

9.3 Maisema ja kulttuuriympäristöt

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan osalta kuvaillaan hankealueen ja sen lähiympäristön maisemakuvan yleisilme ja esitetään tuulivoimapuistoalueen läheisyydessä sijaitsevat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokkaat kohteet, joihin voi mahdollisesti kohdistua vaikutuksia hankkeen toteutuessa.

Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti tai maakunnallisesti jo aiemmin arvotettuja kohteita. Hankealueen lähiympäristön paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet selvitetään YVA-selostusvaiheessa. Lähtöaineistona on käytetty Keski-Suomen Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liittojen aineistoja, Museoviraston valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen tietokantaa (RKY), Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet – VAMA 2021 -julkaisuja sekä muita valtakunnallisia ja maakuntakohtaisia inventointiraportteja. Sanalliset kohdekuvaukset on poimittu näistä raporteista.

Nykytilan kuvausta täydennetään tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa muun muassa maastokäyntien pohjalta.

9.3.1 Maisemamaakunta ja maisema-alueet

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Hankealue kuuluu Ympäristöministeriön (1992) maisema-aluetyöryhmän mietinnön I mukaan maisemamaakuntajaoissa Suomenselkään, rajautuen itäosaltaan Itäiseen Järvi-Suomeen ja siellä Keski-Suomen järvisuutuun.

Suomenselkä on Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä sijaitseva karu ja laakea vedenjakajaseutu. Suomenselkä on maastoltaan melko tasaista, tai kumpuilevaa ja korkeussuhteiltaan vaihtelevaa. Korkeuserot ovat kuitenkin yleensä pienempiä kuin 20 metriä. Kallioperä on karua, ja eteläosissa on joitakin ruhjelaaksoja. Mannerjäätikön kulutuskorkokuva vallitsee koko alueella. Maaperä on yleensä karun moreenin peitossa ja alueella on paikoin laajoja drumliinikenttiä. Alueella on harvakseltaan harjuksoja, jotka eivät yleensä erotu maisemassa kovinkaan selväpiirteisinä. Alueella on pienehköjä järviä, mutta myös muutamia suurempia järviältaita. Myös soita ja suolampareita esiintyy alueella paljon. Suomaiden halki kulkee melko runsaasti ruskeavetisiä puroja ja latvajokia. (Ympäristöministeriö 1992).

Alue on karua, peltoalaa on niukalti ja asutus on aina ollut harvaa. Kylät ovat kooltaan pieniä. Alue sijaitsee takamailla, joten se on kulttuurikehitykseensä saanut vaikutteita kaikilta ympäröiviltä seuduilta. Periaatteessa Suomenselän maisemamaakunnan voisikin jakaa pienempiin seutuihin, sillä alueella on eri osien välillä huomattaviakin paikoittaisia eroja niin luonnon, kuin kulttuuripiirteiden suhteen. Alueita kuitenkin yhdistää niiden karu sijainti takamailla, ja eräänlainen välivyyhykkeelle luonteenomainen hajanaisuus, joten osa-alueisiin jakamista ei ole yritetty. (Ympäristöministeriö 1992).

Keski-Suomen järvisuutu sijaitsee karulla graniittisella kallioperällä. Sitä luonnehtivat laajat järviältaat kuten Keitele, Konnevesi, Kivijärvi, Kolima ja Nilakka, polveilevat vesireitit, sekä luode-

kaakkosuuntaiset kumpuilevat moreenimaat. Alueen eteläosaan sijoittuu lähes pohjois-eteläsuuntainen Sisä-Suomen reunamuodostuma ja siihen liittyvät harjujaksot jotka suuntautuvat luoteesta kaakkoon, aivan kuten suuntautuvat myös kallioperän murtumat ja järvien muodot alueella. Jyväskylän ja Laukaan tienoilla on peltoviljelyyn soveltuvia vaihtelevia savikkoalueita, jotka ovat sijoittuneet kallioisten alueiden ja harjujen lomaan. Maasto on jyrkkäpiirteistä Konneveden selkävesien etelä- ja itäpuolella. Metsäisyys on luonteenomaista alueen maisemakuvassa, ja paikoin on nähtävissä myös melko tuoreita merkkejä kaskenpoltosta erityisesti seudun itäosissa. Soiden määrä lisääntyy alueen pohjoisosassa Suomenselkää lähestyttäessä. Viljelysmaat sijoittuvat usein ranta-alueille ja asutus on keskittynyt perinteisesti vesistöjen tuntumaan laaksoihin sekä mäkien harjanteille. Osittain soille raivatut pika-asutuskylät ovat puolestaan tyyppillisiä alueen pohjoisosien uudemmalle asutukselle. Rautalammin vanha laaja emäpitäjä on historiallisesti seudun ydin. (Ympäristöministeriö 1992).

9.3.2 Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

9.3.2.1 Tuulivoima-alue

Hankealue on pääosin metsätalousaluetta, ja sille sijoittuu eri ikäistä talousmetsää sekä ojitettuja soita. Hankealueelle sijoittuu Silppolanraivio – Aittosuolehdon Natura-alue. Hankealueen lounaisosaan sijoittuu Iso-Pirttijärvi ja keskiosaan ojittamaton Aittosuo. Hankealueella on metsäautoteitä. Hankealueen itäreunaa rajaa Fingrid Oyj:n Metsälinjan 400 kV:n voimajohtoyhteys Petäjavedeltä ja Oulujoen Muhokseen.

Hankealueella korkeustasot vaihtelevat noin +138 metristä +201 metriin mpy (N2000). Hankealueen korkeimmat maastonkohdat sijaitsevat sen pohjoisreunalla Kontuvuorella. Alue viettää kaakkoon kohti Kivijärveä.

Myös hankealueen lähiympäristö on metsätalousvaltaista ja lähin asutus on maaseutuasutusta. Hankealueen ympäristö on harvaan asuttua, ja asutus hankealueen läheisyydessä on keskittynyt Kinnulan ja Kivijärven taajamiin, niiden välisen Kinnulantien varrelle, Kivijärven rantaan sekä Kivijärven ja Perhon välisen Perhontien varrelle. Lähimmät vakituiset asukkaat asuvat hankealueen eteläpuolella Autionperässä ja Puralankylässä. Salamanperän luonnonpuisto ja Salamajärven kansallispuisto sijoittuvat lähimmillään noin 3–4 kilometrin etäisyydelle hankealueesta länteen. Yksityisistä luonnonsuojelualueista Ruostesuon luonnonsuojelualue sijoittuu niin ikään länteen noin kolmen kilometrin etäisyydelle hankealueelta.

9.3.2.2 Voimajohtoreitit

Voimajohtoreittivaihtoehto SVE1:n alavaihtoehdot myötäilevät osin Fingrid Oyj:n Metsälinjan 400 kV:n voimajohtoyhteyden linjaa hankealueelta kohti pohjoista. Voimajohtoreittivaihtoehto SVE1 sijoittuu pääasiassa metsätalouskäytössä olevalle alueelle, mutta sen pohjoisosassa on myös peltoalueita. Reittivaihtoehto SVE1A ylittää Kinnulanlahden reitin pohjoisosassa. Olemassa olevan voimajohtoreitin johtoauekan osalta puusto on raivattu pois. Asutus voimajohtoreittivaihtoehdojen varrella on harvaa. Muholan kylä sijoittuu lähimmillään noin 900 metrin etäisyydelle SVE1:stä. Kinnulan

keskustaajaman läheisyydessä pienkyläasutus sijoittuu lähimmillään noin 400 metrin etäisyydelle SVE1B:stä.

Sähkönsiirtoreitti SVE2:n alavaihtoehdot sijoittuvat pääosin metsäiseen maastoon. Reittivaihtoehtojen varrella on paikoin myös puuttomia suoalueita sekä arvokkaiksi luokiteltuja kivikoita. Voimajohtoreittivaihtoehtojen ympäristöön sijoittuu useita Natura- ja luonnonsuojelualueita. Sähkönsiirtoreitin SVE2 alavaihtoehtojen varrelle alle yhden kilometrin etäisyydelle voimajohdoista sijoittuu muutamia asuin- ja lomakiinteistöjä pääsääntöisesti Nielujärven ja Mökälän seuduilla, joissa on myös maaseutumaisen asutuksen alueita. Alle yhden kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä ei sijaitse asutuskeskittyä.

9.3.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on inventoitu vuosina 2010–2015. Inventointia täydennettiin julkisissa kuulemisissa ja lausuntokierrosten yhteydessä saatujen palautteiden pohjalta vuosina 2016–2021. Maisema-alueita koskevista selvityksistä vastasi Ympäristöministeriö. Inventoinnin tulos (VAMA 2021) otettiin valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021 maankäyttö- ja rakennuslain mukaisten valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi. VAMA 2021 korvaa valtioneuvoston 5.1.1995 periaatepäätöksen mukaisen aiemman inventoinnin.

9.3.3.1 Tuulivoima-alue

Volkkilankankaan tuulivoimapuiston läheisyyteen tai alle 30 kilometrin etäisyydelle hankealueesta ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA 2021) (Kuva 9.22). Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Muurasjärven kulttuurimaisemat, sijaitsee noin 35 kilometriä hankealueelta koilliseen.

9.3.3.2 Voimajohtoreitit

Hankkeen suunnitelluille voimajohtoreiteille tai niiden lähialueille ei myöskään sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (Kuva 9.22). Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Muurasjärven kulttuurimaisemat, sijaitsee noin 19 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen reittivaihtoehtoista SVE1A ja SVE1B.

9.3.4 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtioneuvoston valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskeva päätös tuli voimaan 1.4.2018, ja päätös edellyttää, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot, kohteiden alueellinen monimuotoisuus ja ajallinen kerroksisuus turvataan maakuntien suunnittelussa ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa.

9.3.4.1 Tuulivoima-alue

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2018). Volkkilankankaan hankealuetta lähimmät RKY-kohteet ovat Perhon kirkko, joka sijaitsee hankealueen länsipuolella noin 26 kilometrin etäisyydellä hankevaihtoehdosta VE1 ja 28 kilometrin etäisyydellä vaihtoehdosta VE2, sekä Kannonkosken kirkko noin 28 kilometrin etäisyydellä molempien hankevaihtoehtojen voimaloista hankealueen kaakkoispuolella. (Kuva 9.22 ja Taulukko 9.2). Näiden lisäksi alle 30 kilometrin etäisyydelle hankealueesta ei sijoitu muita valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.

Kuvaukset kohteista on poimittu Museoviraston ”Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY” –internet-sivustolta.

Perhon kirkko

”Perhon kirkko on ainoa säilynyt 1800–1900-luvun taitteen muinaispohjoismaiseen puutyylisiin toteutettu kirkkorakennus maassamme.

Perhonjoen yläjuoksulla sijaitseva kirkko on pohjamuodoltaan perinteinen erivartinen ristikirkko. Leveärunkoisen kirkon päistään aumatun paanukaton keskellä olevan korkeahuippuisen tornin muotoilussa, ikkunaukkojen sijoittelussa ja ulko-ovien avokatoksissa on käytetty lähinnä samanaikaisesta huvila-arkkitehtuurista tuttuja, muiden muassa muinaispohjoismaisiksi tulkittuja koristeaiheita.

Kirkkosali on avara yhtenäisen vaalea ja valoisa tila, jota kattaa taitekatto näkyvine kannattimineen. Erämaiden Kristus -nimisen alttaritaulun vuodelta 1938 on maalannut Ilmari Wirkkala.

Pohjalaistyyppinen kellotapuli on tehty 1799 Matti Kuorikosken johdolla, sen nykyasu on Heikki Kuorikosken 1840 tekemän korjauksen jäljiltä.” (Museovirasto 2009)

Kannonkosken kirkko

”Kannonkosken kirkko kuuluu Suomen modernismin arkkitehtuurin perusteoksiin Rajamäen ja Varkauden kirkkojen ohella. Kirkko sisältyy myös kansainvälisen DOCOMOMO-järjestön hyväksymään suomalaisen modernin arkkitehtuurin merkkiteosvalikoimaan.

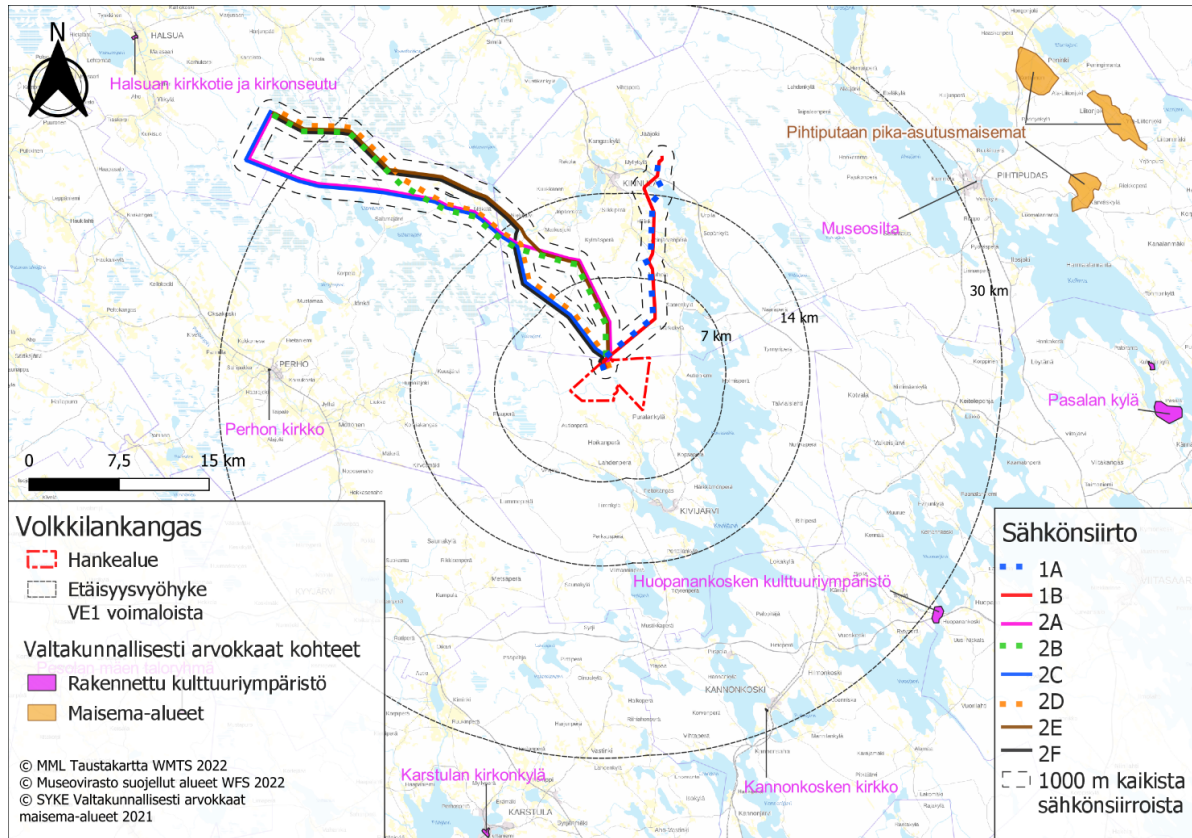
Kirkkoarkkitehtuurin varhaisinta ja puhdaslinjaisinta funktionalismia oleva kirkko sijaitsee Kiihko-vuoren reunaa kulkevan paikallistien varrella Kannonkosken taajaman asutuksesta hieman erillään. Kirkolla on Syväjärven suuntaan avautuva maisemallisesti näkyvä sijainti. Tiilirunkoisen kirkon seinät on rapattu. Vaalean kirkon sisäänkäyntipäädystä on kellotorni, johon kuuluu ulkoisena saarnatuolina toimiva parveke. Dynaamisen rakennuksen kattolinjat nousee kohti kellotornia, kuten molemmissa pitkissä julkisivuissa kahdeksan ikkunaakin.

Eteishallin kautta avautuva kirkkosali keskittyy intensiivisesti kohti saarnatuolia ja alttaria. Kapenevaa ja madaltuvaa tilaa kattaa kuorin takaseinäksi kaartuva, lamalautoituksella verhoiltu betoniholvi. Seinällä on perinteisen alttaritaulun paikalla Ilmestyskirjan jae ”Katso uudeksi minä teen kaikki” ja sen vieressä saarijärveläisen kuvanveistäjä Hannes Autereen puinen krusifiksi.

Kirkon koillispuolella oleva sankarihauta-alue patsaineen on toteutettu taiteilija Ilmari Wirkkalan suunnitelman mukaan 1957.” (Museovirasto 2009)

9.3.4.2 Voimajohtoreitit

Voimajohtoreiteille ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin kohde, Halsuan kirkkotie ja kirkonseutu, sijoittuu noin 13 kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitti-vaihtoehto SVE2:n alavaihtoehdoista. (Kuva 9.22)



Kuva 9.22 Maiseman ja kulttuuriympäristön valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet (Museovirasto 2022, Suomen ympäristökeskus 2021).

Taulukko 9.2 Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys lähimmästä voimalasta (km)	
			VE1	VE2
Kohteet lähialueella 0–7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta				
-	-	-	-	-
Kohteet välialueella 7–14 kilometrin etäisyydellä hankealueesta				
-	-	-	-	-
Kohteet kaukoalueella 14–30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta				
RKY	Perhon kirkko	Perho	26	28
RKY	Kannonkosken kirkko	Kannonkoski	28	28

9.3.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

9.3.5.1 Tuulivoima-alue

Alle 20 kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu 11 maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita (Kuva 9.24, Taulukko 9.3) joista lähimpänä hankealueesta sijaitsee Lahdenperä etelässä noin viiden kilometrin etäisyydellä molempien hankevaihtoehtojen voimaloista. Lähialueelle eli alle seitsemän kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu myös Muhola, jonka sijainti on noin kuusi kilometriä molempien hankevaihtoehtojen lähimmistä voimaloista koilliseen. Edellä mainittujen lisäksi Kuusjärven alue sijaitsee noin 11 kilometriä länteen hankevaihtoehto VE1:n lähimmästä voimalasta ja 12 kilometriä VE2:n lähimmästä voimalasta, Penttilänkylä noin 11 kilometriä kaakkoon ja Urpila noin 13 kilometriä koilliseen molempien hankevaihtoehtojen lähimmistä voimaloista, Salmelanharju noin 13 kilometriä länteen VE1:n lähimmästä voimalasta ja 15 kilometriä VE2:sta, Kärnelampi noin 15 kilometriä länteen VE1:n lähimmästä voimalasta ja 17 kilometriä VE2:n lähimmästä voimalasta, Perhon järvimaisema-alue noin 15 kilometriä luoteeseen VE1:n lähimmästä voimalasta ja 16 kilometriä VE2:sta, Kangaskylä noin 17 kilometriä ja Valkealamminneva-Lehtosenjärvi noin 18 kilometriä luoteeseen molempien hankevaihtoehtojen lähimmistä voimaloista, ja Möttönen noin 20 kilometriä länteen VE1:n lähimmästä voimalasta.

Keski-Suomen maisema-alueille kohdekuvaukset on poimittu raportista ”Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016” (Koski 2016) ja Keski-Pohjanmaan maisema-alueille raportista ”Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013” (Kuopala ym. 2013) niiltä osin kuin ne sopivat vielä voimassa olevien maisema-alueiden rajauksiin. Pienempiä kohteita ei inventoitu, ja niiden arvoluokan selvitys tehdään maakuntakaavojen yhteydessä. Kyseisistä kohteista kohdekuvaukset ovat Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaavan selostusliitteistä.

Hankealueen lähiympäristön paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet selvitetään selostusvaiheessa.

Lahdenperä

”Lahdenperällä on vaihtelevaa maisemaa, jossa karjatalous on edelleen näkyvissä. Kumpuilevat rinteet, peltojen puu- ja kivisaarekkeet, rantalaitumet ja ehjät reunavyöhykkeet luonnehtivat alueen maisemaa. Rantalaitumia laiduntavat hevoset. Asutus on keskittynyt tien varteen. Maiseman edustavin ydinalue on Ketolan ja Varismäen tilojen ympäristössä. Lahdenperän peltoaukeat ovat Kivijärven oloihin nähden isot ja yhtenäiset.”

Muhola

”Muhola sijoittuu Keski-Suomen järvisuudun ja Suomenselän rajamaille ja siinä on piirteitä molemmista maisemamaakunnista. Merkittävimmät alueen maisemakuvaan vaikuttavat tekijät ovat moninaiset peltomaisemat, luode-kaakko-suuntainen harjukso sekä alueen läpi kulkeva maantie. Harjun maa-ainesten otto rikkoo maisemakuvaa. Harjualueilla kasvaa männiköitä, muuten metsät ovat sekametsiä. Muhola on maastoltaan kumpuilevaa ja suurelta osin pelloksi raivattua, avointa aluetta. Kumpuileva maalaiskylämaisema levittäytyy harjua pitkin kulkevan maantien ympärille.

Muholan maisemallista monimuotoisuutta lisäävät myös pienet järvet, Häähkjärvi, Valkeinen ja Lapinjärvi. Kylän läpi virtaa Hiilinginjoki. Kylässä on toimivaa maataloutta sekä laitumia ja hakamaita. Peltojen avoimia näkymiä rajaavat ja monipuolistavat metsäsaarekkeet. Varsinaisia rantapelloja alueella ei ole, vaan viljelymaisemat kumpuilevat kyläteiden varsilla, löyhästi Hiilinginjokea ja vanhoja teitä seurailleen. Viljelymaisemat ovat pääosin keskittyneet Kivijärven rannan puolelle. Kyläteiden varrelta avautuu myös useita maisemallisesti hienoja pienempiä kokonaisuuksia, kuten Tempulaa ympäröivät peltomaisemat, Muholan vanhan koulun ympäristö ja sen taakse avautuva kumpuileva viljelymaisema sekä hienoja näkymäpaikkoja Kivijärvelle. Alueen maatalous on toimivaa ja etenkin sen reuna-alueilla on hienoja laidunalueita.”

Kuusjärvi

”Maisema-alueeseen kuuluu aivan Möttönen-Kuusjärvi – tien kyljessä sijaitseva Kuusjärvi kauniine rantamaisemineen. Kuusjärvi kuuluu neljän järven ketjuun, joka välipuroineen on salpaantunut paikoin rotkomaiseen laaksoon, jonka kapeaa muotoa myös järvet ilmentävät. - - Kuusjärven järvimaisema-alueen rungon muodostaa järven rantaa myötäilevä tie ja sitä reunustava tiheä metsä sekä maisemakuvassa hallitsevana elementtinä ilmenevä länsirantaan työntyvä komea kalliojyrkänne. Kuusjärvi on ketjun suurin lenkki ja maisemallisesti kaunis järvi. - - Kuusjärven rannalla sijaitsee paikallisesti arvokkaat rantalaitumet. - -”

Penttilänkylä

”Maisemaa hallitsee harju. Rannat ovat melko suljetut. Peltojen reunoilla, peltosaarekkeissa, tien varressa ja rannoilla kasvaa kaunista lehtipuustoa. Rakennuskanta istuu maisemaan. Pihat ovat hoidettuja ja niiden kasvillisuus sopii maaseutu-ympäristöön. Harjun reunaa seuraavasta tiestä, tien varren asutuksesta ja pienistä pelloista muodostuu kaunis pienkyläkokonaisuus. Harjun hiekkakuopat kylätien tuntumassa ovat näkyvä osa maisemaa. Toisaalta ne heikentävät maisemakuvaa, toisaalta maa-ainestenotto on osa alueen maankäyttöä. Harjun lakialueen puusto on säilynyt. Harjun lakialueen puusto on säilynyt. Edellisen inventoinnin jälkeen alueella ei ole tullut muutoksia. Karjan määrä on vähentynyt mutta vielä yhdellä tilalla on eläimiä.”

Urpila

”Laajojen peltoaukeiden lisäksi maisemaa hallitsee Urpilanjoki, joka virtaa kylän läpi. Urpilanjoen varsi on kasvillisuudeltaan ja eläimistöltään monipuolinen suojavyöhykealue. Tilat sijaitsevat peltoaukean poikki kulkevan kylätien sekä kylätieltä poikkeavien tilateiden varrella. Kulttuurimaiseman monimuotoisuutta lisäävät myös pelloilla olevat metsäsaarekkeet, jotka tuovat vaihtelua maisemaan ja säilyttävät kasvillisuuden ja eliölajiston monimuotoisuutta. Urpilan metsät ovat pääosin kangasmetsää. Pitkään jatkuneen laidunnuksen vaikutuksesta ei metsän reunoissa ole kuitenkaan pensasvyöhykettä. Elinvoimainen maatalous on säilyttänyt Urpilan maiseman avoimena, maatalouselinkeino säilyttää ja hoitaa maiseman arvoja. Polveileva metsänreuna sekä metsäsaarekkeet muodostavat melko pienipiirteistä maisemaa.”

Salmelanmarju

”Noin 4 km pitkä, ympäristöstään noin 20 m kohoava Salmelan harju on eräs maakunnan merkittävimmistä harjumaisemista. Alueen maisemallista monimuotoisuutta lisäävät alueen etelälaidan nevat sekä lammet, joista merkittävin on kirkasvetinen Valkeisenjärvi. Järven rannalla on erikoinen luonnonnähtävyys, 5–10 metrejä kohoava lohkariksi haljennut kallio.”

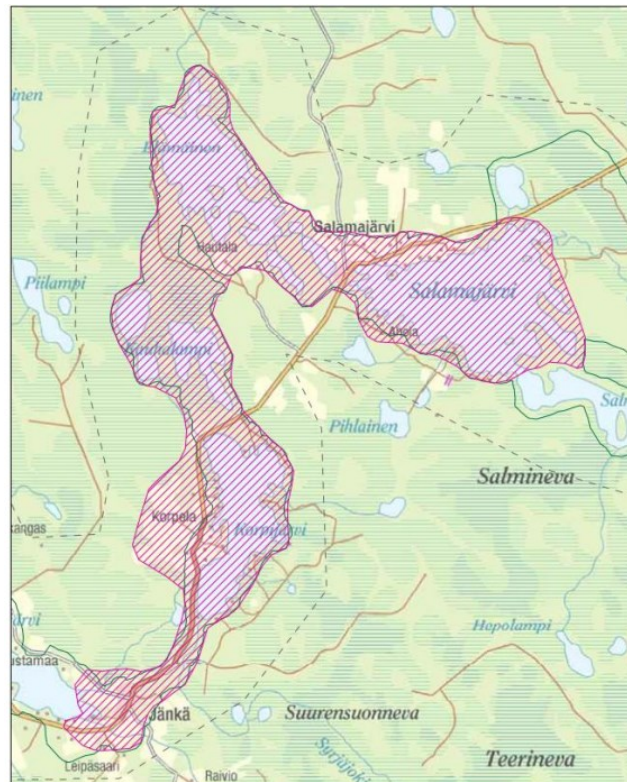
Kärmelampi

”Kärmelampi on kirkasvetinen kahden kallioiden harjun väliin jäävä pienlampi. Kaakkoisrannan Käärmekallio kohoaa lammen rannasta melko jyrkästi 15 metrin korkeuteen.”

Perhon järvimaisema-alue

”Perhon järvimaisema-aluetta luonnehtivat runsaslukuiset pienet järvet ja lammet, laajat suot ja soiden keskeltä nousevat karut kangasmetsäsaarekkeet. Vähäiset pirstaleiset pellot sijoittuvat järvien läheisyyteen, ja viljelysmaita yhdistää alueen läpi mutkitteleva Perho-Kinnula-maantie.

-- Kohde edustaa historialtaan pitkäikäistä, mutta viljelykulttuuriltaan hiipuvaa ja vähitellen autioituvaa Suomenselän kulttuurimaisemaa.” (Kuoppala ym. 2013) Kohdetta on esitetty päivitysinventoinnissa supistettavaksi niin, että Jängänjärvi ja osa Salamajärven ympäristöä rajautuvat pois. (Kuva 9.23)



Kuva 9.23 Perhon järvimaisema-alueen maisema-alueiden päivitysinventoinnin ehdotuksen 2013 raja-
us pinkillä, nykyinen maakuntakaavan mukainen maisema-alueeraja-
us vihreällä viivalla (Kuoppala ym. 2013).

Kangaskylä

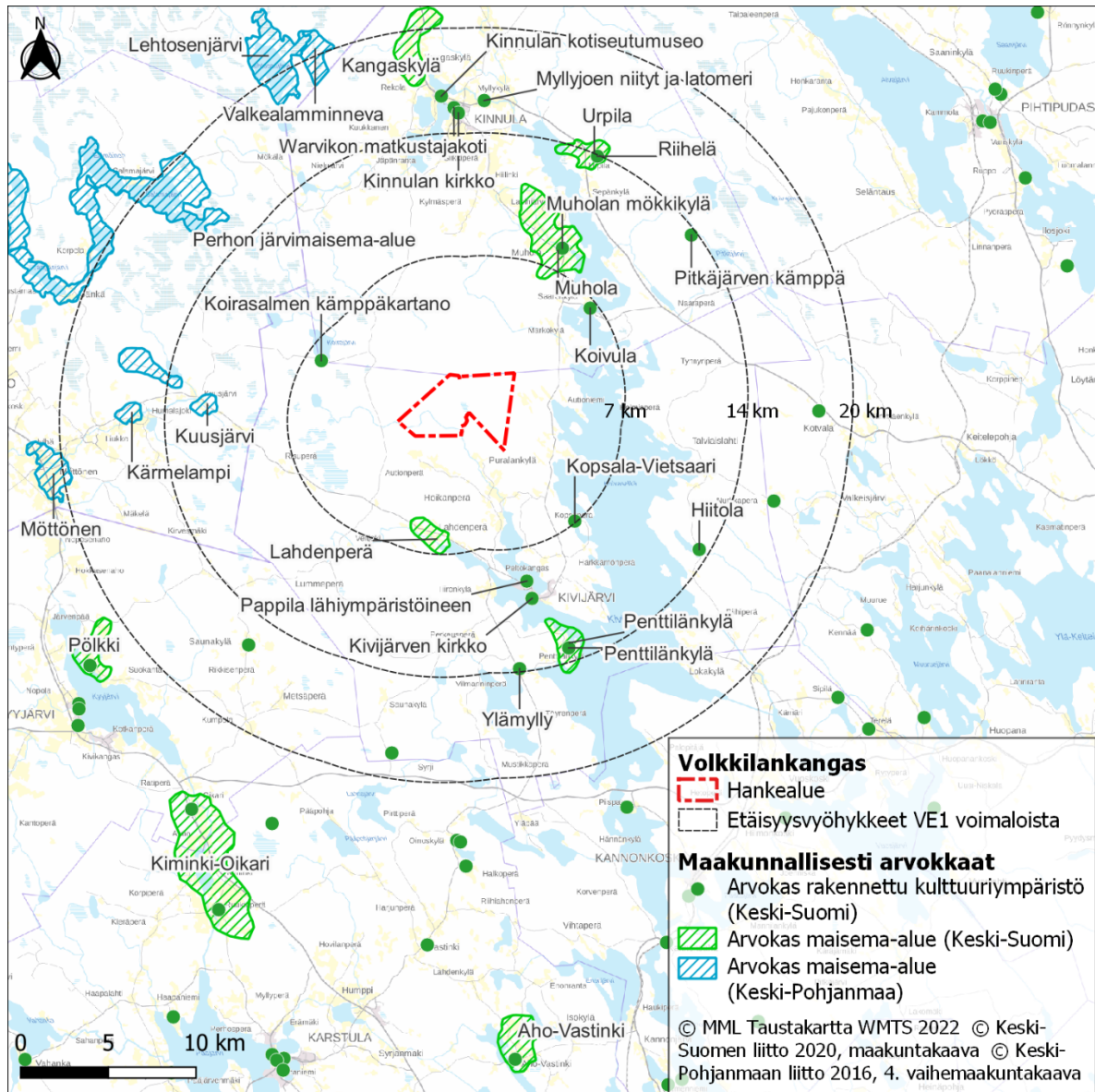
”Karjatalous on hallitseva maisemassa. Tie seurailee harjua, pelloilta aukeaa näkymiä pienille järville. Peltojen kivikasat ja kiviset metsäsaarekkeet elävöittävät maisemakuvaa. Päätieltä katsottuna peltomaisema on piilossa, mutta sivutielle poiketessa ne avautuvat. Kangaskylän alue on maisemallisesti eheä kokonaisuus, jossa pellot ovat aktiivisessa käytössä ja karjaa on vielä laiduntamassa. Asutus on sijoittunut nauhamaisesti tietä mukaillen tai sijoittuneena peltojen keskelle. Maisemassa näkyy 1940–1950-lukujen rakentamistapojen vaikutteet, vaikka tilat ovatkin vanhempaa perua. Maisemakuvultaan alue on vaihtelevaa, peltojen ja metsäsaarekkeiden vaihtelua. Harjussa on pieniä hiekkakuoppia, mutta ne eivät juuri näy maisemassa.”

Valkealamminneva-Lehtosenjärvi

*”Maisema-alueen perusrungon muodostavat Valkealamminneva ja Lehtosenjärvi lähiympäristöineen. Valkelamminneva on luonnontilaisten lampien, soiden sekä korkeiden ja lohkareisten kumpu-
moreeniharjanteiden alue. Lehtosenjärvi on edustava rakentamaton Suomenselän pienehkö järvi. Lehtosenjärvi on Lestijoen latvaosan suurin järvi. Järven rannoista noin puolet ovat turverantoja. Järvessä on luode-kaakko –suuntaisia niemiä ja lahtia sekä pikkusaaria, joiden vaikutuksesta ranta-
viivaa kertyy järven kokoon nähden melko paljon. Saaria on kaikkiaan 28, joista suurin osa on hyvin pieniä. Maisema-alueeseen kuuluva Siivenneva on tyyppilinen Pohjanmaan aapasuo, jota hallitsevat karut kalvakkanevat. Alueeseen sisältyy myös pieniä ulpukkatyyppin lampia ja suomailta virtaavia puroja. Näistä Siivenlammet ja Siivenpuro ovat edustavia pienvesiä.”*

Möttönen

*”Möttösen kylä on viehättävä maalaiskylä, jonka tärkeitä hyviä elementtejä ovat pellon reunat, pihapiirit ja pitkät näkymät. Kylä peltomaisemineen sijaitsee Perhon keskustasta noin 8 kilometriä etelään. Tielläliikujalle tarjoutuu Möttösen kylän halkaisevalta valtatieltä useita poikkeuksellisen ko-
meita kauko- ja lähinäkymiä, joiden päätteinä on yleensä metsän reuna tai rakennusryhmä. Valta-
tieltä avautuvassa maisemassa Möttösen kulttuurihistoriallisesti, rakennustaiteellisesti ja maisema-
kuvallisesti merkittävimmät rakennustyhmät sijaitsevat Perhonlampeen työntyvällä niemellä. Alu-
een rakennuskannasta maisemallisesti ja historiallisesti merkittävimmät mainitsemisen arvoiset kohteet ovat Iso-Möttölä ja Kivimäki.”*



Kuva 9.24 Maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön alueet ja kohteet kartalla (Museovirasto 2018, Keski-Suomen liitto 2020, Keski-Pohjanmaan liitto 2020).

9.3.5.2 Voimajohtoreitit

Suunnitellut voimajohtoreittivaihtoehdot SVE1A ja SVE1B sijoittuvat Muholan maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen välittömään läheisyyteen sen länsipuolelle. Urpilan maisema-alue sijoittuu lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydelle reittien itäpuolelle. Alle kolmen kilometrin etäisyydelle SVE1A:sta ja SVE1B:stä ei sijoitu muita maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Muholan ja Urpilan kohdekuvaukset on esitetty luvussa 9.3.5.1. (Kuva 9.25, Taulukko 9.4)

Voimajohtoreittivaihtoehdot SVE2A ja SVE2C sijoittuvat noin 500 metrin etäisyydelle Perhon järvi-maisema-alueesta. SVE2B ja SVE2D sijoittuvat puolestaan hieman alle kilometrin etäisyydelle samasta alueesta. Lisäksi vaihtoehdot SVE2a ja SVE2c sijoittuvat lähimmillään noin kilometrin

etäisyydelle Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirinnevasta. Lehtosenjärven alue sijoittuu lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydelle SVE2E:stä ja SVE2F:stä. Alle kolmen kilometrin etäisyydelle SVE2:n alavaihtoehtoista ei sijoitu muita maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. (Kuva 9.25, Taulukko 9.4)

Perhon järvimaisema-alueen ja Valkealamminneva-Lehtosenjärven kuvaukset on esitetty luvussa 9.3.5.1. Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirinnevan kohdekuvaus on poimittu Keski-Pohjanmaan IV vaiheen maakuntakaavan liitteestä 2.

Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirinneva

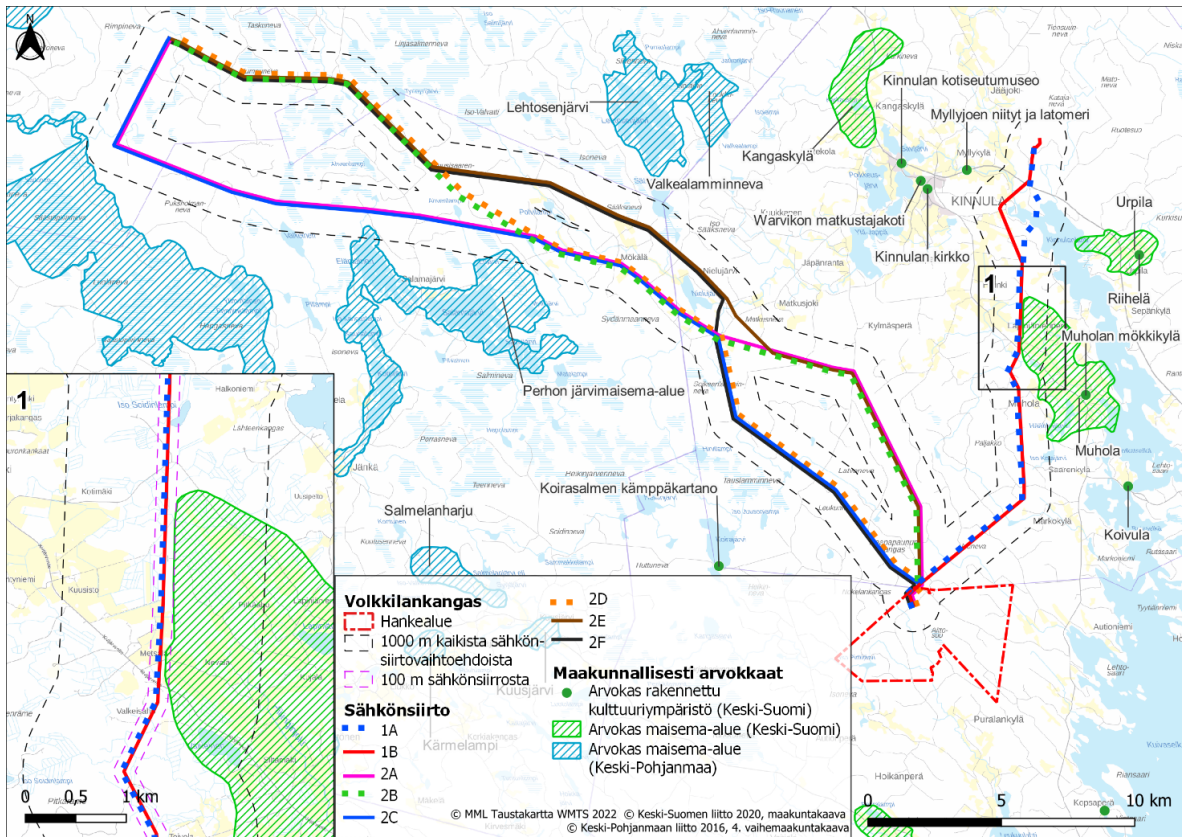
”Penninkijoki–Hangasneva–Säästöpiirineva-maisema-alue sijaitsee Halsuan ja Perhon kuntien alueella. Maisema-alue muodostuu Hangasneva–Säästöpiirineva Natura-alueesta ja luonnonkauniista Penninkijoesta.

Penninkijoki saa alkunsa Suomenselän vedenjakajaseudulta Perhon kunnan alueelta. Joenvarsi on asumaton Penninkijärveltä aina Ylikylään saakka. Joen alkuosuudella ovat ominaisia matalat, mutta rehevät ja pensaikkoiset rannat. Joillakin paikoilla on vielä osin avoimia tulvaniittyjä muistona jokivarsien niittämistä. Tälle osuudelle ovat luonteenomaisia myös karut moreenikankaat, nevat, rämeet ja lohkarikot.

Venetheiton lammen ja Ylikylän välinen osuus joesta on maisemallisesti erittäin kaunista koskineen, suvantoineen, meandereineen ja hiekkatörmineen. Penninkijokivarsi on kasvistollisesti merkittävä koko entistä Vaasan lääniä ajatellen. Uhanalaisia kasvilajeja on löytynyt kahdeksan ja joen joillakin paikoilla on vielä osin avoimia tulvaniittyjä. Penninkijoen luonnonsuojelullisen arvon muodostavat hyvä vedenlaatu, joen erämaisuus ja yläjuoksun arvokkaat kasvillisuustyypit.

Erittäin monipuolinen ja laaja Natura-alueisiin kuuluva kokonaisuus Hangasneva–Säästöpiirineva on pinta-alaltaan 3550 ha. Pääosa soista on edustavia aapasoita. Suurin osa kohteesta kuuluu soiden-suojelun perusohjelmaan.

Säästöpiirineva on laaja Pohjanmaan aapasuoalue, jonka eteläosa on luonnontilassa, mutta pohjoisosaa on ojitettu runsaasti. Suolla on useita kangassaarekkeita, jotka ovat osaksi koskemattomia, erämaaluonteisia. Suolla on runsaasti matalia, kivennäismaapohjaisia rimpiä.”



Kuva 9.25 Maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön alueet ja kohteet sähkönsiirtovaihtoehtojen ympärillä (Museovirasto 2018, Keski-Suomen liitto 2020, Keski-Pohjanmaan liitto 2020).

9.3.6 Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

9.3.6.1 Tuulivoima-alue

Hankealueen lähiympäristöön sijoittuu useita maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Alle seitsemän kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu kolme kohdetta. Koirasaaren kämpäkartano, Koivula ja Kopsala-Vietsaari sijoittuvat kaikki noin 6–7 kilometrin päähän molempien hankevaihtoehtojen lähimmästä voimaloista (Kuva 9.24). Kaikki alle 14 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 9.3). Kaikki kohteet sijoittuvat Keski-Suomen alueelle. Kulttuuriympäristökohteiden lisäksi alle 14 kilometrin etäisyydelle voimaloista ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristön alueita.

Tarkemmat kuvaukset on esitetty kohteista, jotka sijaitsevat alle seitsemän kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kohdekuvaukset on poimittu lähteestä ”Keski-Suomen maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2016 – Kohdeluettelo” (Keski-Suomen liitto 2016).

Paikallisesti arvokkaita tärkeitä rakennuskokonaisuuksia selvitetään tarkemmin YVA-selostusvaiheessa.

Koirasalmen kämppäkartano

”Koirasalmen kämppä rakennettiin Salamajärven alueen metsätöiden tukikohdaksi vuonna 1956. Se palveli savottakäytössä 1960-luvun lopulle saakka. Päärakennuksen ohella pihapiiriin kuuluu sauna, halkovaja, talli, käymälä ja kalustovaja. Nykyisin kämppäkartano toimii Metsähallituksen Salamajärven kansallispuiston luontotupana. Rakennukset peruskorjattiin vuonna 1993. Sijainniltaan syrjäinen kämppäkartano on kauniilla paikalla vesistön äärellä. Se kuvastaa hävinnyttä metsätalouteen liittynyttä savottakämppäkulttuuria.”

Koivula

”Kinnulan Saarenkylän rannassa sijaitsee Koivulan 1900-luvun alkuvuosikymmeninä rakennettu lautarakenteinen ja satulakattoinen päärakennus, aittarakennus ja talousrakennus, sauna ja hirsinen pärekattoinen makasiini. Paikallistien varrella sijaitseva entinen kauppakiinteistö näkyy hyvin myös järvimaisemassa.”

Kopsala-Vietsaari

”Kokonaisuus muodostuu Häivänvuoren länsirinteelle sijoittuvasta Kopsalan tilasta ja salmen toisella puolella olevasta jyrkkärinteisen Vietsaaren rannalle sijoittuvasta Vietsaaren tilasta. Kopsalan ajallisesti kerroksellisessa pihapiirissä on vuonna 1954 rakennettu puolitoistakerroksinen asuinrakennus, vuonna 1948 valmistunut kivinavetta, 1930-luvulla siirretty vanha hirsinen talli, sauna ja aittarakennus, kuivaaja sekä hiukan sivummalla riihi.”

Taulukko 9.3 Tuulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (20 kilometrin etäisyydellä hankealueelta) ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet (14 kilometrin etäisyydellä hankealueelta).

Status	Kohteen nimi	Sijainti-kunta	Etäisyys lähimmästä voimalasta (km)	
			VE1	VE2
Kohteet lähialueella 0–7 kilometrin etäisyydellä hankealueelta				
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Lahdenperä	Kivijärvi	5	5
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Koirasalmen kämppäkartano	Kivijärvi	6	7
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Muhola	Kinnula	6	6
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Koivula	Kinnula	7	7
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Kopsala-Vietsaari	Kivijärvi	7	7
Kohteet välialueella 7–14 kilometrin etäisyydellä hankealueelta				
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Muholan mökkikylä	Kinnula	8	8
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Pappila lähiympäristöineen	Kivijärvi	9	9

Status	Kohteen nimi	Sijainti-kunta	Etäisyys lähimmästä voimalasta (km)	
			VE1	VE2
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Kivijärven kirkko	Kivijärvi	10	10
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kuusjärvi	Perho	11	12
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Penttilänkylä	Kivijärvi	11	11
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Penttilänkylä	Kivijärvi	13	13
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Urpila	Kinnula	13	13
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Salmelanmarju	Perho	13	15
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Hiitola	Kivijärvi	13	13
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Ylämylly	Kivijärvi	14	14
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Pitkäjärven kämpä	Kinnula	14	14
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	Riihelä	Kinnula	14	14
Kohteet kaukoalueella 14–20 kilometrin etäisyydellä hankealueelta				
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kärmelampi	Perho	15	17
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Perhon järvimaisema-alue	Perho	15	16
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kangaskylä	Kinnula	17	17
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Valkealamminneva-Lehtosenjärvi	Lestijärvi	18	18
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Möttönen	Perho	20	21

9.3.6.2 Voimajohtoreitit

Suunniteltujen voimajohtoreittien välittömään läheisyyteen ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita kulttuurihistoriallisia kohteita tai kulttuuriympäristöjä. Lähimmät kohteet, Myllyjoen niityt ja lato-meri, Muholan mökkikylä ja Kinnulan kirkko sijaitsevat noin 2–3 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreittivaihtoehto SVE1:n alavaihtoehtoista. (Kuva 9.25, Taulukko 9.4)

Taulukko 9.4 Voimajohtoreittien vaikutusalueelle sijoittuvat maiseman maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kulttuuriympäristön kohteet (kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueelta).

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys voimajohdosta
Kohteet välittömällä lähialueella, etäisyys voimajohdon keskilinjasta enimmillään noin sata metriä			

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys voimajohdosta
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Muhola	Kinnula	60 m (SVE1A, SVE1B)
Kohteet lähivaikutusalueella, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 100–300 metriä			
-	-	-	-
Kohteet kaukoalueella, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 300 metriä–3 kilometriä			
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Perhon järvimaisema-alue	Perho	0,5 km (SVE2A, SVE2C) 0,9 km (SVE2B, SVE2D)
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirinneva	Perho, Halsua	1,0 km (SVE2A, SVE2C)
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Urpila	Kinnula	1,8 km (SVE1A) 2,1 km (SVE1B)
Maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde	Myllyjoen niityt ja lato-meri	Kinnula	1,9 km (SVE1B) 2,4 km (SVE1A)
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Valkealamminneva-Lehtosenjärvi	Lestijärvi	1,9 km (SVE2E, SVE2F)
Maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde	Muholan mökkikylä	Kinnula	2,5 km (SVE1A, SVE1B)
Maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde	Kinnulan kirkko	Kinnula	2,8 km (SVE1B)

9.3.7 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Vaikutusten tunnistaminen

Maisemavaikutusten arviointityössä tarkastellaan tuulivoimapuistojen ja niihin liittyvien sähkönsiirtorakenteiden toteuttamisesta johtuvia maiseman ja kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy silmin havaittavia vaikutuksia, joiden voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta.

Tuulivoimaloiden ja voimajohdon rakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ja voimajohtopylväiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen asia, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoiman käyttöön.

Tuulivoimaloiden ja voimajohdon aiheuttamat muutokset maisemassa saattavat muuttaa alueen luonnetta muuttamalla luonnonmaiseman ihmisen muovaamaksi maisemaksi tai muuttamalla maiseman mittasuhteita. Se, kuinka paljon nämä hallitsevat maisemakuvaa, riippuu myös maiseman luonteesta ja siitä, minkälaisia muita elementtejä maisemakuvaan kuuluu, ei ainoastaan siitä, kuinka paljon voimalat tai voimajohdon rakenteet näkyvät tarkastelupisteeseen.

Sähkönsiirto saattaa aiheuttaa maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia, kun kaapelilinja ja voimajohtokäytävää tehdään ja puustoa poistetaan linjalta. Sähkönsiirtoon liittyvien

rakenteiden maisemavaikutusten laajuus riippuu siten paljon tarkastelupisteestä ja ajankohdasta sekä maakaapeleiden ja voimajohdon reittien linjauksesta ja sähköasemien sijoituspaikasta.

Vaikutusalue

Tuulivoimaloiden suuresta koosta johtuen visuaaliset muutokset maisemassa voivat ulottua laajal- lekin alueelle. Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu voimaloiden korkeudesta ja ym- päröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluiden eroista. Voimaloiden korkeudesta huo- limatta niiden havaittavuus lähialueella saattaa olla varsin heikko, ellei voimaloiden ja tarkastelupis- teen välille jää riittävän laajaa avointa aluetta. Tällaisia avoimia maisematiloja muodostavat muun muassa peltoaukiot, avosuot ja laajat vesistöt. Toisaalta melko vähäinenkin pihapuusto ja sopivasti sijoittuneet rakennukset voivat vähentää merkittävästi voimaloiden havaittavuutta ja hallitsevuutta maisemassa.

Ympäristöministeriön oppaassa (Weckman 2006) on todettu tuulivoimaloiden näkymisestä seuraa- vaa: *”Yleistäen voidaan todeta, että selkeällä ja kuivalla säällä tuulivoimaloista erottaa paljaalla sil- mällä 5–10 kilometrin säteellä roottorin lavat, joiden näkyvyyttä pyörimisliike vielä korostaa. 15–20 kilometrin säteellä lapoja ei voi enää havaita paljaalla silmällä. Tornit erottuu ihanteellisissa oloissa 20–30 kilometrin päähän. Utuisella ja aurinkoisella säällä pyörivien roottorien lavoista heijastuvat pienet valonsäteet. Tämä niin sanottu ”vilkkumisefekti” korostaa tuulivoimaloiden näkyvyyttä.”* (Weckman 2006)

Vaikutusten arvioinnissa on totuttu käyttämään Ympäristöministeriön oppaan (Weckman 2006) to- teamukseen perustuen seuraavia etäisyysvyöhykkeitä: 0–5 kilometriä, 5–12 kilometriä, 12–25 kilo- metriä ja 25–30 kilometriä. Oppaan tekemisen jälkeen tuulivoimaloiden koko on kuitenkin kasvanut huomattavasti ja tämä seikka väistämättä vaikuttaa myös niiden hallitsevuuteen ja näkymiseen mai- semassa. Voimala, jonka kokonaiskorkeus on 300 metrin luokkaa voi edelleen olla huomiota herät- tävä 5–7 kilometrinkin etäisyydellä. Näin ollen lähialueen ja välialueen kokoa on tarkistettu ja laa- jennettu. Välialueen kokoa ei ole laajennettu samassa suhteessa kuin lähialueen, sillä voimaloiden kasvamisesta aiheutuva vaikutus on tuntuvin lähialueella. Lisäksi mitä kauemmas mennään, sitä hankalampaa tuulivoimalan erottaminen on, ellei sää ole todella selkeä.

Tuulivoimapuiston vaikutusten arvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykeit- täin:

”välitön vaikutusalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–200 metriä

voimalat aiheuttavat lähinnä varjostusta ja melua
rakentamisen aikaisia muutoksia voimaloiden ympäristössä (mm. puuston poistaminen)

”lähialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–7 kilometriä

voimala on riittävän suurissa tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa huomiota herät- tävä elementti maisemassa
lentoestevalot erottuvat pimeällä

”välialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 7–14 kilometriä

voimala näkyy hyvin ympäristöönsä, mutta sen kokoa tai etäisyyttä saattaa olla vaikea hahmottaa lentoestevalot erottuvat pimeällä

”kaukoalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 14–25 kilometriä

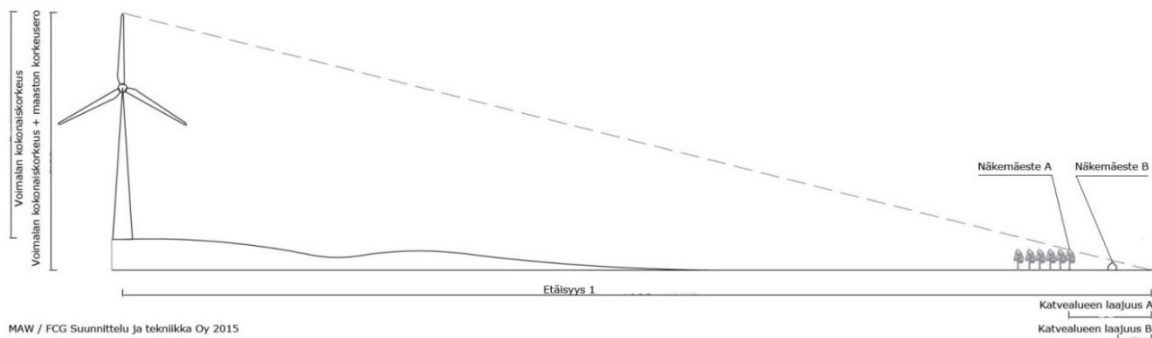
Voimala näkyy edelleen, mutta maiseman muut elementit vähentävät sen hallitsevuutta etäisyyden kasvaessa. Tuulivoimapuiston rakenteet ”sulautuvat” kaukomaisemaan. lentoestevalot erottuvat pimeällä

”teoreettinen maksiminäkyvyysalue”, etäisyys tuulivoimaloista 25–30 kilometriä

torni saattaa erottua hyvissä olosuhteissa
lentoestevalot erottuvat pimeällä hyvissä olosuhteissa

Vaikutusten arvioinnissa painotetaan lähialuetta (0–7 kilometriä) ja välialuetta (7–14 kilometriä). Lähialueeseen sisältyy voimaloiden **dominanssivyöhyke** (noin 10 x voimaloiden napakorkeus), jonka alueella voimalat näkyessään dominoivat maisemaa. Kaukoaluetta (14–25 kilometriä) tarkastellaan hieman yleispiirteisemmällä tasolla. Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen (25–30 kilometriä) osalta tehdään yleispiirteinen tarkastelu.

Esimerkkikuvassa (Kuva 9.26) havainnollistetun voimalan kokonaiskorkeus on noin 200 metriä. Kaa- viokuvasta saadaan yhtälö, jonka perusteella voidaan laskea näkyvätkö voimalat valittuun kohteeseen: (voimalan kokonaiskorkeus / etäisyys) = (näkemästeen korkeus / katvealueen laajuus). Kaa- van mukaan saadaan laskettua esimerkiksi, että yhden kilometrin etäisyydeltä tarkasteltaessa noin 20 metriä korkea puusto jättää tasaisessa maastossa taakseen noin sadan metrin laajuisen katve- alueen, eli havainnoija voi seistä noin kilometrin etäisyydellä voimaloista näkemättä niitä, jos välissä on enintään sadan metrin laajuinen avoin alue.



Kuva 9.26 Esimerkki pienialaisen puuston tai muun näkemästeen vaikutuksesta sen taakse jäävän katvealueen laajuuteen.

Vaikutusten arviointi painottuu lähialueille, sillä maisemavaikutukset ovat useimmiten voimakkaimmat lähialueilla, jos voimalat ovat sieltä havaittavissa. 10–14 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maiseman muista elementeistä johtuen. Kaukomaisemassa voimalat tai niiden osat ovat havaittavissa maisemassa horisontin ja puuston latvuston yläpuolella, mutta voimalat eivät alista maiseman etualalla

olevia elementtejä. Hyvissä sääolosuhteissa tuulivoimaloiden tornit voitaneen erottaa jopa 20–30 kilometrin etäisyydeltä, mutta tällöin ne sulautuvat osaksi suurmaisemaa.

Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavat maastomuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylväälle. Lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa pylvään hallitsevuus maisemassa vähenee ja vähitellen kohde alistuu muihin maisemaelementteihin, ennen kuin häviää näkyvistä.

Voimajohdon vaikutusten arvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin:

”välitön lähialue”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta enimmillään noin sata metriä

pylvään välitön ympäristö

”lähivaikutusalue”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 100–300 metriä

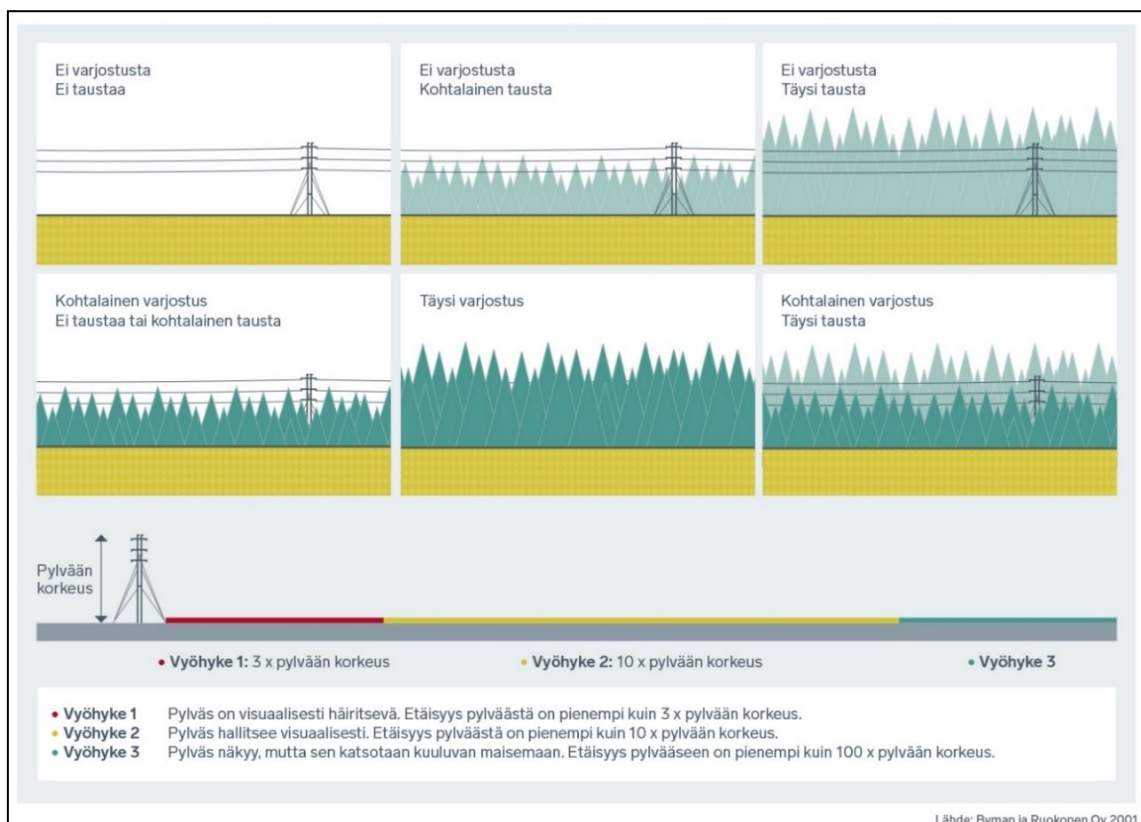
pylvään lähivaikutusalue

”kaukomaisema”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 300 metriä–3 kilometriä

pylväs osana kaukomaisemaa

teoreettinen maksiminäkyvyysalue

Kuva 9.27 kokoaa yhteen voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä.



Kuva 9.27 Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001).

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankealueen ja ympäristön nykytilan kuvauksessa sekä tulevassa vaikutusten arviointityön pohjana käytetään muun muassa seuraavia selvityksiä ja lähdemateriaaleja:

- Maisemanhoito – Maisematyöryhmän mietintö I (Ympäristöministeriö 1992)
- Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueityöryhmän mietintö II, osa 2 (Ympäristöministeriö 1993)
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009 (Museovirasto 2009)
- Maakuntakaavat
- Keski-Suomi – Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, VAMA 2021 (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021a)
- Keski-Pohjanmaa - Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, VAMA 2021 (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021b)
- Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016 (Koski 2016)
- Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013 (Kuoppala ym. 2013)
- Keski-Suomen maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2016 – Kohdeuuttelo (Keski-Suomen liitto 2016)
- Kartat ja ilmakuvat (Maanmittauslaitos 2022)
- Maastokatselmus ja valokuvat (FCG Finnish Consulting Group Oy 2022)
- Tuulivoimat ja maisema (Weckman 2006)
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöministeriö 2016a)
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö 2016b), *sekä*;
- Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö 2013).

Maisemaan ja kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona käytetään muun muassa maastokäyntiä, aiempia selvityksiä muun muassa alueen maisema-alueista, suojelun- arvoisista alueista ja erityiskohteista, sekä valo- ja ilmakuvia ja karttoja.

Arviointityön pohjaksi maisemaa analysoidaan muun muassa tarkastelemalla maisemakuvan kan- nalta merkittävimpiä näkymäsuuntia ja -alueita, maamerkkejä ja ympäristön yleisluonnetta ja omi- naisuuksia.

Hankkeen yhteydessä laaditaan näkemäalueanalyysi, joka antaa yleiskuvan siitä, mille alueille ja sek- toreille voimat tulisivat näkymään. Maisemavaikutuksia havainnollistetaan muun muassa havain- nekuvien avulla. Havainnekuvat laaditaan alueelta tehtyä maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO -ohjelmalla. Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin va- lokuviin mallinnetaan tuulivoimat. Mallinnusta varten otettavat valokuvat pyritään ottamaan koh- teista, joihin tuulivoimat olisivat havaittavissa. Valokuvat otetaan kameran objektilla, joka vastaa ihmissilmän näkymää. Havainnekuvia laaditaan eri suunnilta ja etäisyyksiltä.

Arviointityössä arvioidaan sekä tuulivoimapuiston että sähkönsiirron rakenteiden vaikutuksia valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Paikallisia vaikutuksia maisemakuvaan arvioidaan elinympäristön maisemakuvan yleisluonteen muutoksen osalta. Maisemalliset yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ovat tärkeä arvioinnin osa-alue.

Maisemavaikutusten merkittävyyttä arvioidaan tarkastelemalla tuulivoimapuiston hallitsevuutta yleismaisemassa sekä tuulivoimapuiston aiheuttaman muutoksen suuruutta nykyiseen maisemakuvaan verrattuna. Rakennetun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin maisemakuvallisia, koska hankkeet eivät aiheuta välittömiä muutoksia arvokkaiden kohteiden rakenteisiin. Rakennetun kulttuuriympäristön osalta arvioidaan vaikuttaako maisemakuvan muutos kulttuuriympäristön suojeluperusteena olevaan arvoon tai kohteen luonteeseen.

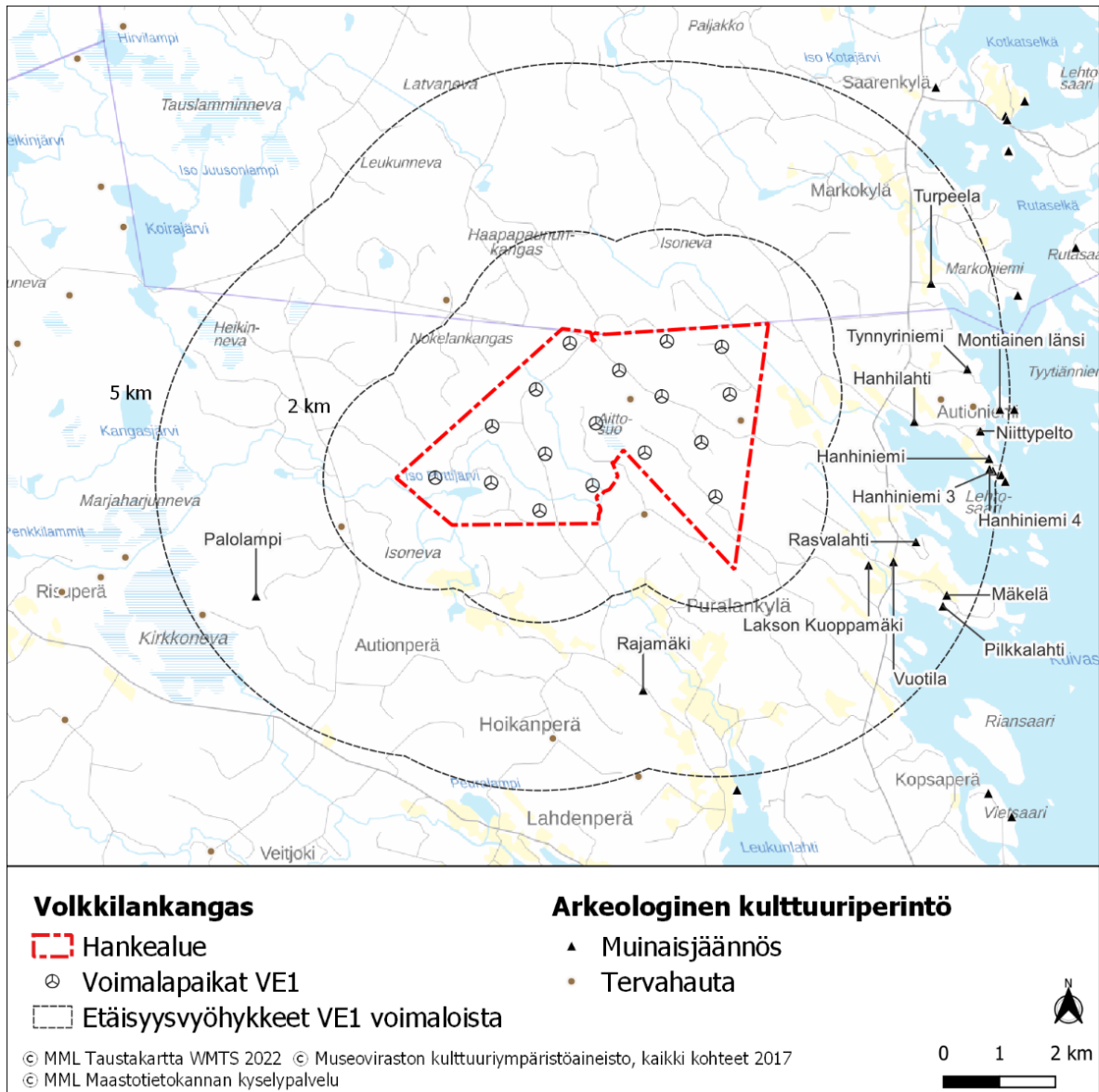
Maisemakuvan muutosten tarkastelualueen painopiste on tuulivoimaloiden maisemallisella lähi- ja välialueella, eli 0–14 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset kaukoalueella 14–30 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pääsääntöisesti tuulivoimapuiston toiminnan ajalta. Arviot esitetään sanallisina asiantuntija-arvioina. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan maisema-arkkitehti.

9.4 Muinaisjännökset

9.4.1 Tuulivoima-alue

Hankealueelle sijoittuu kaksi tervahautaa. Hankealueelle tai alle kolmen kilometrin etäisyydelle hankealueesta ei sijoitu tunnettuja muinaisjännöksiä. Lähin tiedossa oleva muinaisjännös Lakson Kuoppamäki (irtolöytöpaikka) sijoittuu noin 3,0 kilometrin etäisyydelle molempien hankevaihtoehtojen lähimmästä voimalasta. Kaikki alle viiden kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuvat muinaisjännökset on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 9.28).

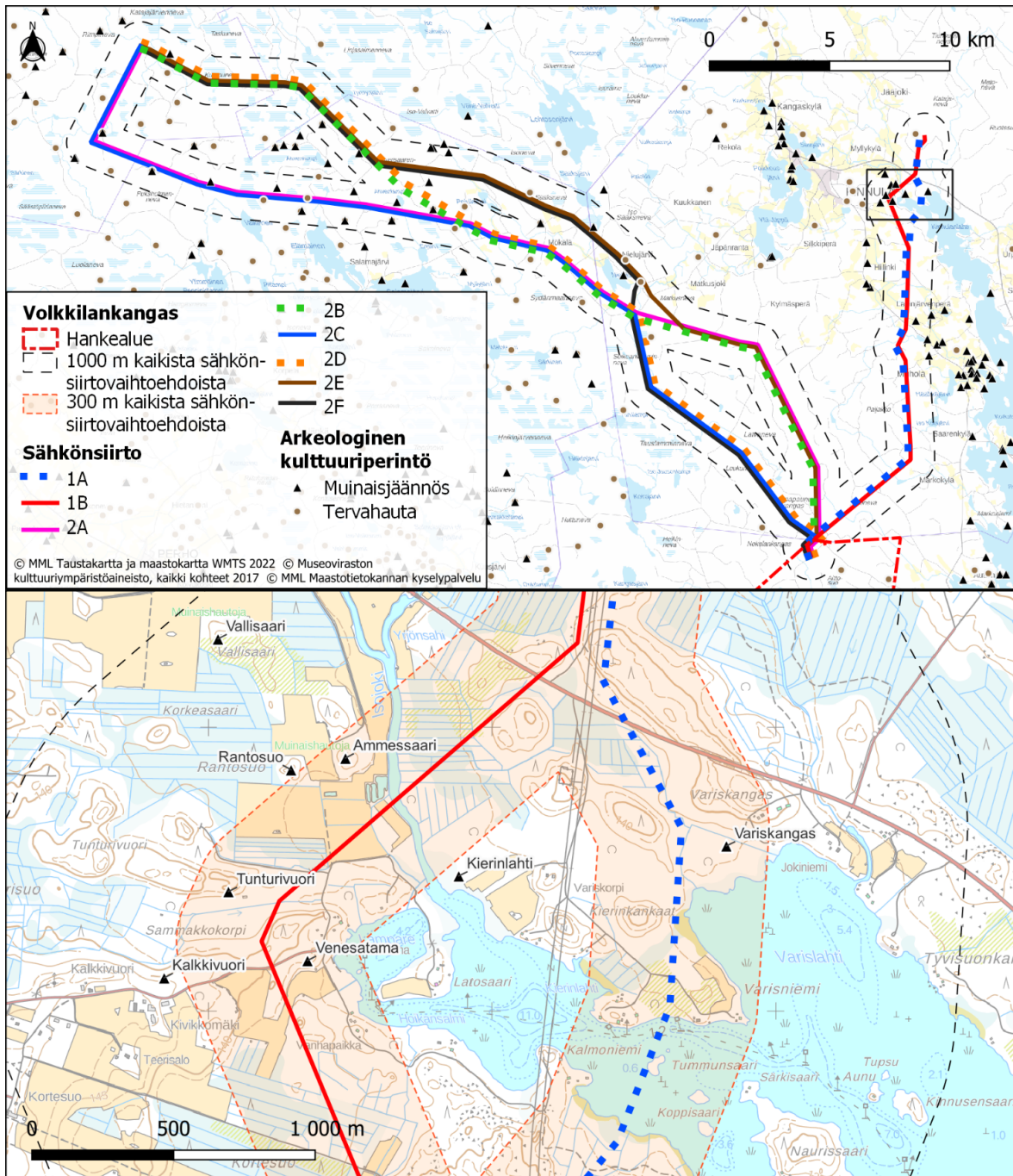
Hankealueelle tehdään arkeologinen inventointi maastokaudella 2023. Arkeologisen inventoinnin tulokset julkaistaan erillinen raportti YVA-selostuksen yhteydessä. Muinaisjännöskohteet, tervahaudat ja kulttuuriperintökohteet otetaan huomioon hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja jätetään rakennustoimenpiteiden ulkopuolelle.



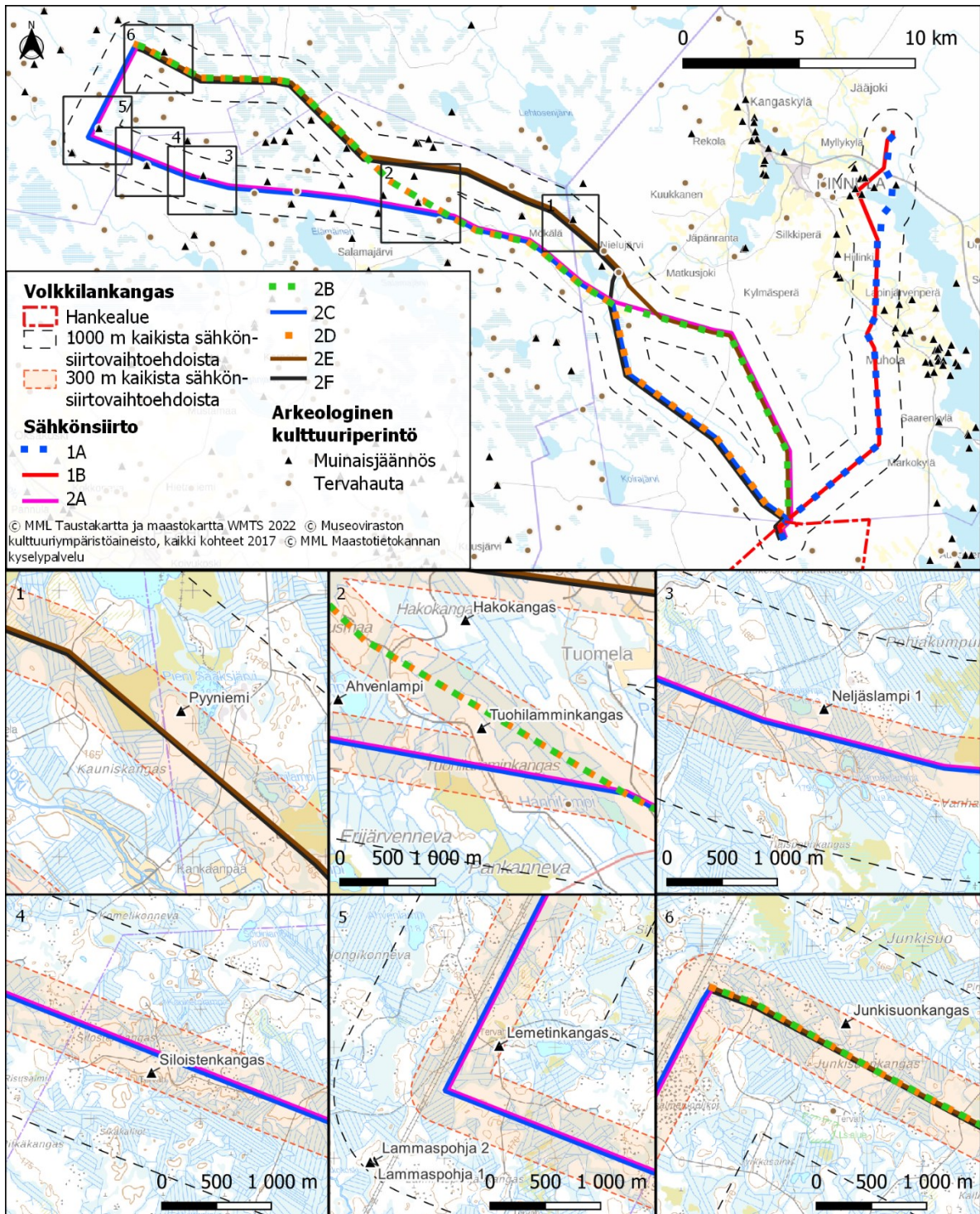
Kuva 9.28 Tunnetut muinaisjäännökset hankealueen läheisyydessä (Museovirasto 2017).

9.4.2 Voimajohtoreitit

Alle 300 metrin etäisyydelle sähkönsiirtoreitin SVE1 alavaihtoehdoista ei sijoitu tervahautoja (Kuva 9.29). Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2:n alavaihtoehtojen varrelle alle 300 metrin etäisyydelle sijoittuu tervahautoja seuraavasti: SVE2A ja SVE2C viisi kappaletta, SVE2B ja SVE2D yksi tervahauta, sekä SVE2E ja SVE2F kolme tervahautaa. Yksi tervahautoista sijoittuu voimajohtolinjalle reittivaihtoehdossa SVE2F. (Kuva 9.30)



Kuva 9.29 Muinaisjäännökset sähkönsiirtoreitti SVE1:n alavaihtoehdoista läheisyydessä (Museovirasto 2017).



Kuva 9.30 Muinaisjännökset sähkönsiirtoreitti SVE2:n alavaihtoehtojen läheisyydessä (Museovirasto 2017).

Alle yhden kilometrin etäisyydelle sähkönsiirtovaihtoehdoista sijoittuu lisäksi runsaasti muinaisjännöksiä (Kuva 9.29, Kuva 9.30), jotka on taulukoitu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 9.5).

Taulukko 9.5 Sähkösiirtoreittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuvat muinaisjäänökset (etäisyys mitattu voimajohdon keskilinjasta).

Reittivaihtoehto	Kohteen nimi	Kunta	Tyyppi	Etäisyys voimajohdosta (km)
SVE1A				
	Variskangas	Kinnula	Irtolöytöpaikka	0,2
	Nevala	Kinnula	Irtolöytöpaikka	0,4
	Kierinlahti	Kinnula	Irtolöytöpaikka	0,8
	Suojala	Kinnula	Irtolöytöpaikka	1
	Valkeinen 1	Kinnula	Asuinpaikka	1
SVE1B				
	Venesatama	Kinnula	Asuinpaikka	0,1
	Ammesaari	Kinnula	Röykkiö	0,2
	Tunturivuori	Kinnula	Asuinpaikka	0,2
	Kierinlahti	Kinnula	Irtolöytöpaikka	0,3
	Rantosuo	Kinnula	Pyyntikuoppa	0,3
	Nevala	Kinnula	Irtolöytöpaikka	0,4
	Kalkkivuori	Kinnula	Irtolöytöpaikka	0,4
	Vallisaari	Kinnula	Röykkiö	0,8
	Suojala	Kinnula	Irtolöytöpaikka	1
	Valkeinen 1	Kinnula	Asuinpaikka	1
SVE2A, SVE2C				
	Neljäslampi 1	Perho	Asuinpaikka	0,2
	Siloistenkangas	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,2
	Tuohilamminkangas	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,3
	Lemetinkangas	Halsua	Työ- ja valmistuspaikka	0,3
	Ahvenlampi	Perho	Asuinpaikka	0,4
	Aittokangas	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,4
	Talaskangas	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,4
	Ketunpesänkangas	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,5
	Isokangas	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,6
	Tervakangas	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,7
	Lammaspohja 1	Halsua	Työ- ja valmistuspaikka	0,9
	Lammaspohja 2	Halsua	Työ- ja valmistuspaikka	0,9
	Rasmuksen Hautakangas	Halsua	Työ- ja valmistuspaikka	0,9
SVE2B, SVE2D				
	Tuohilamminkangas	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,2
	Junkisuonkangas	Halsua	Työ- ja valmistuspaikka	0,2

Reittivaihtoehto	Kohteen nimi	Kunta	Tyyppi	Etäisyys voimajohdosta (km)
	Saukkolamminneva	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,3
	Pesänevankangas 1	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,5
	Ahvenlampi	Perho	Asuinpaikka	0,7
	Hakokangas	Perho	Kivirakenne	0,7
SVE2E, SVE2F				
	Pyyniemi	Kinnula	Työ- ja valmistuspaikka	0,2
	Junkisuonkangas	Halsua	Työ- ja valmistuspaikka	0,2
	Saukkolamminneva	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,3
	Nieljärvi	Kinnula	Löytöpaikka	0,5
	Pesänevankangas 1	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,5
	Hakokangas	Perho	Kivirakenne	0,6
	Puuroniemi	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,8
	Valvatinjoki 1	Perho	Työ- ja valmistuspaikka	0,8
	Valvatinjoki 2	Perho	Kulkuväylä	0,8
	Valvatinkangas 1	Perho	Asuinpaikka	0,9
	Valvatinkangas 3	Halsua	Asuinpaikka	0,9
	Valvatti autiotupa	Perho	Asuinpaikka	0,9

Suunniteltujen sähkösiirtoreittien varrelle tehdään arkeologinen inventointi maastokaudella 2023. Arkeologisen inventoinnin tulokset julkaistaan erillinen raportti YVA-selostuksen yhteydessä. Muinaisjäännöskohteet, tervahaudat ja kulttuuriperintökohteet otetaan huomioon hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja jätetään rakennustoimenpiteiden ulkopuolelle.

9.4.3 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

Vaikutusten tunnistaminen

Muinaisjäännökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset ovat Muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja. Kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivistykset, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirroset.

Tuulivoimapuiston ja sähkösiirron vaikutukset muinaisjäännöksiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja sen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäännöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäännöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtoreittien ja huoltoteiden, perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäännösten vahingoittumisesta tai peittymisestä. Lisäksi muinaisjäännökset tulee huomioida huolto- ja kunnostustöissä. Vaikutuksen

merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävydestä.

Lisäksi tuulivoimapuiston käytön aikana saattaa huoltotöiden yhteydessä aiheutua riskitilanteita muinaisjäänöksille, mikäli kohteita ei tunnisteta tai osata välttää maastossa.

Vaikutusalue

Vaikutusalueen laajuutta määriteltäessä arvioidaan suoria ja epäsuoria vaikutuksia muinaisjäänöksiin. Suorat vaikutukset rajoittuvat rakentamistoimenpiteiden välittömään läheisyyteen. Epäsuoria vaikutuksia kohdistuu muinaisjäänöskohteen tai -alueen kokemiseen äänimaailman tai maiseman muutoksen myötä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Muinaisjäänöstiedot perustuvat muinaisjäänösrekisterin tietoihin ja sekä hankealueella että sähkönsiirtoreitillä tehtävään arkeologiseen inventointiin. Vaikutukset muinaisjäänöksiin arvioidaan olevien lähtötietojen sekä maastoinventoinnin perusteella.

Hankkeen yhteydessä toteutettavan muinaisjäänösinventoinnin tavoitteena on hankealueen ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäänösten paikantaminen. Selvitys koostuu esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista.

Historiallisen ajan asutus-, elinkeino- ja maankäytön historiaa selvitetään kirjallisuuden ja internetistä löytyvien historiallisten karttojen avulla. Esihistoriallisten muinaisjäänösten etsimisessä käytetään muinaisranta-analyysia, maaperäkartoja, ilmakuvia, laserkeilausaineistoa, lähialueiden muinaisjäänöksiä koskevia tutkimusraportteja ja Museoviraston kulttuuriympäristön rekisteriportaalin tietoja.

Maastoinventoinnissa tarkastetaan tuulivoimaloiden paikat ja niiden väliset tie- ja kaapelilinjaukset sekä hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä olevat muut muinaisjäänöksille potentiaaliset alueet.

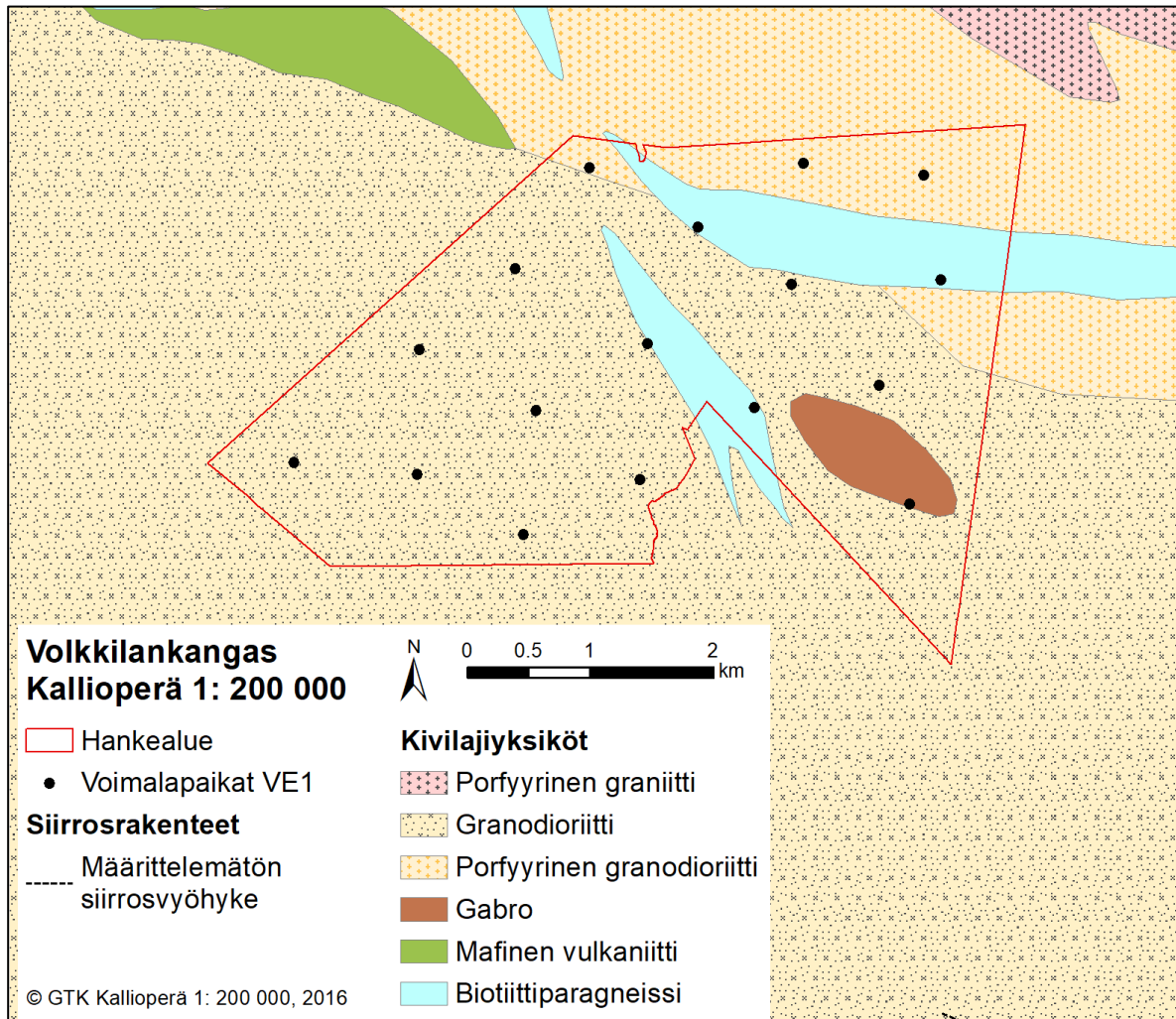
Kohteiden paikantaminen ja alustava rajausta tehdään riittävällä tarkkuudella. Maastossa kohteiden paikantamisen perusteena on maaston topografia ja havainnot. Kohteet dokumentoidaan valokuvaamalla, kirjallisin muistiinpanoin ja karttamerkinnoin. Sijaintimittaukset tehdään tarpeen mukaan joko GPS-laitteella tai kelamitan avulla. Kohteiden sijainnista laaditaan kartta.

Muinaisjäänösinventointi raportoidaan omana raporttinaan ja inventoinnin keskeiset tulokset sekä vaikutusten arviointi esitetään YVA-selostuksessa.

9.5 Maa- ja kallioperä sekä topografia

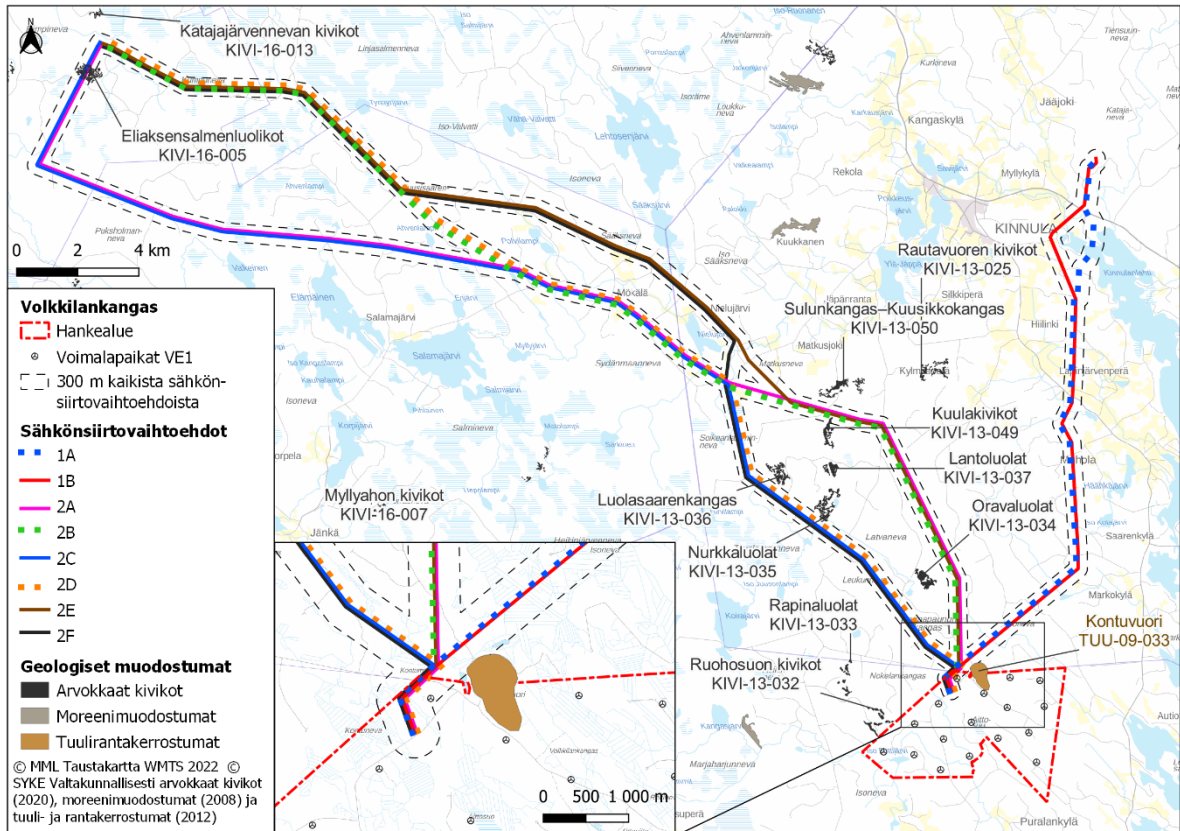
9.5.1 Tuulivoima-alue

Hankealueen kallioperä koostuu pääasiassa granodioriitistä sekä biotiittiparagneisistä, porfyryrisestä granodioriitistä ja gabrosta (Kuva 9.31). (Geologian tutkimuskeskus 2022a)



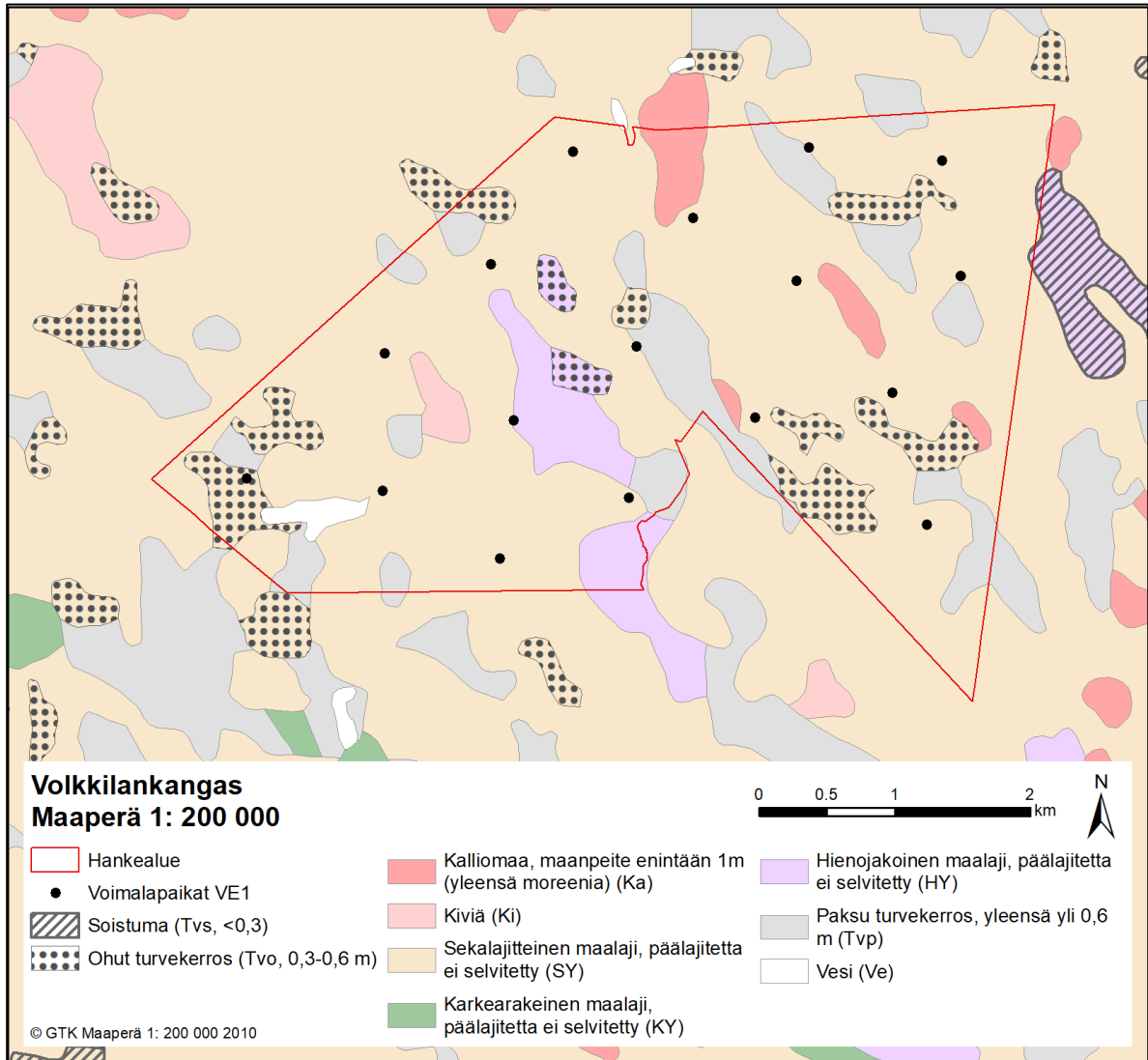
Kuva 9.31 Hankealueen kallioperä (Geologian tutkimuskeskus 2016).

Hankealueelle sijoittuu osittain arvokas tuuli-rantakerrostuma Kontuvuori (TUU-09-033). Hankealueen vieressä sijaitsee arvokas kivikko Ruohosuon kivikot (KIVI-13-032). (Kuva 9.32)



Kuva 9.32 Hankealueen, sähkönsiirtovaihtoehtojen ja lähiympäristön geologiset arvokohteet (Suomen ympäristökeskus 2008, 2012, 2020).

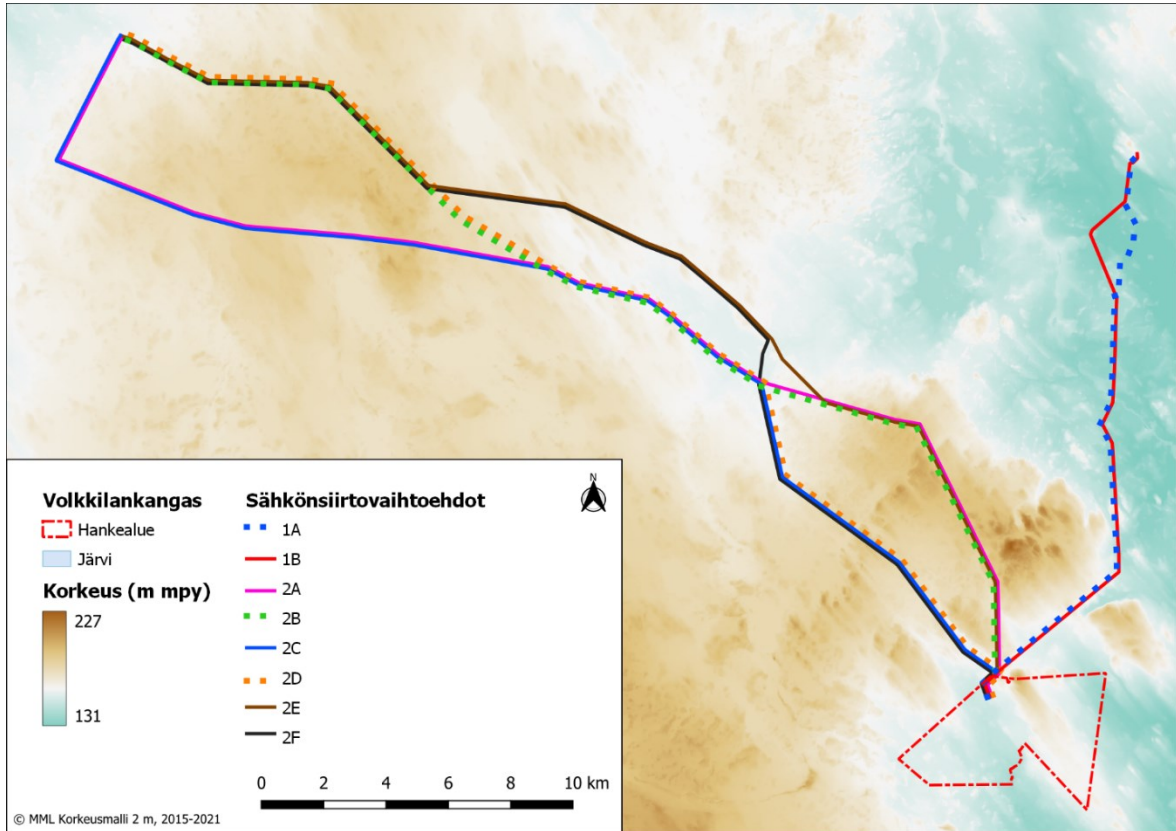
Hankealueen maalajeja on selvitetty perustuen Geologian tutkimuskeskuksen Suomen maaperäaineistoon (1:200 000) (Geologian tutkimuskeskus 2022b). Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartta-aineisto 1:20 000 ei kata hankealuetta. Hankealueen maaperä koostuu pääosin sekalajitteisista maalajeista sekä eri paksuisista turvekerrostumista, hienojakoisista maalajeista, kalliomaasta ja kivistä. (Kuva 9.33)



Kuva 9.33 Hankealueen maaperä (Geologian tutkimuskeskus 2010).

Hankealueen topografia

Hankealue sijoittuu korkeustasolle +140...+200 (N2000) (Kuva 9.34). Alueen korkein kohta sijaitsee pohjoisosassa Kontuvuorella ja matalimmat kohdat kaakkoisosassa Lautarämeellä. Hankealue viettää kaakkoon kohti Kivijärveä.



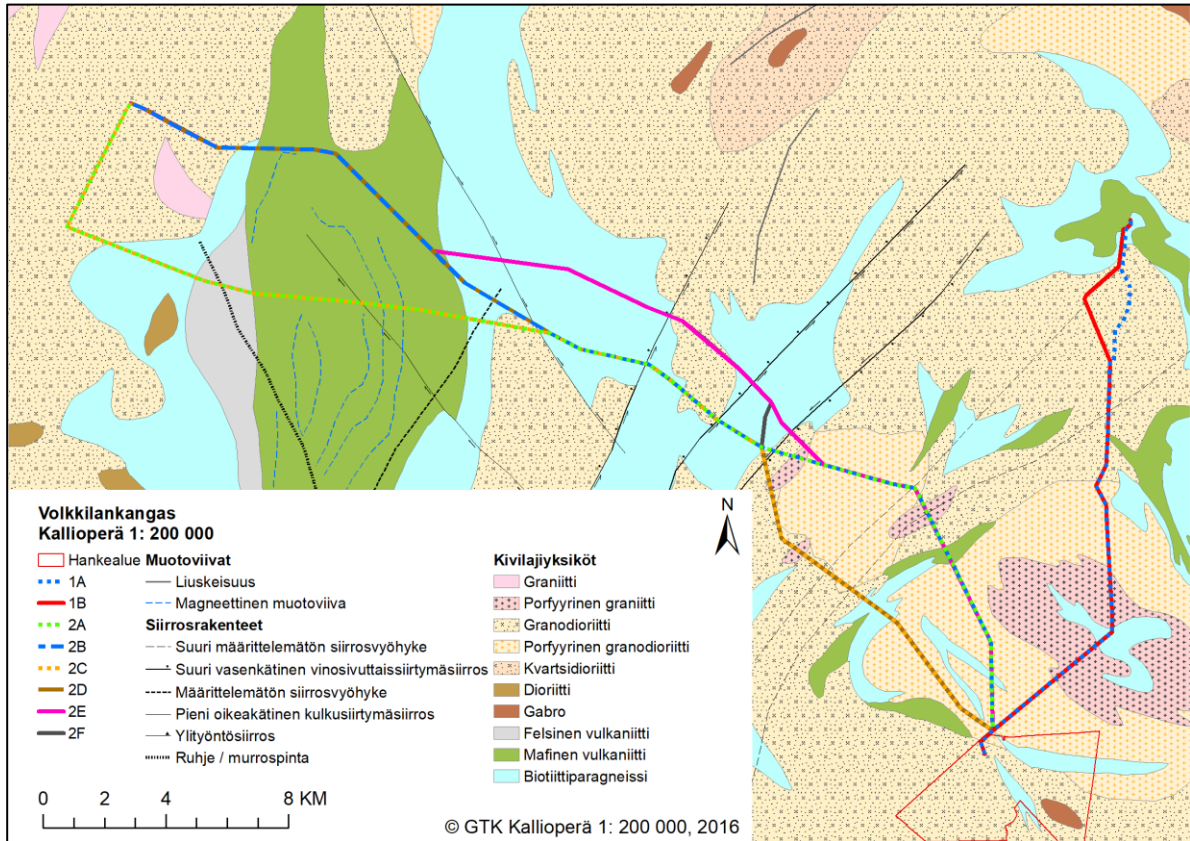
Kuva 9.34 Hankealueen ja voimajohtoreittien topografia (Maanmittauslaitos 2015–2021).

Sulfidisedimentit ja happamoitumisherkyys alueella

Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä, jotka voivat hapettuessaan maankäytön seurauksena aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista sekä raskasmetallien liukenemistä maaperästä. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia ja ne esiintyvät Suomessa pääasiassa jääkauden jälkeisen Litorinameren aikoinaan peittämällä alueilla. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin sadan metrin korkeuskäyrän alapuolella. Koska hankealue sijoittuu tasolle +140...+200, on happamien sulfaattimaiden esiintyminen hyvin epätodennäköistä. Hankealue ei sisälly Geologian tutkimuskeskuksen happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyskartoituksen alueelle. Hankealueen läheisyydessä ei ole viitteitä mustaliuskeiden esiintymisestä. (Geologian tutkimuskeskus 2022c)

9.5.2 Voimajohtoreitit

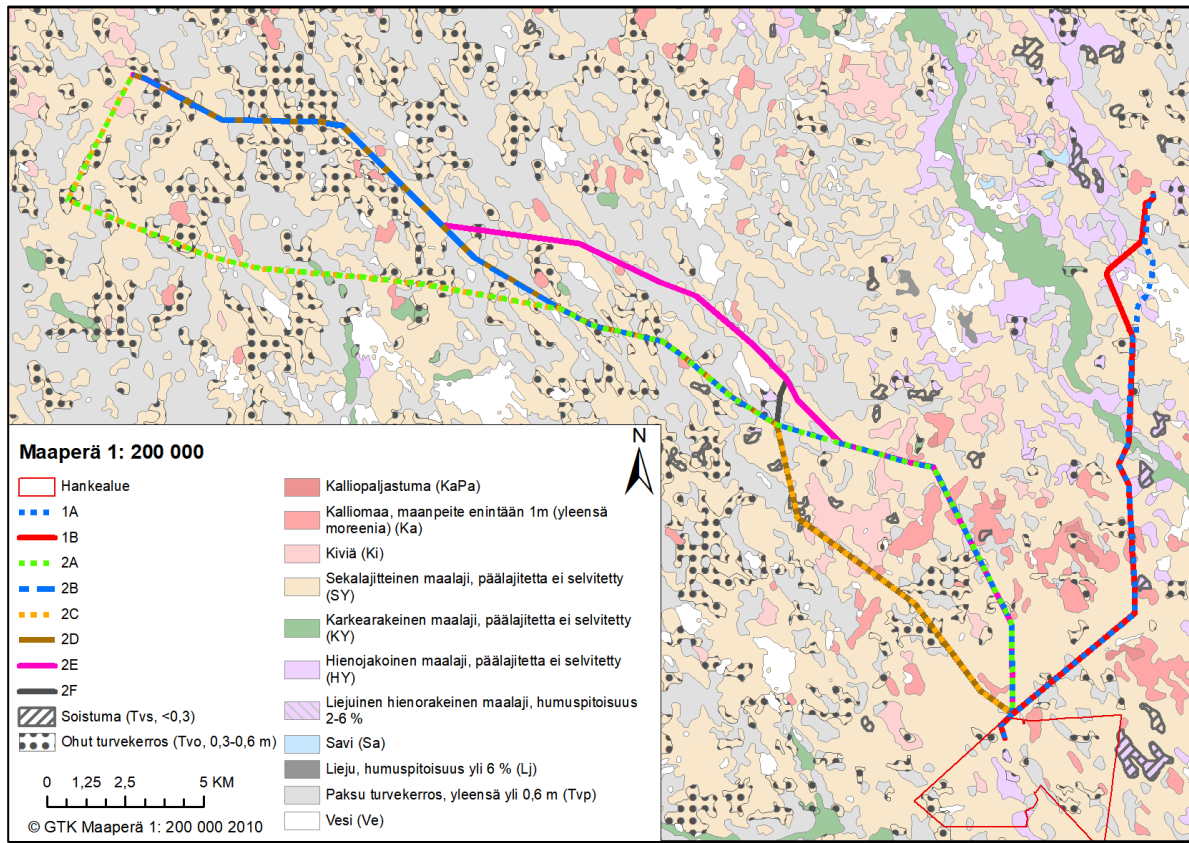
Sähkösiirtoreiteillä esiintyy hankealueelta tavattavien kivilajien lisäksi porfyryristä graniittia, mafista vulkaniittia ja felsistä vulkaniittia (Geologian tutkimuskeskus 2022a). (Kuva 9.35)



Kuva 9.35 Kallioperä voimajohtoreittien alueella (Geologian tutkimuskeskus 2016).

Voimajohtovaihtoehtojen SVE2A ja SVE2C kohdalle sijoittuu arvokas kivikko Eliaksensalmenluolikot (KIVI-16-005). Voimajohtovaihtoehtojen SVE2A ja SVE2B kohdalle sijoittuu arvokas kivikko Kuulakivikat (KIVI-13-049). Noin 300 metrin etäisyydellä voimajohtovaihtoehtoista SVE2C, SVE2D ja SVE2F sijaitsee arvokas kivikko Nurkkaluolat (KIVI-13-035). Noin 350 metrin etäisyydellä voimajohtovaihtoehtoista SVE2C, SVE2D ja SVE2F sijaitsee arvokas kivikko Luolasaarenkangas (KIVI-13-036). (Kuva 9.32)

Voimajohtoreittien maalajit on selvitetty perustuen Geologian tutkimuskeskuksen Suomen maaperäaineistoon (1:200 000) (Geologian tutkimuskeskus 2022b). Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartta-aineisto 1:20 000 ei kata hankealuetta. Voimajohtoreittien maaperä koostuu sekalajitteisista maalajeista ja eri paksuisista turvekerrostumista sekä lisäksi esiintyy kalliopalastumia, kallio-maata. Vaihtoehtoissa SVE1A ja SVE1B lisäksi esiintyy hienojakoisia maalajeja sekä karkearakeisia maalajeja. (Kuva 9.36)



Kuva 9.36 Voimajohtoreittien alueen maaperä (Geologian tutkimuskeskus 2010).

Voimajohtoreitit eivät sisälly Geologian tutkimuskeskuksen happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyskartoituksen alueelle. Voimajohtoreittien läheisyydessä ei ole myöskään viitteitä mustaliuskeiden esiintymisestä. (Geologian tutkimuskeskus 2022c)

9.5.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Vaikutusten tunnistaminen

Rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii maa-ainesten poistoa, läjitystä ja massanvaihtoa sekä mahdollisesti louhintaa uuden tiestön ja voimalapaikkojen kohdalla. Tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirtoverkoston rakentamisen maaperävaikutukset ovat suhteellisen vähäisiä. Vaikutusten suuruus riippuu pohjaolosuhteiden mukaan valittavasta perustamistavasta. Rakentamisen jälkeen eli tuulivoimapuiston toiminnan aikana, ei aiheudu suoria vaikutuksia maa- ja kallioperään.

Hankkeen toiminnan aikana käsitellään voimaloiden huoltojen yhteydessä todennäköisesti koneistojen öljyjä sekä muita kemikaaleja. Määrät ovat kuitenkin niin pieniä, etteivät ne aiheuta maaperän pilaantumiseriskiä. Lisäksi riskeihin varaudutaan ohjeistetuilla toimintatavoilla. Voimajohdon huollossa käytettävien koneiden aiheuttama maaperän pilaantumista aiheuttava öljyvuotoriski on hyvin vähäinen.

Vaikutusalue

Tuulivoimapuiston vaikutukset maa- ja kallioperään kohdistuvat pääasiassa rakentamistoimenpiteiden alueelle.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioidaan asiantuntija-arviona. Lähtötiedot kerätään ympäristöhallinnon Avointieto ympäristö- ja paikkatietojärjestelmästä sekä Geologian tutkimuskeskuksen maa- ja kallioperä- sekä happamien sulfaattimaiden aineistoista.

Vaikutusten laajuutta arvioidaan tarkastelemalla rakennuspaikkojen maaperän laatua ja kantavuutta, rakentamisen ajallista kestoa sekä fyysisistä ulottuvuutta.

Tuulivoimalan konehuoneen mahdollisia vuototilanteita ja niistä aiheutuvia riskejä maaperälle tarkastellaan osana hankkeen ympäristöriskien arviointia.

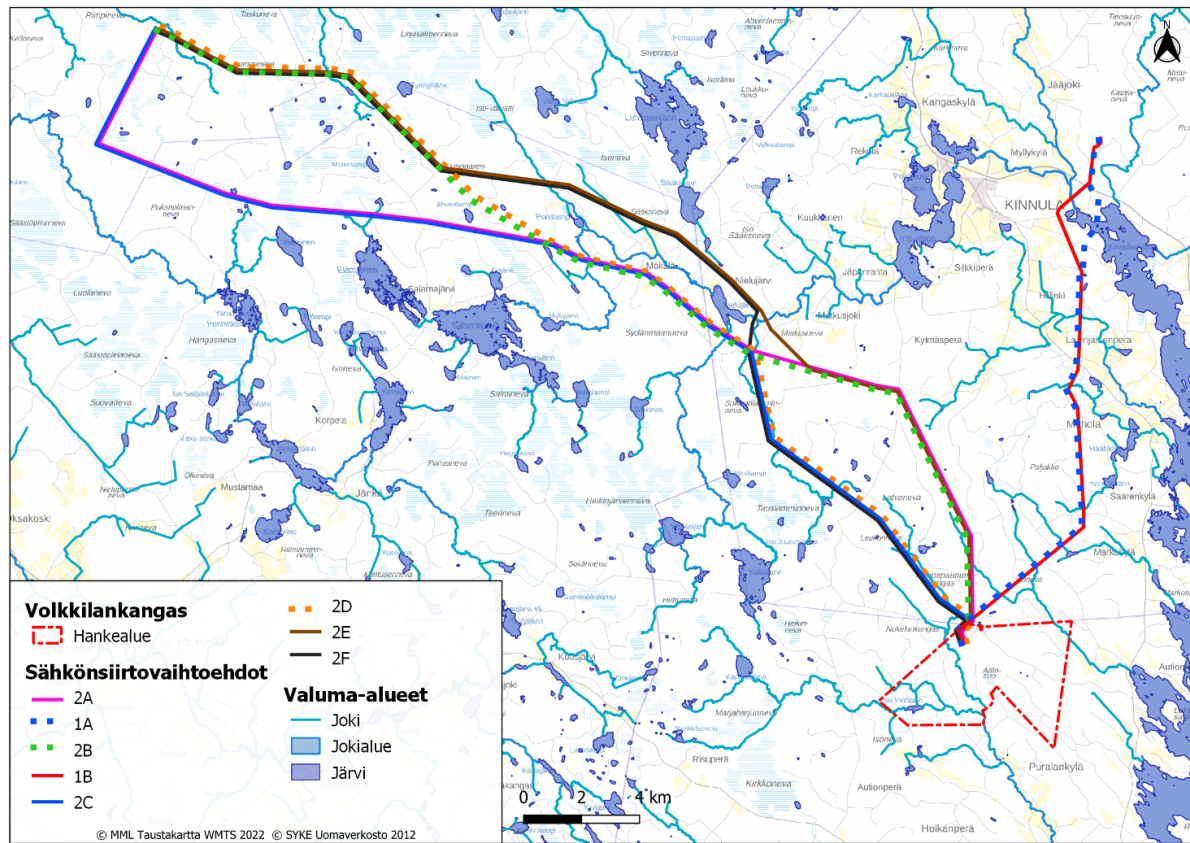
9.6 Pinta- ja pohjavedet

9.6.1 Pintavedet

9.6.1.1 Tuulivoima-alue

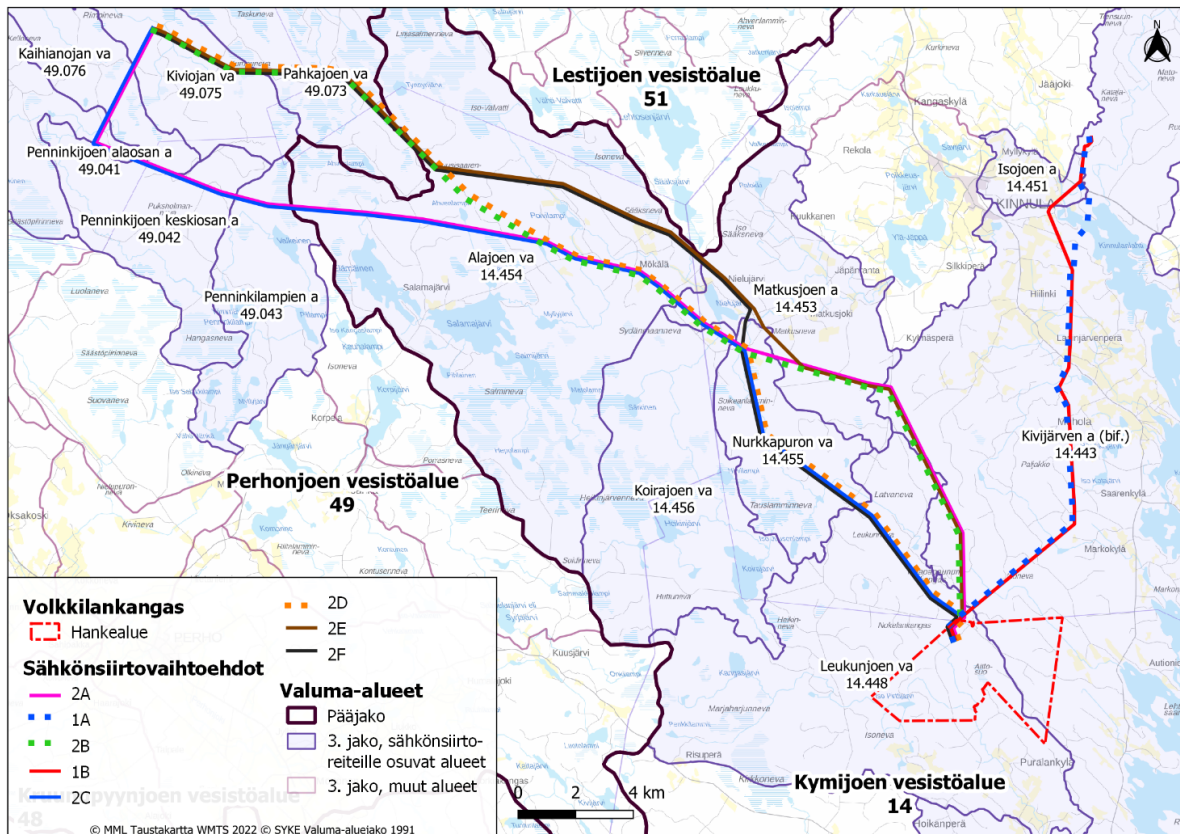
Hankealue sijoittuu Kymijoen vesistöalueelle (14). Hankealueen itäosa sijoittuu Kivijärven alueelle (14.443) ja länsiosa Leukunjoen valuma-alueelle (14.448).

Hankealueella sijaitsee muutamia lampia sekä Iso Pirttijärvi ja pohjoisosassa rajautuu hankealueen ulkopuolelle Eteläinen Kontulampi. Iso Pirttijärvestä laskee Pirttijoki, Seinäkoski ja edelleen Haarakoski ja hankealueen rajalla Haarasuvantoon ja joka alueen ulkopuolella laskee Leukunjokeen. Hankealueella esiintyy useita pienempiä virtavesiä. (Kuva 9.37)



Kuva 9.37 Hankealueen ja voimajohtoreittien sijainti suhteessa pintavesiin (Suomen ympäristökeskus 2012).

Hankealueen sijoittuminen 3. jakovaiheen valuma-alueille on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 9.38).



Kuva 9.38 Hankealueen ja voimajohtoreittien sijainti suhteessa valuma-alueisiin (Suomen ympäristökeskus 1991).

9.6.1.2 Voimajohtoreitit

Voimajohtoreitit sijoittuvat Kymijoen vesistöalueelle (14) ja Perhonjoen vesistöalueelle (49).

Voimajohtoreiteille SVE1B ja SVE1A sijoittuvat Iso Soidinlampi, Pieni Soidinlampi sekä voimajohtoreitti SVE1A ylittää Kinnulanlahden ja SVE1B Isojoen. Voimajohtoreitti SVE2A sijaitsee Haukilammen vieressä. Voimajohtoreitit SVE2A, SVE2B, SVE2C ja SVE2D ylittävät Koirajoen ja Lievostenjoen. Voimajohtoreitit SVE2E ja SVE2F ylittävät Matkusjoen ja Valvatinjoen. Voimajohtoreiteillä esiintyy lisäksi useita pienempiä virtavesiä. (Kuva 9.37)

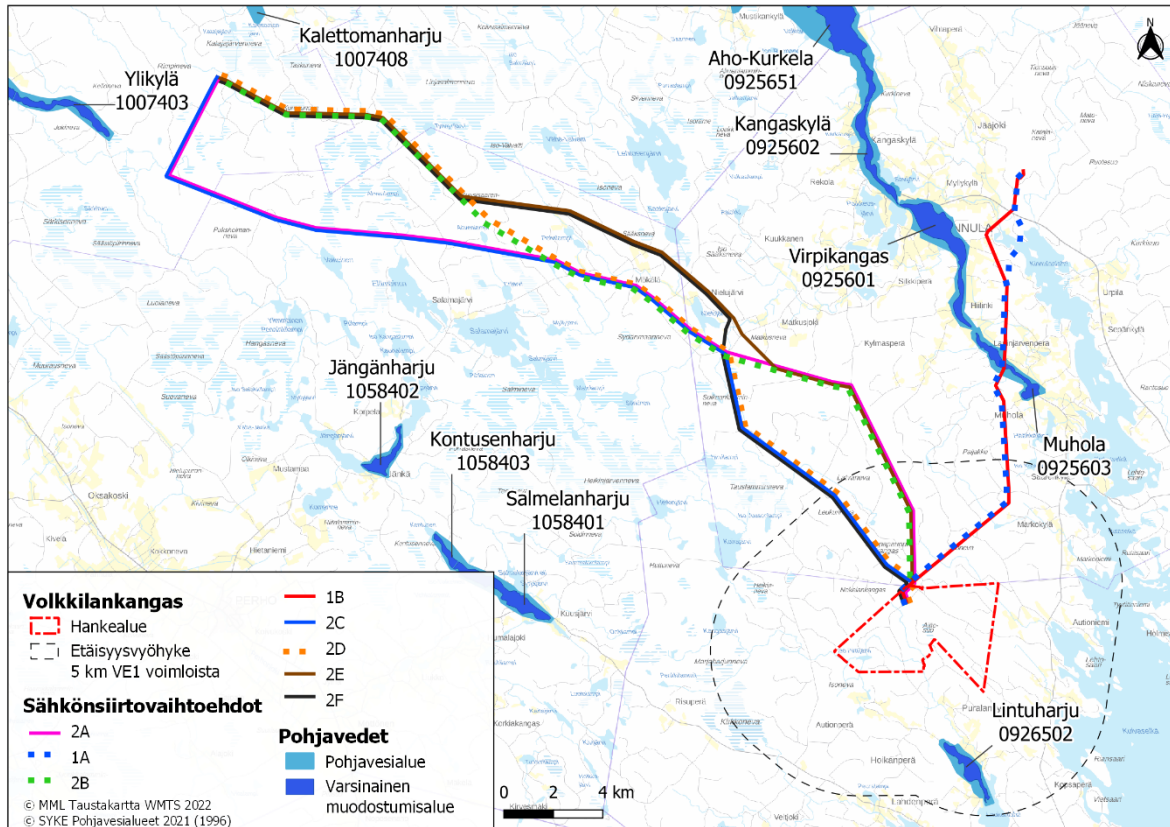
Kuva 9.38 esittää voimajohtoreittivaihtoehtojen sijoittumisen 3. jakovaiheen valuma-alueille.

9.6.2 Pohjavesialueet

9.6.2.1 Tuulivoima-alue

Hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin Lintuharjun (0926502) pohjavesialue on 1-luokkaan kuuluva vedenhankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue, joka sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueen kaakkoispuolella. Muholan

(0925603) 2-luokan pohjavesialue, joka on muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, sijaitsee noin seitsemän kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. (Kuva 9.39)



Kuva 9.39 Pohjavesialueet hankealueen ja voimajohtoreittien lähialueella (Suomen ympäristökeskus 2021).

9.6.2.2 Voimajohtoreitit

Voimajohtoreiteille SVE1A ja SVE1B sijoittuu Muholan (0925603) 2-luokan pohjavesialue, joka on muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Virpikankaan (0925601) 1E-luokan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Virpikankaan pohjavesialue sijaitsee voimajohtoreittien SVE1A ja SVE1B länsipuolella hie-man yli kilometrin etäisyydellä. (Kuva 9.39)

Muholan pohjavesialue on kokonaispinta-alaltaan 1,96 km² ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-alaltaan 0,92 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 400 m³/vrk. Pohjavesialue sijoittuu luode-kaakkosuuntaiselle harjukaksolle, joka kulkee Kinnulan Muholasta Lestijärvelle. Harju on verrattain kapea ja matala. Harjun maaperä on pääasiassa hiekkaa ja soraa, mutta siinä on myös kivisiä osia. Harjun pintaosien maa-aines on silttiä. Muholan mahdollisen vedenottamon alueella maa-aines on kuitenkin karkearakeista. Harjun laiteilla on silttiä ja savea. Harjun luoteisosan kairauksissa on päästy 13 metrin syvyyteen. Maaperän keskimääräinen paksuus on viitisen metriä. Pohjavesi virtaa harjun keskiosissa pääasiassa kaakkoon. Harjun ydinosa kerännee harjun keskiosissa pohjavesiä myös harjun laiteilta. Osa kaakkoon virtaavasta pohjavedestä purkautune Valkeisenlampeen.

Virpikankaan pohjavesialue on kokonaispinta-alaltaan 4,41 km² ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-alaltaan 2,71 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 1 200 m³/vrk. Pohjavesialue sijoittuu luode-kaakkosuuntaiselle harjujaksolle, joka kulkee Kinnulan Muholasta Les-tijärvelle. Kinnulan taajaman alueella harju on laajentunut ja tasoittunut ja sen päällä esiintyy dyyni-mäisiä muodostumia. Harjun maaperä on pääasiassa hiekkaa. Kivistä soraa esiintyy esimerkiksi kes-kiosan maa-aineskaivannossa. Harjun laiteet ovat lähinnä silttiä. Pohjoisosan kairauksissa on päästy 23 metrin syvyyteen. Kerrospaksuus on Virpikankaan vedenottamon kohdalla noin 15 metriä. Kes-kiosan maa-aineskaivannossa kairauksissa on päästy 10 metrin syvyyteen, jossa esiintyy harjun kivi-nen ydinosa. Luoteisosassa pohjavesi virtaa pääasiassa luoteeseen. Virpikankaan vedenottamo ke-rää pohjavettä noin 1,3 km²:n alueelta, jonka kaakkoisreuna on keskiosan maa-ainekaivannon tie-noilla. Keskiosassa pohjavesi virtaa etelään.

9.6.3 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Vaikutusten tunnistaminen

Maalle rakennettaessa tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähkönsiirtoverkoston rakentami-sen maanmuokkaustyöt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hie-man lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta. Vaikutuksia arvioidaan pe-rustuen määritettyjen pienten vesistöjen valuma-alueiden ominaisuuksiin sekä suunniteltujen tei-den ja voimaloiden sijoittumiseen.

Teiden ja voimaloiden rakentamiseen liittyvät kaivutyöt etenkin pohjavesialueiden reuna-alueilla voivat lisätä pohjaveden purkautumista ja laskea pohjaveden pinnankorkeutta. Edellä on arvioitu, ettei hankkeen toiminnan aikana öljyn ja muiden kemikaalien käsittely aiheuta maaperän pilaantu-misriskiä. Häiriötilanteessa öljyvuojoja voi tapahtua, mikä voi kuitenkin vaikuttaa pohjavesialueella vedenlaatuun. Tuulivoimaloissa on myös niin sanottu öljykaukalo, johon mahdollisesti vuotava öljy valuu. Tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesiesiintymiä, joten vaikutuksia ei näiden osalta tule syntyään. Voimajohtoreitit SVE1A ja SVE1B sijoittuvat pohjavesialueille.

Vaikutusalue

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron vaikutukset pohjaveteen kohdistuvat pääasiassa rakentamistoi-menpiteiden alueelle. Tuulivoimapuiston ja voimajohdon rakentamisella voi olla vaikutuksia niihin pintavesiin, joiden lähiympäristössä tehdään maanrakennustoimenpiteitä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston vaikutuksia maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin arvioidaan asiantuntija-ar-viona. Lähtötiedot kerätään Suomen ympäristökeskuksen Avoin tieto -ympäristö- ja paikkatietojär-jelmästä sekä Geologian tutkimuskeskuksen maa- ja kallioperäaineistoista.

Vaikutusten laajuutta arvioidaan asiantuntija-arviona tarkastelemalla rakennuspaikkojen maaperän laatua ja kantavuutta, vesistöjen esiintymistä suhteessa rakennuspaikkoihin, rakentamisen ajallista kestoa sekä fyysistä ulottuvuutta. Tuulivoimalakomponentit eivät sisällä veteen liukenevia haitallisia yhdisteitä, joten niiden osalta tarkastelua ei tehdä.

Tuulivoimalan konehuoneen mahdollisia vuototilanteita ja niistä aiheutuvia riskejä maaperälle sekä pinta- ja pohjavesille tarkastellaan osana hankkeen ympäristöriskien arviointia.

9.7 Ilmasto

9.7.1 Alueen ilmasto-olosuhteet

Keski-Suomi kuuluu pääosin eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen; vain luoteinen Suomenselän alue, johon Kivijärvi kuuluu, on keskiboreaalista vyöhykettä. Vuoden keskilämpötila on Suomenselän alueella vajaa +3 astetta. Kylmin kuukausi on helmikuu, jolloin keskilämpötila Suomenselän alueella on noin -9 astetta. Alkutilvia lauhduttaa avoimien vesialueiden vaikutus, varsinkin jos vesien jäätyminen viivästyy myöhään tammikuuhun. Keskimäärin lämpimintä on heinäkuussa, jolloin keskilämpötila Suomenselkään rajoittuvalla alueella on +16 asteen vaiheilla. Vuotuinen sademäärä Keski-Suomessa on keskimäärin 550–700 mm. Runsassateisinta on maakunnan keskiosissa, vähäsateisinta aluetta on Päijänteen ja pohjoiset järvilaaksot. Sateisin kuukausi on elokuu, jolloin sademäärä on noin 80–90 millimetriä, ja kuivinta on helmikuussa, jolloin sademäärä jää keskimäärin 25–35 millimetriin. (Kersalo & Pirinen 2009)

Ilmatieteen laitoksen (2022b) aineistojen mukaan vuosina 2011–2021 alueen vuosittainen keskilämpötila on vaihdellut noin +2,5...+5,5 asteen välillä (kylmin vuosi oli 2012, lämpimin 2020). Vastaavasti vuosittainen sademäärä samalla ajanjaksolla on vaihdellut noin 412 ja 779 millimetrin välillä; kuivinta oli vuonna 2018, sateisinta vuonna 2012.

9.7.2 Vaikutukset ilmastoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaiset suorat ilmastovaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden raaka-aineiden hankinnasta ja osien valmistuksesta, tuulivoimaloiden osien ja muiden materiaalien kuljetuksista hankealueelle ja hankealueella rakentamisaikana, hankealueen rakentamisesta ja rakentamisen vaikutuksista hiilinieluihin, toiminta- ja huoltovaiheen toimenpiteistä, sekä tuulivoimaloiden käytöstä poistosta. Päästöistä suurin osa aiheutuu materiaalien valmistuksesta ja kuljetuksista. Varsinaisesta tuulienergian tuotannosta ei aiheudu päästöjä ilmaan.

Tuulivoimahankkeiden ilmastovaikutuksiin liittyy myös tuulivoimapuiston sähkönsiirto. Sähkönsiirron elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset muodostuvat voimajohdon ja tarvittavien rakenteiden raaka-aineiden tuotannosta ja valmistuksesta, voimajohdon ja rakenteiden kuljetuksista hankealueelle, voimajohdon rakentamisen vaikutuksista hiilinieluihin, sähkönsiirtohäviöistä, sekä voimajohdon ja sen rakenteiden käytöstä poistosta.

Myönteisiä ilmastovaikutuksia muodostuu tuulivoiman korvataessa ilmaston kannalta haitallisilla polttoaineilla tuotettua sähköä sekä muuta energiankulutusta esimerkiksi liikenteessä. Se, kuinka paljon tuulivoima vaikuttaa päästöjen vähenemiseen, riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan tuulivoimapuiston toiminta-aikana. Pohjoismaissa sähkön tuotantorakenne muuttuu tulevaisuudessa yhä vähäpäästöisemmäksi, jolloin tuulivoima korvaa

nykyistä vähäpäästöisempiä energiantuotantomuotoja. Liikenteessä sähkön käytöllä korvataan fossiilisia polttoaineita tulevaisuudessa todennäköisesti yhä enemmän, ja tuulivoimalla on keskeinen rooli uusiutuvan sähkön tuotannossa. Tuulivoimatuotannon vaihtelevuuden vuoksi tarvitaan erilaisia keinoja sähköjärjestelmän tasapainon ylläpitämiseen. Tuulivoimatuotannon vaikutus varsinaisen säätövoiman tarpeeseen riippuu muun muassa energijärjestelmän, sähkön varastoinnin, kysyntäjousteiden ja tuotannon ennustettavuuden kehityksestä. Säätövoiman ilmastovaikutukset riippuvat puolestaan siitä, millä se on tuotettu. Nykyisin valtaosa Suomen säätövoimasta tuotetaan vesivoimalla tai tuodaan muista Pohjoismaista, joissa on helposti säädettävää vesivoimatuotantoa. Vesivoimatuotannon ilmastovaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa kuin tuulivoimatuotannon.

Ilmastovaikutukset riippuvat paljolti tuulivoimalan toimintavaiheen kestosta: pidentämällä tuulivoimalan käyttöikä voidaan toisaalta vähentää tuulivoimalan elinkaaren aikaisia ilmastovaikutuksia vuositasolla ja toisaalta kasvattaa voimalalla tuotettua uusiutuvan energian kokonaismäärää. Tuulivoimaloiden tyypillinen käyttöikä on noin 25–30 vuotta, ja uusimpien voimaloiden käyttöikä voi olla yli 30 vuotta. Voimajohdon käyttöikä on vähintään 40 vuotta. Myös tuulivoimalan kierrätys sen elinkaaren päätyttyä vaikuttaa päästöihin.

Vaikutusalue

Ilmastoan kohdistuvat vaikutukset ovat globaaleja, ja siten myös tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset kohdistuvat viime kädessä globaaliin ilmastoan. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on kuitenkin tarpeen tarkastella vaikutuksia huomioiden alueelliset ja paikalliset (kunnalliset) ilmastotavoitteet ja hankkeen vaikuttavuus näiden tavoitteiden kannalta.

Käyttövaiheen ulkopuolisissa elinkaarivaiheissa (tuulivoimaloiden osien valmistuksen, kuljetuksen, rakentamisen sekä elinkaaren lopun toimenpiteiden) aiheutuvien muiden ilmapäästöjen kuin kasvihuonekaasupäästöjen vaikutukset kohdistuvat paikalliseen ilmanlaatuun hankealueella sekä muualla ketjun toimintojen sijaintipaikoilla, jotka voivat olla hyvinkin etäällä hankealueesta eikä niitä näin ollen huomioida arvioinnissa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston ilmastopäästöjä aiheuttavista elinkaaren vaiheista merkittävimpiä ovat itse puiston ja sen vaatiman infran materiaalien ja tuotteiden valmistus, tuulivoimapuiston ja sen vaatiman sähkönsiirron rakentaminen sekä tuulivoimapuiston purkaminen, jotka huomioidaan arvioinnissa. Purkamisvaiheessa voimala puretaan ja materiaalit toimitetaan asianmukaiseen jätteenkäsittelyyn. Perustusten hyötykäyttömahdollisuudet ovat tapauskohtaisia. Purettujen voimalan osien ja materiaalien hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmien kehitystyö on parhaillaan maailmanlaajuisesti vilkasta. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan nykyiset hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmät voimalan materiaaleille, jolloin arvio on todennäköisesti konservatiivinen suhteessa nyt rakennettavien voimaloiden elinkaaren lopun ajankohtaan.

Hiilinieluihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan tuulivoimapuiston rakentamisen takia tapahtuvat muutokset kasvillisuudessa hankealueella sekä puiston edellyttämien sähkönsiirtoinjojen kohdalla. Arvioinnissa hyödynnetään tietoa muutosalueiden kasvillisuuden

nykytilanteesta ja tuulivoimapuiston rakentamisen aiheuttamien muutosten luonteesta ja laajuudesta. Muutoksia kasvillisuudessa arvioidaan luontovaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Tuotannon aikana tuulivoimapuisto ei aiheuta ilmasto- eikä muita ilmanpäästöjä. Arvioinnissa tuulivoimalla tuotetun energian oletetaan korvaavan muuta sähköntuotantoa sähkömarkkinoilla. Korvattavan sähköntuotannon päästökertoimessa huomioidaan sähkömarkkinoiden ennustettu tuotantorakenteen ja siten päästöjen kehittyminen tuulivoimapuiston elinkaaren aikana. Toisaalta tuulivoimalla tuotettu sähkö voi korvata muita energialähteitä esimerkiksi liikenteessä ja teollisuuden prosesseissa. Näitä vaikutuksia arvioidaan laadullisesti.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen näkökulmana arvioinnissa pyritään tunnistamaan ilmastonmuutoksesta hankkeelle mahdollisesti aiheutuvat riskit, joita voivat olla muun muassa ilmaston ääriolosuhteiden, erityisesti tuulisuuden, vaikutukset tuulivoimapuiston toimintaan. Arvioinnissa hyödynnetään muun muassa sään ääri-ilmiöiden esiintyvyyteen liittyviä ennusteita.

Nollavaihtoehdon vaikutukset ilmastoon arvioidaan huomioimalla sähköntuotanto tilanteessa, jossa hanke ei toteudu.

Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa tullaan soveltuvin osin hyödyntämään Hildénin ym. (2021) raporttia ”*Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely*”.

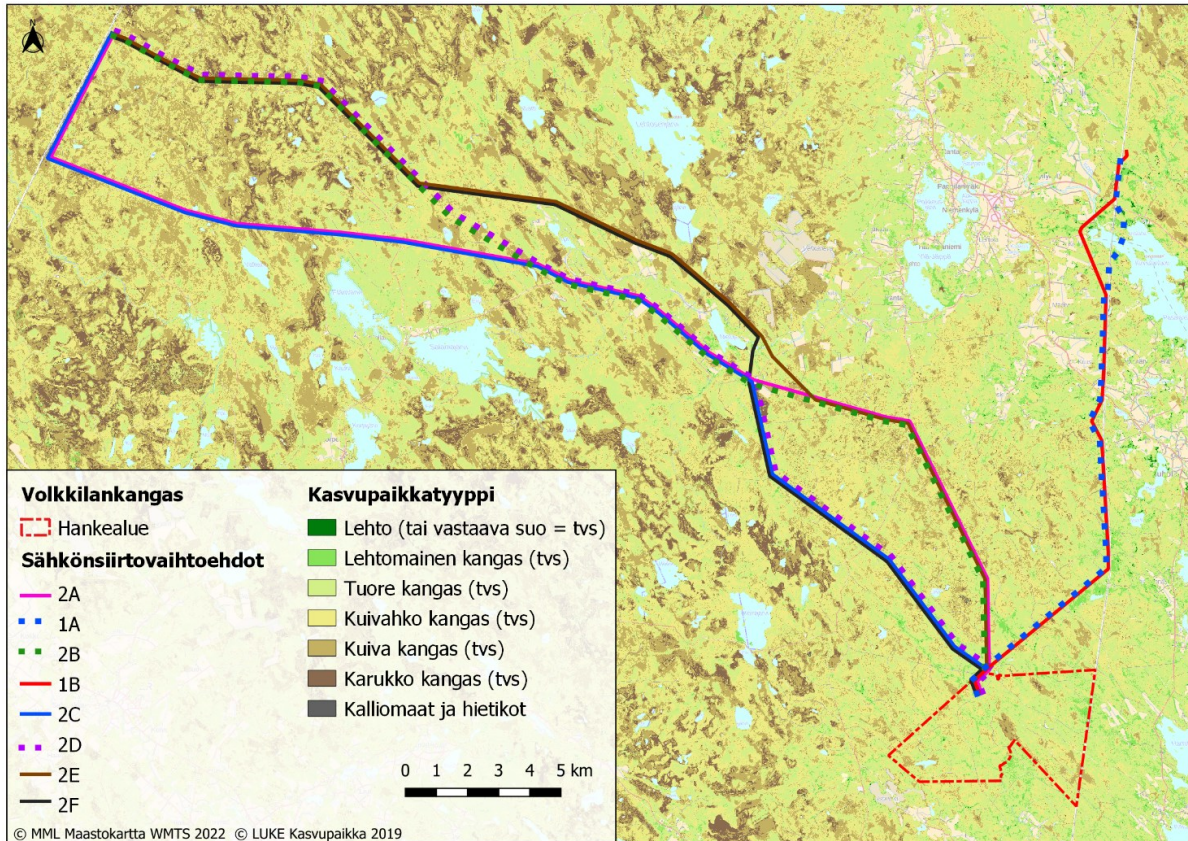
9.8 Kasvillisuus ja luontotyypit

9.8.1 Tuulivoima-alue

Kivijärvi sijaitsee keskiborealisella Pohjanmaan kasvillisuusvyöhykkeellä (3a) ja Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuoalueen (3a) suokasvillisuusvyöhykkeellä. Kivijärvi sijaitsee Suomenselän alueella, mikä ilmenee kasvillisuustyyppien karuutena. Hankealueella vallitsevat karujen talousmetsien luontotyypit sekä ojitettujen soiden turvemaat. Lisäksi alueella on lampia, puronvarsimetsiä ja lähdeympäristöjä.

Hankealueen kivennäismaan metsät ja turvekankaat ovat pääosin metsätalouskäytössä (Luonnonvarakeskus 2019 ja ilmakuvatarkastelu).

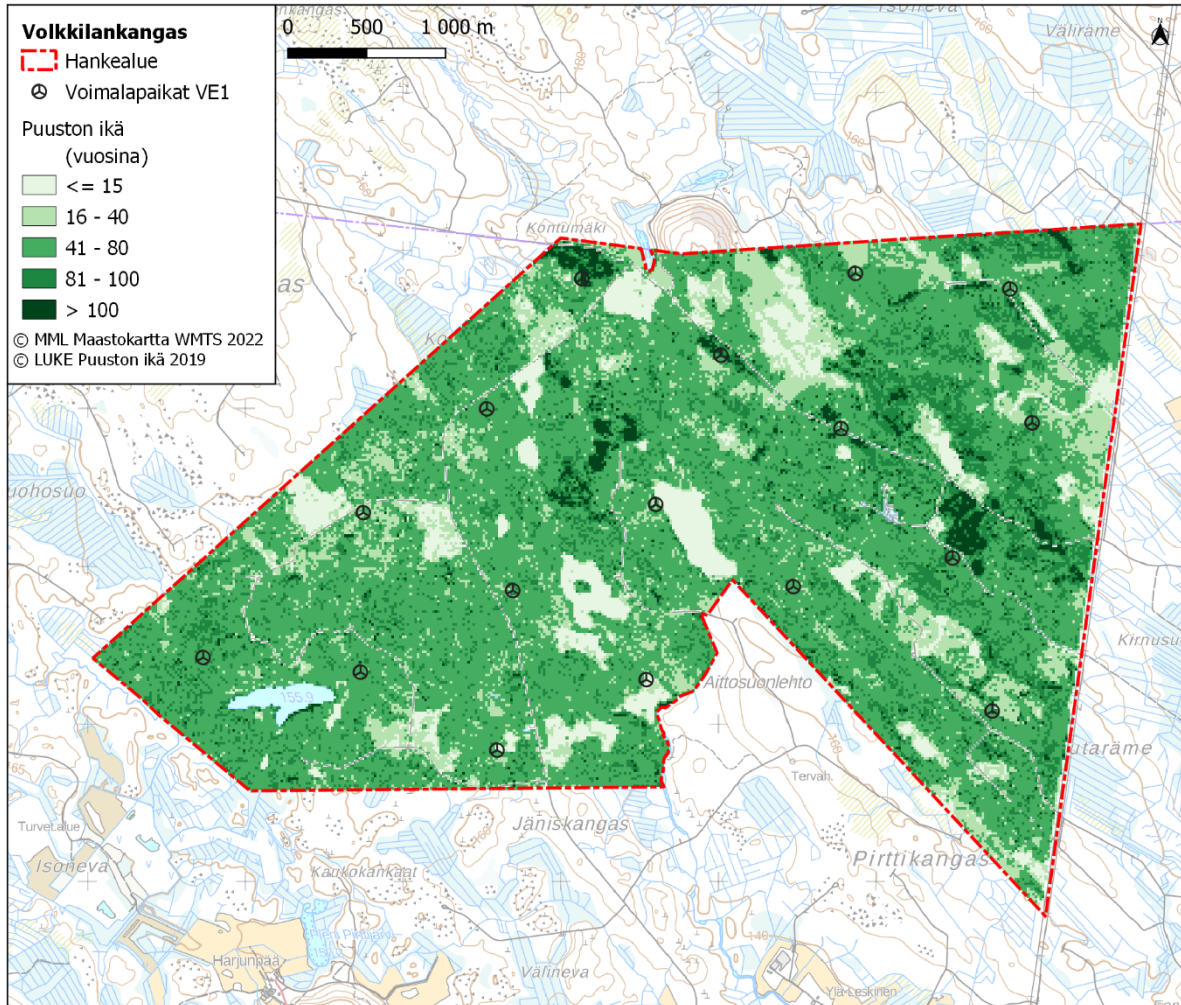
Alueella vallitsevat tuoreen ja kuivahkon kankaan metsät. Louhikkoiset alueet ovat vähäpuustoisia karukkokankaita. Taimikoita ja hakattuja alueita on koko hankealueella varsin runsaasti. Lehtoja ja lehtomaisia kankaita esiintyy lähinnä purojen ja jokien varsilla sekä hankealueen itäosassa (Kuva 9.40).



Kuva 9.40 Hankealueen ja sähkösiirtoreittien kasvupaikkatyyppi (Luonnonvarakeskus 2019).

Vanhaa, kuusivaltaista metsää on Silppolankorven alueella (Kuva 9.41). Alueen suot ovat voimakkaasti ojitettuja ja vähäravinteisia. Aittosuo on alueen laajin, luonnontilainen suoalue. Lisäksi alueella on pienialaisia moreenimaiden välisiä soita ja suopainanteita. Alueella on luonnontilaisia virtavesiä, pienvesiä ja lähteitä. Hankealueen luontoarvot keskittyvät Haarajoen ja Leukunjoen varteen, Iso-Pirttijärven lähiympäristöön sekä Aittosuo-Aittosunlehto-Silppolanraivio alueelle.

Hankkeen luontoselvitysten alustavien tulosten mukaan tuulivoima-alueelta on rajattu 25 arvokasta luontokohdetta, joiden tarkemmat kuvaukset esitetään hankkeen YVA-selostuksessa. Rajatut luonto-kohteet liittyvät vanhoihin metsiin, rakkakivikoiden korpi-rämekevuioihin, lehtomaisiin kuviioihin sekä purojen varsien korpipainanteisiin.

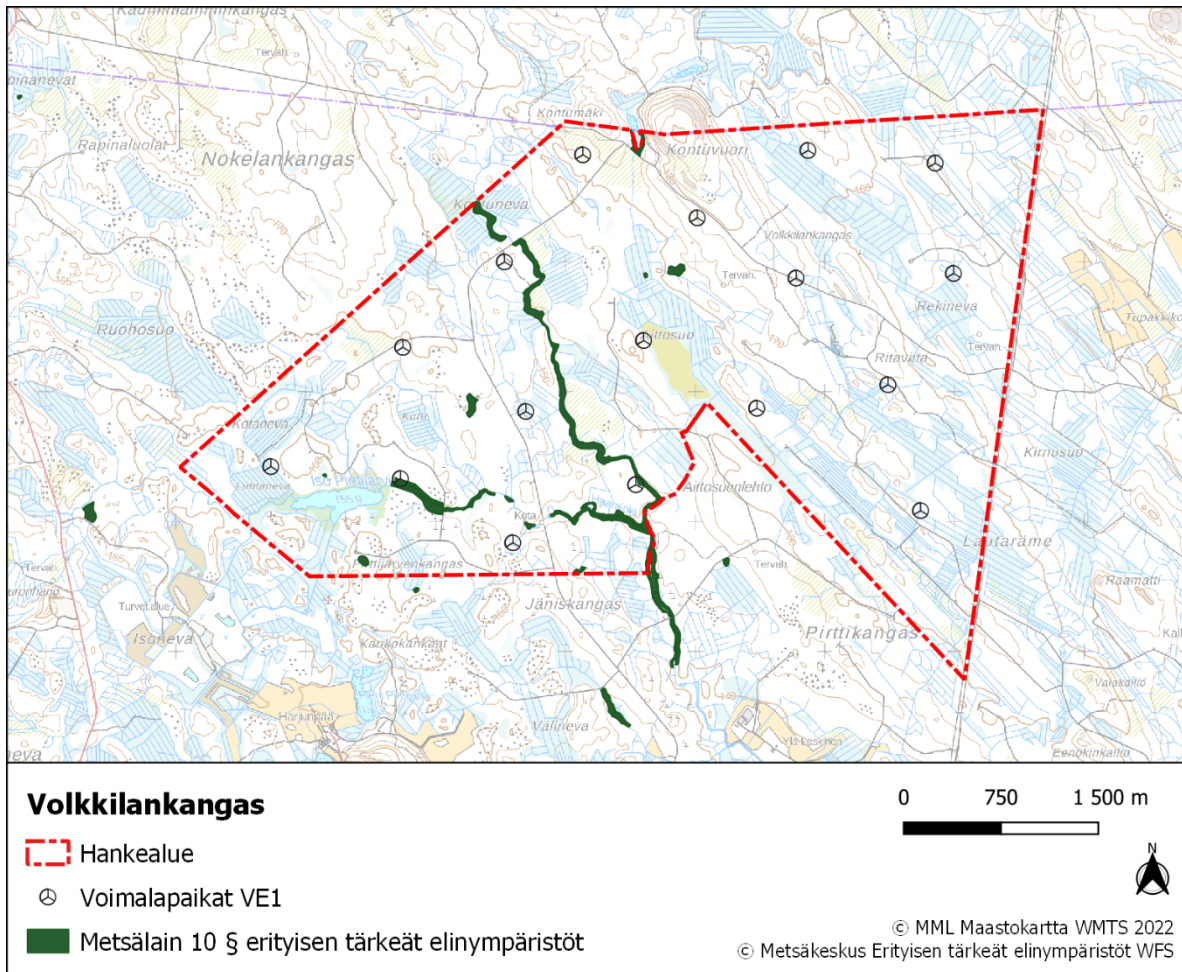


Kuva 9.41 Puuston ikä hankealueen ja sähkösiirtoreittien läheisyydessä (Luonnonvarakeskus 2019).

Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Hankealueelta on tunnistettu useita metsäsuunnittelussa rajattuja erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita (Metsäl 10 §) (Kuva 9.43):

- Pienvesistöjen välittömät lähiympäristöt (lähteet, lähteiköt, purot)
- Karukkokankaita vähätuottoisemmat alueet (louhikot, kivikot)
- Suoelinympäristöt (vähäpuustoiset suot)
- Suurin osa metsälakikohteista sijoittuu Pitkäkosken, Seinäkosken ja Haarajoen varteen



Kuva 9.42 Metsälakikohteet hankealueella (Metsäkeskus 2022).

Hankealueelta on tiedossa seuraavien valtakunnallisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien esiintymät (Lajitietokeskus 2022):

- Lutikkakääpä (EN, erittäin uhanalainen), Silppolanraivio
- Kalliopussisammal (VU, vaarantunut), Haarajoki
- Hentokääpä (NT, silmälläpidettävä), Silppolanraivio
- Sirppikääpä (NT, silmälläpidettävä), Silppolanraivio
- Ahokissankäpäälä (NT, silmälläpidettävä), Länttä-Tenholantie

9.8.2 Voimajohtoreitit

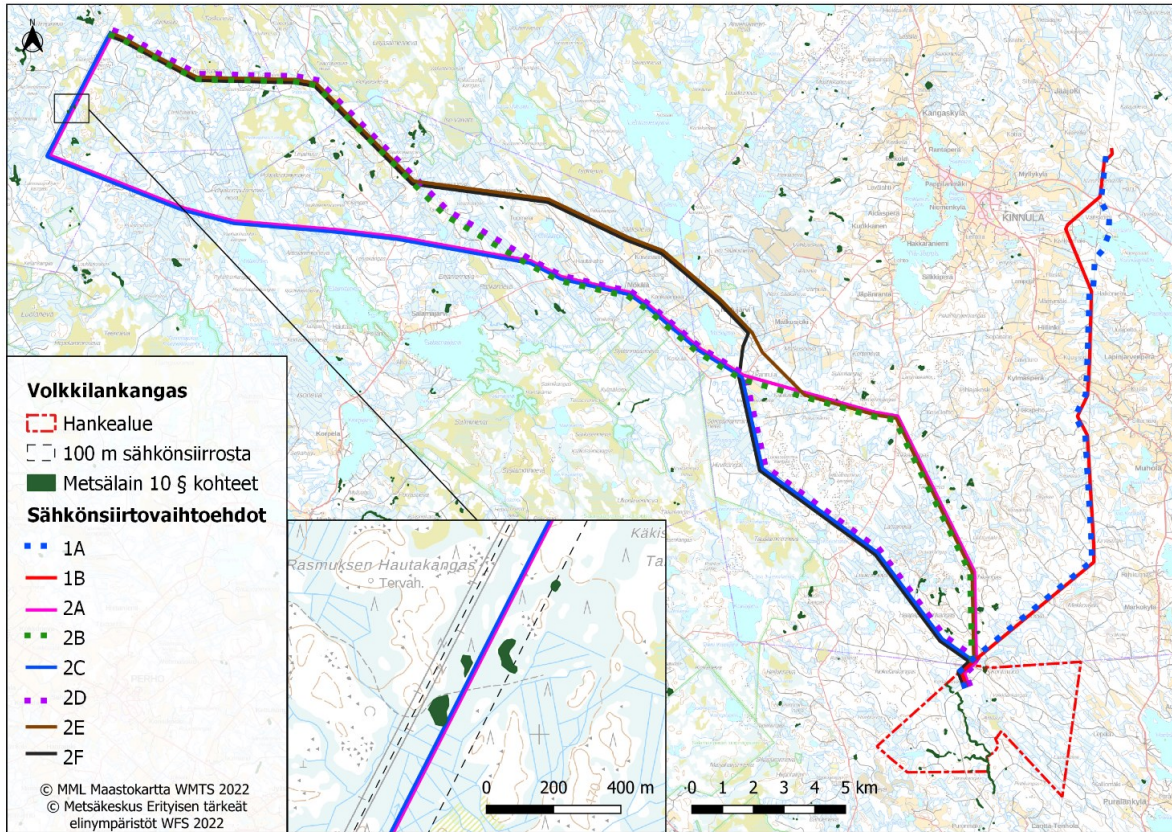
Hankesuunnittelun yhteydessä tarkastellaan kahta eri sähkönsiirtovaihtoehtoa, joista SVE1-vaihtoehdolla on kaksi ja SVE2-vaihtoehdolla kuusi alavaihtoehtoa. Voimajohtoreittivaihtoehto SVE1 myötäilee osin Fingrid Oyj:n Metsälinjan 400 kV:n voimajohtoyhteyden linjaa hankealueelta kohti pohjoista. Suunnitellut sähkönsiirtoreitit sijaitsevat samoilla kasvillisuusvyöhykkeillä kuin hankealue (keskiboreaalinen Pohjanmaan kasvillisuusvyöhyke (3a) ja Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuoalueen (3a) suokasvillisuusvyöhyke). Voimajohtoreittivaihtoehto SVE1 sijoittuu pääasiassa

metsätalouskäytössä oleviin tuoreisiin ja kuivahkoihin kangasmetsiin sekä ojitettujen soiden turvemaille, mutta sen pohjoisosassa on myös peltoalueita. Metsät ovat iältään enimmäkseen nuoria tai varttuvia, myös taimikoita ja hakkuuaukkoja esiintyy. Reittivaihtoehto SVE1A ylittää Kinnulanlahden ja reittivaihtoehto SVE1B Myllyjoen reitin pohjoisosassa. Olemassa olevan voimajohtoreitin johtoukean osalta puusto on raivattu pois.

Maasto voimajohtoreittivaihtoehto SVE2:n alavaihtoehtojen reiteillä on pääosin metsäistä. Alueet ovat suurelta osin voimakkaasti ojitettuja tuoreita, kuivahkoja tai kuivia turvekankaita. Reittivaihtoehdot ylittävät erityisesti länsiosissaan useita laajoja hakkuuaukeita ja taimikoita sekä muutamia peltoalueita. Luonnonvarakeskuksen (2019) aineiston mukaan yli satavuotiaita metsäkuvioita ei juuri sijoitu alavaihtoehtojen reiteille, vaan metsät ovat enimmäkseen nuoria ja varttuvia. Koko johtoreittivaihtoehto SVE2:n alueella mutta erityisesti sen länsiosissa esiintyy karuja vähäravinteisia suotyyppisiä. Reittien alueelle sijoittuu myös useita kivikoita. Voimajohtoreittivaihtoehdot kiertävät Salamajärven Natura-alueita ja sen lisäalueita sekä arvokkaita kivikoita, sekä Linjalamminkankaan Natura-alueita. Myös Linjasalmennevan Natura-alue sijoittuu alle yhden kilometrin etäisyydelle voimajohtoreittivaihtoehdoista, vaihtoehtoja SVE2A ja SVE2C lukuun ottamatta. SVE2A ja SVE2C sivuavat ja mahdollisesti lävistävät Metsäkeskuksen erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita Rasmuksen Hautakankaan lähetyvillä. Lisäksi reitit kulkevat arvokkaan kivikon läpi kulkiessaan kohti Halsuan sähköasemaa. Vehkanevan turvetuotantoalueen lohko sijoittuu lähimmillään noin 400 metrin etäisyydelle voimajohtoreittivaihtoehdoista SVE2E ja SVE2F.

Alle sadan metrin vyöhykkeeltä voimajohtoreittivaihtoehdoista on tiedossa ainoastaan yksi valtakunnallisesti uhanalaisen tai silmälläpidettävän lajin esiintymä (Lajitietokeskus 2022):

- Suopunakämmekä (NT, silmälläpidettävä), Isonkivenkangas, läheiset voimajohtoreittivaihtoehdot SVE2A, B ja E



Kuva 9.43 Metsälakikohteet hankealueen ja sähkösiirtoreittien ympäristössä. Lähikuvassa esitetty kohteet, jotka sijoittuvat alle sadan metrin etäisyydelle voimajohtojen keskilinjasta (Metsäkeskus 2022).

9.8.3 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

Luontovaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia yleiseen kasvillisuuteen sekä alueelta paikannettuihin kansallisten lakien mukaisiin tai alueellisesti muutoin arvokkaisiin luontotyypeihin. Putkilokasvilajiston osalta keskitytään suojelullisesti arvokkaisiin lajeihin, joita ovat esimerkiksi direktiivien mukaiset lajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä muuten arvokkaat ja alueellisesti harvinaiset lajit.

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutusten tarkastelualue käsittää pääasiassa tuulivoimapuiston alueen, sähkösiirtoreitin alueen sekä niiden välittömän lähiympäristön keskittyen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon.

Tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja maakaapeloinnin ja voimajohdon rakentamisesta saattaa sijainnista riippuen aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle. Tuulivoimaloiden ympärillä ja sähkösiirtoreitillä rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle. Luontokohteille aiheutuvat vaikutukset saattavat johtua pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksista sekä alueen hydrologisista muutoksista. Luontokohteiden osalta arvioidaan vaikutuksia lähivaluma-alueen olosuhteisiin. Tässä työssä vaikutusarvioinnin

pääpaino on lähdeympäristöjen ja muiden pienvesien sekä suoluonnon hydrologiavaikutusten tunnistamisessa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset

Volkkilankankaan tuulivoimapuiston alueella on tehty luontotyyppi- ja kasvillisuus selvityksiä maastokaudella 2022 yhteensä kuuden maastotyöpäivän ajan. Luontotyyppisiä ja kasvillisuutta havainnoidaan myös muiden alueella tehtävien luontoselvitysten yhteydessä. Suunniteltujen sähkönsiirto-reittien kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen käytettiin kaksi maastotyöpäivää. Näiden selvitysten tuloksia hyödynnetään ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella luontotyyppi-inventoinnit kohdistetaan arvokohdetarkasteluna koko hankealueelle. Mahdolliset arvokkaat luontokohteet rajataan ja arvotetaan luontotyyppien inventointiohjeistuksen mukaisesti (Mäkelä & Salo 2021). Tietoja tuulivoimapuistoalueen direktiivilajeista sekä uhanalaisista ja huomionarvoisista lajeista haetaan Suomen Lajitietokeskuksen tietokannoista (www.laji.fi) sekä alueelta tehdyistä aiemmista luontoselvityksistä. Metsäkeskuksen metsävara-aineisto sekä tietoja metsätalouden ympäristötukikohteista ja metsälakikohteista on haettu Metsäkeskuksen avoimesta tietopalvelusta. Lisäksi tiedustellaan Metsäkeskusta ja alueelliselta ELY-keskuksesta mahdollisia uusia ympäristötukikohteita, Metso -rahoitusohjelman kohteita tai perustettavia uusia suojelualueita YVA-prosessin edetessä.

Inventoinneilla pyritään paikantamaan seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita:

- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyypit (LSL 29 § / LSA 10 §)
- Vesilain suojaamat luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyypit ja purot (Vesil 2 luku 11 § ja 3 luku 2 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 47 § / LSA 21 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit (LSA liite 5, Sierla ym. 2004, Nieminen & Ahola 2017), uhanalaiset lajit (LSA liite 4, Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021c)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esimerkiksi iäkkäämpää lahoppuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Kontula & Raunio 2018) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet. Selvitysalue sijoittuu luontotyyppitarkastelussa Etelä-Suomen alueelle.
- Muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet
- Linnuston ja riistalajiston kannalta arvokkaat elinympäristöt

Raportointi ja vaikutusarviointi

Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien tulokset kootaan yhteen ja raportoidaan erillisessä luonto- ja linnustaselvitysraportissa. Maastaselvitysten perusteella hankealueelta laaditaan kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus, muun muassa rakentamisalueiden metsien kasvupaikkatyypit ja käsittelyaste. Arvokkaaksi määritellyt luontokohteet kuvaillaan tarkemmin. Alueen luontoarvojen nykytilanteen pohjalta arvioidaan luontovaikutuksia hankkeen YVA-selostuksessa.

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan, miten hankkeen ja lähialueen muiden hankkeiden yhteisvaikutukset tulevat vaikuttamaan alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena sekä hankealueelta mahdollisesti paikannettuihin merkittäviin luontokohteisiin ja lajistoon. Arvioinnissa keskitytään erityisesti alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin sekä suojellisesti arvokkaaseen lajistoon. Arvioinnin aineistona käytetään selvitysten aikana kerättyä aineistoa ja paikannettuja luontoarvoja sekä muista selvityksistä ja lausunnoista saatuja taustatietoja.

Luontoon kohdistuvat vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arvioina ja arvioinnissa huomioidaan seuraavia näkökohtia:

- Välittömät menetykset arvokkaiden luontokohteiden ja lajien esiintymien pinta-aloissa
- Välittömät ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteissä
- Vaikutukset ekologiaan yhteyksiin (muun muassa riistan kulkureitit)
- Vaikutusten merkittävyys suhteessa arvokohteen/lajin suojelubiologiseen statukseen sekä edustavuuteen paikallisesti, alueellisesti ja valtakunnallisesti
- Vaikutusten merkittävyys lajitasolla suhteessa lajin suotuisaan suojelutasoon sekä lajin paikallista kantaa verottaviin muihin tekijöihin

9.9 Linnusto

9.9.1 Tuulivoima-alue

Pesimälinnusto

Hankealue on elinympäristöiltään pääosin metsätalouskäytössä olevia metsäalueita sekä ojitettuja suoalueita. Lähtötietojen perusteella alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista metsätalousalueiden lintulajeista.

Hankealueen linnustolliset arvot keskittyvät hankealueen iäkkäimmille ja rakenteeltaan yhtenäisimmille metsäkuviolle, joilla on yleisesti merkitystä erityisesti vaateliaamman, vanhan metsän lintulajiston kannalta sekä kanalintujen ja muun muassa petolintulajien elinympäristöinä. Alustavien selvitystietojen perusteella hankealueelta on joitakin havaintoja vanhojen metsien tiais- ja tikkalajeista.

Alueella sijaitsevien Iso Pirttijärven ja Aittosuon linnusto edustavaa muusta hankealueesta poikkeavaa vesistö- ja suolajistoa; Iso Pirttijärvellä havaittiin hankkeen luontonselvityksissä mm. liro, valkoviklo ja keltävästäräkki, ja Aittosuolla kapustarinta ja kurki.

Kanalintujen soidinalueita on selvityksen perusteella hankealueella muutama. Aittosuolla on teerien soidinpaikka. Metson soidinpaikkoja on tiedossa viisi. Kotanevan läheisyydessä on havainto riekosta. Hankkeen luontoselvityksissä havaittiin runsaasti pöllöreviirejä viidestä eri pöllölajista.

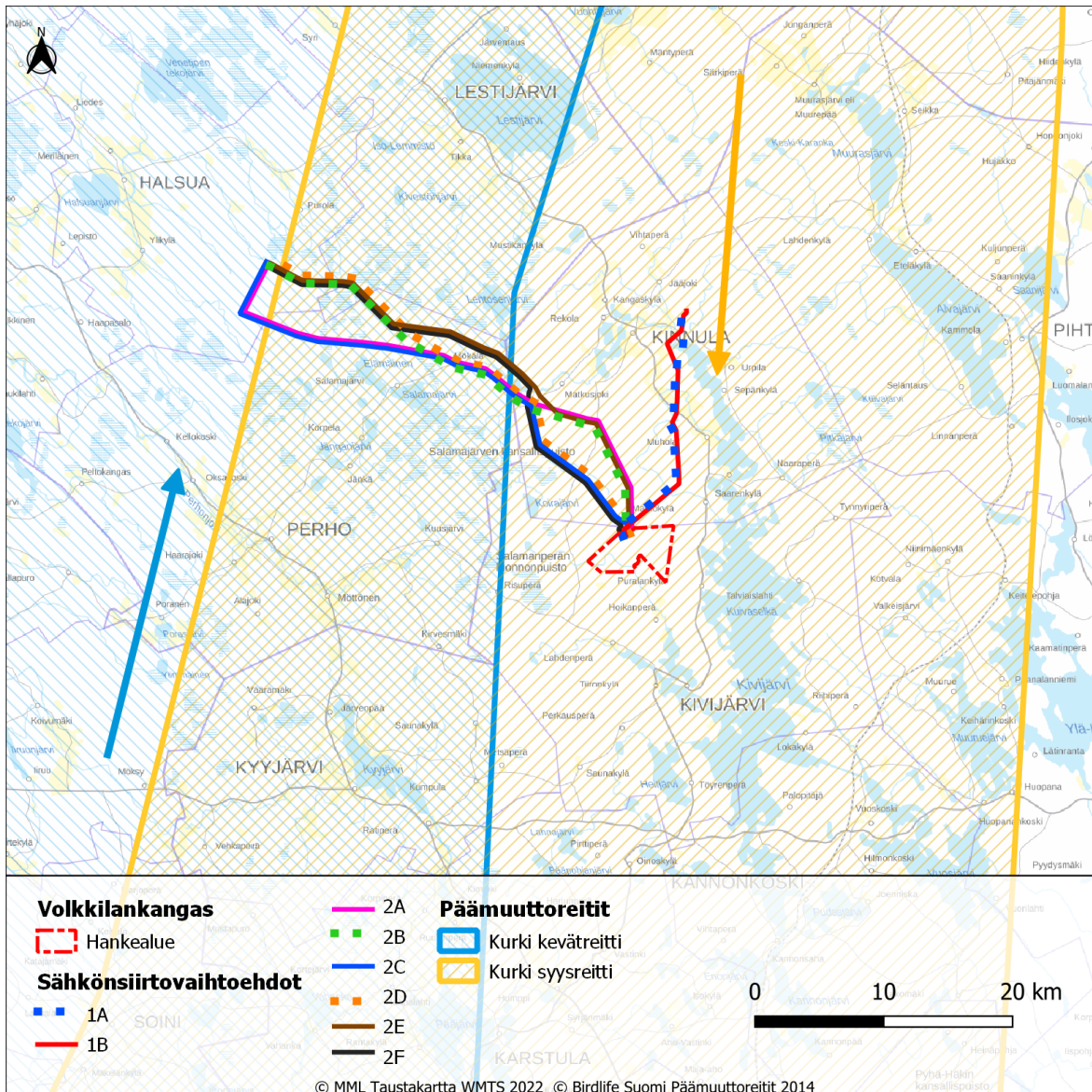
Alueella on kaksi kanahaukan ja yksi hiirihaukan pesä. Mahdollisesti Kontuvuoren länsipuolella on myös toinen hiirihaukan pesä. Päiväpetolintuseurantojen perusteella alueella on lisäksi muita revii-rejä tai elinpiirejä alustavasti seuraavasti; mehiläishaukka (1), nuolihaukka (1) ja tuulihaukka (1–2) ja varpushaukka (1–2).

Muuttolinnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikko ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli niin sanottuja johtolinjoja. Lintujen merkittävimmät päämuuttoreitit Suomessa sijoittuvat merialueiden rannikoille, ja sisämaa-alueilla lintujen muutto on tyypillisesti yksilömäärältään vähäisempää ja luonteeltaan hajanaisempaa. Sisämaasta on tunnistettu kurkien itäinen päämuuttoreitti, joka suuntautuu keskisen Suomen ja Pirkanmaan sisämaa-alueiden läpi Hankoniemen tienoille saakka. Lisäksi osa merikotkan kevätmuutosta suuntautuu Varsinais-Suomen alueelta kohti sisämaata Pirkanmaan kautta. Itä-Suomessa koilliseen ja lounaaseen suuntautuvat arktisen päämuuton reitit levittäytyvät läntisimmillään Päijät-Hämeen ja Etelä-Savon alueille saakka. Manneralueilla suurilla vesistöillä on lintujen muutttoa ohjaava vaikutus ja niiden alueella muuttoreitit painottuvat yleensä vesialueille tai mantereen yläpuolelle vesistöjen rannan läheisyyteen.

Hankealue sijoittuu pääosin BirdLife Suomen (2014) määrittelemien valtakunnallisten päämuuttoreittien ulkopuolelle. Kurkien itäinen päämuuttoreitti levittäytyy Pirkanmaan - Hämeen alueella yli sata kilometriä leveälle väylälle, jossa kurkimuutto ohjautuu tarkemmin muun muassa muuttoaikaan vallitsevien tuulien perusteella. Hankealue sijoittuu kurkien itäiselle päämuuttoreitille siten, että syysmuuttoreitti kulkee hankealueen yli ja kevätmuuttoalue alle kymmenen kilometrin päästä hankealueen länsipuolelta (Kuva 9.44). Hankealue ei sijoitu muille lintujen päämuuttoreiteille.

Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu valtakunnallisesti tärkeiksi tunnistettuja, lintujen muutonaikaisia lepäily- ja ruokailualueita, mutta maast selvitysten yhteydessä kiinnitetään huomiota mahdollisiin paikallisesti tärkeisiin levähdysalueisiin.



Kuva 9.44 Valtakunnalliset lintujen päämuuttoreitit hankealueen läheisyydessä (BirdLife Suomi 2022).

9.9.2 Voimajohtoreitit

Suunnitellut voimajohtoreitit sijoittuvat kurkien itäiselle päämuuttoreitille sekä syysmuuton että kevätmuuton osalta (Kuva 9.44). Suunnitellut voimajohtoreitit eivät sijoitu muille lintujen päämuuttoreiteille eikä reiteillä tai niiden läheisyydessä ole valtakunnallisesti tärkeiksi tunnistettuja lintujen muutonaikaisia lepäily- ja ruokailualueita.

9.9.3 Vaikutukset linnustoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa hankealueella sekä sähkönsiirtoreitillä pesimälinnuston elinolosuhteita pirstomalla alueen elinympäristöjä sekä aiheuttaa mahdollisia vaikutuksia alueen kautta muuttavaan tai alueella muutoin liikkuvaan linnustoon. Rakentamisen myötä hankealueen elinympäristöjakauma voi jossain määrin muuttua, jolloin joidenkin lajien käyttämiä pesimäpaikkoja saattaa poistua, mutta rakentaminen saattaa luoda myös uusia elinympäristöjä toisille lajeille. Tuulivoimarakentamisen vaatima maa-ala ja elinympäristöjä muuttavat vaikutukset jäävät kuitenkin usein vähäisiksi suhteessa muuhun alueella tapahtuvaan maankäyttöön, kuten metsätalouteen verrattuna. Olennaisia ovat vaikutukset suojelullisesti arvokkaaseen sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkään lintulajistoon. Linnuston kannalta merkittävimpiä vaikutusmekanismeja ovat:

- Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset (melu, värinä, ihmisten ja työko-neiden liikkuminen alueella)
- Elinympäristöjen pirstoutuminen (erityisesti yhtenäisillä metsä- ja suoalueilla ja/tai linnus-tollisesti arvokkailla alueilla)
- Törmäykset tuulivoimaloiden rakenteisiin tai sähkönsiirron voimajohtoihin (törmäyskuollei-suus ja sen vaikutukset populaatiotasolla)
- Tuulivoimaloiden este- ja häiriövaikutukset lintujen muuttoreiteillä tai esimerkiksi ruokailu- ja levähdysalueiden sekä yöpymisalueiden välillä

Jokaisen tuulivoimapuiston kohdalla täytyy erikseen arvioida, mitkä edellä mainituista seikoista muodostuvat alueen linnuston kannalta merkittävimiksi vaikutusmekanismeiksi, ja mitä vaikutuk-sia niillä on alueen linnustoon paikallisesti sekä eri lajien populaatioihin laajemmin.

Vaikutusalue

Linnut liikkuvat laajalla alueella, joten tuulivoimaloiden vaikutusalue saattaa olla hyvinkin laaja, eikä sitä voida määritellä kovin tarkasti.

Pesimälinnuston osalta elinympäristöjä muuttavat vaikutukset sekä melu- ja häiriövaikutukset eivät ulotu kovin laajalle alueelle, mutta vaikutusalueen laajuudessa on huomattavaa lajikohtaista ja alue-kohtaista vaihtelua. Eräiden tavallisempien lajien osalta vaikutusten ei ole todettu ulottuvan yli 500 metriä kauemmas tuulivoimaloista, ja usein vaikutukset jäävät tätäkin suppeammalle alueelle. Suur-ten petolintujen pesäpaikkoihin kohdistuvat vaikutukset saattavat ulottua jopa kahden kilometrin etäisyydelle. Tätä kauempana suorien vaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Epäsuorien vaikutusten, kuten lintujen ruokailulentoihin kohdistuvien estevaikutusten ja saalistusalueen muu-toksen osalta vaikutusalue voi ulottua jopa useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle, jos tuuli-voimalat sijoittuvat esimerkiksi lintujen pesimäalueiden sekä merkittävien ruokailualueiden väliin tai muuttokaudella lepäilyalueen ja yöpymisalueen väliin.

Muuttavan linnuston osalta vaikutusalue voi teoriassa ulottua lintujen pesimäalueelta niiden koko muuttoreitin varrelle ja aina talvehtimisalueelle saakka. Linnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten

osalta tässä hankkeessa on mahdollista tarkastella luotettavasti vain hankealueen ympäristöön sijoittuvia rakennettuja ja rakenteilla olevia tuulivoimapuistoja sekä suunniteltuja tuulivoimahankkeita.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella ja sen lähiympäristössä toteutetaan vuoden 2022 aikana kattavia linnustoselvityksiä sisältäen muun muassa pesimälinnustoselvityksiä sekä muutontarkkailua. Linnustoselvityksistä saatavan aineiston lisäksi arviointityön tukena hyödynnetään kaikkea hankealueelta sekä sen ympäristöstä olemassa olevaa havainto- ja kirjallisuustietoa sekä muita mahdollisia tietolähteitä ja esimerkiksi avoimia paikkatietoaineistoja. Hankkeen lähtötiedoiksi on hankittu muun muassa Lajitietokeskuksen aineistoja (Laji.fi) sekä Metsähallituksen vastuupetolintujen aineistoja ja Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimiston sekä sääksirekisterin aineistoja.

Muuttolinnuston vaikutusten arvioinnin ensisijaisina tietolähteinä ovat Perämeren rannikon tuulivoimapuistojen alueella vuosina 2014–2021 toteutetut linnustovaikutusten seurannat, joiden aikana on saatu hyvää tietoa lintujen käyttäytymisestä alueelle rakennettujen tuulivoimaloiden kohdalla ja alueen kautta muuttavasta linnustosta (muun muassa FCG Finnish Consulting Group Oy 2014–2021, Suorsa 2018). Linnustovaikutusten seurannan yhteydessä on myös etsitty tuulivoimaloihin törmänneitä lintuja tuulivoimaloiden alapuolelta. Raportit edustavat tuoreinta alan tutkimustietoa Suomessa, ja ne ovat tästä syystä ensisijaista lähdeaineistoa linnustovaikutusten arvioinnissa.

Hankealueella toteutettavien linnustoselvitysten yhteydessä kerättävä havaintoaineisto sekä muu olemassa oleva tieto analysoidaan ja hankkeen linnustovaikutukset arvioidaan käytettävissä olevien aineistojen ja suunnitelmien sallimalla tarkkuudella. Tuulivoimahankkeen aiheuttamat linnustovaikutukset arvioidaan tuoreimpaan julkaistuun kirjallisuustietoon, linnustovaikutusten seurantoihin sekä arvioijien omakohtaisiin kokemuksiin perustuen. Linnustovaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota suojelluiksi arvokkaille lajeille, tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyille lajeille tai linnustollisesti arvokkaille alueille mahdollisesti kohdistuviin vaikutuksiin sekä paikallisesti että alueellisesti. Linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä esitetään myös vaikutuksia lieventävät toimenpiteet sekä ehdotus linnustovaikutusten seurannasta.

Lisäksi pohditaan tuulivoimahankkeen mahdollisia vaikutuksia lähiseutujen linnustollisesti arvokkaiden alueiden (muun muassa Natura-, IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet) lajistoon ja suojeluperusteisiin.

Hankkeen yhteydessä toteutettavien linnustoselvitysten tulokset sekä alueen linnuston nykytila raportoidaan YVA-selostuksen tausta-aineistoksi valmistuvaan luonto- ja linnustoselvitysten erillisarporttiin. Linnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankkeen YVA-selostuksessa.

Pesimälinnusto

Volkkilankankaan suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella toteutettiin kattavia linnustoselvityksiä vuoden 2022 aikana. Pesimälinnustoselvitysten osalta alueella toteutettiin pöllöselvityksiä, metsäkanalintujen soidinpaikkainventointia, tavanomaiset pesimälinnustoselvitykset sekä alueella pesivien petolintujen erillistarkkailua. (Taulukko 9.6)

Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitettiin keväällä-kesällä 2022 alueelle luotavan pistelaskentaverkoston avulla, jossa laskentapisteet sijoitetaan pääasiassa laskentahetkellä suunniteltujen tuulivoimaloiden rakennuspaikoille. Laskettavien pisteiden lukumäärä on noin 30, ja ne sijoitetaan koko hankealueen laajuudelle sekä alueellisesti että elinympäristöjen osalta kattavasti. Pistelaskennat suoritetaan Luonnontieteellisen keskusmuseon linnustonseuran laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina. Pisteet lasketaan yhden kerran touko-kesäkuun vaihteessa, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. Pistelaskennassa havainnot eritellään laskentaohjeiden mukaisesti alle 50 metrin säteelle laskentapisteestä ja yli 50 metrin säteelle laskentapisteestä. Laskentojen havainnot tallennetaan Excel -taulukkolaskentaohjelmistolla, ja ne tulkitaan linnuston pesimätiheyksiksi asiasta olevan ohjeistuksen mukaisesti.

Pistelaskentojen lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta hankitaan pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierrellään kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä suojellisesti arvokkaita lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotetaan linnuston kannalta arvokkaimpiin elinympäristöihin, kuten alueen iäkkäimpiin metsiin, yhtenäisemmille metsäkuvioille, vesistöille ja niiden ranta-alueille sekä soille ja niiden laiteille. Kartoituslaskennan tavoitteena on paikantaa hankealueen linnuston kannalta arvokkaat kohteet ja elinympäristöt, jotka on syytä huomioida hankkeen suunnittelussa ja alueen kaavoituksessa. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettävä työmäärä on yhteensä kuusi maastotyöpäivää.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksessä kartoitettiin kaava-alueelle sijoittuvia metsäkanalintujen (erityisesti metso) merkittävimpiä soidinalueita. Kartoitukset kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, joille saattaa sijoittua paikallisesti tärkeitä soidinalueita, kuten puustoisille kangasmaa- ja kallioalueille, varttuneen puuston metsäkuvioille sekä soille ja niiden laiteille. Kartoitukset ajoitettiin maaliskuu-toukokuulle 2022, jolloin soidinpaikkoja etsittiin sekä lumijälkihavaintojen perusteella että lajien kiivaimpaan soidin aikaan suorien soidinhavaintojen perusteella. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoittamiseen käytettävä työmäärä oli yhteensä kahdeksan maastotyöpäivää. Soidinpaikkaselvitysten yhteydessä saatiin tietoja myös muista aikaisin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä muun muassa muun eläimistön lumijäljistä.

Hankealueella esiintyviä pöllöjä selvitettiin pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Selvitykset ajoituivat pöllöjen kiivaimpaan soidin aikaan maaliskuu-huhtikuulle 2022. Kuuntelu tapahtui pääasiassa hankealueella ja sen lähiympäristön metsäautoteillä, joilla pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä ja kevään aikana, selvitys toistettiin kahteen kertaan samoilla alueilla. Pöllökuunteluun käytettävä työmäärä on yhteensä viisi yötä.

Hankealueella toteutettiin lisäksi alueella pesivien ja/tai saalistavien päiväpetolintujen erityistarkkailua kesän 2022 aikana. Tarkkailun aikana huomioitiin myös muita hankealueella mahdollisesti pesiviä tai siellä saalistavia petolintuja sekä niiden ruokailulentoja. Päiväpetolintujen tarkkailun työmäärä on yhteensä kuusi maastotyöpäivää, ja tarkkailu ajoitettiin keskikesälle, jolloin petolinnut ruokkivat aktiivisesti poikasiaan.

Hankealueella toteutettavien pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta saadaan muutontarkkailun aikana sekä kaikkien muidenkin alueelle kohdennettujen luontoselvitysten yhteydessä.

Taulukko 9.6 Hankealueella toteutettavaksi suunnitellut pesimälinnustoselvitykset.

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Pesimälinnustoselvitys	touko-kesäkuu 2022, 6 päivää
Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys	maalis-toukokuu 2022, 8 päivää
Pöllöselvitys	maalis-huhtikuu 2022, 5 yötä
Päiväpetolintujen tarkkailu	kesä-elokuu 2022, 6 päivää

Muuttolinnusto

Volkkilankankaan suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu sisämaa-alueella kurjen muuttoreittiä lukuun ottamatta tunnettujen päämuuttoreittien ulkopuolelle alueelle, jossa lintujen muutto on selvästi rannikon päämuuttoreittejä vähäisempää ja hajanaisempaa. Hankealueen kautta kulkevan lintumuuton todentamiseksi sekä alueen muutonaikaisen merkityksen ja lintujen lentokorkeuksien selvittämiseksi alueella suoritettiin lintujen muutontarkkailua keväällä ja syksyllä 2022. Keväällä ja syksyllä muutontarkkailun työmäärä on kahdeksan maastotyöpäivää (yhteensä 16 maastotyöpäivää) (Taulukko 9.7). Tarkkailupaikkana hyödynnetään jotain hankealueelta löytyvää tai aivan sen viereen sijoittuvaa näköalapaikkaa, josta käsin hankealueen kautta suuntautuva lintujen muutto saadaan hallittua riittävästi. Tarpeen mukaan tarkkailupaikkaa vaihdetaan alueen eri puolille lintumuuton kokonaiskuvan hahmottamiseksi.

Muuttoa tarkkaillaan ennakkotietojen (muun muassa säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (muun muassa laulujoutsen, hanhet, petolinnut, kurki) muuttokaudelle. Havaituista linnuista kirjataan laji- ja lukumäärätietojen lisäksi myös tietoja niiden etäisyydestä, lentosuunnasta ja ohituspuolesta suhteessa tarkkailupaikkaan. Lisäksi kirjataan myös lintujen lentoreitit hankealueen kautta sekä lentokorkeus. Havainnot on mahdollista tuottaa myöhemmin kartoille Excel- ja paikkatieto-ohjelmistojen kautta.

Hankkeessa toteutettavien muuttolinnustoselvitysten lisäksi tietoa seudun kautta muuttavasta linnustosta hankitaan yleispiirteisesti myös muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustoselvityksistä, joissa on toteutettu muuttolinnuston tarkkailua.

Taulukko 9.7 Hankealueella toteutettavaksi suunnitellut muuttolinnustoselvitykset.

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Kevätmuuton tarkkailu	maalis-toukokuu 2022, 8 päivää
Syysmuuton tarkkailu	elo-lokakuu 2022, 8 päivää

9.10 Muu eläimistö

9.10.1 Tuulivoima-alue

Alueella tavattava eläinlajisto edustaa todennäköisesti tyypillistä pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, käsittäen pääsääntöisesti alueellisesti yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä eläinlajeja. Metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi hirvi, kettu, metsäjänis, orava sekä useat eri pikkunisäkkäslajit.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä eläinlajeja, joiden lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä (LSL 49 §, LSL 42 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus.

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista hankealueelta selvitetään tarkemmin viitasammakon, liito-oravan ja lepakoiden esiintymistä. Selvityksien perusteella hankealueella on viitasammakon lisääntymisalue Iso Pirttijärven rannalla. Myös liito-oravan esiintymisestä on havaintoja alueella kahdella kohteella.

Hankealueella elää lepakkoselvityksen mukaan pohjanlepakko ja viiksisiippa/isoviiksisiippa. Lepakot on kartoitettu kesän 2022 aikana.

Muun seudulla esiintyvän EU:n luontodirektiivin IV (a) mukaisen eläinlajiston (muun muassa saukko, suurpedot) esiintymispotentiaalia hankealueella tarkastellaan maastoselvitysten yhteydessä niille soveltuvien elinympäristöjen kautta. Hankealueella on kesän 2022 selvitysten yhteydessä tehty saukkohavainnot Takapurossa ja lähellä Kontunevaa.

Suurpetojen elinpiirit ovat yleensä hyvin laajoja ja niihin kuuluu monenlaisia metsä- ja suoalueita. Suurpedoista alueella liikkuvat satunnaisesti karhu ja susi (www.luonnonvaratieto.luke.fi). Havainnot on myös ahmasta ja ilveksestä. Hankealue ei sijoitu määritetyille susireviirille (Luonnonvarakeskus 2022), mutta alueesta länteen (lähimmillään noin neljän kilometrin etäisyydellä) on Perhon reviiri (pari, 880 km²).

Hankealueen eläimistöön kuuluu metsäpeura, joka on valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) laji sekä luontodirektiivin liitteen II laji (Luonnonsuojelulaki 47§).

9.10.2 Voimajohtoreitit

Suunniteltujen voimajohtoreittien eläimistö vastaa suurelta osin hankealueen kuvausta. Voimajohtoreitti SVE2:n länsiosat sijoittuvat Perhon susireviirille. Lapinjärvenperällä 2,8 kilometrin päässä voimajohtoreitti SVE1:n itäpuolella on tiedossa liito-oravahavainto vuodelta 2000 (Lajitietokeskus 2022). Salamajärvellä 2,3 kilometrin päässä ja Hietahaudankankaalla 2,4 kilometrin päässä voimajohtoreittien SVE2A- ja SVE2C-alavaihtoehtojen eteläpuolella ovat tiedossa liito-oravahavainnot vuosilta 2004 ja 2018.

9.10.3 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, huoltotiestön ja sähkönsiirron rakentamispaikoilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristöjen pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä esimerkiksi pirstoutumisen tai häiriövaikutusten kautta. Elinympäristöjen pirstoutumisella voi lisäksi olla välillisiä ja toissijaisia vaikutuksia ekologiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoon liittyvien alueiden välillä. Tuulivoimapuiston ja sen oheisrakenteiden rakentamisen aikana alueella liikkuu paljon työkoneita ja ihmisiä. Lisääntyvän liikkumisen seurauksena alueelle aiheutuu häiriötä ja melua, joka voi karkottaa herkimpiä eläimiä. Rakentaminen ajoittuu kuitenkin enintään yhden tai kahden vuoden ajalle, minkä lisäksi rakentamisen ajoittamista voidaan ohjata tarpeen mukaan. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana melu- ja häiriövaikutukset vähenevät merkittävästi, ja eläinten on havaittu pääasiassa palaavan niiden entisille elinalueille.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa sekä selvityksissä pääpaino on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston sekä muiden mahdollisesti tärkeiden lajien esiintymisessä ja vaikutusten arvioinnissa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoja hankealueen eläimistöstä hankitaan muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontoselvityksistä sekä Suomen Lajitietokeskuksen tietojärjestelmistä (www.laji.fi). Tarpeen mukaan mahdollisten aineistojen saatavuutta tiedustellaan myös Luonnonvarakeskuksesta (muun muassa susi, metsäpeura). Lisäksi taustatietoa pyritään saamaan haastatteleamalla paikallisia luontoharrastajia sekä metsästysseurojen edustajia ja muita mahdollisia sidosryhmiä. Laajemmin alueella esiintyvistä eläimistöstä on tietoa myös muiden lähialueella toteutettujen tuulivoimahankkeiden luonto- ja linnustoselvityksistä.

Alueen eläinlajiston esiintymistä ja elinympäristöjä selvitetään pääasiassa alueella toteutettavien luonto- ja linnustoselvitysten aikana. Kevään lumiseen aikaan tehtävien linnustoselvitysten yhteydessä alueen eläimistön esiintymisestä saadaan havaintoja myös niiden lumijälkien sekä mahdollisten ruokailuun liittyvien jälkien kautta.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimahankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia alueella esiintyvien eläinlajien elinympäristöjen laatuun ja pinta-alaan sekä eri lajien elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan mahdollisia muutoksia eläinten ekologisissa yhteyksissä.

Viitasammakkoselvitykset

Volkkilankankaan tuulivoimapuiston hankealueella on tehty toukokuussa lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti 2022 erillinen viitasammakkoselvitys. Laji on mainittu luontodirektiivin liitteessä IV(a). Selvityksen tarkoituksena oli kartoittaa lajin lisääntymispaikat.

Viitasammakko määritetään äänen perusteella. Soidinääni on lajityypillistä haukuntaa tai pulputusta. Ranta-alueet kuljetaan läpi hitaasti pysähdellen ja parhailla paikoilla pysähdytään kuuntelemaan vähintään 15–30 minuutiksi. Tehdyt havainnot tallennetaan GPS-laitteelle ja samalla arvioidaan alueella kutevien yksilöiden määrä sekä rajataan lajille sopiva elinalue ja lisääntymis- ja levähdyspaikat kartalle.

Liito-oravaselvitykset

Volkkilankankaan tuulivoimapuiston hankealueella ja sähkönsiirtoreitin alueella on tehty toukokuussa 2022 erillinen liito-oravaselvitys, jonka tarkoituksena oli selvittää liito-oravan esiintyminen alueella sekä kartoittaa lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä esiintymisen ydinalueet. Liito-oravaselvityksen maastotyö on tehty toukokuussa kolmena maastopäivänä hankealueella ja kahtena maastopäivänä sähkönsiirtoreitillä. Työ suoritettiin lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti. Liito-oravalle sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymiseen kiinnitetään huomiota myös muiden hankealueella tehtyjen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä.

Inventoinnissa on käyty maastossa läpi selvitysalueen kaikki liito-oravalle soveltuvat metsäkuviot ja puuryhmät. Maastossa tarkistettiin puiden tyvet liito-oravan jätöspapanoiden varalta. Mikäli papanoita löytyi, etsittiin maasta käsin havaittavia potentiaalisia pesäpaikkana toimivia koloja, risupesä ja liito-oravalle soveltuvia pönttöjä.

Papana- ja pesäpuut on paikannettu GPS-laitteella. Puista on merkitty muistiin puutyyppi (papana-puu/pesäpuu), puulaji, puun paksuus rinnan korkeudelta, papanoiden arvioitu määrä sekä mahdolliset muut tärkeät tiedot (muun muassa kolopuu, risupesä). Maastossa on havainnoitu myös liito-oravalle soveltuvia ruokailualueita, metsän rakennetta sekä liito-oravan kannalta tärkeitä kulkuyhteyksiä.

Lepakkoselvitykset

Volkkilankankaan tuulivoimapuiston hankealueella on tehty kesällä 2022 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston osalta erillinen lepakkoselvitys. Selvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa ja lepakoiden mahdollisia ruokailualueita sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Lepakkokartoitus on tehty kesäkuun ja elokuun välisenä aikana detektoriselvityksenä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti. Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (muun muassa kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitetään huomiota myös muiden hankealueella suoritettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä.

Lepakoiden aktiivikartoituksessa hankealueen lepakoille potentiaalisia elinalueita on kartoitettu detektorin avulla lepakoita kuunnellen kahdeksan yön aikana kesä-, heinä- ja elokuussa. Valoisten kesäöiden aikaan lepakoita myös on kiikaroitu aktiivisesti. Aktiivikartoitus on ajoittunut auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskierrokset on suoritettu riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden arvioidaan ruokailevan aktiivisesti.

Muut EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun muun eläinlajiston osalta hankealueella toteutetuissa luonto- ja linnustoselvityksissä huomioidaan eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (muun muassa saukko, suurpedot) sekä lajien esiintymisedellytyksiä hankealueella ja laajemmin sen ympäristössä. Lajien esiintymisestä saadaan tietoa etenkin alkukevällä toteutettujen linnustoselvitysten yhteydessä (muun muassa lumijäljet). Lisäksi alueen virtavesien luontoarvojen ja olosuhteiden selvitys tuottaa tietoa saukon elinympäristöpotentiaalista hankealueella. Erityishuomioita on kiinnitetty eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä tärkeisiin ruokailualueisiin.

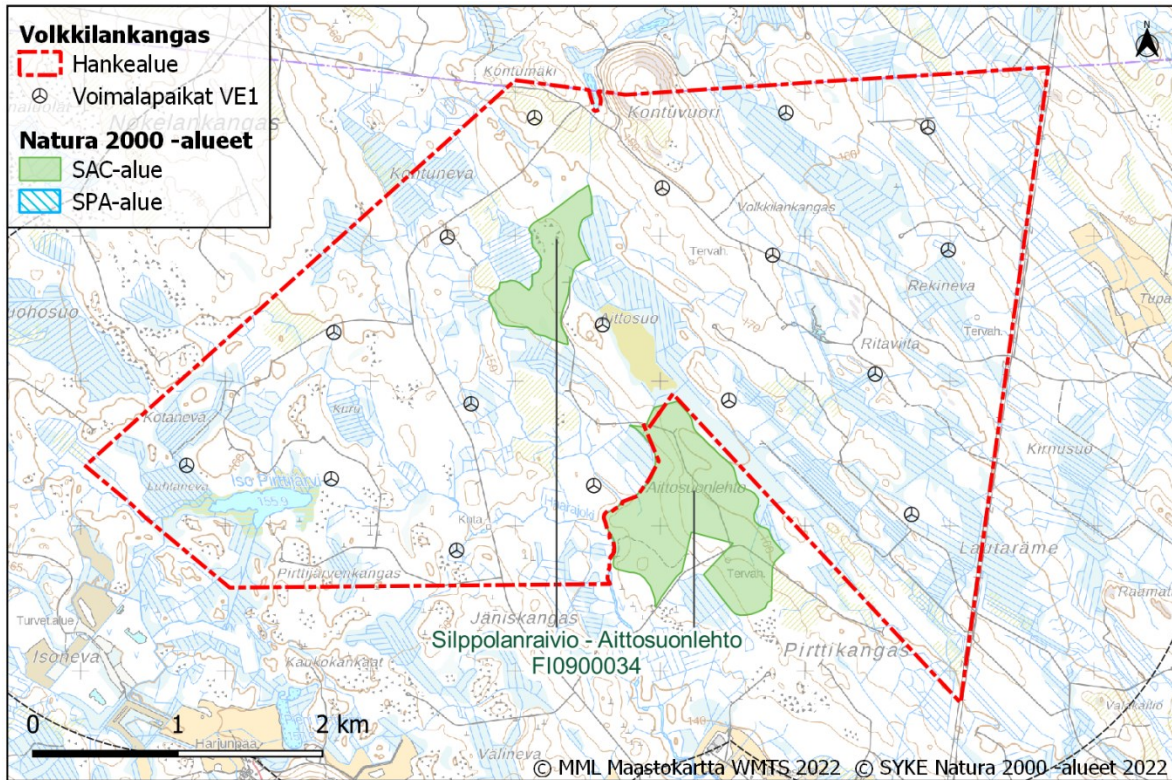
Metsästyseurojen ja muiden sidosryhmien haastattelulla pyritään saamaan yleiskuva suurpetojen esiintymisestä ja niiden kannanvaihteluista hankealueella sekä sen ympäristössä. Sidosryhmien haastatteluilla pyritään lisäksi saamaan tietoa eri lajien esiintymisessä ja käyttäytymisessä mahdollisesti tapahtuneista muutoksista alueella.

9.11 Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

9.11.1 Natura 2000 -alueet

9.11.1.1 Tuulivoima-alue

Hankealueelle sijoittuu Silppolanraivio–Aittosuolehdon Natura-alue (FI0900034, SAC) (Kuva 9.46). Silppolanraivio–Aittosuonlehto on liitetty Suomen Natura-alueverkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien kohteena (SAC). Suomen ympäristökeskuksen Natura -2000 kohteiden karttapalvelun Natura-tietolomakkeella aluetta kuvataan muun muassa seuraavasti: *”Topografialtaan loivapiirteinen, paikoin rakkakivikoita sisältävä kahdesta osa-alueesta koostuva vanhan metsän kohde. Alueella on luonnontilaisen kaltaista, pitkään hoitamatta ollutta metsää, jossa luonnonmetsän tuntomerkit ovat selvästi nähtävissä. Kohde on pääosin ojitettujen soiden ja taimikoiden ympäröimää MT- ja VT-kangasta. Alueen arvoa lisää Salamajärven kansallispuiston ja Salamanperän luonnonpuiston läheisyys. Kohteella on myös linnustollista arvoa.”* Alueen kuvaus on luettavissa kokonaisuudessaan osoitteessa: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0900034.pdf>



Kuva 9.45 Hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen sijoittuvat Natura-alueet (Suomen ympäristökeskus 2022).

Lähimmillään noin 1,7 kilomerin etäisyydelle hankevaihtoehto VE1:n ja 3,5 kilometrin etäisyydelle VE2:n lähimmästä voimalasta länteen sijoittuu Salamajärven Natura-alue (FI1001013, SAC), joka on luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimien kohde (SAC). Natura-tietolomakkeella Salamajärveä kuvataan seuraavasti: "Salamajärven alue sijaitsee Länsi-Suomen ja Keski-Suomen läänien rajalla, Perhon, Kivijärven ja Kinnulan kuntien alueilla. Salamajärvi edustaa Suomenselän vedenjakajaseudun melko karua ja suovaltaista luontoa. Kallioperän muodostavat pääasiassa happamat granodioriittivaltaiset kivilajit, maaperä on enimmäkseen moreenia ja turvetta, paikoin harjusoraa. Avokallioita ja kalliojaljastumia on vähän, vaikka seutu on erittäin kivistä. Suuria avolouhikkoja on paikoin. Korkeuserot ovat pieniä, matalat kankaat, suot sekä pienet lammet ja järvet hallitsevat maisemaa. Järvet ja lammet ovat karuja ja tummavetisiä. Kankaat ovat suureksi osaksi kivisiä männiköitä. Suot ovat aapasoita ja siellä on monia eri suotyyppisiä. Heikinjärvenneva, SPA-alue on yksi Salamajärven kansallispuiston laajimmista avosualueista, joka on linnustollisesti arvokas. Alueella on merkitystä mm. erämaaeläimistön ja monien uhanalaisten kasvien kannalta. Alueella tavataan mm. joutsenia, metsähanhia, kurkia, metsäpeuroja ja susia. Alueella esiintyy myös uhanalainen lintu. Etenkin alueen soilla tavataan useita Keski-Suomessa ja Vaasan läänissä alueellisesti uhanalaiseksi luokiteltua kasvilajia. Heikinjärvenneva on myös SPA-alue, eli lintudirektiivin perusteella Natura 2000 - verkostoon sisällytettävä alue" Alueen kuvaus on luettavissa kokonaisuudessaan osoitteessa: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI1001013.pdf>

Lähimmillään noin 4,9 kilometrin etäisyydelle molempien hankevaihtoehtojen lähimmästä voimalasta itään sijoittuu Kivijärvi (FI0900090, SPA/SAC). Kivijärvi on liitetty Natura-verkostoon lintudirektiivin perusteella (SPA) ja perustettu myöhemmin erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC). Natura-

tietolomakkeella aluetta kuvataan muun muassa seuraavasti: *”Kivijärvi on Viitasaaren reitin laaja järvi. Kivijärvi vastaanottaa vahvasti humuspitoisia vesiä Suomenselän vedenjakajaseudulta ja toimii humusaineksen laskeutumisalustana. Alueen kallioperä koostuu vähäravinteisista kivilajeista graniitista ja kvartsidioriitista. Epätasainen pohjamoreeni muodostaa luodekaakko -suuntaisia drumliineja, joihin etenkin suojan puolella liittyy louhikoita. Louhikkorannat ovat järvelle hyvin tyypillisiä. Kivikkoisten tai louhikkoisten moreenirantojen ohella järven rannoilta löytyvät Keski-Suomen järvi-alueen laajimmat hiekkarannat. Etenkin Kivijärven eteläosissa veden laatu ja happitilanne on hyvä. Väriarvo on noin 40 Pt/l. Kivijärven vesitaloutta on säädelty voimalaitoskäyttöön jo 1950-luvulta lähtien. Tätä ennenkin ihminen on säädellyt Kivijärven vesitaloutta, sillä 1863 järven pintaa laskettiin noin puolitoista metriä. Kivijärvi on ruokojärvi. Natura 2000 -rajauksen alueelle ovat tyypillisiä kasvillisuudeltaan heikosti kehittyneet rannat. Rantojen vesikasveista tavallisia ovat mm. nuottaruoho, järvisätkin ja järviruoko. Kivijärven linnusto on arvokasta selkävesilinnustoa. Arvokkainta aluetta ja varsinaista kuikan, tukkakoskelon, isojen lokkien ja jalohaukkojen paratiisia ovat Kivijärven keskisen järven selkävesialueet saarineen. Kivijärven rannoilta kohteeseen kuuluu mm. vanhoja metsiä. Vanhojen metsien suojeluohjelman kohde Hiidenniemi on edustava esimerkki Kivijärven rantojen kivikkoisesta ilmeestä. Metsä on hyvin luonnontilaista, varttunutta sekametsää, jossa on varsin monipuolinen lahoppuusto. Alue sijoittuu pienvetenä arvokkaan puron varteen ja juuri puron varressa kasvaa runsaasti vanhoja, ikääntyneitä haapoja. Muita vanhan metsän alueita löytyy Huhmarlahden rannalta ja Kinnulan puolelta Aittolahdesta ja sen lähellä olevista saarista sekä Rutasaaren Purasalahden itärannan metsästä. Aittolahden aluetta luonnehtivat kivikkoiset mäntykankaat ja louhikkorannat, joissa vanhan metsän arvot ovat vielä vähäisiä. Rutasaassa metsä on sekapuustoista ja osin hyvin lehtipuuvoittoista. Alueella on myös metsälehmusta ja isoja haapoja.”* Alueen kuvaus on luettavissa kokonaisuudessaan osoitteessa: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0900090.pdf>

Heikinjärvenneva (FI1001014, SPA) kuuluu osana Salamajärven kansallispuistoon, ja se on liitetty Natura 2000 -verkostoon lintudirektiivin perusteella (SPA). Heikinjärvenneva sijoittuu noin 10,4 kilometrin etäisyydelle hankevaihtoehto VE1:n ja 11,4 kilometrin etäisyydelle VE2:n lähimmästä voimalasta luoteeseen. Aluetta on kuvailtu yllä Salamajärven Natura-alueen kuvailun yhteydessä. Koko Heikinjärvennevan alueen kuvaus on luettavissa osoitteessa: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI1001014.pdf>

Kaikki kymmenen kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuvat Natura-alueet on esitetty alla (Taulukko 9.8 ja Kuva 9.46).

Taulukko 9.8 Hankealuetta lähimmät Natura 2000 -alueet (Suomen ympäristökeskus 2022).

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys lähimmästä voimalasta (km)		Ilmansuunta hankealueelta
			VE1	VE2	
Silppolanraivio–Aitto-suolehto	FI0900034	SAC	0,2	0,2	Hankealueella
Salamajärvi	FI1001013	SAC	2	4	länsi
Kivijärvi	FI0900090	SPA/SAC	5	5	itä
Heikinjärvenneva	FI1001014	SPA	10	11	luode