

Volkkilankankaan tuulivoimahanke osayleis- kaava

LIITE 3A: MAISEMASELVITYS JA MAI-
SEMAVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Sisältö

1	Alkusanat.....	4
2	Maisemavaikutusten arvioinnin lähtökohdat	5
2.1	Vaikutusten tunnistaminen	5
2.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	6
2.3	Vaikutusalue.....	8
2.3.1	Tuulivoima-alue	8
2.3.2	Voimajohtoreitit	10
2.4	Käytetty kriteeristö.....	11
2.4.1	Vaikutuskohteen herkkyys.....	12
2.4.2	Muutoksen suuruus.....	12
2.4.3	Vaikutuksen merkittävyys.....	13
2.5	Visuaalinen havainnollistaminen.....	13
2.5.1	Näkymäalueanalyysi	14
2.5.2	Havainnekuvat	15
2.5.3	Virtuaalimalli.....	17
2.6	Arvioinnin epävarmuustekijät	17
3	Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytila	19
3.1	Maisemamaakunta, maisemaseudut ja maisematyypit.....	19
3.2	Hankealueen ympäristön maiseman nykytilan kuvailu	21
3.2.1	Maisemarakenne	21
3.2.2	Maisemakuva.....	25
3.3	Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet.....	29
3.3.1	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	29
3.3.2	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.....	29
3.3.3	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	32
3.3.4	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	37
3.3.5	Paikallisesti arvokkaat kohteet	42
3.4	Muita maisemallisesti herkkiä kohteita	49
4	Maisemavaikutusten arviointi.....	51
4.1	Tuulivoimaloiden maisemalliset vaikutukset etäisyysvyöhykkeittäin	51
4.1.1	Maisemavaikutukset välittömässä lähiympäristössä (n. 0–2 km)	51
4.1.2	Maisemavaikutukset lähialueella (n. 2–8 km)	56
4.1.3	Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin lähialueella	60

4.1.4	Maisemavaikutukset välialueella (n. 8–20 km)	63
4.1.5	Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin välialueella	67
4.1.6	Maisemavaikutukset kaukoalueella (n. 20–30 km)	70
4.1.7	Maisemavaikutukset teoreettisella maksiminäkyvyysalueella (n. 30–40 km).....	70
4.2	Lentoestevalojen maisemavaikutukset	71
4.3	Sähkönsiirron maisemavaikutukset	73
4.4	Maisemalliset yhteisvaikutukset läheisten tuulivoimahankkeiden kanssa	74
4.4.1	Tuulivoima-alue	74
4.4.2	Voimajohtoreitit	81
4.5	Haitallisten vaikutusten vähentäminen.....	81
5	Yhteenveto	82
6	Lähteet	85

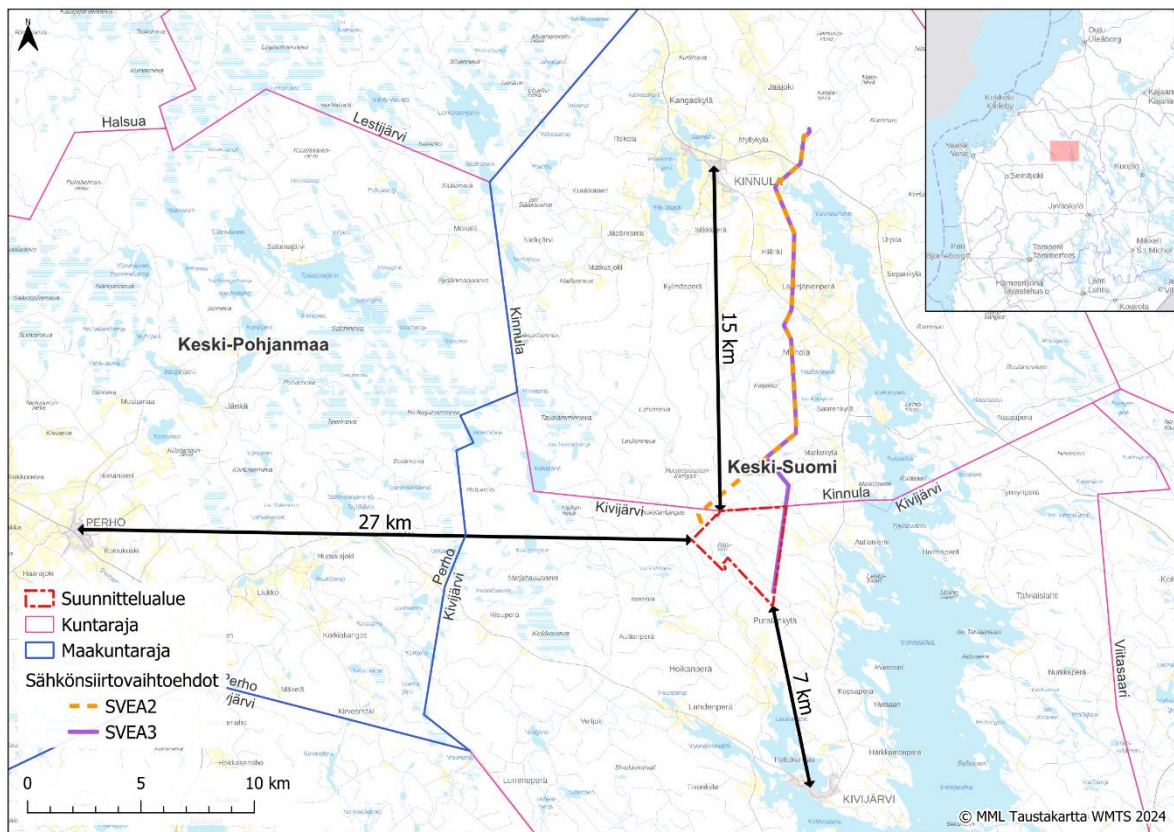
*FCG Rakennettu Ympäristö Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.***

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

1 Alkusanat

Volkkilankankaan hankealue sijaitsee Kivijärven kunnan pohjoisosissa, rajautuen Kivijärven ja Kinnulan kuntien rajalle (Kuva 1). Tuulivoimahankkeen ympäristövaikutustenarvioinnin (YVA) liitteeksi tehtiin maisemaselvitys ja maisemavaikutusten arviointi. Hankkeen kaavaehdotuksen liitteeksi tätä liiteraporttia on päivitetty ja täydennetty. Päivityksessä on huomioitu YVA:sta saadut lausunnot ja päätelmät sekä päivittynyt ohjeistus maisemavaikutusten arviointiin tuulivoimahankkeissa (Ympäristöministeriö, 2024). Selvitystä on hieman tiivistetty sopimaan kaavaehdotusvaiheeseen sopivaa laajuutta. Kaavaehdotuksen voimalasijoittelu vastaa pääsääntöisesti YVA:ssa käsiteltyä vaihtoehtoa VE2. Voimaloita on yhdeksän kappaletta, mutta kaksi voimalaa on siirtynyt noin 50 metrillä YVA:n vaihtoehtoon VE2 verrattuna. YVA:ssa maisemavaikutusten arviointi on tehty korkeimmillaan 350 metriä korkeiden voimaloiden osalta, mutta kaavaehdotusvaiheessa suunniteltavat voimalat ovat korkeimmillaan 280 metriä korkeita, mikä on otettu huomioon tätä päivitystä tehdessä. Lisäksi YVA:n SVEB-sähkösiirtoreittejä ei käsitellä enää kaavaehdotuksessa, ja ne on jätetty myös tässä liiteraportissa käsittelemättä.



Kuva 1. Volkkilankankaan tuulivoimahankkealueen sijainti ja etäisyydet lähimpiin taajamiin.

2 Maisemavaikutusten arvioinnin lähtökohdat

2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Maisemavaikutusten arviointityössä on tarkasteltu tuulivoimahankkeen ja siihen liittyvien sähkönsiirronrakenteiden toteuttamisesta johtuvia maiseman ja kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maisemassa tapahtuvat rakenteelliset muutokset ovat havaittavissa pääsääntöisesti tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä. Tuulivoima-alueen ulkopuolella maisemassa tapahtuva silmin havaittava visuaalinen muutos voi muuttaa maiseman luonnetta.

Maiseman herkkyys kuvaa maiseman sietokykyä maisemassa tapahtuville muutoksille. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat tyypillisesti kaikista herkimpiä alueita maisemakuvan muutoksille. Lisäksi lähes luonnontilaiset rakentamattomat ja erämaiset maisemat sekä tuulivoimaloita lähimmät asuinkekkitymät ja virkistyskohteet voivat olla herkkiä alueita sietämään maiseman muutosta. Tuulivoimaloiden rakentamisen aiheuttama muutoksen suuruus maisemaan on sidoksissa voimaloiden kokoon, määrään, etäisyyteen ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi muutoksen suuruuteen vaikuttaa se, kuinka maiseman ominais- ja erityispiirteet sekä luonne muuttuu tai heikentyyvätkö maamerkkien asema maisemassa tuulivoimaloiden takia. Maiseman luonne voi muuttua esimerkiksi luonnonmaisemasta ihmisen muokkaamaksi maisemaksi tai maiseman mittasuhteet voivat muuttua. Voimaloiden näkyvyys riippuu paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta sekä maisemassa esiintyvistä muista elementeistä. Pimeään aikaan maiseman muutos saattaa ilmetä lentoestevalojen näkymisenä. Maisemavaikutuksen merkittävyys muodostuu maiseman herkkyyden ja maisemassa tapahtuvan muutoksen yhteydestä.

Sähkönsiirto- ja rakenteet saattavat aiheuttaa maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia, kun hankkeen ulkoista sähkönsiirtoa varten ilmajohtokäytävää tehdessä puustoa poistetaan sähkönsiirtoreitiltä. Ilmajohtojen osalta maisemassa tapahtuva muutoksen suuruus on sidoksissa voimajohtopylväiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Sähkönsiirtoon liittyvien rakenteiden hallitsevuus maisemassa sekä maisemavaikutusten laajuus riippuu siten paljon sähkönsiirtoreittien linjauksesta sekä tarkastelupisteestä ja ajankohdasta. Sähkönsiirto- ja rakenteiden vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa sähkönsiirtoreitin nykyinen maisemakuva.

2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointityön pohjana on käytetty muun muassa ympäristöministeriön julkaisuja ja ohjeita:

- Voimalinjojen maisemavaikutukset (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen, 2001)
- Mastot maisemassa (Ympäristöministeriö, 2003)
- Tuulivoimalat ja maisema (Ympäristöministeriö, Weckamn E., 2006)
- Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö, 2013)
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö, 2016a)
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöministeriö, 2016b)
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa; Päivitys 2024 (Ympäristöministeriö, 2024)

Nykytilan kuvaukseen on lisäksi käytetty muun muassa seuraavia lähteitä:

- Maisemanhoito – Maisematyöryhmän mietintö I (Ympäristöministeriö, 1992)
- Keski-Suomen maakunnallinen maisemaselvitys – Maisemallinen Osa-aluejako (Muhonen, 2005)
- Keski-Suomi – Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, VAMA 2021 (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, 2021)
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009 (Museovirasto, 2009)
- Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016 (Keski-Suomen liitto, 2016b)
- Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013 (Kuoppala;Asunmaa;& Purola, 2013)
- Keski-Pohjanmaan maakuntakaava 2.vaihekaava rakennetun kulttuuriympäristön selostusliitteet B.7 Lestijärvi ja B.9 Perho (Keski-Pohjanmaan liitto, 2006a) (Keski-Pohjanmaan liitto, 2006b)
- Keski-Suomen maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2016 – Kohde luettelo (Keski-Suomen liitto, 2016a)
- Silppolanraivio-Aittosuolehto (ELY-keskukset, 2023)
- Keski-Suomen kulttuuriympäristöpalvelu KIOSKI (KIOSKI, 2023)
- Kivijärven rantayleiskaavan rakennusinventointi (Minttu Kervinen, Keski-Suomen museo, 2019)
- Perinnebiotooppikohteet (Keski-Suomen ELY-keskus, 2022)
- Maakuntakaavat sekä niiden selostukset ja liitteet

Tuotettu materiaali maisemavaikutusten arvioinnin avuksi:

- Näkymäalueanalyysit (FCG Finnish Consulting Group Oy 2025)

- Havainnekuvat (FCG Finnish Consulting Group Oy 2025)

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset on arvioitu pääsääntöisesti tuulivoimalueen toiminnan ajalta. Maisemavaikutusten merkittävyyttä on arvioitu tarkastelemalla tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtorakenteiden hallitsevuutta maisemassa sekä tuulivoimahankkeen aiheuttaman visuaalisen muutoksen suuruutta nykyiseen maisemakuvaan verrattuna. Arviointityössä arvioidaan tuulivoimaloiden aiheuttamia muutoksia ja vaikutuksia arki- ja virkistysmaisemaan sekä valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaiisiin maisema-alueisiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Muutokset ovat pääosin visuaalisia muutoksia maisemakuvassa, sillä voimat eivät usein aiheuta välittömiä muutoksia arvokkaiden alueiden ja kohteiden rakenteisiin.

Maisemakuvan muutosten tarkastelualueen painopiste on tuulivoimaloiden maisemallisella lähi- ja välialueella, eli noin 0–20 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti on tarkasteltu vaikutukset kaukoalueella ja teoreettisella maksiminäkyvyysalueella eli noin 20–40 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Maisemalliset yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ovat myös tärkeä arvioinnin osa-alue.

Arvioinnin avuksi hankkeen yhteydessä on laadittu näkymäalueanalyysi, joka antaa yleiskuvan siitä, mille alueille voimat tulisivat näkymään. Maisemavaikutuksia on havainnollistettu lisäksi havainnekuvien avulla. Visuaalisen havainnollistamisen menetelmistä on kerrottu tarkemmin seuraavassa luvussa 2.5.

Sähkönsiirron vaikutusten arvioinnissa painopiste on välittömällä vaikutusalueella sekä lähivaikutusalueella (0–300 m). Kaukomaisemaan aiheutuvia vaikutuksia on arvioitu lähinnä tilanteissa, joissa voimajohdon voidaan arvioida näkyvän arvokkaille maisema-alueille tai merkittäviin kulttuuriympäristöihin, tai kun kyseessä on todella laaja avotila.

Arviot on esitetty sanallisina asiantuntija-arvioina. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioinut FCG Finnish Consulting Group Oy:stä maisema-arkkitehti Hilja Léman.

2.3 Vaikutusalue

2.3.1 Tuulivoima-alue

Tuulivoimaloiden suuren koon takia visuaaliset muutokset maisemassa voivat ulottua laajallekin alueelle. Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluista. Voimaloiden korkeudesta huolimatta niiden havaittavuus lähialueella saattaa olla varsin heikko, ellei voimaloiden ja tarkastelupisteen 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.

Maisemavaikutusten arvioinnissa on totuttu käyttämään Ympäristöministeriön oppaaseen (2016) perustuvia etäisyysvyöhykkeitä. Maisemavaikutusten arvioinnin opas on päivitetty (2024), ja sitä myöten myös ohjeelliset arvioinnissa käytettävät etäisyysvyöhykkeet on tarkistettu, sillä suunniteltavien ja rakennettavien tuulivoimaloiden koko on kasvanut merkittävästi viimeisten vuosien aikana. Ohjeelliset etäisyysvyöhykkeet on laadittu 300 metriä ja sitä korkeampien voimaloiden osalta. Volkkilankankaan tuulivoimahankkeen kaavaehdotusta tehdään kokonaiskorkeudeltaan korkeintaan 280 metristen voimaloiden osalta. Oppaassa esitetyn kaavion perusteella 280 metristen voimaloiden etäisyysvyöhykkeet ovat niin vähäisesti pienempiä kuin 300 metriä korkeiden voimaloiden, että tässä arvioinnissa on hyödynnetty 300 metriä korkeiden voimaloiden etäisyysvyöhykkeitä. Edelleen arvioinnissa on kuitenkin hyödynnetty myös aikaisempia maisemavaikutusten arviointiin liittyviä oppaita lähtötietona. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin:

”Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–2 kilometriä

- Tuulivoima-alueella melu- ja välkehaitat sekä rakentamisen aikaisia muutoksia voimaloiden ympäristössä (mm. puuston poistaminen)
- Aikaisemmin maisemallinen ”dominanssivyöhyke”

”Lähivaikutusalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 2–8 kilometriä

- Maiseman muutos voi vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun
- Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia
- Tuulivoimaloiden lapojen liike vahvistaa muutosta

”Ulompi vaikutusalue (välivaikutusalue)”, etäisyys tuulivoimaloista noin 8–20 kilometriä

- Tuulivoimalat näkyvät selvästi, mutta muut näkökentän elementit kilpailevat huomiosta
- Tuulivoimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
- Vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa
- Tuulivoimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta
- Tuulivoimaloiden lapojen pyörimisliikkeen voi havaita

”Kaukovaikutusalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 20–30 kilometriä

- Tuulivoimalat ja niiden lentoestevalot voivat näkyä, mutta niillä ei välttämättä ole enää merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta. Poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet.
- Tuulivoimaloiden lapojen pyörimisliike voi olla mahdollista havaita selkeällä säällä

”Teoreettinen maksiminäkyvyysalue”, etäisyys tuulivoimaloista 30–40 kilometriä

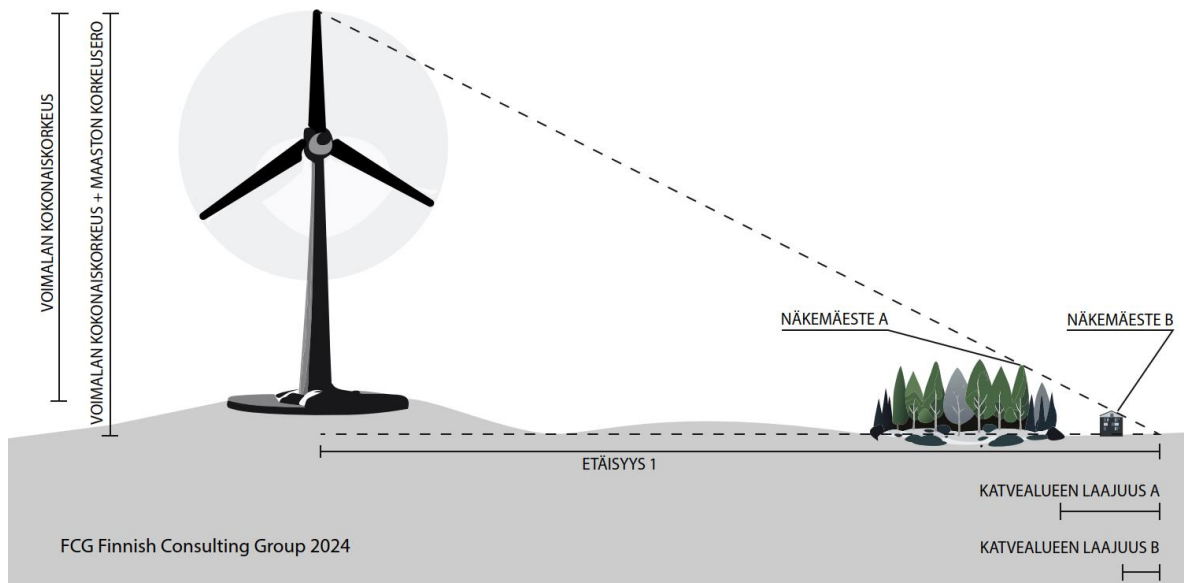
- Tuulivoimaloiden tornit voivat hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä, mutta maiseman luonteen tai laadun kannalta ei todennäköisesti muodostu merkittäviä vaikutuksia
- Lentoestevalot voivat erottua pimeällä hyvissä sääolosuhteissa

Tuulivoima-alueen vaikutusten arviointi on painottunut lähi- ja välialueille, sillä maisemavaikutukset ovat kyseisillä etäisyysvyöhykkeillä useimmiten voimakkaimmat, jos voimalat ovat sieltä havaittavissa. Lähialueen osana välittömässä lähiympäristössä voimalat näkyessään hallitsevat maisemaa. Välialueen ulkorajalla 16–20 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maisemassa esiintyvien muiden elementtien takia. Kaukoaluetta onkin tarkasteltu yleispiirteisemmällä tasolla. Hyvissä sääolosuhteissa tuulivoimaloiden tornit voitaneen erottaa jopa 30 kilometrin etäisyydeltä, mutta tällöin ne sulautuvat osaksi suurmaisemaa, ja teoreettisen maksiminäkyvyysalueen osalta on tehty yleispiirteinen tarkastelu.

Alla olevassa esimerkkikuvassa (Kuva 2) on havainnollistettu näköesteiden vaikutusta ja katvealueiden laajuuksia liittyen tuulivoimalan näkymiseen maisemassa. Kaaviokuvasta saadaan yhtälö, jonka perusteella voidaan laskea näkyvätkö voimalat katselupisteeseen:

$\frac{\text{Tuulivoimalan kokonaiskorkeus (m)}}{\text{Etäisyys tuulivoimalasta (m)}} = \frac{\text{Näkymäesteen korkeus (esim. 20 m)}}{\text{Katvealueen laajuus (m)}}$
--

Kaavan mukaan saadaan laskettua esimerkiksi voimalan ollessa 280 metriä korkea, että noin yhden kilometrin etäisyydeltä tarkasteltaessa noin 20 metriä korkea puusto jättää tasaisessa maastossa taakseen noin 71 metrin laajuisen katvealueen. Havainnoija voi siis seistä noin kilometrin etäisyydellä voimaloista näkemättä niitä, jos välissä on enintään 71 metrin laajuinen avoin alue.



Kuva 2. Kaaviokuvassa etäisyyden ja näkymäesteiden aiheuttaman katvealueen laajuus.

2.3.2 Voimajohtoreitit

Sähkönsiirrossa käytettävät maakaapelit hankealueella tai ulkoisessa sähkönsiirrossa muuttavat maisemaa ainoastaan hyvin paikallisesti, sillä kaapelilinjat – ellei niitä ole sijoitettu huoltoteiden yhteyteen – näkyvät maisemassa kapeana pitkänomaisena, hiljalleen umpeutuvana avotilana. Huolto-ten yhteyteen kaivettavat maakaapelit lisäävät ainoastaan hieman tieaukon leveyttä.

Tuulivoima-alueen ulkoisessa sähkönsiirrossa ilmajohdon näkyvyyteen vaikuttavat maastomuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylväälle (Kuva 3). Lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa pylvään hallitsevuus maisemassa vähenee ja vähitellen kohde alistuu muihin maisemaelementteihin, ennen kuin häviää näkyvistä. Mikäli voimajohto tulee sijoittumaan olemassa olevan voimajohdon rinnalle, ei se edellytetä täysin uuden voimajohtokäytävän hakkaamista metsäalueilla, vaan olemassa olevan käytävän leventämistä.

Voimajohdon vaikutustenarvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin:

”Välitön lähialue”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta enimmillään noin 100 metriä

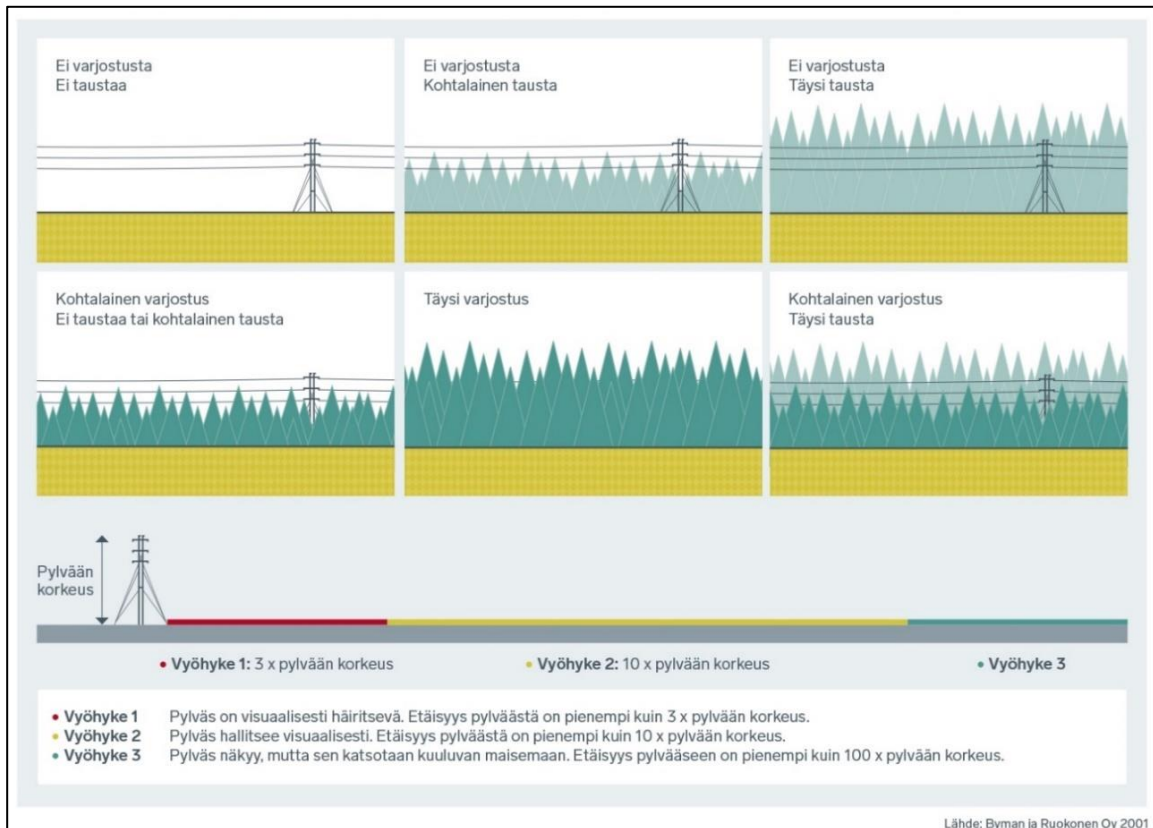
- pylvään välitön ympäristö, noin kolme kertaa maston korkeus
- Katsetta on hieman nostettava, jotta maston näkee kokonaisuudessaan

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

- pylvään lähivaikutusalue, noin 9–12 kertaa maston korkeus
- mastorakennelma ei täytä koko näkökenttää
- masto saattaa hallita maisemakuvaa

”Kaukomaisema”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 300 metriä – 3 km:ä

- pylväs osana kaukomaisemaa
- maston kokoa voi olla vaikea hahmottaa
- teoreettinen maksiminäkyvyysalue



Kuva 3. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen, 2001).

2.4 Käytetty kriteeristö

IMPERIA-hankkeessa on luotu kuvaukset eri vaikutustyypeistä ja merkittävyyden tekijöistä lähtötiedoiksi ja työvälineeksi vaikutusten merkittävyyden arviointia varten. Esitetyt ohjeet ovat olleet suuntaa antavia, ja esimerkiksi vaikutuskohteiden herkkyyden määrittelyn kriteereitä voi olla tarpeen muokata hankekohtaisesti. Vaikutuskohteen herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan kriteeristö ovat arviointia tukevia apuvälineitä, ja ne on tarkoitettu sovellettavaksi tuulivoimarakentamiseen liittyvässä maisemavaikutusten arvioinnissa. On siis huomioitava, että johtopäätöksenä syntyvän maisemavaikutuksen merkittävyyden määrittelyyn ei ole yksinkertaista ja yksiselitteistä

toimintatapaa. Maisemavaikutusten arvioinnissa pääasiallisesti käytetyt kriteerit herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan tarkastelussa sekä ristiintaulukointi on esitetty kaavaselostuksen liitteessä 2.

2.4.1 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyys kuvaa maiseman sietokykyä siinä tapahtuville muutoksille. Herkkyyden kriteerejä määritettäessä on käytetty Ympäristöministeriön oppaan (2024) ohjeellisia herkkyyden arvioinnin kriteereitä, mutta asiantuntija on arvioinut kunkin kohteen herkkyyden tapauskohtaisesti tarpeen mukaan. Yleisesti voidaan todeta maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteiden, asuinalueiden, virkistyskohteiden sekä luonnontilaisten alueiden olevan maiseman muutoksille sietokyvyltään herkempiä alueita. Herkkyyden suuruuteen vaikuttaa maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteiden sekä virkistys- ja luontomaisemien osalta niiden arvoluokka luokittelemattomasta paikalliseen, maakunnalliseen, valtakunnalliseen ja kansainväliseen. Muuten muun muassa maisemakuva, maiseman erityispiirteet, näkymäsektorit, maamerkit, maisematyyppi ja maiseman luonne sekä ympäristön ajallinen luonne määrittelevät maiseman herkkyyttä. Yleensä siis tavanomaiset, sulkeutuneet, epäyhtenäiset, maisemavauriokohteet, teolliset ja energiatuotannon ympäristöt eivät ole kovin herkkiä maisemassa tapahtuville muutoksille. Kohteen herkkyyden määrittelyssä on kuitenkin olennaista tunnistaa kyseisen vaikutuskohteen ominaispiirteet. Esimerkiksi muuten kohtalaisen herkäksi arvioidun kohteen sijaitessa hyvin sulkeutuneessa maisematilassa tai epäyhtenäisessä maisemakuvassa kohteen herkkyys on voitu arvioida olevan kohtalaisen sijaan vähäinen. Vaikutuksille altistuvan kohteen herkkyyttä määritettäessä on arvioitu kunkin kriteerin painoarvoa ja merkitystä suhteessa toisiinsa juuri tämän hankkeen kannalta.

Vaikutuskohteen herkkyyden määrittelyssä on käytetty muun muassa seuraavia kriteerejä:

- Vaikutusalueella sijaitsevan maiseman-, kulttuuriympäristön-, virkistys- tai luontomaisema-kohteen luokittelu paikallisella, maakunnallisella, valtakunnallisella tai kansainvälisellä tasolla
- Yhteiskunnallinen merkitys esimerkiksi vakituisen tai vapaa-ajan asumisen kannalta, virkistyskäytön näkökulmasta tai luonto- tai kulttuurimatkailun osalta
- Nykyinen maisemakuva, maiseman luonne, maiseman mittakaava, maiseman erityispiirteet sekä ympäristön ajallinen luonne, tärkeät näkymäsuunnat ja maamerkit

2.4.2 Muutoksen suuruus

Maisemallisen muutoksen suuruuden suunta voi olla kielteinen tai myönteinen. Tuulivoimaloiden aiheuttaman muutoksen kokeminen on kuitenkin hyvin henkilökohtaista, ja sen vuoksi muutoksen suuruuden yksiselitteinen arvioiminen on haasteellista. Jotta maisemavaikutukset voidaan huomioida tuulivoimaloiden suunnittelussa mahdollisimman hyvin, on kuitenkin järkevää pyrkiä perusteltuun yleistykseen maisemassa tapahtuvan muutoksen suuruudesta.

Muutoksen suuruuden kriteerejä määritettäessä on käytetty Ympäristöministeriön oppaan (2024) ohjeellisia muutoksen suuruuden arvioinnin kriteereitä, mutta asiantuntija on arvioinut muutoksen suuruuden tapauskohtaisesti tarpeen mukaan. Yleisesti voidaan todeta, että muutoksen suuruuteen vaikuttavat muun muassa tuulivoimaloiden etäisyys ja näkyvyys vaikutuskohteessa, tuulivoimaloiden aiheuttama maiseman luonteen muutokseen kuten maisemakuvan eheyteen ja ominaispiirteiden säilymiseen sekä olemassa olevien tärkeiksi koettujen maamerkkien heikkenevä asema maisemassa. Muutoksen suuruuteen vaikuttaa myös se, onko muutos koettavissa vain paikoitellen vai laajalla alueella. Lisäksi on voitu arvioida esimerkiksi maiseman mittakaavassa tapahtuvaa muutosta tai muutoksen kokijoiden määrää osana muutoksen suuruutta. Muutoksen kestoa voidaan pitää yhtenä suuruuden mittarina, mutta maisemavaikutuksia arvioidaan pääsääntöisesti tuulivoima-alueen toiminnan ajalta. Tuulivoimaloiden elinkaari on noin 25–35 vuotta, eikä arviointeja tehdessä ole tiedossa jatkuuko tuulivoimatuotanto alueella hankkeessa suunniteltujen voimaloiden käyttöään päättyessä.

Muutoksen suuruus on määritelty arvioinnissa muun muassa seuraavien kriteerien perusteella:

- Tuulivoimaloiden etäisyys ja havaittavuus vaikutuskohteessa
- Maiseman ja kulttuuriympäristön tärkeiden ominaispiirteiden sekä maiseman visuaalisen luonteen tai mittakaavan muutos
- Maamerkkien ja erityisten maisemakohteiden aseman heikentyminen

2.4.3 Vaikutuksen merkittävyys

Maisemavaikutuksen merkittävyyden arviointi on ikään kuin yhteenveto arvioinnin tuloksesta. Se perustuu vaikutuskohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden vertailuun keskenään, ja siinä voidaan käyttää apuvälineenä ristiintaulukointia. Taulukointi on arvioinnin apuväline, ja se antaa vain viitteellisen tuloksen vaikutuksen merkittävyydestä. Johtopäätöstä määriteltäessä on käytetty asiantuntijan tapauskohtaista tulkintaa vaikutuksen merkittävyydestä, ja siksi maisemavaikutuksia on kuvailtu myös sanallisesti taulukoinnin lisäksi.

2.5 Visuaalinen havainnollistaminen

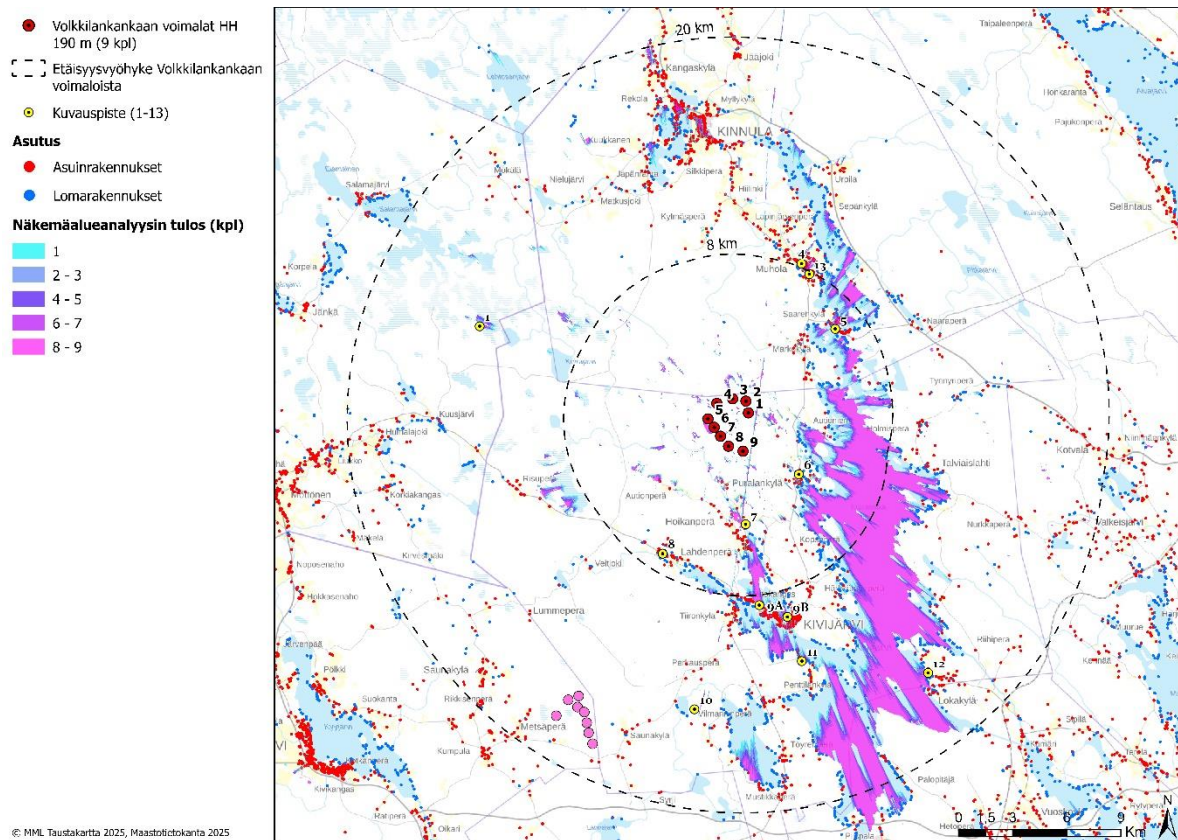
Tuulivoimaloiden vaikutuksista maisemaan on laadittu näkymäalueanalyysi, havainnekuvia ja virtuaalimallin avulla lyhyitä videosovitteita. Näkymäanalyysikartat isommassa koossa sekä kaikki laaditut havainnekuvat ovat erillisessä raportissa kaavaselostuksen liitteenä 3b. Virtuaalimallista otetut kuvat ja videot ovat katsottavissa osoitteessa <https://www.skjkl.fi/Kivijärvi/Volkkilankangas/Havainnekuvat/>. Havainnekuvia ja otteita virtuaalimallista on liitetty myös osaksi tätä vaikutusten arviointia. Näkemäalueanalyysin ja havainnekuvat on laatinut Aarni Nikkola ja virtuaalimallin kuva- ja videosovitteet Tuomo Järvinen.

2.5.1 Näkymäalueanalyysi

Näkymäalueanalyysi on laskennallinen malli tuulivoimaloiden näkyvyydestä. Näkymäalueanalyysi ulottuu noin 20 kilometrin säteelle voimaloista (Kuva 4). Laskentamalli huomioi maaston korkeus-
suhteet sekä alueen puuston. Laskentamallin korkeustiedot perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokannan korkeusmalliin. Laskentamallin puuston korkeustiedot perustuvat Luonnonva-
rakeskuksen vuoden 2021 valtakunnan metsien inventoinnin aineistoon.

Näkymäalueanalyysi on tuotettu käyttäen suunniteltujen tuulivoimaloiden napakorkeutta, joka on tässä hankkeessa 190 metriä. Näin ollen 280 metriä korkeiden voimaloiden lapoja voidaan havaita hieman laajemmalla alueella kuin näkymäalueanalyysin tulos osoittaa. Todellisuudessa hyvissä sää-
olosuhteissa tai korkeammalla sijaitseville katselupaikoille voimat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulivoima-alueesta, kuin näkymäalueanalyysin tulokset osoittavat. Toisaalta las-
kentamalli ei ole huomionnut rakennuksia ja rakennelmia tai metsiä pienialaisempaa kasvillisuutta teiden varsilla, vesistöjen rannoilla ja pihapiireissä, jolloin voimaloiden näkyminen on paikoin hei-
kompaa kuin näkymäalueanalyysi osoittaa.

Näkymäalueanalyysin perustella voidaan tarkastella myös lentoestevalojen näkymistä maisemassa. Voimalatornien huipuille sijoitettavat lentoestevalot näkyvät niille alueille, minne voimaloiden na-
pakorkeus näkyy. Mikäli näkymiä voimaloille ei ole, eivät myöskään lentoestevalot näy maisemassa.

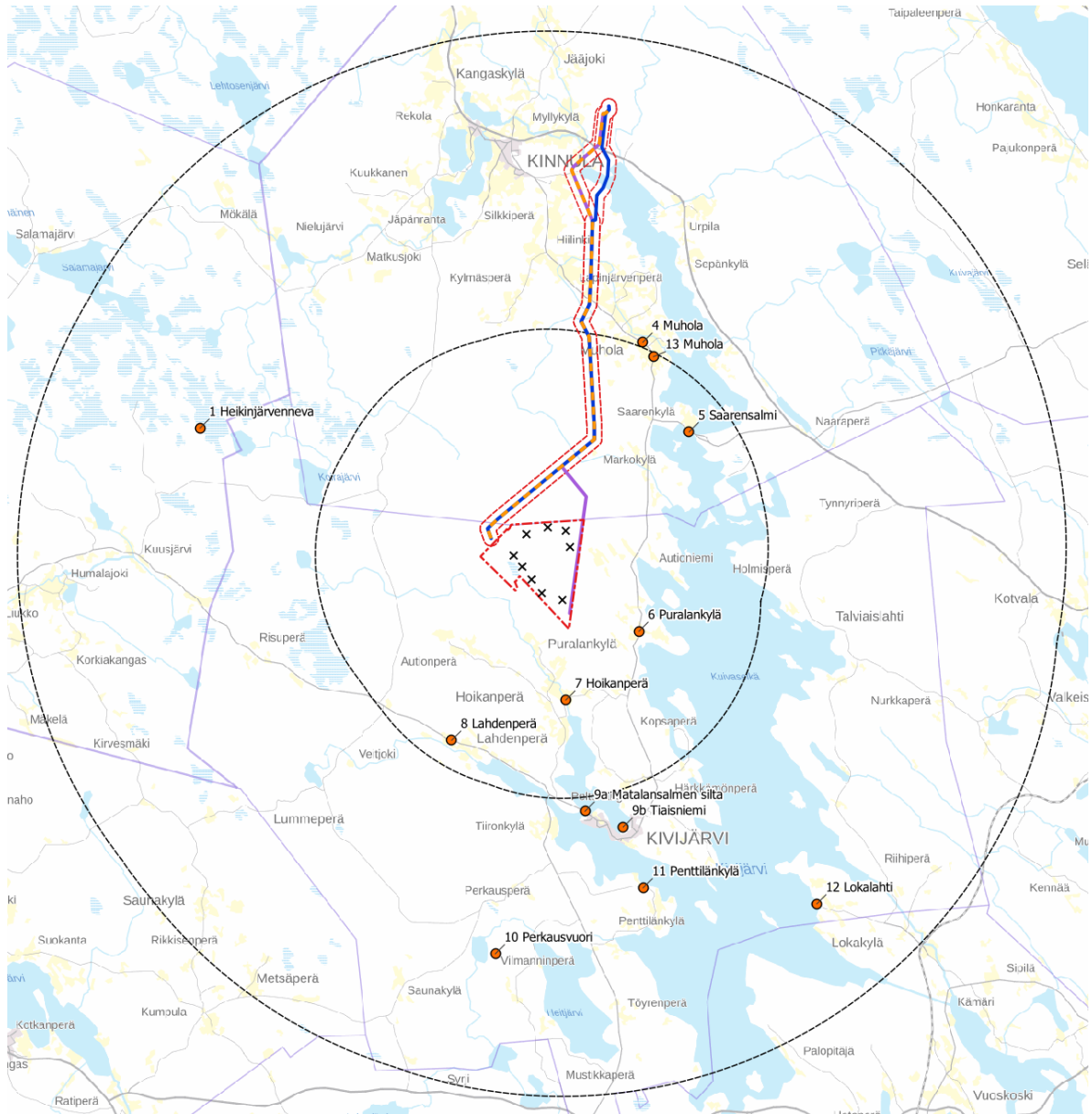


Kuva 4. Volkkilankankaan näkymäalueanalyysin tulos kartalla voimaloiden napakorkeudella mallinnettuna.

2.5.2 Havainnekuvat

Maisemavaikutuksia on havainnollistettu eri suunnista laadittujen havainnekuvien avulla (Kuva 5). Niitä on tehty myös eri etäisyyksiltä, jotta muutokset maisemakuvassa tulisivat paremmin ilmi. Havainnekuvat ovat arvioita tulevasta tilanteesta. Niitä on pyritty laatimaan pääsääntöisesti merkittävimmistä näkymäsuunnista, joista suunnitellut tuulivoimalat todennäköisimmin havaitaan. Lisäksi havainnekuvia varten otettujen valokuvauspaikkojen valinnassa on pyritty huomioimaan maisemallisesti tai kulttuuriympäristöltään arvokkaat alueet, virkistyskohteet sekä asuinalueet.

Valokuvat havainnekuvia varten on otettu digikameralla. Kuvauksessa on käytetty kamerakohtaista polttoväliä, joka vastaa mahdollisimman lähelle ihmissilmällä havaittavaa kuvaa, eli kinofilmikameran 50 mm objektiivia. Havainnekuvia otettaessa on käytetty niin sanottua croppikennokameraa ja objektiivia, jonka polttoväli 35 mm vastaa kinofilmikameran 50 mm objektiivia, eli ihmissilmän näkymää. Automaattista panoraamakuvausta ei ole käytetty, vaan kuvat on yhdistetty panoraamakuviiksi vasta kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa. Tässä raportissa havainnekuvat on esitetty noin 180 asteen otteina, joka vastaa ihmissilmin kerralla nähtävää näkymäsektoria.



Kuva 5. Havainnekuvien ottopaikat kartalla numeroituna ja nimettyinä.

Havainnekuvat tuulivoimaloista on laadittu alueesta tehtyä maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimaloiden lähiympäristöstä otettuihin valokuviin tuulivoimalat on mallinnettu mahdollisimman todenmukaisesti osaksi maisemaa. Volkkilankankaan havainnekuvat on laadittu molemmissa vaihtoehdossa voimalalla, jonka roottorin halkaisija on 180 metriä ja napakorkeus on 190 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on 280 metriä. Osassa havainnekuviissa voimalat on esitetty taustametsän edessä ja voimaloiden roottori on korostettu värillisellä ympyrällä ja horisonttilinja keltaisella viivalla havainnollisuuden lisäämiseksi. Kuvissa voimaloiden roottorit on suunnattu kohti katsojaa, jolloin tuulivoimalat näyttävät maksimikokoisilta. Osasta havainnekuvia on tehty muokattu versio, jossa on havainnollistettu lentoestevalojen näkyminen pimeällä.

2.5.3 Virtuaalimalli

Hankealueesta ja sen ympäristöstä on luotu Virtual Map-ohjelmalla virtuaalimalli, joka ulottuu noin kahdeksan kilometrin etäisyydelle eli maisemalliselle lähialueelle asti. Virtuaalimallissa on huomioitu maaston korkeus sekä puusto. Mallissa käytetyt tuulivoimaloiden napakorkeus on 200 metriä ja roottorin halkaisija 160 metriä. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on 280 metriä. Virtuaalimallin avulla on tuotettu lähialueen havainnekuvapisteistä virtuaalihavainnekuvia, pimeään ajan kuvia, puuttomia havainnekuvia sekä lyhyitä videoita, joissa voimaloiden roottorit pyörivät. Lisäksi virtuaalimalliin perustuvia havainnekuvia on toteutettu kahdesta paikkaa osittain hankealueelle ulottuvalla Natura 2000-alueelta Sippolanraivio-Aittosuonlehto sekä Kivijärven itäiseltä rannalta lähempää voimala-aluetta, kuin valokuvasoitteiden havainnekuvat.

Virtuaalimallivideoita ja muita kuvasoitteita voi tarkastella sivulla <https://www.skjkl.fi/Kivijarvi/Volkkilankangas/Havainnekuvat/>

2.6 Arvioinnin epävarmuustekijät

Maisemavaikutusten arvioinnissa ei pystytä tarkasti ottamaan huomioon metsänhoitotoimenpiteiden aiheuttamia vaikutuksia tuulivoimaloiden näkyvyyteen eikä pihapiirien rakennuksista tai pihapuustosta syntyviä estevaikutuksia. Mikäli kaikki hankealueen ympäristön metsät kaadettaisiin, tuulivoimalat näkyisivät laajoille alueille. Kyseisen tilannekuvan toteutuminen on melko epätodennäköistä, mutta paikalliset metsänhakuuhoitotoimenpiteet voivat aika ajoin aiheuttaa näkymäyhteyden syntymisen voimaloille yksittäisistä katselupaikoista.

Näkymäalueanalyysiä voidaan pitää ainoastaan suuntaa antavana ja nykytilanteeseen perustuvana, mitä tulee tuulivoimaloiden määrälliseen näkymiseen ympäristöönsä. Näkymäalueanalyysi ei ilmaise suoraan maisemassa tapahtuvan muutoksen suuruutta tai maisemavaikutuksen merkittävyyttä. Analyysi ei kerro esimerkiksi sitä, näkyvätkö voimalat osittain vai kokonaan tai sijaitsevatko ne katselupisteeseen nähden lähellä vai kaukana. Analyysi ei myöskään kerro voimaloiden sijaintia suhteessa maisemarakenteen keskeiselle näkymäakselille vai sijoittuvatko ne maiseman pääkatse-lusuunnan sivuun. Suuren voimalamäärän näkyminen johonkin kohteeseen ei siten automaattisesti tarkoita merkittävää visuaalista vaikutusta. Näkymäalueanalyysi ei ole huomionnut metsiä pienempialaisempaa kasvillisuutta tai rakennuksia, jotka voivat aiheuttaa näköesteen voimaloiden havaitsemiselle.

Havainnekuvia käytetään myös apuvälineenä maisemavaikutusten arvioinnissa. Niiden avulla voidaan havainnollistaa tuleva tilanne melko tarkasti. Valokuvasoite ei kuitenkaan vastaa täysin ihmisilmin havaittavaa näkymää ja tarkkuutta eikä siinä näy voimaloiden lapojen liikettä. Valokuvissa taustamaisema voi hälvetä normaalia katsetta sumeammaksi. Valokuvasoitteet saattavat tahattomasti hieman vääristää näkymää, jos kuvan epätarkkuutta on paranneltu tai vaihtoehtoisesti sillä, kuinka voimakkaan värisenä tuulivoimalat on esitetty sääolosuhteisiin nähden. Kuva saattaa myös olla hieman vääristynyt laajan kuvakulman vuoksi. Vuoden- ja vuorokaudenaika sekä sääolosuhteet vaikuttavat voimaloiden erottumiseen maisemassa. Esimerkiksi pohjoisesta tuulivoimaloita katsottaessa näkyy usein tuulivoimaloiden varjoisa puoli ja etelästä katsottaessa valoisa puoli. Siten

havainnekuva voi antaa hieman vääristyneen vaikutelman voimalan erottumisesta maisemassa sen osalta, kuinka voimakkaan värisenä tuulivoimalat on esitetty sääolosuhteisiin tai katseluilmansuuntaan nähden. Pimeän ajan kuvat on luotu havainnekuvista kuvia muokkaamalla, eivätkä ne siksi täysin vastaa todellista näkymää pimeään aikaan. Kuvissa ei esimerkiksi näy mahdollisia muita valonlähteitä pimeällä. Lentoestevalot saattavat erottua todellisuudessa voimakkaammin tai heikommin muun muassa hämärän asteesta, muista valonlähteistä ja sääolosuhteista riippuen. Toisinaan valokuvasoitteet saattavat saada myös liian suuren painoarvon, kun unohdetaan, että ne kuvaavat ainoastaan voimaloiden näkyvyyttä yksittäisiin katselupisteisiin. Kuvauspaikkojen ympäristössä liikkuesssa jo muutaman metrin matkalla voimaloiden näkyminen maisemassa voi muuttua huomattavasti.

Vaikutusten kokeminen on hyvin henkilökohtaista ja siihen vaikuttavat kokijan herkkyyys ja asenne tuulivoimaa kohtaan, jolloin sama vaikutus voi kokijasta riippuen tuntua negatiiviselta tai positiiviselta, merkittävältä tai hyvinkin vähäiseltä. Lisäksi näkymien muuttuminen ajan kuluessa ja eri vuodenaikoina hankaloittaa arviointia.

Tässä maisemavaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu kokonaiskorkeudeltaan 280 metriä korkeiden voimaloiden aiheuttamia vaikutuksia. Tämän korkuisia voimaloita ei ole vielä markkinoilla, ja mikäli hanke toteutetaan lähivuosina, voimalat ovat todennäköisesti matalampia. Rakennettavien voimaloiden koko tarkentuu hankkeen jatkosuunnittelun edetessä.

3 Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytila

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan osalta on kuvailtu hankealueen ja sen maisemallisen vaikutusalueen yleisilme sekä erityispiirteet. Maisemaa on kuvailtu maisemamaakuntien ja maisematyyppien ohella lisäksi vallitsevan maisemarakenteen ja maisemakuvan näkökulmasta. Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty lisäksi kohdekuvauksia hankealueen läheisyydessä sijaitsevilta herkiltä maisemakohteilta, kuten valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkailta alueilta ja kohteilta. Lisäksi on pyritty tunnistamaan hankealueen läheisyydessä sijaitsevia muita maisemallisesti herkkiä alueita. Nykytilan kuvausta on täydennetty tarvittaessa muun muassa karttatarkastelujen ja maastokäynnin pohjalta. Maisema-arkkitehti on tehnyt maastokäynnin hankkeen ympäristössä kesällä 2023.

3.1 Maisemamaakunta, maisemaseudut ja maisematyypit

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Hankealue kuuluu Ympäristöministeriön (Ympäristöministeriö, 1992) maisema-aluetyöryhmän mietinnön I mukaan maisemamaakuntajaossa Suomenselkään, rajautuen itäosaltaan Itäiseen Järvi-Suomeen ja siellä Keski-Suomen järviseu tuun (Kuva 6). Sähkönsiirron reittivaihtoehdot sijoittuvat maisemamaakuntajaossa Suomenselän alueelle. Lähellä maisemamaakuntien rajaa on tavallista, että maisemassa ilmenee useampien maisemamaakuntien ja -seutujen piirteitä.

Keski-Suomen ympäristökeskus on julkaissut vuonna 2005 Keski-Suomen maakunnallisen maisemaselvityksen (Muhonen, 2005), jossa on esitetty maakunnan maisemallinen osa-aluejako. Kyseisen selvityksen mukaan hankealue sen lähiympäristö kuuluvat maisematyypeissä sekä harvaan asutulle kumpuilevalle suoylängölle (B) ja Suomenselän viljelymaisemiin (C). Hankealue rajautuu itäosistaan Keiteleeseen ja Koliman vesistö ja metsäalueeseen (D).

Suomenselkä

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 harjujaksoja, jotka eivät yleensä erotu maisemassa kovinkaan selväpiirteisinä. Alueella on pienehköjä järviä, mutta myös muutamia suurempia järvioltaita. Myös soita ja suolampareita esiintyy alueella paljon. Suomaiden halki kulkee melko runsaasti ruskeavetisiä puroja ja latvajokia. (Ympäristöministeriö, 1992).

Suomenselän 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

Keski-Suomen järvisuutu sijaitsee karulla graniittisella kallioperällä. Sitä luonnehtivat laajat järvi-alueet kuten Keitele, Konnevesi, Kivijärvi, Kolima ja Nilakka, polveilevat vesireitit, sekä luode-kaakko-suuntaiset 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 kallioiden 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 tyypillisiä alueen pohjoisosien uudemmalle asutukselle. Rautalammin vanha laaja emäpitäjä on historiallisesti seudun ydin. (Ympäristöministeriö, 1992).

Harvaan asuttu kumpuileva suoylänkö (B)

”Suomenselän karuja alueita laajojen soiden luonnehtimia selännealueita. Kuitenkin A:ta rehevämpiä, mikä näkyy muun muassa metsäluonnossa rehevämpinä, sekapuustoisina metsinä. Maasto on loivasti kumpuilevaa tai paikoin tasaista kumpumoreenia. Asutus on harvaa. Vähäiset, pienet viljelykset on raivattu soille tai moreenimaille.” (Muhonen, 2005).

Suomenselän viljelymaat (C)

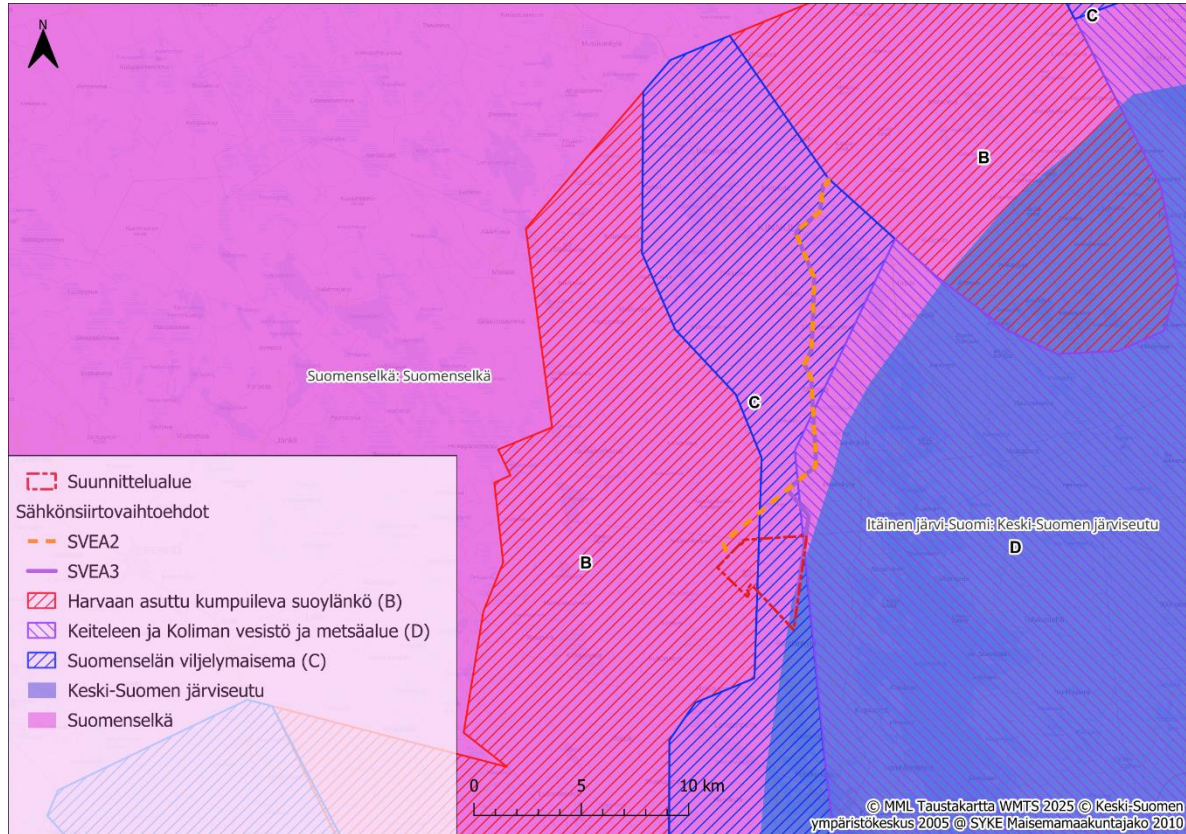
”Luode-kaakko suuntaisiin murroslaaksoihin, kapeiden pitkulaisten vesistöjen rannoille syntyneet kulttuurialueet. Näiden seutujen halki on ollut maantieyhteydet Pohjanmaalle ja Pohjanmaan jokiin. Alueella on ollut muutamia vauraita talonpoikaistiloja. Tyypillisiä ovat kuitenkin karjataloutta harjoittavat pientilat. Sotien jälkeinen asutustoiminta on ollut vilkasta ja synnyttänyt kokonaisia kyliä. Pohjalaisvaikutteet näkyvät rakennustavoissa sekä rakennusten ryhmittelyssä pihapiireissä. Alueen kulttuuriympäristöjä luonnehtivat tasaiset pellot, ladot sekä tienvarsikylät.” (Muhonen, 2005).

Keiteleen ja Koliman vesistö ja metsäalue (D)

”Metsien ja vesien aluetta. Maasto on kumpuilevaa, paikoin jylhien rotkolaaksojen luonnehtimaa. Aluetta halkoo harjujakso, joka ei kuitenkaan erotu suurmaisemassa. Järvien väliin jäävillä selännevyöhykkeillä on laajoja suoalueita etenkin pohjoisessa, missä tasaiset suot muistuttavat jo Suomenselälle tyypillisiä nevoja ja aapasoita. Vesistöjä yhdistävät useat kosket ja kapeat vesireitit. Kuu-sivaltaisilla rinteillä löytyy myös lehtomaisia ympäristöjä.

Alue on ollut asumaton erämaata varsin pitkään. Metsätalouden merkitys alueella on leimauttavaa. Puutavara on kulkenut vesireittejä pitkin Päijänteelle ja sitä kautta Kymijokeen ja

Suomenlahdelle asti. Karjatalous, pienet talot hajallaan ja pientilat ominaisia alueen maatalousympäristöille. Alueen koillisosassa mäki-asutus saa jopa vaara-asutuksen piirteitä. Karjatalouden myötä alueella on paljon perinnebiotooppeja ja arvokkaita laidunympäristöjä. Pohjoisosissa leimaa-antavinta on sotien jälkeisellä asuttamisella, kun taas etelämpänä Viitasaaren alueella rakennusperintö on hieman rikkaampaa ja tehdasyhdyskuntien muokkaamaa.” (Muhonen, 2005).



Kuva 6. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit suhteessa maisemamaakuntajakoon.

3.2 Hankealueen ympäristön maiseman nykytilan kuvailu

3.2.1 Maisemarakenne

Maisemarakenne on maiseman perusrunko eli kallio- ja maaperän sekä korkeuserojen määrittämä selänteiden ja laaksojen esiintymät vesialueineen, minkä viimeisin jääkausi on muovannut. Selänteiden ja laaksojen välissä on usein laajuudeltaan vaihteleva vaihettumisvyöhyke, joka ei ole selvästi selännettä tai laaksoa. Maiseman solmukohtat ovat alueita ja paikkoja, joissa useat maisemarakenteen tekijät, kuten selänteet, laaksot ja vesistöt kohtaavat. Maiseman solmukohtiin on usein varhain hakeutunut pysyvää asutusta tai niihin on sijoittunut merkittäviä rakennuksia, kuten kirkkoja tai kartanoita. Solmukohtat voivat olla myös muilta maisemallisilta piirteiltään kuten maisematilallisesti mielenkiintoisia, ja niiden alueella tai ympäristössä voi olla näyttäviä maisemanäkymiä.

Hankealue ja sen välitön lähiympäristö sijaitsee melko tasaisella selänteellä. Hankealueella korkeus vaihtelee noin +138 metristä +201 metriin (mpy). Hankealueen korkein kohta on luoteiskulmassa sijaitseva mäki-alue nimeltä Kontuvuori. Maasto viettää loivasti kaakkoon kohti Kivijärveä.

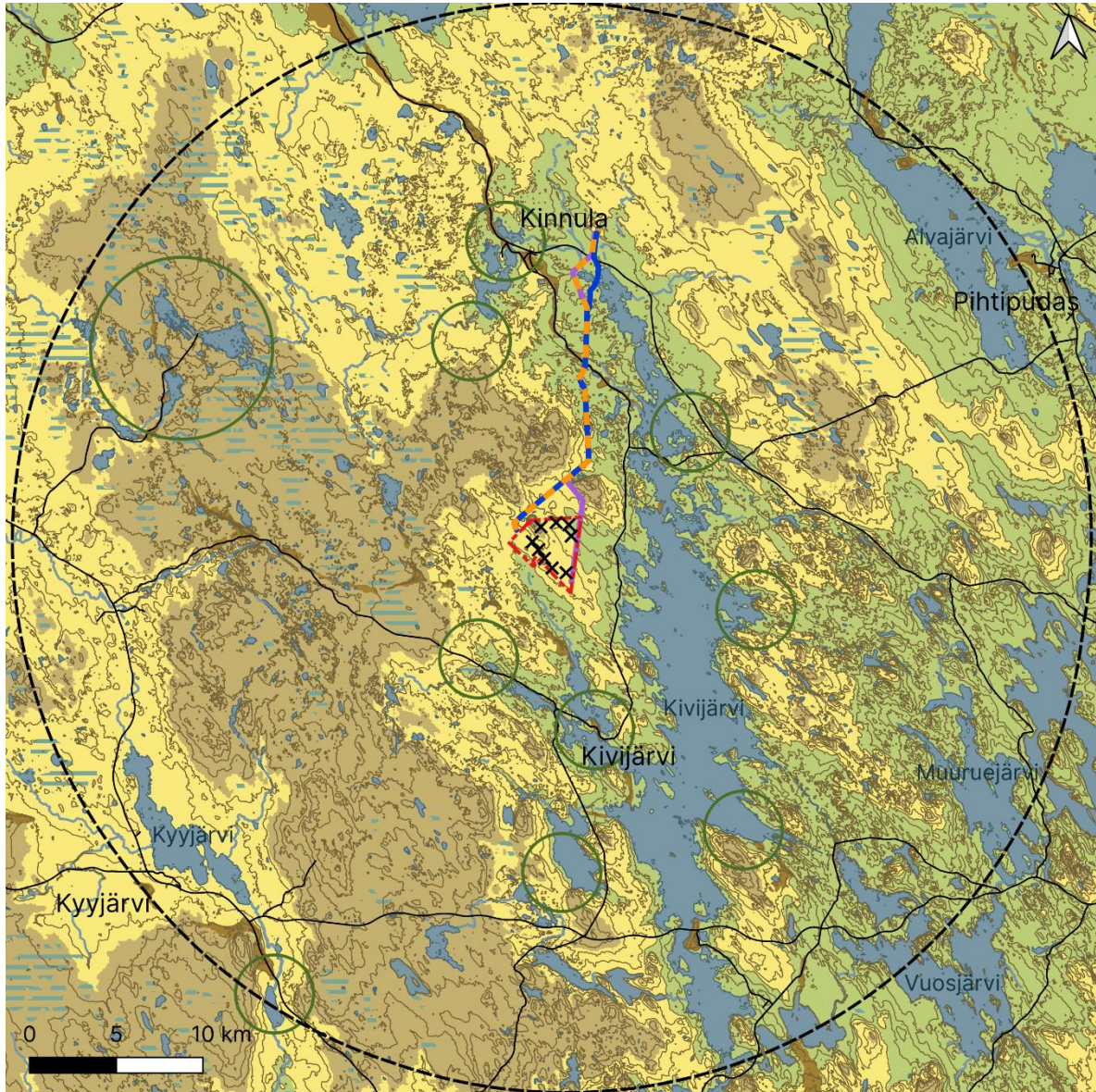
Laajemmassa mittakaavassa hankealueen ympäristön sijoittuminen Suomenselän ja Järvi-Suomen maisemamaakuntien rajoille on nähtävissä selvästi maisemarakenteessa. Hankealue sijoittuu pitkänomaisen pohjois-eteläsuuntaisen ruhjelaaksoon muodostuneen Kivijärven länsipuoleiselle selänteelle. Kivijärvi on ikään kuin raja maisemaseutujen välillä, ja sen itäpuolella jatkuu Järvi-Suomen alue. Kivijärvestä koilliseen Pihtiputaan ympäristössä sijaitsevat laajempina järvi-alueina muun muassa Alvajärvi, Saanijärvi ja Kolima, Kivijärvestä itään Viitasaaren ympäristössä sijaitsevat muun muassa Muuruejärvi ja Ylä-Keitele sekä Kivijärveltä kaakkoon ja etelään Kannonkosken ympäristössä Vuosjärvi, Enonjärvi, Kannonjärvi sekä Kivijärven eteläosat. Järvien ranta-alueet ovat alavampia alueita, ja järvi-alueiden välisillä alueilla maasto on kumpareisempaa. Maaperä onkin suurimmilta osin moreenia, mutta mäki-alueilla on myös kalliomaalaikkuja. Kivijärven itärannalla sijaitsee useampia pieniä mäki-alueita. Koillisessa Kivijärven ja Alvajärven välillä sijaitsee hieman laajempi tasainen selänteeksi kohoava alue, jolla on havaittavissa jo enemmän Suomenselän piirteitä.

Hankealueen länsipuolelle sijoittuu laaja selännealue, jonka ympäristö vastaa hyvin Suomenselän maisemamaakunnan piirteisiin. Alue on maankamaraltaan karumpaa ja melko tasaista. Maaperä on suurilta osin turpeista, mikä näkyy soiden ja soistumien suurena määränä. Selännealueille sijoittuu myös runsaasti pienikokoisempia järvi-alueita. Korkeusvaihtelu on vähäistä, ja maasto on melko tasaista erityisesti laajojen avosoiden ympäristössä, mutta paikoin selänteellä on havaittavissa enemmän kumpareisuutta. Vaihtumisvyöhyke Kivijärven ja selänteen välillä Kivijärven länsipuolella on melko kapea. Hankkeen sähkönsiirtoreitit sijoittuvat kyseiselle vaihtumisvyöhykkeelle.

Maisemarakenteessa on havaittavissa suuntautuneisuutta, mikä on alueelle tyypillisesti luoteis-kaakkosuuntaista. Useat selänteet, mäet ja järvi-alueet ovat pitkänomaisia ja juuri luode-kaakkosuuntaisia. Myös viimeisimmän jääkauden synnyttämät hiekkapohjaiset harjujakso myötäilevät vallitsevaa suuntautuneisuutta. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Syristä Kivijärvelle asti ulottuva yhtenäinen harjujakso, ja hankealueen länsipuolella selänteellä Salamajärveltä Kivijärvelle rikkonaisempi harjumuodostelma. Paikoitellen harjumuodostelmat voivat olla havaittavissa maastossa korkeussuhteiden vaihteluna ja avoimissa maisematiloissa pitkänomaisina mäki-alueina. Sulkeutuneissa metsäympäristöissä harjujen ominaisuus maisemallisena elementtinä voi olla vähäisempää tai olematonta. Harjuille on usein muodostunut historiassa kulkuväyliä, mikä näkyy myös nykyisissä tielinjauksissa. Järviä yhdistää usein jokiuomat, jotka ovat myös historiassa olleet tärkeitä vesireittejä.

Koko Kivijärven lähiympäristö muodostaa ikään kuin erittäin laajan maiseman solmukohtaan, jossa alavampi ruhjelaakso järvi-alueineen jää laajempien selänteiden ja mäki-alueiden väliin. Volkkilankankaan hankealueen länsipuoleisella laajalla selännealueella Maisemarakenteessa Kivijärven ympäristössä on havaittavissa myös pienialaisempia maiseman solmukohtia, joissa Kivijärven rannalta kohoava korkeampia mäki-alueita tai harjumuodostelmia. Esimerkiksi Kinnulan ja Kivijärven taajamat ovat kehittyneet alueille, joissa vesialueet kohtaavat harjun. Salamajärven ympäristössä

useamman järven muodostama ryhmä on hieman laajempi maiseman solmukohta hankealueen länsipuoleisella selänteellä.



Merkintöjen selitykset

- Kaava-alue
- × Tuulivoimalat
- Etäisyys voimaloista 30 km

Sähkönsiirtovaihtoehdot

- SVEA1
- - - SVEA2
- SVEA3

Maisemarakenne

- Laakso/alava alue
- Vaihtumisyöhyke
- Selänne/mäkihuitut
- Harjumuodostelmat
- Vesialueet
- Kosteikot ja avosualueet
- Korkeuskäyrä 10 m
- Tie, leveys yli 5 m
- Maiseman solmukohta

Paikkatietolähteet, haettu 1/2025:

Korkeusvyöhykkeet, maastotietokanta:

© Maanmittauslaitos

Sisämaan kosteikot ja avosualueet:

© Suomen Ympäristökeskus; Corine 2018

Jäätikkösyntyiset muodostelmat:

© Geologian tutkimuskeskus; Maaperä

Kuva 7. Maisemarakenne Volkkilankankaan tuulivoimahankkeen ympäristössä.

3.2.2 Maisemakuva

Maisemakuva on eräänlainen maiseman analyysin tulos ja ympäristön tyyppittely. Maisemakuvassa käsitellään usein maiseman tilallisuutta, maiseman merkittävimpiä elementtejä, linjauksia ja maamerkkejä sekä rakennetun ympäristön sijoittumista. Maisemakuvaan voidaan liittää myös arvotetun kulttuuriympäristön tarkastelua tai maiseman häiriötekijöiden tulkintaa.

Hankealue on pääosin metsätalousaluetta, ja sille sijoittuu eri ikäistä talousmetsää sekä ojitettuja soita. Hankealueelle sijoittuu Silppolanraivio-Aittosuolehdon Natura-alue, joka on luonnontilaisen kaltaista pitkään hoitamattomana ollutta vanhaa metsää (ELY-keskukset, 2023), mikä on hankealueen maiseman erityispiirre. Hankealueen länsiosassa sijaitsee pieni avosuo Aittosuo. Hankealueella on joitakin nykyisiä metsäautoteitä. Hankealueen itäreunaa rajaa Fingrid Oyj:n Metsälinjan 400 kV voimajohtoyhteys Petäjävedeltä ja Oulujoen Muhokseen, joka on olemassa oleva maiseman häiriötekijä. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVEA1, SVEA2 ja SVEA3 myötäilevät osin kyseistä voimajohtoyhteyden linjaa hankealueelta kohti pohjoista. Reitit sijoittuvat pääasiassa metsätalouskäytössä olevalle alueelle, mutta niiden pohjoisosissa on myös peltoalueita.

Myös hankealueen ympäristössä maisemaa luonnehtivat laajat metsätaloisvaltaiset alueet, jotka ovat tyyppillisiä Keski-Suomen järvisuudelle sekä Keiteleen ja Koliman vesistöille ja metsäalueelle. Metsät ovat pääsääntöisesti maisematilaltaan sulkeutuneita, tosin harvapuustoisempia ja enemmän kivikkoisempiakin alueita löytyy. Harvaan asutulle kumpuilevalle suoylängölle tyyppillisesti erityisesti hankealueen länsipuolelle sijoittuu laajempia soiden luonnehtimia alueita. Tuulivoimaloiden länsipuolella sijaitsee Salamajärven kansallispuisto, jolla sijaitsee yleisiä retkeilyreittejä ja erilaisia virkistymisen pysähdyspaikkoja. Myös hankealueen koillispuolella noin 15 kilometrin etäisyydellä on hieman laajempi yhtenäinen Seläntauksen suoalue, joka osoittaa sijainnista Keski-Suomen järvisuudun ja Suomenselän maisemamaakuntien rajalla. Laajoilla suoalueilla maisema on avoimempaa, ja erämaista, lähes luonnontilaisen kaltaista.

Pääsääntöisesti avoimia maisematiloja muodostavat järvet, joista Kivijärvi on merkittävin ja suurin Volkkilankankaan hankealueen ympäristössä. Muita pienempiä järviä sijoittuu metsiin hieman eri ilmansuuntiin hankealueesta. Pieniä avoimia maisematiloja muodostavat myös viljelyalueet, joita tosin hankealueen ympäristössä on melko vähäisesti. Viljelyalueet ovat pienehköjä, harvaan sijoituneita eivätkä muodosta kovin suuria yhtenäisiä laajoja alueita. Niitä sijoittuu erityisesti Kivijärven rannalle ja merkittävimpien teiden varsille. Laajimmat yhtenäiset viljelyalueet sijoittuvat hankealueen pohjoispuolelle Muholan kylän ja Kinnulan taajaman ympäristöön.



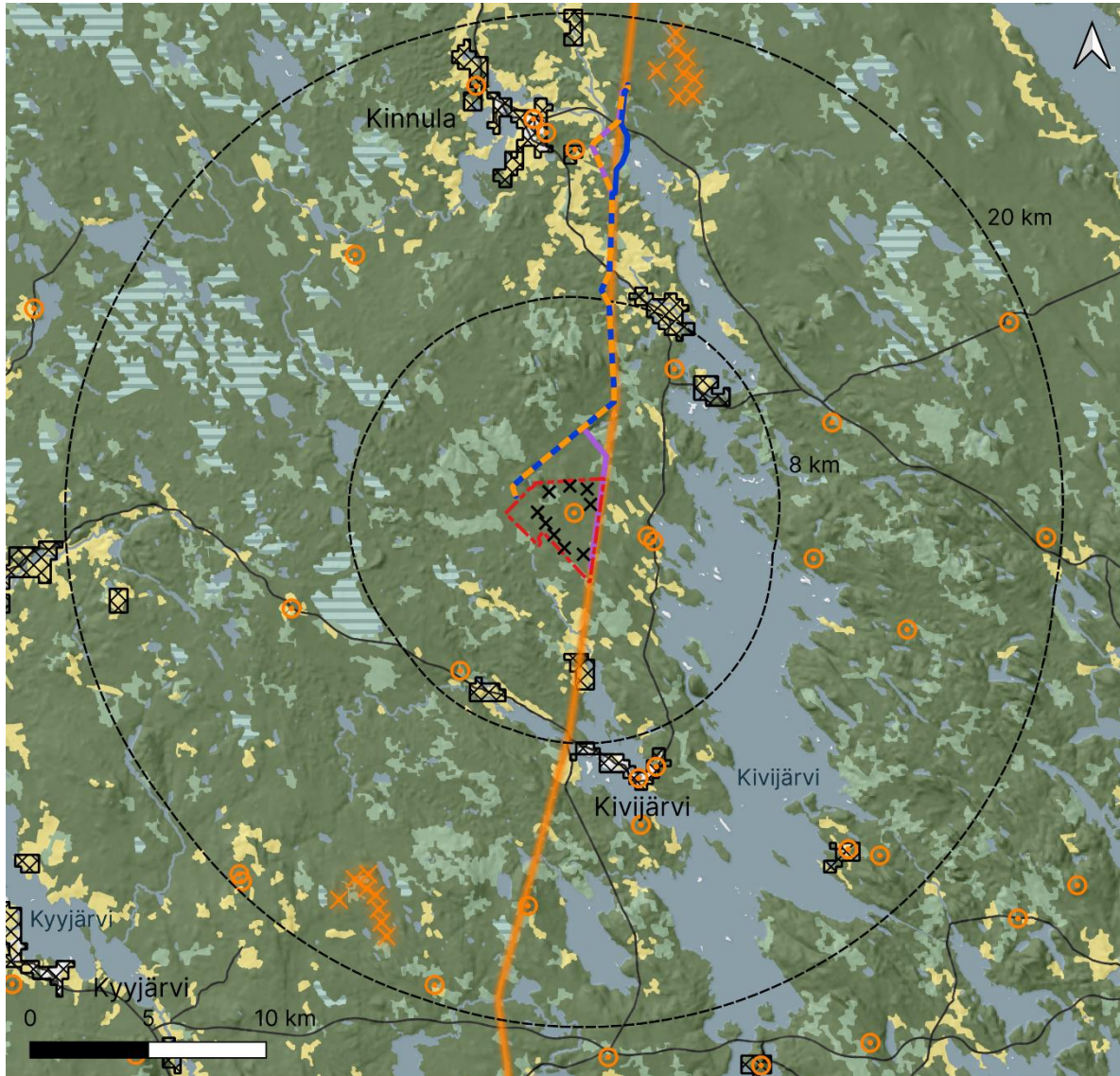
Kuva 8. Kuva Salamajärven kansallispuistosta luontopolulta, joka kulkee Pienen Koirajärven ympäri (FCG/Hilja Léman 2023).

Volkilankankaan tuulivoimaloita ja sähkönsiirtoreittiä lähin asutus on harvaa maaseutu-asutusta, mikä on ominaista tällä seudulla. Suomenselän viljelymaille ominaisesti alueelle on syntynyt maantieteyhteydet Pohjanmaalle ja Pohjanmaan jokiin. Kinnulan ja Kivijärven taajamien väliselle Kinnulantie/Kivijärentien varrelle onkin keskittynyt tuulivoimahankkeen läheisimmät asuinkeskittymät. Tien varrella asutus on paikoin melko harvaa, mutta asuinkeskittymiä ovat Muholankylä ja Saarenkylä sekä pienkylämäiset alueet Markonkylä ja Puralankylä. Lisäksi asutusta on hankealueesta etelään Kivijärven ja Perhon välisen Perhontien varrella, jossa asutus on syntynyt viljelysten yhteyteen, joka puolestaan on Keski-Suomen järvisuudulle tyypillisesti sijoittunut vesistöjen tuntumaan. Perhontien varrella sijaitsee Lahdenperän pienkylä hankealueesta lounaaseen, ja Kivijärven Leukunlahden pohjukassa Hoianperän kylä aivan hakealueen eteläpuolella. Tuulivoima-alueita lähimmät taajat ovat Kivijärvi noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä kaakossa ja Kinnula noin 14 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa. Loma-asutusta on sijoittunut runsaasti erityisesti Kivijärven rannoille, mutta myös yksittäisiä tai pieniä loma-asutusryhmiä on eri puolilla hankealuetta vesistöjen yhteydessä.



Kuva 9. Kuva Lahdenperältä Perhontieltä. Kuvassa näkyy oikealla paikallisesti arvokas rakennuskohde Rantala (FCG/Hilja Léman 2023).

Maisemakuvassa on havaittavissa nykyisin häiriötekijöinä voimajohtolinjan lisäksi mastoja sekä melko etäällä yli 15 kilometrin etäisyydellä Volkkilankankaasta sijaitsevat pohjoisessa Hautakankaan ja lounaassa Hallakankaan vuonna 2023 rakentuneet tuulivoimalat. Molemmilla rakentuneilla tuulivoima-alueilla on kahdeksan tuulivoimalaa.



Merkintöjen selitykset

 Kaava-alue

× Tuulivoimalat

 Etäisyys voimaloista
8 ja 20 km

Sähkönsiirtovaihtoehdot

— SVEA1

- - SVEA2

— SVEA3

Maiseman tilallisuus

■ Harvapuustoiset metsät

■ Maatalousvaltaiset alueet
(avoin maisematila)

■ Kosteikot ja avosuot
(avoin/puoliavoin maisematila)

■ Sulkeutuneet metsät

■ Vesialueet

Rakennettu ympäristö

⊠ Taajamat ja kyläympäristöt
(sulkeutunut/puoliavoin maisematila)

— Tie, leveys yli 5 m

Häiriötekijät

× Tuulivoimala

○ Masto

— Sähkölinja (yli 100 kV)

Paikkatietolähteet,
haettu 1/2025:
Rinnevarjoste, maastotietokanta:

© Maanmittauslaitos

Maanpeite:

© Suomen Ympäristökeskus;
Corine 2018

Taajamat, kylät ja pienkylät:
© Suomen Ympäristökeskus;
Yhdyskuntarakenne 2023

Kuva 10. Maisemakuva Volkkilankankaan tuulivoimahankkeen ympäristössä.

3.3 Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet

3.3.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021) ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Kyseiset maisema-alueet on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021. Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehditaan. Tämä on maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan otettava huomioon valtion viranomaisten toiminnassa, maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa.

Volkkilankankaan hankealueelle tai voimaloiden maisemalliselle kaukovaikutusalueelle alle 30 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (Kuva 11 ja Taulukko 1). Suunniteltuja voimaloita lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Muurasjärven kulttuurimaisemat, joka sijaitsee lähimmillään noin 34,0 kilometrin etäisyydellä voimaloista pohjoiseen. Teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle alle 40 kilometrin etäisyydelle voimaloista ulottuu myös vähäisesti maisema-alueita Pihtiputaan pika-asutusmaisemat ja Reisijärven kulttuurimaisemat. Hankkeen suunnitelluille voimajohtoreiteille tai niiden maisemalliselle vaikutusalueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

Muurasjärven kulttuurimaisemat

”Muurasjärven kulttuurimaisemaa luonnehtivat loivasti kumpuilevat pelto- ja laidunmaat. Viljelyaloja reunustavat soiden ja karujen metsien leimaamat moreenimaat, joiden lomassa on vain vähän kallioalueita. Muurasjärven läpi kulkeva luode-kaakkosuuntainen harjujakso on maisemarakenteessa keskeinen elementti, jonka mukaan kulkuväylät ja asutus ovat jäsentyneet. Harjun liepeet ja pienten järvien ympäristöt on raivattu viljelyksiksi ja laidunmaiksi. Viljelyalueiden näkymiä elävöittävät sekametsäsaarekkeet. Monipuolisimmillaan alueen maisemakuva on Savijärven ympäristössä. Siellä vaihtelevat pinnanmuodot, hyvin hoidetut maatilat, peltojen yli aukeavat vesistönäkymät ja metsäsaarekkeet muodostavat vivahteikkaan kokonaisuuden. Muurasjärven asutusrakenne hahmottuu hyvin maisema-aluetta halkovalta, hieman peltoalojen yläpuolelle nousevalta Reisijärven tieltä. Maisema-alue on säilyttänyt sotien jälkeiseltä ajalta juontuvan ilmeensä varsin hyvin, mutta paikoin maatalouden tehostuminen näkyy alueella suurina maatalousrakennuksina sekä yksipuolisuutena maisemana.” (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, 2021).

3.3.2 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristökohteet (RKY 2009) antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. RKY 2009 on Museoviraston laatima inventointi, joka on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 1.1.2010. Suomessa on lähes 1500 RKY-kohdetta, jotka ovat alueita, tieosuuksia

tai yksittäisiä rakennuksia ja rakennelmia. Valtioneuvoston valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskeva päätös (2018) edellyttää, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot, kohteiden alueellinen monimuotoisuus ja ajallinen kerroksisuus turvataan maakuntien suunnittelussa ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa.

Maisemalliselle kaukovaikutusalueelle eli alle 30 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee kaksi RKY-kohdetta (Kuva 11 ja Taulukko 1). Teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle alle 40 kilometrin etäisyydelle voimaloiste sijoittuu lisäksi kolme muuta RKY-kohdetta. Suunniteltuja voimaloita lähin RKY-kohde on Kannonkosken kirkko noin 28,0 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta kaakkoon. Voimajohtoreiteille tai niiden maisemalliselle vaikutusalueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

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 paanukatons keskellä olevan korkeahuippuisen tornin muotoilussa, ikkunanaukkojen 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).

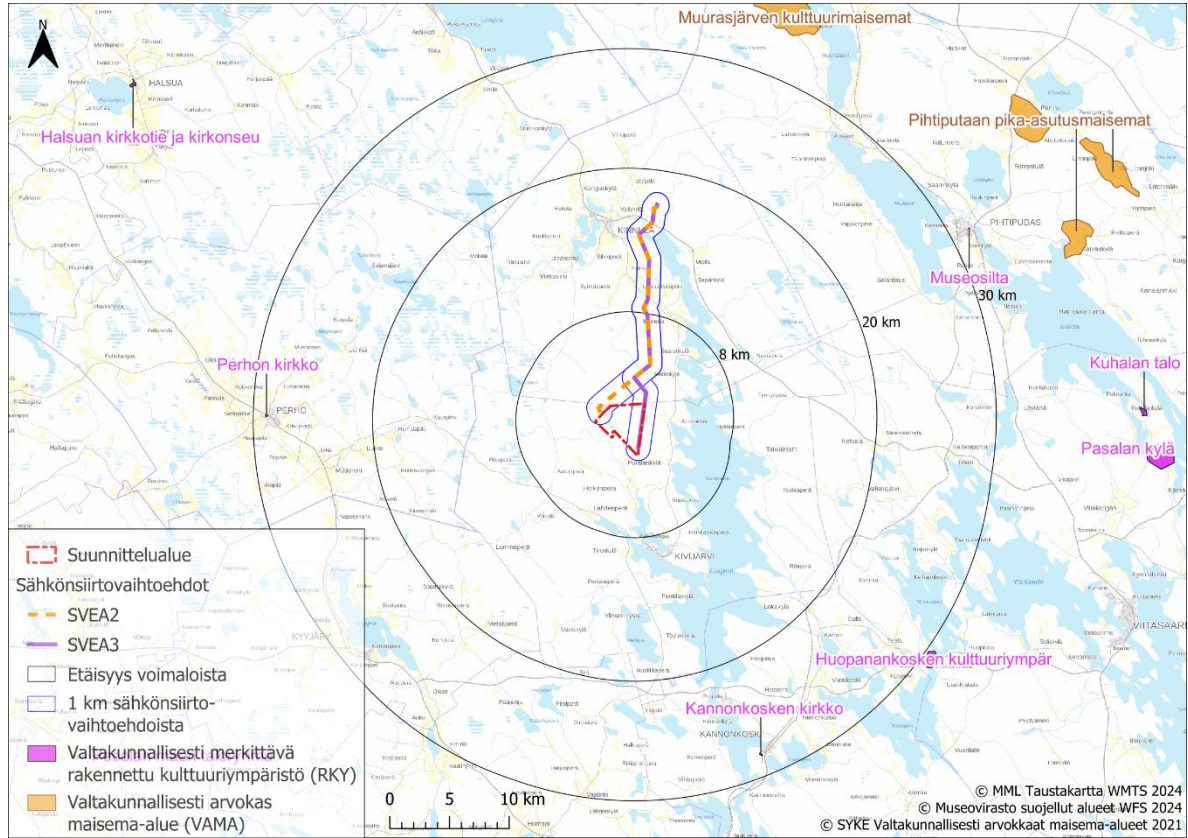
Kannonkosken kirkko

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

Kirkkoarkkitehtuurin varhaisinta ja puhtaslinjaisinta 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).



Kuva 11. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet Volkkilankankaan hankealueen ympäristössä. (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, 2021) (Museovirasto, 2009).

Taulukko 1. Volkkilankankaan suunniteltujen tuulivoimaloiden teoreettiselle näkyvyysalueelle (40 kilometriä) sijoittuvat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys lähimmästä voimalasta (km)
Kohteet lähialueella 0–8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta			
-	-	-	-/-
Kohteet välialueella 8–20 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta			
-	-	-	-/-
Kohteet kaukoalueella 20–30 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta			
RKY 2009	Kannonkosken kirkko	Kannonkoski	28,0
RKY 2009	Perhon kirkko	Perho	28,8
Kohteet teoreettisella maksiminäkyvyysalueella 30–40 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta			
RKY 2009	Huopanankosken kulttuuriympäristö	Viitasaari	30,2
RKY 2009	Museosilta (Heinäjoen silta)	Pihtipudas	31,7
VAMA 2021	Muurasjärven kulttuurimaisemat	Pihtipudas	34,0
VAMA 2021	Reisjärven kulttuurimaisemat	Reisjärvi	36,4
RKY 2009	Karstulan kirkonkylä	Karstula	38,0
VAMA 2021	Pihtiputaan pika-asutusmaisemat	Pihtipudas	38,1

3.3.3 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet edustavat arvokasta kulttuurivaikutteista luontoa ja perinteistä rakennuskantaa maakuntatasolla. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet määritellään pääsääntöisesti maakuntakaavoissa. Maakuntakaavojen selitteissä ja maakunnan kuntien rakennusjärjestyksissä on usein ohjeita tai määräyksiä, jotka edistävät kyseisten arvokohteiden säilymistä. Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteista käytetään hieman eri termejä maakunnasta riippuen. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt (luku 0) on esitetty Keski-Suomen maakuntakaavan (Keski-Suomen liitto, 2020) ja Keski-Pohjanmaan 4. vaihemaakuntakaavan (Keski-Pohjanmaa liitto, 2016) aluerajausten perusteella.

Maisemalliselle välivaikutusalueelle eli alle 20 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee kymmenen maakunnallista maisema-aluetta (Kuva 14 ja

Taulukko 2). Teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle alle 40 kilometrin etäisyydelle voimaloiste sijoittuu lisäksi kahdeksan muuta maakunnallista maisema-aluetta. Suunniteltuja voimaloita lähin maakunnallinen maisema-alue on Muhola noin 6,2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta koilliseen. Suunnitellut voimajohtoreittivaihtoehdot SVEA1, SVEA2 ja SVEA3 sijoittuvat Muholan maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen välittömään läheisyyteen sen länsipuolelle lähimmillään noin 50 metrin etäisyydelle sähkönsiirtoreitin keskilinjasta (Kuva 13).

Lahdenperä

”Lahdenperällä on vaihtelevaa maisemaa, jossa karjatalous on edelleen näkyvässä. Kumpuilevat rinnepellot, 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.” (Keski-Suomen liitto, 2016b).

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 harjujakso 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 maalauskylämaisema 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.” (Keski-Suomen liitto, 2016b).

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 maaseutuympäristöön. 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.” (Keski-Suomen liitto, 2016b).

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 järvi-maisema-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. [— —]”

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.” (Keski-Suomen liitto, 2016b).

Salmelanharju

”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 lohkareiksi haljennut kallio.” (Keski-Pohjanmaan liitto, 2006b).

Kärmelampi

”Kärmelampi on kirkasvetinen kahden kallioisen harjun väliin jäävä pienlampi. Kaakkoisrannan Käärme-kallio kohoaa lammen rannasta melko jyrkästi 15 metrin korkeuteen.” (Keski-Pohjanmaan liitto, 2006b).

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. Maisemakuvaltaan alue on vaihtelevaa, peltojen ja metsäsaarekkeiden vaihtelua. Harjussa on pieniä hiekkakuoppia, mutta ne eivät juuri näy maisemassa.” (Keski-Suomen liitto, 2016b).

Valkealamminneva-Lehtosenjärvi

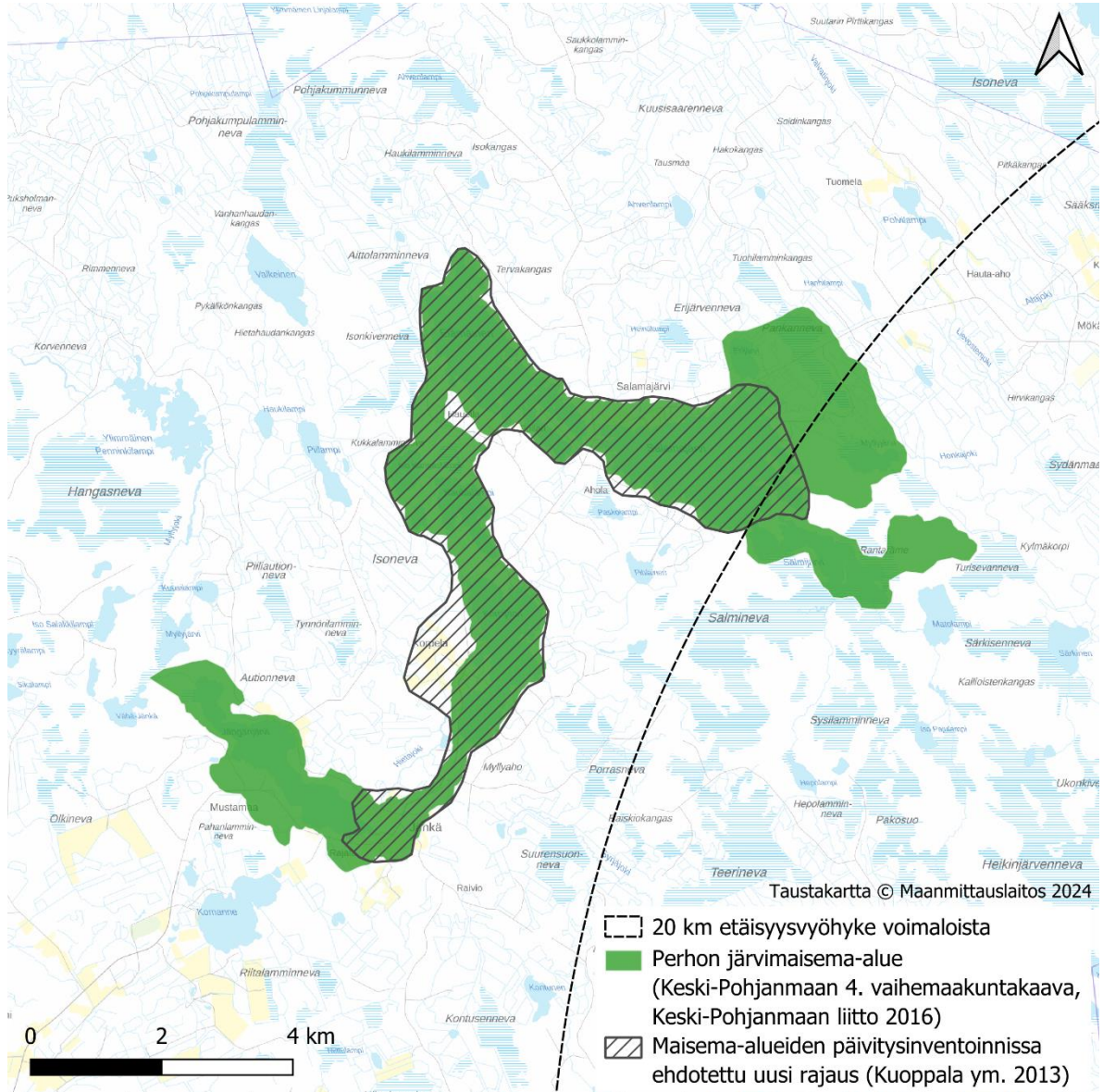
”Maisema-alueen perusrungon muodostavat Valkealamminneva ja Lehtosenjärvi lähiympäristöineen. Valkelamminneva on luonnontilaisten lampien, soiden sekä korkeiden ja lohkareisten kumpu-moreeniharjanteiden alue. Lehtosenjärvi on edustava rakentamaton Suomenselän pienehkö järvi. Lehtosenjärvi on Lestijoen 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 tyypillinen Pohjanmaan aapasuo, jota hallitsevat karut kalvakkanevat. Alueeseen sisältyy myös pieniä ulpukkatyyppin lampia ja suomailta virtaavia puroja. Näistä Siivenlammet ja Siivenpuro ovat edustavia pienvesiä.” (Keski-Pohjanmaan liitto, 2006a).

Perhon järvimaisema-alue

”Alueen läpi, Jängänjärven etelärantaa, Korpijärven länsirantaa ja Salamajärven Pohjoisrantaa kulkee Perho – Kinnula maantie. Maantieltä avautuu kauniita näkymiä asutusalueille sekä useammassa kohdassa järvimaisemaan. Varsinkin Jängän ja Korpelan välisellä tieosuudella on maisemallista merkitystä. Tie kulkee kapean harjun päällä ja sieltä on näkymä alas Korpijärvelle ja toiseen suuntaan Jokilammelle. Harjun toisessa päässä on maa-ainesten ottopaikkoja, jotka tulisi maisemoida.” (Keski-Pohjanmaan liitto, 2006b).

”Perhon järvimaisema-alueetta 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. Maasto on enimmäkseen hyvin tasaista tai vain loivasti kumpuilevaa. Jängästä kohti pohjoista kulkee matalahko harjumuodostuma, jonka lakea pitkin kulkevalta tieltä avautuu komeita luonnonnäkyymiä. Jängän kylällä korkeussuhteet vaihtelevat muuta maisema-alueetta voimakkaammin.” (Kuoppala;Asunmaa;& Purola, 2013).

Kohdetta on esitetty päivitysinventoinnissa supistettavaksi niin, että Jängänjärvi ja osa Salamajärven itäpuolella olevia alueita rajautuvat pois (Kuva 12).



Kuva 12. Perhon järvimaisema-alueen nykyinen maakuntakaavan mukainen maisema-alerajaus vihreänä alueena (Keski-Pohjanmaa liitto, 2016) ja maisema-alueiden päivitysinventoinnin (Kuoppala;Asunmaa;& Purola, 2013) ehdotettu alerajaus harmaalla vinoviivalla.

3.3.4 Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Maisemalliselle välivaikutusalueelle eli alle 20 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee 19 maakunnallista rakennetun kulttuuriympäristön pistemäistä kohdetta (Kuva 14 ja

Taulukko 2). Suunniteltuja voimaloita lähin maakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde on Koivula noin 6,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta koilliseen. Voimajohtoreiteille tai niiden maisemalliselle vaikutusalueelle ei sijoitu maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Kohteiden suuren määrän takia kohdekuvaukset on esitetty vain alle kymmenen kilometrin etäisyydellä voimaloista sijoittuvista kohteista. Maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä (luku 4) muiden kohteiden kuvauksiin on viitattu tarvittaessa.

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.” (Keski-Suomen liitto, 2016a).

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.” (Keski-Suomen liitto, 2016a).

Muholan mökkikylä

”Muholan kyläkeskuksen läheisyyteen on 1900-luvun alkupuolella muotoutunut maaseudun pientilallisten, käsityöläisten ja vähävaraisten ihmisten asuinalue. Pienikokoiset asuintalot ovat paikallistien varressa. Alueella sijaitsevat Kanttilan, Kuuselan, Mutkan, Toivolan, Kankaanpään, Vappulan sekä uusitut Verttilän ja Perälän mökit. Muholan mökkikylä kuvastaa harvinaista, sosiaalishistoriallisesti merkittävää mäkitupalaisasutusta, jolla on myös maisemallista merkitystä kyläkuvassa.” (Keski-Suomen liitto, 2016a).

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 liittyntä savottakämppäkulttuuria.” (Keski-Suomen liitto, 2016a).

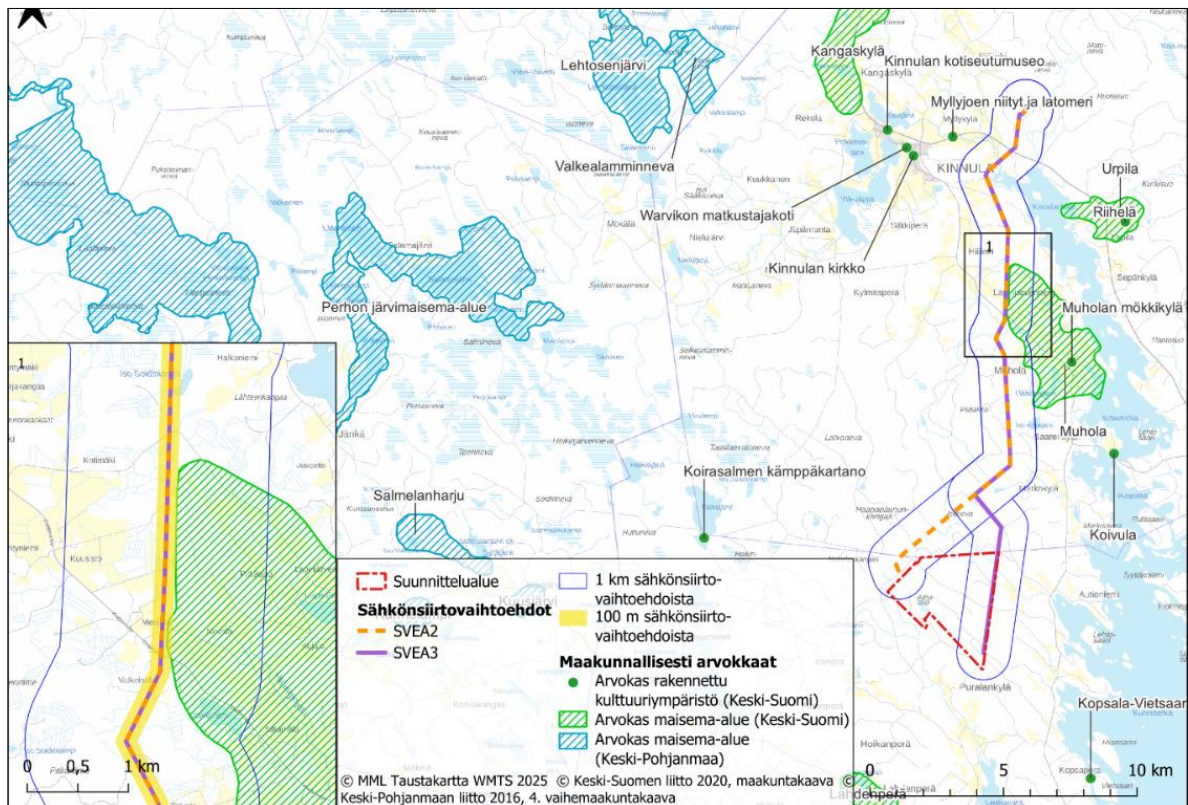
Pappila lähiympäristöineen

”Kivijärven kirkon lounaispuolella sijaitseva Lepistön pappila pihapiireineen on 1850-luvulta. Entinen pitäjänmakasiini on rakennettu vuonna 1858. Makasiinin sisätilat ovat säilyneet. Pappilakiinteistö on ollut pitkään myynnissä ja sille etsitään uutta käyttöä.” (Keski-Suomen liitto, 2016a).

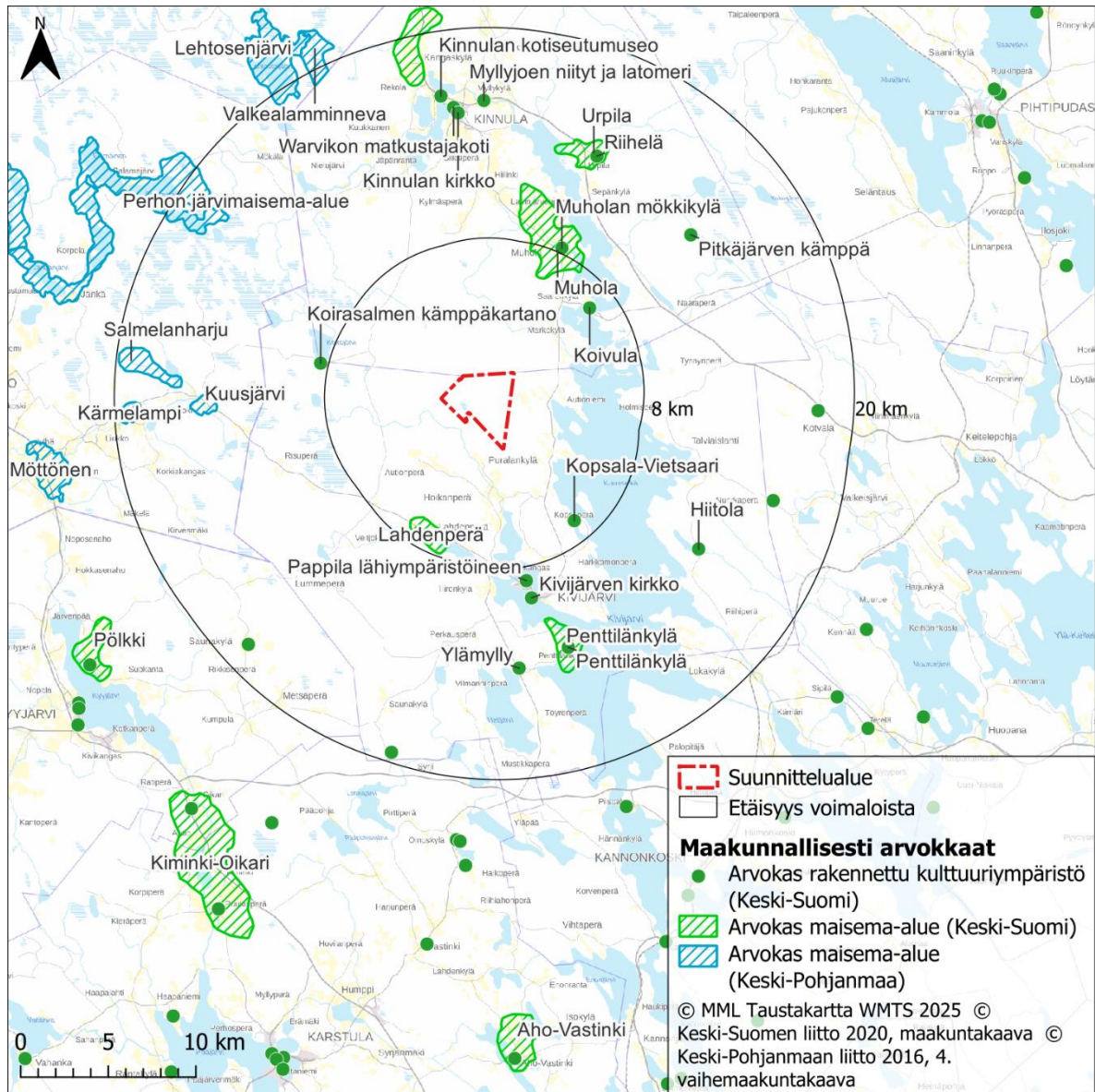
Pappilan lähiympäristössä raitin varrella sijaitsevat Männistön tilan päärakennus ja aitta 1800-luvulta, Rauhalan harvinaisen näyttävä klassistinen asuinrakennus ja Linnamäen tila, jossa sijaitsevat entinen kruununvoudin hieman sveitsiläistyylinen päärakennus 1800-luvun lopulta, aitta 1800- ja 1900-lukujen vaihteesta ja sauna. Linnanmäen pihapiiriin on kuulunut myös näyttävä puukuja ja puutarha, joita kuitenkin puuston vanhentuminen ja erityisesti 2000-luvun myrskytuhot ovat osittain runnelleet. Kokonaisuutena pappila ja sen lähiympäristön asutus on rakennushistoriallisesti ja maisemallisesti säilynyt esimerkki kivijärveläisestä vauraammasta virkatalokulttuurista ja asumisesta.” (Keski-Suomen liitto, 2016a).

Kivijärven kirkko

”Kivijärven kirkonkylän keskusraitilla sijaitsevan kirkon on suunnitellut arkkitehti Theodor Decker ja se rakennettiin rakennusmestari Jaakko, Kuorikosken johdolla vuosina 1872–1875. Tasavartinen ristikirkko edustaa uusgotiikkaa teräväkärkisine korkeine ja moniruutuisine ikkunoineen. Kirkon vieressä on vuonna 1824 valmistunut kaksinivelinen empiretapuli, jonka pystytti Jaakko Kuorikoski ollessaan vasta 16-vuotias. Kirkkoympäristöön liittyy myös hautausmaa sekä arkkitehtitoimisto Aulis Jääskeläisen suunnittelema seurakuntatalo vuodelta 1987. Kirkkomaiseman puusto on vähentynyt Kivijärven kirkonkylää pahoin kohdanneissa myrskytuulissa 2010-luvulla.” (Keski-Suomen liitto, 2016a).



Kuva 13. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet sähkösiirtovaihtoehtojen läheisyydessä (Keski-Suomen liitto, 2020).



Kuva 14. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet Volkkilankankaan hankealueen ympäristössä. (Keski-Pohjanmaa liitto, 2016) (Keski-Suomen liitto, 2020).

Taulukko 2. Volkkilankankaan suunniteltujen tuulivoimaloiden kaukoalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat maiseman maakunnallisesti arvokkaat alueet ja välialueelle (20 kilometriä) sijoittuvat maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet.

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys lähimmästä voimalasta (km)
Kohteet lähialueella 0–8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta			
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Muhola	Kinnula	6,2
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Lahdenperä	Kivijärvi	6,3
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Koivula	Kinnula	6,5
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Kopsala-Vietsaari	Kivijärvi	6,8
Kohteet välialueella 8–20 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta			
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Muholan mökkikylä	Kinnula	8,3
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Koirasalmen kämppekartano	Kivijärvi	8,4
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Pappila lähiympäristöineen	Kivijärvi	8,8
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Kivijärven kirkko	Kivijärvi	9,8
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Penttilänkylä	Kivijärvi	11,2
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Urpila	Kinnula	13,0
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Penttilänkylä	Kivijärvi	13,1
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Hiitola	Kivijärvi	13,3
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Pitkäjärven kämppe	Kinnula	13,6
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Ylämylly	Kivijärvi	13,7
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Riihelä	Kinnula	13,9
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kuusjärvi	Perho	14,2
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Kinnulan kirkko	Kinnula	15,2
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Warvikon matkustajakoti	Kinnula	15,6
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Myllyjoen niityt ja latomeri	Kinnula	15,8
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Salmelanharju	Perho	16,2
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Kinnulan kotiseutumuseo	Kinnula	16,3
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Joutsenjärvi	Viitasaari	16,2

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys lähimmästä voimalasta (km)
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Perhon järvimaisema-alue	Perho	16,8
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kangaskylä	Kinnula	17,2
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Rinne	Viitasaari	18,0
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Meriläinen	Kyyjärvi	18,4
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kärmelampi	Perho	18,5
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Valkealamminneva-Lehtosenjärvi	Lestijärvi	19,2
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö kohde	Saramäki	Kivijärvi	19,4
Alueet kaukoalueella 20–30 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta			
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Lestijärven kulttuurimaisema	Lestijärvi	23,0
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Möttönen	Perho	23,0
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Pölkki	Kyyjärvi	24,0
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Penninkijoki-Hangasneva-Säästöpiirineva	Perho, Halsua	26,5
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kiminki-Oikari	Kyyjärvi, Karstula	26,5
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Lestijärvi	Lestijärvi	28,3
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Similänperän peltoaukea	Lestijärvi	28,4

3.3.5 Paikallisesti arvokkaat kohteet

Paikallisesti arvokkaita kohteita on haettu Keski-Suomen kulttuuriympäristöpalvelu KIOSKI:sta, voimassa olevista kaavoista sekä perinnebiotooppien osalta pyydetty alueelliselta ELY-keskukselta. Kivijärven kohteisiin on sisällytetty Kivijärven viimeisimmän rakennusinventoinnin kohteet. Rakennusinventointi on tehty vuonna 2019, ja se on osa laajempaa Kivijärven vesistöjen rantaosayleiskaavan selvitystyötä. Rakennusinventoinnin yhteydessä määriteltiin myös arvokkaita maisema-alueita, jotka on käsitelty tässä paikallisesti arvokkaina. Kinnulan kohteisiin on sisällytetty vuonna 1992 tehdyn rakennusinventoinnin kohteita. Kohteita ei kuitenkaan ole päivitetty tai tarkistettu vuoden 1992 jälkeen, joten kohteiden kunto saattaa poiketa esitetyistä kuvauksista. Perinnebiotooppien rajaukset ja kuvaukset on saatu alueelliselta ELY-keskukselta tietopyyntönä lokakuussa 2022.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden maisemalliselle lähialueelle eli alle kahdeksan kilometrin etäisyydelle sijoittuu yhteensä 18 paikallisesti arvokasta kohdetta sekä kolme arvokasta maisema-alueutta (Kuva 15 ja

Taulukko 3). Lähin kohde, Kontumäen kämppä hankealueen luoteispuolella, sijoittuu noin 1,9 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Lähin alue, Leppäniemi Puralankylässä, sijoittuu noin 3,4 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta hankealueen kaakkoispuolelle. Lisäksi voimaloiden lähialueelle sijoittuu kuusi perinnebiotooppia.

Alle 300 metrin etäisyydelle sähkönsiirtovaihtoehtoista ei sijoitu paikallisesti arvokkaita kohteita. Mekkojärvi sijaitsee noin 300 metrin etäisyydellä kaikkien kolmen sähkönsiirtoreittivaihtoehdon keskilinjan itäpuolella.

Kohteiden suuren määrän takia tarkemmat kohdekuvaukset on esitetty kohteista, jotka sijoittuvat alle viiden kilometrin etäisyydelle voimaloista. Muiden kohteiden kuvauksia on sisällytetty osaksi selostusta, mikäli se on vaikutustenarvioinnin myötä koettu tarpeelliseksi.

Kontumäen kämppä (inv. 1992)

"Kontumäen kämpän pihapiirissä on matala vuoraamaton kämppä-rakennus, sauna ja ulkorakennus, jossa on käymälät, puuliiteri ja varasto. Kontumäen kämppä on rakennettu v. 1948 Kannonkoskelta haetusta puutavarasta. Kämppä-rakennuksessa on kämppä 30–40 miehelle, keittiö ja emännän huone, vaatteiden kuivaushuone ja työnjohtajan huone. pihapiiriin oli rakennettu 1950-luvun puolivälissä toinenkin kämppä, joka kymmenen vuotta myöhemmin siirrettiin Kivijärvelle partiomajaksi. Kämppä on ollut Suomenlinnan eränkävijöiden tukipiste jo tukkikämppäaikoina metsästysaikaan. Sauna on tehty myös v. 1948 sekä hevostalli 20 hevoselle. Hevostalli on sittemmin myyty pois. Pihapiirissä on lisäksi työkaluvarastona toiminut liiteri ja kaivo 1950-luvulta. Tukkikämppänä Kontumäki oli noin 20 vuoden ajan. Nykyisin se on metsästysseuran tukipiste." (KIOSKI, 2023)

Mekkojärvi (inv. 1992)

"Mekkojärven pihapiirissä sijaitsee asuinrakennus, sauna, riihi sekä erittäin huonokuntoinen hirsinen navettarakennus, jossa on sivulla maalaamaton lautakylkiäinen. Pihapiiristä on purettu joku rakennus ja sen paikalla on vain betoniperustus. Riihirakennuksessa on riihi keskellä ja päissä katokset. Pihapiiri sijaitsee metsän keskellä. Itäpuolella on entistä peltoa, joka on osittain vesottunutta. Pelloilla kulkee iso sähkölinja." (KIOSKI, 2023)

Puralankylän entinen osuuskauppa (inv. 2019)

"Kohteella on paikallista historiallista merkitystä sen ilmentäessä kaupankäyntiä ja osuuskauppatoimintaa maaseudulla. Kohteella on myös paikallista rakennushistoriallista merkitystä 1940-luvun loppun asuin- ja liikerakennuksena, jossa on säilynyt mm. alkuperäisiä ikkunoita. Kohteella on paikallista kyläkuvallista merkitystä osana Puralankylän tiiviimpää asutusta. Kohteen merkitystä kuitenkin heikentää kyläkaupan toiminnan loppuminen. Rakennus on tunnistettavissa entiseksi kyläkaupaksi lähinnä vain varastosiiiven ansiosta." (KIOSKI, 2023)

Martinmäki (inv. 2019)

"Martinmäen asuntontti sijaitsee Kuivaniemeen johtavan kylätien varrella Puralankylässä. Martinmäen kohdalla tie haarautuu Pilkkalahden suunnalle. Vanhan portinpaikan huomaa puupylväistä. Martinmäen rakennukset ovat sijoittuneet tontille väljästi - asuinrakennus on kylätien puolisella

reunalla koillis-luoteis-suunnassa. Navetta ja huonerakennus ovat pihan eri laidoilla vastakkain. Navetan edessä on pihakuusi. Kylätien varrella on vanhoja koivuja. Hyötymaat ja marjatarha olivat alapäin viettävässä maastossa nykyisen saunan edustalla. [—]

Kohteen arvot eivät ole muuttuneet. Rakennushistoriallista arvoa heikentää jonkin verran asuinrakennuksen ulkuvuorauksen uusiminen. Rakennusten muodostama kokonaisuus on kuitenkin edelleen paikallisesti rakennushistoriallisesti arvokas.” (KIOSKI, 2023)

Laitala (inv. 1992)

”Laitalan tila on ollut samalla suvulla kolmen-neljän sukupolven ajan. Päärakennus on rakennettu 1800-luvun puolenvälin jälkeen. Alkuaan rakennus oli vuoraamaton, pärekattoinen ja pitkänurkkainen hirsirakennus, jossa oli kuusiruutuiset ikkunat ja tuvassa iso takkamuuri. 1930-luvun alussa muurit uusittiin. 1940-luvun lopulla päärakennus vuorattiin, rakennukseen laitettiin betoniperustus ja uusittiin ikkunat. Myös avokuisti on uusittu. Päärakennus on ollut asuinkäytössä vuoteen 1979 asti. Se sijaitsee uuden asuinrakennuksen ja tien välissä. Talousrakennukset jäivät hieman kauemmas. Pihapiirissä on vanhan päärakennuksen lisäksi uusi asuinrakennus vuodelta 1979, navetta v. 1973, paja 1980-luvun alusta, 1940-luvun lopulla siirretty aitta, kuivaaja 1970-luvulta sekä riihi. Riihi oli alun perin savutupa Muholan kylällä, josta se siirrettiin Laitilaan riiheksi 1930-luvulla. Riihi on muutettu noin v. 1984 kylmäilmakuivaajaksi. Samana vuonna siihen on muutettu peltikatto. Riihen jatkona on olkilato. [—]

Laitalan tilan 1800-luvun loppupuolelta peräisin oleva, mutta uudistettu, päärakennus täysin uudistuneessa pihapiirissä edustaa häviämässä olevaa kinnulalaista rakennuskulttuuria.” (KIOSKI, 2023)

Heponiemen huvila (inv. 2019)

”Pihapiirissä on 1940-luvun rakennukselta vaikuttava saunatuvallinen rantasauna. Rakennus on keuhohirttä. Rannan puolella on julkisivun mittainen avokuisti, jonka yllä katon lape osittain ylittää. Sisäänkäynti on kuistin kautta. Ovi on järeistä harmaantuneista lankuista tehty, vetimenä on kehoon tunut oksa ja saranoiden helat ovat koristeellisiksi taotut. Järvelle antaa neliruutuinen ikkuna. Saunatupa on vinkkelissä rakennuksen takaosassa. Tuvan ikkuna on pari-ikkuna ja se on suljettavissa luukulla. [—]

Heponiemen huvilan rantasauna on säilyttänyt hyvin paikalliset rakennushistorialliset arvonsa ja se kuvastaa edustavasti varhaista huvilarakentamista Kivijärven rannoilla. Kohteen arvoa kuitenkin heikentää keskelle pihapiiriä rakennettu 2000-luvun uusi vapaa-ajanasunto, joka rikkoo kesähuvilan alkuperäisen pihan jäsentelyä. Sinänsä rakennus kuvastaa hyvin hirsirakentamisen perinteen jatkumista 2000-luvulle.” (KIOSKI, 2023)

Katajamäen kämpä (inv. 1992)

”Katajamäen kämpä on siirretty sotien jälkeen paikalle ja se on toiminut kämppänä viimeksi 1960-luvulla. Päärakennuksessa on tupa, keittiö, emännän huone ja työnjohtajan huone. Pihapiirissä on lisäksi liiteri, ulkokuone ja lammen rannalla sauna. Talli on purettu. Kämpä on vuokrattu

metsästysmajaksi metsästysseuralle. Kämppä sijaitsee mäellä, läheisyydessä ovat soistuvat lammet. Pihassa on korkeita koivuja ja kuusia. Kämppä on tien päässä 8 km päätiestä.” (KIOSKI, 2023)

Kotiharju (inv. 2019)

”Kotiharjulla on paikallista asutushistoriallista merkitystä sen ollessa jo 1700-luvulla perustettu torppa. Tila on pysynyt saman suvun hallussa koko ajan ja tilalla harjoitetaan edelleen maataloutta. Kohteen rakennushistoriallinen merkitys jää vähäiseksi. Asuintalo on 1920-luvulla rakennettu ja sitä on laajennettu 1980-luvulla. Rakennuksen alkuperäinen ulkoasu ei enää hahmotu. Kohteella on paikallista maisemallista merkitystä. Rakennusryhmä sijoittuu maisemallisesti kauniille paikalle kumpareelle, jota ympäröi Hanhilahteen laskevat tilan pellot. Tie tilalle johtaa peltoaukean poikki.” (KIOSKI, 2023)

Hiekkala (inv. 2019)

”Hiekkalan jälleenrakennuskauden tyyppiirustusten perusteella toteutetulla rakennuskannalla on paikallista rakennushistoriallista merkitystä. Kohde on ajalleen tyypillinen ja kokonaisuus on edustava. Varsinkin aitta on säilyttänyt hyvin alkuperäistä vastaavan ilmeensä. Asuinrakennuksen ulkoasu on julkisivu korjausten myötä hieman muuntunut. Kohteella on myös paikallista asutushistoriallista merkitystä jälleenrakennuskauden asutustilana. Kohteella on myös paikallista maisemallista arvoa sen sijaitessa maisemallisesti kauniilla paikalla harjun laella Leukunlahden ja suppaan muodostuneen lammen välissä. Pihapiiristä avautuu avoin näkymä Linnan peltoaukealle sekä Leukunlahdelle.” (KIOSKI, 2023)

Rauhala (inv. 2019)

”Rauhala edustaa jatkosodan aikaista vaatimatonta asuinrakentamista. Vaikka asuinrakennuksen ikkunat on uusittu, se on muuten säilyttänyt hyvin alkuperäisen ilmeensä samoin kuin pihapiirissä oleva talousrakennus. Kohteella on paikallista asutushistoriallista ja rakennushistoriallista arvoa sen kertoessa jatkosodan aikaisesta asuinrakentamisesta. Rakennusajankohta tekee kohteesta paikallisesti harvinaisen. Kohteella on myös maisemallista arvoa sen sijaitessa maisemallisesti kauniilla paikalla harjun laella Leukunlahden ja suppaan muodostuneen lammen välissä. Pihapiiristä avautuu avoin näkymä Linnan peltoaukealle ja Hoikanperäntielle asti.” (KIOSKI, 2023)

Laitilan metsälaitumet (perinnebiotooppi)

”Väljä, mäntyvaltainen metsälaidun sijaitsee Laitalan pihapiirin lounaispuolella, loivalla rinteellä Markolankylällä. Lähimaisemassa komea männikkö on vaikuttava. [— —] Seudun asutushistoria juontaa juurensa jo kivikaudelle. Laitalan sukutila on perustettu 1800-luvulla ja tilan mailla on laiduntanut aina lypsykarjaa. 1840-luvun pitäjänkartoilla Laitalan alueet näkyvät kaski- ja niitty- mailla.” (KIOSKI, 2023)

Keskustalon laitumet (perinnebiotooppi)

”Markojärven laitumet ovat kolmessa pienessä kappaleessa tilakeskuksen vieressä ja peltojen laidoilla Markolankylässä. Kiviset niittylaiteet on aidattu lehmien nurmilaitumiin. [— —] Markokylän asutushistoria juontaa juurensa jo kivikaudelle, ja Turpeelassa on kivikautinen löytöpaikka. 1840-

luvun pitäjänkartoilla alueet näkyvät kaski- ja niittymaina, sekä pääosin kadonneina vanhoina tiloina.” (KIOSKI, 2023)

Leppäniemi Puralankylässä (maisema-alue)

”Puralankylän asutus on tiiveintä Leppäniemessä. Puralankylän kyläkauppa sijoittui 1940- ja 1950-lukujen taitteessa Leppäniemen kärkeen vievän tien haaraan Kinnulantien varteen. Kivijärven silloinen kunnanlääkäri Mikola oli rakennuttanut niemen kärkeen kesämökin vuonna 1948. Kesämökki oli Kivijärjen ensimmäisiä. Nykyisen Uimarannantien varsi rakentui 1960-luvulta alkaen uusimpien asuinrakennusten ollessa 1980- ja 1990-lukujen taitteesta. Talot ovat tien varressa puutarhamaisilla tonteilla muodostaen ennemmin taajamamaista kuin kylämäistä ympäristöä. Rakennukset ovat yksikerroksisia, kattokulmat loivia ja niiden sisääntulopihoja luonnehtii melko isot autotallit.” (Minttu Kervinen, Keski-Suomen museo, 2019)

Taulukko 3. Volkkilankankaan suunniteltujen tuulivoimaloiden lähialueelle (8 kilometriä) sijoittuvat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet.

Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys lähimmästä voimalasta (km)
Kohteet lähialueella 0–8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta		
Kontumäen kämppä	Kinnula	1,9
Mekkojärvi	Kinnula	3,4
Puralankylän entinen osuuskauppa	Kivijärvi	3,4
Leppäniemi Puralankylässä (maisema-alue)	Kivijärvi	3,4
Keskustalon laitumet (perinnebiotooppi)	Kinnula	3,6
Martinmäki	Kivijärvi	3,7
Laitala	Kinnula	3,8
Heponiemen huvila	Kivijärvi	3,9
Laitalan metsälaitumet (perinnebiotooppi)	Kinnula	4,3
Katajamäen kämppä	Kinnula	4,3
Kotiharju	Kivijärvi	4,3
Hiekkala	Kivijärvi	5,0
Rauhala	Kivijärvi	5,0
Lintuniemi	Kivijärvi	5,5
Rantalan talousrakennukset	Kivijärvi	5,9
Lahdenperän kyläalue (maisema-alue)	Kivijärvi	6,5
Kopsala-Vietsaari (maisema-alue)	Kivijärvi	6,6
Musta (perinnebiotooppi)	Kivijärvi	6,6
Ketola	Kivijärvi	6,8
Rantala	Kivijärvi	6,9
Heinolahden entinen kansakoulu, Tiinanmäki	Kivijärvi	6,9
Lahdenperän entinen osuuskauppa	Kivijärvi	7,0
Varismäen metsälaidun (perinnebiotooppi)	Kivijärvi	7,0
Mäkelän laidun (perinnebiotooppi)	Kivijärvi	7,1
Ahvenlammen kämppä	Kinnula	7,2
Sikapuronneva (perinnebiotooppi)	Kivijärvi	7,6
Kuoppala	Kivijärvi	7,9

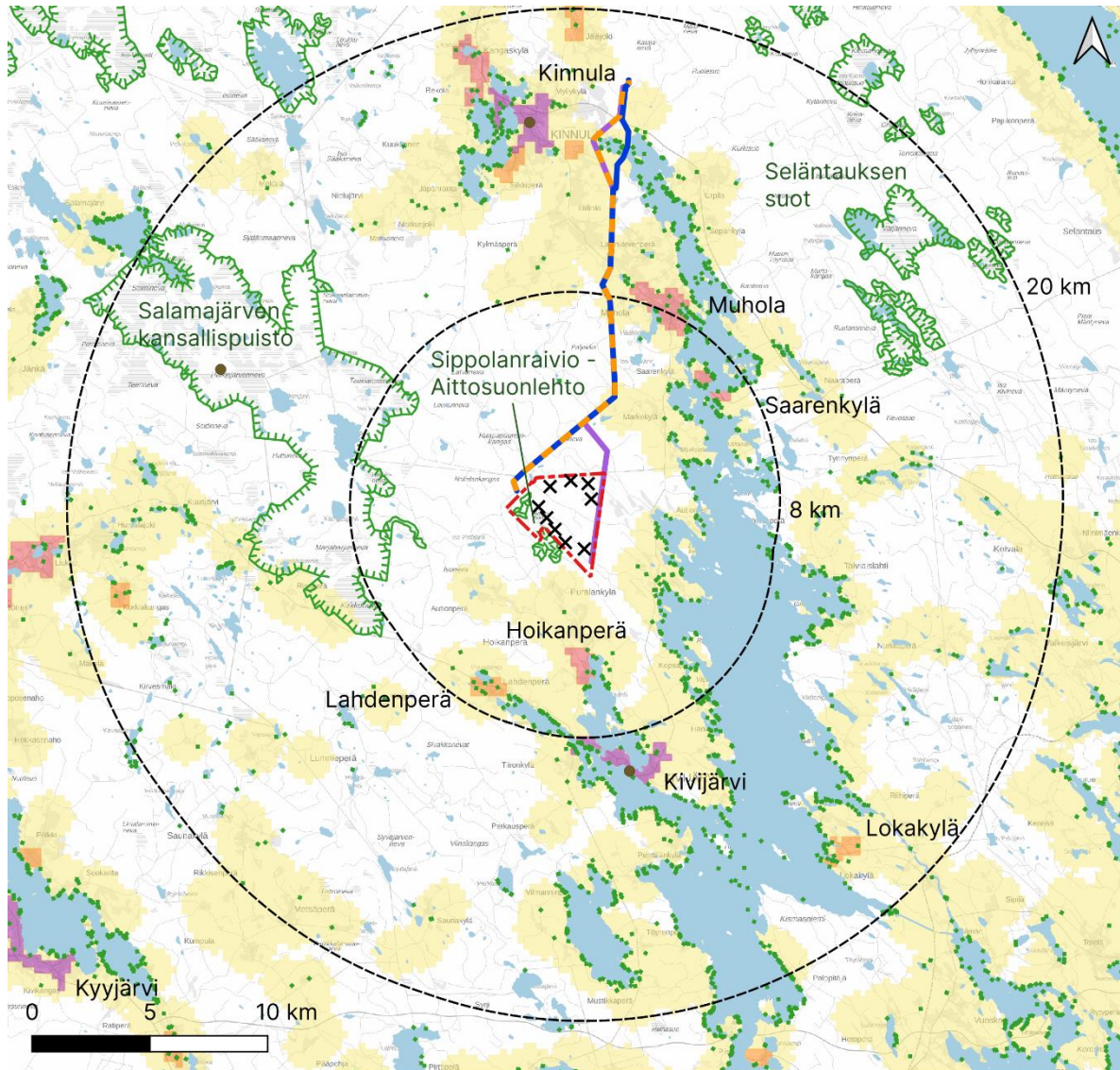
3.4 Muita maisemallisesti herkkiä kohteita

Maisemavaikutusten arvioinnin lähtökohtana myös muita maiseman ja kulttuuriympäristön tunnistettujen arvokohteiden lisäksi maisemallisesti herkkiä alueita on pyritty tunnistamaan hankkeen tuulivoimaloiden ympäristössä. Kulttuuriperintöön liittyviä herkkiä kohteita voivat olla jotkin maisemallista arvoa omaavat suojellut rakennukset, maailmanperintökohteet, kansallismaisemat tai jopa jotkin muinaisjäänökset. Matkailu- ja virkistysmaiseman kannalta herkkiä alueita voivat olla esimerkiksi kansallis- ja luonnonpuistot, retkeily- ja matkailualueet sekä erilaiset reitit tai näköalapaikat. Kansallis- ja luonnonpuistot omaavat usein myös luontomaisema-arvoja. Myös laajoilla yhtenäisillä ojittamattomilla suoalueilla tai vanhoissa ei-taloukskäyttöisissä metsissä maisema on voinut säilyä hyvin luonnontilaisen kaltaisena, ja ne ovat siksi herkkiä maisemassa tapahtuville muutoksille. Vesistöjen rannoilla sijaitsee usein loma-asutusta ja muuta virkistystoimintaa, ja järvimaisemat ovat siksi virkistysmaiseman näkökulmasta huomionarvoisia. Arkimaiseman kannalta herkkiä alueita ovat tiiviimmin asutut pienkylät, kylät ja taajamat, joissa maiseman muutoksen kokijoita voidaan olettaa olevan runsaammin.

Volkilankankaan ympäristössä voimaloiden lähialueella sijaitsevat pienkylä Lahdenperä, kylät Hoi-kanperä ja Saarenkylä sekä Muholan kylän eteläosa. Välialueella sijaitsevat voimaloita lähimmät taajamat kaakossa Kivijärvi noin 8 kilometrin etäisyydellä ja pohjoisessa noin 15 kilometrin etäisyydellä Kinnula. Muuten harvaa maaseutuasutusta on erityisesti teiden varsilla Kivijärven länsirannalla sekä hankkeen eteläpuolella Perhon ja Kivijärven välisellä alueella.

Virkistyskohteina merkittäviä ympäristöjä ovat järvimaisemat, joista erityisesti laajimman järven, Kivijärven rannoilla sijaitsee runsaasti loma-asutusta. Voimaloiden välialueella luonto- ja virkistysmaisemia edustavat lännessä Salamajärven kansallispuisto sekä koillisessa Seläntauksen suoalueet.

Voimaloiden välialueella sijaitsee kolme suojeltua rakennusta: Kivijärven kirkko, Kinnulan kirkko sekä Salamajärven kansallispuistossa Kauluksen niittysauna.



Merkintöjen selitykset

Kaava-alue

Tuulivoimalat

Etäisyys voimaloista
8 ja 20 km

Sähkönsiirtovaihtoehdot

SVEA1

SVEA2

SVEA3

Suojeltu rakennus

Laaja yhtenäinen
luonnonsuojelualue

Taajama

Kylä

Pienkylä

Maaseutu

Lomarakennukset

Paikkatietolähteet, haettu 1/2025:

Taustakartta (muokattu kylläisyys 0%) ja Rakennukset:

© Maanmittauslaitos

Luonnonsuojelualueet ja Yhdyskuntarakenne 2023:

© Suomen Ympäristökeskus

Suojellut rakennukset:

© Museovirasto 2023

Kuva 16. Muita maisemallisesti herkkiä alueita ja kohteita Volkkilankankaan tuulivoimahankkeen ympäristössä.

4 Maisemavaikutusten arviointi

4.1 Tuulivoimaloiden maisemalliset vaikutukset etäisyysvyöhykkeittäin

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön on arvioitu etäisyysvyöhykkeittäin (etäisyys tuulivoimaloilta noin 2, 8, 20, 30 ja 40 kilometriä). Myöhemmissä luvuissa on arvioitu lentoestevalojen aiheuttamia maisemavaikutuksia sekä sähkönsiirtorakenteiden aiheuttamia maisemavaikutuksia. Maisemallisia yhteisvaikutuksia muiden suunnitteilla olevien läheisten tuulivoimahakkeiden kanssa on arvioitu luvussa 4.4.

4.1.1 Maisemavaikutukset välittömässä lähiympäristössä (n. 0–2 km)

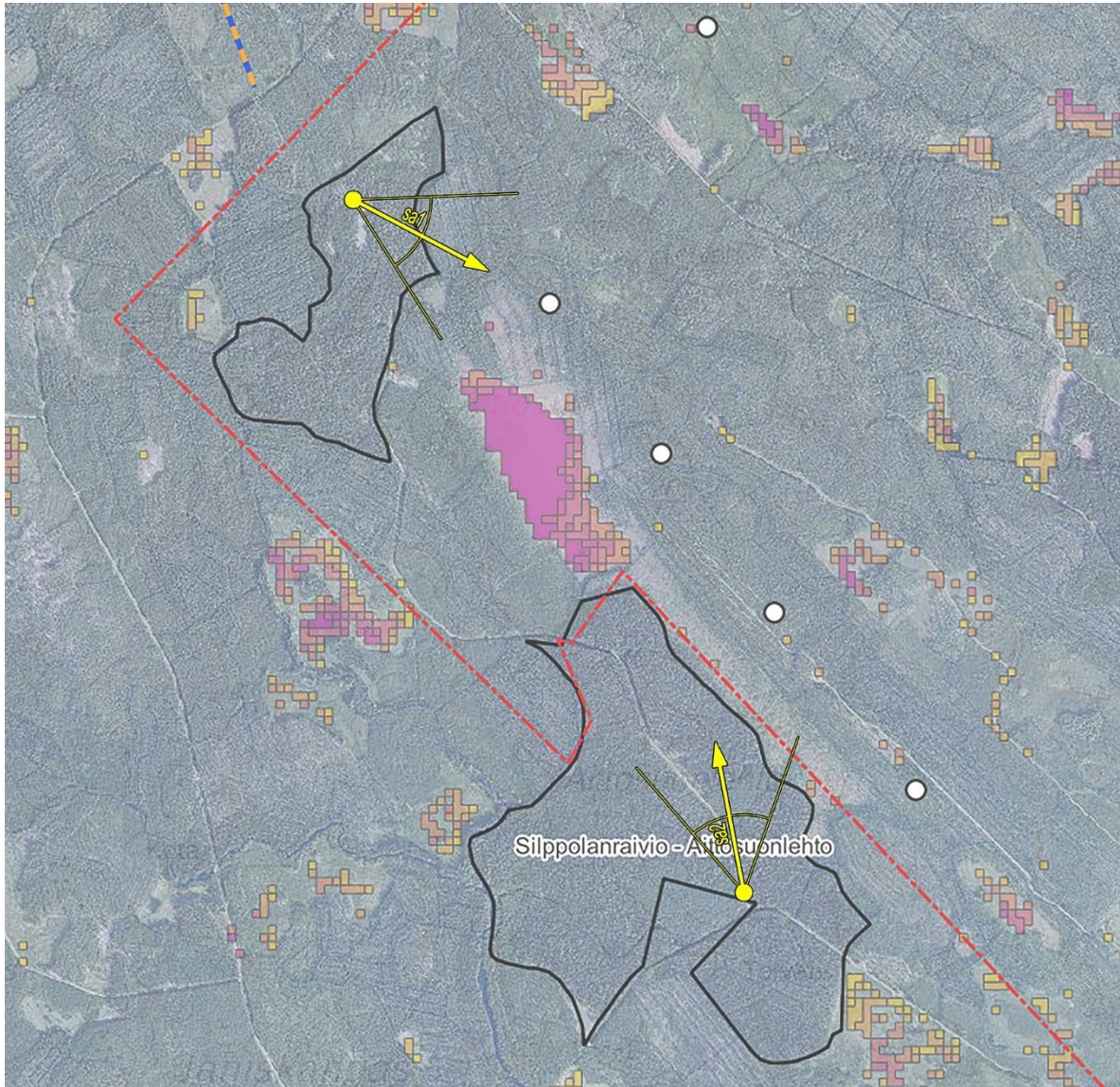
Välittömänä maisemallisena lähiympäristönä tarkastellaan aluetta, joka ulottuu noin kahden kilometrin etäisyydelle suunniteltavista tuulivoimaloista. Alue kattaa varsinaisen tuulivoima-alueen rakennusalueet ja usein koko hankealueen kokonaisuudessaan. Aikaisemmin on puhuttu maisemallisesta dominanssivyöhykkeestä, jolla on tarkoitettu noin 10 kertaa voimalan maston korkeutta (Weckman 2006).

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa olemassa olevaa maisemakuvaa. Pääosin metsätalousalueesta koostuva hankealue muuttuu voimaloiden rakentamisen myötä energiantuotantoalueeksi. Melko sulkeutunut maisema muuttuu jonkin verran nykyistä avoimemmaksi, kun hankealueella nykyisin olevia metsäautoteitä parannetaan ja joitakin uusia tieosuuksia rakennetaan. Kunkin tuulivoimalan keskipisteen ympäristöstä puusto raivataan kokonaan ja pinta tasoitetaan noin 60 x 70 metrin alueelta. Voimalalle rakennetaan kookas betoniperustus, joka jää maanpinnan alle. Roottorin kokoonpanotekniikka voi edellyttää puuston raivaamista lähes koko roottoripinta-alan alueelta. Nosturipuomin kokoamista varten on puustoa raivattava lisäksi noin 6 x 200 metrin suuruiselta alueelta. Rakentamisvaiheen jälkeen voimalan ympärillä ollut työmaa-alue voidaan tarvittaessa maisemoida niiltä osin, kun ympäristöä ei tarvitse jättää avoimeksi. Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi 400 kV sähköasema, jonka alueelta myös raivataan hieman puustoa. Tuulivoimaloiden tuottama sähköenergia siirretään maakaapelein sähköasemalle. Maakaapelit sijoitetaan hankealueen sisällä pääasiassa huoltoteiden rinnalle, minkä vuoksi tiealue hieman levenee, mutta rakentamisen jälkeen maakaapelilinjoja ei juurikaan erota maastossa erityisen häiritsevänä elementtinä.

Pääsääntöisesti voimaloiden välittömän lähiympäristö on maisematilaltaan tavanomaista sulkeutunutta talousmetsää, jonne voimalat eivät todennäköisesti juurikaan näy. Voimaloita saattaa näkyä hieman avoimemmissa ympäristöissä esimerkiksi tiealueilla, avohakatuilla alueilla ja avoimilla suoalueilla tai kalliopaljastumilla. Näin läheltä voimaloita voi kuitenkin kerralla havaita korkeintaan pari, ja nekin näkyvät vasta kohdistamalla katse ylös puiden latvuston yläpuolelle. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimaloiden suuren koon voi havaita hyvin konkreettisesti. Hankealue on tavanomaisessa metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin hankealuetta käytetään ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Voimaloiden välittömässä lähietäisyydessä ei sijaitse loma-asutusta. Lisäksi hankealueella tai sen lähiympäristössä ei ole merkittäviä ulkoilureittejä, ja tiet ovat vähäliikenteisiä. Asukaskyselyn tulosten perusteella alueella käydään

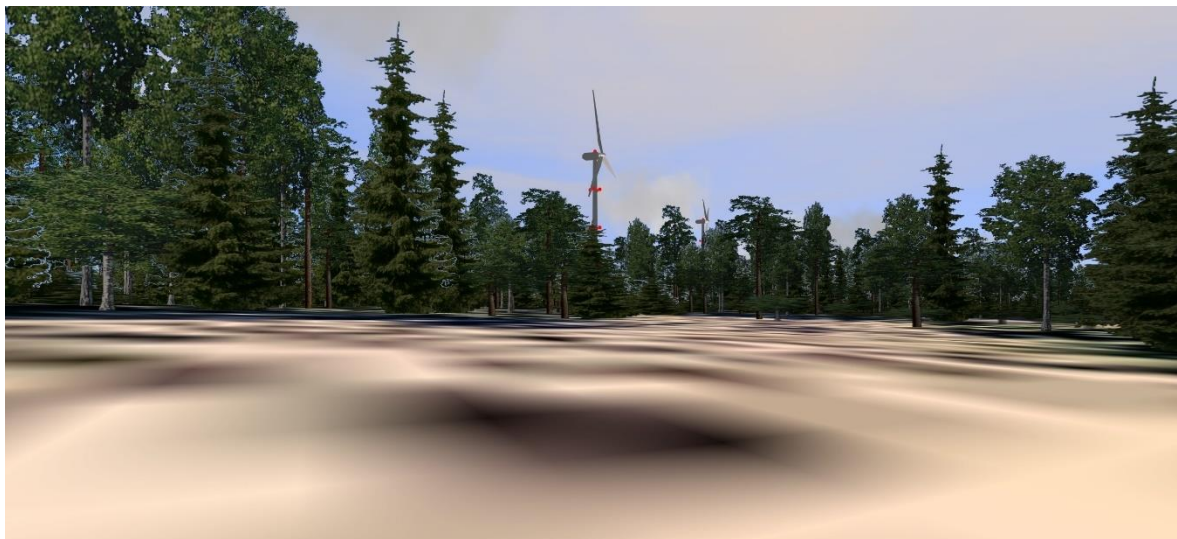
pääsääntöisesti kuukausittain tai kausiluontoisesti ja muuten sitä harvemmin tai ei välttämättä lainkaan. Tuulivoimaloiden välittömällä vaikutusalueella visuaalisten tekijöiden lisäksi maiseman kokemiseen vaikuttavat tuulivoimaloiden aiheuttama varjostus sekä roottorin pyörimisestä syntyvä ääni. Maisemakuvassa tapahtuva muutos on suuri ja voimaloiden rakentaminen voi vähentää alueen merkitystä mahdollisessa virkistyskäytössä. Alueen läheisyydessä on kuitenkin muita vastaavia tai paremmin ulkoiluun soveltuvia metsätalousalueita, joita myös käytetään ulkoiluun, joten maisemalliset vaikutukset mahdolliseen virkistyskäyttöön jäävät hankealueen osalta melko vähäisiksi.

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti eikä maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita tai rakennettuja kulttuuriympäristöjä, joille voisi kohdistua maisemavaikutuksia. Suunniteltujen tuulivoimaloiden välittömässä lähiympäristössä ei sijaitse vakituista asutusta, jolle kohdistuisi muutosta arkimaisemaan. Luontomaiseman osalta Silppolanraivio-Aittosuolehdon Natura-alueelle voimaloiden näkyminen muuttaa maisemaa luonteeltaan luonnontilaisesta vanhasta metsästä teknologisen ympäristön. Alue ei ole kuitenkaan aivan rakentamaton, sillä sen läpi ja sivuilla kulkee joitain metsäautoteitä merkkeinä ihmisen aiheuttamasta muutoksesta. Näkymäalueanalyysin mukaan sulkeutuneeseen metsään voimaloita ei näy, mutta avoimemmilta tiealueilta yksittäisten läheisten voimaloiden erottaminen puun latvuston lomasta taivasta vasten voi olla mahdollista (Kuva 18 ja Kuva 19). Niitä osin, kun voimaloita näkyy, on muutos maisemassa suuri. Muutos kohdistuu kuitenkin niin yksittäisiin katselupisteisiin ja hyvin satunnaiseen kokijajoukkoon, ettei vaikutuksia voida pitää maiseman näkökulmasta kovin merkittävänä.

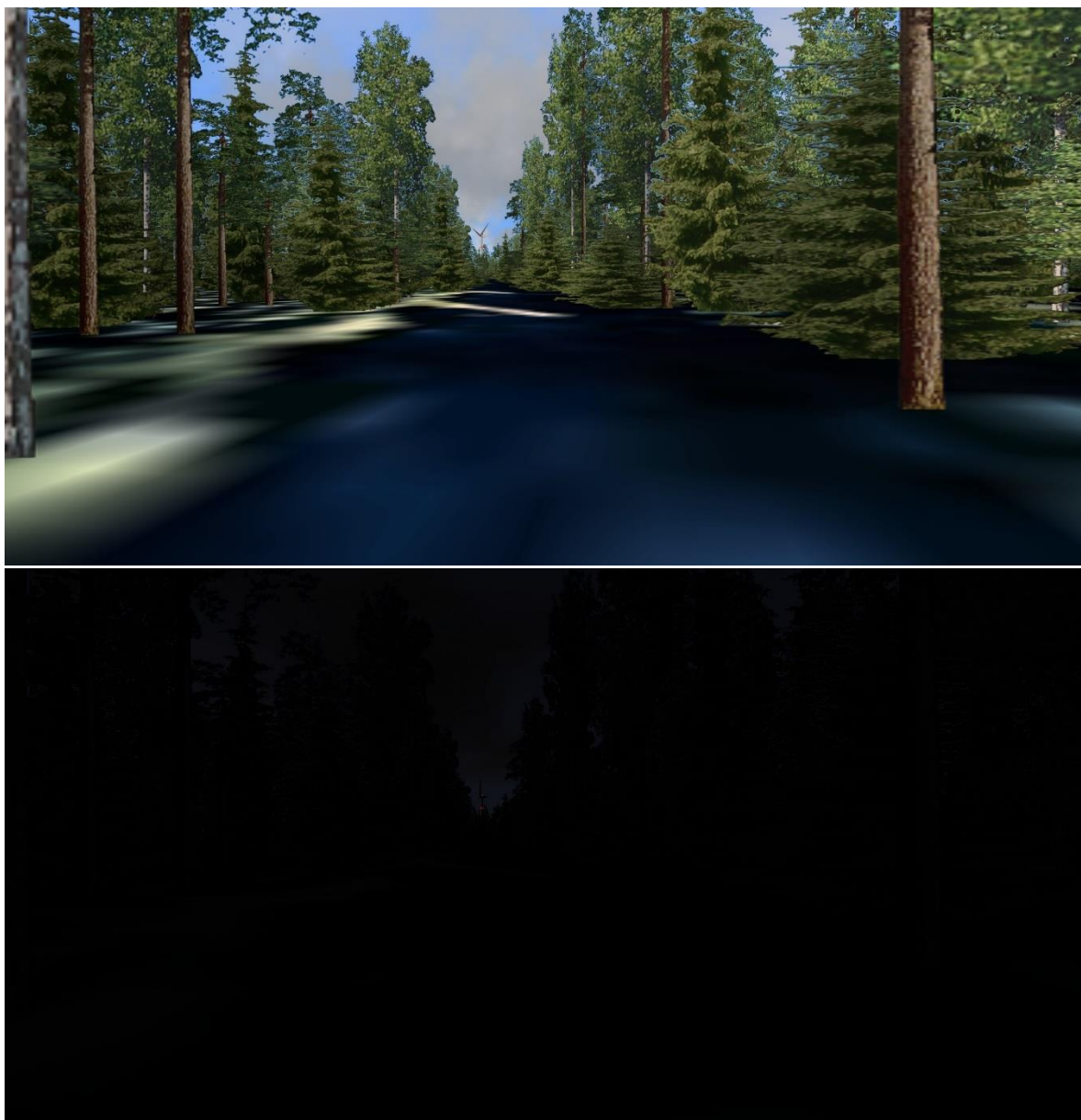


Kuva 17. Virtuaalimallin havainnekuvaotteiden paikat Sippolanraivio-Aittosuonlehdon Natura-alueella.

Virtuaalimallivideoita ja muita kuvasovitteita voi tarkastella sivulla
<https://www.skjkl.fi/Kivijarvi/Volkkilankangas/Havainnekuvat/>



*Kuva 18. Yllä havainnekuvaote virtuaalimallista Sippolanraivio-Aittosuolehdon pohjoiselta osa-alueelta kivik-
koiselta alueelta. Alakuvassa näkymä yöaikaan.*



Kuva 19. Yllä havainnekuvaote virtuaalimallista Sippolanraivio-Aittosuolehdon eteläiseltä osa-alueelta metsäautotieltä. Alakuvassa näkymä yöaikaan.

4.1.2 Maisemavaikutukset lähialueella (n. 2–8 km)

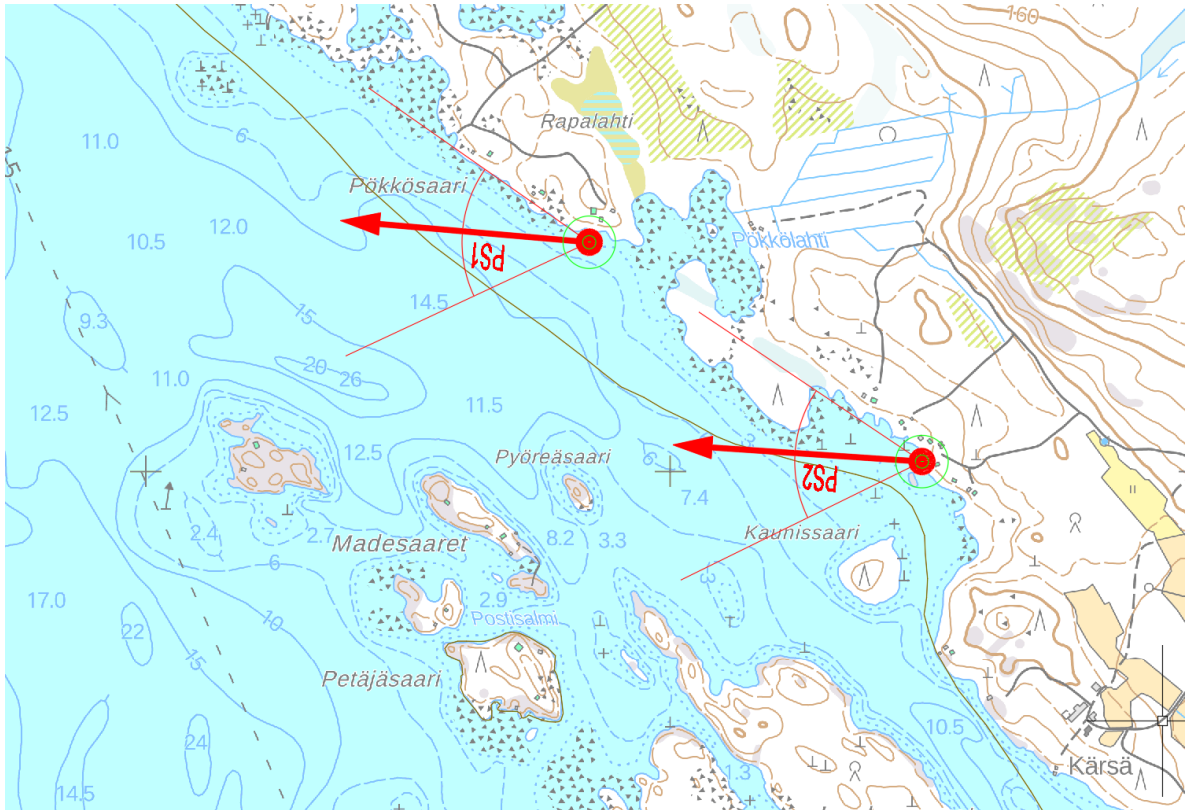
Lähialueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 2–8 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Tarkasteltaessa tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia maisemaan etäämpänä rakennusalueelta, maiseman muutokset havaitaan maiseman luonteen muutoksina, eikä enää niinkään ympäristön rakenteellisena muutoksena. Muutokset heijastuvat laajempaan maisemakuvaan, jolloin muutoksen kokemiseen ja suuruuteen vaikuttavat suuresti katselupaikka ja -suunta sekä etäisyys voimaloista. Noin 2–8 kilometrin etäisyydellä voimala saattaa edelleen olla alueen luonteesta riippuen varsin hallitseva elementti näkyessään, mutta kasvillisuuden ja rakennusten estevaikutus on voimaloiden välitöntä lähiympäristöä voimakkaampi. Maiseman luonne vaikuttaa siihen, kuinka hallitsevia voimalat ovat maisemakuvassa ja kuinka merkittävänä voimaloiden aiheuttamia maisemakuvan muutoksia voidaan pitää. Pienipiirteisessä maisemassa voimaloiden vaikutus maisemakuvaan on suuripiirteisistä maisemaa voimakkaampi.

Volkkilankankaan voimaloiden maisemallinen lähialue on suurimmilta osin maisematilallisesti sulkeutunutta talousmetsää, jonne voimaloita ei juurikaan näy. Näkymäalueanalyysin ja karttatarkastelujen perusteella Kivijärven vesialueille muodostuvat lähialueen laajimmat yhtenäiset voimaloiden näkymäalueet. Kivijärven yhtenäisille avoimille selkävesialueille näkyvät kaikki yhdeksän voimalaa. Länsirannoille ja saarien itärannoille voimaloita ei näy. Lähialueella loma-asutus on sijoittunut juuri länsirannalle, ja loma-asutuksilta ja niiden rannoilta aukeava järvimaisema on kohti itää, eli pois päin Volkkilankankaan voimaloista. Saarien itäpuolella vesialueilla osaa voimaloista ei näy, sillä saarien kasvillisuus aiheuttaa katvealueita. Hankealueen eteläpuolella Kivijärven vesialueet kietoutuvat Kivijärven taajaman ympäri, ja Leukunlahti ulottuu voimaloiden lähialueen puolelle. Myös Leukunlahden vesialueen keskiosiin Hoikansalmelle näkyvät kaikki Volkkilankankaan voimalat. Muille ranta-alueille Leukunlahdella voimaloita näkyy vaihtelevissa määrin, sillä rantaviiva on mutkitteleva, ja suojaisiin lahdenpoukamiin voimaloita ei usein näy. Lisäksi vesialueelle työntyvät metsäiset niemmet aiheuttavat katvealueita. Leukunlahden itärannalla on muutama lomarakennus, joiden rannoilta voimaloita voi näkyä.

Voimaloiden näkyminen vesialueilla muuttaa rauhallisesta järvimaisemasta enemmän ihmisen muokkaaman maiseman. Maisemaan muodostuu tuulivoimaloista uusi teknologinen elementti, ja voimaloiden lapojen pyörimisliike aiheuttaa levottomuutta maisemaan. Maiseman muutos on vaihtelevaa Kivijärvellä riippuen katselupaikasta. Järven keskiselänteillä ei ole juurikaan näköesteitä, ja voimaloista näkyy todennäköisesti roottoreiden lisäksi myös paljon voimalatornia (Kuva 21). Silloin pimeällä lentoestevalot muodostavat ”valopylväitä” maisemaan. Sen sijaan suojaisammilla rannoilla puusto aiheuttaa näköesteitä, ja osalta rannoilta pääkatselusuunta on toiseen suuntaan voimaloihin nähden. Kivijärven vesialueilla ja rannoilla maiseman muutoksesta johtuvat vaikutukset kohdistuvat pääosin loma-asukkaisiin ja vesillä liikkujien virkistysmaiseman kokemiseen. Vaikutuksen suuruus on yksilöllistä, ja siihen vaikuttaa muun muassa kokijan suhtautuminen tuulivoimaa kohtaan.

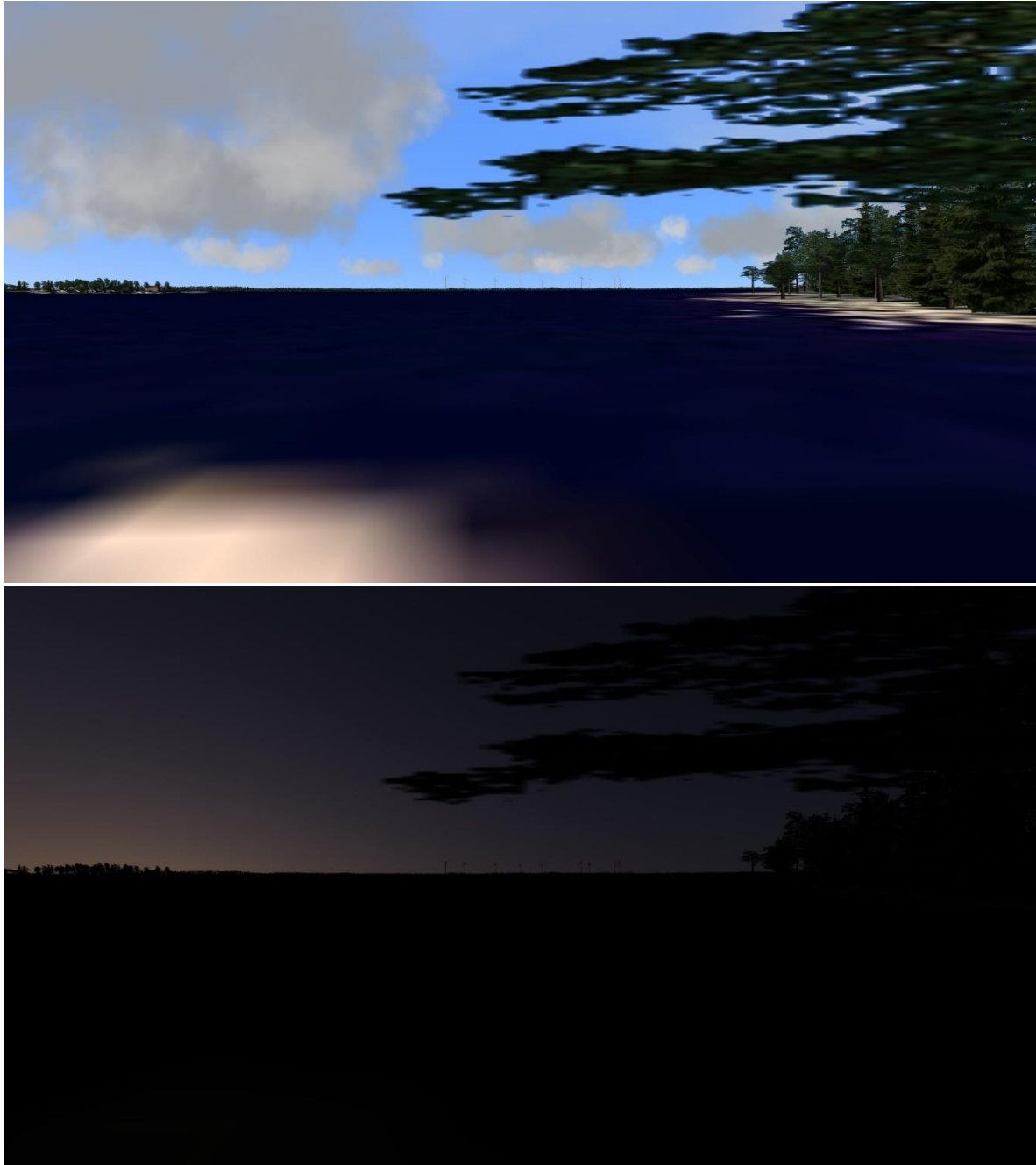
Keski-Suomen järvisuuden maisematyyppiä edustavalle järvimaisemalle vaikutukset ovat kohtalaiset. Kivijärven pohjoisosissa on todennäköisesti paikoitellen havaittavissa Hautakankaan kahdeksan toiminnassa olevaa voimalaa, ja Kivijärven eteläosissa Hallakankaan kahdeksan toiminnassa olevaa voimalaa. Molemmat tuulivoima-alueet ovat rakentuneet vuonna 2023, ja tuulivoimalat ovat siis

vielä suhteellisen uusi elementti maisemassa. Volkkilankankaan yhdeksän voimalan alue on vielä melko maltillisen kokoinen tuulivoimahanke, ja jo muutaman kilometrin etäisyydeltä tuulivoimalat muodostavat ryhmän kapealle sektorille näkökentässä. Vaikutukset ovat merkittävämpiä rannoilta, joilta pääkatselusuunta järvimaisemaan on voimaloita kohti, jolloin voimalat ovat huomiota herättävä katseen kohdistava elementti maisemassa. Sen sijaan järven keskiselänteillä esimerkiksi veneillessä maisemaan jää vielä laajoja ja pitkiä järvimaisemanäkymiä, joissa voimaloita ei näy.



Kuva 20. Virtuaalimallin havainnekuvaotteiden paikat Kivijärven itärannalla.

Virtuaalimallivideoita ja muita kuvasovitteita voi tarkastella sivulla <https://www.skjkl.fi/Kivijarvi/Volkkilankangas/Havainnekuvat/>



Kuva 21. Yllä havainnekuvaote virtuaalimallista Kivijärven itärannalta pohjoisemmasta pisteestä loma-asutusryhmän rannalta. Alakuvassa näkymä yöaikaan.

Muita avoimia maisematiloja voimaloiden lähialueella, joihin voimaloita voi näkyä, muodostavat viljelyalueet, joita tosin ulottuu lähialueelle melko vähän. Ne ovat sijoittuneet pääosin purojen ja jokien yhteyteen muun muassa Leukunjoen ja Leukunlahden sekä Vuonamonlahden rannoille hankealueen eteläpuolella. Tuulivoima-alueen itäpuolella pohjois-eteläsuuntaan kulkevan Kinnulantien/Kivijärventien varrella on myös joitain viljelyalueita. Pellot ovat monin paikoin niin pienialaisia, epäsymmetrisen muotoisia, melko harvaan sijoittuneita ja metsien ympäröimiä niin, ettei niille näy voimaloita kuin hyvin yksittäisiin pisteisiin. Silloinkin voimaloita näkyy usein korkeintaan vain

muutamia. Pääsääntöisesti voimaloiden näkyminen pelloille ei ole kovin merkittävää, sillä pelloilla ei oleskella yleisesti.

Viljelysten yhteydessä sijaitsee usein joitakin asuinrakennuksia. Voimaloita lähimmät kaksi asuinrakennusta sijoittuvat noin kahden kilometrin päähän voimaloiden eteläpuolelle Leukunjoen varrelle. Lisäksi idässä noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsee yksi asuinrakennus Kontumäentien varrella. Mikäli tuulivoimalat näkyvät lähes voimaloiden välittömässä lähiympäristössä pihapiiriin, hallitsevat ne maisemaa ja arkimaisemaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan pitää suurina.

Hieman tiiviimpiä asutuskeskittymiä Volkkilankankaan tuulivoimaloiden lähiympäristössä ovat Koillisessa Kivijärven työntyvällä lahdella sijaitseva Saarenkylä ja hankealueen eteläpuolella Hoikanperän kylä. Hankealueesta lounaassa Perhontien varrella sijaitsee Lahdenperän pienkylä. Myös hankealueesta itään Kivijärventien/Kinnulantien varrella on selkeä asuinkeskittymä Puralankylä, joka ei ole kuitenkaan enää uusimassa yhdyskuntarakennejakaumassa (2023) pienkylä. Kylissä ja pienkylässä peltojen yhteydessä on yksittäisiä asuinrakennuksia, joille voimaloita näkyy, mutta muutos on pääosin korkeintaan kohtalaista, sillä voimaloita ei näy runsaasti ja ne ovat todennäköisesti osittain metsän takana katveessa. Joidenkin asuinrakennusten kohdalla muutos arkiympäristön maisemassa on kuitenkin suurempaa erityisesti silloin, jos useammasta voimalasta näkyy roottorin lisäksi runsaasti voimalatornia. Piholla ja niiden ympäristössä olevat rakennukset ja kasvillisuus voivat paikallisesti vähentää voimaloiden näkymistä pihapiiriin. Lisäksi nykyisenä häiriötekijänä esimerkiksi Hoikanperällä maisemassa on havaittavissa lähietäisyydeltä voimajohto (Kuva 22).



Kuva 22. Havainnekuvahahmotelma Hoikanperältä kuvauspisteestä 7. Voimaloiden roottorit on ympäröity punaisella. Etäisyyttä lähimpään voimalaan, joka kuvassa näkyy puiden välissä, on noin 4,0 kilometriä.

Merkittävimpiä teitä lähialueella ovat hankealueen eteläpuolelta Lahdenperältä kohti luodetta kulkeva Perhontie sekä Kivijärven länsirantaa myötäilevä Kinnulantie/Kivijärventie. Lähialueella asutusta on sijoittunut viljelysten lisäksi tärkeimpien teiden varsille. Pääsääntöisesti sulkeutuneissa metsissä kulkeville teille voimaloita ei näy. Paikoin teiden kulkiessa peltojen ohi tai läpi voimaloita voi vilahda taustametsän takaa. Näkymäalueet ovat hyvin pieniä ja paikallisia, eikä voimaloita usein näy muutamaa enempää. Paikoin voimaloita voi erottua useampiakin, mutta ne jäävät avoimen tilan pienuuden takia taustametsän taakse katveeseen. Vaikutus tiemaiseman muutoksesta jää vähäiseksi.

4.1.3 Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin lähialueella

Lähialueella 0–8 kilometrin etäisyydellä uloimmista voimaloista sijaitsee kaksi maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta ja kaksi maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristökohdetta. Paikallisesti arvokkaita maisema-alueita sijoittuu lähialueelle neljä ja perinnemaisemia kuusi. Paikallisesti arvokkaita rakennuskohteita on lähialueella 18 kappaletta.

Muholan maakunnallisen maisema-alueen osalle, joka ulottuu Volkkilankankaan voimaloiden lähialueelle, ei näy voimaloita näkymäalueanalyysin mukaan. Maisema-alueelle kohdistuvat vaikutukset on arvioitu välialueen arvoalueiden vaikutustenarvioinnin yhteydessä myöhemmin luvussa 4.1.5.

Kopsala-Vietsaari on maakunnallisesti merkittävälle kohde ja paikallisesti arvokas maisema, jonne voimaloita ei näy näkymäalueanalyysin mukaan. Toiseen maakunnallisesti merkittävään kohteeseen Koivulaan voimaloita sen sijaan näkyisi, mutta läheltä tehdyn havainnekuvan (Kuva 23) perusteella voimaloiden näkyminen kohteelle on melko epätodennäköistä tai korkeintaan vähäistä. Kuvauspaikka on rannassa avoimella paikalla, ja Koivula jää kuvauspisteeseen nähden kauemmas levähdyspaikan rantaa. Ilmakuvan perusteella Koivulan ja kuvauspisteen väliin jäävät rakennukset ja kasvillisuus todennäköisesti estävät voimaloiden näkymisen kohteelle kokonaan.



Kuva 23. Havainnekuvahahmotelma Saarensalmelta Kivijärven rannalta kuvauspisteestä 5. Voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 6,4 kilometriä.

Lahdenperän maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle voimaloita näkyy näkymäalueanalyysin mukaan pienille alueille lähinnä pelloille. Osa alueesta on myös paikallisesti arvokasta maisema-aluetta. Peltojen ohi ja läpi kulkee paikallisteitä ja maisema-alueen poikki itä-länsisuunnassa kulkee Perhontie. Teiden varsilla ja peltojen yhteydessä on pienkyläasutusta. Ilmakuvan perusteella muutamilla avointen peltojen keskellä tai laidoilla olevien asuinrakennusten pihat ovat melko avoimia, ja voimaloita voi mahdollisesti näkyä kyseisiin pihapiireihin. Osa näkymäalueanalyysin näkymäalueista taas osuu ilmakuvan perusteella peitteisemmille pihaille, joille voimaloita ei välttämättä näy lainkaan. Mikäli voimaloita näkyy pelloilla tai paikoin teille, niitä näkyy korkeintaan vain muutama.

Peuralammen eteläpuolella Perhontie kulkee hieman ympäristöään korkeammalla, jolloin näköyhteys voimaloille peltojen ja lammen yli syntyy ja voimaloita saattaa näkyä näkymäalueanalyysin tulosta enemmän. Kyseiseltä paikalta tehdyn havainnekuvan (Kuva 24) perusteella useista näkyvistä voimaloista erottuu vain osa roottoria metsän latvuston takaa. Voimat levittäytyvät näkymässä tasaisin välimatkoin melko kapealle katselusektorille. Lentoestevaloja näkyisi pimeällä korkeintaan muutama. Arvokkaalla maisema-alueella maiseman herkkyys on suurempi ja sen sietokyky muutokselle on heikompaa. Pienipiirteinen maalaismaisema muuttuu teknologisemmaksi. Voimat eivät kuitenkaan kohoa korkealle taivasta vasten hallitsemaan maisemaa. Niiden lapojen pyörimisliikkeen ei välttämättä herätä herkästi katseen huomiota jäädessä suurimmilta osin metsän taakse

katveeseen. Muutos on melko vähäinen koko maisema-alue huomioiden, ja monin paikoin voimaloita ei näy lainkaan.



Kuva 24. Havainnekuvahahmotelma Lahdenperältä Perhontieltä Peuralammen yli kuvauspisteestä 8. Voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 7,0 kilometriä.

Lahdenperän alueella sijaitsee neljä paikallisesti arvokasta rakennuskohdetta. **Rantala** sijaitsee melko avoimella paikalla peltojen keskellä Peuralammen rinteessä lähellä Lahdenperän havainnekuvapaikkaa, ja sen perusteella kohteelle saattaa näkyä vähäisesti voimaloita. Havainnekuva on otettu **Lahdenperän entisen osuuskaupan** edustalta, jolloin voimaloita näkyy kohteelle todennäköisesti havainnekuvan tapaan tai heikommin pihapiirin kasvillisuuden aiheuttaessa katvetta. **Heinolahden entiselle kansakoululle** voimaloita tuskin näkyy, sillä ilmakuva ja maastokäynnin perusteella lampea ja Perhontietä reunustavat puut toimivat näköesteenä voimaloita kohti. **Ketolan** ympäristössä voimaloita ei näkyisi näkymäalueanalyysin mukaan. Kohteilla maisemassa tapahtuva visuaalinen muutos ei aiheuta vaikutuksia kohteiden tekniselle, arkkitehtoniselle tai historialliselle arvolle, mutta kohteilla on maisemallista arvoa osana kyläkuvausta, ja erityisesti Rantala ja Ketola erottuvat maastokäynnin perusteella paikallisina maamerkkeinä alueella. Lahdenperän entisen osuuskaupan sekä Heinolahden entisen kansakoulun pihapiireillä on enemmän kasvillisuutta niin, ettei niitä erota kaukaa paikallisina maamerkkeinä maastokäynnin perusteella, vaikka niillä on maisemallista arvoa kyläkuvaustasesti. Voimalat näkyvät alueella niin heikosti ja metsän takaa katveesta niin, etteivät ne juuri alista paikallisia maamerkkejä. Vaikutukset maisema-alueelle ja siellä sijaitseville rakennuskohteille ovat vähäiset.

Suurimpaan osaan muita voimaloiden lähialueella sijaitseville paikallisesti arvokkaille rakennuskohteille voimaloita ei näy näkymäalueanalyysin mukaan, sillä ne sijaitsevat sulkeutuneissa ympäristöissä. Joiltakin kohteilta muodostuu näkymäyhteys voimaloihin näkymäalueanalyysin mukaan, mutta karttatarkastelujen perusteella voimaloiden näkyminen kohteelle on todennäköisesti vähäisempää tai epätodennäköistä. Esimerkiksi **Katajamäen kämpälle** näkyisi pari voimalaa. Ilmakuva perusteella kohteen ympäristössä on avointa metsämaata, minkä takia näköyhteys on mahdollinen. Alue sijaitsee kuitenkin sulkeutuneen metsän ympäröimänä, ja voimaloista todennäköisesti näkyy vain lapojen liikettä metsän latvuston takaa, jos niitä näkyy ollenkaan. **Kotiharjulle** voimaloita näkyisi analyysin perusteella jopa viidestä yhdeksään voimalaa. Ilmakuvatarkastelun perusteella Autioniemen rantoja reunustaa metsäkaistale ja myös pihamaalla on puustikkoo ja muita rakennuksia, jotka aiheuttavat näköesteitä. Voimaloita näkyy todennäköisesti analyysiä vähemmän. Avoin alue voimaloiden suuntaan ei ole kovin suuri, ja siksi voimaloista näkyy mahdollisesti vain lapojen liitettä taustametsän takaa. **Puralankylän entiselle osuuskaupalle** sekä paikalliselle maisema-alueelle **Lepäniemi Puralankylässä** voimaloita näkyy korkeintaan muutama, mutta myös tässä tapauksessa avoin alue voimaloita kohti ei ole kovin laaja, ja voimalat näkyvät siksi todennäköisesti metsän katveesta, kuten läheltä tehdyssä havainnekuvausta (Kuva 25). Paikallisesti arvokkailla rakennuskohteilla maisemassa tapahtuva visuaalinen muutos ei aiheuta vaikutuksia kohteiden tekniselle,

arkkitehtoniselle tai historialliselle arvolle. Kohteissa ei ole tunnistettu maisemakuvallista arvoa esimerkiksi maamerkinä. Muutokset ovat todennäköisesti vähäisiä ja kohdistuvat arkimaiseman tai Katajamäen kämpän osalta virkistysmaiseman kokemiseen. Vaikutukset ovat melko vähäiset.



Kuva 25. Havainnekuvahahmotelma Puralankylästä Kinnulantieltä kuvauspisteestä 6. Voimaloiden roottorit on ympäröity punaisella. Etäisyyttä lähimpään voimalaan, joka kuvassa näkyy hieman puiden takaa, on noin 3,4 kilometriä.

Paikallisesti arvokkaalle maisema-alueelle **Lehtosaaren eteläosan** itärannoille näkyy vaihtelevasti voimaloita näkymäalueanalyysin mukaan. Metsäiselle saarelle voimaloita ei muuten näy. Saarella ei ole merkittäviä polkuja, ja ilmakuva perusteella vain pari laituria. Kohteen kuvausta ei ole ollut saatavilla, joten on vaikea määrittää, kohdistuuko alueen arvoon vaikutuksia. Virkistysmaisemaan saattaa olla vähäisiä vaikutuksia, mikäli laiturirannoilla liikutaan ja voimaloita sieltä havaitsee, mutta ne jäävät todennäköisesti melko vähäisiksi.

Useille paikallisille perinnemaisemille voimaloita ei näy. **Keskustalon laitumille** ja **Laitalan metsälaitumille** voimaloita näkyy hyvin pienille katselupaikoille korkeintaan muutama. Muutos maisemassa on melko vähäistä, ja muutoksen kokeminen niin satunnaista, ettei maisemavaikutusta voida pitää kovin merkittävänä. Vaikutus on korkeimmillaankin vain melko vähäinen.

4.1.4 Maisemavaikutukset välialueella (n. 8–20 km)

Välialueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 8–20 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee. Maiseman muutos voi siis olla todella erilainen 8–10 kilometrin etäisyydellä lähialueen ulkorajalla kuin esimerkiksi 16–20 kilometrin etäisyydellä välialueen ulkorajalla. Viimeistään noin kymmenen kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden etäisyyttä katselupisteestä on vaikea hahmottaa. 16–20 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja muiden maiseman elementtien vaikutus maisemakuvaan voimistuu suhteessa voimaloihin. Mitä kauemmas voimaloista mennään, sitä laajempi avoin tila tarvitaan katselupisteen ja voimaloiden väliin voimaloiden näkymiseksi.

Näkymäalueanalyysin mukaan Volkkilankankaan tuulivoimaloiden välialueella laajimmat näkymäalueet voimaloille muodostuvat lähialueen tapaan Kivijärveltä ja sen itäisiltä rannoilta. Lähialueesta poiketen voimalat eivät enää hallitse maisemaa, mutta vedessä liikkussa avoimilla alueilla ne voivat herättää silti katseen huomion erityisesti lapojen pyöriessä tai pimeällä lentoestevalojen ryhmänä taivaalla. Välialueella voimalat muodostavat kapean ryhmän horisonttiin tuulivoima-alueita kohti katsoessa, mutta maisemaan jää laajoja katselusuuntia, joissa ei näy voimaloita. Vastarantojen metsäisten saarien ja niemien taakse (Kuva 26) sekä metsäisten rantaviivojen loma-asutukselle voimaloita ei todennäköisesti näy suoraan, mutta joidenkin loma-asuntojen rannoilta katsottuna voimalat voi olla mahdollista erottaa horisontissa. Muutoksen myötä järvimaisemaan ilmestyy uutena teknologisenä elementtinä tuulivoimaloita. Vaikutukset ovat korkeintaan kohtalaiset ja ne kohdistuvat virkistysmaiseman kokemiseen.



Kuva 26. Havainnekuvahahmotelma Lokakylän venesatamasta kuvauspisteestä 12. Voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 16,0 kilometriä.

Suurimpaan osaan Volkkilankankaan välialueella voimaloita ei juurikaan näy, sillä maasto on pitkälti maisematilaltaan sulkeutunutta metsää. Muutamille yksittäisille pelloille näkymäalueita syntyy näkymäalueanalyysin mukaan, mutta näkymäalueet ovat pieniä ja voimaloita näkyy usein korkeintaan muutamia. Pelloille voimaloiden näkyminen ei ole kovin merkittävää, sillä siellä ei oleskella usein. Muutamille asuinpihapiireille korkeintaan muutaman voimalan näkeminen on melko vähäinen muutos maisemassa. Pihoiilla muut rakennukset ja kasvillisuus aiheuttavat näkemäesteitä, ja voimaloiden näkyminen on mahdollisesti vähäisempää asutukselle kuin näkymäalueanalyysi osoittaa. Vaikka voimaloita näkyisikin, jäävät ne alisteisiksi maiseman muille elementeille pitkän etäisyyden takia eivätkä ne hallitse maisemakuva. Vähäisiä vaikutuksia voi kohdistua arkimaiseman kokemiseen. Parhaiten voimaloita näkyisi Muholan kylän ympäristössä. Muhola on maakunnallisesti arvokas maisema-alue, jolle kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu seuraavassa luvussa 4.1.5.

Lännessä näkymiä voimaloille muodostuisi näkymäalueanalyysin mukaan muutamilta tarpeeksi laajoilta avosualueilta kuten Tauslamminnevalta, Heikinjärvennevalta ja Kirkkonevalta. Näkymäalueet

ovat melko maltillisen kokoisia, ja voimaloita näkyy alueille vaihtelevasti yhdestä yhdeksään. Ilmakuva tarkasteltaessa suoalueilla on pieniä metsäsaarekkeita, jotka aiheuttavat todennäköisesti katvealueita. Suoalueet ovat osa Salamajärven kansallispuistoa, ja alueella on jonkin verran retkeilyreittejä, polkuja ja erilaisia pysähdyspaikkoja kuten kotia, laavuja ja nuotiontekopaikkoja. Etäisyyden takia voimalat eivät hallitse maisemaa (Kuva 27), mutta luontopoluilla avosualueiden läpi etenkin Tauslamminkankaalla liikkussa voimaloita kohti katsoessa ne saattavat herättää katseen huomion erityisesti lapojen pyörimisliikkeen takia. Pimeässä lentoestevaloja erottuu todennäköisesti myös ainakin voimalatornien huipuilta, mutta mahdollisesti hieman enemmänkin. Maisemaan jää usein pitkiä laajoja suomalaisenäkymiä, joissa voimaloita ei näy. Voimaloita on melko maltillinen määrä, ja koko kansallispuiston alue huomioiden, muutos kohdistuu melko rajalliselle yksittäisille katselu-paikoille alueella. Voimalat muuttavat luontomaisemaa teknologisemmaksi, ja vähäisiä tai korkeintaan kohtalaisia vaikutuksia kohdistuu virkistysmaiseman kokemiseen.



Kuva 27. Havainnekuvahahmotelma Heikinjärvennevan lintutornista kuvauspisteestä 1. Voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 13,7 kilometriä.

Voimaloita lähin taajama Kivijärvi sijaitsee välialueella noin 8–9 kilometrin etäisyydellä voimaloista kaakkoon. Tyypillisesti taajama-alueille voimaloita ei näy, vaikka näkymäalueanalyysi niin osoittaisi. Taajamat ovat puolavoimia tai sulkeutuneita tilaltaan, ja rakennukset sekä kasvillisuus aiheuttavat näköesteitä. Pitkiä näkymiä kauas ei juurikaan synny, ellei taaja-alueella ole joitain vähemmän rakennettuja puustottomia mäkialueita. Kivijärven taajama jää Kivijärvellä Leukunlahden ja Kirkkosalmen väliselle kannakselle. Näkymäalueanalyysin mukaan taajaman pohjoisrannalla voimaloita näkyy vaihtelevasti ja paikoin jopa kaikki yhdeksän voimalaa on havaittavissa esimerkiksi Matalasalmen ylittävältä sillalta ja Nousunlahdelta.

Kivijärveltä on tehty kaksi havainnekuvaa Matalasalmen ylittävältä sillalta sekä Nousunlahden läheltä Tiaisniemestä. Havainnekuvassa Matalasalmen ylittävältä sillalta (Kuva 28) voimaloiden suurta kokoa korostaa se, että roottorit erottuvat kokonaan metsän yllä ja voimalatornista puolet tai lähes koko voimalatorni näkyy myös veden yllä. Sen sijaan Tiaisniemestä tehty havainnekuva (Kuva 29) osoittaa hyvin, kuinka avoimen maisematilan kapeus vaikuttaa voimaloiden näkymiseen niin, että voimalat jäävätkin melko suurilta osin metsän taakse katveeseen. Voimalat herättävät vielä lähialueen ulkorajalla alle 10 kilometrin etäisyydessä melko herkästi katseen huomion rannalla, jossa katselusuunta on voimaloita kohti. Matalasalmen sillalta pimeässä tuulivoimalat erottuisivat ”valopylväinä” taivasta vasten. Sen sijaan Tiaisniemestä tuulivoimaloista erottuisi vain muutama lentoestevalo.





Kuva 28. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella Matalasalmen sillalta Kivijärven taajamasta kuvauspisteestä 9a. Alla kuva ilman korostettuja roottoreita. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 8,6 kilometriä.



Kuva 29. Yllä havainnekuvahahmotelma, jossa voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella Tiaisniemestä Kivijärven taajamasta kuvauspisteestä 9b. Alla kuva ilman korostettuja roottoreita. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 9,5 kilometriä.

Aivan Kivijärven pohjoisrantaan ei sijoitu asutusta tai loma-asutusta, ja ranta on suurimmilta osin metsäinen ilmakuvatarkastelun ja maastokäynnin perusteella. Rannalle tai sen tuntumaan sijoittuu joitain virkistyskohteita, kuten polkuja, kota, veneidenlaskupaikka, urheilukenttä ja pienlaskettelu-rinne. Taajama-alueella kauempana rannasta voimaloita ei näe. Matalasalmen sillalla ohi ajaessa muutoksen maisemassa kokee vain hetkellisesti. Muutos rannoilla on kohtalaista luokkaa, mutta vaikutukset jäävät vähäisiksi kohdistuen lähinnä virkistysmaiseman kokemiseen rannoilla tai vesialueilla tai hetkelliseen muutoksen kokemiseen.

Volkkilankankaan voimaloiden välialueella sijaitsee toinen taajama, Kinnula, noin 14–17 kilometrin etäisyydellä voimaloista pohjoiseen. Myöskään Kinnulan taajamaan tuskin näkyy yhtä laajasti Volkkilankankaan tuulivoimaloita tai suurissa määrin kuin näkymäalueanalyysi osoittaa, sillä laskenta ei ole huomionnut rakennuskantaa ja taajamassa sijaitsevaa kasvillisuutta. Myös Kinnulassa vesialueet voivat kuitenkin mahdollistaa voimaloiden näkymisen (Kuva 30). Poikkeusjärven ja Ylä-Jäppän pohjoisilta rannoilta syntyy mahdollisesti näköyhteys Volkkilankankaan voimaloita kohti, mutta voimaloita näkyisi korkeintaan vain muutama. Etäisyyden takia voimalat todennäköisesti sulautuvat taustamaisemaan herättämystä liikaa huomiota. Taajama-alueella ja sen ympäristössä on mahdollista havaita nykyisin lähempänä koillisessa sijaitsevia Hautakankaan voimaloita erityisesti taajaman reuna-alueilla, joissa on viljelyalueiden muodostamaa avointa maisematilaa. Koko taajama-alue huomioden Volkkilankankaan tuulivoimaloiden aiheuttama muutos on niin vähäinen ja kohdistuu yksittäisiin katselupisteisiin, etteivät vaikutukset arkimaisemaan ole kuin korkeintaan melko vähäiset.



Kuva 30. Valokuva Kinnulasta Keskustien varrelta Ylä-Jäppän rannalta levähdyspaikalta kohti Volkkilankankaan tuulivoima-aluetta.

Vaikka Volkkilankankaan voimaloiden välialue on suurilta osin sulkeutunutta metsämaastoa, voimaloiden havaitseminen on mahdollista korkeammalta sijaitsevista katselupisteistä, kuten Perkausvuoren näkötornista. Etäisyyden takia voimalat jäävät kuitenkin kapealle katselusektorille ja suurimmilta osin puiden latvuston taakse katveeseen sulautuen taustamaisemaan (Kuva 31). Osasta voimaloita lapojen pyörimisliikettä voi erottaa selvemmin. Pimeässä lentoestevaloja saattaisi näkyä muutamasta yhdeksään lyhyenä rivistönä horisontissa. Maisemaan jää katselusuuntia, joissa voimaloita ei näy. Muutos jää melko vähäiseksi ja vaikutukset kohdistuvat lähinnä virkistysmaiseman kokemiseen. Näköalatornissa vierailu on usein lyhytkestoista, jolloin vaikutukset jäävät vähäisiksi.



Kuva 31. Havainnekuvahahmotelma Perkausvuoren näkötornista kuvauspisteestä 10. Voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 14,5 kilometriä.

Lounaassa sijaitsevan kahdeksan voimalan Hallakankaan toiminnassa olevat tuulivoimalat eivät näy sulkeutuneessa metsäympäristössä kovinkaan monille alueille. Volkkilankankaan ja Hallakankaan välisillä alueilla ei sijaitse tarpeeksi laajoja avoimia maisematiloja, jotka mahdollistaisivat molempien hankkeiden näkymisen eri ilmansuunnissa samaan katselupisteeseen.

4.1.5 Vaikutukset maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin välialueella

Välialueella 8–20 kilometrin etäisyydellä uloimmista voimaloista sijaitsee seitsemänmaakunnallisesti arvokasta maisema-alueita ja 17 maakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta. Osin voimaloiden lähialueella sijaitseva Muholan maisema-alue sijaitsee suurimmilta osin välialueen puolella, ja siksi se on myös arvioitu tässä välialueen arvokohteiden yhteydessä. Lisäksi voimaloiden välialueen ulkoreunalle lähes 20 kilometrin etäisyyteen ulottuu Keski-Pohjanmaan puolelta hieman maisema-alueita Perhon järvimaisema-alue ja Lehtoesenjärvi-Valkealamminneva.

Eniten näkyvyyttä näkymäalueanalyysin mukaan välialueen arvokohteilla on **Muholan** maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle ja maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristökohteeseen **Muholan mökkikylä**. Näkymäalueanalyysin mukaan maisema-alueen keskiosiin Kivijärventien ympäröiviltä peltoalueilta voisi paikoin nähdä jopa kaikki Volkkilankankaan yhdeksän voimalaa. Näkymiä voimaloille muodostuu myös joiltakin muilta peltoalueilta eri puolilla maisema-alueita, mutta ne ovat vain muutamia yksittäisiä katselupaikkoja ja voimaloita näkyy niille vähemmän tai jopa melko pienellä todennäköisyydellä karttatarkastelun perusteella. Suurimpaan osaan maisema-alueita voimaloita ei näy lainkaan, sillä avoimet maisematilat ovat liian kapeita ja paikallisia metsiköitä on runsaasti aiheuttamassa näköestevaikutusta.

Muholasta on tehty kaksi havainnekuvaa Kivijärventieltä noin 700 metrin etäisyydeltä toisistaan osoittamaan vaihtelevaa maiseman muutosta maisema-alueella. Eteläisemmässä havainnekuvassa voimaloita ei näy lainkaan, sillä ne jäävät metsikön taakse (Kuva 32). Myös pohjoisemmassa havainnekuvassa voimalat jäävät suurimmilta osin paikallisen metsikön taakse katveeseen (Kuva 33). Muutamasta voimalasta on mahdollista erottaa hieman roottoria puiden latvuston lomasta. Kesäisin puiden ollessa lehdessä voimaloiden erottaminen on melko haastavaa. Kuvauspaikkojen välillä liikkessa tieltä voi havaita voimaloita paikoin enemmän tai vähemmän. Muutoksen myötä pienipiirteinen ja maisematilaltaan monimuotoiselle alueelle tulisi voimaloista uusi teknologinen elementti ja ilme ympäristöön. Havainnekuvien, ilmakuva ja maastokäynnin perusteella monilla alueen asuinpihoilla on rakennuksia ja kasvillisuutta estämässä näkymiä voimaloita kohti ja tiellä ohi ajettaessa muutoksen kokee vain hetkellisesti alle kilometrin matkalta. Etäisyyden takia voimalat muodostavat kapean rivistön horisonttiin, eivätkä ne hallitse maisemaa, vaikka ne näkyisivätkin. Koko maisema-alue huomioiden muutos kohdistuu niin rajatulle alueelle, ja on sielläkin melko vähäistä niin, ettei sillä ole merkitystä maisema-alueen tai rakennetun kulttuuriympäristökohteen arvon näkökulmasta. Vähäisiä vaikutuksia voi kohdistua arkimaiseman kokemiseen.



Kuva 32. Havainnekuvahahmotelma Kivijärventieltä Muholasta kuvauspisteestä 13. Voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 7,9 kilometriä.



Kuva 33. Havainnekuvahahmotelma Kivijärventieltä Muholasta kuvauspisteestä 4. Voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 8,2 kilometriä.

Näkymäalueanalyysin mukaan **Penttilänkylällä** maisema-alueen pohjoisosassa Kivijärven rannalle voimaloita näkyisi vaihtelevasti. Maisema-alueen arvo kohdistuu kylän keskiosiin ja siellä erottuvalle harjulle, joille voimaloita ei näy (Kuva 34). Rannalla voimaloiden näkymisestä aiheutuvat vaikutukset kohdistuvat lähinnä rannan asutukselle ja loma-asutukselle arki- ja virkistysmaiseman kokemiseen. Voimaloita näkyy korkeintaan muutama vastarannan metsän takaa katveesta. Pimeällä lentoestevalot ”häviävät” todennäköisesti Kivijärven taajaman valojen joukkoon. Koko maisema-alue huomioiden muutos kohdistuu niin pienelle alueelle, ettei sillä ole merkitystä maisema-alueen arvon näkökulmasta. Vaikutukset arki- ja virkistysmaiseman kokemiseen alueella jäävät melko vähäisiksi.



Kuva 34. Havainnekuvahahmotelma Penttiläntieltä kuvauspisteestä 11. Voimaloiden roottorit on ympyröity punaisella. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 12,0 kilometriä.

Urpilaan voimaloita näkyisi korkeintaan muutama hyvin kapeille pienille alueille näkymäalueanalyysin mukaan. Näkymäalueet sijoittuvat pelloille ja pieniltä osin talousrakennusten alueelle. Voimaloiden näkyminen pellolla ei ole kovin merkittävää, sillä pelloilla ei liikuta yleisesti. Vaikka voimaloita näkyisikin, ne sulautuvat taustamaisemaan, ja niistä erottaa mahdollisesti korkeintaan lapoja taustametsän latvuston takaa, eivätkä ne hallitse maisemaa tai välttämättä edes herätä katseen huomiota. Koko maisema-alue huomioiden muutos kohdistuu niin pienelle alueelle, ettei sillä ole merkitystä maisema-alueen arvon näkökulmasta.

Kangaskylään Kinnulan taajaman luoteispuolella näkyisi Volkkilankankaan tuulivoimaloita pienelle alueelle näkymäalueanalyysin mukaan. Näkymä mahdollistuisi pääsääntöisesti peltoalueilta, joilla ei liikuta yleisesti. Myös muutamalta pihapiiriltä voi olla mahdollista syntyä näköyhteys voimaloita

kohti, mutta ilmakuvatarkastelun perusteella pihapiirien kasvillisuus ja talousrakennukset todennäköisesti aiheuttavat näköesteitä. Etäisyyttä voimaloille on jo lähes 20 kilometriä, ja voimaloiden hahmottaminen kaukana horisontissa on haastavaa paljain silmin. Vaikka voimaloita näkyisikin, jäävät ne todennäköisesti suurimmilta osin metsän taakse katveeseen, sillä avoin maisematila ei ole kovin laaja mahdollistamaan parempaa näkyvyyttä. Koko maisema-alue huomioiden muutos kohdistuu niin pienelle alueelle, voimaloita näkyy vähäisesti, ja etäisyyden takia voimaloiden näkyminen on jopa melko epätodennäköistä, ettei sillä ole merkitystä maisema-alueen arvon näkökulmasta.

Keski-Pohjanmaan puolella sijaitseville maiseman tai kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta merkittävillä alueilla **Kuusjärvelle**, **Salmelanharjulle** tai **Kärmelammen** alueelle ei näkyisi Volkkilankankaan voimaloita näkymäalueanalyysin, karttatarkastelujen ja maastokäynnin perusteella. Näkymäalueanalyysin mukaan suurimpaan osaan yksittäisistä maakunnallisista rakennetun kulttuuriympäristön kohteista ei myöskään näkyisi Volkkilankankaan voimaloita. Parille Kinnulan taajaman kohteelle voimaloita näkyisi analyysin mukaan, mutta paikallisten näköesteiden takia voimaloiden näkyminen kohteilta on melko epätodennäköistä.

4.1.6 Maisemavaikutukset kaukoalueella (n. 20–30 km)

Kaukoalueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 20–30 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Mitä kauemmas hankealueesta mennään, sitä vähemmän voimaloilla on näkyessään vaikutusta maisemaan. Lisäksi pihapuuston, muun kasvillisuuden ja rakennusten paikallinen estevaikutus voimistuu. Voimalat näkyvät suppeammalle alueelle, kuin vastaavassa maisemassa lähempänä sijaitsevat voimalat näkyisivät. Kun etäisyyttä alkaa olla yli 20 kilometriä, tarvitaan kirkas ilma, jotta voimaloiden näkyminen ylipäättänsä olisi mahdollista. Silloinkin voimaloista erottuvat parhaiten voimalatornit, ja on todennäköisempää nähdä lentoestevaloja pimeällä.

Näkymäalueanalyysin perusteella Volkkilankankaan tuulivoimaloita ei juurikaan näy voimaloiden kaukoalueella. Muutamia yksittäisiä erittäin pieniä näkymäalueita muodostuu joillekin tarpeeksi laajoille vesialueille. Vaikka voimaloita näkyisikin yksittäisistä paikoista rannalta, on etäisyyttä niin paljon, että voimalat sulautuvat taustamaisemaan. Niistä on mahdollista havaita lähinnä yksittäisiä lentoestevaloja kaukana horisontissa pimeällä. Muutos maisemassa on niin vähäinen kohdistuen yksittäisiin katselupisteisiin, ettei vaikutusta voida pitää merkittävänä voimaloiden kaukoalueella.

Suunniteltujen voimaloiden kaukoalueella sijaitsee voimaloita lähimmät kaksi valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä Perhon kirkko ja Kannokosken kirkko. Lisäksi kaukoalueella sijaitsee useampia maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita lounas-luode akselilla. Pienialaiset RKY-kohteet taajama-alueilla ovat niin sulkeutuneissa ympäristöissä, ettei niiltä ole mahdollisuutta nähdä voimaloita. Monet maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat myös melko pienialaisia, eikä maisema-alueilla sijaitsevat pelot tai järvet ole tarpeeksi laajoja ja yhtenäisiä mahdollistamaan näkymäyhteyden muodostumista voimaloille.

Perhon järvimaisema-alueella Salamanjärvelle sekä Lehtoesenjärvi-Valkealamminnevan Lehtosenjärvelle muodostuvat hyvin kapeat näkymäalueet järvien lounaisosiin. Muutama Volkkilankankaan voimala olisi teoriassa mahdollista nähdä, mutta etäisyyden takia ei paljaalla silmällä. Voimaloita näkyy niin yksittäisiltä paikoilta ja vähäisessä määrin, ettei sillä ole suurta merkitystä maisema-alueiden arvon näkökulmasta. Etäisyyttä on niin paljon, että paikalliset näköesteet todennäköisesti estävät myös lentoestevalojen näkyvyyttä voimakkaasti.

4.1.7 Maisemavaikutukset teoreettisella maksiminäkyvyysalueella (n. 30–40 km)

Teoreettisena maksiminäkyvyysalueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 30–40 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Tällä etäisyydellä avoimen maisematilan on oltava todella laaja tai tarkastelupisteen selvästi ympäristöään korkeammalla, jotta voimaloiden suuntaan muodostuisi esteetön näköyhteys. Paljaalla silmällä rottoreiden lapojen näkeminen ei ole kuitenkaan mahdollista, mutta kiikareilla ne saattavat näkyä. Voimalatornien huippujen näkeminen edellyttää selkeää säätä. Suuren välimatkan takia voimalatornit eivät enää hallitse maisemakuvaa, vaan ne sulautuvat taustamaisemaan. Eniten mahdollisia haitallisia maisemavaikutuksia voi koitua lentoestevaloista pimeällä.

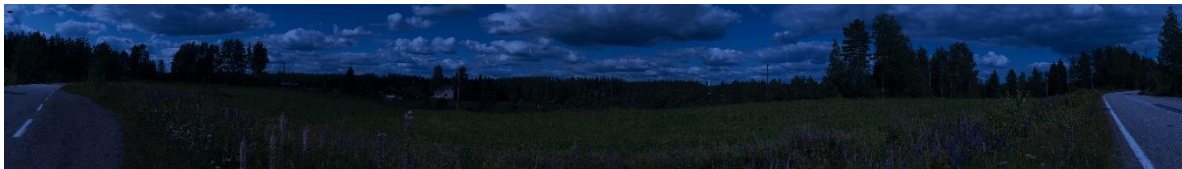
Noin 30 kilometrin etäisyydellä tarvitaan yli kaksi kilometriä esteetöntä tilaa, jotta 280 metriä korkean voimalan roottorin lavan kärki näkyisi. Teoreettinen voimaloiden näkymisen mahdollisuus toteutuu enää hyvin yksittäisissä pisteissä kaikista laajimmilla vesialueilla. Etäisyyttä merelle on yli 100 kilometriä, joten sieltä käsin näköyhteyttä ei synny. Laajoille yhtenäisille järville koillisessa Koliman vesialueilla sekä luoteessa Lestijärvellä voi teoreettisesti olla mahdollista nähdä voimalatornien huippuja, mutta ei paljaalla silmällä. Todennäköisempää on havaita pimeällä lentoestevaloja. Vaikka lentoestevaloja näkyisikin, etäisyyttä on niin paljon, ettei niistä aiheutuva maisemahaitta ole merkittävä. Kaikkiaan vaikutukset teoreettisella maksiminäkyvyysalueella jäävät hyvin vähäisiksi ja monin paikoin niitä ei ole lainkaan.

4.2 Lentoestevalojen maisemavaikutukset

Tuulivoimaloihin tulee asentaa lentoestevalot lentoturvallisuuden takaamiseksi. Suomen nykyisen lainsäädännön mukaan jokaiseen tuulivoimalaan tulee asentaa lentoestevalo (Ilmailulaki 864/2014 § 158).

Lentoestevalot voidaan havaita niillä alueilla, jonne näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napakorkeus 190 metriä), johon konehuoneen päälle asennetaan lentoestevalo. Valojen näkyvyysalue on siten hieman suppeampi, kuin koko tuulivoimaloiden näkyvyysalue lavat mukaan lukien (kokonaiskorkeus 280 metriä). Jos napakorkeuden lisäksi maisemassa näkyy myös voimalatornia, niin lentoestevaloja on mahdollista havaita maisemassa enemmän, sillä lentoestevalot tulee sijoittaa myös voimalatorniin noin 50 metrin välein. Mikäli voimaloita ei voida nähdä jollain alueella, ei yleensä nähdä suoraan lentoestevalojakaan. Lentoestevaloista muodostuva valonkajo voi puolestaan olla paikoin havaittavissa horisontin metsän yllä.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta etenkin pimeällä ja kirkkaalla säällä, kun valot erottuvat selkeästi korkealla ilmassa, puuston latvuston yläpuolella, missä ei ole muita valonlähteitä. Etenkin tuulivoimaloiden elinkaaren alkuaikana, maisema, joka on totuttu näkemään ilman minikäänlaisia valonlähteitä, voidaan kokea levottomana. Sumuisessa, utuisessa ja sateisessa säässä vilkkuvien lentoestevalojen vaikutus voi ulottua laajemmalle tai suppeammalle alueelle pilvien korkeudesta ja valon heijastumisesta riippuen. Uusimmassa lentoestevaloteknologiassa valokeila on hyvin kapea, mikä merkittävästi vähentää valon heijastumista pilvistä. Lentoestevalojen vaikutukset voimaloiden ympäristöön noudattelevat pitkälti samoja linjoja kuin itse voimaloiden vaikutukset.



Kuva 35. Havainnekuva pimeältä ajalta kuvauspisteestä 8 Lahdenperä.

Lahdenperältä tehdyssä pimeän ajan havainnekuvasa hankevaihtoehdossa muutama lentoestevalo erottuu metsän yläpuolella. Lentoestevaloa erottuu metsän yläpuolella (Kuva 35). Ryhmänä ne saattavat herättää katseen huomion uutena valonlähteenä taivaalla, jossa ei ole muita valonlähteitä. Lentoestevalot eivät kuitenkaan nouse korkealle metsän latvustosta ja useista voimaloista näkyy

vain juuri ja juuri voimalatornin huipun lentoestevalo. Alueella liikkussa lentoestevaloja näkyy mahdollisesti hieman vaihtelevasti latvuston välillä peittäessä valoja enemmän tai vähemmän. Havainnekuvas-
sessa ei ole huomioitu mahdollisia muita valonlähteitä alueella pimeällä. Esimerkiksi katuvalojen aiheuttama valo tiellä kulkiessa saattaa paikoin hieman hälvittää tuulivoimaloiden lentoestevalojen havaittavuutta.



Kuva 36. Havainnekuva pimeältä ajalta kuvauspisteestä 9A Kivijärvi.

Kivijärveltä sillalta tehdyssä pimeän ajan havainnekuvas-
sessa lentoestevaloja erottuu runsaasti (Kuva 36). Ryhmänä ne herättävät katseen huomion uutena valonlähteenä taivaalla, jossa ei ole muita valonlähteitä. Lentoestevalojen häiritsevyyttä maisemassa korostaa se, että voimaloista erottuu voimalatornin huipun lentoestevalon lisäksi muita torniin sijoitettuja lentoestevaloja. Voimalat näyttävät pimeällä siis ikään kuin ”valopylväinä”. Lisäksi lentoestevalojen hehkua korostaa niiden mahdollinen heijastuminen veden pinnasta. Havainnekuvas-
sessa ei ole huomioitu mahdollisia muita valonlähteitä alueella pimeällä. Esimerkiksi katuvalojen ja taajamassa ympäristön rakennusten aiheuttama valo tiellä kulkiessa saattaa paikoin hieman hälvittää tuulivoimaloiden lentoestevalojen havaittavuutta. Tiellä länttä kohti ajaessa voimaloiden erottuminen pimeällä lentoestevalojen ryhmänä on vain hetkellinen kokemus.

4.3 Sähkönsiirron maisemavaikutukset

Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi sähköasema. Tuulivoimaloiden tuottama energia siirretään maakaapelein hankealueen sähköasemalle. Maakaapeloinnista aiheutuvat maisemavaikutukset ovat hyvin paikallisia. Huoltoteiden yhteyteen sijoitettavat maakaapelit leventävät hieman tiealuetta, mutta rakentamisen jälkeen maakaapelin reitin kasvillisuus saa palautua ennalleen.

Sähkönsiirron Kinnulan reittivaihtoehdot SVEA1, SVEA2 ja SVEA3 kulkevat hankealueelta pohjoiseen Kinnulan sähköasemalle. Kyseiset reitit ovat 400 kV ilmajohtoja, jotka kulkevat suurilta osin olemassa olevan Metsälinja 2:n 400 kV voimajohdon rinnalla. SVEA1 ja SVEA2 lähtevät hankealueen pohjoispuolelta ja ne ovat noin 20 kilometrin pituisia. Reitit poikkeavat toisistaan vain reitin loppuosassa, jossa reitti SVEA1 kulkee Kinnulanlahden yli, mutta reitti SVEA2 kiertää lahden sen länsipuolelta. Reitti SVEA3 lähtee hankealueen koillisosasta ja kulkee alkumatkaltaan hankealueen itäreunaa, mutta mekkovuoren jälkeen kulkee lopun matkaa samaa reittiä kuin vaihtoehto SVEA2 eli kiertäen Kinnulanlahden sen länsipuolelta. Reitti SVEA3 on noin 22 kilometriä pitkä.

Suurimmilta osin reitit SVEA1, SVEA2 ja SVEA3 sijoittuvat sulkeutuneille metsäalueille, jossa olemassa olevaa johtokäytävää levennetään, ja pieniltä osin myös uutta johtokäytävää raivataan hieman reitin kiertäessä Mekkomäen ja Valkeisahon kukkulan. Maisemassa tapahtuva muutos on niiltä osin vähäistä ja paikallista. Sulkeutuneissa metsissä kaukana asutuksesta sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteista vaikutukset jäävät vähäisiksi kohdistuen mahdollisesti virkistysmaiseman kokemiseen metsissä aivan johtokäytävien välittömässä läheisyydessä liikkuesssa. Kinnulanlahdella reittivaihtoehtojen osalta muutokset kohdistuvat vaihtoehdossa SVE1 hieman eri alueilla kuin vaihtoehdoissa SVEA2 ja SVEA3. Vaikutukset kohdistuvat mahdollisesti muutamille asuin- ja lomarakennusten pihapiireille vaihtoehdossa SVEA1 Varisniemessä ja vaihtoehdoissa SVEA2 ja SVEA3 Kivikkomäellä, kun arkimaisemaan ilmaantuu uusi voimajohto lähietäisyydelle.

Reitit SVEA1, SVEA2 ja SVEA3 sivuavat Muholan maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta sen länsiosassa. Uudet voimajohdot ovat havaittavissa Kivijärventieltä sekä parilta peltoalueelta. Voimajohdot ovat maisemassa kuitenkin jo vakiintunut elementti. Maisema-alueella muutos kohdistuu niin pieneen osaan maisema-aluetta, että vaikutus maisema-alueen arvoon jäävät todella vähäiseksi. Muutamalta läheiseltä pihapiiriltä voimajohdot on mahdollista havaita.

4.4 Maisemalliset yhteisvaikutukset läheisten tuulivoimahankkeiden kanssa

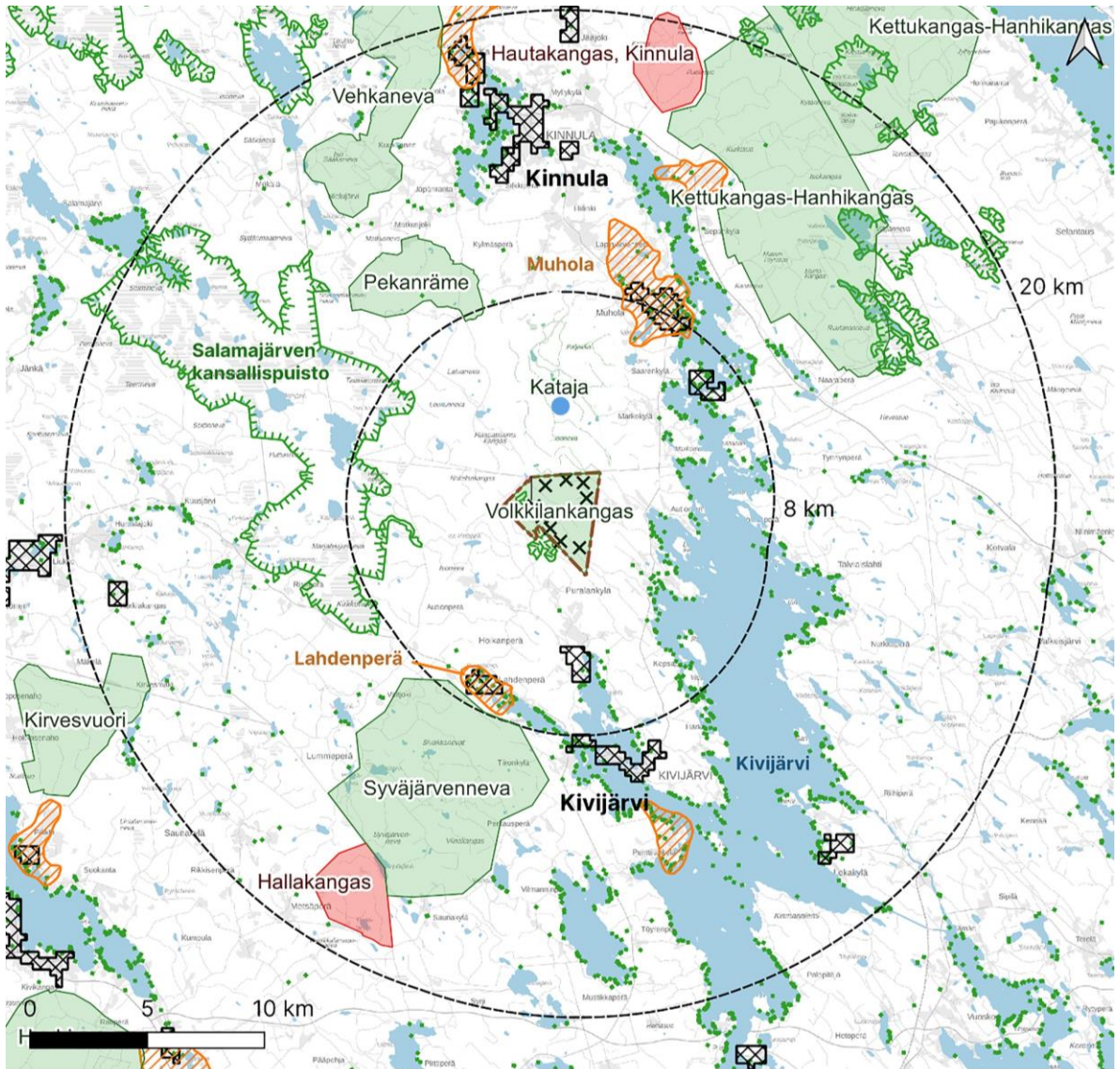
4.4.1 Tuulivoima-alue

Yhteisvaikutuksia muiden tuulivoima-alueiden kanssa on tarkasteltu lähinnä 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuvien hankkeiden kanssa, sillä merkittävimpiä ovat yhteisvaikutukset niiden hankkeiden kanssa, jotka sijaitsevat riittävän lähellä suunniteltavia voimaloita, eli alueilla, joissa yhteiset maisemalliset lähi- tai välialueet leikkaavat. Myös kauempana kuin 20 kilometriä sijaitsevien hankkeiden yhteisvaikutuksia on arvioitu yleispiirteisesti, sillä esimerkiksi laajoilla vesialueilla voimaloita saattaa näkyä melko kaukaakin. Tässä luvussa on maisemallisten yhteisvaikutusten tarkastelu painottunut muiden suunnitteilla olevien hankkeiden osalta muodostuviin yhteisvaikutuksiin. Jo toiminnassa ja rakenteilla olevien hankkeiden osalta yhteisvaikutuksia Volkkilankankaan suunniteltavien voimaloiden kanssa on kuvailtu hieman luvussa 4.1.4, mutta tässä luvussa ne huomioidaan myös osana laajemman mittakaavan maisemallisten yhteisvaikutusten tarkastelua, ja niiden osalta arvioidaan esimerkiksi, missä suhteessa niillä on vaikutusta muihin suunnitteilla oleviin hankkeisiin.

Kaiken kaikkiaan 20 kilometrin etäisyysvyöhykkeelle sijoittuvat toiminnassa olevat Hautakangas pohjois/koillisessa (8 voimalaa) ja Hallakangas lounaassa (8 voimalaa) sekä kuusi suunnitteilla olevaa tuulivoimahanketta. Suunnitteilla olevista tuulivoimahankkeista Volkkilankankaasta luoteessa sijaitsee kymmenen voimalan Pekaräme ja 16 voimalan Vehkaneva, koillisessa 78 voimalan Kettukangas/Hanhikangas, lounaassa 27 voimalan Syväjärvenneva ja 20 voimalan Kirvesvuori sekä aivan Volkkilankankaaseen rajautuen sen pohjoispuolella 24 voimalan Kataja.

Yhteisvaikutuksia on havainnollistettu näkymäalueanalyysillä ja havainnekuvilla, joiden mallinnuksissa on huomioitu pääsääntöisesti alle 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat muut tuulivoimahankkeet. Mallinnuksissa on käytetty muiden hankkeiden niitä voimalatietoja, jotka olleet saatavilla mallinnusajankohtana. Vehkanevan ja Katajan voimalatietoja ei ole ollut saatavilla, mutta niiden osalta on pyritty arvioimaan maisemallisia yhteisvaikutuksia sanallisesti. Tähän selostukseen on liitetty osaksi muutamia havainnekuvia, mutta yhteisvaikutusten näkymäalueanalyysit ja kaikki havainnekuvat suuremmassa koossa sekä niissä käytetyt menetelmät ovat tarkasteltavissa kaavaselostuksen liitteestä 3b.

Yleisesti voidaan todeta, että eniten maisemallisia yhteisvaikutuksia aiheutuu usein alueille, jotka sijoittuvat kahden tai useamman tuulivoima-alueen läheisyyteen tai väliin. Maiseman muutoksen ja vaikutusten suuruuteen vaikuttavat erityisesti muiden hankkeiden voimaloiden kokonaiskorkeus ja määrä, sekä voimaloiden sijoittuminen suhteessa asuinalueisiin sekä maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin. Yhteisvaikutuksena voi olla maisemamuutoksesta johtuva tuulivoima-alueiden välisten alueiden haluttavuuden lasku asuinpaikkana. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja hyvin vaihteleva eri paikoilla ja riippuu myös paljon siitä, kuinka hyvin tuulivoimalat kuhunkin kohteeseen näkyvät.



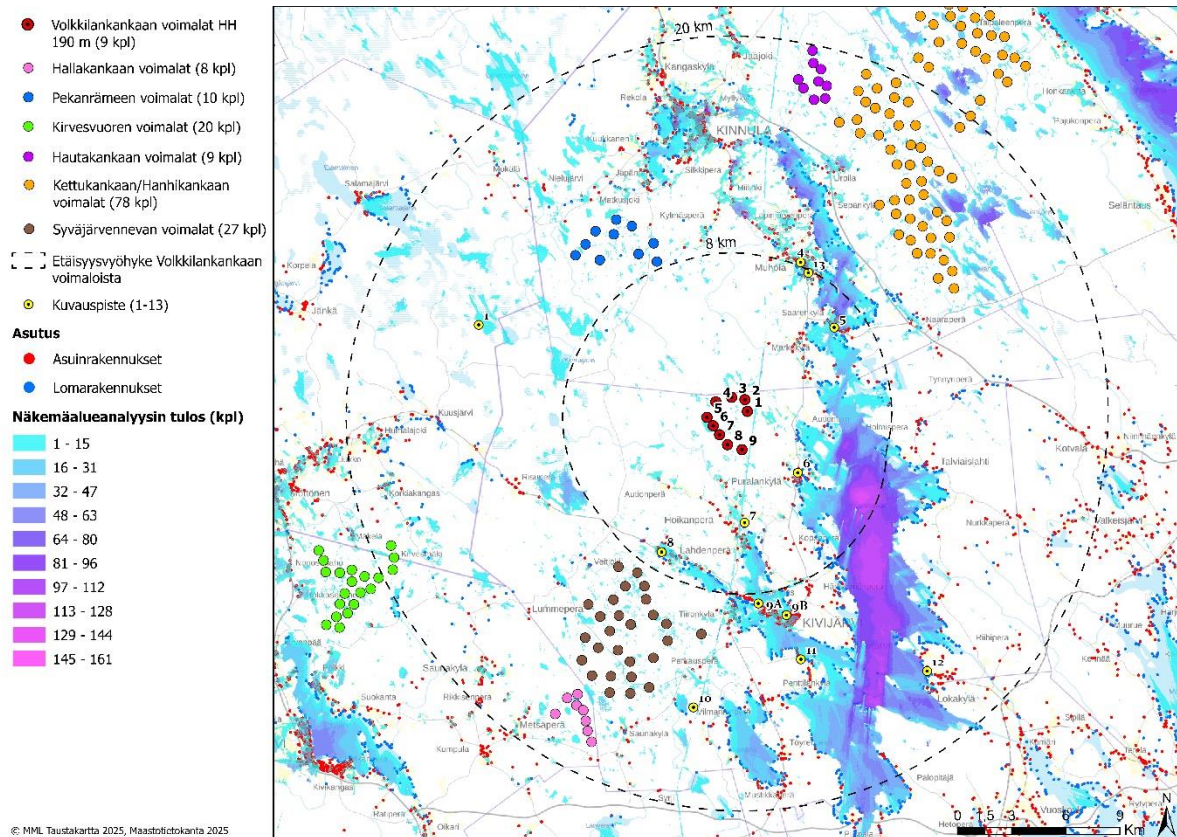
Merkintöjen selitykset

- Kaava-alue
- ✕ Tuulivoimalat
- Etäisyys voimaloista 8 ja 20 km
Etäisyys sähkönsiirtoreiteistä 300 m
- Tunnistetut tuulivoimahankkeet**
- Kaavoitus/ YVA kesken
- Rakenteilla
- Tuotannossa
- Kaavoitusaloite hyväksytty

Merkittävimmät vaikutuskohteet

- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue
- Laaja yhtenäinen luonnonsuojelualue
- Järvet
- Taajamat ja kyläympäristöt
- Lomarakennukset

Kuva 37. Volkkilankankaan ympäristössä tunnistetut muut tuulivoimahankkeet sekä merkittävimmät maisemalliset vaikutuskohteet.



Kuva 38. Näkymäalueanalyysi alle 20 kilometrin etäisyydelle Volkkilankankaan voimaloista sijoittuvien muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksista.

Merkittävimmät maisemalliset yhteisvaikutukset

Maisema on suurilta osin sulkeutunutta metsää, ja useiden yli 20 kilometrin etäisyydellä olevien toiminnassa tai suunnitteilla olevien hankkeiden osalta merkittäviä yhteisvaikutuksia ei synny tai yhteiset näkymäalueet ovat erittäin paikallisia. Merkittävimmät yhteisvaikutukset syntyvät **Kivijärveltä**, jonne näkyisi Volkkilankankaan voimaloiden lisäksi Hallakankaan, Syväjärvennevan, Katajan, Pekanrämeeen, Vehkanevan Hautakankaan ja Kettukangas/Hanhikankaan voimaloita. Kivijärven avoimille keskiosille syntyy laaja yhtenäinen näkymäalue, jonne näkyisi kaikkien suunnitteilla olevien hankkeiden toteutuessa useita kymmeniä voimaloita ja paikoin jopa yli sata voimalaa. Kivijärven itärannoille näkyisi Hallakankaan, Syväjärvennevan, Volkkilankankaan, Katajan, Pekanrämeeen ja Vehkanevan voimaloita ja länsirannoille Hautakankaan ja Kettukangas/Hanhikankaan voimaloita. Yhteisvaikutusten myötä järvelle jää enää hyvin pieniä katvealueita, jonne voimaloita ei näkyisi lainkaan. Kivijärven eteläosissa merkittävimpiä maisemavaikutuksia muodostavat Syväjärvennevan ja Hallakankaan yhtenäinen tuulivoima-alue. Järven keskiosiin vaikuttavat erityisesti Volkkilankankaan ja Katajan muodostama yhtenäinen tuulivoima-alue sekä Kettukangas-Hanhikankaan erittäin laaja tuulivoima-alue. Kivijärven pohjoisosissa Vehkaneva, Pekanrämee, Kataja, Hautakangas sekä Kettukangas-Hanhikangas aiheuttavat merkittävimpiä maisemallisia yhteisvaikutuksia. Voimaloita näkyisi kaikkien suunnitteilla olevien hankkeiden toteutuessa Kivijärvellä yhdistettynä näkyvyytenä, eli samassa tai useaan eri suuntaan katsoessa näkymäsektorissa näkyisi usean hankkeen voimaloita, ja järvimaisema muuttuisi entistä teknologisemmaksi ja levottomammaksi, kuin vain yhden hankkeen

toteutuessa. Pimeällä lentoestevaloja näkyisi myös runsaasti ryhminä eri puolilla horisonttia. Kivijärvellä veneillessä eri tuulivoima-alueet muodostavat yhdistetyn näkyvyyden lisäksi peräkkäistä näkyvyyttä, kun järvellä edetessä voimaloita näkyy erityisesti järven länsipuolella lähes jatkuvana rivistönä. Järvimaisemaan jää katselusuuntia lähinnä länsi/kaakkoon sekä etelään, jossa voimaloita ei näkyisi. Maisemalliset yhteisvaikutukset Kivijärvellä ovat erittäin suuret virkistysmaiseman kokemiselle.

Maa-alueilla merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuvat Salamajärven kansallispuistoon, Kinnulan ja Kivijärven taajamiin sekä Muholan ja Lahdenperän maakunnallisesti merkittäviin maisema-alueisiin. Sulkeutuneille taajama-alueille voimaloita ei usein näy suoraan vaan vasta taajamien reunoilla. Sekä Kivijärven että Kinnulan taajamiin liittyy avoimina maisematiloina vesialueita sekä Kinnulassa viljelyalueita, jotka kuitenkin mahdollistavat jonkin verran näkymäyhteyden syntymistä kohti tuulivoimaloita.

Maisemalliset yhteisvaikutukset Volkkilankankaan eteläpuolella

Kivijärven taajaman pohjoisrannoille saattaa näkyä Pekanrämeeen ja Katajan voimaloita samoille sektoreille kuin Volkkilankankaan voimaloita, mutta ne sijoittuisivat etäämmälle ja Volkkilankankaan voimaloiden taakse. Havainnekuvasa Matalasalmen ylittävältä sillalta (Kuva 39) Pekanrämeeen voimaloista ei kuitenkaan voi erottaa katselupisteellä kuin lapoja taustametsän takaa. Pekanrämeeen voimaloiden lentoestevaloja ei näy pimeällä. Katajan voimaloita voisi sen sijaan näkyä samoilla alueilla näkymäsektorissa kuin Volkkilankankaan voimaloita, mutta ne näyttäisivät pidemmän etäisyyden takia hieman matalammilta, ja sulautuisivat osaksi Volkkilankankaan tuulivoimaloiden ryhmää. Pimeällä lentoestevaloista muodostuva ryhmä veden päällä olisi hieman suurempi. Kivijärven etelärannoilta voi sen sijaan olla mahdollista nähdä toiminnassa olevia Hautakankaan voimaloita, mutta ne ovat melko etäällä taajamasta. Todennäköisimmin etelärannoille näkyisivät Kivijärven taajamaa lähemmäs sijoittuvat Syväjärvennevan voimat. Vaikka Volkkilankankaan ja Katajan hankkeet toteutuisivat Syväjärvennevan hankkeen lisäksi, olisivat Syväjärvennevan aiheuttamat maisemavaikutukset Kivijärven taajama-alueella ovat todennäköisesti suurimmat ja yhteisvaikutuksista merkittävimpiä maisemavaikutuksia aiheuttavat läheisemmän sijainnin ja voimaloiden suuremman määrän takia.



Kuva 39. Havainnekuva yhteisvaikutuksista kuvauspisteestä 9a Matalasalmen silta. Volkkilankankaan voimaloiden roottorit ympyröity punaisella, Pekanrämeeen sinisellä, Kettukangas/Hanhikankaan oranssilla ja Hautakankaan violetilla ympyrällä.

Syväjärvennevan tuulivoimaloiden kanssa yhteisvaikutuksia muodostuu Volkkilankankaan voimaloiden kanssa lisäksi hankkeiden välisille alueille Hoikanperän kylään sekä Lahdenperän maakunnalliselle maisema-alueelle. **Hoikanperän kylältä** etäisyys Volkkilankankaan ja Syväjärvennevan lähimpiin voimaloihin on samaa luokkaa, noin 4–5 kilometriä. Eri hankkeiden voimaloita ei voi nähdä samassa katselusektorissa, mutta maisemallinen yhteisvaikutus muodostuu nimenomaan siitä, että

voimaloita näkyy eri ilmansuuntiin katsoessa, jolloin maisemaan jää vähemmän katselusuuntia, jossa voimaloita ei näkyisi. Pohjoisessa näkyisi Volkkilankankaan voimalat ja lounaassa Syväjärvennevan voimalat. Lisäksi pohjoisessa yhteisvaikutuksia voivat aiheuttaa Katajan voimalat, mutta toteutuessaan ne jäisivät Volkkilankankaan voimaloiden taakse. Arkimaisemaan kohdistuva yhteisvaikutus Hoikanperällä on Volkkilankankaan ja Syväjärvennevan toteutuessa korkeintaan kohtalaista. Avoimet maisematilat alueella ovat melko rajallisia, ja katselupisteitä, joista näkyisi molempien hankkeiden voimaloita samanaikaisesti eri ilmansuunnissa on todennäköisesti melko vähän tarpeeksi laajojen peltojen keskiosissa, joissa ei oleskella yleisesti. Lisäksi alueella tärkeimmät maisemat avautuvat kohti kaakkoa Leukunlahtea ja länttä Leukunjoen laaksoa kohti, joissa voimaloita ei näkyisi maiseman taustalla.

Lahdenperän maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle näkyisi Volkkilankankaan voimaloita jo melko vähäisesti, jolloin alueelle tuskin näkyy kauempana sijaitsevia Katajan tai Pekanrämeeen voimaloita. Sen sijaan Syväjärvennevan voimala-alue sijoittuu lähes maisema-alueen lounaisreunaan, ja Syväjärven lähimmät voimalat sijoittuisivat erittäin lähelle maisema-aluetta ja sen paikallisesti merkittäviä rakennuskohteita. Vaikka Volkkilankankaan hanke toteutuisi Syväjärvennevan hankkeen lisäksi, olisivat Syväjärvennevan aiheuttamat maisemavaikutukset Lahdenperän pienkylä-alueelle, maisema-alueelle ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteille todennäköisesti suurimmat ja yhteisvaikutuksista merkittävimpiä maisemavaikutuksia aiheuttavat läheisemmän sijainnin ja voimaloiden suuremman määrän takia. Syväjärvennevan toteutuessa Volkkilankankaan aiheuttamat maisemavaikutukset Lahdenperällä olisivat merkitykseltään todennäköisesti enää todella vähäiset Syväjärvennevan aiheuttamiin maisemavaikutuksiin nähden.

Tarpeeksi korkeilta katselupaikoilta, kuten **Perkausvuoren näkötorresta** (Kuva 40) useampien melko kaukanakin sijaitsevien hankkeiden voimaloita voi olla mahdollista nähdä maisemassa eri suunnissa. Näkötorresta lähimpänä eniten muutosta maisemaan aiheuttaisivat erittäin lähelle sijoittuva lähes 30 tuulivoimalan Syväjärvennevan tuulivoima-alue. Näkötorresta näkyy jo toiminnassa olevia Hallakankaan voimaloita. Yhteisvaikutusten myötä erityisesti länsi-pohjoisakselille muodostuisi lähes rikkoutumaton tuulivoimaloiden muodostama rivistö horisonttiin. Myös näkötorresta lounaaseen noin 12 kilometrin etäisyydellä näkyisi todennäköisesti Tynnörsuon tuulivoimaloita horisontissa. Eri etäisyyksien takia voimalat näyttäisivät eri korkuisilta, ja osittain puuston tai muiden hankkeiden katveessa. Esimerkiksi mikäli sekä Volkkilankankaan että Katajan tuulivoimahankkeet toteutuisivat, jäisivät Katajan tuulivoimalat Volkkilankankaan voimaloiden taakse katveeseen, sulautuen osaksi samaa tuulivoima-aluetta Volkkilankankaan voimaloiden kanssa. Myös lentoestevaloja näkyisi pimeällä rivistönä. Maisemaan jää vielä katselusuuntia, joissa voimaloita ei näe. Lapojen pyörimisliike metsän latvuston seassa sekä lentoestevalot pimeällä tekevät maisemasta teknologisemman ja rauhattomamman. Näkötorresta vierailu on kuitenkin usein hetkellistä ja muutoksen kokeminen väliaikaista. Vaikutuksen kohdistuvat virkistysmaiseman kokemiseen.



Kuva 40. Havainnekuva yhteisvaikutuksista kuvauspisteestä 10 Perkausvuoren näkötorni. Volkkilankankaan voimaloiden roottorit ympyröity punaisella, Pekanrämeeen sinisellä, Hallakankaan pinkillä, Kirvesvuoren vihreällä, Kettukangas/Hanhikankaan oranssilla ja Syväjärvennevan ruskealla ympyrällä.

Maisemalliset yhteisvaikutukset Volkkilankankaan pohjoispuolella

Kinnulan taajamaan muodostuisi kaikkien suunnitteilla olevien hankkeiden toteutuessa runsaasti yhdistettyä tuulivoimaloiden näkyvyyttä, eli samasta paikkaa voi olla mahdollista havaita useamman hankkeen voimaloita sekä samassa katselusektorissa että eri suuntiin katsomalla. Taajama jää Vehkanevan, Pekanrämeeen, Katajan, Kettukangas-Hanhikankaan sekä toiminnassa olevan Hautakankaan tuulivoima-alueiden väliin. Yhteisvaikutusten myötä taajamaan jäisi mahdollisesti enää harvoja avoimia alueita, joilta ei näkyisi joitain voimaloita. Mikäli Katajan hanke toteutuu, ei Volkkilankankaan osuus yhteisvaikutusten osalta ja hankkeen aiheuttama muutos maisemassa Kinnulan ympäristössä ole enää merkittävä, sillä voimalat jäävät Katajan voimaloiden taakse. Silloinkin, jos Katajan hanke ei toteutuisi, jää Volkkilankankaan voimalaryhmä etäämmälle monista muista hankkeista. Volkkilankankaan yhdeksän voimalan osuus yhteisvaikutusten muodostumisessa Kinnulan taajamaan on melko vähäinen kuin muiden lähempänä sijaitsevien ja suurilukuisempien hankkeiden aiheuttama maisemallinen yhteisvaikutus.

Muholan maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella näkymäalueet laajenevat Pekanrämeeen, Katajan, Vehkanevan sekä Kettukangas-Hanhikankaan voimaloiden yhteisvaikutusten myötä. Maisema-alueen avoimet alueet ovat kuitenkin harvoin tarpeeksi laajoja ja yhtenäisiä niin, että todennäköisesti vain hyvin yksittäisiin pisteisiin näkyisi useampien hankkeiden voimaloita samanaikaisesti. Eniten maisemavaikutuksia aiheuttaisivat todennäköisesti lähimmät Katajan sekä Kettukangas-Hanhikankaan tuulivoimalat, joiden väliin maisema-alue ja kylä jäävät. Erityisesti läheiset Katajan voimalat aiheuttavat todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia maisema-alueen ja kylän maisemakuvalle. Mikäli kyseiset hankkeet toteutuvat, ei Volkkilankankaan osuudella maisemallisiin yhteisvaikutuksiin kyseisellä alueella olisi enää suurta merkitystä, sillä voimalat jäisivät Katajan voimaloiden taakse.

Mikäli Katajan hanke ei toteutuisi, yhteisvaikutuksia muodostaisivat todennäköisesti Volkkilankankaan lisäksi Pekanrämeeen sekä Kettukangas-Hanhikankaan voimalat. Mahdollisesti kauempana sijaitsevia Vehkanevan voimaloitakin voisi näkyä yksittäisiin katselupisteisiin maisema-alueella. Yhteisvaikutusten myötä maisema-alueelle ei jäisi monia avoimia maisematiloja, joissa ei näkyisi jonkin hankkeen voimaloita horisontissa taustamaisemassa. Havainnekuvasa Muholan urheilukentältä ei ole havaittavissa muiden hankkeiden voimaloita. Havainnekuvahahmotelman perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että vaikka alueella liikkuisi, ei muiden hankkeiden voimaloita näkyisi todennäköisesti kovin runsaslukuisesti tai voimalat eivät näyttäisi häiritsevän kookkailta maisemakuvassa. Muualla maisema-alueella läheisemmät ja runsaslukuisemmat Kettukangas-Hanhikankaan voimalat näkyvät todennäköisesti monille pelloille, mutta harvoin samoista pisteistä, joista Volkkilankankaan voimalat näkyisivät. Kaiken kaikkiaan Volkkilankankaan osuus maisemallisten yhteisvaikutusten

muodostumisessa Muholaan jäävät vähäisemmiksi, mutta muiden hankkeiden aiheuttamat maisemavaikutukset voivat aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia alueelle.



Kuva 41. Havainnekuva yhteisvaikutuksista kuvauspisteestä 4 Muholan urheilukenttä. Volkkilankankaan voimaloiden roottorit ympyröity punaisella, Pekanrämeeen sinisellä ja Kettukangas/Hanhikankaan oranssilla ympyrällä. Yläkuvassa näkymä itää kohti ja alakuvassa länttä kohti.

Maisemalliset yhteisvaikutukset Salamajärven kansallispuistossa

Salamajärven kansallispuiston suoalueilla näkymäalueet laajenevat yhteisvaikutusten myötä, ja katvealueita, joille voimaloita ei näy olisi vähemmän kuin vain yhden hankkeen toteutuessa. Merkittävimpiä maisemallisia yhteisvaikutuksia Volkkilankankaan kanssa Salamajärven kansallispuistoon aiheuttavat Kirvesvuoren, Syväjärvennevan, Katajan ja Pekanrämeeen voimalat. Kansallispuistosta käsin kaikkien kyseisten suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden toteutuessa tuulivoimaloita olisi useassa ilmansuunnassa. Melko pitkien etäisyyksien takia näkymäalueanalyysin mukaan monille suo- ja vesialueille näkyisi yhteisvaikutusten myötä kuitenkin korkeintaan 15 voimalaa, mikä on vielä melko maltillinen määrä. Näkymäalueanalyysi ei ole tosin laskenut mukaan mahdollisia Katajan ja Vehkanevan voimaloita, minkä myötä voimaloita näkyisi todennäköisesti parhaimmillaan hieman enemmän.

Voimaloita näkyy avointen suoalueiden ja järvien länsirannoilta itään katsoessa, jolloin Volkkilankankaan ja Katajan voimala-alueet muodostaisivat yhtenäisen voimalarivistön maisemaan. Erillisinä muina voimalatyhminä näkyisivät Pekanrämeeen voimalat pohjois/koillisessa sekä Syväjärvennevan voimalat etelä/kaakossa. Soiden ja järvien pohjoisrannoilta etelässä saattaisi näkyä Syväjärvennevan voimaloiden lisäksi Kirvesvuoren voimaloita, ja etelärannoilta Pekanrämeeen lisäksi pohjoisessa Vehkanevan voimaloita. Vaikka useille tuulivoima-alueille on etäisyyttä kansallispuistosta ja sen yleisistä retkeilyreiteistä ja levähdyspaikoista, muuttavat tuulivoimalat lähes luonnontilaista maisemaa teknologiseksi. Yhteisvaikutusten myötä tuulivoimaloita näkyisi vielä enemmän kuin vain yhden hankkeen toteutuessa. Pimeällä lentoestevalojen ryhmiä näkyisi horisontissa maisemassa, jossa ei tavallisesti näkyisi juurikaan keinotekoisia valonlähteitä. Maisemallisten yhteisvaikutusten myötä vaikutus Salamajärven kansallispuistossa koettavaan luonto- ja virkistysmaisemaan olisivat todennäköisesti vähintään kohtalaista luokkaa. Volkkilankankaan osuus maisemallisten yhteisvaikutusten muodostavana tekijänä kansallispuiston alueella ovat melko vähäiset, sillä merkittävimpiä vaikutuksia muodostavat virkistysalueita lähemmäs sijoittuvat hankkeet, joissa voimalamäärät ovat myös hieman Volkkilankankaan hanketta suuremmat.



Kuva 42. Havainnekuva yhteisvaikutuksista kuvauspisteestä 1 Heikinjärvennevan lintutorni. Volkkilankankaan voimaloiden roottorit ympyröity punaisella ja Pekanrämeen sinisellä ympyrällä.

4.4.2 Voimajohtoreitit

Sähkönsiirron osalta yhteisvaikutuksia syntyy toiminnassa olevan Fingridin 400 kV Metsälinjan voimajohton kanssa hankkeen reittien SVEA1, SVEA2 ja SVEA3 kanssa niiltä osin, kuin olemassa olevaa voimajohtokäytävää levennetään nykyisen rinnalla. Muholan maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella muutos ja vaikutus jää vähäiseksi, sillä suunnitellut reitit kulkevat maisema-alueen ohi nykyisen voimajohton rinnalla. Voimajohtot ovat havaittavissa vain hyvin pienellä osalla maisema-alueella. Kinnulanlahdella olemassa oleva voimajohto ylittää lahden suuremmin, kun taas hankkeen reitti SVEA1 ylittää lahden idempää ja reitit SVEA2 ja SVEA3 kiertävät lahden lännen kautta. Lahden ympäristössä vaikutuksia kohdistuu mahdollisesti muutamalle asuinpihapiirille ja lomarakennuksen ympäristöön enemmän, kun ilmajohtot erkanevat ja niitä voi näkyä paikoin kaksi erillään yhteisen johtokäytävän sijaan. Yhteisvaikutus jää kuitenkin pääosin melko vähäiseksi reittien sijaitessa suurimmilta osin sulkeutuneissa metsissä.

4.5 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Voimaloiden ulkoiseen asuun ei juurikaan voida vaikuttaa. Tuulivoimaloiden väriksi on vakiintunut harmaaseen taittuva valkoinen, joka on todettu parhaiten maisemaan sulautuvaksi väriksi. Ilmailulaki ohjaa myös voimaloiden väritystä. Tuulivoimalaryhmät muodostuvat visuaalisesti parhaiten yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi, kun kaikki valitut voimalat ovat ulkoasultaan samanlaisia lieriörakenteisiä voimaloita.

Yleisesti tuulivoimaloiden visuaalisia vaikutuksia voidaan parhaiten suunnitella ja lieventää voimaloiden sijoittelulla ja voimaloiden kokoon puuttumalla. Koska voimalat ovat suuria ja hallitsevat maisemaa lähialueilla, tulisi voimalat sijoittaa siten, etteivät ne alista olemassa olevia maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteita, asutusta, merkittäviä avoimia luonnontilaisia tai virkistysympäristön alueita. Myös matalampi voimalamalli hieman lieventää vaikutuksia siltä osin, mille etäisyydelle asti voimalat ovat vielä selkeästi havaittavissa maisemassa tai hallitseva elementti maisemassa.

Lentoestevalojen aiheuttamat vaikutukset lieventyvät huomattavasti, jos voimaloihin voidaan asentaa kirkkaiden valkoisten vilkkuvien valojen sijasta matalataajuiset yöaikaan jatkuvasti palavat punaiset valot. Lentoestevalojen aiheuttamaa häiriötä voidaan mahdollisesti tulevaisuudessa myös lieventää sammutettavilla lentoestevaloilla. Tuulivoimaloihin sijoitettaisiin tällöin tutka, joka syyttää varoitusvalot ainoastaan havaitessaan lentokoneen tai helikopterin. Muutoin lentoestevalot eivät ole päällä. Myös uusimpien kapeakeilaisten lentoestevalojen käyttäminen lieventää valojen

maisemavaikutuksia. Valokeila suuntautuu kapeampana suoraan ylöspäin. Lentoestevalojen ratkaisuista päättää Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.

Yleisesti sähkönsiirron visuaalisia haittavaikutuksia voi vähentää ilmajohtojen pylvään korkeutta mataltamalla, mikäli se on mahdollista. Korkeammat voimajohtopylväät ja voimajohtot näkyvät maisemassa kauemmas kuin matalammat rakenteet. Matalammat rakenteet jäävät herkemmin esimerkiksi metsien taakse katseen ulottumattomiin tai ainakin osittain kasvillisuuden ja rakennusten katveeseen, jolloin maisemassa tapahtuva muutos on vähemmän havaittavissa ja vaikutukset pienenevät. Lisäksi voimajohtoreitin sijoittelulla voidaan vaikuttaa voimajohtojen näkyvyyteen. Korkeammalle maastossa sijoittuvat voimajohtopylväät näkyvät kauemmas ympäristössään, mitä voidaan välttää pylväiden sijainnin suunnittelulla.

Voimajohtoreitin sijoittuminen sulkeutuneeseen ympäristöön vähentää myös maiseman muutosta, sillä muutokset jäävät enemmän paikallisiksi kuin avoimeen ympäristöön sijoitettu voimajohtoreitti. Voimajohtoreitin sijoittuminen etäämmälle maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueista ja -kohteista vähentää myös voimajohtojen visuaalisia haittavaikutuksia, sillä tavanomaisen maisemakuvan sietokyky muutokselle on parempi, ja sitä mukaa muutoksesta aiheutuvat vaikutukset vähäisemmät. Voimajohtojen sijoittaminen kauemmas asutuksesta sekä virkistysalueista vähentää vaikutuksia arkiympäristöön ja virkistysmaiseman kokemiseen. Uuden ilmajohtojen aiheuttama muutos maisemaan on suurempi kuin olemassa olevan ilmajohtojen rinnalle rakennettava voimajohto. Maiseman sietokyky on parempi muutoksille, jos ilmajohtot ovat jo vakiintunut elementti maisemassa, ja sulkeutuneilla metsäosuuksilla johtokäytävää levennetään täysin uuden johtokäytävän raivaamisen sijaan.

Tämän hankkeen osalta maisemavaikutusten lieventäminen ei ole välttämätöntä, mutta sitä voidaan harkita. Pääsääntöisesti maisemavaikutukset jäävät melko vähäisiksi ja paikallisiksi tuulivoimaloiden osalta, ja ovat korkeintaan kohtalaisia muutamien herkempien maisemakohteiden osalta. Sähkönsiirron osalta lieventämiskeinot eivät ole välttämättömiä tämän hankkeen osalta, sillä maisemavaikutukset ovat jo suunniteltujen sähkönsiirtoreittien osalta melko vähäisiä.

5 Yhteenveto

Hankealueen maasto on pääasiassa melko tasaista metsätalousmaata. Hankealueella sijaitsee keskialueella avosuolaue Aittosuo sekä pohjoisosassa Kontuvuoren mäki. Maisemassa tapahtuva muutos on suurin hankealueella, kun tuulivoimaloita sekä joitain uusia tieosuuksia ja sähköasemaa varten raivataan puustoa. Maisema muuttuu sekä rakenteellisesti että visuaalisesti, ja myös äänimaisema muuttuu. Alueella ei kuitenkaan oleskella yleisesti, eikä maisema ole herkkä muutoksille, minkä vuoksi vaikutukset jäävät pääosin vähäisiksi. Sippolanraivio-Aittosuolehdon Natura-alueen luonnontilaisessa metsässä maiseman muuttuminen teknologiseksi aiheuttaa vaikutuksia maiseman laatuun.

Voimaloiden lähialueen (0–8 kilometriä) maasto on korkeussuhteiltaan melko tasaista selännettä, jota rikkoo idässä Kivijärvi. Lähialueelle sijoittuu paljon metsää, jonka lomassa on pienehköjä järviä ja lampia sekä avosuolaueita erityisesti hankealueen itäpuolella, jossa sijaitsee Salamanjärven

kansallispuiston reuna-alueita. Asutusta sijaitsee erityisesti etelässä Kivijärven lahtien rannoilla Lahdenperässä ja Hoikanperällä sekä idässä Kivijärventien/Kinnulantien varrella. Lähialueelle ulottuu kaksi maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, joista toinen sijaitsee Lahdenperässä ja toinen lähes täysin välialueen puolella Muholassa. Lisäksi lähialueelle sijoittuu kaksi maakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta, kolme paikallisesti arvokasta maisema-alueita, kuusi perinnebiotooppia sekä 18 arvokasta rakennuskohdetta. Maisemarakenteen näkökulmasta maiseman sietokyky on melko hyvä lukuun ottamatta Lahdenperän maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, Salamajärven kansallispuiston virkistysalueita ja Kivijärven vesialueita.

Muutos on voimakkainta Kivijärvellä, mutta vesialueilla vaikutukset kohdistuvat pääosin virkistysmaiseman kokemiseen, ja maisemaan jää vielä katselusuuntia, joissa voimaloita ei näy. Monin paikoin asutukselle esimerkiksi Kivijärventien/Kinnulantien varrella voimaloita ei näy, sillä avoimet peltoalueet tien varrella ovat hyvin pieniä. Voimaloita vilahtaa taustametsän takaa tiellä liikkua, mutta ei häiritsevästi. Merkittävintä on muutos arkimaisemassa muutamalle asutukselle voimaloiden eteläpuolella kahden kilometrin etäisyydellä, mikäli pihapiireille tai niiden ympäristössä voimaloita näkyy useita lähietäisyydeltä. Myös Hoikanperälle voimaloita näkyy paikoin lähietäisyydeltä, mutta niitä jää katveeseen paikallisten metsiköiden taakse. Alueella olemassa oleva voimajohto on jo tekninen elementti maisemassa. Muutoksen kokee yleisemmin tiellä liikkua.

Monille lähialueen yksittäisille maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaille kulttuuriympäristön kohteille voimaloita ei näy näkymäalueanalyysin mukaan tai niiden näkyminen on epätodennäköistä tai todennäköisesti näkymäalueanalyysiä vähäisempää ilmakuva perusteella. Merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat Lahdenperän maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, mutta muutos maisemassa ja siitä johtuvat vaikutukset maisema-alueen arvoon jäävät melko vähäisiksi. Maisemaan tulee uutena teknologisenä elementtinä tuulivoimalat, jotka kuitenkin näkyvät vain hyvin yksittäisistä paikoista maisema-alueella esimerkiksi korkeammalla maastossa sijaitsevalle Perhontielle Peuralammen eteläpuolella, ja silloinkin voimalat näkyvät melko heikosti metsän takana. Tieltä käsin ohi ajaessa voimaloiden havaitseminen on hetkellistä. Myös parille paikalliselle rakennuskohteelle voimaloita saattaa näkyä alueella, mutta muutos ei aiheuta vaikutuksia kohteiden kyläkuvalliseen arvoon. Vaikutuksia voi kohdistua asukkaiden arkimaiseman kokemiseen.

Voimaloiden välialue (8–20 kilometriä) on maisemaltaan pitkälti lähialueen kaltaista, mutta asutusta sijoittuu välialueelle hieman enemmän kaakkoon Kivijärven taajamaan, koilliseen Muholan kylään ja pohjoiseen Kinnulan taajamaan. Näkymäalueita muodostuu tarpeeksi laajoilta pelloilta ja niitä halkovilta teiltä, sekä Salamajärven kansallispuiston avosuoalueilta. Eniten voimaloita näkyy lähialueen tavoin Kivijärven järven avoimille keskialueille ja vastarannoille, joilla muutos on kohtalaista ja vaikutukset kohdistuvat virkistysmaiseman kokemiseen. Pihapiireillä voimaloiden näkyminen on huomattavasti heikompaa etäisyyden ja paikallisten näköesteiden takia, minkä takia vaikutukset asutukselle ovat usein korkeintaan vähäisiä ja vain yksittäistapauksissa kohtalaisia. Salamajärven kansallispuistossa voimaloiden näkyminen luontomaisemassa muuttaa maisemaa teknologiseksi, mutta maisemaan jää vielä laajoja avoimia katselusuuntia, joissa ei näy voimaloita. Voimaloita havaitsee lähinnä luontopolulla voimaloita kohti kulkiessa Tauslamminnevalle ja Koirajärven länsirannalla. Vaikutukset kohdistuvat virkistysmaiseman kokemiseen.

Maiseman sietokyky on pääosin melko hyvä lukuun ottamatta suurempia järvioltaita ja laajempia viljelyalueita asutuskeskittymiseen, jotka ovat välialueella myös maiseman arvoalueita. Muholan kyläalue ja sitä ympäröivät pellot ovat maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Maisemassa tapahtuva muutos on Kivijärven vesialueita ja avosualueita lukuun ottamatta suurimmillaan Muholassa. Muholassa maisemassa tapahtuva muutos on vähäistä vaihtoehdossa, sillä suurimpaan osaan maisema-alueita voimaloita ei näkyisi. Näkymäalue keskittyy kyläalueelle, mutta siellä rakennukset ja kasvillisuus usein estävät voimaloiden näkymistä. Kivijärventieltä voimalat voi nähdä silloin tällöin vilahaetaen alle kilometrin matkalta kulkusuuntaan nähden sivulle katsoessa. Vaikutukset ovat korkeintaan kohtalaiset.

Voimaloita näkyy kaukoalueella (20–30 kilometriä) ja teoreettisella näkymäalueella (30–40 kilometriä) enää lähinnä vesistöalueille ja tarpeeksi laajoille avosualueille. Voimaloiden erottaminen paljaalla silmällä on kuitenkin haastavaa, ja todennäköisempää on lentoestevalojen näkyminen pimeällä. Kaukoalueella sijaitsee kaksi valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, jotka ovat kirkkoja taajama-alueilla. Niille voimaloita ei näy eikä vaikutuksia ole. Myös muutama maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijoittuu kaukoalueelle, joista Perhonjärven järvimaisema-alueella Salamajärvelle sekä Lehtosenjärvi-Valkealamminnevan suoalueilla Lehtosenjärvelle syntyy pienet näkymäalueet, mutta voimaloiden näkyminen todellisuudessa on melko epätodennäköistä. Todennäköisimmät voimaloiden näkymämahdollisuudet syntyvät Kivijärven itärannoilta alle 15 kilometrin etäisyydeltä. Paikallisten näköesteiden vaikutus on erittäin voimakasta, ja voimaloiden erottaminen maisemassa tapahtuu erittäin yksittäisiltä katselupisteiltä. Siltä osin, jos vaikutuksia on, ovat ne pääasiassa melko vähäisiä.

Sähkönsiirron reittivaihtoehdoista reitit SVEA1, SVEA2 ja SVEA3 kulkevat pohjoista kohti. Ilmajohdoja varten puustoa raivataan hieman linjalta metsissä. Reittivaihtoehdoissa SVEA1, SVEA2 ja SVEA3 reitit kulkevat pitkän matkaa olemassa olevan voimajohdon rinnalla, joilta osin johtokäytävää vain laajennetaan. Sulkeutuneissa metsissä kaukana asutukselta sekä herkkiä maisemakohteita muutokset näkyvät vain siirtoreitin välittömässä läheisyydessä kaikissa vaihtoehdoissa, ja muutoksesta johtuvat vaikutukset jäävät pääosin vähäisiksi. SVEA1, SVEA2 ja SVEA3 kulkevat aivan Muholan maakunnallisesti arvokasta maisema-alueen länsireunaa hipoen, mutta voimajohtoja näkyy maisema-alueella niin pienellä alueella, ettei muutos ole kovin suurta. Voimajohdot ovat muutenkin jo vakiintunut elementti maisemassa, jolloin vaikutukset jäävät vähäisiksi. Reittivaihtoehtojen SVEA1, SVEA2 ja SVEA3 loppuosasta vaikutuksia voi kohdistua myös muutamille asuin- ja loma-asuinpaikoille Kinnulanlahden ympäristössä.

6 Lähteet

- ELY-keskukset. (2023). Sippolanraivio - Aittosuo-lehto. Noudettu osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/sippolanraivio-aittosuo-lehto>
- Keski-Pohjanmaa liitto. (2016). Keski-Pohjanmaan 4. vaihemaakuntakaava.
- Keski-Pohjanmaan liitto. (2006a). 2. vaihemaakuntakaavan selostusliite B7 kulttuuriympäristöt Lestijärvi.
- Keski-Pohjanmaan liitto. (2006b). 2. vaihemaakuntakaavan selostusliite B9 kulttuuriympäristöt Perho.
- Keski-Suomen ELY-keskus. (2022). Perinnebiotooppikohteet.
- Keski-Suomen liitto. (2016a). *Keski-Suomen maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2016*. Keski-Suomen liitto.
- Keski-Suomen liitto. (2016b). *Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016*. Keski-Suomen liitto.
- Keski-Suomen liitto. (2020). Keski-Suomen maakuntakaava.
- KIOSKI. (2023). Keski-Suomen Kulttuuriympäristöpalveluikkuna KIOSKI.
- Kuoppala, A.;Asunmaa, R.;& Purola, H. (2013). *Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013*. Etelä-Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan liitto.
- Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen. (2001). *Voimalinjojen maisemavaikutukset*.
- Minttu Kervinen, Keski-Suomen museo. (2019). *Kivijärven vesistöjen rantaosayleiskaavan rakennusinventointi 2019*. Noudettu osoitteesta https://gis.sweco.fi/static/kivijarvi/ryk/pdf/selvitykset/Kivijarven_vesistojen_royk_rakinv_2019.pdf
- Muhonen, M. (2005). *Keski-Suomen maakunnallinen maisemaselvitys*. Keski-Suomen ympäristökeskus. Noudettu osoitteesta https://www.skjkl.fi/Saarijarvi/Tarvaala/K-S_maakunnallinen_maisemaselvitys.pdf
- Museovirasto. (2009). *Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY*. Noudettu osoitteesta http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx
- Ympäristöministeriö. (1992). *Maisemanhoito : maisema-alueyöryhmän mietintö I*. Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992. Ympäristöministeriö. Noudettu osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/29082>
- Ympäristöministeriö. (2003). *Mastot maisemassa*. Helsinki. Noudettu osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/5a8f4982-b88b-4136-adcb-7e47c7cab0e6/content>
- Ympäristöministeriö. (2013). Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa. Noudettu osoitteesta https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/42296/SY_14_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Ympäristöministeriö. (2016a). *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa*. Noudettu osoitteesta
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/64964/SY_1_2016.pdf
- Ympäristöministeriö. (2016b). *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu*. Noudettu osoitteesta
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/64964/SY_1_2016.pdf
- Ympäristöministeriö. (2024). *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa - Päivitys 2024*. Noudettu osoitteesta
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165785/YM_2024_29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. (2021). *Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021: Keski-Suomi*.
- Ympäristöministeriö, Weckam E. (2006). *Tuulivoimalat ja maisema*. Helsinki: Ympäristöministeriö - Alueidenkäytön osasto.