



Winda Energy Oy

Verkasalon tuulipuistohanke

Luonto- ja linnustoselvitys

23.10.2023

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	3
2	HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS.....	4
2.1	Hankealue.....	4
2.2	Sähkönsiirto.....	6
3	AINEISTO JA MENETELMÄT.....	8
3.1	Lähtötiedot.....	8
3.2	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	9
3.3	Linnusto.....	11
3.3.1	Yleistä.....	11
3.3.2	Pesimälinnusto.....	12
3.3.3	Muuttolinnusto.....	14
3.4	Eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajit.....	15
3.5	Ekologinen verkosto.....	16
3.6	Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen.....	17
4	KASVILLISUUS JA LUONTOTYYTIT.....	21
4.1	Yleiset kasvillisuusolosuhteet.....	21
4.2	Hankealue.....	22
4.2.1	Metsät.....	22
4.2.2	Suot ja suometsät.....	26
4.2.3	Vesistöt ja pienvedet.....	28
4.2.4	Kulttuurivaikuttaneet alueet.....	29
4.3	Voimajohtoreitit.....	31
4.3.1	Sähkönsiirtoreitti SVEA.....	31
4.3.2	Sähkönsiirtoreitti SVEB.....	32
4.3.3	Sähkönsiirtoreitti SVEC.....	32
4.3.4	Sähkönsiirtoreitti SVED.....	33
4.4	Arvokohteet.....	33
4.4.1	Suojelualueet.....	33
4.4.2	Arvokkaat luontokohteet.....	35
4.5	Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto.....	47
4.5.1	Hankealue.....	47

23.10.2023

4.5.2	Voimajohtoreitti	47
5	LINNUSTO	48
5.1	Pesimälinnusto	48
5.2	Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet	49
5.3	Alueen kautta muuttava linnusto	51
6	ELÄIMISTÖ	4
6.1	Alueen yleinen eläinlajisto	4
6.2	Direktiivilajisto	4
6.2.1	Lepakot	5
6.2.2	Viitasammakko	7
6.2.3	Liito-orava	7
6.2.4	Saukko	10
6.2.5	Susi ja muut suurpedot	10
6.2.6	Metsäpeura	12
6.3	Muu huomionarvoinen lajisto	13
7	EKOLOGINEN VERKOSTO	14
8	YHTEENVETO ALUEEN LUONTOARVOISTA	16
9	LÄHTEET	19

Liitteet

Liite 1. Arvokkaat luontokohteet (*salassa pidettävä*)

Liite 2. Pesimälinnustokartta (*salassa pidettävä*)

Liite 3. Metson soidinpaikka (*salassa pidettävä*)

Liite 4. Verkasalon tuulipuiston voimalinjavaihtoehtojen luontoselvitykset 2022

Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2022-2023

Ympäristöhallinnon avoimet paikkatiedot © Suomen ympäristökeskus (Syke) 2023

Kasvupaikkatiedot © Luonnonvarakeskus 2023, Suomen metsäkeskus 2023

Päämuuttoreitit © BirdLife Finland 2014

Valokuvat © Finnish Consulting Group Oy / Minna Takalo

23.10.2023

1 JOHDANTO

Winda Energy Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Alavieskan, Ylivieskan ja Kalajoen väliselle alueelle. Tämä työ on osa Winda Energy Oy:n Verkasalon tuulivoimapuiston YVA-menettelyä ja tuulivoimakaa-voitusta. Alueelle laadittujen luontoselvitysten tulokset on koottu tähän raporttiin ja hankkeen vaikutuksia luontoarvoille arvioidaan YVA-selostuksessa. Luontoselvitys on alueen luontoarvojen nykytilan kuvaus ja se sisältää kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen, pesimä- ja muuttolinnustoselvityksen sekä muut eläimistöselvitykset. Varsinaisten erillisselvitysten lisäksi on kaikkien luontoselvitysten yhteydessä tarkasteltu alueella levinneisyytensä puolesta mahdollisen direktiivilajiston sekä muun, tavanomaisen nisäkäslajiston elinympäristöjä ja esiintymispotentiaalia. Luontoselvitysten tulosten perusteella on kehitetty hankkeen layoutsuunnittelua.

Luontoselvitysraportissa kuvataan tuulivoimapuiston ympäristöolosuhteiden nykytila ja laadittujen luontoselvitysten tavoitteena on paikantaa luontotyyppien sekä kasvi- ja eläinlajiston perusteella arvokkaat luontokohteet, jotka on esitetty kartoilla ja arvotettu sekä kuvailtu kohdekohtaisesti. Muut alueen ympäristöolosuhteet, kuten pinta- ja pohjavedet, maa- ja kallioperätiedot sekä lähimmät suojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet on esitetty hankkeen YVA-selostuksessa. Hankkeen vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien alustavat selvitykset on laatinut Faunatica Oy vuonna 2022 ja selvityksestä on erillinen raportti. Hankealueen lepakkoselvitykset on laatinut Envineer Oy vuonna 2022.

Verkasalon luonto- ja linnustoselvitysten maastotöistä ovat vastanneet FM biologi Minna Takalo sekä linnustoasiantuntija Kalle Hiekkänen. Luontoselvitysten raportoinnista ovat vastanneet Minna Takalo, Minna Eskelinen, Jarkko Peltoniemi ja Tiina Mäkelä FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Talousmetsää Verkasalon Ylikorven alueella

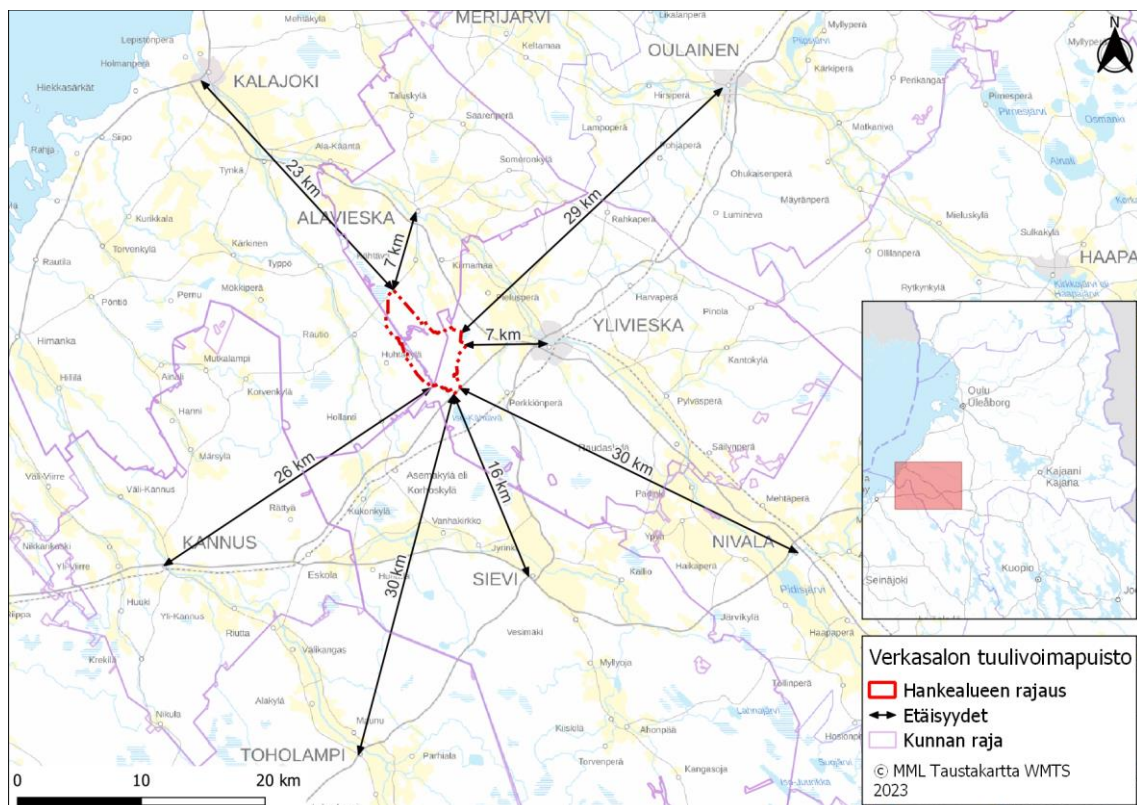


23.10.2023

2 HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS

2.1 Hankealue

Verkasalon tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu Ylivieskan, Alavieskan ja Kalajoen kuntien rajalle, valtaien 27 lounaispuolelle Alavieskan ja Ylivieskan välillä (**Error! Reference source not found.**). Hankealue rajautuu kaakossa tiehen 86 ja luoteessa tiehen 7720. Hankealue sijoittuu Kalajoen Rautiosta noin 3 kilometriä itään, Ylivieskan keskustasta noin 7 kilometriä länteen, Alavieskan keskustasta noin 7 kilometriä etelään, ja Sievin keskustasta noin 16 kilometriä pohjoiseen.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

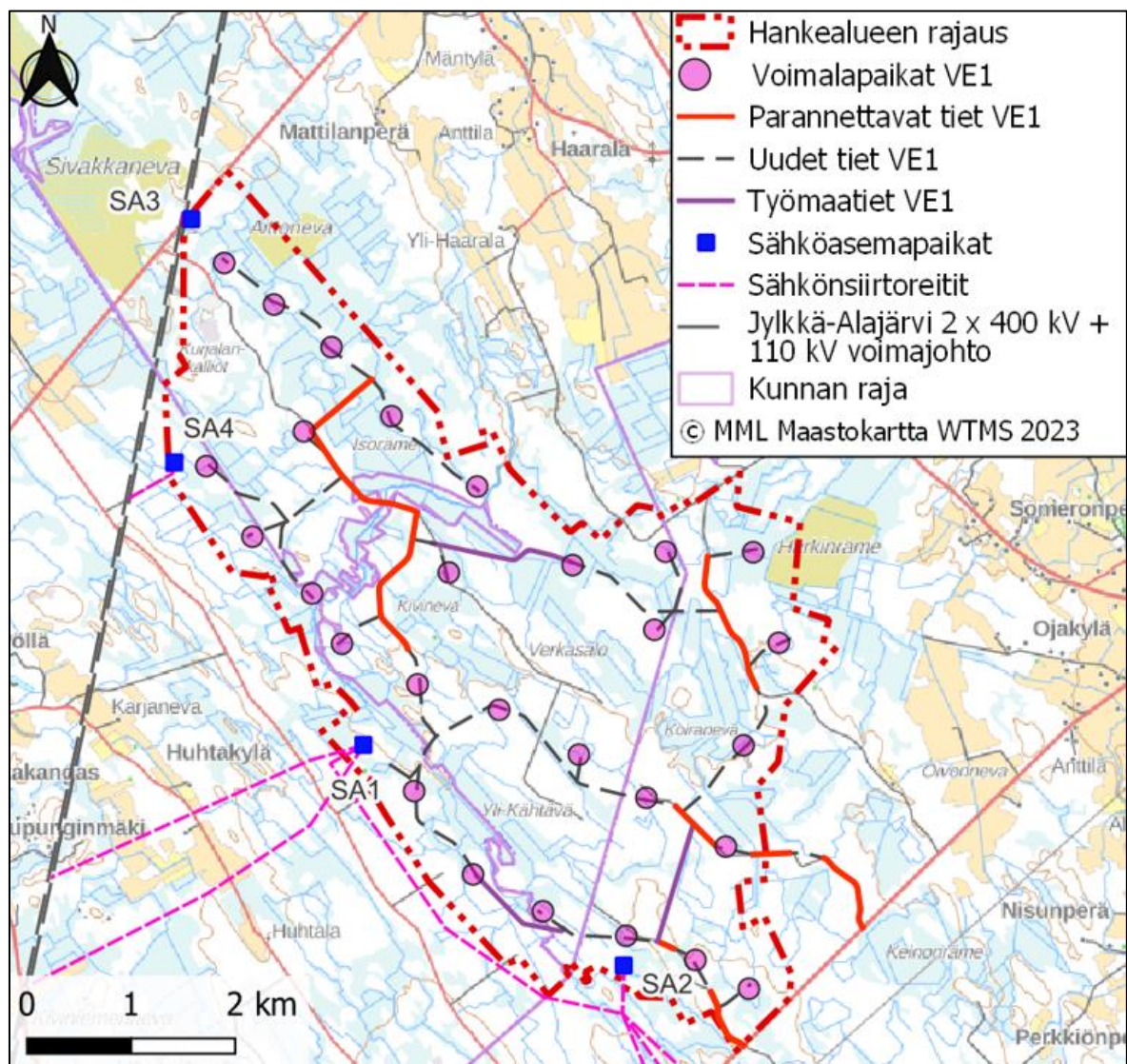
Tuulivoimahanke koostuu tuulivoimapuiston alueesta (hankealue) ja tarkasteltavista sähkönsiirtoreiteistä. Hankealueen pinta-ala on noin 2 530 ha, josta noin 1460 ha on Alavieskan kunnan alueella, 710 ha Ylivieskan kunnan alueella ja 360 ha Kalajoen alueella. Hankealueeseen sisältyvät alueet, joilla tuulivoimarakentaminen rajoittaa muuta rakentamista. Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu voimalapaikoista, joihin tarvittava maa-ala on noin 2-2,5 ha/voimala, sisältäen voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet sekä väliaikaiset varastointialueet. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä.

Hankkeesta on kaksi toteutusvaihtoehtoa, joiden alustavat voimalapaikat on esitetty kuvissa 2 ja 3. Hankealueelle suunnitellaan enintään 28 tuulivoimalan rakentamista vaihtoehdossa VE1 ja enintään 33 tuulivoimalan rakentamista vaihtoehdossa VE2. Voimalapaikoista 15–19 sijoittuu Alavieskan alueelle, 8–9 Ylivieskan alueelle ja 5 Kalajoen alueelle. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on

23.10.2023

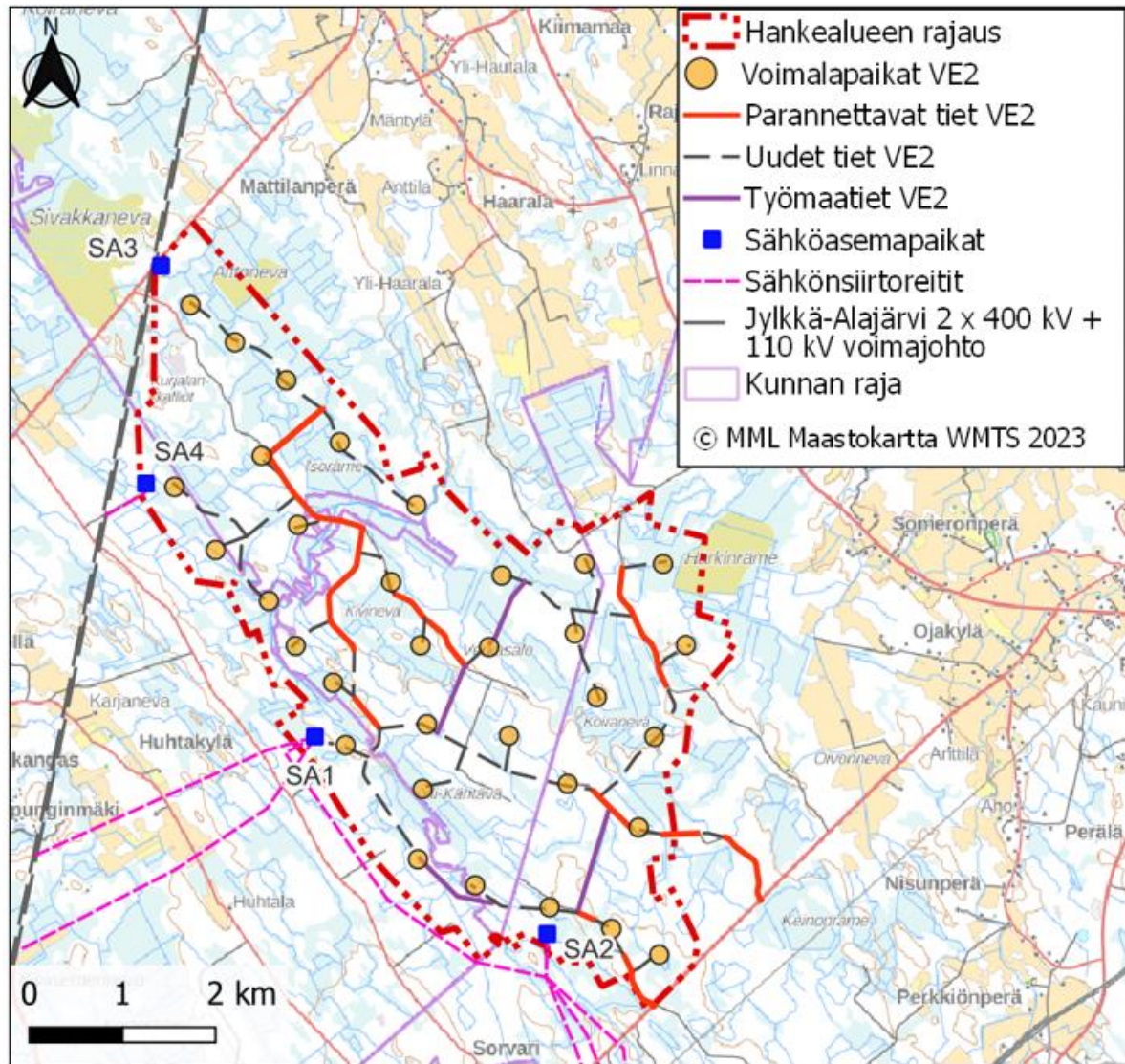
enintään noin 300-350 m ja napakorkeus enintään noin 225-250 m. Roottoriympyrän halkaisija on enintään noin 200-250 metriä (siipi 100-125 m). Voimaloiden siiven kärki nousee enimmillään 300–350 metrin korkeuteen. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 6–10 MW, jolloin kokonaisteho olisi arviolta noin 168–330 MW.

Rakentamisen vaatima pinta-ala koostuu lisäksi huoltoteistä ja mahdollisista kaapelilinoista. 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 12–20 metriä leveä. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaista varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatkosuunnittelussa.



Kuva 2. Hankealueen raja ja tuulivoimaloiden alustavat sijainnit hankevaihtoehdossa VE1 (28 voimalaa). Suunnitelluista voimaloista sijaitsee 15 Alavieskan alueella, 8 Ylivieskan alueella ja 5 Kalajoen alueella.

23.10.2023



Kuva 3. Hankealueen raja ja tuulivoimaloiden sijainnit hankevaihtoehdossa VE2 (33 voimalaa). Suunnitelluista voimaloista sijaitsee 18 Alavieskan alueella, 9 Ylivieskan alueella ja 6 Kalajoen alueella.

2.2 Sähkönsiirto

Sähkönsiirtoa varten hankealueelle rakennetaan sähköasema, jonka vaatima maa-ala on noin 0,5–4 ha sähköaseman jännitteestä ja koosta riippuen. Sähköaseman paikka tarkentuu jatkosuunnittelussa. Verkasalon sisäiseltä sähköasemalta rakennetaan joko 110 kV maakaapeli tai 110 kV ilmajohto hankkeen liittämiseksi valtakunnan verkkoon. Tuulivoimapuisto liitetään joko Herrfors Nät Oy:n sähköverkkoon Kalliomaan sähköasemalla tai Fingrid Oy:n Jylkkä-Alajärvi -voimajohtoon alaorleen.

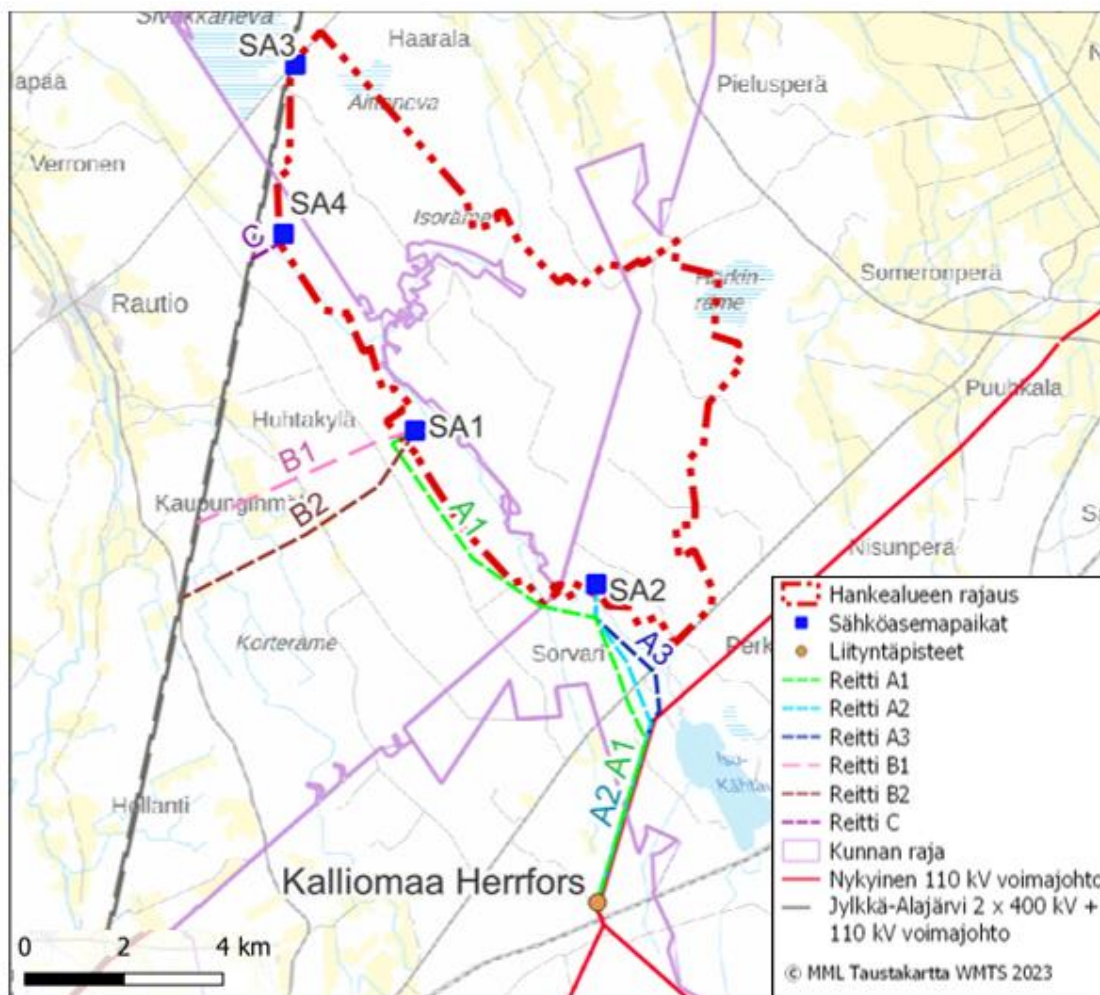
Omaan maastokäytävään sijoittuva 110 kV ilmajohto tarvitsee noin 26 metriä leveän puuttoman alueen, jolloin koko johtoalueen leveys reunavyöhykkeineen on noin 46 metriä. Nykyisten voimajohtojen rinnalle sijoitessaan 110 kV voimajohto leventää johtoaluetta noin 26 metriä. Tarkka

23.10.2023

voimajohtoukean leveys ja etäisyys muihin johtoihin riippuu käytettävästä pylvästyypistä. 110 kV maakaapelin vaatima puuton ala on noin 6 metriä, joka on sama kuin maakaapelin lunastusalue.

Hankkeen sähkönsiirron osalta tarkastellaan kahta liittymispistevaihtoehtoa, Kalliomaan sähköasema tai Kukonkylän eteläpuolelle rakennettava sähköasema. Hankealueen ja liittymispisteen välille tarkastellaan neljää voimajohtoreittivaihtoehtoa (SVEA, SVEB, SVEC ja SVED) alavaihtoehtoineen (kuva 4). Reitit on nimetty etelästä pohjoiseen. Verkasalon alueella tarkastellaan neljää vaihtoehtoista sähköaseman sijaintipaikkaa (SA1-SA4). Reittivaihtoehdot SVEA toteutetaan 110 kV ilmajohtolla, reittivaihtoehdot SVEB 110 kV maakaapelilla tai ilmajohtolla, reittivaihtoehto SVEC maakaapelilla ja reittivaihtoehdossa SVED liitytään suoraan tuulivoimapaiston pohjoisimmalta sähköasemalta Fingridin Jylkkä-Alajärvi voimajohtolinjaan. Sähkönsiirron ratkaisut ja liittymispisteen sijainti tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä ja hankkeiden jatkosuunnittelussa.

Sähkönsiirtoreiteiltä on tehty erillinen luontoselvitys Faunatica Oy:n toimesta (Kinnunen 2022). Luontoselvitys on tämän raportin liitteenä 4. Tuulivoimapaiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin tierakenteisiin.



Kuva 4. Suunnitellut voimajohtoreittivaihtoehdot (SVEA, SVEB ja SVEC) alavaihtoehtoineen. Reittivaihtoehdossa SVED liitytään suoraan tuulivoimapaiston sähköasemalta SA3 Jylkkä-Alajärvi voimajohtoon.

23.10.2023

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

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

- Maanmittauslaitoksen kartta- ja ilmakuva-aineistot
- Suomen ympäristökeskus, ympäristöhallinnon avoin tieto Latauspalvelu LAPIO (Suomen ympäristökeskus 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 3.2.2022)
- Kaavoituksen taustatiedot ja alueelta aiemmin tehdyt luontoselvitykset
- Muu kirjallinen aineisto

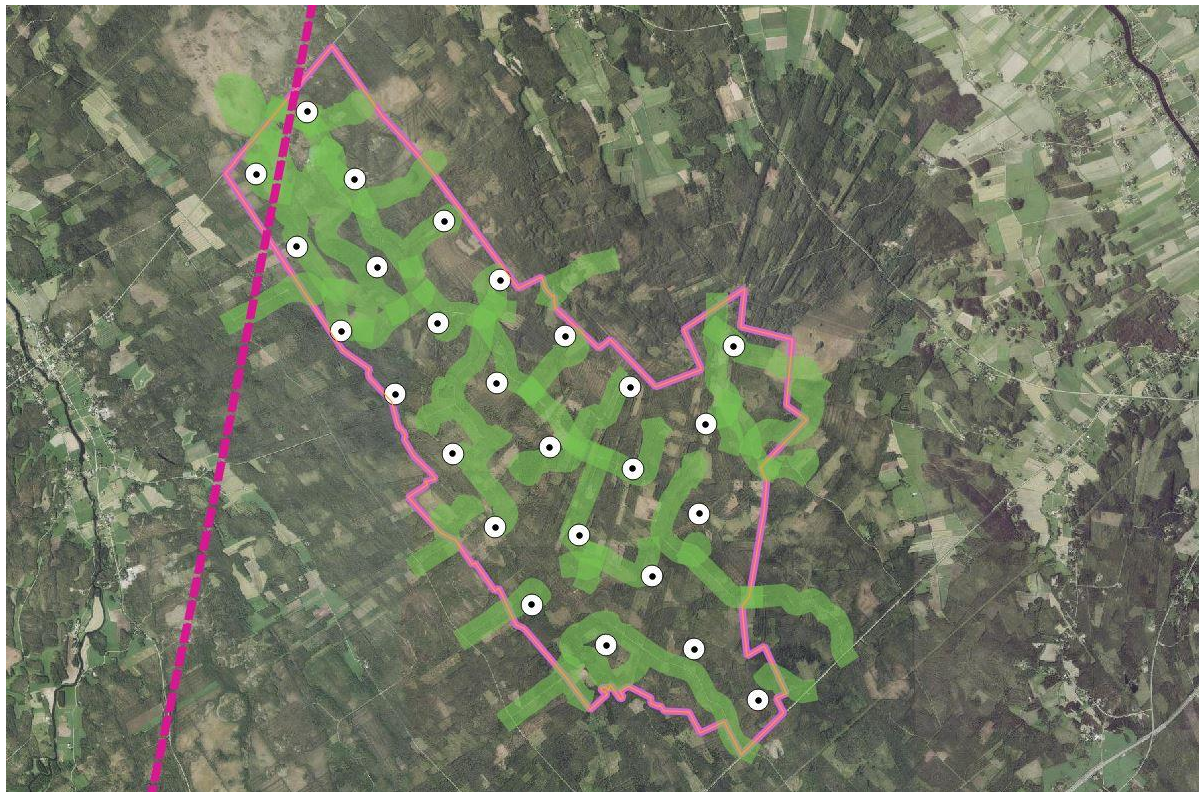
23.10.2023

3.2 Kasvillisuus ja luontotyytit

Verkasalon tuulivoimapuiston alueen luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitykset on toteutettu arvokohdetarkasteluna, jolloin alueen arvokkaita luontokohteita on inventoitu neljän maastotyöpäivän ajan (16.5., 7.6, 12.-13.6.2022). Inventointeja on osittain yhdistetty metson soidinpaikkaselvitysten jälkimäiseen ns. koppelokierrokseen sekä liito-oravan ja viitasammakon elinympäristöpotentiaalin tarkasteluihin toukokuun puolivälissä. Lisäksi kanaintujen soidinpaikkainventointien aikana huhtikuussa on alustavasti inventoitu alueen talousmetsien tilannetta sekä ns. parempipuustoisia metsäkuvioita luontotyyppien näkökulmasta. Arvokkaiksi tai potentiaalisesti arvokkaiksi tunnistetuille kohteille on tehty kesäkuun maastokäynnit luontotyyppien arvoluokan tunnistamiseksi.

Inventoinnit on kohdistettu hankealueelle ja sen välittömään lähiympäristöön. Arvokkaiksi todetut luontotyytit ja niiden uhanalaisuusstatus määriteltiin Kontulan ja Raunion (2018) mukaisesti. Suotyyppien, suomuuttumien ja turvekankaiden määrittely on tehty Eurolan ym. (2015) sekä Laine ym. (2012) mukaisesti.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten maastotöistä ja osittain raportoinnista on vastannut FM biologi Minna Takalo FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Tulosten käsittelyyn ja raportointiin on osallistunut myös FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä



Kuva 5. Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinneissa kuljetut reitit sekä maastaselvitysten aikaan tiedossa ollut alustava voimalasijoittelu ja hankealueen rajaus (ilmakuva MML 2022).

23.10.2023

Luontotyyppien ja lajiston inventoinnin periaatteet

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

Suomen toisessa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Kontula & Raunio 2018) luontotyyppien uhanalaisuutta on tarkasteltu yleisesti koko maassa sekä erikseen Pohjois-Suomessa ja Etelä-Suomessa. Verkasalon alue sijoittuu eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeelle, joka luetaan luontotyyppien uhanalaisuuden aluejaossa Etelä-Suomeen. Luontotyyppiä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös arvokasta eliölajistoa. Arvokkaiden luontotyyppien lisäksi maankäytön suunnittelussa huomioitavia kohteita ovat uhanalaisten (LSL 75 §), ja varsinkin erityisesti suojeltavien eliölajien (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 § ja 79 §).

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. Tarkastamattomienkin luontokohteiden oletettiin säilyneen ennallaan ja tämä otettiin huomioon suunnittelussa. Arvokkaat luontokohteet rajattiin ja arvotettiin kansallisten lakien ja Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden mukaisesti. Uhanalaisuusluokituksessa on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusarvio koko maan ja Etelä-Suomen osalta (Kontula & Raunio 2018).

Luontoselvitysten tausta-aineistoiksi hankittiin uhanalaisen ja direktiivilajiston sekä alueellisesti merkittävän lajiston paikkatietoaineistoa selvitysalueen lähiseudulta laajemmin, uhanalaispaikkatietojen tilanne tarkistettiin myös raportointivaiheessa (Suomen lajitietokeskus 05/2023). Lisäksi tarkasteltiin Metsäkeskuksen avoimen metsävaratiedon erityisen arvokkaita elinympäristökuvioita sekä Kemera-ympäristötukikohteita hankealueelta ja sen lähialueelta (Suomen Metsäkeskus 2022).

Inventointien suunnittelun taustatietoina hyödynnettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelua. Inventoinnissa tarkasteltiin erityisesti seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita ja luonnonarvoja (Mäkelä & Salo 2021):

23.10.2023

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 luontotyyppitar- kastelussa 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 esiinty- mät (LSL 79 §) (Sierla ym. 2004, Nieminen & Ahola 2017)

Muut huomioitavat luonnonarvot

- Silmälläpidettävät, puutteellisesti tunnetut ja alueellisesti uhanalaiset luontotyytit (Kon- tula & Raunio 2018)
- Rauhoitettujen (LSL 69 §), silmälläpidettävien (Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhan- alaisten (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021) kasvilajien esiintymät
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §) (tarkastelu sisältyy uhanlaisten luontotyyppien tarkasteluun)
- Riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt
- Muuten suojelullisesti huomioitavien ja arvokkaiden lajien esiintymät sekä muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet (mm. Rytteri ym. 2012, Sammal- työryhmä 2021)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahoppuustoa sisäl- tävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)

3.3 Linnusto

3.3.1 Yleistä

Linnustaselvitykset koostuivat kevät- ja syysmuuton seurannasta sekä hankealueen pesimälinnus- toinventoinneista, sisältäen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointia ja pöllökuunteluita. Lin- nustaselvitysten maastotöistä vastasivat FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM biologi Minna Ta- kalo (metsäkanalinnut ja pöllöselvitys), FM biologi Ville Suorsa (pistelaskennat, kevätmuutonseuranta ja päiväpetolinnut) ja FM biologi Jarkko Peltoniemi (kevätmuutonseuranta ja päiväpetolinnut). Luon- toselvityksiä toteuttivat myös Kalle Hiekkänen (muu pesimälinnusto ja päiväpetolinnut) ja Finnature Oy:stä Jari Peltomäki (syysmuutonseuranta). Hankealueen linnustosta on saatu tietoja myös muiden alueella suoritettujen luontonselvitysten (mm. lepakkonselvitykset, kasvillisuus- ja luontotyyppi-inven- toinnit) aikana. Alueella liikkuneet biologit ovat kykeneviä havainnoimaan useita lajiryhmiä ja arvot- tamaan luontokohteita samanaikaisesti.

23.10.2023

Alueella suoritettujen linnust selvitysten ensisijaisena tavoitteena oli selvittää hankealueen ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnuston yleispiirteet sekä suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä. Selvitysten aikana huomioitiin erityisellä tarkkuudella kaikki suojelullisesti arvokkaat lintulajit, joita ovat Suomen luonnonsuojelulailla (5.1.2023/9) ja luonnonsuojeluasetuksella (14.2.1997/160) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi säädettyt lajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (79/409/ETY), Suomen Punaisen kirjan uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Hyvärinen ym. 2019), Suomen kansainväliset vastuulajit (Rassi ym., 2001) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021). Lisäksi huomioitiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyt lajit sekä mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet.

Hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien erityistä suojelua vaativien petolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksen petolintuvastaavalta (Stefan Siivonen, kirj. tiedonanto 25.3.2020). Muiden petolintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lajien pesäpaikkatietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoimiston tietokannoista, sääksirekisteristä ja suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkarekisteristä (Heidi Björklund, kirj. tiedonanto 26.3.2020). Tiedot tarkistettiin vielä raportointivaiheessa 2022, jolloin hankittiin vastaavat tiedot Metsähallituksen LajiGIS-järjestelmästä sekä Suomen lajitietokeskuksen (2022) aineistopyyntöjärjestelmän kautta.

3.3.2 Pesimälinnusto

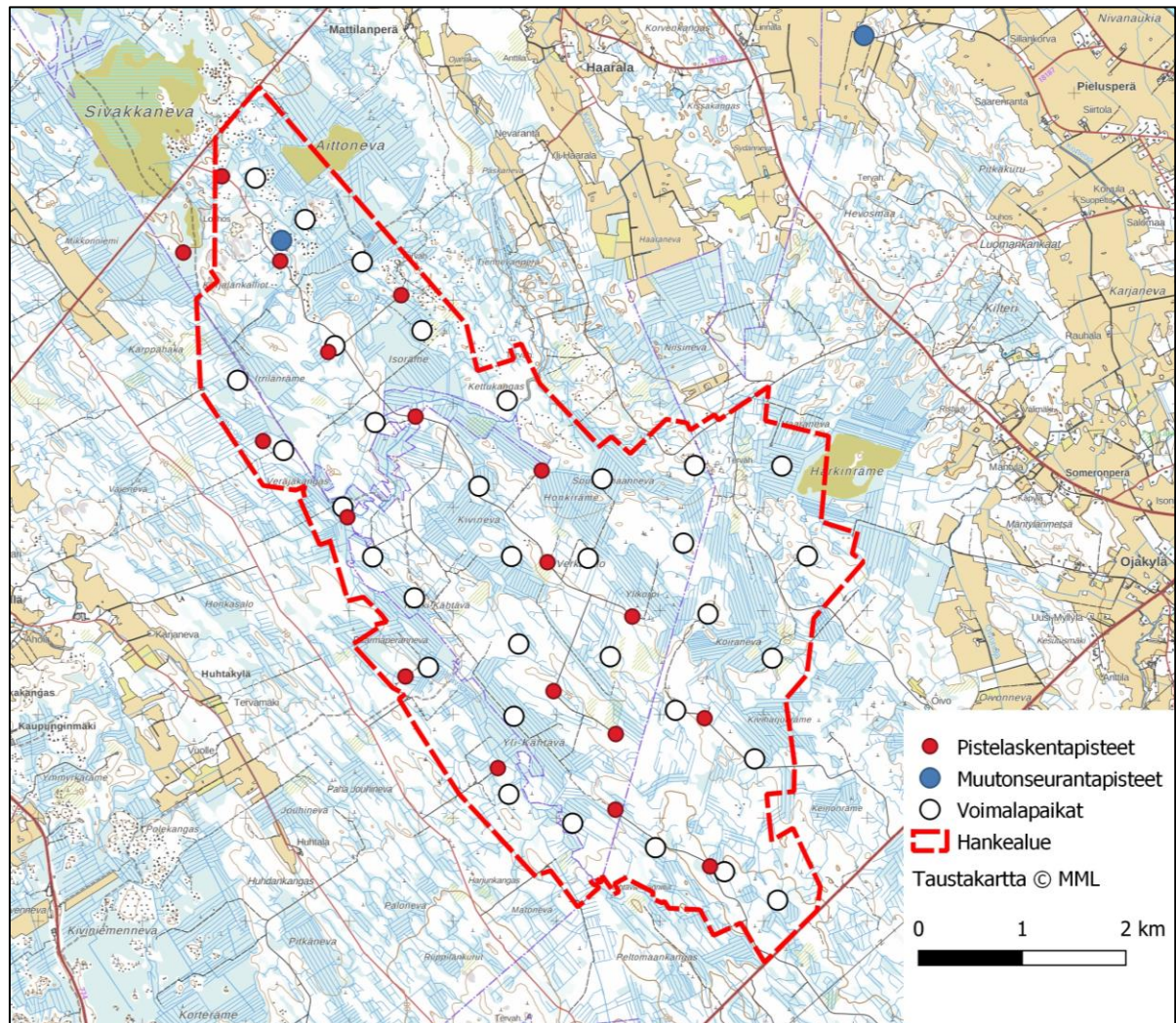
Pistelaskenta, sovellettu kartoituslaskenta ja päiväpetolintujen tarkkailu

Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitettiin alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla. Kaikkiaan laskettuja pisteitä oli 18 kpl, joten pistelaskentaverkosto on näin ollen alueellisesti ja elinympäristöjen osalta koko hankealueen kattava (kuva 2). Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina, ja parihavainnot jaettiin kahteen luokkaan (lintu alle 50 m / yli 50 m säteellä 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).

Pistelaskentojen ohella tietoa alueen pesimälinnustosta hankittiin pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä etenkin suojelullisesti arvokkaita lintulajeja etsien ja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella linnuston kannalta arvokkaiksi arvioituihin elinympäristöihin, kuten alueen soille ja varttuneempiin, hankealueella pienialaisesti esiintyviin metsiin. Selvitysalue on esitetty kuvassa 6. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettiin yhteensä kuusi maastotyöpäivää.

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

23.10.2023



Kuva 6. Linnuston pistelaskentapisteeet ja muutontarkkailupisteet laajemmassa toteutusvaihtoehdossa VE2.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys ja pöllöselvitys

Hankealueella toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja selvitettiin lajien kiivaimpaan soidinaikaan huhtikuussa ja toukokuun alkupuolella. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen selvittämiseen käytettiin yhteensä neljä maastotyöpäivää. Selvitykset kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa ennakkotietojen perusteella sijoittua paikallisesti tärkeitä metsäkanalintujen (lähinnä metso ja teeri) soidinalueita. Maastokäynnit kohdennettiin erityisesti puustoisille kangasmaa-alueille ja varttuneen puuston metsäkuviolle sekä suolaiteisiin. Selvitys aloitettiin alkukeväästä lumiseen aikaan hiihtämällä sopivan hankikelin aikaan, jolloin metsokukot ovat jo soidinpaikoillaan ja niiden lumijäljet ovat helposti havaittavissa. Selvitystä jatkettiin toukokuussa kävelemällä potentiaalisilla ja aiemmin tunnistetuilla alueilla, pyrkien paikantamaan myös soidinten lähetyvillä olevien koppeloiden perusteella

23.10.2023

tuulivoimaloiden kokotietoja: I = törmäyskorkeuden alapuolella (alle 100 m), II = törmäyskorkeudella (noin 100–300 m) ja III = törmäyskorkeuden yläpuolella (yli 300 m). Lentokorkeusluokittelussa lento-korkeus II on tuulivoimaloiden törmäysriskikorkeus eli korkeus, jossa tuulivoimalan lavat pyörivät.

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

Tavanomaisen eläinlajiston osalta tiedot lajien esiintymisestä perustuvat pääosin alueella toteutettujen luonto- ja linnustوسلصتص yhteydessä tehtyihin yleispiirteisiin havaintoihin (lumijäljet ja jätökset), 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 metsästyssuurojen ja suurpetoyhdyshenkilöiden haastatteluista (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 erillinen **lepakkoselvitys**.

Viitasammakon (*Rana arvalis*) ja **liito-oravan** (*Pteromys volans*, VU) osalta toteutettiin toukokuun maastoselvitysaikaan (16.5.2022) kartoitus, jossa liito-oravalle potentiaalisiksi arvioidut elinympäristöt kierrettiin ja tarkasteltiin haapaa sisältävien varttuneen puustoin kuvioilta papanahavaintoja. Potentiaalisilta liito-oravan elinympäristöiltä tarkasteltiin myös kuusikkoisten metsäkuvioiden mahdollisia risupesä ja kuusen tyviä. Viitasammakon potentiaalisia elinympäristöjä alueella on hyvin vähän, joten lämpimän toukokuun iltapäivän aikaan (16.5.2022) käytiin tarkastelemassa muutamia alueen kaivettuja vesimonttuvia sekä kuivahtanut Koiralampi.

Muun hankealueella mahdollisesti esiintyvän direktiivilajiston **esiintymispotentiaalia** on tarkasteltu maastoselvitysten yhteydessä eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen kautta. Lajien esiintymiseen on kiinnitetty huomiota kaikkien alueella toteutettujen luontoselvitysten yhteydessä. Erityishuomioita kiinnitettiin eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, tärkeisiin ruokailualueisiin sekä eri lajeille tyypillisiin elinympäristöihin. Suurpetojen ja saukon esiintymiseen on kiinnitetty huomiota linnustوسلصتص ensimmäisten käyntikertojen aikana huhti-toukokuussa (esim. lumijäljet, jätökset) sekä myöhemmin kesällä toteutettujen lepakkoselvitysten sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiinventointien aikana. Suurpetojen esiintymisen osalta tietoja on hankittu lisäksi Luonnonvarakeskuksen (LUKE) havaintotietojärjestelmän suurpeto-osioista (www.luonnonvaratieto.luke.fi) sekä vuosittaisista suurpetojen kannanarviointiraporteista (mm. Heikkinen ym. 2023). Hankealueen ja sen lähiympäristön suurpetotilanteesta on saatu lisätietoja aluetta tuntevan suurpetoyhdyshenkilön ja metsästyssuurojen haastatteluista.

Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa sekä mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset toteutettiin aktiivisella detektoriselvityksellä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kesäkuun ja elokuun välisenä aikana, jolloin alueella suoritettiin useampia kartoituskierroksia (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023). Selvityspäivämäärät olivat 19.-20.7. ja 29.-30.8.2022. Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden hankealueella

23.10.2023

taustaselvitysten, muiden taustatietojen ja alueen yleisten ominaisuuksien perusteella tai tapauskohtaisesti tiettyjen lajien, kuten liito-oravan kohdalla. Verkasalon hankealue sijoittuu jokilaaksojen väliselle selänteelle, jolla on yleensä merkitystä metsäseutuja suosivan lajiston kulkuyhteytenä. Verkasalon hankealueen osalta tarkasteltiin erityisesti sen pohjoispuolisen Sivakkanevan (soidensuojelun täydennysehdotuskohde) sekä kaakkoispuolelle sijoittuvan Iso Mällineva–Pieni Mällinevan Natura-alueen välistä yhteyttä sekä pieniä virtavesiä, jotka lisäävät paikallisesti talousmetsien arvoa.

3.6 Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Luontokohteita suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaat luontokohteet ja alueet arvotetaan lainsäädännöllisten perusteiden sekä luonnonarvoihin (luontotyytit ja lajien uhanalaisuus) perustuvien kriteerien perusteella (taulukko 2).

Luokista ylin, **arvoluokka 1** tarkoittaa lainsäädännöllä turvattuja kohteita, joita ei saa heikentää tai hävittää. Muut luokat kuvaavat luontoarvoja, jotka tulee hyvien käytäntöjen mukaan huomioida maankäytön suunnittelussa, mutta jotka eivät ole tiukasti lainsäädännöllä suojattuja. Yksinkertaisesti todettuna **arvoluokkaan 2** sijoitetaan erityisen tärkeät kohteet, joilla on usein valtakunnallistakin merkitystä, esimerkiksi uhanalaisten lajien ja luontotyyppien merkittävimmät esiintymät. Vastaavat edustavuudeltaan tai kooltaan vähemmän merkittävät esiintymät sijoitetaan **arvoluokkaan 3**. Erilaiset usein alueellisesti tärkeät kohteet, kuten alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät, sijoitetaan **arvoluokkaan 4**. Luokituksessa huomioidaan lajiston ja luontotyyppien lisäksi niiden muodostamat kokonaisuudet. Käytännössä arvottamisessa suuri merkitys on myös tapauskohtaisella, asiantuntijankemvukseen perustuvalla harkinnalla, jota käytettiin Mäkelän & Salon (2021) kriteerejä soveltaen siten, että muiden kuin lainsäädännöllä yksiselitteisesti suojattujen kohteiden edustavuus ja luonnontilaisuus saattoivat joko laskea tai nostaa niiden arvoa yhden pykälän verran luokkien 2–4 välillä. Lisäksi suoluontokohteiden arvottamisessa ja luonnontilan määrittelyssä on huomioitu Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta (Valtioneuvosto 2012).

Arvottaminen tehtiin kasvillisuuden ja luontotyyppien perusteella rajatuille luontokohteille, linnustollisesti arvokkaille kohteille, muun eläimistön perusteella rajatuille arvokohteille ja ekologiselle verkostolle. Arvoluokitus pohjautuu seuraavaan jaotukseen (sovellettu Mäkelä ja Salo 2021):

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

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

- Luonnonsuojelualueet
- Natura 2000 -alueet
- Suojeluun varatut alueet (valtakunnallisten suojeluohjelmien vielä suojelemattomat kohteet, joille on tavoitteena perustaa luonnonsuojelualue sekä muut valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankitut alueet, joille ei ole vielä laadittu luonnonsuojelualueen perustamisasetusta
- Luonnonsuojelulla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät

23.10.2023

- 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

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

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

- Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat, ennalta tunnetut luontokohteet (mm. valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat, kallioalueet, soidensuojelun täydennysesityksen kohteet, maakunnallisesti tärkeät lintualueet)
- Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet
- Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet (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 sulkimisalueet
- Luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien lajien ja luontodirektiivin liitteen II lajien merkittävät rajaamattomat esiintymät
- Luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät
- Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista liito-oravan rajatut ruokailualueet ja elinpiirit sekä lepakoiden tärkeät saalistusalueet (EUROBATS)

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

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

- Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet
- Luontotyyppi- ja lajiesiintymien laajemmat yhtenäiset kokonaisuudet (alueet, joilla useita uhanalaisten/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

23.10.2023

- Paikallisesti arvokkaat, ennalta tunnetut luontokohteet (aiemmin tehdyt luontoselvitykset)
- Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisalueet
- Luontodirektiivin liitteen II ja IV (b) lajien muut esiintymät
- Maakunnalle ominaisten luontotyyppien ja maakunnan vastuulajien esiintymät

Luokka 4: 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 ekologiaa yhteyksiä tukevat kohteet, jotka on huomioitava aina arvottamisessa. Luokan kohteina voivat olla myös lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Arvoluokan kohteisiin kuuluvat myös ekologiaa yhteyksiä tukevat kohteet, jotka on huomioitava aina arvottamisessa.

- Ekologiaa yhteyksiä tukevat kohteet (kohteet, joiden säilyminen varmistaa esimerkiksi kapean ekologisen yhteyden toimivuuden)
- Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät
- Alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät
- Metsäkanalintujen soidinpaiikat
- Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien esiintymät, puutteellisesti tunnettujen luontotyyppien esiintymät
- Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt (esim. sorakuopat, voimajohtolinjat, ketomaiset tai niitymäiset joutomaat, pientareet, penkereet, kentät)
- Rauhoitettujen lajien esiintymät
- Riistalajien käyttämät laidun-, ruokailu- ja lisääntymisalueet sekä kulkureitit
- Suurten petolintujen muut kuin LSL 39 § nojalla turvatut pesäpuut
- Lajistoltaan poikkeuksellisen monimuotoiset jyrkänteet tai luonnontilaiset rantaluontotyyppit
- Yksittäiset huomionarvoiset, pienipiirteisiä luonnonarvoja sisältävät kohteet (mm. yksittäiset suuret tai vanhat puuyksilöt, kuolleet ja lahoavat järeät puut)

Tavanomainen luonto

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

23.10.2023

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

Luokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeät kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat	- Suojelualueet - Natura 2000 -alueet - Suojeluun varatut alueet - LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät - Vesilain suojellut 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	- Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ - Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet - Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet² - Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät - Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät - Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät - Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeät kohteet³	- Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet - Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat muut kokonaisuudet²	Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat		Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹	- Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät - Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät	
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulku-yhteydet ja siirtymäreitit - Luonnonmuistomerkit - LSL 39 § mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut	- LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät - Luontodirektiivin liitteen II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät - Lepakoille tärkeät saalis-alueet⁴	- Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ - Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät - Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät - Uhanalaisten lajien muut esiintymät - Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet³ - Luontodirektiivin liitteen II ja IV(b) lajien muut esiintymät	- Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ - Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ - Metsäkanalintujen soidinpaikat - Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomion-arvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja - Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt - Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

¹ ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet

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

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

⁴ EUROBATS-sopimus

⁵ paikallisesti tärkeät

23.10.2023

Luontokohteiden arvottaminen

Luontokohteiden arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2021) soveltuu hyvin tarkasteltaessa etenkin kasvillisuutta ja luontotyyppejä sekä eläimistön osalta lainsäädännöllä suojattuja kohteita, kuten luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Käytännössä se ei sovellu yhtä hyvin linnustollisten arvojen kuvaamiseen. Esimerkiksi metson soidinpaikat ovat matalimman arvoluokan (4) kohteita, mutta ne huomioidaan aina tuulivoimahankkeissa. Linnut liikkuvat lajista riippuen laajasti eri elinympäristöissä, eikä yksittäisten uhanalaisten, usein myös talousmetsissä esiintyvien lajien perusteella voida rajata suunnittelussa huomioitavia luontokohteita arvokkaiden luontotyyppien rajaamisen tapaan. Niinpä linnustollisesti arvokkaina kohteina arvotettiin erikseen vain luonnonsuojelulain mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut (LSL 73 §), metsäkanalintujen soidinpaikat, kaikista laajimmat ja merkittävimmät pesimälinnustoltaan arvokkaat kohteet sekä muuttolintujen kannalta tärkeimmät levähdys- ja ruokailualueet. Muut linnustolliset arvot huomioitiin samanaikaisesti luontotyyppien ja kasvillisuuden perusteella rajattujen luontokohteiden arvottamisessa.

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

4 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

4.1 Yleiset kasvillisuusolosuhteet

Verkasalon hankealue sijaitsee keskiboreaalaisella Pohjanmaan-Kainuun metsäkasvillisuusvyöhykkeellä (3a) sekä suokasvillisuusvyöhykkeistä Pohjanmaan vietto- ja rahkakeidasvyöhykkeellä. Hankealue sijoittuu vedenjakajalle, jolla esiintyy pääosin ojitettujen suoalaiden alueita sekä niiden välisiä matalia moreenimaita. Hankealueen pohjoisosat ovat kallioisia. Siellä esiintyy myös kalliopaljastumia, joista laajin on nykyisin louhosalueena. Hankealueen kivennäismaan metsien kasvupaikkatyypeistä yleisin on kuivahko mäntyvaltainen kangas sekä entisten rämeseutujen puolukkaturvekangas. Alueen keski- ja lounaisosiin sijoittuvan Käntävänojan lähialueella sekä moreeniselänteiden laitella esiintyy paikoin rehevämpiä kasvupaikkatyyppijä. Alueen entiset korvet ovat ojitettuina muuttumia ja täysin talousmetsäkäytössä. Alueen kallioperä on happamien kivilajien vallitsemia, joten vaateliaamman kasvillisuuden esiintymispotentiaali on heikko.

Alueelta tunnistettiin muutamia suoluontokohteita, virtaveden arvokkaampaa lähiympäristöä sekä edustavampaa kangasmetsäkuviota. Muutoin alueen merkittävimmät luontoarvot ovat hyvin vähäisiä. Verkasalon hankealue rajautuu pohjois-luoteisosassaan Rautiontiehen ja sen takana olevaan Siivakkanevan arvokkaaseen suoalueeseen, joka on soidensuojelun täydennysehdotuskohde sekä voimassaolevan vaihemaakuntakaavan luo1-alue.

23.10.2023

4.2 Hankealue

4.2.1 Metsät

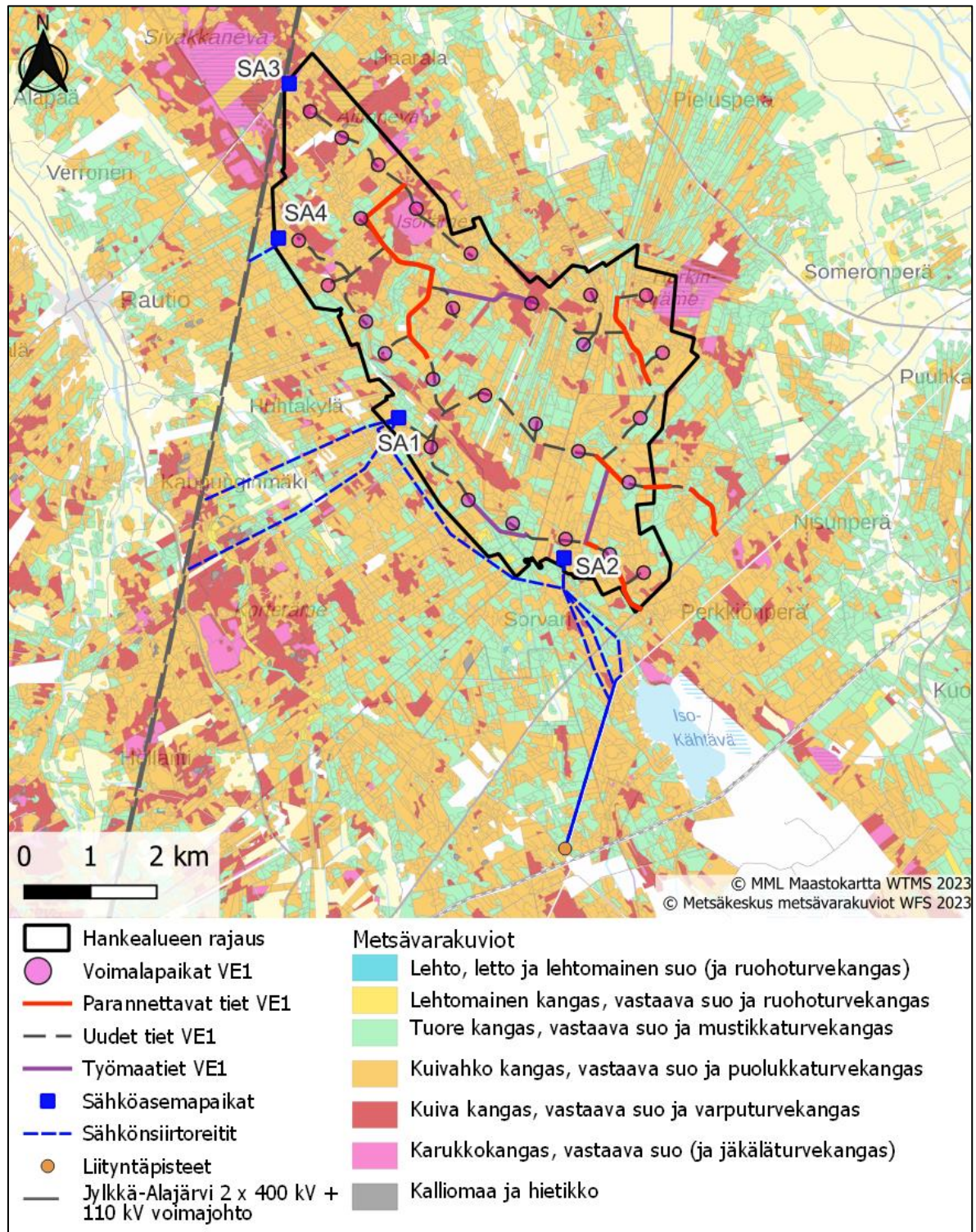
Verkasalon kivennäismaan kangasmetsät ovat sekapuustoisia, pääosin mäntyvaltaisia, iältään nuoria ja varttuneita, keskimäärin 40-60-vuotiaita kasvatusmetsiä. Nuoria taimikoita ja päätehakkualoja esiintyy runsaasti eri puolilla hankealuetta, laajimmat uudet päätehakkuut sijoittuvat Ylikorven eteläpuolelle. Uudistuskypsiä kivennäismaan kangasmetsiä hankealueella on hyvin vähän. Runsaimmat pääte- ja harvennushakkuut sijoittuvat Kiviharjunrämeeen ja Yli-Kähtävän väliselle alueelle, Keski-Kähtävän pohjoispuolelle sekä Kurjalankallioiden pohjoisosiin.

Hankealueella kivennäismaan metsät ovat variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) mäntyvaltaisia kasvatusmetsiä tai puolukka-mustikkatyyppin (VMT) tuoreita kankaita, joista osa on mänty- ja osa kuusi-valtaisia kasvatusmetsiä. Koivuvaltaisia metsiä esiintyy turvekankailla, entisillä korpipohjilla. Harmaaleppää ja raitaa kasvaa sekapuuna etenkin alueen keskiosista eteläosiin sijoittuvalla hieman reheväm-pien talousmetsien alueella. Alueen pohjoisosiin sijoittuu enemmän moreenimaiden louhikkoisia kangasmetsiä. Vanhojen peruskarttojen (MML, vanhat painetut kartat) perusteella hankealueelle on sijoittunut pieniä asutustiloja sekä metsäkämppejä ja Kähtävänojan varrelle runsaasti niittylatoja. Kähtävänojaa on sittemmin oikaistu useissa kohdissa ja siihen on johdettu 1950-luvun jälkeen runsaasti turvemaiden kuivatusojikoiden vesiä. Hankealueen metsistä yli puolet on nykyisin turvekankaiden talousmetsiä. Alueen keskiosiin, Verkasalon ja Keski-Kähtävän alueilta etelään, sijoittuu enemmän tuoreita kuusi-valtaisia kankaita. Veräjäkankaan ja Keski-Kähtävän välisellä alueella sekä Kivinevan länsipuolella ja Sauvolanrämeeen eteläpuolella on myös lehtomaisen kankaan ja tuoreen kankaan mosaiikkimaista vuorottelua. Jussilan entisen asutustilan alueella esiintyy laajimmat lehtomaiset kankaat (GOMT) sekä paikoin myös pienialaisesti tuoretta keskiravinteista lehtoa (GOMaT). Hankealueen kasvupaikkatyyppit on esitetty kuvassa 8.



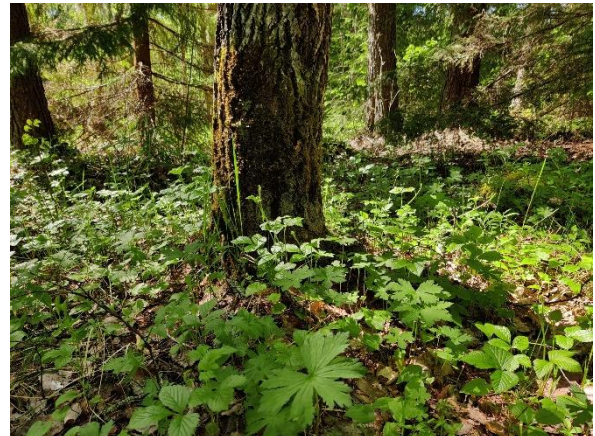
Kuva 7. Alueen keskiosien hyvin tyypillistä, tuoreen ja kuivahkon kankaan nuorta talousmetsää.

23.10.2023



Kuva 8. Kasvupaikkatyypit metsävara-aineiston mukaan (Metsäkeskus 2022) hankealueella (VE1) ja sähkönsiirtoreiteillä.

23.10.2023



Kuva 9. Harvennushakkuita Rinkkalan alueella (vas.). Lehtomaisen kankaan kasvupaikkatyyppiä on vähäisesti mm. Jussilan alueella ja Sauvolanrämeen eteläpuolella (oik.).



Kuva 10. Päätahakkuita hankealueen keskiosissa.

23.10.2023



Kuva 11. Voimalan rakennuspaikka Veräjäkankaan pohjoispuolella sijaitsee kuivahkon kankaan ja puolukkaturvekankaan vaihtumisalueella.



Kuva 12. Yli-Kähtävän itäpuolelle sijoittuu laaja päätehakkuuala. Yksi voimalan rakennuspaikka on sijoitettu alustavasti tälle alueelle.

23.10.2023

4.2.2 Suot ja suometsät

Alueen entisten laajempien suoaltaiden, mm. Aittoneva-Isoräme-Honkiräme-Kivinevan alueilla on sijainnut nykyisten turvekankaiden perusteella enemmän rämeisiä suotyypppejä sekä karumpia nevoja. Alueen keskiosan eteläpuolelle sijoittuu enemmän entistä korpista seutua ja mm. Kähtävännöjan varrelle sijoittuu ojitettuja entisiä tulvaniittyjä, joiden alueella esiintyy hieskoivuvaltaista ja valoisana kastikkavaltaista entistä ruoho- ja heinäkorpea. Ainakin 1970-luvun peruskartasta on nähtävissä, että entiset luhtaiset niityt (niittyladot) Kähtävänjokivarressa ovat tiheään ojitettuja. Ojitusten jälkeen alueen korvet ovat muuttuneet mustikka-, puolukka- ja ruohoturvekankaiksi.



Kuva 13. Entisiä korpisia seutuja Korianevan eteläosissa (vas.) ja Linnanmaalla (oik.), jotka ovat nykytilassaan pääosin mustikkaturvekankaita.

Hankealueella esiintyy hyvin vähän ojitamattomia soita, ja näilläkin tunnistetuilla suoluontokohteilla niiden suoaltaasta suurin osa on ojitettua. Suoluontokohteiksi rajattiin alueita, jolla on säilynyt luokiteltavia suotyypppejä ja joiden edustavuus on kohtalainen tai hyvä. Rajatut suoluontokohteet ovat osin laiteiltaan kuivakoita tai suomuuttumia, osin rajautuen turvekankaisiin tai kivennäismaan talousmetsiin. Aittoneva ja Härkinräme ovat hankealueen laajimpia ja edustavimpia suoluontokohteita. Aittoneva on pääosin ombro-minerotrofinen rahkarämekeidas, jolla esiintyy pieniä nevaosia. Härkinräme on välipintaisen aapasuon ja keidassuon piirteitä omaava suoalue, jonka suoaltaasta suurin osa on aikoinaan ojitettu. Lisäksi hankealueella esiintyy pienempi karuja yhdistelmätyypin nevarämeitä, jotka ovat säästyneet rahkaisina jäänteinä laajemman suoaltaan ojituksista. Osa näistä pienistä puustoisista soista on tunnistettu metsäsuunnittelussa arvokohteiksi, metsälain 10 §:n erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi. Lisäksi niillä on merkitystä mm. riistalajiston elinympäristöinä.

Hankealueen soilla ei havaittu siinä määrin rehevyyttä, että niillä olisi potentiaalia vaateliaammalle lajistolle. Härkinrämeen hankealueen ulkopuolelle sijoittuva alue on kalvakkarimpistä saranevan ja lyhytkorsinevan aluetta, jolla saattaa esiintyä myös mesotrofiaa ilmentävää lajistoa. Seudullinen suoluonnon heikko tila huomioiden nämä suoaltaiden alueille sijoittuvat suoluonnon viimeiset osat arvotettiin luontokohteina. Luontokohteet on esitelty tarkemmin luvussa 4.4.2.

23.10.2023



Kuva 14. Härkinrämeen länsilaitteen tupasvillarahkarämettä. Vanha ojitus suon laiteessa on lähes umpeutunut, eikä kuivata suota enempää nykytilastaan.

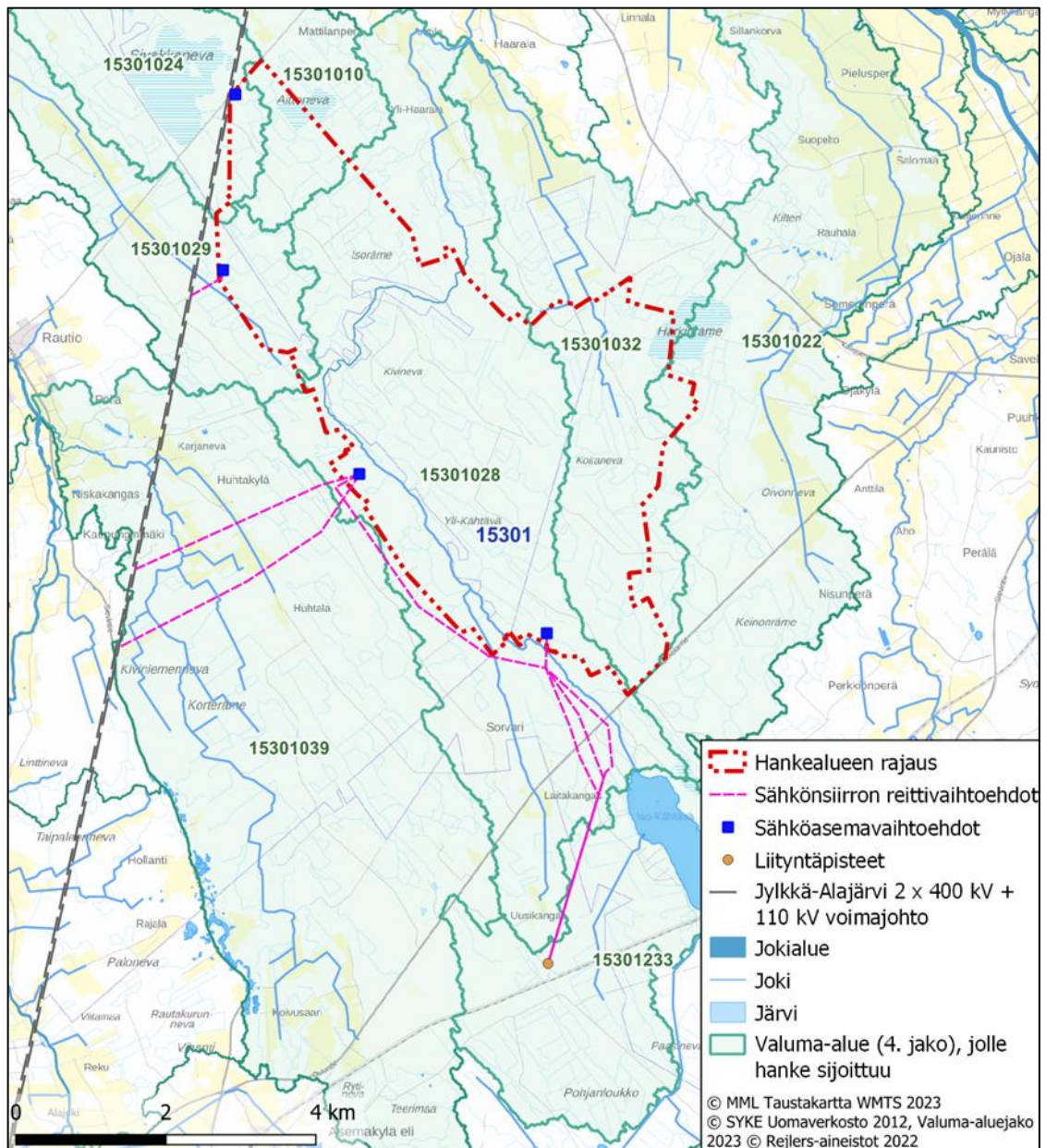


Kuva 15. Aittonevan rahkarämelaiteita (vas.) ja entisen rämesseudun päätehakattua puolukka-turvekangasta Paarmaperännealla (oik.).

23.10.2023

4.2.3 Vesistöt ja pienvedet

Verkasalon hankealue sijoittuu kokonaan Kalajoen vesistöalueelle (53). Hankealueen eteläosa sijoittuu Kähtävänojan valuma-alueelle (53.029), kaakkoisosa Korteojan valuma-alueelle (53.022), luoteisosa Vääräjoen alaosan valuma-alueelle (53.091) ja Hihnakosken valuma-alueelle (53.021). Alueella aiemmin virrannut Iso-Kähtäväjärvestä alkunsa saava Kähtävänoja on nykytilassaan luonnontilaltaan heikko (kuva 17). Sen valuma-alue ja uoma ovat muuttuneita laajojen suometsäoijitusten ja uoman perkausten vuoksi. Alueen muihin pienempiin, nimettömiin, purouomiin on johdettu runsaasti metsätalouden kuivatusvesiä. Kaikki uomat ovat nykyisin perattuja ja pääosin metsäoijia.



Kuva 16. Hankealue sijoittuu Kalajoen vesistöalueelle (53) viidelle valuma-alueelle.

23.10.2023

Hankealueella ei esiinny luonnontilaisia lampia tai edustavia rimpisiä soita. Alueen soilla, kangasmaiden laiteilla tai entisten korprien ojissa ei havaittu lainkaan lähteisyyttä. Hankealueen koillisosiin sijoittuva Koiralampi on kauttaaltaan ojitettujen rämeiden ympäröimä, kausikostean oloinen pieni lampi (kuva 18).



Kuva 17. Käh-tävänäjojan vartta Linnanmaan alueella (vas.) ja Räyskänmetsän alueella (oik.)



Kuva 18. Koiralampea ympäröivät ojitetut rämeet ovat talousmetsiä.

4.2.4 Kulttuurivaikutteiset alueet

Hankealueella on viitteitä vanhasta asutuksesta, mikä ilmenee myös vanhoista peruskartoista. Käh-tävänäjojan varren niittytalous sekä seudun tervanpoltto (useita tervahautoja) ovat ylläpitäneet alueella aikoinaan myös asutusta. Nykytilassaan tästä on nähtävissä ainoastaan Jussilan alueen asutuksen ja pihapiirin jäänteet sekä Jussilan kämpä, joka on virkistyskäyttökohteena. Jussilan kämpän

23.10.2023

ympäristön alue on lehtomaista kangasta (GOMT) sekä osin tuoretta keskiravinteista lehtoa (GO-MaT). Lehtomaisen kankaan alue ulottuu nykyisten kuusivaltaisten taimikoiden ja päätehakkuun alueille aina Kähtävänojan varrelle saakka, missä on viitteitä entisistä lehtokorvista.

Jussilan entisessä pihapiirissä on vanhoja kiviaitoja ja rakennusten pohjia. Alue on puustoltaan edustavaa, mutta kohteen pohjoisosassa on suoritettu lehdon ja lehtomaisen kankaan alueella järeiden haapojen hakkuita. Jussilan pihapiirin poikki menee moottorikelkkareitti.

Jussilan lehtomaisen rehevä pihapiiri kiviaitoineen, kolopuineen ja raunioineen tulkittiin perinnebiotoopiksi, hakamaaksi. Jussila rajattiin luontokohteena lehdon, edustavan puuston sekä perinnebiotoopin perusteella.



Kuva 19. Jussilan lehdosta kaadettua haavikkoa (vas.) ja pihapiirin lehtomaista kangasta (oik.).



Kuva 20. Jussilan kiviaitoja ja hakamaata.

23.10.2023

4.3 Voimajohtoreitit

Hankkeen suunniteltujen sähkönsiirtoreittien luontoselvitykset on laatinut Faunatica Oy vuonna 2022 (Kinnunen 2022). Selvityksestä laadittu erillinen raportti on liitteenä 5.

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien metsät ovat pääosin puustoltaan nuoria talousmetsiä. Vallitsevana kasvupaikkatyyppinä vaihtelevat kuivahkon ja tuoreen kankaan metsät. Suot on valtaosin ojitettu, ja ne ovat luonnontilaltaan muuttuneita. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen kasvupaikkatyyppit on esitetty kuvassa 8.

Sähkönsiirtoreitit eivät ylitä järviä, lampia tai luonnontilaisia virtavesiä. Selvitetyt virtavesijaksot ovat eri tavoin käsiteltyjä. Niitä on perattu, oikaistu, levennetty ja syvennetty. Merkittävimmät virtavesien ylitykset ovat Kähtävänoja (SVEA2 ja SVEA3) ja Hanhipuro.

Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä ei todettu uhanalaisia tai luonnonsuojelulain mukaisia suojeltuja luontotyyppejä (LSL 64 § ja 65 §) eikä vesilain (VL 2 luku 11 §) tai metsälain (Metsäl 10 §) suojeltuja luontotyyppejä.

4.3.1 Sähkönsiirtoreitti SVEA

Sähkönsiirtoreitit SVEA toteutetaan 110 kV ilmajohdoilla. Liittyminen tapahtuu hankealueesta etelään sijaitsevaan Herrforsin Kalliomaan sähköasemaan, joka sijoittuu radan varteen.

SVEA1

Sähkönsiirtoreitti SVEA1 sijoittuu 4,2 km matkan luode-kaakkosuuntaisesti hankealueen länsirajan tuntumaan. Metsät ovat valtaosin puustoltaan nuoria ja varttuneita kuivahkoja mäntykankaita. Matoneva-Kähtävänojanniitty välillä on alavia, ojitettuja lehtipuuvaltaisia sekametsiä, jotka ovat olleet aiemmin niittyinä. Peltomaankangas-Kokkolantie-Jänesniitty välillä reitti sijoittuu valtaosin kuivahkon kankaan mäntytaimikoille ja ojitetuille rämeille. Eteläosastaan reitti SVEA1 sijoittuu 2,3 km matkan olemassa olevan voimajohdon vierelle, länsipuolelle, jossa vaihtelevat ojitetut rämeet ja turvekan-kaat sekä kuivahkon ja tuoreen kankaan taimikot sekä puustoltaan nuoret ja varttuneet mäntymet-sät.

Sähkönsiirtoreitti toteutetaan tuulivoimapuiston sähköasemalta SA1, joka sijoittuu kuivahkon kan-kaan mäntytaimikolle. Reitin pituus on noin 8,4 km. Reitti sijoittuu Kalajoen, Sievin ja Ylivieskan alu-eille.

SVEA2

Sähkönsiirtoreitti SVEA2 ylittää pohjoispäässä Kähtävänojan, jonka varrella on ylityskohdassa ojitet-tua korpea. Puusto on noin 80-vuotiasta kuusimetsää. Puronylityksen jälkeen reitti sijoittuu vaihtelevasti mänty- ja kuusitaimikoille ja nuoriin metsiin. Reitti ylittää Kokkolantien, jonka eteläpuolella se sivuaa vanhempaa tuoreen kankaan kuusimetsää. Eteläosastaan reitti SVEA2 sijoittuu 2,6 km matkan olemassa olevan voimajohdon vierelle, länsipuolelle, jossa vaihtelevat ojitetut rämeet ja turvekan-kaat sekä kuivahkon ja tuoreen kankaan taimikot sekä puustoltaan nuoret ja varttuneet mäntymet-sät.

23.10.2023

Sähkönsiirtoreitti toteutetaan tuulivoimapuiston sähköasemalta SA2, joka sijoittuu talousmetsän ojitetulle rämeelle. Puusto on noin 70-vuotiaista. Reitin pituus on noin 4,7 km. Reitti sijoittuu Ylivieskan ja Sievin alueille.

SVEA3

Sähkönsiirtoreitti SVEA3 ylittää pohjoispäässä Kähtävänojan, jonka varrella on ylityskohdassa ojitettua korpea. Puusto on noin 80-vuotiaista kuusimetsää. Puronylityksen jälkeen reitti sijoittuu 500 metrin matkan polun kohdalle. Polkua reunustaa vanhempi tuoreen kankaan kuusimetsä. Pohjoisosasta reitti sijoittuu puustoltaan nuorille ja varttuneille tuoreen ja kuivahkon kankaan mänty- ja kuusimetsiin. Reitti ylittää Kokkolantien, jonka molemmiin puolin on puustoltaan vanhempia (90-100 v) metsäkuvioita. Eteläosastaan reitti sijoittuu 2,7 km matkan olemassa olevan voimajohdon vierelle, länsipuolelle, jossa vaihtelevat ojitetut rämeet ja turvekankaat sekä kuivahkon ja tuoreen kankaan taimikot sekä puustoltaan nuoret ja varttuneet mäntymetsät. Ojitettuja rämeitä ja turvekankaita on Lehtimaa-Someroneva alueilla.

Sähkönsiirtoreitti toteutetaan tuulivoimapuiston sähköasemalta SA2, joka sijoittuu talousmetsän ojitetulle rämeelle. Puusto on noin 70-vuotiaista. Reitin pituus on noin 4,9 km. Reitti sijoittuu Ylivieskan ja Sievin alueille.

4.3.2 Sähkönsiirtoreitti SVEB

Sähkönsiirtoreitit SVEB toteutetaan 110 kV ilmajohdolla tai maakaapeleilla. Liittyminen tapahtuu Fingridin Jylkkä-Alajärvi voimajohtolinjan alaorreen. Sähkönsiirtoreitti toteutetaan tuulivoimapuiston sähköasemalta SA1, joka sijoittuu kuivahkon kankaan mäntytaimikolle. Reitit sijoittuvat Kalajoen alueelle.

SVEB1

Sähkönsiirtoreitti SVEB1 sijoittuu pääosin puustoltaan varttuneille kuivahkoille mäntykankaille ja turvekankaille. Nuorta mäntykangasta on lähinnä reitin keskiosissa. Sähkönsiirtoreitti ylittää viljeltyjä peltoja reitin lounaispäässä. Reitti ylittää Suvannonhaan peltoa länsireunassa rajaavan Hanhipuron peratun uoman. Matoniemenkankaan alueella sekä peltöjen reunusmetsissä on puustoltaan varttuneita tuoreen kankaan kuusimetsiä. Reitin pituus on noin 3,2 km.

SVEB2

Sähkönsiirtoreitti SVEB2 sijoittuu koillisosastaan valtaosin puustoltaan varttuneisiin tai uudistuskypsiin kuivahkon kankaan mäntymetsiin. Sähkönsiirtoreitti ylittää keskiosassa peltolohkon, jota reunustavat nuoret metsät ja taimikot. Polekankaan alueella vaihtelevat louhikkoiset kuivahkot kankaat ja karukkokankaat sekä kalliomaat. Mäntypuusto on 60-80-vuotiaista. Reitin lounaisosa sijoittuu kokonaan ojitetulle rämeelle, jonka itäreunassa reitti ylittää luoteeseen virtaavan Korteojan peratun uoman. Reitin pituus on noin 4 km.

4.3.3 Sähkönsiirtoreitti SVEC

Kokonaan maakaapelilla toteutettava sähkönsiirtoreitti SVEC sijoittuu metsäautotien reunan reunavaikutteiselle alueelle, jossa vaihtelevat puustoltaan nuoret ja uudistuskypsät kuivahkon ja tuoreen kankaan mäntymetsät. Länsipäästä johtoreitti liittyy Fingridin Jylkkä-Alajärvi voimajohtolinjan alaorreen. Maakaapelireitin pituus on 0,6 km.

23.10.2023

Sähköaseman SA4 paikalla on puustoltaan nuorta, tuoretta mäntykangasta. Reitti sijoittuu Kalajoen alueelle.

4.3.4 Sähkönsiirtoreitti SVED

Sähkönsiirtoreitissä SVED liityntä tapahtuu suoraan pohjoiselta sähköasemalta SA3 Fingridin Jylkkä-Alajärvi voimajohtolinjan alaorteen. Lyhyt sähkönsiirtoreitin osuus ylittää Rautiontien, jonka molemmien puolin on reunavaikutteista, puustoltaan varttunutta, ojitettua rämettä. Sähköasema SA3 sijoittuu ojitetulle rämeelle ja kuivahkon mäntykankaan reunaan. Vaihtoehto sijoittuu Alavieskan alueelle.

4.4 Arvokohteet

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 luontotyyppejä, tai uhanalaisia lajeja tai luontotyyppejä. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyypit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 64 ja 65 §). Vesilain suojeltuja luontotyyppejä (VL 2 luku 11 §), luonnontilaisia pienvesiä (lähteet, norot, alle hehtaarin kokoiset lammet) sekä luonnontilaisia puroja koskee vesilain muuttamiskielto (3 luku 2 §). Lainsäädännöllä suojattuja ovat erityisesti suojeltavien lajien (LSL 77 §) esiintymät ja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 78 §).

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

4.4.1 Suojelualueet

Verkasalon hankealueelle, suunnitellulle sähkönsiirtoreitille tai niiden 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). Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet on esitetty kuvassa 21.

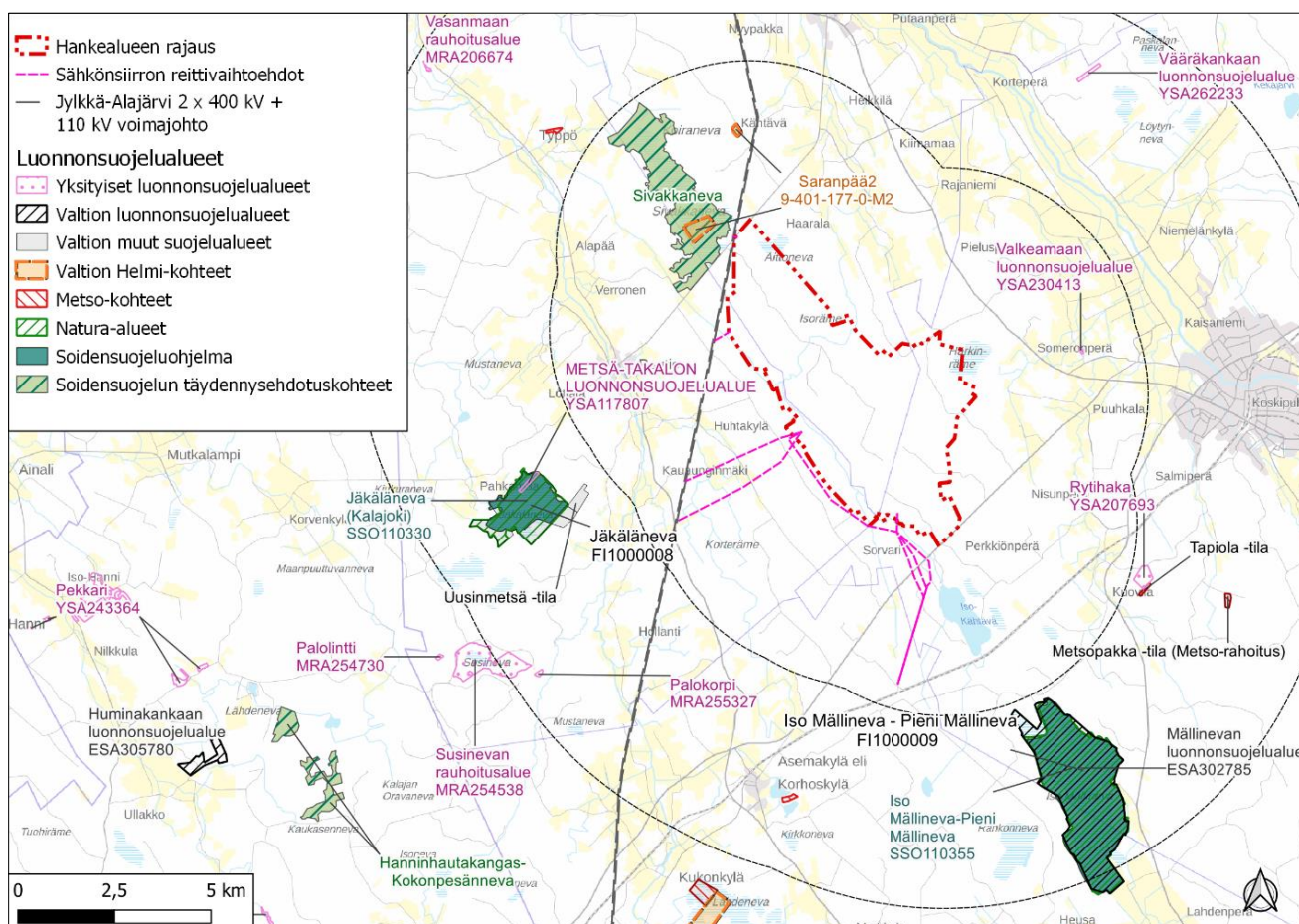
Lähin Natura-alue, **Iso Mällineva-Pieni Mällineva (FI1100009, SAC)**, sijoittuu noin 4,8 km hankealueesta ja noin 5,3 km lähimmistä voimaloista (VE1 ja VE2) kaakkoon. Sähkönsiirtovaihtoehdot SVEA1-A3 sijaitsevat lähimmillään noin 3,6 km etäisyydellä Natura-alueesta. Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi. Kohde kuuluu **Iso Mällinneva-Pieni Mällinneva soidensuojeluohjelmaan (SSO110355)** ja alue on valtionmaiden suojelualue, **Mällinnevan luonnonsuojelualue (ESA302785)**.

23.10.2023

Jäkäläneva (FI1000008, SAC) sijaitsee noin 6,0 km hankealueesta ja 6,3 km lähimmistä voimaloista (VE1 ja VE2) länteen. Sähkönsiirtovaihtoehto SVEB2 sijaitsee lähimmillään noin 2,6 km Natura-alueesta. Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi. Kohde kuuluu **Jäkäläneva (Kalajoki) soidensuojeluohjelmaan (SSO1103330)**. Kohteen pohjoisosassa on **Metsä-Takalon luonnonsuojelualue (YSA117807)**. Jäkälänevan alueeseen liittyy valtion muu luonnonsuojelualue **Uusinmetsä -tila** 5,6 km länteen voimaloista.

Muut lähimmät luonnonsuojelualueet ovat **Valkeamaan luonnonsuojelualue (YSA230413)** voimaloista 3,5 km itään ja **Rytihaka (YSA207693)** voimaloista noin 5,1 km kaakkoon. Ympäristöön sijoittuu myös useita valtion muita suojelualueita, jotka ovat tulevia luonnonsuojelualueita. Näistä lähin, **Tapiola -tila**, sijaitsee Rytihaan yksityisen luonnonsuojelualueen vieressä, eli noin 5,4 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Alue on myös valtion Metso-kohde.

Hankealueen luoteispuolella on **soidensuojelun täydennysehdotuskohde Sivakkaneva (13201)**, jonka etäisyys lähimpään voimalaan on noin 700 metriä. **Valtion HELMI-kohde Saranpää2** sijaitsee osittain Sivakkanevan soidensuojelun täydennysehdotuskohteessa noin 1,7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta luoteeseen. Fingridin Jylkkä-Alajärvi 2 x 400+110 kilovoltin voimajohtoreitti sijoittuu kohteen ja hankealueen väliin.



Kuva 21. Hankealueen lähialueen Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet.

23.10.2023

4.4.2 Arvokkaat luontokohteet

Hankealueelta inventoinneissa rajatut arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty tarkemmin kohdekuvauksissa. Niiden sijainnit on esitetty kuvassa 23 ja liitekartassa 1. Luontokohteissa esiintyvät luontotyypit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018) on koottu taulukkoon 3. Alueen arvokkaat luontokohteet on kartoitettu kesän 2022 maastوسلصتصتص aikana ja arvotettu niiden luontotyyppien uhanalaisuuden ja luonnontilaisuuden mukaan.

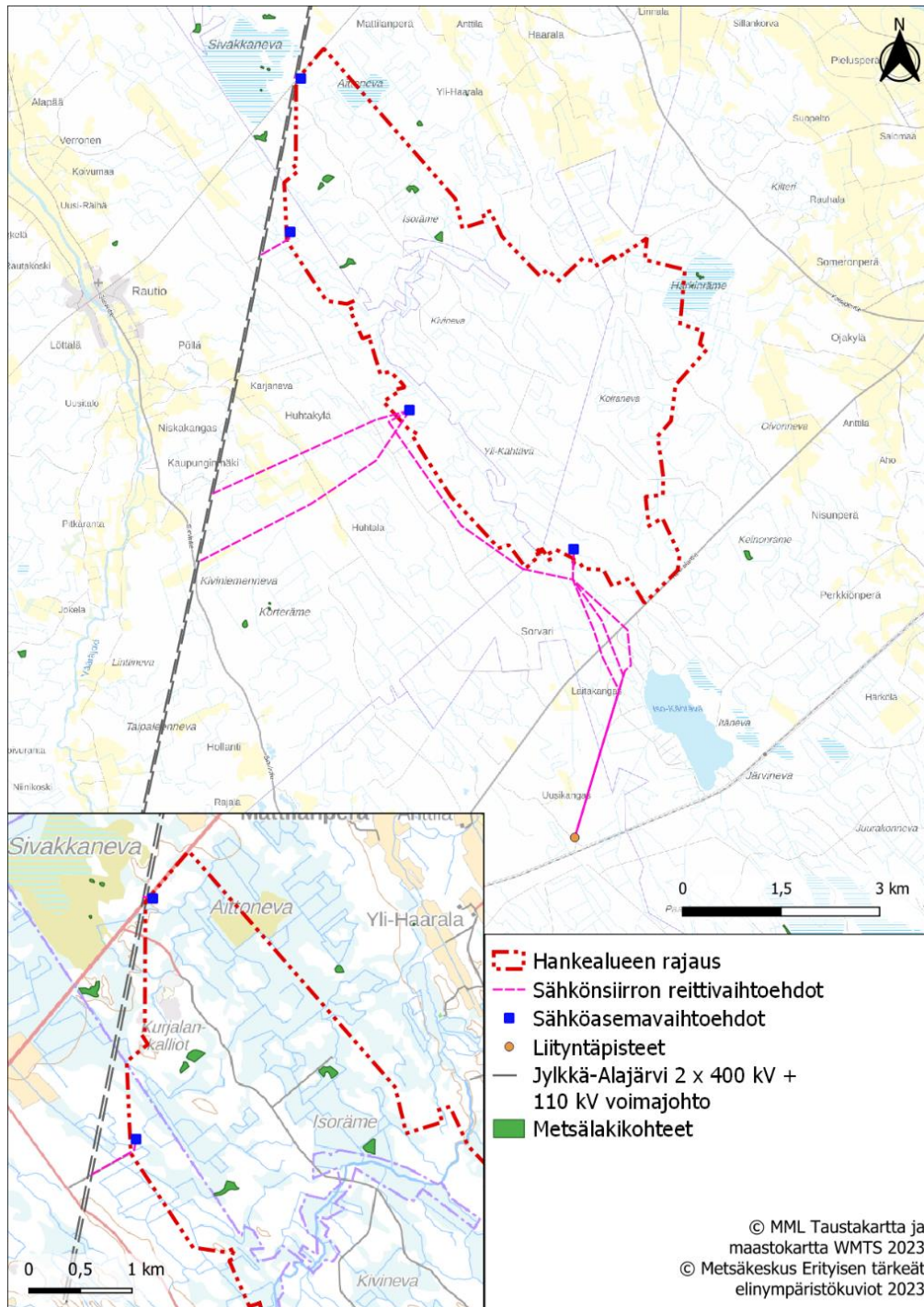
Inventoidulla hankealueella tai suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei ole luonnonsuojelulain mukaisia arvokkaita luontotyyppejä (LSL 64 § ja 65 §), vesilain 2 luvun 11 §:n määritelmän mukaisia arvokkaita ja luonnontilaisia pienvesiä tai lajiston perusteella suoraan lailla turvattuja kohteita. Ojitusten ja intensiivisen metsätalouden vuoksi hankealueella esiintyvien kivennäismaan metsien ja turvekankaiden luontoarvot ovat hyvin vähäiset lukuun ottamatta rajattuja luontokohteita. Tosin uhanalaista metsien varpuslintulajistoa esiintyy näillä luontoarvoiltaan muutoin heikoilla talousmetsäalueillakin.

Verkasalon hankealueella on 12 erityyppistä luontokohdetta, joiden perusteena on luontotyyppien uhanalaisuus tai paikallisen ja seudullisen monimuotoisuuden turvaaminen. Kohteista yhdeksän sijoittuu Alavieskan kunnan alueelle, kaksi Alavieskan ja Kalajoen alueelle, yksi Ylivieskan kaupungin alueelle. Pääosa kohteista on arvoluokissa 3 ja 4, monimuotoisuutta turvaavat ja monimuotoisuutta tukevat kohteet. Kasvillisuuskohteet ovat suoluontokohteita, virtaveden lähiympäristöä, edustavia kangasmetsäkuviota ja perinnebiotooppikohde. Kähtävänojaalla on lisäksi merkitys ekologisenä yhteytenä. Hankealueelle sijoittuvat metsäsuunnittelussa rajatut metsälain erityisen arvokkaat elinympäristökuviot (MetsäL 10 §) sijoittuvat pääosin inventoinneissa rajattuihin luontokohteisiin. Alueen luontoarvojen vähäisyys huomioiden luontokohteiksi rajattiin metsätaloussuunnittelussa todettujen niukkapuustoisten ja pienialaisten soiden lisäksi myös laajempina suoluontokohteina Sivakkanevan eteläosat, Aittoneva ja Härkinräme.

Suunnitelluilta voimajohtoreiteiltä ei todettu kasvillisuuden ja luontotyyppien kannalta arvokkaita kohteita (Kinnunen 2022).

Hankealueella on viisi metsäsuunnittelussa metsälain erityisen tärkeänä elinympäristönä (MetsäL 10 §) rajattua kohdetta (Kuva 22), jotka ovat vähäpuustoisia soita (Suomen Metsäkeskus, avoin metsävaratieto 9/2023). Kohteet ovat pinta-alaltaan pieniä, pääosin alle hehtaarin suuruisia. Voimajohtoreiteille tai niiden läheisyyteen ei sijoitu metsälakikohteita. Hankealueelle tai suunnitelluille sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu metsätalouden Kemera-ympäristötukikohteita (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 2023).

23.10.2023



Kuva 22. Metsäsuunnittelussa todetut metsälakikohteet hankealueella ja voimajohtoreittien läheisyydessä (Metsäkeskus 2023).

23.10.2023

Taulukko 3. *Hankealueen luontokohteilta tunnistetut luontotyytit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio 2018). Uhanalaisuusluokka; DD = puutteellisesti tunnettu, LC = säilyvä, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen. Uhanalaisuustarkastelun yhteydessä ensin mainittu status koskee Etelä-Suomea ja jälkimmäinen koko maata.*

Luontotyyti	Uhanalaisuus	Huomioita
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot	EN/VU	Luonnontila muuttunut, Kähtävänoja
Isovarpurämeet	VU/NT	Pääosin muuttuneita
Kalvakkanevat	VU/NT	Härkinrämeen itäosat, kuivakkoa
Kalvakkärämeet	VU/NT	Aittoneva, kuivahtanut
Tuoret keskivinteiset lehdot	VU/VU	Jussila, luonnontila heikentynyt, pieni kuvio, haapoja poistettu, valkolehdokki (rauh.)
Keidasrämeet	NT/LC	Sivakkanevan eteläosat, Härkinräme
Minerotrofiset lyhytkorsinevat	VU/NT	Pienialaisia, Aittonevalla ja Härkinrämeellä
Ombrotrofiset lyhytkorsinevat	LC/LC	Aittonevalla, luonnontila muuttunut
Rahkarämeet	LC/LC	
Rahkarämekeitaat	VU/NT	luonnontila muuttunut
Sarakorvet	EN/VU	Aittoneva, kuivahtanut, heikentynyt
Saranevat	VU/NT	Härkinrämeellä, kohtalainen
Sarärämeet	EN/VU	Härkinrämeellä, kohtalainen
Tupasvillarämeet	VU/NT	osassa luonnontila muuttunut
Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat	NT/NT	talousmetsä, tasaikäisiä, pienet kuviot
Varttuneet havupuuvaltaiset tuoret kankaat	VU/NT	talousmetsä, tasaikäisiä

23.10.2023

1. Sivakkanevan eteläosa

Pinta-ala:	26,58 ha
Arvoluokka:	Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit, Metsäl 10 §
Uhanalaiset luontotyytit:	Tupasvillarämeet (VU/NT), lyhytkorsirämeet (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit:	Riekko (DIR, VU)

Sivakkanevan eteläosat, Rautiontien eteläpuolella, sijoittuvat hankealueen luoteiskulmaan. Sivakkanevan eteläosat ovat pohjoista rahkaisempia. Suota on kuivattanut ojituksen lisäksi tierakentaminen. Verkasalon hankealueelle sijoittuva suonosa on suotyypeiltään rahkarämettä (LC/LC) sekä rahkoittunutta tupasvillarämettä (VU/NT). Suokuvion itäosissa esiintyy rahkajänteiden väleissä oligotrofista lyhytkorsirämettä (lyhytkorsirämeet, VU/NT). Suolla on puustoisia saarekkeitä sekä nevarämeisuus. Rajattuun suoluontokohteeseen sisältyy myös metsäsuunnittelussa rajattu metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö (vähäpuustoiset suot). Kohteella on myös linnustollista arvoa. Sivakkanevan eteläosissa havaittiin huhtikuun maastوسلصتissä riekkoja (VU).



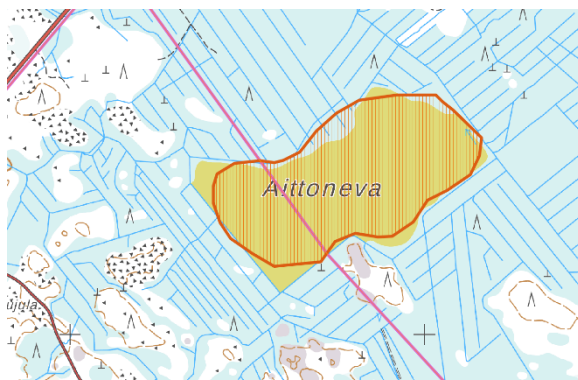
Kuva 24. Sivakkanevan eteläosan hankealueelle sijoittuvalla osalla vallitsevat rahkarämeet.

2. Aittoneva

Pinta-ala:	22,31 ha
Arvoluokka:	Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit, Metsäl 10 §
Uhanalaiset luontotyytit:	Kalvakkaneva (VU/NT), tupasvillarämeet (VU/NT), sararämeet (EN/VU)
Huomionarvoiset lajit:	Riekko (DIR, VU), kapustarinta (DIR), keltavästäräkki

Pääosin hankealueen ulkopuolelle sijoittuva Aittoneva sisältää oligotrofista kalvakkanevaa (VU/NT) sekä rahkaisia tupasvillarämeitä (VU/NT). Suon pohjoisosat rajautuvat kuivahtaneisiin sararämeisiin (EN/VU). Hankealueelle sijoittuva osa Aittonevasta on ominaispiirteitään säilyttänyt karu keidasosa. Kohteella on myös linnustollista arvoa. Suolla havaittiin luontotyyppi-inventointien aikaan pesivinä mm. keltavästäräkki ja kapustarinta. Suolaiteessa on myös viitteitä riekon esiintymisestä.

23.10.2023



Kuva 25. Aittoneva.

3. Kurjalankallion rämeet

Pinta-ala:	1,68 ha
Arvoluokka:	Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit
Uhanalaiset luontotyytit:	Isovarpurämeet (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit:	-

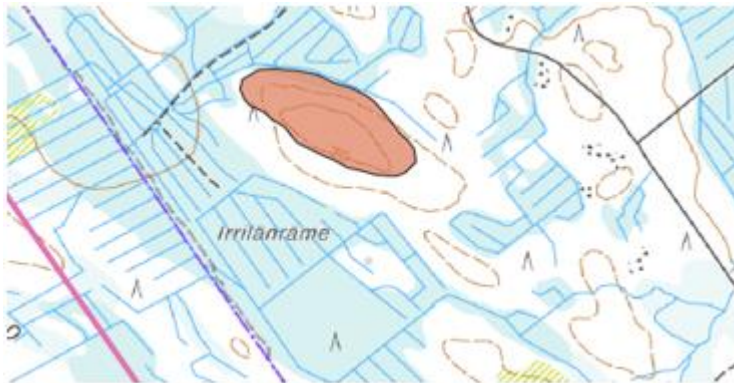
Kaksiosainen kohde on ojittamatonta rämettä. Metsäsuunnittelussa rajatut metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristökuviot, vähäpuustoiset suot. Kohteella 90-100-vuotias mäntypuusto.

4. Irrilänrämeen metsät

Pinta-ala:	5,11 ha
Arvoluokka:	Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit
Uhanalaiset luontotyytit:	Vartuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit:	Töyhtötiainen (VU), metso (DIR)

Irrilänrämeen ja Kurjalankallion välille sijoittuu kivennäismaan kuusivaltainen tuoreen ja lehtomaisen kankaan metsäkuvio (luontokohde 6), jossa puusto on järeää, iäkästä ja kohde sisältää lahoppuustoa. Kuviolla havaittiin töyhtötiainen (VU) maastopoikasia sekä metso. Luontotyyppinä vartuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT).

23.10.2023

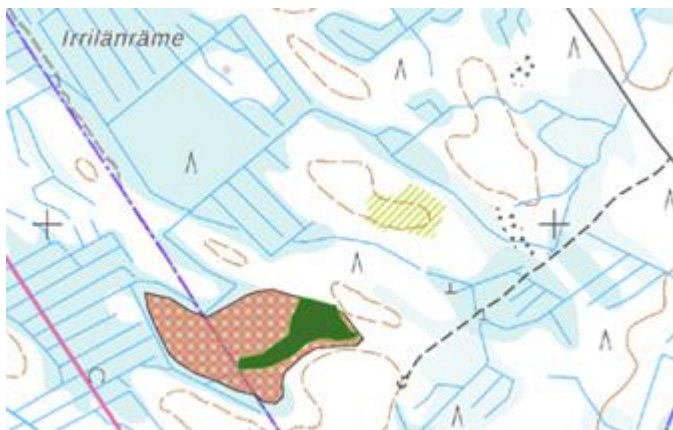


Kuva 26. Kangasmetsien monimuotoinen luontokohde Irrilänrämeellä (luontokohde 4).

5. Irrilänräme S

Pinta-ala:	5,31 ha
Arvoluokka:	Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit
Uhanalaiset luontotyytit:	Tupasvillarämeet (VU/NT), isovarpurämeet (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit:	-

Hankealueen länsilaitteessa, Irrilänrämeen eteläpuolella rajattiin luontokohteeksi pienialainen tupasvilla- ja isovarpurämeiden (VU/NT) muodostama piensuo. Suon kangasmaalaitteessa esiintyy luonnontilainen ja ojittamaton osa. Kohteen heikentyneen hyrdologian ja pienen koon vuoksi kohde arvotettiin arvoluokkaan 4, monimuotoisuutta tukevat kohteet.



Kuva 27. Irrilänrämeen ojittamaton suo (luontokohde 5) sisältää metsäsuunnittelussa rajatun metsälain 10 §:n erityisen tärkeän elinympäristökuvion, vähäpuustoinen suo.

23.10.2023

6. Isoräme N

Pinta-ala:	3,72 ha
Arvoluokka:	Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit, Metsäl 10 §
Uhanalaiset luontotyytit:	Tupasvillarämeet (VU/NT), isovarpurämeet (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit:	Riekko (DIR, VU), kapustarinta (DIR), keltavästäräkki

Hankealueen itälaiteessa, ojitettun Isorämeen pohjoisosissa on kuivahtamisvaikutuksilta säilynyt puustoinen tupasvillarämeen (VU/NT) osa. Rajaukseen sisältyy myös metsäsuunnittelussa rajattu metsälain erityisen tärkeä elinympäristö (Metsäl 10 §), joka on tupasvillarämeen vähäpuustoinen suo. Kuvion eteläpuolelle sijoittuu kuivakkoa, jota ei sisällytetty rajaukseen. Kohteen heikentyneen hyrdologian ja pienen koon vuoksi se arvotettiin arvoluokkaan 4, monimuotoisuutta tukevat kohteet.



Kuva 28. Isorämeen pohjoisosan ojitettamaton rämekuvio (luontokohde 6) on vähäpuustoista suota.

7. Kettukankaan räme

Pinta-ala:	1,09 ha
Arvoluokka:	Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit
Uhanalaiset luontotyytit:	Isovarpurämeet (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit:	-

Ojitettamaton räme on metsäsuunnittelussa rajattu metsälain erityisen tärkeänä elinympäristönä (Metsäl 10 §), vähäpuustoinen suo. Kohteella 100-vuotiasta mäntypuustoa.

23.10.2023

8. Kähtävänoja a ja b

Pinta-ala:	Kähtävänoja a 2,49 ha, Kähtävänoja b 30,53 ha
Arvoluokka:	Luokat 3-4: Monimuotoisuutta turvaavat ja tukevat kohteet
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit
Uhanalaiset luontotyytit:	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU)
Huomionarvoiset lajit:	-

Kähtävänoja saa alkunsa Iso-Kähtävästä ja virtaa Kähtävän kylän kautta päätyen Kalajokeen Alavieskan taajaman tuntumassa. Kähtävänoja on nykyisin uomaltaan pääosin muokattu ja oikaistu. Aiemmin luonnontilainen Kähtävänoja on edustanut virtavetenä pientä jokea, jolla on ollut tulvaniittyjä. Kähtävänoja on nykyisin luonnontilaltaan ojitusten ja perkausten vuoksi muuttunut, mutta sen voidaan katsoa edustavan latvavesiä luontotyytistä havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU).

Hankealueen itäosissa Kähtävänoja sijoittuu moreenimaiden alueelle (8a), missä sen laiteilla olevaa puustoa on säästetty ja ojan varrella esiintyy pienialaisia ruohokorpia sekä metsäkortekorpia, puusto on edustavampaa ja myös järeitä haapoja esiintyy. Puustoltaan edustavampi osuus Kähtävänojan varrella ulottuu hankealueen ulkopuolelle ja tämä osuus on liito-oravapotentialista ja tärkeä osa ekologisia viherysteyksiä. Tällä osuudella luontokohderajaus on arvoluokkaa 3, muutoin ojan varsi tulkitaan arvoluokkaan 4.

Hankealueen etelä- ja keskiosissa (8b) Kähtävänoja on kapea ja vanhojen ruoppauspenkereiden ympäröimä, uoma, joka virtaa talousmetsissä eikä sen laiteita ole juurikaan säästetty metsänkäsittelyssä. Hankealueen keskiosissa, kunnanrajojen tuntumassa, Kähtävänojan uoma on monimuotoisempi, ja se sisältää kivikkoisia matalia koskia sekä rehevää korpimaista laidetta. Puusto on uoman varrella edelleen pääosin nuorta ja käsiteltyä. Kähtävänoja virtaa suurimman osan turvekankaiden ja entisten räme- ja korpiseutujen alueella.



Kuva 29. Kähtävänojan vesi on tummaa turvekankaiden ojitusvesien vuoksi. Uoma on paikoin matalavetinen ja koskinen (vas.). Eteläosissa uoma on ruopatussa kanavassa ja uomanvarren luhtaiset niityt ja entiset korvet talousmetsinä (oik.).

23.10.2023

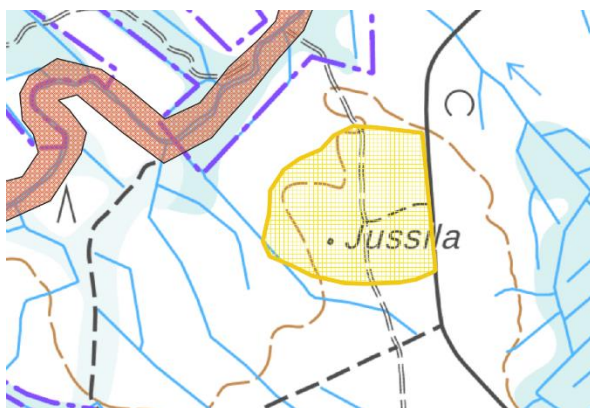
9. Jussilan lehto ja perinnebiotooppi

Pinta-ala:	2,70 ha
Arvoluokka:	Luokka 2: Erityisen tärkeä kohde
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit
Uhanalaiset luontotyytit:	Hakamaat (CR/CR), metsälaitumet (CR/CR), tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU/VU), varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat (NT/NT)
Huomionarvoiset lajit:	Valkolehdokki (rauhotettu laji)

Jussilan entisen tilan paikalla on enää erämaakämppeä, rakennusten kivijalkoja sekä kiviaitoja. Jussilan kivennäismaaharjanne viettää Kähtävänojaan, missä ojan varrella on viitteitä rehevistä lehdoista ja entisistä ruohokorvista, jotka on nykyisin ojitettu, puustoltaan nuoria talousmetsiä. Jussilaa ympäröivien taimikoiden kasvupaikkatyyppi on lehtomaista kangasta. Jussilan alueelle rajattiin tuoretta keskiravinteista metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyyppiin (GoMaT) lehtoa (VU/VU) sekä metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyyppiin (GOMT) lehtomaista kangasta (varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat, NT/NT).

Rajattu kuvio sisältää myös perinnebiotoopiksi määriteltävää entistä hakamaata (CR/CR) ja metsälaidunta (CR/CR) kiviaitoineen. Kuviolla esiintyvä puusto on järeää, kuusen lisäksi esiintyy haapaa, pihlajaa, harmaaleppää, koivua ja raitaa. Kuviolla on myös lahoppuustoa sekä maapuuna että pökelöinä. Lehtokuvioiden ilmentäjinä sudenmarja, taikinamarja, kurjenpolvi, karhunputki, kevätleh-toleinikki, aivotirna, ahomansikka, lehtovirmajuuri ja tuppisara. Lehdon pohjakerroksessa leh-väsammalia ja suikerosammalia. Lehtomaisen kankaan ilmentäjinä oravanmarja, lillukka ja met-säimarre. Rajatulla kuviolla esiintyy myös kämmekälajeista yövilkkää sekä rauhoitettua valkoleh-dokkia.

Seudullisesti lehtojen niukkuuden sekä perinnebiotooppien valtakunnallisen uhanalaisuuden vuoksi luontokohde tulkittiin luokkaan 2, erityisen tärkeät kohteet.



Kuva 30. Jussilan rehevät metsät ovat entistä hakamaata ja metsälaidunta.

23.10.2023

10. Sauvonrämeeen metsät

Pinta-ala:	3,05 ha
Arvoluokka:	Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit
Uhanalaiset luontotyytit:	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit:	Valkolehdokki (rauhottettu)

Sauvolanrämeeen eteläpuolelle rajattiin tuoreen ja lehtomaisen kankaan (metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyytin, GOMT) metsäkuvio, jolla esiintyy raitaa ja haapaa, pääpuulaji on varttunut kuusi. Kohteella on jonkin verran myös lahoppuustoa. Kuvio on liito-oravapotentiaalisin koko hankealueelta. Kuviolta ei kuitenkaan paikannettu viiteitä liito-oravasta. Kohde on talousmetsien joukossa monimuotoinen ja rajautuu ojitettuihin ruohokorpimuuttumiin ja ruohoturvekankaisiin, joiden puusto on nuorta. Kuviolla esiintyy rauhoitettua valkolehdokkia. Luontotyytinä varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT).



Kuva 31. Sauvonrämeeen monimuotoinen metsäluontokohde on puustoltaan kuusivaltaista kangasmetsää (luontokohde 10).

11. Härkinrämee

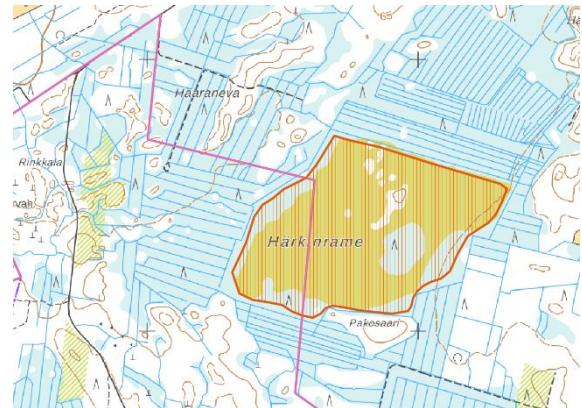
Pinta-ala:	42,84 ha
Arvoluokka:	Luokat 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Peruste:	Uhanalaiset luontotyytit
Uhanalaiset luontotyytit:	Keskiboreaaliset aapasuot (EN/EN), tupasvillarämeeet (VU/NT), isovarpurämeeet (VU/NT), sararämeeet (EN/VU), lyhytkorsirämeeet (VU/NT), kalvakkanevat (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit:	Kapustarinta (DIR), keltävästäräkki, pohjansirkku (NT), teeri (DIR)

Hankealueelle ulottuu osa Härkinrämeeestä, joka on seudullisesti Sivakkanevan ohella yksi laajimmista yhtenäisistä avosoista ja edustaa keskiboreaalisien aapasuon (EN/EN) rippeitä, jolla on myös keidasrämeeen (NT/LC) osia. Hankealueelle ulottuva osuus on valtaosin variksenmarjarahkarämettä (LC/LC) sekä tupasvillarämettä (VU/NT) ja isovarpurämettä (VU/NT). Edustavin osuus Härkinrämeeestä sijoittuu hankealueen ulkopuolelle, missä esiintyy oligotrofista kalvakkaa sararämettä ja -nevaa (sararämeeet EN/VU, kalvakkanevat VU/NT) sekä lyhytkorsirämettä (VU/NT).

23.10.2023

Kohteella on myös linnustollista arvoa. Suon pesimälinnustossa havaittiin mainittavimpina mm. kala-lokki, kapustarinta, keltävästäräkki, pohjansirkku ja teeri.

Suokohteelle sijoittuu useita metsäsaarekkeita, joista osalla on virkistyskäyttöön viittaavia rakenteita. Suolle sijoittuu myös metsäsuunnittelussa rajattu metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö, kangasmetsäsaareke ojittamattomalla suolla. Seudullisen edustavuuden, lajiston sekä useiden uhan-alaisten suotyyppien perusteella Härkinrämeeen suoluontokohde tulkittiin arvoluokkaan 3, monimuotoisuutta turvaava kohde.



Kuva 32. Härkinrämeeen edustavimmat osat sijoittuvat hankealueen ulkopuolelle.



Kuva 33. Härkinrämeeen keidasrämettä

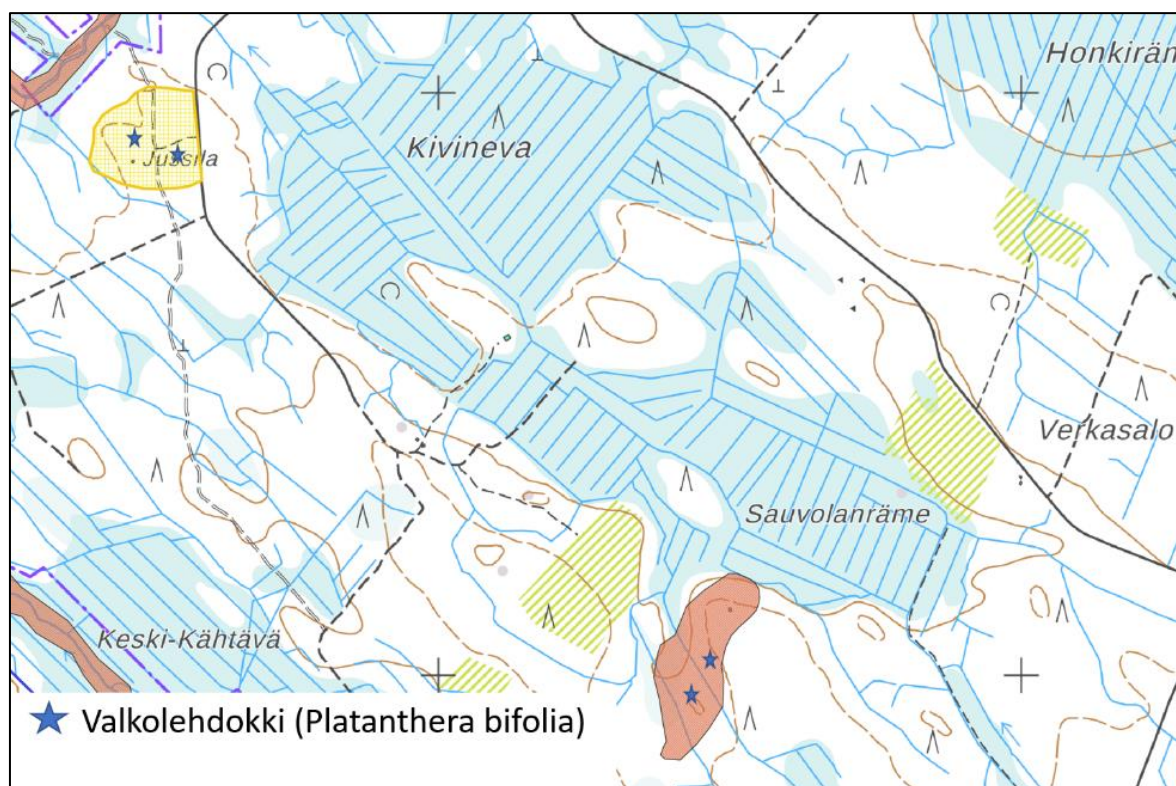
23.10.2023

4.5 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

4.5.1 Hankealue

Hankealueelta ei ollut lähtötiedoissa havaintotietoja valtakunnallisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien kasvilajien eikä erityisesti suojeltavien lajien tai luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymistä (Suomen Lajitietokeskus 9/2023). Inventoinneissa ei havaittu edellä mainittujen lajien esiintymiä.

Maastoinventoinneissa todettiin kahdella tulkitulla luontokohteella (luontokohteet 9 ja 10) valtakunnallisesti rauhoitettua valkolehdoikkia (*Platanthera bifolia*), joka on myös seudullisesti harvalukuinen, lehtomaisten kankaiden ja lehtojen laji. Valkolehdokin esiintymät on esitetty kuvassa 34.



Kuva 34. Valkolehdokin esiintymät todettiin luontokohteilta 9 ja 10.

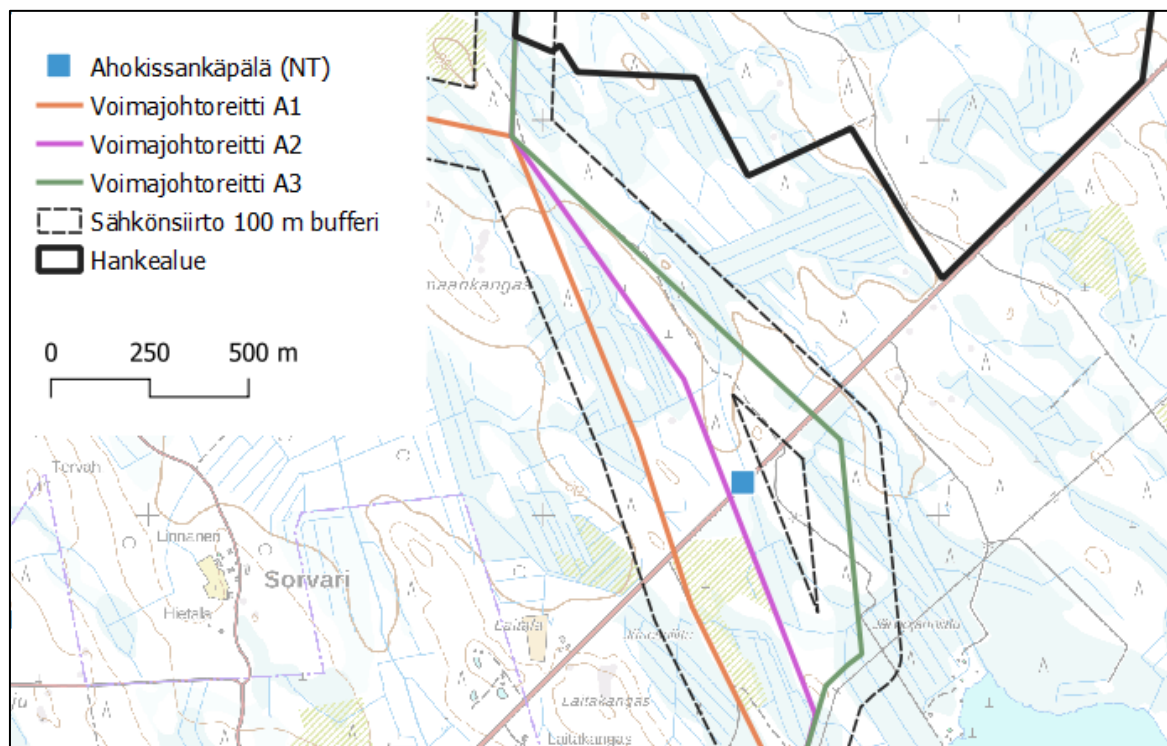
4.5.2 Voimajohtoreitti

Suunnitelluilta voimajohtoreiteiltä ei ollut lähtötiedoissa havaintotietoja valtakunnallisesti uhanalaisten, erityisesti suojeltavien tai luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymistä (Suomen Lajitietokeskus 9/2023).

Huomionarvoisen lajiston osalta voimajohtoreitiltä SVEA2 on tiedossa valtakunnallisesti silmälläpidettävän (NT) ahokissankäpälän (*Antennaria dioica*) kasvupaikka (Suomen Lajitietokeskus 9/2023).

23.10.2023

Esiintymä on todettu sähkönsiirtoreittien luontoselvityksen maastoinventoinneissa (3.8.2022 /Juha Kinnunen). Ahokissankäpälää kasvaa Kokkolantien pientareella, tien pohjoisreunassa. Kasvupaikka on noin 40 metriä linjasta itään. Ahokissankäpälän esiintymä on kuvassa 35.



Kuva 35. *Ahokissankäpälän esiintymä suunnitellulla voimajohtoreitillä A2 Kokkolantien pientareella.*

5 LINNUSTO

5.1 Pesimälinnusto

Verkasalon tuulivoimapuiston hankealue on kokonaisuudessaan voimakkaiden metsätaloustoimien muuttamaa metsäelinympäristöä, mutta laajalle hankealueelle mahtuu myös pienialaisempia linnustollista monimuotoisuutta kasvattavia kohteita. Alueen metsät ovat pääasiassa havupuuvaltaisia ja metsätalouskäytössä olevia eri ikäisiä kasvatusmetsiä, joissa elää alueellisesti tavanomaisia ihmisen muokkaamassa elinympäristössä toimeentulevia metsien yleislajeja. Alueelle sijoittuu hyvin pienialaisesti ja pirstaleisesti myös iäkkäämpiä ja vanhan metsän piirteitä omaavia metsäkuvioita, joissa elää esimerkiksi kolopuita ja lahopuita elinympäristöltään vaativia lintulajeja. Hankealueen suot on pääosin ojitettu turvekankaiksi, mutta alueen reunoille sijoittuu myös keskiosiltaan ojittamattomia suoalueita, joilla on arvoa uhanalaisen suolintulajiston elinympäristönä. Lisäksi hankealueen keskivaiheilla kulkee pieni puro (Kähtävänoja), jolla saattaa esiintyä arvokasta vesi-, kosteikko- ja kahlaajalajistoa. Avomaa-alueita suosivan linnuston elinympäristöjä sijoittuu lisäksi hankealueen lukuisille avohakkuille ja pohjoisosan pelloille.

23.10.2023

Verkasalon tuulipuiston selvitysalueella havaittiin 59 alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi tulkittua lintulajia, seitsemän alueella mahdollisesti pesivää lintulajia ja kaksi lajia, jotka eivät todennäköisesti pesi inventoinnin aikaisella hankealueella. Yhteensä lajeja havaittiin siis 68. Toteutettujen pistelaskentojen perusteella alueella pesivän maallinnuston tiheys on noin 198 paria / km².

Hankealueella esiintyvä varpuslintulajisto koostuu pääasiassa alueellisesti tavanomaisesta lajistosta: metsän yleislajeista ja havumetsälajeista (luokittelu: Väisänen ym. 1998). Näiden lisäksi myös avomaalajistoa havaittiin suhteellisen runsaasti. Selvitysalueen pistelaskentojen perusteella alueen runsaslukuisimmat pesimälajit ovat pajulintu, peippo ja metsäkirvinen. Nämä kolme lajia muodostavat noin puolet hankealueen kaikista lintupareista. Kosteikkojen ja vesistöjen lajeja havaittiin vain vähän.

Hankealueen useilla hakkuuaukoilla, taimikoilla ja niiden yhteydessä sijaitsevilla pensaikoilla sekä pohjoisosan pelloilla havaittiin pensaikoiden ja puoliavoimen maan sekä peltojen ja rakennetun ympäristön lintulajeja, kuten pensastasku, kuovi ja tuulihaukka, mutta niiden parimäärät olivat kokonaisuudessaan alhaisia.

Metsähallituksen petolinturekisterin (Suomen lajitietokeskus 2022) mukaan hankealueen lähistöllä ei sijaitse metsähallituksen vastuulajien pesäpaikkoja. Hankealueella esiintyvä petolintulajisto oli vastaaville metsäisille seuduille hyvin tavanomaista. Linnustoselvityksissä tehtiin yksittäisiä havaintoja varpus-, kana-, tuuli- ja nuolihaukoista, joiden lisäksi alueella todettiin hiirihaukan (yksi varmistettu pesintä), mehiläishaukan (yksi) ja sinisuohaukan (vähintään yksi, todennäköisesti kaksi) reviirit. Havaitut saalistelevat yksilöt eivät välttämättä pesi hankealuerajauksen sisällä, mutta alue kuuluu niiden saalistusreviiriin. Ainakin hiirihaukan pesintä onnistui, sillä loppukesästä hankealueeseen kuuluvalla reviirillä havaittiin useita nuoria yksilöitä.

Pöllöselvityksissä hankealueelta ja sen lähiympäristöstä kuultiin yksi viirupöllö ja yksi helmipöllö. Lisäksi muiden selvitysten yhteydessä hankealueella havaittiin helmipöllön pesäkolo. Ravintotilanne hankealueen ympäristössä oli selvitysten aikaan heikko. Hankealueen metsien ikärakenne on nuorta ja esimerkiksi vanhoja palokärjen koloja tai isoja risupesä ei todettu lainkaan, ja kallioiselta metsäalueelta löydettiin vain yksi esimerkiksi viirupöllön pesäpaikaksi soveltuva korkea kanto. Myöskään kookkaita, paksurunkoisia ja vankkaoksaisia puita ei hankealueella juuri ole.

Hankealueella todettiin esiintyvän kaikkia metsäkanalintulajeja (teeri, metso, pyy, riekko), joille potentiaalisesti tärkeitä kohteita esiintyy mm. alueen pohjoisosan kallioisilla metsäalueilla, alueen soilla ja niiden laiteilla sekä laajempien ja yhtenäisempien metsien alueella. Kanalintukannat ovat alueella kuitenkin suhteellisen heikot. Metsäkanalintus selvityksissä havaittiin muutama teeri ja metso, ja alueelta paikannettiin yksi merkittävä metson soidinalue. Alueella havaittiin myös riekkoja. Kolmen riekon havaittiin nousevan Sivakkanevan eteläosasta, joiden lisäksi Härkinrämeellä havaittiin ainakin kaksi riekkoa. Pesimälinnustoselvityksissä havaittiin kolme pyypoikuetta ja yksi teeripoikue. Pistelaskennoissa ei kuultu teeriä tai pyytä.

5.2 Suojellisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet

Suojellisesti huomionarvoisten lajien määrä ja osuus hankealueen pesimälajistosta on suhteellisen pieni. Havaituista varmasti tai todennäköisesti pesivistä 59 lajista 20 lajia on suojellisesti huomionarvoisia, ja havaituista mahdollisesti pesivistä kahdeksasta lajista neljä on suojellisesti huomionarvoinen. Lajit ja niiden suojelustatus on esitetty taulukossa 4. Huomionarvoisten lajien osuus kaikista alueen lintupareista (=dominanssi) on noin 3 %. Hankealueella vähintään mahdollisesti pesivistä

23.10.2023

lajeista valtakunnallisesti uhanalaisiksi (vähintään VU, vaarantunut) luokiteltuja on kahdeksan. Alueella ei esiinny luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla erityistä suojelua vaativaksi säädettyjä lajeja.

Useat suojellisesti huomionarvoisista lajit ovat edelleen alueellisesti melko tavanomaisia, vaikka niiden kannankehitys onkin ollut taantuva. Suojellisesti huomionarvoisista lajeista runsaimpia ovat pistelaskennan perusteella leppälintu (KVI), pensastasku (VU, U) ja käenpiika (NT, RT), mutta mitään niistä ei esiinny alueella erityisen runsaasti. Suuri osa huomionarvoisista lajeista on havumetsien lajeja tai metsien yleislajeja, sekä soiden, avomaan ja peltojen lajeja. Vanhan metsän lajeja huomionarvoisissa lajeissa on vain neljä (metso, palokärki ja kuukkelit), ja niiden kokonaisparimäärä hankealueella on hyvin alhainen. Kuten edellä on kuvattu, alueen metsohavainnot jäivät vähäisiksi, mutta alueelta paikannettiin yksi soidinkeskus. Hankealueen koillisosa, missä esiintyy runsaasti haapaa, kuuluu palokärjen reviiriin. Erikoinen havainto olivat myös kuukkelit, joita havaittiin kaksi. Toinen määritettiin poikaseksi, joten lajin pesintä alueella tulkittiin mahdolliseksi. Monille uhanalaisille lajeille, kuten metsätiaisille, soveltuvia kolo- ja lahopuita on hankealueella vain vähän.

Taulukko 4. Hankealueen pesimälinnustoselvitysten aikana havaitut suojellisesti arvokkaat lintulajit. *Tiheys = paria / km² (pistelaskentojen perusteella, jossa huomioidaan vain maalintulajit, eikä kaikkia lajeja havaittu); Dominanssi = parien osuus koko alueen maalinnuston parimäärästä pistelaskentojen perusteella); Yleisyys = niiden laskentapisteidä, joilla laji havaittiin, osuus kaikista laskentapisteidä; Pvi = pesimävarmuusindeksi (Valkama ym., 2011); Uhanalaisuus = Suomen lajien kansallinen ja alueellinen uhanalaisuusluokittelu (Hyvärinen ym., 2019, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021), Lsl. = Suomen luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla uhanalainen laji, EVA = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (Rassi ym., 2001), EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji. Elinympäristö Väisäsen ym. (1998) mukaan.*

Laji	Tiheys	Dominanssi	Yleisyys	Pvi	Uhex	Lsl.	KVI	EU	Elinympäristö
Pyy	0,0	0,0 %	0,0 %	V	VU			x	Havumetsät
Viirupöllö	0,0	0,0 %	0,0 %	T				x	Havumetsät
Helmipöllö	0,0			T	NT		x	x	Havumetsät
Leppälintu	3,0	1,5 %	61,1 %	T			x		Havumetsät
Töyhtötiainen	0,0	0,0 %	0,0 %	V	VU	U			Havumetsät
Isokäpylintu	0,0	0,0 %	0,0 %	V			x		Havumetsät
Pohjansirkku	0,0	0,0 %	0,0 %	T	NT, RT				Havumetsät
Harmaalokki	0,0	0,0 %	0,0 %	H	VU				Karut sisävedet
Naurulokki	0,0	0,0 %	0,0 %	H	VU	U			Kosteikot
Mehiläishaukka	0,0	0,0 %	0,0 %	T	EN	U		x	Lehtimetsät
Teeri	0,0	0,0 %	0,0 %	V			x	x	Metsän yleislajit
Käenpiika	0,4	0,2 %	11,1 %	T	NT, RT				Metsän yleislajit
Hömötiainen	0,0	0,0 %	0,0 %	V	EN	U			Metsän yleislajit
Hiirihaukka	0,0	0,0 %	0,0 %	V	VU	U			Pellot ja rakennettu maa
Kuovi	0,1	0,0 %	5,6 %	V	NT		x		Pellot ja rakennettu maa
Tervapääsky	0,0	0,0 %	0,0 %	V	EN	U			Pellot ja rakennettu maa
Pensastasku	1,6	0,8 %	11,1 %	V	VU	U			Pellot ja rakennettu maa

23.10.2023

Riekko	0,0	0,0 %	0,0 %	M	VU			Suot
Sinisuhaukka	0,0	0,0 %	0,0 %	V	VU	U	x	Suot
Kurki	0,1	0,0 %	11,1 %	T			x	Suot
Pikkukuovi	0,0	0,0 %	0,0 %	M			x	Suot
Valkoviklo	0,1	0,0 %	5,6 %	M	NT		x	Suot
Kapustarinta	0,0	0,0 %	0,0 %	V			x	Tunturit
Metso	0,0	0,0 %	0,0 %	T			x	x Vanhat metsät
Palokärki	0,0	0,0 %	0,0 %	V			x	Vanhat metsät
Kuukkeli	0,0	0,0 %	0,0 %	M	NT, RT		x	Vanhat metsät

Pesimävarmuusindeksi: H = havaittu, ei pesi alueella; M = mahdollisesti pesii alueella; T = todennäköisesti pesii alueella; V = varmasti pesii alueella; Uhanalaisuus: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä; (tyhjä) = LC, elinvoimainen; RT = alueellisesti uhanalainen keskiboreaalisen Pohjanmaan kasvillisuusvyöhykkeellä (3a); Luonnon-suojelulaki: U = uhanalainen ja E = erityisesti suojeltava laji.

Linnuston perusteella arvokkaina luontokohteina voidaan pitää Härkinrämeen (luontokohde 11), Aittonen (luontokohde 2) ja Sivakkanen (luontokohde 1) suoalueita. Niiden arvoluokka on 3 eli ne ovat uhanalaisen ja luontodirektiivin liitteen I suolintulajiston kannalta keskeisiä, mutta eivät erityisen tärkeitä kohteita. Lisäksi linnuston kannalta arvokkaita kohteita ovat hankealueella ja sen lähistöllä sijaitsevat, lainsäädännöllä turvatut (arvoluokka 1) suurten petolintujen pesäpuut sekä monimuotoisuutta tukevat kohteina (arvoluokka 4) pidettävät, alueen soilla sijaitsevat teeren soidinpaiikat, joilla havaittiin muutamia soidintavia koiraita. Niiden sijaintia ei ole esitetty tässä raportissa, mutta ne on otettu huomioon hankkeen suunnittelussa.

5.3 Alueen kautta muuttava linnusto

Pohjois-Pohjanmaan alueella lintujen muutto keskittyy voimakkaasti Perämeren rannikkovyöhykkeelle. Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko sekä suuret järvet ja jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Verkasalon hankealue sijoittuu sisämaahan, etäälle Pohjanlahden rannikkoalueen valtakunnallisesti tärkeistä muuttolinnuston päämuuttoreiteistä (Toivanen, ym. 2014, Hölttä 2013). Ainoa päämuuttoreitti, joka kulkee hankealueen kautta, on kurjen kevätmuuttoreitti. Myös syysmuuttoreitti kulkee suhteellisen läheltä hankealuetta (noin 15 kilometriä hankealueen itäpuolella), ja tuulista riippuen muuttavien kurkien määrä hankealueella voi vaihdella runsaasti. Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu merkittäviä muuttolinnustoa ohjaavia maanpinnanmuotoja, jotka voisivat potentiaalisesti suunnata lintujen muuttamista hankealueelle.

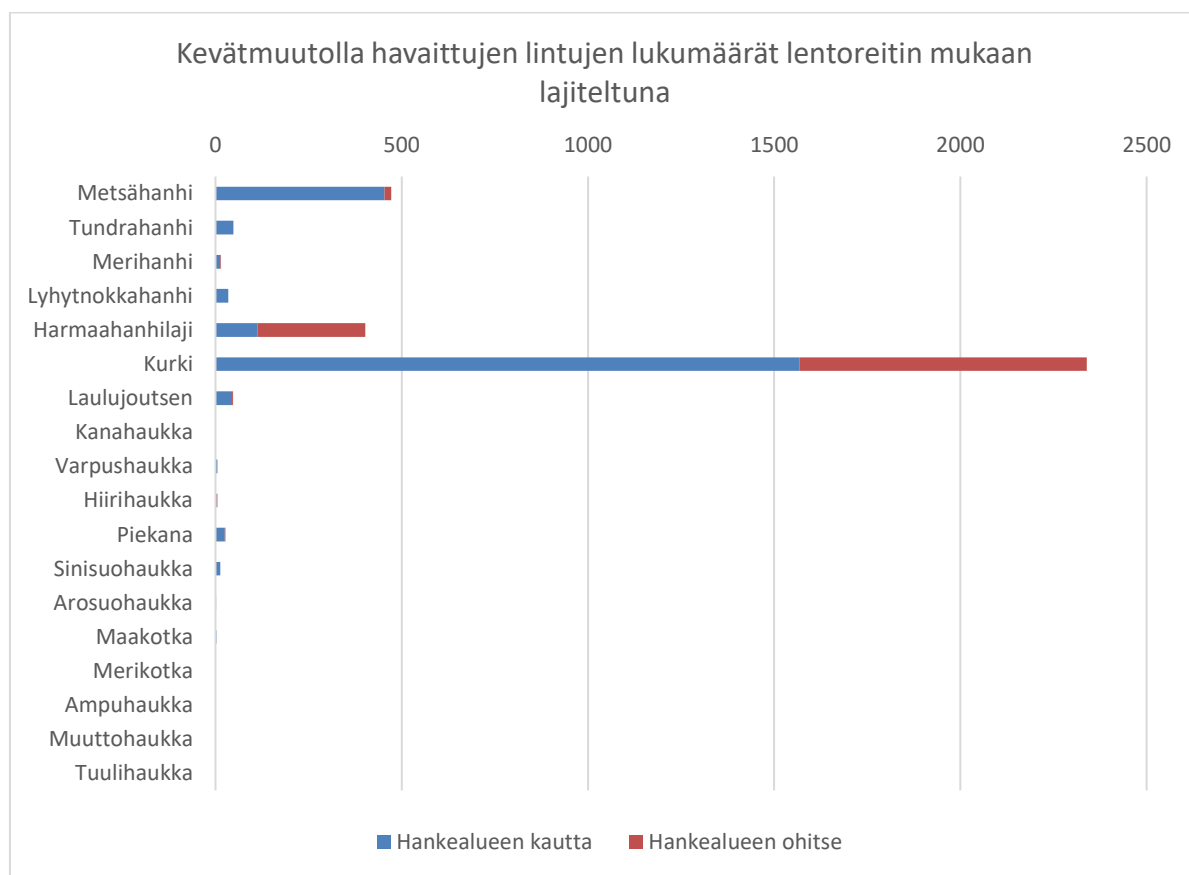
Hankealueen kohdalla lintujen muutto on melko vähäistä ja hajanaista, kuten kevään ja syksyn 2022 muutontarkkailun aikana todettiin. Ainoastaan kurkia muutti hankealueen kautta huomattavasti. Hankealueesta koilliseen noin 4,4 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Niemelänkylän peltoaukea-MAALI-alue, joka saattaa ohjata muuttamista myös hankealueen suuntaan. Hankealueen ympärillä sijaitsee paljon muitakin pieniä peltoaukeita ja suoalueita, joilla saattaa levähtää huomattavastikin määriä muuttolintuja.

23.10.2023

Kevätmuutto

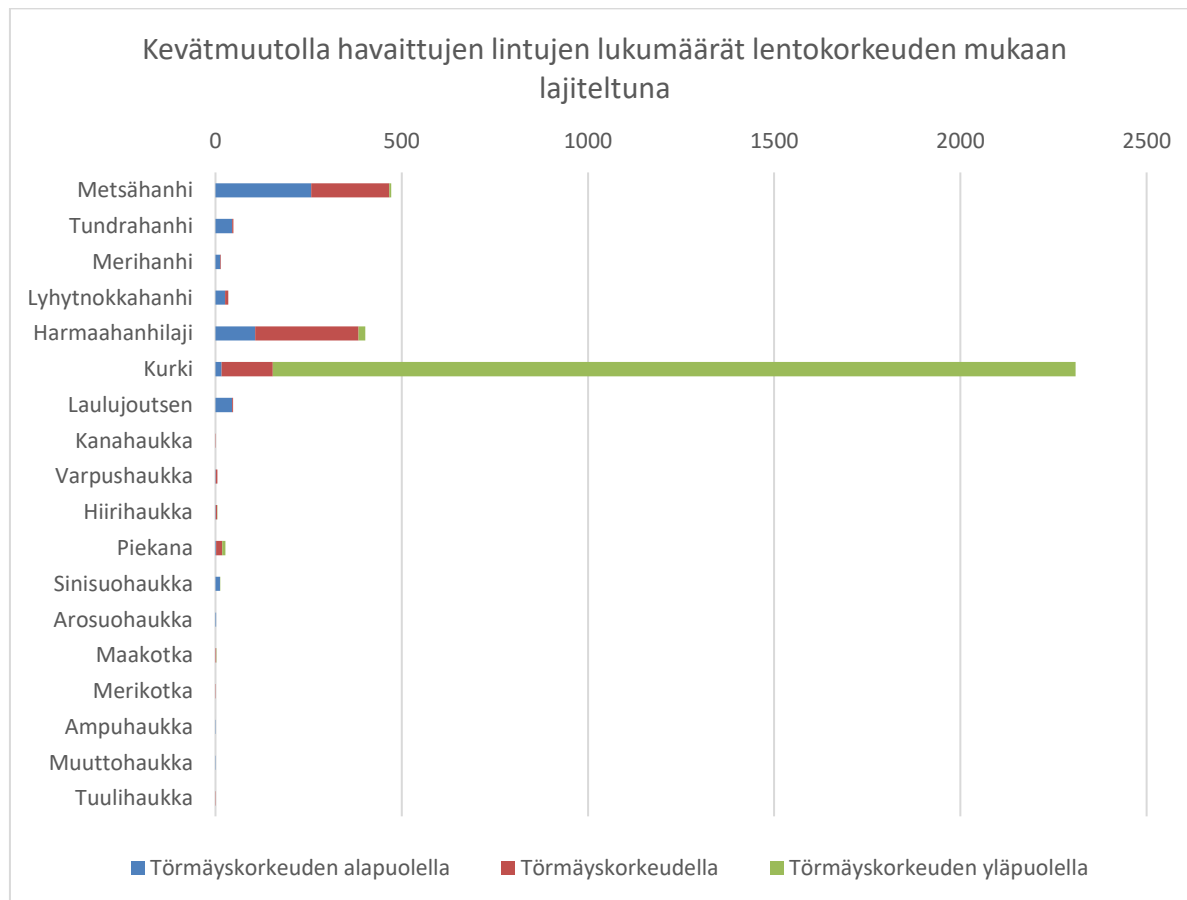
Verkasalon kevätmuutonseurannassa havaittu muutto oli suhteellisen vaisua, lukuun ottamatta kurkea, jonka päämuuttoreitillä hankealue sijaitsee. Seurannan varsinaisia kohdelajeja (eri hanhilajit, laulujoutsen ja petolinnut) havaittiin vähän. Runsain muuttava suurikokoinen laji oli kurki, joita havaittiin 2339. Metsähanhia havaittiin yhteensä 472 ja lajilleen määrittämättömiä ja/tai muita hanhilajeja lisäksi yhteensä 499. Laulujoutsenia havaittiin vain 47. Kurjista valtaosa (92 %) lensi törmäyskorkeuden yläpuolella. Hanhista 46 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella, 51 % törmäyskorkeudella ja 2 % törmäyskorkeuden yläpuolella.

Petolintuja havaittiin suhteellisen vähän. Niistä runsaslukuisimpia olivat piekana (27), sinisuohaukka (13) ja hiirihaukka/varpushaukka (molempia 5). Valtaosa petolinnuista lensi törmäyskorkeudella (47 %). Törmäyskorkeuden alapuolella lensi 33 % ja törmäyskorkeuden yläpuolella 20 %.



Kuva 36. Kevätmuuton seurannassa havaittujen muuttavien lintujen lukumäärät lajeittain lajiteltuna sen mukaan, kulkiko niiden lentoreitti hankealueen ilmatilan kautta vai ei.

23.10.2023



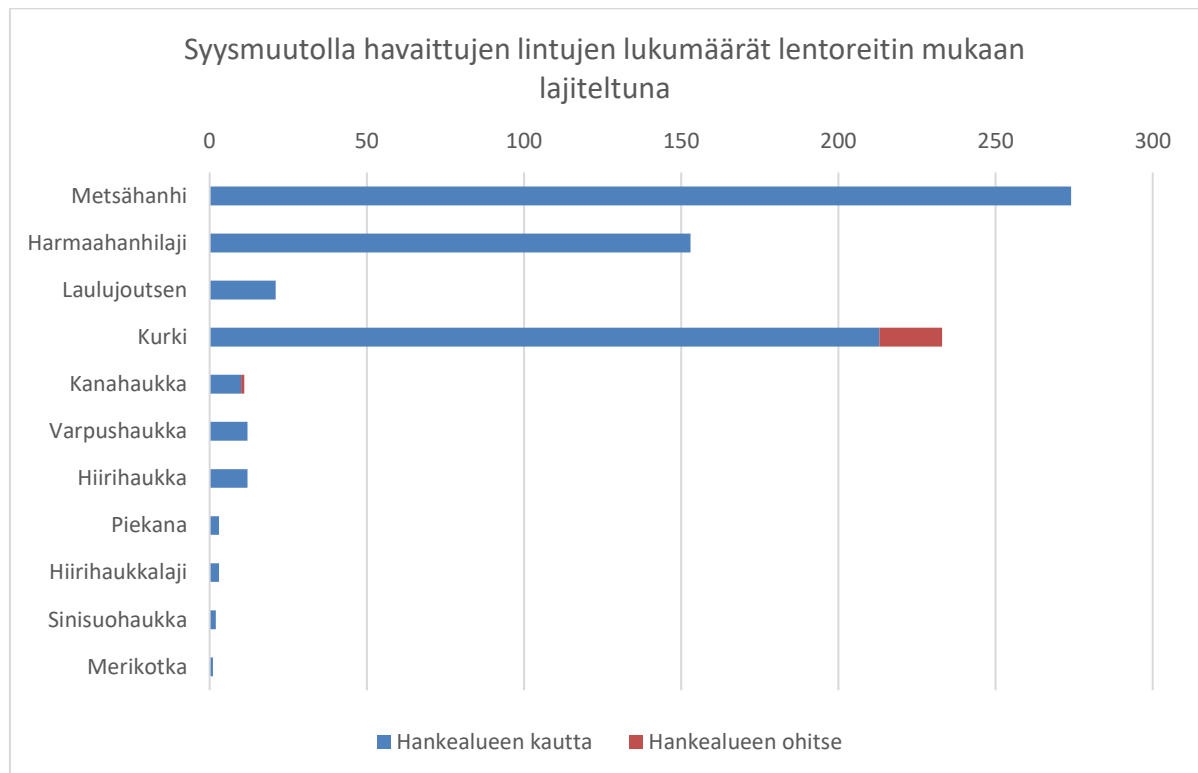
Kuva 37. Kevätmuuton seurannassa havaittujen lintujen lukumäärät lajeittain lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.

Syysmuutto

Myös syysmuuton seurannassa havaittiin vain vähän seurannan erityisiä kohdelajeja, joskin hieman enemmän kuin keväällä. Erityisesti kurkia ja hanhia havaittiin selvästi kevättä enemmän, mutta määrät olivat silti melko vähäisiä. Metsähanhia ja muita hanhilajeja havaittiin yhteensä 427 ja kurkia 233. Laulujoutsenia havaittiin lähes yhtä paljon kuin keväällä (21). Toisin kuin keväällä, valtaosa linnuista lensi joko törmäyskorkeudella tai sen yläpuolella. Hanhista 33 % lensi törmäyskorkeudella ja 67 % törmäyskorkeuden yläpuolella. Kurjista 82 % lensi törmäyskorkeudella ja 18 % sen yläpuolella. Laulujoutsenista 10 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella ja 90 % törmäyskorkeudella.

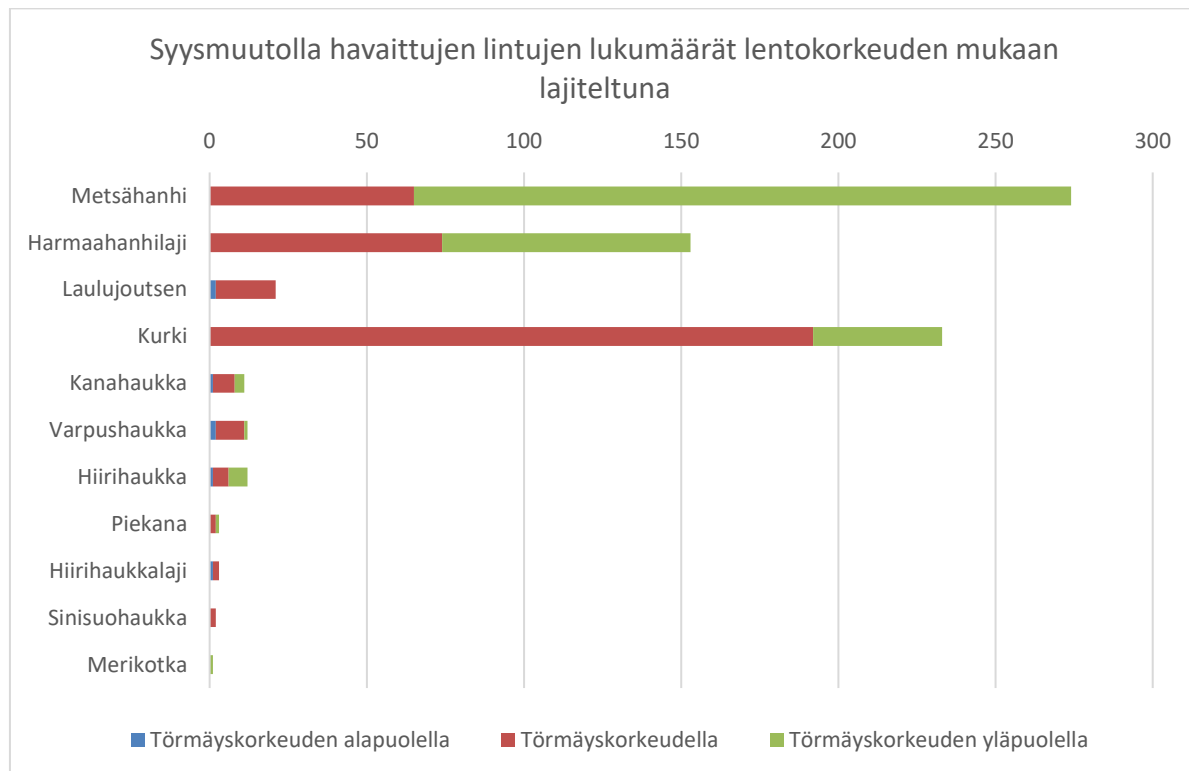
Petolintuja havaittiin hieman enemmän kuin keväällä, mutta edelleen suhteellisen vähän. Runsaslukuisimpia olivat hiirihaukka (12), varpushaukka (12) ja kanahaukka (11). Kaikista petolinnuista 11 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella, 61 % törmäyskorkeudella ja 27 % sen yläpuolella.

23.10.2023



Kuva 38. Syysmuuton seurannassa havaittujen muuttavien lintujen lukumäärät lajeittain lajiteltuna sen mukaan, kulkiko niiden lentoreitti hankealueen ilmatilan kautta vai ei.

23.10.2023



Kuva 39. Syysmuuton seurannassa havaittujen lintujen lukumäärät lajeittain lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.

6 ELÄIMISTÖ

6.1 Alueen yleinen eläinlajisto

Hankealueella tavattava eläinlajisto on tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, joka koostuu etupäässä alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista lajeista. Karulle metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat mm. hirvi, valkohäntäkauris, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkselajit, joista tehtiin joko suoria tai lumijälkiin perustuvia havaintoja. Hankealueella on talvehtivaa hirvikantaa (metsästysseurojen haastattelut 2023). Haitallisista vieraslajeista alueen eläimistöön kuuluvat mm. supikoira.

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, sauikko, lepakot ja kaikki suurpetomme lukuun ottamatta ahmaa, joka myös esiintyy alueella. Luontoselvitys sisältää erillisselvitykset viitasammakon, liito-oravan ja lepakoiden osalta. Muun seudulla esiintyvän luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisen eläinlajiston (mm. sauikko, suurpedot)

23.10.2023

esiintymispotentiaalia hankealueella on tarkasteltu maastوسلصتصتصن 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 suojelu on toteutettu Natura-alueverkoston kautta. Seudullisesti tähän lajistoon kuuluu ahma.

6.2.1 Lepakot

Yleistä lepakosta

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 lepakolle tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä.

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

Levinneisyytensä puolesta hankealueen korkeudella esiintyy säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä harvalukuisempaa 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 pihoissa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tielinjoja pitkin.

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

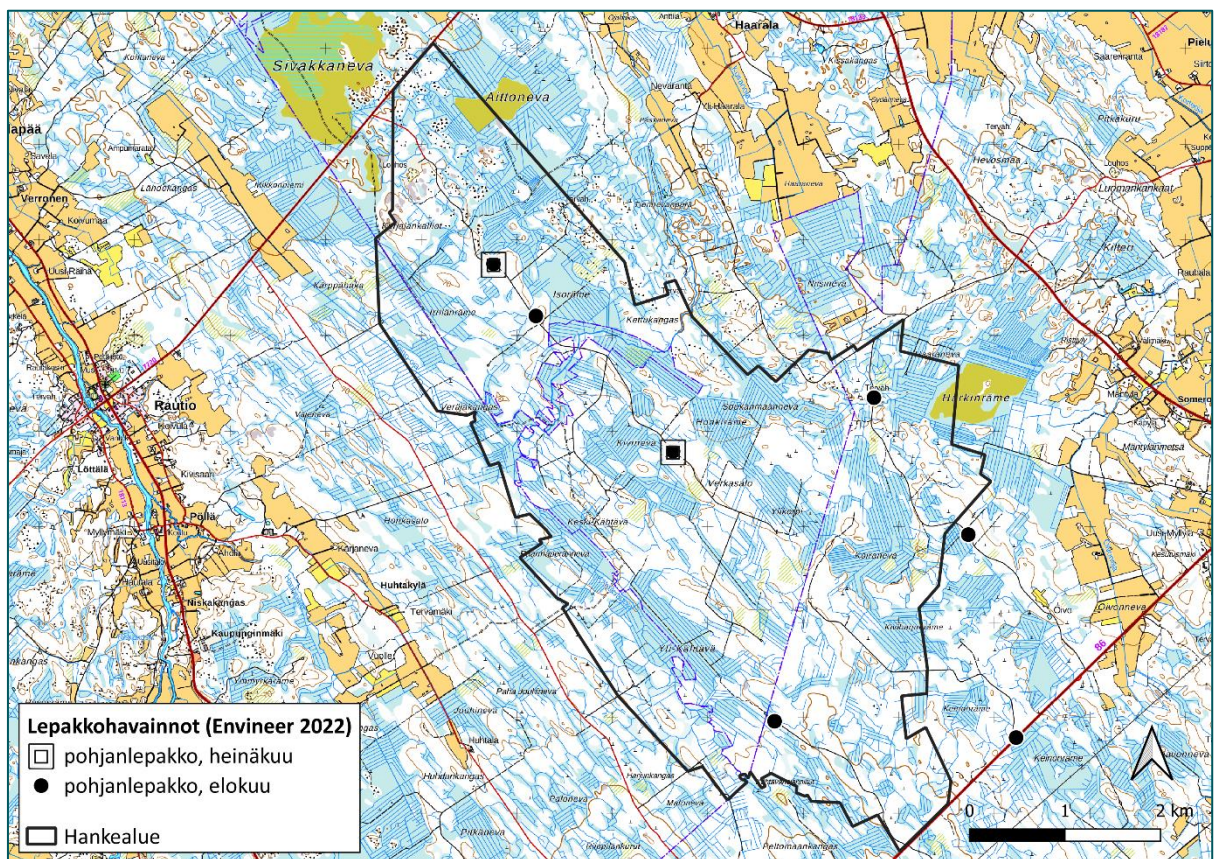
Vesisiippa on pohjanlepakon jälkeen maamme yleisin lepakkolaji, ja sen levinneisyys ulottuu eteläisestä Suomesta noin Napapiirin seudulle saakka. Pohjoisempaa laji on kuitenkin selvästi harvalukuisempi kuin Etelä- ja Keski-Suomessa. Vesisiippa on riippuvainen vesistöistä, koska se saalistaa

23.10.2023

tyypillisesti matalalla järven tai muun vesistön pinnassa lentäen, ja saalistuspaikkoina se suosii etenkin virtaavia vesistöjä. Satunnaisemmin se voi saalistaa myös vesistöjen rantametsissä tai pihapiireissä.

Paikallispopulaatiot hankealueella

Verkasalon tuulivoimapuiston hankealueella havaittiin vuoden 2022 lepakkoselvityksissä ainoastaan pohjanlepakkoa. Havainnot tehtiin hankealueen metsäteiden varsilta, jotka ovat lajille tyypillistä ruokailuympäristöä. Heinäkuun kartoituskäynnillä havaittiin kaksi eri pohjanlepakkoyksilöä. Elokuun kartoituskäynnillä havaittiin neljä yksilöä ja yksi hankealueen ulkopuolella (Kuva 40). Hankealueen kangasmetsät ovat sekapuustoisia, pääosin mäntyvaltaisia, iältään nuoria ja varttuneita, keskimäärin 40–60-vuotiaita kasvatusmetsiä, jotka eivät ole elinympäristövaatimuksiltaan vaateliaammille lepakkolajeille (mm. viiksisiippalajit) erityisen hyvin soveltuvia elinympäristöjä. Havaintojen vähäisyyden ja alueelle tyypillisten elinympäristöjen perusteella hankealueelle ei arvioida sijoittuvan lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Alueella ei ole myöskään lepakoiden talvehtimispaikoiksi soveltuvia kohteita, kuten kivikoita tai kallioita, joiden halkeamissa lepakot voisivat talvehtia.



Kuva 40. Hankealueella vuonna 2022 havaitut lepakot.

23.10.2023

Lepakoiden muutto

Suomen etelä- ja länsiosissa lepakoiden muuttoväylien on todettu keskittyvän pääasiassa meren rannikkoalueelle, ja useimmissa tapauksissa hyvin tiukasti rantaviivan läheisyyteen. Sisämaassa lepakoiden muutto voi lintujen tapaan seuralla erilaisia johtolinjoja kuten muuttosuuntaan sijoittuvien jokien tai suurten järvien rantoja. Hankealueen läheisyyteen ei sijoitu tällaisia johtolinjoja. Muuttavista lepakkolajeista pikkulepakosta ja isolepakosta on satunnaisia havaintoja rannikkoalueelta mm. Kalajoen korkeudelta, mutta niiden esiintyminen hankealueen ympäristössä arvioidaan melko epätodennäköiseksi ja erittäin satunnaiseksi. Myös pohjanlepakko siirtyy talvehtimisalueilleen lyhyitä matkoja, vaikka niitä saattaa myös talvehtia seudulla. Verkasalon tuulivoimapuiston hankealueen maantieteellisen sijainnin, muuttavien lepakkolajien yleisten esiintymisalueiden ja hankealueen maaston ominaispiirteiden perusteella alueen kautta tapahtuva lepakoiden muutto arvioidaan enintään satunnaiseksi ja määrältään hyvin vähäiseksi.

6.2.2 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 metsäojissa. 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 sähkönsiirtoreiteiltä ei ollut aikaisempia havaintotietoja viitasammakosta (Suomen Lajitietokeskus 9/2023), eikä lajia havaittu luontoselvityksissä. Viitasammakolle potentiaalista elinympäristöä on hankealueella varsin vähän. Soveliaat alueet on rajattu luontokohteiksi suoluontokohteina. Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä ei havaittu viitasammakon lisääntymispaikoiksi soveltuvia elinympäristöjä (Kinnunen 2022). Viitasammakkoa voi esiintyä alueen ojissa. Lisääntymismenestys on kuitenkin epävarmaa, sillä ojat saattavat kuivua poikastuotannon kannalta liian varhain keväällä.

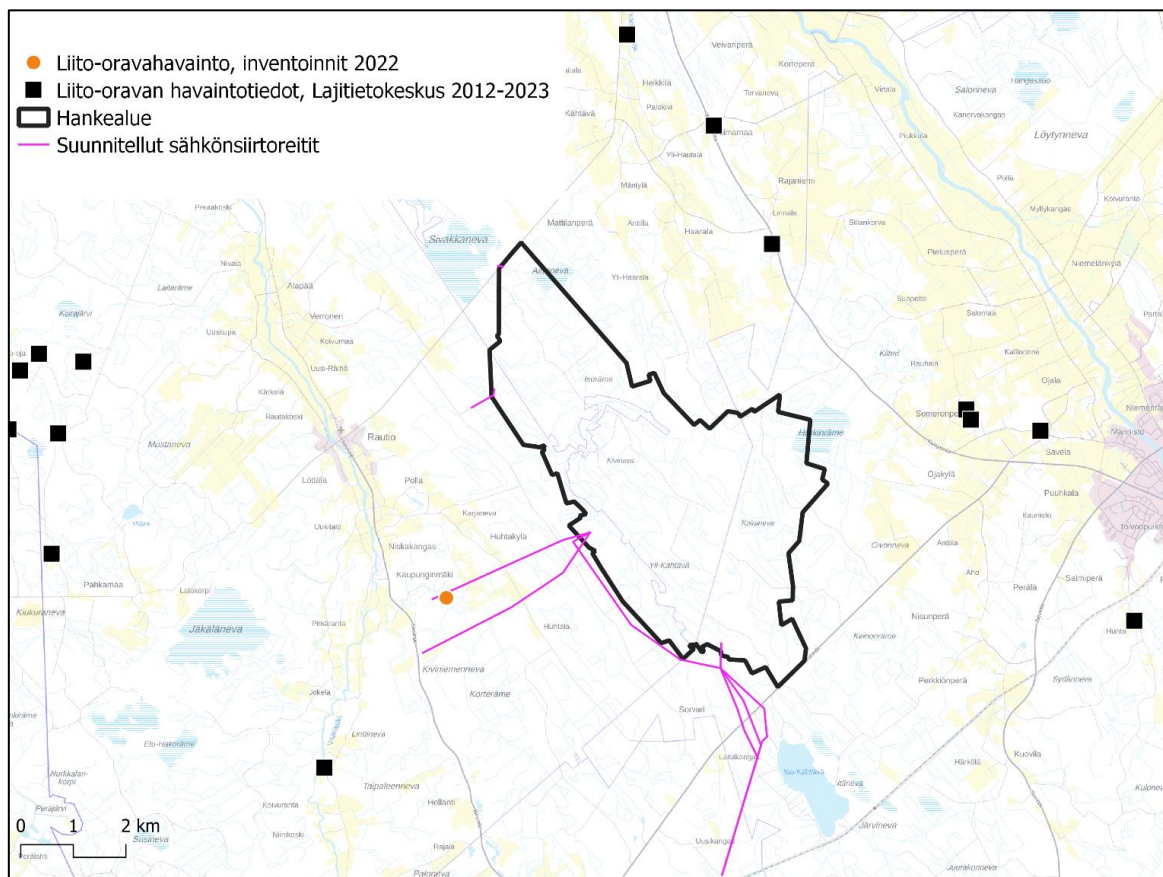
6.2.3 Liito-orava

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). Seudullisesti tarkasteltuna alueen liito-oravakanta on alhainen, ja liito-oravan esiintyminen painottuu vesistöjen läheisyyteen virtavesien rantametsiin (mm. Kalajoki, Vääräjoki, Kähtävänoja, Iso-oja) sekä kasvillisuudeltaan rehevämpiin, kuusivaltaisiin metsiin (Suomen Lajitietokeskus 9/2023). Liito-oravan tyypillistä elinympäristöä ovat iäkkäät kuusivaltaiset sekametsät, joissa on myös järeitä kuusia ja lehtipuita (erityisesti haapa ja

23.10.2023

leppä) sekä pesäpaikoiksi soveltuvia kolopuita. Laji saattaa paikoin liikkua myös koivu- ja mäntyvaltaisissa sekä nuoremmissa metsissä, mikäli siellä esiintyy järeitä kuusia ja haapoja. Ravintonaan se käyttää lehtipuiden lehtiä ja norkkoja. Liito-oravan pesä on yleensä kolopuissa, risupesissä ja pöntöissä, joskus myös rakennuksissa. Liito-oravauroksen elinpiirin laajuus on noin 60 hehtaaria ja naaraan noin 8 hehtaaria. Se käyttää liikkumiseen mielellään suojaista, yli 10 metriä korkeaa puustoa. Liito-oravauroksen elinpiirin laajuus on noin 60 hehtaaria ja naaraan noin 8 hehtaaria. Se käyttää liikkumiseen mielellään suojaista, yli 10 metriä korkeaa puustoa. Liito-oravan esiintyminen on helpoimmin todettavissa keväällä lajin elinalueelta, erityisesti pesä- ja ruokailupuiden juurelta löytyvien papanoiden perusteella.

Liito-oravan esiintymisestä hankealueella tai suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei ollut aiempia havaintotietoja Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa (Suomen Lajitietokeskus 9/2023). Lähimmät tiedossa olevat havaintotiedot (kuva 41) ovat noin kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueesta itään (Someronperä-Savela), 2,8-5,3 kilometriä hankealueesta pohjoiseen ja koilliseen (Kähtävänoja-Kiimamaa-Linnala) sekä yli seitsemän kilometriä hankealueesta länteen (Suomen Lajitietokeskus 9/2023). Suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä lähimmät havaintotiedot liito-oravasta ovat Vääräjoen varrelta noin kolmen kilometrin etäisyydellä reittivaihtoehdosta SVEB2 ja 6,5 kilometriä hankealueesta lounaaseen.



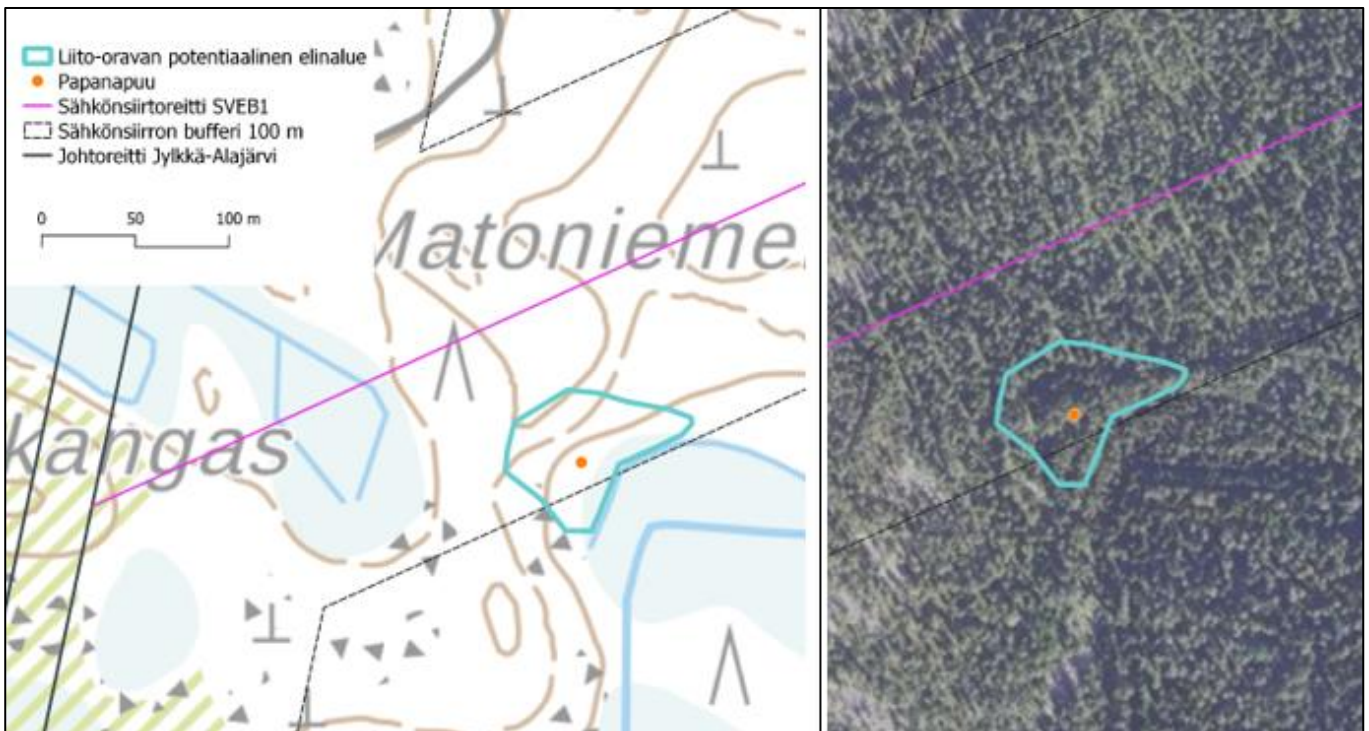
Kuva 41. Maastaselvityksissä 2022 tehtyt liito-oravahavainnot sekä selvitysaluetta lähimmät aiemmat havaintotiedot lajista (Suomen Lajitietokeskus 9/2023).

23.10.2023

Liito-oravan esiintymistä hankealueella kartoitettiin keväällä 2022 tehdyssä liito-oravainventoinnissa. Lajin potentiaalsiin elinympäristöihin kiinnitettiin huomiota myös kevään linnustaselvitysten yhteydessä sekä kasvillisuus selvitysten aikana. Maastonselvityksissä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä hankealueella. Liito-oravan elinympäristöiksi soveltuvia varttuneita, lehtipuustoa sisältäviä kuusimetsiä on lähinnä hankealueen keskiosassa Sauvolanrämeeen ympäristössä. Hankealueen vanhemmissa kuusimetsissä lehtipuuta on vain vähän eikä liito-oravan pesäpaikkoina tärkeitä kolopuita juurikaan ole.

Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä liito-oravasta tehtiin yksi papanahavainto Matokankaan alueelta sähkönsiirtoreittivaihtoehdon SVEB1 läheisyydestä reitin länsipäästä (Kinnunen 2022). Todettu papanapuun sijaitsee suunnitellusta voimajohdosta noin 90 metriä etelään, jossa on puustoltaan varttuneita ja uudistuskypsiä kuusivaltaisia metsiä. Havaintopaikkaa ympäröivä potentiaalinen liito-oravametsä ulottuu noin 50 metrin päähän linjauksesta. Liito-oravan elinympäristöksi soveltuvan alueen pinta-ala on noin 0,45 ha. Elinaluerajaus on tehty puuston rakenteen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella, sillä elokuun myöhäisen havaintojankohdan vuoksi havainnot (papanapuut) jäivät vähäisiksi. Yksittäinen papanapuu havainto viittaa lajin oleskeluun ja liikkumiseen alueella.

Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä on todettu useita liito-oravalle potentiaalisia elinympäristöjä (Kinnunen 2022). Toteutettavaksi valitulta reitiltä suositellaan selvittämään liito-oravan esiintyminen ennen jatkosuunnittelua. Luontokohteiden arvoluokituksessa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit kuuluvat luokkaan 1, lainsäädännöllä turvatut kohteet.



Kuva 42. Liito-oravan esiintyminen sähkönsiirtoreitillä SVEB1. Lajista tehtiin havainto Matonienkankaalta suunnitellun johtoreitin eteläpuolelta.

23.10.2023

6.2.4 Saukko

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

Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole talvella sulana pysyviä virtavesiä, eikä alueella siten ole potentiaalisesti merkittäviä saukon lisääntymispaikkoja. Kähtävänoja on saukon vakiintunut elinympäristö, ja lajista on tehty satunnaisia havaintoja useiden vuosien ajan (metsästysseurojen haastattelut 2023). Saukko voi satunnaisesti liikkua hankealueella tai hankealueen kautta esimerkiksi puroja sekä isompia metsä- ja suo-ojia pitkin siirtyessään vesistöstä toiseen.

Laajemmalle seudulle hankealueen ympäristöön sijoittuu enemmän saukolle tyypillistä elinympäristöä. Hankealueesta pohjoiseen sijoittuva Kalajoki on saukon elinpiiriä ja toimii lajin merkittävänä kulku-yhteytenä (Suomen Lajitietokeskus 9/2023). Hankealueen halki virtaava Kähtävänoja laskee Kalajokeen. Hankealueesta länteen sijoittuvan Vääräjoen varrelta todettiin sähkönsiirtoreittien luontoselvityksessä saukon jälkiä ja jätöksiä (Kinnunen 2022). Suunnitellut sähkönsiirtoreitit eivät ylitä Vääräjokea.

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 uhanalaisiksi (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 ihmistoiminnankin alaisia elinympäristöjä. Verkasalon hankealue sijaitsee näiden suurpetojen levinneisyysalueella. Hankealue saattaa olla osa niiden reviiriä tai eläimet voivat liikkua alueella satunnaisemmin etsiessään uusia elinalueita. Kaikista edellä mainituista lajeista tehdään vuosittain näkö- ja jälkihavaintoja (metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilöiden haastattelut 2023).

Verkasalon hankealue on osa karhujen ja ilvesten reviiriä. Molemmista lajeista on havaintoja hankealueelta ja sen läheisyydestä. Alueen karhukanta on elinvoimainen (metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilöiden haastattelut 2023). Alueella arvioidaan elävän 2-3 karhuyksilöä. Viimeisen kolmen vuoden ajalta on havaintoja kahdesta eri karhupentueesta hankealueella. Hankealueen tuntumassa on tiedossa oleva talvipesä. Karhu todennäköisesti myös talvehtii hankealueella.

Alueen ilveskanta on erittäin runsas, ja alueella arvioidaan elävän viisi yksilöä (metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilöiden haastattelut 2023). Hankealueelta ei ole tiedossa lajin lisääntymispaikkoja. Pentuehavaintoja on tehty hankealueen lähistöllä (Luonnonvarakeskus 2023). Ahma liikkuu hankealueella satunnaisesti ravinnon perässä. Havaintoja on tehty viidestä yksilöstä (metsästysseurojen

23.10.2023

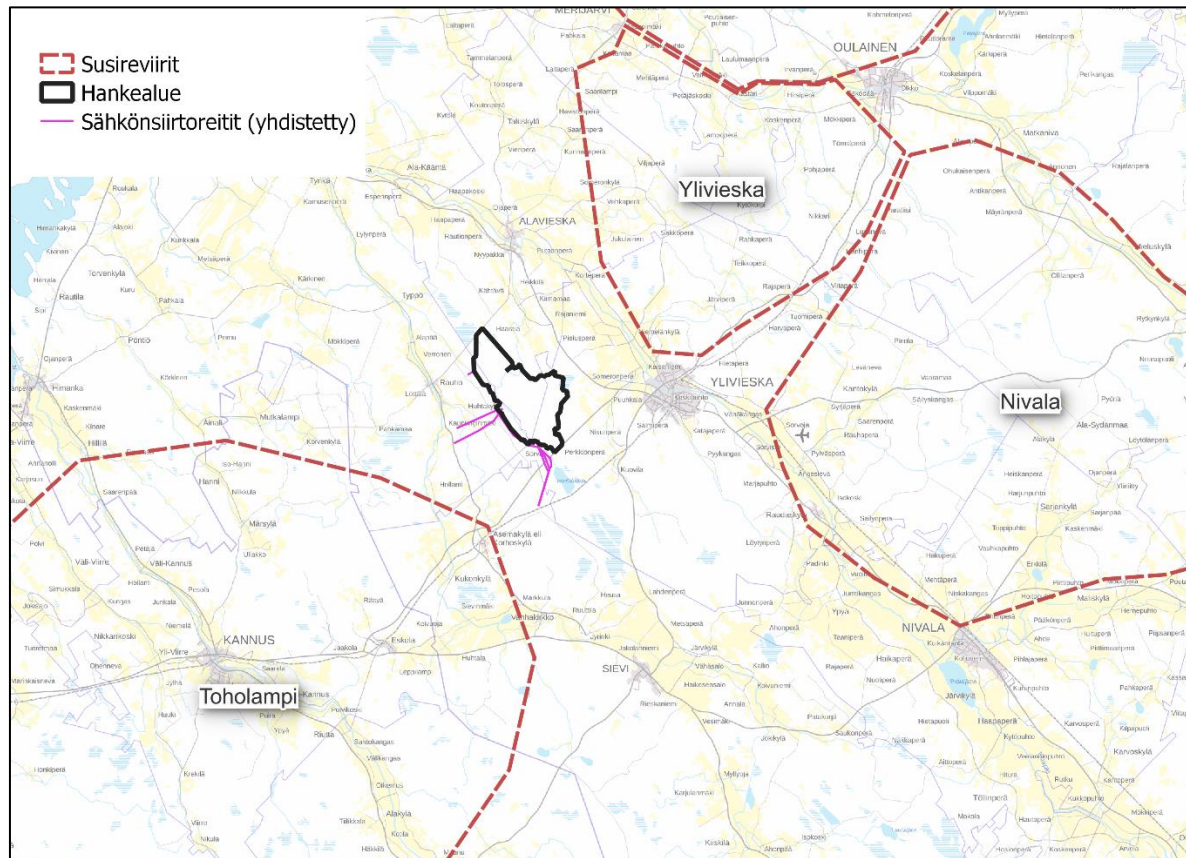
ja suurpetoyhdyshenkilöiden haastattelut 2023). Vaikka ahma siis selvästi esiintyy alueella, sen ei arvioida kuuluvan lajin keskeisimpiin elinympäristöihin.

Susia liikkuu hankealueella satunnaisesti. Verkasalon hankealueella ei ole vakiintunutta susireviiriä. Hankealue sijoittuu kolmen määritellyn susireviirin väliin (Toholampi, Ylivieska ja Nivala) (Heikkinen ym. 2023) (kuva 43). Susien elinpiirit ovat yleensä hyvin laajoja ja niihin kuuluu monenlaisia metsä- ja suoalueita. Lähimmät Toholammin ja Ylivieskan määritellyt susireviirit sijoittuvat noin kuuden kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Toholammin reviiri sijaitsee hankealueesta lounaaseen. Reviiristatuksen mukaan kyseessä on lauma, jonka käyttämän reviirin kooksi on määritelty 1705 km² laajuinen alue. Reviiri on vakiintunut ja sijainnut usean vuoden ajan samoilla alueilla. Ylivieskan reviiri sijaitsee hankealueesta koilliseen. Reviiristatuksen mukaan kyseessä on lauma, jonka käyttämän reviirin kooksi on määritelty 315 km² laajuinen alue. Kyseessä on uusi lauma, jonka reviiri on määritetty ensimmäisen kerran vuonna 2022. Nivalan reviiri sijoittuu noin 13 kilometriä hankealueesta itään. Reviiristatuksen mukaan kyseessä on pari, jonka reviirin kooksi on määritelty 795 km².

Aiemmin (Heikkinen ym. 2021, Heikkinen ym. 2022) hankealueen luoteisosa sijoittui Kalajoen määritellylle susireviirille, johon 2020–2021 tulkittujen reviirirajojen mukaan noin 40 % hankealueesta sijoittui reviirille (Heikkinen ym. 2022). Kalajoen reviiri ei sisälly uusimpaan susireviiritulkintaan (Heikkinen ym. 2023).

Sähkönsiirtoreittien maastoinventoinneissa suden jätökset todettiin Peltomaankankaan alueelta, noin 400 m hankealueen etelärajasta. Aluetta halkovat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot A1, A2 ja A3. Viimeisimmät yksittäiset susihavainnot on tehty hankealueen eteläosista (Luonnonvarakeskus 2023). Havainnot koskevat todennäköisesti Toholammin reviirin yksilöitä.

23.10.2023

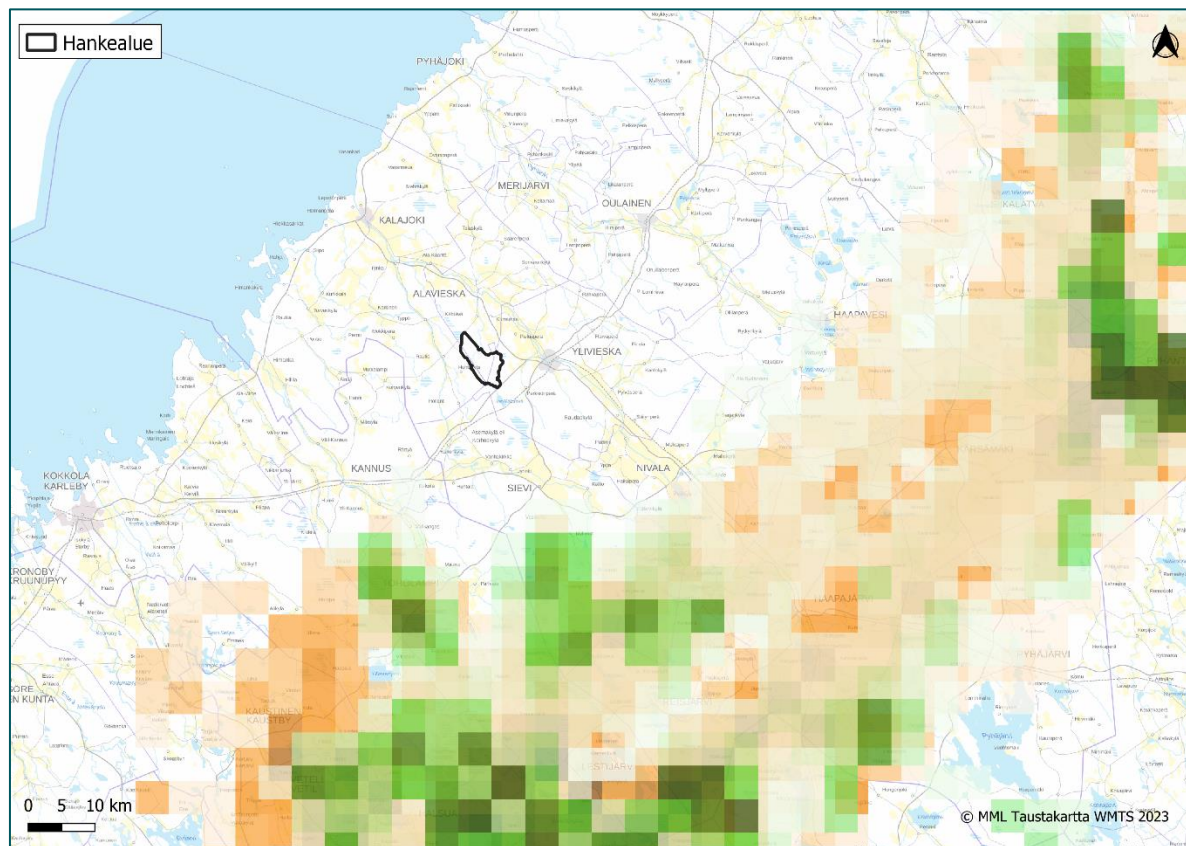


Kuva 43. Susireviirien (Toholampi, Ylivieska ja Nivala) sijoittuminen suhteessa Verkasalon hankkeeseen (Heikkinen ym. 2023).

6.2.6 Metsäpeura

Metsäpeura ei ole luontodirektiivin liitteen IV(a) tarkoittama tiukkaa suojelua vaativa laji, mutta se on kuitenkin silmälläpidettävä (NT) ja listattu luontodirektiivin liitteeseen II, minkä vuoksi sen suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi on perustettu Natura-alueita, ja lajin suojelusta on huolehdittava myös niiden ulkopuolella. Verkasalon tuulivoimapuiston hankealue ei kuulu Suomenselän metsäpeuran nykyiseen päälevinneisyysalueeseen, vaan sijoittuu yli kahdenkymmenen kilometrin etäisyydelle esimerkiksi lajin vasomiskauden pääelinalueista. Metsäpeurat myös vaeltavat esiintymisalueellaan kesä- ja talvilaidunalueidensa välillä. Luonnonavarakeskuksen GPS-pantapeura-aineiston perusteella lähimmät vaellusreitit sijoittuvat noin 25 kilometriä hankealueelta kaakkoon (kuva 44). Suomenselän metsäpeurapopulaation tämänhetkiset päätalvehtimisalueet sijoittuvat Lapajärven ympäristöön, useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

23.10.2023



Kuva 44. Metsäpeuran kesäelinympäristöjen vihreä rasteri) ja vaelluskauden (oranssi rasteri) esiintymisen Luonnonvarakeskuksen GPS-pantapeura-aineiston perusteella (Luonnonvarakeskus 2023). Rasteriaineistossa värin tummuus kuvaa pannoitetuista metsäpeuroista tehtyjen GPS-paikannusten määrää 5x5 km ruudulla; mitä tummempi väri, sitä enemmän paikannuksia.

6.3 Muu huomionarvoinen lajisto

Huomionarvoisista hyönteislajeista suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä SVEB2 on tavattu valtakunnallisesti silmälläpidettävät (NT) perhoslajit sinetuikeko ja pajuhiilikoi (Suomen Lajitietokeskus 9/2023). Havainnot on tehty sähkönsiirtoreittien luontoselvityksen maastoinventoinneissa (3.8.2022 /Juha Kinnunen).

Sinetuikerei (*Choreutis diana*) elää lämpimissä ja kuivahkoissa koivikoissa. Toukka elää koivulla, aikuisen käy mm. pietaryrtin kukilla. Lajista tehtiin useita havaintoja sähkönsiirtoreitin keskiosassa metsäpolun varrella, noin 70 metriä johtoreitistä etelään.

Pajuhiilikoin (*Anacamptis temerella*) tyypillisiä elinympäristöjä ovat kosteat niityt, rannat ja metsänreunat. Laji elää kesäkuussa kiiltopajulla, raidalla, pohjanpajulla ja hanhenpajulla. Lajin havaintopaikka on Sievintien reunasta, voimajohdon alta, suunnitellun sähkönsiirtoreitin lounaispäästä.

23.10.2023

7 EKOLOGINEN VERKOSTO

Verkasalon hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvityksessä (2021) tunnistetun Reisjärvi-Himanka -ekologisen yhteyden alueelle (Kuva 45). Alue sijoittuu Kalajoen ja Kalajokeen laskevan Vääräjoen väliselle selänteelle ja karulle vedenjakajalle. Alueen entiset suoaltaat on tehokkaasti ojitettu ja kuivatettu suometsiksi. Matalat moreenimaat ovat nuorien talousmetsien alueita, joten luontoarvot alueella ovat niukkoja.

Reisjärvi-Himanka ekologista yhteyttä kuvataan selvityksessä seuraavasti:

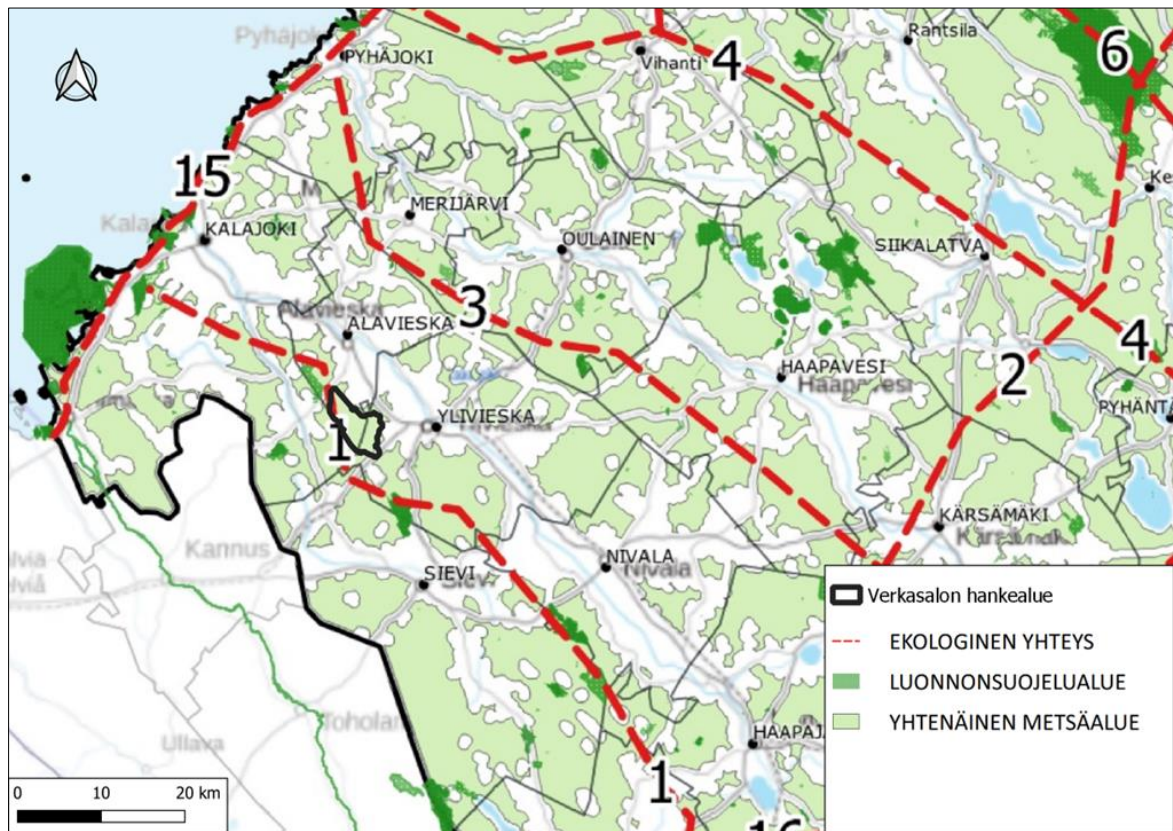
"Yhteys sijoittuu maakunnan eteläosaan ja se saa alkunsa Keski-Suomen maakunnan rajalta Etelä-Sydanmaan Natura-alueen eteläosasta ja sijoittuu koko matkallaan Kalajoen eteläpuolelle. Yhteys yhdistää toisiinsa maakunnan eteläreunan harvalukuiset Natura-alueet Pitkänevan, Rimpineva-Linttinevan, Iso Mällineva – Pieni Mällinevan ja Siiponjoen, ja noudattaa hirvieläinten vakiintuneita tienlytyspaikkoja. Ekologinen yhteys yhtyy rannikon suuntaiseen yhteyteen, joka on osoitettu 2. vaihemaakuntakaavassa."

Verkasalon hankealue sijoittuu siis jokilaaksojen väliselle selänteelle, jolla on yleensä merkitystä metsäseutuja suosivan lajiston kulkuyhteytenä. Ekologisia yhteyksiä tarkastellessa erityisen tärkeässä asemassa ovat hankealueen pohjoispuolisen Sivakkanevan (soidensuojelun täydennysehdotuskohde) sekä kaakkoispuolelle sijoittuvan Iso Mällineva–Pieni Mällinevan Natura-alueen väliset yhteydet sekä pienet virtavedet, jotka lisäävät paikallisesti talousmetsien arvoa.

Nykyisellään alueen talousmetsäkuviot riittävät ylläpitämään pääosin puustoista metsäseutua. Sivakkanevan eteläosan, Aittonevan ja Härkinrämeen lisäksi kaikki pienemmät suoluontokohteet osaltaan tukevat yleisen lajiston ja rämeisten elinympäristöjen elinolosuhteita.

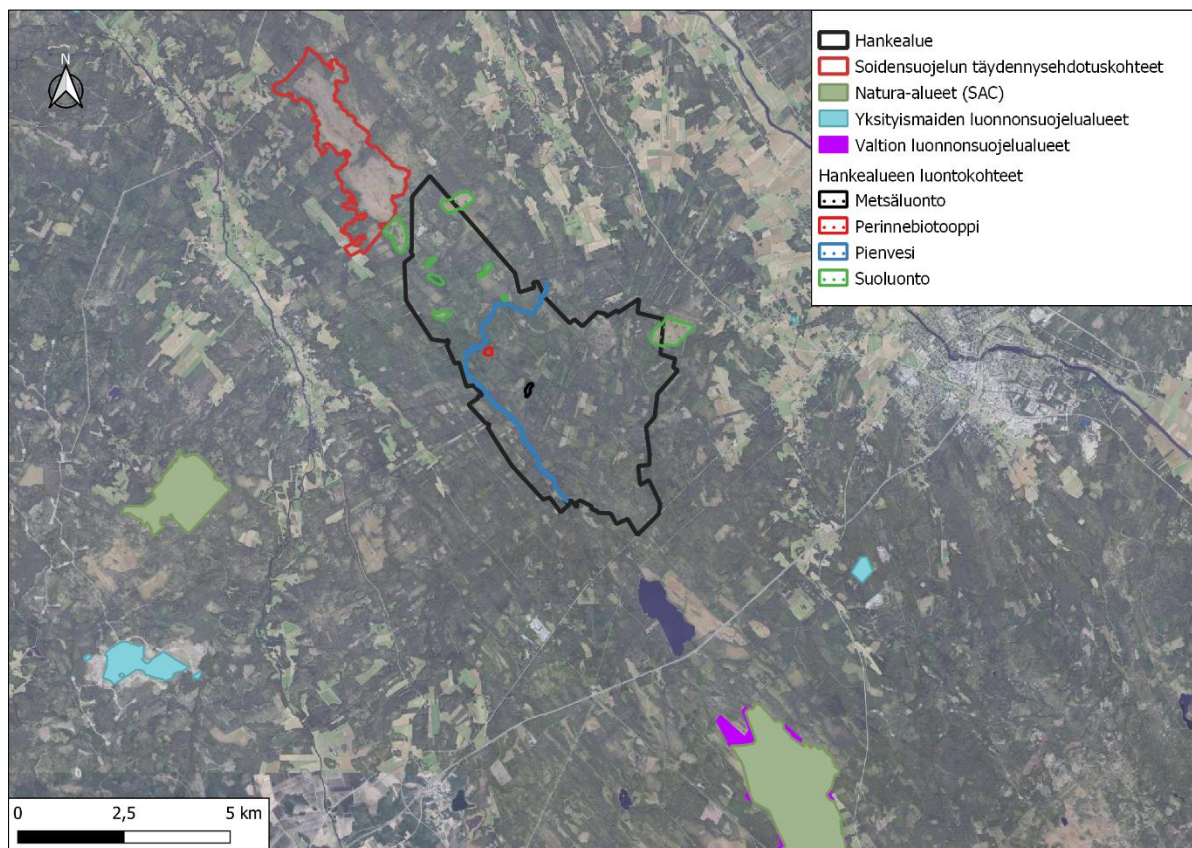
Kähtävänojan varrelle rajattiin huomioitava luontokohderajaus; monimuotoisuutta tukeva kohde, jonka tarkoituksena on toimia myös (tosin kapeana) ekologisen yhteytenä. Kähtävänojan rajauksen pohjoisosissa on luontokohteen 5 lisäksi koko alueen liito-oravapotentiaalisin elinympäristö. Laji on indikaattori useille muille kolopuilla ja monimuotoista puustoa vaativille lajeille. Kuvassa 46 näkyvät hankealueen lähimmät suojelualueet sekä hankkeen inventoinneissa tunnistetut arvokkaat luontokohteet, joiden välille ekologiset yhteydet muodostuvat maakunnallista tasoa pienemmässä mitta-kaavassa.

23.10.2023



Kuva 45. Verkasalon hankealue sijoitettuna Pohjois-Pohjanmaan viherrakenne- ja ekosysteemi-palveluselvityksen (2021) ekologisia yhteyksiä kuvaavalle kartalle.

23.10.2023



Kuva 46. Hankealueen ympärillä sijaitsee pinta-alaltaan laajempia suojelualueita, joita voidaan kutsua luonnon ydinalueiksi. Hankealueelta tunnistetut luontokohteet sekä yhtenäiset metsäalueet tukevat ekologisia yhteyksiä näiden ydinalueiden välillä.

8 YHTEENVETO ALUEEN LUONTOARVOISTA

Verkasalon hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita, valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita eikä luonnonsuojelualueita. Lähin Natura-alue, **Iso Mällinneva-Pieni Mällinneva (FI1100009, SAC)**, sijoittuu noin 5,3 km lähimmistä voimaloista (VE1 ja VE2) kaakkoon. Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi. Kohde kuuluu myös **Iso Mällinneva-Pieni Mällinneva soidensuojeluohjelmaan (SSO110355)** ja alue on valtionmaiden suojelualuetta, **Mällinnevan luonnonsuojelualue (ESA302785)**.

Lähin luonnonsuojelualue on **Sivakkanevan soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde** 700 metrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista (VE1 ja VE2) luoteeseen.

Hankealue sijaitsee vedenjakajalla, mikä näkyy kasvillisuuden karuutena ja soiden runsautena. Hankealueella ja suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä vaihtelevat kangasmaat, ojitetut suot sekä pienialaiset luonnontilaisen kaltaiset suot, virtavedet ja peltomaat. Hankealue on lähes kauttaaltaan metsämaata. Metsien rakenteessa näkyvät maanomistulosot. Etenkin hankealueen keskiosissa on tyypillisesti kapeita, lounaasta koilliseen suuntautuneita kaistaleita, joiden puuston rakenne ja ikä

23.10.2023

vaihtelevat pienellä alalla metsänhoitotoimista riippuen. Alueella vallitsevat kuivahkojen kankaiden mäntyvaltaiset talousmetsät sekä puolukkaturvekankaiden metsät. Lisäksi pienialaisemmin esiintyy tuoreita mänty- ja kuusikankaita. Kalliometsien karukkokankaita on lähinnä hankealueen pohjoisosassa mm. Kurjalankallion alueella, jossa on paikoin kalliopaljastumia. Rehevämmät metsätyypit sijaitsevat hankealueen keski- ja lounaisosissa Kähtävänojan lähialueilla. Kasvillisuudeltaan kulttuuri-vaikutteista lehtoa on Kähtävänojasta itään Jussilan ympäristössä, jossa on edustavaa perinnebiotooppia.

Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä on laajalti ojitettuja turvekankaita. Ojittamattomat suot ovat valtaosin rämeitä, vallitsevina suotyyppinä ovat isovarpurämeet ja nevarämeet. Hankealueen edustavimpia ja laajimpia suoluontokohteita ovat Aittoneva ja Härkinräme. Aittonevalla on rahkarämekeidasta, olla esiintyy pieniä nevaosia. Härkinrämeellä on välipintaisen aapasuon ja keidassuon piirteitä. Pienillä puustoisilla soilla on merkitystä myös riistalajiston elinympäristöinä.

Metsä- ja suoympäristöjen lisäksi hankealueella luonnontilaltaan muuttunut pieni virtavesi, Kähtävänoja. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVEA2 ja SVEA3 ylittävät Kähtävänojan hankealueen eteläpuolella. Lisäksi sähkönsiirtovaihtoehdot SVEB2 ylittää peratun Hanhipuron. Kaikki uomat ovat nykyisin perattuja ja pääosin metsäoimia. Hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei esiinny järviä, lampia, luonnontilaisia virtavesiä tai lähteisiä ympäristöjä. Hankealueen koillisosassa on ojitusten ympäröimä, kausikostea Koiralampi.

Hankealueelta tai suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä ei todettu uhanalaisia tai luonnonsuojelulain mukaisia suojeltuja luontotyyppiejä (LSL 64 ja 65 §) eikä vesilain (VL 2 luku 11 §) suojeltuja luontotyyppiejä. Hankealueen **luontoarvot** ovat suoluontokohteissa, virtaveden lähiympäristöissä, puustoltaan ja luontotyypeiltään edustavissa kangasmetsäkuvioissa sekä perinnebiotooppikohteessa, joiden arvoa lisäävät uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen ja usean kohteen osalta huomionarvoinen linnusto. Kähtävänojalla on lisäksi merkitys ekologisenä yhteytenä. Verkasalon hankealueelta on rajattu 12 erityyppistä luontokohdetta, joiden perusteena on luontotyyppien uhanalaisuus tai paikallisen ja seudullisen monimuotoisuuden turvaaminen. Pääosa kohteista on arvoluokissa 3 ja 4, monimuotoisuutta turvaavat ja monimuotoisuutta tukevat kohteet. Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä ei ole tiedossa eikä todettu luonnonarvokohteita.

Hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä ei havaittu eikä ollut lähtötiedoissa havaintotietoja valtakunnallisesti uhanalaisten tai luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymistä (Suomen Lajitietokeskus 9/2023). **Huomionarvoisen lajiston** osalta hankealueelta todettiin kaksi rauhoitetun valkolehdon kasvupaikkaa. Sähkönsiirtoreitiltä SVEA2 on tiedossa valtakunnallisesti silmälläpidettävän (NT) ahokissankäpälän kasvupaikka Kokkolantien piennaralueelta (Suomen Lajitietokeskus 9/2023).

Hankealueen **pesimälinnusto** on valtaosin talousmetsille ja soille tyypillistä, yleistä lajistoa, mutta hankealueella esiintyy kohtuullisesti myös suojelunarvoisia lintulajeja. Alueen linnustolliset arvot sijoittuvat pääasiassa rajavyöhykkeen soille, sekä iäkkäämpiin metsäkuviioihin, jotka on otettu huomioon hankkeessa ja tuulivoimaloiden sijoittelussa. Linnuston kannalta arvokkaimmat kohteet on arvoitettu arvokkaiksi luontokohteiksi kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnissa. Hankealueelta paikannettiin yksi metson merkittävä soidinalue, joka on otettu huomioon hankkeen suunnittelussa.

Hankealueella ei ole tiedossa olevia suurten petolintujen pesäpaikkoja. Hankealueella havaittiin hiirihaukapoikue, mutta varsinaista pesäpaikkaa ei selvityksissä havaittu. Havainto tapahtui kuitenkin suhteellisen

23.10.2023

keskellä hankealuetta, joten lajin tulkittiin pesineen hankealueella. Myös mehiläishaukasta tehtiin useita havaintoja, mutta pesäpaikkaa ei onnistuttu paikantamaan.

Muuttolinnuston osalta hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan sisämaahan, suhteellisen etäälle useimmista päämuuttoreiteistä. Hankealueen kautta kulkee ainoastaan kurjen kevätmuuttoreitti. Myös syysmuuttoreitti kulkee suhteellisen läheltä hankealuetta, joten tuulista ja muista sääolosuhteista riippuen myös syysmuutto voi olla joinakin vuosina voimakasta. Hankelaueesta koilliseen noin 4,4 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Niemelänkylän Peltoaukeat-MAALI-alue, joka saattaa ohjata muuttoa myös hankealueen suuntaan. Muuten hankealueen lähiympäristöön ei sijoitu merkittäviä lintujen muuton aikaisia tärkeitä lepäily- ja ruokailualueita. Alueella sijaitsee kuitenkin runsaasti pieniä peltoaukeita ja soita, jotka voivat toimia muuttolinnuston levähdysalueina.

Hankealueen **muu eläimistö** on pääosin tavallista metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa. Näihin lajeihin lukeutuvat metsä- ja suoalueilla tyypilliset nisäkkäät kuten metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäksälajit. Hankealueella havaittiin paljon hirtien jälkiä ja merkkejä niiden liikkumisesta alueella. Alueella on talvehtivaa hirttikantaa. Muista hirvieläimistä seudulla tavataan säännöllisesti metsäkaurista ja valkohäntäkaurista. Haitallisista vieraslajeista alueen eläimistöön kuuluvat mm. supikoira ja villisika.

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 §). Seudullisesti alueella tähän lajistoon lukeutuvat mm. viitasammakko, saukko, lepakot ja kaikki suurpetomme alueella myös esiintyvää ahmaa lukuun ottamatta. Luontoselvitysten maastokartoituksissa EU:n luontodirektiivin lajeista havaintoja tehtiin lepakoista, liito-oravasta ja suurpedoista. Hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä ei ollut aikaisempia havaintotietoja **viitasammakosta** eikä lajista tehty havaintoja luontoselvityksissä. Viitasammakolle potentiaalista elinympäristöä on vain vähän.

Lepakkokartoituksessa hankealueella havaittiin ainoastaan pohjanlepakkoa. Havainnot tehtiin hankealueen metsäteiden varsilta, jotka ovat lajille tyypillistä ruokailuympäristöä. Hankealueelle ei arvioida sijoittuvan lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Alueella ei ole myöskään lepakoiden talvehtimispaikoiksi soveltuvia kohteita.

Liito-oravan esiintymisestä ei ollut aiempia havaintotietoja hankealueelta tai sähkönsiirtoreiteiltä. Lajin esiintymisestä ei tehty havaintoja hankealueelta. Suunnitellun sähkönsiirtoreitin SVEB1 läheisyydestä löydettiin merkkejä liito-oravan esiintymisestä sähkönsiirron länsiosasta Matoniemenkan-kaan alueelta. Yksittäinen papanapuu havainto viittaa lajin oleskeluun ja liikkumiseen alueella, mutta myöhäisestä havaintoajankohdasta johtuen varmoja päätelmiä alueen merkityksestä lajille ei voida tehdä. Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä on todettu useita liito-oravalle potentiaalisia elinympäristöjä

Selvitysalueella on saukon liikkumiseen sopivia virtavesiä. **Saukko** kuuluu Kähtävänojan eläimistöön. Saukko liikkuu satunnaisesti hankealueen kautta esimerkiksi puroja sekä isompia metsä- ja suo-ojia pitkin siirtyessään vesistöstä toiselle.

Kaikki **suurpedot**, susi, karhu, ilves ja ahma kuuluvat hankealueen eläimistöön. Alueella on elinvoimainen karhu- ja ilveskanta, ja Verkasalo on osa näiden lajien reviiriä. Karhu todennäköisesti lisääntyy ja myös talvehtii hankealueella. Susia liikkuu hankealueella satunnaisesti. Verkasalon hankealue ei

23.10.2023

sijoitu määritellylle susireviirille. Lähimmät susireviirit ovat hankealueesta lounaaseen sijoittuva To-holammin reviiri ja hankealueesta koilliseen sijoittuva Ylivieskan reviiri.

Verkasalon hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvityk-sessä (2021) tunnistetun kaakko-luode -suuntaisen Reisjärvi-Himanka -**ekologisen yhteyden** alueelle. Erityisen tärkeässä ovat hankealueen pohjoispuolisen Sivakkanevan (soidensuojelun täydennysehdo-tuskohde) sekä kaakkoispuolelle sijoittuvan Iso Mällineva–Pieni Mällinevan Natura-alueen väliset yh-teydet sekä pienet virtavedet, kuten hankealueellakin virtaava Kähtävänoja, jotka lisäävät paikallisia ekologisia yhteyksiä.

9 LÄHTEET

- Faunatica Oy. 2022: Verkasalon (Kalajoki, Sievi, Ylivieska) tuulipuiston voimalinjavaihtoehtojen luontoselvitykset 2022. Faunatican raportteja 103/2022.
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Saari, V. & Salonen, V. 2015: Sata suotyyppiä: Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luonnontieteellinen museo.
- Heikkinen, S., 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. Luonnon-varakeskus. 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 biotalou-den 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., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Hölttä, H., 2013. Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoima-rakentamisen kannalta.
- Ijäs, A. & Hoikkala, J. 2015: Tuulivoimaloiden vaikutukset lepakoihin – Kirjallisuuskatsaus. Me-renkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja, Turun yliopiston Brahea-keskus.
- Ijäs, A., Kahilainen, A., Vasko, V. V. & Lilley, T. M. (2017). Evidence of the Migratory Bat, *Pipistrellus nathusii*, Aggregating to the Coastlines in the Northern Baltic Sea. *Acta chiropterologica*, 19(1), 127-139. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2017.19.1.010>
- Järvinen, O. 1978: Estimating relative densities of land birds by point counts. *Annales Zoologica Fennici* 15:290–293.
- Kaartinen, S., Kojola, I. ja Colpaert, A. 2005: Finnish wolves avoid roads and settlements. *Ann. Zool. Fennici* 42: 523–532.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018a. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luonto-tyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.

23.10.2023

- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018b. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Kuusipalo, J. 1996: Suomen metsätyypit. – Kirjayhtymä Oy.
- Laine, J., Vasander, H, Hotanen, J-P., Nousiainen, H. Saarinen, M. ja Penttilä, T. 2012: Suotyyppit ja turvekankaat. Opas kasvupaikkojen tunnistamiseen. University of Helsinki.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Lintudirektiivi (79/409/ETY)
- Luomus 2020: Linnustoseuranta. Luonnontieteellinen keskusmuseo. WWW-sivusto: <https://www.luomus.fi/fi/linnustoseuranta> (viitattu 15.2.2022).
- Luonnonsuojelulaki (9/2023)
- Luonnonsuojeluasetus (160/1997)
- Luonnonvarakeskus (Luke) 2023: Riistahavaintopalvelut - Riistahavainnot.fi. Luonnonvarakeskus. www-sivusto: <http://riistahavainnot.fi/>
- Luonnonvarakeskus (Luke) 2023: GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaellusten (syksy-kevät) aikaan Suomenselän populaatiossa. <https://opendata.luke.fi/dataset/doi-10-23729-507b9134-bde5-4212-8bf1-8759e44920b0> (luettu 10/2023)
- 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 suolin ympäristöt.
- 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) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2021. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke. Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, 12/2021.
- Rassi, P, Alanen, A., Kanerva, T & Mannerkoki, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000.- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ryttäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. 2012. Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J & Nironen, M. (2004). Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. –Suomen ympäristö 742, Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Suomen lajitietokeskus, 2022. Laji.fi-tietokanta. <https://laji.fi/>

23.10.2023

-
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys, 2012. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositukset lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <https://www.lepakko.fi>
- Suomen metsäkeskus, 2022. Avoimet paikkatietoaineistot. Luettu 8.12.2022. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>
- 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.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtikainen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. WWW-dokumentti: <http://atlas3.lintuatlas.fi>
- Vesilä (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>