

Maisemaselvitys ja maisemavaikutusten arviointi

Tukkimäen tuulivoimapuisto,
Pohjan Voima, Karstula



Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä

Sweco Finland Oy 2661738-3
Projekti Karstula Tukkimäki
Työnumero 25007228
Asiakas Tukkimäen Tuulipuisto Oy
Tekijä Maria Kirveslahti
Päiväys 31.10.2023
Dokumenttiviite liite_6_maisemaselvitys_ja_vaikutukset_tukkimaki_karstula_.docx

Sisältö

1.	Johdanto	5
1.1	Työn tarkoitus ja tavoitteet	5
1.2	Hankkeen sijainti	6
1.3	Lähdeaineisto	7
2.	Maisemavaikutusten arviointi ja menetelmät	8
2.1	Tuulivoimalat maisemassa	8
2.1.1	Etäisyyden merkitys	9
2.1.2	Maisemapiirteiden merkitys	10
2.1.3	Maisemakokemuksen merkitys	12
2.2	Vaikutusalue ja arviointimenetelmät	12
2.2.1	Näkyvyysalueanalyysi	14
2.2.2	Havainnekuvat	14
2.2.3	Epävarmuustekijät	17
3.	Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön nykytila	17
3.1	Maisemamaakunta ja maisemaseutu	17
3.2	Maisemapiirteet	20
3.2.1	Maisemarakenne	20
3.2.2	Maisemakuva	21
3.2.3	Kulttuurimaisema	27
3.2.4	Luonnonmaisema	29
3.3	Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet	31
3.3.1	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	32
3.3.2	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	33
3.3.3	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	35
3.3.4	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö	37
3.3.5	Suojelukohteet	40
3.3.6	Paikallisesti arvokas kulttuurimaisema	40
3.3.7	Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	40
3.3.8	Perinnemaisemat	42
3.4	Maiseman herkkyys muutoksille	45
4.	Vaikutusten arviointi	47
4.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	47
4.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset	47
4.2.1	Lähivaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset	47
4.2.2	Ulomalle vaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset	62
4.2.3	Kaukovaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset	84
4.2.4	Teoreettinen kaukovaikutusalue	85

4.2.5	Maisemavaikutukset pimeänä aikana/ lentoestevalojen vaikutukset	85
4.2.6	Arvoalueille kohdistuvat vaikutukset	87
4.3	Toiminnan lopettamisen vaikutukset	89
4.4	Yhteisvaikutukset	90
4.4.1	Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista	92
4.4.2	Havainnekuvat yhteisvaikutuksista	95
4.4.3	Arvoalueille kohdistuvat yhteisvaikutukset	99
4.5	Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu	100
4.6	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	103
5.	Sähkönsiirtoreitti	104
5.1	Sähkönsiirto maisemassa	104
5.2	Vaikutusalue ja arviointimenetelmät	104
5.3	Nykytilan kuvaus	106
5.4	Vaikutusten arviointi	110
5.4.1	Ilmajohto	110
5.5	Yhteisvaikutukset	113
5.6	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	113
5.7	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	114
6.	Yhteenveto	114
7.	Lähteet	116

Liitteet

1. Kulttuuriarvot kartalla

1. Johdanto

1.1 Työn tarkoitus ja tavoitteet

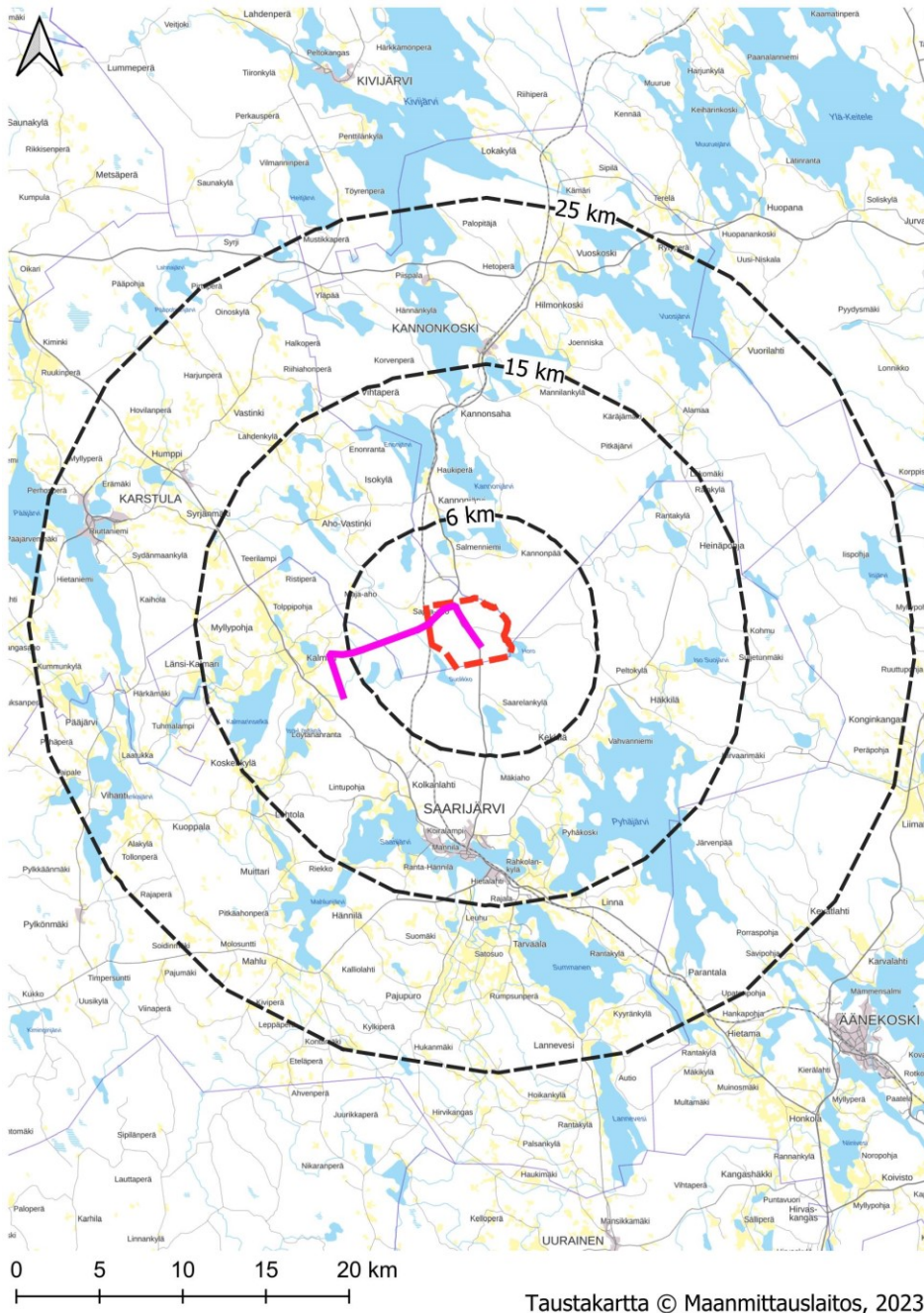
Tämä selvityksen tavoitteena on esittää Karstulan Tukkimäen tuulivoimapuiston hankealueen ja sen lähiympäristön maisemalliset yleispiirteet sekä arvioida Tukkimäen hankkeen maisemalliset vaikutukset. Maisemaselvitys on laadittu Tukkimäen tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettelyn osana. Maisemaselvityksen lähtöaineistona on käytetty karttoja, ilmakuvia aiemmin laadittuja inventointeja, sekä maastokäynneillä otettuja valokuvia. Maastokäynnit alueelle on tehty huhti- touko, elo- ja syyskuussa 2023.

Selvitystä ei voi sellaisenaan hyödyntää esimerkiksi ympäröivien alueiden asemakaavoituksessa, sillä se on laadittu Tukkimäen tuulivoimahanketta varten, eikä ole kaikilta osiltaan riittävän tarkka kuvaamaan yksityiskohtaisempia piirteitä.

Maisemaselvityksen on laatinut FM Maria Kirveslahti, ja selvityksen näkyvyysalueanalyysit ja tuulivoimaloiden havainnekuvat on laatinut ins. (AMK) Tuomo Pynnönen, sähkönsiirron havainnekuvan on laatinut arkkitehti Hanna Ojutkangas ja kartat on laatinut maanmittausins. (AMK) Miska Muikkula Sweco Finland Oy:ltä.

1.2 Hankkeen sijainti

Tukkimäen tuulivoimapuiston alue sijaitsee Karstulan kunnan kaakkoisosassa. Hankealue rajautuu etelässä Saarijärven kaupungin rajaan ja idässä Kannonkosken kuntarajaan. Hankealueen rajalta on etäisyyttä Karstulan keskusta noin 22 km, Saarijärven keskusta noin 11 km ja Kannonkosken kunnan keskusta noin 15 km.



Kuva 1 Tukkimäen hankealueen sijainti punaisella ja suunniteltu sähkönsiirtoreitti lilalla. Mustalla katkoviivalla etäisyysvyöhykkeet voimaloista. Taustakartta © Maanmittauslaitos.

1.3 Lähdeaineisto

Maiseman ja kulttuuriympäristön ominaispiirteiden tarkastelussa ja vaikutusten arvioinnissa keskeisiä lähteitä ovat olleet ympäristöministeriön tuulivoimaa ja kulttuuriympäristöä käsittelevät julkaisut, voimassa olevien maakuntakaavojen aineistot sekä maisemaa ja rakennettua kulttuuriympäristöä koskevat julkaisut ja selvitykset. Keskeisimmät lähdeaineistot ovat:

- Arvokkaat maisema-alueet – Maisema-aluetyöryhmän mietintö II (Ympäristöministeriö 1992 b)
- Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö 2013)
- Tietoa maisemasta ja suuntaviivoja suunnittelun tueksi, ELY 9/2013
- Keski-Suomen liitto 2016, Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- Keski-Suomen maakuntakaava (Keski-Suomen liitto, 2017)
- Maisemanhoito – Maisema-aluetyöryhmän mietintö I (Ympäristöministeriö 1992 a)
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö 2016)
- Tuulivoimalat ja maisema (Weckman 2006)
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021 (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus)
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009 (Museovirasto)
- Tietoa maisemasta ja suuntaviivoja suunnittelun tueksi, ELY 9/2013

2. Maisemavaikutusten arviointi ja menetelmät

2.1 Tuulivoimalat maisemassa

Tuulivoimalat ovat suurikokoisia, ympäristöstään poikkeavia rakenteita. Ne sijoitetaan tuulioloiltaan tuulivoiman tuotantoon sopiville alueille. Korkeat tuulivoimalat näkyvät kauas, eikä niiden näkyvyyttä maisemassa voi täysin hälventää.

Tuulivoimarakentamisen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä maisemaan, sillä voimalat näkyvät kauas eivätkä suuren kokonsa vuoksi juuri vertaudu muuhun ympäristöön. Merkitystä on etenkin sillä, millaiseen maisemaan tuulivoimaloita suunnitellaan sijoitettavaksi. Tuulivoimarakentaminen voi muuttaa maisemakokonaisuuden luonnetta, tai tuulivoima-alue voi nivoutua osaksi maisemaa muodostaen kuitenkin uuden, maisemakuvassa laajalle alueelle erottuvan elementin. Parhaassa tapauksessa tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset maisemakuvaan ovat neutraaleja tai kohtuullisia, jolloin voimala ja siihen liittyvät rakenteet jäävät maisemakuvassa taustalle, sulautuvat tai asettuvat osaksi maisemakuvaa. (Weckman, 2006; Ympäristöministeriö, 2016 a)

Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat monet tekijät. Niitä ovat maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus, tuulivoimaloiden lukumäärä ja ryhmän laajuus, tuulivoimaloiden sijainti ja maaston korkeussuhteet, tuulivoimarakenteiden korkeus sekä rakenteiden koko ja värit. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat myös vuodenaajat sekä valo-olosuhteet. Tuulivoimaloiden aiheuttamat visuaaliset vaikutukset kohdentuvat alueille, joilta avautuu avoimia näkymäakseleita kohti tuulivoima-alueita. Tällaisia alueita ovat vesi-, pelto-, kenttä- tai muut alueet, joilla maastonmuodot, puusto, rakennukset tai rakenteet eivät katkaise näkymiä. Vastaavasti metsäisillä tai tiiviisti rakennetuilla alueilla tuulivoimalat jäävät monin paikoin lähellä tarkastelupistettä sijaitsevien esteiden (puuston, rakennusten ja rakenteiden) taakse. Visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat etäisyys sekä muun muassa maisematilan suuntautuneisuus, näkymäsektorin laajuus ja rajautuminen sekä näkymäsektorin muut elementit. (Ympäristöministeriö 2016).

Tuulivoimaloihin liittyy myös liike: lapojen pyörimisliike saa silmän havainnoimaan ne herkemmin kuin kiinteän, liikkumattoman kohteen, myös näkökentän rajalla.

Tuulivoimaloiden lisäksi maisemavaikutuksia voi aiheutua sähkönsiirtoon tarvittavista rakenteista, kuten voimajohdoista, sekä tiestön muutostarpeista ja muista mahdollisista rakenteista.

Tuulivoimaloiden visuaalinen vaikutus maisemaan ei automaattisesti tarkoita haitallista vaikutusta. Näkymien muuttumisen merkitystä tulee suhteuttaa alueen luonteeseen, ominaispiirteisiin ja arvoihin sekä maisematilaan ja sen suuntautumiseen kokonaisuutena.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan maisemavaikutusten teoreettinen maksimi. Tällöin arvioinnissa tarkastellaan suurinta mahdollista negatiivista

vaikutusta, jonka tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa. (ympäristöministeriö 2016, 36). Teoreettinen maksimi tuo siten esiin pahimman mahdollisen tilanteen – todelliset vaikutukset ovat usein vähäisemmät.

2.1.1 Etäisyyden merkitys

Etäisyys vaikuttaa tuulivoimaloiden visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen. Pääsääntöisesti visuaalisten vaikutusten merkitys vähenee etäisyyden kasvaessa, mutta visuaalisten vaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ei ole mahdollista yleispätevästi määrittellä. (Ympäristöministeriö 2016). Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu Ympäristöministeriön julkaisussa Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (2016) seuraavasti:

Taulukko 1 Ohjeellisia esimerkkejä etäisyysvyöhykkeistä, joita voi hyödyntää maisemaselvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö, 2016).

Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0..1–2 km voimaloista	Välttömät vaikutukset maisemaan.
Lähivaikutusalue	noin 1–2 km...4–6 km voimaloista	alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia
Ulompi vaikutusalue	noin 4–6 km...10–15 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden mahdolliset vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
Kaukovaikutusalue	noin 10–15 km...20–25 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet
Teoreettinen maksiminäkyvyysalue	noin 20–25 km...35 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

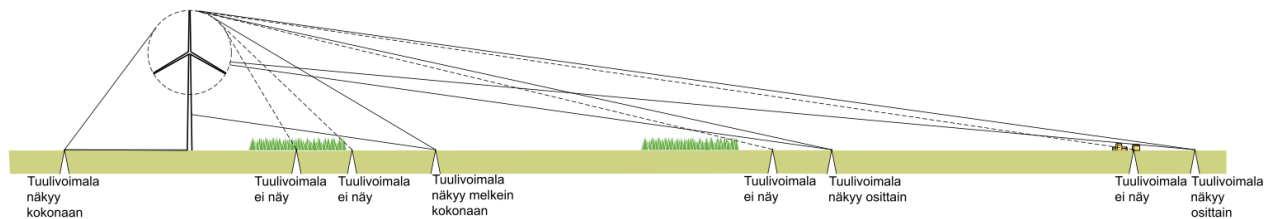
Voimaloiden kehittyminen ja niiden koon kasvu muodostavat epävarmuustekijän etäisyyden merkityksen arvioinnissa. Edellä oleva taulukko on julkaistu Ympäristöministeriön oppaassa Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa vuonna 2016. Siinä lähtökohtana ovat olleet noin 200 m korkeat voimalat. Nykyiset voimalat ovat niitä huomattavasti korkeampia, noin 270–350 metriä korkeita. Tukkimäen tuulivoimapuiston alueelle suunniteltujen voimaloiden roottorin halkaisija tulee olemaan noin 210 metriä ja tornin kokonaiskorkeus noin 300 metriä. Maisemavaikutuksia voivat teoriassa aiheuttaa myös voimaloita tukevat harukset, joiden käyttö saattaa lisäntyä voimaloiden kasvun myötä. Toisaalta harusten merkitys maisemaelementtinä jäänee tuulivoimalakokonaisuuteen verrattuna melko vähäiseksi.

Etäisyyden perusteella arvioituna tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on suurimmillaan lähialueilla, alle 4–6 kilometrin päässä voimaloista. Niiden hallitsevuus maisemassa alkaa vähentyä ulommalla vaikutusalueella, yli 4–6 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaukovaikutusalueella, yli 10–15–20–25

kilometrin etäisyydellä, maisemavaikutukset jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi. Voimaloiden lentoestevalot voivat kuitenkin näkyä pimeään aikaan kauas. Yli 20 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloiden näkyvyys on enää teoreettista – ne voidaan hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa, mutta niiden merkitys maisemaelementteinä jää vähäiseksi.

2.1.2 Maisemapiirteiden merkitys

Tuulivoimaloiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat myös näkymiä rajaavat ja katkaisevat elementit sekä voimaloiden väliset etäisyydet. Esimerkiksi rakennukset, viheralueiden kasvillisuus ja metsäalueiden puusto peittävät varsin tehokkaasti tuulivoimaloiden suuntaan avautuvia näkymiä. Metsäisillä tai rakennetuilla alueilla laajastakin tuulivoima-alueesta saattaa yksittäisillä näkymäakseleilla erottua vain muutamia voimaloita puuston tai rakennusten katkaistessa näkymät kohti muita voimaloita. Avoimessa maisemassa, kuten laajoilla avoimilla peltoalueilla ja suoalueilla, puuttomien tunturien lakialueilla ja avoimilla vesialueilla, ei ole näkymiä rajaavia elementtejä, joten laajatkin tuulivoima-alueet voivat hahmottua kokonaisuutena. Yleistäen voidaan todeta, että mitä lähempänä katselupistettä on näkymiä rajaavia elementtejä, sitä tehokkaammin näkymät kohti tuulivoimaloita peittyvät. (*Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* 2016, 18).



Kuva 2 Katseluetäisyyden ja näköesteiden merkitys tuulivoimalan näkymisen kannalta. © Sweco

Maisemavaikutusten merkitykseen vaikuttaa maiseman luonne. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa* (2016) mukaan yleistäen voidaan todeta, että:

- Pienipiirteinen maisema sietää lähtökohtaisesti huonommin suurten rakenteiden sijoittamista kuin suuripiirteinen maisema. Suuripiirteisessä maisemassa maiseman elementtien suuri koko antaa tukea myös suurikokoisille rakenteille.
- Maiseman katsotaan sietävän paremmin tuulivoimaloita, mikäli alueella on jo ennestään ihmisen tekemiä rakennelmia tai teollisuontoista maankäyttöä.
- Maisemahaittojen minimoimiseksi on suositeltavinta rakentaa tuulivoimalat olemassa olevien maisemahäiriöiden yhteyteen ja paikoille, missä on uudenaikaisia rakennelmia.
- Mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on ristiriita niiden välillä.

- Maisemassa, joka on jatkuvassa muutosprosessissa erityisesti ihmisen toimien vuoksi, ovat tuulivoimaloiden maisemavaikutukset vähemmän haitallisia.

Erityisesti maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurimaisema-alueita pidetään lähtökohtaisesti sopimattomina tuulivoimaloille. Muuten katsotaan, että ei ole mahdollista määrittellä etukäteen, millaiseen maisemaan tuulivoimalat sopivat. Ympäristöministeriön laatiman julkaisun Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (2016) mukaan arvokohteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin kannalta oleellista on tunnistaa, mihin arvokkaan alueen tai kohteen arvot perustuvat ja minkälaisia muutoksia alue tai kohde kestää ja minkälaisia ei, jotta sen arvot voivat säilyä. Muutos ei arvokohteenkaan osalta välttämättä tarkoita haitallista vaikutusta, jos tuulivoimarakentamisen vaikutukset eivät kohdistu niihin piirteisiin, joihin kohteen arvo perustuu, tai jos tuulivoimarakentaminen sopeutuu sekä alueen luonteeseen, mittakaavaan, maisemakuvaan että alueen historialliseen jatkumoon. (Ympäristöministeriö 2016).

Myös virkistykseen käytettävät alueet, erityisesti luonteeltaan erämaiset alueet, joilla ihmisen vaikutus maisemaan jää vähäiseksi, ovat herkkiä muutoksille. Alueiden virkistyskäytössä, kuten metsästyksessä, marjastuksessa ja sienestyksessä, tuulivoimaloiden näkyvyys maisemassa voi olla merkittävä tekijä virkistyskäytön mielekkyyden kannalta. Virkistysalueiden käyttäjät hakeutuvat mielellään luonnontilaiseen ympäristöön, ja tätä kokemusta lähelle sijoittuvat tuulivoimalat voivat heikentää. Toisaalta virkistyskäyttö tuulivoimaloiden lähialueilla tapahtuu pääosin metsäisillä alueilla, jolloin näkyvyys voimaloihin on usein hyvin paikallista.

Weckmanin mukaan (Weckman 2006) tuulivoimaloiden vaikutukset maisemaan riippuvat mm. seuraavista tekijöistä:

- voimaloiden määrä ja ryhmittely, koko ja rakenne -> vaikutuksen laajuus
- maisemarakenne ja topografia: selänneet ja laaksot -> maaston muodot voivat lieventää tai korostaa vaikutuksia
- maisematilan luonne/suljettu tai avoin maisema -> suljetun maisematilan puusto voi lieventää vaikutuksia
- mitä koskemattomampi ja autenttisempi tai historiallisempi maiseman luonne on, sitä suurempi ristiriita voi olla tuulivoimalan ja maiseman välillä (maiseman identiteetti muuttuu ja historiallisia elementtejä sisältävään maisemaan tulee vieraan ajanjakson kohteita)
- mittakaavaltaan suuripiirteinen luonnonmaisema saattaa ottaa helpommin vastaan uusia elementtejä kuin pienipiirteisempi ja moderneja rakennuksia tai teknisiä rakenteita jo sisältävä maisema
- vaikutuksen suuruus riippuu myös siitä, kuinka isoon joukkoon maisematilassa oleskelevia ihmisiä vaikutus kohdistuu, ja onko maisemalla erityisiä merkityksiä katsojille

- maatalousmaisemaa pidetään yleisesti suotuisana tuulivoimaloiden sijoittamisalueena, toisaalta kulttuurimaisema-alueiden toivotaan säilyvät muuttumattomina
- ympäristössä olemassa olevat muut korkeat rakennukset tai rakennelmat vaikuttavat visuaaliseen kokemukseen. Esimerkiksi tuulivoimala ei kiinnitä niin paljon huomiota, kun näkökentässä on teknisiä mastoja, voimalinjoja, vesitorneja tai muita tuulivoima-alueita. Toisaalta taas maisematilassa tärkeät, kylien sijaintia osoittavat kirkontornit jäävät helposti alistettuun asemaan tuulivoima-alueiden ympäristössä

2.1.3 Maisemakokemuksen merkitys

Maisemaan liittyy myös aineettomia tekijöitä: alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat tästä syystä poiketa toisistaan merkittävästikin. Siksi täysin yleispätevää arviota tuulivoimahankkeen aiheuttamista maisemavaikutuksista ei ole mahdollista antaa. (Ympäristöministeriö 2016).

Visuaalisten vaikutusten voimakkuuteen vaikuttaa se, miten tuulivoimalat koetaan. Tuulivoimalat erottuvat maisemassa uutena elementtinä. Kokemus tuulivoimaloiden kauneudesta tai rumuudesta on subjektiivista. Tuulivoimalat voidaan nähdä positiivisina elementteinä, jotka viestivät edistyksellisyydestä ja pyrkimyksestä uusiutuvan energian käytön lisäämiseen. Toisaalta tuulivoimaloita kohtaan voidaan tuntea pelkoa ja tieto niiden läsnäolosta voidaan kokea häiritsevänä tai vauriona maisemassa, vaikka voimala olisi vain pieneltä osin näkyvissä.

2.2 Vaikutusalue ja arviointimenetelmät

Tässä selvityksessä voimaloiden korkeutta ja määrää tarkastellaan Tukkimäen tuulivoimapuiston hankkeessa esitetyn mukaisina (vaihtoehdot VE1: 12 voimalaa, VE2: 9 voimalaa ja VE0: hanketta ei toteuteta).

Tukkimäen hankkeessa suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan etäisyyden vaikutus Ympäristöministeriön (2016) ohjeistuksen pohjalta seuraavasti:

- Lähivaikutusalue 6 km etäisyydelle saakka
- Ulompi vaikutusalue 6–15 km etäisyydelle saakka
- Kaukovaikutusalue 15–25 km etäisyydelle saakka

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja aiheutuvat voimaloiden näkymisestä osana maisemakuvaa. Tukkimäen tuulivoimapuiston vaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin on vaikutusten arvioinnissa tarkasteltu alueen maisemalle tyypillisten ominaispiirteiden ja herkkyiden arvioinnin, näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella. Aineistot täydentävät toisiaan. Vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina aineistojen pohjalta.

Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty IMPERIA-hankkeen (SYKE, 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella.

Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. IMPERIA-arviointitaulukossa sekä positiiviset että negatiiviset vaikutukset on esitetty neliportaisella asteikolla vaikutuksen merkittävyyden mukaan (erittäin suuri – suuri – kohtalainen – vähäinen).

Arvioitaessa tuulivoimapuiston aiheuttamia visuaalisia vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä lähtökohdaksi on otettu seuraavat tarkastelunäkökulmat:

- Kuinka kauas tuulivoimalat näkyvät
- Kuinka laajasti uusi tuulivoimapuisto muuttaa vaikutusalueella sijaitsevan maiseman luonnetta
- Kuinka laajasti tuulivoimapuisto vaikuttaa, eli näkyy maiseman kannalta arvokkaissa tai herkissä kohteissa, kuten asutuilla alueilla, virkistysalueilla sekä arvokkailla maisema-alueilla ja arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä edustavilla alueilla

Vaikutusten arvioinnissa on painotettu lähiympäristöä ja lähivaikutusalueita (0–6 kilometriä) ja ulompaa vaikutusalueita (6–15 kilometriä). Kaukovaikutusalueita (15–25 kilometriä) on tarkasteltu hieman yleispiirteisemmällä tasolla. Alle kuuden kilometrin etäisyysvyöhyke on tavallisesti alue, jolla maisemakuvalliset haittavaikutukset ovat tuntuvimmat. Puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen vuoksi voimalat eivät kuitenkaan näy kyseisellä vyöhykkeellä kaikkialle ja näkyessäänkin ne näkyvät usein vain osittain. Viimeistään noin kymmenen – viidentoista kilometrin etäisyydellä tuulivoimala alkaa sulautua maisemaan ja ympäristöön. Viidentoista – kahdenkymmenen kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen alkaa olla vaikeaa.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ihmisten näkökulmasta, eli suhteessa asuttuihin alueisiin. Vaikutuksia on arvioitu suunnista, joista ihmiset eniten havainnoivat maisemaa: asutuksen, vesistöjen, virkistysreittien ja päätiestön sekä maisemallisesti merkittävien teiden suunnista. Arvioinnissa on huomioitu erityisesti herkäät alueet ja kohteet, arvoalueet ja arvokohteet, asutut alueet, pääliikennereitit sekä maiseman erityispiirteet ja tärkeimmät näkymät.

Vaikutuskohteen herkkyys muutokselle arvioidaan nykytilan perusteella. Kohteen arvon ja herkkyyden määrittelemiseksi käytetään useita kriteerejä, kuten kohteen suojelustatusta, maiseman luonteen sekä maiseman visuaalisia ominaisuuksia ja niiden arvoa vaikutuskohteelle. Esimerkiksi mittakaavaltaan suuripiirteiseen maisemaan tuulivoimalat istuvat tavallisesti paremmin kuin mittakaavaltaan pienipiirteiseen maisemaan.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös tuulivoimaloiden rakentamisen ajan muutokset maisemassa, kuten tarvittavien tieyhteyksien sekä itse tuulivoimaloiden rakentaminen. Arvioinnissa on keskitytty maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön suhteen merkittävimpinä hahmottuvien toiminnan aikaisten vaikutusten selvittämiseen. Maisemavaikutusten arviointi koskee myös tuulivoimaloiden tulevaa sähkönsiirron järjestämistä. Arvioinnin yhteydessä

tarkastellaan olemassa olevien sähkölinjojen ja mahdollisten uusien rakennettavien linjojen ja sähkökeskuksen vaikutukset maisemaan. Mikäli uudet linjat toteutetaan maakaapelein, jää maisemavaikutus melko vähäiseksi.

2.2.1 Näkyvyysalueanalyysi

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa tarkastellaan näkyvyysalueanalyysillä (ZVI, zone of visual impact), joka on toteutettu windPRO-ohjelmistolla. Näkyvyysalueanalyysi on ensimmäinen askel maisemavaikutuksen arvioinnissa. Analyysin tuloksena saadaan selvyyttä siitä, miten laajalle alueelle suunnitellut tuulivoimalat todennäköisesti näkyvät ja kuinka monta voimalaa eri alueilta on mahdollista havaita. Mallinnus ottaa huomioon kasvillisuuden korkeuden ja topografian. Mallinnuksen lähtötietona käytetään Maanmittauslaitoksen 10 metrin korkeusmallia ja Luonnonvarakeskuksen metsätietokantaa. Aineiston perusteella voidaan luokitella näkyvyyden peittävän kasvillisuuden (käytännössä puuston) korkeus kullakin alueella. Näkyvyysalueanalyysi on mallinnettu tuulivoimaloiden pyyhkäisykorkeuden mukaan.

Näkyvyysalueanalyysissä tarkastellaan suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden näkymistä maisemassa sekä lähivaikutusalueella, alle kuuden kilometrin etäisyydellä voimaloista, että kaukovaikutusalueella, aina yli 30 km etäisyydelle saakka. Näkyvyysanalyysin laskennassa otetaan huomioon myös maapallon muoto, eli maanpinnan kaareutuvuus. Laskentamalli osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa tietyistä pisteistä tarkasteltuna on mahdollista havaita. Näkyvyysanalyysin tarkkuus, eli laskentasolun koko on 25 × 25 metriä. Katselupisteen korkeus on 1,6 metriä maanpinnan yläpuolella. Tuulivoimalat esitetään näkyvinä, jos vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa. Mallinnuksessa sään oletetaan olevan selkeä.

Näkyvyysalueanalyysissä on huomioitu näkyvinä kaikki ne voimalat, joissa vähintään osa voimalan lavasta on näkyvissä. Käytännössä kaikki näkyvyysalueanalyysissä näkyvinä huomioidut voimalat eivät maisemassa näy. Esimerkiksi ne voimalat, joiden lapojen kärjet vain pilkahtavat puuston takaa, eivät välttämättä hahmotu osana maisemaa. Toisaalta voimaloiden pyörimisliike saattaa korostaa niiden näkyvyyttä maisemassa, toisaalta voimalan pyöriessä lapojen kärjet ovat välillä näkymättömissä. Tässä mielessä havainnekuvat havainnollistavat voimaloiden näkyvyyttä maisemassa näkyvyysalueanalyysia paremmin.

Yli 20 km hankealueesta sijaitsevia kohteita tarkastellessa tulee huomioida, että esimerkiksi sää vaikuttaa pitkällä etäisyyksillä voimaloiden näkyvyyteen ja voimaloiden havaitseminen voi olla mahdollista vain ajoittain.

2.2.2 Havainnekuvat

Visuaalisten vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna havainnekuvia. Niiden avulla voidaan arvioida sekä lähi- että kaukomaisemaan kohdistuvia vaikutuksia. Havainnekuvat on laatinut Sweco.

Havainnekuvat on tehty panoraamakuvista, jotka on otettu suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden ympäristöstä ennalta valituista kuvauspisteistä näkyvyysalueanalyysin perusteella. Havainnekuvat laaditaan keskeisiltä paikoilta, joilta avautuu näkymiä kohti tuulivoima-alueita, kuten merkittäviltä

tiealueilta, asuinalueilta ja arvokohteiden tuntumasta. Kuvauspaikkojen valinnassa on huomioitu maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä ne alueet, joilla ihmiset asuvat ja liikkuvat, kuten asuinpaikat ja tiestö. Pyrkimyksenä on ollut valita sellaisia avoimia paikkoja, joista tuulivoimalat ovat havaittavissa.

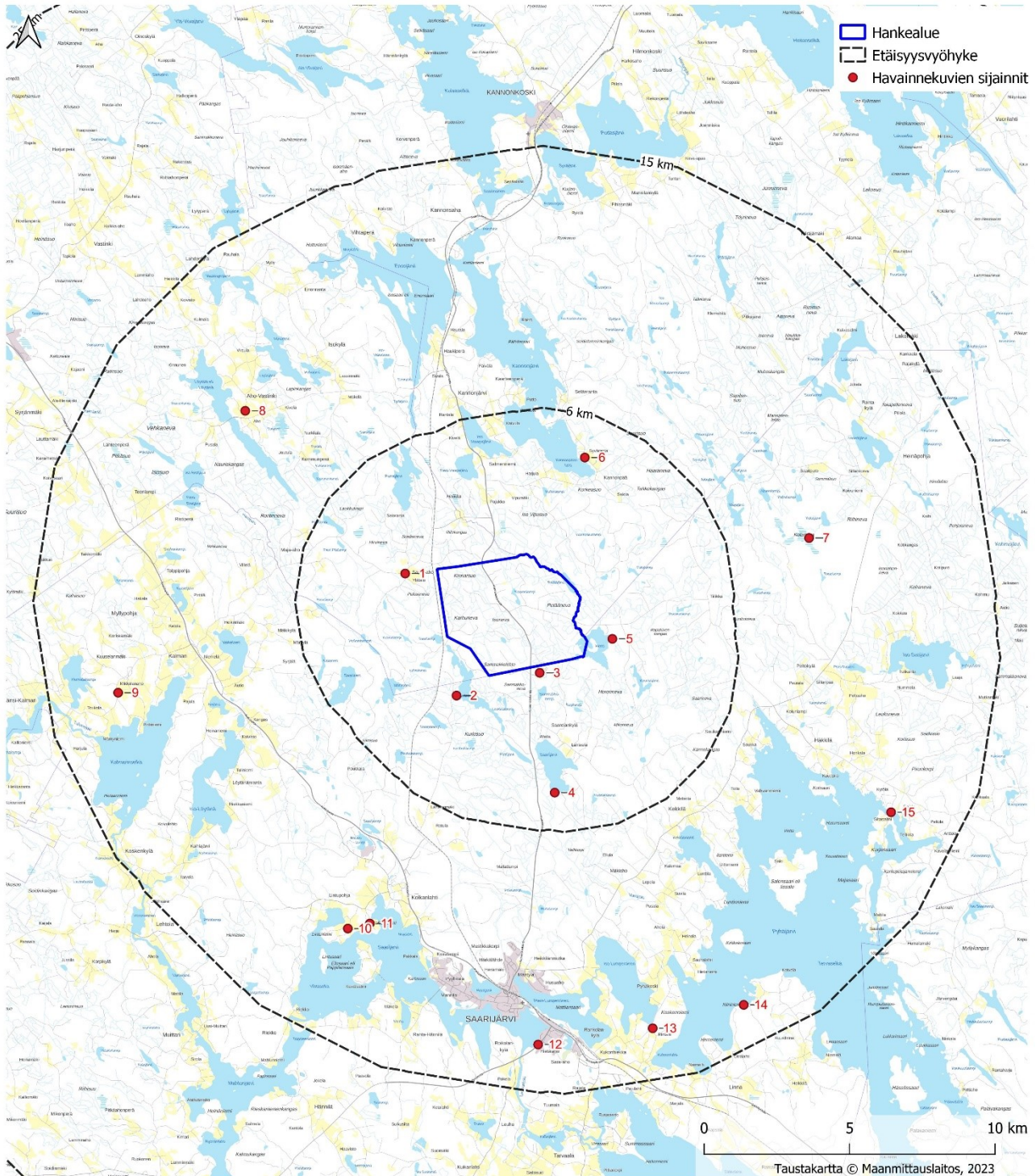
Ellei erikseen mainita, valokuvien ottamiseen on käytetty Panasonic DMC-LX15 kompaktikameraa, jonka rajauskerroin (crop factor) on 2.7. Kuvaus on tehty 18 mm polttovälillä, mikä vastaa 50 mm objektiivin kinofilmikameralla. Valokuvat on otettu 1,5 metrin korkeudelta. Panoraamakuvat on yhdistetty Hugin-kuvankäsittelyohjelmalla. Havainnekuvat on tehty WindPRO-ohjelmalla. Ohjelma laskee kuvien viitepisteiden ja Maanmittauslaitoksen korkeusmallin avulla mihin kohtaan kuvassa tuulivoimalat sijoittuvat ja kuinka korkeina ne näkyvät. Havainnekuvien lisäksi on esitetty nk. symbolikuvat, joissa tuulivoimalat on esitetty voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla korostettuina.

Havainnekuvien tarkoituksena on antaa realistinen kuva voimaloiden maisemavaikutuksesta. Sovitteissa jätetään huomiotta joitakin maisemavaikutuksen kannalta pieniä yksityiskohtia, kuten auringonpaisteen suunnan vaikutus voimaloiden valaistukseen. Toiminnassa olevan tuulivoimalan maisemavaikutukseen vaikuttaa myös katseluhetkellä vallitseva tuulen suunta ja nopeus, koska tuulivoimalat kääntyvät aina siten, että roottorin pyyhkäisyala on kohtisuorassa tuulta vasten. Tätä ei huomioida havainnekuviissa.

Havainnekuviissa tuulivoimaloita on tarkasteltu osana maisemaa kahdella eri kuvaustavalla. Mallinnetuissa kuvissa voimalat on esitetty todellisessa asussaan, sovitettuina maisemaan oikeille paikoilleen suhteessa maaston korkeusasemaan sekä tarkastelupisteen ja tuulivoimapuiston välisellä alueella kasvavaan puustoon. Symbolikuvissa voimalat on esitetty korostettuina valokuvien päällä voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla. Symbolikuvissa ei näy puuston peittävä vaikutus sellaisena kuin se todellisessa tilanteessa ilmenee. Todellisuudessa maiseman peitteisyys, taustametsä sekä lähialueiden puusto ja muu kasvillisuus, tulee ainakin osittain peittämään voimaloita näkyvistä.

Havainnekuviissa on laadittu myös pimeälle ajalle. Tuolloin kaukomaisemassa näkyvät tuulivoimaloiden punaiset lentoestevalot. Kun voimalan maston korkeus on vähintään 105 metriä maanpinnasta, välikorkeuksiin sijoitetaan pienitehoiset lentoestevalot, tasaisin enintään 52 metrin välein. Havainnekuviissa lentoestevaloja on korostettu vaikutusten arviointia varten.

Havainnekuviissa osoitetaan lisäksi lähialueen tuulivoimahankkeiden suunniteltuja voimaloita yhteisvaikutusten arvioimiseksi.



Kuva 3 Havainnekuvien ottopaikat. 1= Saprä-aho, 2= Suolikko, 3= Sammakkokangas, 4= Pieni Saarijärvi, 5=Horo, 6= Selänrannantie (Kannonjärvi) 7= Pyhä-Häkki, (Kansallispuisto), 8= Konttilantie (Aho-Vastinki), 9=Lännentie (Saarijärven reitin kulttuurimaisemat), 10=Lintuniementie (Saarijärven reitin kulttuurimaisemat), 11=Kolkanniementie (Kolkanniemen pappila ja Saarijärven reitin kulttuurimaisemat), 12= Kusiaislahden levähdyspaikka, 13= Pyhäkoskentie (Rahkola), 14=Niininiemi (Pyhäjärvi), 15=Kurensaarensilta (Pyhäjärvi).

2.2.3 Epävarmuustekijät

Epävarmuustekijänä näkyvyysalueanalyysissä on metsien hoito ja sen vaikutus sekä pihapiirien rakennukset ja pihapuuston vaikutus. Näkyvyysalueanalyysissä huomioidaan maaston peitteisyys: korkea puusto peittää näkymiä. Peitteisyys voi kuitenkin muuttua metsänhakkuiden myötä. Esimerkiksi laaja avohakkuu voi tuoda tuulivoimat esille osana maisemaa selvästi enemmän kuin mitä näkyvyysalueanalyysin pohjalta on voitu päätellä. Näkyvyysalueanalyysi ei ota huomioon rakennusten muodostamia näkymäesteitä.

Havainnekuvia käytetään maisemavaikutusten arvioinnin apuvälineenä, sillä niiden avulla voidaan havainnollistaa tuleva näkymä melko tarkasti. Havainnekuva ei kuitenkaan täysin vastaa silmin havaittavaa näkymää paikan päällä eikä siinä esimerkiksi näy voimaloiden lapojen liike.

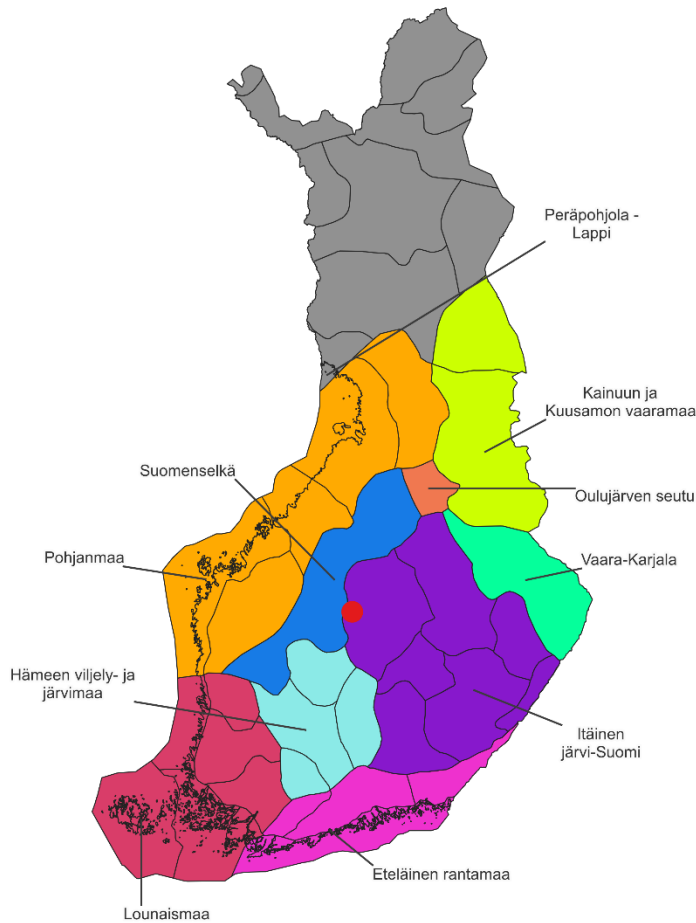
Maisemakuvaan ja sen muutoksiin liittyvät kokemukset ovat lopulta subjektiivisia, joten täysin yleispätevää arviota tuulivoimahankkeen aiheuttamista maisemavaikutuksista ei ole mahdollista antaa. (Ympäristöministeriö, 2016).

3. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön nykytila

3.1 Maisemamaakunta ja maisemaseutu

Maisemamaakunnallisessa aluejaossa Tukkimäen hankealue sijaitsee Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakunnassa, lähellä Suomenselän maisemamaakunnan rajaa. Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakunta on laaja, melko yhtenäinen, sokkeloisten järvien ja vesireittien maisema, joka on yksityiskohdissaan vaihtelevaa. Suomenselkä puolestaan on tärkeä vedenjakajaseutu, jolla suhteelliset korkeuserot ovat pieniä ja suot hallitsevat laakeaa ylänköseutua. (Ympäristöministeriö, 1992 b)

Hankealue sijaitsee Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakunnan länsiosissa ja maisemaseutujaossa Keski-Suomen järvisuudella (Kuva 2). (Ympäristöministeriö, 1992 b)



Kuva 4 Alueen sijainti Suomen maisemamaakuntajaossa. © SYKE.

Keski-Suomen järviseutua Itäisen Järvi-Suomen osa-alueena luonnehtivat pitkät kaakko-luode-suuntautuneet murroslinjojen järvialtaat (Kivijärvi, Kolima ja Keitele), vesireiitit, suot, moreenikumpareet eli drumliinit ja kuusimetsät. Alueen eteläosassa suurmaiseman muotoja muovaavat etelä-pohjois-suuntainen Sisä-Suomen reunamuodostuma sekä siihen liittyvät useat luode-kaakko-suuntaiset harjujaksot. Kivikautisia asuinpaikkapainanteita on löytynyt etenkin järvien rannoilta harjujen liepeiltä. Ympäristö on muovautunut vahvasti savolaisten eränkävijöiden vaikutuksesta. Tämä näkyy asuinpaikoista ja rakennusperinnöstä elinkeinojen harjoittamiseen. Asutus on aina ollut harvaa yksittäisasutusta ja muodostunut 3–5 talon käsittävistä pienkylistä. Alueelle ominaista on metsätalous, vähäiset pellot vedenkoskemattomilla (supra-akvaattisilla) moreeneilla, järvien rantamailla tai turvemaiden painanteissa. Kaskitalous on alueen itäisimmissä osissa kukoistanut pitkään peltoviljelyn ohella. Tyypillistä alueella on sotien jälkeinen asuttaminen pienine suopeltoraivauksineen ja tyyppitaloineen. Toisaalta vedet ja virtaavat kosket ovat antaneet edellytykset metsäteollisuudelle ja sen myötä kaupunkien kasvulle. (Ympäristöministeriö, 1992 b)

Keski-Suomen maakunnallinen maisemaselvitys, Maisemallinen osa-aluejako (Muhonen, 2005) tarkensi maisema-aluetyöryhmän maisemamaakuntajakoa pienemillä osa-alueilla. Niiden lähtökohtana toimivat pääasiassa

luonnonmaantieteelliset, biologiset ja geologiset piirteet, jotka määrittävät maiseman perusrungon ja luonteen kullakin alueella. Lisäksi tutkittiin kulttuuripiirteitä ja niiden leviämisuuntia; asutusta, rakentamisen perinnettä, viljely - ja metsätaloukulttuuria sekä muita maisemaan jälkiä jättäneitä elinkeinoja. Osa-aluejaossa hankealue sijoittuu pääosin Keiteleen ja Koliman vesistö- ja metsäalueen eteläosiin. Maisemallisen osa-alue on metsien ja vesien aluetta, jossa maasto on kumpuilevaa ja paikoin jylhien rotkolaaksojen luonnehtimaa. Aluetta halkova harjujakso ei kuitenkaan erotu suurmaisemassa. Vesistöjä yhdistävät kapeat vesireitit. Alue on ollut varsin pitkään asumatonta erämaata, jossa metsätalouden merkitys on leimaa-antavaa. Karjatalous, pienet talot hajallaan ja pientilat ovat ominaisia alueen maatalousympäristöille. (Muhonen, 2005)

Keski-Suomen liiton Tuulivoiman maisemavaikutusten selvittäminen Keski-Suomessa. Vaihe I Keski-Suomen maiseman ominaispiirteet ja herkkyystarkastelu -raportissa (Ramboll 2022) Tukkimäen alue sijoittuu Keiteleen ja Koliman vesistö- ja metsäalueelle, aivan Suomenselän viljelymaiden ja Saarijärven reitin vesistöt ja viljelymaat osa-alueen rajapintaan.

Keiteleen ja Koliman osa-alueen on todettu olevan maisemalliselta herkkyydeltään pääosin vähäistä metsäaluetta, jossa suurta herkkyyttä liittyy laajoihin vesialueisiin pääasiallisesti koillisessa kaukana hankealueelta sekä luontoarvoalueisiin, joista merkittävin on hankealueen itäpuolella sijaitseva Pyhä-Häkin kansallispuiston alue. Muita huomionarvoisia herkkiä alueita ovat pienipiirteiset viljelymaisemat sekä avoimet/puoliavoimet suoalueet, joita on osa-alueella erityisten herkkyyalueiden ohella kuitenkin vain vähäisesti. (Ramboll, 2022)

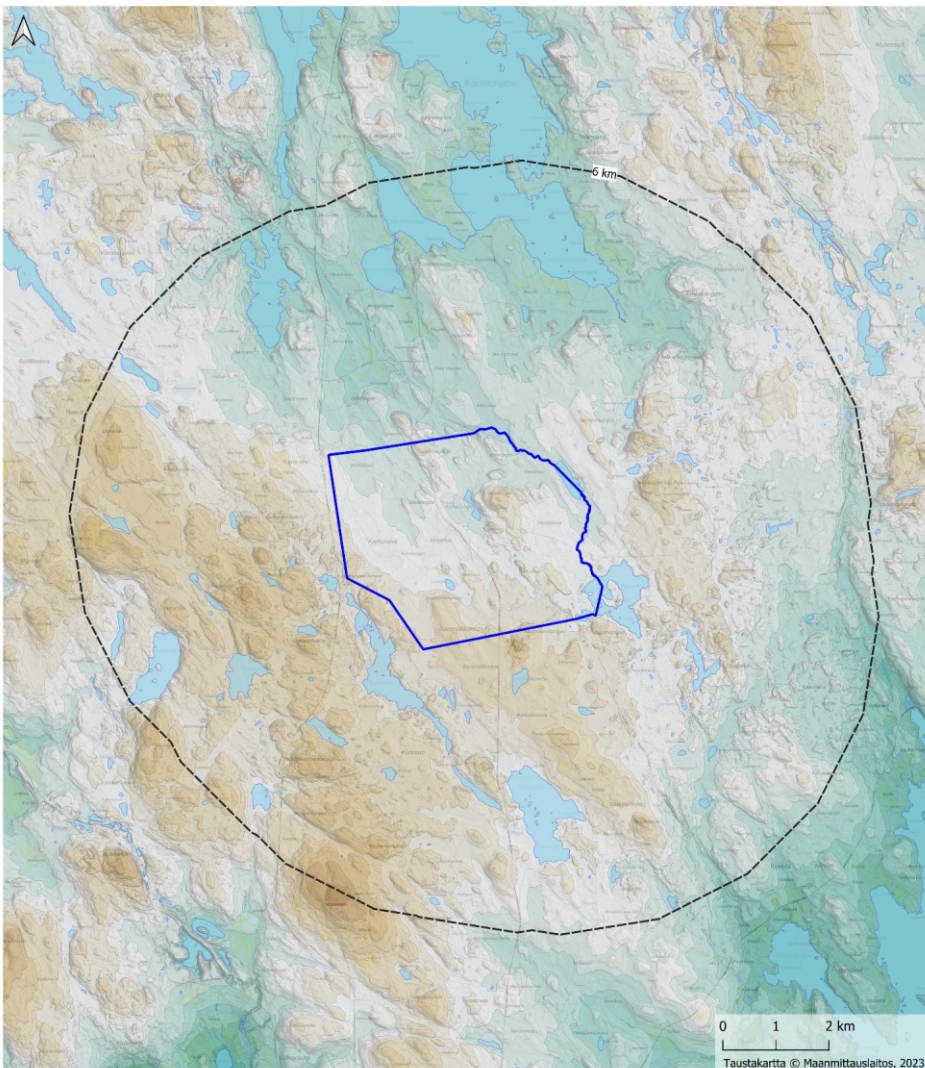
Tukkimäen alueen eteläpuolelle sijoittuvaa Saarijärven reitin vesistö ja viljelymaita kuvataan maisemallisen herkkyyden kannalta vaihtelevaksi. Aluetta leimaavat kuitenkin laajat ja kohtalaisen suuren herkkyyden alueet. Herkimmät alueet sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen sekä Rahkolan ja Pajupuro-Tarvaalan avoimille peltoalueille, Pyhä-Häkin kansallispuistoon sekä Summasen ja Lanneveden avoimille peltoalueille. (Ramboll, 2022)

Suomenselän viljelymaata, joka sijoittuu jonkin verran Tukkimäen luoteispuolelle, kuvaillaan maisemalliselta herkkyydeltään vaihtelevaksi. Osa-alueen herkimmät alueet sijoittuvat Kyyjärven, Kiminginjärven ja Paasjärven sekä Kinnulan-Kangaskylän kulttuurimaisemien sekä Saarijärven reitin kulttuurimaisemien ja arvokkaiden maisema-alueiden vesistö ja pienipiirteisiin maatalousmaisemiin alueisiin. (Ramboll 2022).

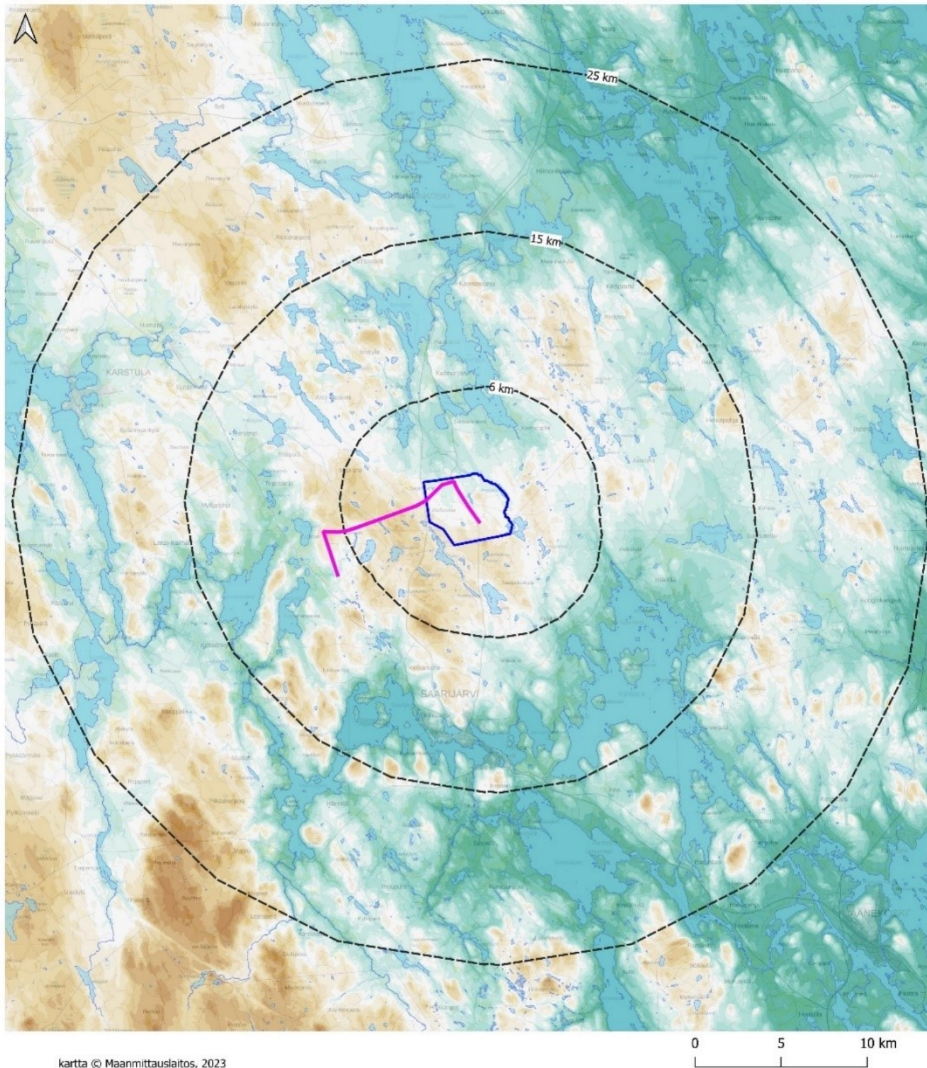
3.2 Maisemapiirteet

3.2.1 Maisemarakenne

Hankealue sijoittuu selännealueen vaihtumisvyöhykkeelle, missä maasto laskee kohti pohjoista ja nousee kohti etelää ja länttä (Kuva 5). Hankealue on melko tasaista maastoa pääosin 165–200 m mpy (metriä merenpinnan yläpuolella). Muuten matalamassa pohjoisosassa on kuitenkin muutama ympäristöään korkeampi mäki, Karvasmäki ja hankealueelle nimensä antanut Tukkimäki sekä aivan alueen rajalle sijoittua Kaarviikmäki. Keskellä aluetta sijaitsee kaksi tasaista turvetuotantoaluetta, joista pienempi ja pohjoisempi on kooltaan noin 11 ha ja suurempi eteläisempi noin 28 ha.



Kuva 5 Hankealueen ja sen lähivaikutusalueen maisemarakenne.



Kuva 6 Hankealueen sijoittuminen maisemarakenteeseen. Hankealue rajattu sinisellä, sähkönsiirtoreitti osoitettu liilalla. Luode-kaakkosuuntaus on selvästi nähtävillä vaikutusalueen korkokuvassa.

Hankealuetta ympäröivät seudut ovat maastonmuodoiltaan vaihtelevia. Pohjois- ja itäpuolella maasto on alavampaa ja vesistöisempää, kun taas etelässä ja lännessä alue rajautuu luode-kaakkosuuntaiseen selänteeseen. Selänteen etelä- ja itäpuolella maasto laskee kohti Pyhäjärveä (Kuva 6). Lännessä Suomenselän puolella maisema sävyttävät ruhjelaaksot ja niitä rajaavat selänteet. Maisemarakenteessa, järvien ja selänteiden suunnassa näkyy luode-kaakkosuuntaisuus. Myös rakentamisessa on nähtävissä luode-kaakkosuuntaus, sillä alueen asutus tukeutuu pitkälti rantoihin niitä mukailleen.

3.2.2 Maisemakuva

Hankealueen maisema on pääasiassa luonteeltaan suljettua metsää. Suuri osa hankealueesta on metsäistä suota, mihin on vaikuttanut sijainti suhteellisen tasaisella vedenjakajaseudulla. Luonnontilaisia avosuoalueita ei hankealueella tai sen läheisyydessä ole. Metsän lisäksi hankealueella ja sen läheisyydessä on

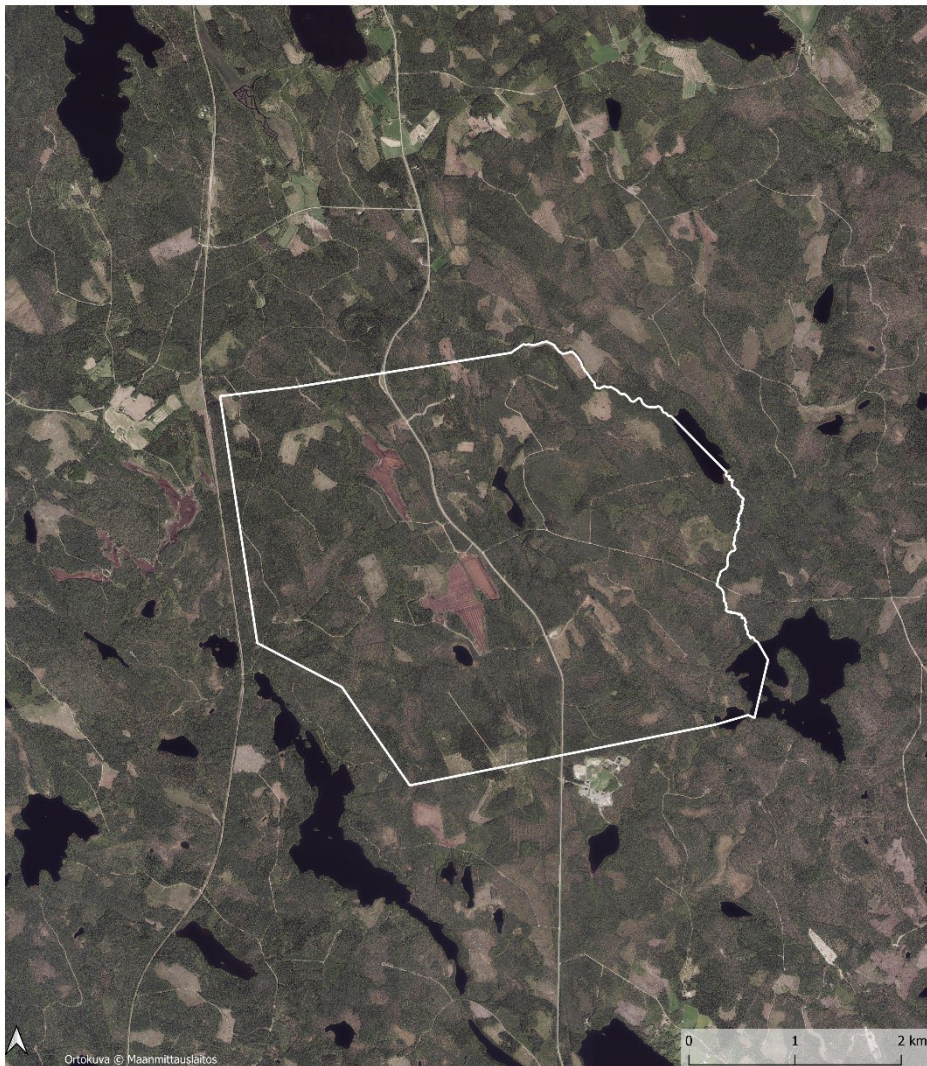
useita järviä. Hankealueen vesistöt sijaitsevat tien itäpuolella, jossa sijaitseva Karvaslampi on kokonaan hankealueella ja Petääjärvi sekä Horo rajaavat sitä idässä ja kaakossa.



Kuva 7. Hankealuetta rajaava Horo-järvi on rannoiltaan metsäinen.

Jääkauden jäljet näkyvät soiden ja kapeiden ja pitkulaisten vesistöjen luodekaakkosuuntauksena. Alueella ei sijaitse enää rakennuksia, mutta vielä 1990-luvulla Kannonkoskentie itäpuolen selänteellä sijaitsi kaksi tilaa, Uutela ja Kaarviikki. Uutelassa sijaitseekin hankealueen ainoa pienialainen peltotilkku, Kaarviikin tilan pienet pellot olivat umpeenkasvaneet jo 1990-luvulla. (Maanmittauslaitoksen maastokartat vm. 1966 ja 1990).

Aluetta halkoo pohjois-eteläsuunnassa päällystetty kaksikaistainen Kannonkoskentie, joka on osa Saarijärveltä Kannonkoskelle johtavaa Seututietä 648. Siltä itää kohti erkanee hankealueen keskivaiheilla päällystämätön Tiilikantie, minkä lisäksi hankealueella kulkee joitakin metsäteitä. Hankealueen keskiosissa Kannonkoskentie länsipuolella sijaitsevat Isonen ja Sileäkankaan turvetuotantoalueet, joiden yhteydessä hankealueen maisema on avoimillaan.



Kuva 8. Ortokuva hankealueesta, hankealue esitetty valkoisella rajauksella. Hankealueen kaksi turvetuotantokäytössä ollutta suoaluetta erottuu ruskealla Kannonkoskentieä länsipuolella. Muutoin maisema on metsäistä.

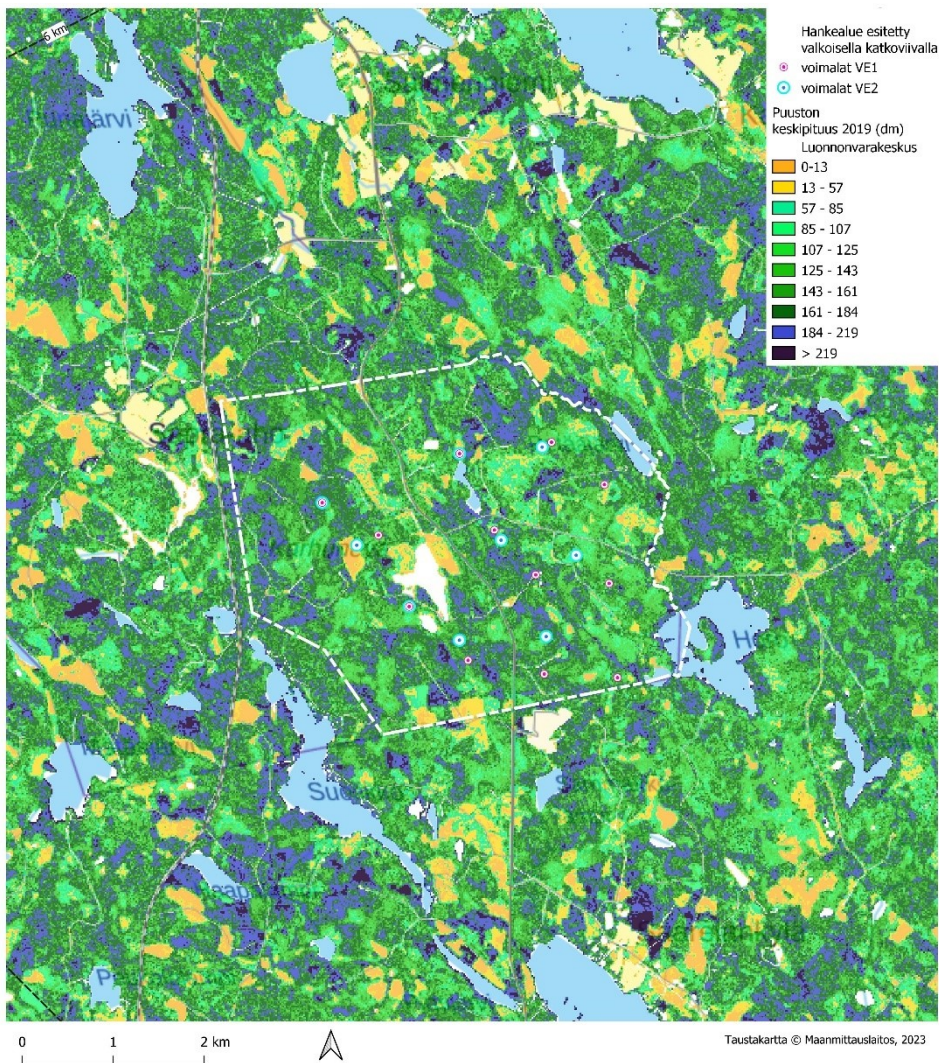


Kuva 9 Kannonkoskentie halkoo hankealuetta, Isonvan turvetuotantoalue taustalla.



Kuva 10 Tiilikantie on hankealueen läpi kulkeva hiekkatie, jonka varret ovat metsäisiä.

Metsät ovat voimakkaasti ojitettuja turvemaita ja karuja kankaita. Koska tuulivoimapuisto on pääasiassa metsäistä suoaluetta, puuston keskipituus jää matalammaksi kuin vettä läpäisevämmillä alueilla. Tuulivoimapuiston alueella puuston keskipituus on metsäisillä alueilla suureksi osin korkeintaan 14 metriä. Yli 16 metrin puustoa kasvaa lähinnä niissä kohdissa hankealuetta, missä soisuus on vähäisempää (Kuva 11).



Kuva 11 Puuston korkeus perustuu Luonnonvarakeskuksen monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin kartta-aineistoon (2019). Hankealue esitetty punaisella katkoviivalla. Alueen keskelle sijoittuva puuton alue on turvetuotantoalue.

Hankealueen lähiseudut

Hankealueen tavoin myös sitä ympäröivät alueet ovat hyvin soisia ja vesistöisiä. Turvemaat on ojitettu metsätaloukseen ja niillä kasvaa puustoa. Soista maastoa sävyttävät myös niiden väliin rytmittyvät jyrkkäpiirteiset kallioiset mäet, joita on etenkin hankealueen itäpuolella. Lähialueen vesistöistä merkittävimpiä ovat hankealueen lounaispuoleiseen painanteeseen sijoittuva Suolikko ja hankealueen eteläpuolella hieman edellistä kauempana sijaitseva Saarijärvi. Pohjoispuolella sijaitsevat Haapajärvet sekä Punajärvi sekä näitä laajempi Kannonjärvi. Idässä lammet ovat pienipiirteisempiä ja harvalukuisempia. Laajimmat vesialueet sijoittuvat sekä hankealueen etelä- että pohjoispuolelle. Pohjoisessa maisemia hallitsevat toisiinsa yhdistyvät pitkulaiset, Tukkimäkeä kohti suuntautuneet, Enonjärvi, Kannonjärvi ja Kivijärvi. Etelässä puolestaan Pyhäjärvi sekä Saarijärven reitin vesistöt, joista Pyhäjärveltä avautuu näkymiä kohti Tukkimäkeä.

Välittömästi hankealueen eteläpuolella on Sammakkokankaan lähes 14 ha laajuinen jätteenkäsittelylaitos.

Peltoalueet ja maatilojen tilakeskukset sijaitsevat lähimmillään noin 0,5 km päässä hankealueelta lännessä Sapro-ahon kylässä (Kuva 12) sekä 1,5–2 km päässä hankealueesta pohjoiseen Haapajärvien ja Kannonjärven eteläpuolella. Lähialueiden peltoalueet ovat tilkumaisia, eivätkä muodosta laajempia avonaisia alueita.



Kuva 12. Sapro-ahossa on pienipiirteistä ja perinteistä viljelysmaisemaa.



Kuva 13 Saarelantie hankealueen eteläpuolella on pääasiassa metsäistä, asutuksen yhteydessä maisema on paikallisesti avonaisempaa.



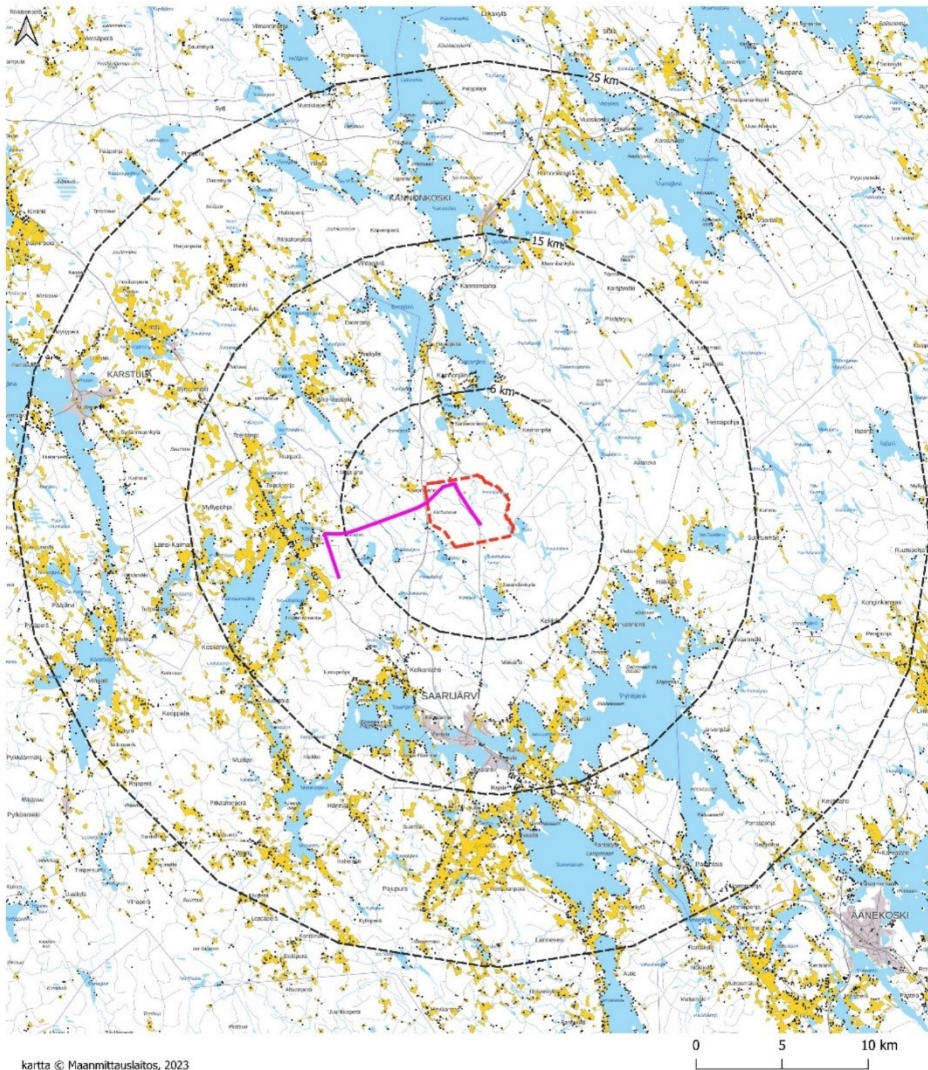
Kuva 14 Saarijärventiellä on paikoitellen avonaisempaa maisemaa järven rannalla.

Hankealueen lähiseutu on maisemaltaan luonteeltaan suljettua, mikä korostuu erityisesti itäpuolella. Lähiseudun luontoarvot painottuvatkin juuri hankealueen itäpuolelle, missä sijaitsee Kylmämäen vanhojen metsien suojelualue sekä hieman kauempana Pyhä-Häkin kansallispuisto. Kaakkoispuolella sijaitsevat Horonjärven ja Saarinevan kumpumoreenialueet. Etelässä ja pohjoisessa maisemaa elävöittävät laajat järvenselät, lännessä puolestaan Kalmarin viljelyvyöhyke.

3.2.3 Kulttuurimaisema

Hankealueen läheisyydessä on pieniä järviä (Suolikko, Horo, Saarilampi), joiden rannoilla on vapaa-aikaan kytkeytyvää asutusta. Hankealue lähiseutuineen on soiden sävyttämää metsäistä selännealuetta, minkä vuoksi hankealueella ja sen lähivaikutusalueella on viljelyyn liittyvää kulttuurimaisemaa vähäisesti. Pienet peltoalueet sijoittuvat pääsääntöisesti vesistöjen rannan tuntumaan tai suoalueiden yhteyteen. Sapa-ahossa on perinteistä viljelymaisemaa.

Laajin viljelyaukea hankealueen läheisyydessä sijoittuu alueen länsipuolelle Kalmarin kylän ympäristöön, mistä alkaa myös lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Kalmarin lisäksi merkittävimmät lähiseudun asutusalueet ovat Saarijärven keskusta ja sen tuntumassa sijaitsevat asuinalueet noin 8–11 km hankealueelta etelä-luoteeseen sekä Kannonkosken kuntakeskus reilun 15 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa.



Kuva 15 Peltojen ja asutuksen sijoittuminen hankealueen läheisyydessä. Lähin asutus mukailee vesistöjä, lännessä asutus on tukeutunut Kalmarin peltovyöhykkeeseen.



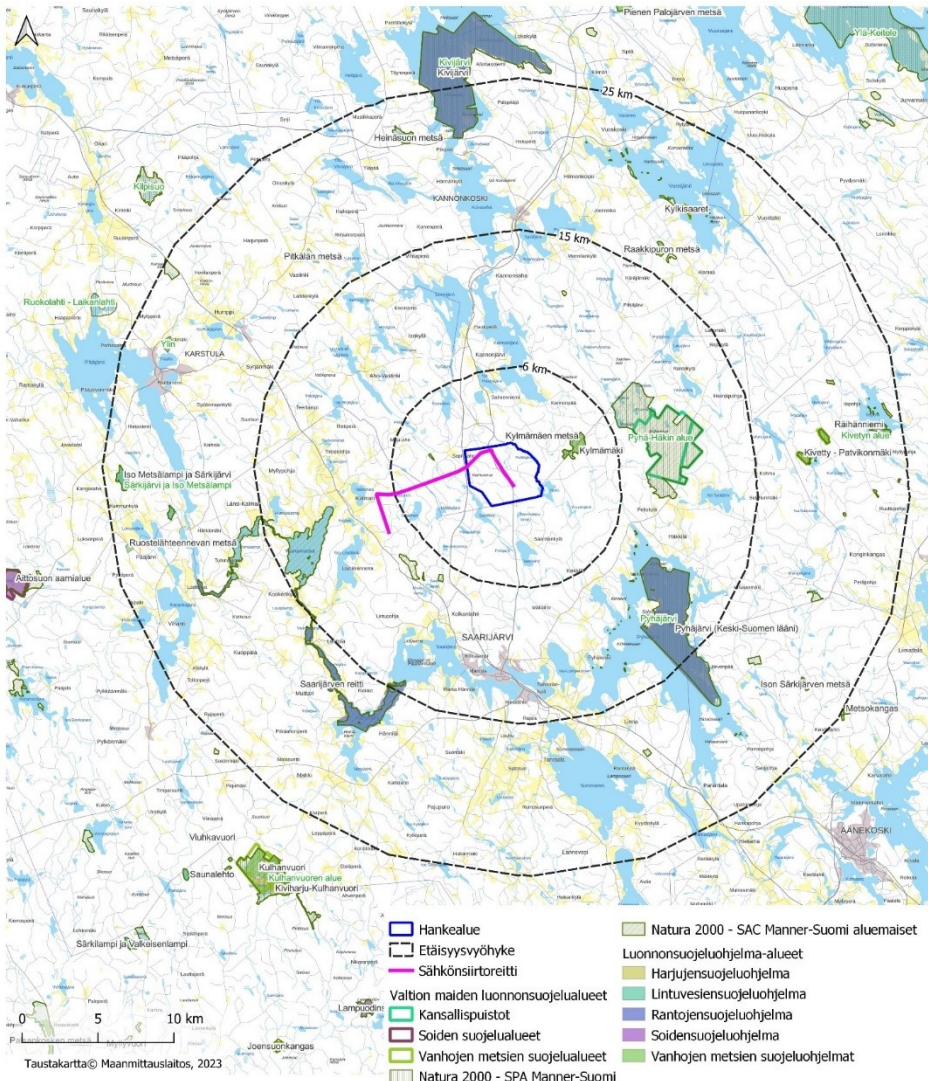
Kuva 16 Kalmarin viljelyaluetta Valkeisen rannalla.



Kuva 17. Kirkko erottuu Saarijärven silhuetissa.

3.2.4 Luonnonmaisema

Luonnonmaiseman osalta lähivaikutusalueen (0–6 km) arvot liittyvät Kylmämäen vanhojen metsien suojeluohjelman alaiseen Natura 2000 – alueeseen hankealueen itäpuolella sekä Kummunpuron Natura 2000-alueeseen hankealueen itäpuolella. Molemmat alueet ovat luonteeltaan metsäisiä.



Kuva 18. Luonnonmaiseman arvoalueet

Ulommalla vaikutusalueella (6–15 km), lähimmillään noin 7 kilometrin päässä sijaitsee Pyhä-Häkin kansallispuisto, joka on luonnonmaiseman kannalta tärkein kohde. Alueeseen kuuluu myös saman niminen Natura 2000 – alue. Pyhä-Häkin kansallispuisto on tunnettu aarniometsästään, jossa on 400 vuotta vanhoja ikihonkia, joten alue on pääsääntöisesti metsäistä. Kansallispuiston keskellä on kuitenkin myös avosuovaluetta ja alueella on joitakin pieniä järviä.

Kaakkoispuolella osa Pyhäjärven itärannoista kuuluu rantojensuojeluohjelman alaisuuteen sekä Natura 2000 – alueeseen (Pyhäjärvi). Järviolue on luonteeltaan avointa.

Luoteessa Julmatlampien Natura 2000 - alue, joka on metsäistä. Kalmarinselkä kuuluu osaksi Saarijärven reitin Natura-alueita, joka on luonteeltaan avointa. Pohjoispuolella sijaitsee pienialainen Isolähteenpuron Natura-alue, missä Lähteenpuron varrella on metsää.

Kaukovaikutusalueella (15–25 km) laajimmat ja luonnonmaiseman kannalta olennaiset alueet liittyvät jo aiemmin mainittuihin Pyhäjärven ja Saarijärven reitin

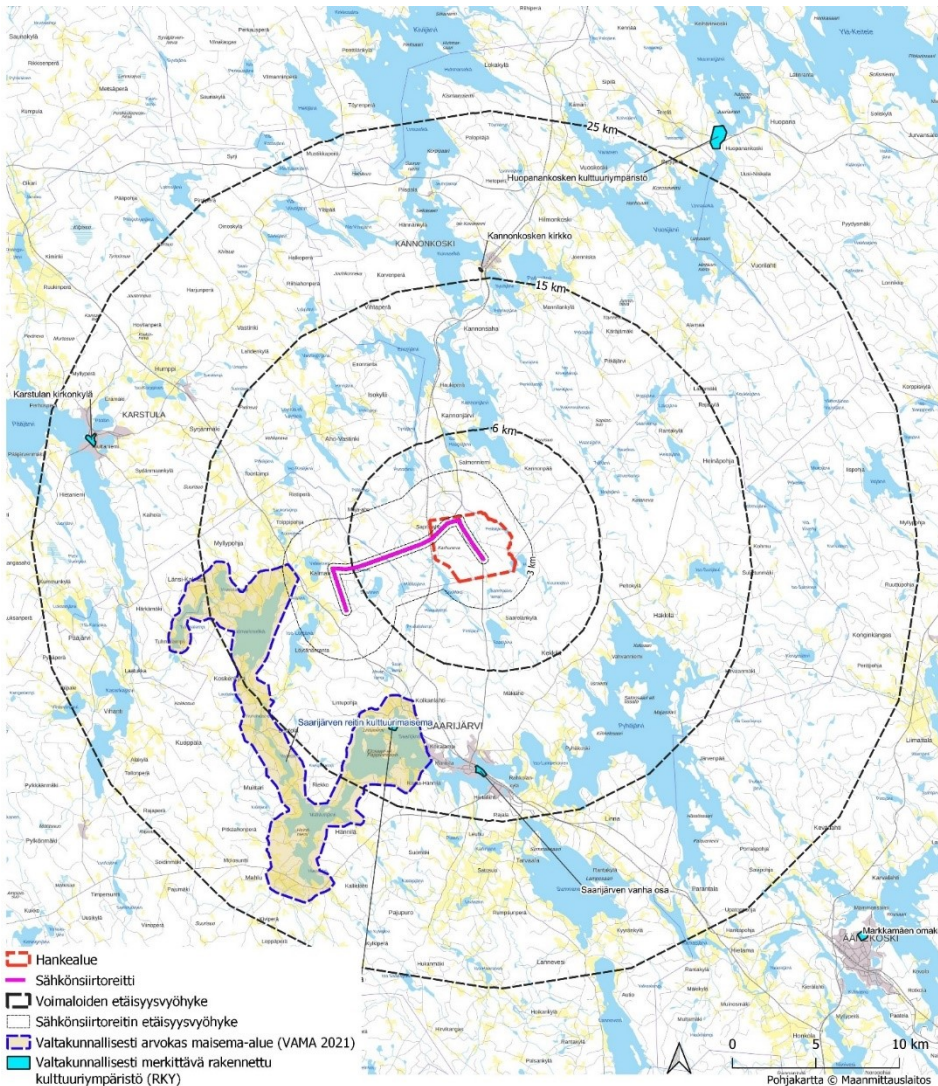
Natura-alueisiin. Lisäksi Kannonkosken Piispalan pohjoispuolella on Kivijärven rantojensuojeluohjelman alainen Natura 2000-alue. Alue on luonteeltaan avointa.

Kaukovaikutusalueen koillis- ja itäosissa on lisäksi Kivetyn alueen ja Kylkisaaret - Raakkipuron metsä – Pohjoiskallio Natura 2000 – alueet, jotka koostuvat useammasta pienestä osa-alueesta. Osa näistä osa-alueista kuuluu myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan.

Kaukovaikutusalueen länsiosassa on Särkijärven ja Iso-Metsälammen Natura 2000 – alueet, jotka ovat myös lintuvesiensuojelualuetta. Alueet sijaitsevat rannoiltaan soistuneiden pienialaisten järvien/lampien ympärillä.

3.3 Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet

Arvokkaiksi määritellyt maisema-alueet, rakennetun kulttuuriympäristön alueet ja kohteet, perinnemaisema-alueet ja kohteet sekä suojellut kohteet on esitetty karttaliitteessä 1.



Kuva 19 Valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet kartalla.

3.3.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

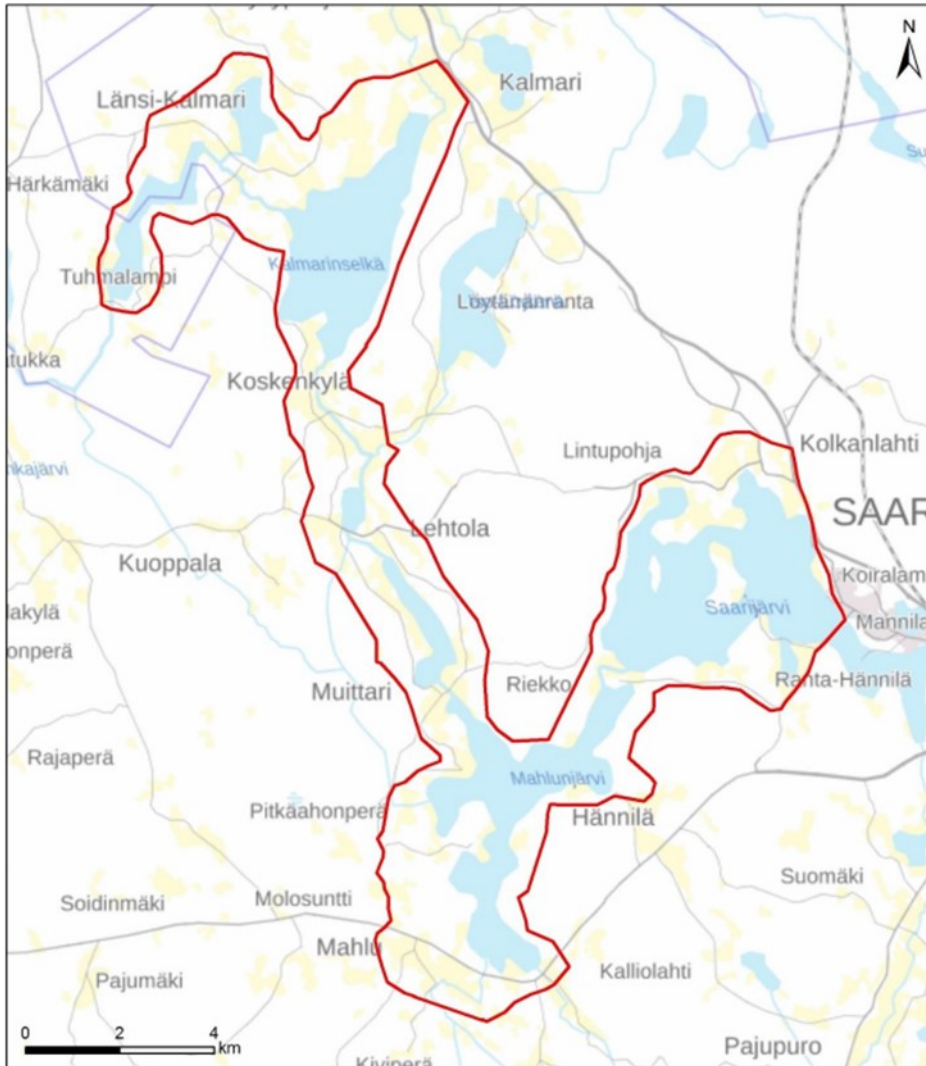
Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Saarijärven reitin kulttuurimaisema. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on vahvistettu valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021 ja päätös tuli voimaan 1.3.2022.

Saarijärven reitin kulttuurimaisema

Hankealueen lounais- ja länsipuolelle noin 8 kilometrin päähän hankealueesta ulottuu valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Saarijärven reitin kulttuurimaisemat. Kyseessä on historiallisen vesireitin varteen jäsenyvä monipuolinen maisemakokonaisuus. Alueen kulttuuriympäristössä näkyvät monesta suunnasta omaksutut vaikutteet. Saarijärven reitin viljelyalat ovat avoimia ja edustavia, ja niitä reunustavat maisemallisesti ja luonnonoloiltaan

arvokkaat kallio-, koski- ja järvi-alueet. Reitinvarren asutusrakenne on säilynyt perinteisenä ja alueella on useita vanhoja rakennuksia.

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse muita valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita vaan lähimpiin kohteisiin on etäisyyttä yli 60 kilometriä. (VAMA, 2021)



 Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue 2021

Kuva 20. Saarijärven reitin kulttuurimaisemat- alueen rajaus. (VAMA 2021 Keski-Suomi)

3.3.2 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön alueita. Lähimmät valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin (RKY) kuuluvat alueet sijaitsevat Saarijärven kaupungin keskustassa reilun 11 kilometrin sekä Kannonkosken keskustassa noin 15 km päässä suunnitelluista voimaloista.

Hankealueen ulommalla- ja kaukovaikutusvyöhykkeellä sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt:

- Kolkanniemen pappila, Saarijärvi, noin 10 km päässä lähimmistä tuulivoimaloista
- Saarijärven vanha osa, Saarijärvi, noin 11,5 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Kannonkosken kirkko, Kannonkoski, noin 15,5 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Karstulan kirkonkylä, Karstula, noin 22 km lähimmistä tuulivoimaloista.

Lähimpänä hankealuetta sijaitseva RKY-kohde on **Kolkanniemen pappila**, joka on Virtain ja Punkalaitumen pappiloiden ohella luonteenomainen esimerkki 1800-luvun lopun rakennustaiteellisista tavoitteista. Vuonna 1639 pappilaksi hankittu Kolkanniemi sijaitsee Saarijärven Pappilanlahteen työntyvän niemen kärjessä pappilan maatilaan kuuluneiden peltojen ympäröimänä ja sillä on maisemallinen näköyhteys järven takana sijaitsevaan kirkkoon. 1900-luvun alusta peräisin oleva ja 50-luvulla viimeksi korjattu rakennus on ajalleen tyyppilinen huvilamainen talo, jolle on leimallista epäsymmetrisyys ja suuret suippokaariset ikkunat. Pappilaan liittyy myös laaja puisto ja puutarha. (Museovirasto, rky.fi)

Saarijärven keskustan eteläpuolella sijaitsee **Saarijärven vanha osa**. Kaupungin vanhan keskuksen kirkollinen, hallinnollinen ja kaupallinen rakennuskanta muodostaa edustavan perinteisen kirkonkylämiljöön. Kirkon edustalla on avara ja puistomainen urheilupuisto. Kappale Saarijärven kirkonkylän historiaa on säilynyt kirkon ohitse kulkevan maantien varrella. Tarvaalan kappalaisen pappilaan päättyvän tiesuuden varrella on rakennuksia, jotka antavat käsityksen kirkonkylän vanhasta rakenteesta, kunnallishallinnon ja kaupan rakentamistavasta. Lähinnä empiretyyliä edustava puukirkko on keskeisesti korostettu sisäviisteinen ristikirkko. (Museovirasto, 2009)

P.E. Blomstedtin suunnittelema **Kannonkosken kirkko** 1930-luvulta kuuluu Suomen modernismin arkkitehtuurin perusteoksiin Rajamäen ja Varkauden kirkkojen ohella. Kirkko sisältyy myös kansainvälisen DOCOMOMO-järjestön hyväksymään suomalaisen modernin arkkitehtuurin merkkiteosvalikoimaan. Se sijaitsee hieman erillään keskustaaajaman asutuksesta ja sillä 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 kattolinja nousee kohti kellotornia, kuten molemmissa pitkissä julkisivuissa kahdeksan ikkunaakin. Kirkon koillispuolella oleva sankarihauta-alue patsaineen on toteutettu taiteilija Ilmari Wirkkalan suunnitelman mukaan 1957. (Museovirasto, 2009)

Etäisyyttä valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön **Karstulan kirkonkylä** on yli 20 km. Sen kulttuurihistoriallisesti tärkein kokonaisuus on kirkko ympäristöineen, kirkkoa sivuava keskusraitti sekä näiden ympäristöön 1800-luvun lopulta alkaen rakentunut taajama asuin- ja liiketaloineen. (Museovirasto, 2009)

3.3.3 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealueen ympärillä (<25 km) sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

- Aho-Vastingin maisema-alue, Karstula, noin 9 km tuulivoimaloista
- Rahkolan maisema-alue, Saarijärvi, noin 9 km tuulivoimaloista
- Pajupuro-Tarvaala, Saarijärvi, noin 15 km tuulivoimaloista
- Pääjärvi-Hokkalanmäki, Saarijärvi, noin 20 km tuulivoimaloista
- Luksanjärvi, Saarijärvi, noin 21,5 km tuulivoimaloista



Kuva 21 Aho-Vastingin maakunnallisesti arvokas maisema-alue. © Keski-Suomen liitto, maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Hankealuetta lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijaitsevat lähimmillään ulommalla vaikutusalueella (6–15 km). Noin 9 km päähän luoteeseen Karstulan kunnan alueelle luode-kaakkoissuuntaisten järvien väliseen laaksoon sijoittuu **Aho-Vastingin** maisema-alue (Kuva 21), joka on maisemarakenteeltaan pienipiirteistä peltoaluetta asutuksineen kahden järven välissä. Aho-Vastingin maatalousalue edustaa tyypillistä Suomenselän viljelymaata. Kyseessä on maisemallisesti eheä kokonaisuus. Pääsääntöisesti peltoja ei ole raivattu vesistöön saakka. Rakennukset sijoittuvat nauhamaisesti kylätien varteen. Uutta rakennuskantaa on vähän. Rakennuskanta on keskisuomalaisista maatalouden muovaamaa rakennuskantaa, suuria kantatiloja

ei ole. Koko peltoalue on säilynyt avoimena ja maataloutta harjoittavia tiloja on useita. Karjaa ei ole, maatalous painottuu viljelyyn. Kyläympäristö pihoineen on hoidettua ja elävää ympäristöä. (Keski-Suomen liitto 2016a)



Kuva 22 Rahkolan maisema-alueen raja. © Keski-Suomen liitto, maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Noin 9 km hankealueelta etelään sijaitsee maakunnallisesti arvokas **Rahkolan maisema-alue** (Kuva 22). Rahkolan maiseman perusrungon muodostavat kolme järveä sekä niiden välissä kulkevat etelä-pohjoissuuntaiset kannakset, joita halkovat joet, jotka muodostavat pääosin viljeltyjä kyläalueita. Peltoalueita erottavat toisistaan karut, kallioiset ja metsäiset moreenimäet. Vanhin asutus on sijoittunut rantamaille, järvikannaksia pitkin kulkevien teiden varsille tai omien tilusteiden päähän. Sisä-Suomen reunamuodostumaan liittyvä luoteesta-kaakkoon suuntautuva harjukso on luonut suotuisan ympäristön asutuksen ja tiestön sijoittumiselle. Maaperä on mahdollistanut rehevän viljelymaiseman muodostumisen ja rikkaan kulttuurimaiseman syntymisen. Rahkolan alue on hoidettua puoliavointa viljelymaisemaa, jota vanhat tilat punamullattujen rakennusten pihapiireineen hallitsevat. Viljellyt rannat ja jokivarret antavat alueelle vehmaan leiman. Rahkolan maisema-alue edustaa valtakunnallisesti arvokasta Saarijärven reitin vesistö ja viljelymaat -maisematyyppiä. Rahkolan

rakennuskanta on tavallista edustavampaa ja kulttuuripiirteet muodostavat yhdessä luonnonpiirteiden kanssa tasapainoisen ja monipuolisen maisemakokonaisuuden. (Keski-Suomen liitto 2016a)

Kaukovaikutusalueella 15–25 kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee lisäksi kolme maakunnallisesti arvokasta kulttuurimaisemaa, Pajupuro-Tarvaala noin 15 km etäisyydellä etelässä ja Pääjärvi-Hokkalanmäki 19 km etäisyydellä lännessä sekä Luksanjärvi reilun 21 km päässä. **Pajupuro-Tarvaala** on Saarijärven vesistö- ja viljelymaisemaa edustava kolmen kylän kokonaisuus. Alue edustaa monipuolisesti maatalouselinkeinon luomaa maisemaa. **Pääjärvi-Hokkalanmäki** on saarijärveläinen pienipiirteinen kylämaisema, joka edustaa Suomenselän viljelymaata. **Luksanjärven** maakunnallisesti arvokas maisema-alue on muodostunut Luksanjärven muodostaman lahden ympärille. Alue on kumpuilevaa ja mahdollistaa pitkiä näkymiä. (Keski-Suomen liitto 2016 a)

3.3.4 Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

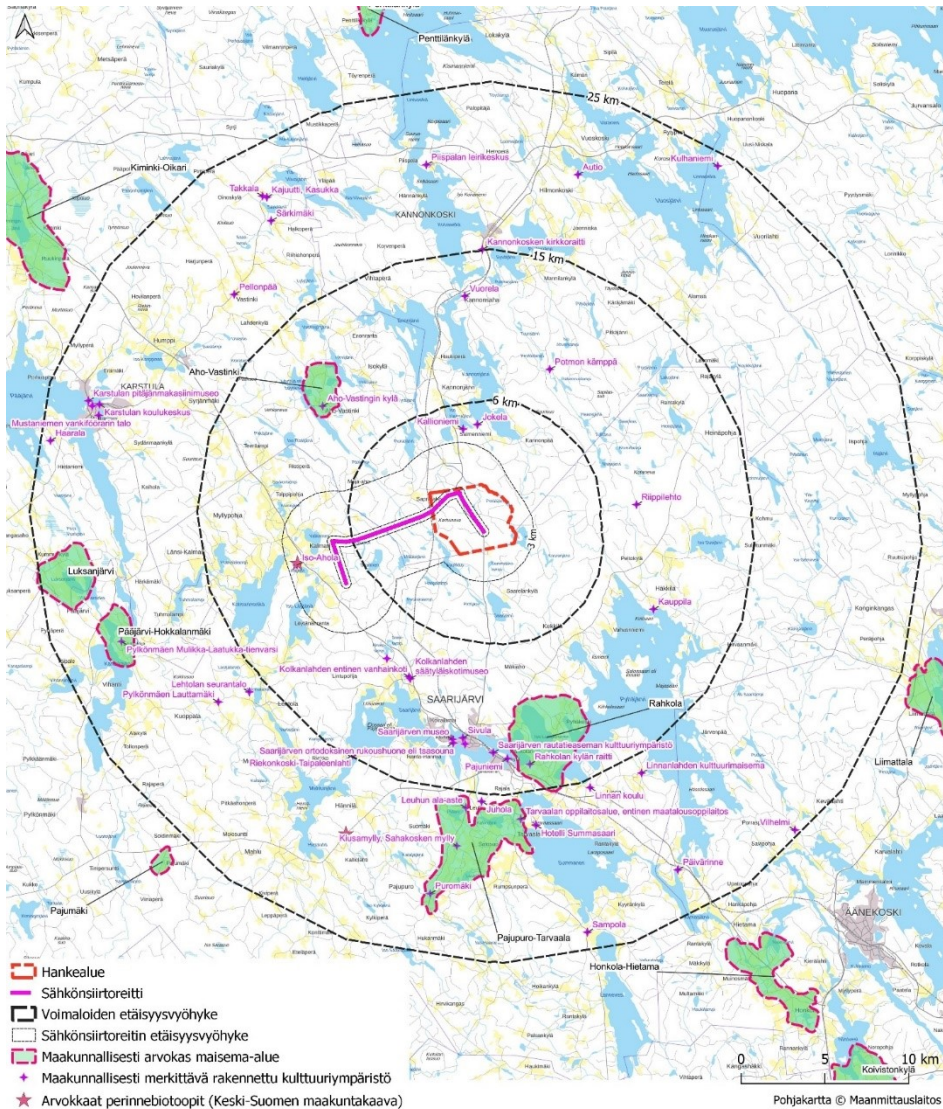
Vuonna 2020 lainvoiman saaneessa Keski-Suomen maakuntakaavassa on koko maakuntaa koskevan määräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa otettava huomioon tunnetut muinaisjäännökset ja maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä tarkistettava ajantasainen tieto museoviranomaiselta.

Hankealueen lähivaikutusalueella, alle 6 km päässä, sijaitsee kaksi maakunnallisesti arvokasta kohdetta:

- Kallioniemi, Kannonkoski (noin 4 km lähimmistä tuulivoimaloista)
- Jokela, Kannonkoski (noin 4,5 km lähimmistä tuulivoimaloista)

Kannonkoskella sijaitseva Jokela sijaitsee heinittyneiden peltojen ympäröimänä. Sen pihapiirissä on pienen tuvan käsittävä asuinrakennus sekä talusrakennuksia. Pientilan rakennukset ovat perinteisiä, vuoraamattomia ja kooltaan hyvin pieniä. Alkuperäiset piirteensä säilyttänyt pihapiiri on harvinainen, mäkitupalaisasutuksesta kertova kokonaisuus 1930-luvulta. (Keski-Suomen liitto 2016b)

Kallioniemi on Kannonjärvellä sijaitseva entinen Niemelän talon torppa, joka itsenäistyi 1920-luvulla. Entisen torpan pihapiirissä on asuinrakennus vuodelta 1948, harmaapintainen aitta-talli 1800-luvun lopusta, hirsinen ja harmaantunut navetta 1900-luvun alusta, aitasta tehty sauna ja hieman sivummalla riihi 1900-luvun alusta. Pihapiiri edustaa torpasta pientilaksi muuttuneen tilan ajallisesti kerroksellista pihakokonaisuutta. Tilan rakennukset ovat säilyneet hyvin. (Keski-Suomen liitto 2016b)



Kuva 23 Maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet kartalla. Kartalle on merkitty 6 km, 15 km ja 25 km vyöhykkeet.

Uloimmalle vaikutusalueelle (6–15 km etäisyydelle) sijoittuu 10 maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä:

- Aho-Vastingin kylä, Karstula, noin 9 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Potmon kämppä, Kannonkoski, n. 8,5 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Vuorela, Kannonkoski, n. 12 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Riippilehdon torppa, Saarijärvi, n.8 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Kolkanlahden entinen vanhainkoti, Saarijärvi n. 9 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Kolkanlahden säätyläismuseo, Saarijärvi, n. 9 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Saarijärven reservikomppanian kasarmialue, entinen metsäoppilaitos, Saarijärvi n. 9 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Iso-Ahola, Saarijärvi, 10 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Kauppila, Saarijärvi 9,5 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Sivula, Saarijärvi, noin 11,5 km lähimmistä tuulivoimaloista

- Päiväkummun päiväkotij ja kansalaisopisto, Saarijärvi, noin 11,5 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Saarijärven museo, Saarijärvi, noin 11,5 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Saarijärven ortodoksinen rukoushuone eli tsasouna, Saarijärvi, noin 11,5 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Saarijärven rautatieaseman kulttuuriympäristö, Saarijärvi, noin 12,5 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Pajuniemi, Saarijärvi noin 12,5 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Rahkolan kylän raitti, Saarijärvi, 13 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Riekonkoski- Taipaleenlahti, Saarijärvi, n. 15 km lähimmistä tuulivoimaloista

Alle kymmenen kilometrin etäisyydelle sijoittuvien kohteiden kuvaukset on kerätty alle.

Noin 8,5 km päähän hankealueelta luoteeseen Karstulan kunnan alueelle sijoittuva **Aho-Vastingin kylä** sijoittuu kumpuilevaan viljelynmaastoon. Alueella ovat mm. Ahon arvokas pihakokonaisuus, Nurmiahon tasapainoinen pihapiiri 1930–1950-luvuilta ja evankeliumiliikkeen rukoushuone vuodelta 1950. Aho-Vastingin kylä on myös maakunnallisesti arvokas maisema alue (kts. yllä). (Keski-Suomen liitto 2016b)

Noin 8 km päässä hankealueelta koilliseen sijaitseva **Potmon kämppä** sijaitsee erämaassa pienen lammen rannalla. Mahdollisesti 1940- ja 1950-luvulla pystytetyt rakennukset ovat tyypillisiä metsätyöväen kämppäarakennuksia. (Keski-Suomen liitto 2016b)

Noin 7,5 km hankealueen itäpuolelle Pyhä-Häkin kansallispuiston kupeeseen etäälle tiiviistä asutuksesta sijoittuu **Riippilehdon torppa**, jonka rakennuskanta on 1800-luvun lopusta. Hirsirakennusten muodostama pihapiiri on poikkeuksellinen ehjä ja hyvin säilynyt kokonaisuus. (Keski-Suomen liitto 2016b)

Noin 9 km hankealueelta kaakkoon sijaitseva **Kauppila** on 1500-luvulla perustettu kantatila, joka sijaitsee aivan Pyhäjärven rannassa, lähellä Häkkilän kylän keskustaa. Rakennukset muodostavat vaurasta 1800-luvun tilaa kuvaavaan tiiviin neliöpihan. (Keski-Suomen liitto 2016b)

Hankealueelta noin 7,5 km lounaaseen sijaitsevat **Kolkanlahden entinen vanhainkoti, Kolkanlahden säätyläiskotimuseo ja Saarijärven reservikomppanian kasarmialue, entinen Kolkanlahden metsäoppilaitos**. Kolkanlahden entinen vanhainkoti sijaitsi vuoteen 1985 Kolkanlahden säätyläistilan päärakennuksessa, jonka Saarijärven kunta hankki vaivais- ja työväentalon paikaksi 1890-luvulla. (Keski-Suomen liitto 2016b)

Kolkanlahden säätyläiskotimuseo Kolkanrinteentie 39:ssä on 1780-luvulla rakennettu maatilan päärakennus, joka liittyy merkittäväällä tavalla keskisuomalaisen maatalouden kehitykseen ja säätyläisten elämäntilanteeseen. (Keski-Suomen liitto 2016b)

Saarijärven reservikomppanian kasarmialue, entinen Kolkanlahden metsäoppilaitos perustettiin Saarijärven Kolkanlahteen vuonna 1949 entisen Saarijärven reservikomppanian tiloihin. Saarijärven tarkk'ampujapataljoonan kasarmirakennukset rakennettiin Yleisten rakennusten ylihallituksen suunnittelemana vuosina 1882–1883. Alueelle valmistui mm. miehistörakennus,

upseeri- ja aliupseerirakennukset, ulkoHuonerakennus, varastoja, saunarakennus ja sairastupa. Alue on rakennuskannaltaan kerroksellinen sota- ja sivistyshistoriallinen miljöö, jolla on myös yhtenäisen rakennusperintönsä ansiosta maisemallisia ja rakennushistoriallisia erityisarvoja. Ammatillisen koulutuksen muutokset ovat vaikuttaneet entisen metsäoppilaitoksen rakennettuun kulttuuriympäristöön. (Keski-Suomen liitto 2016b)

Hankealueelta 8,5 km länteen sijaitseva **Iso-Ahola** on entinen virkatalo, jonka kruununvouti Daniel Danielsson osti 1830-luvulla. Tuolloin pihapiiriin rakennettiin asuinrakennus, pitkä aittarakennus ja kansliarakennus. Harmaakivinen navetta on vuodelta 1915 ja riihi 1860–1870-luvulta. (Keski-Suomen liitto 2016b)

15–25 km säteellä hankealueelta sijaitsee lisäksi noin 30 maakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä, joista monet sijoittuvat Karstulan keskustaajamaan ja Saarijärvelle.

3.3.5 Suojelukohteet

Saarijärven kirkko ja **Kannonkosken kirkko** on suojeltu kirkkolailla. **Tarvaalan maatalousoppilaitos ja koulutila** on suojeltu Rakennussuojelulain asetuksella valtion omistamien rakennusten suojelusta (asetus 480/85). Saarijärven kirkko sijaitsee noin 11 kilometrin päässä hankealueelta, Kannonkosken kirkko noin 15 kilometrin etäisyydellä ja Tarvaalan maatalousoppilaita ja koulutila reilun 16 kilometrin päässä.

3.3.6 Paikallisesti arvokas kulttuurimaisema

Voimassa olevissa osayleiskaavoissa Saarijärvellä paikallisesti arvokkaiksi kulttuurimaisema-alueiksi on osoitettu:

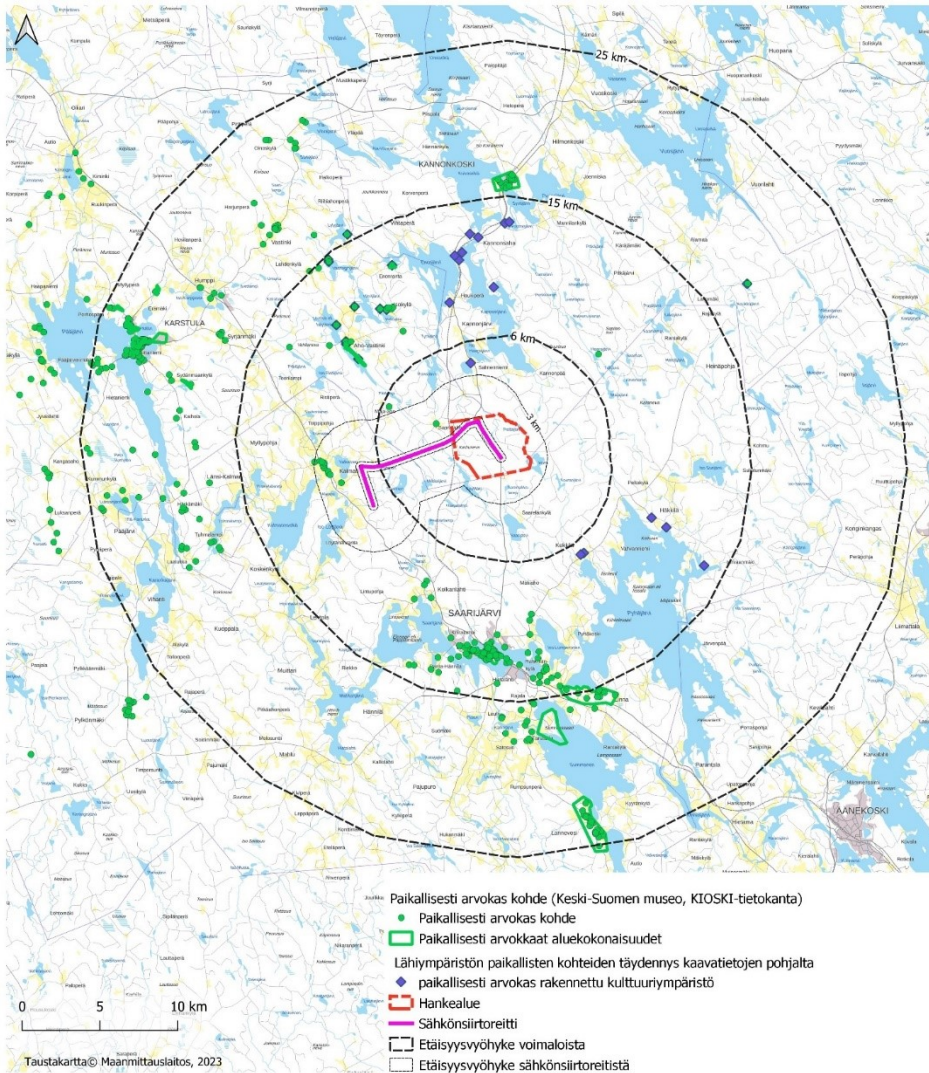
- Kalmarissa Valkeisen ja Kuorejärven sekä Alajärven rantojen viljelyalueita reilun 8 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen tuulivoimaloista länteen.
- Peltokylän kulttuurimaisema Pieni Suojärven rannalla reilun 9 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista itään.
- Rahkolankyläraitti, joka on myös maakunnallisesti arvokas alue.
- Kaihlajärven-Tarvolammen viljelyalueet noin 13 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista lounaaseen.
- Leuhun kulttuurimaisema noin 13 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista etelään.
- Tarvaalan kulttuurimaisema, joka myös maakunnallisesti arvokas noin 16 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista etelään.

Saarijärven kulttuuriympäristöohjelman (Silén, Koskinen, Naukkarinen, Äijälä 2007) mukaan Saarijärvellä on kolme paikallisesti arvokasta kulttuurimaisema-alueita, Häkkilä, Kekkilä ja Vahvaniemi, joista kaikki sijoittuvat hankealueen kaakkoispuolelle. Kekkilä noin 7 kilometrin etäisyydelle, Vahvaniemi noin 8 kilometrin ja Häkkilä noin 9 kilometrin etäisyydelle. Paikallisesti arvokaille kulttuurimaisema-alueille ei ole osoitettu tarkkoja aluerajauksia.

3.3.7 Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Lähivaikutusalueella, alle kuuden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista on kolme paikallisesti arvokasta rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta. Karstulassa Sapro-ahossa on Alatalon paikallisesti arvokas kohde, joka

on inventoitu 1980-luvulla. Lisäksi noin 6 kilometrin etäisyydellä on Maja-ahon koulu, joka on niin ikään inventoitu 1980-luvulla. (KIOSKI 2023). Kohteita ei ole osoitettu kaavoissa. Kannonkoskella Pieni Haapajärven rannalla, noin 3,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta on Kannonkosken eteläosan vesistöjen rantaosayleiskaavassa osoitettu paikallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön kohde (Kannonkoski 2006).



Kuva 24 Paikallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ja alueet. Vihreällä on osoitettu Keski-Suomen museon KIOSKI-tietokantaan merkityt paikallisesti arvokkaat kohteet ja alueet. Museon aineiston digitointi on kesken, sinne ei ole viety kaikkia vanhimpia inventointeja. Tämän vuoksi tietoja on täydennetty Kannonkosken ja Saarijärven osalta lähiympäristön voimassa olevien osayleiskaavojen rakennussuojelukohdeilla, jotka on osoitettu sinisellä pisteellä.

Karstulassa paikallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä on inventoitu itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaavan laadinnan yhteydessä (FCG 2017). Kohteet sijaitsevat lähimmillään Tukkimäen ulommalla vaikutusalueella (6–15 km).

Kannonkoskella ulommalle vaikutusalueelle (6–15 km) sijoittuu lisäksi rantaosayleiskaavassa osoitetut 8 kohdetta Kannonjärven ja Enonjärven

rannoilla (Kannonkoski 2006) sekä Potmonjärvellä kaksi kohdetta (Kannonkoski 1999). Kioski-tietojärjestelmän mukaan ulommalla vaikutusalueella on Haarajärven kämpä Haarajärven rannalla (Kioski 2023).

Saarijärvellä rakennusperintöä on inventoitu vuonna 1988 (Andersson & Lahnala 1988). Ulommalle vaikutusalueelle (6–15 km) sijoittuvat Kalmarin, Kolkanlahden, Heinäpohja-Kekkilän, Peltokylän, Häkkilä-Hirvaanmäen, Rahkolankylän, Saarijärven keskustan, Ranta-Hännilän sekä Lehtola-Koskenkylän kohteet. Näistä lähimmäksi sijoittuvat Kekkilän ja Häkkilä-Hirvaanmäen sekä Kalmarin kylien kohteet, kuten Kekkilän ja Häkkilän vanhat koulut. Näistä osa on osoitettu myös voimassa olevissa kaavoissa.

Keski-Suomen museon on inventoinut modernin rakennusperinnön kohteita Saarijärven Kalmarissa, Ranta-Hännilässä ja Summassaassa (Mustonen 2014). Näistä Kalmarissa ja Ranta-Hännilässä sijaitsevat kohteet sijoittuvat Tukkimäen hankkeen ulommalle vaikutusalueelle. Kalmarissa arvokkaat kohteet sijoittuvat pääasiassa Kalmarintien varteen ja Ranta-Hännilässä Taipaleentien ja Ranta-Hänniläntien tuntumaan.

Kannonkoskella Keski-Suomen museo on inventoinut modernin rakennusperinnön vuonna 2014. Kannonkosken keskustaajama on arvotettu paikallisesti arvokkaiksi (Saarilahti 2014).

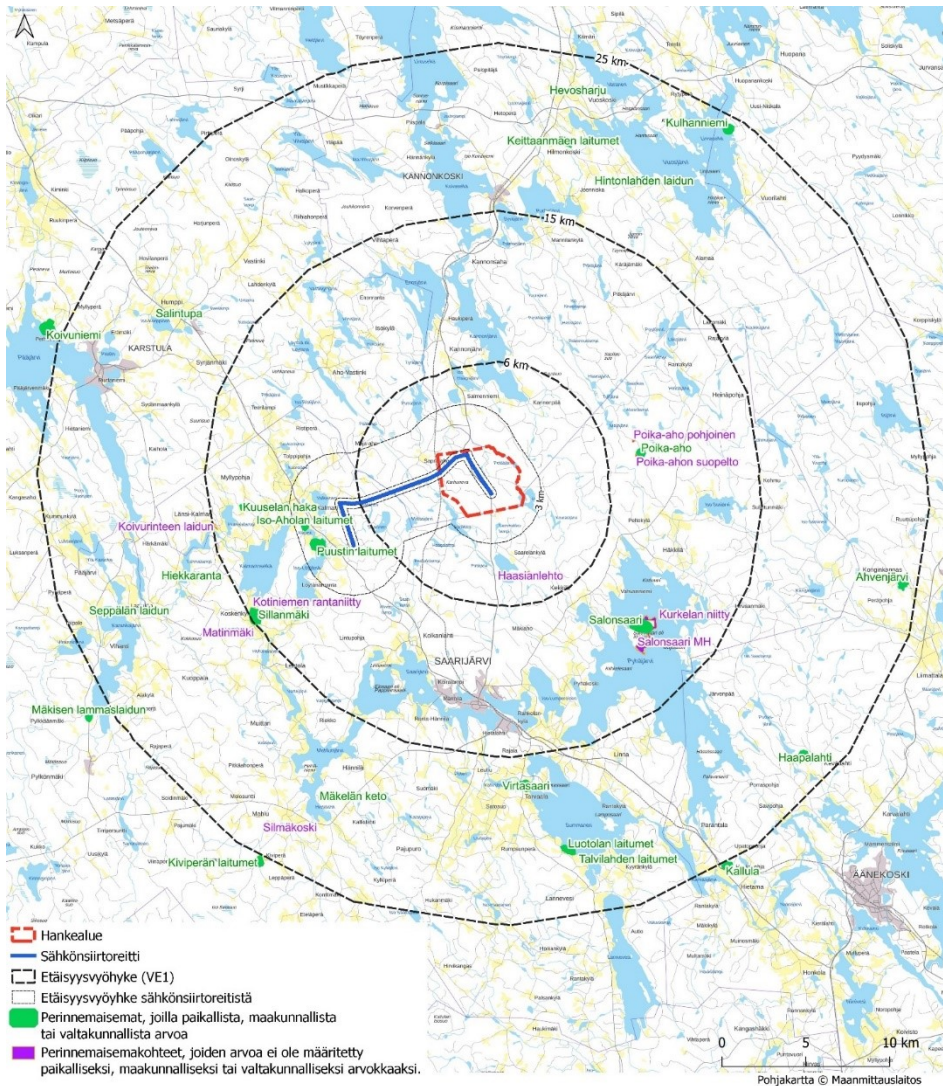
Saarijärven keskustassa on lisäksi useita paikallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita (Kioski 2023).

3.3.8 Perinnemaisemat

Perinnemaisemat ovat perinteisten elinkeinojen ja maankäyttötapojen muovaamia alueita, joiden historialliset piirteet ovat säilyneet. Perinnemaisemia ovat esimerkiksi niityt ja hakamaat ja niiden käyttöön liittyvät rakenteet ja rakennelmat. Perinnemaisemat ovat usein melko pienialaisia ja osa laajaa kulttuurimaisemaa.

Valtakunnallinen perinnebiotooppien inventointi on toteutettu koko Manner-Suomen alueella vuosina 2019–2022. Tässä selvityksessä on huomioitu uusimmat saatavilla olleet aineistot. Perinnebiotooppien arvottaminen jatkuu keväälle 2023. Tämän uusimman, vielä keskeneräisen inventoinnin mukaiset perinnemaisemien arvoluokat eivät ole vielä olleet tiedossa, joten valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaita perinnemaisemia ei ole ollut mahdollista erottaa toisistaan.

Perinnemaisemakohteet on saatu Metsähallituksen tietokannasta (Metsähallitus 2023). Tietokanta sisältää myös sellaisia kohteita, joiden arvoksi on merkitty ”kunnostuskelpoinen” tai ”ei arvioitu” tai ”Ei perinnemaisema-arvoja”. Nämä on osoitettu seuraavassa kartassa violetilla.



Kuva 25 Perinnemaisemakohteet kartalla. Paikkatieto © Metsähallitus 2023. Paikallisesti, maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaaksi luokitellut kohteet on osoitettu vihreällä.

Tässä työssä on huomioitu aiempien inventointien mukaiset perinnemaisemakohteet, joiden nykytilaa ei ole tämän työn aikana selvitetty.

Keski-Suomen maakuntakaavassa osoitettu perinnemaisema, **Iso-Ahola** sijaitsee noin 9 kilometrin päässä Saarijärvellä. Kohde on valtakunnallisesti arvokas perinnemaisema. Laitumet sijaitsevat Iso-Aholan tilan ympärillä. Kasvillisuus on vaihtelevaa heinäniittyä ja pienruohoniittyä ja luonteeltaan pienipiirteistä. Laidunmailla kasvaa huomionarvoisia kasvilajeja. (Keski-Suomen maakuntakaava 2017)

Toiseksi lähin maakuntakaavassa osoitettu perinnemaisemakohte, **Mäkelä** sijoittuu niin ikään Saarijärvelle, noin 19 kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Mäkelä on vanhan asuinpaikan pihapiiri, jonka lajisto ja kasvillisuustyypit ovat monipuoliset. Kohteella on avointa niittyä ja paahteisilla

osilla ketomaista kasvillisuutta, paikoin on myös sekapuuhakaa. (Keski-Suomen maakuntakaava 2017)

Pyhä-Häkin alueella sijaitsevaa **Poika-ahon** perinnemaisemaa ei ole osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa perinnemaisemakohteena. Kohde on kuitenkin arvioitu Metsähallituksen tietokannassa maakunnallisesti arvokkaaksi.

Lähivaikutusalueella alle kuuden kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista ei sijaitse sellaisia perinnemaisemakohteita, joita olisi arvotettu vähintään paikallisesti arvokkaaksi.

Keski-Suomen perinnebiotooppiohjelmassa (Mussaari 2007) on lisäksi listattu seuraavat paikallisesti arvokkaat perinnemaisemat:

Ulommalla vaikutusalueella

- **Puustin laitumet** Iso-Löytänän rannoilla, noin 9 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. (Mussaari 2007)
- **Salonsaari**, noin 10 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista (Metsähallitus 2023)
- **Kuuselan haka** 13 km suunnitelluista voimaloista (Silén ym. 2007)
- **Sillanmäki** noin 15 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista (Metsähallitus 2023)
- **Kalmukosken laitumet** noin 15 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista Saarijärvellä Kalmukoskella. (Mussaari 2007)

Kaukovaikutusalueella

- **Hiekkaranta**, noin 17 kilometrin etäisyydellä Tuhmalahden rannalla (Mussaari)
- **Salintupa**, noin 19 kilometrin etäisyydellä Suojoen varrella (Mussaari 2007))
- **Seppälä**, noin 21 kilometrin etäisyydellä Karajoen varrella (Mussaari)
- **Talvilahden laitumet** noin 22 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista Saarijärvellä.
- **Hevosharju**, noin 23 kilometrin etäisyydellä Kannonkoskella (Mussaari)
- **Ahvenjärvi**, noin 24 kilometrin etäisyydellä Äänekosken Peräpohjantien varrella (Mussaari)
- **Kulhanniemi**, noin 24 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista Vuosjärven rannalla Viitasaarella (Mussaari)
- **Kiviperän laitumet** reilun 25 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.
- **Kallula**, reilun 25 kilometrin etäisyydellä Äänekoskella (Mussaari)



Kuva 26. Poika-ahon lammaslaidun Pyhä-Häkin kansallispuistossa.

3.4 Maiseman herkkyyksille muutoksille

Tuulivoimapuiston alueella ja sen välittömässä lähiympäristössä maisemakuvaa hallitsevat sulkeutuneet metsäalueet. Metsäalueilla, joilla maisema on sulkeutunutta talousmetsää, maiseman herkkyyksille muutoksille on vähäinen.

Lähivaikutusalueella, alle 6 km päässä hankealueesta, sijaitsevilla asutuilla alueilla ja kulttuurimaisema-alueilla, joille ei ole määritelty erityisiä arvoja, maiseman herkkyyksille muutoksille on vähäinen tai kohtalainen. Maaseudun kulttuurimaisemaa edustavissa avoimissa viljelysmaisemissa maiseman herkkyyks on huomioitu kohtalaisena, näillä alueilla on tyypillisesti maisemallista arvoa paikallisille asukkaille. Myös alueilla, joilla on paljon loma-asutusta, maiseman herkkyyks voidaan arvioida kohtalaiseksi. Vakinaista asutusta ja viljelysalueita tai loma-asutusta on Saarelankylän, Sapro-ahon, Salmenniemen kylissä ja Horon, Iso Haapasen, Mätäsjärven, Punajärven, Saarisen, Saarijärven sekä Suolikon rannoilla. Metsäisillä alueilla, joilla näkymät ovat lyhyitä ja rajattuja, maiseman herkkyyksille muutoksille on pääsääntöisesti vähäinen.

Avoimilla, luonnontilaisina säilyneillä alueilla maiseman herkkyys muutoksille on kohtalainen tai suuri. Avoimessa maisemassa näkymät ovat tyypillisesti pitkiä ja laajoja, joten tuulivoimat näkyvät laajemmalle alueelle ja kauemmaksi kuin suljetussa maisemassa. Pyhäjärven pohjoisosat sekä Saarijärven reitti ja Kivijärven Lintuselkä ovat osa Natura 2000-aluetta sekä rantojen suojelualuetta, maiseman herkkyys on suuri.

Maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla ja rakennettua kulttuuriympäristöä edustavilla alueilla maiseman herkkyys muutoksille on lähtökohtaisesti suuri. Maiseman avoimuus ja pienipiirteisyys sekä alkuperäisyys ja eheys lisäävät alueiden ja kohteiden herkkyyttä muutoksille. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet on huomioitu maakuntakaavoissa. Niitä koskevissa määräyksissä tavoitteena on arvojen perustana olevien piirteiden säilyttäminen.

Kansallispuistoilla ja valtakunnallisesti arvokkailla alueilla maiseman herkkyys muutoksille on erittäin suuri. Herkkyys muodostuu suurimmaksi maisemapiirteiltään tai käyttötarkoituksiltaan lähes alkuperäisinä tai muuten melko eheinä säilyneillä maisema-alueilla ja rakennetussa kulttuuriympäristössä. Maaseudun kulttuurimaisemissa maiseman avoimuus ja pienipiirteisyys lisäävät maiseman herkkyyttä muutoksille. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennetun kulttuuriympäristön inventoinnit on vahvistettu valtioneuvoston periaatepäätöksillä.

Valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista hankealueella huomioidaan Saarijärven reitin maisemat, valtakunnallisesti arvokkaista rakennetuista kulttuuriympäristöistä Kolkanniemen pappila, Saarijärven vanha osa ja Kannonkosken kirkko sekä kansallispuistoista Pyhä-Häkin kansallispuisto erittäin herkkinä kohteina.

4. Vaikutusten arviointi

4.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat tieverkon muutostarpeisiin sekä tuulivoimalayksiköiden ja tarvittavien sähkönsiirron lähialueiden muutostöihin, mm. metsänraivaukseen. Tuulivoimaloiden nostoalueeksi tarvitaan noin 70 x 70 metrin suuruinen alue. Tuulivoimaloiden perustuksia varten perustetaan työmaa, jossa suoritetaan maanmuokkausta, mutta sen vaikutukset rajoittuvat vain pienelle alueelle. Rakentamisaikaiset nosturit saattavat näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta tämä vaikutus on tilapäinen. Huoltoteiden vaikutukset maisemassa ovat pysyviä koko tuulivoimalan toiminnan ajan, mutta nostoalueelta poistettu kasvillisuus palautuu ajan myötä.

Epävarmuustekijänä on, että alueen asukkaiden ja kulkijoiden kokemus voimaloista mahdollistuu täysin vasta rakennusvaiheen loppupuolella, ja kokemus voi poiketa aiemmista arvioista.

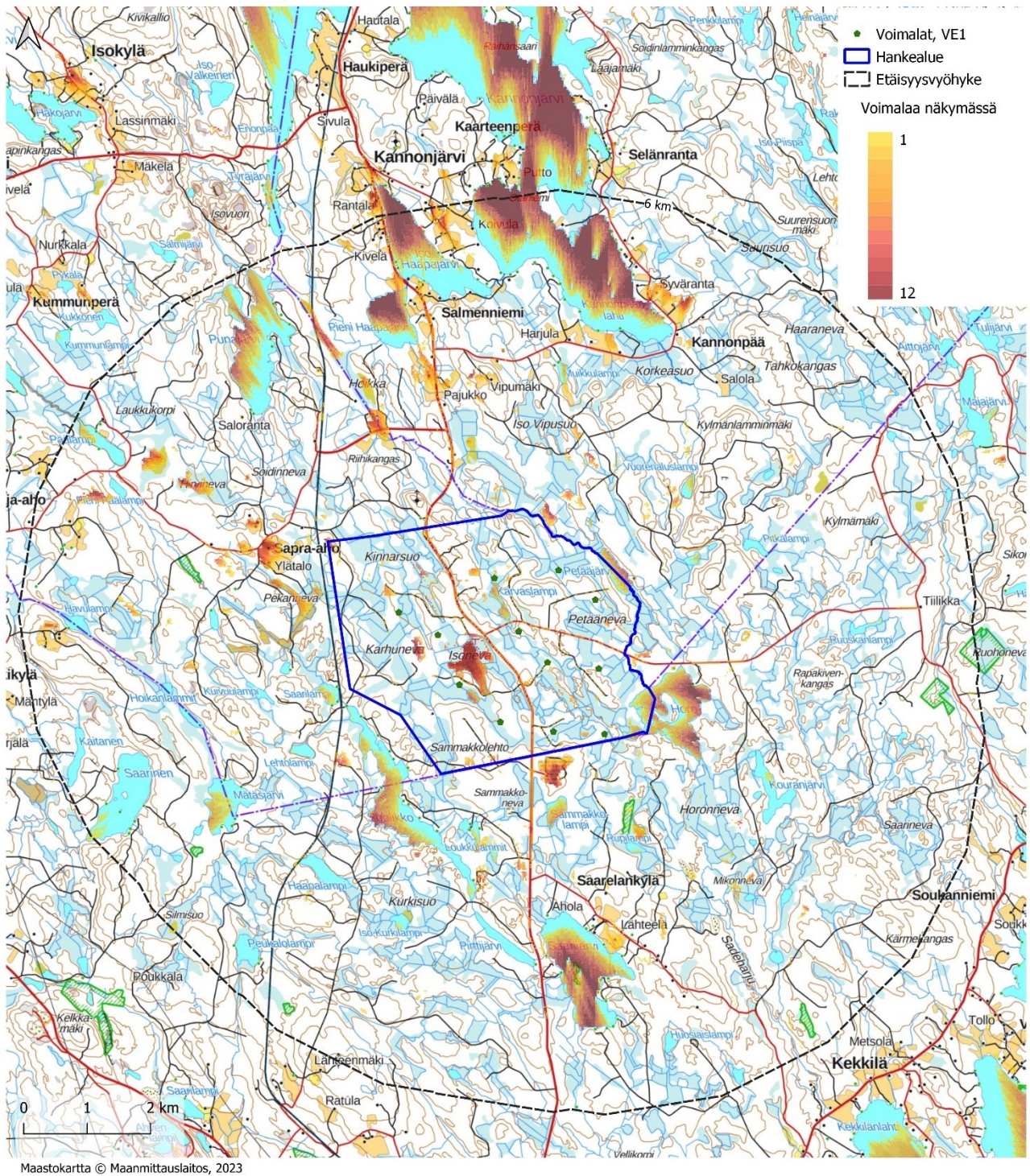
4.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset merkittävimmät ja laajimmat maisemavaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja kohdistuvat maisemakuvaan sekä tuulivoimaloiden suuntaan avautuviin näkymiin. Vaikutusten arvioinnissa korostuvat siten mainitut vaikutukset.

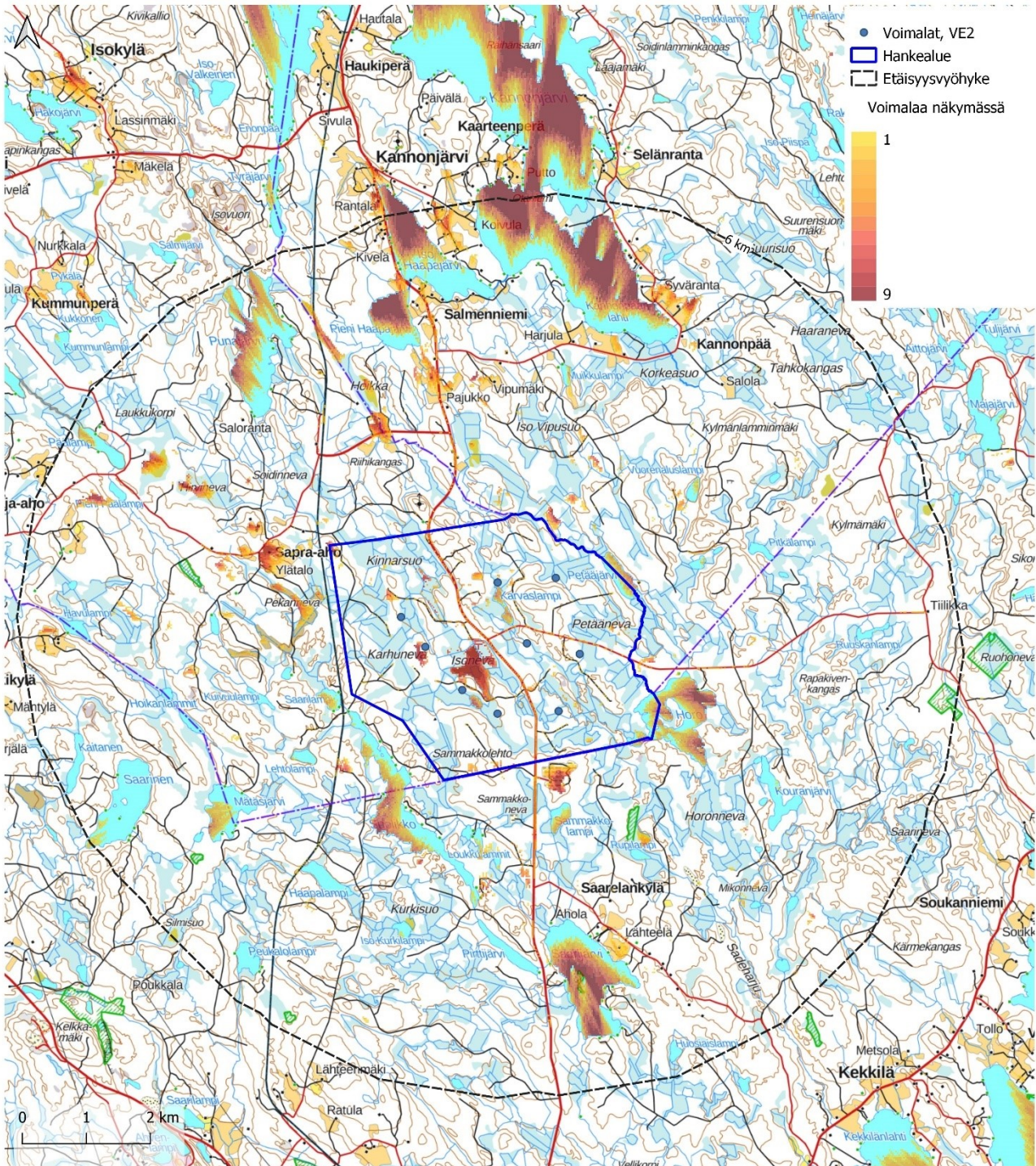
4.2.1 Lähivaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset

Hankealueen lähiseudut ovat metsäistä, harvaan asuttua maaseutua. Tukkimäen alueen voimalat näkyvät hankealueen välittömässä lähiympäristössä sijaitseville metsäisille alueille vain paikoitellen. Metsä peittää laajoilla alueilla voimaloiden suuntaan avautuvat näkymät, pieniä paikallisia näkemäkohtia sijoittuu avointen metsäalueiden, pienialaisten hakkuualueiden yhteyteen. Lähivaikutusalueen näköyhteydet voimaloihin ovat laajimmillaan järvillä ja niiden ranta-alueilla kuten Kannonjärven eteläosissa, Iso Haapajärvellä, Pieni Haapajärvellä, Horo-järvellä, Suolikolla ja Saarijärvellä. Avoimia suoalueita ei juurikaan ole.

Lähivaikutusalueelta maisemavaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin kuudesta tarkastelualueelta Sapa-ahosta, Suolikolta, Pieni Saarijärveltä, Sammakkokankaalta, Horo-järveltä ja Selänrannantieltä (Kannonjärveltä). Nämä käydään läpi tarkemmin alaluvuissa.



Kuva 27 Näkyvyysalueanalyysi lähivaikutusalueelle, vaihtoehdosta VE1.



Kuva 28 Näkyvyysalueanalyysi lähivaikutusalueelle, VE2.

Lähivaikutusalueella Tukkimäen tuulivoimalat näkyvät laajimmin hankealueen pohjoispuolella Kannonpäänlahden pohjoisosissa sekä Pukkiluodon länsipuolella ja Iso Haapajärven pohjoisosissa. Iso Haapajärven koillisrannalla on muutamia rakennuksia, joiden rannoilta on järven yli näkymät kohti tuulivoimaloita. Osa voimaloista näkyy Niemeläntielle pienen peltoaukean ja Iso Haapajärven yli

avautuvissa näkymissä. Kannonjärven ja Iso Haapajärven eteläosiin, jossa sijaitsevat esimerkiksi maakunnallisesti arvokkaat Kallioniemi ja Jokela, voimalat eivät näy.

Välittömästi hankealueen itäpuolella sijaitsee Horo. Tämän koillisrannalla on kaksi vapaa-ajanrakennusta, joista toisen rannalle näkyvät kaikki voimalat ja toisen rannalle muutama. Vaihtoehtojen välillä on pieni ero näkyvyysalueiden laajuuksissa, vaihtoehdossa 2 näkyvyysalue on reunoiltaan hieman suppeampi. Samoin hankealueen itäpuolelle sijoittuu kapea Petääjärvi, jonka itärannalla sijaitsevaan rakennuspaikan rantaan suuri osa voimaloista näkyy. Muutoin Tukkimäen tuulivoimaloiden näkyminen itään ja kaakkoon on metsäisyyden vuoksi pääasiassa vähäistä ja pientä, muutaman voimalan näkymäkohdat sijoittuva näkyvyysalueanalyysin mukaan hakkuuaukeiden yhteyteen, Tiilikantien päähän tien suuntaiselle kaistaleelle sekä pienelle alueelle Kouranjärven itäosaa. Voimalat eivät analyysin mukaan näy esimerkiksi Kylmämäen metsän Natura 2000-alueelle, joka sijaitsee alle kahden kilometrin etäisyydellä Tukkimäen hankealueesta.

Etelässä voimalat näkyvät laajimmin Pieni Saarijärvelle, minkä lisäksi tuulivoimalat näkyvät Sammakkokankaan jätteenkäsittelylaitokselle. Loukkulammin rannalla on muutama rakennus, joiden pihapiiriin tuulivoimalat eivät näy. Osa voimaloista näkyy kuitenkin rakentamattomaan Loukkulammin eteläosaan. Samoin osa tuulivoimaloista näkyy analyysin mukaan kapea-alaisesti Kannonkoskentielle. Saarelantiellä näkyminen on paikallista ja muutama voimala näkyy analyysin mukaan Saarelan pihapiiriä ympäröivälle peltoaukealle.

Hankealueen lounaispuolelle, lähimmillään alle kahden kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu pitkulainen Suolikko, jonka lounaisrannoille näkyy suuri osa voimaloista. Sen sijaan lounaispuolella sijaitseville Pirttijärvelle, Haapalammille ja Peukalolammille voimalat eivät näy.

Hankealueen lounaispuolelle sijoittuvan Mätäsjärven osalta osa voimaloista näkyy järven rakentamattomalle länsirannalle. Järven pohjois- ja itärannat ovat rakennettuja, mutta niille voimalat eivät näy. Saarinen-järven osalta yksi tai kaksi voimalaa näkyy pienellä osalla järven lounaisrantaa. Tuulivoimaloiden näkyvyysalueita järven loma-asuinrakennuksille tai niiden pihapiiriin ei ole.

Lännessä voimalat näkyvät Sapro-ahoon, jossa on pienen peltoaukean yhteydessä muutama asuinrakennus. Saarilammelle näkyy enintään neljä voimalaa. Lammen etelä- ja itäosissa on muutama rakennus, joiden pihapiiriin voimalat eivät näy. Länsipuolella sijaitsee lisäksi useampi kapea ja pitkulainen järvi, Kaitanen, Hoikanlammit, Kuivuulampi, Havulampi ja Kummunlampi, joille voimalat eivät näy.

Luoteessa näkyvyys on lähivaikutusalueella laajinta Punajärven rakentamattomalla länsirannalla. Lisäksi voimalat näkyvät avoimilla Piilolanevan ja Hirvinevan suoalueille näkyy osa voimaloista ja Päälammen rakentamattomalla luoteisrannalle näkyy muutama voimala. Luoteessa voimalat näkyvät myös Pekannevan turvetuotantoalueelle. Pohjoisessa maisema on metsäistä ja näkyminen aivan hankealueen lähietäisyydellä vähäistä.

Hankealueella kaikki voimalat näkyvät Isonen turvetuotantoalueelle, mutta voimaloiden sijoituessa eri puolille, kaikkia voimaloita ei voi nähdä kerralla.

4.2.1.1 Sapr-aho

Sapr-aho sijaitsee hankealueen luoteispuolella Karstulassa 2–6 kilometrin päässä voimaloista. Sapr-ahon kuvauspiste valikoitui läheisen asumisen vuoksi. Lähimmän tuulivoimalan etäisyys tarkastelupisteestä on molemmissa vaihtoehdossa sama, 2,4 kilometriä.



Kuva 29 Sapr-ahon kuvauspiste Maanmittauslaitoksen maastokartalla.

Kuvauspiste sijaitsee Mätäsperäntiellä, Saprantien risteysalueen tuntumassa, missä pieni peltoalue on laajimmillaan kohti voimaloita (Kuva 29). Näkyvyysalueanalyysin mukaan voimalat ovat paikoin havaittavissa myös Saprantieltä peltojen yli avautuvissa näkymissä. Maiseman pienipiirteisyyttä korostaa tuulivoimaloiden merkitystä maisemassa, ne erottuvat perinteisestä maaseudun kulttuurimaisemasta poikkeavina ja hallitsevina elementteinä. Voimalat kohoavat selvästi metsänrajan yläpuolelle. Metsä kuitenkin peittää voimaloiden alaosat. Metsäalueella on merkitystä myös maisemakokonaisuuden hahmottumisessa, sillä se rajaa peltomaisemaa.

Etualalla sijaitseva tila on inventoitu paikallisesti arvokkaana. Tuulivoimalat eivät näy kohteen pihapiiriin, sillä rakennuskanta peittää näkymiä kohti voimaloita. Voimalat ovat nähtävissä kuitenkin kohdetta ympäröivillä peltoalueilla.

Vaihtoehtojen välillä on pientä eroavaisuutta voimaloiden sijainnissa, molemmissa voimalat kuitenkin näkyvät selvästi uutena elementtinä maisemassa. Molemmissa vaihtoehdossa kaikki voimalat näkyvät tarkastelupisteeseen. Vaihtoehdossa VE1 voimalat eivät sijoitu toistensa taakse tästä suunnasta katsottuna, mutta yksi voimala jää pitkälti puuston taakse (Kuva 30, Kuva 31). Vaihtoehdossa VE2 voimalat sijoittuvat hieman suppeammalle näkymäsektorille kuin vaihtoehdossa VE1, minkä lisäksi kaksi voimalaa sijoittuu peräkkäin (Kuva 32, Kuva 33).

Muutos maisemassa on suuri, mutta paikallinen. Paikallisesti arvokkaiden kohteiden kohtalainen herkkyys huomioiden vaikutuksen merkittävyys muodostuu suureksi.



Kuva 30 Vaihtoehto VE1 kuvattuna Sapro-ahosta, voimalat on esitetty symboleilla.



Kuva 31. Havainnekuva vaihtoehdosta VE1 Sapro-ahosta kuvattuna.



Kuva 32 Vaihtoehto VE2, voimalat on esitetty symboleilla.



Kuva 33 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2.

4.2.1.2 Suolikko

Suolikon lounaisranta on tällä hetkellä yhtä rakennusta lukuun ottamatta rakentamaton. Osa Suolikon lounaisrannasta on osoitettu rantaosayleiskaavassa loma-asumiselle. Etäisyyttä voimaloihin on lähimmillään noin 2,5 kilometrin verran. Metsä ylittää rantaviivaan asti, minkä vuoksi voimalat eivät näy rantavyöhykkeen ulkopuolelle. Järven pohjoisrannoille on rakentunut vapaa-ajan asumista. Näiltä katsottuna voimalat sijoittuvat lomarakennusten taakse, eivätkä ne näy pohjoisrannan pihapiireihin. (Kuva 34)



Kuva 34 Suolikon kuvauspiste Maanmittauslaitoksen maastokartalla.

Vaihtoehdossa VE2 tuulivoimalat sijoittuvat kapeammalle sektorille kuin vaihtoehdossa VE1. Vaihtoehdossa VE1 tuulivoimaloita on nähtävissä 10 kappaletta ja vaihtoehdossa VE2 7 kappaletta. Molemmissa vaihtoehdoissa kaksi itäisintä voimalaa jää niemeä rajaavan taustapuuston taakse. Vaihtoehdossa VE1 yhdestä voimalasta näkyy vain lavat. Kuitenkin molemmissa vaihtoehdoissa maisema muuttuu.

Muutos maisemassa erottuu kohtalaisena tai suurena – paikoilla, joilla tärkeimmät näkymät suuntautuvat tuulivoima-alueita kohti, muutos erottuu suurena.



Kuva 35 Vaihtoehto VE1 Suolikon rannalta kuvattuna, voimalat on esitetty symboleilla.



Kuva 36 Havainnekuva vaihtoehdosta VE1.



Kuva 37 Vaihtoehto VE2, voimalat on esitetty symboleilla.

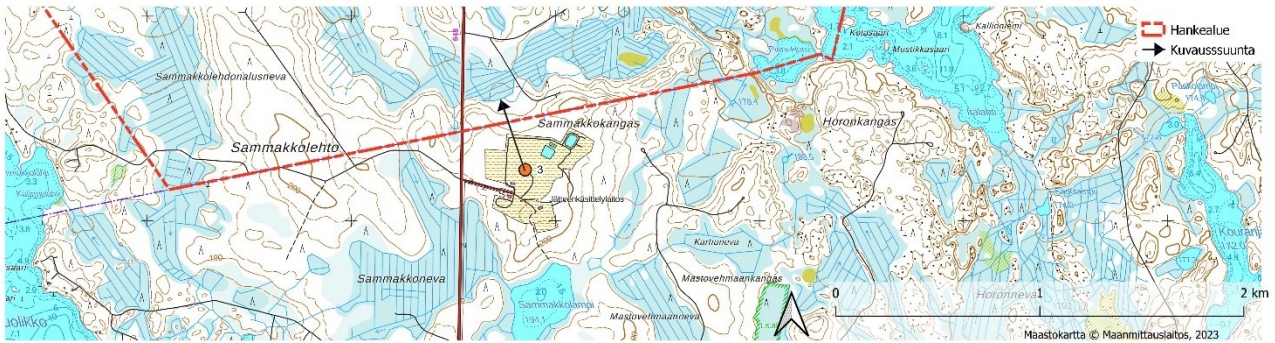


Kuva 38 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2.

4.2.1.3 *Sammakkokankaan jätteenkäsittelylaitos*

Hankealue rajautuu eteläosistaan Sammakokankaan jätteenkäsittelylaitokseen. Laitosalueen pohjoisosassa on täyttömäki, josta avautuu näkymiä eri suuntiin.

Lähimpään voimalaan on etäisyyttä vaihtoehdossa VE1 0,5 kilometriä ja vaihtoehdossa VE2 yhden kilometrin verran.



Kuva 39 Sammakkokankaan kuvauspiste Maanmittauslaitoksen maastokartalla.



Kuva 40 Vaihtoehto VE 1 kuvattuna Sammakkokankaan jätteenkäsittelylaitokselta. Voimalat esitetty symbolein.



Kuva 41 Vaihtoehto VE2 kuvattuna Sammakkokankaan jätteenkäsittelylaitokselta. Voimalat esitetty symbolein.



Kuva 42 Havainnekuva vaihtoehdosta VE1 Sammakkokankaan jätteenkäsittelylaitokselta katsottuna.



Kuva 43 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2.

Mäen laelta avautuu näkymiä pitkälle. Muutos maisemassa on suuri, mutta alueen maisema on suurpiirteistä ja jätteenkäsittelytoimintojen takia herkkyydeltään vähäistä. Näin ollen vaikutus muodostuu kohtalaiseksi.

4.2.1.4 Pieni Saarijärvi

Pieni Saarijärveltä otetut valokuvat on kuvattu Canon Powershot G5 X Mark II-kompakttikameralla. Kameran rajauskerroin (crop factor) on 2.7. Kuvaus on tehty 18 mm polttovälillä, mikä vastaa 50 mm objektiivia kinofilmikameralla.

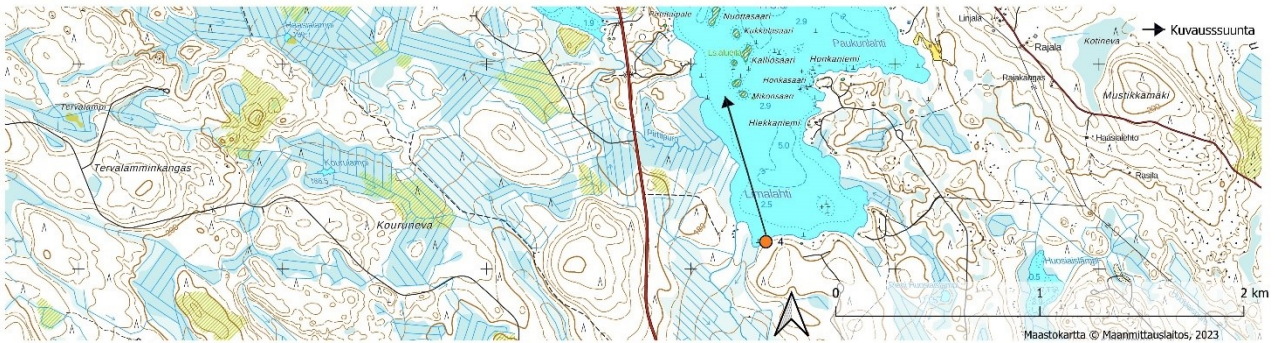
Saarelankylässä sijaitseva Pieni Saarijärvi sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Järven itäosaan sijoittuu loma-asutuksen lisäksi myös vakituista asutusta sekä Saarelaan myös pienialaisia pelloja. Loma-asutus lisää maiseman herkkyyttä muutoksille.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan tuulivoimalat näkyvät Pieni Saarijärven vesistöalueelta sekä järven etelärannoilta. Pieni Saarijärven keskellä sijaitsevat pienet luonnonsuojelualueeseen kuuluvat saaret (Mikonsaari, Honkasaari, Kalliosaari, Kukkulasaari ja Nuottasaari) rikkovat näkemäaluetta ja kaikkien voimaloiden näkyvyys on laajinta saarten ja Hiekkaniemen pohjoispuolella. Hiekkaniemellä ja Honkaniemellä on muutamia loma-asuinrakennuksia, joille voimalat tai osa voimaloista näkyy pohjoiseen avautuvissa näkymissä. Rannat ovat metsäisiä, joten voimalat eivät näy rannan ulkopuolelle.

Etelärannalla sijaitsevien loma-asuntojen osalta voimalat sijoittuvat järvinäkymän päähän, eli päänäkösuuntaan. Hiekkaniemi suojaa Limalahden itärantoja, jonne voimalat eivät näy.

Järven länsipuolella suuri osa voimaloista näkyy Pirttitaipaleelle, missä on kaksi loma-asuinrakennusta. Voimalat näkyvät pohjoiseen avautuvissa näkymissä. Järven itäpuolella sijaitsevaan Saarelaan näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan enintään 4 voimalaa vaihtoehdossa VE1 ja enintään 3 voimalaa vaihtoehdossa VE2. Näkyminen kohdistuu Saarelan peltoalueille sekä vähäisemmin ja hyvin paikallisesti Saarelantien varteen. Voimaloilla ei vaikutusta Saarijärven koillisosan pihapiiriin järvinäkymiin, eivätkä ne näy itärannalle.

Havainnekuvien pohjana oleva valokuva on otettu järven eteläosasta Limalahdelta, mistä aukeat näkymät kohti Tukkimäen tuulivoimapuistoa. Etäisyyttä lähimpiin tuulivoimaloihin on vaihtoehdossa VE1 4,7 kilometriä ja vaihtoehdossa VE2 5,1 kilometriä. (Kuva 44)



Kuva 44 Pieni Saarijärven kuvauspiste Maanmittauslaitoksen maastokartalla.



Kuva 45 Vaihtoehto VE1 Pieni Saarijärven Limalahdelta kuvattuna. Voimalat esitetty symbolein.



Kuva 46. Havainnekuva vaihtoehdosta VE1. Voimalat esitetty symbolein.



Kuva 47 Vaihtoehto VE2 Pieni Saarijärven Limalahdelta kuvattuna. Voimalat esitetty symbolein.



Kuva 48. Havainnekuva vaihtoehdosta VE2.

Kuvauspisteestä tarkasteltuna molemmissa vaihtoehdoissa yksi voimala jää taustapuuston peittoon (Kuva 46, Kuva 48). Lähes kaikista voimaloista on nähtävissä lapojen ja roottorien lisäksi myös tornit. Vaihtoehdossa VE2 voimalat sijoittuvat kapeammalle näkymäsektorille kuin vaihtoehdossa VE1. Vaihtoehdossa VE1 voimaloita sijoittuu hieman lähemmäksi kuvauskohtaa kuin vaihtoehdossa VE2, joten voimalat näyttäytyvät maisemassa hieman hallitsevampana elementtinä.

Pieni Saarijärven osalta vaikutus on suurin järven etelärantojen loma-asutukselle, josta avautuvat näkymät kohti pohjoista. Muutos maisemassa erottuu kohtalaisena tai suurena – paikoilla, joilla tärkeimmät näkymät suuntautuvat tuulivoima-aluetta kohti, muutos erottuu suurena.

4.2.1.5 *Horo*

Horolta otetut kuvat on otettu Canon Powershot G5 X Mark II-kompaktikameralla. Kameran rajauskerroin (crop factor) on 2.7. Kuvaus on tehty 18 mm polttovälillä, mikä vastaa 50 mm objektiivia kinofilmikameralla.

Hankealue rajautuu kaakkoisosistaan järveen nimeltä Horo. Järven pohjoisosissa on kaksi vapaa-ajan rakennusta. Tukkimäen tuulivoimalat ovat nähtävissä itään tai luoteeseen suuntautuvissa näkymissä. Maisemavaikutukset painottuvat järven itärannalle. Järven keskellä on pohjoiseteläsuuntainen Isosaari, joka

muodostaa näkemäesteen. Vaihtoehdossa VE2 voimalat sijoittuvat hieman suppeammalle alueelle kuin vaihtoehdossa VE1. Tämä vähentää näkyvyysalueen laajuutta hieman järven läntisimmissä osissa hankealueen rajapinnassa sekä pohjoisrannalla.

Havainnekuvat on otettu järven itärannalla sijaitsevalta Ruoholahdelta, josta on pisimmät avoimet näkymät kohti voimala-alueita. Kuvauspisteestä on etäisyyttä lähimpään voimalaan vaihtoehdossa VE1 1,8 kilometriä ja vaihtoehdossa VE2 2,4 kilometriä. () Kuvauspisteestä tarkasteltaessa vaihtoehdon VE2 voimalat sijoittuvat kapeammalle näkymäsektorille kuin vaihtoehdossa VE1. Vaihtoehdossa VE1 kolme voimalaa jää vastarannan taustapuuston taakse, jolloin voimaloita näkyy tarkastelupisteeseen 9 kappaletta. Vaihtoehdossa VE2 kaksi voimalaa jää näkymättä, jolloin voimaloita jää näkyviin 7 kappaletta.



Kuva 49 Horon kuvauspiste Maanmittauslaitoksen maastokartalla.



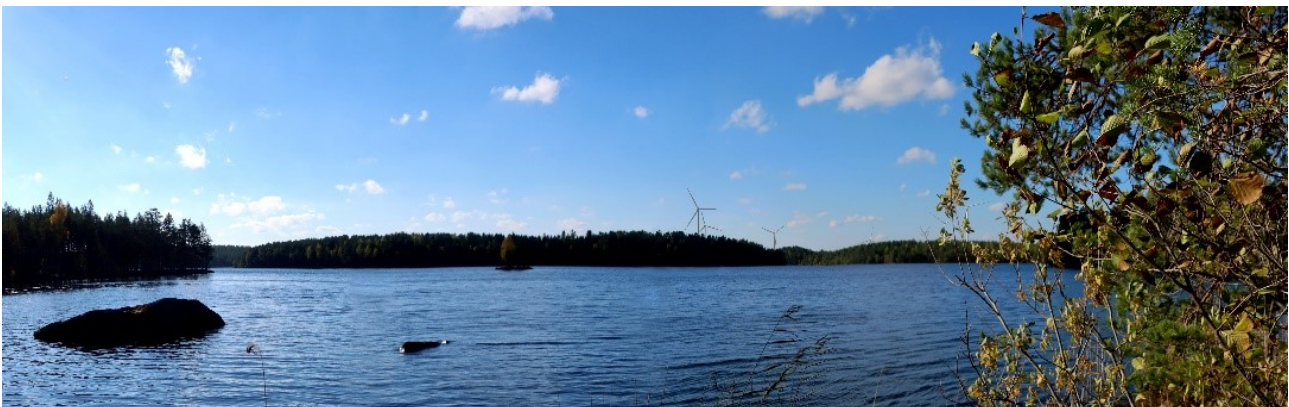
Kuva 50 Vaihtoehto VE1 kuvattuna Horon itärannalta. Voimalat esitetty symbolein.



Kuva 51 Vaihtoehto VE2 kuvattuna Horon itärannalta. Voimalat esitetty symbolein.



Kuva 52 Havainnekuva vaihtoehdosta VE1. Erityisesti kaksi lähintä voimalaa hallitsevat maisemaa.



Kuva 53 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2. Voimalat näyttävät hieman vähäisemmin kuin vaihtoehdossa VE1, sillä lähimmät voimalat sijaitsevat yli 0,5 kilometriä kauempana kuin vaihtoehdossa VE1.

Tällä katselupaikalla vaihtoehdon VE1 vaikutus maisemaan on voimakkaampi, mutta tuulivoimapuisto muuttaa näkymää molemmissa vaihtoehdoissa. Maiseman luonne muuttuu voimaloiden myötä tällä kohtaa, missä näkyvyys järven yli tuulivoimapuiston suuntaan on hyvä.

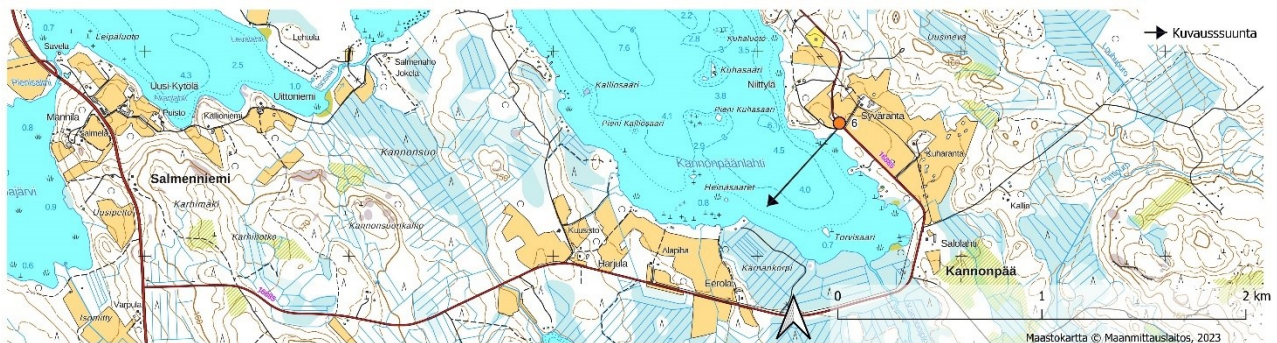
Muutos maisemassa erottuu kohtalaisena tai suurena – paikoilla, joilla tärkeimmät näkymät suuntautuvat tuulivoima-aluetta kohti, muutos erottuu suurena.

4.2.1.6 Kannonjärvi

Lähivaikutusalueen laajimmat näkyvyysalueet sijoittuvat Kannonjärven Kannonpäänlahdelle, mistä Tukkimäen tuulivoimalat ovat nähtävissä lounaaseen suuntautuvissa näkymissä.

Kannonpäänlahdelta on noin neljän kilometrin etäisyys lähimmälle voimalalle. Lahden koillisosassa on muutamia rantaan sijoittuvia rakennuksia, joiden ranta-alueelle kaikki voimalat näkyvät, rantapuusto kuitenkin estää näkyvyyttä itse pihapiireihin. Lahden itäpuolella kulkevalle Harjuntielle-Selänrannantielle voimalat näkyvät vain paikallisesti, sillä rantapuusto peittää näkymiä.

Kuvauspiste sijaitsee Selänrannantien päässä, minkä läheisyydessä tien nimi vaihtuu Harjuntieksi. Lähimpiin voimaloihin on etäisyyttä molemmissa vaihtoehdoissa noin 4,5 kilometriä. Tieltä avautuu puuston siivilöimä maisema kohti tuulivoimapuistoa. (Kuva 54)



Kuva 54 Kuvauspaikka ja suunta osoitettu Maanmittauslaitoksen maastokartalla.



Kuva 55 Vaihtoehto VE1 kuvattuna Kannonjärven Kannonpäänlahdelta. Voimalat esitetty symbolein.



Kuva 56. Havainnekuva vaihtoehdosta VE1.



Kuva 57 Vaihtoehto VE2 kuvattuna Kannonjärven Kannonpäänlahdelta. Voimalat esitetty symbolein.



Kuva 58. Havainnekuva vaihtoehdosta VE2.

Voimalat kohoavat korkealle puuston yläpuolelle (Kuva 56, Kuva 58). Vaihtoehdon VE2 voimalat sijoittuvat suppeammalle näkyvyyssektorille, minkä lisäksi osa keskimmäisistä voimaloista sijoittuu toistensa taakse. Kuitenkin maiseman luonne muuttuu molemmissa vaihtoehdoissa niillä kohdin, missä näkyvyys tuulivoimaloita kohtaan on hyvä. Vaikutukset kohdistuvat vesistölle, rantapuusto vähentää voimaloiden merkitystä maisemassa.

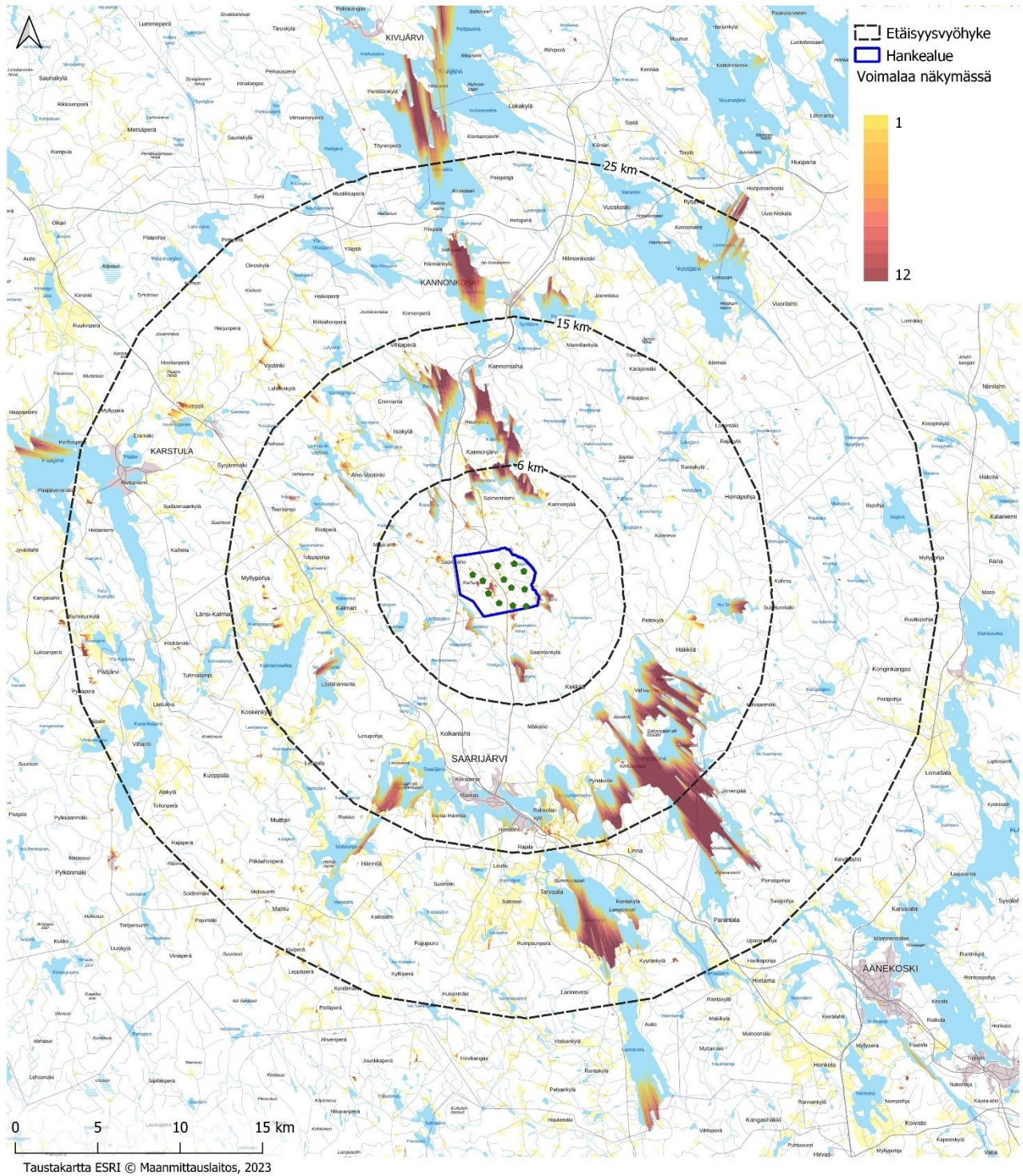
Muutos maisemassa erottuu kohtalaisena tai suurena – paikoilla, joilla tärkeimmät näkymät suuntautuvat tuulivoima-alueita kohti, muutos erottuu suurena.

4.2.2 Ulommalle vaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset

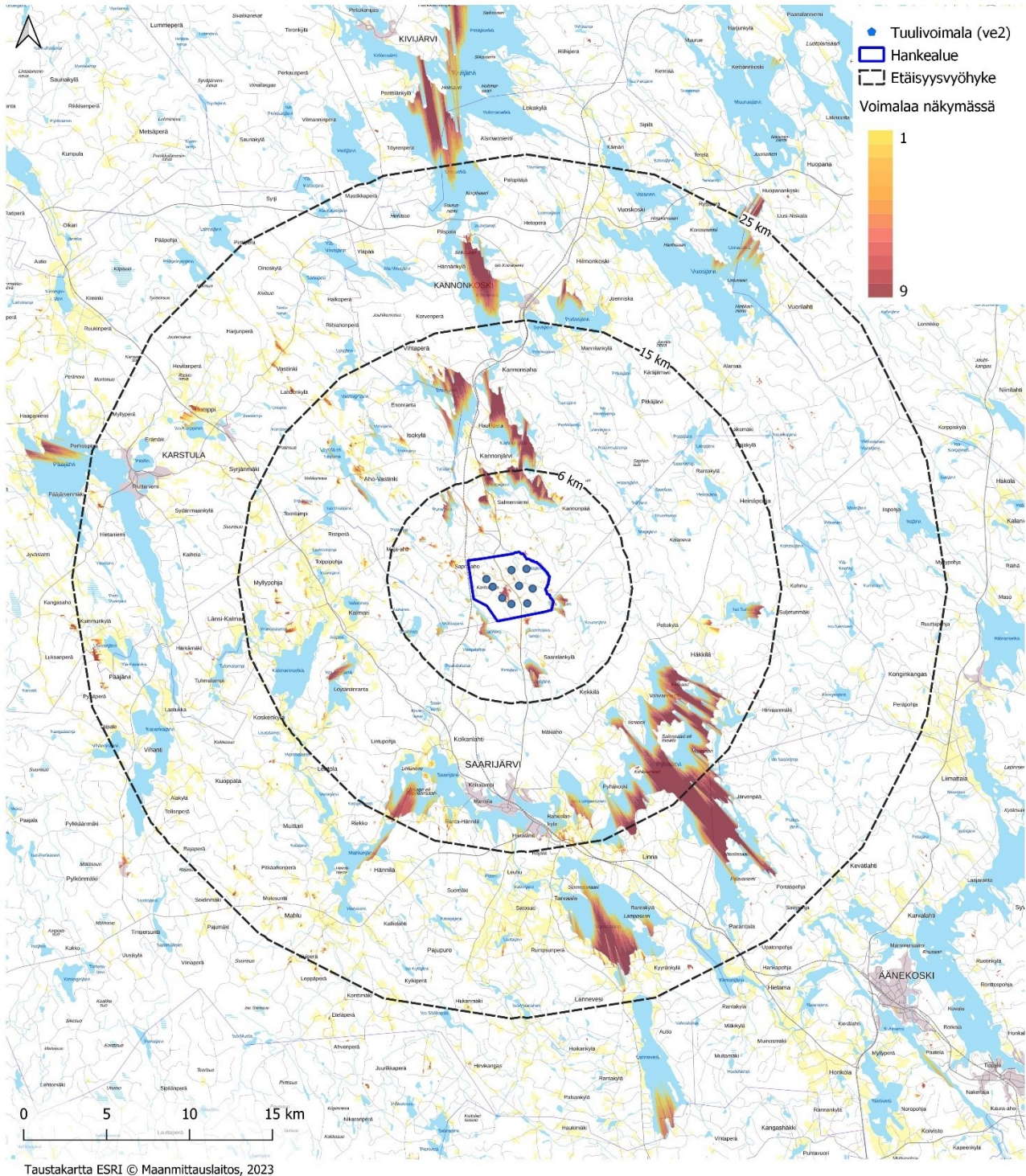
Ulommalle vaikutusalueelle, eli 6–15 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu useampi kylä, Kannonkosken Kannonjärvi ja Kannonkylä, Saarijärven Kalmari, Kolkolahti, Rahkola, Kekki ja Häkki sekä Saarijärven keskusta ja arvoalueista Pyhä-Häkin kansallispuisto, Kolkanniemen pappila, Saarijärven reitin maisemat, sekä useampi maakunnallisesti arvokas maisema-alue.

Ulommalta vaikutusalueelta maisemavaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin Pyhä-Häkin, Saarijärven reitin kulttuurimaisemien, Pyhäjärven, Rahkolan, Saarijärven vanhan osan, Kalmarinjärven, Iso-Löytänän ja Aho-Vastingin alueilla. Nämä käydään läpi alaluvuissa. Havainnekuvia on tehty seuraavista paikoista: Pyhä-Häkin kansallispuisto, (Aho-Vastingin maakunnallisesti arvokas maisema-alue), Länntie, Kolkanniemen pappila ja Lintuniementie (kaikki kolme valtakunnallisesti arvokasta maisema-alueita, Saarijärven reitin kulttuurimaisemat), Kusiaislahden levähdyspaikka Myllymäentien varrella,

Pyhäkoskentie (Rahkolan maakunnallisesti arvokas maisema-alue), Niininiemi (Pyhäjärvi), Kurensaaren silta (Pyhäjärvi).



Kuva 59 Näkyvyysalueanalyysi vaihtoehdosta VE1, 12 voimalaa.



Kuva 60 Näkyvyysalueanalyysi vaihtoehdosta VE2, 9 voimalaa.

Pohjoisessa ulomman vaikutusalueen maisemavaikutukset kohdistuvat Kannonjärven sekä Enonjärven selliltä sekä näiden pohjoisosista etelään suuntautuviin näkymiin. Rantapuusto kuitenkin peittää näkyminen ranta-alueen ulkopuolelle. Maastonmuodoilla ja saarilla on suuri vaikutus. Kapeimmanmäet

estää voimaloiden näkymisen Kannonniemeen ja Enonjärven Isosaari vähentää voimaloiden näkymistä Kiviniemeen.

Koilliseen ja itään voimaloiden näkyminen on vähäistä. Pyhä-Häkin kansallispuistoon osa voimaloista näkyy Kotanevan avosuolta länteen avautuvissa näkymissä. Idässä voimalat näkyvät noin 10 kilometrin päähän Peltokylän peltoaukealle sekä noin 13 kilometrin päähän Iso Suojärven rakentamattomalle itärannalle.

Kaakossa voimalat näkyvät laajimmin Pyhäjärveltä ja sen selältä luoteeseen avautuvissa näkymissä. Rahkolan maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella tuulivoimalat näkyvät Iso-Lumperoisen eteläosiin sekä pieneltä osin Pyhäkoskentien ja Rahkolantien varsiin.

Etelässä sijaitsevaan Saarijärven keskustaan voimalat eivät näy. Luoteispuolella voimalat näkyvät Pieni Saarijärven Lintusaaren ja Elosaaren välillä sekä järven lounaisosissa. Pieniä näkyvyysalueita on lisäksi Lintuniemessä Kolkanniementiellä sekä Elosaaren pohjoispuolella.

Myös hankealueen länsipuolella voimaloiden näkyminen on vähäistä. Näkyminen kohdistuu paikallisesti Hakalantien varren pienten peltorinteiden yhteyteen, kuten Takalaan ja Jokelaan. Voimalat eivät näy järviolueilla tai niiden rannoilla kuten Alajärvelle, Heralammelle, Kuorejärvelle, Leipolammelle, Saukonlammelle, Valkeiselle, Iso Ristijärvelle, Pieni Ristijärvelle tai Teerilammelle. Alavaan Kalmariin kylään voimalat eivät käytännössä näy, yksittäinen voimala saattaa näkyä hyvin paikallisesti Kokkolantien länsipuoliselle osuudelle, mitä rakennuskanta vähentää entisestään. Myös ympäristöään korkeammalle Nuutinmäelle näkyy analyysin mukaan suuri osa voimaloista. Pihapiirin rakennuskanta kuitenkin todennäköisesti vähentää näkyvyyttä pihapiirissä, jolloin vaikutukset kohdistuvat sen länsipuoliselle peltoaukealle.

Luoteessa osa voimaloista näkyy Karstulan Löytälän (Löytänän) luoteis- ja länsirannoille sekä Pusalantien ja Konttilantien alkupäähän Aho-Vastingissa.

Hirvijärven luoteisosiin noin 11 kilometrin etäisyydelle, Raatosaaressa edustalle ja ympäristöön sekä Lonkerotien loma-asunnon rantaan näkyy analyysin mukaan voimala. Näkymälinja on suhteellisen kapea ja kohdistuu kaakkoon suuntautuviin näkymiin. Luoteessa voimalat näkyvät lisäksi Isokylään, Hakojärven pohjoispuolelle. Järvelle tai rantamaisemaan voimalat eivät näy, vaan näkyminen kohdentuu tien varteen järven ja peltojen yli avautuviin näkymiin.

4.2.2.1 *Pyhä-Häkki*

Pyhä-Häkin kansallispuisto sijoittuu lähimmillään noin 7 kilometrin etäisyydelle Tukkimäen tuulivoimaloista. Osa voimaloista näkyy kansallispuiston Kotanevan avosuon itäreunasta länteen avautuvissa näkymissä. Etäisyyttä voimaloihin on näiltä kohdin vaihtoehdossa VE1 lähimmillään 8,7 ja vaihtoehdossa VE2 9,2 kilometrin verran.



Kuva 61 Puhä-Häkin kuvauspaikka ja suunta osoitettu Maanmittauslaitoksen maastokartalla.

Näkymiskohta sijoittuu lähimmillään parisataa metriä polkuverkoston pohjoispuolelle, minkä lisäksi Kotanevan pohjoisosissa kauempana, puolen kilometrin etäisyydellä poluista on toinen näkyvyysalue. Kummassakin vaihtoehdossa osa voimaloista näkyy kuvauskohtaan, mutta vaihtoehdossa 2 näkymäalueet ovat hieman pienemmät kuin vaihtoehdossa 1. Molemmissa vaihtoehdoissa voimat sijoittuvat kuitenkin suhteellisen kapealle näkymäsektorille ja taustapuusto peittää suuren osan voimaloista (Kuva 62, Kuva 63, Kuva 65, Kuva 66). Voimaloista voi nähdä osan lavoista. Osa voimaloista jää kokonaan puuston taakse.



Kuva 62 Vaihtoehto VE1, voimat on esitetty symboleilla. Voimat jäävät lähes kokonaan taustapuuston taakse.



Kuva 63 Havainnekuva vaihtoehdosta VE1 Kotanevan reunalta kuvattuna.



Kuva 64 Ote vaihtoehdon VE1 havainnekuvan suurennoksesta. Voimaloita on vaikea erottaa edes suurennettaessa kuvaa.



Kuva 65 Vaihtoehto VE2, voimalat on esitetty symboleilla.



Kuva 66 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2.

Arvostatus lisää maiseman herkkyyttä muutoksille, maiseman herkkyys on erittäin suuri. Maiseman luonnontilaisuus korostaa tuulivoimaloiden merkitystä maisemassa, ne erottuvat perinteisestä suomalaisemasta poikkeavina elementteinä. Muutos maisemassa kohdistuu Kotanevalta itään avautuvissa näkymissä. Tuulivoimalat eivät sijoitu päänäkemäsuuntiin, kuten ulkoilureitin päätenäkemäksi, näkyvyysalueet sijoittuvat polkureitistön ulkopuolelle.

Näkemäalueen suppeus, taustapuuston vaikutus ja tuulivoima-alueen suhteellisen pieni koko huomioiden muutos maisemassa on olematon.

4.2.2.2 Aho-Vastinki

Näkyvyysalueanalyysin mukaan Tukkimäen kaikki tuulivoimalat näkyvät maakunnallisesti arvokkaalla Aho-Vastingin maisema-alueella Uusitalon peltoalueella Konttilantien alkupäässä. Konttilantieltä on otettu valokuva havainnekuvan taustaksi ja laaditun havainnekuvan mukaan Tukkimäen voimalat kuitenkin jäävät kokonaan joko puuston tai rakennuksen taakse (Kuva 67, Kuva 68). Muuten näkemäalueet jäävät vielä sirpaleisimmiksi. Aho-Vastingin Raatosaaren edustalle, noin 11 kilometrin päähän Tukkimäen tuulivoimaloista näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan enintään muutama voimala. Vaihtoehtojen välillä ei ole havaittavissa katselusuunnasta erityisiä eroja. Rantapuusto estää näkymisen Raatosaaren sisäosiin. Voimalat eivät näy Aho-Vastingin Löytälän itäosiin tai Tokkolahteen, missä on paikallisesti arvokasta rakennuskantaa.

Etäisyyden ja näkemäalueen sirpaleisuuden vuoksi muutos maisemassa jää olemattomaksi.



Kuva 67 Vaihtoehto VE1, tuulivoimalat esitetty symbolein. Konttilantieltä katsottuna kaikki voimalat jäävät taustapuuston tai rakennusten taakse. Erillistä havainnekuva ei laadittu, sillä kaikki voimalat jäävät selvästi piiloon.



Kuva 68 Vaihtoehto VE2, tuulivoimalat esitetty symbolein. Voimalat eivät näy kummassakaan vaihtoehdossa Konttilantielle.

4.2.2.3 Saarijärven reitin kulttuurimaisemat

Hankealueen lounais- ja länsipuolelle sijoittuu valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Saarijärven reitin kulttuurimaisemat (VAMA 2021). Arvostatus ja maiseman pienipiirteisyys tekee maiseman herkkydestä erittäin suuren.

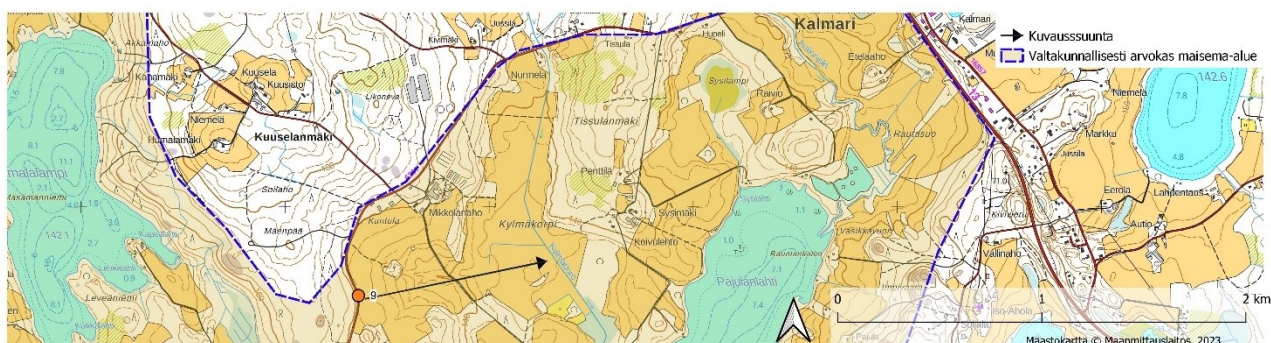
Voimaloiden näkyminen tällä alueella on laajinta Saarijärven Vihtaselän lounaisosissa, sekä jonkin verran vähäisempää Lännentien ja Pirttiniementien välisellä peltoalueella. Vihtaselän osalta rantapuusto estää suurelta osin näkymisen vesialueen ulkopuolelle. Osa voimaloista näkyy Lintuniementien peltoalueelle sekä Merrun länsirannalle ja Ranta-Hänniläntielle Merrun edustalla. Analyysin mukaan osa voimaloista näkyy myös Sysimäen ja Penttilän tiloille, todennäköisesti pihapiirin rakennuskanta kuitenkin vähentää näkymistä ainakin jonkin verran. Kalmarinselän järviolueelle voimalat eivät näy. Näkyvyysalueanalyysin mukaan yksi voimala näkyy Harjulan pienelle järvenpuoleiselle peltoaukealle, pihapiirin rakennuskanta todennäköisesti estää voimaloiden näkymisen Joensuuntielle tai pihapiiriin. Voimalat eivät niin ikään näy Humalalammelle tai sen lähiympäristöön.

Saarijärven reitin kulttuurimaisemaa on tarkasteltu kolmesta kohtaa, Lännentieltä, Lintuniementieltä ja Kolkanniementieltä otetuista havainnekuvista.

Lännentie

Lännentien valokuvat on otettu Canon Powershot G5 X Mark II-kompaktikameralla. Kameran rajauskerroin (crop factor) on 2.7. Kuvaus on tehty 18 mm polttovälillä, mikä vastaa 50 mm objektiivia kinofilmikameralla.

Kuvauspiste sijaitsee Lännentien hieman ennen Kiviniementien liittymää, mistä maisemallisesti arvokas peltoaukea avautuu kohti tuulivoimahankealuetta. Pohjoisosistaan Lännentie on valtakunnallisen maisema-alueen rajaava tekijä. Lähimmillään lännentieltä on etäisyyttä Tukkimäen tuulivoimaloihin vaihtoehdossa VE1 12,4 ja VE2 12,5 kilometriä. (Kuva 69).



Kuva 69 Lännentien kuvauspaikka ja suunta osoitettu Maanmittauslaitoksen maastokartalla.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan molemmissa vaihtoehdoissa kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteeseen. Kuvauskohta on näkyvyysalueanalyysin laajin alue peltomaisemassa. Maisema-alueen laajuus huomioon ottaen näkyvyysalueen koko on kuitenkin hyvin suppea, käytännössä Lännentien mutkassa avautuva peltomaisema. Havainnekuvien perusteella voimalat roottoreineen kohoavat taustapuuston yli. Metsä peittää voimaloiden alaosat (Kuva 70, Kuva 71, Kuva 72, Kuva 73). Voimalat sijoittuvat maisemassa korkeammalle kohoavan maston molemmin puolin. Vaihtoehdossa VE1 kaksi voimalaa sijoittuu toisten voimaloiden taakse. Olemassa oleva voimajohtoreitti näkyy havainnekuvan suurennoksessa kulkevan Tukkimäen voimaloiden edestä (Kuva 74). Näkyvyysalueen suppeus ja maisema-alueen laajuus huomioon ottaen muutos maisemassa ei ole merkittävä.



Kuva 70 Vaihtoehto VE1, voimalat on esitetty symboleilla.



Kuva 71 Havainnekuva vaihtoehdosta VE1 Lännentieltä kuvattuna.



Kuva 72 Vaihtoehto VE2, voimalat on esitetty symboleilla.



Kuva 73 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2 Lännentieltä kuvattuna.



Kuva 74 Suurennos havainnekuvasta vaihtoehdosta VE1.

Lintuniementie

Lintuniementieltä on etäisyyttä Tukkimäen voimaloihin vaihtoehdossa VE1 11,1 kilometriä ja vaihtoehdossa VE2 11,2 kilometriä. Lintuniementie sijaitsee Pappilansalmen ja Lintulahden välisellä kannaksella, valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. (Kuva 75)



Kuva 75 Lintuniementien ja Kolkanniementien kuvauspaikat ja suunnat osoitettu Maanmittauslaitoksen maastokartalla.



Kuva 76 Vaihtoehto VE1, tuulivoimalat esitetty symbolein.



Kuva 77 Havainnekuva vaihtoehdosta VE1 Lintuniementieltä katsottuna. Tukkimäen voimalat esitetty valkoisena. Haapalamminkankaan jo rakentuneet voimalat näkyvät etualalla.



Kuva 78 Suurennos vaihtoehdon VE1 havainnekuvasta. Kuvassa korkeimpana näkyvät viereiselle Haapalamminkankaalle rakennetut kolme voimalaa. Tukkimäen tuulivoimalat esitetty valkoisena ja niistä on näkyvissä osa lavoista.



Kuva 79 Vaihtoehto VE2, voimalat esitetty symbolein.



Kuva 80 Vaihtoehto VE2, voimalat esitetty todellisen tilanteen mukaisina.



Kuva 81 Suurennos vaihtoehdon VE2 havainnekuvasta.

Lintuniementien havainnekuviissa näkyy etualalla Haapalamminkankaan tuulivoimalat, jonka voimaloista osa oli pystytetty taustavalokuvan ottohetkellä. Osa Tukkimäen tuulivoimaloista jää kokonaan puuston taakse ja osa voimaloista näkyy lavoistaan taustapuuston yli (Kuva 76, Kuva 77, Kuva 78, Kuva 79, Kuva 80). Vaihtoehdossa VE1 voimaloita näkyy enemmän, mutta vaihtoehdossa VE2 yksi voimala on muita voimaloita enemmän näkyvillä, sillä sen osalta on lapojen lisäksi myös voimalan roottori nähtävissä.

Tukkimäen voimalat sijoittuvat Haapalamminkankaan hankkeen kanssa tästä tarkastelukulmasta samalle näkemäsektorille, mutta Tukkimäen tuulivoimalat jäävät Haapalamminkankaan voimaloihin verrattuna selvästi alisteisiksi. Tämän vuoksi muutos maisemassa on olematon.

Kolkanniemen pappila

Näkymäalueanalyysin mukaan osa voimaloista näkyy lisäksi Pappilansaaren pohjoisosiin, Kolkanniemen valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön peltoalueelle. Kolkanniemen pappilan osalta pihapiirin puusto estää tuulivoimaloiden näkymisen pihapiiriin, jonka näkymät avautuvat poispäin voimaloista kohti järveä. Osa voimaloista on kuitenkin havaittavissa Kolkanniementieltä peltoaukean ja järven yli avautuvissa näkymissä.

Kuvauspisteestä on etäisyyttä 10,6 (VE1) tai 10,8 kilometrin verran.



Kuva 82 Vaihtoehto VE1, voimalat esitetty symbolein. Symbolikuvasta on nähtävillä, että voimalat jäävät puuston taakse, vain pieni osa lavoista kohoaa puurajan taakse. Taustalla näkyy Haapalamminkankaan neljä rakentunutta voimalaa.



Kuva 83 Havainnekuva vaihtoehdosta VE1 Kolkanniementieltä kuvattuna. Kuvasta on vaikea erottaa Tukkimäen voimaloita, sillä niistä on nähtävissä vain yksittäisiä lapoja puurajan yläpuolella. Taustalla näkyy huomattavasti selvemmin Haapalamminkankaan neljä rakentunutta voimalaa.



Kuva 84 Vaihtoehto VE2, voimalat esitetty symbolein. Taustalla näkyy Haapalamminkankaan rakentuneet voimalat.



Kuva 85 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2 Kolkanniementieltä kuvattuna. Taustalla näkyy Haapalamminkankaan neljä rakentunutta voimalaa.

Havainnekuviin perusteella Tukkimäen voimaloiden muutama lapa kohoaa taustapuuston yli. Tähän suuntaan avautuvissa näkymissä etualalla kohoavat kuitenkin viereisen Haapalamminkankaan voimat. Kolkanniemen pappilan osalta muutos maisemassa on olematon.

Saarijärven reitin kulttuurimaisemien osalta Tukkimäen tuulivoimat näkyvät pääosin vain koilliseen avautuvissa näkymissä ja silloinkin suppealta alueelta. Näkemäalueet jäävät maisema-alueen laajuus huomioon ottaen vähäisiksi, eikä esimerkiksi Vartejärven, Horonaisen, Humalalammen tai Kalmarinselän ympäristöön muodostu näkemäalueita. Pieni Saarijärven suunnalta Tukkimäen tuulivoimat jäävät etualalla sijaitsevan Haapalamminkankaan voimaloiden taustalle ja niille alisteisiksi. Näistä syistä muutoksen valtakunnallisesti arvokkaassa maisema-alueessa voidaan arvioida olevan olematon.

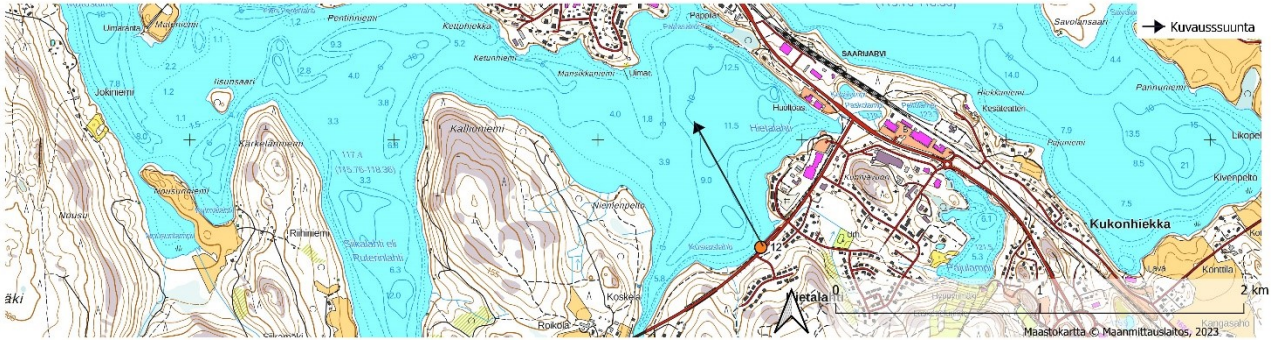
4.2.2.4 Saarijärven vanha osa

Saarijärven vanhaan osaan (RKY-alueelle) Tukkimäen tuulivoimat eivät näy. Muutos maisemassa jää olemattomaksi.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan Saarijärven keskustaan näkyy Tukkimäen vain yksittäisiä voimaloita. Näkyvyysalueanalyysi ei kuitenkaan ota huomioon rakennusten estevaikutusta, mikä on keskusta-alueella huomattava. Koska pirstaleiset näkyvyysalueet eivät sijoitu avoimien maisematilojen yhteyteen, ei Tukkimäen tuulivoimailloilla ole vaikutusta Saarijärven keskustan maisemaan.

4.2.2.5 Saarijärvi

Saarijärven keskustan silhuetti kirkkoineen on nähtävissä Myllymäentien varressa sijaitsevalta Kusiaislahden levähdyspaikalta. Levähdyspaikalle näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan enintään 3 voimalaa (VE1) tai 2 (VE2). Levähdyspaikalta on etäisyyttä 13,3 kilometrin verran vaihtoehdon VE1 voimaloihin ja 13,8 kilometrin verran vaihtoehdon VE2 voimaloihin. (Kuva 86)



Kuva 86 Kuvauspaikka ja suunta osoitettu Maanmittauslaitoksen maastokartalla.



Kuva 87 Vaihtoehto VE1 kuvattuna Kusiaislahden levähdyspaikalta Myllymäentien varrelta. Käytännössä Tukkimäen voimalat jäävät taustapuuston taakse. Kirkon takana on havaittavissa Haapalamminkankaan jo rakentuneet tuulivoimalat.



Kuva 88 Havainnekuva vaihtoehdosta VE1. Haapalamminkankaan voimalat erottuvat Tukkimäen voimaloita paremmin. Tukkimäen voimaloista on nähtävissä yhden voimalan osa lavasta.



Kuva 89 Vaihtoehto VE2 kuvattuna levähdyspaikalta. Käytännössä Tukkimäen voimalat jäävät taustapuuston taakse.



Kuva 90 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2. Haapalamminkankaan voimalat erottuvat Tukkimäen voimaloita paremmin. Tukkimäen voimaloista on nähtävissä kahden voimalan osa lavasta.

Havainnekuviin (Kuva 87, Kuva 88, Kuva 89, Kuva 90) perusteella Tukkimäen voimaloita on vaikea erottaa. Tukkimäen voimalat eivät haasta Saarijärven kirkon asemaa maamerkinä.

4.2.2.6 *Rahkola*

Rahkolan maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella, lähimmillään noin 9 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen tuulivoimaloista.

Tuulivoimalat näkyvät Iso-Lumperoisen kaakkoisosiin sekä paikallisesti Pyhäkoskientien ja Rahkolantien varsiin. Rahkolantien alkupään osalta voimalat näkyvät tieltä järven ja rantapellon yli avautuvissa näkymissä. Tuulivoimalat eivät sijoitu tienäkymän päätteeksi. Tien ja rannan välinen rakennuskanta todennäköisesti vähentää näkyvyyttä jonkin verran. Rahkolantien alkupään osalta näkyvyys on molemmissa vaihtoehdoissa suurinta Rahkolantien ja Jyväskylätien välisellä pelto-osuudella, Kangasahon tilalla sekä pieneltä osin Kotimäellä. Ranta-alueilla näkyvyys on puolestaan vähäisempää. Järvien välisellä kannaksella voimaloiden näkyvyys on vähäistä ja sijoittuu Savolansalmen kohdalle.

Iso-Lumperoisen osalta voimaloita näkyy Vilhilahden länsiosaan sekä sen kapealle peltokaistalle, Kallioniemeen ja Peltoniemen rantapeloille, missä voimalat sijoittuvat luoteeseen avautuvissa näkymissä. Voimalat eivät näy järven itä- tai pohjoisrantojen loma-asutukselle eivätkä Lumperoisen tai Iso-Lumperoisen osalta Mustjoen pohjoispuolelle.

Rahkolan maisema-alueen maisemavaikutuksia on tarkasteltu havainnekuvan avulla (Kuva 92, Kuva 93, Kuva 94, Kuva 95). Havainnekuvan taustalla oleva valokuva on otettu Pyhäkoskientieltä, Vilhilahden edustalta. Voimalat sijoittuvat 13–16 kilometrin etäisyydelle kuvauspisteestä. (Kuva 91)



Kuva 91 Rahkolan kuvauspaikka ja suunta osoitettu Maanmittauslaitoksen maastokartalla. Kartassa osoitettu myös maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen rajaus.

Molemmassa vaihtoehdoissa voimaloiden roottorit kohoavat puurajan yläpuolelle. Vaihtoehdossa VE1 kaksi voimaloista sijoittuu toistensa kanssa peräkkäin. Kesällä Pyhäkoskentietä rajaava puusto vähentää voimaloiden näkyvyyttä tielle. Vaihtoehtojen välillä on eroa voimaloiden määrässä, mutta voimaloiden osittain eroavalla sijoittelulla ei ole tarkastelupisteestä katsottuna juurikaan merkitystä. Järvimaiseman kannalta rantapuustolla on tärkeä merkitys maisematilaa rajaavana tekijänä.

Arvostatus ja kulttuurimaiseman pienipiirteisyys lisää maiseman herkkyyttä muutoksille. Maiseman pienipiirteisyys korostaa tuulivoimaloiden merkitystä kulttuurimaisemassa, ne erottuvat perinteisestä maaseudun kulttuurimaisemasta poikkeavina elementteinä. Tuulivoima-alueen pienen näkemäsektorin ja etäisyyden vuoksi muutos maisemassa on vähäinen. Vaikutus on merkittävyydeltään kohtalainen maiseman suuren herkkyyden vuoksi.



Kuva 92 Vaihtoehto VE1, tuulivoimalat esitetty symbolein.



Kuva 93 Havainnekuva vaihtoehdosta VE1.



Kuva 94 Vaihtoehto VE2, tuulivoimalat esitetty symbolein.



Kuva 95 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2.

4.2.2.7 *Pyhäjärvi*

Pyhäjärvi on suuri järvi hankealueen kaakkoispuolella. Järven pohjoisosat Salonsaaren, Kurjensaaren, Kotisaaren ja Majasaaren välillä ovat Natura 2000- aluetta sekä rantojensuojeluohjelman alaisia.

Laajin yhtenäinen kaikkia voimaloita koskeva näkymäalue sijoittuu Salonsaaren ja Hässäsaaren väliselle pitkälle luode-kaakkoisuuntaiselle Tervaselälle jatkuen pisimmillään reilun 20 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsevaan Orrasniemeen.

Pitkän luodekaakkoisuuntaisen selänteen lisäksi kaikki voimalat näkyvät Pyhäjärvellä kaakkoisrannoilla, kuten Otralahdessa, Niininiemessä, Salonsaaren pohjoisosissa, Kotisaaren länsiosissa, Kurjensaaren länsirannoilla ja Majasaaren

länsiosissa. Otralahdella on useampi loma-asuinrakennus, poukamassa lisäksi vakituista asumista. Myös Niininiemessä sekä Salonsaaren pohjoisosissa on muutama loma-asumista, jolta avautuvat näkymiä kohti tuulivoimaloita.

Rantojensuojeluohjelman ja Natura 2000-alueen osalta Salonsaari estää voimaloiden näkymistä saaren kaakkois/itäpuolelle, samoin muut saaret Salonsaaren pohjoispuolella rikkovat näkyvyysalueita. Tukkimäen voimalat näkyvät saarten välisillä alueilla luoteeseen avautuvissa näkymissä. Tervaselän lisäksi pisimmät näkyvyysalueet sijoittuvat Husunsaarten etelä- ja pohjoispuolelle.

Majansaarella on muutamia loma-asuntoja, joiden rannoille kaikki voimalat näkyvät. Tukkimäen voimalat eivät kuitenkaan sijoitu näiden osalta päänäkymäsuuntaan, kohti lounaista. Samoin Kotisaarella rakentaminen sijoittuu etelärantaan, jolloin päänäkymäsuunnat eivät avaudu kohti voimaloita. Majansaari ja Kurjensaari luovat näkymäesteen, joten voimaloita ei näy Mattilansalmeen tai Kurjenlahteen.

Pyhäjärven rannoilla rantapuusto estää laajalti voimaloiden näkymisen vesialuetta laajemmalle. Ainoastaan aivan eteläosissa, Linnantien varrella voimalat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan paikoitellen ympärivällä viljely- ja kyläalueella. Rakennuskanta saattaa vähentää näkymistä entisestään. Suuri osa Pyhäjärven rakennuskannasta sijoittuu järven koillisrannoille tai Kurjenlahden alueelle, jonne voimalat eivät näy.

Niininiemi

Niininiemeltä valokuvat on otettu Canon Powershot G5 X Mark II-kompaktikameralla. Kameran rajauskerroin (crop factor) on 2.7. Kuvaus on tehty 18 mm polttovälillä, mikä vastaa 50 mm objektiivia kinofilmikameralla.

Niininiemi sijaitsee Pyhäjärven itärannalla, Pahkamäen luoteispuolella. Niininiemen ympäristössä on loma-asumista. Kuvauspisteestä on lähimmillään 13,4 kilometrin etäisyys vaihtoehdon VE1 voimaloihin ja noin 14,2 kilometrin etäisyys vaihtoehdon VE2 voimaloihin. (Kuva 96)



Kuva 96 Kuvauspaikka ja suunta osoitettu Maanmittauslaitoksen maastokartalla.

Kaikki voimalat ovat nähtävissä Niininiemeltä otetuista kuvista. Voimalat kohoavat taustapuuston yli ja voimala-alue erottuu omaksi kokonaisuudekseen. Vaihtoehdossa VE1 voimalat sijoittuvat maisemaan tasaisemmin (Kuva 97), kun taas vaihtoehdossa VE2 voimalat näyttävät neljän, kolmen ja kahden voimalan ryhminä (Kuva 99). Vastarantaa rajaavalla taustapuustolla on merkitystä

maisematilaa rajaavana tekijänä. Avoimessa ja suuripiirteisessä maisemassa voimat erottuvat, mutta ei muodostu maisematilaa hallitsevaksi elementiksi.



Kuva 97. Vaihtoehto VE1 kuvattuna Pyhäjärven Niininiemeltä, voimat esitetty symbolein.



Kuva 98. Havainnekuva vaihtoehdosta VE1.



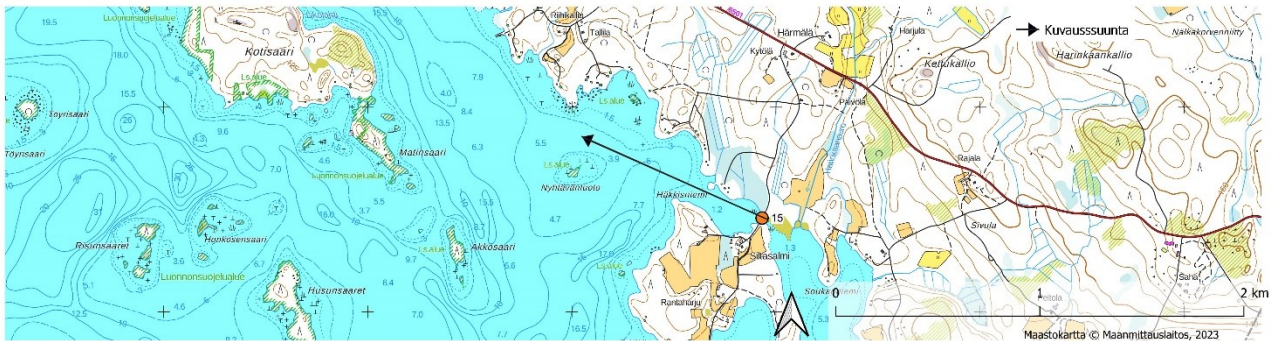
Kuva 99 Vaihtoehto VE2 kuvattuna Pyhäjärven Niininiemeltä, voimat esitetty symbolein.



Kuva 100 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2.

Kurensaarentie

Kurjensaari sijaitsee Pyhäjärven pohjoisosassa. Sen pohjoispuolella alkaa Natura 2000-alue, joka on myös rantojen suojelualue. Pienipiirteisemmässä luonnonmaisemassa herkkyys on suurempi kuin suuripiirteisessä maisemassa järven selällä. Kuvauspisteestä on lähimmillään 12,4 kilometrin etäisyys vaihtoehdon VE1 tuulivoimaloihin ja 13,3 kilometrin etäisyys vaihtoehdon VE2 voimaloihin. (Kuva 101)



Kuva 101 Kuvaspaikka ja suunta osoitettu Maanmittauslaitoksen maastokartalla.



Kuva 102 Vaihtoehto VE1 Kurensaarentieltä kuvattuna. Tuulivoimalat osoitettu symbolein.



Kuva 103 Havainnekuva vaihtoehdosta VE1 Kurensaarentieltä kuvattuna. Tuulivoimalat jäävät suureksi osaksi taustapuuston taakse. Osa voimaloista näkyy lavoistaan.



Kuva 104 Vaihtoehto VE2 Kurensaarentieltä kuvattuna. Tuulivoimalat osoitettu symbolein. Voimalat jäävät käytännössä taustapuuston taakse.



Kuva 105 Havainnekuva vaihtoehdosta VE2 Kurensaarensillalta kuvattuna. Voimaloiden lapojen kärjet erottuvat vähemmän kuin vaihtoehdossa VE1.

Pyhjärven osalta muutos maisemassa voi etäisyydestä ja järviolueen laajuudesta riippuen olla kohtalainen tai vähäinen. Laajalla järvenselällä maisema on suuripiirteisistä ja kestää muutoksia siksi paremmin, kuin pienipiirteisemmät saarten ja niemien rajaamat alueet. Havainnekuvien perusteella Tukkimäen voimalat näkyvät järven pienipiirteisemmässä pohjoisosassa (Kuva 102) kuitenkin vähemmän kuin suuripiirteisessä eteläosassa (Kuva 97). Vaikutuksen suuruus muodostuu kohtalaiseksi.

Pyhjärven osalta tuulivoimalat saattavat vaikuttaa virkistysalueiden käyttökokemusten heikentymiseen, vaikka voimalat eivät muodostu maisemaa hallitseviksi.

4.2.2.8 *Kalmarinjärvi*

Kalmarinjärvi sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaalla Saarijärven reitin kulttuurimaisemassa. Näkyvyysalueanalyysin mukaan voimalat eivät näy Kalmarinjärvelle tai sen ranta-alueille. Näin ollen Tukkimäen tuulivoimaloilla ei ole vaikutusta Kalmarinjärven maisemaan.

4.2.2.9 *Iso-Löytänä*

Iso-Löytänä-järvi sijoittuu hankealueen lounaispuolelle, lähimmillään noin 9 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Järven koillisosassa Juohteenpuron eteläpuolelle näkyvät kaikki voimalat, minkä lisäksi osa voimaloista näkyy Matoniemen ja Jauhoniemen välisellä akselilla sekä Heinäniemeen. Jauhoniemi estää voimaloiden näkymisen sen eteläpuoliselle osuudelle. Heinäniemen osalta voimalat eivät näy rannassa, vaan näkyvyysalueanalyysin mukaan pihapiirissä sekä sitä ympäröivällä pienellä peltoaukealla. Todennäköisesti rakennuskanta vähentää voimaloiden näkymistä edelleen.

Tukkimäen voimalat eivät näy järven etelä-, pohjois- tai itärannoille, missä sijaitsee suurin osa järven rakennuskannasta.

Muutos kohdistuu Juohteenpuron etelä- ja Jauhoniemen pohjoispuolelle, järveltä koilliseen avautuvissa näkymissä. Näkymäalue jää suhteellisen pienialaiseksi ja muutos maisemassa on vähäinen.

4.2.2.10 *Riekonkoski-Taipaleenlahti*

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Riekonkoski-Taipaleenlahti sijaitsee Vihtaselän lounaisosassa Saarijärvellä, noin 15 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Alue on lisäksi osa valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Kohteen arvot ovat rantakaistaleessa, missä maatilarakentaminen on tasapainossa maiseman kanssa.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan Tukkimäen voimalat näkyvät rantakaistaleelle, mutta näkyminen ei ulotu esimerkiksi Riekon pihapiiriin. Riekonkoski-Taipalahti sijoittuu Tukkimäen suhteen samalle linjalle kuin Kolkanniemen pappila, jonne voimalat havainnekuvan perusteella hädin tuskin näkyivät taustapuuston takaa. Näin ollen vaikutusten arvioidaan olevan olemattomat myös Riekonkoski-Taipaleenniemen osalta.

4.2.3 *Kaukovaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset*

Kaukovaikutusalueella Tukkimäen voimalat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan pääasiassa kaakossa Pyhäjärvelle, etelässä Summaselle ja pohjoisessa Kivijärvelle ja Kuivaselälle. Kuivaselällä näkyvyysalue kohdentuu Jauhosaarelta ja Iso Koiraniemeltä Madeniemeen.

4.2.3.1 *Summanen*

Summanen sijaitsee Saarijärven keskustan kaakkoispuolella, lähimmillään noin 15 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista. Summasella voimaloiden näkyminen kohdentuu järven selälle ja Honkalahden ympäristöön, mihin näkyy kaikki voimalat. Ranta-alueella on jonkin verran vakituisia ja loma-asuinrakennuksia, ranta-alueilta on kuitenkin etäisyyttä voimaloihin yli 20 kilometriä.

Summassaari on paikallisesti arvokas vapaa-ajan ympäristö. Saaren osalta muutama voimala saattaa näkyä Rusavierron peltoaukean eteläosaan hyvin pienelle alueelle. Osa voimaloista näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan Haikkanniemen pohjoispuolelle. Puustoinen ja kapea niemi estää näkymisen

niemen eteläpuolella sijaitsevalle lahdelle. Muutoksen arvioidaan olevan vähäinen.

4.2.3.2 *Piispalan leirikeskus*

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Piispalan leirikeskus sijaitsee reilun 20 kilometrin päässä Tukkimäen voimaloista Kannonkoskella. Leirikeskuksen arvot liittyvät erityisesti nuorisotyöhön sekä eurooppalaiseen kulttuuriseen integraatioon ja sivistykseen. Kohteen rakennuskanta on kerroksellista.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan voimat näkyvät kohteen edustalla olevalle Jauhosalmeille sekä pieneltä osalta Piispalan pihapiiriin. Näkyvyysalueanalyysi ei kuitenkaan huomioi rakennusten estevaikutusta, mikä rajoittaa näkymistä, sillä leirikeskuksen alue on tiheästi rakennettu. Hyvällä säällä voimat voivat näkyä Jauhosalmen rantaan osana kaukomaisemaa. Näkyvyys ei kuitenkaan yllä leirikeskuksen rantasaunoille, jotka sijaitsevat länsirannalla. Etäisyys ja kohteen sijoittuminen huomioiden vaikutuksen arvioidaan olevan olematon.

4.2.3.3 *Kulhanniemi*

Kulhanniemen maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö sijaitsee Viitasaaressa Vuosjärven rannalla, reilun 24 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista. Kulhanniemen arvot liittyvät perinteiseen rakennustapaan, kohteen yhteydessä on myös paikallisesti arvokas perinnemaisemakohte.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan Kulhanniemen rantaan on nähtävissä osa voimaloista. Kohteen rakennuskanta estää näkymisen pihapiiriin, samoin rantakasvillisuus peittää näkymät perinnemaisema-alueen sisälle. Hyvällä säällä tuulivoimat ovat nähtävissä aivan rannasta osana kaukomaisemaa. Etäisyyden vuoksi vaikutusten arvioidaan olevan olemattomat.

4.2.4 Teoreettinen kaukovaikutusalue

Yli 25 kilometrin etäisyydellä voimaloiden näkyvyys on teoreettista. Näkyvyysalueanalyysin mukaan Karstulan Pääjärvellä Haapaniemen edustalla voimat näkyvät pienellä alueella. Kivijärvellä muodostuu kapea näkyvyysalueella Heitsaaren edustalle, mitä pienet saaret rikkovat. Kaakossa Vuosjärven Varissalmeen muodostuu näkyvyysalueanalyysin mukaan kapea näkyvyysalue. Etelässä Tukkimäen voimat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan Lanneveden eteläosissa Puosmanniemen ympärillä. Etäisyyden kasvaessa niiden näkyvyys kuitenkin häviää.

4.2.5 Maisemavaikutukset pimeänä aikana/ lentoestevalojen vaikutukset

Pimeänä aikana tuulivoimaloiden olemassaolosta viestivät punaiset lentoestevalot. Valot ovat samankaltaiset kuin alueella jo entuudestaan sijaitsevissa tukiasema- ja linkkimastoissa.

Havainnekuvien perusteella arvioituna lentoestevalojen maisemallista vaikutusta voi verrata kokonaisvoimakkuudeltaan korkeintaan voimaloiden muihin

maisemallisiin vaikutuksiin. Käytännössä valot korostuvat yksittäisinä pisteinä pimeässä maisemassa enemmän kuin voimaloiden osat. Vastaavasti ne näkyvät muilla tavoin kuitenkin vähemmän kuin voimalat päivällä. Valot eivät näy kohdille, joihin voimaloista näkyy vain roottorin lapa, eivätkä valot liiku. Nykyisin ylimmät valot voivat olla kiinteät ja keskitehoiset, jolloin valot eivät vilku öisin maisemassa ja tuo näkyymiin siten levottomuutta.

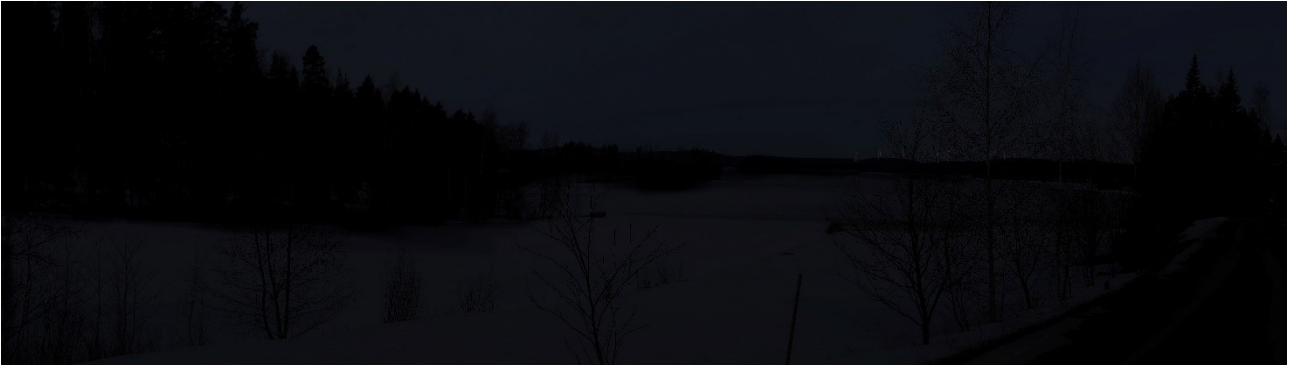
Asutuilla alueilla voimaloiden valot eivät korostu maisemassa yhtä paljon kuin luonnonmaisemassa, sillä teillä ja pihapiireissä on muitakin valoja. Valot näkyvät paremmin luonnonmaisemassa, jossa ihmiset harvemmin kuitenkin liikkuvat pimeällä. Havainnekuvien perusteella arvioituna lentoestevalojen maisemallinen vaikutus jää vähäiseksi. Etäisyyden kasvaessa lentoestevalot sulautuvat kaukomaisemassa osaksi muiden maisemassa kaukana näkyvien valojen muodostamaa kokonaisuutta.



Kuva 106 Yökuva vaihtoehdosta VE1 Sapra-ahosta. Kaikkien voimaloiden lentoestevalot pitäisi olla nähtävissä, vaikka kaksi voimalaa sijoittuu osittain puuston taakse.



Kuva 107 Yökuva vaihtoehdosta VE1 Limalahdelta kuvattuna. Kuvassa näkyy 11 voimalan lentoestevalot, yhden voimalan valot jäävät kokonaan puuston taakse. Yhden voimalan osalta on nähtävissä vain korkeimmalla sijaitseva valo tornin päässä.



Kuva 108 Yökuva vaihtoehdosta VE1 Pyhäkoskentieltä (Rahkola) kuvattuna. Lentoestevalot näkyvät, mutta etäisyys vähentää niiden merkitystä.

4.2.6 Arvoalueille kohdistuvat vaikutukset

Epävarmuustekijänä on, että havainnekuvien pohjalta vaikutuksia on arvioitu vain yhden tuulivoimapuiston suuntaan avautuvan näkymän perusteella, joten ne eivät anna kattavaa kuvaa tilanteesta. Toisaalta lähialueiden maisema on pienipiirteistä ja osa vaikutuksista saattaa muodostua melko paikallisiksi, joten vaikutuksia on hankalaa arvioida kattavasti kohtuullisella määrällä havainnekuvia. Vaikutusten merkitykseen vaikuttaa myös se, mihin suuntiin keskeisimmät näkymät arvoalueilta avautuvat. Tuulivoimapuiston suuntaan avautuu vain osa alueille ominaisista näkymistä.

4.2.6.1 *Pyhä-Häkin kansallispuisto*

Pyhä-Häkin kansallispuiston osalta muutos maisemassa kohdistuu Kotanevalta itään avautuvissa näkymissä ja on näkyvyysalueen suppeus, taustapuuston vaikutus ja tuulivoima-alueen pieni koko huomioiden olematon. Havainnekuvien perusteella arvioituna voimaloita on hankala erottaa taustapuuston takaa.

4.2.6.2 *Saarijärven reitin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue*

Saarijärven reitin kulttuurimaisemien osalta Tukkimäen tuulivoimalat näkyvät pääasiassa koilliseen avautuvissa näkymissä. Näkemäalueet jäävät maisema-alueen laajuus huomioon ottaen vähäisiksi. Pieni Saarijärven suunnalta Tukkimäen tuulivoimalat jäävät etualalla sijaitsevan Haapalamminkankaan voimaloiden taustalle ja niille alisteisiksi. Näistä syistä muutoksen valtakunnallisesti arvokkaassa maisema-alueessa voidaan arvioida olevan olematon.

4.2.6.3 *Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt*

Ulommalla vaikutusalueella sijaitseviin Kolkanniemen pappilaan ja Saarijärven vanhaan osaan Tukkimäen tuulivoimaloilla on olematon vaikutus. Kolkanniemen pappilan osalta Kolkanniementieltä on havaittavissa juuri ja juuri osa voimaloiden lavoista. Saarijärven keskustaan Tukkimäen voimalat eivät näy.

Kaukovaikutusalueella sijaitseviin Kannonkosken kirkkoraitille tai Karstulan kirkonkylään Tukkimäen tuulivoimaloilla ei ole vaikutusta, sillä Tukkimäen voimalat eivät näy kohteisiin.

4.2.6.4 *Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt*

Maakunnallisesti merkittävistä maisema-alueista Tukkimäen tuulivoimapuistolla on vähäinen vaikutus Rahkolan maisema-alueelle. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu kohtalaiseksi maiseman lähtökohtaisesti suuren herkkyyden vuoksi.

Aho-Vastingin maisema-alueen osalta vaikutus on olematon näkyvyysalueiden sirpaleisuuden ja suppeuden vuoksi. Luksanjärven osalta vaikutus on olematon tuulivoima-alueen etäisyyden ja näkyvyysalueen suppeuden vuoksi.

Kaukovaikutusalueella sijaitsevaan Pääjärvi-Hokkalanmäen maisema-alueeseen Tukkimäen hankkeella ei ole vaikutusta, sillä voimalat eivät näy alueelle. Pajupuro-Tarvaalan maisema-alueen osalta näkyvyysalueet ovat pieniä ja sirpaleisia, ja muodostuvat maisema-alueen eteläosiin, pelto- tai järven etelärajoihin. Etäisyyden ja näkyvyysalueiden suppeuden vuoksi Tukkimäen voimaloilla on olematon vaikutus Pajupuro-Tarvaalan maisema-alueelle.

4.2.6.5 *Perinnemaisemat*

Lähes 25 kilometrin etäisyydellä Kulhanniemen edustalla osa voimaloista saattaa näkyä aivan kohteen rannan tuntumassa. Kohteen puusto estää voimaloiden näkyvyyttä kohteen sisäosiin. Etäisyys huomioon ottaen ja voimaloiden näkyminen vain rantaviivaan, maisemallisten vaikutusten arvioidaan olevan olemattomat.

Muiden perinnemaisemakohteiden osalta Tukkimäen hankkeella ei ole vaikutusta, sillä tuulivoimalat eivät näkyvyysalueanalyysin mukaan näy kohteille.

4.2.6.6 *Paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet*

Paikallisesti arvokkaille kulttuurimaisema-alueille Tukkimäen voimaloiden näkyvyys on hyvin vähäistä. Näkyvyysalueanalyysin mukaan osa Tukkimäen voimaloista näkyy Kalmarin ja Alajärven paikallisesti arvokkaaseen kulttuurimaisemaan. Voimalat näkyvät sirpaleisesti ja kapealla sektorilla. Kalmarin osalta näkyvyysalueet sijoittuvat alueen länsiosan peltojen länsireunaan Hakalantien varteen kapea-alaisesti. Tien varren rakennuskanta vähentää näkyvyysalueita edelleen. Alajärven osalta osa voimaloista näkyy hetken matkaa Kalmarin Kangastielle kulttuurimaiseman eteläosassa. Näkyvyysalueiden sirpaleisuus ja suppeus huomioon ottaen vaikutukset ovat olemattomat.

Paikallisesti arvokkaan Peltokylän osalta näkyvyysalueet sijoittuvat näkyvyysalueanalyysin mukaan Männistönkujan itäreunaan. Rakennuskanta todennäköisesti vähentää näkyvyyttä edelleen.

Rahkolan raitti kuuluu myös maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, mitä on käsitelty aiemmin (4.2.2.6, 4.2.6.4).

Kaihlalammen-Tarvolammen viljelymaiseman osalta pieni näkyvyysalue sijoittuu kapea-alaisesti Kalmarin Kangastien länsipuoliselle pienelle peltoalueelle Kaihlapuron yläjuoksulla. Näkyvyysalueet eivät sijoitu lampien tai puron varteen, eikä Koskenkyläntielle. Näkyvyysalueen suppeuden vuoksi vaikutukset ovat olemattomat.

Leuhun kulttuurimaiseman osalta muutama voimala näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan Leuhunjoen varren peltoalueen eteläosaan. Etäisyys ja näkyvyysalueen suppeus huomioon ottaen vaikutukset ovat olemattomat.

Tarvaalan kulttuurimaisemaan Virtakosken varrella voimalat eivät näy ollenkaan.

Näkyvyysalueiden sirpaleisuus ja suppeus huomioon ottaen vaikutukset paikallisesti arvokkaisiin kulttuurimaisema-alueisiin ovat olemattomat.

Sapra-ahossa sijaitsevalle paikallisesti arvokkaan Alatalon pihapiiriin Tukkimäen tuulivoimalat eivät näy, sillä rakennuskanta estää näkymiä. Voimalat näkyvät kuitenkin kohdetta ympäröivälle pienelle peltoalueelle. Vaikutuksia on tarkasteltu havainnekuvan avulla kappaleessa 4.2.1.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan osa Tukkimäen voimaloista näkyy Hakojärven läheisyydessä sijaitseville paikallisesti arvokkaille Alapihan ja Istolan pihapiireihin. Isokyläntien varrella on lisäksi kaksi kohdetta, jotka on inventoitu 1980-luvulla (Kioski 2023), mutta joita ei ole osoitettu kaavoissa. Näiden kohteiden osalta rakennuskanta estää voimaloiden näkyvyyden kohteiden pihapiiriin. Näkyvyysalueanalyysin mukaan Isokyläntielle muodostuu pienialainen näkyvyysalue. Tuulivoimala-alueen eteläisyys sekä näkyvyysalueen suppeus ja sirpaleisuus huomioon ottaen muutos maisemassa on olematon.

Kannonkoskella lähin paikallisesti arvokas kohde sijaitsee Pieni Haapajärven rannalla. Tukkimäen tuulivoimalat eivät näy rakennuksen pihapiiriin, mutta enintään muutama voimala voi näkyä pienelle osalle kohteen rannasta. Voimalat eivät kuitenkaan kohdistu päänäkymäsuuntaan. Näkyvyysalueanalyysin mukaan vaihtoehtojen välillä ei ole eroja kohteen kannalta. Muutos maisemassa on korkeintaan vähäinen. Paikallisesti arvokkaiden kohteiden kohtalainen herkkyyks huomioiden vaikutuksen merkittävyys muodostuu vähäiseksi.

Saarijärvellä lähin paikallisesti arvokas rakennuskanta sijoittuu Viitasaarentien varteen Kekkilään. Tukkimäen tuulivoimalat eivät näy Viitasaarentien tai Häkkiläntien varsiin eivätkä Kalmariin, joten Tukkimäen voimaloilla ei ole vaikutusta näihin kohteisiin.

4.3 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

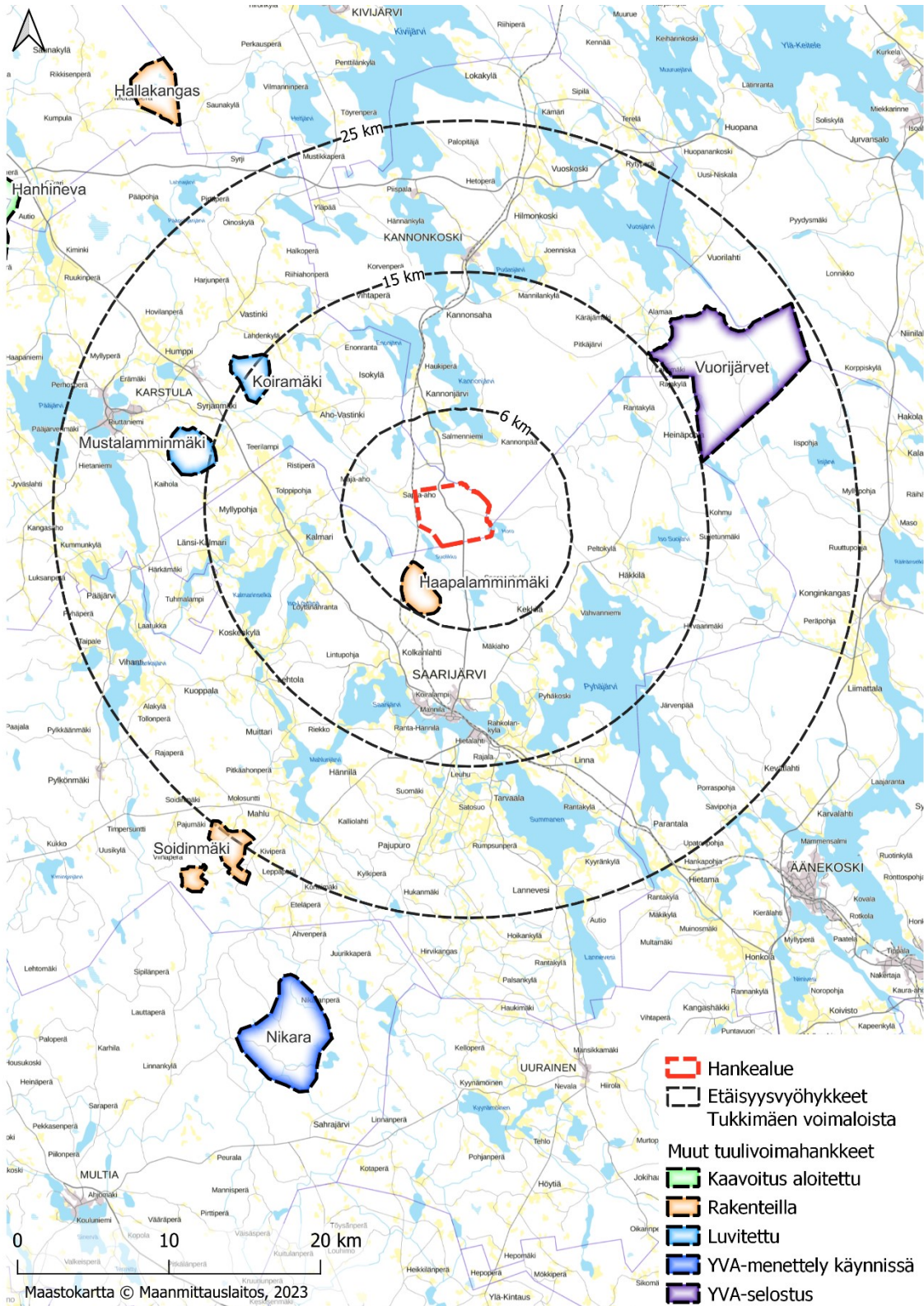
Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 35 vuotta. Toiminnan loppumisen jälkeen tuulivoimalayksiköt voidaan purkaa ja materiaalit kierrättää.

Toiminnan lopettamisen jälkeen tuulivoimaloiden mastot ja turbiinit katoavat maisemasta. Kaukomaisema palautuu heti purkamisen jälkeen tilanteeseen, joka vallitsi ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Lähimaisema palautuu toiminnan lopettamisen jälkeen hitaasti ennalleen, kun metsä kasvaa takaisin tuulivoimaloita varten raivatuille alueille. Alueen tieverkko jää muokattuun tilaan, mikä vaikuttaa lähinnä metsäautoteihin lähimaisemassa.

4.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa on tarkasteltu havainnekuvin sekä näkyvyysalueanalyysin avulla. Arviointi painottuu kuitenkin Tukkimäen tuulivoimapuiston aiheuttamien vaikutusten arviointiin, joten havainnekuvin pohjana olevat valokuvat on otettu tämän hankkeen maisemavaikutusten kannalta olennaisilta paikoilta. Tuulivoimapuistojen toteuttaminen aiheuttaa lähialueille yhteisvaikutuksia maisemakuvaan ja näkymiin.

Yhteisvaikutusten arviointiin on lähtökohtaisesti otettu mukaan kaikki tuulivoimahankkeet noin 25 km etäisyydellä Tukkimäen tuulivoima-alueelta. Tukkimäkeä lähin tuulivoimahanke on Saarijärven puolella sijaitseva Haapalamminkangas, joka sijaitsee alle 6 kilometrin etäisyydellä. Karstulassa lähimmät hankkeet ovat Koiramäen tuulivoimapuisto noin 13 kilometrin etäisyydellä ja Mustalamminmäki noin 15 kilometrin etäisyydellä. Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimahanke Kannonkoskella sijaitsee hieman yli 15 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista. Soidinmäen tuulivoimahanke Saarijärvellä sijaitsee noin 25 kilometrin etäisyydellä.



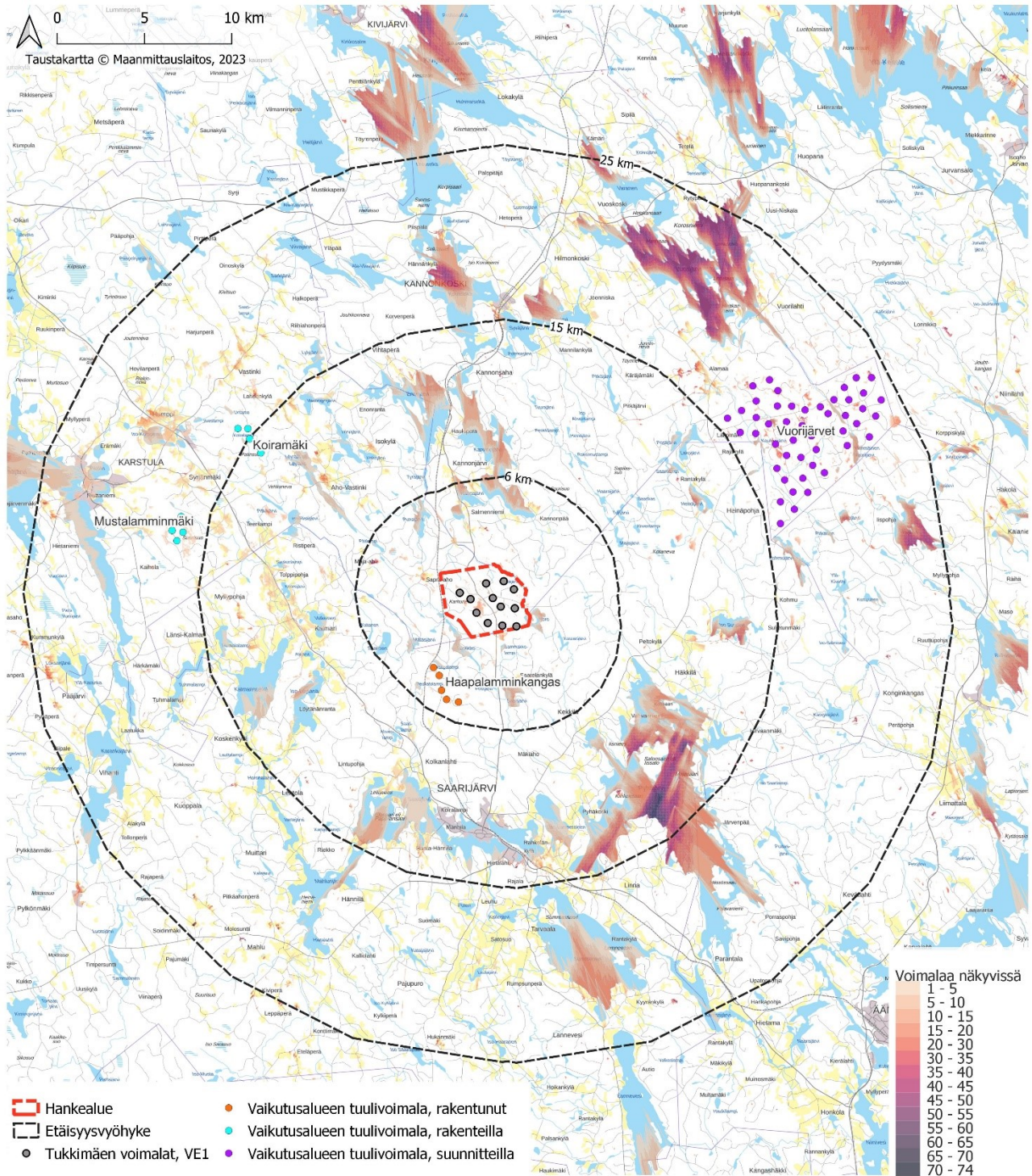
Kuva 109 Tukkimäen vaikutusalueelle sijoittuvat muut tuulivoimahankkeet ja niiden suunnitteluvaihi.

4.4.1 Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista

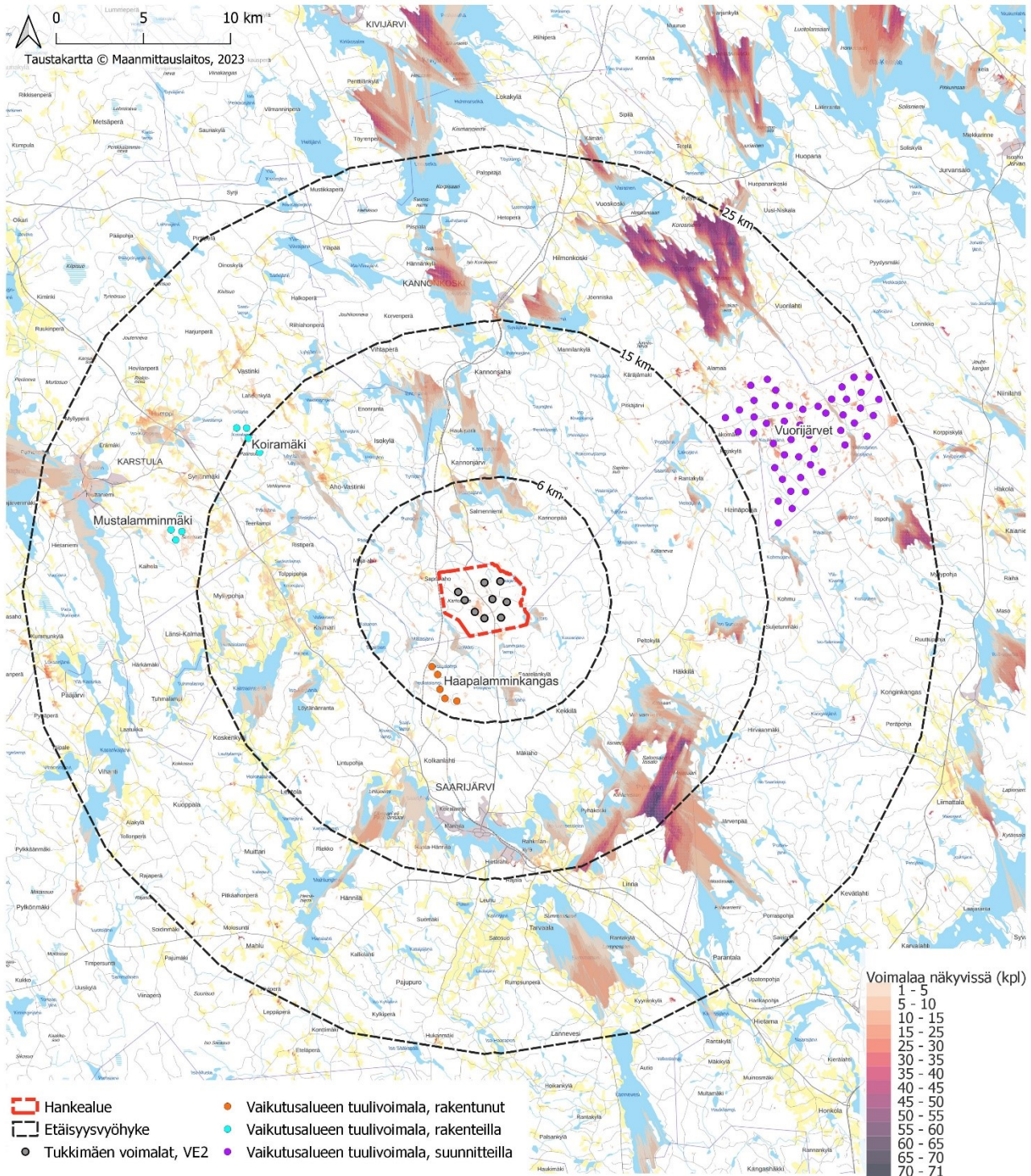
Näkyvyysalueanalyysissä yhteisvaikutuksia on tarkasteltu Tukkimäen ulommalle vaikutusalueelle (6–15 km) sijoittuvien Koiramäen, Mustalamminmäen, Haapalamminkankaan ja Vuorijärvien tuulivoimahankkeiden kanssa. Näistä hankkeista oli tarvittavat tiedot näkyvyysalueanalyysin laatimista varten. Epävarmuutta yhteisvaikutusten arviointiin aiheuttaa tuulivoimahankkeiden muuttuva tilanne.

Näkyvyysalueanalyysikartan näkymäalueet kuvaavat niitä alueita, joilla voimaloita näkyy. Näkyvyysalueanalyysikartasta nähdään, että näkymäalueet ovat avoimia peltoja, soita ja vesistöjä, joilla voimalat näkyvät avoimen maiseman yli. Metsäisillä alueilla voimalat eivät näy. Voimaloiden näkyvyys vaihtelee myös katselusuunnasta riippuen.

Yhteisvaikutukset ovat voimakkaimmat Haapalamminkankaan ja Tukkimäen hankkeen välisillä avoimilla alueilla, kuten Suolikolla ja Pieni Saarijärvellä, sillä nämä alueet kuuluvat molempien hankkeiden lähivaikutusalueelle. Voimaloita ei ole nähtävissä lukumäärällisesti montaa samaan aikaan, mutta ne voivat hallita eri suuntiin aukeavia näkymiä.



Kuva 110 Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista vaihtoehdossa VE1. Tukkimäen voimat esitetty harmaalla. Vaikutusalueen rakentuneet voimat on osoitettu oranssilla, rakenteilla olevat vaalealla sinisellä ja suunnitteilla olevat violetilla ympyrällä. Määrällisesti eniten voimaloita näkyy Pyhäjärven Tervaselälle, mistä aukeaa näkymät sekä Haapalamminkankaan, Tukkimäen että Vuorijärvien tuulivoimahankkeille.



Kuva 111 Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista vaihtoehdossa VE2. Tukkimäen voimat esitetty harmaalla. Vaikutusalueen rakentuneet voimat on osoitettu oranssilla, rakenteilla olevat vaalealla sisellä ja suunnitteilla olevat violetilla ympyrällä.

Etenkin Vuorijärvien tuulivoimahankkeen kanssa yhteisvaikutuksia muodostuu laajemmille järvalueille, Pyhäjärvelle ja Kivijärvelle, jossa voimat ovat nähtävissä eri suuntiin avautuvissa näkymissä. Yhteisvaikutusten osalta kaikkein

eniten voimaloita näkyy Pyhäjärven Tervaselälle, minne näkyy Haapalamminkankaan, Tukkimäen ja Vuorijärvien voimat. Toinen Vuorijärvien ja Tukkimäen voimaloiden yhteisnäkyvyysalue sijoittuu Pyhäjärvellä Salonsaaren koillispuolelle. Etäisyys kuitenkin vähentää voimaloiden merkitystä, esimerkiksi Tervaselältä on matkaa noin 12 kilometriä Haapalamminkankaan, noin 13 kilometriä Tukkimäen ja noin 18 kilometriä Vuorijärvien hankkeeseen.

Vuorijärvien ja Tukkimäen väliselle alueelle ei yhteisvaikutuksia muodostu alueen metsäisyyden vuoksi.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan Vuosjärvelle, noin 20 kilometrin etäisyydellä koillisessa, näkyy useita voimaloita. Alue ei kuitenkaan korostu pelkän Tukkimäen näkyvyysalueanalyysissä, vaan maisemaa hallitsee viereisen Vuorijärvien tuulivoimat. Tukkimäen voimat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan vain järven koillisosissa pienialaisesti, jolloin ne saattavat näkyä osana kaukomaisemaa.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan myös Kuivaselälle ja Kivijärvelle muodostuu yhteisvaikutuksia, mutta etäisyyden vuoksi vaikutukset eivät muodostu kovin merkittäviksi, sillä Kuivaselältä on etäisyyttä sekä Vuorijärven että Tukkimäen hankkeeseen on noin 15 kilometriä. Kivijärvelle etäisyyttä on tätäkin enemmän.

Tukkimäen luoteispuolelle sijoittuu Koiramäen ja Mustalamminmäen tuulivoimahankkeet noin 13–15 kilometrin etäisyydelle. Yhteiset näkyvyysalueet sijoittuvat Enonjärven pohjoisosaan. Koiramäen, Mustalamminmäen ja Tukkimäen hankkeiden väliin jäävät näkyvyysalueet ovat kapealinjaisia. Yhteisvaikutukset jäävät vähäisiksi, sillä hankkeiden väliin jäävät alueet ja Tukkimäen itäpuoliset alueet, joilta sekä Tukkimäen että Koiramäen ja Mustalamminmäen hankkeet voisivat yhtäaikaaisesti näkyä, ovat luonteeltaan suljettuja.

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä ei ole merkittäviä eroja näkyvyysalueiden laajuuden suhteen.

4.4.2 Havainnekuvat yhteisvaikutuksista

Havainnekuvia yhteisvaikutuksista on laadittu Tukkimäen itäpuolelta Horolta ja Pyhä-Häkin kansallispuistosta, pohjoisesta Kannanlahden Selänrannantieltä, valtakunnallisesti arvokkaalta maisema-alueelta hankealueen lounaispuolelta sekä Pyhäjärveltä hankealueen kaakkoispuolelta.



Kuva 112. Yhteisvaikutukset vaihtoehdossa VE1 Horolta kuvattuna. Tukkimäen voimaloilla on maisemassa selvästi suurempi merkitys kuin kauempana sijaitsevan Haapalamminkankaan voimaloilla.



Kuva 113 Yhteisvaikutukset vaihtoehdossa VE1 Selänrannantieltä Kannonkoskenlahdelta kuvattuna. Tukkimäen tuulivoimalat esitetty punaisella symbolilla ja Haapalamminkankaan sinisellä. Tukkimäen voimalat kohoavat tästä suunnasta katsottuna Haapalamminkankaan voimaloita korkeammalle. Voimala-alueet sijoittuvat samalle näkymäakselille, Tukkimäen alue levittäytyy täältä katsottuna jonkin verran laajemmalle.



Kuva 114 Havainnekuva yhteisvaikutuksista Selänrannantieltä kuvattuna.



Kuva 115 Yhteisvaikutukset vaihtoehdosta VE1 Pyhä-Häkin kansallispuistosta kuvattuna. Tukkimäen voimalat osoitettu punaisella symbolilla ja muiden (Haapalamminkangas, Koiramäki, Mustalamminmäki) sinisellä symbolilla.



Kuva 116 Havainnekuva yhteisvaikutuksista Pyhä-Häkin kansallispuistosta vaihtoehdon VE1 mukaisena. Voimalat jäävät puuston taakse.



Kuva 117 Yhteisvaikutukset vaihtoehdosta VE1 Lännentieltä kuvattuna. Tukkimäen voimalat osoitettu punaisella ja muiden hankkeiden (Koiramäki, Mustalamminmäki, Haapalamminkangas) sinisellä symbolilla.



Kuva 118 Havainnekuva yhteisvaikutuksista vaihtoehdossa VE1 Lännentieltä kuvattuna.



Kuva 119 Yhteisvaikutukset vaihtoehdossa VE1 Pyhäjärven Niininiemeltä kuvattuna. Tukkimäen voimalat osoitettu punaisella symbolilla ja muiden hankkeiden (Haapalamminkangas, Mustalamminmäki, Koiramäki ja Vuorijärvet) sinisellä. Yhteisvaikutuksia muodostuu Haapalamminkankaan voimaloiden kanssa, muiden hankkeiden voimalat jäävät puuston taakse. Voimala-alueet sijoittuvat vierekkäin, Tukkimäen voimalat kohoavat hieman Haapalamminkankaan voimaloita korkeammalle maisemassa.

Eniten voimaloita näkyy Pyhäjärven Tervaselälle, missä etäisyys eri hankkeiden voimaloihin on pienimmilläänkin reilun 10 kilometriä. Eri suuntiin avautuvat voimalat saattavat kuitenkin vaikuttaa virkistysalueiden käyttökokemusten heikentymiseen, vaikka voimalat eivät muodostuisi maisemia hallitseviksi.

Valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Saarijärven kulttuurimaisemat, kannalta Tukkimäen voimalat jäävät Haapalamminkankaan voimaloiden taka-alalle samaan näkymälinjaan ja niille alisteisiksi. Tukkimäen voimalat eivät näkyvyysalueanalyysin mukaan juurikaan näy maisema-alueen länsiosiin, missä Haapalamminkankaan ja Tukkimäen voimalat sijoittuvat eri linjaan. Maisema-alueen länsiosissa voimalat näkyvät hyvin lyhyellä matkalla Lännentieltä. Samaiseen kohtaan näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan myös muiden hankkeiden voimaloita. Havainnekuvan perusteella Haapalamminkankaan voimaloista näkyy yksi, mutta tästä suunnasta Tukkimäen voimalat näkyvät enemmän. Voimala-alueet sijoittuvat tästä suunnasta katsottuna vierekkäin, Tukkimäen voimalat nousevat hieman Haapalamminkankaan voimaloita korkeammalle. Maisema-alueen laajuus ja näkyvyysalueen suppeus Lännentien osalta sekä jo rakentuneen Haapalamminkankaan vaikutus huomioon ottaen Tukkimäen voimaloilla ei ole kuitenkaan merkittävää vaikutusta valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle.

Maakunnallisesti arvokkaalta Rahkolan maisema-alueelta katsottuna Tukkimäen ja Haapalamminkankaan voimalat sijoittuvat vierekkäin. Voimaloilla on maisemallista vaikutusta lähinnä Iso Lumperoisen kaakkoisosissa. Tuulivoimapuistosta aiheutuu lisäksi yhteisvaikutuksia Haapalamminkankaan voimaloiden kanssa, sillä voimala-alueet eivät sijoitu täysin samaan näkymäsuuntaan.

Pohjoisesta ja koillisesta katsottuna Tukkimäen voimalat muodostuvat Haapalamminkankaan voimaloita merkittävämmäksi. Pohjoisessa, koillisessa ja idässä Tukkimäen voimaloiden näkyvyysalueet ovat maaston metsäisyyden vuoksi hyvin pieniä ja muodostuvat pääasiassa järviolueille. (Kuva 113)

Soidinmäen tuulivoimahanke sijaitsee noin 25 kilometrin etäisyydellä luoteessa. Soidinmäen hanke sijoittuu Tukkimäen alueelta katsottuna samaan suuntaan Haapalamminkankaan hankkeen kanssa, mutta Mahlunjärven toiselle puolelle. Soidinmäen ja Tukkimäen väliin jäävien järviolueiden kannalta Tukkimäen

voimalat jäävät Haapalamminkankaan hankkeen voimaloille alisteisiksi ja sijoittuvat näiden taakse.

4.4.3 Arvoalueille kohdistuvat yhteisvaikutukset

4.4.3.1 *Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet*

Pieni Saarijärven suunnalta Tukkimäen tuulivoimalat jäävät etualalla sijaitsevan Haapalamminkankaan voimaloiden taustalle ja niille alisteisiksi. Näistä syistä muutoksen valtakunnallisesti arvokkaassa maisema-alueessa voidaan arvioida olevan olematon.

Havainnekuvan perusteella Tukkimäen voimalat näkyvät valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen luoteisosissa. Näkyvyysalueen suppeuden, jo rakentuneiden Haapalamminkankaan voimaloiden sekä tv-maston vaikutuksen huomioon ottaen, ei Tukkimäellä ole merkittäviä vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle olemattomat.

4.4.3.2 *Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY*

Ulommalla vaikutusalueella sijaitseviin Kolkanniemen pappilaan ja Saarijärven vanhaan osaan Tukkimäen tuulivoimaloilla ei ole vaikutusta. Kolkanniemen pappilan osalta Kolkanniementieltä on havaittavissa juuri ja juuri osa voimaloiden lavoista. Tukkimäen voimalat jäävät viereisen Haapalamminkankaan hankkeen voimaloille alisteiseksi ja sijoittuvat samaan näkymäsuuntaan.

Kaukovaikutusalueella sijaitseviin Kannonkosken kirkkoraitille tai Karstulan kirkonkylään Tukkimäen tuulivoimaloilla ei ole yhteisvaikutuksia lisäävää merkitystä, sillä Tukkimäen voimalat eivät näy kohteisiin.

4.4.3.3 *Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet*

Rahkolan maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen osalta Tukkimäen tuulivoimapuistosta aiheutuu yhteisvaikutuksia Haapalamminkankaan voimaloiden kanssa, sillä voimala-alueet eivät sijoitu täysin samaan näkymäsuuntaan. Yhteisvaikutuksia muodostuu Iso-Lumperoisen ja Pieni-Lumperoisen kaakkoisosiin.

Aho-Vastingin, Pajupuro-Tarvaalan, Pääjärvi-Hokkalanmäen Ja Luksanjärven maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden osalta Tukkimäen ja muiden tuulivoimahankkeiden näkyvyysalueet ovat sirpaleisia ja suppeita. Näille alueille ei muodostu olennaisia yhteisvaikutuksia.

4.4.3.4 *Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt*

Maakunnallisesti merkittäviin rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin Tukkimäen tuulivoimalat eivät näy, joten ne eivät muodosta yhteisvaikutuksia muiden voimala-alueiden kanssa.

4.5 Vaikutusten merkittävyyden arviointi ja vaihtoehtojen vertailu

Vaikutus maisemakuvaan ja näkymiin voi lähiympäristössä ja lähivaikutusalueilla olla paikoin suuri. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat tuulivoima-alueen sisällä ja sen lähialueilla metsä- ja järviolueille sekä lähialueilla sijaitseville asutuille alueille, joilta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Tuulivoima-alueen sisällä ja lähialueilla maisemassa erottuvat voimaloiden tornien ja roottorien ohella mahdolliset harukset. Niiden merkitys jäänee kuitenkin kokonaisuus huomioiden vähäiseksi. Tuulivoima-alueen sisäisiä metsä- ja suoalueita käytetään metsätalouteen, metsästyksen ja mahdollisesti marjastukseen. Oleskelu alueilla on tilapäistä. Toisaalta hankealueella on jo nykyisellään energiantuotantoa, sillä osaa alueesta käytetään myös turvetuotantoon.

Voimat muodostavat maisemaan uuden teknisen, luonnonmaisemasta poikkeavan elementin. Hankealueen maisema muuttuu nykytilaan verrattuna maisemakuvaltaan laajemmin energiantuotantoalueeksi.

Hankealueen lähiympäristössä, alle 1–6 km voimaloista, on useampia järviä, joille voimat näkyvyysanalyysin perusteella näkyvät ja joilla maisemalliset vaikutukset ovat merkittäviä. Tuulivoimat näkyvät hallitsevana elementtinä avoimessa järvimaisemassa. Näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan avautuu etenkin Horolta, Pieni Saarijärveltä, Suolikolta, Punajärveltä ja Kannonjärveltä. Järvioluiden lisäksi lähialuiden osalta vaikutukset voivat olla suuria, mutta paikallisia myös Sapura-ahossa.

Suurimpina vaikutukset erottuvat niillä paikoilla, joilta avautuu laajoja ja avoimia näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Tällaisia paikkoja on näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella etenkin järviolueille. Kaukomaisemassa Tukkimäen tuulivoimat näkyvät horisontissa alueille, joilta avautuu pitkiä ja laajoja näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan.

Näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella näkymäalueet eivät kulttuurimaisema-alueilla muodostu laajoiksi. Rahkolan kulttuurimaisemaan, joka sijaitsee Tukkimäen kaukovaikutusalueella, arvioidaan olevan kohtalaisia vaikutuksia. Vaikutukset kohdistuvat Iso-Lumperoisen etelä/kaakkoisosaan. Maaston peitteisyydestä ja korkeusvaihteluista johtuen vaikutukset jäävät paikallisiksi.

Pyhäjärven osalta laajin näkymäalue sijoittuu Tervaselälle jatkuen pisimmillään reilun 20 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsevaan Orrasniemeen. Pyhäjärven pohjoisosat ovat osa rantojensuojeluohjelmaa sekä Natura 2000- aluetta. Laajalla ja aavalla järvenselällä maisema on suurpiirteistä ja kestää muutoksia siksi paremmin, kuin pienipiirteisemmät saarten ja niemien rajaamat alueet. Havainnekuvien perusteella Tukkimäen voimat näkyvät järven pienipiirteisemmässä pohjoisosassa kuitenkin vähemmän kuin suuripiirteisessä eteläosassa. Pyhäjärven osalta tuulivoimat saattavat kuitenkin vaikuttaa virkistysalueiden käyttökokemusten heikentymiseen, vaikka voimat eivät muodostu maisemaa hallitseviksi.

Etäisyys vähentää maisemallista vaikutusta. Laajemmille järviolueille ulommalla vaikutusalueella, kuten Pyhäjärvelle, Enonjärvelle ja Kannonjärvelle muodostuu myös kohtalaisia vaikutuksia. Kaukomaisemassa Tukkimäen tuulivoimalat näkyvät horisontissa alueille, joilta avautuu pitkiä ja laajoja näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Tällaisia alueita muodostuu mm. Pyhäjärvelle ja Kuivasselälle.

Molemmissa vaihtoehdoissa alueet, joille voimalat eivät näy, ovat aika lailla samansuuruiset. Horon osalta vaihtoehdossa VE2 Isosaari peittää hieman laajemman alueen, jolle voimalat eivät näy lainkaan. Muutoin vaihtoehtojen suurin ero on siinä, että vaihtoehdossa VE2 voimaloita näkyy kerralla pääsääntöisesti vähemmän. Lähivaikutusalueella idän suunnasta katsottuna vaihtoehtojen välillä on kuitenkin eroa siinä, kuinka hallitsevana voimalat näyttäytyvät. Vaihtoehdossa VE2 voimalat sijoittuvat suppeammalle alueelle, jolloin voimaloilla on hieman vähemmän merkitystä maisemassa kuin vaihtoehdossa VE1.

Maisemakuvaan ja varsinkin maisemamielikuvaan ja kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä on vaikeaa, jos ei jopa mahdotonta, yleispätevästi arvioida. Tuulivoimalat voidaan omista kokemuksista, mielipiteistä ja näkemyksistä riippuen nähdä maisemakuvassa ja maisemamielikuvissa neutraaleina, positiivisina tai negatiivisina elementteinä. Myös vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttavat katsojan omat mielipiteet, näkemykset ja kokemukset. Tuulivoimalat voidaan nähdä esimerkiksi uutta aikaa edustavia elementteinä, jotka viestivät uusiutuvan energian käytöstä. Toisaalta ne voidaan nähdä maisemaan sopimattomina virheinä ja maisemavaurioina, ja niiden vähäinenkin näkyminen maisemassa voidaan kokea tunnelmaa häiritseväksi. Niissä paikoissa, joihin tuulivoimalat eivät näy, merkitys lienee useimmiten neutraali. Paikoissa, joihin voimalat ovat näkyvissä, muutos voidaan katsojasta riippuen nähdä vähäisenä, kohtalaisena tai voimakkaana. Jos tuulivoimalat koetaan voimakkaasti negatiivisina, voi tieto niiden olemassaolosta vaikuttaa maisemamielikuvaan myös niissä paikoissa, joissa voimalat ovat vain vähäisessä määrin tai eivät juuri lainkaan näkyvissä. Pahimmillaan voimalat voidaan nähdä maisemaa pilaavina vieraina elementteinä.

VE0

0	Tuulivoima-aluetta ei toteuteta, joten maisemaan tai rakennettuun kulttuuriympäristöön ei kohdistu tiedossa olevia vaikutuksia.
---	---

VE1

0	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Saarijärven reitin kulttuurimaisemat. Tukkimäen voimat eivät näy, tai jäävät etualalla olevan, jo rakentuneiden voimaloiden taakse alisteiseen asemaan.
0	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Saarijärven reitin kulttuurimaisemat. Tukkimäen voimat eivät näy, tai ne näkyvät samoille alueille etualalla sijaitsevan, jo rakentuneen Haapalamminkankaan voimaloiden kanssa. Saarijärveltä katsottuna Tukkimäen voimat jäävät etualalla olevan, jo rakentuneiden voimaloiden taakse alisteiseen asemaan.
-	Vähäisiä vaikutuksia kaukomaisemaan Pyhäjärven kaakkoisosissa, Summasessa ja Kuivasselällä. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti suuntautuviissa näkymissä. Tuulivoima-alue saattaa paikoin näkyä horisontissa osana taustamaisemaa. Se ei kuitenkaan muodostu maisemakokonaisuutta hallitsevaksi.
--	Kohtalaisia vaikutuksia ulommalle vaikutusalueella Pyhäjärvelle, Enonjärvelle ja Kannonjärvelle, alueille, joilta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoima-alueen suuntaan. Tuulivoimat näkyvät, mutta eivät muodostu maisemakokonaisuutta hallitsevaksi.
--	Kohtalaisia vaikutuksia Rahkolan maisema-alueelle. Tuulivoimat näkyvät. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti suuntautuviissa näkymissä.
---	Suuria, mutta hyvin paikallisia vaikutuksia hankealueen lähivaikutusalueella sijaitseville järville sekä niille asuinpaikoille ja loma-asuinpaikoille, jolta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoima-alueen suuntaan. Voimat näkyvät selvästi uutena elementtinä maisemassa. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti avautuviissa näkymissä.

VE2

0	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Saarijärven reitin kulttuurimaisemat. Tukkimäen voimat eivät näy, tai jäävät etualalla olevan, jo rakentuneiden voimaloiden taakse alisteiseen asemaan.
0	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Saarijärven reitin kulttuurimaisemat. Tukkimäen voimat eivät näy, tai ne näkyvät samoille alueille etualalla sijaitsevan, jo rakentuneen Haapalamminkankaan voimaloiden kanssa. Saarijärveltä katsottuna Tukkimäen voimat jäävät etualalla olevan, jo rakentuneiden voimaloiden taakse alisteiseen asemaan.
-	Vähäisiä vaikutuksia kaukomaisemaan Pyhäjärven kaakkoisosissa, Summasessa ja Kuivasselällä. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti suuntautuviissa näkymissä. Tuulivoima-alue saattaa paikoin näkyä horisontissa osana taustamaisemaa. Se ei kuitenkaan muodostu maisemakokonaisuutta hallitsevaksi.
--	Kohtalaisia vaikutuksia ulommalle vaikutusalueella Pyhäjärvelle, Enonjärvelle ja Kannonjärvelle, alueille, joilta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoima-alueen suuntaan. Tuulivoimat näkyvät, mutta eivät muodostu maisemakokonaisuutta hallitsevaksi.
--	Kohtalaisia vaikutuksia Rahkolan maisema-alueelle. Tuulivoimat näkyvät. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti suuntautuviissa näkymissä.
---	Suuria, mutta hyvin paikallisia vaikutuksia hankealueen lähivaikutusalueella sijaitseville järville sekä niille asuinpaikoille ja loma-asuinpaikoille, jolta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoima-alueen suuntaan. Voimat näkyvät selvästi uutena elementtinä maisemassa. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti avautuviissa näkymissä.

4.6 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tuulivoimapuisto tulee olemaan alueen maisemassa uusi elementti, jota ei täysin pysty piilottamaan näkyvistä. Korkeat, metsänrajan yläpuolelle kohoavat tuulivoimalat näkyvät väistämättä maisemassa aina jonnekin. Lentoestevalojen vaikutusten lieventäminen saattaa tulevaisuudessa olla mahdollista teknisin ratkaisuin, esimerkiksi tutkaohjatuin valoilla. Lentoestevalojen ratkaisuihin päättää Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.

Havainnekuvien pohjalta arvioituna voimaloiden lukumäärän vähäisillä eroavaisuuksilla (VE1 12 voimalaa, VE2 9 voimalaa) ei näyttäisi olevan olennaista merkitystä maisemakuvaan ja näkymiin kohdistuviin vaikutuksiin. Idässä sijaitsevan Horon kannalta vaikutukset ovat vaihtoehdossa VE2 lievemmät, sillä voimalat sijaitsevat hieman kauempana kuin vaihtoehdossa VE1.

Muutokset potentiaalisen näkemäalueen maankäytössä tuovat epävarmuustekijöitä maisemavaikutusten arviointiin. Metsänhoitotoimilla on merkitystä voimaloiden näkymiseen maisemassa. Esimerkiksi metsäalueilla tehtävät avohakkuut saattavat avata tuulivoimapuistoa kohti suuntautuvia näkymiä. Tulevaisuuden metsänhakuista tuulivoimapuiston lähialueilla ei ole tietoa, mikä muodostaa epävarmuustekijän maisemavaikutusten arvioinnissa. Toisaalta kasvillisuuden lisääntyminen joko luonnollisella kasvulla tai istuttamalla voi peittää näkymiä. Tukkimäen hankealuetta ympäröivillä alueilla avoimet maisemat muodostuvat pitkälti järville, joiden rantapuustolla on merkitystä maisematilaa rajaavina elementteinä. Näiden metsäalueiden käsittelyllä on maisemavaikutusten kannalta merkitystä.

Asenteet ja suhtautuminen uusiutuvia energiamuotoja kohtaan on muuttunut myönteisemmäksi viime vuosina, kun keskustelu ilmastonmuutoksen torjumisesta on kasvanut. Tuulivoimalla tai auringolla tuotetun energian ekologisuus on muihin energiantuotantotapoihin verrattuna huomattava. Maaseudun maisema elää maaseudun rakennemuutosten mukana.

5. Sähkönsiirtoreitti

5.1 Sähkönsiirto maisemassa

Maiseman kannalta valitulla sähkönsiirron ratkaisulla on merkitystä tuulivoimahankkeen vaikutusten arvioinnissa. Sähkönsiirron maisemavaikutukset ovat kuitenkin selvästi erilaisia ja helpommin ennakoitavia kuin tuulivoimaloiden maisemavaikutukset. Sähkön siirron maisemavaikutukset kohdistuvat suoraan sähkölinjoille, sähköasemien paikoille ja niiden lähiympäristöön. Varsinkin ilmajohtoreittien näkyvyyttä maisemassa korostaa niiden jatkuvuus. Huonosti ja näkyvälle paikalle suunniteltu leveä ilmajohtoreitti voi hallita maisemaa voimakkaasti vähän samalla tapaa kuin leveä tie, joka ei mukaile maisemaa.

Voimajohdot koetaan usein maisemassa häiritsevimpinä entuudestaan rakentamattomilla alueilla. Erityisesti erämaiset alueet, joilla ihmisen vaikutus maisemaan jää vähäiseksi, ovat herkkiä muutoksille. Samoin arvokkaat maisema-alueet sekä rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja arvokohteet ovat herkkiä muutoksille. Sen sijaan entuudestaan voimakkaasti rakennetut alueet ovat usein vähemmän herkkiä muutoksille.

Voimajohto näkyy periaatteessa laajemmin avoimessa maisemassa, koska sillä ei ole lainkaan esimerkiksi metsänreunan tai rakennetun ympäristön luomaa taustaa. Toisaalta voimajohdon sijoittaminen metsäiseen maisemaan tarkoittaa puuston kaatamista johtoreitiltä ja sitä ympäröivältä varoalueelta. Tuolloin voimajohdon kohta näyttäytyy helposti maisemavauriona, erityisesti jos linjalle osuu maastonmuotoja. Pelkkien ilmajohtojen teoreettisen näkyvyyden vyöhyke on noin 3 kilometriä (Kuva 120), mutta maiseman muokkaukset voivat näkyä paljon pidemmälle ja laajemmin.

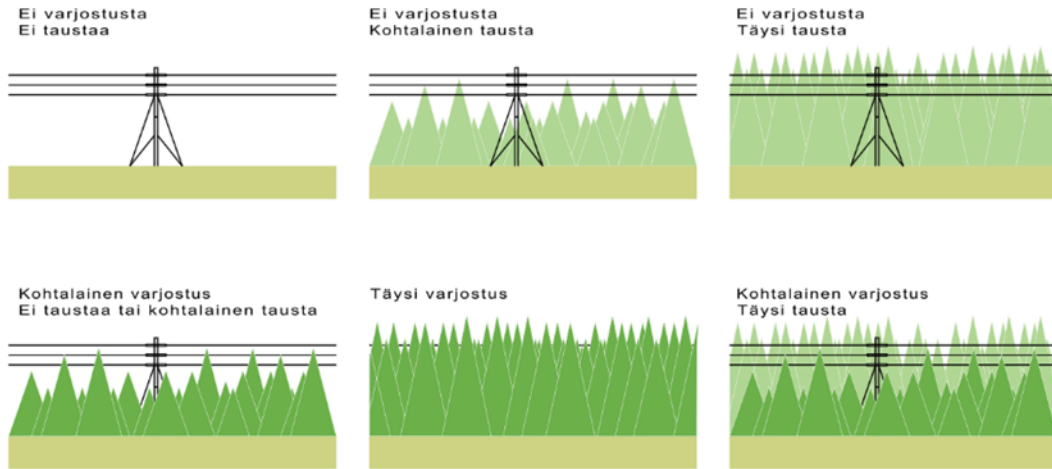
Sähkönsiirrossa hankealueella käytettävät maakaapelit muuttavat maisemaa ainoastaan hyvin paikallisesti. Kaapelilinjat (ellei niitä ole sijoitettu huoltoteiden yhteyteen) näkyvät maisemassa kapeina pitkänomaisina avotiloina. Huoltoteiden yhteyteen kaivettavat maakaapelit lisäävät ainoastaan hieman tieaukon leveyttä.

5.2 Vaikutusalue ja arviointimenetelmät

Sähkönsiirtoreitin vaikutusten arviointimenetelminä hyödynnetään IMPERIA-hankkeen arviointimallia ja työkaluja samoin kuin edellä on kuvattu tuulivoimaloiden kohdalla (2.2).

Voimajohdon vaikutusten arvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin:

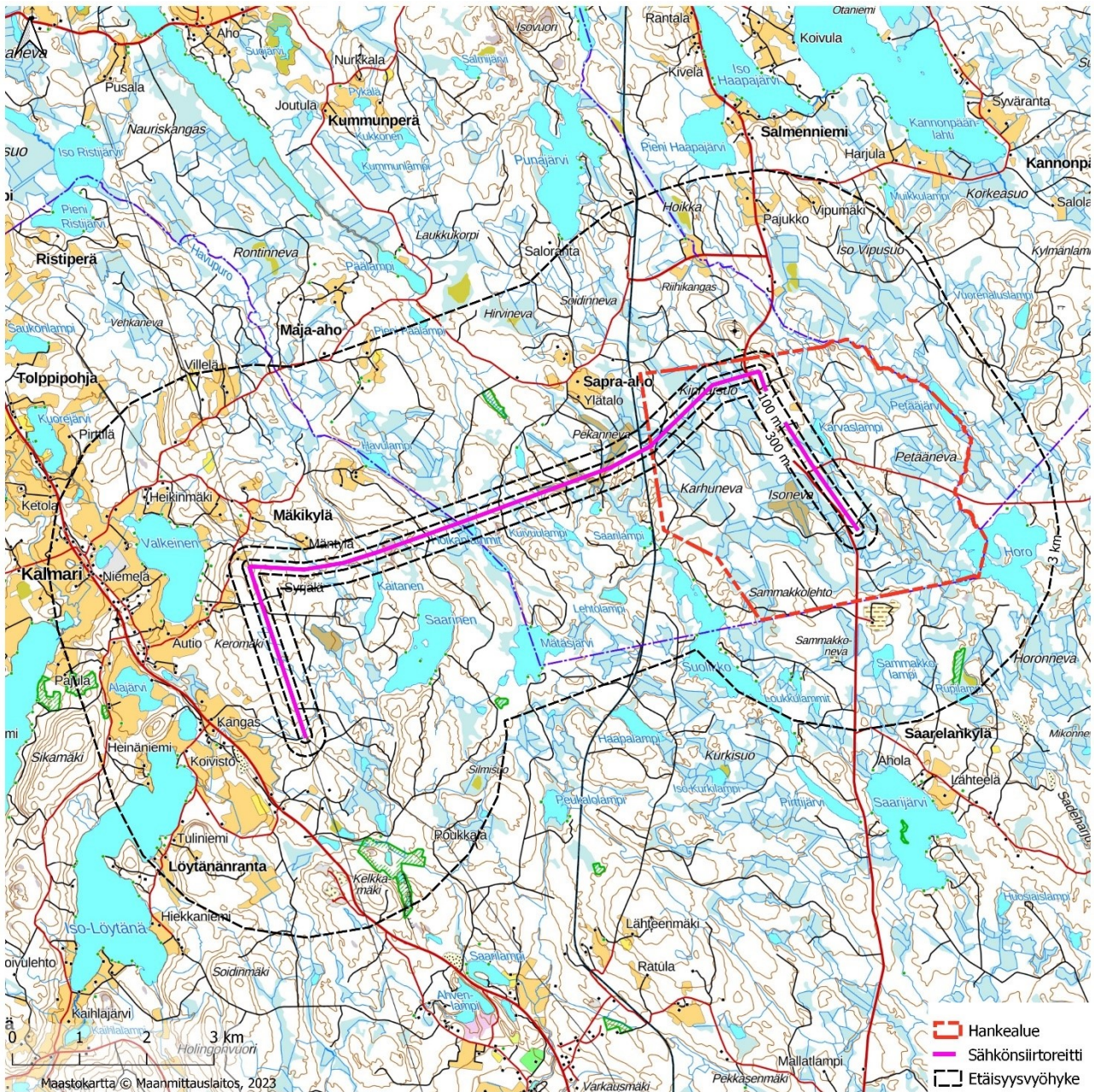
- Välitön lähialue, alle 100 metriä voimajohdon keskilinjasta. Tällä etäisyydellä pylväk on avoimessa maisemassa visuaalisesti häiritsevä.
- Lähivaikutusalue, 100–300 metriä voimajohdon keskilinjasta. Tällä etäisyydellä pylväk hallitsee avointa maisemaa visuaalisesti.
- Kaukomaisema, 300 metriä – 3 kilometriä voimajohdon keskilinjasta. Pylväk näkyy avoimessa maisemassa, mutta sen voi katsoa kuuluvan maisemaan.



Vyöhyke 1: Pylväs on visuaalisesti häiritsevää. Etäisyys pylvästä on pienempi kuin 3 x pylvään korkeus.
 Vyöhyke 2: Pylväs hallitsee visuaalisesti. Etäisyys pylvästä on pienempi kuin 10 x pylvään korkeus.
 Vyöhyke 3: Pylväs näkyy, mutta sen katsotaan kuuluvan maisemaan. Etäisyys pylvääseen on pienempi kuin 100 x pylvään korkeus.

Kuva 120 Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Mukaelma Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001, Kuva Sweco 2023).

Sähkönsiirron vaihtoehtona tutkitaan mahdollisuutta liittyä ilmajohtolla kohtaan, jossa Fingridin voimajohdot (110 kV ja 400 kV) kulkevat samassa käytävässä. Liityntäkohta sijaitsee Saarijärven kaupungin alueella Saarisen ja Valkeisen vesistöjen välimaastossa.

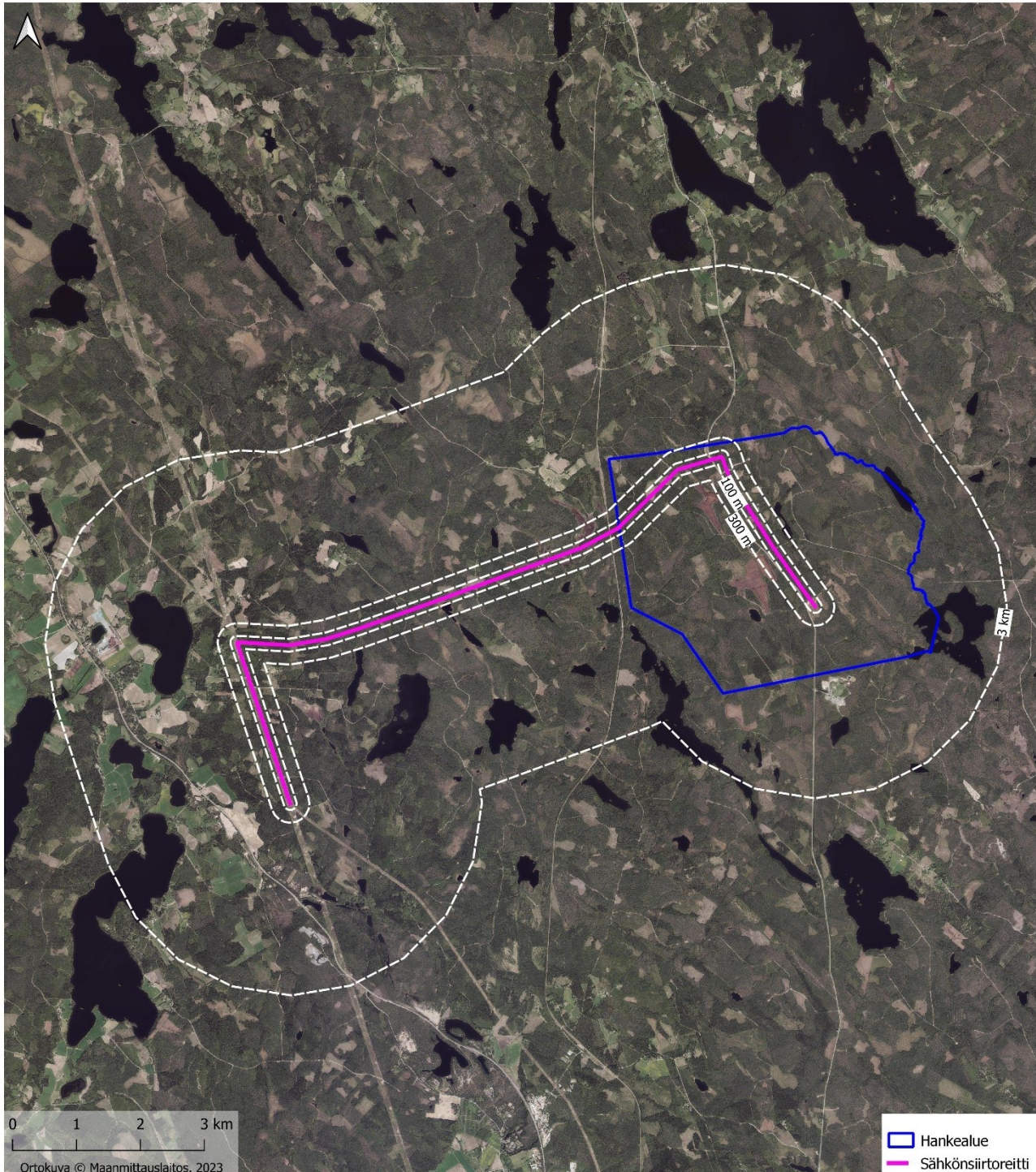


Kuva 121 Tukkimäen sähkösiirtoreitti osoitettu violetilla katkoviivalla.

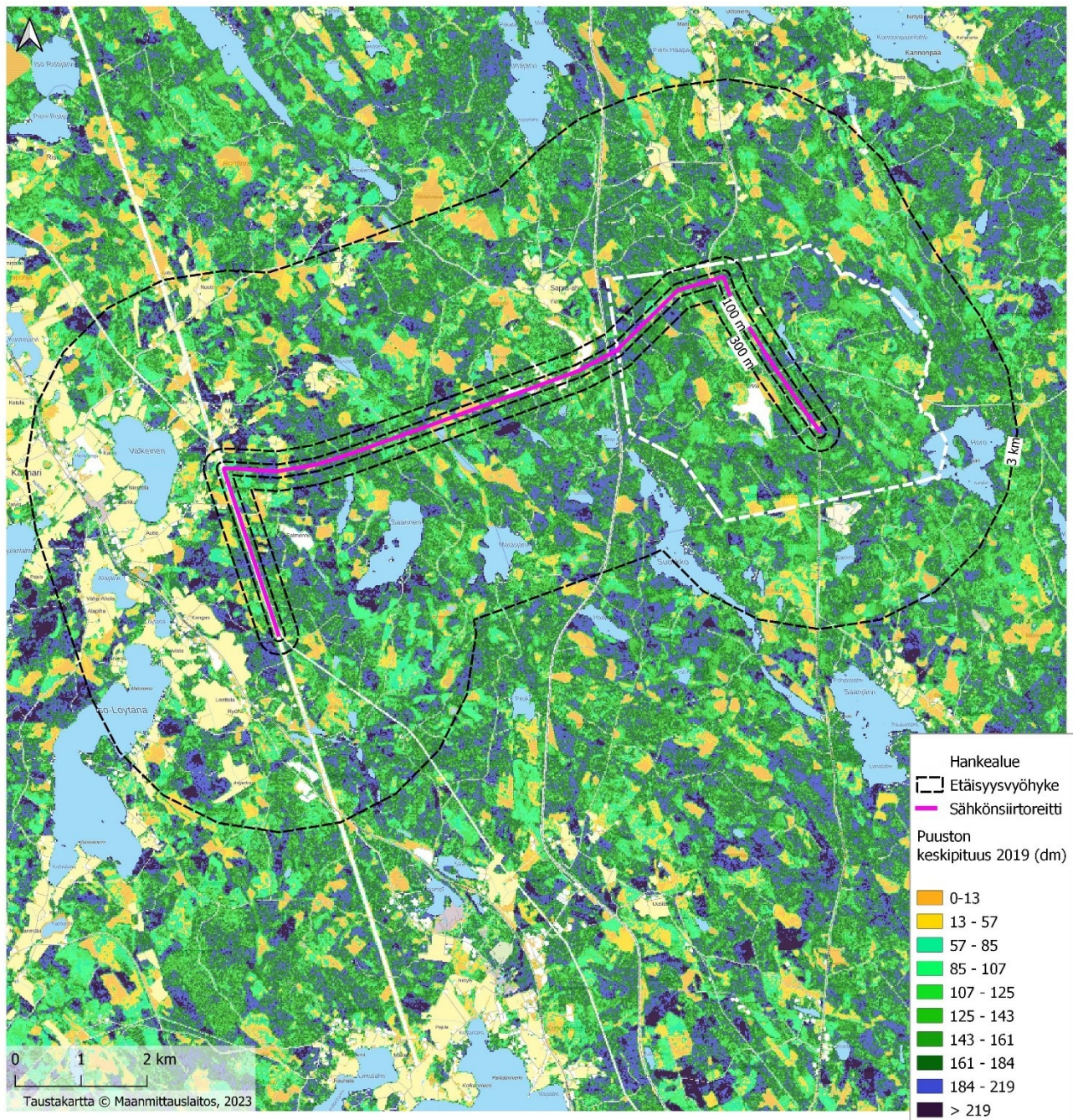
5.3 Nykytilan kuvaus

Tukkimäen tuulivoimapuiston suunniteltu sähkösiirtoreitti sijoittuu pääasiassa metsäiseen maastoon. Lännessä reitti sijoittuu olemassa olevan voimajohdon viereen. Uudella osuudella sähkösiirtoreitti ylittää rautatien sekä muutamia pienempiä metsäautoteitä. Hankealueella reitti ylittää Kannonkoskentie. Sähkösiirtoreitti kulkee Pekannevan ja Härkänevan kankaan turvetuotantoalueiden läpi sekä Hoikanlampien pohjoispuolelta, missä kohdin maisema on avoimempaa. Hoikanlammet ovat rakentamattomia ja muodoltaan

kapeita, luode-kaakkosuuntaisia pieniä lampia. Hoikanlampien kaakkoispuolella on hakkuista johtuvaa avonaisempaa metsämaisemaa.

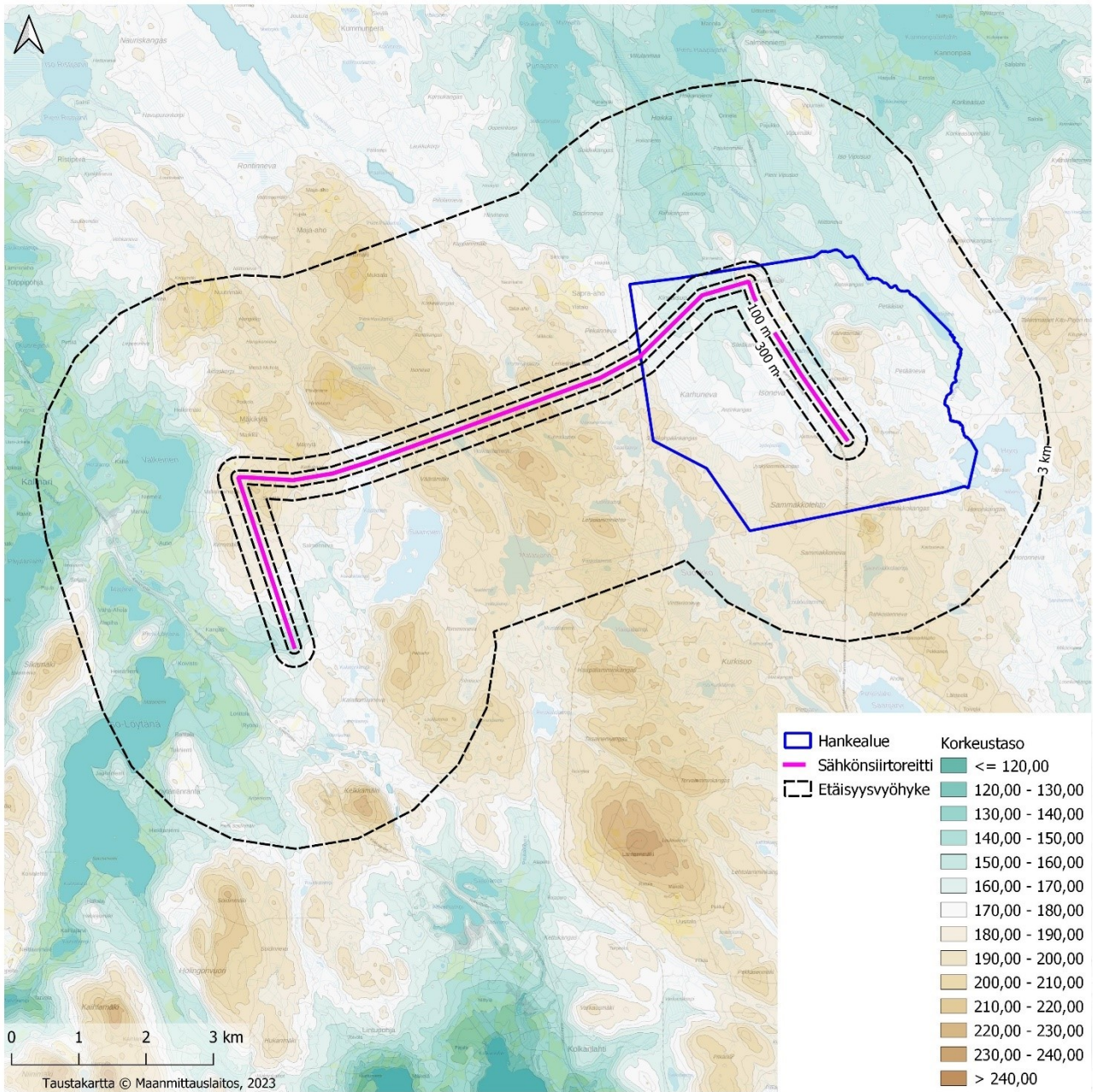


Kuva 122 Sähkösiirtoreitti ortokuvan päällä, reitti sijoittuu metsäiseen maastoon. Länsiosasta reitti yhtyy olemassa olevan voimajohtolinjan rinnalle.



Kuva 123 Puuston korkeus sähkösiirtoreitin varrella. Puuston korkeus perustuu Luonnonvarakeskuksen monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin kartta-aineistoon (2019).

Sähkösiirtoreitti sijoittuu hankealueen länsipuoliselle selännealueelle, jossa maasto on hankealuetta korkeammalla, reitti ei kuitenkaan kulje selänteen korkeimpien kohtien, Hoikanlammin ja Kuivuulammin välisen rinteiden tai Hirvivuoren kohdalta. Maasto sähkösiirtoreitin länsipuolella laskee kohti Valkeinen-järveä.



Kuva 124 Maisemarakenne. Sähkösiirtoreitti sijoittuu selännealueelle, mutta ei kulje korkeimpien kohtien läpi.

Lähin asutus sijaitsee reitin länsiosassa, Mäkikyläntien varressa. Olemassa olevan suurjännitelinjan ja uuden sähkösiirtoreitin liitoskohdassa, alle 300 metrin päässä sähkösiirtoreitiltä sijaitsee kaksi asuinrakennusta, Havela ja Mansikkamäki. Molemmat näistä sijaitsevat olemassa olevan voimajohtolinjan länsipuolella ja ovat myös sen lähivaikutusalueella. Molempien asuinrakennusten ja suunnitellun sähkösiirtoreitin väliin jää puustoa.

Suunniteltavan reitin eteläpuolella sijaitsevaan Syrjälään on etäisyyttä reilu 300 metriä, sähkösiirtoreitin ja asuinrakennuksen välinen osuus on luonteeltaan suljettua. Myös Mäntylän tila sijaitsee reilun 300 metrin etäisyydellä

sähkönsiirtoreitin pohjoispuolella. Tilan eteläosassa on pieni peltotilkku, muutoin maisema on luonteeltaan pääasiassa suljettua.

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti liittyy Valkeistenmäen kohdilla olemassa olevaan sähkönsiirtolinjaan, jossa on Fingridin voimajohdot (110kV ja 400kV). Näiltä kohdin on reilun 2 kilometrin etäisyys valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, Saarijärven reitin kulttuurimaisemat. Etäisyyttä Kokkolantien toisella puolen sijaitseviin Iso-Aholan ja Puustin laidunten perinnebiotooppikohteisiin on myös alle 3 kilometriä. Edellä mainitut arvokohteet sijoittuvat Kokkolantien toiselle puolelle. Kokkolantien varren puusto sekä Kalmarintien varren asutus pihapiireineen estävät näkymiä näiltä alueilta kohti suunniteltua sähkönsiirtoreittiä.



Kuva 125 Mäkikyläntieltä avautuu näkymiä Valkeinen-järvelle. Maasto nousee ja metsänraja peittää näkymiä tien itäpuolella.



Kuva 126. Näkymä Mäkikyläntie Mansikkamäen suuntaan. Taustalla olemassa oleva voimalinja näkyy vain yläosistaan Mäkikyläntielle korkeussuhteiden vuoksi, vaikka väliin sijoittuu peltoaluetta.

5.4 Vaikutusten arviointi

5.4.1 Ilmajohto

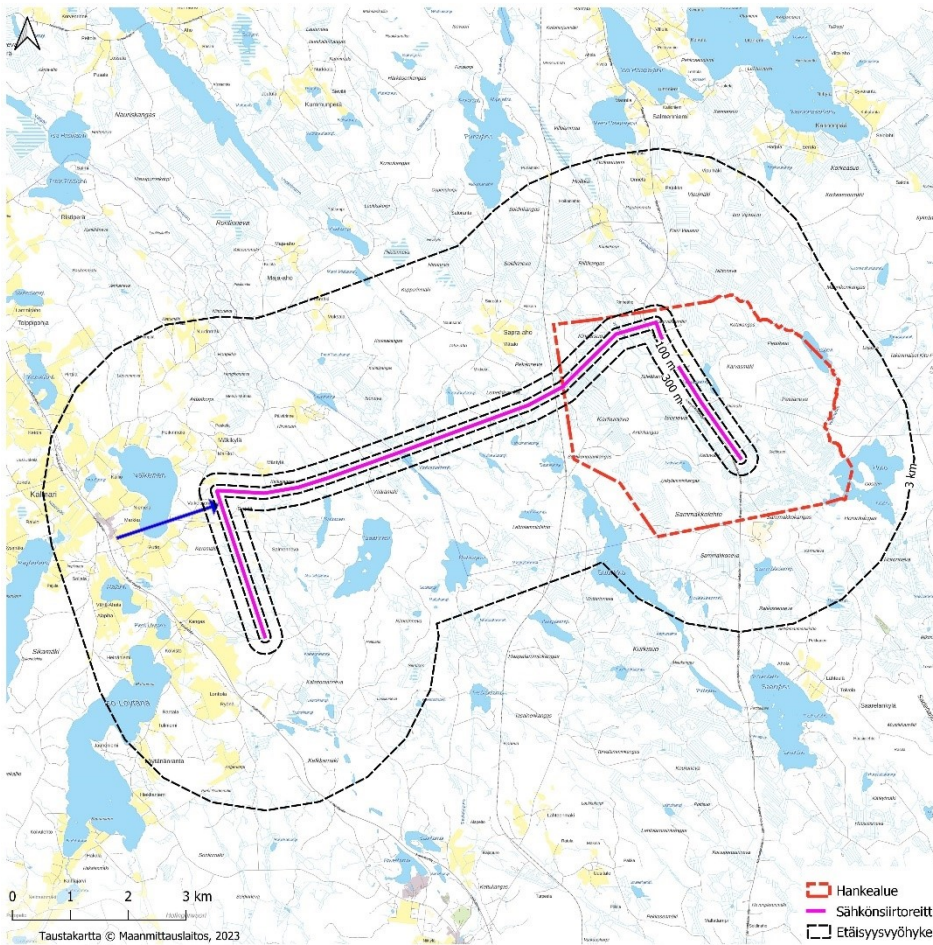
Tukkimäen hankkeen sähkönsiirtoreitti sijoittuu pääasiassa metsäiseen maastoon, missä voimajohtolinja näkyy vain paikoin.

Metsäalueen osalta maisemaan muodostuu avohakkuun kaltaisia vaikutuksia, jotka muuttavat aiemmin sulkeutunutta maisemaa. Ilmajohdtoa varten tarvitaan 400 kV:n johdolle 42 metriä leveä johtoaukea, joka pidetään puuttomana. Johtoalueen leveys, jonka sisäpuolelle johtoaukea kuuluu, on 62 metriä ja sen reunoilla on 10 metrin reunavyöhykkeet, joissa puuston kasvua on rajoitettu.

Erityisesti uuteen maastoon sijoittuva voimajohto voidaan kokea maisemassa häiritsevänä. Voimajohtolinja pylväineen erottuu avoimessa maisemassa, kuten pelloilla tai paikoilla, mistä avautuu näkymiä johtolinjan suuntaan. Metsäisessä maastossa linja näkyy vain paikoin. Merkittävimpiä maisemallisia vaikutuksia voi aiheutua voimajohtopylväistä, jotka sijoittuvat avoimeen maisemaan, korkeille maastonkohdille tai maisemalliseen solmukohtaan.

Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset kohdistuvat voimajohtoaukeaan ja sen välittömään läheisyyteen reitin länsiosassa sekä liitoskohdassa, missä voimajohto liittyy olemassa olevaan suurjännitelinjaan. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat olemassa olevan voimajohdon tuntumassa Mäkikyläntien varrella. Reitin länsiosassa Mäntylän tilan pieni peltotilkku saattaa mahdollistaa voimajohtorakenteiden vähäisen näkymisen taustapuuston yläpuolella tilalle johtavalta tieltä katsottuna. Toisaalta pihapiirin muut rakennukset muodostavat näköestettä asuinrakennuksen ja sähkönsiirtoreitin välille. Myös muiden läheisten asuinrakennusten ja sähkönsiirtoreitin väliin jää puustoa.

Ilmajohdon rakenteet voivat näkyä Hoikanlammilta. Lammen muodon vuoksi vaikutukset jäävät pienialaiseksi ja kohdistuvat kaakko-luodenäkymiin lammen suuntaisesti.



Kuva 127 Sähkösiirtoreitin havainnekuvan kuvauspiste Kalmarintielle.



Kuva 128 Nykyinen tilanne Kalmarintieltä katsottuna.



Kuva 129 Sähkönsiirtoreitin maisemavaikutukset Kalmarintieltä katsottuna. Vaikutusten alainen alue on ympäröity keltaisella. Käytännössä voimajohtoreittiä ei havaitse Kalmarintielle, sillä uuden johtoreitin ja kuvauspisteen väliin jää puustoa.

Alle kilometrin päässä sähkönsiirtoreitin länsipuolella on Valkeinen-järvi ja sen länsipuolella avonaisia peltoaukeita. Näiltä osin Valkeisen-järven ranta- ja Valkeistenmäen rinnepuustolla on lievää Kalmarista avautuviin näkymiin (Kuva 128, Kuva 129). Tällä hetkellä nykyisen voimajohdon ja Valkeinen-järven välissä on metsää sekä puustoisia pihapiirejä, jotka estävät näkymistä Kalmarin suunnasta.

Maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta merkittävillä alueilla, Saarijärven reitin kulttuurimaisemien ja Iso-Aholan sekä Puustin laidunten perinnebiotooppikohteiden kannalta vaikutukset maisemaan eivät ole merkittäviä, koska arvoalueiden ja sähkönsiirtoreitin välille ei muodostu näköyhteyttä. Lisäksi uusi sähkönsiirtoreitti sijoittuu nykyistä voimajohtolinjaa kauemmaksi.

Muutos maisemassa on vähäinen.

5.5 Yhteisvaikutukset

Mikäli Tukkimäen koillispuolella sijoittuva Vuorijärven tuulivoimahanke etenee, Tukkimäen sähkönsiirtoreittiä voidaan hyödyntää myös Vuorijärvelle. Tukkimäen koillispuolelle sijoituvilta osin sähkönsiirtoreitin vaikutuksia tarkastellaan Vuorijärven hankkeen YVA:n yhteydessä. Metsänhakuut voivat aiheuttaa maisemaan yhteisvaikutuksia avaamalla näkymiä.

5.6 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Maisemallisesti vaikutukset jäävät vähäisiksi. Voimajohtoreitti sijaitsee suljetussa maisemassa, jolloin vaikutukset kohdistuvat johtoaukean välittömään läheisyyteen. Metsäisessä maisemassa puusto katkaisee näkymiä ja visuaaliset vaikutukset jäävät paikalliseksi.

Taulukko 2 Maisemavaikutusten merkittävyyden arviointi sähkönsiirron eri hankevaihtoehdoissa.

SVE 1	
-	Vähäinen, linjaus metsämaisemassa sekä olemassa olevan reitin varrella. Vaikutukset havaittavissa vain lyhyeltä etäisyydeltä.

5.7 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Haitallisten maisemavaikutusten vähentämiseksi voimalinjan pylväspaikkojen suunnittelu on tärkeää erityisesti voimajohdon välittömään läheisyyteen sijoittuvien pihapiirien ja maiseman kiintopisteiden ja avoimien näkymäalueiden kohdalla.

6. Yhteenveto

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja aiheutuvat tuulivoimaloiden näkymisestä osana maisemakuvaa. Vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat etäisyys, maiseman ominaispiirteet ja luonne sekä maisemaan liitettävät arvot ja merkitykset. Erityisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristö ovat herkkiä muutoksille.

Vaihtoehdoilla ei ole juurikaan vaikutusta näkyvyysalueiden laajuuksiin. Vaihtoehdolla 2 voimaloita näkyy pääsääntöisesti vähemmän. Vaihtoehdossa VE2 alueet, joille voimaloita ei näy yhtään eivät ole merkittävästi laajempia kuin vaihtoehdossa VE1.

Vaikutukset ilmenevät tuulivoimaloita kohti avautuvissa näkymissä. Vaikutukset ovat suurimmat avoimessa maisemassa, Tukkimäen tapauksessa järviolueilla. Viljelyalueet ovat pääsääntöisesti pienialaisia, eikä avonaisia suoalueita juurikaan ole hankealueen läheisyydessä. Metsäisillä alueilla vaikutukset jäävät paikallisiksi.

Suurimmat vaikutukset kohdistuvat tuulivoima-alueen välittömään lähiympäristöön ja lähivaikutusalueelle, alle 6 km päähän voimaloista. Lännessä suurimmat vaikutukset ovat Sapa-ahon pienellä kyläalueilla, muutoin lähialueen vaikutukset kohdentuvat järville, jolta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoima-alueen suuntaan. Pohjoisessa vaikutukset keskittyvät Kannonkosken eteläisten järviolueiden pohjoisrannoille, idässä Horon rannalle ja etelässä Saarijärven ja Suolikon rannoille.

Valtakunnallisesti arvokkaille kohteille, Saarijärven reitin kulttuurimaisemalle, Pyhä-Häkin kansallispuistolle ja RKY-alueille Tukkimäen tuulivoimaloiden maisemalliset vaikutukset ovat olemattomat.

Kohtalaisia vaikutuksia muodostuu Rahkolan maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Ulomman vaikutusalueen järville, Pyhäjärvelle, Enonjärvelle ja Kannonjärvelle muodostuu myös kohtalaisia vaikutuksia.

Kaukomaisemassa (yli 15 km päässä voimaloista) tuulivoima-alue saattaa paikoin näkyä horisontissa osana taustamaisemaa mm. Summaselta, Pyhäjärveltä ja Kuivasselältä.

Yhteisvaikutuksia muodostuu erityisesti Haapalamminkankaan ja Tukkimäen hankkeen välisillä avoimilla alueilla, kuten Suolikolle ja Pienelle Saarijärvelle. Nämä alueet kuuluvat molempien hankkeiden lähivaikutusalueelle ja tuulivoimaloita on nähtävissä eri suuntiin avautuvissa näkymissä. Vuorijärvien tuulivoimahankkeen kanssa yhteisvaikutuksia muodostuu laajemmille järviolueille, Pyhäjärvelle ja Kivijärvelle, mistä voimalat ovat nähtävissä eri suuntiin avautuvissa näkymissä. Pyhäjärven osalta yhteiset näkyvyysalueet muodostuvat pääasiassa Tervaselälle, mistä etäisyyttä Tukkimäelle on noin 13 kilometriä, Haapalamminkankaalle noin 12 kilometriä ja Vuorijärvien hankkeeseen noin 18 kilometriä. Vaikka voimalat eivät muodostu maisemassa hallitsevaksi, saattavat voimalat kuitenkin Pyhäjärven vaikuttaa luontokokemukseen heikentävästi. Kivijärvi sijoittuu puolestaan molempien hankkeiden kaukovaikutusalueelle, missä etäisyys vähentää selvästi vaikutuksen voimakkuutta. Vuorijärvien ja Tukkimäen hankealueiden välinen alue on maisemaltaan pääasiassa metsäisen sulkeutunutta, joten hankealueiden väliselle alueelle ei muodostu kielteisiä yhteisvaikutuksia.

Tukkimäen luoteispuolelle sijoittuvien Koiramäen ja Mustalamminmäen kanssa yhteisvaikutukset ovat vähäisiä, sillä alueiden väliin jäävät avonaiset alueet ovat suppeita.

7. Lähteet

Andersson & Lahnala 1988, Saarijärven rakennusinventoinnin keruukertomus 1988

Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy. 2001: Voimalinjojen maisemavaikutukset. Maisemakuvan arviointimenetelmä. Kirjallisuusselvitys ja kyselytutkimus.

ELY, 2013, Tietoa maisemasta ja suuntaviivoja suunnittelun tueksi, ELY 9/2013

FCG 2017, Rakennusinventointi Karstulan itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaavan alueelle

Kannonkoski 1999, Rantaosayleiskaava 1999, Vuosjärvi, Pudasjärvi, Syväjärvi, Potmonjärvi, Luomajärvi, Koivujärvi, Terelampi ym.

Kannonkoski 2006, Kannonkosken eteläosan vesistöjen rantaosayleiskaava

Keski-Suomen liitto 2016a, Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, <http://www.maaseutumaisemat.fi/wp-content/uploads/2017/03/KSU-raportti-valtakunnalliset.pdf>

Keski-Suomen liitto 2016b Keski-Suomen maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/2020/09/25246-MAAKUNNALLISESTI_MERKITTAVAT_RAKENNETUT_KULTTUURIYMPARIS>ToT_2016_15_8_2017.pdf

Keski-Suomen liitto, 2017, Keski-Suomen maakuntakaava

KIOSKI 2023, Keski-Suomen museon tietokanta, https://www.kulttuuriymparisto.fi/netsovellus/ks/ks_default.aspx (luettu 26.10.2023)

Maanmittauslaitos maastokartat vm. 1966 ja 1990

Metsähallitus 2023, perinnemaisemakohteet-listaus

Muhonen, 2005. Keski-Suomen maakunnallinen maisemaselvitys, Maisemallinen osa-aluejako. Keski-Suomen ympäristökeskus.

Mussaari, 2007, Keski-Suomen perinnebiotooppien hoito-ohjelma, Keski-Suomen ympäristökeskuksen raportteja I/2007

Museovirasto, 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx

Mustonen 2014, Saarijärven Kalmari, Ranta-Hännilä ja Summassaari – rakennusinventointiraportti, Keski-Suomen modernin rakennusperinnön inventointihanke 2012–2014, Keski-Suomen museo

Ramboll, 2022. Tuulivoiman maisemavaikutusten selvittäminen Keski-Suomessa. Vaihe I Keski-Suomen maiseman ominaispiirteet ja herkkyystarkastelu. Keski-Suomen liitto. <https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/2022/03/Tuulivoiman-maisemavaikutusten-selvittaminen-Keski-Suomessa.-Keski-Suomen-maiseman-ominaispiirteet-ja-herkkyystarkastelu.pdf>

Saarilahti, 2014. Kannonkosken kirkonkylä ja Piispalan matkailukeskus – Keski-Suomen modernin rakennusperinnön inventointihanke 2012–2014. Keski-Suomen museo

Silén, Koskinen, Naukkarinen, Äijälä 2007, Paavon portilta Palavasalmelle - Saarijärven kulttuuriympäristöohjelma, Edita Prima, Helsinki

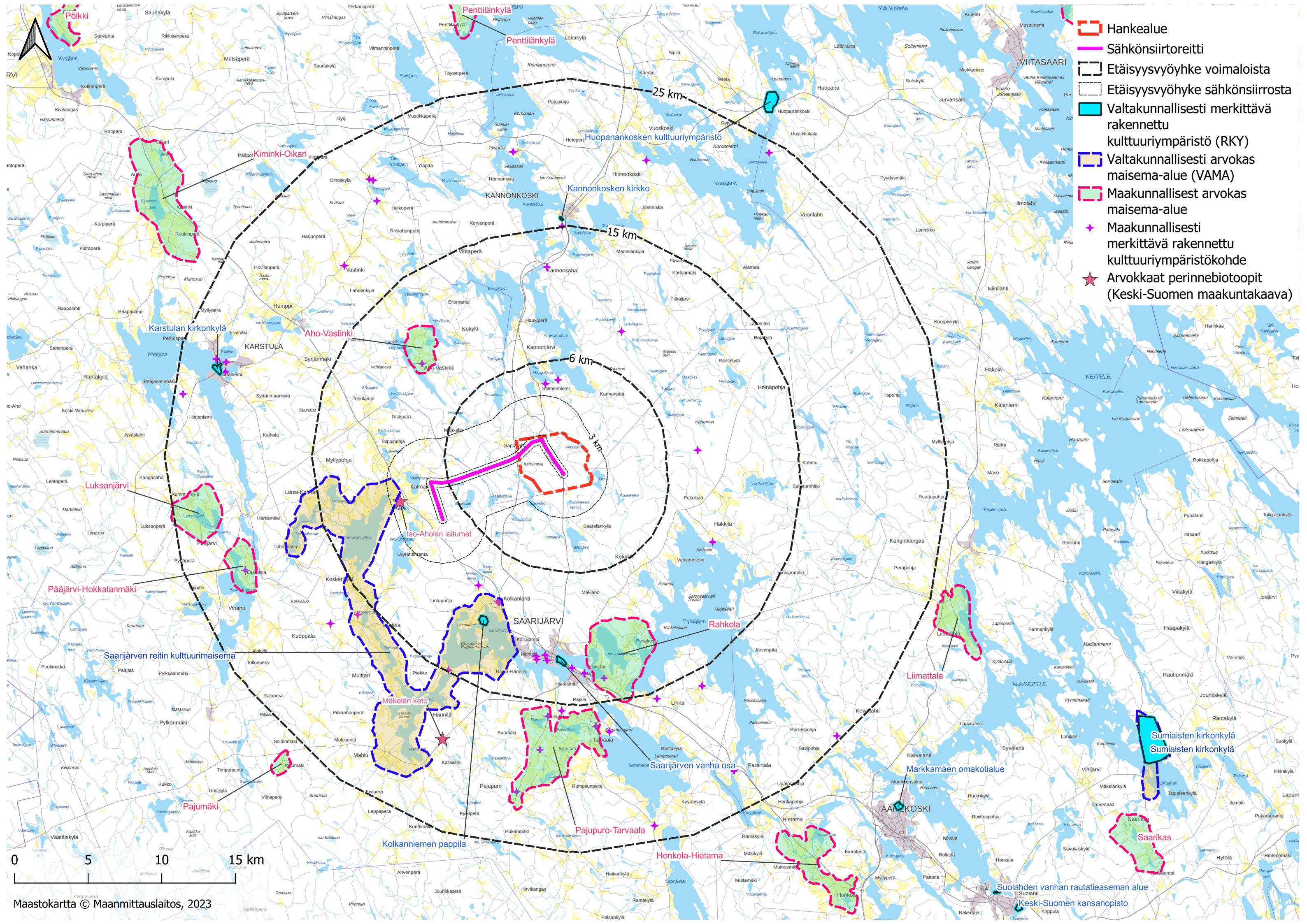
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA, 2021),
https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat_maisemaalueet

Weckman E., 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 5/2006, <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/160313>

Ympäristöministeriö, 1993 a. Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö I. Ympäristöministeriön Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992, <http://hdl.handle.net/10138/29082>.

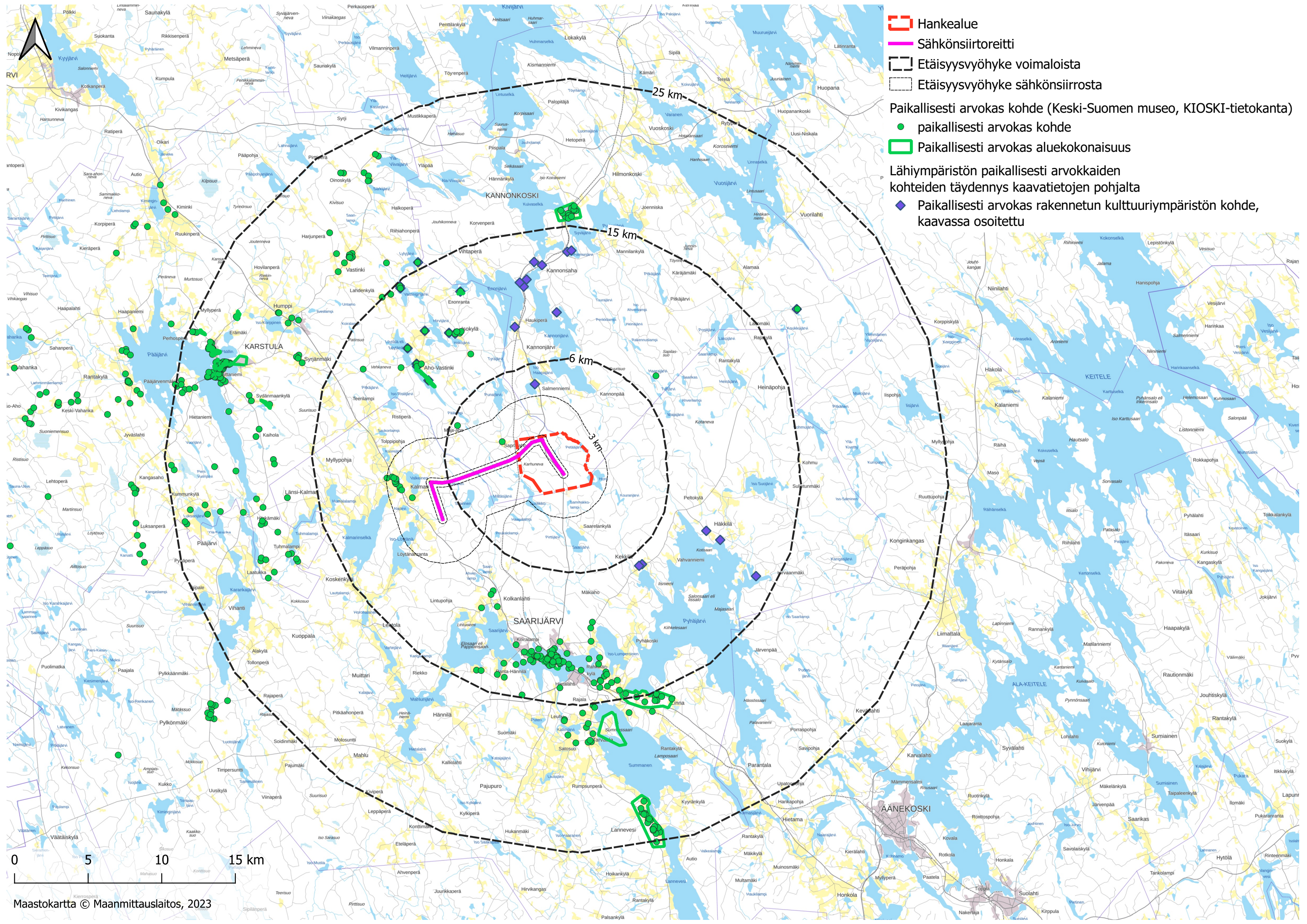
Ympäristöministeriö, 1993 b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II. Ympäristöministeriön Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992, <http://hdl.handle.net/10138/29087>.

Ympäristöministeriö, 2016. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 1/2016, <http://hdl.handle.net/10138/160313>.



- Hankealue
- Sähkönsiirtoreitti
- Etäisyysvyöhyke voimaloista
- Etäisyysvyöhyke sähkönsiirrosta
- Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY)
- Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAMA)
- Maakunnallisest arvokas maisema-alue
- ★ Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristökohde
- ★ Arvokkaat perinnebiotoopit (Keski-Suomen maakuntakaava)

0 5 10 15 km



Hankealue

Sähkösiirtoreitti

Etäisyysvyöhyke voimaloista

Etäisyysvyöhyke sähkösiirrosta

Paikallisesti arvokas kohde (Keski-Suomen museo, KIOSKI-tietokanta)

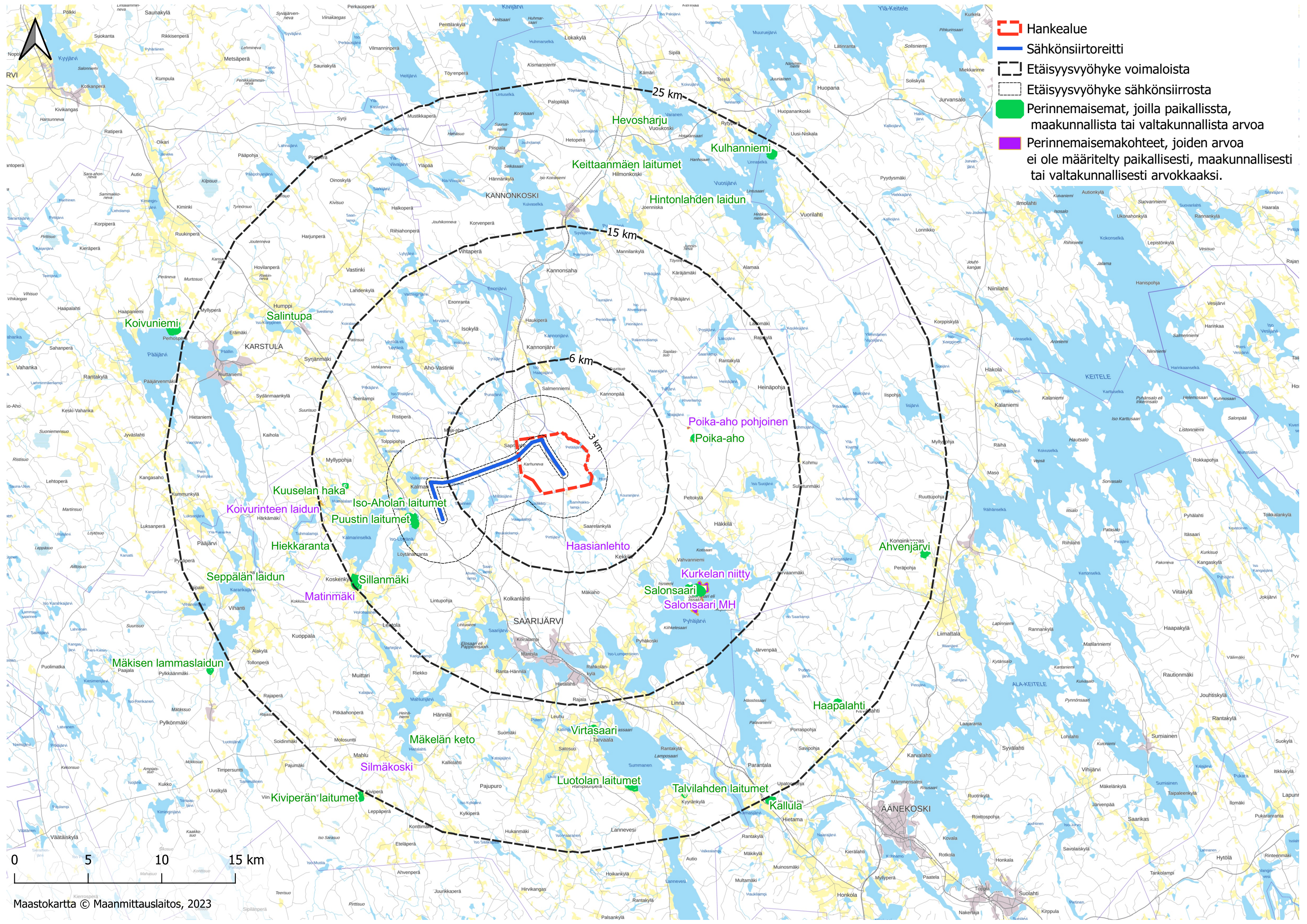
paikallisesti arvokas kohde







Paikallisesti arvokas aluekokonaisuus

Lähiympäristön paikallisesti arvokkaiden kohteiden täydennys kaavatietojen pohjalta

Paikallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön kohde, kaavassa osoitettu





-  Hankealue
-  Sähkösiirtoreitti
-  Etäisyysvyöhyke voimaloista
-  Etäisyysvyöhyke sähkösiirrosta
-  Perinnemaisemat, joilla paikallisista, maakunnallista tai valtakunnallista arvoa
-  Perinnemaisemakohteet, joiden arvoa ei ole määritelty paikallisesti, maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaaksi.

