

Maisemaselvitys ja - vaikutusten arviointi

Tukkimäen tuulivoimaosayleiskaava, Karstula

Muutosluettelo

Versio	Päiväys	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
	29.1.2025	Kaavaehdotus		
	31.20.2023	YVA/Kaavaluonnos		

Sweco Finland Oy
Projekti

Työnumero

Asiakas

Tekijä

Päiväys

Dokumenttiviite

Reg. No. 2661738-3
Maisemaselvitys ja -vaikutusten
arviointi Tukkimäen
tuulivoimaosayleiskaava, Karstula
25007229
Pohjan Voima
Maria Kirveslahti
31.10.2023, TARK 29.1.2025
Tukkimäki_Maisemaselvitys_18122024_Kaavaehdotus.docx

Sisältö

1	Johdanto.....	5
1.1	Selvityksen tarkoitus ja sisältö.....	5
1.2	Hankkeen sijainti.....	6
1.3	Lähdeaineisto	7
1.4	Maakuntakaavatilanne	7
1.4.1	Maiseman herkkyyys Keski-Suomen maakuntakaavassa	9
1.5	Osayleiskaava	13
2	Maisemavaikutusten arviointi ja menetelmät.....	16
2.1	Tuulivoimalat maisemassa.....	16
2.1.1	Etäisyyden merkitys.....	17
2.1.2	Maisemapiirteiden merkitys	18
2.1.3	Maisemakokemuksen merkitys.....	20
2.2	Vaikutusalue ja arviointimenetelmät.....	20
2.2.1	Näkyvyysalueanalyysi	21
2.2.2	Havainnekuvat.....	22
2.2.3	Havainnevideo.....	24
2.2.4	Epävarmuustekijät.....	25
3	Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön nykytila	26
3.1	Maisemamaakunta ja maisemaseutu	26
3.2	Maisemapiirteet	27
3.2.1	Maisemarakenne	27
3.2.2	Maisemakuva	29
3.2.3	Kulttuurimaisema.....	35
3.2.4	Luonnonmaisema.....	37
3.3	Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet.....	40
3.3.1	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	41
3.3.2	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	42
3.3.3	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	43
3.3.4	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	45
3.3.5	Rakennussuojelukohteet	48
3.3.6	Paikallisesti arvokas kulttuuriympäristö.....	48
3.3.7	Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö	49
3.3.8	Perinnemaisemat	51
3.4	Maiseman herkkyyys muutoksille.....	54
4	Vaikutusten arviointi.....	56
4.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	56
4.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset	56
4.2.1	Välitön lähiympäristö (0–2 km voimaloista).....	56
4.2.2	Lähivaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset.....	57
4.2.3	Ulomalle vaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset.....	66
4.2.4	Kaukovaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset	83
4.2.5	Teoreettinen kaukovaikutusalue	84
4.2.6	Maisemavaikutukset pimeänä aikana	84
4.2.7	Arvoalueille kohdistuvat muutokset.....	88
4.2.8	Perinnemaisemat	89

4.2.9	Paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet	89
4.2.10	Matkailumaisemaan kohdistuvat vaikutukset	91
4.3	Toiminnan lopettamisen vaikutukset	91
4.4	Yhteisvaikutukset	91
4.4.1	Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista	93
4.4.2	Havainnekuvat yhteisvaikutuksista	95
4.4.3	Arvoalueille kohdistuvat yhteisvaikutukset	98
4.5	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	99
4.6	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	100
5	Yhteenveto	102
6	Lähteet	104

1 Johdanto

1.1 Selvityksen tarkoitus ja sisältö

Tukkimäen tuulivoimahankkeen maisemaselvitys ja maisemavaikutusten arviointiraportti on laadittu alun perin osana Tukkimäen tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointia (31.10.2023). Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) käsiteltiin kaksi hankevaihtoehtoa (VE1 12 voimalaa ja VE2 9 voimalaa). Kaavaehdotuksessa tuulivoimaloita on osoitettu 9 ja niiden sijaintia on YVA-prosessista tiivistetty. Vaikutusten arviointia ja siten myös tätä selvitystä on täydennetty Tukkimäen osayleiskaavaehdotusvaiheessa syksyllä 2024 huomioiden kaavaehdotuksen mukaiset voimalasijainnit sekä Ympäristöministeriön päivitetty maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa ohje (Ympäristöministeriö 2024). Ympäristöministeriön päivittyneellä maisemavaikutusten arviointiohjeella on vaikutusta vaikutusalueiden laajuuteen sekä maakunnallisten ja valtakunnallisten arvoalueiden herkkyyden arvioinnissa.

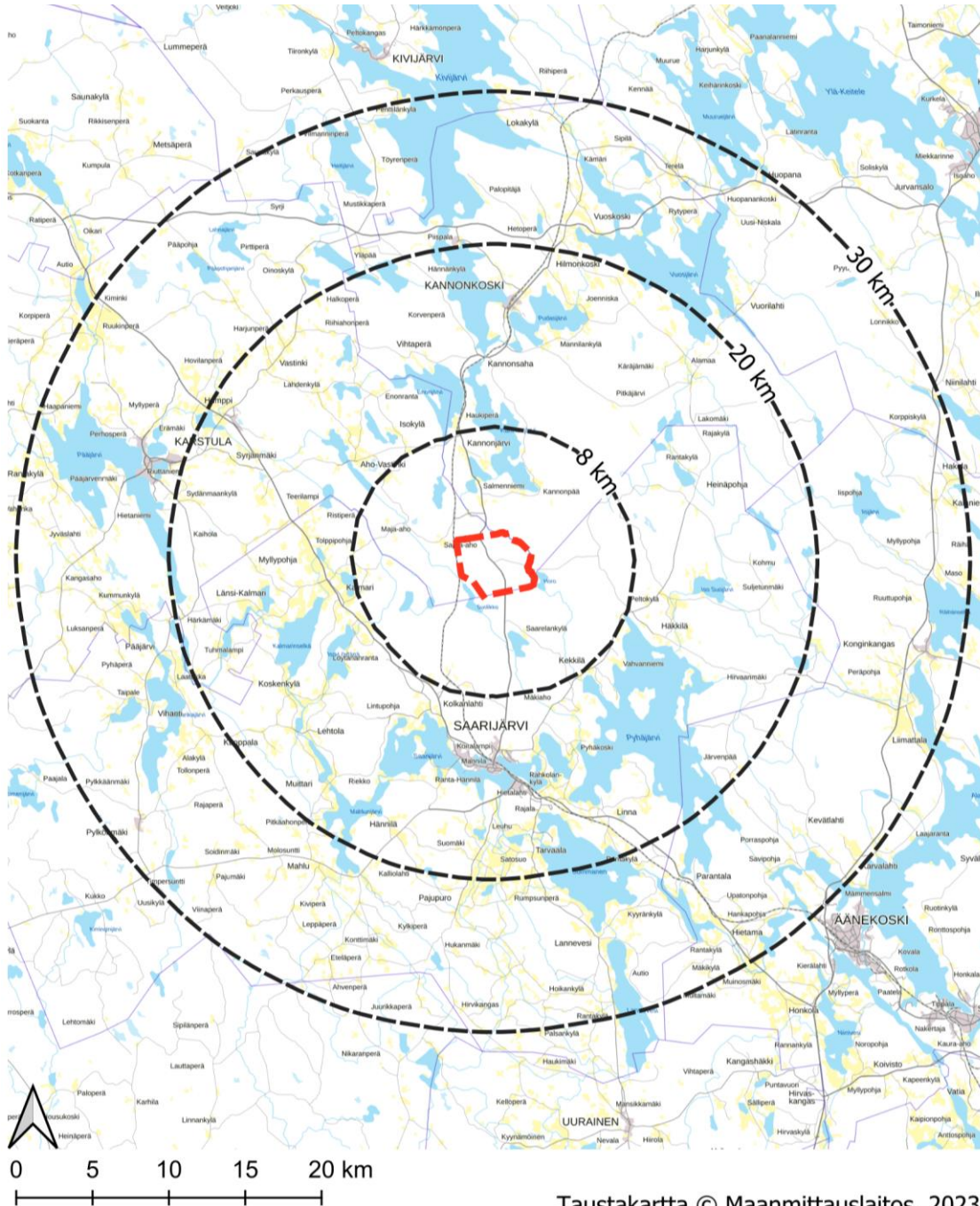
Selvityksen tavoitteena on esittää Karstulan Tukkimäen tuulivoimahankealueen ja sen lähiympäristön maisemalliset yleispiirteet sekä arvioida Tukkimäen tuulivoimaosayleiskaavaehdotuksen maisemalliset vaikutukset. Maisemaselvityksen lähtöaineistona on käytetty karttoja, ilmakuvia, aiemmin laadittuja inventointeja, hankkeen ympäristövaikutusten arviointia sekä maastokäynneillä otettuja valokuvia ja hanketta varten laadittua 3Dvideota. Video on kuvattu kesällä 2024 ja sen on laatinut Huuru Media. Maastokäynnit alueelle on tehty huhti- touko- 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 DI Juho Ali-Tolppa ja maanmittausinsinööri (AMK) Miska Muikkula Sweco Finland Oy:ltä.

1.2 Hankkeen sijainti

Tukkimäen tuulivoimalaosayleiskaavan 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. 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)
- Keski-Suomen maakuntakaava 2040, Keski-Suomen liitto 2023
- 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
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa päivitys 2024 (Ympäristöministeriö 2024)

1.4 Maakuntakaavatilanne

Keski-Suomen maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 8.12.2023 (§ 21) Keski-Suomen maakuntakaavan 2040. Maakuntahallitus päätti kokouksessaan 23.2.2024 (§ 11) määrätä maakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla ennen kuin se on saanut lainvoiman.

Selvitettävä alue on osoitettu Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 tuulivoimatuotantoon soveltuvana alueena (tv). Maakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alueutta kutsutaan tämän osayleiskaava-alueen tavoin myös Tukkimäeksi, mutta aluevaraus jatkuu Saarijärven puolelle. Erityisominaisuutta kuvaavalla merkinnällä osoitetaan seudullisesti merkittävä tuulivoimatuotantoon soveltuva alue. Seudullisesti merkittäviä ovat vähintään kymmenen (10) tuulivoimalan alueet. Merkintään ei sisälly MRL33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta. Merkintään liittyy suunnittelumääräys:

”Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin, pinta- ja pohjavesiin, maisemaan, kulttuuriperintöön, virkistykseen, matkailuun ja muihin elinkeinoin, luontoon, maakotkaan ja muuhun linnustoon sekä meluja välkevaikutukset. Kulttuuriympäristöjen valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen säilyminen on varmistettava. Lisäksi on otettava huomioon maisemalliset vaikutukset järvillä. Lentoliikenteen ja Puolustusvoimien toimintaedellytykset tulee turvata sekä ottaa erityisesti huomioon Puolustusvoimien toiminnasta sekä tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksistä johtuvat rajoitteet. Yksityiskohtaisemmassa

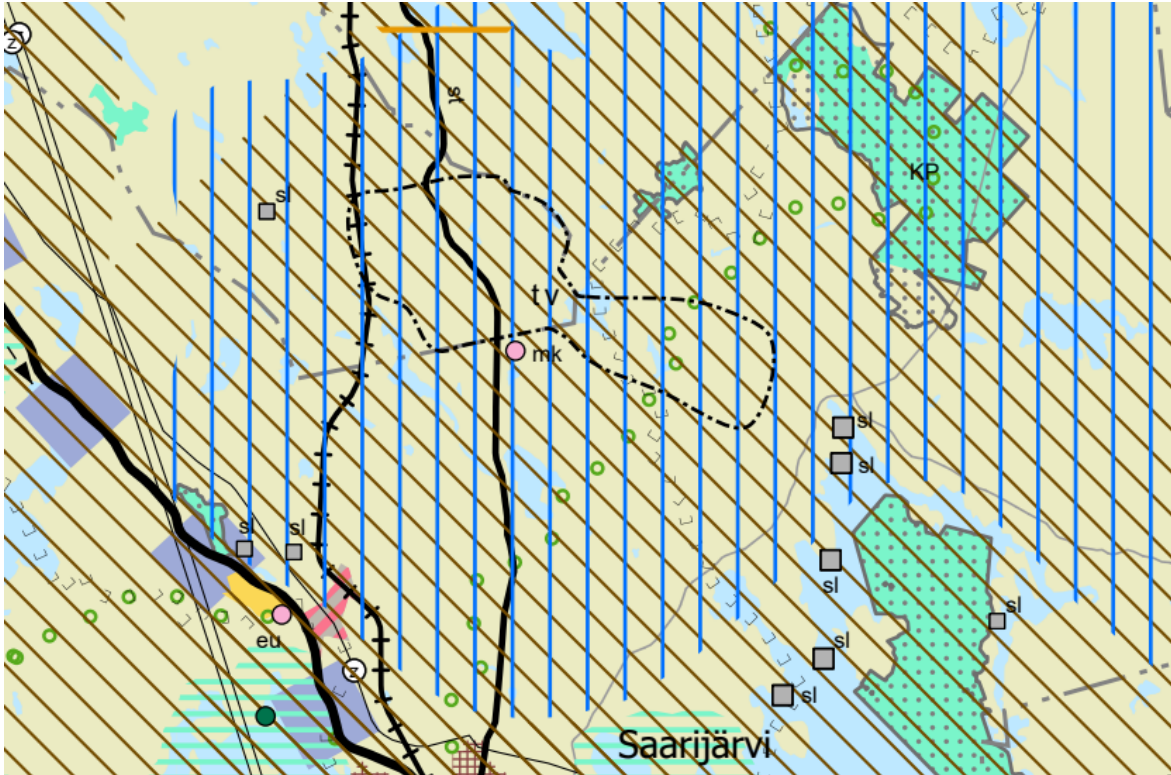
suunnittelussa on otettava huomioon tuulivoimatuotantoalueiden yhteisvaikutukset. Sähköverkkoon liittymisessä on pyrittävä hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä. Tuulivoima-alueiden liittämiseksi sähköverkkoon on pyrittävä hyödyntämään yhteisiä johtokäytäviä. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa luontovaikutusten sekä maa- ja metsätalouden harjoittamisen kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. ”

Tukkimäkeä koskevat lisäksi aluekohtaiset tarkentavat määräykset:

- Alueiden Liimattala, Penkkisuo, Pitkälänvuori ja Tukkimäki yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon lentoliikenteen korkeusrajoitusalueet.
- Alueiden Höystösensuo, Kannonkoski, Miilukangas ja Tukkimäki yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää haitallista maisemallista vaikutusta kansallispuistojen virkistys- ja matkailukäyttöön.



Kuva 2 Ote Keski-Suomen maakuntakaava 2040. Puolet maakuntakaavassa osoitetusta tuulivoima-alueesta sijoittuu Saarijärven puolelle.

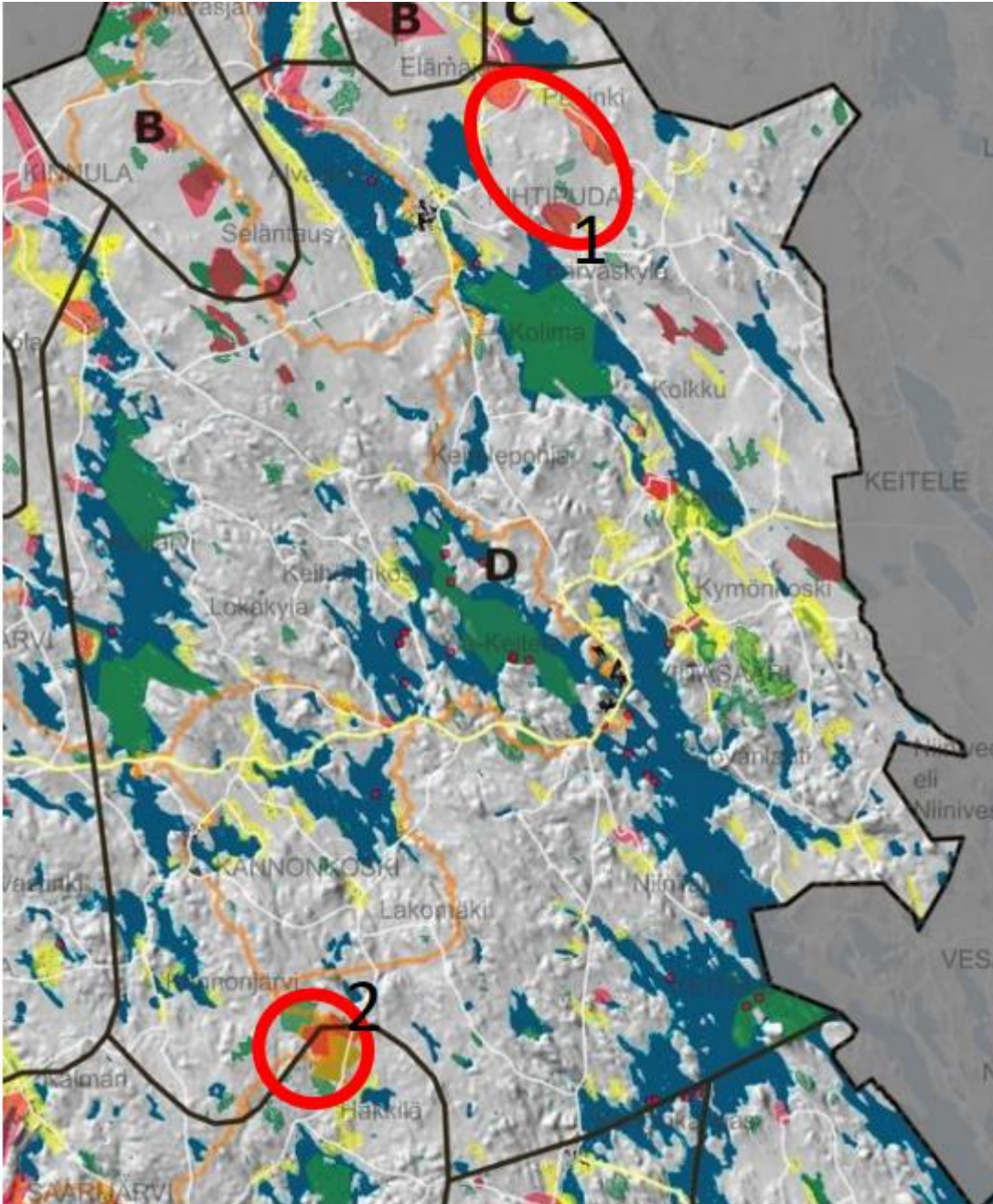


Kuva 3 Ote Keski-Suomen maakuntakaavayhdistelmästä. Osayleiskaava-alue sijaitsee tuulivoima-alueella, minkä lisäksi alue on osa matkailun ja virkistystyksen vetovoima-alueutta (sininen pystyraidoitus) ja kulttuuriympäristön vetovoima-alueutta (ruskea vinoviivitus).

1.4.1 Maiseman herkkyys Keski-Suomen maakuntakaavassa

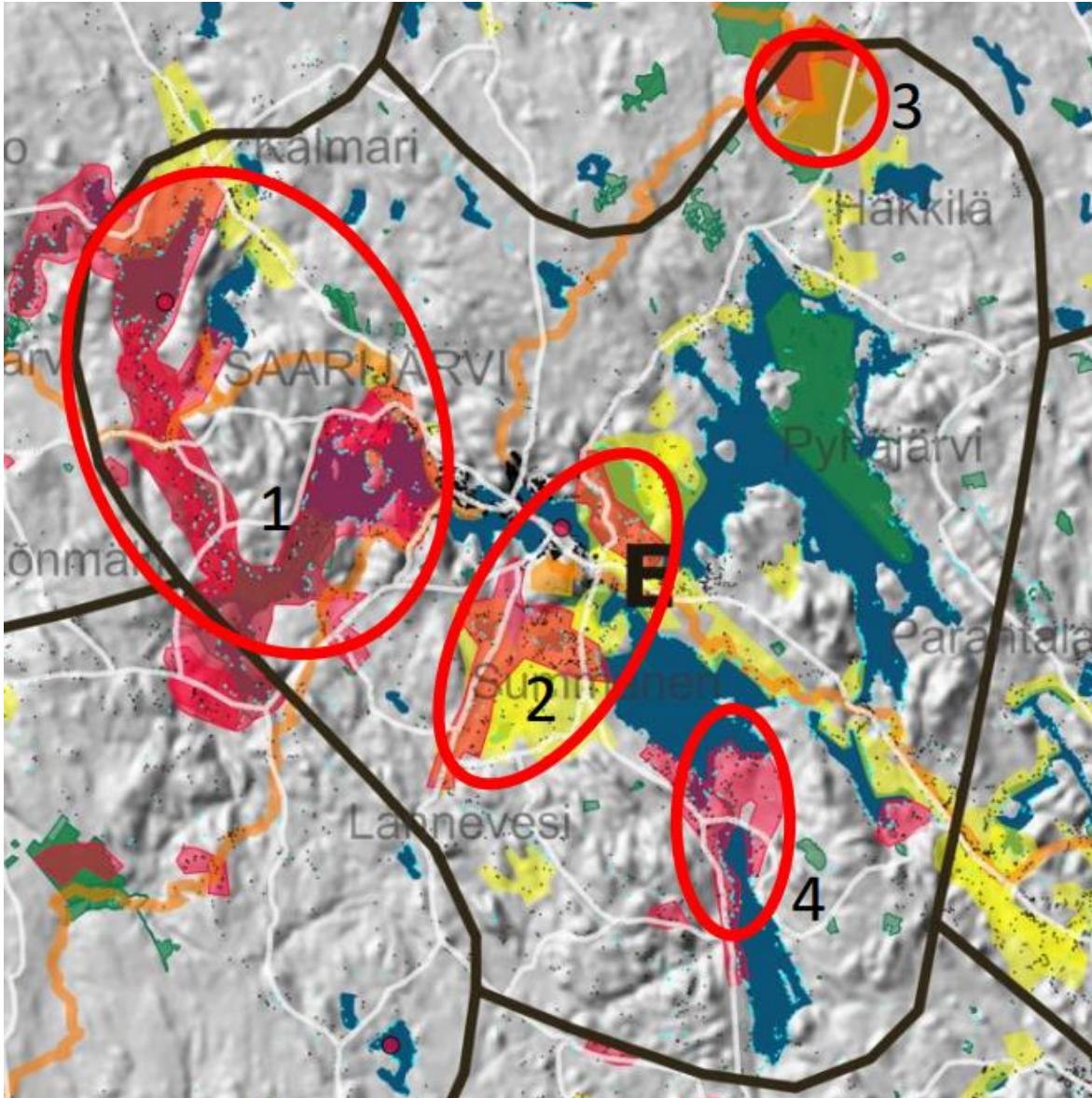
Keski-Suomen liiton Tuulivoiman maisemavaikutusten selvittäminen Keski-Suomessa. Vaihe I Keski-Suomen maiseman ominaispiirteet ja herkkyytarkastelu -raportissa (Ramboll 2022) Tukkimäen alue sijoittuu Keiteleen ja Koliman vesistö- ja metsäalueelle, aivan Suomenselän viljelymaiden ja Saarijärven reitin 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 pääasiassa 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. Tärkeimmät näkymät muodostuvat järvien yli, maisemassa ei ole merkittäviä maamerkkejä. (Ramboll, 2022)



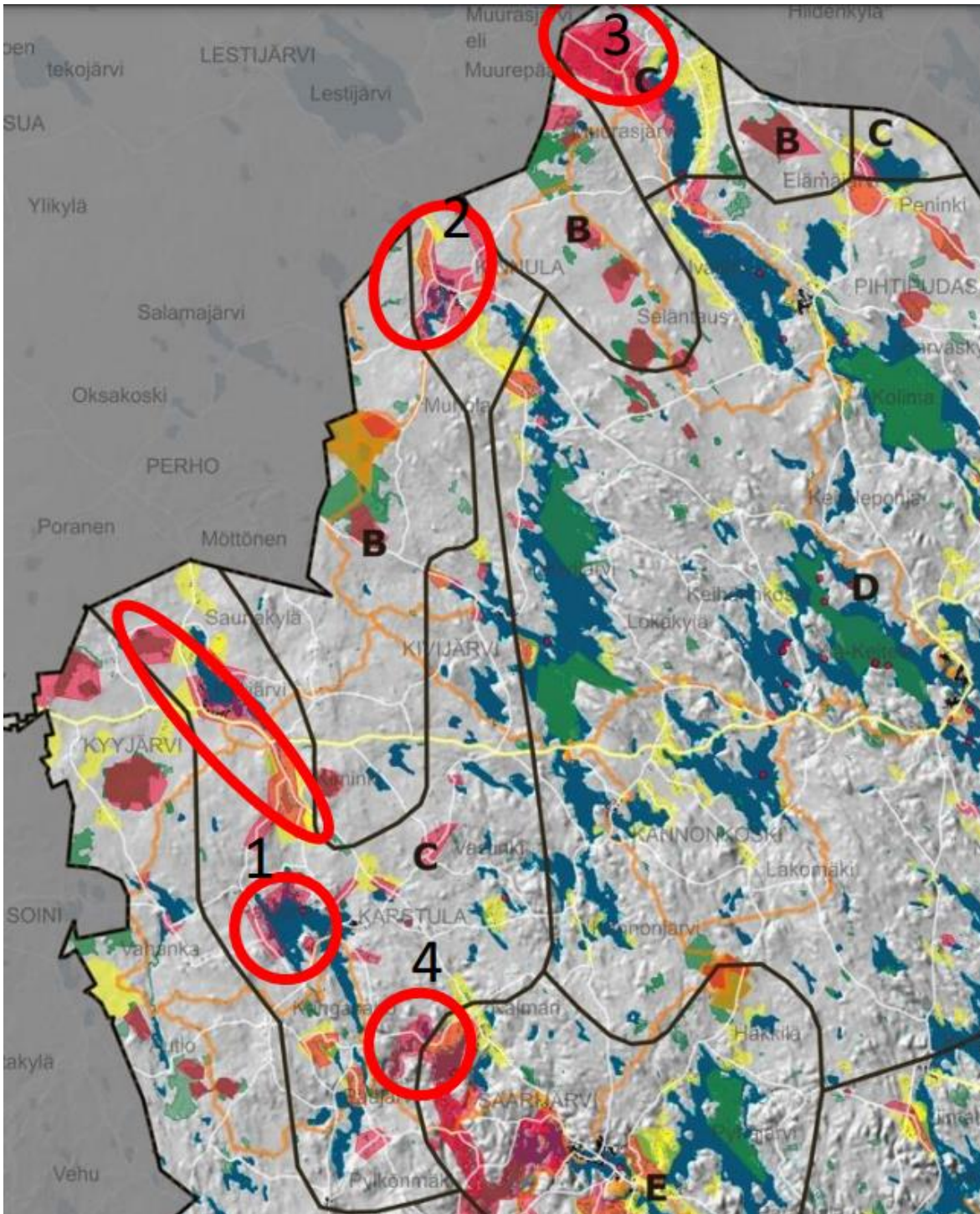
Kuva 4 OTE Keiteleen ja Koliman vesistö- ja metsäalue osoitettu osa-alueena D. Alueen herkkimmät kohteet osoitettu punaisella ympyrällä ja numerolla; 1= Pihtiputaan pika-asutusmaisema ja 2= Pyhä-Häkin kansallispuisto. © Ramboll 2022.

Tukkimäen alueen eteläpuolelle sijoittuvaa Saarijärven reitin vesistö ja viljelymaita kuvataan maisemallisen herkkyyden kannalta vaihtelevaksi. Aluetta leimaavat kuitenkin laajat ja kohtalaisen suuren herkkyyden alueet. Herkkimmät alueet sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen sekä Rahkolan ja Pajupuro-Tarvaalan avoimille peltoalueille, Pyhä-Häkin kansallispuistoon sekä Summasen ja Lanneveden avoimille peltoalueille. Tärkeimmät näkymät muodostuvat järvien ja peltojen yli ja maamerkit vesistöjen ylityspaikoissa. (Ramboll, 2022)



Kuva 5 Ote Saarijärven reitin vesistöt ja viljelymaat osoitettu osa-alueena E. alueen herkkimmät kohteet osoitettu punaisella ympyrällä ja numerolla; 1= Saarijärvenreitin kulttuurimaisema, 2= Rahkolan ja Pajupuro-Tarvaalan avoimet peltoalueet, 3= Pyhä-Häkin kansallispuisto ja 4= Summasen ja Lanneveden avoimet peltoalueet. © Ramboll 2022.

Suomenselän viljelymaata, joka sijoittuu jonkin verran Tukkimäen luoteispuolelle, kuvaillaan maisemalliselta herkkyydeltään vaihtelevaksi. Osa-alueen herkkimmät alueet sijoittuvat Kyyjärven, Kiminginjärven ja Paasjärven sekä Kinnulan-Kangaskylän kulttuurimaisemien sekä Saarijärven reitin kulttuurimaisemien ja arvokkaiden maisema-alueiden vesistö ja pienipiirteisiin maatalousmaisiin alueisiin. Tärkeimmät näkymät muodostuvat järvien yli, maisemassa ei ole merkittäviä maamerkkejä. (Ramboll 2022).



Kuva 6 Ote Suomenselän viljelymaat osoitettu alueena c. Alueen herkimvät kohteet osoitettu punaisella ympyrällä ja numerolla; 1= Kyyjärven, Kimminginjärven ja Pääjärven kulttuurimaisema, 2= Kinnulan-Kangaskylän kulttuurimaisema, 3= Muurasjärvi ja 4= Saarijärven reitin kulttuurimaisema. © Ramboll 2022.

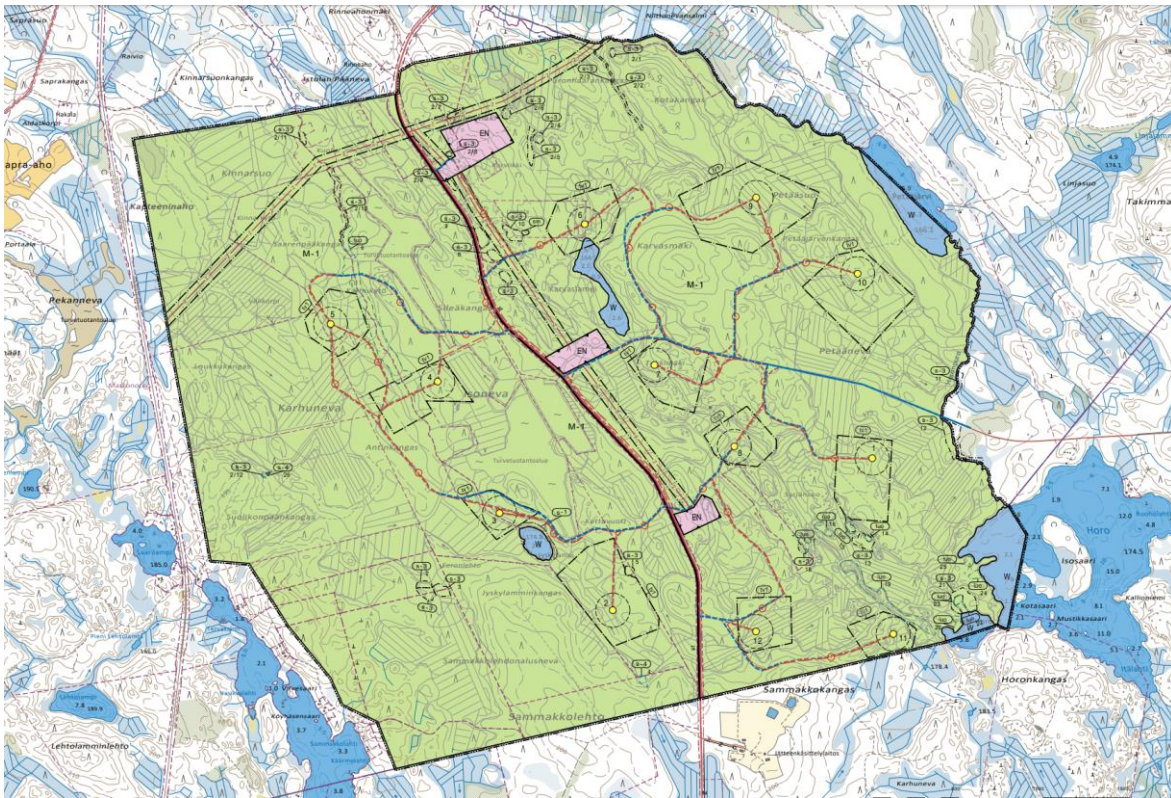
Keski-Suomen maakuntakaavaa 2040 varten laaditussa maisemavaikutusten arviointi Leinnevankangas-Tukkimäki-Lehmikorpi- selvityksessä (Sweco 2023) maisemavaikutuksia on tarkasteltu Karstulan Tukkimäen, Saarijärven Leinnevankankaan ja Keuruulla sijaitsevan Lehmikorven osalta. Karstulan Tukkimäki ja Saarijärven Leinnevankangas sijaitsevat vierekkäin ja näiden osalta maisemavaikutuksia on tarkasteltu sekä erikseen että yhdessä. Karstulan Tukkimäen osalta vaikutuksia arvioitiin

12 tuulivoimalan ja Saarijärven Leinnevankankaan 16 tuulivoimalan enimmäismäärällä. Molemmat hankkeet erikseen arvioitiin vaikutusalueen osalta kohtalaisen herkkyyden alueiksi ja molempien hankkeiden vaikutuksen suuruus kohtalaiseksi. Mikäli vain jompikumpi hankkeista toteutetaan, vaikutuksen merkittävyys on maakuntakaavatasolla arvioitu kohtalaiseksi, mutta mikäli molemmat hankkeet toteutetaan, vaikutuksen merkittävyys on arvioitu suureksi.

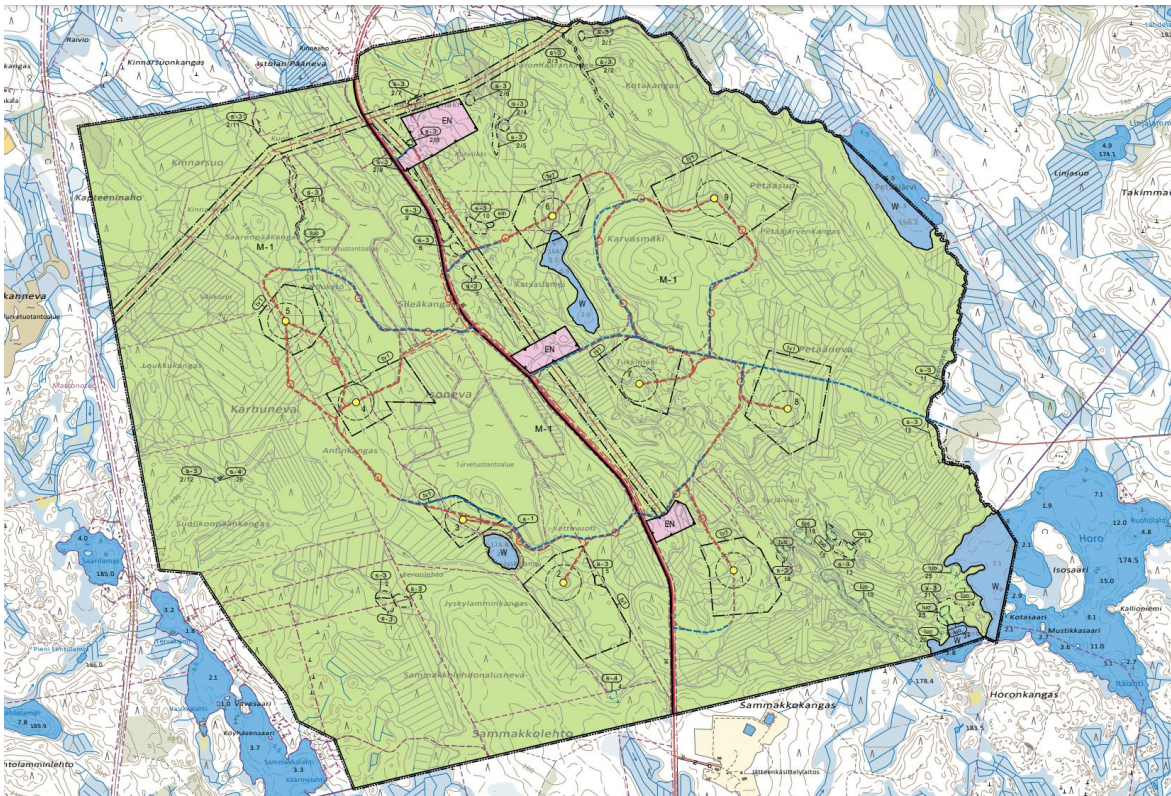
Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 tuulivoima-alueen (käsittäen sekä Karstulan että Saarijärven puoleiset osat) maisemallinen herkkyys ja vaikutuksen suuruus on arvioitu suureksi ja vaikutuksen merkitys on arvioitu erittäin suureksi. (Keski-Suomen liitto 2023) Maakuntakaavan matkailu- ja virkistyskohteiden ja avosoiden osalta lähivaikutusalueelta on nostettu esiin Kotaneva ja Ruohoneva, kansallispuistoista Pyhä-Häkki, maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista Rahkolankylä sekä laajoista järvinäkymistä Kannonjärvi, Pieni ja Iso Haapajärvi, Punajärvi, Pieni Saarijärvi ja Pyhäjärvi. Lähialueen yhteisvaikutuksia muodostuu Kannonkosken (Vuorijärvet) hankkeen kanssa.

1.5 Osayleiskaava

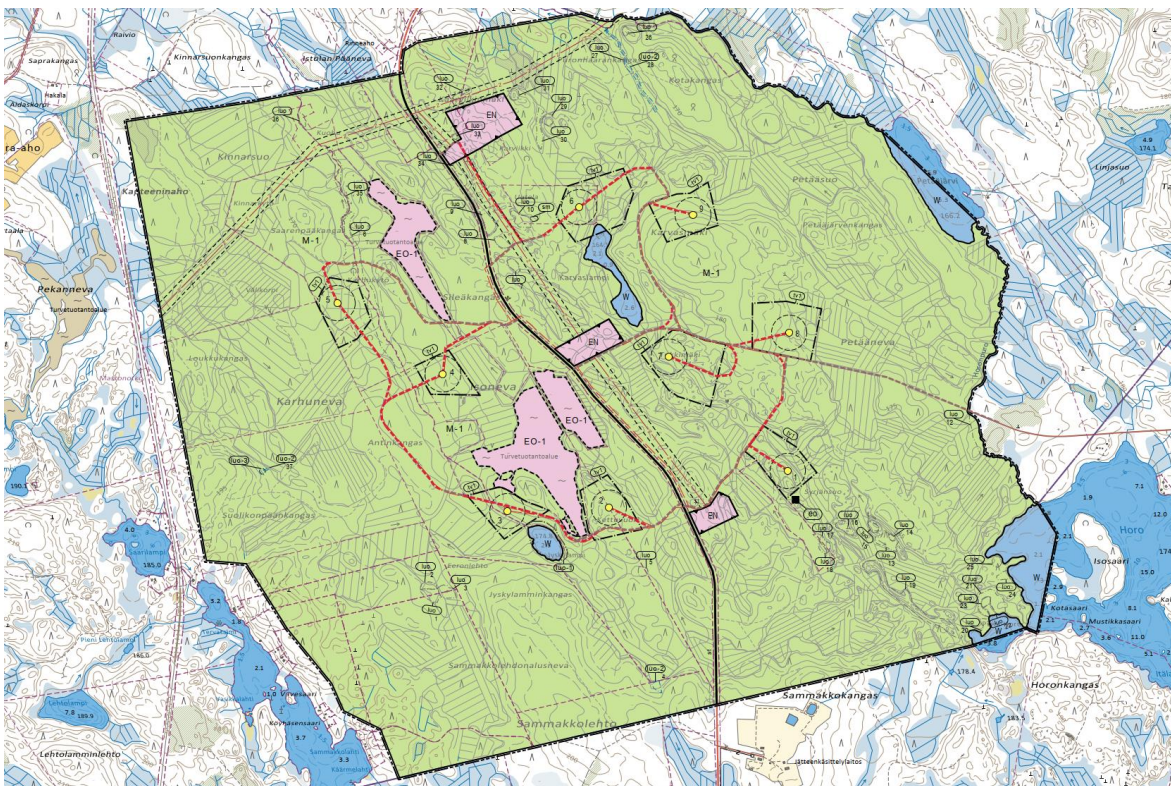
12.1.2024 päivätty kaavaluonnos Tukkimäen tuulivoima-alueen osayleiskaava sekä itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaavan muutos oli luonnoksena nähtävillä 1.3.-19.4.2024 välisen ajan.



Kuva 7 Luonnos Tukkimäen tuulivoima-alueen osayleiskaava sekä itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaavan muutoksen (12.1.2024) vaihtoehdosta VE1 (12 voimalaa). Tuulivoimalat osoitettu keltaisella ympyrällä.



Kuva 8 Luonnon Tukkimäen tuulivoima-alueen osayleiskaava sekä itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaavan muutoksen (12.1.2024 vaihtoehdosta VE2 (9 voimalaa). Tuulivoimalat osoitettu keltaisella ympyrällä.



Kuva 9 Tukkimäen tuulivoima-alueen osayleiskaava sekä itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaavan muutoksen ehdotus (28.1.2025). Tuulivoimaloita on osoitettu yhdeksän (9) kappaletta ja niiden sijainti on merkitty keltaisella ympyrällä.

Voimalat sijaitsevat lähempänä toisiaan kuin osayleiskaavaluonnoksen vaihtoehtoissa, tuulivoimaloiden etäisyys kaava-aleen etelä- ja itäreunoille on kasvanut.

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 maisemakuva. (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, tuulivoimalarakenteiden korkeus sekä rakenteiden koko ja värit. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen maisemassa vaikuttavat myös vuodenajat 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, 2024).

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 määritellä. (Ympäristöministeriö 2016). Ohjeellisia etäisyyksiä on arvioitu Ympäristöministeriön julkaisussa Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (2024) seuraavasti:

Taulukko 1 Ohjeellisia esimerkkejä etäisyysvyöhykkeistä, joita voi hyödyntää maisemaselvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö, 2024).

Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö	0..1–2 km voimaloista	Välittömät vaikutukset maisemaan.
Lähivaikutusalue	noin 0–2... 8–10 km voimaloista	alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia tuulivoimaloiden liike vahvistaa vaikutelmaa
Ulompi vaikutusalue	noin 8–10 km... 20–24 km voimaloista	alue, jolle voimalat voivat näkyä selvästi, mutta muut näkökentän elementit kilpailevat huomiosta voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
Kaukovaikutusalue	noin 20–24 km... 30 km voimaloista	alue, jolle voimalat ja niiden lentoestevalot voivat näkyä, mutta jolla niillä ei välttämättä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta; poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet
Teoreettinen maksiminäkyvyysalue	noin 30 km...40 km voimaloista	voimalat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä; todennäköisesti ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta

Tukkimäen tuulivoimalan alueelle suunniteltujen voimaloiden roottorin halkaisija tulee olemaan noin 200 metriä ja voimaloiden kokonaiskorkeus noin 300 metriä. Maisemavaikutuksia voivat teoriassa aiheuttaa myös voimaloita tukevat harukset, joiden käyttö saattaa lisääntyä tulevaisuudessa voimaloiden kokonaiskorkeuden kasvun myötä. Toisaalta harusten merkitys maisemaelementtinä jäänee tuulivoimalakokonaisuuteen verrattuna melko vähäiseksi.

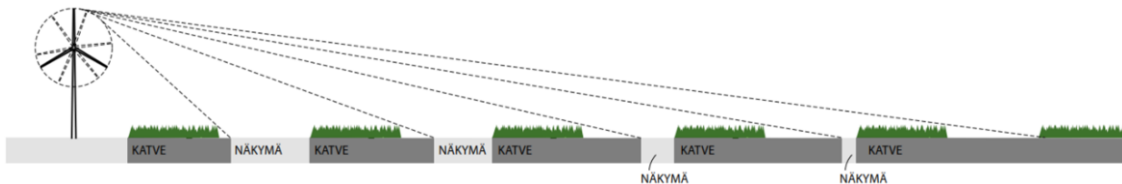
Etäisyyden perusteella arvioituna tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on suurimmillaan lähialueilla, alle 8–10 kilometrin päässä voimaloista. Niiden hallitsevuus maisemassa alkaa vähentyä ulommalla vaikutusalueella, yli 8–10 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Kaukovaikutusalueella, yli 20–30 kilometrin etäisyydellä, maisemavaikutukset jäävät pääsääntöisesti vähäisiksi. Voimaloiden lentoestevalot voivat kuitenkin näkyä pimeään aikaan kauas. Yli 30 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 laajakin 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).

Metsäisyyden ja etäisyyden yhteisvaikutus vähentää tehokkaasti näkymistä



Kuva 10 Maiseman metsäisyys häivyttää voimaloiden näkyvyyttä erityisesti etäisyyden kasvaessa. Puuston katvealueet ovat tasaisessa maastossa avoimilla kohdilla sitä laajempia, mitä kauempana voimaloista ollaan. Kuvassa metsäsaarekkeet on esitetty tasavälein ja samankokoisina ilmiön korostamiseksi.

Maastonmuodot sekä peittävät että korostavat voimaloita



Kuva 11 Maastonmuodot sekä korostavat että häivyttävät voimaloiden näkymistä. Voimalat voivat näkyä yllättävän suurelta osin korkeilta kohdilta, jossa rinne on esimerkiksi rantapellon tai hakkuun vuoksi avoin voimaloille päin. Toisaalta puustoisuus ja rinteiden suuntautuminen peittävät voimalat usein kokonaan tai osittain. Maastonmuodot voivat peittää voimaloita myös kauempaa, niiden takaa katsottaessa.

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 teollisuuslaitteita 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 määritellä 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: selänteet ja laaksot -> maaston muodot voivat lieventää tai korostaa vaikutuksia
- maisematilan luonne/suljettu tai avoin maisema -> suljetun maisematilan puusto voi voivat 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 edistyksestä ja pyrkimyksestä uusiutuvan energian käytön lisäämiseen. Toisaalta tuulivoimaloita kohtaan voidaan tuntea pelkoa ja tieto niiden läsnäolosta voidaan kokea häiritseväksi tai vauriona maisemassa, vaikka voimala olisi vain pieneltä osin näkyvissä.

2.2 Vaikutusalue ja arviointimenetelmät

Tässä selvityksessä voimaloiden korkeutta ja määrää tarkastellaan Tukkimäen tuulivoimaosayleiskaavaehdotuksessa esitetyn mukaisina (toteutetaan 9 voimalaa).

Tukkimäen hankkeessa suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan etäisyyden vaikutus Ympäristöministeriön (2024) ohjeistuksen pohjalta seuraavasti:

- Lähivaikutusalue 8 km etäisyydelle saakka
- Ulompi vaikutusalue 8–20 km etäisyydelle saakka
- Kaukovaikutusalue 20–30 km etäisyydelle saakka

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääasiassa visuaalisia ja aiheutuvat voimaloiden näkymisestä osana maisemakuvaa. Tukkimäen tuulivoimala-alueen 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 tuulivoimala-alueen aiheuttamia visuaalisia vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä lähtökohdaksi on otettu seuraavat tarkastelunäkökulmat:

- Kuinka kauas tuulivoimalat näkyvät
- Kuinka laajasti uusi tuulivoimala-alue muuttaa vaikutusalueella sijaitsevan maiseman luonnetta
- Kuinka laajasti tuulivoimalat vaikuttavat, eli näkyvät 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 lähivaikutusalueetta (0–8 kilometriä) ja ulompaa vaikutusalueetta (8–20 kilometriä). Kaukovaikutusalueetta (20–30 kilometriä) on tarkasteltu hieman yleispiirteisemmällä tasolla. Alle kahdeksan kilometrin etäisyysvyöhyke on tavallisesti alue, jolla maisemakuvalliset haittavaikutukset ovat tuntuvimmat. Puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen vuoksi voimat 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 tuulivoimat 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 tuulivoimat 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 merkittävimmin hahmottuvien toiminnan aikaisten vaikutusten selvittämiseen.

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 selvyys siitä, miten laajalle alueelle suunnitellut tuulivoimat 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 tietystä pisteestä tarkasteltuna on mahdollista havaita. Näkyvyysanalyysin tarkkuus, eli laskentasolun koko on 25 × 25 metriä. Katselupisteen korkeus on 1,6 metriä maanpinnan yläpuolella. Tuulivoimat esitetään näkyvinä, jos vähintään osa voimalan lavasta on havaittavissa. Mallinnuksessa säään oletetaan olevan selkeä.

Näkyvyysalueanalyysissä on huomioitu näkyvinä kaikki ne voimat, joissa vähintään osa voimalan lavasta on näkyvissä. Käytännössä kaikki näkyvyysalueanalyysissä näkyvinä huomiodut voimat eivät maisemassa näy. Esimerkiksi ne voimat, 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 käytetään apuna havainnekuvia, joiden avulla maisemaan kohdistuvia vaikutuksia voidaan arvioida paikallisesti näkymäalueanalyysia tarkemmin, kuvanottoajankohtaa vastaavissa valo- ja sääolosuhteissa. Havainnekuvat ovat valokuvia, joihin sovitetaan tuulivoimalat niiden suunnitelluille rakennuspaikoille kuvauspisteestä havaitussa mittakaavassa. 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.

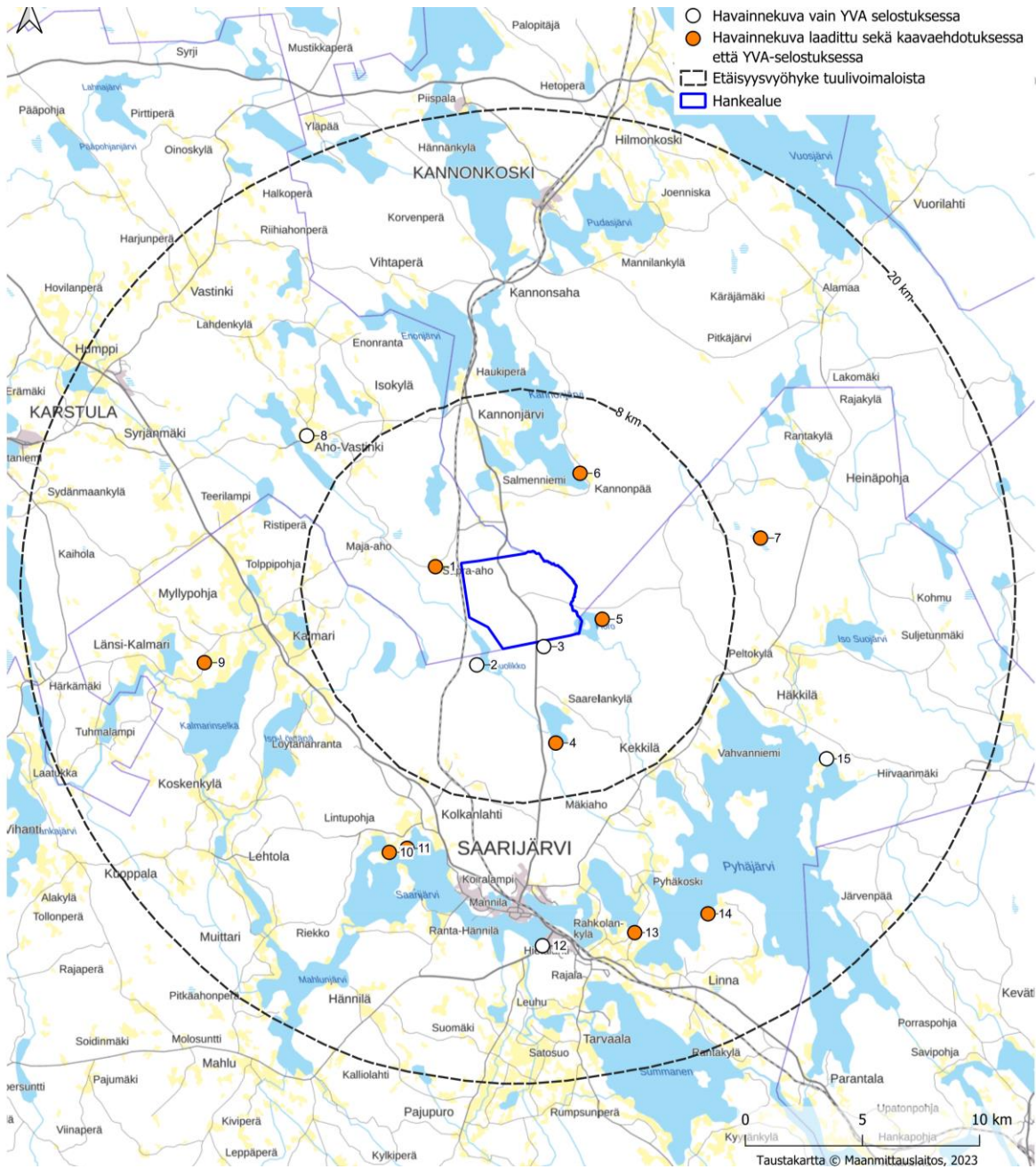
Ellei erikseen mainita, valokuvien ottamiseen on käytetty Panasonic DMC-LX15 kompaktikameraa, jonka rajauskerroin (crop factor) on 2.7. Kuvaus on tehty 18 mm polttovälillä, mikä vastaa 50 mm objektiivin kinofilmikameralla. Valokuvat on otettu 1,5 metrin korkeudelta. Panoraamakuvat on yhdistetty Hugin-kuvankäsittelyohjelmalla. 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 havainnekuville.

Havainnekuville 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 tuulivoimala-alueen välisellä alueella kasvavaan puustoon. Symbolikuville voimalat on esitetty korostettuina valokuvien päällä voimalan mastoa ja lapojen pyörähdyskehää kuvaavilla symboleilla. Symbolikuville 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.

Havainnekuville 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 12 Havainnekuviien ottopaikat. 1= Saprä-aho, 4= Pieni Saarijärvi, 5=Horo, 6= Selänrannantie (Kannonjärvi), 7= Pyhä-Häkki, (Kansallispuisto), 9=Lännentie (Saarijärven reitin kulttuurimaisemat), 10=Lintuniementie (Saarijärven reitin kulttuurimaisemat), 11=Kolkanniementie (Kolkanniemen pappila ja Saarijärven reitin kulttuurimaisemat), 13= Pyhäkoskentie (Rahkola), 14=Niininiemi (Pyhäjärvi). Valkoisella osoitetuista kuvauskohteista 2, 3, 8, 12 ja 15 ei tehty havainnekuva kaavaehdotusvaiheessa. Lähivaikutusalueella kaavaehdotuksen mukaiset havainnekuvat laadittiin alueilta, joiden yhteydessä on asumista tai vapaa-ajan asumista, minkä vuoksi Suolikon lounaisrannalta tai Sammakkokankaalta ei laadittu havainnekuvia. Ulommalta vaikutusalueelta ehdotuksen mukaisia havainnekuvia ei laadittu Aho-Vastingista, Kurensaarelta tai Kusiaslahdelta sillä voimat eivät juurikaan näkyneet kohtiin luonnosvaiheessa ja etäisyys Tukkimäen kaavaehdotusaineiston mukaisiin voimaloihin on kasvanut.

2.2.3 Havainnevideo

Havainnekuvien lisäksi hanketta varten on kaavaehdotusvaiheessa laadittu 3D-video, jonka avulla esimerkiksi voimaloiden lapojen liikettä voidaan havainnollistaa paremmin kuin pelkällä valokuvalla. Samoin katsojan liikkeen vaikutus voimaloiden näkyvyyteen on helpompi esittää videolla. Video on kuvattu 2 metrin korkeudelta. Kuvauskorkeutta on vähitellen nostettu Elosaarentien ja Pyhä-Häkin kansallispuiston kuvauspisteissä, jotta nähdään, millä korkeudella voimat tulevat näkyviin. Sekä Elosaarentielle että Pyhä-Häkin Kotakankaalle voimat alkavat näkyä 10-20 metrin kuvauskorkeudella. (Huuru Media)



Kuva 13 3D -Videon kuvauspisteet on 1=Pyhäjärvi, 2=Pyhäkoskentie (Rahkolan maakunnallisesti arvokas maisema-alue), 3= Elosaarentieltä (valtakunnallisesti arvokas maisema-alue), 4=Saarijärvi, 5=Suolikko-järvi, 6=Saprantie, 7=Kannonjärvi ja 8=Kotaneva/Pyhä-Häkin kansallispuisto. Kuvauspisteiden sijainnit kartalla ovat suuntaa-antavia.

2.2.4 Epävarmuustekijät

Maisemavaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät liittyvät erityisesti maisemavaikutusten havainnollistamiseen, kuvien tulkintaan ja maisemakokemusten moninaisuuteen. Alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet vaikuttavat maiseman kokemiseen. Tulkinta tuulivoimaloiden kauneudesta tai rumuudesta vaihtelee. Alueen asukkaiden ja kulkijoiden kokemus tuulivoimaloiden maisemavaikutuksista voi poiketa arvioista tai koetut vaikutukset hahmottua esimerkiksi selvästi voimakkaammin maastossa kuin havainnekuvista tarkasteltuna.

Havainnekuvissa voimalat esitetään kuvaushetkellä vallitsevissa olosuhteissa, mutta voimaloiden näkyvyyden määrä erityisesti ulommalla ja kaukovaikutusalueilta katsottuna on suuresti riippuvaista sää- ja valo-olosuhteista. Valkoiset voimalat hahmottuvat hyvin eri tavalla sumussa lunta ja pilvistä taivasta vasten kuin kesällä sinistä taivasta ja vihreää puustoa vasten. Lehdeettömään vuodenaikaan voimalat voivat näkyä maisemassa paikoin laajemmin kuin kesällä. Havainnekuva ei täysin vastaa silmin havaittavaa näkymää paikan päällä, eikä siinä esimerkiksi näy voimaloiden lapojen liike. Lapojen liikettä on havainnollistettu havainnevideon avulla.

Myös näkyvyysalueanalyysiin liittyy epävarmuutta, sillä se ota huomioon esimerkiksi rakennusten muodostamia näkymäesteitä eikä yksittäisten puiden vaikutusta.

Arvokohteet ja havainnekuvien kuvauspisteiden valinta sekä kuvakulmien rajaus vaikuttavat siihen, mihin maisemavaikutuksissa kiinnitetään erityistä huomiota. Arvoalueet on inventoitu maakunnissa ja kunnissa eri tavoilla ja tarkkuuksilla. Myös näkymäalueanalyysin tekniset rajoitteet voivat joskus vaikeuttaa arviointia erityisesti rakennettujen ympäristöjen osalta.

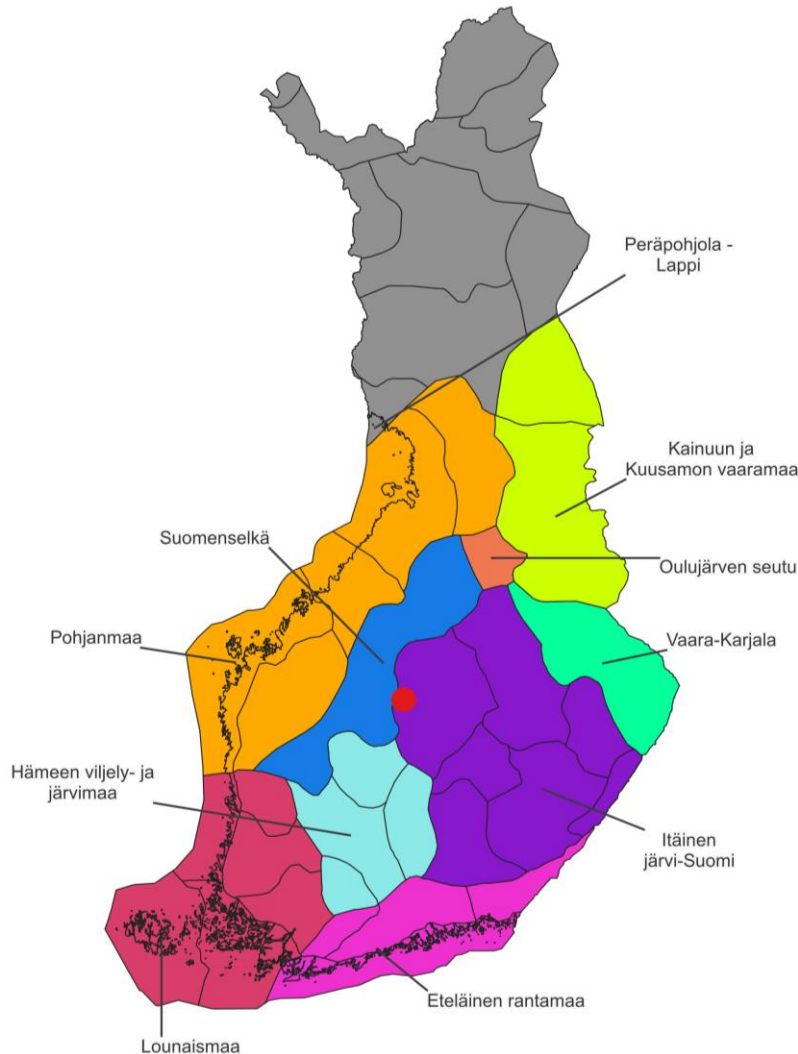
Laajamittainen tuulivoimarakentaminen on Suomessa edelleen melko nuori ilmiö ja nyt suunniteltavat voimalat ovat toteutettuja hankkeita suurempia. Suunniteltujen voimaloiden mittakaavaa tai purkutapaa ei voi esimerkiksi suoraan arvioida aiempien tuulivoimakokemusten perusteella.

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 järvisseudulla (Kuva 14). (Ympäristöministeriö, 1992 b)



Kuva 14 Alueen sijainti Suomen maisemamaakuntajaossa. © SYKE.

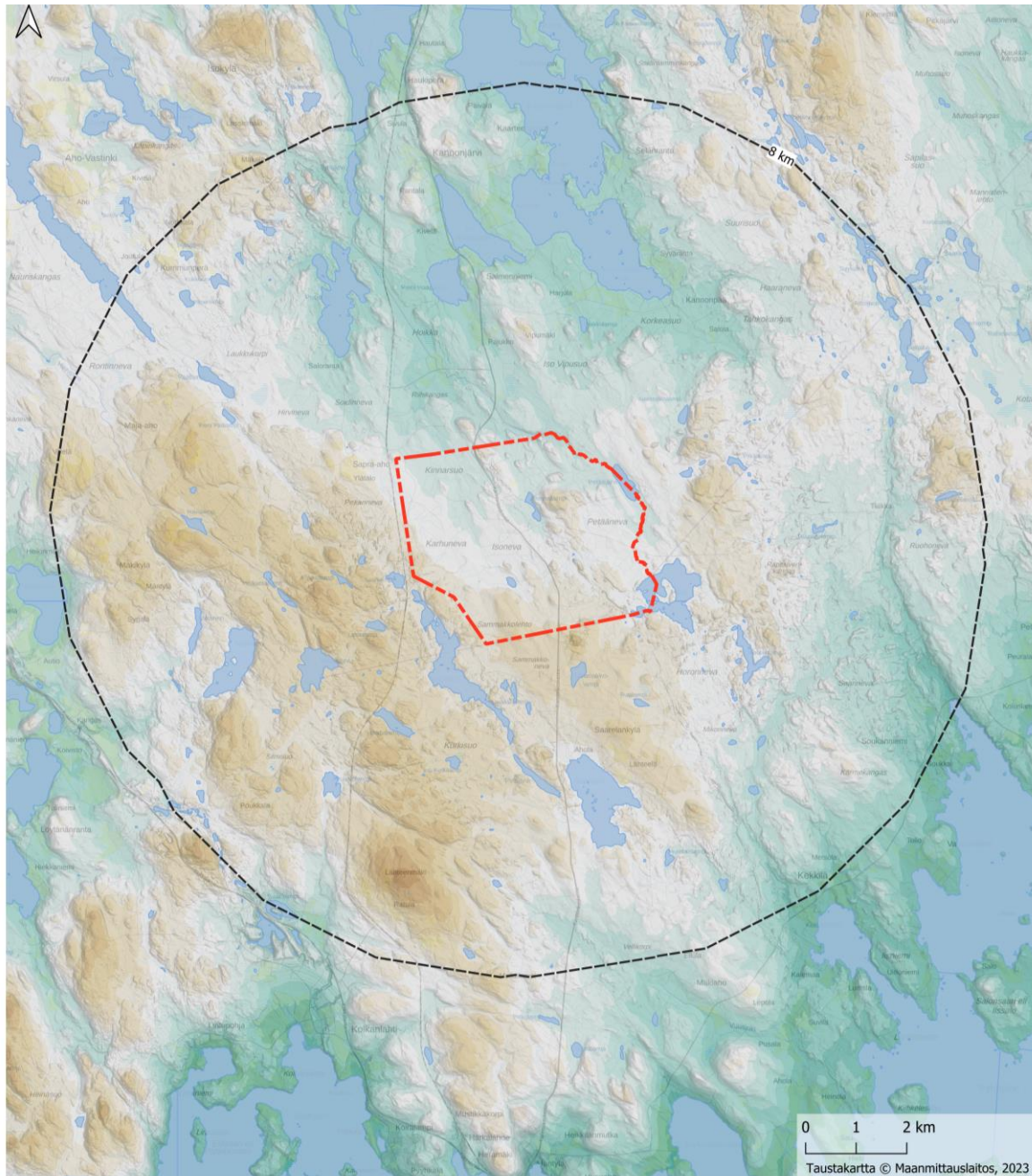
Keski-Suomen järvisuutua Itäisen Järvi-Suomen osa-alueena luonnehtivat pitkät kaakko-luode-suuntautuneet murroslinjojen järvioltaat (Kivijärvi, Kolima ja Keitele), vesireitit, suot, moreenikumpareet eli drumliinit ja kuusimetsät. Alueen eteläosassa suurmaiseman muotoja muovaavat etelä-pohjois-suuntainen 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-aluejakoisen 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 leviämistä; asutusta, rakentamisen perinnettä, viljely - ja metsätaloussuhteita 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 asumaton erämaata, jossa metsätalouden merkitys on leimaa-antavaa. Karjatalous, pienet talot hajallaan ja pientilat ovat ominaisia alueen maatalousympäristöille. (Muhonen, 2005)

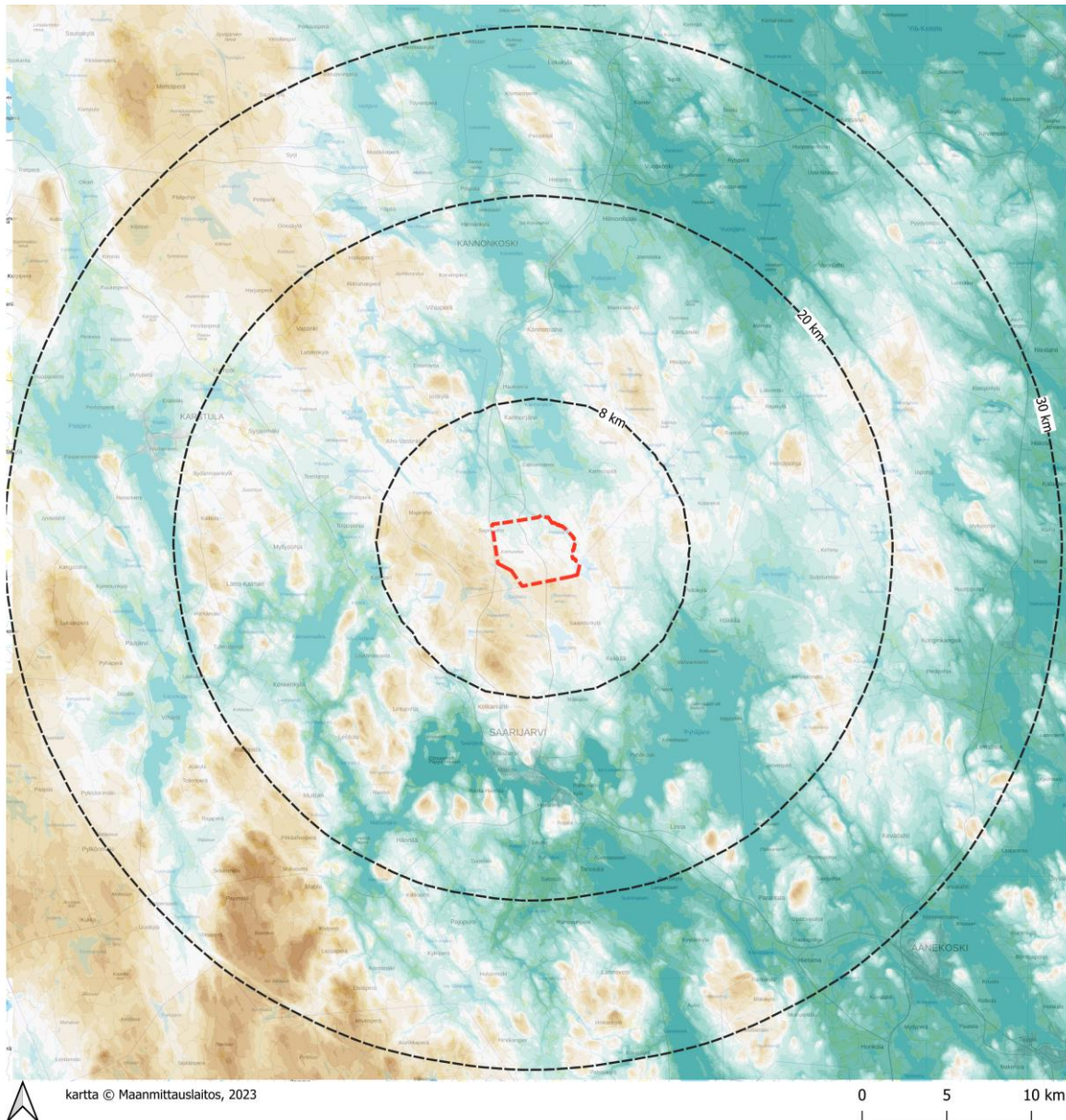
3.2 Maisemapiirteet

3.2.1 Maisemarakenne

Hankealue sijoittuu selännealueen vaihtumisvyöhykkeelle, missä maasto laskee kohti pohjoista ja nousee kohti etelää ja länttä (Kuva 15). 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 Kaarviikinmäki. Keskellä aluetta sijaitsee kaksi tasaista turvetuotantoaluetta, joista pienempi ja pohjoisempi on kooltaan noin 11 ha ja suurempi eteläisempi noin 28 ha.



Kuva 15 Hankealueen ja sen lähivaikutusalueen maisemarakenne. Korkeimmat kohdat on esitetty ruskealla ja matalammat vihreällä.



Kuva 16 Hankealueen sijoittuminen maisemarakenteeseen. Hankealue rajattu violetilla katkoviivalla. 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 16). Lännessä Suomenselän puolella maisema sävyttävät ruhjelaaksot ja niitä rajaavat selänteet. Maisemarakenteessa, järvien ja selänteiden suunnassa näkyy luode-kaakkosuuntaisuus. Myös rakentamisessa on nähtävissä luode-kaakko-suuntaus, sillä alueen asutus tukeutuu pitkälti rantoihin niitä mukailien.

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 avosualueita ei hankealueella tai sen läheisyydessä ole. Metsän lisäksi hankealueella ja sen läheisyydessä on useita järviä.

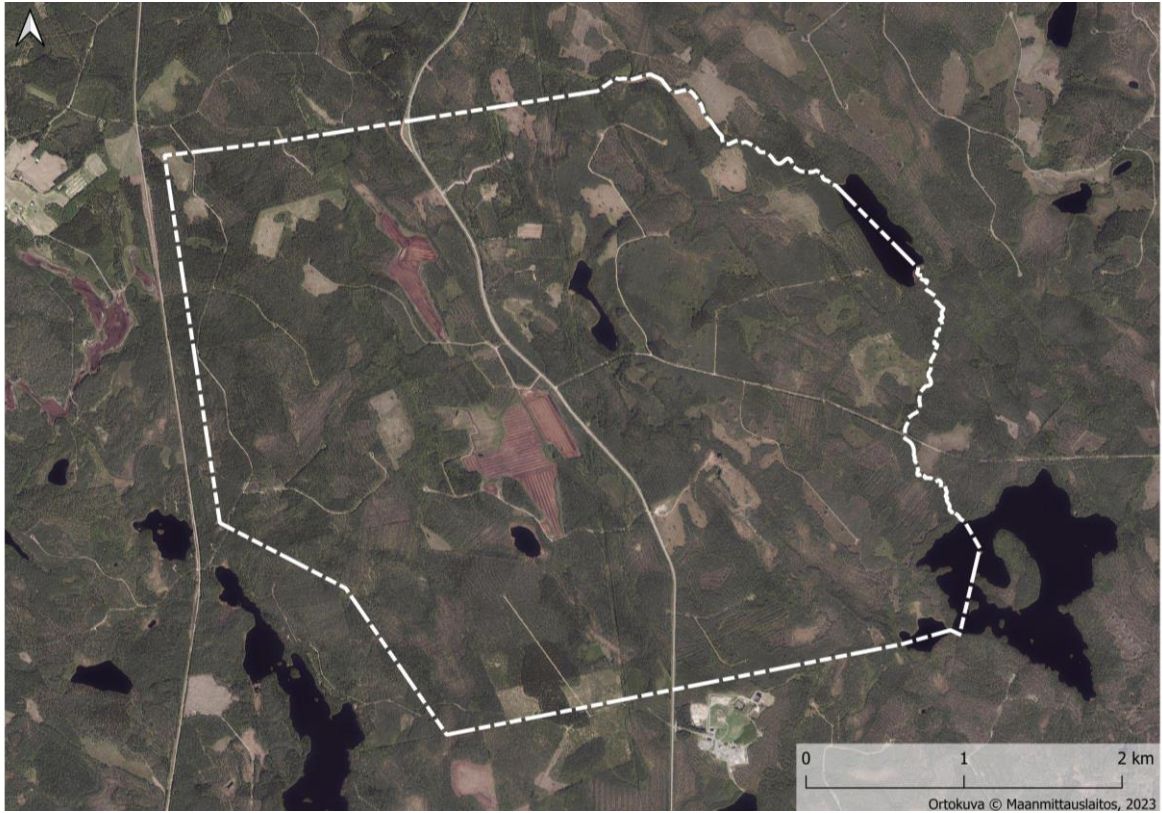
Hankealueen vesistöt sijaitsevat tien itäpuolella, jossa sijaitseva Karvaslampi on kokonaan hankealueella ja Petääjärvi sekä Horo rajaavat sitä idässä ja kaakossa.



Kuva 17 Hankealuetta rajaava Horo-järvi on rannoiltaan metsäinen.

Jääkauden jäljet näkyvät soiden ja kapeiden ja pitkulaisten vesistöjen luode-kaakkosuuntauksena. 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 18 Ortokuva hankealueesta, hankealue esitetty valkoisella rajauksella. Hankealueen kaksi turvetuotantokäytössä ollutta suoaluetta erottuu ruskealla Kannonkoskentien länsipuolella. Muutoin maisema on metsäistä.

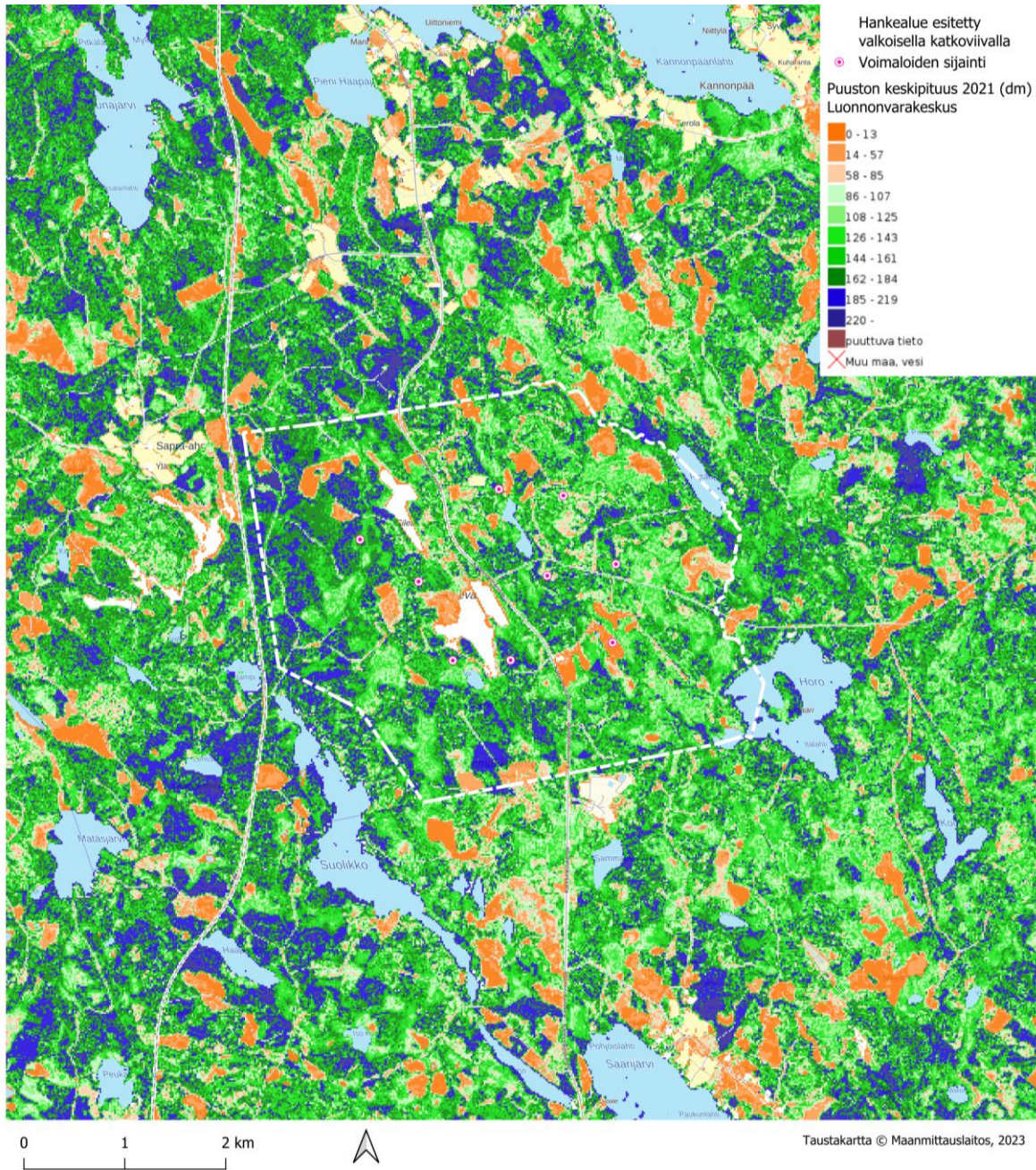


Kuva 19 Kannonkoskentie halkoo hankealuetta, Isonen turvetuotantoalue taustalla.



Kuva 20 Tiilikantie on hankealueen läpi kulkeva hiekkatie, jonka varret ovat metsäisiä.

Metsät ovat voimakkaasti ojitettuja turvemaita ja karuja kankaita. Koska tuulivoimala-alue on pääasiassa metsäistä suoaluetta, puuston keskipituus jää matalammaksi kuin vettä läpäisevämmillä alueilla. Tuulivoima-alueen 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 21).



Kuva 21 Puuston korkeus perustuu Luonnonvarakeskuksen monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin kartta-aineistoon (2021). Hankealue esitetty valkoisella katkoviivalla. Alueen keskelle sijoittuva puuton alue on turvetuotantoalue.

Hankealueen lähiseudut

Hankealueen tavoin myös sitä ympäröivät alueet ovat hyvin soisia ja vesistöisiä. Turvemaat on ojitettu metsätalouskäyttöön 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 Sapra-ahon kylässä (Kuva 22) sekä 1,5–2 km päässä hankealueesta pohjoiseen Haapajärvien ja Kannonjärven eteläpuolella. Lähialueiden peltoalueet ovat tilkkumaisia, eivätkä muodosta laajempia avonaisia alueita.



Kuva 22 Sapra-ahossa on pienipiirteistä ja perinteistä viljelysmaisemaa.



Kuva 23 Saarelantie hankealueen eteläpuolella on pääasiassa metsäistä, asutuksen yhteydessä maisema on paikallisesti avonaisempaa.



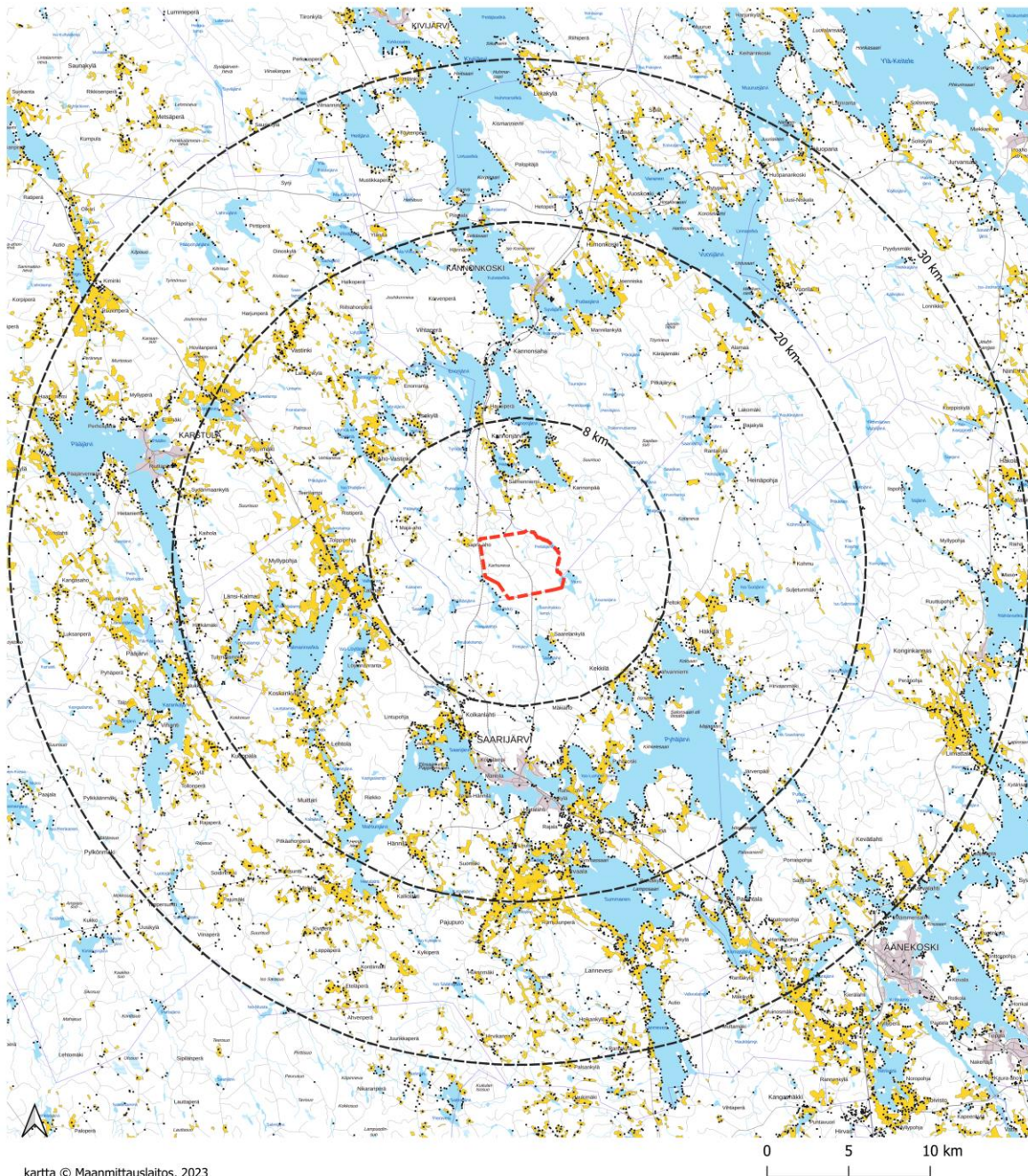
Kuva 24 Saarijärventielleä on paikoitellen avonaisempaa maisemaa järven rannalla.

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. Lähivaikutusalueen osalta Sapra-ahossa ja Kannonjärven ranta-alueilla 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 25 Peltöjen ja asutuksen sijoittuminen hankealueen läheisyydessä. Lähin asutus mukailee vesistöjä, lännessä asutus on tukeutunut Kalmarin peltovyöhykkeeseen.



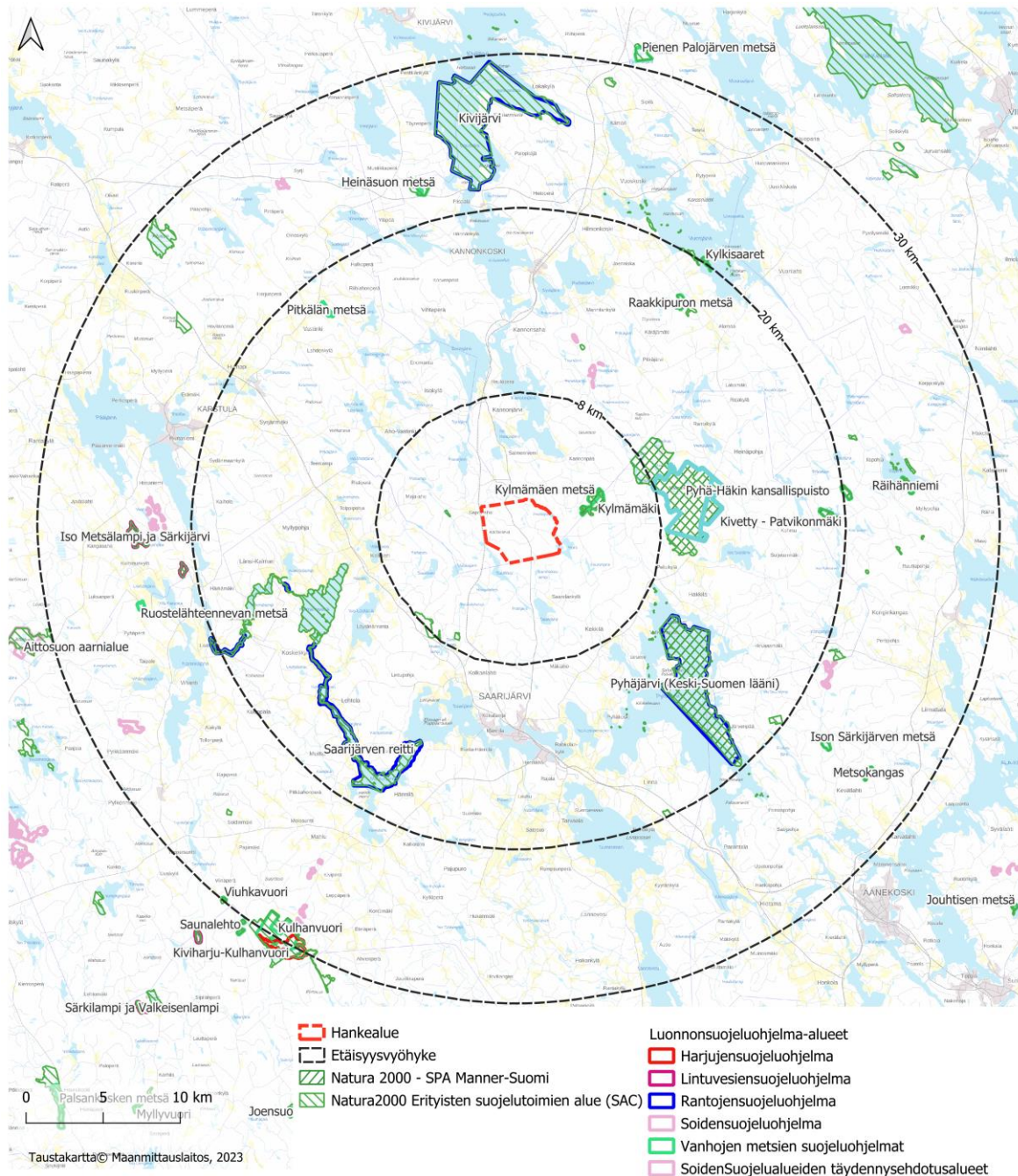
Kuva 26 Kalmarin viljelyaluetta Valkeisen rannalla.



Kuva 27 Kirkko erottuu Saarijärven silhuetissa.

3.2.4 Luonnonmaisema

Luonnonmaiseman osalta lähivaikutusalueen (0–8 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. Paikallisesti arvokasta luonnonmaisemaa on osoitettu Saarijärven kaupungin puolella Horo-järven Isosaareen ja Kallioniemeen sekä Pieni-Horon rannalle.



Kuva 28 Luonnonmaiseman arvoalueet. Olomman vaikutusalueen rajapinnassa (noin 8 kilometrin etäisyydellä voimaloista) sijaitsee Pyhä-Häkin kansallispuisto, joka on luonnonmaiseman kannalta alueen tärkein kohde.

Lähi- ja ulomman vaikutusalueen rajapinnassa, lähimmillään noin 8 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 avosuolaaluetta ja alueella on joitakin pieniä järviä.

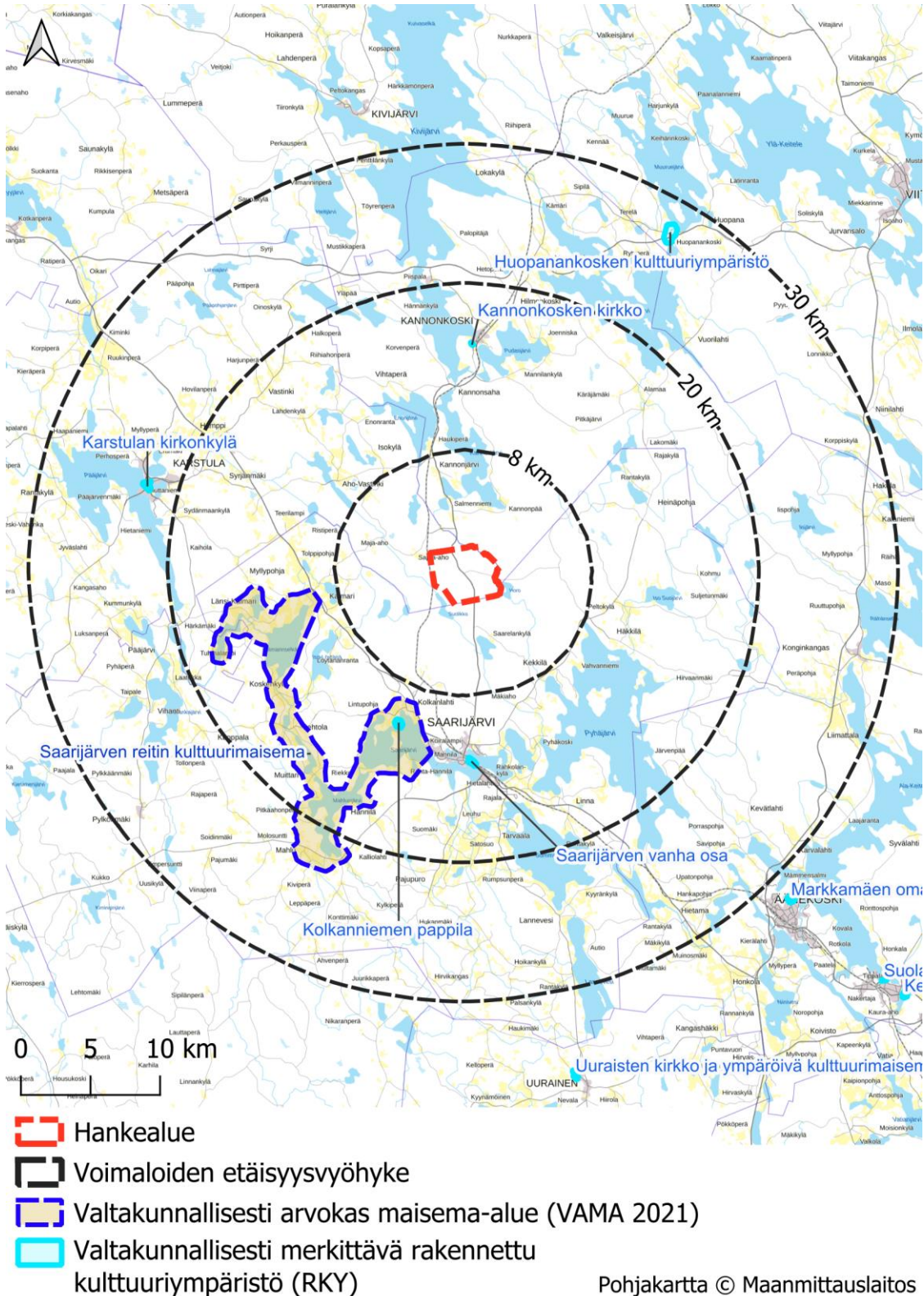
Kaakkoispuolella osa Pyhäjärven itärannoista kuuluu rantojensuojeluohjelman alaisuuteen sekä Natura 2000 – alueeseen (Pyhäjärvi).

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

Kaukovaikutusalueella (20–30 km) Kannonkosken Piispalan pohjoispuolella on Kivijärven rantojensuojeluohjelman alainen Natura 2000-alue. Alue on luonteeltaan avointa. Koillis- ja itäosissa on lisäksi Kivetyt alueen ja Kylväsaaret - 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 lintuvesiensuojelualueita. Alueet sijaitsevat rannoiltaan soistuneiden pienialaisten järvien/lampien ympärillä.

3.3 Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja kohteet



Kuva 29 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt alueella.

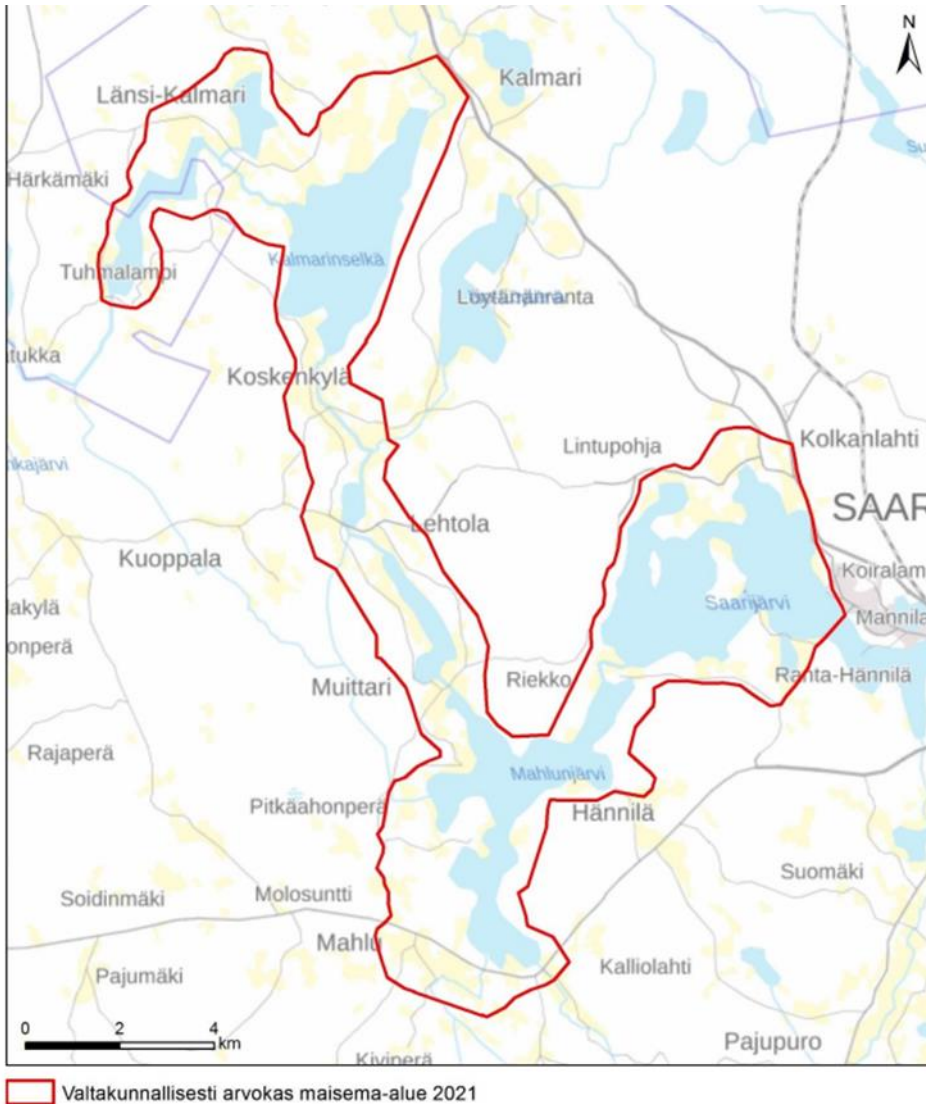
3.3.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

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 järviolueet. 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).



Kuva 30 Saarijärven reitin kulttuurimaisemat- alueen raja. (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 Saarijärvellä noin 10 kilometrin etäisyydellä Kolkanlahdella ja kaupungin keskustassa noin 12 kilometrin sekä Kannonkosken keskustassa noin 15 km päässä suunnitteluista voimaloista.

Hankealueen ulommalla- ja kaukovaikutusvyöhykkeellä sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt:

- Kolkanniemen pappila, Saarijärvi, noin 10 km päässä lähimmistä tuulivoimaloista
- Saarijärven vanha osa, Saarijärvi, noin 12 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 **Kolkannimen 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 tyypillinen 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 tieosuuden varrella on rakennuksia, jotka antavat käsityksen kirkonkylän vanhasta rakenteesta, kunnallishallinnon ja kaupan rakentamistavasta. Lähinnä empiretyyliä edustava puukirkko on keskeisesti korostettu sisäviisteinen ristikirkko. (Museovirasto, 2009)

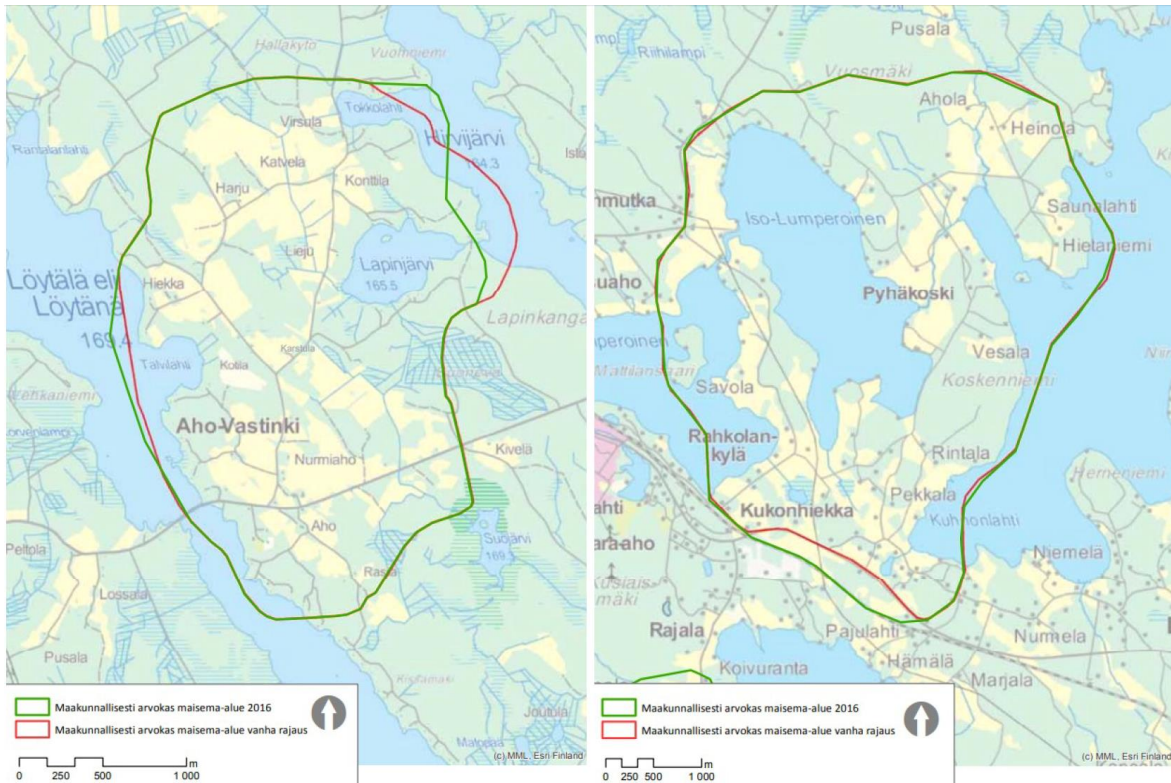
P.E. Blomstedtin suunnittelema **Kannonkosken kirkko** 1930-luvulta kuuluu Suomen modernismin arkkitehtuurin perusteoksiin Rajamäen ja Varkauden kirkkojen ohella. Kirkko sisältyy myös kansainvälisen DOCOMOMO-järjestön hyväksymään suomalaisen modernin arkkitehtuurin merkkiteosvalikoimaan. Se sijaitsee hieman erillään keskustaajaman asutuksesta ja sillä on Syväjärven suuntaan avautuva maisemallisesti näkyvä sijainti. Tiilirunkoisen kirkon seinät on rapattu. Vaalean kirkon sisäänkäyntipäädyssä 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 (<30 km) sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

- Aho-Vastingin maisema-alue, Karstula, noin 9 km tuulivoimaloista
- Rahkolan maisema-alue, Saarijärvi, noin 10 km tuulivoimaloista
- Pajupuro-Tarvaala, Saarijärvi, noin 16 km tuulivoimaloista
- Pääjärvi-Hokkalanmäki, Saarijärvi, noin 21 km tuulivoimaloista
- Luksanjärvi, Saarijärvi, noin 21,5 km tuulivoimaloista
- Kiminki-Oikari, Karstula-Kyyjärvi, noin 26 km voimaloista
- Pajumäki, Saarijärvi noin 26 km voimaloista
- Liimattala, Äänekoski, noin 27 km voimaloista
- Honkola-Hietama, Äänekoski, noin 28 km voimaloista.
- Penttilänkylä, Kivijärvi, noin 29 km voimaloista.



Kuva 31 Aho-Vastingin maakunnallisesti arvokas maisema-alue vasemmanpuoleisessa kartassa ja Rahkolan maakunnallisesti arvokas maisema-alue oikeanpuoleisessa kartassa. © Keski-Suomen liitto, maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Hankealuetta lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sijaitsevat lähimmillään ulommalla vaikutusalueella (8–20 km). Noin 9 km päähän luoteeseen Karstulan kunnan alueelle luode-kaakkoissuuntaisten järvien väliseen laaksoon sijoittuu **Aho-Vastingin** maisema-alue (Kuva 31), 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 pihoinen on hoidettua ja elävää ympäristöä. (Keski-Suomen liitto 2016a)

Noin 9 km hankealueelta etelään sijaitsee maakunnallisesti arvokas **Rahkolan maisema-alue**. Rahkolan maiseman perusrungon muodostavat kolme järveä sekä niiden välissä kulkevat etelä-pohjoissuuntaiset kannakset, joita halkovat joet, jotka muodostavat pääosin viljeltyjä kyläalueita. Peltolueita 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 harjujakso 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. Viljelty 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. Asutuksen ydinalueet sijoittuvat Pieni-Lumperoisen itärantaan sekä järvien välisen kannaksen eteläosaan. (Keski-Suomen liitto 2016a)

Pajupuro-Tarvaala sijaitsee reilun 15 kilometrin etäisyydellä kaavaehdotuksen mukaisista voimaloista. Pajupuro-Tarvaala on Saarijärven vesistö- ja viljelymaisemaa edustava kolmen kylän kokonaisuus. Alue edustaa monipuolisesti maatalouselinkeinon luomaa maisemaa.

Kaukovaikutusalueelle 20-30 kilometrin etäisyydelle sijoittuu Pääjärvi-Hokkalanmäen, Luksanjärven, Kiminki-Oikarin, Penttilänkylän, Liimattalan, Honkola-Hietaman ja Pajumäen maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Näistä lähimpänä sijaitsevat Pääjärvi-Hokkalanmäki noin 20 kilometrin etäisyydellä ja Luksanjärvi reilun 21 kilometrin etäisyydellä, muut sijaitsevat yli 25 kilometrin etäisyydellä. 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 merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

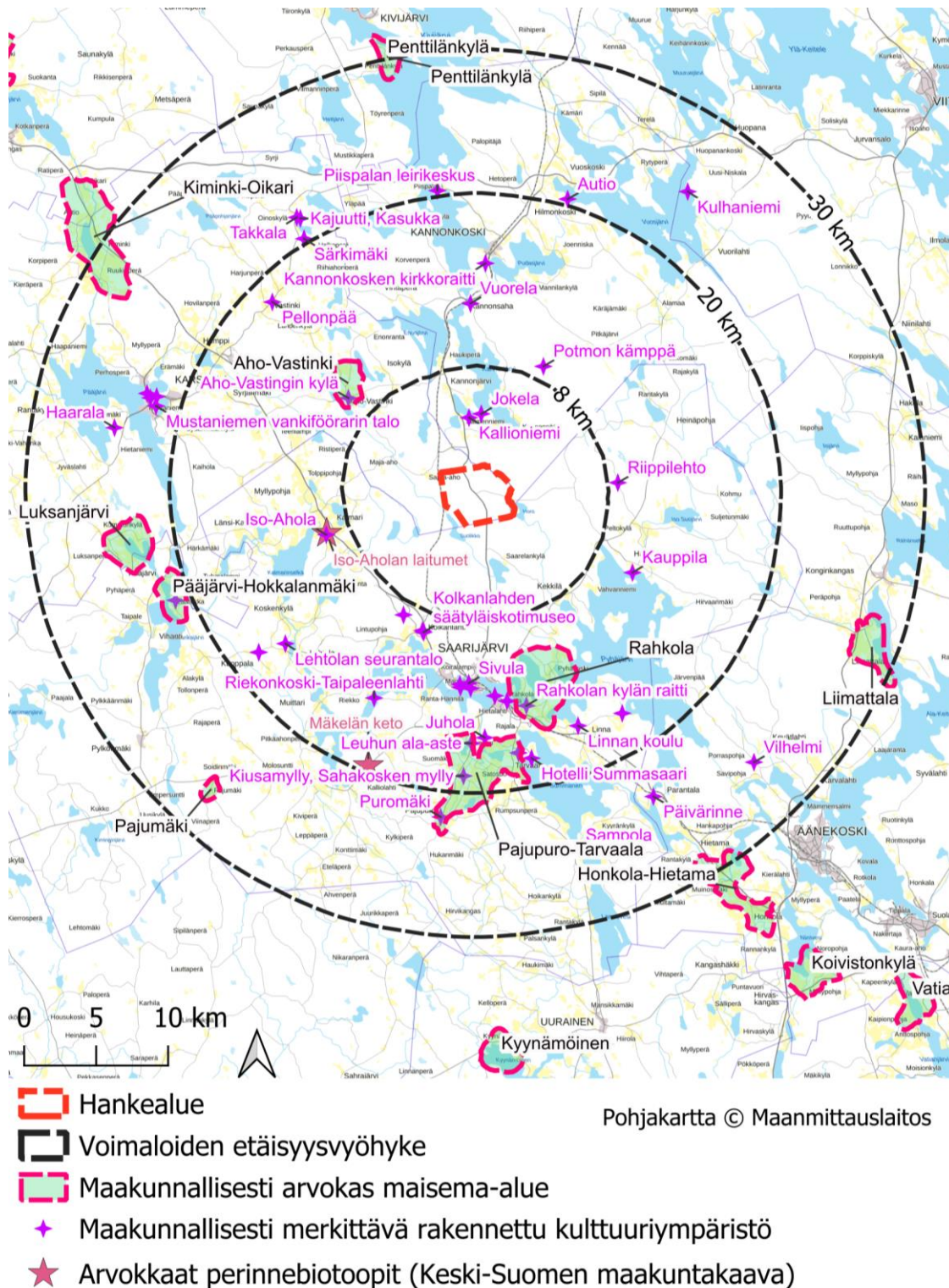
Vuonna 2020 lainvoiman saaneessa Keski-Suomen maakuntakaavassa on koko maakuntaa koskevan määräyksen mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa otettava huomioon tunnetut muinaisjäännökset ja maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä tarkistettava ajantasainen tieto museoviranomaiselta.

Hankealueen lähivaikutusalueella, alle 8 km päässä, sijaitsee kaksi maakunnallisesti arvokasta kohdetta:

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

Kannonkoskella sijaitseva Jokela sijaitsee heinittyneiden peltojen ympäröimänä. Sen pihapiirissä on pienen tuvan käsittävä asuinrakennus sekä talousrakennuksia. 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 aittatalli 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 32 Maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet kartalla. Kartalle on merkitty 8 km, 20 km ja 30 km etäisyysvyöhykkeet voimaloista.

Alle 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuu 28 maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä:

- Aho-Vastingin kylä, Karstula, noin 9 km lähimmästä tuulivoimaloista
- Potmon kämppä, Kannonkoski, n. 9 km lähimmästä tuulivoimaloista

- Riippilehdon torppa, Saarijärvi, n.9 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 noin 11 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Vuorela, Kannonkoski, n. 12 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Sivula, Saarijärvi, noin 12 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Päiväkummun päiväkotij ja kansalaisopisto, noin 13 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Saarijärven ortodoksinen rukoushuone eli tsasouna, noin 13 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Saarijärven museo, noin 13 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Saarijärven rautatieaseman kulttuuriympäristö, noin 13 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Pajuniemi noin 14 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Rahkolan kylän raitti noin 14 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Riekkonkoski- Taipaleenlahti, Saarijärvi, noin 15 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Kannonkosken kirkkoraitti, noin 15 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Juhola, noin 16 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Linnanlahden kulttuurimaisema, noin 17 kilometriä lähimmistä tuulivoimaloista
- Linnan koulu, noin 17 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Leuhun ala-aste, noin 17 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Lehtolan seuratalo, noin 17 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Tarvaalan oppilaitosalue, entinen maatalousoppilaitos, noin 18 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Hotelli Summasaari, noin 18 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Pylkönmäen Lauttamäki, noin 18 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Pellonpää, noin 18 km lähimmistä tuulivoimaloista
- Kiusamyly, Sahakosken mylly, noin 19 km lähimmistä tuulivoimaloista

Alle kymmenen kilometrin etäisyydelle sijoittuvien kohteiden kuvaukset on kerätty alle.

Noin 9 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-luvulta ja evankeliumiliikkeen rukoushuone vuodelta 1950. Aho-Vastingin kylä on myös maakunnallisesti arvokas maisema alue (kts. yllä). (Keski-Suomen liitto 2016b)

Noin 9 km päässä hankealueelta koilliseen sijaitseva Potmon kämpppä sijaitsee erämaassa pienen lammen rannalla. Mahdollisesti 1940- ja 1950-luvulla pystytetyt rakennukset ovat tyypillisiä metsätyöväen kämpppärakennuksia. (Keski-Suomen liitto 2016b)

Noin 7,5 km hankealueen itäpuolelle ja 9 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista 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 maatilän päärakennus, joka liittyy merkittävällä tavalla keskisuomalaisen maatalouden kehitykseen ja säätyläisten elämäntyyliin kuvaukseen. (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, ulkokuonerakennus, 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)

20–30 km säteellä hankealueelta sijaitsee lisäksi noin 35 maakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä, joista monet sijoittuvat Karstulan keskusta.

3.3.5 Rakennussuojelukohteet

Noin 11 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Kolkanniemen pappila on suojeltu lailla rakennusperinnön suojelusta (498/2010). Saarijärven kirkko, Kannonkosken kirkko ja Karstulan kirkko on suojeltu kirkkolailloilla (652/2023, 22 §). Tarvaalan maatalousoppilaitos ja koulutila on suojeltu Rakennussuojelulain asetuksella valtion omistamien rakennusten suojelusta (asetus 480/85). Saarijärven kirkko sijaitsee noin 12,5 kilometrin päässä suunnitteluista tuulivoimaloista, Kannonkosken kirkko noin 15,5 kilometrin etäisyydellä ja Tarvaalan maatalousoppilaitos ja koulutila reilun 17 kilometrin päässä. Karstulan kirkko sijaitsee reilun 22 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista.

3.3.6 Paikallisesti arvokas kulttuuriympäristö

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

- Kalmarissa Valkeisen ja Kuorejärven sekä Alajärven rantojen viljelyalueita noin 8 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen tuulivoimaloista länteen.

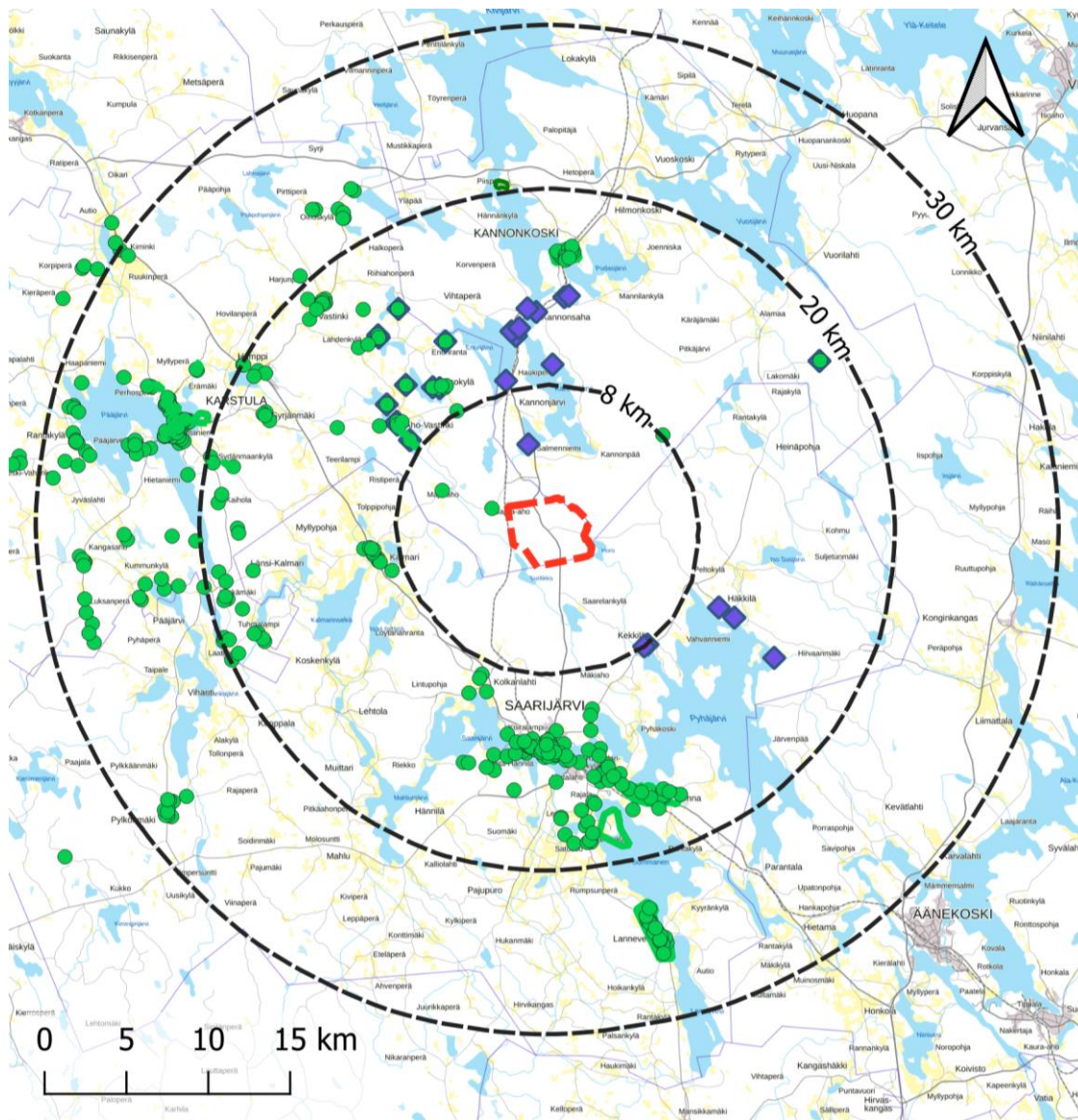
- Peltokylän kulttuurimaisema Pieni Suojärven rannalla reilun 10 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista itään.
- Rahkolankyläraitti, joka on myös maakunnallisesti arvokas alue.
- Kaihlajärven-Tarvolammen viljelyalueet noin 13 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista lounaaseen.
- Leuhun kulttuurimaisema noin 14 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista etelään.
- Tarvaalan kulttuurimaisema, joka myös maakunnallisesti arvokas noin 17 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista etelään.

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

3.3.7 Paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Lähivaikutusalueella, alle kahdeksan kilometrin etäisyydellä suunnitteluista voimaloista on kolme paikallisesti arvokasta rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta. Karstulassa Sapr-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).

Noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä on Mäkelä Karstulassa, Haarajärven kämpppä Kannonkoskella ja Kekkilä Saarijärvellä. Mäkelää ja Haarajärven kämpppää ei ole osoitettu kuntakaavoissa suojeltuina kohteina. Kekkilän koulu ja Kekkilän talon päärakennus Saarijärvellä on osoitettu kulttuuri- tai rakennushistoriallisesti arvokkaina rakennuksina Pyhäjärven rantaosayleiskaavassa. (Saarijärvi 2002)



Maastokartta © Maanmittauslaitos, 2023

 **Hankealue**

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

Kuva 33 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 rakennussuojelukohteilla, 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 (8–20 km).

Kannonkoskella ulommalle vaikutusalueelle (8–20 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 (8–20 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 keskustajama on arvotettu paikallisesti arvokkaiksi (Saarilahti 2014).

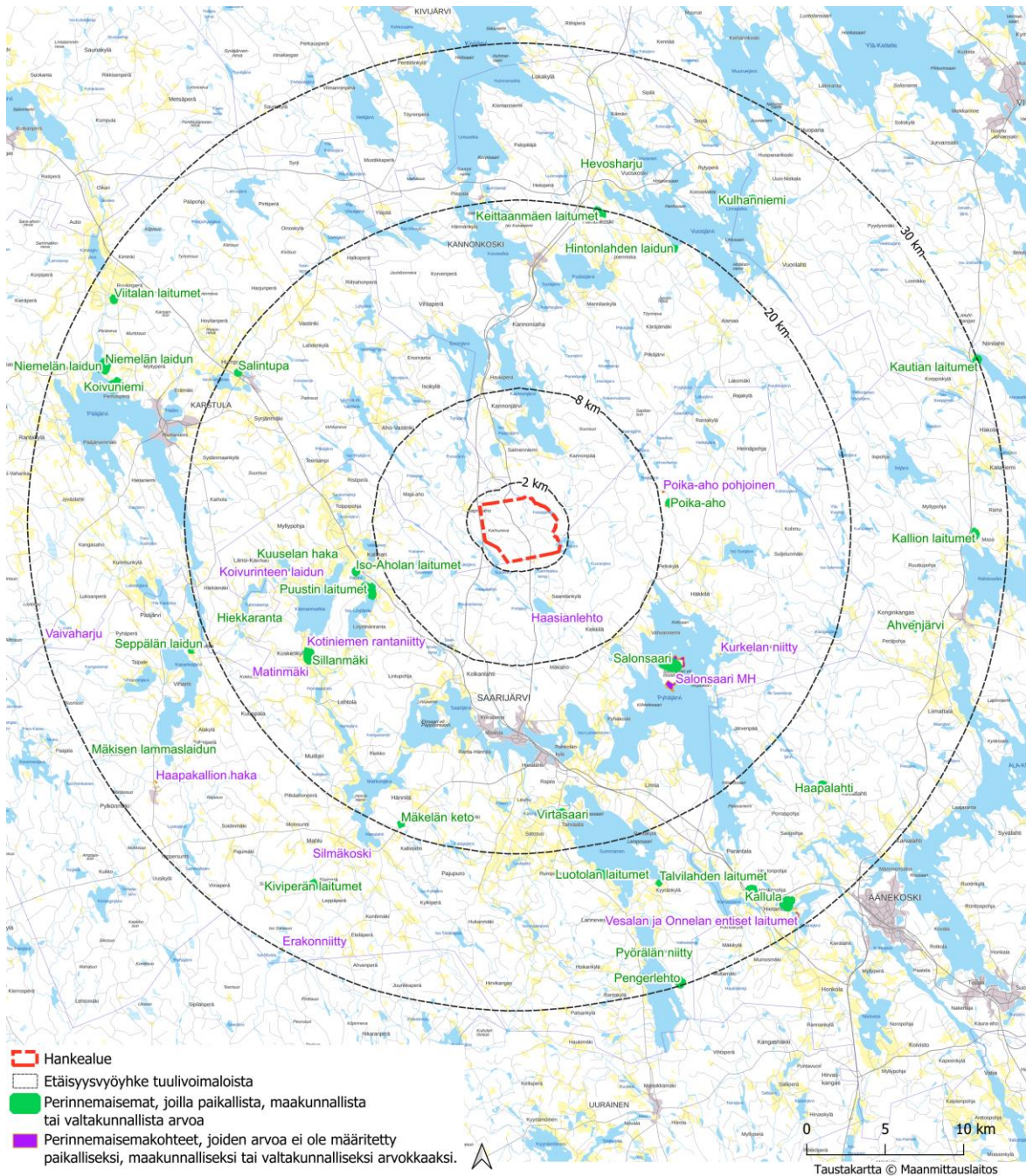
Saarijärven keskustassa on lisäksi useita paikallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita (Kioski 2023).

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. 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 34 Perinnemaisemakohteet kartalla. Paikkatieto © Metsähallitus 2023. Paikallisesti, maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaiksi 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 9,5 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 19,5 kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista

voimaloista. Mäkelä on vanhan asuinpaikan pihapiiri, jonka lajisto ja kasvillisuudet ovat monipuoliset. Kohteella on avointa niittyä ja paahteisilla osilla ketomaista kasvillisuutta, paikoin on myös sekapuuhaakaa. (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 kahdeksan 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:

Uloimmalla vaikutusalueella

- Puustin laitumet Iso-Löytänän rannoilla, noin 9 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. (Mussaari 2007)
- Salonsaari, noin 11 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)
- Hiekkaranta, noin 17 kilometrin etäisyydellä Tuhmalahden rannalla (Mussaari)
- Salintupa, noin 19 kilometrin etäisyydellä Suojoen varrella (Mussaari 2007)

Kaukovaikutusalueella:

- Seppälä, noin 21 kilometrin etäisyydellä Karajoen varrella (Mussaari)
- Talvilahden laitumet noin 23,5 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista Saarijärvellä.
- Hevosharju, noin 23 kilometrin etäisyydellä Kannonkoskella (Mussaari)
- Ahvenjärvi, noin 25 kilometrin etäisyydellä Äänekosken Peräpohjantien varrella (Mussaari)
- Kulhanniemi, noin 24,5 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista Vuosjärven rannalla Viitasaarella (Mussaari)
- Kiviperän laitumet reilun 25 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.
- Kallion laitumet, noin 28 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.
- Viitalan laitumet noin 28 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.
- Niemelän laidun, noin 27 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.
- Koivuniemi, noin 27 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.
- Kautian laitumet, noin 30 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.
- Pengerlehto, noin 30 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista (Mussaari)



Kuva 35 Poika-ahon lammaslaidun Pyhä-Häkin kansallispuistossa.

3.4 Maiseman herkkyys muutoksille

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

Lähivaikutusalueella, alle 8 kilometrin etäisyydellä sijaitsevilla asutuilla alueilla ja kulttuurimaisema-alueilla maiseman herkkyys muutoksille on kohtalainen. Kohtalaisen herkkyuden alueilla maisemakuva on pääosin tavanomainen, paikoin epäyhtenäinen. Päivittyneen maisemavaikutusten arviointioppaan (2024) mukaan maakunnallisesti arvokkaat kohteet ovat herkkyydeltään myös kohtalaisia, kun Tukkimäen tuulivoimahankkeen YVA-selostuksessa ja kaavaluonnosvaiheessa maakunnallisesti arvokkaat kohteet oli arvioitu suuren herkkyuden kohteiksi.

Kansallispuistoilla ja valtakunnallisesti arvokkailla alueilla maiseman herkkyys on päivittyneen maisemavaikutusten arviointioppaan mukaan suuri. Tukkimäen tuulivoimahankkeen YVA-selostuksessa ja kaavaluonnosvaiheessa valtakunnallisesti arvokkaat kohteet oli arvioitu erittäin suuren herkkyuden kohteiksi. Suuren herkkyuden

alueella maisemalla on merkitystä ylimaakunnalliselle virkistyskäytölle, luonto- tai kulttuurimatkailulle. Tukkimäen tuulivoimahankkeen osalta suuren herkkyyden alueita ovat muun muassa Pyhä-Häkin kansallispuisto ja Saarijärven reitin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sekä valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. Näistä Pyhä-Häkki sijoittuu vähäisesti lähivaikutusalueelle, lähimmillään alle 8 kilometrin etäisyydelle.

Kansainvälisesti arvokkailla kohteilla maiseman herkkyys on erittäin suurta. Erittäin suuren herkkyyden kohteilla maisemakuva on yhtenäinen, eheä sekä erityisen vaikuttava. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi erämaiset alueet, joissa ei ole lainkaan ihmisen toiminnan merkkejä tai siellä on ainutlaatuinen kulttuuriympäristö. Tukkimäen vaikutusalueella ei sijaitse erittäin suuren herkkyyden kohteita.

4 Vaikutusten arviointi

4.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

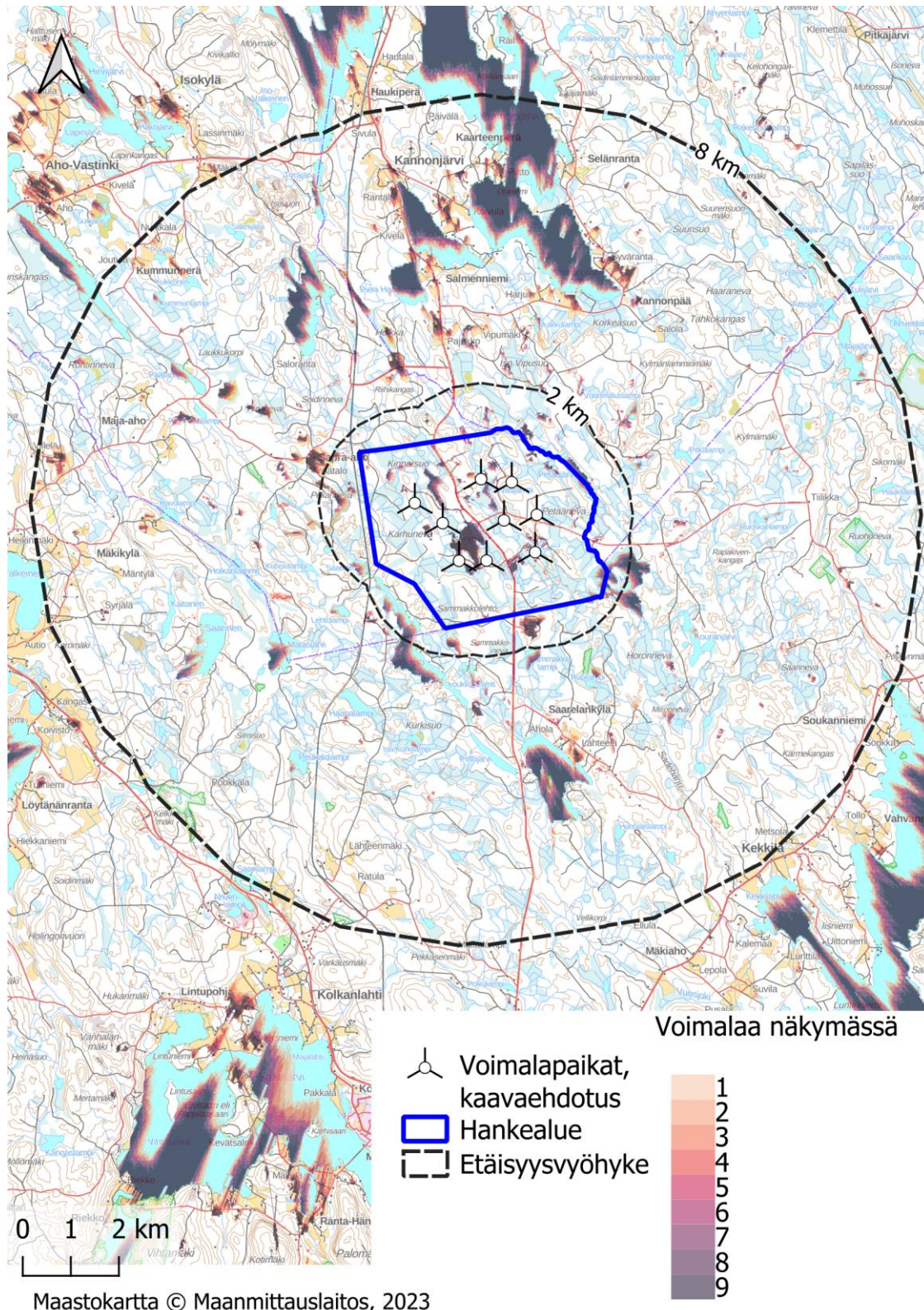
Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat tieverkon muutostarpeisiin sekä tuulivoimalayksiköiden ja tarvittavien sähkönsiirron lähialueiden muutostöihin, mm. metsänraivaukseen. Tuulivoimaloiden nostoalueeksi tarvitaan noin 70 x 70 metrin suuruinen alue. Tuulivoimaloiden perustuksia 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

4.2.1 Välitön lähiympäristö (0–2 km voimaloista)

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. Hankealueen lisäksi alle kahden kilometrin etäisyydellä voimalat ovat nähtävissä Petäjäjärveltä, Horo-järven länsiosista sekä Suolikkojärven luoteisosista. Horojärven länsiosissa on paikallisesti arvokasta luonnonmaisema-aluetta.



Kuva 36 Tukkimäen kaavaehdotuksen näkyvyysalueanalyysi välittömän lähiympäristön ja lähivaikutusalueen osalta.

4.2.2 Lähivaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset

Hankealueen lähiseudut ovat metsäistä, harvaan asuttua maaseutua. Lähivaikutusalueen näköyhteydet voimaloihin ovat laajimmillaan järvillä ja niiden ranta-alueilla kuten

Kannonjärven eteläosissa, Iso Haapajärvellä, Pieni Haapajärvellä, Horo-järvellä, Suolikolla ja Saarijärvellä. Avoimia suoalueita tai viljelyalueita ei juurikaan ole.

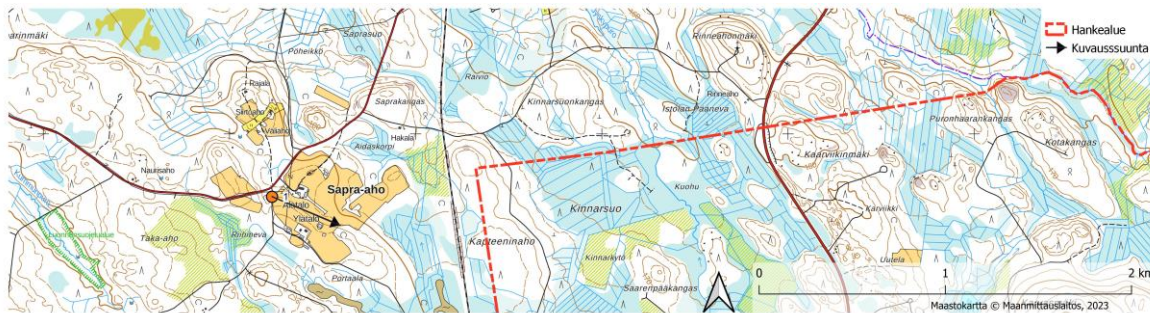
Lähivaikutusalueelta maisemavaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin neljältä osa-alueelta; Sapra-ahosta, Pieni Saarijärveltä, Horo-järveltä ja Selänrannantieltä (Kannonjärveltä). Nämä käydään läpi tarkemmin alaluvuissa.

Lähivaikutusalueella, alle kahdeksan kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista vaikutusalueen maisema on käytännössä herkkyydeltään vähäistä tai kohtalaista (tavanomaista), sillä luonnonmaiseman osalta Pyhä-Häkin suuren herkkyyden alueelle tuulivoimalat eivät maiseman metsäisyyden vuoksi näy.

Pääasiassa muutosten suuruus lähivaikutusalueella on vähäinen, sillä näkyvyysalueet ovat suppea-alaisia. Kuitenkin paikallisesti vaikutukset voivat olla suuria, niiltä osin, kun voimalat näkyvät asuin- tai loma-asuinpaikalta päänäkymäsuuntaan, eli käytännössä järven yli avautuvissa näkymissä. Vaikutukset kohdistuvat pienelle alueelle.

4.2.2.1 Sapra-aho

Kuvauspiste sijaitsee Mätäsperäntiellä, Saprantien risteysalueen tuntumassa, missä pieni peltoalue on laajimmillaan kohti voimaloita (Kuva 37).



Kuva 37 Sapra-ahon kuvauspiste Maanmittauslaitoksen maastokartalla.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan voimalat ovat paikoin havaittavissa Saprantieltä peltojen yli avautuvissa näkymissä. Maiseman pienipiirteisyys korostaa tuulivoimaloiden merkitystä maisemassa. Vaikutus kohdentuu kuitenkin hyvin pienelle alueelle. Voimalat kohoavat selvästi metsänrajan yläpuolelle, metsän peittäessä voimaloiden alaosat. Metsäalueella on merkitystä myös maisemakokonaisuuden hahmottumisessa, sillä se rajaa peltomaisemaa.



Kuva 38 Symbolikuva Sapra-ahosta. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 2,4 kilometriä.



Kuva 39 Havainnekuva kaavaehdotuksen mukaisista tuulivoimaloista Sapra-ahosta kuvattuna.

Peltoalueeseen rajautuva sijaitseva tila on inventoitu paikallisesti arvokkaana. Tuulivoimalat eivät näy kohteen pihapiiriin, sillä rakennuskanta peittää näkymiä kohti voimaloita. Voimalat ovat nähtävissä kuitenkin kohdetta ympäröivillä peltoalueilla ja lyhyellä matkalla Mätäsperäntieltä. Yksi voimala jää kokonaan taustapuuston taakse ja kaksi paria voimaloita sijaitsee toistensa kanssa peräkkäin.

Video kuvaa muutosta maisemassa Saprantiellä liikuttaessa. Osa voimaloista näkyy, mutta maastonmuodot vähentävät huomattavasti niiden hallitsevuutta maisemassa, sillä peltoalue on sekä Saprantietä että suunnitteluita tuulivoimaloita korkeammalla. Peltoalueen keskellä sijaitseva perinteinen tuulimylly ja sitä reunustavat koivut ovat edelleen keskeinen maiseman maamerkki, mihin nykyaikaiset tuulivoimalat tuovat kerroksellisuutta.



Kuva 40 Ote havainnevideosta Saprantieltä (Huuru Media 2024).

Muutos maisemassa on kohtalainen tai suuri niiltä kohdin, kun voimalat ovat nähtävissä. Voimaloiden vaikutus maisemassa on paikallinen, eivätkä voimalat näy kohteen kannalta tärkeimpiin näkymäsuuntiin, eli pihapiirissä liikuttaessa. Saprantien suunnasta katsottuna maastonmuodot vähentävät voimaloiden hallitsevuutta, kun taas Mätäsperäntieltä päin katsottuna voimalat näyttävät kohoavan korkeammalle. Näin ollen muutos on merkittävydeltään kohtalainen.

4.2.2.2 Pieni Saarijärvi

Pieni Saarijärveltä otetut valokuvat on kuvattu Canon Powershot G5 X Mark II-kompaktikameralla. Kameran rajauserroin (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 Pirtitaipaleelle, missä on kaksi loma-asuinrakennusta. Voimalat näkyvät pohjoiseen avautuvissa näkymissä. Järven itäpuolella sijaitsevaan Saarelaan näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan voimaloita, mutta näkyvyysalueanalyysi ei ota huomioon rakennusten estevaikutusta, rakennukset peittävät voimalat. Voimaloilla ei ole vaikutusta Pieni Saarijärven koillisosan pihapiirien järvinäkymiin, eivätkä ne näy itärannalle, missä suurin osa järven asutuksesta on.

Havainnekuvien pohjana oleva valokuva on otettu järven eteläosasta Limalahdelta, mistä aukeavat näkymät kohti Tukkimäen tuulivoimapuistoa. Etäisyyttä lähimpiin kaavaehdotuksen mukaisiin tuulivoimaloihin on 5,6 kilometriä. Verrattuna YVA-selostuksen mukaisiin voimalasijainteihin kaavaehdotuksen voimalat ovat vähintään puoli kilometriä kauempana.



Kuva 41 Pieni Saarijärven kuvauspiste Maanmittauslaitoksen maastokartalla.



Kuva 42 Symbolikuva Pieni Saarijärveltä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,6 kilometriä.



Kuva 43 Havainnekuva Pieni Saarijärveltä kuvattuna.

Kuvauspisteestä tarkasteltuna yksi voimala jää taustapuuston peittoon (Kuva 42, Kuva 43). Lähes kaikista voimaloista on nähtävissä lapojen ja roottorien lisäksi myös tornit.

Samaiselta lahdelta hieman lähempää voimaloita on kuvattu myös havainnevideo. Videosta käy ilmi lapojen liike sekä saarien ja niemenkärkien vaikutus näkemäesteenä.

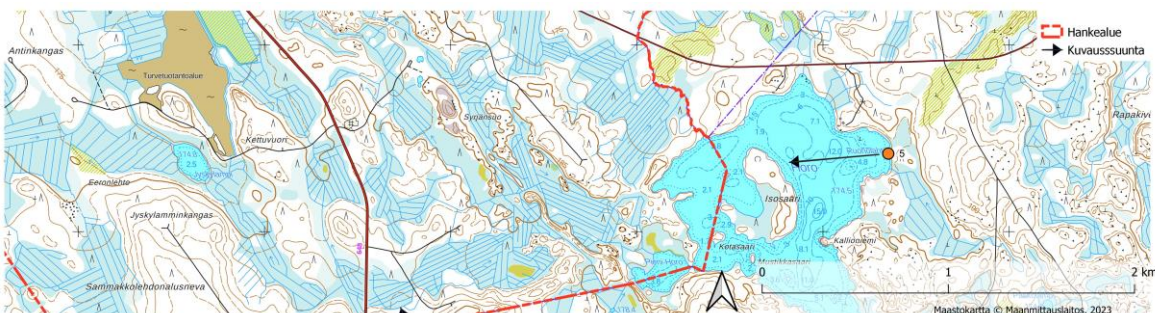
Pieni Saarijärven osalta vaikutus on suurin järven etelärantojen loma-asutukselle, josta avautuvat näkymät kohti pohjoista. Muutos maisemassa erottuu kohtalaisena tai suurena – paikoilla, joilla tärkeimmät näkymät suuntautuvat tuulivoima-aluetta kohti, muutos erottuu suurena. Kokonaisuuden kannalta muutos on kuitenkin merkittävyydeltään kohtalainen, sillä asumisen ja loma-asumisen kannalta vaikutus ei ole laaja, eikä kohdistu järven itä- ja koillisosaan, minne asutus ja loma-asutus ovat keskittyneet.

4.2.2.3 Horo

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

Hankealue rajautuu kaakkoisosistaan järveen nimeltä Horo. Järven pohjoisosissa on kaksi vapaa-ajan rakennusta. Tukkimäen tuulivoimalat ovat nähtävissä itään tai luoteeseen suuntautuissa näkymissä järveltä katsottaessa, vaikutukset eivät kohdistu pohjoisempaan loma-asuntoon. Maisemavaikutukset painottuvat järven itärannalle. Järven keskellä on pohjoiseteläsuuntainen Isosaari, joka muodostaa näkemäesteen. Saarijärven puolella Isosaaren, Pieni Horon eteläosat ja Kallionimen alue on osoitettu rantaosayleiskaavassa luonnonmaiseman kannalta paikallisesti arvokkaina alueina. Isosaaren osalta osa voimaloista on nähtävissä saaren länsirannoilta luoteeseen avautuvissa näkymissä, vaikutukset eivät kohdistu saaren sisäosiin tai itään, etelään tai lounaaseen avautuviin näkymiin. Kallioniemen osalta muutama voimala saattaa näkyä niemeltä luoteeseen avautuvassa näkymässä Isosaaren estäessä useimpien voimaloiden näkymisen. Pieni Horon osalta osa voimaloista näkyy luoteeseen avautuvissa näkymissä. Paikallisesti arvokkaiden luonnonmaisema-alueiden osalta näkyvyysalueet ovat sirpaleisia, eivätkä ne muodostu laajoiksi alueiksi, joten voimaloiden näkyminen kohdistuu pienelle alueelle.

Havainnekuvat on otettu järven itärannalla sijaitsevalta Ruoholahdelta, josta on pisimmät avoimet näkymät kohti voimala-aluetta. Kuvauspisteestä on etäisyyttä lähimpään voimalaan 2,4 kilometriä. Etäisyys on kasvanut verrattuna YVA-selostusvaiheen vaihtoehtoon VE1 0,7 kilometriä ja verrattuna vaihtoehtoon VE2 0,2 kilometriä, minkä lisäksi voimalat sijaitsevat hieman kapeammalla näkymävyöhykkeellä kuin YVA-selostusvaiheessa.



Kuva 44 Horon kuvauspiste Maanmittauslaitoksen maastokartalla.



Kuva 45 Symbolikuva Horo-järven rannasta. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 2,4 kilometriä.



Kuva 46 Havainnekuva Horo-järven rannalta.

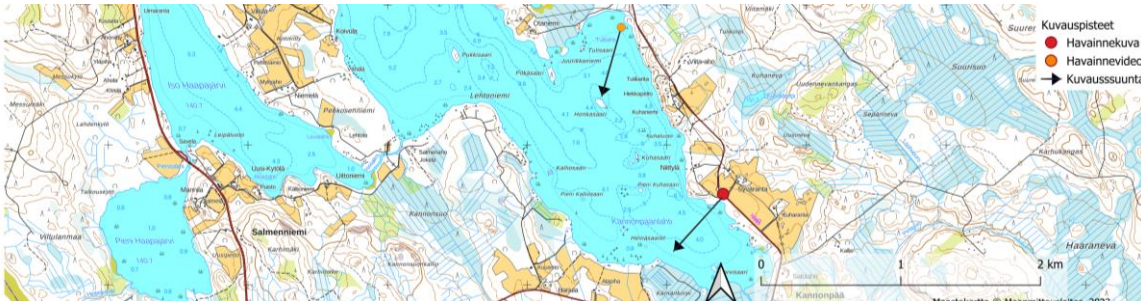
Maiseman luonne muuttuu voimaloiden myötä niiltä kohdin, missä näkyvyys järven yli tuulivoimapuiston suuntaan on hyvä, eli Ruoholahden ja Itälahden itärannoille. Paikalliset luonnonmaisema-arvot sijoittuvat Pieni- Horon ja Isosaaren ympäristöön sekä Kallioniemeen, jotka eivät sijaitse näkyvyyden kannalta keskeisimmillä alueilla. Muutos maisemassa erottuu kohtalaisena tai suurena – paikoilla, joilla tärkeimmät näkymät suuntautuvat tuulivoima-alueita kohti, muutos erottuu suurena. Näkymäalueet eivät kuitenkaan muodostu laajoiksi.

4.2.2.4 Selänrannantie, Kannonjärvi

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

Havainnekuvan kuvauspiste sijaitsee Selänrannantien päässä, minkä läheisyydessä tien nimi vaihtuu Harjuntieksi. Kuvauspisteestä on noin 4,8 kilometrin etäisyys lähimmälle voimalalle. Tieltä avautuu puuston siivilöimä maisema kohti tuulivoimapuistoa. (Kuva alla)



Kuva 47 Kannonjärven kuvauspisteet ja kuvaussuunnat Selänrannantien ympäristössä. Oranssilla ympyrällä osoitettu havainnevideon ja punaisella havainnekuvan kuvauspaikat. © Maanmittauslaitos



Kuva 48 Symbolikuva tuulivoimaloista kuvattuna Selänrannantieltä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,8 kilometriä.



Kuva 49 Havainnekuva Tukkimäen tuulivoimaloista kuvattuna Selänrannantieltä.

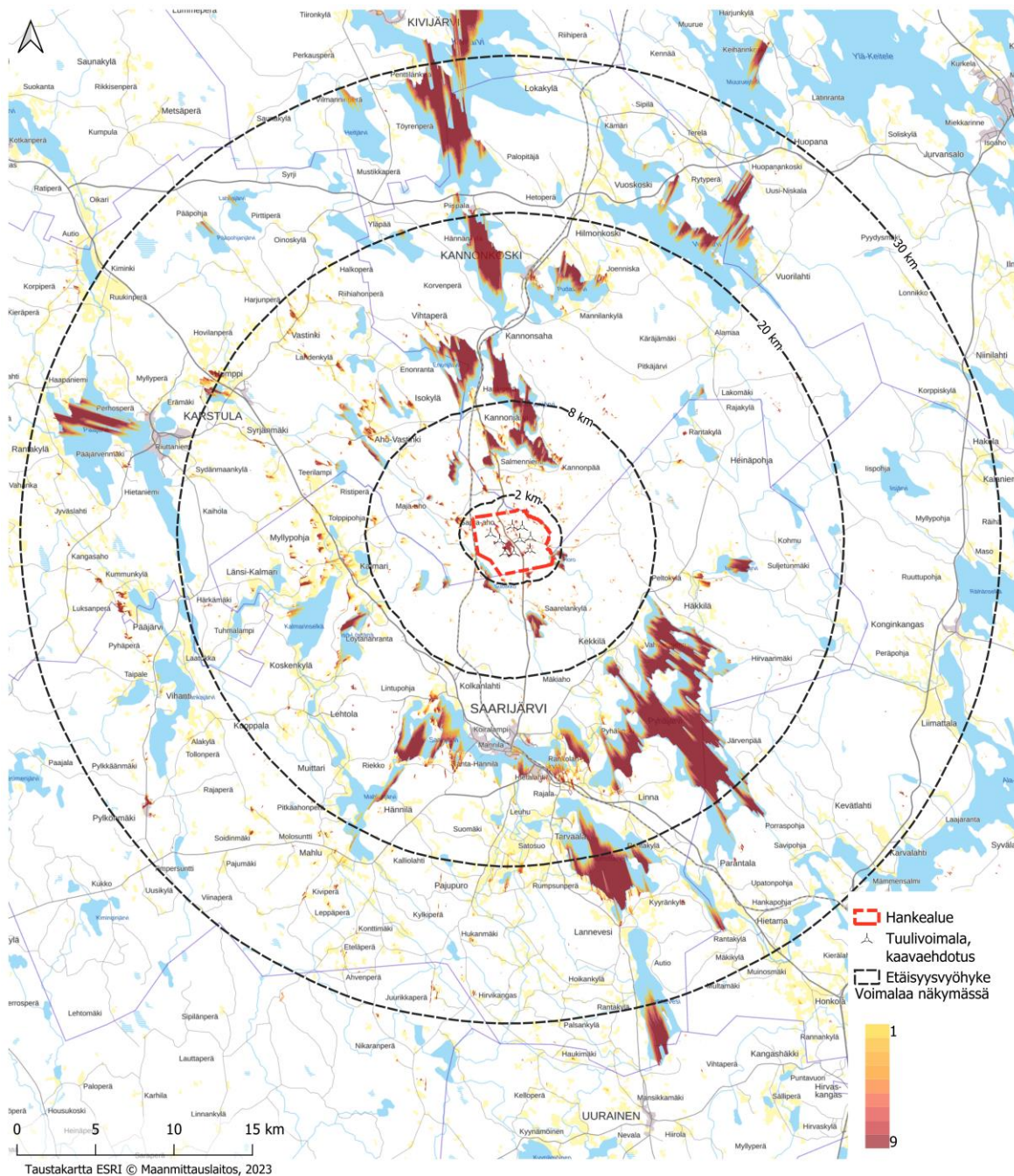
Voimalat kohoavat korkealle puuston yläpuolelle (Kuva 48, Kuva 49). Voimalat sijoittuvat suhteellisen suppealle näkyvyyssektorille. Kuitenkin maiseman luonne muuttuu niillä kohdin, missä näkyvyys tuulivoimaloita kohtaan on hyvä. Vaikutukset kohdistuvat vesistölle, etäämmältä rannalta katsottuna etualan rantapuusto vähentää voimaloiden merkitystä. Havainnekuvan lisäksi Kannonjärveltä on laadittu havainnevideo. Video kuvattu Tulilahdelta, reilun kilometrin etäisyydeltä havainnekuvan kuvauspisteestä.

Muutos maisemassa erottuu kohtalaisena tai suurena – paikoilla, joilla tärkeimmät näkymät suuntautuvat tuulivoima-aluetta kohti, muutos erottuu suurena. Näkyvyysalueet eivät kuitenkaan muodostu asutuksen kannalta keskeisille alueille, eli Iso Haapajärven ja Kannonjärven länsi- ja etelärannoille.

4.2.3 Ulommalle vaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset

Ulommalle vaikutusalueelle, eli 8–20 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu useampi kylä, Kannonkosken Kannonjärvi ja Kannonkylä, Saarijärven Kalmari, Kolkanlahti, 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, Aho-Vastingin, Summasen ja Riekonkoski-Taipaleenlahden alueilla. Nämä käydään läpi alaluvuissa. Havainnekuvia on tehty seuraavista paikoista: Pyhä-Häkin kansallispuisto, Lännentie, Kolkanniemen pappila ja Lintuniementie (kaikki kolme valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, Saarijärven reitin kulttuurimaisemat), Pyhäkoskentie (Rahkolan maakunnallisesti arvokas maisema-alue) sekä Niininiemi (Pyhäjärvi).



Kuva 50 Tukkimäen kaavaehdotuksen näkyvyysalueanalyysi. Kaukokohteissa on huomioitava etäisyyden ja sään vaikutus näkymän laatuun. Alueilla, jossa näkyvyys on laajaa, voimalat näkyvät yleensä suuremmalta osalta kuin kohdilla, jossa näkyvyys on pirstaleista.

Pohjoisessa ulomman vaikutusalueen maisemavaikutukset kohdistuvat Kannonjärven sekä Enonjärven seliltä sekä näiden pohjoisosista etelään suuntautuviin näkymiin. Rantapuusto kuitenkin peittää näkymisen 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 näkyvyysalueanalyysin mukaan noin 10 kilometrin päähän Peltokylän peltoaukealle sekä noin 13 kilometrin päähän Iso Suojärven rakentamattomalle

itärannalle. Peltokylän osalta rakennuskanta kuitenkin todennäköisesti estää kokonaan tai vähentää näkyvyyttä olennaisesti.

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

Etelässä sijaitsevaan Saarijärven keskusta voimat eivät näy rakennuskannan vuoksi. Luoteispuolella voimat näkyvät Saarijärven Lintusaaren ja Elosaaren välillä sekä järven lounaisosissa. Pieniä näkyvyysalueita on lisäksi Lintuniemessä Kolkanniementiellä sekä Elosaaren pohjoispuolella.

Myös hankealueen länsipuolella voimaloiden näkyminen on vähäistä ja sirpaleista. Näkyminen kohdistuu paikallisesti Hakalantien varren pienten peltorinteiden yhteyteen, kuten Takalaan. Voimat eivät näy järviolueilla tai niiden rannoilla kuten Alajärvelle, Kuorejärvelle, Leipolammelle, Saukonlammelle, Humalalammelle, Valkeiselle, Pieni Ristijärvelle tai Teerilammelle. Alavaan Kalmariin kylään voimat eivät käytännössä näy, yksittäinen voima saattaa näkyä hyvin paikallisesti Kokkolantien länsipuoliselle osuudelle, mitä rakennuskanta vähentää entisestään.

Luoteessa osa voimaloista näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan kapealla sektorilla Karstulan Löytälän (Löytänän) luoteis- ja länsirannoille sekä Pusalantien alkupäähän Aho-Vastingissa.

Hirvijärven luoteisosiin noin 11 kilometrin etäisyydelle, Raatosaaren edustalle ja ympäristöön näkyy analyysin mukaan osa voimaloista kapealla sektorilla. Luoteessa voimat näkyvät analyysin mukaan lisäksi Isokylään, Hakojärven pohjoispuolelle, missä rakennukset kuitenkin vähentävät tai estävät kokonaan näkymisen. Järvelle tai rantamaisemaan voimat eivät näy.

4.2.3.1 Pyhä-Häkki

Pyhä-Häkin kansallispuisto sijoittuu lähimmillään noin 7 kilometrin etäisyydelle Tukkimäen tuulivoimaloista. Osa voimaloista näkyy kansallispuiston Kotanevan avosuon itäreunasta länteen avautuvissa näkymissä. Kuvauspisteestä on etäisyyttä voimaloihin lähimmillään 9,4 kilometrin verran.

Näkymiskohta sijoittuu lähimmillään parisataa metriä polkuverkoston pohjoispuolelle, minkä lisäksi Kotanevan pohjoisosissa kauempana, puolen kilometrin etäisyydellä poluista on toinen näkyvyysalue. Osa voimaloista näkyy kuvauskohtaan, mutta voimat sijoittuvat kuitenkin suhteellisen kapealle näkymäsektorille ja taustapuusto peittää suuren osan voimaloista (Kuva 51, Kuva 52). Voimaloista voi nähdä osan lavoista, mutta niitä kuvien mukaan hankala erottaa.



Kuva 51 Symbolikuva Tukkimäen tuulivoimaloista. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 9,4 kilometriä.



Kuva 52 Havainnekuva Pyhä-Häkin Kotanevalta kuvattuna.

Kansallispuiston arvostuksen ja maiseman luonnontilaisuuden vuoksi maiseman herkkyys on suuri. Muutos maisemassa kohdistuu lyhyellä matkalla Kotanevalta itään avautuvissa näkymissä. Tuulivoimalat eivät kuitenkaan sijoitu päänäkemäsuuntiin, kuten ulkoilureitin päätenäkemäksi, näkyvyysalueet ovat hyvin pieniä ja sirpaleisiä, minkä lisäksi ne sijoittuvat polkureitistön ulkopuolelle. Näkemäalueen suppeus, taustapuuston vaikutus ja tuulivoima-alueen suhteellisen pieni koko huomioiden muutos maisemassa on olematon.

Pyhä-Häkiltä on laadittu video. Video on kuvattu Kotanevan reunalta polun varrelta. Voimalat eivät näy kahden metrin korkeudelta. Osa voimaloiden lavoista alkaa näkymään, kun avoimesta suomaastosta nousee 10 metrin katselukorkeudelle.

Tukkimäen tuulivoimala-alueeseen liittyen Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 on annettu määräys, jonka mukaan tulee varmistua, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu merkittävää maisemallista haittaa kansallispuistojen (Pyhä-Häkki) virkistys- ja matkailukäytölle. Laadittujen materiaalien perusteella Tukkimäen tuulivoimahankkeesta ei aiheudu merkittävää maisemallista haittaa, sillä voimalat eivät näy retkeilyreiteillä liikuttaessa ja reittien ulkopuolella näkyminen sijoittuu suppealle alueelle, jolloin saattaa nähdä osan lavoista.

4.2.3.2 Saarijärven reitin kulttuurimaisemat

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

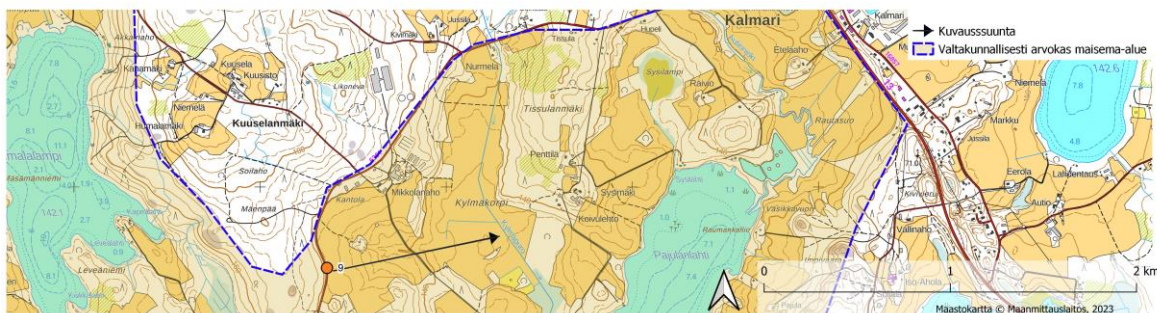
Voimaloiden näkyminen tällä alueella on laajinta Saarijärven Vihtaselän lounaisosissa. Sirpaleisia näkyvyysalueita muodostuu myös Lännentien ja Pirttiniementien väliselle peltoalueelle ja Pappilansaaren (Elosaari) edustalle. Vihtaselän osalta rantapuusto estää suurelta osin näkymisen vesialueen ulkopuolelle. Osa voimaloista näkyy Lintuniementien peltoalueelle sekä Mertun länsirannalle. Kalmarinselän järviolueelle osa voimaloista saattaa näkyä Harjulan rantaan sekä siihen liittyvälle pienelle peltoalueelle, näkyvyysalue jää kuitenkin pieneksi ja rikkonaiseksi. Voimalat eivät niin ikään näy Humalalammelle, Tuhmalammelle, Vartejärvelle, Horonalaselle, Kalmunjoelle tai niiden lähiympäristöön.

Saarijärven reitin kulttuurimaisemaa on tarkasteltu kolmesta kohtaa, Lännentieltä, Lintuniementieltä ja Kolkanniementieltä otetuista havainnekuvista. Elonsaarentieltä on lisäksi laadittu havainnollistava 3Dvideo, jonka mukaan voimalat eivät näy kahden metrin kuvauskorkeudelta.

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 Lännentiellä 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 12,5 kilometriä. (Kuva 53).



Kuva 53 Lännentien havainnekuvan valokuvauspiste Maanmittauslaitoksen maastokartalla.

Näkyvyysalueanalyysin mukaan kaikki voimalat näkyvät kuvauspisteeseen. Kuvauskohta on näkyvyysalueanalyysin laajin alue valtakunnallisesti arvokkaan alueen peltomaisemassa. Maisema-alueen laajuus huomioon ottaen näkyvyysalueen koko on hyvin suppea, käytännössä Lännentien mutkassa avautuva peltomaisema. Havainnekuvan perusteella voimalat roottoreineen kohoavat taustapuuston yli. Metsä peittää voimaloiden alaosat (Kuva 54, Kuva 55). Voimalat sijoittuvat maisemassa korkeammalle kohoavan maston molempiin puoliin.



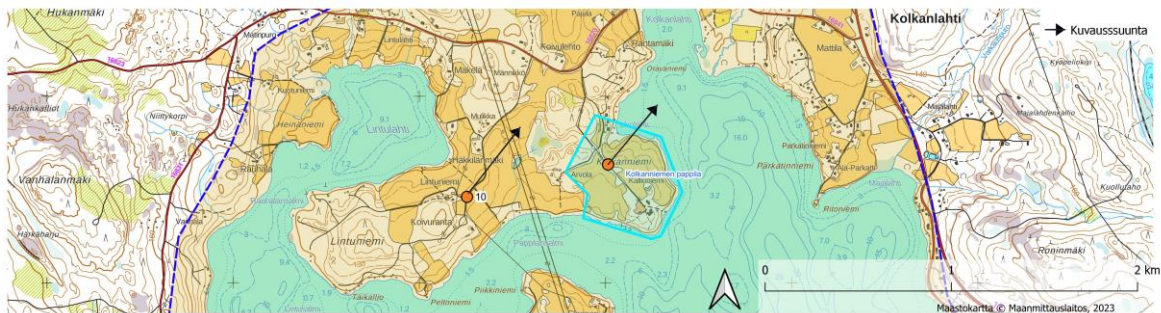
Kuva 54 Symbolikuva Tukkimäen tuulivoimaloista kuvattuna Lännentieltä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 12,5 kilometriä.



Kuva 55 Havainnekuva Lännentieltä kuvattuna. Voimalat sijoittuvat korkeammalle kohoavan maston molemmin puolin. Näkyvyysalueen suppeus ja maisema-alueen laajuus huomioon ottaen muutos maisemassa on pieni ja paikallinen. Muutos maisemassa ei kohdistu maisema-alueen olennaisimpiin näkymiin, eli Kolkanlahteen tai Mahlunjärven ja Kalmarinselän väliselle viljelyvyöhykkeelle. Näkyvyysalueet muodostuvat pääasiassa alueille, mistä katsottuna Tukkimäen voimalat jäävät Haapalamminkankaan voimaloille alisteisiksi.

Lintuniementie

Lintuniementieltä on etäisyyttä Tukkimäen voimaloihin 11,3 kilometriä. Lintuniementie sijaitsee Pappilansalmen ja Lintulahden välisellä kannaksella, valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella.



Kuva 56 Lintuniementien (10) ja Kolkanniemen pappilan kuvauskohteet osoitettu Maanmittauslaitoksen maastokartalla.



Kuva 57 Symbolikuva Lintuniementieltä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 11,3 kilometriä.



Kuva 58 Havainnekuva Lintuniementieltä. Tukkimäen voimalat esitetty valkoisena. Haapalamminkankaan jo rakentuneet voimalat näkyvät etualalla huomattavasti korkeampina.

Lintuniementien havainnekuville näkyy etualalla Haapalamminkankaan tuulivoimalat, jonka voimaloista osa oli pystytetty taustavalo kuvan ottohetkellä. Osa Tukkimäen

tuulivoimaloista jää kokonaan puuston taakse ja osa voimaloista näkyy lavoistaan taustapuuston yli (Kuva 57, Kuva 58).

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

Kolkanniemen pappila

Näkyvyysalueanalyysin mukaan osa voimaloista näkyy Pappilansaaren pohjoisosiin, Kolkanniemen valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön peltoalueelle. Kolkanniemen pappilan osalta pihapiiriin puusto estää tuulivoimaloiden näkymisen pihapiiriin, jonka näkymät avautuvat pois päin voimaloista kohti järveä. Osa voimaloista on kuitenkin havaittavissa Kolkanniementieltä peltoaukean ja järven yli avautuvissa näkymissä. Kuvauspisteestä on etäisyyttä Tukkimäen tuulivoimaloihin 10,8 kilometrin verran.



Kuva 59 Symbolikuva Kolkanniemen pappilalta. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 10,8 kilometriä.



Kuva 60 Havainnekuva Tukkimäen tuulivoimaloista Kolkanniementieltä kuvattuna. Kuvasta on vaikea erottaa Tukkimäen voimaloita, sillä niistä on nähtävissä vain yksittäisiä lapa-ja puurajan yläpuolella. Taustalla näkyy huomattavasti selvemmin Haapalamminkankaan neljä rakentunutta voimalaa.

Havainnekuvien perusteella Tukkimäen voimaloiden muutama lapa kohoaa taustapuuston yli. Tähän suuntaan avautuvissa näkymissä etualalla kohoavat viereisen Haapalamminkankaan voimalat, Tukkimäen voimalat sijoittuvat niiden taakse ja erottuvat taustapuuston yli heikosti. Kolkanniemen pappilan osalta muutos maisemassa on olematon.

Saarijärven reitin kulttuurimaisemien osalta Tukkimäen tuulivoimalat näkyvät pääosin vain koilliseen avautuvissa näkymissä ja silloinkin suppealta alueelta. Näkemäalueet jäävät maisema-alueen laajuus huomioon ottaen vähäisiksi, eikä esimerkiksi Vartejärven, Horonaisen, Kalmunjoen, Humalalammen tai Tuhmalammen ympäristöön muodostu näkemäalueita. Vihtaselän ja Kolkanniemen pappilan suunnalta, minne alueen arvot ovat keskittyneet, Tukkimäen tuulivoimalat jäävät etualalla sijaitsevan Haapalamminkankaan voimaloiden taustalle ja niille selvästi alisteisiksi. Näistä syistä muutoksen valtakunnallisesti arvokkaassa maisema-alueessa voidaan arvioida olevan olematon.

4.2.3.3 Saarijärven vanhan osa

Saarijärven vanhaan osaan (RKY-alueelle) Tukkimäen tuulivoimalat 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 tuulivoimaloilla ole vaikutusta Saarijärven keskustan maisemaan.

4.2.3.4 Saarijärvi

Saarijärven keskustan silhuetti kirkkoineen on nähtävissä Myllymäentien varressa sijaitsevalta Kusiaislahden levähdyspaikalta. Kohdalta laadittiin Tukkimäen YVA-selostusvaiheessa havainnekuva (kuvauskohde 12), mutta voimalat jäivät kuvassa lähes kokonaan taustapuuston taakse. Muutamasta voimalasta oli havaittavissa osa lavoista. Havainnekuvaa ei laadittu osayleiskaavan ehdotusvaiheessa, sillä kaavaehdotuksen mukaiset voimalat sijoittuvat YVA-selostuksessa esitettyä etäämmälle kuvauspisteestä ja sijoittuvat alavampaan kohtaan maisemassa. Tukkimäen voimalat eivät haasta Saarijärven kirkon asemaa maamerkinä.

4.2.3.5 Rahkola

Rahkolan maakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella, lähimmillään noin 10 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen tuulivoimaloista.

Tuulivoimalat näkyvät Iso-Lumperoisen kaakkoisosiin sekä paikallisesti Pyhäkoskentien 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 sirpaleista, voimalat näkyvät Rahkolantien ja Jyväskylätien välisellä pelto-osuudella, Kangasahon tilan kohdilla sekä pieneltä osin Kotimäellä. Myös ranta-alueilla näkyvyys on rikkonaista, laajoja näkymäalueita ei muodostu. Järvien välisellä kannaksella voimaloiden näkyvyys on vähäistä ja sijoittuu pienialaisesti Savolansalmen kohdalle.

Iso-Lumperoisen osalta voimaloita näkyy Vilhilahden länsiosaan, Kallioniemeen ja Peltoniemen rannoille, missä voimalat sijoittuvat luoteeseen avautuvissa näkymissä. Voimalat eivät näy järven itä- tai pohjoisrantojen loma-asutukselle.

Rahkolan maisema-alueen maisemavaikutuksia on tarkasteltu havainnekuvan avulla. Havainnekuvan taustalla oleva valokuva on otettu Pyhäkoskentieltä, Vilhilahden edustalta. Voimalat sijoittuvat 14–16 kilometrin etäisyydelle kuvauspisteestä. (Kuva 61) Etäisyys YVA-selostuksen aikaisista voimalapaikoista on kasvanut vähintään 0,5 kilometriä.



Kuva 61 Rahkolan maisema-alueen kuvauspaikka Pyhäkoskentiellä.



Kuva 62 Symbolikuva tuulivoimaloista. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 14,2 kilometriä.



Kuva 63 Havainnekuva Pyhäkoskentieltä (Rahkola) kuvattuna.

Havainnekuvan perusteella voimaloiden roottorit kohoavat puurajan yläpuolelle. Kesällä Pyhäkoskentieta rajaava puusto vähentää voimaloiden näkyvyyttä tielle. Järvimaiseman kannalta rantapuustolla on tärkeä merkitys maisematilaa rajaavana tekijänä.

Arvostatus ja kulttuurimaiseman pienipiirteisyys lisää maiseman herkkyyttä muutoksille. Maisema-alueen kannalta arvoalueen tärkeimmät näkymät sijoittuvat Rahkolantien alkuun sekä järvien välisille kannaksille, minne voimalat eivät juurikaan näy. Maisema-alue on puoliavointa ja vaihtelevaa maatalousmaisemaa, jossa viljelyalueet, vesistöt vuorottelevat. Voimalat eivät näy laajasti aluetta kiertäville teille, eivätkä ne ole juurikaan nähtävissä peltoalueilta tai peltoalueiden yli avautuvissa näkymissä. Iso- ja Pieni-Lumperoisen väliselle kannakselle ja sieltä avautuviin näkymiin voimalat eivät näy. Muutos kohdentuu pääasiassa Iso-Lumperoisten rannoilla Vihilahdesta ja Kallioniemestä luoteeseen avautuviin näkymiin, jonne ei sijoitu paikallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Tuulivoimaloilla ei ole juurikaan vaikutusta maisema-alueen viljelymaisemaan, ja järvimaiseman osalta vaikutusalueet jäävät vähäiseksi. Tuulivoima-alueen pienen näkemäsektorin, näkyvyysalueiden sijoittumisen ja etäisyyden vuoksi muutos maisemassa on vähäinen. Maiseman kohtalaisen herkkyyden vuoksi vaikutus on merkittävydeltään vähäinen.

4.2.3.6 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 Hässössaaren väliselle pitkälle luode-kaakkosuuntaiselle Tervaselälle jatkuen pisimmillään reilun 20 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsevaan Orrasniemeen.

Pitkän luodekaakkosuuntaisen 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. Lähes 15 kilometrin etäisyys kuitenkin vähentää vaikutuksen merkittävyyttä.

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

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

Pyhäjärven rannoilla rantapuusto estää laajalti voimaloiden näkymisen vesialuetta laajemmalle. Ainoastaan aivan eteläosissa, Linnantien varrella voimalat näkyvät näkyyvyysalueanalyysin mukaan paikoitellen ympäröivällä viljely- ja kyläalueella. Rakennuskanta todennäköisesti vähentää näkymistä, sillä näkyyvyysalue jää pieneksi.

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 rajauserroin (crop factor) on 2.7. Kuvaus on tehty 18 mm polttovälillä, mikä vastaa 50 mm objektiivin kinofilmikameralla



Kuva 64 Niininiemen kuvauspiste Maanmittauslaitoksen maastokartalla.

Niininiemi sijaitsee Pyhäjärven itärannalla, Pakkamäen luoteispuolella. Niininiemen ympäristössä on loma-asumista. Kuvauspisteestä on lähimmillään 14,6 kilometrin etäisyys voimaloihin. Etäisyys voimaloihin on kasvanut YVA-selostuksen ja kaavaluonnoksen vaihtoehdon VE1 mukaisista voimalapaikoista 1,2 kilometriä ja vaihtoehdon VE2 mukaisista voimalapaikoista 0,4 kilometriä.

Kaikki voimalat ovat nähtävissä Niininiemeltä otetuista kuvista. Voimalat kohoavat taustapuuston yli ja voimala-alue erottuu omaksi kokonaisuudekseen. Vastarantaa

rajaavalla taustapuustolla on merkitystä maisematilaa selvästi rajaavana tekijänä. Avoimessa ja suuripiirteisessä maisemassa voimalat erottuvat, mutta ei muodostu maisematilaa hallitsevaksi elementiksi. Voimalat sijoittuvat melko kapealle näkymäsektorille, minkä lisäksi voimalat sijoittuvat suhteellisen kauas.



Kuva 65 Symbolikuva Niinieniemestä. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 14,6 kilometriä.



Kuva 66 Havainnekuva Niininiemestä.

Kurensaaren sillalta Pyhäjärven koillisosasta laadittiin kaavan luonnosvaiheessa havainnekuva. Havainnekuva ei laadittu kaavaehdotusvaiheessa, sillä etäisyys Tukkimäen kaavaehdotusaineiston mukaisiin voimaloihin on kasvanut luonnosvaiheeseen nähden. Kaavaluonnoksen havainnekuvasa Kurensaaren sillalle osa voimaloista oli nähtävissä lavoistaan. Kuvauspisteen näkymät tuulivoima-aluetta kohtaan ovat rikkonaisemmat kuin Pyhäjärven keskiosissa, mikä vaikuttaa voimaloiden näkymiseen. Pyhäjärven osalta Tukkimäen tuulivoimaloiden vaikutus maisemaan on korkeintaan kohtalainen, vähentyen etäisyyden kasvaessa.

4.2.3.7 *Kalmarinjärvi*

Kalmarinjärvi sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaalla Saarijärven reitin kulttuurimaisemassa. Näkyvyysalueanalyysin mukaan voimalat eivät näy Kalmarinjärvelle tai sen ranta-alueille lukuun ottamatta hyvin kapeaa ja pienialaista kaistaa Harjulan edustalla. Tukkimäen tuulivoimaloilla ei ole vaikutusta Kalmarinjärven maisemaan.

4.2.3.8 *Iso-Löytänä*

Iso-Löytänä-järvi sijoittuu hankealueen lounaispuolelle, lähimmillään noin 9,5 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 korkeintaan vähäinen.

4.2.3.9 Aho-Vastinki

Aho-Vastingin maisema-alueen Konttilantieltä ei tehty havainnekuvia, sillä voimalat eivät YVA-selostuksen kuvissa näkyneet alueelle, vaan jäivät taustapuuston ja rakennusten taakse. Kaavaehdotusvaiheen näkyvyysalueanalyysin mukaan voimaloiden näkyminen alueelle vastaa pitkälti YVA-selostusvaihetta, sillä lähimmät voimalat ovat siirtyneet alle 100 metrin verran.

4.2.3.10 Riekkonkoski- Taipaleenlahti

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Riekkonkoski-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 Riekkon pihapiiriin. Riekkonkoski-Taipaleenlahti sijoittuu Tukkimäen suhteen samalle linjalle kuin Kolkanniemen pappila, jonne voimalat havainnekuvan perusteella hädin tuskin näkyivät taustapuuston takaa. Näin ollen vaikutusten arvioidaan olevan olemattomat myös Riekkonkoski-Taipaleenniemen osalta.

4.2.4 Kaukovaikutusalueelle kohdistuvat vaikutukset

Kaukovaikutusalueella Tukkimäen voimalat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan pääasiassa kaakossa Pyhäjärven Hässösaaren ympäristöön, etelässä Summaselle ja pohjoisessa Kivijärvellä sekä Vuosjärven koillisrannoille sekä lännessä Karstulan Pääjärvellä Haapaniemen edustalle.

4.2.4.1 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 voimalat 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 voimalat voivat näkyä Jauhosalmen rantaan osana kaukomaisemaa. Näkyvyys ei kuitenkaan yllä leirikeskuksen rantasaunoille, jotka sijaitsevat länsirannalla. Etäisyys ja kohteen sijoittuminen huomioiden vaikutuksen arvioidaan olevan olematon.

4.2.4.2 Kulhanniemi

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

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

4.2.4.3 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 vakituksia 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 Haikanniemen pohjoispuolelle. Puustoinen ja kapea niemi estää näkymisen niemen eteläpuolella sijaitsevalle lahdelle. Muutoksen arvioidaan olevan vähäinen.

4.2.5 Teoreettinen kaukovaikutusalue

Yli 30 kilometrin etäisyydellä voimaloiden näkyvyys on teoreettista. Kivijärvellä muodostuu kapea näkyvyysalue Kouvanniemen itäpuolella sijaitsevan Yrjönsaarten edustalle. Etelässä Tukkimäen voimalat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan Lanneveden eteläosissa Puosmanniemen ympärillä. Etäisyyden kasvaessa niiden näkyvyys kuitenkin häviää.

4.2.6 Maisemavaikutukset pimeänä aikana

Pimeänä aikana tuulivoimaloiden olemassaolosta lentoestevalot. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmitykseen liittyen. Voimalan lavan korkeimman kohdan ollessa yli 150 metriä on päivällä käytettävä B-tyypin suuritehoista (valon voimakkuus 100 000 cd tai $2 \times 50\,000$ cd) vilkkuvaa valkoista valoa konehuoneen päällä. Hämärällä on käytettävä B-tyypin suuritehoista (20 000 cd tai $2 \times 10\,000$ cd) vilkkuvaa valkoista valoa konehuoneen päällä. Yöllä on käytettävä B-tyypin suuritehoista (2 000 cd) vilkkuvaa valkoista tai keskitehoista (2 000 cd) B-tyypin vilkkuvaa punaista tai keskitehoista (2 000 cd) C-tyypin kiinteää punaista valoa konehuoneen päällä. Kun voimalan maston korkeus on vähintään 105 metriä maanpinnasta, maston välikorkeuksiin tulee sijoittaa B-tyypin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 metrin, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle. Valojen sijainti ja lukumäärä on suunniteltava siten, että vähintään yksi konehuoneen ja kaksi kunkin välikorkeuden estevaloista on havaittavissa kaikista ilma-aluksen lähestymissuunnista voimalan rakenteiden estämättä. Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi voidaan yhtenäisten tuulivoimapuistojen lentoestevaloja ryhmitellä siten, että puuston reunaa kiertää voimaloiden korkeuden mukaan määritettävien tehokkaampien valaisinten kehä. Tämän kehän sisäpuolelle jäävien voimaloiden lentoestevalot voivat olla pienitehoisia jatkuvaa

punaista valoa näyttäviä valoja. Jos tuulipuiston sisällä on merkittävästi muita korkeampi voimala, se tulee merkitä tehokkaammin estevaloin (Traficom, 2020).

Pimeän ajan punaiset kiinteät valot ovat samankaltaiset kuin alueella jo entuudestaan sijaitsevilla tukiasema- ja linkkimastoissa. Pimeän ajan kuvia on laadittu viidestä kohteesta, kahdesta enemmän kuin hankkeen luonnosvaiheessa.

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. Vilkkuva valo korostaa näkyvyyttä enemmän kuin tasainen jatkuva valo. 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 näkyviin 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.



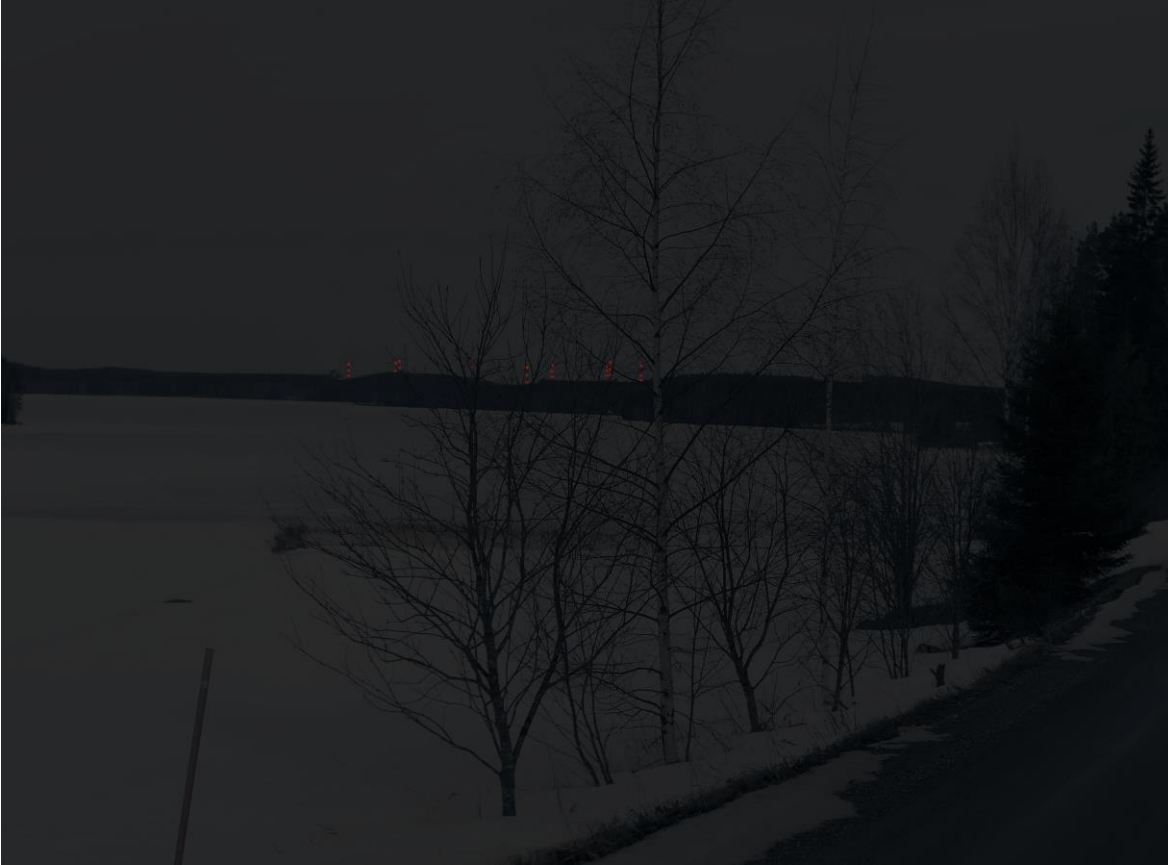
Kuva 67 Pimeän ajan maisema Sapra-ahon kuvauspisteestä. Tuulivoimalan valaistusta on korostettu. Kuvasta voi erottaa kuuden voimalan lentoestevalot, sillä yksi voimala sijoittuu puuston taakse ja kaksi voimalaa sijoittuu toisen voimalan taakse. Kahdesta voimalasta on nähtävissä vain ylin lentoestevalo. Hämäräaikaan



Kuva 68 Pimeän ajan kuva Pieni-Saarijärveltä. Tuulivoimaloiden valaistusta on korostettu kuvassa. Lentoestevalot ovat nähtävissä 8 tuulivoimalasta, vasemmanpuoleisessa vain ylimmän valon osalta.



Kuva 69 Pimeän ajan havainnekuva Horolta. Tuulivoimaloiden valaistusta on kuvassa vahvistettu. Lentoestevalot näkyvät seitsemän voimalan osalta.



Kuva 70 Pimeän ajan havainnekuva Pyhäkoskentieltä Rahkolan maakunnallisesti arvokkaalta maisema-alueelta. Tuulivoimaloiden valaistusta on vahvistettu.



Kuva 71 Pimeän ajan havainnekuva Niininiemeltä Pyhäjärveltä kuvattuna. Tuulivoimaloiden valaistusta on vahvistettu.

4.2.7 Arvoalueille kohdistuvat muutokset

4.2.7.1 *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.

4.2.7.2 *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. Käytännössä näkyvyysalueet sijoittuvat Saarijärvi-järvelle, mistä katsottuna Tukkimäen tuulivoimalat jäävät etualalla sijaitsevan Haapalammin kankaan voimaloiden taustalle ja niille alisteisiksi. Lisäksi voimalat näkyvät suppealle alueelle Lännentielle, missä voimalat sijoittuvat maisemassa korkeammalle kohoavan maston molemmiin puolin. Näistä syistä muutoksen valtakunnallisesti arvokkaassa maisema-alueessa voidaan arvioida olevan olematon.

4.2.7.3 *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 keskusta tai Kannonkosken kirkolle Tukkimäen voimalat eivät näy, joten niillä ei ole maisemallista vaikutusta kohteisiin.

Kaukovaikutusalueella sijaitseville Karstulan kirkonkylään tai Huopanankosken kulttuuriympäristöön Tukkimäen tuulivoimaloilla ei ole vaikutusta, sillä Tukkimäen voimalat eivät näy kohteisiin.

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

Maakunnallisesti merkittävistä maisema-alueista Tukkimäen tuulivoimapuistolla on vähäinen vaikutus Rahkolan maisema-alueelle. Maisema-alue on herkkyydeltään kohtalaista, vaikutuksen merkittävyys muodostuu vähäiseksi.

Aho-Vastingin maisema-alueen osalta vaikutus on olematon näkyvyysalueiden sirpaleisuuden ja suppeuden vuoksi. YVA-selostusvaiheessa laadittujen havainnekuvien perusteella tuulivoimalat eivät näy alueen läpi kulkevalle Konttilantielle. Luksanjärven osalta vaikutus on olematon tuulivoima-alueen etäisyyden ja näkyvyysalueen suppeuden ja sirpaleisuuden vuoksi.

Kaukovaikutusalueella sijaitsevaan Pääjärvi-Hokkalanmäen maisema-alueeseen Tukkimäen hankkeella ei ole vaikutusta, sillä voimalat eivät näy alueelle.

Pajupuro-Tarvaalan maisema-alueen osalta näkyvyysalueet ovat hyvin 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.

Rahkolan maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen osalta asutuksen ydinalueet sijoittuvat Pieni-Lumperoisen itärantaan sekä järvien välisen kannaksen eteläosaan. Maisemat peltujen ja järvien yli avautuvat alueen poikki kulkevien Rahkolantien ja Pyhäkoskentien varsilta, jonne Tukkimäen tuulivoimalat eivät juurikaan näy. Tukkimäen voimalat näkyvät lähinnä Iso Lumperoisen etelärantaan, Iso-Lumperoinen tai järven yli avautuvat maisemat eivät kuitenkaan näy merkittävästi järveä kiertävien teiden varsille. Tukkimäen voimalat eivät muodostu Rahkolantien tai Pyhäkoskentien päätenäkymiksi. Näin ollen Tukkimäen voimaloiden merkityksen voimakkuus Rahkolan maisema-alueella jää vähäiseksi.

4.2.8 Perinnemaisemat

Näkyvyysalueanalyysin mukaan lähes 25 kilometrin etäisyydellä Kulhanniemen edustalle saattaa osa voimaloista näkyä aivan kohteen rantaviivan 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.

4.2.9 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 peltujen länsireunaan Hakalantien varteen kapea-alaisesti. Tien varren rakennuskanta vähentää näkyvyysalueita edelleen. Alajärven osalta osa voimaloista

näky 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.

Horo-järvellä on paikallisesti arvokkaita luontomaisema-alueita sekä Saarijärven että Karstulan puolella. Laajin paikallisesti arvokas luonnonmaisema-alue sijaitsee keskellä Horo-järveä sijaitsevalla Isosaaressa ja pienemmät alueet Pieni-Horon rannalla ja Kallioniemessä. Maisemalliset arvot liittyvät järven luonnontilaisuuteen ja vanhaan mäntymetsään. Tukkimäen tuulivoimalat ovat paikoin järveltä nähtävissä, rantojen metsäisyyden vuoksi näkyminen on kuitenkin rajattua. Isosaari muodostaa näkymäesteen. Selvimmät näkyvyysalueet sijoittuvat Horon itärannoille, jotka eivät ole luonnonmaiseman kannalta erityisiä.

Rahkolan raitti kuuluu myös maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, mitä on käsitelty aiemmin.

Kaihlalammen-Tarvolammen viljelymaiseman osalta pieni näkyvyysalue sijoittuu kapea-alaisesti Kalmarin Kangastien länsipuoliselle pienelle peltoalueelle Kaihlapuron yläjuoksulla. Näkyvyysalueet eivät sijoitu lampien tai puron varteen, eikä Koskenyläntielle. Näkyvyysalueen pienialaisuudesta ja sirpaleisuudesta päätellen, voimaloista saattaa näkyä osa lavoista. Näkyvyysalueen suppeuden vuoksi vaikutukset ovat olemattomat.

Leuhun kulttuurimaiseman osalta muutama voimala saattaa näkyä 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. Paikallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön kannalta vaikutukset ovat korkeintaan vähäiset.

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 pihapiireihin. 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 päänäkyväsuuntaan. Muutos maisemassa on korkeintaan vähäinen. Paikallisesti arvokkaiden kohteiden kohtalainen herkkyys 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.

4.2.10 Matkailumaisemaan kohdistuvat vaikutukset

Tukkimäen tuulivoimalat eivät näy matkailun kannalta olennaisimmille alueille, kuten Pyhä-Häkin kansallispuiston retkeilyreiteille, Pyhä-Häkin ja Saarijärven keskustan, Pyhä-Häkin ja Kannonkosken tai Kolkanlahden ja Karstulan välisille maakunnallisesti tärkeille ulkoilureiteille. Näin ollen voimaloilla ei ole erityistä vaikutusta matkailumaisemaan.

Havainnekuvien perusteella Tukkimäen voimalat näkyvät järven pienipiirteisemmässä pohjoisosassa kuitenkin vähemmän kuin suuripiirteisessä eteläosassa. Pyhäjärven osalta tuulivoimalat saattavat kuitenkin vaikuttaa virkistysalueiden käyttökokemusten heikentymiseen, vaikka voimalat eivät muodostu maisemaa hallitseviksi.

4.3 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

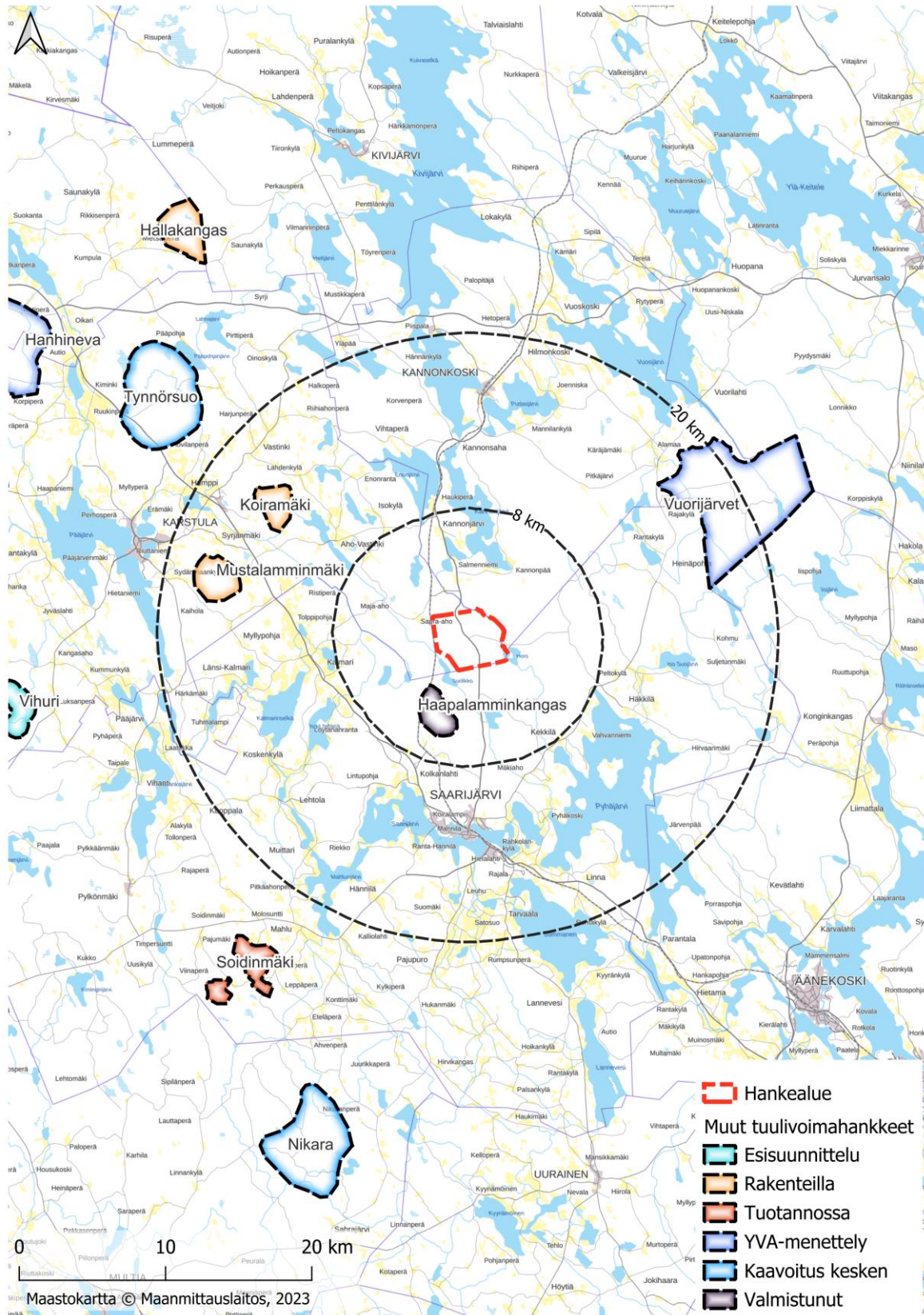
Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 35 vuotta. Toiminnan loppumisen jälkeen tuulivoimalayksiköt voidaan purkaa ja materiaalit kierrättää.

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 havainnekuvissa sekä näkyvyysalueanalyysin avulla. Arviointi painottuu kuitenkin Tukkimäen tuulivoimapuiston aiheuttamien vaikutusten arviointiin, joten havainnekuvien 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 16 kilometrin etäisyydellä Tukkimäen voimaloista. Soidinmäen tuulivoimahanke Saarijärvellä sijaitsee noin 25 kilometrin etäisyydellä.



Kuva 72 Tukkimaen vaikutusalueelle sijoittuvat muut tuulivoimahankkeet ja niiden suunnitteluvaihe.

Maakuntakaavan erillisselvityksessä (Maisemavaikutusten arviointi Leinnevankangas-Tukkimäki-Lehmikorpi, Sweco 2023) Tukkimaen osalta nostetaan esiin yhteisvaikutukset

Mustalamminmäen hankkeen kanssa Saarijärven reitin Kalmarin selälle sekä kylän avoimille peltoalueille. Tarkentuneiden suunnitelmien ja tarkastelujen perusteella näille alueille ei kuitenkaan muodostu Tukkimäen voimaloiden näkyvyysalueita. Kalmarin selän osalta Tukkimäen voimalat eivät näy samoille kohdille kuin Mustalamminmäen voimalat. Näkyvyysalueanalyysin mukainen näkymäalue on hyvin Tukkimäen osalta kapea ja sirpaleinen, mikä viittaa siihen, että voimaloista saattaa olla jokin osa lavoista nähtävissä. Kalmarin kylän peltoalueiden osalta näkyvyysalueet ovat vastaavasti rikkonaisia, eikä tarpeeksi avoimia maisemia kohti Tukkimäen voimala-aluetta muodostu.

Koiramäen tuulivoimahankkeen kanssa maakuntatason selvityksessä on nostettu esiin yhteisvaikutukset Aho-Vastingin maisema-alueelle. Näkyvyysalueanalyysien mukaan Tukkimäen voimalat eivät kuitenkaan käytännössä näy maisema-alueelle, vaan jäävät rakennusten tai taustapuuston taakse. Näin ollen Tukkimäen tuulivoimalat eivät aiheuta yhteisvaikutuksia Aho-Vastinkiin.

Kannonkosken (Vuorijärvien) hankkeen kanssa esiin on nostettu yhteisvaikutukset Pyhä-Häkin kansallispuiston avoimille suoalueille. Tukkimäen voimaloista on kuitenkin havaittavissa Pyhä-Häkin Kotanevalta pieneltä matkalta korkeintaan osa lavoista. Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimalat eivät siten ole yhtä aikaa nähtävissä Pyhä-Häkin avoimilta suoalueilta. Kotajärven koillispuolella sijaitsevalle suoalueelle näkyy näkyvyysalueanalyysin mukaan eniten voimaloita, mutta Tukkimäen voimalat eivät sinne näy. Tukkimäen voimaloiden näkyminen Pyhä-Häkillä on näkyvyysalueanalyysin ja havainnekuvien perusteella teoreettista, joten Tukkimäen hanke ei lisää maisemallisia yhteisvaikutuksia.

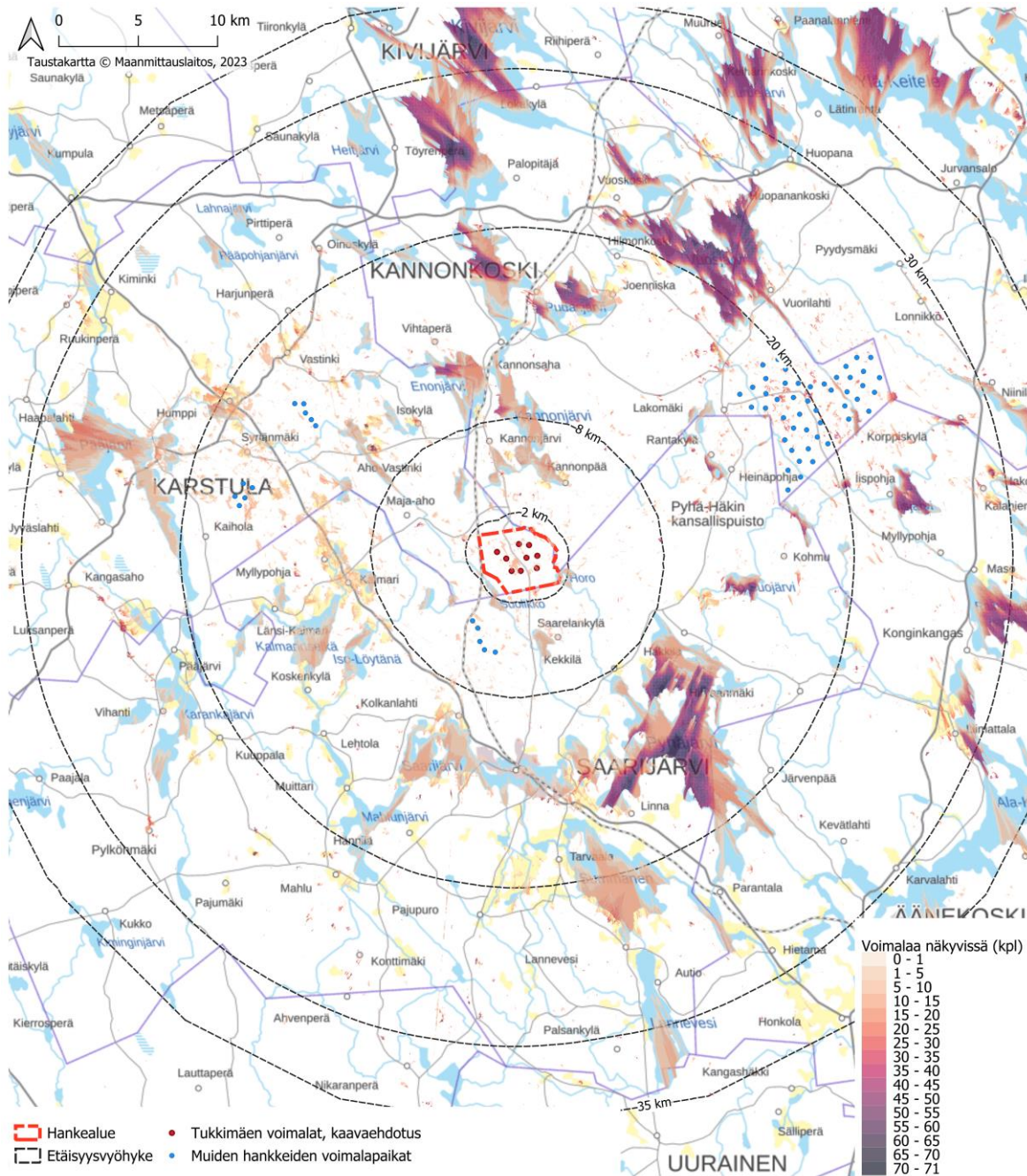
Kaukovaikutusalueella yhteisvaikutukset kohdistuvat järviolueille. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteiden osalta yhteisvaikutukset jäävät pienialaisiksi maiseman vaihtelevuuden vuoksi.

4.4.1 Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista

Näkyvyysalueanalyysissä yhteisvaikutuksia on tarkasteltu Tukkimäen 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 73 Näkyvyysalueanalyysi yhteisvaikutuksista.

Etenkin Vuorijärvien tuulivoimahankkeen kanssa yhteisvaikutuksia muodostuu laajemmille järviolueille, 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 tuulivoimalat. Tukkimäen voimalat näkyvät näkyvyysalueanalyysin mukaan vain järven koillisosissa pienialaisesti, jolloin ne saattavat näkyä osana kaukomaisemaa. Etäisyyden vuoksi yhteisvaikutukset ovat korkeintaan vähäiset.

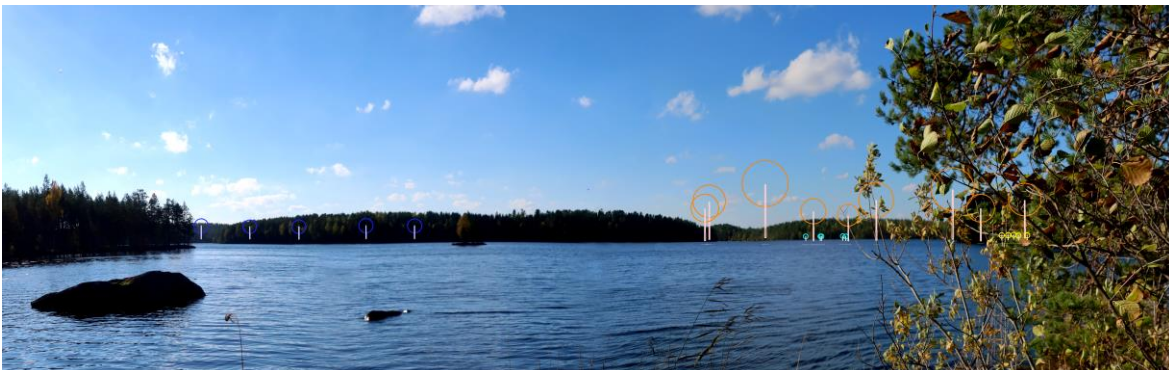
Näkyvyysalueanalyysin mukaan myös Kuivaselälle ja Kivijärvelle muodostuu yhteisvaikutuksia, mutta etäisyyden vuoksi vaikutukset muodostuvat vähäisiksi, sillä Kuivaselältä on etäisyyttä sekä Vuorijärven että Tukkimäen hankkeeseen on noin 15 kilometriä. Kivijärvelle etäisyyttä on tätäkin enemmän.

Tukkimäen luoteispuolelle sijoittuu Koiramäen ja Mustalamminmäen tuulivoimahankkeet noin 13–15 kilometrin etäisyydelle. Yhteiset näkyvyysalueet sijoittuvat Enonjärven pohjoisosaan. Etäisyyden vuoksi yhteisvaikutukset jäävät vähäiseksi. Muutoin Koiramäen, Mustalamminmäen ja Tukkimäen hankkeiden väliin jäävät näkyvyysalueet ovat kapealinjaisia, eikä olennaisia yhteisiä näkyvyysalueita muodostu.

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.

4.4.2 Havainnekuvat yhteisvaikutuksista

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



Kuva 74 Symbolikuva yhteisvaikutuksista Horo-järvellä. Tummansinisellä symbolilla Haapalamminkankaan, oranssilla Tukkimäen ja vaaleansinisellä Mustalamminmäen ja keltaisella Koiramäen tuulivoimalat. Tarkempaa havainnekuvaa yhteisvaikutuksista ei laadittu, sillä vain Tukkimäen voimalat näkyvät alueelle.



Kuva 75 Symbolikuva yhteisvaikutuksista Haapalamminkankaan kanssa, Tukkimäen voimalat esitetty oranssilla symbolilla ja Haapalamminkankaan tumman sinisellä. Molemmat hankkeet sijoittuvat samaan näkymäsuuntaan, Tukkimäen voimaloilla on suurempi merkitys maisemassa.



Kuva 76 Havainnekuva yhteisvaikutuksista Haapalamminkankaan hankkeen kanssa.



Kuva 77 Symbolikuva yhteisvaikutuksista Pyhä-Häkin kansallispuistosta. Haapalamminkankaan voimalat osoitettu sinisellä, Tukkimäen oranssilla, Mustalamminmäen vaaleansinisellä ja Koiramäen keltaisella symbolilla.



Kuva 78 Havainnekuva yhteisvaikutuksista Pyhä-Häkin kansallispuistossa.



Kuva 79 Symbolikuva yhteisvaikutuksista kuvattuna Lännentietä. Violetilla kuvattu Vuorijärven, oranssilla Tukkimäen ja sinisellä symbolilla Haapalamminkankaan voimalat. Haapalamminkangas jää yhtä voimalaa lukuun ottamatta taustapuuston taakse, samoin Vuorijärven hanke jää taustapuuston taakse.



Kuva 80 Symbolikuva yhteisvaikutuksista Niininiemestä (Pyhäjärveltä) kuvattuna. Vaaleansinisellä symbolilla osoitettu Mustalamminmäen, tummansinisellä Haapalamminkankaan, keltaisella Koiramäen, oranssilla Tukkimäen ja violetilla Vuorijärven voimalat. Yhteisvaikutuksia muodostuu vähäisesti Haapalamminkankaan voimaloiden kanssa, muiden hankkeiden voimalat jäävät puuston taakse. Tukkimäen voimalat kohoavat hieman Haapalamminkankaan voimaloita korkeammalle maisemassa.

4.4.3 Arvoalueille kohdistuvat yhteisvaikutukset

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 toinen, huomattavasti suppeampi näkyvyysalue sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen luoteisosiin. Näkyvyysalueen suppeuden, jo rakentuneiden Haapalamminkankaan voimaloiden sekä tv-maston vaikutuksen huomioon ottaen, ei Tukkimäellä kuitenkaan ole olennaisia maisemallisia vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle.

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, joten voimalat eivät lisää alueita, minne tuulivoimalat näkyvät.

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

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.

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

4.5 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Vaikutuskohteen herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys	
--- (suuri)	0	0	Saarijärven reitin kulttuurimaisemat. Näkyvyysalueet muodostuvat pääasiassa alueille, joissa Tukkimäen voimalat jäävät etualalla sijaitsevien Haapalamminkankaan voimaloiden taakse ja niille alisteisiksi. Lisäksi näkyvyysalueet ovat suppeita, eikä voimalat sijoitu tärkeimpiin päännäkymäsuuntiin.
--- (suuri)	0	0	Pyhä-Häkin kansallispuisto. Näkyvyysalueanalyysin näkyvyysalue on hyvin pieni, havainnekuvan perusteella voimaloita on hankala erottaa. Parhaimmillaankin puuston yli on nähtävissä vain osa lapojen kärjistä. Pyhä-Häkin kansallispuistosta on laadittu myös havainnevideo, jonka mukaan maasta on noustava vähintään 10 metriin, että voimaloiden lavoista edes osa alkaa näkymään.
-- (kohtalainen)	- (vähäinen)	- (vähäinen)	Yli 15 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat järviolueet, kuten Pyhäjärven kaakkoisosat, Summanen, Kuivasselkä, jonne voimalat näkyvät hyvissä

			sääolosuhteissa. Tuulivoima-alue saattaa paikoin näkyä horisontissa osana taustamaisemaa. Se ei kuitenkaan muodostu maisemakokonaisuutta hallitsevaksi.
-- (kohtalainen)	- (vähäinen)	- (vähäinen)	Rahkolan maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Tuulivoimalat näkyvät paikoin, mutta näkyvyysalueet eivät kohdistu maisema-alueen arvojen kannalta keskeisimpiin näkymiin tai rakennetun kulttuuriympäristön keskittymiin, eikä voimalat sijoitu tienäkymien tai laajojen viljelymaisemien päätteeksi.
-- (kohtalainen)	-- (kohtalainen)	-- (kohtalainen)	Laajat järviolueet alle 15 kilometrin etäisyydellä; Pyhäjärvi, Enonjärvi, Kannonjärvi. Tuulivoimalat näkyvät, mutta eivät muodostu maisemakokonaisuutta hallitsevaksi.
-- (kohtalainen)	--- (suuri)	-- (kohtalainen)/ --- (suuri)	Lähivaikutusalue, järvet ja asuinpaikat, joilta näkymiä tärkeitä tuulivoimaloita kohtaan. Käytännössä näkymät järvimaiseman yli. Yksittäisten kohteiden osalta vaikutus voi olla suuri, mutta kokonaisuus huomioon ottaen vaikutusalueet jäävät pienialaisiksi. Voimalat näkyvät selvästi uutena elementtinä maisemassa. Vaikutukset ilmenevät tuulivoima-aluetta kohti avautuvissa näkymissä.

4.6 Haitallisten vaikutusten vähentäminen

Tuulivoimalat tulevat olemaan alueen maisemassa uusi elementti, jota ei voi kokonaan piilottaa näkyvistä. Korkeat, metsänrajan yläpuolelle kohoavat tuulivoimalat näkyvät väistämättä maisemassa aina jonnekin. Maisemavaikutuksiin voidaan vaikuttaa myös voimaloiden värityksen ja lentoestevalaistuksen valinnalla. Vaalean harmaan väriset voimalat on todettu sopivan parhaiten ympäröivään maisemaan. Lentoestevalojen ratkaisuista päättää Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.

Yleisesti tuulivoimalat kannattaa sijoittaa niin kompaktisti kuin se tuulitaloudellisesti ja maanomistustilanteen kannalta on mahdollista. Tällöin tuulivoimaloiden alue suhteessa voimaloiden määrään on mahdollisimman pieni. Tukkimäen tuulivoimahankesuunnittelun aikana näin on myös tehty. Maisemaan kohdistuvia haitallisia vaikutuksia on suunnittelun aikana lievennetty vähentämällä voimaloiden lukumäärää kahdestatoista (12) yhdeksään voimalaan (9) sekä sijoittamalla tuulivoimalat lähemmäksi toisiaan. Tuulivoimaloiden etäisyys etenkin idän ja etelän suunnan herkkiin kohteisiin (mm. Pyhä-Häkin kansallispuisto, Saarijärven keskustan kohteet, Rahkolan maakunnallisesti arvokas maisema-alue sekä Pyhäjärven laajat vesistöalueet) on tämän vuoksi lisääntynyt

verrattuna hankkeen YVA-selostuksessa ja kaavan luonnosvaiheessa esitettyihin vaihtoehtoihin.

5 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.

Vaikutukset ilmenevät tuulivoimaloita kohti avautuvissa näkymissä. Vaikutukset ovat suurimmat avoimessa maisemassa, Tukkimäen tapauksessa järviolueilla. Lähialueiden 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 8 km päähän voimaloista. Vaikutusalueet ovat kuitenkin pääasiassa pienialaisia. Pohjoisessa vaikutukset keskittyvät Kannonkosken eteläisten järviolueiden pohjoisrannoille ja etelässä Pieni Saarijärven etelärannoille ja Suolikon luoteisrannoille. Lännessä ja idässä vaikutusalueet ovat pienialaisempia, idässä vaikutukset kohdistuvat Horo-järven itärannalle ja lännessä Sapra-ahon pienen kyläalueen peltoalueille. Lähialueen vaikutukset kohdentuvat järville, jolta avautuu tärkeitä näkymiä tuulivoima-alueen suuntaan.

Suunnittelussa on huomioitu Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 mukainen tuulivoimatuotantoon soveltuvien alueiden (tv) määräys, jonka mukaan kulttuuriympäristöjen valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen säilyminen on varmistettava ja otettava huomioon maisemalliset vaikutukset järvillä. Maisemallisesti arvokkaista alueista vähäisiä vaikutuksia on arvioitu Rahkolan maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Voimalat eivät näy maisema-alueen arvojen kannalta keskeisiin osiin, eli Rahkolantien alkuosaan tai laajojen viljelymaisemien päätenäkymään.

Tukkimäen tuulivoimala-alueita koskee lisäksi määräys, jonka mukaan tuulivoimarakentamisessa on varmistettava, ettei merkittävää maisemallista vaikutusta aiheudu kansallispuistojen virkistys- ja matkailukäyttöön. Tukkimäen tuulivoimalat eivät näy kansallispuiston retkeilyreiteille. Kansallispuistoon sijoittuvat näkyvyysalueet jäävät hyvin pienialaisiksi suoalueen laitamille. Havainnemateriaalin mukaan voimaloita on vaikea erottaa, ne jäävät taustapuuston taakse (havainnekuva) ja käytännössä ne alkavat näkymään vasta, kun katselukorkeus nousee yli 10 metriin (video).

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

Laajemmille järviolueille (Pyhäjärvi, Enonjärvi, Kannonjärvi) 8–15 kilometrin etäisyydellä muodostuu kohtalaisia vaikutuksia. Voimalat voivat näkyä, mutta ne eivät hallitse maisemaa.

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 korkeintaan vähäisiä, sillä alueiden väliin jäävät avonaiset alueet ovat suppeita.

6 Lähteet

- Andersson & Lahnala 1988, Saarijärven rakennusinventoinnin keruukertomus 1988
- ELY, 2013, Tietoa maisemasta ja suuntaviivoja suunnittelun tueksi, ELY 9/2013
- FCG 2017, Rakennusinventointi Karstulan itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaavan alueelle
- Huuru Media 2024, Tukkimäen tuulipuiston 3D-video
- Häyhä & Rautiainen 2008: Karstulan itäisten ja läntisten vesistöjen luonto- ja maisemaselvitys.
- 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_KULTTUURIYMPaRISToT_2016_15_8_2017.pdf
- Keski-Suomen liitto, 2017, Keski-Suomen maakuntakaava
- Keski-Suomen liitto 2023, Keski-Suomen maakuntakaava 2040
- 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>
- Saarijärvi 2002, Pyhäjärven rantaosayleiskaava

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

Sweco 2024, Tukkimäen tuulivoimapuiston YVA-selostus aineistoinen (31.1.2024)
<https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/tukkimäen-tuulivoimahanke-ja-sahkonsiirto-karstula-ja-saarijarvi>

Traficom, 2020. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmittymiseen.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA, 2021), [https://www.ymparisto.fi/fi/luonto/maisemat/arvokkaat maisemaalueet](https://www.ymparisto.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-alueityöryhmän mietintö I. Ympäristöministeriön Ympäristönsuojeluosasto, Työryhmän mietintö 66/1992, <http://hdl.handle.net/10138/29082>.

Ympäristöministeriö, 1993 b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueityöryhmän 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>.

Ympäristöministeriö 2024, Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa päivitys 2024, Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:29