

FCG.

Finnish
Consulting
Group

Vuorimäen tuulivoimahanke, Iisalmi

LIITE 5: LUONTO- JA LINNUSTOSELVITYSRAPORTTI

1.12.2023



Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Hankealue ja hankkeen kuvaus	1
3	Aineisto ja menetelmät	4
3.1	Lähtötiedot	4
3.2	Kasvillisuus ja luontotyytit	5
3.3	Linnusto	6
3.3.1	Yleistä	6
3.3.2	Pesimälinnusto	7
3.3.3	Muuttolinnusto	9
3.3.4	Sähkönsiirtoreittien linnustonselvitykset	11
3.4	Eläimistö ja EU:n luotodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajit	12
3.4.1	Lepakkonselvitys	13
3.4.2	Liito-oravaselvitys	14
3.5	Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen	14
3.6	Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus	18
4	Kasvillisuus ja luontotyytit	18
4.1	Yleiset kasvillisuusolosuhteet	18
4.2	Hankealue	21
4.2.1	Metsät	21
4.2.2	Suot	25
4.2.3	Rakentamisalueiden luontoarvot	26
4.2.4	Vesistöt ja pienvedet	30
4.2.5	Kulttuurivaikuttuneet alueet	34
4.3	Voimajohtoreitit	35
4.3.1	Sähkönsiirtoreitti A	39
4.3.2	Sähkönsiirtoreitti B	41
4.3.3	Sähkönsiirtoreitti C	43
4.3.4	Kiertoreitti 1	43
4.3.5	Kiertoreitti 2	45

4.4	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	47
4.4.1	Suojelualueet ja arvokkaat maisema-alueet.....	47
4.4.2	Arvokkaat luontokohteet	49
4.5	Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto	76
5	Linnusto	82
5.1	Pesimälinnusto	82
5.2	Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet.....	83
5.3	Sääksen lentoreittien tarkkailu	86
5.4	Alueen kautta muuttava linnusto.....	87
5.5	Sähkösiirtoreittien linnusto.....	93
6	Muu eläimistö.....	97
6.1	Alueen yleinen eläinlajisto	97
6.2	Direktiivilajisto.....	97
6.2.1	Lepakot.....	97
6.2.2	Viitasammakko.....	100
6.2.3	Liito-orava	101
6.2.4	Saukko	103
6.2.5	Susi ja muut suurpedot	104
7	Yhteenveto alueen luontoarvoista	106
	Lähteet.....	111

Liitteet

LIITE 1. Arvokkaat luontokohteet ja uhanalaisten lajien esiintyminen

LIITE 2. Arvokkaat luontokohteet koontitaulukko

LIITE 3. Pesimälinnustotaulukko

LIITE 4. Kanalintuhavainnot (*salassa pidettävä*)

LIITE 5. Petolintuhavainnot ja pesäpaikat (*salassa pidettävä*)

LIITE 6. Sääksen lentoreittiseuranta (*salassa pidettävä*)

Paikkatietoaineistot

Pohjakartat © Maanmittauslaitos WMS 2023

Ympäristöhallinnon avoimet paikkatiedot © Suomen ympäristökeskus (Syke) 2023

Kasvupaikkatiedot © Luonnonvarakeskus 2023, Suomen metsäkeskus 2023

Päämuuttoreitit © BirdLife Finland 2023

Valokuvat

© FCG Consulting Group Oy / Minna Eskelinen

Kansikuva: Kotkansiipilehtoa Kourupuron varrella

1 Johdanto

Tämä työ on ABO Wind Oy:n Vuorimäen tuulivoimapuiston YVA- ja kaavoitusmenettelyä palveleva luontoselvitys. Raporttiin on koottu alueelta vuosina 2021–23 tehtyjen luonto- ja linnustoselvitysten tulokset. Varsinaisella hankealueella selvitykset toteutettiin maastokaudella 2021. Sähkönsiirtoreittien luontoarvot selvitettiin ensimmäisen reittivaihtoehdon osalta maastokaudella 2022 sekä uusien reittivaihtoehtojen osalta vuonna 2023.

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. Kalasääsken osalta toteutettiin erillinen tarkkailu, jossa selvitettiin hankealueen läheisyydessä pesivän sääksen lentoreittejä. Lisäksi hankealueella toteutettiin liito-orava- ja lepakkoselvityksiä. Sähkönsiirtoreitillä toteutettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset sekä liito-oravaselvitys. Erillinen linnustoselvitys kohdennettiin lisalmen-Kiuruveden lintuvedet FINIBA-alueen läheisyydessä sijaitsevalle sähkönsiirtoreitin osalle. Varsinaisten erilliselvitysten 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 kalliopetäätiedot esitetään YVA-selostuksessa.

Luontoselvitysten tulosten perusteella on ohjattu hankkeen layoutsuunnittelua. Voimalapaikkasijoittelu ja suunniteltu sähkönsiirtoreitti ovat muuttuneet suunnittelun edetessä. Luontoselvitysraporttiin on koottu viimeisimpään layoutsuunnitteluun ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtoihin sisältyvät luontotiedot.

Luonto- ja linnustoselvitysraportin ovat laatineet FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM biologit Minna Eskelinen, Tiina Mäkelä, Jari Kärkkäinen ja nuorempi asiantuntija Taru Toivanen.

2 Hankealue ja hankkeen kuvaus

Vuorimäen tuulivoimapuiston hankealue sijaitsee lisalmen kaupungin länsiosassa. Hankealue sijaitsee noin 16 kilometriä lisalmen keskustasta lounaaseen. Hankealue rajautuu länsi- ja eteläpuolella Pielaveden ja luoteispuolella Kiuruveden kuntarajaan. Kiuruveden kaupunki sijaitsee noin 19 kilometriä hankealueesta luoteeseen ja Pielaveden keskustaajama noin 25 kilometriä etelään.

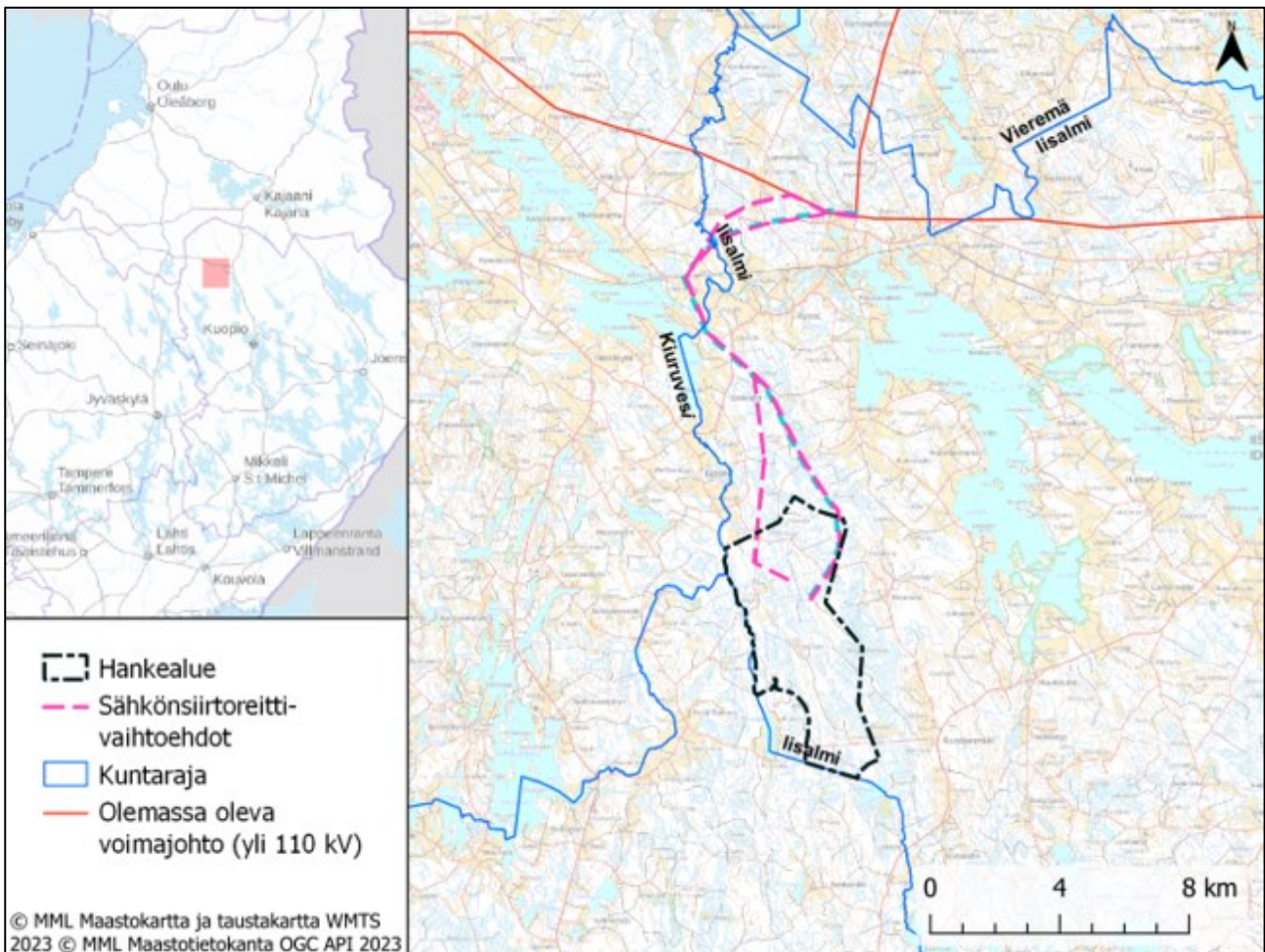
Tuulivoimapuistohanke muodostuu hankealueesta ja tarkasteltavasta sähkönsiirrosta. Hankealueen pinta-ala on noin 2 170 ha. Siihen sisältyvät alueet, joilla tuulivoimarakentaminen rajoittaa muuta rakentamista. Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu voimalapaikoista, joihin tarvittava maa-ala on noin 1,5–2 ha/voimala, sisältäen voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet sekä väliaikaiset varastointialueet. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä. Rakentamisen vaatima pinta-ala koostuu lisäksi huoltoteistä, mahdollisista kaapelilinjoista sekä rakennettavan sähköaseman alueesta. Hankealueelle suunnitellaan enintään 27 tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään

300 m, napakorkeus on keskimäärin noin 200 m ja roottoriympyrän halkaisija enintään noin 200 m. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 6–10 MW.

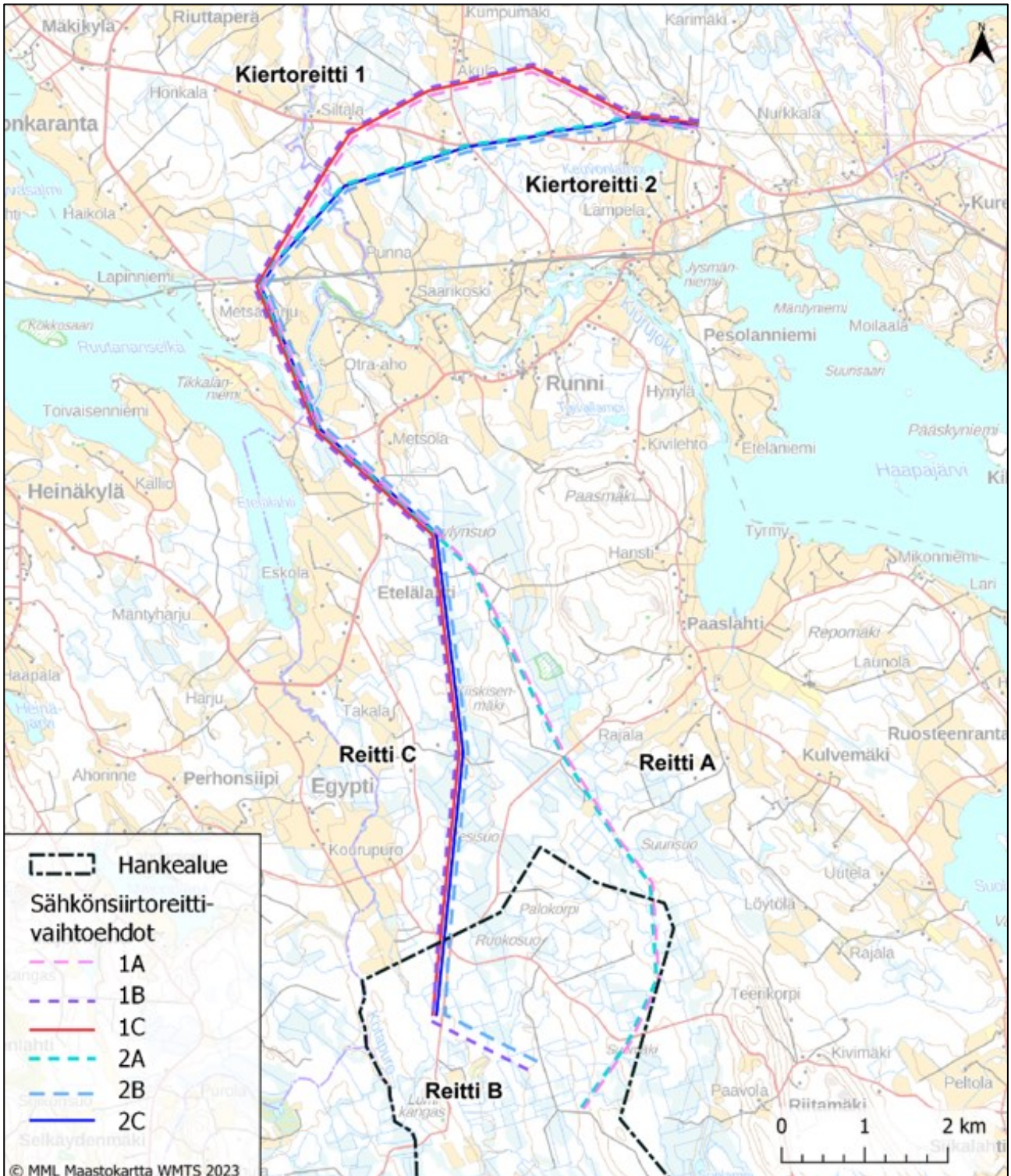
Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Tien ajouran tulee olla vähintään viisi metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on pitkien ja leveiden kuljetusten vuoksi noin 12–20 metriä leveä.

Sähkönsiirtoa varten hankealueelle rakennetaan muuntoasema, jonka vaatima maa-ala on noin 1,0 ha. Tuotettu sähkö on alustavien suunnitelmien mukaan tarkoitus siirtää kantaverkkoon liittymällä Savon Voima Verkko Oy:n omistamaan Iisalmi–Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon. Sähkönsiirtoreitti liittyy voimajohtoon Rajapuron kytkinasemalla hankealueen pohjoispuolella. Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan noin 11–14 km pituisella 110 kV ilmajohdolla, joka vaatii noin 26 metriä leveän johtoaukean. Sähkönsiirron osalta YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan kuutta reittivaihtoehtoa (1A, 1B, 1C, 2A, 2B ja 2C) (Kuva 2). Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittaman pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliin.

Vuorimäen tuulivoimahankkeen hankealue sekä suunniteltu sähkönsiirtoreitti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 1). Työssä tarkastellaan yhteensä kuutta vaihtoehtoista sähkönsiirtoreittiä (Kuva 2).



Kuva 1 Vuorimäen tuulivoimapuiston hankealue sijaitsee Iisalmen kaupungin länsiosassa.



Kuva 2. Sähkösiirron vaihtoehdot.

3 Aineisto ja menetelmät

3.1 Lähtötiedot

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

- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. - Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi –kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen ympäristökeskus, Ympäristöopas-sarja 109, Helsinki;
- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002: Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24, Oulu
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

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

- Maanmittauslaitoksen kartta- ja ilmakehu-aineistot
- Suomen ympäristökeskus, ympäristöhallinnon avoin tieto Latauspalvelu LAPIO (Suomen ympäristökeskus 05/2023)
- Suomen lajitietokeskuksen tietokannat (www.laji.fi) (05/2023)
- Suomen Metsäkeskus, metsälain erityisen tärkeät elinympäristökuviot, metsätalouden ympäristötukikohteet (KEMERA) ja muu avoin metsätieto (mm. metsävaratieto) (Metsäkeskus, <https://www.metsaanfi/paikkatietoaineisto>) (05/2023)
- Luonnonvarakeskus, avoimien aineistojen tiedostopalvelu (2019)
- GTK, kallio- ja maaperäkartta (<https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>)
- Linnustotiedot: Metsähallitus, Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimiston tietokannat ja sääksirekisteri (Suomen Lajitietokeskus, tarkistettu 10/2023)
- Kaavoituksen taustatiedot ja alueelta aiemmin tehdyt luontoselvitykset
- Muu kirjallinen aineisto

3.2 Kasvillisuus ja luontotyypit

Vuorimäen tuulivoimapuiston hankealueen ympäristön kasvillisuus, luontotyypit sekä arvokkaat luontokohteet inventoitiin vuonna 2021. Maastotyöt tehtiin yhteensä viitenä maastopäivänä, 27.8., 7.9., 6.10., 8.10. ja 11.10.2021. Lisäksi metsien kasvupaikkatyyppijä, voimalapaikkojen rakennusalueiden metsätyyppejä ja metsien kehitysluokkia havainnoitiin liito-oravaselvitysten maastotöiden yhteydessä viitenä maastopäivänä 4.5., 24.5., 26.5., 1.6. ja 11.6.2021. Sähkönsiirron osalta on selvitetty useita johtoreittivaihtoehtoja. Ensimmäisten reittivaihtoehtojen luontoarvot inventoitiin kahtena maastopäivänä 9.–10.6.2022. Tämän jälkeen sähkönsiirtoon suunniteltiin uusi reitti, joka kiertää Runnin alueen sen länsipuolelta. Uusien sähkönsiirtoreittien ja hankealueelle suunniteltujen sähköasemien luontoarvot inventoitiin kolmena maastopäivänä 7.6., 10.6. ja 17.6.2023. Lisäksi hankealueelle sijoittuvalta sähkönsiirron osalta kasvillisuutta ja luontotyyppijä on inventoitu hankealueen luontoselvitysten yhteydessä. Luontotyypit määritettiin Kontulan ja Raunio (2018) mukaan ja suotyypit myös tarkemmin Eurolan ym. (2015) mukaan. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Luontotyyppien ja lajiston inventoinnin periaatteet

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyypit on lueteltu 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 & Raunio 2018) luontotyyppien uhanalaisuutta on tarkasteltu yleisesti koko maassa sekä erikseen Pohjois-Suomessa ja Etelä-Suomessa. Munterinkankaan alue sijoittuu eteläborealiselle kasvillisuusvyöhykkeelle, joka luetaan luontotyyppien uhanalaisuuden aluejaossa Etelä-Suomeen. Luontotyyppijä 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 75 §) ja erityisesti suojeltavien lajien (LSL 77 §) esiintymät sekä EU:n luontodirektiivin liitteiden IV a tarkoittamien eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet tai liitteen II ja IV b kasvilajien esiintymät (LSL 78 §).

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

Inventoinnissa tarkasteltiin erityisesti seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita ja luonnonarvoja (Mäkelä & Salo 2021):

Erityisesti huomioitavat luonnonarvot

- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit (LSL 64 § ja 65 §)
- Vesilain suojaamat luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyytit ja purot (VL 2 luku 11 § ja 3 luku 2 §)
- Uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018). Selvitysalue sijoittuu luontotyytitarkastelussa Etelä-Suomen alueelle.
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 77 §)
- Uhanalaisten lajien esiintymät (LSL 75 §) (Hyvärinen ym. 2019)
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 78 §) ja liitteen II lajien esiintymät (LSL 79 §) (Sierla ym. 2004, Nieminen & Ahola 2017)

Muut huomioitavat luonnonarvot

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

3.3 Linnusto

3.3.1 Yleistä

Linnustose-litykset koostuivat kevät- ja syysmuuton seurannasta sekä hankealueen pesimälinnustoinventoinneista, sisältäen metsäkanalintujen soidinpaiikkojen inventointia, pöllökuunteluita ja sääksen lentoreitti-seurantaa. Selvityksiä on toteutettu maastokausilla 2021, 2022 ja 2023. Sähkönsiirron osalta toteutettiin linnustollisesti arvokkaimmille alueille kohdennettu linnustose-litys keväällä 2023. Laskennat toteutettiin Kiuruveden Etelälahti-Kiuru-joki alueella, jossa kaikki suunnitellut voimajohtoreitit sijoittuvat lähelle lisalmen-Kiuruveden lintuvedet FINIBA-kohdetta (Etelälahden osa-alue). Sähkönsiirtoreittien linnustose-litykseen sisältyi muu-tonaikainen lepäilijälaskenta sekä vesi- ja rantalinnustose-litys.

Linnustose-litysten maastotöistä ovat vastanneet FM biologi Ville Suorsa sekä linnustose-litystuntija Jukka Österberg FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Linnustose-litysten tulosten raportoinnista ovat vastanneet FM biologit Tiina Mäkelä ja Jarkko Peltoniemi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Hankealueen linnustosta on

saatu tietoja myös muiden alueella suoritettujen luontoselvitysten aikana (mm. lepakko- ja liito-oravaselvitykset, luontotyyppi-inventoinnit), sillä alueella liikkuneet biologit ja asiantuntijat ovat kykeneviä havainnoimaan useita lajiryhmiä ja arvottamaan luontokohteita samanaikaisesti.

Alueella suoritettujen linnustoselvitysten ensisijaisena tavoitteena oli selvittää hankealueen ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnuston yleispiirteitä, suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä sekä luoda yleiskuva alueen kautta muuttavaan linnustoon. Selvitysten aikana huomioitiin erityisellä tarkkuudella kaikki suojelullisesti arvokkaat lintulajit, joita ovat Suomen luonnonsuojelulain (6/2023) ja luonnonsuojeluasetuksella (521/2021) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi säädetyt lajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (79/409/ETY), Suomen Punaisen kirjan uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Hyvärinen ym. 2019), Suomen kansainväliset vastuulajit (Rassi ym., 2001) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021). Raportin kirjoitushetkellä oli astunut voimaan uusi (1.6.2023) luonnonsuojelulaki, mutta sen asetus ei vielä ollut voimassa. Lisäksi huomioitiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyt lajit sekä mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet. Linnustollisia arvoja huomioitiin luontotyyppiperusteisten luontokohteiden arvottamisessa niiltä osin kuin arvokohderajausta ei ollut mahdollista tehdä pelkän linnuston perusteella.

Hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien erityistä suojelua vaativien petolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksesta. Muiden petolintulajien sekä muiden suojelullisesti arvokkaiden lajien pesäpaikkatietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoitustietokannoista, sääksirekisteristä ja suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkarekisteristä. Tiedot on hankittu kootusti Suomen Lajitietokeskuksen tietokannoista (2023).

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

3.3.2 Pesimälinnusto

Pistelaskenta, sovellettu kartoituslaskenta

Vuorimäen tuulivoimapuiston hankealueen sekä sen lähiympäristön pesimälinnustoa on selvitetty vuonna 2021. Pesimälinnustolaskennat tehtiin pistelaskenta- ja kartoituslaskentamenetelmiä soveltamalla. Erillisten pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten sekä alueella toimivien metsästysseurojen haastatteluiden yhteydessä.

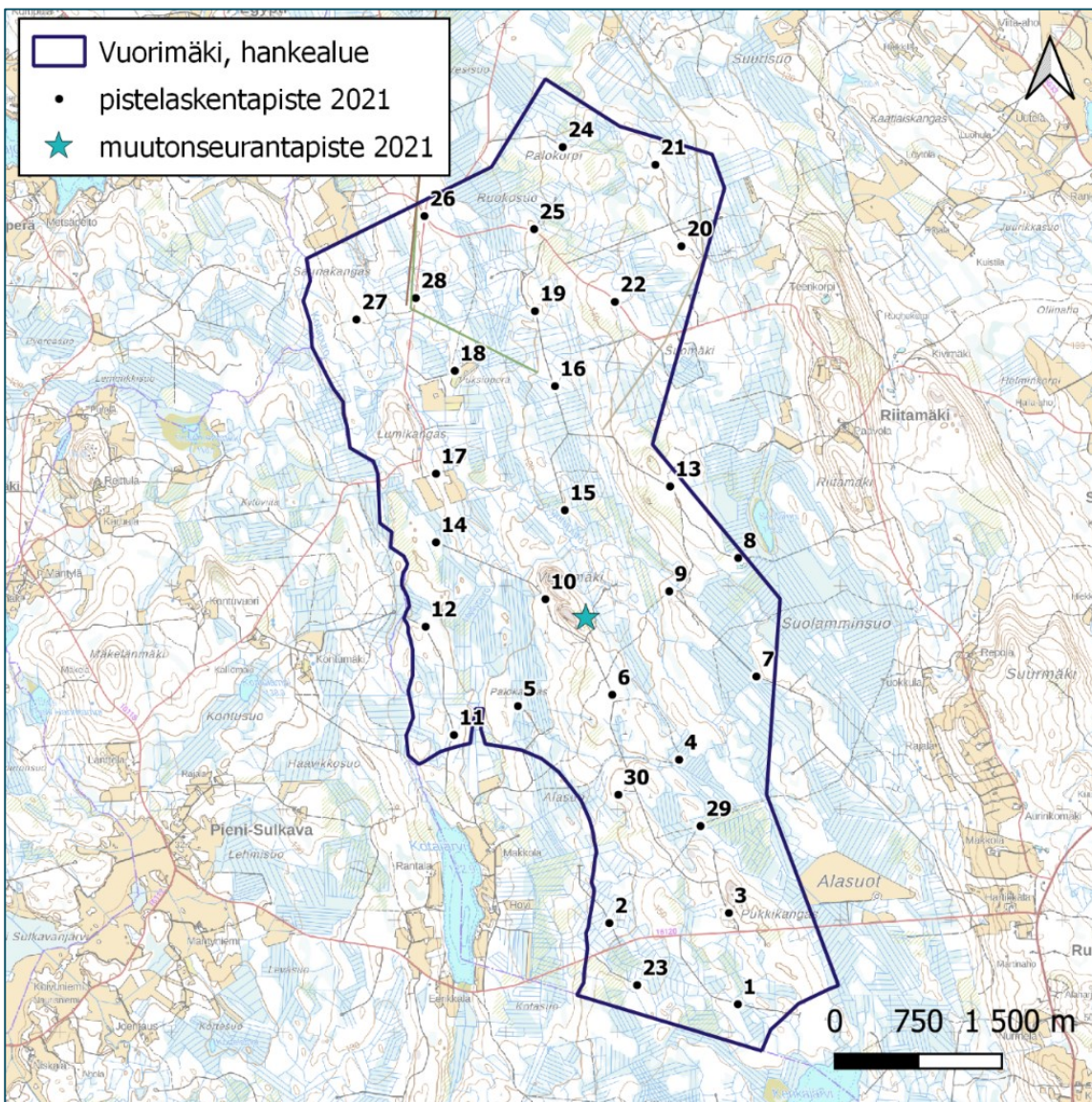
Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitettiin alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla. Kaikkiaan laskettuja pisteitä oli 30, joten pistelaskentaverkosto on näin ollen alueellisesti ja elinympäristöjen osalta koko hankealueen kattava (Kuva 3). Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina, 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. Hankealueella 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 hankealueen eri elinympäristöjä etenkin suojelullisesti arvokkaita lintulajeja etsien ja tuulivoimarakentamiselle herkiksi tiedettyjä lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella linnuston kannalta arvokkaiksi arvioituihin elinympäristöihin kuten alueen kallioalueille, soille ja vanhempiin, hankealueella pienialaisesti

esiintyviin metsiin. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettiin yhteensä noin 26 maastotyöpäivää (Taulukko 1).

Sääksen lentoreittitarkkailu

Hankealueen läheisyydessä, hieman yli kilomerin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta, sijaitsee kalasääsken aktiivinen pesäpaikka. Pesä löydettiin päiväpetolintuselvitysten yhteydessä 15.6.2021 (Jukka Österberg). Työssä toteutettiin erillinen sääksiseuranta, jonka tarkoituksena oli selvittää, mihin suuntaan sääksen lentoreitit pesältä suuntautuvat ja liikkuko sääksi aktiivisesti tuulivoimapuiston hankealueella. Tarkkailu toteutettiin kiikaroimalla lintujen liikkeitä sopivalta tarkkailupaikalta lintuja häiritsemättä ja kirjaimalla havainnoista ylös lintujen lentosuunnat ja lentokorkeudet. Keväällä ja syksyllä sääksen sekä myös muiden petolintujen liikkumisesta, reviiereistä ja tärkeistä saalistusalueista saatiin tietoja myös muutontarkkailujen aikana.



Kuva 3. Vuorimäen tuulivoimapuiston vuoden 2021 pesimälinnustoseelvitysten linnuston laskentapisteet ja muutonseurantapaikka Vuorimäen huipulla, hankealueen keskellä.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys ja pöllöselvitys

Hankealueella toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustoseelvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja inventoitiin lajien kiivaimpaan soidinai-kaan neljän aamun aikana maaliskuussa. Soidinpaikkojen inventointi kohdistettiin kartta- ja ilmakuva- tarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa ennakkotietojen perusteella sijoittua paikallisesti tärkeitä metsäkanalintujen (lähinnä metso ja teeri) soidinalueita. Maasto- käynnit kohdennettiin metson osalta puustoisille kangasmaa-alueille sekä teeren osalta soille ja niiden reu- namille. Selvitys aloitettiin alkukeväästä lumiseen aikaan, jolloin metsokukat ovat jo soidinpaikoillaan ja nii- den lumijäljet ovat helposti havaittavissa. Soidinpaikkaselvityksen aikana pyrittiin etsimään suorien lajiha- vaintojen lisäksi myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä hakomispuista. Selvityksen yhteydessä on saatu tietoja myös muista aikaisiin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä muun eläimistön lumijäljistä. Maastokartoituksia tehtiin neljänä päivänä maaliskuussa vuosina 2021 ja 2022.

Hankealueella esiintyviä pöllöjä selvitettiin pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Selvitykset ajoit- tuivat pöllöjen soidinaikaan maaliskuulle. Kuuntelu tapahtui hankealueella ja sen lähiympäristön metsäauto- teillä, joilla pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin vä- lein. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä ja kevään aikana, selvitys toistettiin samoilla alueilla. Pöllökuuntelua tehtiin kahtena yönä maaliskuussa 2021 ja kahtena yönä maaliskuussa 2022.

Taulukko 1 Pesimälinnustoseelvitysten ajankohdat ja työmäärät vuosina 2021, 2022 ja 2023.

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Pesimälinnuston kartoituslaskenta ja pistelas- kenta 2021	18.4.2021, 25.5.2021, 26.5.2021, 3.6.2021 ja 4.6.2021 (5 pv)
Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitus 2021 ja 2022	25.3.2021, 25.5.2021, 16.4.2022, 18.4.2022 (4 pv)
Pöllökuuntelu 2021 ja 2022	5.3.2021, 26.3.2021, 4.3.2022 ja 13.3.2022 (4 yötä)
Sääksen ja muiden päiväpetolintujen lentoreittien tarkkailu 2021	19.6. 2021, 29.6. 2021, 6.7. 2021, 8.7. 2021, 19.7. 2021 ja 21.7.2021 (6 pv)
Sähkönsiirtoreittien levähtäjä- ja pesimälinnus- toselvitykset 2023 (Etelälahti FINIBA: lepäilijä- ja vesilintulaskennat)	25.4.2023, 11.5.2023 ja 26.5.2023 (3 pv)

3.3.3 Muuttolinnusto

Hankealueen ja sen lähiympäristön kautta muuttavaa linnustoa, lintujen muuttoreittejä ja lentokorkeuksia selvitettiin maastossa keväällä 2021 ja syksyllä 2021. Muutontarkkailua tehtiin kahdeksana eri päivänä ke- vällä (27.3.–14.5.2022) noin 35 tuntia ja kuutena päivänä syksyllä (28.8.–18.10.2021) noin 45 tuntia eli yh- teensä 80 tuntia. Muutontarkkailu pyrittiin ajoittamaan joutsenten, hanhien, kurjen ja petolintujen päämuu- ton mukaan. Muuttolinnuston seurantapiste oli Vuorimäen laella, jolta oli hyvä näkyväisyys eri ilmansuuntiin. Seurantapisteen sijainti on esitetty kuvassa 3.

Muutontarkkailun tarkoituksena oli saada yleiskuva alueen kautta muuttavasta lintulajistosta ja yksilömää- ristä sekä lentokorkeuksista ja lentoreiteistä tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen ympäristössä. Muut- toa tarkkailtiin ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina

muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen suurten ja/tai le-
veäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti piekana ja maakotka) muuttokau-
sille.

Muutontarkkailun aikana havaituista linnuista kirjattiin laji- ja lukumäärätietojen lisäksi tiedot lintujen etäi-
syydestä ja ohituspuolesta suhteessa havainnointipaikkaan sekä lintujen arvioidut lentokorkeudet. Lintujen
lentokorkeus merkittiin neljäasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan siten, että en-
simmäinen aste oli 0–100 metriä, toinen 100–200 metriä, kolmas 200–300 metriä ja neljäs yli 300 metriä.
Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja. Muutontarkkailujen toteutushetkellä turbii-
nien tarkat korkeustiedot eivät olleet vielä tiedossa, joten selvityksessä on käytetty arvioita todennäköisistä
korkeuksista.

Taulukko 2. Sää kevätmuuton seuranta päivinä vuonna 2021.

Päivä	klo	lämpötila	pilvisyys	tuulen suunta	voimakkuus	näkyvyys
27.3.	8:00- 12:00	0°C, 6°C	7/8, 4/8	S	5 m/s, 6 m/s	Hyvä
4.4.	8:00- 14:30	1°C, 5°C	8/8, 8/8	SW	6 m/s, 7 m/s	Hyvä
2.5.	8:30- 12:30	0°C, 6°C	0/8, 4/8	SW	2 m/s, 3 m/s	Hyvä
3.5.	8:45- 11:45	0°C, 4°C	8/8, 7/8	SE	2 m/s, 3 m/s	Hyvä
8.5.	10:30- 11:30	6°C, 8°C	2/8, 4/8	W, NW	2 m/s, 3 m/s	Hyvä
14.5.	9:30- 11:10	17°C, 20°C	4/8, 0/8	S	2 m/s, 2 m/s	Kovaa väreilyä
11.4.	7:20- 14:40	-1°C, 6°C	4/8, 0/8	SW	5 m/s, 10 m/s	Hyvä
18.4.	8:00- 15:30	-2°C, 14°C	0/8, 4/8	NE, S	1 m/s, 3 m/s	Hyvä - kohtalai- nen

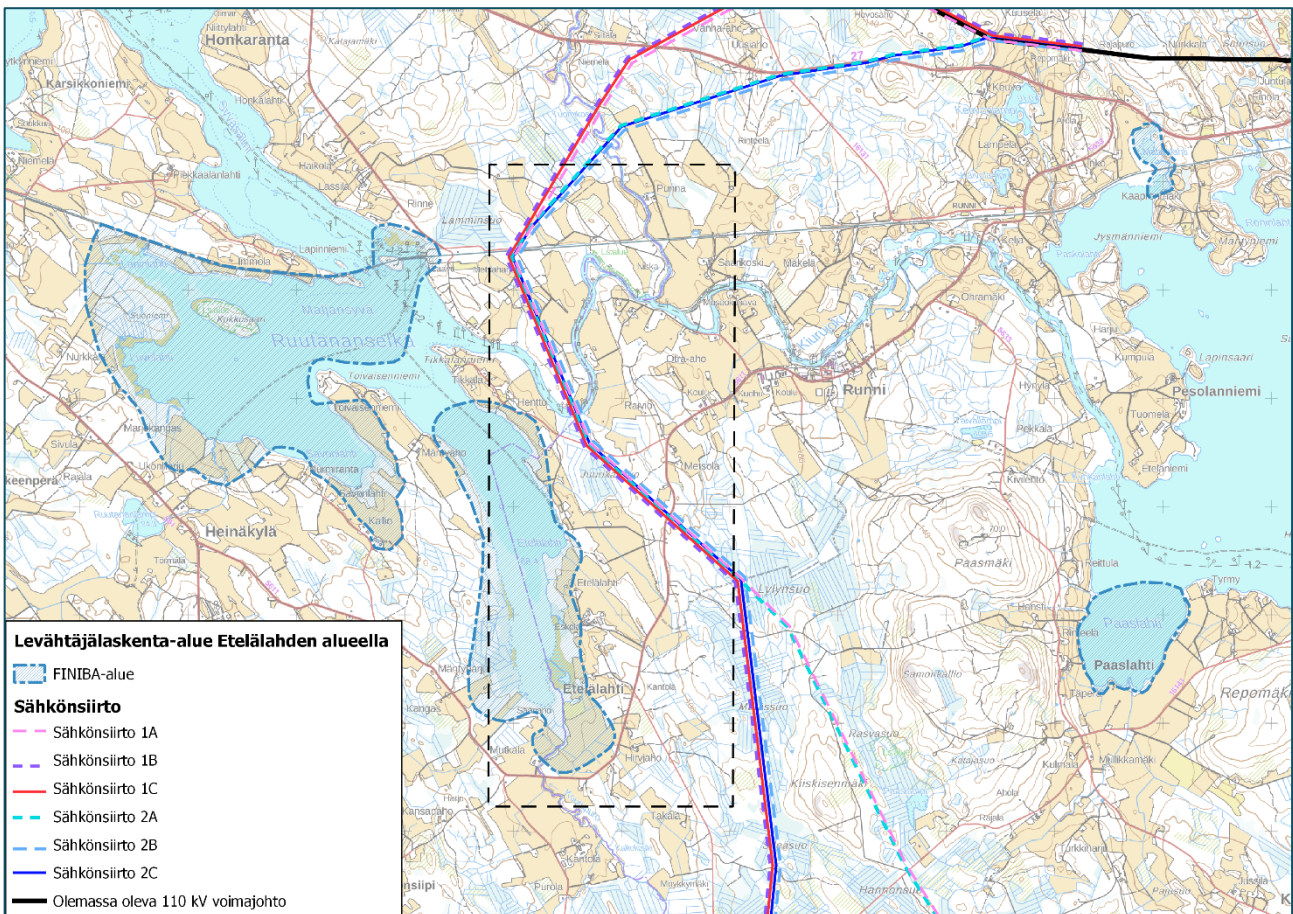
Taulukko 3. Sää syysmuuton seuranta päivinä vuonna 2021.

Päivä	klo	lämpö- tila	pilvisyys	tuulen suunta	voimakkuus	näkyvyys
28.8.	7:00- 14:15	3°C, 18°C	0/8, 3/8	-, NE	0 m/s, 3 m/s	Heikko (Sumua 7-8.30)
4.9.	7:40- 15:20	5°C, 9°C	3/8, 7/8	NW	5 m/s, 5 m/s	Hyvä
15.9.	8:40- 16:20	4°C, 7°C	1/8, 7/8	N	3 m/s, 3 m/s	Hyvä
26.9.	8:15- 15:55	6°C, 10°C	8/8, 2/8	NW	2 m/s, 3 m/s	Hyvä
13.10.	8:15- 13:55	0°C, 5°C	3/8, 8/8	-, N	0 m/s, 2 m/s	Heikko (sumua 8.15- 12.30) - hyvä
18.10.	8:35- 16:15	2°C, 2°C	8/8, 8/8	NW	5 m/s, 5 m/s	Melko hyvä - kohtalainen

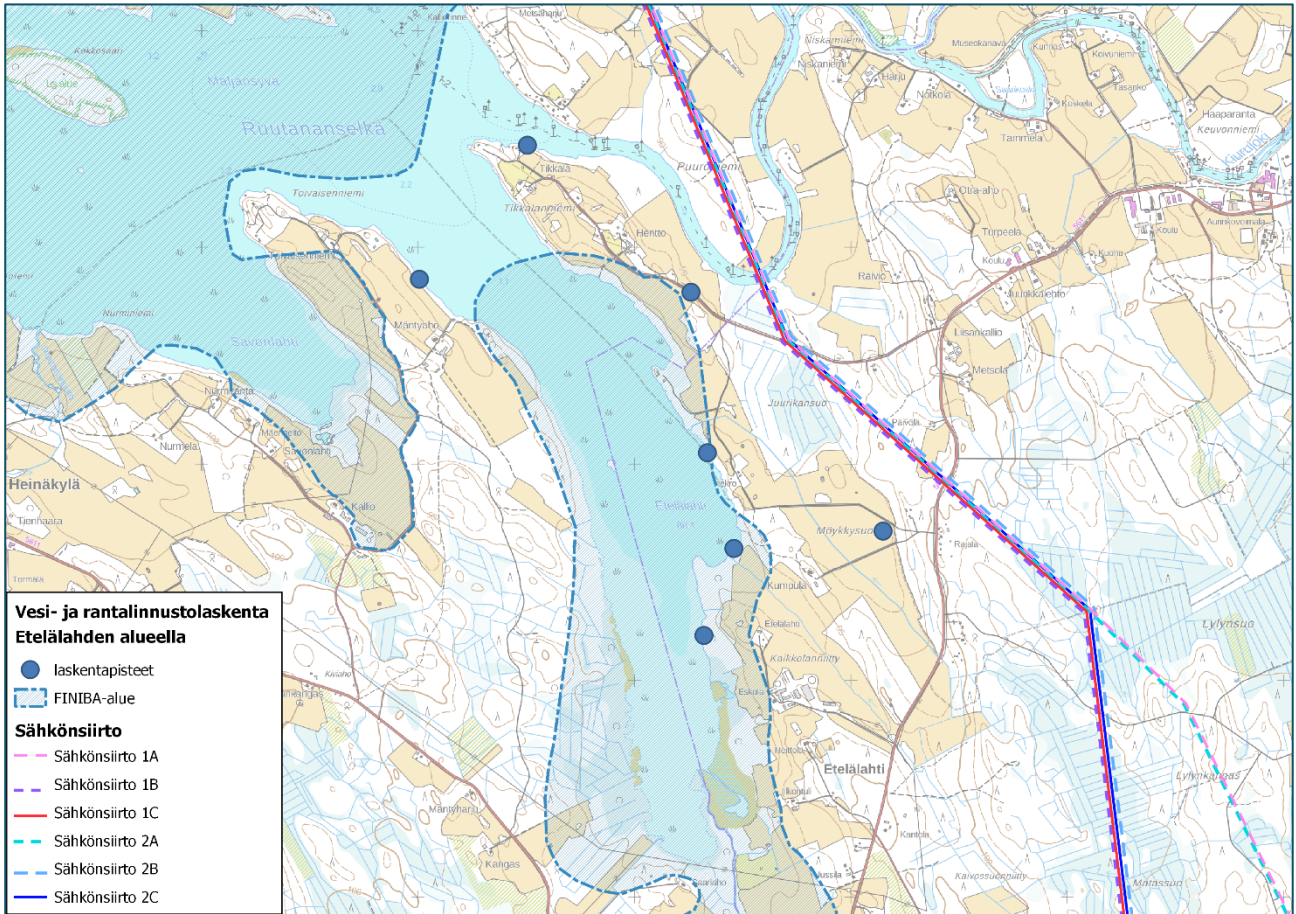
3.3.4 Sähkösiirtoreittien linnustoselvitykset

Suunnitellun tuulivoimapuiston sähkösiirtoreittien alueilla esiintyvää linnustoa selvitettiin vuonna 2023. Selvitykset kohdennettiin ennakkotarkastelun perusteella linnustollisesti arvokkaimmille kohteille, lisälmen-Kiuruveden lintuvedet FINIBA-alueen Etelälahden alueelle ja sen lähiympäristöön, suunnitellun sähkösiirtoreitin vaikutusalueelle (Kuva 4). Selvityksiin käytettiin kolme maastotyöpäivää (25.4., 11.5. ja 26.5.2023). Ensimmäisenä maastopäivänä laskettiin Etelälahden alueella, voimajohtoreitin läheisyydessä olevilla pelloilla muuttoaikaan levähtävä linnusto. Lisäksi toukokuussa Etelälahden alueelle kohdennettiin vesi- ja rantalinustolaskennat (pesimälajisto), jotka toistettiin kaksi kertaa. Laskennat tehtiin seitsemästä eri pisteestä, jotka vastasivat pääpiirteissään samoja pisteitä, kun alueella vuonna 2019 toteutettujen laskentojen pisteet (Yli-luoma 2019)(Kuva 5).

Sähkösiirtoreittien muilla alueilla pesivää linnustoa ja lintujen elinympäristöjä havainnoitiin yleispiirteisesti muiden luonto- ja lajistoselvitysten yhteydessä.



Kuva 4. Sähkösiirtoreittien alueelle kohdennettujen, linnuston levähtäjälaskentojen painopistealueet (musta katkoviiva).



Kuva 5. Vesi- ja rantalinnuston laskentapisteet Etelälahden alueella vuonna 2023.

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

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

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (LSL 78 §). EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun eläinlajiston osalta hankealueella toteutettiin erilliset lepako- ja liito-oravaselvitykset. Lisäksi on tarkasteltu näille lajeille potentiaalisia elinympäristöjä sekä lajien esiintymisedellytyksiä selvitysalueella ja laajemmin sen ympäristössä.

Muun hankealueella mahdollisesti esiintyvän direktiivilajiston esiintymispotentiaalia on tarkasteltu maastonselvitysten yhteydessä eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen tarkastelun kautta. Lajien esiintymiseen on kiinnitetty huomiota kaikkien alueella toteutettujen luontoselvitysten yhteydessä. Erityishuomioita

kiinnitettiin eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, tärkeisiin ruokailualueisiin sekä lajeille tyypillisiin elinympäristöihin. Suurpetojen ja saukon esiintymiseen kiinnitettiin huomiota linnustose-lvitysten ensimmäisten käyntikertojen aikana huhti-toukokuussa (esim. lumijäljet, jätökset) sekä myöhemmin toteutettujen liito-orava- ja lepakkose-lvitysten sekä luontotyyppi-inventointien aikana. Suurpetojen esiintymisen osalta tietoja on hankittu lisäksi Luonnonvarakeskuksen (LUKE) havaintotietojärjestelmän suurpeto-osiosta (www.luonnonvaratieto.luke.fi) sekä vuosittaisista suurpetojen kannanarviointiraporteista (mm. Heikkinen ym. 2022, Heikkinen ym. 2023). Hankealueen ja sen lähiympäristön suurpetotilanteesta on saatu lisätietoja aluetta tuntevan suurpetoyhdyshenkilön ja metsästyseurojen haastatteluista (2023). Viitasammakon esiintymiseen kiinnitettiin huomioita kevään linnusto- ja liito-oravase-lvitysten yhteydessä siltä osin kuin ne ajoituivat lajin kutuaikaan.

3.4.1 Lepakkose-lvitys

Lepakkose-lvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa sekä mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkose-lvitykset toteutettiin aktiivisella detektorise-lvityksellä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kesäkuun ja elokuun välisenä aikana, jolloin alueella suoritettiin useampia kartoituskerroksia (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012). Selvityspäivämäärät olivat 23.–24.6., 27.–28.7., 4.–5.8. ja 27.–28.8.2021. Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden selvitysalueella suoritettujen luontose-lvitysten yhteydessä. Lepakkose-lvityksen maastotöistä vastasivat Finnish Consulting Group Oy:stä FM biologit Ville Suorsa ja Jari Kärkkäinen, joka on vastannut myös tulosten käsittelystä ja raportoinnista.

Vuorimäen selvitysalueelta ei ole aikaisempia tietoja lepakoista. Lepakkose-lvitys 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 pyritään mahdollisuuksien mukaan määrittämään lajilleen detektorin avulla. Aktiivikartoitus ajoittui noin auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskerrokset toteutettiin riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden arvioitiin ruokailevan aktiivisesti.

Säätila kartoitushetkellä oli:

	23-24.6.2021	27-28.7.2021	4-5.8.2021
Pilvet	pilvetön poutainen sää	pilvetön poutainen sää	vähäpilvinen poutainen sää
	1	3	1
Tuuli	vähätuulinen, alle 4 m/s	vähätuulinen, alle 3 m/s	Tyyäni
Lämpötila	10,0–15,0 °C	12,0–17,0 °C	6,0–8,0 °C

Selvitysalueella ei toteutettu lepakoiden muuttose-lvityksiä, 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 väheänee merkittävästi jo noin 500 metrin etäisyydellä rantaviivasta. Vuorimäen 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 (Siivonen 2004):

- | | |
|-------------|--|
| Luokka I: | Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka. Alueen hävittäminen tai heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulaissa kielletty (LSL 78 §). |
| Luokka II: | Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä on huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS 1999). |
| Luokka III: | Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä on mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille. |

3.4.2 Liito-oravaselvitys

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, ja se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Liito-oravainventoinnit toteutettiin koko suunnitellulla hankealueella sekä sähkönsiirtoreitillä. Varsinaisella hankealueella inventointeja tehtiin viitenä maastotyöpäivänä (4.5., 24.5., 26.5., 1.6. ja 11.6.2021). Sähkönsiirtoreiteillä inventoinnit toteutettiin luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen yhteydessä kolmena maastotyöpäivänä (7.6., 10.6. ja 17.6.2023). Lajin esiintymistä ja lajille soveliaita elinympäristöjä tarkastettiin myös kasvillisuusselvityksen yhteydessä. Liito-oravaselvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Liito-orava suosii elinympäristönään iäkkäitä kuusisekametsiä, joissa on sekapuuna sen ravintona käyttämää haapaa ja leppää sekä muita lehtipuita. Lajin esiintyminen 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 toteutukseksi. Potentiaalisista elinympäristöistä pyrittiin paikantamaan kaikki papanapuut, jolloin sekä papanapuiden että metsän yleisen rakenteen perusteella on mahdollista rajata lajin asuttama metsikkö.

3.5 Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Luontokohteita suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaat luontokohteet ja alueet arvoitetaan lainsäädännöllisten perusteiden sekä luonnonarvoihin (luontotyypit ja lajien uhanalaisuus) perustuvien kriteerien perusteella.

Luokista ylin, arvoluokka 1 tarkoittaa lainsäädännöllä turvattuja kohteita, joita ei saa heikentää tai hävittää. Muut luokat kuvaavat luontoarvoja, jotka tulee hyvien käytäntöjen mukaan huomioida maankäytön suunnittelussa, mutta jotka eivät ole tiukasti lainsäädännöllä suojattuja. Yksinkertaisesti todettuna arvoluokkaan 2 sijoitetaan erityisen tärkeät kohteet, joilla on usein valtakunnallistakin merkitystä, esimerkiksi uhanalaisten lajien ja luontotyyppien merkittävimmät esiintymät. Vastaavat edustavuudeltaan tai kooltaan vähemmän merkittävät esiintymät sijoitetaan arvoluokkaan 3. Erilaiset usein alueellisesti tärkeät kohteet, kuten

alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät, sijoitetaan arvoluokkaan 4. Luokituksessa huomioidaan lajiston ja luontotyyppien lisäksi niiden muodostamat kokonaisuudet.

Arvoluokitus pohjautuu seuraavaan jaotukseen (sovellettu Mäkelä ja Salo 2021):

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

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

- Luonnonsuojelualueet
- Natura 2000 -alueet
- Suojeluun varatut alueet (valtakunnallisten suojeluohjelmien vielä suojelemattomat kohteet, joille on tavoitteena perustaa luonnonsuojelualue sekä muut valtiolle luonnonsuojelutarkoitukseen hankitut alueet, joille ei ole vielä laadittu luonnonsuojelualueen perustamisasetusta)
- Luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa em. lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit (esim. liito-orava, lepakot)
- Erityisesti suojeltavien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät
- Luonnonmuistomerkit
- Rauhoitettujen lintujen asianmukaisesti merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen säännöllisesti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut (LSL 73 §)

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 lajesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet (erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet)
- Uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittävät esiintymät
- Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen erittäin tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimialueet
- Luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien lajien ja luontodirektiivin liitteen II lajien merkittävät rajaamattomat esiintymät
- Luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät
- Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista liito-oravan rajatut ruokailualueet ja elinpiirit sekä lepakoiden tärkeät saalistusalueet (EUROBATS)

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Luokan kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus, ja esiintymien merkittävyys. Luokkaan kuuluvat myös muut huomioitavat kohteet, kuten monimuotoisuuden kannalta merkittävien, mutta toistaiseksi puutteellisesti tunnettujen (DD) luontotyyppien esiintymät.

- Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet
- Luontotyyppi- ja lajiesiintymien laajemmat yhtenäiset kokonaisuudet (alueet, joilla useita uhanalaisten/silmälläpidettävien lajien ja/tai luontodirektiivin luontotyyppien kohteita)
- Uhanalaisten luontotyyppien ja lajien muut esiintymät
- Erityisesti suojeltavien lajien ja luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat, muut kuin merkittävät esiintymät
- Paikallisesti arvokkaat, ennalta tunnetut luontokohteet (aiemmin tehdyt luontoselvitykset)
- Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaalueet
- Luontodirektiivin liitteen II ja IV (b) lajien muut esiintymät
- Maakunnalle ominaisten luontotyyppien ja maakunnan vastuulajien esiintymät

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Luokan kohteilla esiintyy erilaisia monimuotoisuutta tukevia luonnonarvoja. Kohteet ovat usein paikallisesti tärkeitä, ja niiden huomioimisessa tarvitaan muita luokkia enemmän tapauskohtaista soveltamista. Luokan kohteina voivat olla myös lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Arvoluokan kohteisiin kuuluvat myös 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
- Metsäkanalintujen soidinpaikat
- Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien esiintymät, puutteellisesti tunnettujen luontotyyppien esiintymät
- Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt (esim. sorakuopat, voimajohtolinjat, ketomaiset tai niitty-mäiset joutomaat, pientareet, penkereet, kentät)
- Rauhoitettujen lajien esiintymät
- Riistolajien käyttämät laidun-, ruokailu- ja lisääntymisaalueet sekä kulkureitit
- Suurten petolintujen muut kuin LSL 73 § nojalla turvatut pesäpuut
- Lajistoltaan poikkeuksellisen monimuotoiset jyrkänteet tai luonnontilaiset rantaluontotyypit
- Yksittäiset huomionarvoiset, pienipiirteisiä luonnonarvoja sisältävät kohteet (mm. yksittäiset suuret tai vanhat puuyksilöt, kuolleet ja lahoavat järeät puut)

Tavanomainen luonto

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

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

Luokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeitä kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat	<ul style="list-style-type: none"> Suojelualueet Natura 2000 -alueet Suojeluun varatut alueet LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät Vesilain suojellut luontotyypit Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat LSL:n erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät 	<ul style="list-style-type: none"> Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeitä 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 tärkeitä kohteet³ 	<ul style="list-style-type: none"> Ekologisen verkoston kannalta tärkeitä kohteet Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat muut kokonaisuudet² 	<ul style="list-style-type: none"> Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat		<ul style="list-style-type: none"> Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ 	<ul style="list-style-type: none"> Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät 	
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	<ul style="list-style-type: none"> Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeitä 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 tärkeitä 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 tärkeitä 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 sulkimialueet

⁴ EUROBATS-sopimus

⁵ paikallisesti tärkeitä

Luontokohteiden arvottaminen

Luontokohteiden arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2021) soveltuu hyvin tarkasteltaessa etenkin kasvillisuutta ja luontotyyppistä sekä eläimistön osalta lainsäädännöllä suojattuja kohteita, kuten luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Käytännössä se ei sovellu yhtä hyvin linnustollisten arvojen kuvaamiseen. Esimerkiksi metson soidinpaiikat ovat matalimman arvoluokan (4) kohteita, mutta ne huomioidaan aina tuulivoimahankkeissa. Linnut liikkuvat laajasti eri elinympäristöissä, eikä yksittäisten uhanalaisten, usein myös talousmetsissä esiintyvien lajien perusteella voida rajata suunnittelussa huomioitavia luontokohteita arvokkaiden luontotyyppien rajaamisen tapaan. Niinpä linnustollisesti arvokkaina kohteina arvotettiin erikseen vain luonnonsuojelulain mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut (LSL 73 §), metsäkanalintujen soidinpaiikat, 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 arvotettuja luontokohteita tarkasteltiin yhdessä. Kohde, jolla on useita luonnonarvoja, on arvokkaampi kuin kohde, jolla on vain yhdenlaisia arvoja, vaikka yksinään nämä kaikki luonnonarvot olisivatkin samanarvoisia. Samoin lähellä toisiaan sijaitsevat, erikseen arvotetut luontokohteet voidaan tulkita kokonaisuudeksi, jonka arvo on suurempi kuin yhdenkään yksittäisen kohteen. Kohteen asema luonnon ydinalueena tai ekologisena yhteytenä voi myös nostaa sen arvoa.

3.6 Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus

Lajien uhanalaisuusluokitus perustuu vuonna 2019 päivitettyyn uhanalaisuusarviointiin (Hyvärinen ym. (toim.) 2019). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) lajit. Silmälläpidettävät (NT) lajit eivät ole uhanalaisia lajeja.

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

Vuorimäen hankealue sijaitsee kasvimaantieteellisessä aluejaossa eteläborealisella vyöhykkeellä, Järvi-Suomen alueella (2b). Soiden osalta hankealue sijoittuu Pohjanmaan aapasoiden Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuovyöhykkeelle (3a). Hankealueen kasvupaikkatyyppit on esitetty kuvassa (Kuva 7). Kuvausteksteissä käytetty paikannimistö ilmenee tarkemmin kuvasta 4 (Kuva 6).

Hankealueella vaihtelevat kangasmaat, suot ja pienvedet. Metsät ovat metsätalouskäytössä. Taimikoita ja hakkuualoja on runsaasti. Alueen maaperä koostuu vaihtelevasti moreenista, kalliomaista ja turvemaista. Sähkönsiirtoreitillä Kiurujoen alueella on paikoin savimaita. Metsien kasvupaikkatyyppien osalta alueella

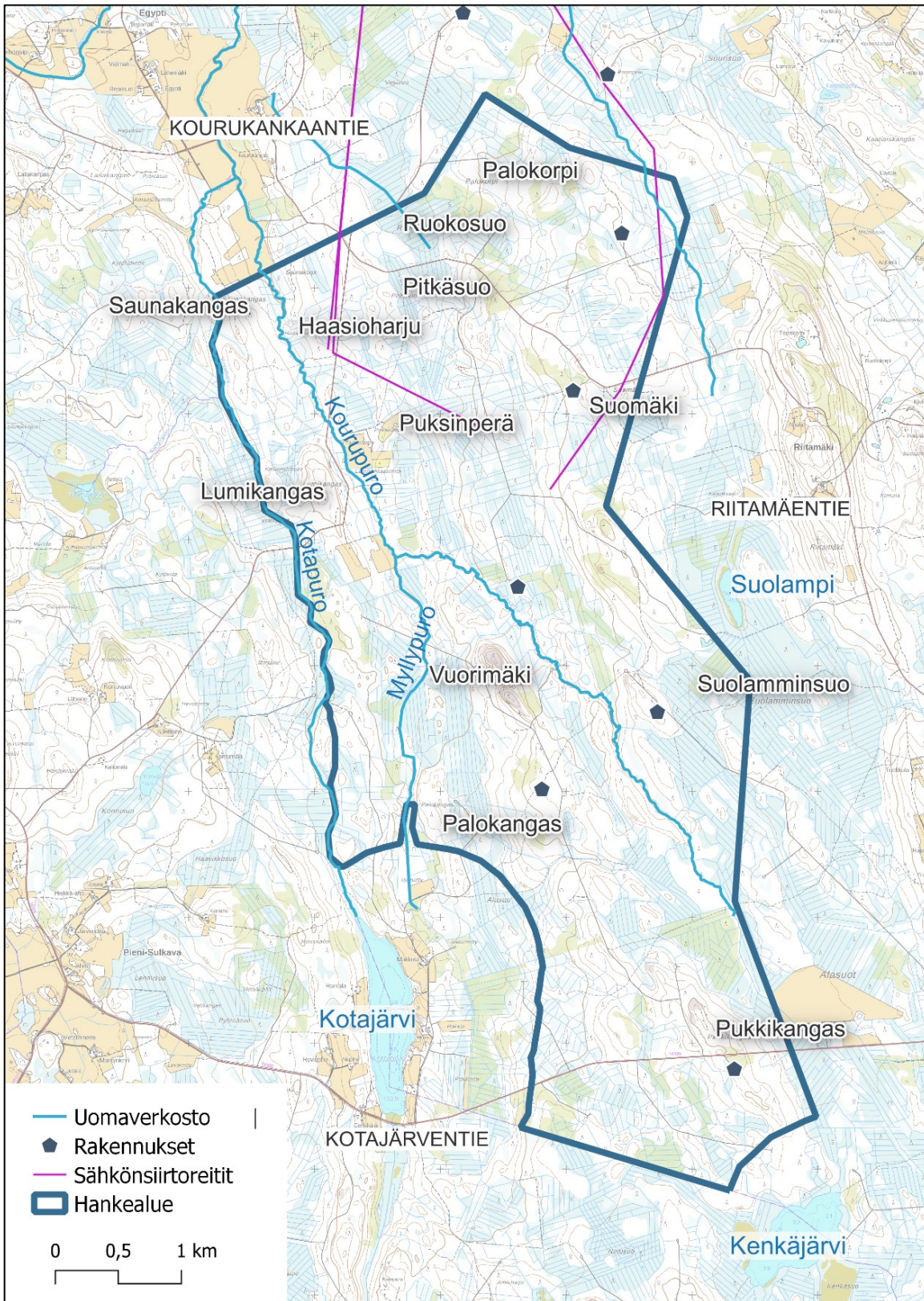
vallitsevat moreenimaiden tuoret ja kuivahkot kangasmaat. Ravinteisia kivilajeja esiintyy sähkönsiirtoreitien itäpään kallioperässä. Näillä alueilla sekä virtavesien varrella esiintyy hieman vaateliaampaa kasvillisuutta ja rehevämpiä metsätyppejä. Lehtomaisten kankaiden kasvillisuus keskittyy näille alueille. Suot ovat laajalti ojitettuja turvekankaita.

Hankealueella on lähteisiä ympäristöjä Lumikankaan alueella ja Vuorimäen eteläpuolella. Metsä- ja suoym-
päristöjen lisäksi hankealueella on luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia pieniä virtavesiä, joissa on edustavia purojaksoja ja paikoin puronvarsilehtoja. Viljeltyä peltomaata on hankealueen luoteisosassa Sau-
nakangas-Lumikangas alueella sekä sähkönsiirtoreiteillä Runnin ympäristössä ja reitin itäpäässä. Hankealu-
eella on kattava metsäautotieverkosto ja eteläosaa halkoo paikallistie, Kotajärventie (Kuva 6). Rakennettua
ympäristöä on vain vähän (Kuva 6). Hankealueen eteläosassa Pukkikankaalla ja koillisosassa Palokorven alu-
eella on metsästysseurojen kodat. Muut rakennukset ovat eräkämppeä tai vanhoja lomarakennuksia. Suun-
nitellut sähkönsiirtoreitit sijoittuvat itäpäässä asutuksen läheisyyteen. Sähkönsiirtoreitti sivuaa lomaraken-
nusta, joka sijaitsee nykyisen 110 kV voimajohtoaukean eteläreunassa.

Alueen metsät ovat pääosin puustoltaan nuoria ja varttuneita mänty- tai kuusivaltaisia talousmetsiä. Pienia-
laisesti esiintyy vanhan metsän piirteitä omaavia kohteita etenkin Vuorimäen alueella sekä purojen varsilla.
Alueella on paljon ojitettuja metsä- ja turvemaita. Soiden osalta alueelle ei sijoitu erityisen lettoisia tai läh-
teisiä soita.

Metsien kasvupaikkatyytit vaihtelevat kalliomaiden karukkokankaista vallitsevana esiintyviin tuoreen ja kui-
vahkon kankaan metsiin sekä reheviin lehtomaisiin kankaisiin ja lehtoihin. Alueen länsiosan kallioperässä on
ravinteisia kivilajeja. Rehevämmät metsätypit sijoittuvat näille alueille, lähinnä Kotapuron ja Kourupuron
välille. Lehtokasvillisuutta esiintyy lähinnä purojen varsilla.

Pinnanmuodoiltaan hankealue on suhteellisen tasaista. Korkeustaso vaihtelee 110—150 m mpy. Maanpinta
laskee luoteeseen. Alueen pohjoisosan Kotapuron alue on muuta aluetta matalammalla. Hankealueen keski-
vaiheille sijoittuva Vuorimäki kohoaa muuta aluetta korkeammalle. Alueella vuorottelevat matalat moreeni-
selänteet, tasaiset moreenimaat sekä niiden väliin jäävät ojitettujen soiden turvekankaat.

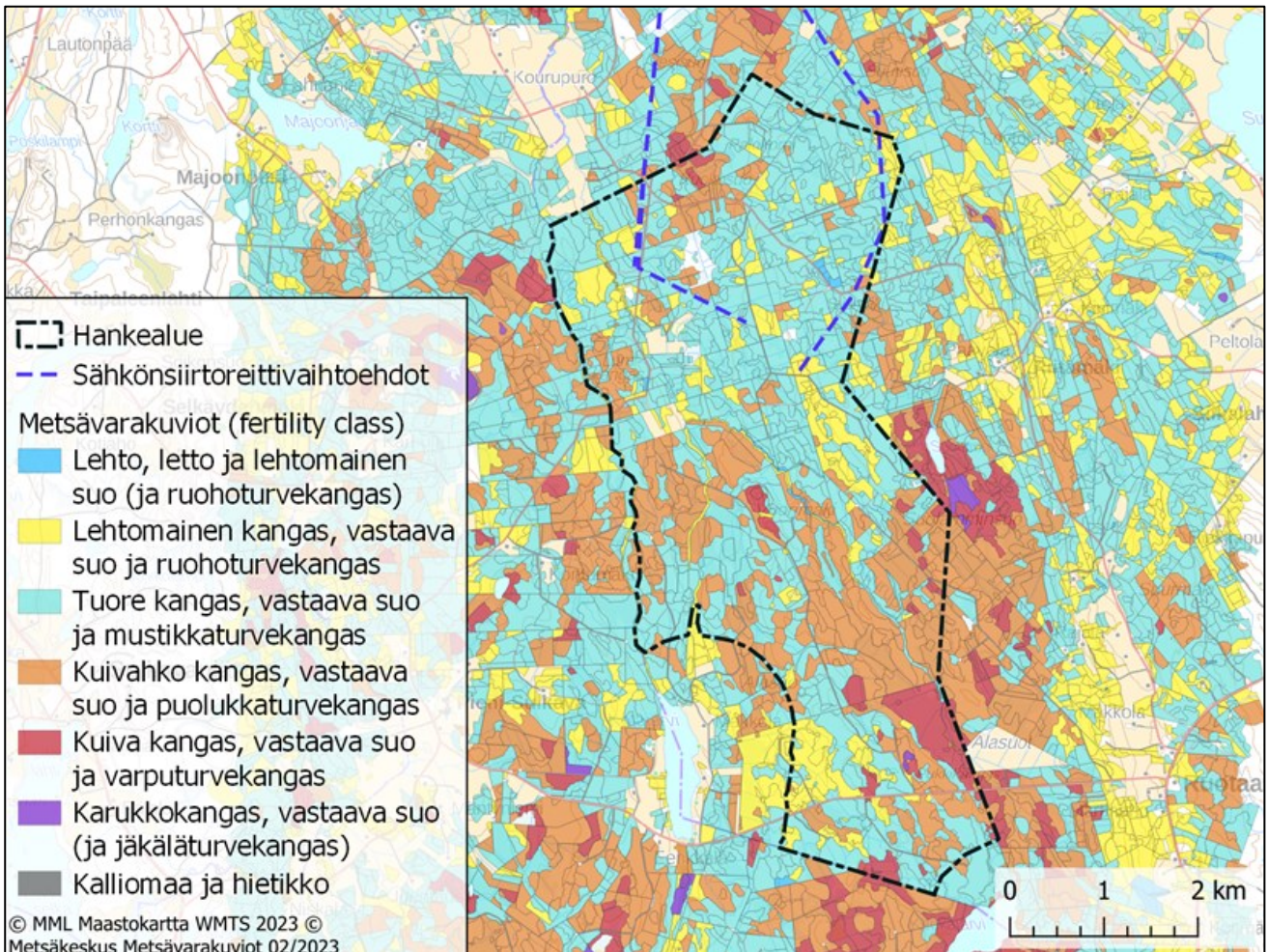


Kuva 6 Hankealueen ja sähkönsiirron paikannimistöä ja rakennukset.

4.2 Hankealue

4.2.1 Metsät

Metsät ovat pääosin metsätaloukskäytössä olevia kivennäismaita sekä ojitettuja turvekankaita. Hankealueella vallitsevana ovat tuoret ja kuivahkot kankaat (Kuva 7). Kuivahkoa kangasta on laajimmin hankealueen keski- ja eteläosissa. Kuivan ja karukkokankaan kasvillisuutta esiintyy kalliomailla Vuorimäellä ja Pukkikankaan ympäristössä. Hankealueen puustossa vallitsevat tasaikäiset ja -rakenteiset, mäntyvaltaiset metsät (Kuva 8). Puustoltaan mäntyvaltaisia turvekankaita ja rämemuuttumia on laajalti. Kuusimetsien osuus lisääntyy hankealueen länsiosissa Lumikankaan alueella (Kuva 8). Lehtipuita on metsissä niukasti. Monin paikoin puronvarsimetsät ovat hieskoivuvaltaisia lehtomaisia kankaita. Kasvillisuus on yleisesti rehevää purojen varilla. Näillä alueilla esiintyy lehtomaisia kankaita. Paikoin purojen varilla esiintyy kapeasti lehtokasvillisuutta, etenkin Kourupuron, Kotapuron ja Paaspuron varrella.



Kuva 7 Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien kasvupaikkatyytit metsävara-aineiston mukaan (Metsäkeskus 2023a).

Kasvupaikkatyypeiltään hankealue on keskiravinteista (Kuva 7). Maaperä on vaihtelevasti moreenia, kalliomaata ja turvemaata. Alueen kivennäismaan talousmetsät ovat yleisesti mustikkatyyppin (MT) tuoreita,

puolukkatyyppin (VT) kuivahkoja kankaita, puustoltaan varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä. Karuimmilla kohdin esiintyy kanervatyyppin (CT) kuivia kankaita ja kalliomailla jäkälätyyppin (CIT) karukkokangasta. Myös rehevämpiä metsätyyppejä esiintyy. Käenkaali-mustikkatyyppin (OMT) lehtomaisen kankaan kasvillisuutta ja lehtokasvillisuutta on niukasti hankealueen eri puolilla hankealuetta lähinnä puronvarsimetsissä, lähdeympäristöissä ja lehtujuoteissa. Tyypillisiä ovat käenkaali-mesiangervotyyppin (OFiT) kosteat suurruoholehdot, saniastyyppin (FT) kosteat lehdot sekä käenkaali-oravanmarjatyyppin (OMaT) tuoreet lehdot. Vaateliaampaan lehtolajistoon kuuluvat sudenmarja ja lehto-orvokki.

Metsät ovat ikärakenteeltaan valtaosin nuoria ja varttuneita talousmetsiä (Kuva 13). Äskettäin harvennettuja metsäalueita on paljon. Taimikoita ja hakkuualoja on kaikkialla hankealueella, laajimmin hankealueen koillis- ja eteläosissa. Pienialaisina metsäkuvioina esiintyy iäkästä, osin yli 100-vuotiasta, puustoa Vuorimäen jyrkenteillä, Pukkikankaan kalliometsissä sekä paikoin Kotapuro-Lumikangas alueella. Talousmetsien joukossa alueen luontoarvoja lisäävät pienet virtavesiuomat, joiden varrella puusto on ympäristöään monimuotoisempaa, vanhempaa, osin metsätaloudessa säästettyä.

Karukkokankaan ja vanhat havupuuvaltaiset tuoreet kankaat on luokiteltu Etelä-Suomessa ja koko maassa erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiksi (Kontula & Raunia 2018). Vanhat kuivahkot kankaat ovat Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisia (EN), koko maassa vaarantuneita (VU). Kosteat runsasravinteiset lehdot on luokiteltu Etelä-Suomessa ja koko maassa vaarantuneeksi luontotyyppiksi, kosteat keskirasvinteiset lehdot silmälläpidettäväksi (NT) luontotyyppiksi.



Kuva 8. Hankealueen metsät ovat valtaosin puustoltaan tasaikäisiä ja -rakenteisia kuivahkoja mäntykankaita (Pukkikangas).



Kuva 9. Puustoltaan varttuneita kuusikankaita on etenkin hankealueen keskiosissa. Tyypillisesti niitä reunustavat hakkuuaukot ja taimikot.



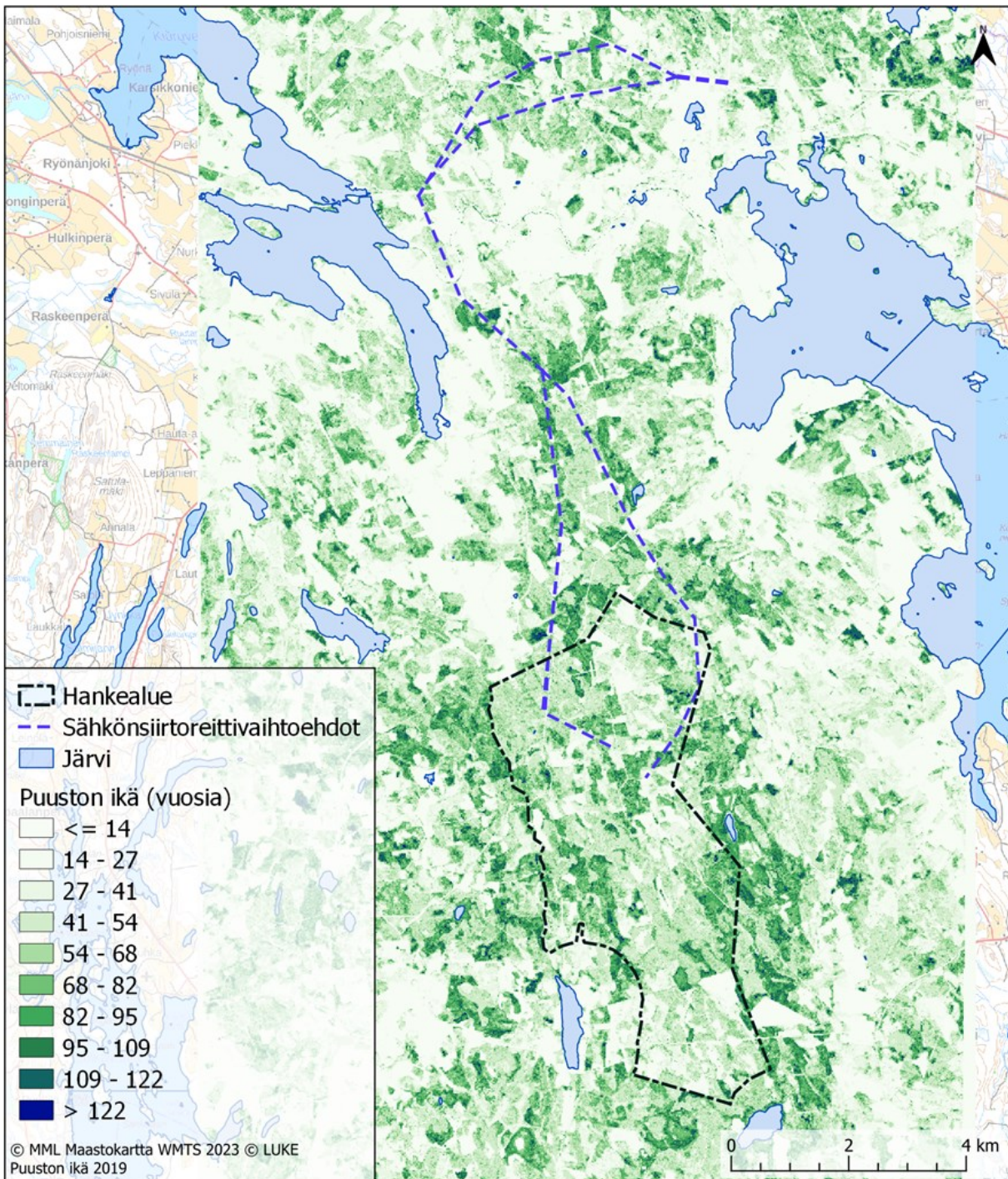
Kuva 10. Hankealueella on laajalti ojitettuja puolukkaturvekankaita, jotka ovat puustoltaan mäntyvaltaisia (Palokangas).



Kuva 11. Kourupuron varrella on reheviä lehtoja, joista edustavimmilla kohteilla esiintyy kotkansiipilehtoa (luontokohde 4).



Kuva 12. Hakattuja alueita ja taimikoita on laajalti eri puolilla hankealuetta. Hankealueen eteläosassa vuorottelevat hakkuuaukot, taimikot ja mäntykankaat (Kotajärventie).



Kuva 13. Hankealueen puuston ikä (Luonnonvarakeskus 2019).

4.2.2 Suot

Hankealueelle sijoittuu runsaasti ojitettuja turvemaita, jotka ovat nykyisin tyypiltään turvekankaiden tai rämemuuttumien talousmetsiä. Alueella on aiemmin ollut runsaasti rämeisiä ja korpisia suotyypppejä. Korpiemmat kasvupaikat ja nykyiset korpimuuttumat sijoittuvat Vuorimäki-Ruokosuo välille hankealueen

keskiosiin, jossa virtaavat Kourupuro ja Kotapuro voimakkaasti ojitettujen suo- ja metsämaiden halki. Ojittamattomat suoluontokohteet ovat pääosin puronvarsikorpiä ja pienialaisia moreenimaiden suopainanteita sekä kivennäismaita reunustavia suopursuvaltaisia isovarpurämesoistumia. Hankealueelta ei todettu lettoisia tai lähteisiä soita tai kangasmaan luonnontilaisia suolaiteita.

Korpikasvillisuus ja korpimuuttumat sijoittuvat tyypillisimmin purojen varsille ja lähdeympäristöihin. Edustavin osa on tyypillisesti kapea kaistale, jota rajaavat ojitetut alueet. Lumikankaan pohjoispuolella on rинnesoitumana puolukkakorpea. Pienialaisesti hankealueella esiintyy myös mustikkakorpea. Kasvillisuudeltaan muuta metsäluontoa rehevämpiä, lehtomaisen kankaan ojitettuja korpimuuttumia on hankealueen pohjoisosassa Pitkäsuon alueesta kaakkoon. Kohteet ovat kuusivaltaista talousmetsää.

Mustikka- ja puolukkakorvet on luokiteltu Etelä-Suomessa ja koko maassa erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiä (Kontula & Raunia 2018). Lehtokorvet on Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen (EN), koko maassa vaarantunut (VU) luontotyyppi. Isovarpurämeet on luokiteltu Etelä-Suomessa ja koko maassa vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiä.

4.2.3 Rakentamisalueiden luontoarvot

Voimaloiden alustavien rakennuspaikkojen kasvillisuutta on tarkasteltu noin viidenkymmenen metrin säteellä voimalan sijoituspaikan keskipisteestä. Voimaloiden rakennuspaikat eivät sijoitu missään vaihtoehdossa luontoarvoiltaan ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeille aluekokonaisuuksille tai niiden välittömään läheisyyteen. Hankkeessa tarkastellut alustavat tuulivoimaloiden rakennuspaikat (17–27 kpl) sijoittuvat valtaosin metsätalouskäytössä oleville metsäalueille, joilla ei ole erityisiä luontoarvoja. Voimaloiden rakennuspaikat sijoittuvat pääosin puustoltaan varttuneisiin tuoreen kankaan mänty- ja kuusimetsiin sekä turvekankaille (Kuvat 14–19). Kaikissa hankevaihtoehdoissa voimalapaikkoja sijoittuu myös nuoriin metsiin, taimikko- ja hakkuualueille sekä vähäisesti uudistuskypsiin kuusimetsiin.

Voimaloiden alustavia rakennuspaikkoja sijoittuu luontoarvoiltaan ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeille aluekokonaisuuksille tai niiden läheisyyteen seuraavilla alueilla:

- *Paaspuro S* (luontokohde 24): Suunniteltu voimalapaikka WTG27 (VE1) sijoittuu puronvarsimetsän läheisyyteen. Rakennettavan alueen kohdalla uoma on luonnontilainen (Kuva 14). Puronvarsimetsät ovat vaihtelevasti kuusi-lehtipuusekametsiä ja lehtipuusekametsiä. Kasvillisuus on rehevää lehtomaisen kankaan kasvillisuutta, kapealti esiintyy myös kostean suurruoholehdon sekä tuoreen lehdon kasvillisuutta. Puronvarsimetsä on metsätalouskäytössä.

Parannettava huoltotiestö ylittää seuraavat puronvarsimetsien luontokohteet:

- *Kourupuro S* (luontokohde 2): Parannettava huoltotiestö ylittää puron metsäautotien kohdalta hankevaihtoehdossa VE1 kerran, vaihtoehdossa VE2 kahdesti ja vaihtoehdossa VE3 kerran. Ylityskohtien puusto on varttunutta, hieskoivuvaltaista lehtomaisen ja tuoreen kankaan metsää.
- *Kourupuro N* (luontokohde 17): Kaikissa hankevaihtoehdoissa huoltotiestö ylittää Kourupuron olemassa olevan tien kohdalta. Tien varressa puronvarsimetsät ovat puustoltaan uudistuskypsiä lehtomaisia kuusikankaita. Tien länsipuolella, noin 15 metrin etäisyydellä, puron virtaa noro, joka on vesilain (VL 2 luku 11 §) suojeltu luontotyyppi. Noro sijoittuu uoman eteläpuolelle.

Hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 parannettava huoltotiestö ylittää Kourupuron lisäksi kahdesta kohtaa. Puronvarsimetsät ovat kapealti puustoltaan uudistuskypsiä, lehtomaista koivu-kuusisekametsää. Pohjoisemmassa ylityskohdassa Saunakankaalla on pieni koskijakso. Ylityskohdassa ei ole olemassa olevaa tierakennetta, vaan ilmeisesti puro on ylitetty talviaikaan.

Hankevaihtoehdossa VE3 parannettava huoltotie ylittää Kourupuron lisäksi yhdestä kohtaa Haasioharjun eteläpuolella.

- *Myllypuro* (luontokohde 10): Kaikissa hankevaihtoehdoissa huoltotiestö ylittää Myllypuron olemassa olevan tien kohdalta. Tien pohjoispuolella on kapealti puustoltaan varttunutta, tuoreen kankaan kuusi-haapasekametsää ja yksittäisiä kolohaapoja. Tien eteläpuolella on kapealti puustoltaan varttunutta kuusi-koivusekametsää. Puronvarsimetsää rajaavat nuoret metsät.
- *Paaspuro S* (luontokohde 24): Hankevaihtoehdossa VE1 parannettava huoltotie rakennetaan purouoman länsireunaan saakka suunnitellun voimalapaikan WTG27 eteläpuolelle (Kuva 14). Peruskartalla näkyvä olemassa oleva tieura on vanha, umpeutunut kulku-ura, joten käytännössä kohteelle täytyy rakentaa kokonaan uusi tie.



Kuva 14. Suunniteltu voimalapaikka WTG27 (VE1) sijoittuu Paaspuron läheisyyteen (luontokohde 24). Rakennettavan alueen kohdalla uoma on luonnontilainen. Uoman reunaan on suunnitteilla myös huoltotiestöä.



Kuva 15. Suunniteltu voimalapaikka WTG06 (VE1) rakennuspaikka sijoittuu puustoltaan kuivahkolla talousmetsän mäntykankaalle. Varttunut puusto on hankealueelle tyypillisesti tasaikäistä ja rakenteista.



Kuva 16. Voimaloiden alustavat rakennuspaikat sijoittuvat vaihtelevasti mänty- ja kuusikankaalle tai havupuukankaalle. Suunniteltu voimalapaikka WTG20 (VE1) sijoittuu kuusikankaalle ja voimalapaikka WTG18 (VE2) äskettäin harvennetulle mäntykankaalle.



Kuva 17. Hankealueen luoteisosassa Puksinperän alueella kaikissa vaihtoehdoissa suunnitellut voimalapaikat (WTG16 VE1; WTG14 VE2; WTG12 VE3) sijoittuvat kasvillisuudeltaan kulttuurivaikutteiseen pellonreunusmetsään, joka havu-lehtipuusekametsää.



Kuva 18. Suunniteltu voimalapaikka WTG13 (VE1) sijoittuu puustoltaan varttuneen tuoreen kuusikankaan metsään Kourupuron läheisyyteen, purosta itään. Kohteella on eräkämpä.



Kuva 19. Hankealueen pohjoisosassa Suomäen alueella on uudistuskypsiä kuusikankaita. Suunniteltu voimalapaikka WTG10 (VE3) sijoittuu tuoreen kankaan kuusimetsään. Metsäkuviolla on eräkämpä.

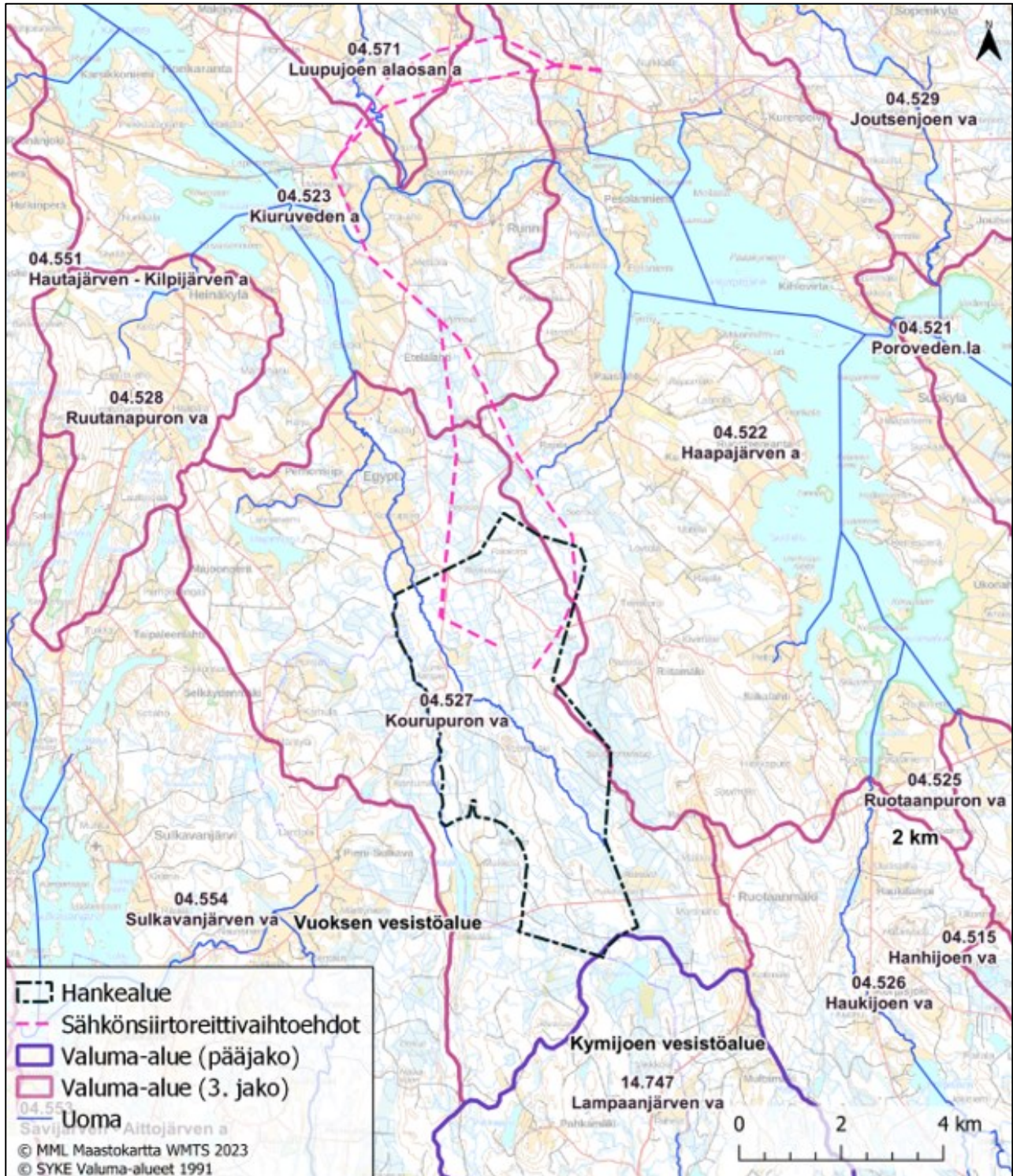
4.2.4 Vesistöt ja pienvedet

Hankealue sijaitsee Vuoksen vesienhoitoalueella, jossa se sijoittuu valuma-alueiden pääjaossa Vuoksen vesistöalueelle (04), lisälmen reitin valuma-alueelle (04.5). Kolmannen valuma-aluejaon osalta hankealue sijoittuu Kourupuron valuma-alueelle (04.527) ja Haapajärven valuma-alueelle (04.522) (Kuva 20). Etelärajalla hankealue rajautuu Kymijoen vesistöalueeseen (14).

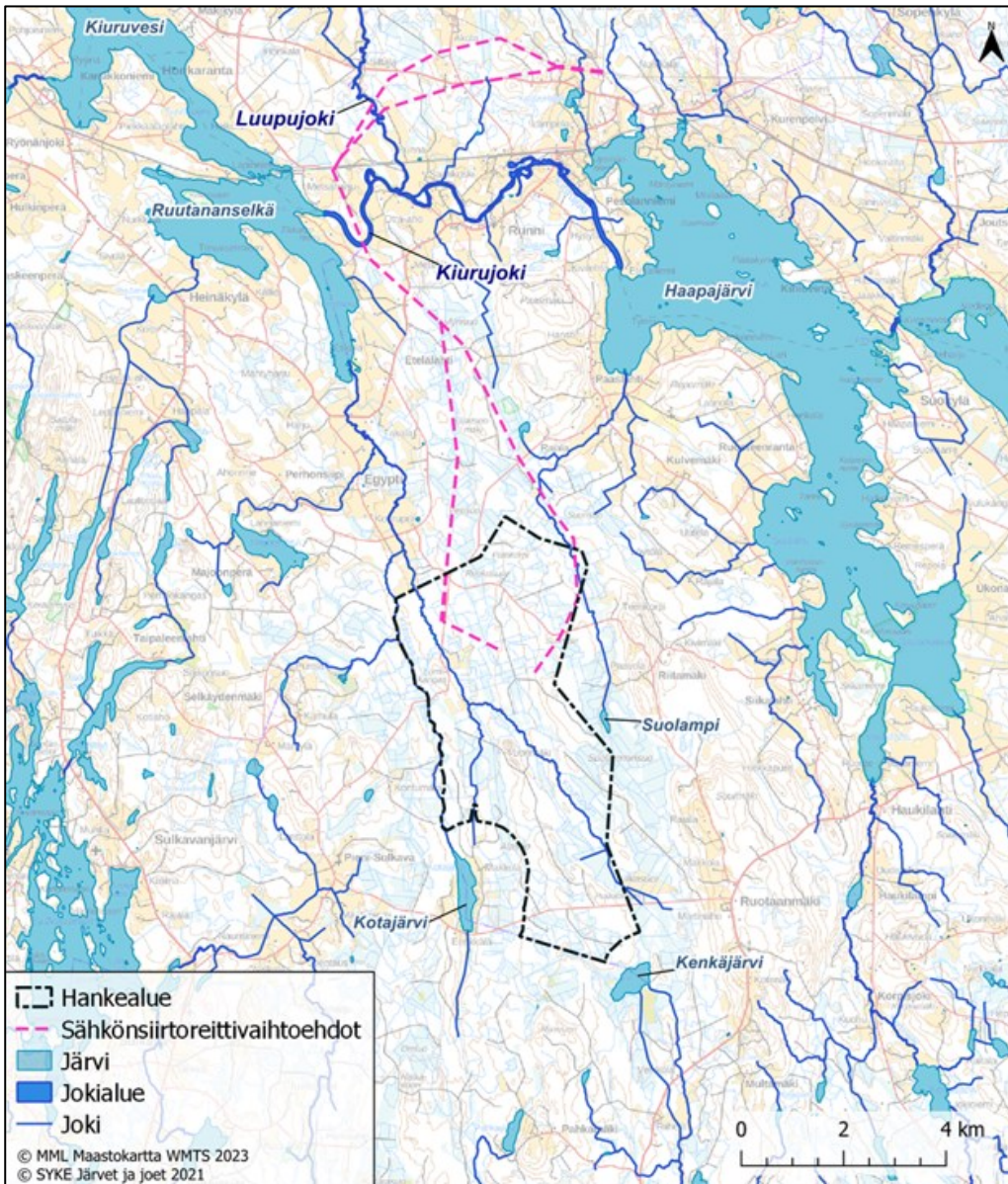
Hankealuetta halkoo Kourupuro ja siihen laskeva Myllypuro, länsiosassa virtaa Kotajärvestä alkunsa saava Kotapuro ja koillisosaan sijoittuu Paaspuron purojakso. Purojen vedet virtaavat luoteeseen. Hankealueen lounaispuolella sijaitsee Kotajärvi, eteläpuolella Kenkäjärvi ja itäpuolella Suolampi. Hankealueella on Lumikankaan pohjoispuolella pieni kaivettu lampi. Hankealueen itärajalla, Suolammesta lounaaseen, on maa-ainesotokaivantoihin syntynyt lampi. Alueen järvet ja lammet sekä selvitysalueen merkittävimmät virtavesikohteet on esitetty kuvassa 21 (Kuva 21).

Hankealueen pintavesiuomat ja pienet virtavedet ovat lähes kauttaaltaan ojitusten ja uomien perkaamisen vuoksi luonnontilaltaan muuttuneita ja heikentyneitä (Pohjois-Savon puroinventoinnit 1997–2000, Pohjois-Savon Ely-keskus; Suomen ympäristökeskus, PUROHELMi-hanke 2023). Hankealueen virtavesistä merkittävimmät ovat Kotapuro ja Kourupuro. Ne kokoavat alueen talousmetsien ja turvemaiden kuivatusvesiä. Vedet virtaavat luoteeseen päätyen Kiuruveteen. Kotapuron (6,9 km) vesi on kohtalaisen kirkasta. Puron virtapaikat saattavat kuivua vähävetisinä kausina. Kourupuro (2,5 km) on tummavetinen, virtausolosuhteiltaan varsin monimuotoinen, uomassa on rantaeroosiota (Kuva 22). Puroissa vaihtelevat luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset osat sekä peratut jaksot. Edustavimmat osat ovat luontaisesti mutkittavia, korkeatörmäisiä,

hiekkapohjaisia purojaksuja, joissa eroosio on vaikuttanut uoman muotoon. Luonnontilaiset purot ovat vesilain mukaisia vesistöjä, joiden muuttaminen edellyttää vesilain luvan (VL 3 luku 2 §).



Kuva 20. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien sijainti valuma-alueilla. Hankealue sijoittuu Vuoksen vesistöalueelle (04), Iisalmen reitin valuma-alueelle (04.5).



Kuva 21. Hankealueen ja suunniteltujen sähkönsiirtoreittien pintavedet (SYKE Avoin tieto 2023).

Selvitysalueelle sijoittuu luonnontilaisia ja luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä, joista vesilain suojeltuja luontotyyppisiä (VL 2 luku 11 §) ovat norot ja lähteet. Lähdeympäristöä ja tihkupintaa esiintyy Lumikankaan itäosassa ja Vuorimäestä etelään. Useimmat alueen pienvesistä ovat metsä- ja suo-ojitusten, hakkuiden ja uomien perkausten takia luonnontilaltaan muuttuneita. Lähteisillä alueilla luonteenomaista on korpikasvillisuus, mahdollisesti esiintyy myös ravinteisia luontotyyppisiä. Lähdeympäristöjen luonnontilaa ovat heikentäneet lähialueen ojitukset sekä vedenottoon liittyvät rakenteet ja kasvillisuuden kuluminen.

Havumetsävyöhykkeen latvapurot on luokiteltu Etelä-Suomessa vaarantuneeksi, koko maassa silmälläpidettäväksi luontotyyppiksi lähinnä niissä pitkällä aikavälillä tapahtuneiden laatumuunnosten takia (Kontula & Rautio 2018). Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet -luontotyyppi sekä lähteiköt on arvioitu koko maassa vaarantuneiksi, Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) luontotyypeiksi. Luonnon arvokohteiksi rajatut

pienvedet (lähteet, puronvarsimetsät, norot) on kuvattu kappaleessa 4.4.2. Arvokohderajaukset ilmenevät kuvasta 42 (Kuva 42).



Kuva 22. Kourupuro on virtausolosuhteiltaan monimuotoinen puro. Uoma mutkittelee metsäympäristössä. Hankealueen pohjoisosassa on koskijakso Saunakankaan alueella (luontokohde 17). Uomassa on rantaeroosiota (luontokohde 2).

4.2.5 Kulttuurivaikutteiset alueet

Tie- ja metsäautotieverkosto ulottuu eri puolille hankealuetta ja hankealueen eteläosaa halkoo paikallistie, Kotajärventie. Hankealueen pohjoisosaa luode-kaakko-suunnassa halkova tie tulee lännessä Kourukankaantieltä ja idästä Riitamäentieltä. Lisäksi hankealueen luoteisosassa on Lumikankaan kautta kulkeva tieyhteys.

Rakennettua ympäristöä on vain vähän. Eteläosassa Pukkikankaalla ja koillisosassa Palokorven alueella on metsästysseurojen kodat (Kuva 23). Muut rakennukset ovat eräkämppejä tai vanhoja lomarakennuksia. Rakennettujen alueiden lähiympäristössä kenttäkerros on heinäistä, paikoin kulunutta. Lähiympäristössä esiintyy kulttuurivaikutteista kasvillisuutta. Peltomaata on Lumikangas-Puusinperä (Lumikankaanniitty-Tamminiitty) alueella. Lumikankaan alueella tiehen rajoittuva kulttuurivaikutteinen koivikko on entistä tuoretta niittyä (Kuva 24). Kenttäkerroksen valtalajeja ovat metsäkurjenpolvi ja mesiangervo. Metsittynyttä, lehtipuuvaltaista puronvarsiniittyä on paikoin Kourupuron varrella Tamminiityn alueesta luoteeseen. Kasvillisuudessa vallitsevat puna-ailakki, mesiangervo, nurmilauhan ja kastikat.



Kuva 23. Rakennettua ympäristöä hankealueella. Hankealueen koillisosassa on metsästysseuran kota ja lah-tivaja (vas). Hankealueen eteläosassa metsästysseuran kota (oik).



Kuva 24. Lumikankaan eteläosan koivikko on entistä niittyä.

Hankealueen itärajalla, Suolammesta lounaaseen on vanha maa-ainesottoaika, johon on muodostunut pieniä lampia (Kuvat 25 ja 49). Lampien soistuvat rannat ovat uuselinympäristöä, jossa kasvaa huomionarvoista tulvakannonaliekkoa. Alue on muilta osin metsittynyt, ja kohteella kasvaa nuorta mäntyä. Kasvillisuudessa on kulttuurivaikutteista lajistoa.

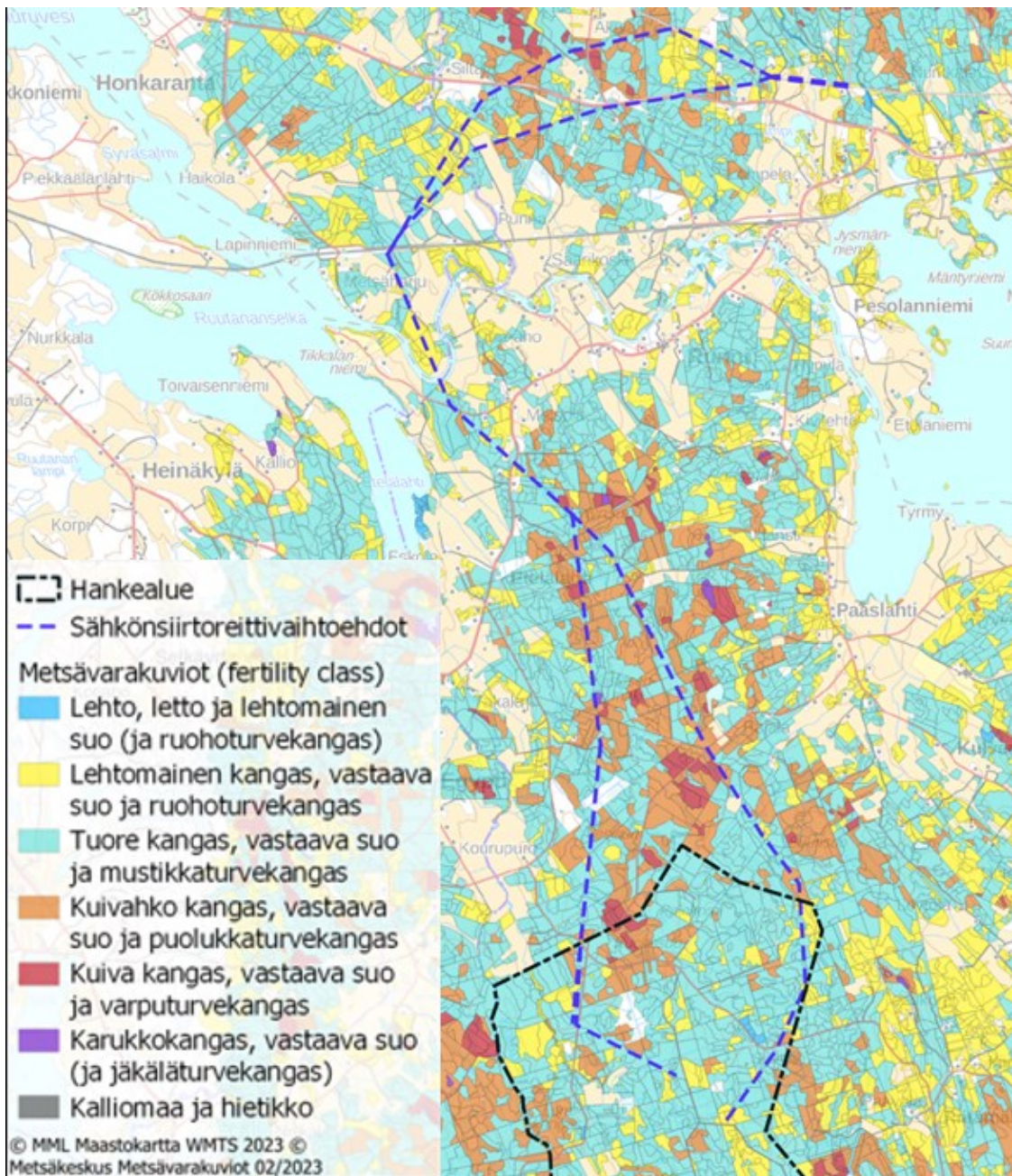


Kuva 25. Vanha maa-ainesottoalue sijaitsee hankealueen itärajalla.

4.3 Voimajohtoreitit

Sähkönsiirron osalta tarkastellaan kuutta reittivaihtoehtoa (1A, 1B, 1C, 2A, 2B ja 2C). Reittien alavaihtoehdot 1 ja 2 (kiertoreitit 1 ja 2) eroavat toisistaan reitin pohjoispäässä, ja alavaihtoehdot A, B ja C eroavat toisistaan reitin eteläpäässä. Reittivaihtoehdot liittyvät pohjoisessa Iisalmi–Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon. Sähkönsiirtoreitit toteutetaan 110 kV ilmajohtolla. Sähköverkkoon liittyminen tapahtuu hankealueesta pohjoiseen sijaitsevaan Savon Voima Verkko Oy:n Rajapuron kytkinasemalle. Reittien tarkempi kuvaus on esitetty alavaihtoehdojen mukaan kappaleissa 4.3.1–4.3.5.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen kasvupaikkatyyppit on esitetty kuvassa 26 (Kuva 26). Suunnitellut sähkönsiirtoreitit sijoittuvat pääosin talousmetsien puustoltaan nuoriin tai varttuneisiin, mäntyvaltaisiin kangasmetsiin ja ojitetuille soille. Metsien vallitsevina kasvupaikkatyyppinä vaihtelevat mustikkatyyppin (MT) tuoret ja puolukkatyyppin (VT) kuivahkot kankaat. Käenkaali-mustikkatyyppin (OMT) lehtomaisia kankaita on etenkin Kiurujoki-Luupujoki välillä sekä sähkönsiirtoreittien itäpäässä Rajapuron alueella. Pääosin lehtomaisen kankaan metsät ovat puustoltaan nuoria havu-lehtipuusekametsiä. Rehevämpää lehtokasvillisuutta on kapealti norojen, purojen ja jokien rannoilla. Noroja reunustavat tyypillisesti käenkaali-mesiangervotyyppin (OFIT) kosteat suuruoholehdot. Reittivaihtoehtojen pohjoisosissa, Runnin alueella, on puustoltaan varttuneita, kuusivaltaisia sekametsiä, joita on etenkin joenranta- ja pellonreunusmetsissä. Pellonreunusmetsien kasvillisuudessa on kulttuurivaikutteisuutta. Sähkönsiirtoreiteille sijoittuu runsaasti ojitettuja soita, jotka ovat nykyisin vesitaloudeltaan muuttuneita turvekankaita sekä räme- tai korpimuuttumia. Ojittamattomat suoluontokohdet ovat pääosin pienialaisia talousmetsien rämeitä sekä ojitettujen soiden kapeita reunaosia.



Kuva 26. Kasvillisuus sähkönsiirtoreitillä ja sen läheisyydessä (Luonnonvarakeskus 2019).

Kaikki reittivaihtoehdot sijoittuvat pohjoisosassa, Etelälahti-Rajapuron kytkinasema välillä, vaihtelevasti kulttuurivaikutteisille (kuva 27) alueille peltomaisemaan, pellonreunusmetsiin, teiden reunaan sekä asutuksen läheisyyteen. Alueella on viljelyyn liittyviä kulttuuriympäristöjä, luontotyyppisiä ja kulttuurivaikutteista kasvillisuutta. Sähkönsiirtoreittien läheisyydessä on useita perinnebiotooppikohteita (sähköposti 18.4.2023 /Sanni Virtanen, Pohjois-Savon Ely-keskus), mutta arvokkaiksi luokiteltuja kohteita ei sijoitu suunniteltujen sähkönsiirtoreittien johtokäytävälle. Lähin perinnebiotooppi, Likolahden laitumet (osa-alue 1), sijaitsee Rajapuron kytkinaseman päässä, Repokallion talosta etelään, 100 metriä suunnitellusta johtolinjasta etelään.

Kohde on luonteeltaan maisemanhoitoalue, muu huomionarvoinen kohde, eikä sillä ole erityistä arvoa perinnebiotooppina. Perinnebiotooppien sijainnit suhteessa johtoreitteihin ilmenevät arvokohdekartoilta kuvista 44–45. Sähkönsiirtoreitit kiertävät maakunnallisesti arvokkaan Runnin kulttuurimaiseman sen pohjois- ja länsipuolelta.

Sähkönsiirtoreitit ylittävät rautatien Kiurujoki-Luupujoki välisellä alueella. Tie- ja metsäautotieverkosto ulottuu eri puolille selvitysalueetta. Kaikki reittivaihtoehdot risteävät pohjoisosissa mm. Kiuruvedentien, Lammasahontien, Punnantien, Tikkalanniementien ja Runnintien kanssa. Reittivaihtoehdot SVE2 sijoittuvat 1,2 kilometrin matkan Kiuruvedentien reunaan välillä Lammasahontie-Kiviaho. Lisäksi johtoreitit risteävät useiden metsäautoteiden kanssa koko matkallaan.

Sähkönsiirtoreittien alueella on virkistysarvoja. Kiurujoki on osa Kiuruvesi-Runni venereittiä. Luupujoen itärantaa seurailee vanha polku. Lylynsuon länsiosassa johtoreitit risteävät Runni-Etelälahti kelkkareitin kanssa.



Kuva 27. Pohjoisosassa sähkönsiirtoreitit sijoittuvat viljelymaisemaan. Kiurujoen ja radan välisellä alueella vuorottelevat peltolohkot ja niiden väliset puustoltaan tasaikäiset metsäkuviot (vas). Kaunismäki-Rajapuron kytkinasema välillä suunnitellut sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Iisalmi-Kiuruvesi 110 kV voimajohdon vierelle.



Kuva 28. Sähkönsiirtoreitit ylittävät rautatien Kiurujoki-Luupujoki välisellä alueella.

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit sijoittuvat valuma-alueiden pääjaossa Vuoksen vesistöalueelle (04), ja kolmannen valuma-aluejaon osalta Kourupuron (04.527), Haapajärven (04.522), Kiuruveden (04.523), Luupujoen alaosan (04.571) sekä Haapajärven (04.522) valuma-alueille (Kuva 20). Sähkönsiirtoreitit eivät ylitä järviä tai lampia (Kuva 21). Runnin kylän länsipuolella kaikki reittivaihtoehdot ylittävät Kiurujoen sekä Kiurujokeen laskevan Luupujoen. Luupujoen osalla on kaksi vaihtoehtoista ylityskohtaa, jotka on käsitelty tarkemmin kappaleissa 3.4.4 ja 4.3.5. Merkittävimmät pienten virtavesien ylitykset ovat etelässä Paaspuro (SVE1A ja SVE2A) sekä pohjoisessa Ruoppipuro, jonka reittivaihtoehdot SVE2 ylittävät Kiuruvedentien eteläreunassa. Kaikkien reittivaihtoehtojen läheisyydessä on noroja Luupujoen ylityskohdassa. Muut johtoalueelle jäävät uomat ovat ojiksi perattuja. Lähdeympäristöä on johtoreiteillä SVE1A ja SVE2A. Muut sähkönsiirtoreittien läheisyyteen sijoittuvat lähteet sijoittuvat tarkastelualueen ulkopuolelle, 120–260 metrin etäisyydelle suunnitellusta johtolinjasta. Lähteet ja norot ovat vesilain suojeltuja luontotyyppisiä (VL 2 luku 11 §), lainsäädännöllä turvattuja kohteita. Lisäksi vesilain muuttamiskielto koskee luonnontilaisia purouomia, joiden muuttaminen edellyttää vesilain luvan (VL 3 luku 2 §). Sähkönsiirron kanssa risteävät virtavesijaksot ovat pääosin eri tavoin käsiteltyjä. Niitä on perattu, oikaistu, levennetty ja syvennetty.



Kuva 29. Sähkönsiirtoreitit ylittävät Kiurujoen Puuroniemen kohdalla. Puuroniemessä on rantalaidunta ja tasaikäisiä, havupuuvaltaisia metsiä. Kiurujoki on venereittiä.



Kuva 30. Sähkönsiirtoreitit ylittävät Kiurujoen Puuroniemen kohdalta. Puuroniemi kuvassa vasemmalla, joen etelärannan pensoittuneet niityt oikealla, kuva otettu Tikkalanniemen suunnasta.

Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä on inventoinneissa todettu kymmenen uhanalaista tai silmälläpidettävää luontotyyppiä (Kontula & Raunio 2018). Seuraavassa sulkuihin on merkitty ensin luontotyypin uhanalaisuus Etelä-Suomen alueella ja seuraavaksi koko maan alueella tarkasteltuna. Pienialaisina, peltoihin rajoittuvina kuvioina esiintyy äärimmäisen uhanalaista luontotyyppiä tuoret heinäniityt (CR/CR). Koko maassa vaarantuneita ovat havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU), lähteiköt (EN/VU) ja kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU). Suoluontotyypeistä erittäin uhanalaisia ovat mustikkakorvet (EN/EN), kangaskorvet (EN/EN) ja metsäkortekorvet (EN/EN). Koko maassa silmälläpidettäviin luontotyyppisiin kuuluvat isovarpurämeät (VU/NT), kosteat keskirasvinteiset lehdot (NT/NT) sekä havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT), joka on arvioitu uhanalaiseksi luontotyyppiksi lähinnä niissä pitkällä aikavälillä tapahtuneiden laatumuunnosten takia.

Luonnon arvokohteiksi rajatut pienvedet (lähteet, puronvarsimetsät, norot) on kuvattu kappaleessa 4.4.2. Arvokohderajaukset ilmenevät kuvista 44–45 ja liitekartalta 1. Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä ei todettu luonnonsuojelulain suojeltuja luontotyyppiä (LSL 64 § ja 65 §).

4.3.1 Sähkönsiirtoreitti A

Sähkönsiirtoreitit SVE1A (18 km) ja SVE2A (18 km) alkavat hankealueen koillisosasta hankevaihtoehtojen VE2 ja VE3 mukaiselta sähköasemalta, joka sijoittuu puustoltaan nuoren, lehtomaisen kuusikankaan ja lehtipuu-sekametsän alueelle. Johtoreitti sijoittuu hankealueen reunaan kuusivaltaisille turvekankaille, puustoltaan nuoriin ojitettuihin korpiin ja hakatuille alueille. Voimajohto ylittää luontokohteena rajatun Paaspuron kahdesta kohtaa. Hankealueen koillisosassa ylityskohta on puron luonnontilaisimmalla osalla (luontokohde 24). Pohjoisemmalla ylityskohdalla puro virtaa pellon reunassa, uomaa on perattu (luontokohde 25). Tällä kohdin uomaa on oikaistu ja ympäröivien soiden ojitukset päättyvät purouomaan. Puronvarsimetsissä on kostean lehdon kasvillisuutta, ja lähiympäristössä laajemmalti lehtomaisen kankaan kasvillisuutta. Paaspuron ympäristössä on vaihtelevasti varttuneita ja uudistuskypsiä kuusimetsiä, ojitettuja korpia ja rämeitä sekä kivennäismaahan rajoittuvia korpireunuksia (luontokohde 26), joissa on vaihtelevasti kangaskorven, metsäkortekorven ja mustikkakorven piirteitä. Puronpolven kohdalla voimajohto sivuaa lähdeympäristöä (luontokohde 27) ja kulttuurivaikutteista lehtoa, jolle sijoittuu eräkämpä.

Hankealue-Lylynkangas-Lylynsoo-Runnintie välillä sähkönsiirtoreitti sijoittuu puustoltaan mäntyvaltaisiin kivi- ja tuoreen kankaan varttuneisiin ja nuoriin metsiin, taimikoille, ojitetuille soille ja turvekankaille. Suot ovat karuja rämemuuttumia. Paikoin ojitetuilla korvilla on rehevyyttä, mutta näilläkin kohdin puusto on käsiteltyä. Metsiä pirstovat taimikot ja hakatut alueet. Hannonsuon kankaalla on laavu (Kuva 31). Johtoreitti sivuuttaa Ollinsuon luonnonsuojelun alueen (YSA241886) länsipuolelta, lähimmillään 150 metrin etäisyydellä kohteesta (Kuva 32).



Kuva 31. Paaspuro-Hannonsuo välillä sähkönsiirtoreitti sijoittuu kuivahkoille mäntykankaalle. Hannonsuon kaakkoispuolella, peltotien varrella, on laavu.



Kuva 32. Ollinsuon luonnonsuojelualuetta (kuvassa keskellä) ympäröivät taimikot, hakatut alueet ja ojitetut rämeet. Sähkönsiirtoreitit SVE1A ja SVE2A sijoittuvat taimikolle ja kuusimetsiin.



Kuva 33. Lylynkankaan alueella vallitsevat puustoltaan varttuneet ja nuoret noin 50-vuotiaan mäntykankaat.

Lylysuon länsipuolella johtoreitti risteää Runnintien ja Tikkalanniementien kanssa. Teiden väliin jää puustoltaan uudistuskypsää tuoreen kankaan kuusimetsää. Tikkalanniementien ja Kiurujoen välillä on metsitettyjä peltoja. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti ylittää Kiurujoen Puuroniemen kohdalta. Metsät ovat kulttuurivaikutteisia entisiä laidunmaita. Kiurujoen etelärannalla on kapealti pensasluhtaa (luontokohde 30) sekä umpeenkasvaneita, ojitettuja, luhtaisia rantaniittyjä. Puuroniemen alueella metsät ovat tasaikäisiä ja -rakenteista talousmetsiä, alueella on myös laajoja peltoaukeita. Johtoreitti risteää Iisalmi-Ylivieska radan ja samansuuntaisen hiekkatien kanssa.

Radanylityksen jälkeen **reittivaihtoehto SVE1A** jatkaa koilliseen ja ylittää Luupujoen Kuusenniemen kohdalta. Johtoreitti risteää Kiuruvedentien ja Lammasahontien kanssa. Sähkönsiirtoreitti liittyy Muurainsuon kohdalla olemassa olevaan Iisalmi-Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon sijoittuen 2,1 kilometrin matkan valmiiseen johtokäytävään. Koillisessa johtoreitti liittyy Rajapuron kytkinasemaan. Kiertoreitin 1 tarkempi kuvaus on esitetty kappaleessa 4.3.4.

Radanylityksen jälkeen **reittivaihtoehto SVE2A** jatkaa koilliseen ja ylittää Luupujoen Lehtoniemen kohdalta. Johtoreitti risteää Lammasahontien ja Kiuruvedentien kanssa. Risteämiskohtien välillä se sijoittuu 900 metrin matkan Kiuruvedentien eteläreunaan. Sähkönsiirtoreitti liittyy Kaunismäentien kohdalla olemassa olevaan Iisalmi-Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon sijoittuen 850 metrin matkan nykyisen johtokäytävän viereen, sen pohjoispuolelle. Koillisessa johtoreitti liittyy sähköverkkoon Rajapuron kytkinasemalla. Kiertoreitin 1 tarkempi kuvaus on esitetty kappaleessa 4.3.5.

4.3.2 Sähkönsiirtoreitti B

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit SVE1B (17 km) ja SVE2B (17 km) alkavat hankealueen pohjoisosan keskiosasta hankevaihtoehdon VE1 mukaiselta sähköasemalta, joka sijoittuu talousmetsään, puustoltaan nuoren, tuoreen mäntykankaan alueelle, tien länsireunaan. Toinen vaihtoehdon sähköasema sijoittuu hankealueen luoteisosaan Haasioharjun alueelle, puustoltaan varttuneen, tuoreen mäntykankaan alueelle ja tien länsireunaan. Hankealueen osalla johtoreitti sijoittuu puustoltaan nuorten, mäntyvaltaisten turvekankaiden metsiin sekä Haasioharjun kohdalla olemassa olevan tien länsireunaan, jossa vallitsevat tuoreen kankaan mäntymetsät.

Hankealue-Lylysuo-Runnintie välillä metsät ovat tasaikäisiä talousmetsiä, puustoltaan nuoria ja varttuneita mäntykankaita, turvekankaita ja ojitettuja rämeitä. Tarkastelujakson eteläosassa johtoreitti ylittää ojaksi

peratun Ruokopuron ja sijoittuu Kourukankaantien itäpuolella, Pyöreäsuo-Vesisuo alueella, äskettäin raivaetuille pelloille (Kuva 34). Sileäsuo-Mätässuo-Lylysuo välillä vallitsevat ojitetut rämeet ja turvekankaat. Sileäsuo-alueella johtoreitti sivuaa ojitusten rajaamaa suoluontokohdetta, isovarpurämettä (luontokohde 28).



Kuva 34. Kourukankaantien itäpuolella sähkönsiirtoreitit (SVE1B, 1C, 2B ja 2C), sijoittuvat Pyöreäsuo-Vesisuo-alueelle raivaetuille pelloille ja niitä reunustaviin talousmetsien mäntykankaille ja turvekankaille.

Lylysuon länsipuolella johtoreitti risteää Runnintien ja Tikkalanniementien kanssa. Teiden väliin jää puustoltaan uudistuskypsää tuoreen kankaan kuusimetsää. Tikkalanniementien ja Kiurujoen välillä on metsitettyjä peltoja. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti ylittää Kiurujoen Puuroniemen kohdalla. Metsät ovat kulttuurivaikutteisia entisiä laidunmaita. Kiurujoen etelärannalla on kapealti pensasluhtaa (luontokohde 30) sekä umpeenkasvaneita, ojitettuja, luhtaisia rantaniittyjä. Puuroniemen alueella metsät ovat tasaikäisiä ja -rakenteista talousmetsiä, alueella on myös laajoja peltoaukeita. Johtoreitti risteää Iisalmi-Ylivieska radan ja samansuuntaisen hiekkatien kanssa.

Lylysuon länsipuolelta alkaen suunniteltu sähkönsiirtoreitti SVE1B sijoittuu kuten muut SVE1 reitin alavaihtoehdot. Sähkönsiirtoreitti ylittää Kiurujoen ja Luupujoen. Se risteää Runnintien, Tikkalanniementien, Kiuruvedentien ja Lammasahontien kanssa sekä ylittää rautatien. Muurainsuon kohdalla sähkönsiirtoreitti liittyy olemassa olevaan Iisalmi-Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon sijoittuen 2,1 kilometrin matkan valmiiseen

Radanyhteyden jälkeen **reittivaihtoehto SVE1A** jatkaa koilliseen ja ylittää Luupujoen Kuusenniemen kohdalla. Johtoreitti risteää Kiuruvedentien ja Lammasahontien kanssa. Sähkönsiirtoreitti liittyy Muurainsuon kohdalla olemassa olevaan Iisalmi-Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon sijoittuen 2,1 kilometrin matkan valmiiseen johtokäytävään. Koillisessa johtoreitti liittyy Rajapuron kytkinasemaan. Sähkönsiirtoreitin SVE1A pituus on 18 kilometriä. Kiertoreitin 1 tarkempi kuvaus on esitetty kappaleessa 4.3.4.

Radanyhteyden jälkeen **reittivaihtoehto SVE2A** jatkaa koilliseen ja ylittää Luupujoen Lehtoniemen kohdalla. Johtoreitti risteää Lammasahontien ja Kiuruvedentien kanssa. Risteämiskohtien välillä se sijoittuu 900 metrin matkan Kiuruvedentien eteläreunaan. Sähkönsiirtoreitti liittyy Kaunismäentien kohdalla olemassa olevaan Iisalmi-Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon sijoittuen 850 metrin matkan nykyisen johtokäytävän viereen, sen

pohjoispuolelle. Koillisessa johtoreitti liittyy sähköverkkoon Rajapuron kytkinasemalla. Sähkönsiirtoreitin SVE1A pituus on 18 kilometriä. Kiertoreitin 1 tarkempi kuvaus on esitetty kappaleessa 4.3.5.

4.3.3 Sähkönsiirtoreitti C

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit SVE1C (16 km) ja SVE2C (16 km) alkavat hankealueen luoteisosasta Haasioharjun alueelta hankevaihtoehtojen VE2 ja VE3 mukaiselta sähköasemalta, joka sijoittuu tien länsireunaan. Metsät ovat puustoltaan varttuneita tuoreita mäntykankaita. Toinen sähköasema sijoittuu hankealueen pohjoisrajalle teiden risteyskohtaan, puustoltaan nuorten ja varttuneiden, tuoreiden mäntykankaiden alueelle. Hankealueen osalla johtoreitti sijoittuu olemassa olevan tien länsireunaan, jossa vallitsevat tuoreen kankaan mäntymetsät.

Hankealue-Lylysuu-Runnintie välillä metsät ovat tasaikäisiä talousmetsiä, puustoltaan nuoria ja varttuneita mäntykankaita, turvekankaita ja ojitettuja rämeitä. Tarkastelujakson eteläosassa johtoreitti ylittää ojaksi peratun Ruokopuron ja sijoittuu Kourukankaantien itäpuolella Pyöreäsuu-Vesisuo alueella äskettäin raivatuille pelloille (Kuva 34). Sileäsuu-Mätässuo-Lylysuu välillä vallitsevat ojitetut rämeet, turvekankaat ja mäntykankaat. Sileäsuo-alueella johtoreitti sivuaa ojitusten rajaamaa suoluontokohdetta, isovarpurämettä (luontokohde 28).

Lylysuon länsipuolella johtoreitti risteää Runnintien ja Tikkalanniementien kanssa. Teiden väliin jää puustoltaan uudistuskypsää tuoreen kankaan kuusimetsää. Tikkalanniementien ja Kiurujoen välillä on metsitettyjä peltoja. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti ylittää Kiurujoen Puuroniemen kohdalta. Metsät ovat kulttuurivaikutteisia entisiä laidunmaita. Kiurujoen etelärannalla on kapealti pensasluhtaa (luontokohde 30) sekä umpeenkasvaneita, ojitettuja, luhtaisia rantaniittyjä. Puuroniemen alueella metsät ovat tasaikäisiä ja -rakenteista talousmetsiä, alueella on myös laajoja peltoaukeita. Johtoreitti risteää Iisalmi-Ylivieska radan ja samansuuntaisen hiekkatien kanssa.

Radanylityksen jälkeen **reittivaihtoehto SVE1A** jatkaa koilliseen ja ylittää Luupujoen Kuusenniemen kohdalta. Johtoreitti risteää Kiuruvedentien ja Lammasahontien kanssa. Sähkönsiirtoreitti liittyy Muurainsuon kohdalla olemassa olevaan Iisalmi-Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon sijoittuen 2,1 kilometrin matkan valmiiseen johtokäytävään. Koillisessa johtoreitti liittyy Rajapuron kytkinasemaan. Kiertoreitin 1 tarkempi kuvaus on esitetty kappaleessa 4.3.4.

Radanylityksen jälkeen **reittivaihtoehto SVE2A** jatkaa koilliseen ja ylittää Luupujoen Lehtoniemen kohdalta. Johtoreitti risteää Lammasahontien ja Kiuruvedentien kanssa. Risteämiskohtien välillä se sijoittuu 900 metrin matkan Kiuruvedentien eteläreunaan. Sähkönsiirtoreitti liittyy Kaunismäentien kohdalla olemassa olevaan Iisalmi-Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon sijoittuen 850 metrin matkan nykyisen johtokäytävän viereen, sen pohjoispuolelle. Koillisessa johtoreitti liittyy sähköverkkoon Rajapuron kytkinasemalla. Kiertoreitin 1 tarkempi kuvaus on esitetty kappaleessa 4.3.5.

4.3.4 Kiertoreitti 1

Radanylityksen jälkeen sähkönsiirron **kiertoreitti 1 (SVE1A, SVE1B, SVE1C)** jatkaa koilliseen sijoittuen puustoltaan nuorten, kuusivaltaisten turvekankaiden alueelle. Sähkönsiirtoreittien toinen merkittävä vesistönylitys on Luupujoki, jonka voimajohto ylittää Kuusenniemen pohjoispuolelta kohdassa, jossa rantaan on säästetty hakkuissa kapea kaistale kuusi-mäntysekametsää. Joen itärannalla johtoauekan reunaan jää noro, joka on vesilain (VL 2 luku 11 §) suojeltu luontotyyppi (luontokohde 34). Noroa reunustaa kapealti kostean lehdon kasvillisuus, joka on kuivahtanut ympäröivien hakkuiden seurauksena.

Johtoreitti jatkuu koilliseen sijoittuen talousmetsien mänty- ja kuusikankaille. Johtoreitti risteää Kiuruveden tien kanssa. Vanha-ahon ympäristössä sähkönsiirtoreitillä on puustoltaan uudistuskypsiä tuoreen ja lehtomaisen kankaan kuusimetsiä, ojitettuja rämeitä ja turvekankaita. Pellon reunassa johtoreitti sivuaa lajistoltaan monimuotoisia niittykuvioita (luontokohde 35) ja laidunvaikutteista kuusimetsää. Lammashontien ylityksen jälkeen johtoreitillä on mäntyvaltaisia tuoreen ja kuivahkon kankaan metsiä sekä Muurainsuon alueella ojitettuja rämeitä ja talousmetsien korpireunuksia.



Kuva 35. Kolmisoppisensuon ja Vanha-ahon välillä on ojitettuja korpimuuttumia, turvekankaita ja tuoreita kuusimetsiä (vas). Lehtomaisia kuusikankaita on Vanha-ahon tilan pohjoispuolella, jossa johtoreitin kohdalle on varastoitu käytöstä poistettuja autoja (oik).

Muurainsuon kohdalla sähkönsiirtoreitti liittyy olemassa olevaan Iisalmi-Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon sijoittuen 2,1 kilometrin matkan nykyisen johtokäytävän vierelle, sen pohjoispuolelle. Aluetta luonnehtii pinnanmuodoiltaan kumpuileva viljelymaisema, jossa peltoihin rajoittuu kasvillisuudeltaan kulttuurivaikutteisia kuusimetsiä, lehtipuusekametsiä ja taimikoita. Ollinkorven alueella voimajohdon pohjoisreunassa on kapealti nuorta lehtipuulehtoa (luontokohde 38) sekä rinteiden juurella metsäkortekorpea (luontokohde 39). Reitillä koillispäässä, 120 metriä johdon keskilinjasta pohjoiseen, on Kemera-ympäristötukikohteena rajattu pienväiden lähiympäristö (noro), joka on puustoltaan vanhempaa (100 v) lehtomaista kuusikangasta (luontokohde 41). Koillisessa johtoreitti liittyy Rajapuron kytkinasemaan. Sähkönsiirtoreitin SVE1A pituus on 18 kilometriä.



Kuva 36. Muurainsuosta kaakkoon on havu-lehtipuukankaita ja peltoa (vas). Ollinkorven alueen havu-lehtipuusekametsää nykyisen 110 kV voimajohdon pohjoisreunassa (oik).

4.3.5 Kiertoreitti 2

Radanylityksen jälkeen sähkönsiirron **kiertoreitti 2 (SVE2A, SVE2B, SVE2C)** jatkaa koilliseen sijoittuen puustoltaan nuorten kuusivaltaisten turvekankaiden alueelle ja peltolohkoille. Reittivaihtoehtojen toinen merkittävä vesistöylitys on Luupujoki, jonka johtoreitti ylittää Lehtoniemen kohdalla. Lehtoniemessä on kasvillisuudeltaan rehevää kuusivaltaista metsää, puustoa on harvennettu. Itärannalla on tuoretta kuusikangasta. Rantametsät ovat olleet aikoinaan metsälaitumina, mikä näkyy kenttäkerroksen kasvillisuudessa kulttuurivaikutteisena lajistona. Joen länsirannalla johtoaukealle jää noro, joka on vesilain (VL 2 luku 11 §) suojeltu luontotyyppi (luontokohde 33). Noroa reunustaa kapealti kostean suurruoholehdon kasvillisuus. Kosteissa painanteissa on myös tuoreen lehdon kasvillisuutta. Vaateliaampaan lehtolajistoon kuuluvat lehtotähtimö, sudenmarja ja lehtotesma. Joen itärannalla on uudistuskypsää tuoreen ja lehtomaisen kankaan kuusimetsää. Rantaa seurailee vanha polku.



Kuva 37. Sähkönsiirtoreitit SVE2 ylittävät Luupujoen Lehtoniemen kohdalla (kuvassa keskellä). Rantametsissä on lehtomaisia kuusikankaita.



Kuva 38. Luupujoen itärannan kuusimetsässä on vanha, rantaviivaa seuraileva polku. Vaihtoehdon SVE2 sähkönsiirtoreiitit pirstovat rantametsiä.

Luupujoen ylityksen jälkeen sähkönsiirtoreitti suuntautuu koilliseen talousmetsien kuivahkoille mäntykankaalle, tuoreille kuusikankaalle ja ojitetuille turvekankaalle. Johtoreitti risteää Lammasahontien ja Kiuruvedentien kanssa. Risteämiskohtien välillä se sijoittuu 900 metrin matkan Kiuruvedentien eteläreunaan, jossa metsät ovat valtaosin talousmetsien mäntykankaita. Tien eteläpuolella johtoreitin alle jää Ruoppipuron luonnontilaisen kaltainen puro-osuus (luontokohde 36), jonka reunoille on säästetty kapealti vanhempaa kuusta. Kiuruvedentien risteämiskohdan jälkeen johtoreitti sijoittuu sähkölinjan viereen havupuuvaltaisiin metsiin ja sivuaa ojitusten rajaamaa isovarpurämettä (luontokohde 37).



Kuva 39. Reittivaihtoehdot SVE2 sijoittuvat Kiuruvedentien eteläreunaan, jossa metsät ovat valtaosin talousmetsien mäntykankaita. Johtoreitti ylittää Ruoppipuron luonnontilaisen kaltaisen uoman.

Kaunismäentien itäpuolella sähkösiirtoreitti liittyy olemassa olevaan Iisalmi-Kiuruvesi 110 kV voimajohtoon sijoittuen 850 metrin matkan nykyisen johtokäytävän viereen, sen pohjoispuolelle. Johtoreitti sijoittuu kumpuilevaan viljelymaisemaan, lehtomaisen kankaan nuoriin kuusisekametsiin sekä taimikkoalueelle. Reitin koillispuolella, noin 100 metrin etäisyydellä johdon keskilinjasta pohjoiseen, on Kemera-ympäristötukikohteena rajattu pienveden lähiympäristö (noro), joka on noin puustoltaan vanhempaa (100 v) lehtomaista kuusikangasta (luontokohde 41). Koillisessa johtoreitti liittyy sähköverkkoon Rajapuron kytkinasemalla. Kytkinaseman ympäristön metsät ovat kulttuurivaikutteisia lehtipuusekametsiä. Kytkinaseman kaakkoispuolella on umpeenkasvavia tuoreita niittyjä (luontokohde 40).

4.4 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Tässä selvityksessä luontokohteiden arvottamisessa on sovellettu Ympäristöministeriön ja Suomen Ympäristökeskuksen laatiman oppaan ohjeistusta, jossa esitetään maankäytön suunnittelulle suositukset hyviksi käytännöiksi luontoarvojen huomioimisesta (Mäkelä & Salo 2021). Arvoluokittelua on esitelty tarkemmin menetelmäkuvauksessa (luku 3.6). Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Niillä esiintyy joko lainsäädännöllä määriteltyjä arvokkaita lajeja tai luontotyyppisiä, tai uhanalaisia lajeja tai luontotyyppisiä. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyyppit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 64 § ja 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 liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 78 §).

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 ja arvokkaat maisema-alueet

Vuorimäen hankealueelle, suunnitellulle sähkösiirtoreitille tai niiden välittömään läheisyyteen ei sijoitu Natura 2000 -ohjelman kohteita, valtakunnallisiin luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia kohteita (soiden, lintuvesien, harjujen, lehtojen, rantojen ja vanhojen metsien suojeluohjelmat), luonnonsuojelualueita eikä perusteilla olevia luonnonsuojelualueita (mm. METSO-ohjelman rahoituksella perustetut suojelualueet) (SYKE Latauspalvelu Lapio 2023). Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet on esitetty kuvassa 40 (Kuva 40).

Lähin Natura-alue, **Iisalmen lintuvedet (FI0600056, SPA)**, sijaitsee lähimmillään noin 5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta itään. Lähin suunniteltu voimalapaikka vaihtoehdossa VE 1 sijaitsee noin 5,1 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta, vaihtoehdossa VE2 noin 5,4 kilometriä ja vaihtoehdossa VE3 5,5 kilometriä Natura-alueesta. Natura-alueen suojeluperusteena on lintudirektiivi. Moniosaisen, pinta-alaltaan laajan (487 ha) Natura-alueen hankealuetta lähin osa-alue on Savonselkä-Haukilahti hankealueesta itään. Järvillä on huomattava merkitys vesilintujen muutonaikaisena levähdysalueena. Kohde kuuluu **Haukilahti-Savonsuo, Vedenpäänlahti-Säyneenluhta (LVO080176)** lintuvesiensuojeluohjelmaan.

Muut lähimmät Natura-alueet sijoittuvat etäämmälle hankealueesta. Jynkänjärven ja Putousnotkon lehdot (**FI0600008, SAC) Natura-alue** sijoittuu noin 7 kilometrin päähän hankealueesta luoteeseen ja lähimmillään 5,6 kilometrin päähän sähkönsiirtoreiteistä SVE1A ja SVE2A kaakkoon. Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi. **Valkeisenkylän ja Ventojoen metsät (FI0600024, SAC) Natura-alue** sijoittuu 7,4 kilometriä hankealueesta lounaaseen. Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi.

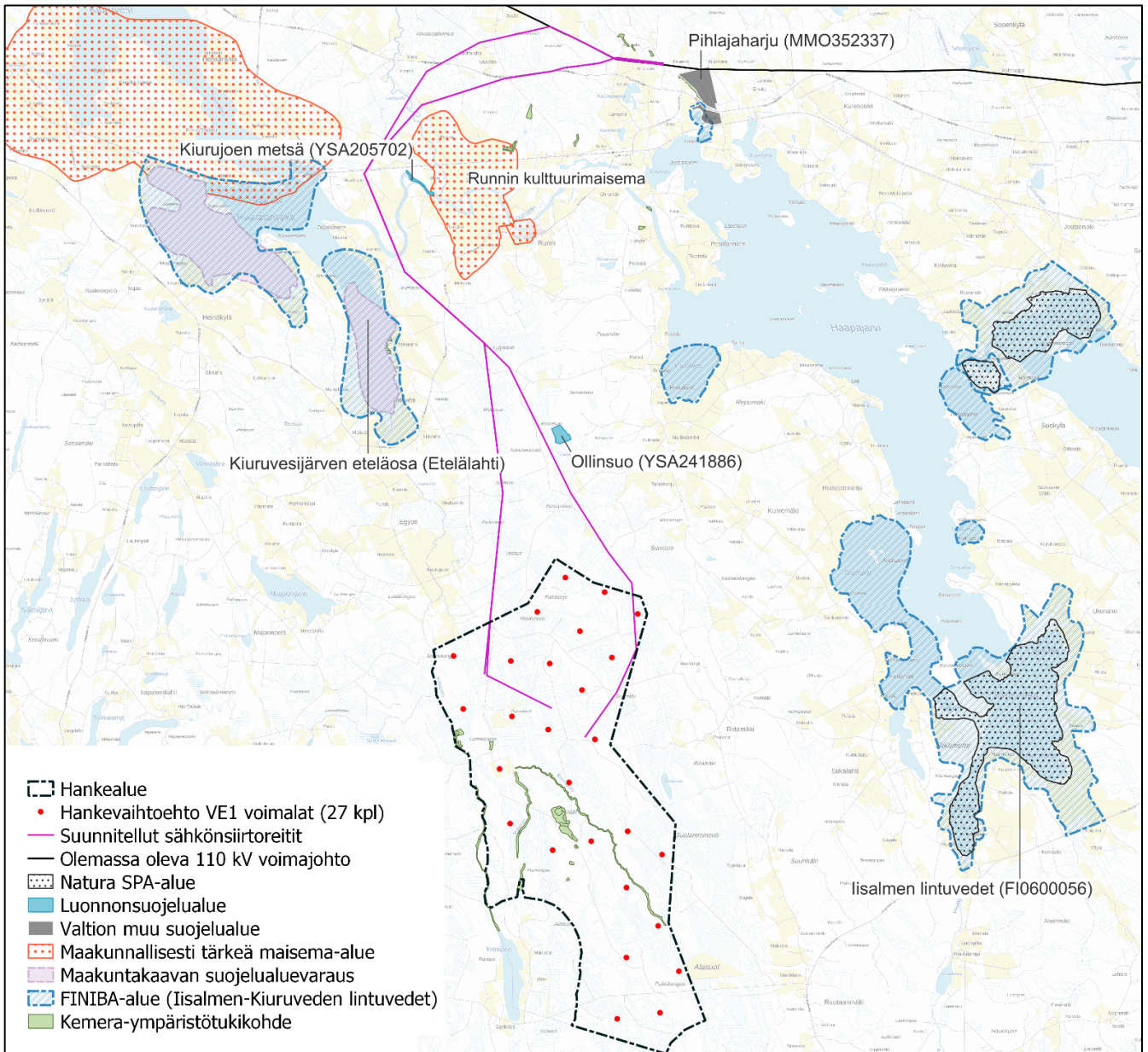
Lähin luonnonsuojelualue **Ollinsuon yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA241886)**, sijaitsee noin kaksi kilometriä hankealueesta pohjoiseen. Hankealueesta noin 4 kilometriä länteen on **Löytöharjun metsä (YSA206714)** ja koillispuolella noin 5 kilometrin etäisyydellä **Iisalmen luontosaaret, Suomi 100** luonnonsuojelualue (**YSA238911**).

Kaikissa sähkönsiirron vaihtoehtoissa alle kilometrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta sijoittuu yhteensä neljä luonnonsuojelualueita. **Ollinsuon yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA241886)** lähimmillään 150 metriä suunnitellusta reittivaihtoehtoista SVE 1A ja SVE 2A itään. Kaikki sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat lähimmillään noin 600 metrin etäisyydelle **Kiurujoen metsä (YSA205702)** luonnonsuojelualueesta ja noin 900 metrin päähän **Taivaanrannan rauhoitusalueesta (MRA205895)**. Rajapuron kytkinase-
masta 340 metriä kaakkoon sijaitsee **Pihlajaharju (MMO352337, Metso-kohde)** suojelualue.

Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Kiuruvesijärven linnustollisesti arvokkaan kaakkoispään läheisyyteen. Etelälahti on osa kansallisesti arvokasta lintualueita, **Iisalmen-Kiuruveden lintuvedet (FIINIBA-alue)** ja maakuntakaavan suojelualuevarausta **Kiuruvesijärven eteläosa (Etelälahti)**.

Vuorimäen hankealue rajautuu kaakossa suojeltuun valuma-alueeseen, **Rautalammin reitti Kuhankosken yläpuolisessa vesistöissä (MUU090023)**.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot kiertävät maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, **Runnin kulttuurimaisema** (MA 21.546) sen pohjois- ja länsipuolelta.



Kuva 40 Hankealueen lähialueen Natura-alueet, suojelualueet, maakuntakaavan suojelualuevaraukset, maakunnallisesti tärkeät maisema-alueet, kansallisesti arvokkaat lintuvedet (FINIBA-alue) sekä Kemera-ympäristötukikohteet.

4.4.2 Arvokkaat luontokohteet

Hankealueella ja suunnitelluilla sähkösiirtoreiteillä on yhteensä 41 erityyppistä luontokohteita. Inventoinneissa rajatut ja tiedossa olleet arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty tarkemmin taulukossa 6 (Kpl 4.4.2.3). Niiden sijainnit on esitetty hankealueen osalta kuvassa 42 ja liitekartalla 1, sähkösiirtoreittien osalta kuvissa 42, 44 ja 45 (Kuva 42, 44, 45) ja liitekartassa 1. Kohteet esitetään kootusti luontoselvitysraportin liitteessä 2. Luontokohteissa esiintyvät huomionarvoiset luontotyytit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula

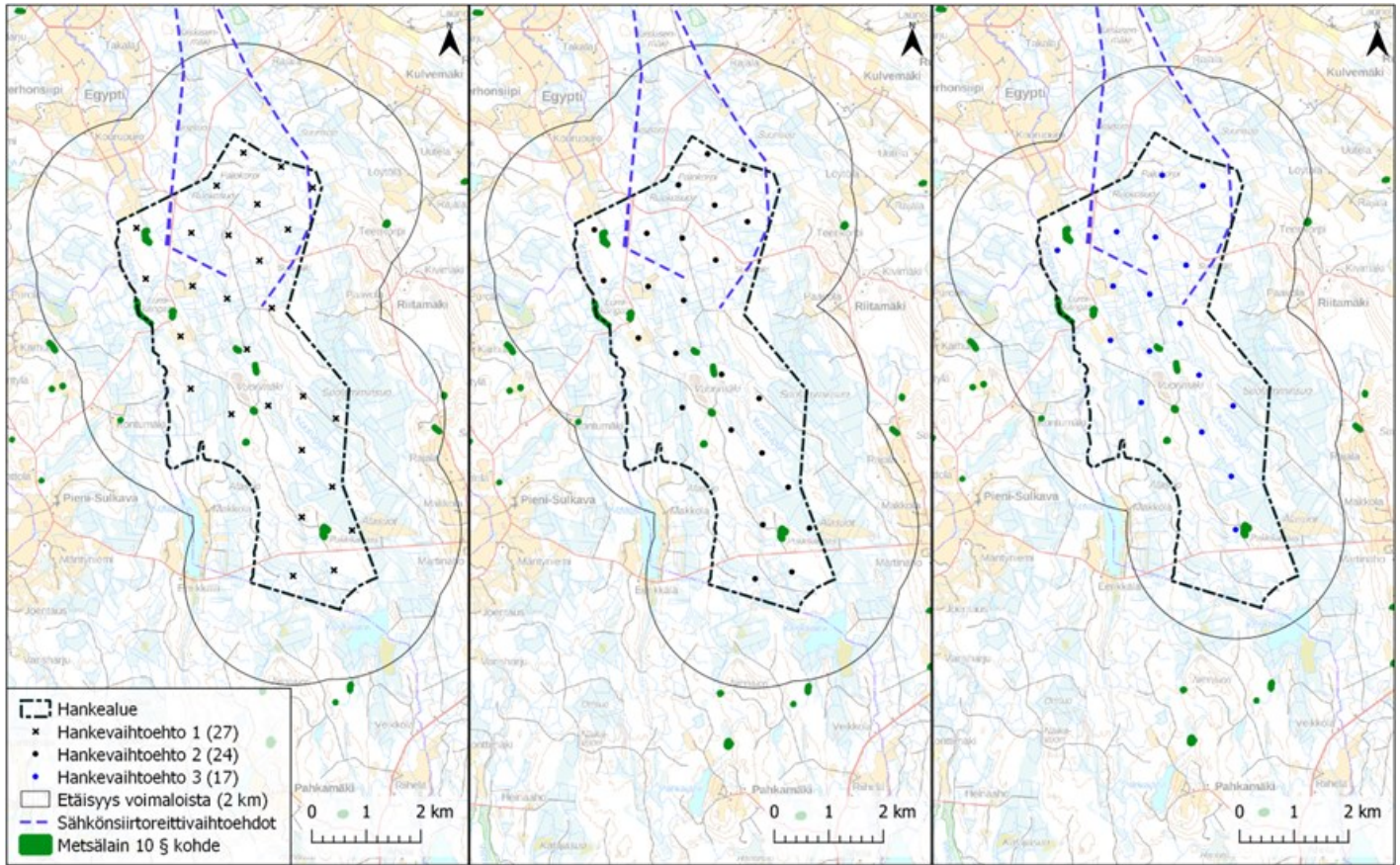
& Raunio, 2018) on koottu taulukkoon 5 (Kpl 4.4.2.3). Hankealueen arvokkaat luontokohteet on kartoitettu kesän 2021 maastoselvitysten aikana ja arvotettu niiden luontotyyppien uhanalaisuuden ja luonnontilaisuuden mukaan. Sähkönsiirtoreitin osalta arvokkaat luontokohteet on kartoitettu vuoden 2022–23 maastoselvityksissä.

4.4.2.1 Hankealue

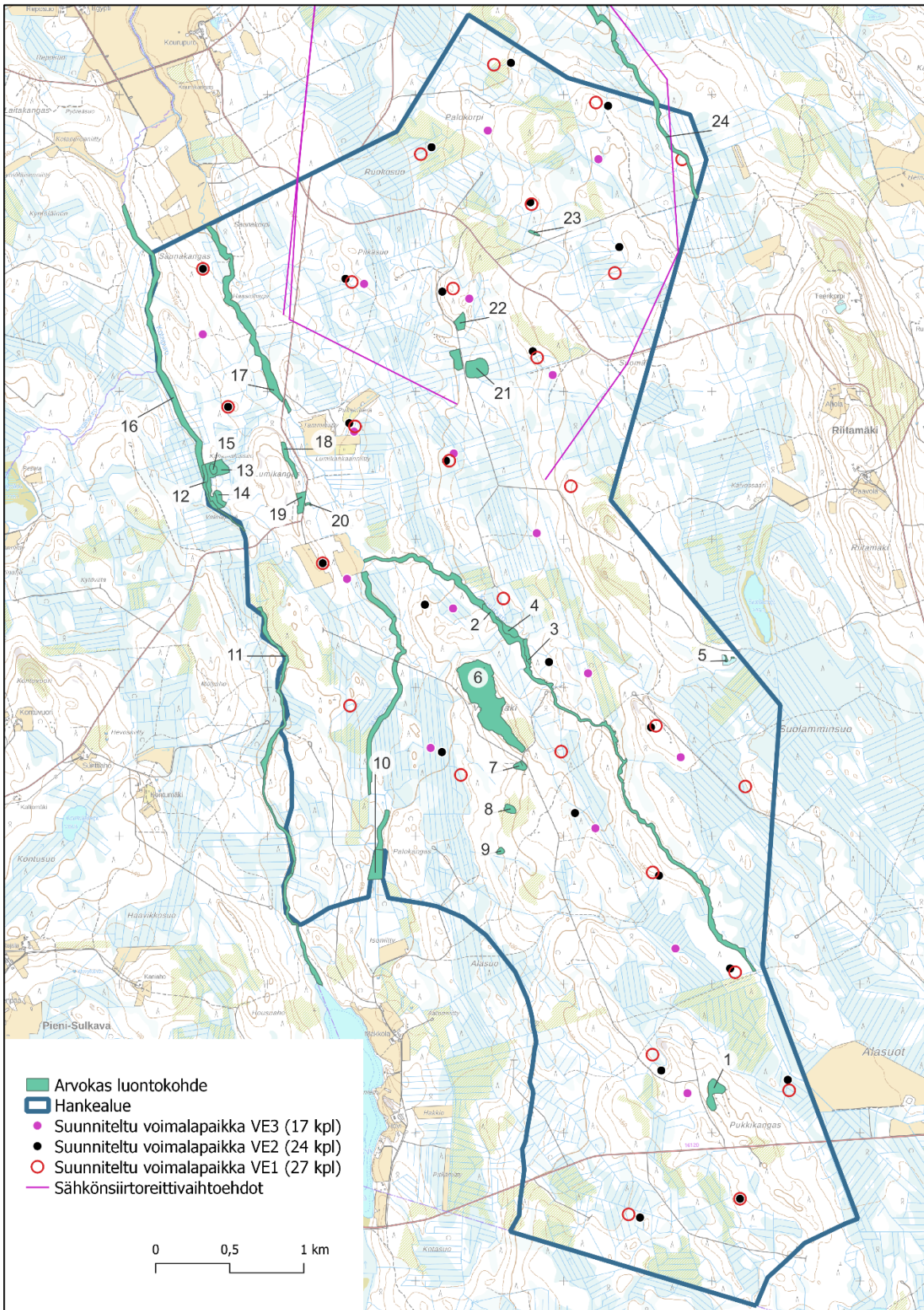
Hankealueen luontoarvot ovat pienvesissä (purot, norot, lähteet) ja niiden lähiympäristöissä, puron varsien lehtometsissä, vanhemman metsän kuvioissa sekä karuissa metsäluontotyypeissä (karukkokankaat, kalliomaat). Merkittävimmät luontoarvot keskittyvät Kourupuron, Kotapuron, Myllypuron ja Paaspuron lähiympäristöön, Vuorimäen ja Lumikankaan alueelle sekä Ruokosuo-Vuorimäki välille sijoittuviin lajistoltaan monimuotoisiin metsäkuvioihin. Pienet virtavedet sekä muut luontotyypeiltään tai lajistoltaan edustavat kohteet muodostavat luonnon monimuotoisuutta turvaavia kohteita, joiden arvoa lisäävät uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen. Edellä mainitut kohteet sekä uhanalaisten ja huomionarvoisten lajien esiintymät on huomioitu alueen suunnittelussa luontokohteina.

Hankealueella on 24 erityyppistä luontokohdetta. Kohteet on rajattu arvokkaiksi luontokohteiksi maasto- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Vesilain suojellut luontotyyppit (VL 2 luku 11 §), kuten lähteet ja norot, ovat lainsäädännöllä turvattuja kohteita ja kuuluvat arvoluokkaan 1. Arvokkaita pienvesiä hankealueella ovat lähteet, norot sekä purojen luonnontilaiset osat. Hankealueella on kaksi lähdeympäristöä. Kourupuro, Kotapuro, Myllypuro ja Paaspuro ovat osin perattuja, mutta niihin kuuluu myös luonnontilaisia purojaksoja. Karut kalliometsät muodostavat luontotyypeiltään ja puustoltaan edustavia kohteita Vuorimäen ja Pukkikankaan alueella. Suoluontokohteet ovat lähinnä pienialaisia puustoisia soita, puronvarsimetsien korpisoistumia ja kangasmetsien soistumia. Laajoja, luonnontilaisia suoluontokokonaisuuksia ei ole.

Hankealueelta on rajattu 45 metsätalouden Kemera-ympäristötukikohdetta (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 9/2023), (Kuva 40) jotka muodostavat luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita aluekokonaisuuksia Vuorimäen alueella sekä Kourupuron, Myllypuron ja Kotapuron puronvarsimetsissä. Kemera-ympäristötukikohteet ovat lainsäädännöllä turvattuja kohteita (arvoluokka 1), joilla yleensä on kielletty metsätaloustoimenpiteet kohteiden ominaispiirteiden säilyttämiseksi. Lisäksi hankealueelta on tiedossa 11 metsäsuunnittelussa todettua metsälain erityisen tärkeää elinympäristökohdetta (MetsäL 10 §) (Kuva 41), jotka ovat pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä (lähteet, norot sekä Kourupuron ja Kotapuron puronvarsimetsiä), reheviä lehtolaikkuja (Kotapuron ja Lumikankaan lehdot) sekä karukkokankaita vähätuottoisempia alueita (kivikot ja louhikot) (Suomen Metsäkeskus, avoin metsävaratieto 9/2023). Kohteet ovat pinta-alaltaan pieniä, pääosin alle hehtaarin suuruisia. Hankealueen luontotyyppi- ja kasvillisuus selvityksissä maastokaudella 2021 on tarkennettu näitä pienvesien lähiympäristöjen ja kalliometsien arvokkaita luontokohteita. Kemera-ympäristötukikohteet ja metsälakikohteet on sisällytetty arvokkaiden luontokohteiden rajauksiin.



Kuva 41 Hankealueelle sijoittuvat metsäsuunnittelussa rajatut metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristökuviot (Metsäkeskus 2023b).



Kuva 42 Arvokkaat luontokohteet hankealueella ja sähkönsiirtoreittivaihtoehto- jen läheisyydessä (1–25).

4.4.2.2 Sähkönsiirto

Suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä on 18 erityyppistä luontokohdetta. Sähkönsiirron eteläosan luontokohteet sijoittuvat talousmetsien alueille, pohjoisosan kohteet vahvasti kulttuurivaikutteiseen ympäristöön. Pääosa kohteista on arvoluokissa 3 ja 4, monimuotoisuutta turvaavat ja monimuotoisuutta tukevat kohteet. Kohteet on rajattu arvokkaiksi luontokohteiksi maasto- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Vesilain suojellut luontotyypit (VL 2 luku 11 §), kuten lähteet ja norot, ovat lainsäädännöllä turvattuja kohteita ja kuuluvat arvoluokkaan 1. Luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ovat lähteet, norot sekä purojen luonnontilaiset osat. Reittivaihtoehtojen SVE1A ja SVE2A eteläosassa Paaspuron alueella on lähdeympäristöä sekä luonnontilainen puro-osuus, jonka johtoreitit ylittävät hankealueella. Muut lähdeympäristöt sijoittuvat johtoreiteistä etämmälle, tarkastelualueen ulkopuolelle. Suunnittelujen sähkönsiirtoreittien läheisyyteen sijoittuvat suoluontokohteet ovat lähinnä pienialaisia puustoisia soita, rämeitä. Laajoja, luonnontilaisia suoluontokokonaisuuksia ei ole.

Kaikki sähkönsiirtoreittivaihtoehdot ylittävät Luupujoen ja Kiurujoen. Luupujoen rannoilla on noroja, joita reunustaa kapealti lehtokasvillisuus. Reittivaihtoehdot SVE1 sivuavat hakkuiden rajaamaa noroa joen itäranalla, reittivaihtoehdot SVE2 ylittävät noron joen länsirannalla sijaitsevan noron Lehtoniemen alueella. Lehtoniemen kohdalla rannoilla on luontotyypeiltään ja maisemaltaan edustavia rantametsiä. Reittivaihtoehdot sijoittuvat tällä kohden lisäksi maakunnallisesti tärkeän maisema-alueen (Runnin kulttuurimaisema) läheisyyteen. Sähkönsiirron pohjoisosissa reittivaihtoehdot sivuavat perinnebiotooppeja sekä niittykuvioita.

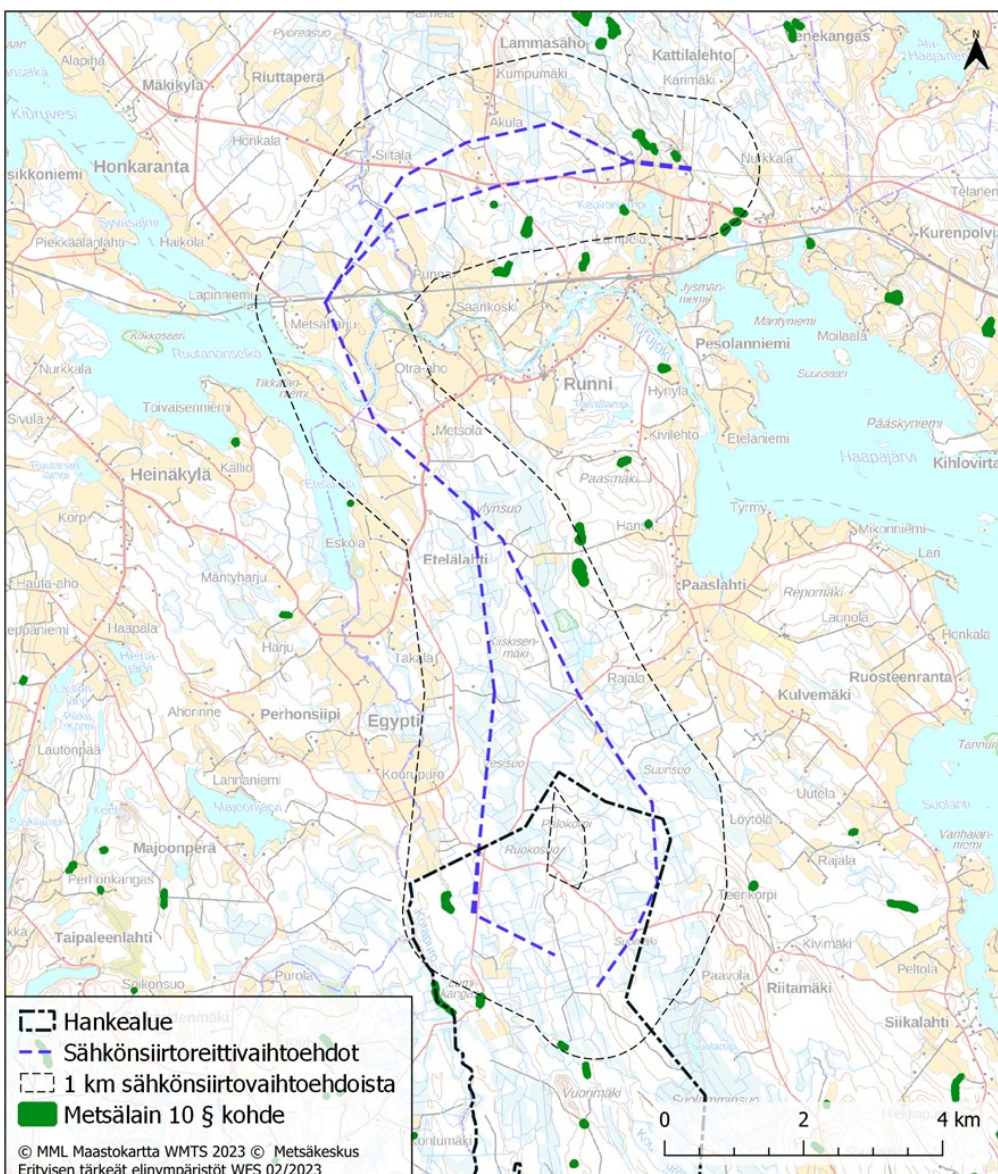
Sähkönsiirtoreittivaihtoehdoista 90–120 metrin etäisyydellä, Rajapuron kytkinaseman läheisyydessä, sijaitsee yksi metsätalouden Kemera-ympäristötukikohde, noro, joka on rajattu myös metsäsuunnittelussa metsälain erityisen tärkeänä elinympäristönä (Metsäl 10 §) (Suomen Metsäkeskus, avoin metsävaratieto 9/2023). Muut sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuvat metsälakikohteet sijoittuvat etämmälle suunnitellusta voimajohtolinjasta (Kuva 43).

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen läheisyyteen tai johtolinjalle sijoittuu erityyppisiä luontokohteita seuraavasti:

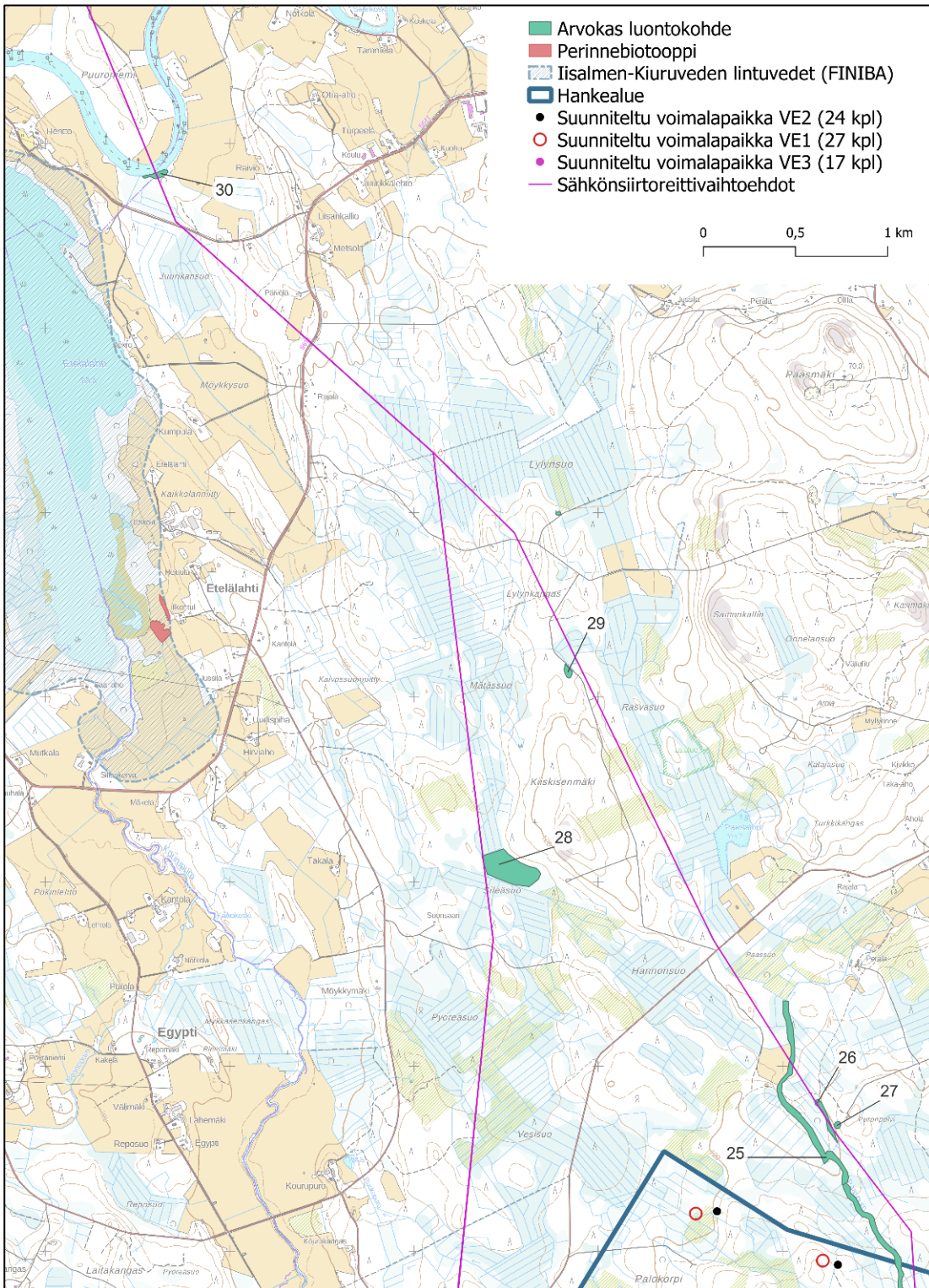
- **SVE 1A:** Reittivaihtoehdolla on 12 luontokohdetta. Luontoarvot ovat pienvesissä (purot, norot, lähteet), pienialaisissa suoluontokohteissa sekä kulttuurivaikutteisissa lehdossa. Sähkönsiirtoreitti ylittää Luupujoen, Kiurujoen sekä kahdesta kohtaa Paaspuron. Johtoreitti sivuaa niittykohdetta.
- **SVE 1B:** Reittivaihtoehdolla on 8 luontokohdetta. Luontoarvot ovat pienvesissä (nорот), pienialaisissa suoluontokohteissa sekä kulttuurivaikutteisissa lehdossa. Sähkönsiirtoreitti ylittää Luupujoen ja Kiurujoen. Johtoreitti sivuaa niittykohdetta.
- **SVE 1C:** Reittivaihtoehdolla on 8 luontokohdetta. Luontoarvot ovat pienvesissä (nорот), pienialaisissa suoluontokohteissa sekä kulttuurivaikutteisissa lehdossa. Sähkönsiirtoreitti ylittää Luupujoen ja Kiurujoen. Johtoreitti sivuaa niittykohdetta.
- **SVE 2A:** Reittivaihtoehdolla on 13 luontokohdetta. Luontoarvot ovat pienvesissä (purot, norot, lähteet) sekä pienialaisissa suoluontokohteissa. Sähkönsiirtoreitti ylittää Luupujoen, Kiurujoen sekä kahdesta kohtaa Paaspuron.
- **SVE 2B:** Reittivaihtoehdolla on 9 luontokohdetta. Luontoarvot ovat pienvesissä (purot, norot), joenrantametsissä sekä pienialaisissa suoluontokohteissa. Sähkönsiirtoreitti ylittää Luupujoen ja Kiurujoen.

- **SVE 2C:** Reittivaihtoehdolla on 9 luontokohtetta. Luontoarvot ovat pienvesissä (purot, norot), joenrantametsissä sekä pienialaisissa suoluontokohteissa. Sähkönsiirtoreitti ylittää Luupujoen ja Kiurujoen.

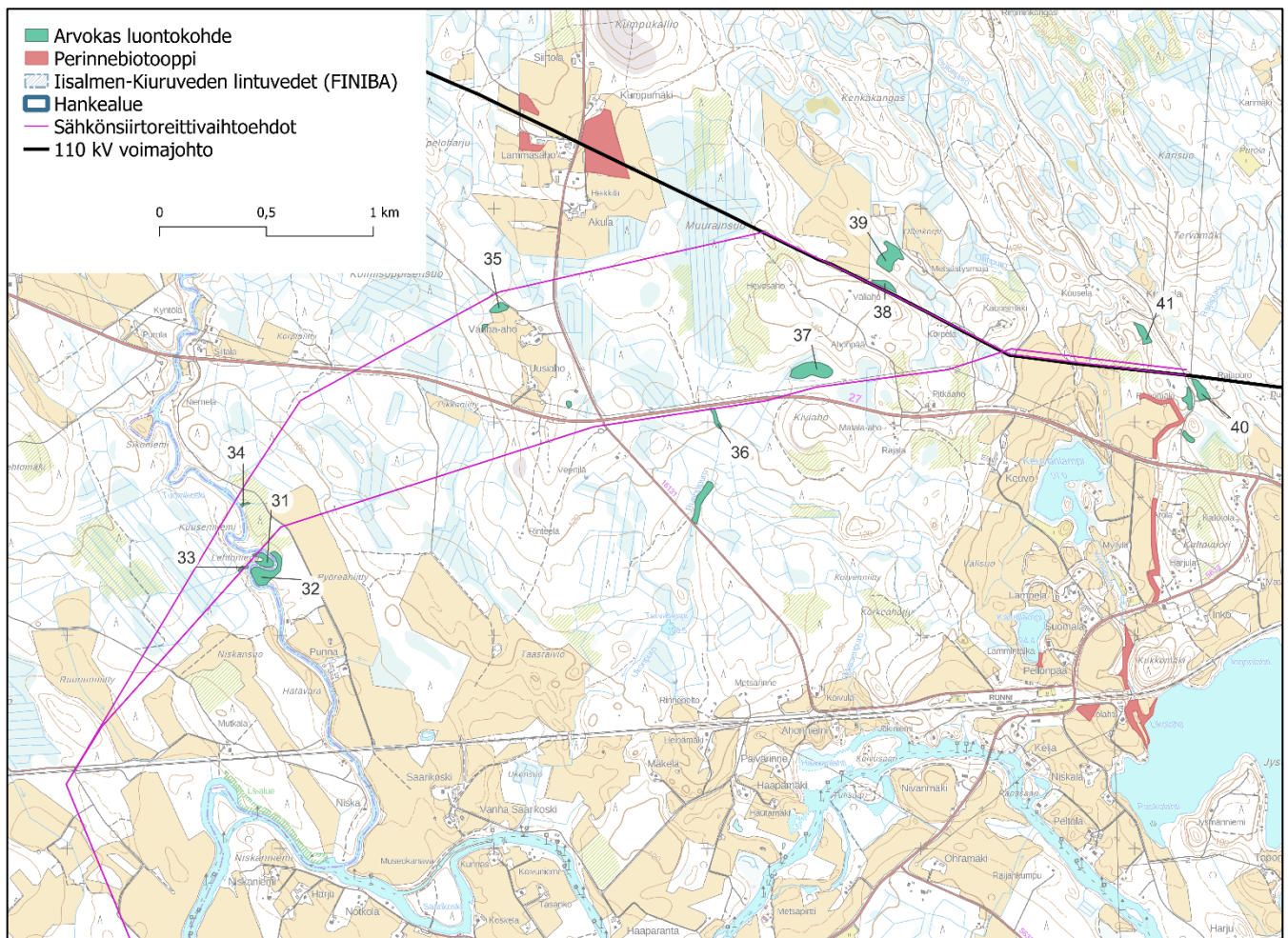
Hankealueen luontoarvot ovat pienvesissä (purot, norot, lähteet) ja niiden lähiympäristöissä, puron varsien lehtometsissä, vanhemman metsän kuvioissa sekä karuissa metsäluontotyypeissä (karukkokankaat, kalliomaat). Merkittävimmät luontoarvot keskittyvät Kourupuron, Kotapuron, Myllypuron ja Paaspuron lähiympäristöön, Vuorimäen ja Lumikankaan alueelle sekä Ruokosuo-Vuorimäki välille sijoittuviin lajistoltaan monimuotoisiin metsäkuvioihin. Pienet virtavedet sekä muut luontotyypeiltään tai lajistoltaan edustavat kohteet muodostavat luonnon monimuotoisuutta turvaavia kohteita, joiden arvoa lisäävät uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen. Edellä mainitut kohteet sekä uhanalaisten ja huomionarvoisten lajien esiintymät on huomioitu alueen suunnittelussa luontokohteina.



Kuva 43 Suunnitelluille sähkönsiirtoreiteille sijoittuvat metsäsuunnittelussa todetut metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristökuviot (Metsäkeskus 2023).



Kuva 44 Arvokkaat luontokohteet sähkösiirtoreittivaihtoehdoilla ja niiden läheisyydessä (kohteet 25–30).



Kuva 45 Arvokkaat luontokohteet sähkösiirtoreittivaihtoehdoilla ja niiden läheisyydessä (kohteet 31-41).

4.4.2.3 Arvokohteet ja uhanalaiset luontotyytit

Hankealueen ja suunniteltujen sähkösiirtoreittien inventoinneissa rajatut ja tiedossa olleet arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty taulukossa 6. Kohteet esitetään kootusti myös luontoselvitysraportin liitteessä 2. Luontokohteissa esiintyvät huomionarvoiset luontotyytit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018) on koottu taulukkoon 5.


Taulukko 5 Luontokohteilla esiintyvät luontotyyppit 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
Lehtokorvet (saniaislehtokorvet, ruoholehtokorvet)	EN/VU
Ruohokorvet (saniaiskorvet, ruoho- ja heinäkorvet, lähdekorvet)	EN/VU
Kangaskorvet	CR/EN
Isovarpurämeet	VU/NT
Boreaaliset piensuot	EN/VU
Karukkokankaat	EN/EN
Varttuneet kuivat kankaat	VU/VU)
Vanhat kuivahkot kankaat	EN/VU
Varttuneet kuivahkot kankaat	EN/VU
Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	VU/NT
Kosteat runsasravinteiset lehdot (OFIT, MatT)	VU/VU
Kosteat keskirasvinteiset lehdot (FT)	NT/NT
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet	EN/VU
Havumetsävyöhykkeen latvapurot	VU/NT
Havumetsävyöhykkeen norot	DD/DD
Lähteiköt	EN/VU
Pensaikkoluhdat, pajuluhdat	LC/LC
Tuoreet niityt	CR/CR

Taulukko 6 Hankealueen ja sähkösiirtoreittien luontokohteet, kuvaukset, arvoluokituksen perusteet ja lajistohuomiot. VL = vesilaki, Metsäl = Metsälaki. Uhanalaisuustarkastelun yhteydessä ensiksi mainittu status koskee Etelä-Suomea ja jälkimmäinen koko maata. DD = puutteellisesti tunnettu, LC = säilyvä, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen.

Nro	Nimi /sijainti	Arvoluokka, kohteen kuvaus	Peruste	Lajisto, huomiot
1	Pukkikankaan kalliometsä Hankealue	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta tur- vaava kohde</i> 1,36 ha Metsälakikohteenä rajattu vähäpuus- toinen kallio. Kalliometsä jäkälätyypin karukkokangasta. 110-vuotias mänty- puusto.	Metsäl 10 § luontotyytit	vähäpuustoinen kal- lio karukkokankaat (EN/EN)
				
2	Kourupuro S Hankealue	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 10,92 ha Hankealueen halki virtaa Kourupuro, jonka uoma luontaisesti mutkitteleva, syvään uurtunut, hiekkapohjainen. Puronvarsimetsät ovat vaihtelevasti lehtomaisia kuusi- ja mäntykankaita. Rehevämmät osat kohteen keski- osassa kuusilehtoa ja hieskoivuval- taista lehtoa. Kosteassa rantametsässä todettiin uhanalaisen	VL 3 luku 2§ Kemera-ympä- ristötuki Metsäl 10 § luontotyytit, uo- man luonnonti- laisuus, uhan- alaiset lajit	pienveden lähiym- päristö, puro saukko (DIR), laho- kaviosammal (EN), töyhtötiainen (VU) havumetsävyöhyk- keen latvapurot (VU/NT)

		<p>lahokaviosammalen esiintymä. Puusto vaihtelee kuvioittain varttuneesta uudistuskypsään (40–100 v).</p> <p>Kourupuron varrella on kymmenen rajattua Kemera-ympäristötukikohdetta, jotka on sisällytetty arvokohderajaukseen.</p>		
				
3	<p>Kourupuron kuusimetsä</p> <p>Hankealue</p>	<p><i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 0,42 ha Metsälakikohteena rajattu pienveden lähiympäristö, puro. Puronvarsimetsä on lehtomaisen kankaan (OMT) uudistuskypsää kuusimetsää (130 v).</p>	<p>Metsäl 10 § luontotyytit</p>	<p>pienveden lähiympäristö (puro) havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT)</p>
4	<p>Kourupuron lehto</p> <p>Hankealue</p>	<p><i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 1,68 ha Alueellisesti edustava puronvarsilehto. Kohteeseen rajoittuvalta osin purouoma on luonnontilainen (kuva 22). Vallitsevana käenkaali-mesian-gervotyyppin (OFiT) kosteat suurruoholehdot, notkokohdissa saniaistyyppin (FT) kosteaa lehtoa, rantaviivassa kotkansiipivaltaisia osia.</p>	<p>Metsäl 10 § luontotyytit, luonnontilaisuus, alueellisesti edustava kohde</p>	<p>pienveden lähiympäristö, puro ja rehevät lehdot työhtötiainen (VU), palokärki (DIR) kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU)</p>

		Liito-oravalle soveliaista puronvarsi- metsää.		kosteat keskiravin- teiset lehdot (NT/NT) havumetsävyöhyk- keen latvapurot (VU/NT)
				
<p><i>Kourupuron varren edustavin lehtokohde on valtaosin saniaistyypin kosteaa lehtoa. Valtalajina soreahiiren- porras.</i></p>				
5	Suolamminsuon hiekkakuoppa Hankealue	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,07 ha Hiekkakuopan kaivantoon syntyneen lammen soistuvilla rannoilla ja hie- kalla laajat tulvakonnanliekokasvus- tot (NT, RT) (kuva 49). Lajistollisesti arvokas uusympäristö.	huomionarvoi- nen lajisto	tulvakonnanlieko (NT, RT)
6	Vuorimäki Hankealue	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 10,17 ha Vuorimäen metsät ovat hankealueen luonnontilaisimpia ja vanhimpia met- siä. Ne muodostavat luontotyypei- tään, puustoltaan ja lajistoltaan mo- nimuotoisen luontokohteen, jonka karut kalliometsät (CIT-CT-VT) ovat	Kemera-ympä- ristötukikohteet Metsäl 10 § luontotyyppit, huomionarvoi- nen lajisto	vähäpuustoinen kal- lio ja louhikko, tuore lehto raidankehkojäkälä (NT), metso (DIR), palokärki (DIR) vanhat kuivahkot kankaat (CR/EN),

	<p>puustoltaan uudistuskypsiä mäntykankaita (120-140 v). Louhikkoa, jyrkänteenalusmetsää ja vanhaa kuusivaltaista havumetsää (110 v). Notkelmassa vanhaa kuusi-mäntysekametsää, jossa lehtomaisen (OMT) kankaan ja tuoreen lehdon kasvillisuutta (OMaT). Notkelmassa raidankeuhkajakälän (NT) esiintymiä.</p> <p>Kohteella kelomäntyjä, pitkälle lahonnuttua haapa- ja koivumaapuuta notkelmassa. Kolohaapoja kalli-onalusmetsissä.</p> <p>Kohteella on myös linnustollista arvoa. Alue on osa sen läheisyydessä pesivän kanahaukan elinympäristöä sekä palokärjen ja metson elinympäristöä.</p> <p>Vuorimäen alueella on seitsemän rajattua Kemera-ympäristötukikohdetta, jotka on sisällytetty arvokohderajaukseen.</p>	<p>varttuneet kuivahkot kankaat (EN/VU), varttuneet kuivat kankaat (VU/VU), varttuneet havupuuvallaiset tuoreet kankaat (VU/NT), tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU/VU)</p>
--	---	--



7	Vuorimäen noro Hankealue	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,39 ha Noro ja sitä ympäröivät lehtomaisen kankaan kuusimetsät (80–100 v). Kahdella tuulenskaatojuurakolla aarnisamalen (VU) kasvupaikat. Kohteen länsiosassa on kanahaukan pesäpaikka.	VL 2 luku 11§ Kemera-ympäristötukikohde Metsäl 10 § luontotyyppit Uhanalainen laji	pienveden lähiympäristö, noro aarnisammal (VU), kanahaukka (NT) havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD)
8	Palokankaan metsäsaareke Hankealue	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,37 ha Vanha mäntyvaltainen havumetsä kuivahkoa mäntykangasta. Mäntypuusto 120-vuotiasta. Taimikon ympäröimä kohde.	Kemera-ympäristötuki luontotyyppi	vanha havumetsä varttuneet kuivahkot kankaat (EN/VU)
9	Palokankaan lähde Hankealue	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,18 ha Metsälakikohteenä rajattu pienveden lähiympäristö, lähde. Lähde ja ympäryskorpi. Puusto 70-vuotiasta korpi-kuusikkoa.	VL 2 luku 11§ Kemera-ympäristötuki Metsäl 10 § luontotyyppi	pienveden lähiympäristö, lähde lähteiköt (EN/VU), lähdekorvet (EN/VU)
10	Myllypuron puronvarsimetsät Hankealue	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 7,81 ha Puronvarsimetsissä vaihtelevasti tuoretta havu-lehtipuukangasta, lehtomaista kuusikangasta ja korpikasvillisuutta. Kuusivaltainen puusto varttunutta-uudistuskypsää (60-100 v). Myllypuron varrella seitsemän rajattua Kemera-ympäristötukikohdetta, jotka on sisällytetty arvokohderajaukseen.	Kemera-ympäristötuki luontotyyppi	pienveden lähiympäristö, puro havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT)



Myllypuron puronvarsimetsässä on yksittäisiä järeämpiä puita. Uomaa on oikaistu.

11	Kotapuro S Hankealue	<p><i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 5,53 ha Kotapuron eteläisen osan puronvarsimetsät lehtomaista kuusikangasta (80–90 v) ja hieskoivuvaltaista metsää, paikoin puronvarsikorpea. Purouomaa paikoin perattu.</p> <p>Kotapuron varrella on 11 rajattua Kemera-ympäristötukikohdetta, jotka on sisällytetty arvokohderajaukseen.</p>	Kemera-ympäristötuki luontotyyppit, uoman luonnontilaisuus	pienveden lähiympäristö, puro havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT)
12	Kotapuron puronvarsilehdot Hankealue	<p><i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,9 ha Veteläperän kohdalla Kotapuron varrella reheviä puronvarsilehtoja, jotka kosteaa suurruoholehtoa ja saniaistyyppin kosteaa lehtoa. Puronvarsilehto kohteen pohjoisosassa kuusi-lehtoa, paikoin korpisuutta. Puusto vanhaa, 120-vuotiasta kuusimetsää. Kohteen eteläosa hieskoivuvaltaista, uudistuskypsä puusto 60-vuotiasta.</p>	Kemera-ympäristötuki Metsäl 10\$ luontotyyppi	Rehevät lehtolaikut, kosteat lehdot kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU), kosteat keskiravinteiset lehdot (NT/NT) kosteat keskiravinteiset lehdot (NT/NT)

13	Kallionalussuon vanha metsä Hankealue	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 1,72 ha Luonnonsuojelullisesti arvokas vanha metsä. Puusto vanhempaa kuusimetsää (120 v). Kasvillisuudessa vaihtelee tuoreen kankaan kasvillisuus, paikoin korpisuutta.	Kemera-ympäristötuki luontotyyppi	luonnonsuojelullisesti arvokas vanha metsä varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT)
14	Veteläperän mäntymetsä Hankealue	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,41 ha Luonnonsuojelullisesti arvokas vanha metsä kuivahkoa mäntykangasta (120 v).	Kemera-ympäristötuki luontotyyppi	luonnonsuojelullisesti arvokas vanha metsä varttuneet kuivahkot kankaat (EN/VU)
15	Kallionalussuon mäntymetsät Hankealue	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,28 ha Luonnonsuojelullisesti arvokas kangasmetsäkumpare puustoltaan 100-vuotiasta kuivahkoa mäntykangasta.	Kemera-ympäristötuki luontotyyppi	luonnonsuojelullisesti arvokas vanha metsä varttuneet kuivahkot kankaat (EN/VU)
16	Kotapuro N Hankealue	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 6,61 ha Puronvarsimetsät vaihtelevasti ojitettua korpea, pohjoisosassa tuoreen kankaan mäntymetsiä, eteläosassa lehtomaista kuusikangasta. Uomaa paikoin oikaistu ja siihen tulee ojia.	luontotyyppi	pienveden lähiympäristö, puro saukko (DIR) havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT)
17	Kourupuro N Hankealue	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 5,81 ha Puronvarsimetsät pääosin hieskoivuvaltaista lehtomaista kangasta, puusto uudistuskypsää (80 v). Paikoin kapealti lehtokasvillisuutta. Kohteen eteläosassa vanhaa kuusimetsää. Rannat pääosin selvärajaiset, uoma luontaisesti mutkitteleva ja paikoin pieniä koskijaksoja. Saunakangas-Haasioharju välillä metsäsuunnittelussa rajattu metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristökuviot, jotka pienveden lähiympäristöä, puronvarsimetsää.	VL 3 luku 2§ Metsäl 10§ luontotyyppi, uoman luonnontilaisuus	pienveden lähiympäristö, puro saukko (DIR), pyy (DIR, VU) havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT)



Kourupuron uoman yli on kaatunut lahpuustoa. Kohteen eteläosaan virtaa noro.

18	Lumikankaan kalliojyrkäne ja suo Hankealue	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 0,73 ha Kalliojyrkäne (4–6 m), jyrkänteen laella uudistuskypsää mäntykangasta. Rinteessä soistunutta kangasta, puolukkakorpea. Rinteen juurella uudistuskypsää talousmetsän kuusikangasta ja ojitettua korpea.	luontotyytit	karhu (DIR) aitokorvet (EN/EN)
19	Lumikankaan lähde ja lehto Hankealue	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,66 ha Kohteen eteläosassa, rinteiden yläosassa on lähteikkö, johon kuuluu lähdeallas, tihkupintaa ja lähdenoro. Lähteestä otetaan vettä ja sille menee polku, lähdealtaan ympäristön kasvillisuus on kulunut. Muuten alueella vallitsee tuoreen lehdon (OMaT) kasvillisuus. Tuore kuusilehto on rinnelehtoa, jossa uudistuskypsä puusto (120 v).	VL 2 luku 11§ Kemera-ympäristötuki Metsäl 10§ uhanalaiset luontotyytit	tuore lehto, pienveden lähiympäristö (lähde, noro) lähteiköt (EN/VU), tuoreet keskivänteiset lehdot (VU/VU)



Lumikankaan lähdettä ja lähdenoroa reunustaa tuoreen kuusilehdon kasvillisuus.

20	Lumikankaan lehtujuotti	<p><i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 0,06 ha Pienialainen lehtokohde tien itäpuolella. Kohteelle tulee valumavesiä tieltä. Käenkaali-mesiangervotyypin kosteaa suurruoholehtoa, uudistuskypä puusto kuusivaltaista.</p>	Luontotyyppi	kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU)
21	Puksinperän lehto ja lehtokorvet	<p><i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 2,46 ha Metsäautotien molemmiin puoliin sijoittuvat lehtomaiset kuusikankaat,</p>	uhanalaiset luontotyypit, huomionarvoinen lajisto	raidankeuhkojäkälä (NT), hömötiainen (EN), närhi (NT), palokärki (DIR)

	Hankealue	tuoreet lehdot ja ojitetut lehtokorvet. Tuoreen lehdon (OMaT) valtalajeja käenkaali, oravanmarja ja metsäimarre. Myös saniaistyyppin (FT) kosteita lehtolaikkuja. Kuusivaltainen puusto uudistuskypsää (80 v).	tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU/VU), kosteat keksiravinteiset lehdot (NT/NT), lehtokorvet (EN/VU)
--	-----------	--	---



Kohteen rehevimmissä osissa on tuoreen ja kostean lehdon kasvillisuutta.

22	Pitkäsuon kuusimetsä Hankealue	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 0,57 ha Lajistoltaan edustava kuusivaltainen kuusi-haapasekametsä (noin 80 v). Tuulenskaatojuurakoilla aarnisammalen (VU) kasvupaikkoja. Haapojen rungoilla epifyyttijäkälästä samettikesijäkälää (NT) ja raidankeuhkojäkälää (NT). Osalla kohteesta tehty harvennushakkuita kesällä 2021, mikä lisännyt reunavaikutusta. Haavat ja maapuut ennallaan.	Uhanalaiset ja huomionarvoiset lajit	aarnisammal (VU), samettikesijäkälä (NT), raidankeuhkojäkälä (NT), palokärki (DIR)
-----------	---------------------------------------	---	--------------------------------------	--



Kuusivaltaisella metsäkuviolla on haapavaltaisia osia, jossa haapojen rungolla kasvaa epifyyttijäkälää.

23	Palokorven noro Hankealue	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde 0,13 ha Uoma pääosin perattu, kohteella luontaisesti mutkitteluva hiekkapohjainen syvään uurtunut osa. Reunusmetsät kapealti uudistuskypsää lehtomaista kuusikangasta. Noron reunalla tuulenskaatojuurakolla aarnisammalen (VU) kasvupaikka.	VL 2 luku 11§ uhanalainen luontotyyppi, uhanalainen laji	pienveden lähiympäristö, noro aarnisammal (VU) havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD)
----	----------------------------------	---	--	--



Noron läheisellä tuulenskaatojuurakolla on aarnisammalen kasvupaikka.

<p>24</p>	<p>Paaspuro S</p> <p>Hankealue SVE 1A SVE 2A</p>	<p><i>Luokka 3: Monimuotoisuutta tur- vaava kohde</i> 3,13 ha</p> <p>Kohteeseen sisältyy Paaspuron luon- nontilainen puro-osuus, jonka keski- osan puronvarsimetsä on metsälain 10 §:n mukaista pienveden välitöntä lähiympäristöä. Puronvarsimetsässä kosteaa suurruoholehdon ja tuoreen lehdon kasvillisuutta (OFIT, OMaT), paikoin kotkansiipivaltaisia osia. Ym- pärysmetsät ovat puustoltaan nuor- ia/varttuneita tuoreen ja lehtomai- sen kankaan havu-lehtipuusekamet- siä, talousmetsiä. Metsän käsittely on heikentänyt kohteen edustavuutta.</p> <p>Puro on hiekka- ja kivikkopohjainen, uoman leveys 1-3 m. Kohteen etelä- osassa lahokannolla lahokaviosam- malesiintymä.</p>	<p>VL 3 luku 2§ Metsäl 10§</p> <p>uhanalaiset luontotyypit, uhanalaiset lajit, uoman luonnon- tilaisuus, ekolo- ginen yhteys</p>	<p>pienveden lähiympä- ristö, puro</p> <p>lahokaviosammal (EN), palokärki (DIR)</p> <p>havumetsävyöhyk- keen latvapurot (VU/NT), kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU), tuo- reet keskirasvinteiset lehdot (VU/VU)</p>
------------------	--	---	--	---

25	Paaspuro N SVE 1A SVE 2A	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 3,37 ha Paaspuron luonnontilaltaan muuttunut purouoman osuus. Pääosin perattu uoma rajoittuu osin peltoon, osin ojitettuihin soihin. Hiekkapohjainen uoma, rannoilla lahoppuuta. Puronvarsimetsien kasvillisuus ympäristöään rehevämpää, paikoin kapealti lehtokasvillisuutta. Kasvillisuudessa kulttuurivaikutteisuutta.	ekologinen yhteys	havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT)
26	Puronpolven reunussuot SVE 1A SVE 2A	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,46 ha Kivennäismaan kangasmetisen ja ojitettujen soiden rajaama korpireunus kangaskorpea. Kasvillisuus vaihtelee pienipiirteisesti, metsäkortekorpi- ja mustikkakorpiosia, puolukkakangaskorpea. Kuusivaltainen puusto uudistuskypsää (70 v).	uhanalaiset luontotyypit	kangaskorvet (CR/EN) kangaskorvet (CR/EN), metsäkortekorvet (EN/EN), aitokorvet (EN/EN)




27	Puronpolven lähde ja lehto SVE 1A SVE 2A	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,11 ha Lähdeympäristö on ennallaan. Peruskarttaan merkityn lähteen paikalla on kuivahtaneita painanteita louhikossa ja tihkupintaista aluetta laajemmalti. Lähde täyttää vesilain (VL 2 luku 11 §) mukaisen suojellun luontotyyppin ominaispiirteet. Lähdeympäristössä saniaistyyppin (FT) kosteaa kuusi- ja lehtipuulehtoa. Kuusimetsät puustoltaan noin 100-vuotiaita. Kasvillisuudessa kulttuurivaikutteisuutta.	VL 2 luku 11§ uhanalaiset luontotyypit	pienveden lähiympäristö, lähde lähteiköt (EN/VU), kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU)
----	--	--	---	--



Lähdeympäristössä vallitsee saniaistyyppin kostean lehdon kasvillisuus.

28	Lylykankaan lehtokorpi SVE 1A SVE 2A	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,20 ha Pienialainen rehevä korpi, jolla vanhoja ojia. Puusto varttunutta kuusikoivusekametsää. Mätäspintainen kasvillisuus. Kohde sijoittuu metsäautotien länsipuolelle.	uhanalainen luontotyyppi	Rehevä korpi lehtokorvet (EN/VU)
----	--	--	--------------------------	-------------------------------------

29	Sileäsuon räme SVE 1B-1C SVE 2B-2C	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta tur- vaava kohde</i> 3,75 ha Vähäpuustoinen suo pääosin suopur- suvaltaista isovarpurämettä. Reu- noilta ojitusten kuivattama.	luontotyyppi	vähäpuustoinen suo isovarpurämeet (VU/NT)
				
30	Kiurujoen luhta- ranta SVE 1A-1C SVE 2A-2C	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,31 ha Kiurujoen etelärannan alavat, vetiset rantakoivikot, pajuluhdat sekä ruoho- saraluhdat. Rantaluhdat vaihettuvat umpeenkasvaneisiin luhtaisiin niittyi- hin, jotka ojitettu.	luontotyyppi	pensaikkoluhdat (LC/LC)
31	Luupujoen ran- tametsä SVE 2A-2C	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,93 ha Kuusivaltaiset uudistuskypsät (80–90 v) rantametsät joen itärannalla tuo- retta kangasta. Paikoin korkeat ranta- törmät. Niemen kärjen kuusimetsän kasvillisuudessa kulttuurivaikuttei- suutta. Rantametsällä maisema-arvo ja rantaviivassa vanhoja rantapolkuja.	luontotyyppi, ekologinen yh- teys	havumetsävyöhyk- keen purot ja pikku- joet (EN/VU) saukko (DIR)

32	Lehtoniemen kuusimetsät, Luupujoki SVE 2A-2C	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,36 ha Lehtoniemen rantametsät joen länsirannalla pääosin lehtomaisia kuusikankaita (OMT), paikoin tuoreen lehdon laikkuja (OMaT). Talousmetsää, niemen kärjen puustoltaan edustavin alue uudistuskypsää metsää, lahoppuuta kohtalaisesti. Huomionarvoisen lehtotähtimön kasvustoja. Niemen rantametsällä maisema-arvo.	luontotyyppi, huomionarvoisen laji, ekologinen yhteys	havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU) saukko (DIR), lehtotähtimö
33	Lehtoniemen noro, Luupujoki SVE 2A-2C	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,06 ha Kumpareiden välinen noro Luupujoen länsirannalla. Kosteaa runsasravinteista lehtoa (OFiT) Lehtotähtimö. Kohdetta reunustavat uudistuskypsät kuusikankaat.	VL 2 luku 11§ luontotyyppi, huomionarvoisen laji	pienveden lähiympäristö, noro lehtotähtimö kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU), havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD)
34	Luupujoen noro SVE 1A-1C	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,04 ha Kapea, syvään uurtunut noro. Luonnontilaisiin osiin varressa, muualla hakkuiden rajaama ja perattu uoma. Noroa reunustaa kapealti kostean runsasravinteisen lehdon (OFiT) kasvillisuus.	VL 2 luku 11§ luontotyyppi	pienveden lähiympäristö, noro kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU), havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD)
35	Vanha-ahon niityt SVE 1A-1C	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,32 ha Pellon reunan niittyalueet pääosin tuoretta heinäniittyä. Pohjoisella osalla kuivan niityn kasvillisuutta, kattajaa. Tyypillisiä lajeja mm. huopakeltano, ahomansikka, mesimarja, päivänkakkara, siankärsämö, särmäkuisma ja aho-orvokki. Eteläisillä osilla valtalajeina metsäkurjenpolvi ja koiranputki. Niitykasvillisuuden reunusmetsä laidunvaikutteista kuusimetsää.	luontotyyppi, perinnebiotooppi	tuoret heinäniityt (CR/CR)



Niittykuvioiden pohjoisosa on kasvillisuudeltaan kuivempaa. Reunusmetsät ovat laidunvaikutteisia.

36	Ruoppipuro SVE 2A-2C	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 0,19 ha Hiekkakankaalla syvään uurtunut, kapea purouoma. Sähkösiirtoreitin kohdalla luonnontilaista uomaa. Purovarsimetsät talousmetsien mäntykankaita.	VL 3 luku 2 § luontotyyppi	pienveden lähiympäristö, puro havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT)
37	Kiviahon räme SVE 2A-2C	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 1,13 ha Osin ojitusten ja hakkuiden rajaama isovarpuräme. Talousmetsää.	luontotyyppi	isovarpurämeet (VU/NT)
38	Väliahon lehto SVE 1A-1C	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,26 ha Voimajohtoon pohjoisessa rajoittuva kapea lehtokaistale kosteaa koivuharmaaleppävaltaista lehtipuulehtoa. Reunavaikutteinen kohde	luontotyyppi	kosteat keskiravinteiset lehdot (NT/NT) teeri (DIR)

		talousmetsää, puusto varttunutta. Ympärysmetsien kanssa liito-oravalle soveliaista aluetta.		
39	Ollinkorven suot SVE 1A-1C	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 0,92 ha Rinteen juurella suoluontokohde, joka pääosin metsäkortekorpea. Puusto uudistuskypsää. Kohteen pohjoisosassa metsäautotien reunassa isovarpurämettä.	luontotyyppi	metsäkortekorvet (EN/EN) isovarpurämet (VU/NT)



Rinteenalussuon metsäkortekorpea

40	Rajapuron niitty SVE 1A-1C SVE 2A-2C	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,41 ha Voimajohtoon etelässä rajautuva metsäkurjenpolvivaltainen tuore niitty. Reunoilta pensoittunut, umpeenkasvava. Kohteella myös puustoisia metsäsaarekkeita.	luontotyyppi	tuoret niityt (CR/CR)
----	--	---	--------------	-----------------------

41	Kuuselan noro SVE1A-1C SVE 2A-2C	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,34 ha Kohteella on metsäsuunnittelussa rajattu metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö, joka pienveden lähiympäristöä (noro). Noroa reunustavat puustoltaan uudistuskypsät (90 v) lehtomaiset kuusikankaat.	VL 2 luku 11§ Kera- ympäristö- tukikohde Metsäl 10§ luontotyyppi	pienveden lähiympäristö, noro havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD), varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat (NT/NT)
----	--	---	--	---

4.5 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

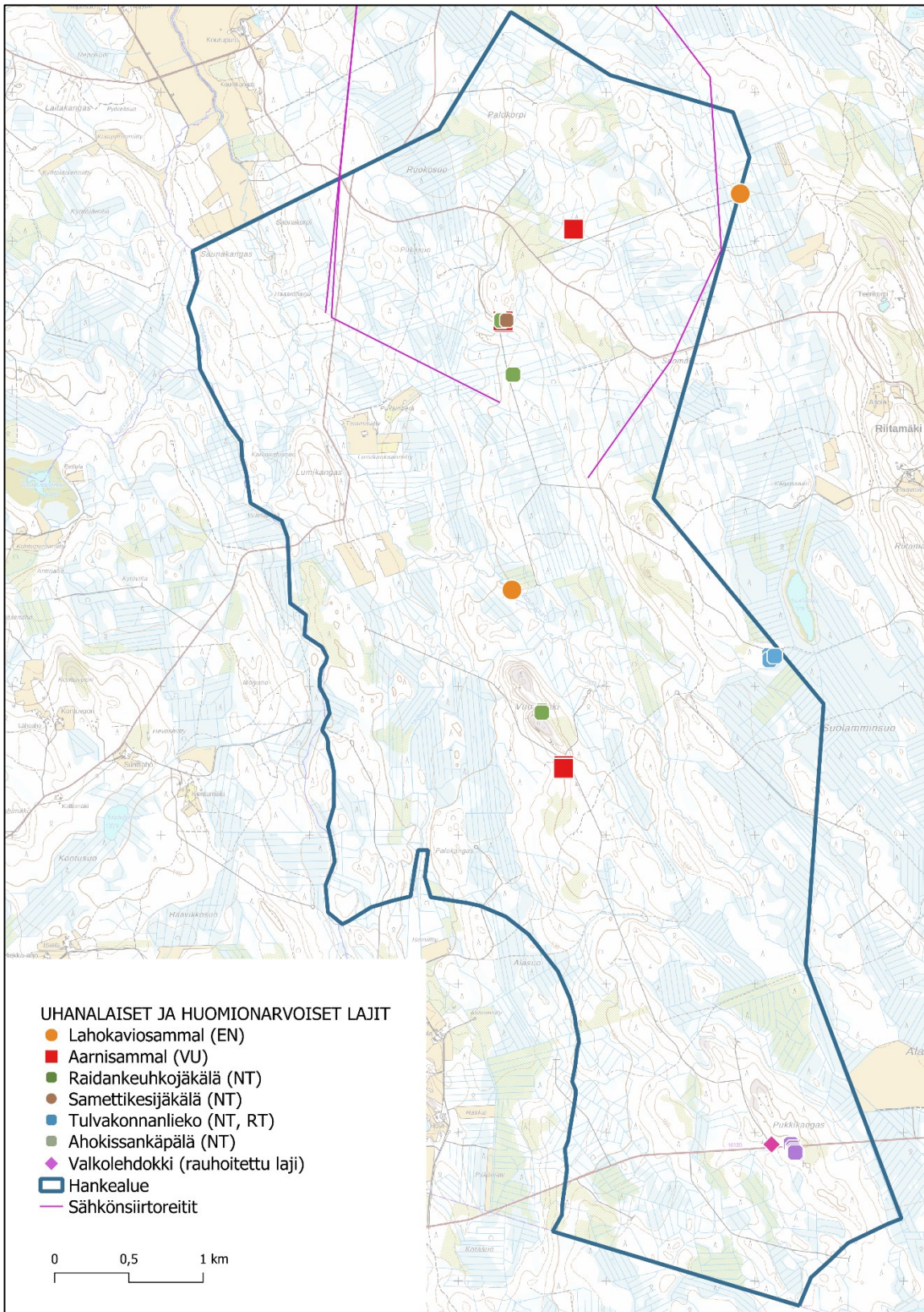
Hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä ei ollut aiempia havaintotietoja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien eikä uhanalaisten, silmälläpidettävien tai muutoin huomionarvoisten kasvilajien esiintymistä (Suomen Lajitietokeskus 5/2023). Maastoinventoinneissa paikannettiin hankealueelta viisi valtakunnallisesti uhanalaisen lajin sekä seitsemän valtakunnallisesti silmälläpidettävän lajin esiintymää.

Maastoinventoinneissa paikannettiin puustoltaan edustavilta kuusivaltaisilta metsäkuvioilta sekä pienvesien (norot, purot) lähiympäristöistä valtakunnallisesti uhanalaisten sammallajien sekä silmälläpidettävien jäkälälajien esiintymiä. Havaittuja lajeja olivat erittäin uhanalainen (EN) lahokaviosammal, vaarantunut (VU) aarnisammal sekä valtakunnallisesti silmälläpidettävistä (NT) lajeista puun rungoilla kasvavat raidankeuhkojäkäliä ja samettikesijäkälä.

Hankealueen eteläosassa Kotajärventien ja hiekkateiden pientareilla on useita valtakunnallisesti silmälläpidettävän (NT) ahokissankäpälän kasvupaikkoja. Valtakunnallisesti silmälläpidettävää (NT) ja alueellisesti uhanalaista (RT) tulvakonnanliekoa kasvaa maa-ainesottoalueen uusympäristöstä. Rauhoitetuista lajeista hankealueella esiintyy lahokaviosammalta ja valkolehdokkia. Huomionarvoisten kasvilajien kasvupaikat ilmenevät kuvasta 46 (Kuva 46).

Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä ei todettu inventoinneissa uhanalaista tai huomionarvoista kasvilajistoa. Reittivaihtoehtojen SVE2 kohdalla Luupujoen länsirannalla, Lehtoniemessä ja niemen eteläpuolen lehtomaisen kankaan kuusimetsissä ja kuusilehdoissa, on huomionarvoisen, alueella harvinaisen lehtotähtimön kasvupaikkoja.

Muutoin hankealueen tai sähkönsiirtoreittien lajistolliset arvot ovat kokonaisuudessaan vähäiset. Alueen soiden hydrologia on muuttunutta ja kivennäismaan talousmetsät ovat puustoltaan pääosin nuoria. Huomionarvoisen lajiston kannalta merkittävimpiä kohteita ovat jokien pienvesien lähiympäristöt, puronvarsimetsät, jokien rantametsät sekä perinnebiotoopit. Kasvillisuudessa ei ole erityisen vaateliasta tai hankkeen maankäytön suunnittelussa huomioitavaa lajistoa.



Kuva 46 Uhanalaisten ja muiden huomionarvoisten lajien kasvupaikat hankealueella.

Lahokaviosammal (*Buxbaumia viridis*)

Valtakunnallisesti erittäin uhanalainen laji (EN), rauhoitettu laji

Lahokaviosammalta esiintyy metsissä, joissa on runsaasti lahoppuuta. Se kasvaa tavallisesti kostealla, pitkälle lahonneella, järeällä maapuulla tai kannolla. Isäntäpuuna on yleensä kuusi. Se vaatii menestyäkseen paljasta lahoppuun pintaa. Lahokaviosammal on hyvin pienikokoinen, lähes lehdetön sammal.

Hankealueelta todettiin kahdelta kohteelta suvuttoman kasvuvaiheen alkeisvarsikkoa, joka tuottaa puun pinnalle ruskeita rypälemäisiä itujuväsryhmiä (protoneemagemmat). Lahokaviosammalta esiintyy hankealueen koillisosassa Paaspuron varrella (luontokohde 23). Kasvupaikka todettiin puron länsireunan pitkälle lahonneella kuusikannolla (halkaisija 45–60 cm) uudistuskypsästä kuusivaltaisesta sekametsästä. Toinen hyvin pienialainen lahokaviosammalen esiintymä todettiin Kourupuron itärannan rantametsästä pitkälle lahonneelta kannolta lähes maan tasosta (luontokohde 2).



Kuva 47 Lahokaviosammalen esiintymä on puronvarren lahokannolla (oik), jossa todettiin rypälemäisiä ryynejä muistuttavia itujuväsryhmiä (vas) (luontokohde 2).

Aarnisammal (*Schistostega pennata*)

Valtakunnallisesti uhanalainen, vaarantunut laji (VU)

Aarnisammal kasvaa pioneerilajina vanhojen tuulenkaatojen juurakoilla hienolla kivennäismaalla (esimerkiksi kaatuneiden kuusten tyvipaakuissa hiekalla) sekä kallionraoissa ja onkaloissa. Laji esiintyy lähinnä kosteissa ja suojaisissa metsissä.

Hankealueelta todettiin aarnisammalen kasvupaikkoja kolmelta metsäkuviolta hankealueen pohjois- ja keskiosasta. Pitkäsuo- kaakkoispuolen (luontokohde 21) kuusi-haapasekametsässä kasvupaikka on aarnisammalle tyypillinen. Laji todettiin kahden kuusimaapuun suhteellisen tuoreen juurakon kivennäismaalta. Lisäksi oli runsaasti aarnisammalen alkeisrihmastoa. Kohteella oli tehty vuoden 2022 aikana harvennushakuita. Vuorimäen eteläpuolen kasvupaikka on kosteassa ympäristössä (luontokohde 7). Lajia todettiin

suurelta tuulenskaatojuurakolta 24 dm² alalta ja pienellä tuulenskaatojuurakolla 12 dm² alalla. Lisäksi yksi kasvupaikka todettiin hankealueen koillisosasta Palokorven alueelta, jossa aarnisammalta kasvoi noron reunassa kuusimaapuun juurakolla (luontokohde 22). Kasvustot olivat pieniä ja harvoja.



Kuva 48 Aarnisammalen tyypillinen kasvupaikka on tuulenskaatojuurakolla (luontokohde 21).

Ahokissankäpäälä (*Antennaria dioica*)

Valtakunnallisesti silmälläpidettävä laji (NT)

Ahokissankäpäälä on kuivakkokasvi, joka viihtyy kuivilla kankailla, kedoilla, ahoilla, pientareilla ja muilla kuivilla paikoilla. Kasvupaikkoja todettiin hankealueen eteläosassa Kotajärventien molemmin puolin, jossa lajia kasvaa tienpientareilta ja kodalle menevän tien molemmin puolin. Selvitysalueella on lajille soveliaita elinympäristöjä ja laji esiintyy alueella todennäköisesti nyt havaittua laajemmalti.

Tulvakonnanlieko (*Lycopodiella inundata*)

Valtakunnallisesti silmälläpidettävä laji (NT), alueellisesti uhanalainen laji (RT)

Tulvakonnanlieko kasvaa karuilla järvenrannoilla hiekalla, mudalla ja turpeella, vesijättömailla, rimmissä ja suopoluilla. Kasvupaikka todettiin hankealueen itärajalta Suolaminsuon länsipuolelta, maa-ainesottoalueen kaivantolammikoiden vetisiltä reunaosilta (luontokohde 5). Kasvupaikka on lajille tyypillistä uuselinympäristöä.



Kuva 49 Tulvakonnanliekkoa kasvaa laajoina kasvustoina maa-ainesottoalueen kaivantoon syntyneen lammen rannalla, jossa vedenpinnan korkeus vaihtelee (luontokohde 5).

Raidankeuhkojäkäle (*Lobaria pulmonaria*)

Valtakunnallisesti silmälläpidettävä laji (NT)

Raidankeuhkojäkäle on kookas ja lehtimäinen jäkäle, joka kasvaa yleensä puiden, erityisesti raidan epifyytinä. Lajin kasvupaikkoja todettiin kolmelta metsäkuviolta hankealueen pohjois- ja keskiosassa. Pitkäsuon kaakkoispuolen kuusi-haapasekametsässä raidankeuhkojäkälää kasvoi kahden haavan rungolla ja järeällä haapamaapuulla (luontokohde 21), Puksinperän itäosassa laji todettiin yhdeltä haavalta (luontokohde 20), Vuorimäen rehevässä notkelmassa kasvupaikat olivat kahdella haapamaapuulla (luontokohde 6).



Kuva 50 Raidankeuhkojäkäle kasvaa tyypillisesti elävien puiden rungoilla (luontokohde 21), mutta myös maapuulla (luontokohde 6).

Samettikesijäkälä (*Leptogium saturninum*)

Valtakunnallisesti silmälläpidettävä laji (NT)

Samettikesijäkälä on hyytelöjäkäliin kuuluva lehtimäinen, alustaansa kiinnittynyt jäkälä, joka kasvaa yleensä iäkkäiden haapojen tyvirungoilla, harvoin kosteilla kalliöseimillä. Laji on vanhojen metsien indikaattorijäkälä. Lajista tehtiin havainto hankealueen pohjoisosasta, Pitkäsuon kaakkoispuolen kuusi-haapasekametsästä, jossa lajia todettiin kolmen haavan rungolta (luontokohde 21). Kohteella oli tehty vuoden 2022 aikana harvennushakkuita.



Kuva 51 Hyytelömäistä samettikesijäkälää kasvaa haavan tyvirungolla raidankeuhkojäkälän yläpuolella (luontokohde 21).

Valkolehdokki (*Platanthera bifolia*)

Rauhoitettu laji

Valkolehdokin kasvupaikkoja ovat rehevähköt kangasmetsät, harjulehdot, lehtomaiset metsät ja lehdot, letto- ja lehtokorvet sekä niityt. Valkolehdokin kasvupaikka todettiin hankealueen eteläosasta Pukkikankaan mäntykankaalta. Laji esiintyy hankealueella todennäköisesti inventoinneissa havaittua laajemmalti.

5 Linnusto

5.1 Pesimälinnusto

Vuorimäen tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu kohtalaisen rauhalliselle metsäalueelle, jossa ihmistointa on voimakasta metsätaloustoimintaa lukuun ottamatta melko vähäistä. Alue on elinympäristöiltään metsäinen, joskin alueen metsät ovat tavanomaisessa metsätaloustaloudessa olevia talousmetsiä ja alueelle sijoittuu runsaasti eri-ikäisiä hakkuita, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä. Laajalle hankealueelle mahtuu myös pienialaisempia linnustollista monimuotoisuutta lisääviä kohteita. Alueen metsät ovat pääasiassa havupuu- tai sekapuumetsiä ja metsätaloustaloudessa olevia eri ikäisiä kasvatusmetsiä, joissa elää alueellisesti tavanomaisia, ihmisen muokkaamassa elinympäristössä toimeentulevia metsien yleislajeja. Alueelle sijoittuu myös iäkkäämpiä ja vanhan metsän lintulajien elinympäristöksi soveltuvia kuusivaltaisia metsiä, joissa elää kolopuita ja lahopuita elinympäristöltään vaativia lintulajeja. Hankealueella ei ole varsinaisia soita tai ne on ojitettu. Vesistöjä on vähän, mutta alueella on useita puroja. Hankealueen luoteisosissa on myös pieniä peltoalueita, joilla esiintyy avomaiden ja viljelysalueiden linnustoa.

Alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti melko yleisistä ja runsaana esiintyvistä metsätaloustalouden lintulajeista. Hankealueella vuonna 2021 toteutetuissa pesimälinnustosevalytuksissa havaittiin yhteensä 67 lintulajia, joista 49 lajia tulkittiin alueella varmasti tai vähintään todennäköisesti pesiviksi. Mahdollisiksi pesimälajeiksi tulkittiin lisäksi 17 lajia. Pesivän maalinuston tiheys oli toteutettujen pistelaskentojen tulosten perusteella noin 143 paria/km², mikä on jonkin verran alhaisempi kuin Pohjois-Savon alueella pesivän maalinuston paritiheys keskimäärin (150–175 paria / km²) (Väisänen ym. 1998).

Tavanomaisen metsien yleislajiston ohella alueella esiintyy myös uhanalaisiksi ja silmälläpidettäväksi luokiteltua lajistoa sekä muutamia lintudirektiivin liitteessä I mainittuja lajeja. Lisäksi alueella havaittiin ns. vanhan metsän lintulajistoa kuten sinipyrstö, pikkusieppo ja pohjantikka.

Metsähallituksen ja rengastustoimiston (Suomen lajitietokeskus 2021) rekistereissä ei ole hankealueelta tai sen lähiympäristöstä tiedossa olevia suurten petolintujen pesäpaikkoja, pois lukien kalasääski. Lähin sääksen pesäpaikka sijoittuu lähtötietojen ja maastohavaintojen perusteella hieman yli kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Kyseinen sääksen pesäpaikka löydettiin pesimälinnustosevalytusten yhteydessä vuonna 2021. Muista päiväpetolintulajeista selvitysalueelta tehtiin useita havaintoja kanahaukasta, jonka pesäpaikka myös paikannettiin. Lisäksi havaittiin sinisuohaukka, mehiläishaukka, hiirihaukka sekä varpushaukka.

Vuoden 2021 pöllöselvityksessä havaittiin kolme viirupöllöreviiriä. Vuoden 2022 pöllöselvityksissä hankealueella tehtiin kolme havaintoa viirupöllöstä, kaksi varpushöllöstä ja yksi helmipöllöstä. Tarkkoja yksilömääriä on vaikea arvioida, sillä samat linnut voivat soidintaa eri paikoissa eri öinä. Lisäksi huuhkajasta tehtiin yksi kuulohavainto hankealueen ulkopuolelta, muutaman kilometrin etäisyydellä alueesta. Pesimälinnustosevalytuksissa pöllöjen pesintöjä tai poikueita ei havaittu. Hankealueen metsät ovat valtaosin puustoltaan nuoria tai varttuneita, tasaikäisiä talousmetsiä, joissa on vain vähän vanhoja palokärjen koloja tai isoja risupesäitä. Kookkaat, paksurunkoiset ja vankkaoksalet puut ovat hankealueella harvinaisia.

Hankealueella tai sen lähiympäristössä todettiin esiintyvän kaikkia yleisiä metsäkanalintulajejamme (teeri, metso ja pyy), joille potentiaalisesti tärkeitä kohteita esiintyy mm. alueen soilla ja niiden laiteilla sekä laajempien ja yhtenäisempien metsien alueella. Alueella on kohtalaisen vahva teeri- ja metsokanta. Metsoja havaittiin hankealueella erityisesti alueen pohjoisosissa. Maastosevalytuksissa ei kuitenkaan paikannettu yhtään metson soidinaluetta.

Hankealueen suolajisto on vähäistä. Tyypillisten suolajien puuttuminen (kapustarinta ja pikkukuovi) kertoo avosoiden vähyydestä. Huomionarvoisista suolajeista alueella havaittiin ainoastaan kurki, valkoviklo ja tai-vaanvuohi. Kokonaisuudessaan alueen suolajisto oli vähälukuista ja lajimäärä erittäin vähäinen.

Selvitysalueen metsissä elää alueellisesti tavanomaisia ihmisen muokkaamassa elinympäristössä toimeentu-levia metsien yleislajeja. Alueelle sijoittuu hyvin pienialaisesti ja pirstaleisesti myös iäkkäämpiä ja vanhan metsän piirteitä omaavia metsäkuvioita, joissa elää kolopuita ja lahopuita elinympäristöltään vaativia lintu-lajeja. Laskennoissa havaittiin esimerkiksi melko runsaasti hömötiasta (EN), joka kaivertaa oman pesäkolonsa lahopuuhun.

Hankealueelle ei sijoitu vesistöjä, eikä alueella näin ollen esiinny myöskään pesivää vesi- ja rantalinnustoa.

5.2 Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet

Suojelullisesti huomionarvoisten lajien määrä ja osuus hankealueen pesimälajistosta on melko suuri (Tau-lukko 7). Alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi tulkituista lajeista (49) noin 35 % (17) on suojelulli-
sesti huomionarvoisia. Näistä valtakunnallisesti uhanalaisiksi (EN, VU) luokiteltuja lajeja olivat pyy, sinisuo-
haukka, hiirihaukka, pensastasku, hömötiainen sekä töyhtötiainen. Lajien pesivien parien osuus koko pesi-
mälinnuston parimäärästä on kuitenkin alhainen. Useat suojelullisesti huomionarvoiset lajit ovat myös edel-
leen alueellisesti melko tavanomaisia, vaikka niiden kannankehitys onkin ollut taantuva. Hankealueella var-
masti tai todennäköisesti pesiviksi tulkituista lajeista uhanalaisiksi on luokiteltu kuusi ja silmälläpidettäväksi
neljä lajia. Lintudirektiivin liitteen I lajeja alueella tulkittiin pesivän seitsemän lajia ja Suomen kansainväliseksi
vastuulajeiksi luokiteltuja lajeja neljä. Alueellisesti uhanalaisia lajeja alueella havaittiin selvityksen perusteella
vain yksi, pohjansirkku, mutta laji tulkittiin alueella vain mahdollisesti pesiväksi. Suojelullisesti arvokkaat lajit
on esitetty taulukossa 7 ja niiden havaintopaikat kuvassa 43.

Hankealueen linnustolliset arvot löytyvät alueen varttuneimmista metsistä, joilla esiintyi valtaosa alueen
huomionarvoisista lintulajeista. Niillä on merkitystä vanhan metsän ja lahopuuta vaativan lintulajiston
elinympäristönä sekä petolintulajien pesimäpaikkoina. Alueen tavanomaisissa talousmetsissä olevat linnus-
tolliset arvot ovat melko vähäisiä. Metsälajeista yksi huomionarvoisimpia on hömötiainen, joita havaittiin
alueella näinkin uhanalaisiksi lajiksi melko paljon. Vanhan metsän lajeista huomionarvoisimpia ovat myös
alueella esiintyvät metso (lintudirektiivi I), palokärki (lintudirektiivi I), sinipyrstö sekä pikkusieppo (lintudirek-
tiivi I). Petolintulajeista hankealueella tai hankkeen vaikutusalueella esiintyvät mm. kanahaukka, hiirihaukka,
varpushaukka ja mehiläishaukka sekä sääksi. Lähin tiedossa oleva merikotkan pesäpaikka sijoittuu useiden
kilometrien etäisyydelle hankealueesta. Petolintulajien havaintopaikat on esitetty suojeluyistä erillisellä,
vain viranomaiskäyttöön tarkoitettulla liitteellä (Liite 5).

Metson merkittäviä soidinalueita ei selvityksissä löydetty, mutta hankealueen pohjoisosissa lajista tehtiin
useita näkö- ja jälkihavaintoja. Hankealueen eteläreunalla havaittiin metson siivenvetojälkiä lumella, mikä
viittaa soidinpaikkaan lähiympäristössä. Metsojen ja muiden kanalintulajien havaintopaikat on esitetty suo-
jeluyistä erillisellä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitettulla liitteellä (Liite 4).

Hankealueella esiintyi erittäin vähän suo- ja kosteikkolajistoa, eikä niille sopivaa pesimäympäristöä löydy
hankealueelta kovin laajalti. Huomionarvoisia lajeja olivat valkoviklo (NT) ja kurki (lintudirektiivi I). Arvok-
kaamman suolajiston (esimerkiksi kapustarinta ja pikkukuovi) puuttuminen kuvastaa soiden pienialaisuutta
ja vähäistä merkitystä alueen suo- ja kosteikkolajistolle.

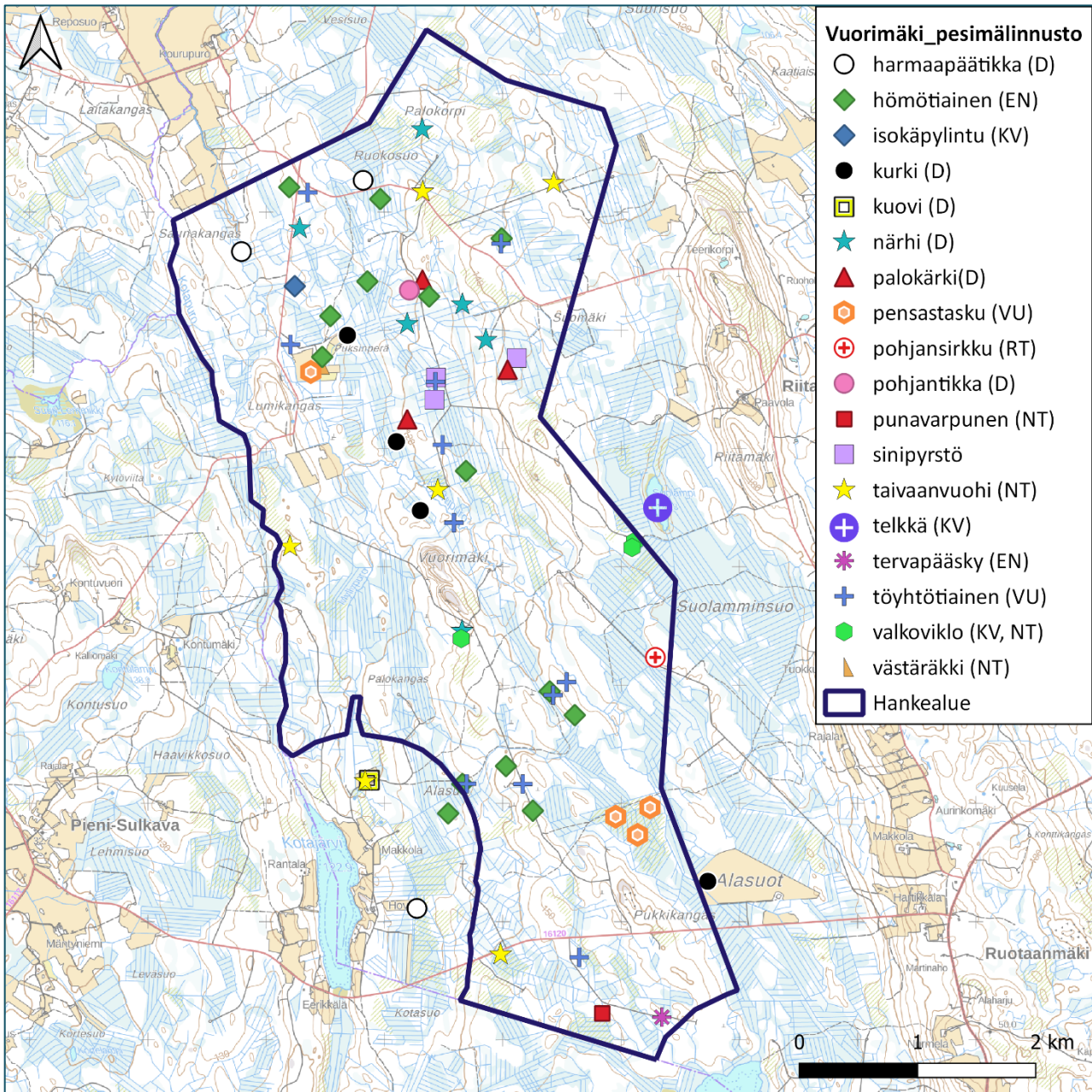
Hankealueelta ei tunnistettu sellaisia kohteita, jotka olisi kaavassa merkittävä linnustollisesti arvokkaiksi koh-
teiksi. Alueen linnustolliset arvot sijoittuvat alueen iäkkäämpiin metsäkuvioihin, jotka on otettu huomioon

hankkeessa ja tuulivoimaloiden sijoittelussa. Linnuston kannalta arvokkaimmat kohteet on arvioitu arvokkaimmiksi luontokohteiksi kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnissa.

Taulukko 7 Hankealueen 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. EVA = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (Rassi ym., 2001): RT, alueellisesti uhanalainen eteläboreaalisen Järvi-Suomen kasvillisuusvyöhykkeellä (3a); EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji. Elinympäristö Väisäsen ym. (1998) mukaan.

Laji	Ti- heys	Domini- nanssi	Ylei- syys	Pari- määrä	Pvi	Uhex	2b	Lsl.	KV	EU	Elinympäristö
Tavi (<i>Anas crecca</i>)					M				x		Karut sisävedet
Pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)					T	VU				x	Havumetsät
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	4,89	0,03	0,30	106,14	T				x	x	Metsän yleislajit
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)					M				x	x	Vanhat metsät
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)					h	EN		U		x	Lehtimetsät
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)					T	VU		U		x	Suot
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)					V	NT					Vanhat metsät
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)					T	VU		U			Pellot ja rakennettu maa
Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)					h					x	Kosteikot
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)					M						Pellot ja rakennettu maa
Kurki (<i>Grus grus</i>)	0,10	0,00	0,20	2,15	T					x	Suot
Töyhtöhyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)					M						Pellot ja rakennettu maa
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	0,32	0,00	0,10	7,02	T	NT					Kosteikot
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	0,19	0,00	0,10	4,18	T	NT			x		Suot
Viirupöllö (<i>Strix uralensis</i>)					T					x	Havumetsät
Tervapääsky (<i>Apus apus</i>)					M	EN		U			Pellot ja rakennettu maa
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	0,01	0,00	0,03	0,29	M					x	Vanhat metsät
Pohjantikka (<i>Picoides tridactylus</i>)					T				x	x	Vanhat metsät
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)					M	VU		U			Pellot ja rakennettu maa
Västaräkki (<i>Motacilla alba</i>)					M	NT					Pellot ja rakennettu maa

Laji	Ti- heys	Dom- nanssi	Ylei- syys	Pari- määrä	Pvi	Uhex	2b	Lsl.	KV	EU	Elinympäristö
Sinipyrstö (<i>Tarsiger cyanurus</i>)					T						Vanhat metsät
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,45	0,00	0,07	9,85	T				x		Havumetsät
Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	0,48	0,00	0,03	10,35	T	VU		U			Pellot ja rakennettu maa
Pikkusieppo (<i>Ficedula parva</i>)					T					x	Vanhat metsät
Hömötiainen (<i>Parus montanus</i>)	3,00	0,02	0,07	65,20	V	EN		U			Metsän yleislajit
Töyhtötiainen (<i>Parus cristatus</i>)					T	VU		U			Havumetsät
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	2,60	0,02	0,10	56,45	T	NT					Havumetsät
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)					M	NT					Metsän yleislajit
Isokäpylintu (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)					M				x		Havumetsät
Punavarpunen (<i>Carpodacus erythrinus</i>)					M	NT					Pensaikot ja puoliavoimet maat
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	2,44	0,02	0,03	53,01	M	NT	RT	U			Havumetsät



Kuva 52. Huomionarvoisen pesimälinnuston havaintopaikat pesimälinnustaselvitysten aikana (2021, 2022 ja 2023)(Lyhenteiden selitykset: EN=erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, D=lintudirektiivin liitteen I laji ja KV= Suomen kansainvälinen vastuulaji). Kuvassa ei ole esitetty kanalintulajien tai petolintulajien havaintopaikkoja, sillä ne on suojeluyistä esitetty erillisellä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitetulla liitteellä.

5.3 Sääksen lentoreittien tarkkailu

Hankkeen vaikutusalueella pesivän sääksiparin lentoreittejä tarkkailtiin vuonna 2021 kuuden maastopäivän ajan kesä- ja heinäkuussa 2021. Koiraan pääasialliset ravinnonhakulennot suuntautuivat selvityksen perusteella hankealueelta pois päin, mm. Lampaanjärvelle. Pesässä havaittiin vuonna 2021 kolme poikasta.

Elokuussa 2021 sääksipoikueesta tehtiin yksi havainto myös hankealueelta. Sääksen lentoreittiseurannan tulokset on esitetty erillisellä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitettulla liitteellä (Liite 6).

5.4 Alueen kautta muuttava linnusto

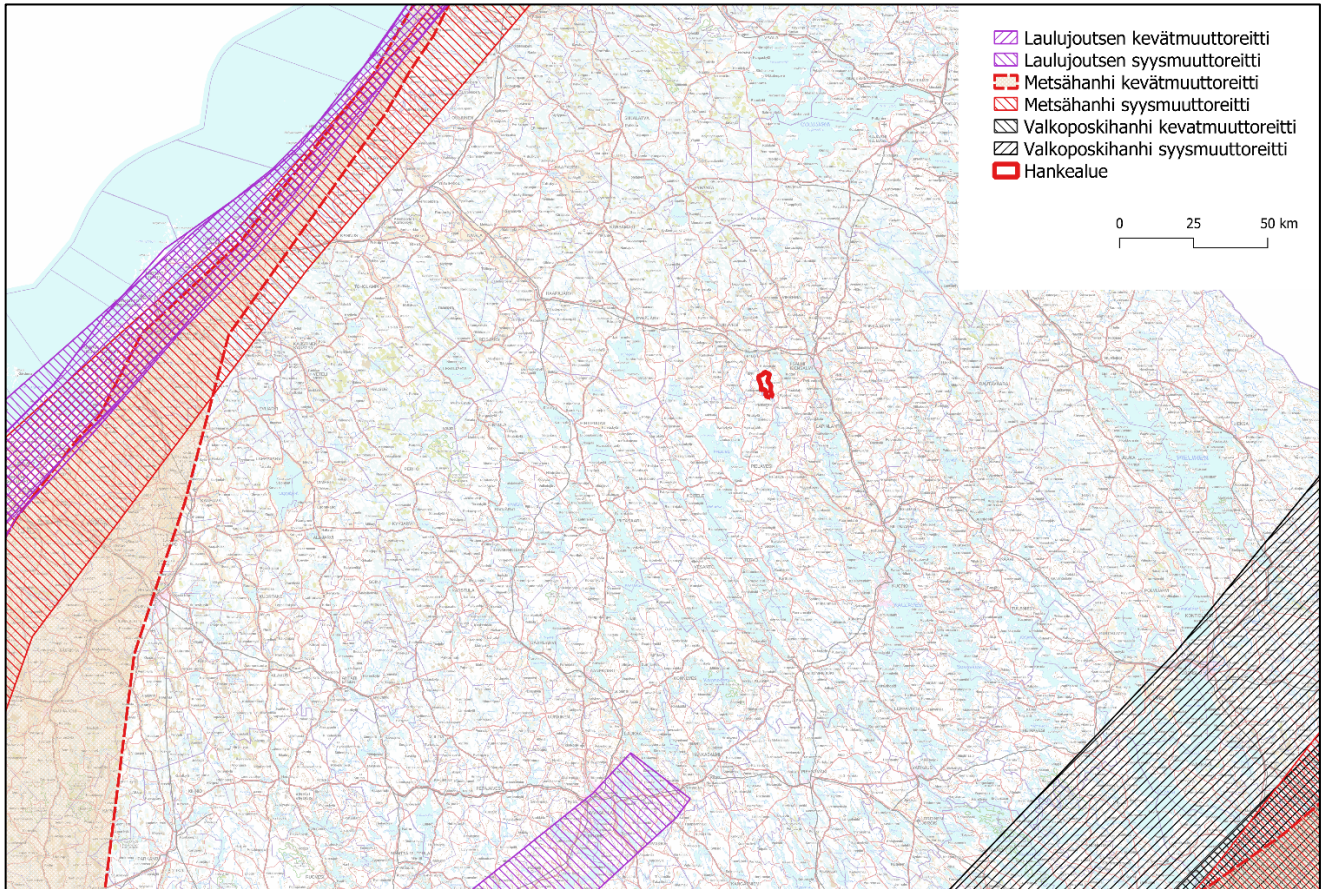
Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko sekä suuret järvet ja jokilaaksot muodostavat muuttolin-
nuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Lintujen merkittävimmät päämuuttoreitit sijoittuvat
Suomenlahden ja Pohjanlahden rannikolle, joiden ulkopuoleisilla sisämaa-alueilla lintujen muutto on tyypil-
lisesti yksilömäärältään vähäisempää ja luonteeltaan hajanaisempaa. Tämän lisäksi Pohjois-Pohjanmaalta al-
kansa saava merkittävä kurkien syysmuuttoreitti suuntautuu keskisen Suomen sisämaa-alueiden läpi Hanko-
niemen tienoille saakka. Keski-Suomen ja Savon alueella suurilla vesistöillä on lintujen muuttoja ohjaava vai-
kus, jossa havaittavissa oleva muutto keskittyy yleensä vesialueille tai mantereen yläpuolelle vesistöjen
rannan läheisyyteen. Hankealue sijoittuu kuitenkin järviolueiden väliselle korkeammalle metsäiselle seudulle,
jonne muuttoja ohjaavien vaikutusten ei arvioida merkittävästi ulottuvan.

Alueella varsin säännöllisesti tapahtuva syksyinen hanhimuutto suuntautuu yleensä leveänä rintamana koil-
lisesta lounaaseen kohti Pohjanlahden rannikkoa. Syksyn hanhimuutolla lintujen yksilömäärät ja muuttoreitit
ovat hyvin riippuvaisia muuttopäivien säätilasta sekä paikallisesti että laajemmalla alueella hanhien lähtö-
seuduilla Venäjän arktisilla alueilla.

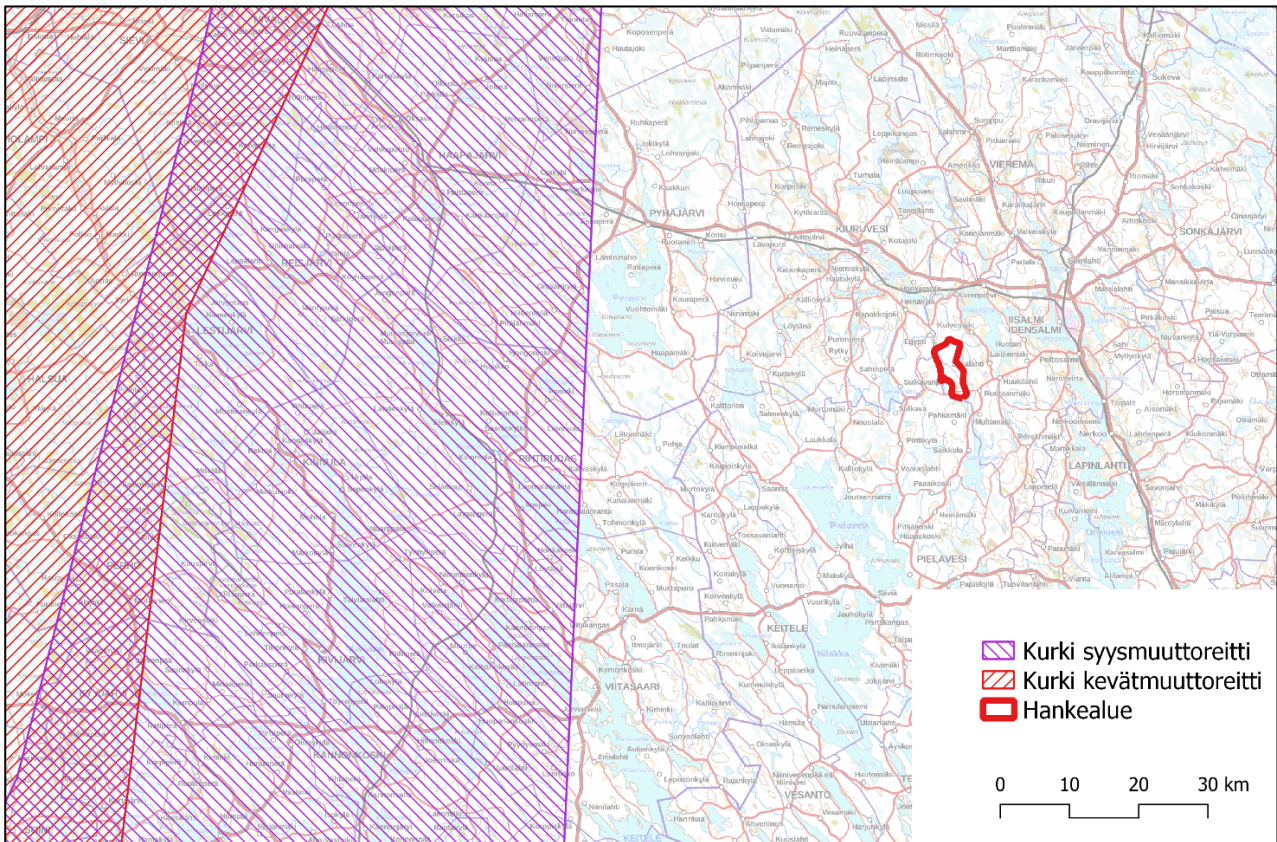
Osa lajistosta muuttaa myös päämuuttoreittien ulkopuolella ja kauempana sisämaassa, mutta Vuorimäen
tuulivoimapuiston hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu sellaisia maanpinnanmuotoja,
jotka ohjaisivat lintujen muuttoja merkittävästi alueelle. Hankealueella sekä keväällä että syksyllä havaittu
lintujen muutto oli lajistollisesti ja yksilömääriltään vähäistä. Suuremmista lintulajeista alueella havaittiin
muutama sata muuttavaa hanhea, mutta joutsenten ja kurkien lukumäärät jäivät varsin pieniksi. Myös ha-
vaittu petolintujen muutto oli vähäistä.

Hankealueen kautta kulkeva muutto oli vähäistä ja hajanaista. Muuttolinnustose-
lityksissä hankealueen yli
lentävänä havaittiin lähinnä pieniä ja yksittäisiä muuttoparvia. Sekä kevät- että syysmuuton-
seurannassa mm. hanhia havaittiin vain yhden suuremman parvet. Kurkia havaittiin isoimmassa muuttoparvessa vain noin 120
yksilöä. Joutsenia havaittiin erittäin vähän. Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei lähtötietojen ja maasto-
havaintojen perusteella sijoitu valtakunnallisesti tärkeitä lintujen muutonaikaisia lepäily- ja ruokailu-
alueita.

Hankealueen pohjoispuolella, noin 3,5 kilometrin päässä, sijaitsee Iisalmen lintuvedet -Natura-
alue (SPA), joka on tärkeä vesilintujen muutonaikainen levähdysalue. Alueella muutto-
aikaan runsaana levähtäviä lajeja ovat mm. laulujoutsen, jousisorsa, heinätavi,
lapasorsa, kahlaaja mm. suokukko ja liro, sekä lokkilinnuista pikkulokki ja kalatiira.



Kuva 53 Hankealueen sijoittuminen suhteessa lintujen valtakunnallisiin päämuuttoreiteihin (punainen = metsähanhen päämuuttoreitit, violetti = laulujoutsenen päämuuttoreitti ja musta = valkoposkihanhen päämuuttoreitit). Aineisto Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivanen 2023.



Kuva 54 Hankealueen sijoittuminen suhteessa kurjen päämuuttoreitteihin (Toivanen ym. 2014., Lehtiniemi & Toivanen 2023).

Kevätmuutto

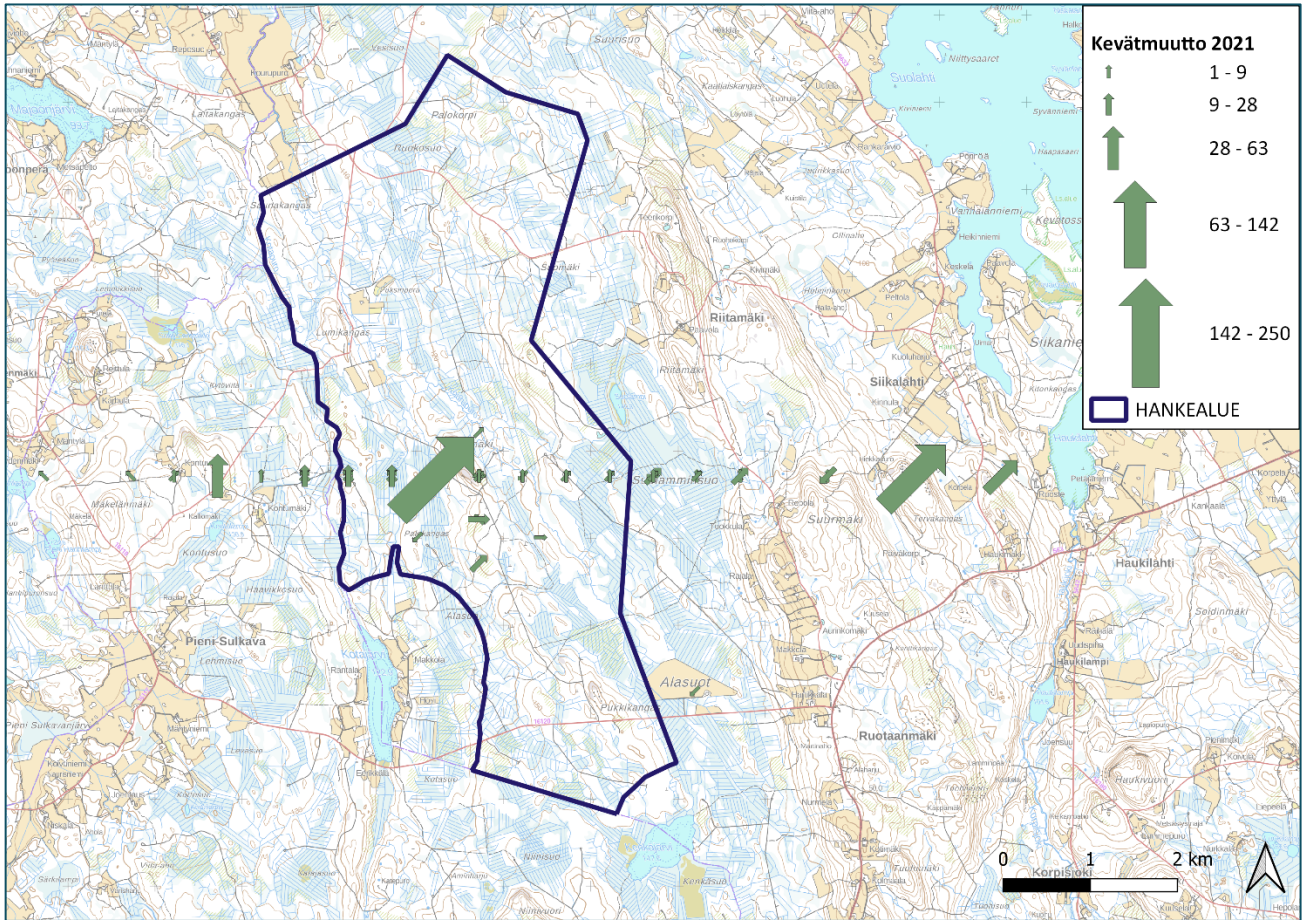
Vuorimäen kevätmuuton seurannassa havaittiin 27.3.–14.5.2021 välisenä aikana (8 eri päivänä) yhteensä hieman alle yhdeksänsataa muuttavaa suurta tai keskikokoista lintua. Yksilömäärä ei sisällä pieniä varpuslintuja tai rastaita. Kokonaismäärä on hyvin vähäinen jopa sisämaakohteeksi. Seurannan varsinaisista kohdelajeista esimerkiksi laulujoutsenia havaittiin 42, kurkia 77 ja metsähanhia 120. Lisäksi havaittiin muiden hanhilajien (tundra- ja lyhytnokkahanhi) sekä määrittämättömien hanhilajien yksilöitä noin 65 yksilöä. Petolinnuista eniten havaittiin eniten varpushaukkoja (5) ja pekanoja (4). Maakotkia havaittiin yksi ja merikotkia kaksi.

Seurannan kohdelajeista noin 200 yksilöä (23 % kaikista havaituista yksilöistä) havaittiin ylittävän hankealueen jostain pisteestä ja näistä törmäysriskikorkeudella muutti vain 37 yksilöä. Suurin osa törmäyskorkeudella lentäneistä linnuista oli harmaahanhia. Havaituista kurjista kolmasosa lensi törmäyskorkeudella, mutta niistä vain kaksi hankealueen kautta.

Kevätmuuttoa tapahtui hajanaisesti laajalla rintamalla hankealueen molemmin puolin sekä hankealueen ylitse (Kuva 55). Hankealueen kautta muutti erityisesti hanhia, mutta niitä havaittiin muuttavan lähes vastavia määriä myös noin viisi kilometriä hankealueen itäpuolitse. Suurin osa joutsenista muutti niin ikään samaa itäpuolista reittiä.

Taulukko 8. Kevätmuuton seurannassa havaittujen kookkaiden ja keskisuurten lajien yksilömäärät. Törmäysriskikorkeudella hankealueen kautta muuttaneiden yksilöiden määrä on esitetty punaisella taustalla.

Laji	Hankealueelta			Alueelta yht.	Alueen ulkopuolelta			Ulkopuolelta yht.	Yhteensä
	I	II	III		I	II	III		
kanahaukka				0		1		1	1
varpushaukka				0	1	2	2	5	5
harmaahanhilaji	4	32		36	1	12		13	49
Anser/Branta	3		80	83	140	13	158	311	394
tundrahanhi				0		15		15	15
lyhytnokka-hanhi				0		1		1	1
metsähanhi	4			4	6	110		116	120
maakotka		1		1				0	1
piekana				0		2	2	4	4
ruskosuohaukka				0	1		1	2	2
sinisuohaukka	1		1	2		1		1	3
sepelkyyhky	2			2	61			61	63
korppi				0	7		1	8	8
laulujoutsen	8			8	33	1		34	42
muuttohaukka				0			1	1	1
ampuhaukka				0		1		1	1
tuulihaukka				0		1	1	2	2
närhi	2			2				0	2
kurki	12	2	4	18	4	25	30	59	77
merikotka				0		2		2	2
iso petolintulaji		1	1	2			1	1	3
harmaalokki		1		1	1			1	2
selkälokki			2	2				0	2
isokoskelo				0	4			4	4
kuovi			3	3		5	5	10	13
valkoviklo				0		2		2	2
töyhtöhyyppä	36			36	28	5		33	69
Yhteensä	72	37	91	200	287	199	202	688	888



Kuva 55. Kevätmuuton 2021 suuntautuminen maastohavaintojen perusteella (kookkaat ja keskisuuret lajit). Nuolet kuvastavat samaan suuntaan, samassa pisteessä havaittujen parvien yhteyskylmääriä.

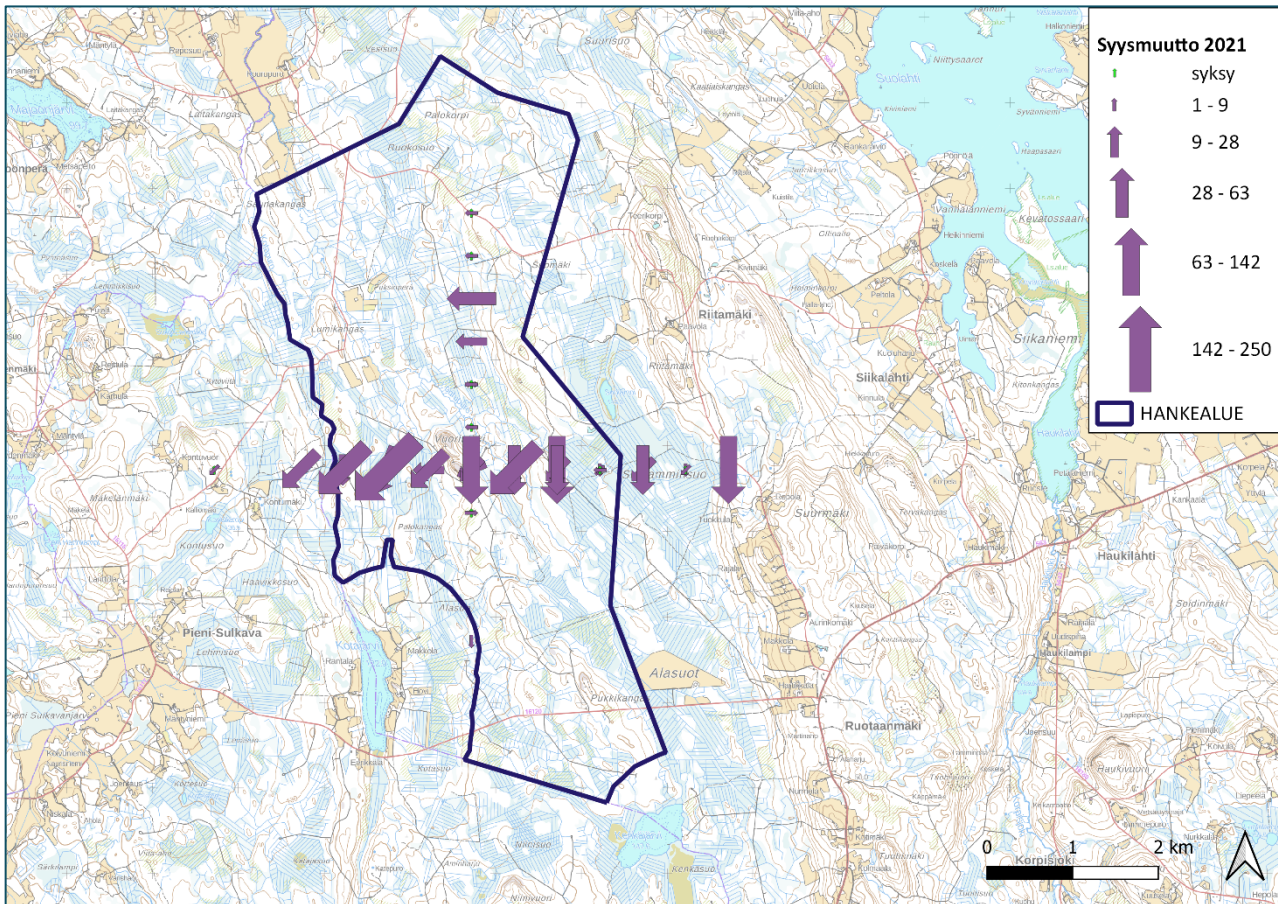
Syysmuutto

Syysmuuton seurannassa havaittiin kookkaita ja keskisuuria lintulajeja (mm. hanhet, petolinnut, joutsenet, kurjet, kahlaajat ja kyyhkyt) kokonaisuutena erittäin niukasti. Kaikkia kookkaita ja keskikokoisia lintuja havaittiin yhteensä alle 900 yksilöä, joista valtaosa oli hanhia (190). Laulujoutsenia havaittiin 23 ja kurkia havaittiin noin 150 yksilöä. Myös petolintuja havaittiin niukasti. Päiväpetolintulajeista runsaslukuisimpia olivat varpushaukka (8), piekana (6), mehiläishaukka (5) ja hiirihaukka (4). Merikotkia havaittiin kuusi, joista puolet havaittiin muuttavan hankealueen ylitse jostain pisteestä. Kaikista muuton seurannassa havaituista kohdelajeista hankealueen kautta havaittiin muuttavan noin 370 yksilöä (noin 42 % kaikista yksilöistä), joista törmäyskorkeudella hankealueen ylitti vain alle sata yksilöä. Kokonaisuutena syysmuutto oli hyvin niukkaa ja sitä tapahtui hajanaisesti koko hankealueen ja sen lähiympäristön alueella (Kuva 56).

Taulukko 9. Syysmuuton seurannassa havaittujen kookkaiden ja keskisuuren lajien yksilömäärät. Törmäysriskikorkeudella hankealueen kautta muuttaneiden yksilöiden määrä on esitetty punaisella taustalla.

Laji	Hankealueelta	Alueelta yht.	Alueen ulkopuolelta	Ulkopuolelta yht.	Kaikki yht.
Syyskuu 2021	Lentokorkeus		Lentokorkeus		

	I	II	III		I	II	III		
varpushaukka			4	4		2	2	4	8
tavi				0		1		1	1
sinisorsa			16	16		50	7	57	73
sorsalaji			10	10		9	64	73	83
metsähanhi				0		177	13	190	190
telkkä			54	54			0	0	54
hiirihaukka/pie- kana			1	1				0	1
hiirihaukka/pie- kana	1		3	4			0	0	4
piekana	1		4	5		1		1	6
ruskosuohaukka				0	1			1	1
sinisuohaukka			1	1			3	3	4
sepelkyyhky		22		22				0	22
naakka		7		7				0	7
varis		62	27	89		20		20	109
laulujoutsen	5		2	7	8		8	16	23
ampuhaukka			1	1		1		1	2
muuttohaukka		1		1				0	1
nuolihaukka			1	1				0	1
närhi	15			15		4	0	4	19
kurki		0	112	112		0	36	36	148
merikotka			3	3		1	2	3	6
iso petolintulaji				0			1	1	1
harmaalokki			4	4			23	23	27
kalalokki				0			5	5	5
isokoskelo			9	9	7	10	34	51	60
mehiläishaukka		4	1	5				0	5
merimetso				0			13	13	13
kapustarinta				0	8			8	8
				Alueelta yht.				Ulkopuolelta yht.	
Yhteensä	22	96	253	371	24	276	211	511	882



Kuva 56. Syysmuuton 2021 suuntautuminen maastohavaintojen perusteella (kookkaat ja keskisuuret lajit). Nuolet kuvastavat samaan suuntaan, samassa pisteessä havaittujen parvien yhteisyksilömääriä.

Vuorimäen hankealueen muutosseurannan tuloksia verrattiin Pielaveden ja Kuopion rajalla sijaitsevan Vornankorven tuulivoimapuiston muutosseurannassa vuonna 2023 ja Pielaveden ja Keitelen rajalla sijaitsevan Munterinkankaan tuulivoimapuiston muutosseurannassa vuonna 2022 saatuihin tuloksiin (FCG Finnish Consulting Group Oy 2023, 2022). Vuorimäen hankealue sijaitsee noin 29 kilometrin päässä koilliseen suhteessa Munterinkankaaseen, ja noin 30 kilometrin päässä pohjoiseen suhteessa Vornakorpeen, joten tuloksia voidaan verrata, vaikka seurannat onkin toteutettu eri vuosina.

Vuorimäen hankealueen lounaispuolella, Munterinkankaan hankealueella vuonna 2022 toteutetuissa muutosseurannoissa havaittu muutto oli jossain määrin vähäisempiä suhteessa Vuorimäen alueella havaittuun muuttoon, erityisesti hanhien osalta. Munterinkankaalla havaittu kurkimuutto oli kuitenkin hyvin samankaltaista ja joutsenmuutto oli Vuorimäen alueella hieman Munterinkangasta vaisumpaa. Hankealueen eteläpuolella, Vornankorven alueella havaittiin vuonna 2023 puolestaan huomattavasti suurempia harmaahanhi- ja valkopskijanhimääriä ja myös petolintumuutto oli Vornankorven alueella huomattavasti voimakkaampaa. Osaltaan eroja muuton intensiteetissä voi selittää vuosien välinen vaihtelu, mutta siihen voivat vaikuttaa myös muuttua paikallisesti ohjaavat maaston muodot ja maisemalliset tekijät sekä etenkin näkyväisyys havainnointipisteistä.

Syysmuutosseurannassa hankealueen eteläpuolelle sijoittuvalla Vornankorven alueella havaittiin vuonna 2023 yhteensä noin 9700 kookasta tai keskikokoista lintulajia, joka on moninkertainen määrä Vuorimäen

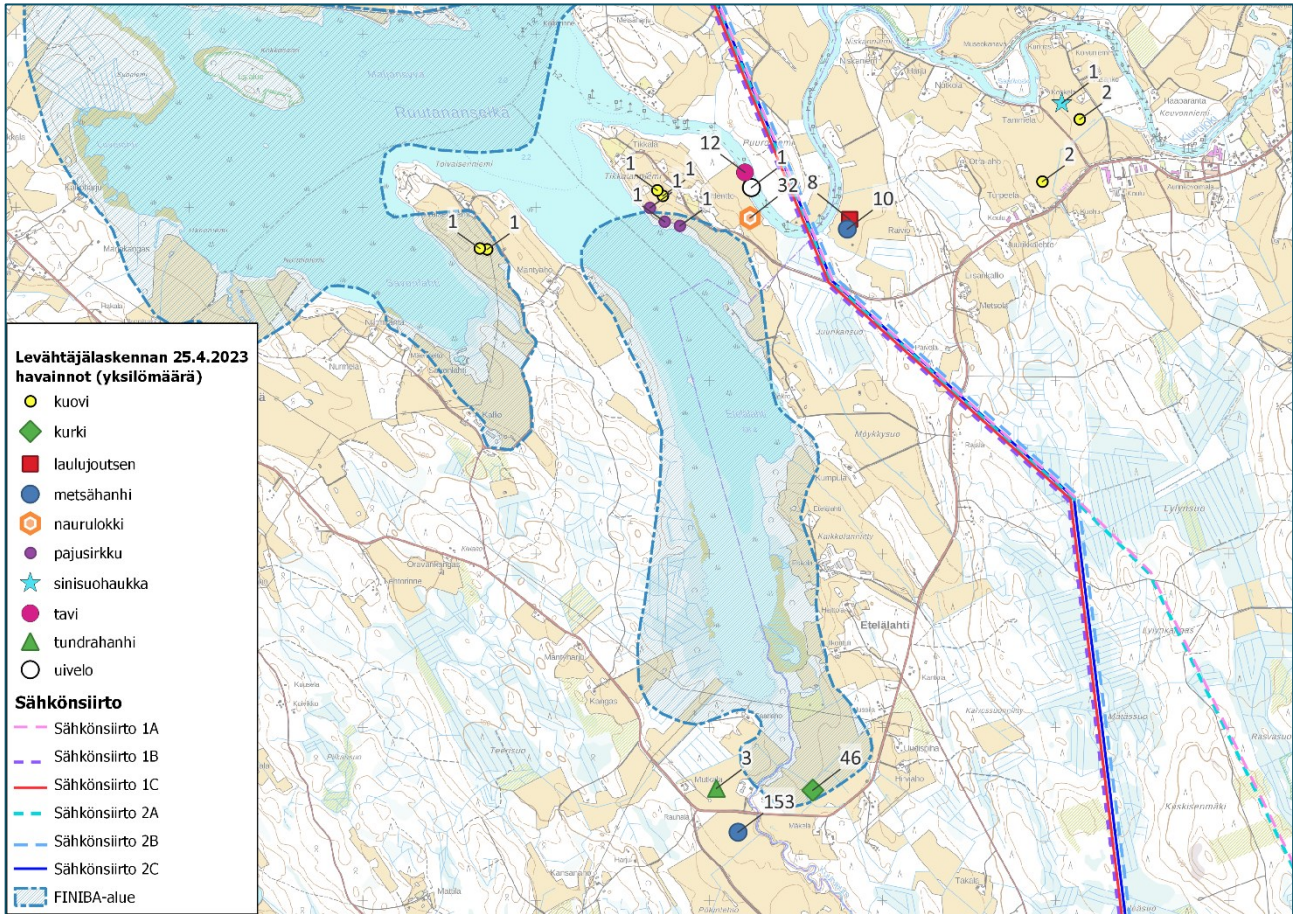
seurannassa vuonna 2021 havaittuun yksilömäärään verrattuna. Osin eroa selittää Vuorimäen alueen hieman suurempi tarkkailutuntien määrä (n. 100 h). Todennäköisesti suurempi selittävä tekijä on ilmeisen erinomainen näkyväisyys Vornakorven muutonseurantapisteellä hankealueen ympäristöön, jonka vuoksi Vornakorven alueella havaittiin runsaasti myös hankealueen hyvin kaukaa ohittavaa muuttoa. Etenkin harmaa- ja valkoposkihanhien ja kurkien määrä oli sisämaakohteeksi huomattava Vornakorven syysmuutonseurannassa. Niin ikään Muntterinkankaan alueella havaintomäärät jäivät murto-osaan Vornakorven alueella havaitusta syysmuutosta. Merkittävä osa Vornakorven alueella havaitusta kurki- ja hanhimuutosta ohitti Vornakorven hankealueen itäpuolelta suuntautuen koillisesta lounaaseen. Näiden lintujen muutto ohittaa Vuorimäen hankealueen melko kaukaa itäpuolelta. Näin ollen havaitut erot selittyvät osaltaan myös paikallisilla muuttolinjoilla, jotka eivät selvitysten perusteella osu merkittävässä määrin Vuorimäen hankealueen kohdalle.

5.5 Sähkönsiirtoreittien linnusto

Sähkönsiirtoreittien metsäisillä osuuksilla pesimälinnuston elinympäristöt ovat hyvin vastaavia kuin hankealueella ja pääosin linnusto koostuu talousmetsäalueille tyypillisestä ja Suomessa yleisenä tavattavasta lajistosta. Sähkönsiirtoreiteillä ei havaittu kartoituksissa suojelluiksi arvokkaille lajeille merkittäviä elinympäristöjä. Sähkönsiirtoreiteille sijoittuu kuitenkin myös avoimia peltoalueita, joilla pesii hankealueesta poiketen peltolinnustoa kuten kuovi (NT), töyhtöhyyppä ja keltasirkku. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat lähimmillään alle kilometrin etäisyydelle Etelälahdesta, jolla pesii runsaasti huomionarvoista vesi- ja rantalinnustoa. Lisäksi Etelälahden läheisillä peltoalueilla myös levähtää monia muuttolintulajeja.

Levähtäjälaskenta Etelälahden lähipelloilla 2023

Etelälahden läheisyydessä, suunniteltujen sähkönsiirtoreittien lähipelloilla toteutetussa levähtäjälaskennassa 25.4.2023 havaittiin melko vähän levähtäviä lintuja. Pelloilla levähtäviä lajeja olivat mm. kurki (lintudirektiivi I), laulujoutsen (lintudirektiivi I), metsähanhi (VU), naurulokki (VU) sekä tundrahamhi. Myös töyhtöhyyppiä havaittiin joitain kymmeniä. Suurin yksilömäärä havaittiin metsähanhella, joita levähti lahden pohjukan peltoalueilla noin 150 yksilön parvi. Samalla alueella levähti myös noin 50 kurkea sekä muutama tundrahamhi. Kiurujoen varren peltoalueilla havaittiin kymmenkunta metsähanhea sekä vajaa kymmenen laulujoutsenta. Joessa levähti taveja sekä yksi uivelo. Muita Kiurujoen lähipelloilla havaittuja lajeja olivat kuovit (NT), naurulokit (VU) sekä yksittäinen sinisuohaukka sekä useat töyhtöhyyppä.



Kuva 57. Etelälahden FINIBA-alueen läheisyydessä, suunniteltujen sähkönsiirtoreittien läheisillä peltoalueilla levähtävänä 25.4.2023 havaitut linnut ja niiden yksilömäärät.

Etelälahden vesi- ja rantalintulaskenta 2023

Etelälahden alueelle kohdistetussa vesi- ja rantalintulaskennassa havaittiin ensimmäisellä laskentakerralla (11.5.) runsaasti vielä muuttomatalla levähtävää kahlaajalajistoa, jota ei enää toisessa laskennassa havaittu (suokukko, mustaviklo ja meriharakka). Vesilintulajeista pesivinä havaittiin sinisorsa, tavi, jouhisorsa (VU), lapasorsa, telkkä, nokikana (EN), silkkiuikku (NT), laulujoutsen ja haapana (VU). Lokkilajeista pesivinä havaittiin pikkulokki, naurulokki (VU), kalalokki ja kalatiira (lintudirektiivi I). Kahlaajista pesivinä havaittiin taivaanvuohi (NT), valkoviklo (NT), isokuovi (NT), metsäviklo ja töyhtöhyppä. Lisäksi tehtiin havainnot kahdesta kaukushaikarasta (lintudirektiivi I). Rantalintulajeista kirjattiin havaintoja ruokokerttusesta (NT) ja pajusirkusta (VU). Laskentakohtaiset tulokset ja pesivien parien arvioitu määrä vuonna 2023 sekä aiemmin vuonna 2019 on esitetty taulukossa alla.

Taulukko 10. Vesi- ja rantalintulaskentojen tulokset Etelälahden alueelta vuonna 2023 sekä aiemmin vuonna 2019.

Laji	Laskentakerta 1.	Laskentakerta 2.	Tulkittu parimäärä 2023	Tulkittu parimäärä 2019 (J.Yliluoma)
Sinisorsa	2k, 5k	24k, 1k, 3k	4	3

Tavi	1k, 4k2n, 17k, 14n, 12k12n	3k1n, 1k	4	4
Jouhisorsa	1k, 2k2n	1k, 1k	2	0
Lapasorsa	kn	1k	1	0
Telkkä	1k, 1n, 1k, kn, kn, kn, kn	kn, kn	2	4
Nokikana	1	2	1	1
Silkkiuikku	1,2	2,2,3	4	10
Laulujoutsen	2,2,2,23	2,2,2	3	4
Haapana	kn, 1k, kn	kn, k	2	5
Tukkasotka	6, kn, 4k1n, 5k5n, 1k1n, 3k2n, 4k2n, 5k4n, 1k2n		-	-
Tukkakoskelo	1k3n		-	-
Uivelo	2n		-	-
Pikkulokki	14, 1	3	3	2
Naurulokki	1, 9	5	5	4
Kalalokki	1, 2, 1	3	3	1
Kalatiira	8	4	4	2
Taivaanvuohi	1	2, 1	3	4
Valkoviklo	1	1	1	3
Metsäviklo		2	2	2
Rantasipi	1		-	-
Kuovi	2, 1, 2	1, 1, 2	2	2
Töyhtöhyppä	4, 4, 2	1, 4	5	1
Kaulushaikara	2	2	2	1
Ruokokerttunen		2, 1	3	2
Pajusirkku	kn, k	k, k	2	2

6 Muu eläimistö

6.1 Alueen yleinen eläinlajisto

Alueella tavattava muu eläinlajisto on tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, joka koostuu etupäässä alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista lajeista. Talousmetsien metsä- ja suoalueilla yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä lajeja ovat esimerkiksi hirvi, kettu, metsäjänis, orava sekä useat eri pikkunisäkäslajit, joista kaikista tehtiin joko suoria tai lumijälkiin perustuvia havaintoja. Haitallisista vieraslajeista alueen eläimistöön kuuluu mm. supikoira.

Hankealue kuuluu Pohjois-Savo 1 hirvitalousalueelle (HTA), lisalmen riistanhoitoyhdistyksen alueelle. Vuonna 2022 riistanhoitoyhdistyksen alueille myönnettiin 79 hirvenkaatolupaa. Hirvitiheys on noin 2,73 hirveä/1000 hehtaarilla (Suomen Riistakeskus, tilastot 2022). Hankealueen pohjoispuoli on hirvien pysyvää talvilaidunalueita (metsästysseurojen haastattelut 2023). Hirvien vasomis- ja talvehtimisalueita on hankealueen pohjoisosassa (Ruokosuo-Palokorpi), luoteisosassa (Saunakangas), keskiosissa (Vuorimäki-Kourupuro väli) ja itäosassa (Suolamminsuo). Lisäksi suunnitellut sähkönsiirtoreitit SVE1A ja SVE2A sivuavat vasomisaluetta (Rasvasuo-Katajasuo) (metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilön haastattelut 2023). Hirvien arvellaan siirtyneen hankealueen pohjoisosiin susien ajamana. Luontoselvitysten yhteydessä hankealueella havaittiin runsaasti hirvien jälkiä ja merkkejä niiden liikkumisesta alueella.

Muista hirvieläimistä alueella esiintyy myös metsäkaurista ja valkohäntäpeuraa, joiden kanta on viime vuosina runsastunut. Metsäpeurasta on yksittäisiä havaintoja, ja kyseessä ovat alueen läpi kulkeneet yksittäiset yksilöt (metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilön haastattelut 2023).

Matelijoista alueella havaittiin sisilisko ja kyy. Sammakkoeläimistä hankealueen eläimistöön kuuluu ruskosammakko. Viitasammakosta ei tehty kutuaikaisia havaintoja.

6.2 Direktiivilajisto

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

EU:n luontodirektiivin liitteessä II luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Käytännössä liitteen lajien suojeleminen on toteutettu Natura-alueverkoston kautta. Seudullisesti tähän lajistoon kuuluu ahma.

6.2.1 Lepakot

Yleistä lepakoista

Paikallispopulaatiot

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista viittä lajia tavataan yleisenä Suomen etelä- ja keskiosissa, ja muut lajit ovat harvalukuisempia tai satunnaisia vierailijoita. Kaikki Suomessa tavatut lepakot ovat luonnonsuojelulain (LSL 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. Poikasen 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 sijoittaa 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 esiintynee säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä harvalukuisempina myös viiksisiippaa/isoviiksisiippaa ja vesisiippaa.

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. Pohjoisempina 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

Hankealueen metsät eivät edusta lepakoille erityisen suotuisia elinympäristöjä elinympäristöjen yksipuolisuuden, metsien mäntyvaltaisuuden, kuusimetsien ja korpien vähäisyyden sekä hakkuiden ja soiden ojitusten vuoksi.

Vuorimäen hankealueella havaitut lepakoiden tiheydet olivat alhaisia, pääasiassa alueen voimakkaasti käsiteltyjen elinympäristöjen sekä metsien yleisen rakenteen vuoksi. Havaitut lepakotitiheydet olivat hyvin

samankaltaisia kuin Suomen vastaavilla elinympäristöillä myös muissa tuulivoimahankkeissa havaitut lepakotiheydet.

Kesäkuussa havaittiin yksi saalisteleva pohjanlepakko Haasionharjun alueella metsäautotiellä ja kaksi saalisteleva pohjanlepakkoa hankealueen itäosalla metsäautotien varressa aivan selvitysrajan tuntumasta (Kuva 58). Heinäkuussa todettiin yksi saalistava viiksisiippa, Suolammen lounaspuolen nimettömän lammen läheltä, hankealueen rajalta. Elokuussa havaittiin yksi saalisteleva pohjanlepakko Vuorimäen eteläosalla.

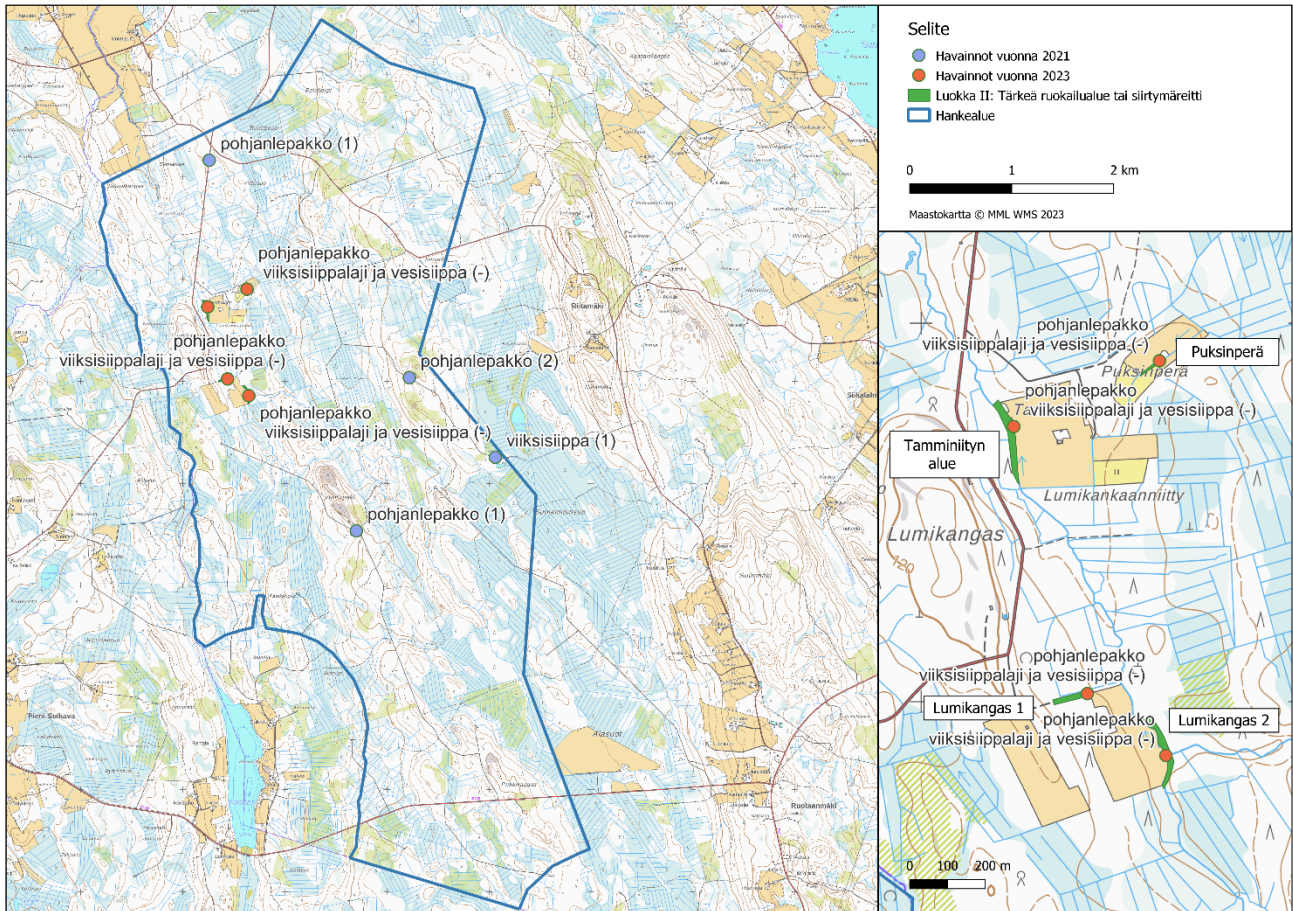
Havainnot:

Pvm	Havainto
23-24.6.2021	Yksi pohjanlepakko, Haasionharju, metsäautotiellä ruokailemassa. Kaksi pohjanlepakkoa, hankealueen itäosalla, metsäautotiellä ruokailemassa.
27-28.7.2021	Yksi viiksisiippa, Suolammen lounaspuolen nimetön lampi, hankealueen rajalta. Ruokailulentoa, rannan ja metsäautotien lähellä.
4-5.8.2021	Ei havaintoja.
27.-28.8.2021	Yksi pohjanlepakko, Vuorimäen eteläosa.

Lisäksi Jarmo Yliluoma Iisalmen Luonnon Ystävien yhdistys ry:stä on lähettänyt tiedot elokuussa 2023 tehdyistä lepakkohavainnoista, jotka on tehty AudioMoth 1.2.0 passiividetektorilla. Nämä havainnot on tehty Lumikankaan peltotien reunalta (Lumikangas 1) ja Lumikankaan pellon kohdalta Kourupuron varresta (Lumikangas 2), Puksinperän ja Tamminiityn ojanvarresta 16 yön aikana. Yksilöiden määrästä ei ole tietoa.

Pvm	Havainto
9.-10.8.2023	Lumikangas 1: pohjanlepakko, viiksisiippalaji (isoviiksisiippa/viiksisiippa) ja vesisiippa
10.-11.8.2023	Lumikangas 1: pohjanlepakko, viiksisiippalaji (isoviiksisiippa/viiksisiippa) ja vesisiippa
9.-10.8.2023	Lumikangas 2: pohjanlepakko, viiksisiippalaji (isoviiksisiippa/viiksisiippa) ja vesisiippa
10.-11.8.2023	Lumikangas 2: pohjanlepakko, viiksisiippalaji (isoviiksisiippa/viiksisiippa) ja vesisiippa
19.-21.8.2023	Puskinperä: pohjanlepakko ja viiksisiippalaji (isoviiksisiippa/viiksisiippa)
21.-22.8.2023	Puskinperä: pohjanlepakko ja viiksisiippalaji (isoviiksisiippa/viiksisiippa)
22.-24.8.2023	Puskinperä: pohjanlepakko, viiksisiippalaji (isoviiksisiippa/viiksisiippa) ja vesisiippa
19.-22.8.2023	Tamminiitty: pohjanlepakko ja viiksisiippalaji (isoviiksisiippa/viiksisiippa)
22.-24.8.2023	Tamminiitty: pohjanlepakko, viiksisiippalaji (isoviiksisiippa/viiksisiippa) ja vesisiippa

Havaintojen perusteella lepakoille tärkeitä ruokailualueita ovat Lumikangas 1, Lumikangas 2, Puksinperä ja Tamminiityn alue (Kuva 58).



Kuva 58 Kesällä 2021 ja 2023 havaitut lepakot.

Lepakoiden muutto

Järvi-Suomen alueelta ei ole maastonselvityksiin perustuvaa tietoa lepakoiden muuttokäyttäytymisestä ja muuton runsaudesta eri alueilla. Suomen etelä- ja länsiosissa lepakoiden muuttoväylien on todettu keskittävän 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.

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

6.2.2 Viitasammakko

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

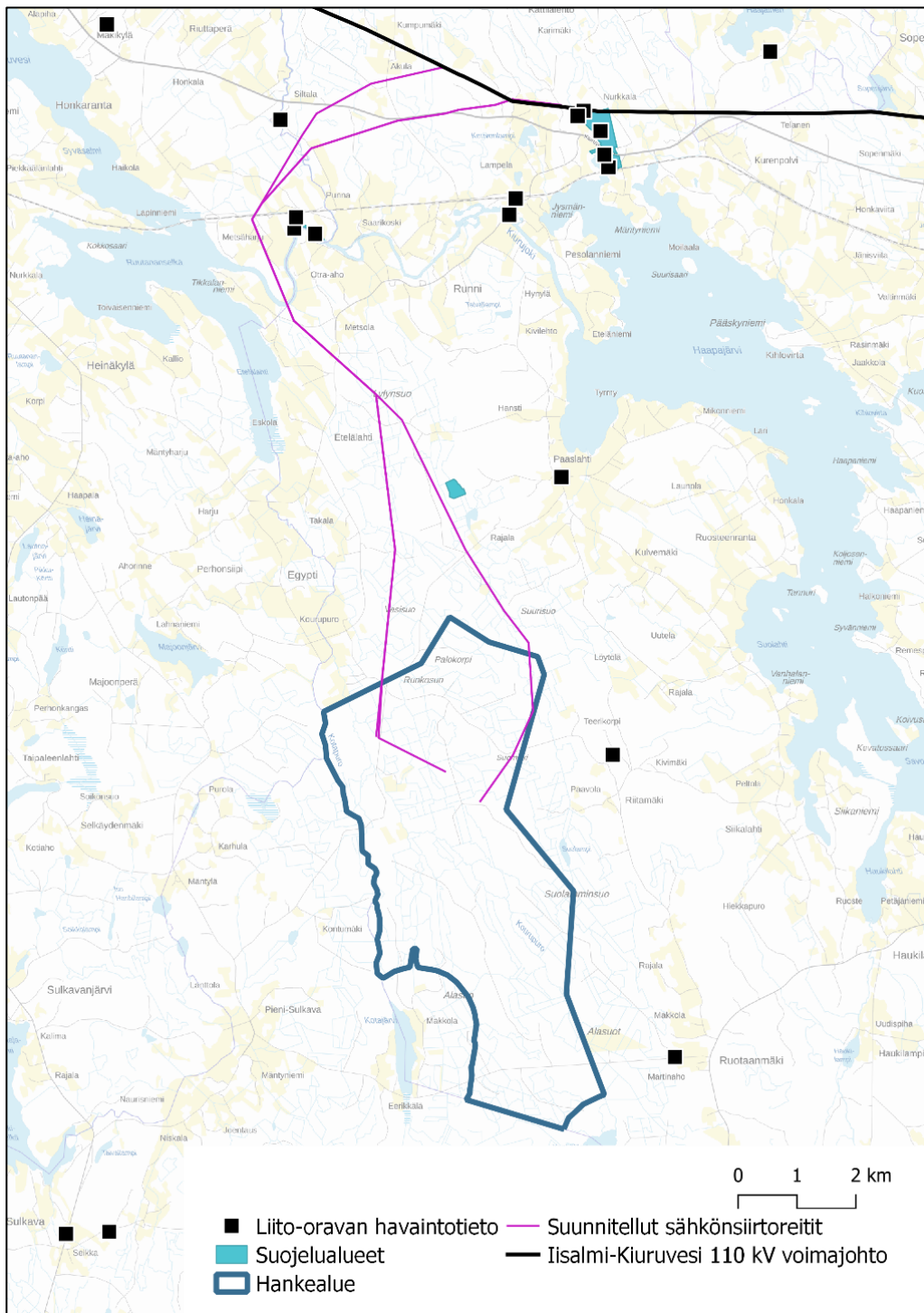
Keski-Suomessa se on paikoin yleinen ja runsaslukuinen. Laji elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammassa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojoissa. Viitasammakot kerääntyvät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

Hankealueelta tai sen lähialueilta ei ollut aikaisempia havaintotietoja viitasammakosta (Suomen Lajitietokeskus 9/2023). Työ ei sisältänyt viitasammakon erillisselvitystä, vaan lajin esiintymistä havainnoitiin muiden lajin soidinaikaan tehtyjen maastotoselvitysten yhteydessä. Viitasammakosta ei tehty havaintoja. Lähimmät tiedossa olevat viitasammakoiden lisääntymispaikat ovat yli kymmenen kilometrin päässä hankealueesta ja sähkönsiirtoreiteistä Porovedellä, Kiuruvesi-järvellä ja Luupuvvedellä. Hankealueella viitasammakon lisääntymispaikoiksi potentiaalisia elinympäristöjä on hankealueella kaivantoihin syntyneissä lammikoissa, jotka sisältyvät rajattuihin luontokohteisiin. Suorantaisia lammikoita on Kourupuron varrella Lumikankaasta pohjoiseen (luontokohde 17) sekä hankealueen itärajalla maa-ainesottoalueen lammikoissa (luontokohde 5). Suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei ole viitasammakon lisääntymispaikoiksi soveltuvaa elinympäristöä. Viitasammakkoa voi esiintyä laajemmin myös selvitysalueiden ojissa. Lisääntymismenestys on kuitenkin epävarmaa ojissa, jotka saattavat kuivua poikastuotannon kannalta liian varhain keväällä. Populaation kannalta erityisen keskeisiä lisääntymispaikkoja hankealueelle tai sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu.

6.2.3 Liito-orava

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Suomessa liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Vaasan ympäristössä. Liito-oravakanta on tihein Länsi-Suomessa ja Pohjanmaan rannikolla, Pohjois-Savossa on harvemman kannan aluetta (Hanski ym. 2006). Pielaveden ja Keiteleen alueella liito-oravan esiintyminen painottuu vesistöjen läheisyyteen sekä kasvillisuudeltaan rehevämpiin, kuusivaltaisiin metsiin (Suomen Lajitietokeskus 5/2023). Liito-oravan tyypillistä elinympäristöä ovat iäkkäät kuusivaltaiset sekametsät, joissa on myös järeitä kuusia ja lehtipuita (erityisesti haapa ja leppä) sekä pesäpaikoiksi soveltuvia kolopuita. Laji saattaa paikoin liikkua myös koivu- ja mäntyvaltaisissa sekä nuoremmassa metsissä, mikäli siellä esiintyy järeitä kuusia ja haapoja. Ravintonaan se käyttää lehtipuiden lehtiä ja norkkoja. Liito-oravan pesä on yleensä kolopuissa, risupeissä 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.

Lajin esiintymisestä hankealueella tai suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei ollut aiempia havaintotietoja Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa (Suomen Lajitietokeskus 5/2023). Hankealuetta lähimmät tiedossa olevat esiintymätiedot (Kuva 59) ovat 1,4 kilometriä hankealueen eteläosasta itään (Ruotaanmäki 2020), 1,5 kilometriä hankealueesta pohjoisosasta itään (Riitamäki 2015) sekä kolme kilometriä hankealueesta koilliseen (Paaslahti 2020) (Suomen Lajitietokeskus 5/2023). Muut havaintotiedot ovat yli kuuden kilometrin etäisyydellä hankealueesta.



Kuva 59 Hankealuetta ja suunniteltuja sähkönsiirtoreittejä lähimmät havaintotiedot liito-oravasta (Suomen Lajitietokeskus 5/2023).

Hankealueella on liito-oravalle soveliaita metsiä muun muassa Lumikankaan ja Vuorimäen alueella sekä kaapealti Kotapuron, Kourupuron ja Myllypuron puronvarsimetsissä. Lajille potentiaaliset elinympäristöt ovat

lehtipuustoa sisältäviä varttuneita kuusimetsiä. Hankealueen vanhemmissa kuusimetsissä kasvaa paikoin jä-reämpää haapupuustoa, mutta liito-oravan pesäpaikkoina tärkeitä kolopuita ei juurikaan ole.

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien läheisyydessä on liito-oravan lisääntymispaikkoja sekä yksittäisiä havain-totietoja lajista (Suomen Lajitietokeskus 5/2023). Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja on Kiurujoen rantametsissä. Laji kuuluu mm. Kiurujoen metsä (YSA205702) ja Taivaanrannan rauhoitusalue (MRA205895) luonnonsuojelualueiden eläimistöön (Suomen Lajitietokeskus 5/2023). Lähimmät havaintotiedot ovat kai-kista sähkönsiirtoreiteistä 600 metriä itään. Sähkönsiirtoreittien Kiurujoen ylityskohdassa ei ole liito-oravalle soveliasta metsää. Yksittäinen, todennäköisesti liito-oravan oleskeluun ja liikkumiseen liittyvä havaintotieto on Luupujoen rantametsästä, 500 metriä reittivaihtoehdoista SVE1 ja 700 metriä reittivaihtoehdoista SVE2 luoteeseen. Sähkönsiirtoreittien Luupujoen ylityskohdissa on liito-oravalle soveltuvia vanhempia kuusimet-siä, joskin lehtipuuta on niukasti. Lajista ei tehty havaintoja maastonselvityksissä. Luupujoen ja Kiurujoen ran-tametsät muodostava ekologisia käytäviä, joilla on merkitystä liito-oravan kulkuyhteytenä eri elinalueiden välillä. Sähkönsiirtoreittien päätepisteen läheisyydessä, lähimmillään 300 metriä Rajapuron kytkinasemasta kaakkoon on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja Rajapuron varrella sekä laajemmin Pihlajaharjun suojelualueella (MMO352337). Muut havaintotiedot ovat yli 1,5 kilometrin etäisyydellä reittivaihtoehdoista.

Vuosien 2021–2023 liito-oravainventoinneissa lajista ei tehty havaintoja hankealueelta tai suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä. Lajille potentiaalisimmat elinympäristöt sisältyvät pääosin arvokohteina rajattuihin luontokohteisiin. Hankealueella on liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä mm. Lumikankaan ja Vuorimäen alueella sekä paikoin kapealti Kotapuron ja Kourupuron puronvarsimetsissä. Sähkönsiirtoreiteillä liito-ora-valle soveltuvia elinympäristöjä on Luupujoen rantametsissä, Paaspuron varrella reittivaihtoehdoilla SVE1A ja SVE2A sekä paikoin pellonreunusmetsissä.

6.2.4 Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji. Saukko elää koko Suomessa ja sen elinympäristöiksi so-veltuvat 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 kauka-nakin rannasta. Pääasiassa yksin elävien koiraiden elinpiirin on arvioitu käsittävän noin 20–40 kilometriä ves-istöreittejä. Naaras elää yleensä poikasten kanssa siihen saakka, kun poikaset ovat yli vuoden ikäisiä. Naaras liikkuu poikasten kanssa halkaisijaltaan enintään noin 10 km laajuusella alueella. Pääravintoa ovat kalat ja sammakkoeläimet. Ravinnonhankinnan kannalta erityisen tärkeitä ovat talvella sulana pysyvät virtavedet ja kosket.

Lisääntymispaikka sijaitsee rannaltaan suojaisella ja rauhallisella vesistöosuudella lähellä talvisia ruokailualueita rantatörmien onkaloissa, rantakivikoissa ja usein jokien rannoilla. Lisääntymispaikka säilyy vuodesta toi-seen samana. Levähtämiseen saukot käyttävät monenlaisia suojaisia paikkoja kuten rannalla kasvavien kuus-ten ja pensaiden alustoja tai rantapenkassa olevia luolia. Sopivia levähdyspaikkoja voivat tarjotaan myös ran-taveteen kaatuneiden puiden juurakot, runkojen muodostamat ja vanhat majavanpesät. Hyvät levähdyspai-kat voivat olla käytössä jopa vuosikymmeniä.

Hankealueella ja suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä on saukolle sopivia virtavesiä ja pienvesistöjä. Pienet vir-tavedet jäätyvät talvella, joten hankealueella ei ole potentiaalisesti merkittäviä saukon lisääntymispaikkoja. Kuitenkin purojen voimakkaammin virtaavat kohdat, kuten koskijaksot) säilyvät todennäköisesti sulana ko-vimpia pakkasjaksoja lukuun ottamatta. Tällaiset kohdat soveltuvat saukon talvehtimiseen. Saukko liikkuu säännöllisesti hankealueella tai hankealueen kautta puroja sekä isompia metsä- ja suo-ojia pitkin siirtyessään vesistöstä toiseen. Hankealueella saukosta tehdään useita jälkihavaintoja vuosittain (metsästäjien ja

suurpetoyhdyshenkilön haastattelut 2023). Kourupuro on saukon vakiintunutta elinympäristöä. Laji liikkuu säännöllisesti myös Kotapuron ja todennäköisesti Myllypuronkin kautta vaihtaessaan vesistöstä toiseen. Toteutettujen luonto- ja linnustose- litysten aikana ei havaittu merkkejä lajin esiintymisestä alueella.

Laajemmalle seudulle selvitysalueiden ympäristöön sijoittuu enemmän saukolle tyypillistä elinympäristöä. Kiurujoen ja Luupuveden ympäristön virtavedet, kuten Luupujoki, ovat saukon elinpiiriä ja toimivat lajin merkittävänä kulkuyhteyksinä (Jyväskylän yliopisto Ympäristöntutkimuskeskus 2009). Kiurujoessa ja Luupujoessa vesi pysyy talvella ainakin osittain sulana. Sähkönsiirtoreittien kohdalla ei ole sellaisia rantatörmäitä, jotka olisivat saukolle potentiaalisia lisääntymispaikkoja. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE2 risteävät Luupujoen kanssa kohdassa, jossa joki mutkittelee luontaisesti. Rantatasanteilla ja -törmissä on saukolle potentiaalisia levähdyspaikkoja.



Kuva 60 Luupujoen rannalla on talvella pitkään sulana pysyviä koskijaksoja. Reittivaihtoehdot SVE2 ylittävät joen Lehtoniemen kohdalla, jonka rannoilla on saukon levähdyspaikoiksi soveltuvia kuusten alustoja ja rantapenkan luolia.

6.2.5 Susi ja muut suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvat suurpedoista ilves, susi ja karhu. Ahma on luontodirektiivin liitteen II laji. Uhanalaisuusarvioinnissa susi ja ahma on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Kaikki suurpetomme suosivat ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden pirstomia salomaita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Suurpetojen elinpiirin koko on yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä, jolloin niiden elinalueille mahtuu monenlaisia ihmistoiminnan alaisia elinympäristöjä. Hankealue saattaa olla osa niiden reviiriä tai eläimet voivat liikkua alueella satunnaisemmin ravinnon perässä tai etsiessään uusia elinalueita. Vuorimäen hankealue sijaitsee näiden suurpetojen levinneisyysalueella. Alueella toteutettujen luonto- ja linnustose- litysten aikana tehtiin jälkihavaintoja karhusta ja ahmasta. Kaikista edellä mainituista lajeista tehdään

vuosittain näkö- ja jälkihavaintoja hankealueelta ja sen lähialueilta (metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilöiden haastattelut 2023).

Vuorimäen hankealue on osa karhujen, ilvesten ja ahman reviiriä. Karhukanta on elinvoimainen. Hankealueella ja sen ympäristössä arvellaan liikkuvan 2-4 karhua (metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilöiden haastattelut 2023). Lisääntymispaikkoja ei ole tiedossa, mutta karhu talvehtii hankealueella. Tiedossa on kaksi karhun talvipesäpaikkaa, joista toinen on aktiivisessa käytössä. Pesästä on löytynyt keväällä runsaasti jälkiä viimeisen viiden vuoden aikana. Karhun liikkumisesta tehtiin havaintoja hankealueen itäosassa Lumikankaan alueella kevään 2021 maastoinventoinneissa. Karhut merkitsevät elinaluettaan hangaten hajuaan männyn tai kuusen taimiin ja raapivat männyn runkoja korkealta.

Ilveskanta on runsas ja lajia tavataan säännöllisesti hankealueella. Näköhavaintoja on jopa viidestä ilveksestä yhtä aikaa, mutta hankealueelta ei ole tiedossa lajin lisääntymispaikkoja. Ilveshavainnot keskittyvät hankealueen eteläosiin (metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilön haastattelut 2023). Ahma liikkuu hankealueella säännöllisesti ja ainakin kahden eri yksilön arvellaan elävän alueella (metsästysseurojen haastattelut 2023). Lajin pesäpaikoiksi soveltuvia alueita on arvioitu olevan Vuorimäen-Kourupuron alueella. Lumijälkihavaintoja on Pukkikankaan alueelta sekä varsinkin Vuorimäellä ja Kourupuron alueella, jossa on lajin pesäpaikoiksi soveltuvia alueita. Suurpedot, kuten ahma, voivat liikkua alueella myös satunnaisesti etsiessään ravintoa tai uusia elinalueita.

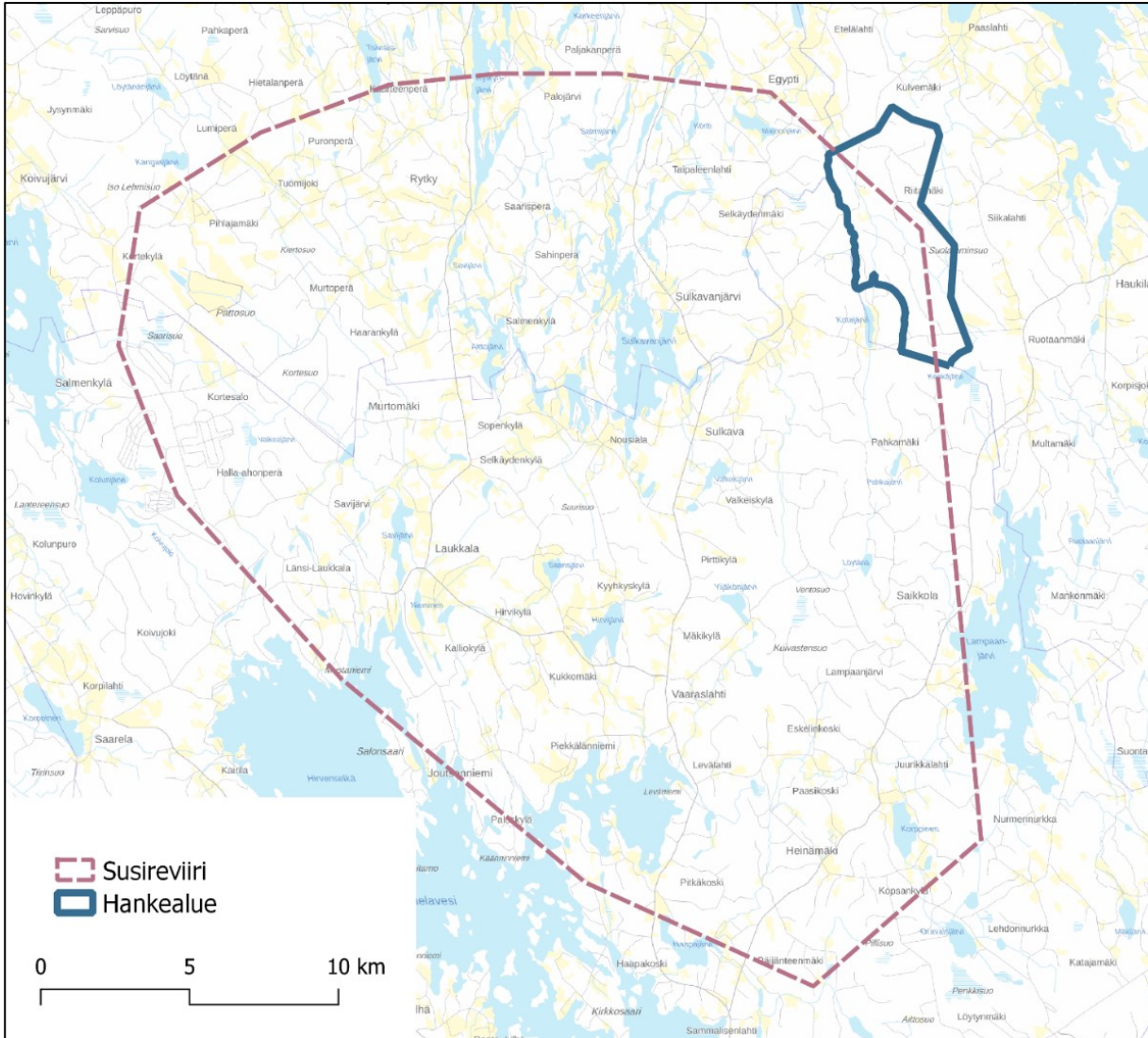
Susireviiri

Vuorimäen hankealueen läntiset osat kuuluvat Rytkyn vakiintuneeseen susireviiriin. Rytkyn susireviirillä elää perhelauma (Heikkinen ym. 2023; www.riistahavainnot.fi) (Kuva 61). Lauman käyttämän reviirin kooksi on määritelty 630 km² laajuinen alue. Tulkitun reviirirajan mukaan noin puolet hankealueesta sijoittuu reviirille. Koko määritellystä susireviiristä hankealueen pinta-alallinen osuus on noin 2 %. Susireviirien tilanne muuttuu jossain määrin vuosittain, mutta reviirien ydinalueet pysyvät yleensä samoilla seuduilla. Luonnonvarakeskuksen (LUKE) tietojen mukaan susireviiri on ollut alueella vuodesta 2020 lähtien. Vuosina 2020–2022 reviirillä on arvioitu elävän susipari (Heikkinen ym. 2020, 2021 ja 2022). Viimeisimmässä kannanarvioinnissa reviiristatus muuttui laumaksi (Heikkinen ym. 2023). Reviirin pinta-ala on vaihdellut vuosien aikana, mutta Vuorimäen hankealueen osalla määritelty reviiri on säilynyt suunnilleen samana. Vuonna 2023 reviiri ulottui pohjoisessa Kiuruveden Rytkynjärvelle, lännessä Koivujärvelle ja etelässä Pielaveden pohjoisrannoille sekä Lampaanjärven rannoille.

Pantasuseurannoissa on havaittu, että sudet käyttävät koko reviirin alueestaan eniten niiden rauhallisimpia sisäosia (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021). Reviirin reuna-alueet ovat tyypillisesti suden vähemmän käyttämiä alueita, ja pesät sijaitsevat aina reviirin rajojen sisällä. Pantaseuranta-aineistojen mukaan Vuorimäen hankealue ei kuulunut susien aktiivisemmin käyttämälle alueelle (www.luonnonvaratieto.luke.fi). Vuoden 2019 seuranta-aineistoa (pantasusi Lumi) ei voi suoraan soveltaa lauman nykytilaan, mutta se antaa viitteitä hankealueen merkityksestä laumalle. Sudet liikkuvat ja saalistavat hankealueella, mutta lisääntymispaikkoja sisältäviä reviirin ydinalueita ei hankealueelle sijoitu. Tätä päätelmää tukevat myös havaintotiedot, joiden mukaan sudet liikkuvat hankealueella satunnaisesti yksittäin tai muutaman yksilön laumana (www.luke.fi, metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilöiden haastattelut 2023).

Vuorimäessä on löydetty onkaloita sekä makuupaikkoja, jotka voivat mahdollisesti liittyä susien oleskeluun alueella. Vuorimäen ympäristöään korkeammalla sijaitsevilla kalliometsillä voi olla merkitystä susien päivämakuupaikkana. Päivämakuupaikkojen elinympäristöt ovat yhteydessä lämpötilaan ja vuodenaikaan. Ympäristöä seutua korkeammat maastonkohdat ovat erityisesti viileän ja kylmän vuodenaikan lepopaikkoja (Niemin & Ahola 2017). Hankealueen itärajalta virtaavan Kotapuron alueella on suden lisääntymisympäristöksi

soveltuvia rauhallisia virtaveden läheisiä metsäalueita. Purouoma on kapeahko ja kesällä vähävetinen, purolle ei mene juurikaan tiestöä eikä alueelle suuntaudu aktiivista liikummista.



Kuva 61 Rytyn susireviirin sijoittuminen suhteessa Vuorimäen hankealueeseen (Heikkinen ym. 2023).

7 Yhteenvedo alueen luontoarvoista

Vuorimäen hankealueelle, suunnitellulle sähkösiirtoreitille tai niiden läheisyyteen ei sijoitu Natura-alueita, valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita eikä luonnonsuojelualueita. Lähin Natura-alue, **lisalmen lintuvedet (FI0600056, SPA)** sijoittuu 5,1–5,5 kilometrin etäisyydelle hankevaihtoehtojen lähimmistä voimalapaikoista. Lähin suunniteltu voimalapaikka (VE1) sijaitsee noin 5,1 kilometriä Natura-alueesta. Natura-alueen suojeluperusteena on lintudirektiivi. Järvillä on huomattava merkitys vesilintujen muutonaikaisena levähdysalueena. Kohde kuuluu **Haukilahti-Savonsuo, Vedenpäänlahti-Säyneenluhta (LVO080176)** lintuvesiensuojeluohjelmaan.

Hankealuetta lähin suojelualue, **Ollinsuon yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA241886)**, sijaitsee noin kaksi kilometriä hankealueesta pohjoiseen ja lähimmillään 150 metriä suunnitellusta sähkönsiirtoreiteistä SVE 1A ja SVE 2A itään. Kaikki sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat lähimmillään noin 600 metrin etäisyydelle **Kiurujoen metsä (YSA205702)** luonnonsuojelualueesta. Rajapuron kytkinasemasta 340 metriä kaakkoon sijaitsee **Pihlajaharju (MMO352337)** suojelualue.

Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Kiuruvesijärven linnustollisesti arvokkaan kaakkoispään läheisyyteen. Etelälahti on osa kansallisesti arvokasta lintualueetta, **lisalmen-Kiuruveden lintuvedet (FIINIBA-alue)** ja maakuntakaavan suojelualuevarausta **Kiuruvesijärven eteläosa (Etelälahti)**.

Vuorimäen hankealue rajautuu kaakossa suojeltuun valuma-alueeseen, **Rautalammin reitti Kuhankosken yläpuolisessa vesistössä (MUU090023)**.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot kiertävät maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, **Runnin kulttuurimaisema** (MA 21.546), sen pohjois- ja länsipuolelta.

Hankealueella ja suunnitellulla sähkönsiirtoreiteillä vaihtelevat kangasmaat, ojitetut turvekankaat, pienialaiset suot, virtavedet ja pienvedet. Metsätaloustaloudessa olevat metsät ovat puustoltaan tasaikäisiä ja -rakenteisia. Hankealueella vallitsevat varttuneet metsät. Vanhempaa, puustoltaan yli 100-vuotiaista metsää on Vuorimäen ja Lumikankaan alueella sekä paikoin Kotapuron varrella. Taimikoita ja hakkuualoja on eri puolilla hankealuetta. Metsien kasvupaikkatyyppien osalta hankealueella vallitsevat moreenimaiden tuoret ja kiuvahtokangasmetsät sekä ojitetut turvekankaat. Rehevämpiä metsätyyppejä, esiintyy pienialaisesti puronvarsimetsissä sekä muiden pienvesien lähiympäristöissä. Muun muassa Kourupuron rannoilla on paikoin edustavaa kostean lehdon lehtokasvillisuutta. Lehtomaisia kankaita on hankealueen pohjoisosissa mm. Paasipuron ympäristössä sekä hankealueen lounaisosassa. Suot ovat laajalti ojitettuja turvekankaita. Korpisoita on lähinnä purojen varsilla sekä ojitettuina korpimuuttumina. Hankealueella on lähteisiä ympäristöjä Lumikankaan ympäristössä. Luonnontilaa ovat heikentäneet lähteiden käyttö vedenottopaikkana sekä ympäröivät hakkuut ja ojitukset.

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien alueella vallitsevat puustoltaan varttuneet talousmetsät.

Hankealueella on 24 erityyppistä luontokohdetta ja suunniteluilla sähkönsiirtoreiteillä 18 luontokohdetta. Selvitysalueiden **luontoarvot** ovat virtavesissä rantametsineen sekä pienvesissä (purot, norot, lähteet) ja niiden lähiympäristöissä, puron varsien lehtometsissä, puustoltaan ja luontotyypeiltään edustavissa kangas- ja kalliometsäkuvioissa sekä lajistoltaan edustavissa metsäkuvioissa. Merkittävimmät luontoarvot keskittyvät Kourupuron, Kotapuron, Myllypuron ja Paasipuron lähiympäristöön, Vuorimäen ja Lumikankaan alueelle sekä Ruokosuo-Vuorimäki välille sijoittuviin lajistoltaan monimuotoisiin metsäkuvioihin. Purot ja puronvarsimetsät muodostavat ekologisia yhteyksiä. Suoluontokohteet ovat lähinnä pienialaisia puustoisia soita, korpia ja rämeitä. Laajoja, luonnontilaisia suoluontokokonaisuuksia ei ole. Sähkönsiirron eteläosan luontokohteet sijoittuvat talousmetsien alueille, pohjoisosan kohteet vahvasti kulttuurivaikutteiseen ympäristöön. Hankealueelta tai suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä ei todettu uhanalaisia tai luonnonsuojelulain mukaisia suojeltuja luontotyyppieitä (LSL 64 ja 65 §). Lähteet ja norot ovat vesilain suojeltuja luontotyyppieitä (VL 2 luku 11 §).

Hankealueelta on rajattu 45 metsätalouden **Kemera-ympäristötukikohdetta** (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 9/2023), jotka muodostavat luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita aluekokonaisuuksia Vuorimäen alueella sekä Kourupuron, Myllypuron ja Kotapuron puronvarsimetsissä. Lisäksi hankealueelta on tiedossa 11 metsäsuunnittelussa todettua metsälain erityisen tärkeää elinympäristökohdetta (Metsäl 10 §), jotka ovat pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä (lähteet, norot sekä Kourupuron ja Kotapuron puronvarsimetsiä), reheviä lehtolaikkuja (Kotapuron ja Lumikankaan lehdot) sekä vähäpuustoisia kallioita. Kemera- ja metsälakikohteet sisältyvät rajattuihin luontokohteisiin.

Hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä ei ollut lähtötiedoissa havaintotietoja uhanalaisten tai luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymistä (Suomen Lajitietokeskus 5/2023). Maastoinventoinneissa paikannettiin valtakunnallisesti **uhanalaisten ja silmälläpidettävien kasvi-, sammal- ja jäkälälajien esiintymiä**. Havaittuja lajeja olivat erittäin uhanalainen (EN) lahokaviosammal, vaarantunut (VU) aarnisammal sekä valtakunnallisesti silmälläpidettävistä (NT) lajeista raidankeuhkojäkäkä, samettikesijäkälä, ahokissankäpälä ja tulvakonnanlieko. Rauhoitetuista lajeista selvitysalueella kasvaa valkohedokkia. Huomionarvoisten kasvilajien kasvu- ja leveyspaikat ilmenevät kuvasta 46 (Kuva 46). Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä todettiin alueellisesti harvinaisen lehtotähtimön kasvupaikkoja Luupujoen Lehtoniemen ympäristöstä sähkönsiirtoreiteiltä SVE2.

Hankealueen **pesimälinnusto** koostuu pääasiassa alueellisesti melko yleisistä ja runsaana esiintyvistä metsätalousalueiden lintulajeista. Suojellisesti huomionarvoisten lajien määrä ja osuus hankealueen pesimälajistosta on melko suuri. Lisäksi alueella havaittiin ns. vanhan metsän lintulajistoa kuten hömötiainen, sinipyrstö, pikkusieppo, pohjantikka, palokärki ja metso. Alueen linnustolliset arvot ovat iäkkäämmässä metsässä, joilla esiintyi valtaosa alueen huomionarvoisista lintulajeista. Niillä on merkitystä vanhan metsän ja lahoppua vaativan lintulajiston elinympäristönä sekä petolintulajien pesimäpaikkoina. Metsälajeista yksi huomionarvoisimpia on hömötiainen, joita havaittiin alueella näinkin uhanalaiseksi lajiksi melko paljon. Hankealueelta ei tunnistettu sellaisia kohteita, jotka olisi kaavassa merkittävä linnustollisesti arvokkaiksi kohteiksi. Linnuston kannalta arvokkaimmat kohteet on arvioitu arvokkaiksi luontokohteiksi kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnissa. Hankealueen metsäkanalinnuille (teeri, metso, pyy) tärkeitä elinympäristöjä esiintyy mm. alueen soilla ja niiden laiteilla sekä laajempien ja yhtenäisempien metsien alueella. Alueella on kohtalaisen vahva teeri- ja metsokanta. Maastonselvityksissä ei kuitenkaan paikannettu metson merkittäviä soidinalueita. Lähin kalasääsken pesäpaikka sijoittuu hieman yli kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Pesäpaikka löydettiin pesimälinnustonselvitysten yhteydessä vuonna 2021. Muista päiväpetolintulajeista selvitysalueelta tehtiin useita havaintoja kanahaukasta, jonka pesäpaikka paikannettiin hankealueelle. Lisäksi havaittiin sinisuohaukka, mehiläishaukka, hiirihaukka sekä varpushaukka.

Hankealue ei sijoitu keskeiselle lintujen muuttoreitille, eikä sillä tai sen läheisyydessä ole keskeisiä **muuttolintujen** levähdys- ja ruokailualueita. Hankealueen kautta kulkeva muutto oli lajistollisesti ja yksilömääriltään vähäistä ja hajanaista. Muuttolinnustonselvityksissä hankealueen yli lentävänä havaittiin lähinnä pieniä ja yksittäisiä muuttoparvia. Suuremmista lintulajeista alueella havaittiin muutama sata muuttavaa hanhea. Joutsenten ja kurkien lukumäärät jäivät pieniksi.

Hankealueen **muu eläimistö** on pääosin tavallista metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa. Näihin lajeihin lukeutuvat metsä- ja suoalueelle tyypilliset nisäkkäät kuten hirvi, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäksälajit. Hirvien vasomis- ja talvehtimisalueita on etenkin hankealueen pohjoisissa osissa. Muista hirvieläimistä alueella esiintyy myös metsäkaurista ja valkohäntäpeuraa.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeinä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (LSL 78 §). Seudullisesti alueella tähän lajistoon lukeutuvat liito-orava, viitasammakko, saukko, lepakot ja kaikki suurpetomme alueella myös esiintyvää ahmaa lukuun ottamatta. Luontoselvitysten maastokartoituksissa EU:n luontodirektiivin lajeista havaintoja tehtiin lepakoista ja suurpedoista.

Lepakkoselvitysten perusteella alueen lepakkotiheydet ovat alhaisia, ja tiheys vastaa hyvin seudun muissa tuulivoimahankkeissa havaittuja lepakkotiheyksiä. Alueelta tehtiin havaintoja yksittäisistä saalistelevista pohjanlepakoista. Selvitysalueelle ei arvioida sijoittuvan lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai merkittäviä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Viitasammakko esiintyy hankealueella todennäköisesti harvalukuisena. Selvitysalueilta ei ollut aikaisempia havaintotietoja. Hankealueella viitasammakon lisääntymispaikoiksi potentiaalisia elinympäristöjä on

hankealueella kaivantoihin syntyneissä lammikoissa, jotka sisältyvät rajattuihin luontokohteisiin. Suunniteluilla sähkönsiirtoreiteillä ei ole viitasammakon lisääntymispaikoiksi soveltuvaa elinympäristöä.

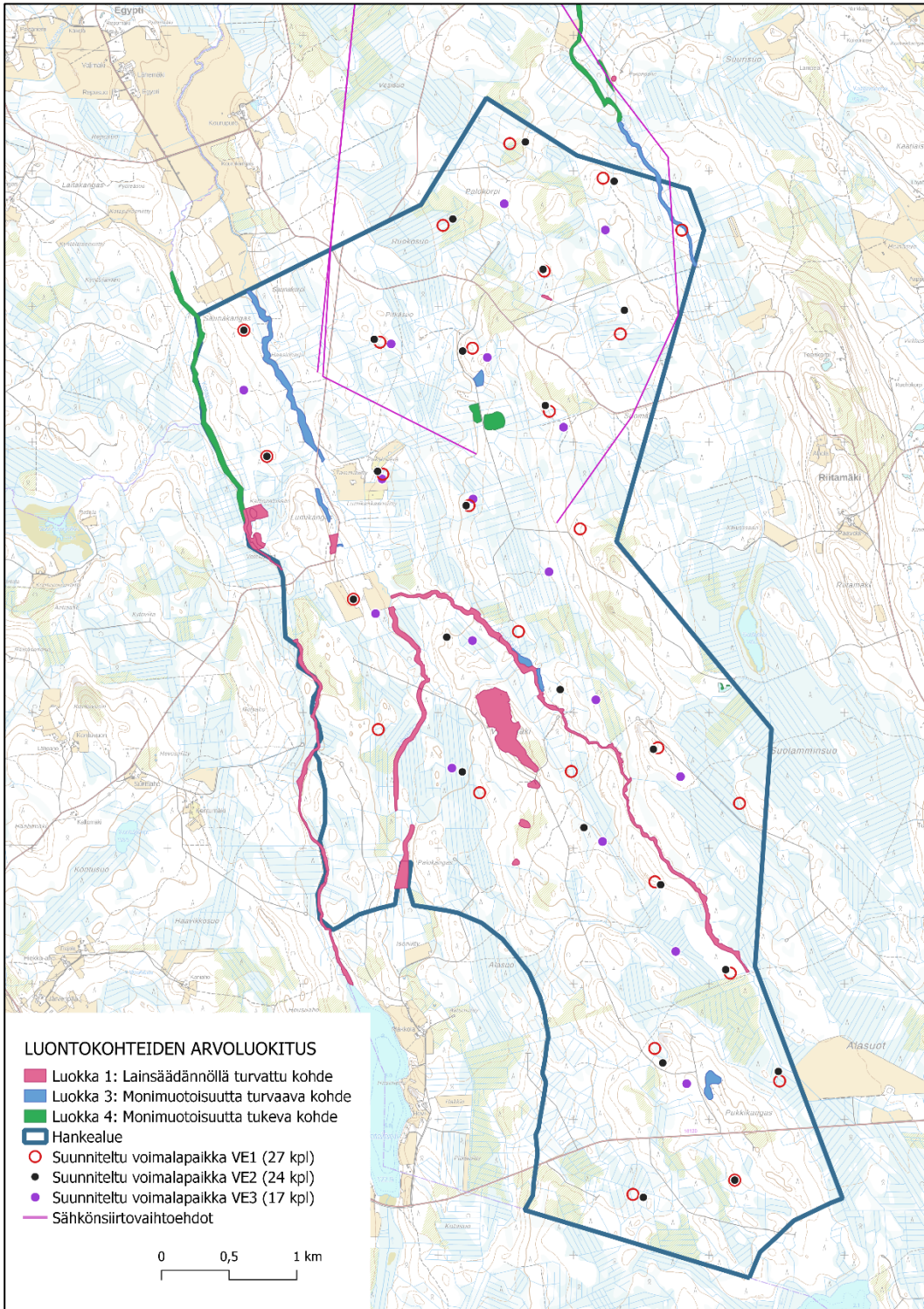
Liito-oravan esiintymisestä ei ollut aiempia havaintotietoja hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä eikä lajin esiintymisestä tehty havaintoja maastoinventoinneissa. Lähimmät tiedossa olevat liito-oravahavainnot ovat 1,4 kilometrin etäisyydellä hankealueesta ja 500–600 metrin etäisyydellä kaikista sähkönsiirtoreittivaihtoehdoista. Hankealueella on liito-oravalle soveliaita metsiä muun muassa Lumikankaan ja Vuorimäen alueella sekä kapealti puronvarsimetsissä. Sähkönsiirtoreiteillä lajille soveliaimmat varttuneet kuusimetsät sijaitsevat johtoreitin pohjoisosissa sekä Luupujoen ja Paaspuron (SVE 1A ja SVE 2A) rantametsissä. Luupujoen ja Kiurujoen rantametsät muodostava ekologisia käytäviä, joilla on merkitystä liito-oravan kulkuyhteytenä eri elinalueiden välillä. Lajille potentiaalisimmat elinympäristöt sisältyvät pääosin arvokohteina rajattuihin luontokohteisiin.

Selvitysalueella on saukolle sopivia virtavesiä ja pienvesistöjä, joita se käyttää ravinnonhankintaan ja liikkuamiseen siirtyessään vesistöstä toiseen. Hankealueella Kourupuro on **saukon** vakiintunutta elinympäristöä. Laji liikkuu säännöllisesti myös Kotapuron ja Myllypuron kautta. Pienet virtavedet jäätyvät talvella, joten hankealueella ei ole potentiaalisesti merkittäviä saukon lisääntymispaikkoja. Kuitenkin purojen voimakkaammin virtaavat kohdat, kuten koskijaksot, säilyvät todennäköisesti sulana kovimpia pakkasjaksoja lukuun ottamatta. Tällaiset kohdat soveltuvat saukon talvehtimiseen. Suunnitellut sähkönsiirtoreitit risteävät saukon merkittävinä kulkuyhteyksinä toimivien Kiurujoen ja Luupujoen kanssa. Ne pysyvät talvella ainakin osittain sulana. Reittivaihtoehdoissa SVE2 Luupujoen risteämiskohdan rantatasanteilla ja -törmässä on saukolle potentiaalisia levähdyspaikkoja.

Kaikki **suurpedot**, susi, karhu, ilves ja ahma kuuluvat selvitysalueen eläimistöön. Alueella on elinvoimainen karhu- ja ilveskanta, ja Vuorimäen hankealue on osa näiden lajien reviiriä. Lisääntymispaikkoja ei ole tiedossa. Karhu talvehtii hankealueella. Ahma liikkuu hankealueella satunnaisesti ravinnon perässä. Vuorimäen hankealueen läntiset osat sisältyvät määritellyn susireviirin, Rytkyn reviirin, laitaosiin. Reviiristatuksen mukaan kyseessä on perhelauma. Susia liikkuu hankealueella satunnaisesti. Hankealueen puro-osuuksien varret soveltuvat huonosti susien lisääntymispaikoiksi uoman leveyden ja paikoin voimakkaan virtauksen vuoksi.

Alueen arvoluokitellut luontokohteet on esitetty liitteen 1 kartalla ja kohdekuvauksissa luvussa 4.4.2. Luontokohteet on arvotettu neliportaisen arvoluokituksen (kuva 62) mukaisesti lainsäädännöllä turvattuihin (arvoluokka 1), erityisen tärkeisiin (arvoluokka 2), monimuotoisuutta turvaaviin (arvoluokka 3) ja monimuotoisuutta tukeviin (arvoluokka 4) kohteisiin. Lisäksi alueelta löydetty selkeästi rajattavat eläimistöön liittyvät arvot on esitetty liitekartoissa ja linnustoa käsittelevässä kappaleessa 5. Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat lainsäädännöllä turvattuja kohteita (arvoluokka 1), joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulaissa kielletty (LSL 78 §). Vesilain suojellut luontotyypit (VL 2 luku 11 §), kuten lähteet ja norot, ovat lainsäädännöllä turvattuja kohteita ja kuuluvat arvoluokkaan 1. Kemera-ympäristötukikohteet ovat lainsäädännöllä turvattuja kohteita (arvoluokka 1), joilla yleensä on kielletty metsätaloustoimenpiteet kohteiden ominaispiirteiden säilyttämiseksi.

Suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä pääosa kohteista on arvoluokissa 3 ja 4, monimuotoisuutta turvaavat ja monimuotoisuutta tukevat kohteet. Kohteet on rajattu arvokkaiksi luontokohteiksi maasto- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Luontokohteet sekä uhanalaisten ja huomionarvoisten lajien esiintymät on huomioitu alueen suunnittelussa jättämällä ne ensisijaisesti rakentamistoimien ulkopuolelle. Kourupuron, Kotapuron, Myllypuron ja Paaspuron puronvarsimetsät suositetaan huomioimaan myös mm. tielinjojen ja sähkönsiirron suunnittelussa siten, ettei uutta tiestöä suunnitella purojen yli. Sähkönsiirron osalta suositellaan johtolinjan siirtämistä lännemmäksi reittivaihtoehtojen SVE1 osalta Luupujoen ylityskohdassa, jossa johtokäytävän alle jää vesilain suojeltu luontotyyppi, noro. Reittivaihtoehdon uusi sijainti ei pirsto puronvarren vanhaa kuusimetsää.



Kuva 62 Hankealueen luontokohteiden sijainti ja arvottaminen eri osatekijöiden perusteella. Arvoluokan 1 kohteet ovat pääosin Kemera-ympäristötukikohteita. Luontotyyppien ja kasvillisuuden perusteella rajatuilla kohteilla on usein myös linnustoon ja eläimistöön liittyviä arvoja. Purot ja purovarsimetsät (mm. Kourupuro, Myllypuro, Kotapuro) muodostavat ekologisia yhteyksiä. Linnustollisia arvoja on myös hankealueen lähistöllä sijaitsevilla LSL 73 §:n suojelemilla kalasääsken pesäpuilla.

Lähteet

- Eloranta, A.J. & Eloranta, A.P. 2016: Rumpurakenteiden ympäristöongelmat, niiden ehkäisy ja korjaaminen. Keski-suomalainen pilottitutkimus. Keski-Suomen ELY-keskus, raportti, 198 s.
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Saari, V. & Salonen, V. 2015: Sata suotyyppiä: Opas Suomen suokasvilisyyden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti.
- FCG Finnish Consulting Group Oy. 2021: Pielaveden kunta. Pohjoisosien rantaosayleiskaavan luonto- ja maisemaselvitys.
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2023. Vornankorven tuulivoimapuiston kevätmuutonseurannan raportit.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luonnontieteellinen museo.
- Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K & Härkälä, A. 2020: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 37/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 97 s.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2021: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 114 s.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s.
- 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.
- Jyväskylän yliopisto Ympäristötutkimuskeskus. 2009: Haisurämeen (Kiuruveden Saarisuo ja Heinäsuo) turvetuotantoalueen ympäristövaikutusten arviointiselostus. Vapo Oy.
- Kaartinen, S., Kojola, I. ja Colpaert, A. 2005: Finnish wolves avoid roads and settlements. Ann. Zool. Fennici 42: 523–532.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Kuopion kaupunki & Pohjois-Savon ELY-keskus. 2017: Toimintamalli liito-oravan suojelun ja maankäytön yhteensovittamiseksi. (15.8.2016 / 24.5.2017).
- Kuusipalo, J. 1996: Suomen metsätyypit. – Kirjayhtymä Oy.
- Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. BirdLife Suomi ry.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Lintudirektiivi (79/409/ETY)
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 –Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.

Luonnonsuojeluasetus (160/1997)

Luonnonsuojelulaki (9/2023)

Luonnonvarakeskus (Luke) 2023: Riistahavaintopalvelut - Riistahavainnot.fi. Luonnonvarakeskus. www-sivusto: <http://riistahavainnot.fi/>

Maa- ja metsätalousministeriö. 2019: Suomen susikannan hoitosuunnitelma. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019:24.

Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti.

Metsähallitus. 2019. MetsäpeuraLife. <https://www.suomenpeura.fi/fi/metsapeuralife.html>

Metsäkeskus. 2014: Monimuotoisuudelle tärkeät suoelinympäristöt.

Metsäkeskus. 2018: Tulkintasuosituksia metsälain 10 §:n tarkoittamien erityisen tärkeiden elinympäristöjen rajaamisesta ja käsittelystä.

Metsälaki (1093/1996) ja metsäasetus (1040/2003)

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. 346 s.

Neuvoston direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (NDir 92/43/ETY)

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esitelyt. Suomen ympäristö 1 | 2017. Ympäristöministeriö. 278 s.

Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2021: Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke. Susi-reviiriselvitys. Pohjois-Pohjanmaan liitto 12/2021.

Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. 113 s.

Siivonen, Y. 2004: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2003: Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2004. 44 s.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. WWW-dokumentti: http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf (viitattu 15.5.2013).

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys, 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <https://www.lepakko.fi>

Suomen metsäkeskus, 2023: Avoimet paikkatietoaineistot. Luettu 15.5.2023. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>

Suomen ympäristökeskus 2023: PUROHELMi-hanke. Pienten virtavesien valtakunnallinen tilan arviointi ja mallinnus (PUROHELMi) -hankesivu: <https://www.syke.fi/hankkeet/PUROHELMi>

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristö-keskus. Luonto ja luonnonvarat. 196 s.

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi T. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry.

Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019: Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019. Suomen ympäristökeskus.

Vesilaki (587/2011)

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

Ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot 2022: (<http://www.syke.fi/avointieto>)

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

Liite 1. Hankealueen pesimälinnustose-lvityksissä havaitut lajit sekä lajien suojelustatukset ja pääasiallinen elinympäristö. Lajeille on esitetty pesimävarmuusindeksit (Pvi), jossa V=varma, T=todennäköinen, M=mahdollinen ja h= laji havaittu alueella (ei todennäköisesti pesi). Taulukon lyhenteet: EN= erittäin uhanalainen, VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, KV=Suomen kansainvälinen vastuulaji ja EU=lintudirektiivin liitteen I laji.

Laji	Ti-heys	Dom-nanssi	Ylei-syys	Pari-määrä	Pvi	U	2b	Lsl.	KV	EU	Elinympäristö
Tavi (<i>Anas crecca</i>)					M				x		Karut sisävedet
Pyy (<i>Tetrastes bonasia</i>)					T	VU				x	Havumetsät
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	4,89	0,03	0,30	106,14	T				x	x	Metsän yleislajit
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)					T				x	x	Vanhat metsät
Mehiläishaukka (<i>Per-nis apivorus</i>)					h	EN		U		x	Lehtimetsät
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)					T	VU		U		x	Suot
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)					V	NT					Vanhat metsät
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)					T						Havumetsät
Hiiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)					T	VU		U			Pellot ja raken-nettu maa
Sääksi (<i>Pandion ha-liaetus</i>)					h					x	Kosteikot
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)					M						Pellot ja raken-nettu maa
Kurki (<i>Grus grus</i>)	0,10	0,00	0,20	2,15	T					x	Suot
Töyhtöhyyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)					M						Pellot ja raken-nettu maa
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	0,32	0,00	0,10	7,02	T	NT					Kosteikot
Lehtokurppa (<i>Scolopax rusticola</i>)					T						Lehtimetsät
Metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)	0,76	0,01	0,20	16,55	V						Havumetsät
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	0,19	0,00	0,10	4,18	T	NT			x		Suot
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)					M						Karut sisävedet
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	0,78	0,01	0,27	16,87	T						Pellot ja raken-nettu maa
Käki (<i>Cuculus canorus</i>)	0,31	0,00	0,73	6,71	T						Metsän yleislajit
Viirupöllö (<i>Strix uralensis</i>)					T					x	Havumetsät
Tervapääsky (<i>Apus apus</i>)					M	EN		U			Pellot ja raken-nettu maa

Laji	Tiheys	Dominanssi	Yleisyys	Pari-määrä	Pvi	U	2b	Lsl.	KV	EU	Elinympäristö
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	0,01	0,00	0,03	0,29	M					x	Vanhat metsät
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	4,64	0,03	0,30	100,79	V						Metsän yleislajit
Pohjantikka (Picoidea tridactylus)					T				x	x	Vanhat metsät
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)					M	VU		U			Pellot ja rakennettu maa
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	7,09	0,05	0,73	153,75	V						Metsän yleislajit
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)					M	NT					Pellot ja rakennettu maa
Peukaloinen (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	2,39	0,02	0,10	51,80	V						Lehtimetsät
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	2,91	0,02	0,27	63,13	T						Havumetsät
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)	15,37	0,11	0,57	333,45	T						Havumetsät
Sinipyrstö (<i>Tarsiger cyanurus</i>)					T						Vanhat metsät
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	0,45	0,00	0,07	9,85	T				x		Havumetsät
Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	0,48	0,00	0,03	10,35	T	VU		U			Pellot ja rakennettu maa
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	3,14	0,02	0,27	68,10	T						Lehtimetsät
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	1,32	0,01	0,03	28,74	T						Pellot ja rakennettu maa
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	5,94	0,04	0,77	128,91	V						Havumetsät
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	2,01	0,01	0,23	43,52	V						Metsän yleislajit
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	1,41	0,01	0,23	30,52	T						Vanhat metsät
Hernekerttu (<i>Sylvia curruca</i>)	0,46	0,00	0,03	10,03	T						Pensaikot ja puoliavoimet maat
Lehtokerttu (<i>Sylvia borin</i>)	0,21	0,00	0,03	4,60	T						Lehtimetsät
Sirittäjä (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)					T						Lehtimetsät
Tilalti (<i>Phylloscopus collybita</i>)	3,13	0,02	0,43	67,91	T						Havumetsät
Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	25,67	0,18	1,00	557,12	T						Metsän yleislajit
Hippiäinen (<i>Regulus regulus</i>)	6,51	0,05	0,13	141,25	T						Havumetsät

Laji	Ti- heys	Dom- nanssi	Ylei- syys	Pari- määrä	Pvi	U	2b	Lsl.	KV	EU	Elinympäristö
Harmaasieppo (Muscicapa striata)	10,08	0,07	0,17	218,83	T						Metsän yleislajit
Pikkusieppo (Ficedula parva)					T					x	Vanhat metsät
Kirjosieppo (Ficedula hypoleuca)	0,52	0,00	0,03	11,27	T						Metsän yleislajit
Hömötiainen (Parus montanus)	3,00	0,02	0,07	65,20	V	EN		U			Metsän yleislajit
Töyhtötiainen (Parus cristatus)					T	VU		U			Havumetsät
Sinitiaainen (Parus caeruleus)	5,81	0,04	0,07	125,99	T						Lehtimetsät
Talitiaainen (Parus major)	5,63	0,04	0,17	122,27	T						Metsän yleislajit
Puukiiپیج (Certhia familiaris)					T						Vanhat metsät
Närhi (Garrulus glandarius)	2,60	0,02	0,10	56,45	T	NT					Havumetsät
Naakka (Corvus monedula)					T						Pellot ja rakennettu maa
Varis (Corvus corone)					M						Pellot ja rakennettu maa
Korppi (Corvus corax)					M						Metsän yleislajit
Peippo (Fringilla coelebs)	17,49	0,12	0,93	379,56	V						Metsän yleislajit
Järripeippo (Fringilla montifringilla)					M	NT					Metsän yleislajit
Vihervarpunen (Carduelis spinus)	3,15	0,02	0,37	68,40	T						Havumetsät
Urpainen (Carduelis flammea)					M						Metsän yleislajit
Pikkukäpylintu (Loxia curvirostra)	0,09	0,00	0,03	2,00	M						Havumetsät
Isokäpylintu (Loxia pytyopsittacus)					M				x		Havumetsät
Punavarpunen (Carpodacus erythrinus)					M	NT					Pensaikot ja puoliavoimet maat
Punatulkku (Pyrrhula pyrrhula)	1,37	0,01	0,10	29,77	T						Havumetsät
Keltasirkku (Emberiza citrinella)					T						Pellot ja rakennettu maa
Pohjansirkku (Emberiza rustica)	2,44	0,02	0,03	53,01	M	NT	RT	U			Havumetsät