



OX2 Finland Oy

Kettukangas-Hanhikankaan (Pihtipudas-Kinnula)
tuulivoimahanke: tuulipuisto ja 400 kV:n voimajohto

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Liite 4: Maisemaselvitys ja vaikutusten arviointi

24.01.2024



SISÄLLYS

1	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	2
1.1	Johdanto	2
1.2	Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät	2
1.2.1	Maisema ja kulttuuriympäristö.....	2
1.3	Nykytila.....	3
1.3.1	Maiseman yleispiirteet	3
1.3.2	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvotetut alueet.....	7
1.4	Vaikutusten arviointi	10
1.4.1	Tuulipuisto	10
1.4.2	Tuulipuiston vaihtoehto VE2	57
1.4.3	Hankkeen toteuttamatta jättäminen VE0	63
1.4.4	Vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit.....	63
1.4.5	Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset.....	71
1.5	Arvioinnin epävarmuudet	71
1.6	Vaikutusten lieventäminen	71
1.7	Yhteisvaikutukset	71
1.8	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	76
1.9	Lähdeluettelo	77

1 MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

1.1 Johdanto

Selvitys on laadittu OX2 Finland Oy:n Kettukangas-Hanhikankaan tuulipuiston ja 400 kV:n voimajohdon ympäristövaikutusten arvioinnin erilliseksi maisema- ja kulttuuriselvityksen liitteeksi. Selvityksen on laatinut Maisema-arkkitehtitoimisto Väyrynen Oy.

1.2 Vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät

1.2.1 Maisema ja kulttuuriympäristö

Vaikutusten arviointi maiseman ja kulttuuriympäristön osalta perustuu olemassa oleviin selvityksiin, hankkeen suunnitelma-aineistoon, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä maisema-arkkitehdin toteuttamaan maastokäyntiin. Hankkeen toteutuessa suoria maisemavaikutuksia aiheutuu tuulivoimaloiden rakenteista sekä tie-, sähköasema- ja voimajohtorakenteista. Tuulivoimalan rakenteet tulevat näkymään laajalle alueelle suuren kokonsa ja sijaintinsa johdosta. Näkymiä kohti hankealuetta avautuu avoimilta alueilta, kuten hankealueita kohti suuntautuneilta vesi-, tie-, kallio-, pelto- ja suoalueilta. Näkymiä ympäristöstä kohti tuulivoimaloita katkaisevat rakennukset, rakenteet ja erityisesti kasvillisuus. Esimerkiksi rakennetuilla ja metsäisillä alueilla tämän tyyppisiä pitkiä näkymäakseleita katkaisevia elementtejä on yleensä runsaasti.

Tuulivoimaloiden ja voimajohtojen rakenteet muuttavat maiseman luonnetta luonnonmaisemasta ihmisen muovaamaan maisemaan. Vaikutusten arvioinnissa on annettu yleiskuva vaikutusten kohdentumisesta, luonteesta ja merkittävyyydestä. Omia tulkin-toja maiseman arvoista kuten maiseman ”kauneudesta” ei tehdä, jotta arviointi on mahdollisimman objektiivista.

Vaikutukset maisemaan on todennettu tietokonemallinnuksilla, näkymäalueanalyysillä ja realistisilla havainnekuvilla, jotka on laadittu voimaloiden maksimikokonaiskorkeudelle 300 metriä. Tietokoneella tehdyssä mallinnuksessa on käytetty mittatarkkaa tuulivoimalan 3D-mallia, maaston korkeusmallia, Maanmittauslaitoksen karttamateriaalia ja maastotietokantaa sekä Metsäntutkimuslaitoksen monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin tuloksia.

Paikkatietopohjaisen näkymäalueanalyysin avulla saadaan yleiskuva siitä, mihin tuulivoimalat voivat näkyä ottaen huomioon maastonmuodot ja kasvillisuus. Työn lopputuloksena syntyvällä kartalla esitetään laskennallinen arvio tuulivoimaloiden näkyvyydestä ympäröiville alueille. Maisemavaikutuksia havainnollistamaan on laadittu valokuvasovitteita, joissa esitetään tuulivoimaloiden ja voimajohdon aiheuttamia muutoksia maisemakuvassa mahdollisimman realistisesti. Kuvien katselupisteet on määritelty näkymäalueanalyysien sekä sidosryhmien ja viranomaisten palautteen perusteella siten, että ne ovat mahdollisimman tarkoituksenmukaisia kuvaten vaikutuksia tärkeimmiksi arvioituista katselusuunnista. Kuvasovitteet on laadittu kahdella eri objektiivin polttovälillä (laajakulma 16 mm ja normaali 50 mm) samasta paikasta otettuihin valokuviin fotorealistisesti.

Maiseman ja kulttuuriympäristökohteiden osalta vaikutuksia tarkastellaan jopa 35 kilometrin etäisyydeltä hankealueelta. Tarkemmin vaikutuksia arvioidaan noin 12 km säteellä hankealueesta. Voimajohdon vaikutuksia arvioidaan noin 2 kilometrin etäisyydellä voimajohtolinjauksesta.

1.3 Nykytila

1.3.1 Maiseman yleispiirteet

Maisemamaakuntajaossa tuulivoimahanke kuuluu ympäristöministeriön maisema-alue-työryhmän mietinnön mukaan Pohjanmaan maisemamaakunnan Suomenselkään sekä Keski-Suomen järviseu- tuun (Kuva 1-1) (*Ympäristöministeriö 1992*).

Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Korkeuserot jäävät yleensä alle 20 metrin. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Korkeuserot jäävät kuitenkin alle 20 metrin. Karussa kallioperässä on eteläosissa vielä joitakin ruhje laaksoja. Koko alueella vallitsee mannerjäätikön kulutuskorkokuva.

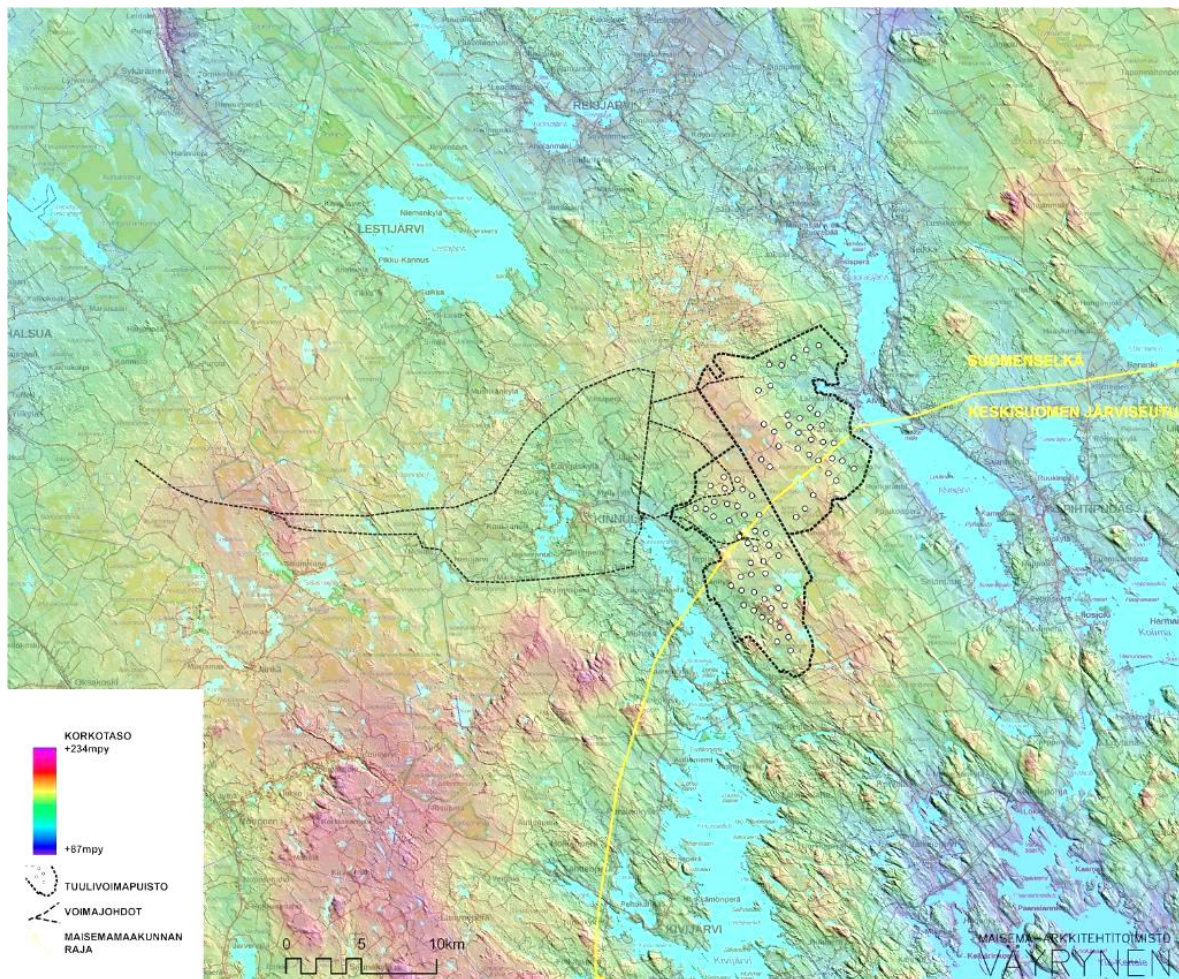
Maa on yleensä karun moreenin peitossa ja paikoin on laajoja kumpuolevia drumliinikenttiä. Suurimpien rannikolle suuntautuvien jokilaaksojen latvojen varsilla on savi- ja silttikerrostumia.

Suomenselän maisemamaakunnan poikki kulkee harvakseltaan (etelässä) pohjoisesta etelään ja (pohjoisessa) luoteesta kaakkoon suuntautu via harjujaksoja. Ne eivät yleensä erotu maisemassa kovinkaan selväpiirteisinä. Harjut ovat aikoinaan tarjonneet muun muassa käyttökelpoisia kulkureittejä alueen poikki.

Karu alue kuuluu keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen. Soita on huomattavan paljon, keskimäärin puolet maa-alasta. Suoyhdistymät edustavat yleensä Pohjanmaan aapasoi- ta. Etelässä on myös Rannikko- ja Sisä-Suomen keidassoita. Paikoissa, joihin ei ole kehitty- nyt soita, on metsämaata, joka on lähinnä karua puolukkatyyppin mäntykangasta.

Keski-Suomen järviseu- tu on karulla graniittisella kallioperällä lepäävien laajojen jär- vial- taiden ja polveilevien vesireittien sekä kumpuilevien moreenimaiden luoteesta kaakkoon suuntautunutta sokkeloa. Alueelle on tyypillistä luoteesta kaakkoon suuntautuvat har- jujaksot mikä erottuu kuvasta Kuva 1-1. Myös kallioperän murtumat ja järvien muodot noudattavat samaa luode-kaakko-rytmiä.

Metsällä on suuri merkitys maisemakuvassa kaikkialla. Paikoin metsäkuvaa monipuolis- tavat kaskikulttuurin melko tuoreet merkit. Viljelmät sijaitsevat usein rantojen tuntu- massa. Asutus on perinteisesti sijoittunut joko laaksoihin vesistöjen tuntumaan tai mä- kien harjanteille. Karujen pohjoisosien uudemmalle asutukselle tyypillisiä ovat osittain soille raivatut pika-asutuskylät.



Kuva 1-1. Tuulipuiston vaihtoehtojen VE1 ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen sijainti maaston korkeustasojen ja maisema-alueiden suhteen. Keltaisella on osoitettu maisema-alueiden jako.

1.3.1.1 Tuulipuisto

Tuulipuisto sijaitsee Kinnulan ja Pihtiputaan välissä olevalla moreeniselänteellä, jossa on soiden yhteydessä turvekerrostumia. Tuulipuiston eteläosassa on myös pienialaisia kalliopaljastumia. Alueen metsätalouskäytössä olevat metsät ovat sekametsiä, joissa valtalajina on mänty. Kuusta esiintyy myös paikoittain ja koivu on keskittynyt purojen varsille sekä pioneirilajina avoimille hakkuuaukeille. Metsien ikä ja rakenne määräytyvät alueella pääosin metsätaloudellisten hoitokuvioiden mukaisesti. Alueen suot on pääosin ojitettu, mutta tuulivoima-alueen keskellä sijaitsee kuitenkin useita avosoita, kuten Väljänneva, Kiemanneva ja Hyrkönneva (Kuva 1-2).

Tuulipuiston alueen maaston korkeustasot ovat välillä 120 mpy ja 192 mpy. Alueen maastonmuotoja hallitsee kaakko-luode-suuntaiset maastonmuodot. Järvien välinen selänne on saman suuntainen ja selänteellä olevissa pienissä kumpareissa näkyy voimakkaasti sama suuntautuneisuus kuvien Kuva 1-1, Kuva 1-2 ja Kuva 1-3 mukaisesti. Pienimuotoisissa mäissä on havaittavissa myös luoteisen puolella jyrkät rinne muodostelmat, joissa on usein myös kalliopaljastumia ja vastaavasti kaakon suuntaan venyvät pitkät maastonmuodot. Korkokuvassa näkyy jääkauden muovaamaa ympäristöä.

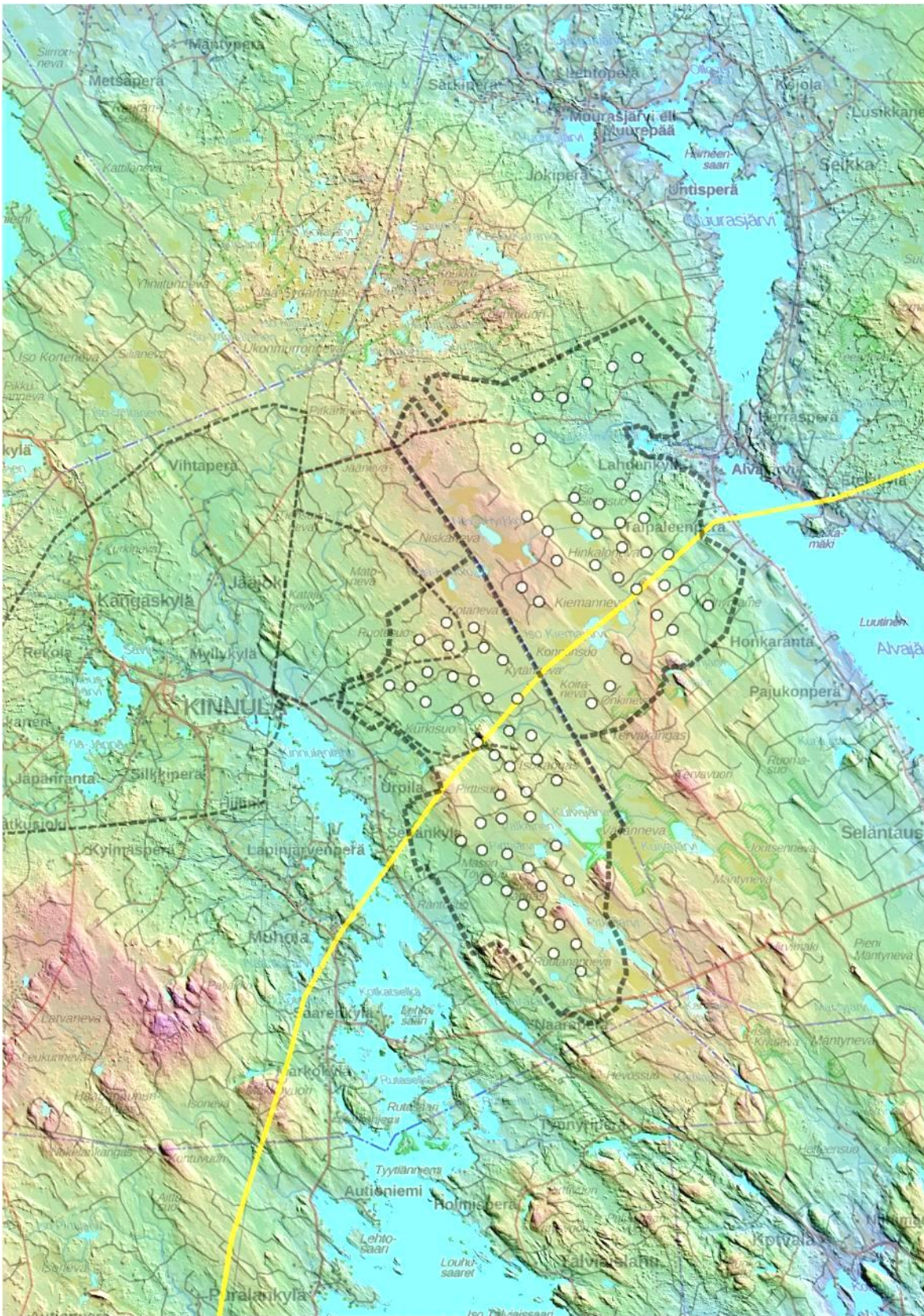
Samaa jääkauden muovaamaa maastonmuotoa on havaittavissa laajasti selvitysalueen ulkopuolella. Kuvassa Kuva 1-3 näkyy tuulipuiston pohjoisosassa hyvin pienimuotoista, terävää maastonmuotoa laakean Louhuvuoren suunnassa. Kyseisellä alueella on laajoja jääkauden jälkeen rantoihin muodostuneita kivikoita. Jääkauden jälkeinen meri on

sopivissa olosuhteissa muodostanut vanhoille rantavyöhykkeille nykyisin maan pinnalle jääneet kivet

Tuulipuisto rajautuu pohjoisen ja etelän suuntaan talousmetsinä hoidettuihin metsiin. Itä- länsisuunnassa Kinnulanlahden ja Muurasjärven sekä Alvajärven läheisyydessä alue rajautuu haja-asutukseen. Tuulipuiston reunasta on pienimmillään etäisyyttä Kinnulanlahteen yli kilometri, Muurasjärveen 750 metriä ja Alvajärveen 300 metriä.



Kuva 1-2. Tuulipuiston keskiosat ilmakuvassa.



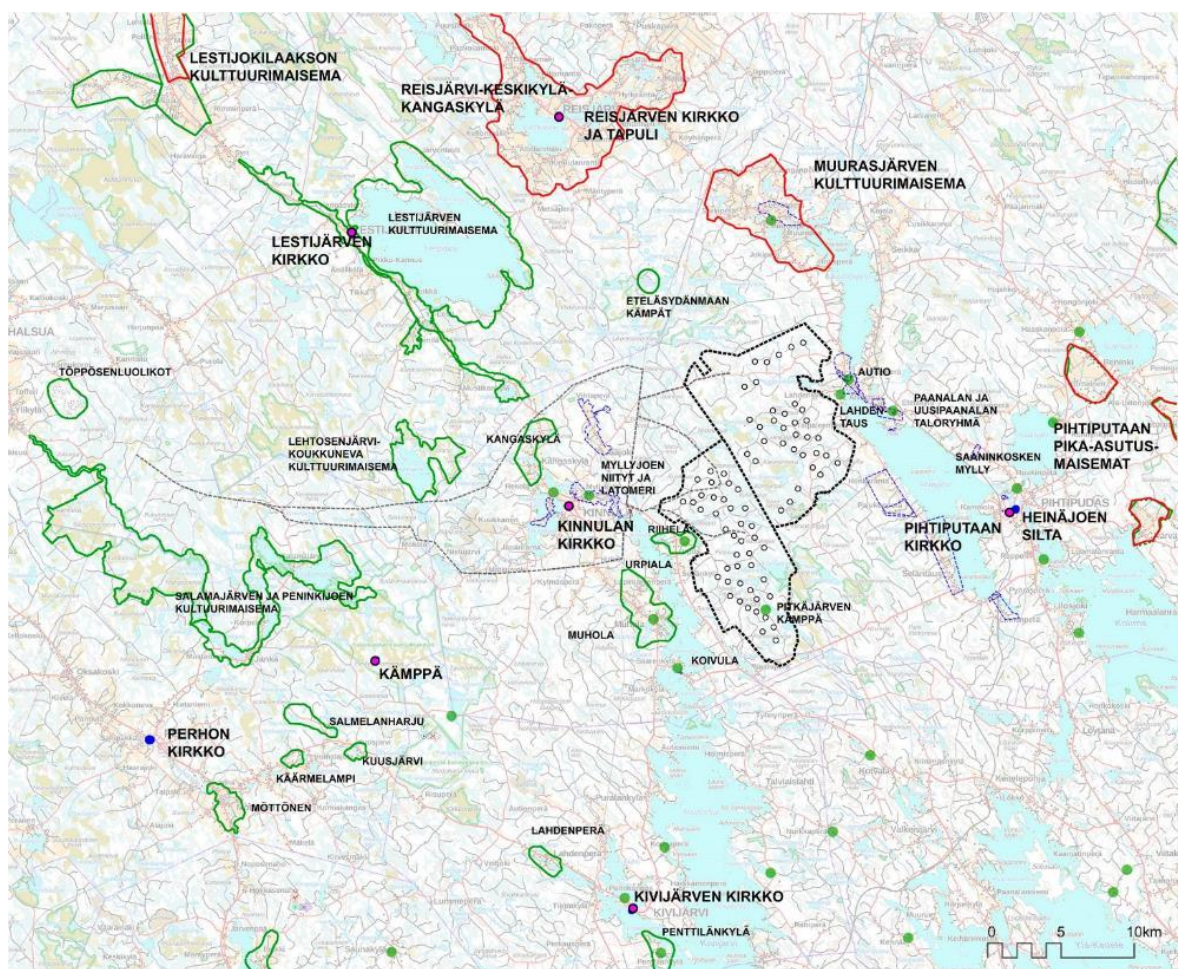
Kuva 1-3. Maaston korkeustasot tuulipuiston sisällä. Kuvassa on tuulivoimaloiden sijoitusvaihtoehto VE1.

1.3.1.2 Vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit

Reittivaihtoehtojen läheisyydessä maasto on pääosin samankaltaista kuin tuulipuiston ympäristössä (Kuva 1-1). Reittivaihtoehdot SVE2A-C ylittävät avoimen Kinnulanlahden vesistön ja Hiilingin kohdalla myös kapean peltolaakson, muuten sähkösiirron reitit kulkevat pääosin metsäisiä reittejä. Sähkönsiirtoreittien maanpinnan korkeudet ovat alimmillaan Kinnulanlahdessa 131 mpy ja korkeimmillaan 200 mpy Isokankaalla.

1.3.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvotetut alueet

Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen lähialueilla on valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä, suojeltua rakennusperintöä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja muita merkittäviä kulttuurihistoriallisia tai maisemallisesti arvokkaita kohteita (Kuva 1-4 ja Taulukko 1-1).



Kuva 1-4. Tuulipuiston vaihtoehtoja VE1 ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtoja lähimpinä sijaitsevat kulttuuriympäristön arvokohteet.

Taulukko 1-1. Etäisyydet hankkeen läheisiin maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin (Ympäristöhallinto 2023, Keski-Suomen liitto 2016, Museovirasto 2024).

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue:	Etäisyys tuulipuistosta	Etäisyys sähkönsiirtorei- tistä
• Muurasjärven kulttuurimaisema	3,3 km	10 km
• Reisjärven kulttuurimaisemat	14 km	13 km
• Pihtiputaan pika-asutusmaisemat	15 km	24 km

Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä:		
• Heinäjoen silta	11 km	18 km

Rakennusperintörekisterin kautta suojeltuja kohteita:		
• Kinnulan kirkko	6 km	4 km
• Pihtiputaan kirkko	11 km	18 km
• Reisjärven kirkko	18 km	18 km
• Kivijärven kirkko	20 km	37 km

Maakuntakaavoihin merkittyä arvokasta maisemaa tai kulttuuriympäristöä:		
• Urpila	200 m	1 km
• Muhola	2 km	800 m
• Eteläsydänmaan kämpät	5 km	5 km
• Kangaskylä	8,5 km	0 km
• Lestijärven kulttuurimaisema	10 km	1,5 km
• Lehtosenjärvi-Koukkuneva	14 km	200 m
• Salamajärven ja Peninkijoen kulttuuri- maisema	20 km	600 m

Muita inventoituja maakunnallisesti kulttuuri- historiallisesti tai maisemallisesti arvokkaita kohteita:		
• Pitkälänjärven kämpä	0 km	6 km
• Lahdentaus	700 m	6 km
• Riihelä	1 km	2 km
• Autio	1,5 km	7 km
• Paanalan ja Uusipaanan taloryhmä	3 km	10 km
• Myllyjoen niityt	4 km	3 km
• Koivula	4 km	8 km
• Muhola	4 km	5 km

1.3.2.1 Tuulipuisto

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet inventoitiin vuosina 2010–2015. Inventointia täydennettiin julkisissa kuulemisissa ja lausuntokierrosten yhteydessä saatujen palautteiden pohjalta vuosina 2016–2021. Maisema-alueita koskevasta selvityksistä vastasi ympäristöministeriö. Inventoinnin tulos otettiin valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021 maankäyttö- ja rakennuslain mukaisten valtakunnallisten

alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi ja se korvaa aiemman inventoinnin, josta valtioneuvosto oli päättänyt vuonna 1995. (*Ympäristöhallinto 2023*)

Tuulipuistoa lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on noin 3,3 kilometrin päässä oleva **Muurasjärven kulttuurimaisema** (Kuva 1-4 ja Taulukko 1-1). Muurasjärvi on Suomenselän vedenjakajaseudun mittakaavassa vaurasta maatalousaluetta, jonka kulttuurimaisemat ovat historiallisesti edustavia. Maisema-alueen asutushistoria ja muinaisjäännökset ilmentävät alueen sijaintia hyvien kulkuyhteyksien, kalavesien ja metsästysmaiden äärellä. Oman kerroksensa Muurasjärven maisemaan on tuonut sotien jälkeinen asutustoiminta. Alueen maisemakuva on kokonaisuudessaan monipuolinen ja eheä. Sitä elävöittävät viljelysten keskellä sijaitsevat metsäsaarekkeet sekä muutamat perinnebiotoopit.

Muurasjärven asutus on haja-asutusta. Asuinrakennukset sijaitsevat tyypillisesti metsän ja pellon rajavyöhykkeillä. Sotien jälkeinen asutustoiminta on synnyttänyt myös tiiviimpiä asutuskeskittymiä, joissa pika-asutus-ajan tyyppipiirustusten mukaan rakennetut talot luonteenomaisine pihapiireineen muodostavat yhtenäisiä kokonaisuuksia. Vanhempi rakennuskanta on saanut piirteitä pohjalaisesta rakennusperinteestä. Alue on säilyttänyt perinteisen asutusrakenteensa hyvin, vaikka monien tilojen vanhat päärakennukset on korvattu 1900-luvun loppupuolen matalilla tiiliverhoilluilla rakennuksilla. Vuohtojärven pohjoispuolella, harjunlakea kulkevan Reisjärven tien varressa sijaitseva Muurasjärven keskusta on laajentunut taajamamaiseksi.

Seuraavaksi lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, **Reisjärven kulttuurimaisemat**, sijaitsee yli 14 kilometrin etäisyydellä. Reisjärven kulttuurimaisemien maisema-alue on edustava esimerkki Suomenselän maatalousmaisemasta, jota luonnehtivat pienten järvien ja jokien rannoille sekä järviuivioille raivatut peltoalat. Maisema-alueen arvot perustuvat perinteisenä säilyneeseen asutusrakenteeseen, edustavaan rakennusperintöön ja maatalouden elinvoimaisuuteen. Maisemaa rikastavat avointen peltoalueiden yli järville avautuvat vaihtelevat näkymät.

Reisjärven asutusmaisemassa yhdistyvät itäsuomalaisen mäkiasutuksen ja länsisuomalaisten rivikylien piirteet. Maatilojen pihapiirit sijaitsevat tyypillisesti vesistöjen tuntumassa viljelyalueiden ympäröiminä joko taloryhminä pienillä kumpareilla tai harjanteiden rinteillä maastonmuotoja myötäilevinä nauhoina. Rakennukset on ryhmitelty usein neliömäisesti pihapiirin ympärille. Maisemaa elävöittävät rakennusryhmien välissä olevat viljelyalueet ja pienet metsiköt.

Pihtiputaan pika-asutusmaisemat sijaitsee 15 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta. Pihtiputaan pika-asutusmaisemien kokonaisuus edustaa sodanjälkeistä siirtolais- ja rintamamiesperheiden asutusmaisemaa viljelyksineen. Alueen kylät on raivattu soille sekä järviuivioille, ja ne kuvastavat hyvin järvi- ja suoalojen talouskäyttöä 1900-luvulla. Alueiden maisemallinen arvo perustuu ennen kaikkea kylien syntyhistoriaan, joka välittyy maisemasta avoimien viljelyalojen, yhtenäisenä säilyneen rakennuskannan sekä tunnusomaisen asutusrakenteen ansiosta.

Kortteisen, Kärväskylän ja Ylä-Liitonjoen maisemat ovat syntyneet toisen maailmansodan jälkeisen asutustoiminnan tuloksena. Sotien jälkeinen asutustoiminta oli Keski-Suomessa laajinta ja merkittävintä juuri Pihtiputaalla, jossa valtiolla ja metsäyhtiöillä oli suuria maaomistuksia. Pika-asutus- ja maanhankintalakien myötä Pihtiputaalle perustettiin 370 tilaa, joita ympäröivät yleensä noin kolmen hehtaarin laajuiset peltoalat. Pihtiputaan uudet asukkaat tulivat pääasiassa luovutetusta Karjalasta, Sortavalan maalaiskunnasta, mutta alueelle muutti myös rintamamiesperheitä Savosta ja Pohjanmaalta. (*Ympäristöhallinto 2023*)

Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä on yli 11 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta oleva Heinäjoen silta (Kuva 1-4 ja Taulukko 1-1). Heinäjoen silta (1924) sijaitsee Myllysuon paikallistiellä Pihtiputaan kirkonkylässä maisemallisesti kauniissa jokimaisemassa. Silta on myös Puutaan sillan nimellä tunnettu kaksiaukkoinen lohkokivistä rakennettu holvisilta.

Lähimmät rakennusperintörekisterin kautta suojeltuja kohteita ovat 6 kilometrin etäisyydellä oleva Kinnulan kirkko ja yli 11 kilometrin etäisyydellä oleva Pihtiputaan kirkko.

Maakuntakaavoihin merkittyä arvokasta maisemaa tai kulttuuriympäristöä tuulipuistoa lähimpänä ovat noin 200 metrin etäisyydellä sijaitseva Urpila ja yli 2 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Muholan alue.

Muita inventoituja kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti arvokkaita kohteita ovat tuulivoima-alueen sisällä sijaitseva Pitkäljärven kämpä (Kuva 1-20). Pitkäljärven kämpä on rakennettu vuonna 1935. Sen talousrakennukset rakennettiin vuotta myöhemmin mahdollisesti tyyppipiirustusten mukaan. Asuinrakennuksessa on ollut keittiö, kämpätupa ja kaksi-kolme muuta huonetta. Kämpä on harjakattoinen hirsitalo ja siinä on kaksi avokuistia ja kuusiruutuiset ikkunat. Pihapiirissä sijaitsee myös osittain hirsinen, osittain luonnonkivinen navettarakennus ja hirsinen pieni sauna.

Noin 700 metrin etäisyydellä sijaitsee Lahdentausta, alle kilometrin etäisyydellä Riihelä, noin 1,5 kilometrin etäisyydellä Autio, noin 3 kilometrin etäisyydellä Paanalan ja Uusi-paanalan taloryhmä, noin 4 kilometrin etäisyydellä Myllyjoen niityt ja latomeri sekä Koi-vula ja Muhola. Tuulivoimapuiston lähialueilta löytyy myös paikallisesti arvokkaita inventoituja arvokohteita, joiden rajaukset näkyvät kuvassa Kuva 1-4. Näistä lähimpinä sijaitsevat Myllyjoen peltoaukeiden sekä Alvajärven lähellä sijaitsevat aluerajaukset.

1.3.2.2 Vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit

Sähkönsiirtoreittien ympäristön valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennusperintökohteet, suojeltu rakennusperintö, maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä muut merkittävät kulttuurihistorialliset tai maisemallisesti arvokkaat kohteet on esitetty kuvassa Kuva 1-4 ja taulukossa Taulukko 1-1.

Sähkönsiirtoreittien lähistölle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Reittivaihtoehtojen ympäristössä on muutamia maakuntakaavoihin merkittyjä arvokkaita maisemia tai kulttuuriympäristöjä. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2D sivuaa Kangaskylän kohdetta ja sijoittuu lähimmillään 200 metrin etäisyydelle Lehtosenjärven-Koukkunevan kulttuurimaisemasta. Lehtosenjärvi on edustava rakentamaton Suomen-selän pienehkö järvi. Järven rannoista noin puolet on turverantoja. Järvessä on luode-kaakkosuuntaisia niemiä ja lahtia sekä pikkusaaria, joiden vaikutuksesta rantaviivaa kertyy järven kokoon nähden melko paljon. Saaria on kaikkiaan 28, joista suurin osa on hyvin pieniä. Lestijärven kulttuurimaisemasta on 1,5 kilometriä etäisyyttä voimajohtoihin. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2A-C sijoittuu lähimmillään 0,8–1,0 kilometrin etäisyydelle Muholan ja Urpila kohteista ja noin 600 metriä Salamajärven ja Peninkijoen kulttuurimaiseman pohjoispuolelle.

1.4 Vaikutusten arviointi

1.4.1 Tuulipuisto

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaiset maisemalliset vaikutukset laajemmassa maisemassa muodostuvat voimalan osien kuljettamisesta ja tuulivoimalan pystyttämisestä. Maisemalliset vaikutukset ovat ajallisesti lyhyitä, minkä johdosta vaikutukset ovat vähäisiä. Muut lyhytaikaiset rakentamiseen liittyvät toimenpiteet, kuten teiden rakentaminen, tapahtuvat rajatussa paikallisessa maisemassa pääosin metsän sisällä, minkä johdosta niilläkin on vain vähäisiä maisemallisia vaikutuksia.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

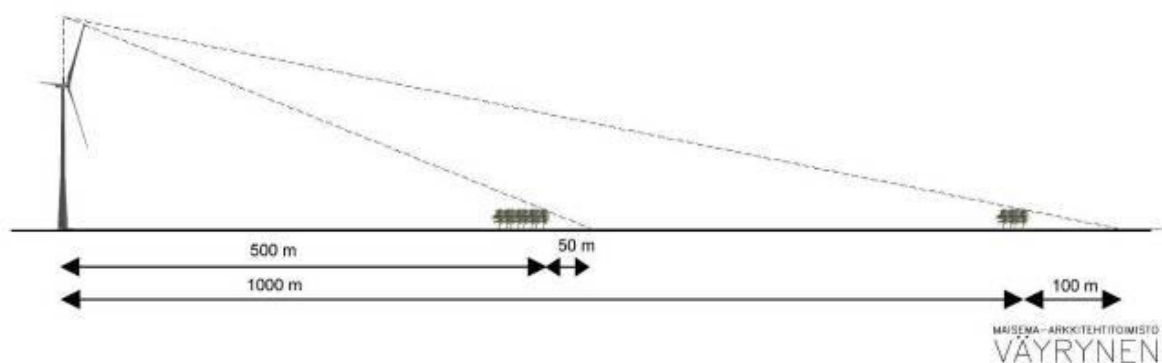
Tuulipuiston maisemavaikutukset muodostuvat voimalan suuresta koosta ja lapojen pyörivästä liikkeestä. Vaikka tuulivoimalan lavoista olisi näkyvillä vain pieni osa, niin sen liike on kuitenkin usein huomiota herättävää. Suuren kokonsa takia tuulivoimalat eivät myöskään rinnastu muuhun rakennettuun ympäristöön, kuten voimajohtoihin tai muihin

rakennuksiin ja rakennelmiin. Tässä hankkeessa huoltoteiden, ja muiden rakennelmien maisemavaikutukset ovat hyvin vähäiset voimaloihin verrattuna.

Näkymiä kohti hankealuetta avautuu avoimilta alueilta, kuten hankealueita kohti suuntautuneilta vesi-, tie-, kallio-, pelto- ja suoalueilta. Näkymiä ympäristöstä kohti tuulivoimaloita katkaisevat rakennukset, rakenteet ja erityisesti kasvillisuus. Esimerkiksi rakennetuilla ja metsäisillä alueilla tämän tyyppisiä pitkiä näkymäakseleita katkaisevia elementtejä on yleensä runsaasti.

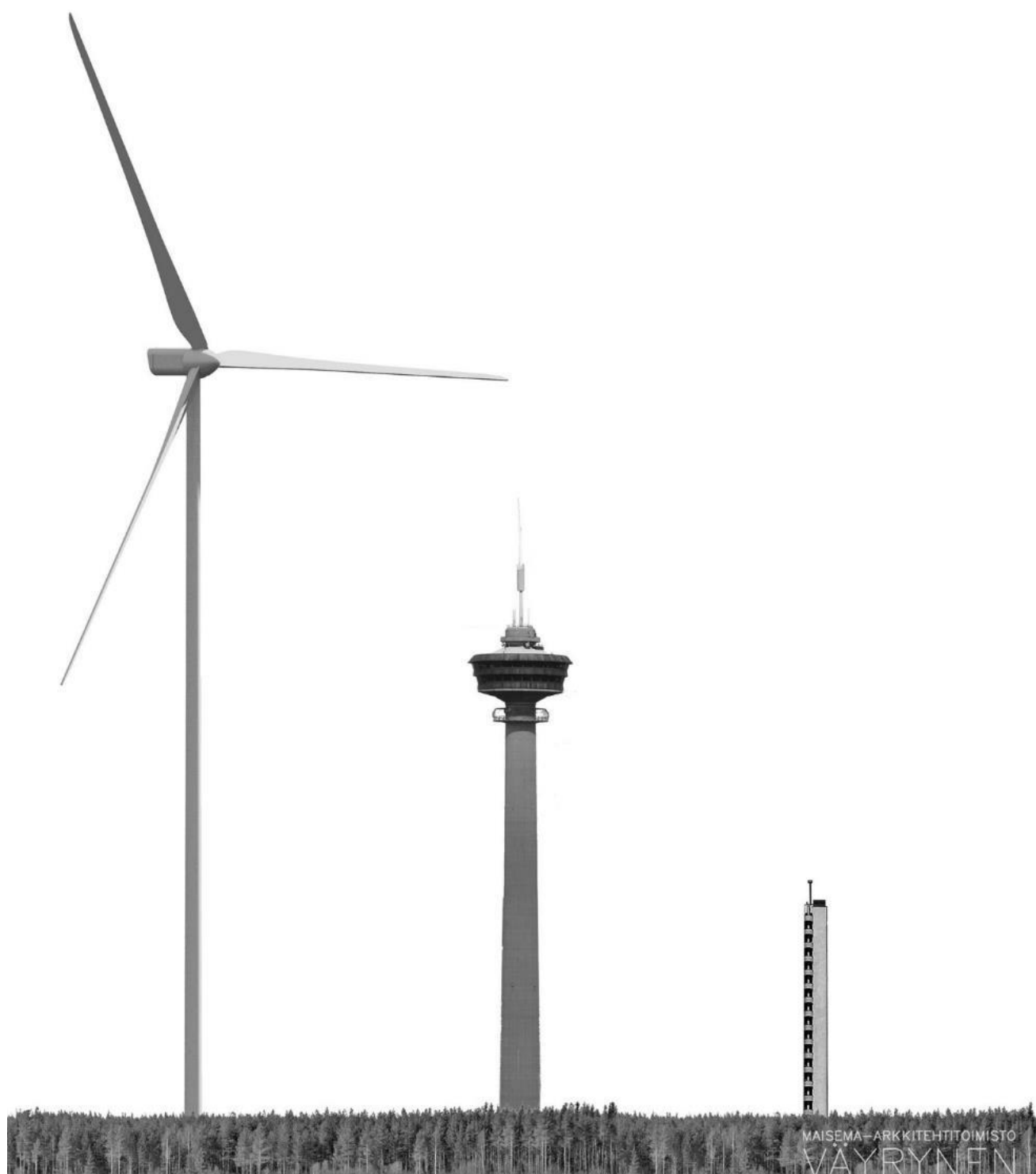
Merkittävimmät näkyvyyttä rajoittavat tekijät ovat ilman kosteus, säätila (sateet, sumu jne.), valo, etäisyyden kasvaminen sekä erityisesti metsän ja puuston peittävä vaikutus. Voimaloita kauempaa katsottaessa tarvitaan tuulivoimaloiden suuntaan avointa tilaa, kuten peltoa tai avosuota, jotta voimalat näkyvät välissä olevan metsänreunan yläpuolelle.

Voimaloiden näkymisen suhteen voidaan pitää karkeana sääntönä tarvittavan avoimen tilan suhdetta etäisyyteen samana kuin 1:10. Kilometrin etäisyydellä tarvitaan 100 metriä avonaista tilaa metsänreunaan, jotta voimala näkyisi metsänreunan yli (Kuva 1-5).



Kuva 1-5. Kuvassa näkyy metsän aiheuttaman näkymäalueen katveen suhde etäisyyteen.

Muihin rakennuksiin ja rakennelmiin verrattuna maanpinnasta enimmillään noin 300 metriä korkeaa tuulivoimalaa korkeampia rakennelmia ovat Suomessa ainoastaan radiomastot, kuten Tiirismaan radiomasto 327 metriä tai ulkomailla poikkeukselliset rakennukset kuten Eiffel-torni 301 metriä. Matalammiksi rakennelmiksi tai rakennuksiksi jäävät Suomessa esimerkiksi Näsinneula 168 metriä ja Olympiastadionin torni 72 metriä (Kuva 1-6).



YVA HANKKEEN TUULIVOIMALA
KORKEUS 300m

NÄSINEULA
KORKEUS 168m

OLYMPIASTADIONIN TORNI
KORKEUS 72m

Kuva 1-6. Tuulivoimaloiden suhde muuhun korkeaan rakentamiseen. Maanpinnalle on havainnollisuuden takia mallinnettu noin 20-metrinen puusto.

1.4.1.1 Näkymäalueanalyysi

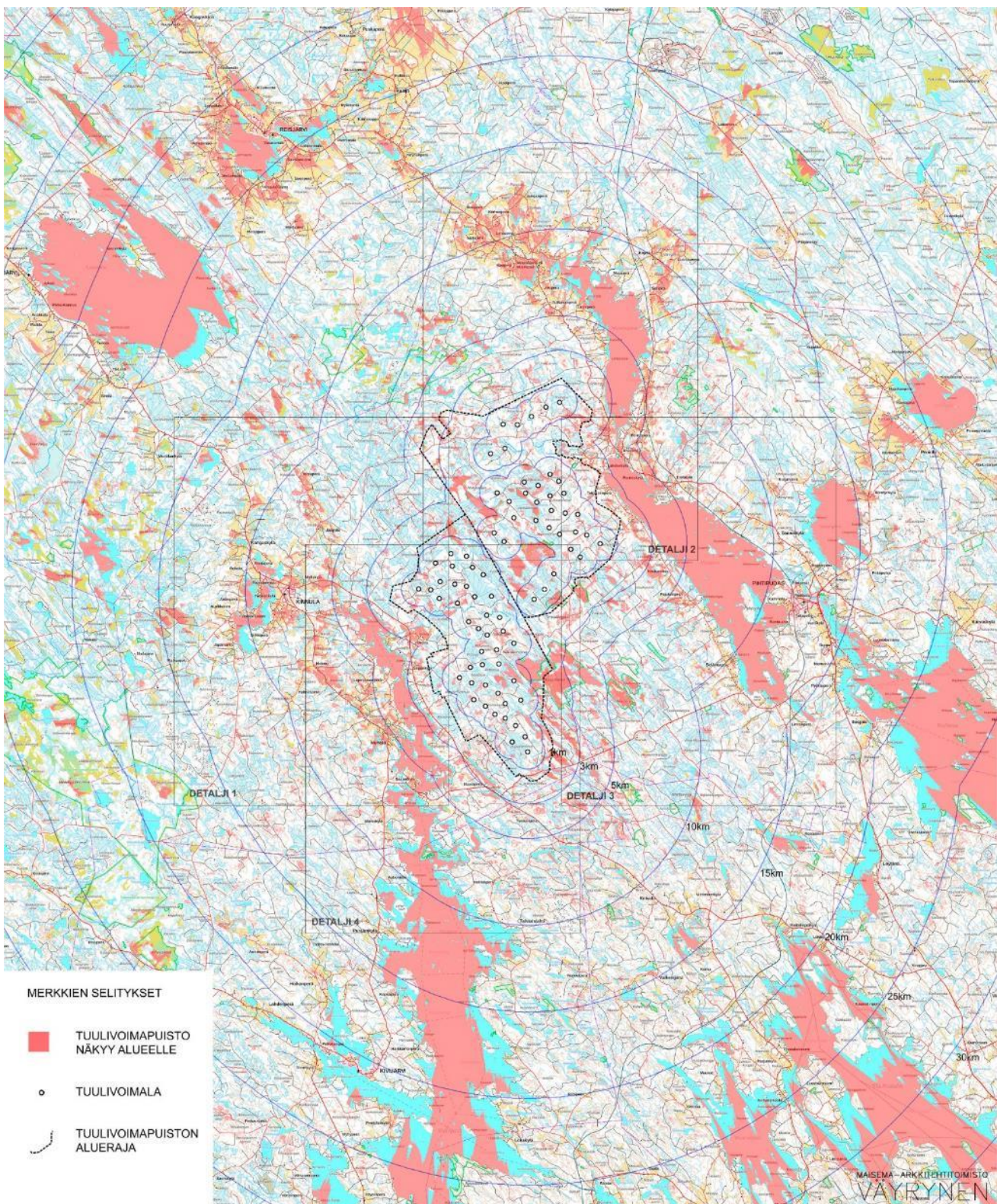
Analyysi on tehty Maanmittauslaitoksen kartta- ja paikkatietoaineiston pohjalta, jota on täydennetty ilmakuvatulkinnalla ja satelliittiaineistolla. Maastosta, voimaloista ja kasvilisuudesta on laadittu kolmiulotteinen malli, jonka pohjalta näkymäalue sektorit on laskettu.

Näkymäalueanalyysin mallinnuksessa ei ole laajan selvitysalueen tai tilanteen väliaikaisuuden takia huomioitu pienipiirteisiä aukkoja kuten tielinjoja, ja pieniä reunapuusto-alueita. Tiedot hakkuuaukeista saattavat olla muutaman vuoden vanhoja, hakkuuaukean puusto kasvaa suhteellisen nopeasti ihmisen katsomiskorkeuden yläpuolelle ja muutaman metrin korkuinen tiheä taimisto vaikuttaa jo voimakkaasti alueelta tehtävään havainnointiin. Analyysissä ei ole myöskään huomioitu eroa havupuuston ja lehtipuuston kesken. Lehdettömään vuodenaikaan voimat näkyvät laajemmin kuin lehdelliseen vuodenaikaan. Tällöin näkymäalueet voivat olla laajempia kuin analyysi osoittaa. Taa-jama-alueilla rakennusten ja puuston luomat katvealueet vaihtelevat voimakkaasti, mutta kokonaisuudessaan se on peitteistä tai puolipeitteistä aluetta, joihin lähinnä vesistöt, pellot, kadut ja aukiot avaavat pitempiä näkymiä ympäristöön.

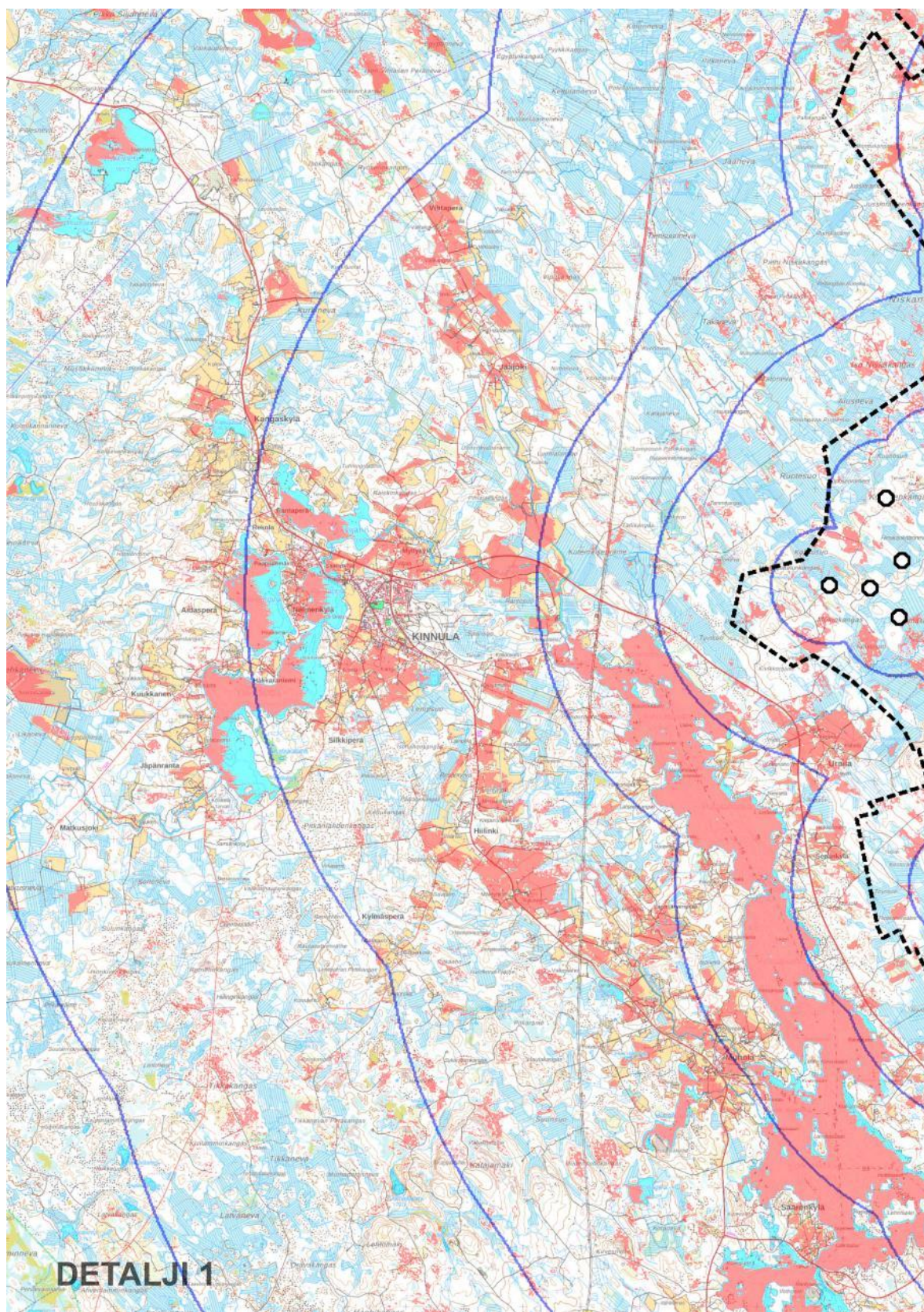
Pelkät näkymäsektorit eivät kerro tuulivoimaloiden maisemallisen vaikutuksen voimakkuutta. Laajoja näkymäsektoreita voi muodostua hyvin kauaksi voimaloista, vaikka voimaloilla olisi vain vähäinen maisemallinen vaikutus kyseisiin alueisiin. Myös lähellä yksikin voimala voi näkyä hyvin voimakkaasti ja vastaavasti kahdenkymmenen kilometrin etäisyydeltä kaikkien tuulivoimapuiston voimaloidenkin yhteisvaikutukset voivat jäädä vähäisiksi.

Merkittävin yksittäinen avoimen näkymäsektorin elementti ovat avoimet järvet. Toinen merkittävä näkemäalue muodostuu usein avosoiden yhteyteen. Tuulipuiston lähialueiden avosuot on suurimmalta osalta ojitettu ja sen seurauksena kasvaneet puustoa. Avo-hakkuut avaavat metsäalueilla väliaikaisesti näkymiä voimaloihin, mutta taimiston kasvamisen myötä näkymät hakkuualueelta peittyvät suhteellisen nopeasti. Tuulipuiston sisälle jäävä alue on suurimmalta osin näkemäaluetta. Teille avautuu näkymiä silloin, kun tien suora suuntautuu jotain voimalaa kohti, tie kulkee avoimen pelto- tai suoaukean yli tai se kulkee hyvin läheltä voimaloita.

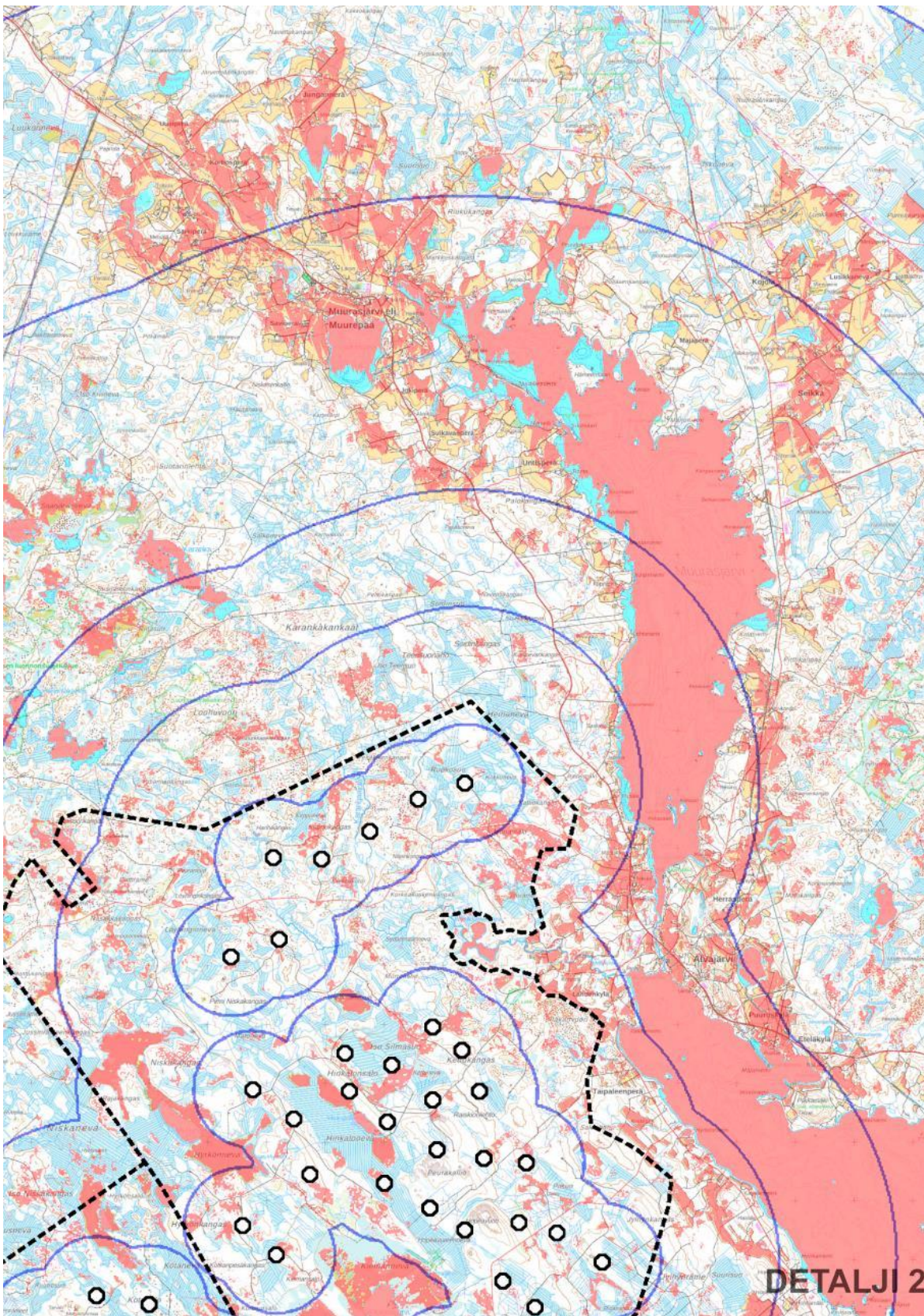
Seuraavissa kuvissa on esitetty näkymäalueanalyysit hankevaihtoehdoille VE1 ja VE2. Punaisella on osoitettu alueet joihin voimat tai niiden lentoeste-valot näkyvät. Vaihtoehdon VE1 näkymäalueanalyysistä (Kuva 1-7) on laadittu neljä yksityiskohtaisempaa analyysistä (Kuva 1-8–Kuva 1-11). Analyysistä voi havaita voimaloiden näkyvyyden erityisesti peltoaukeille ja vesistöihin. Vaihtoehdon VE2 näkymäalueanalyysi on esitetty kuvassa Kuva 1-13 ja yksityiskohtaisemmat analyysit kuvissa Kuva 1-14–Kuva 1-17. Kuvissa Kuva 1-12 ja Kuva 1-18 on näkymisen voimakkuuden eli intensiteetin osoittava kartta. Niissä huomioidaan näkyvien voimaloiden lukumäärä sekä etäisyys kuhunkin voimalaan.



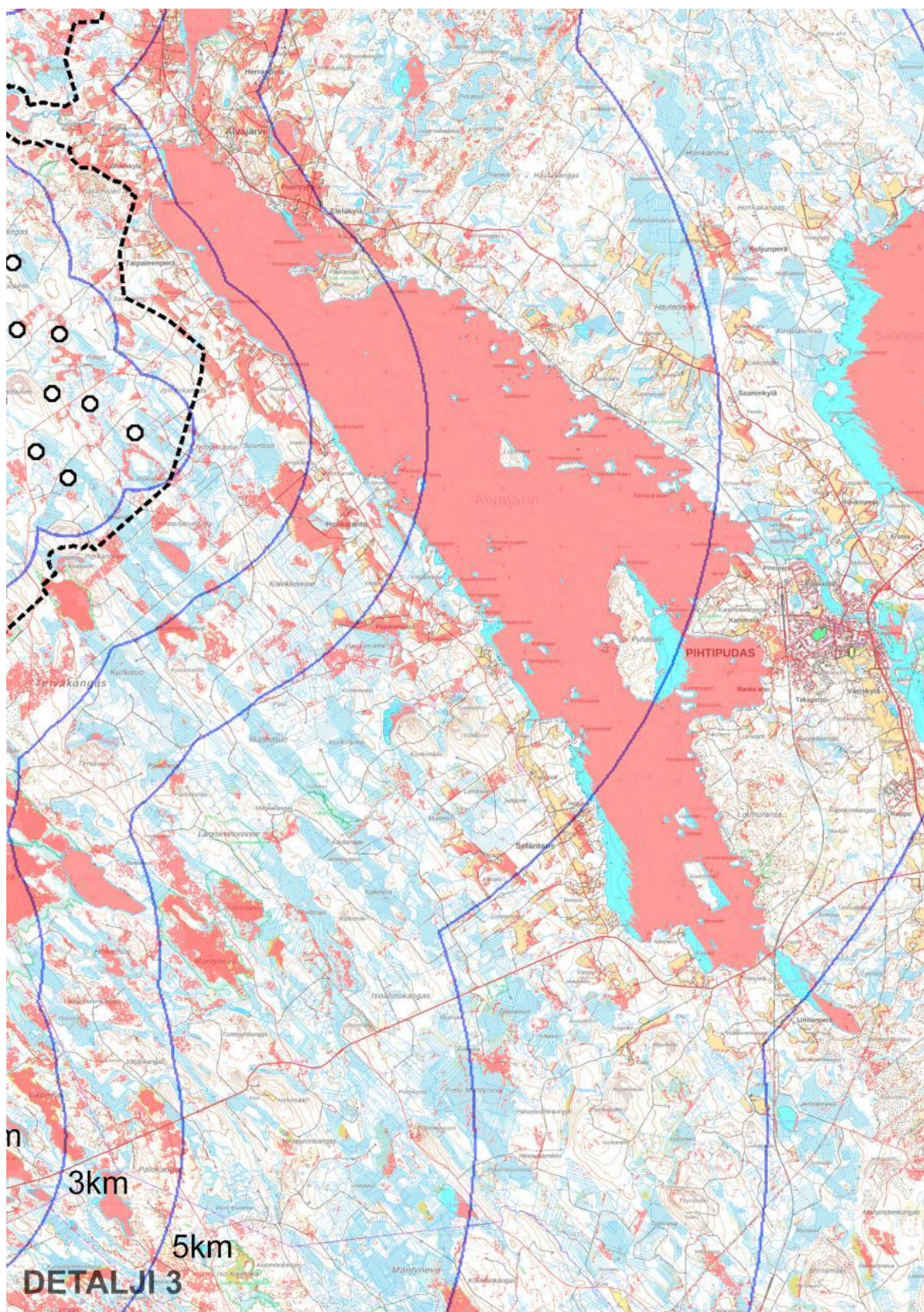
Kuva 1-7. Näkymäalueanalyysi vaihtoehdosta VE1. Voimalat näkyvät punaisella merkityille alueille.



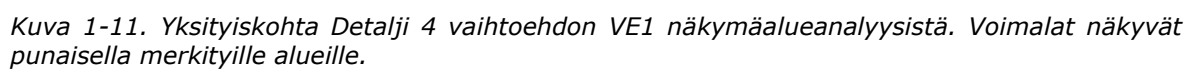
Kuva 1-8. Yksityiskohta Detalji 1 vaihtoehdon VE1 näkymäalueanalyysistä. Voimalat näkyvät punaisella merkityille alueille.

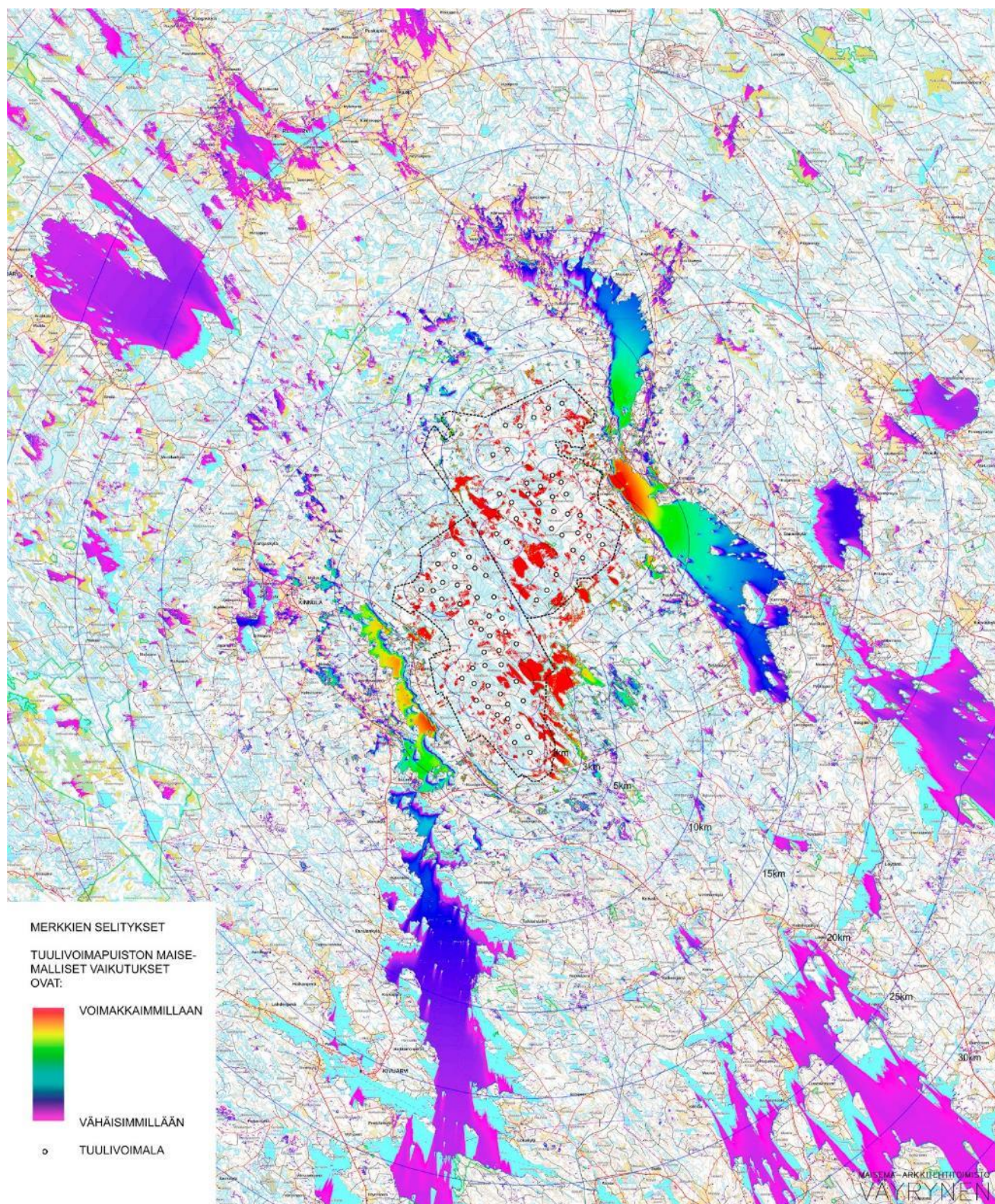


Kuva 1-9. Yksityiskohta Detalji 2 vaihtoehdon VE1 näkymäalueanalyysistä. Voimalat näkyvät punaisella merkityille alueille.

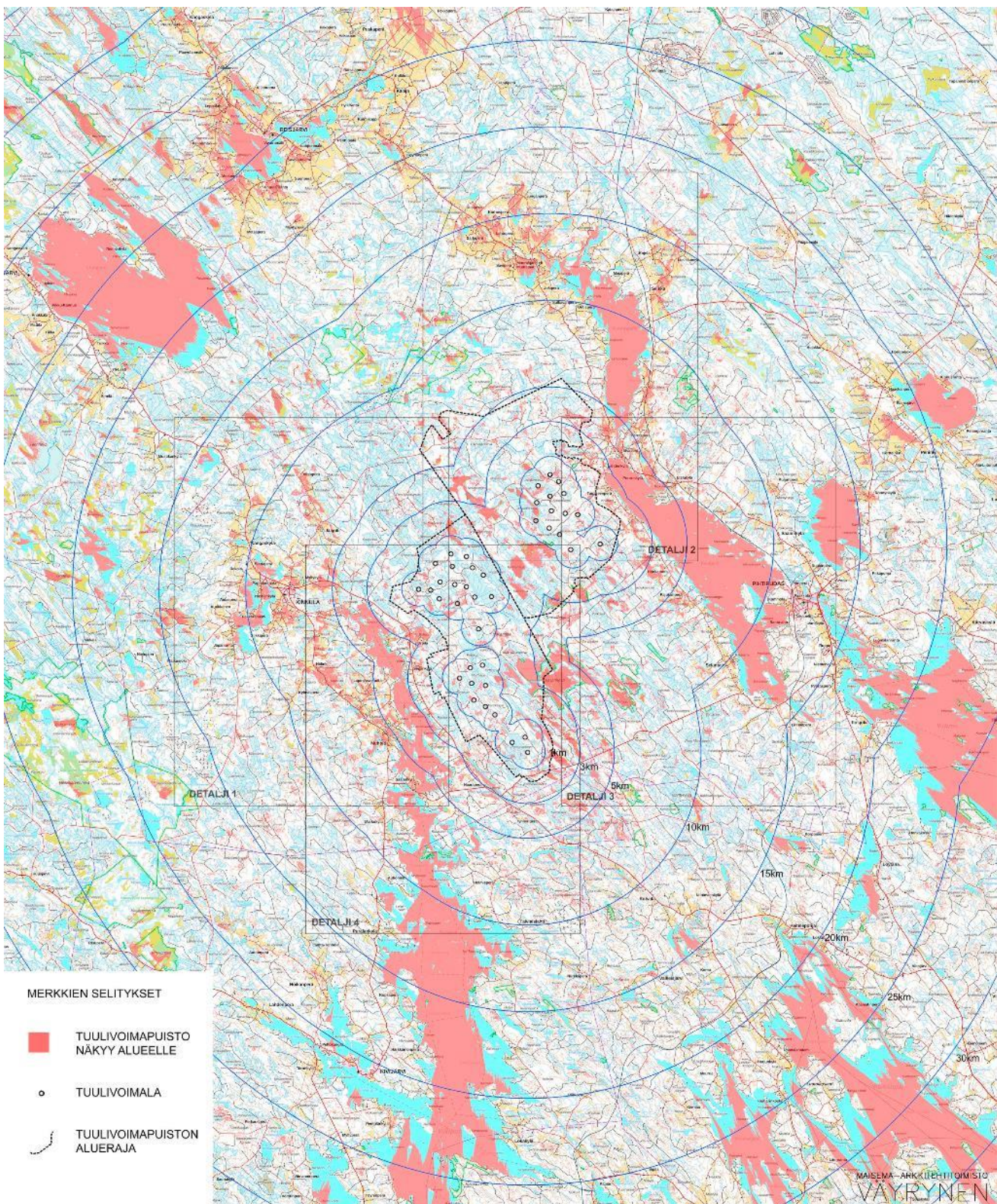


Kuva 1-10. Yksityiskohta Detalji 3 vaihtoehdon VE1 näkymäalueanalyysistä. Voimalat näkyvät punaisella merkityille alueille.

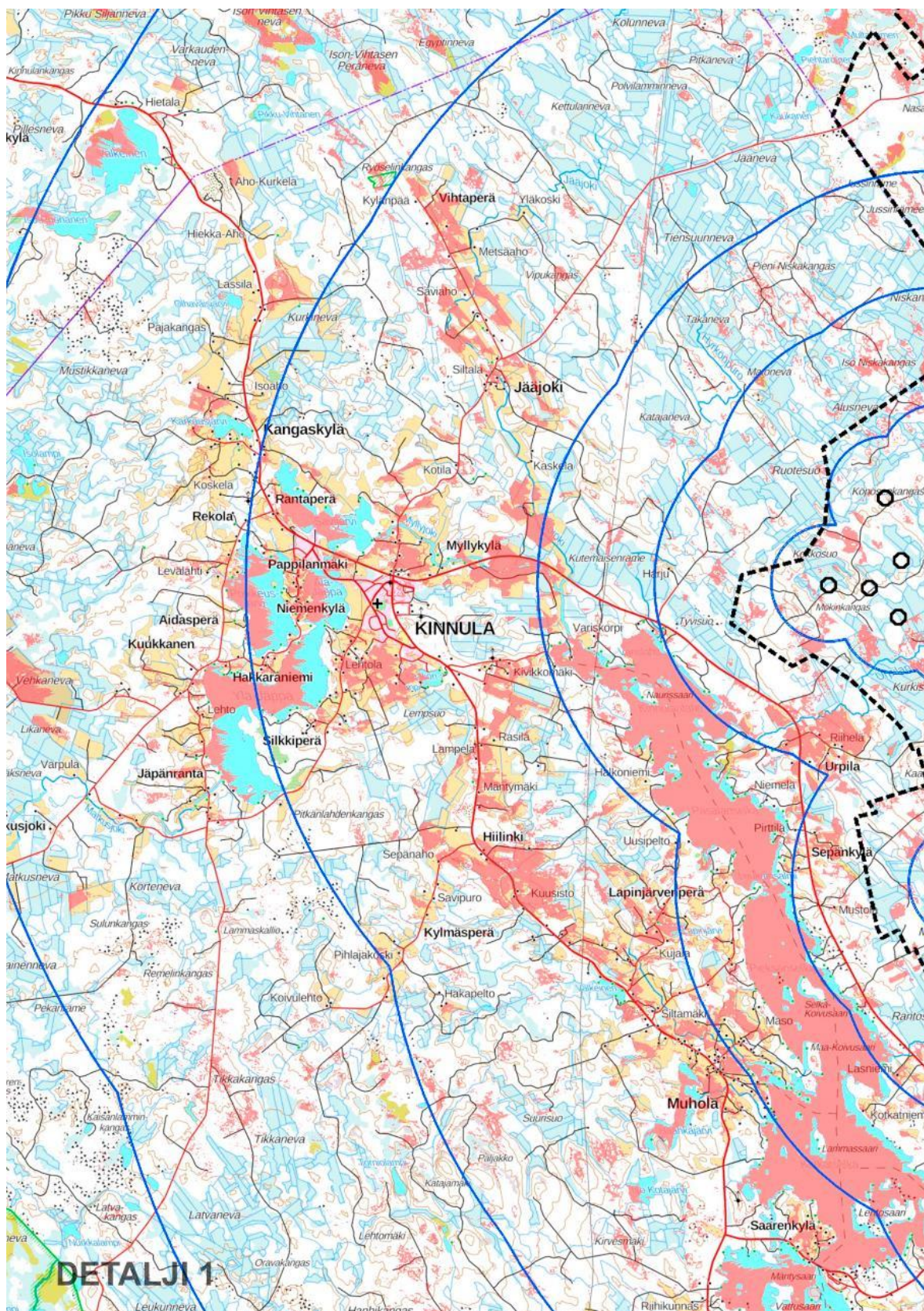




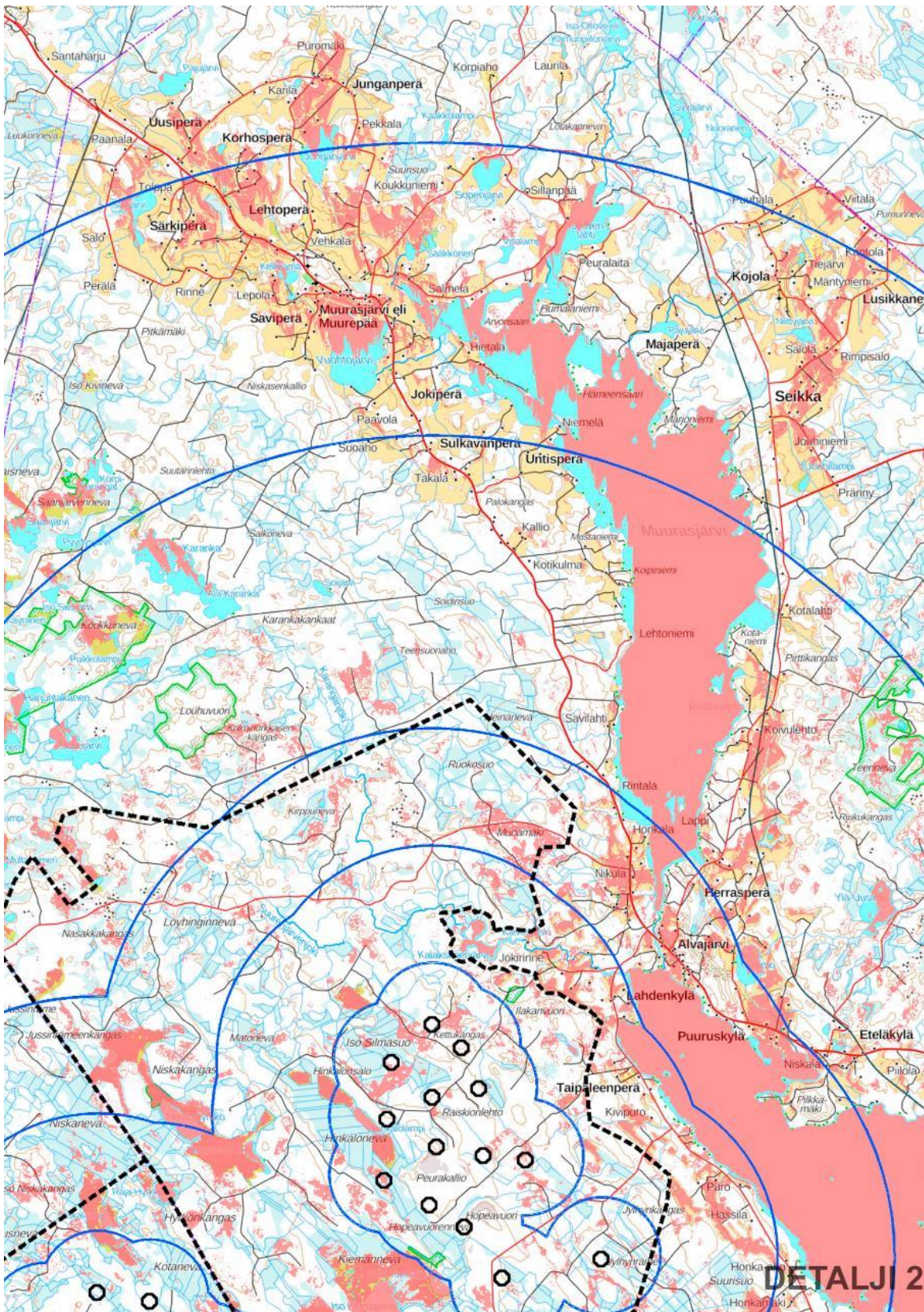
Kuva 1-12. Näkymäalueanalyysi vaihtoehdosta VE1. Kuvassa näkyy tuulivoimapuiston maisemallisten vaikutusten voimakkuus.



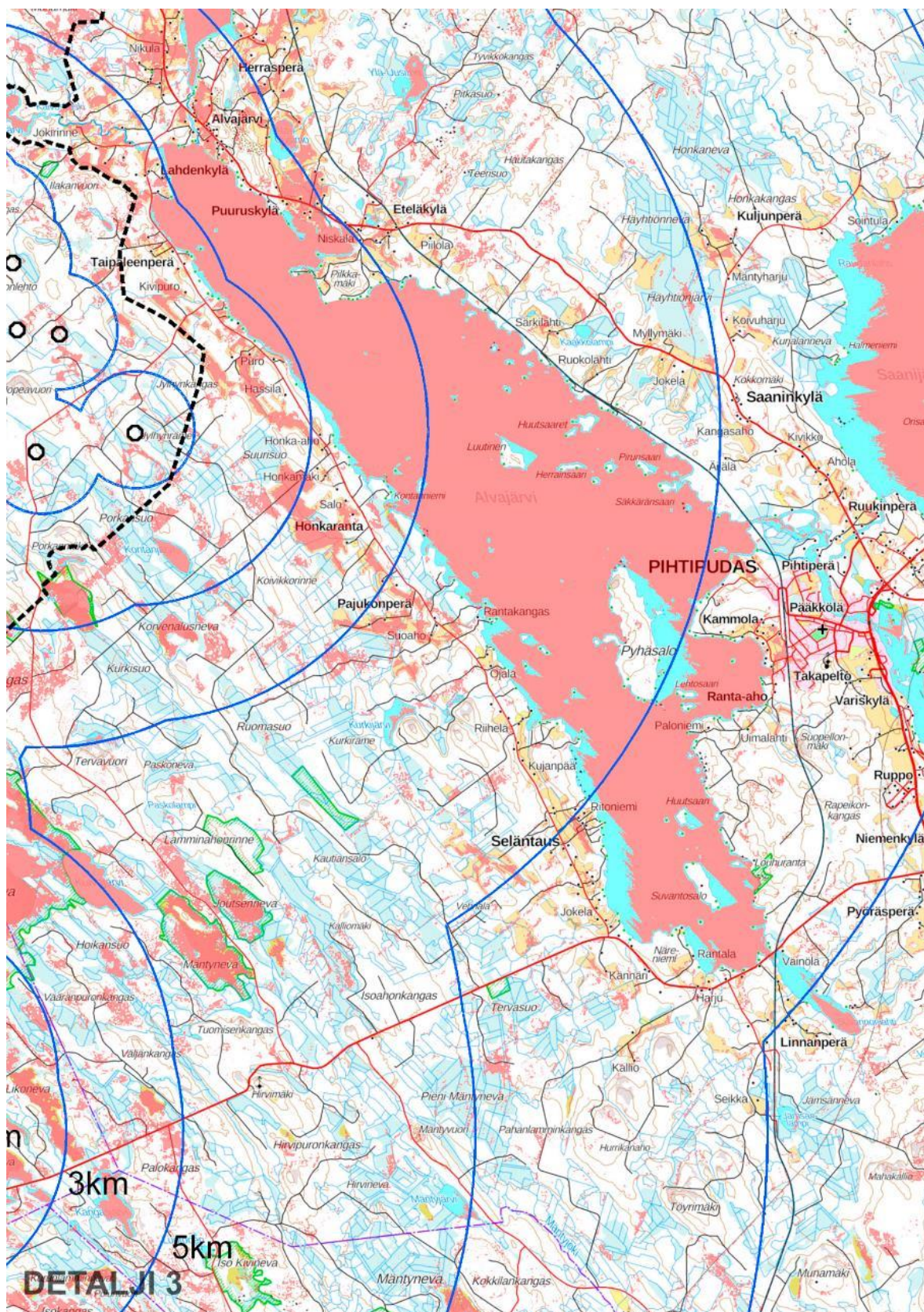
Kuva 1-13. Näkymäalueanalyysi vaihtoehdosta VE2. Voimalat näkyvät punaisella merkityille alueille.



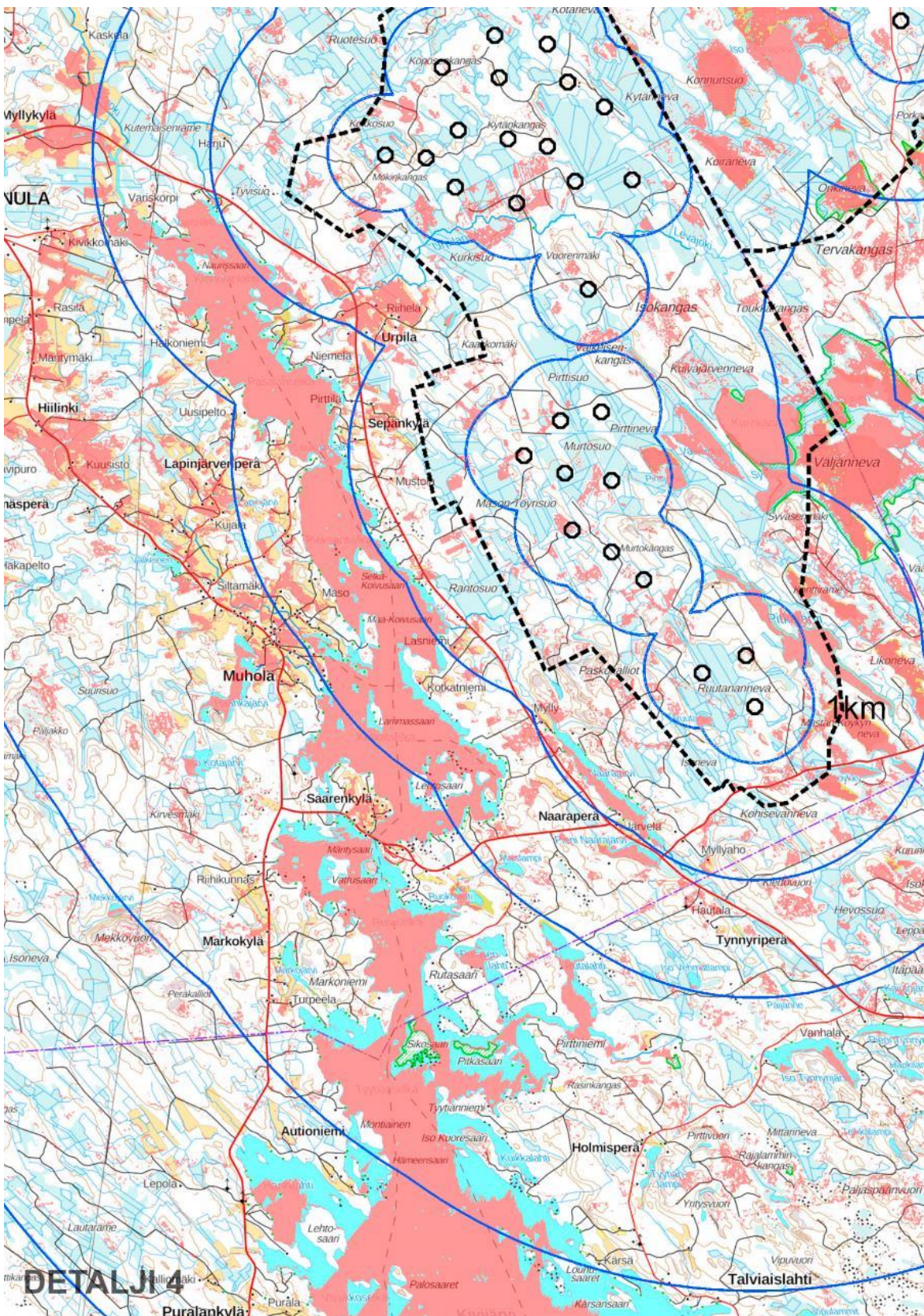
Kuva 1-14. Yksityiskohta Detalji 1 vaihtoehdon VE2 näkymäalueanalyysistä. Voimalat näkyvät punaisella merkityille alueille.



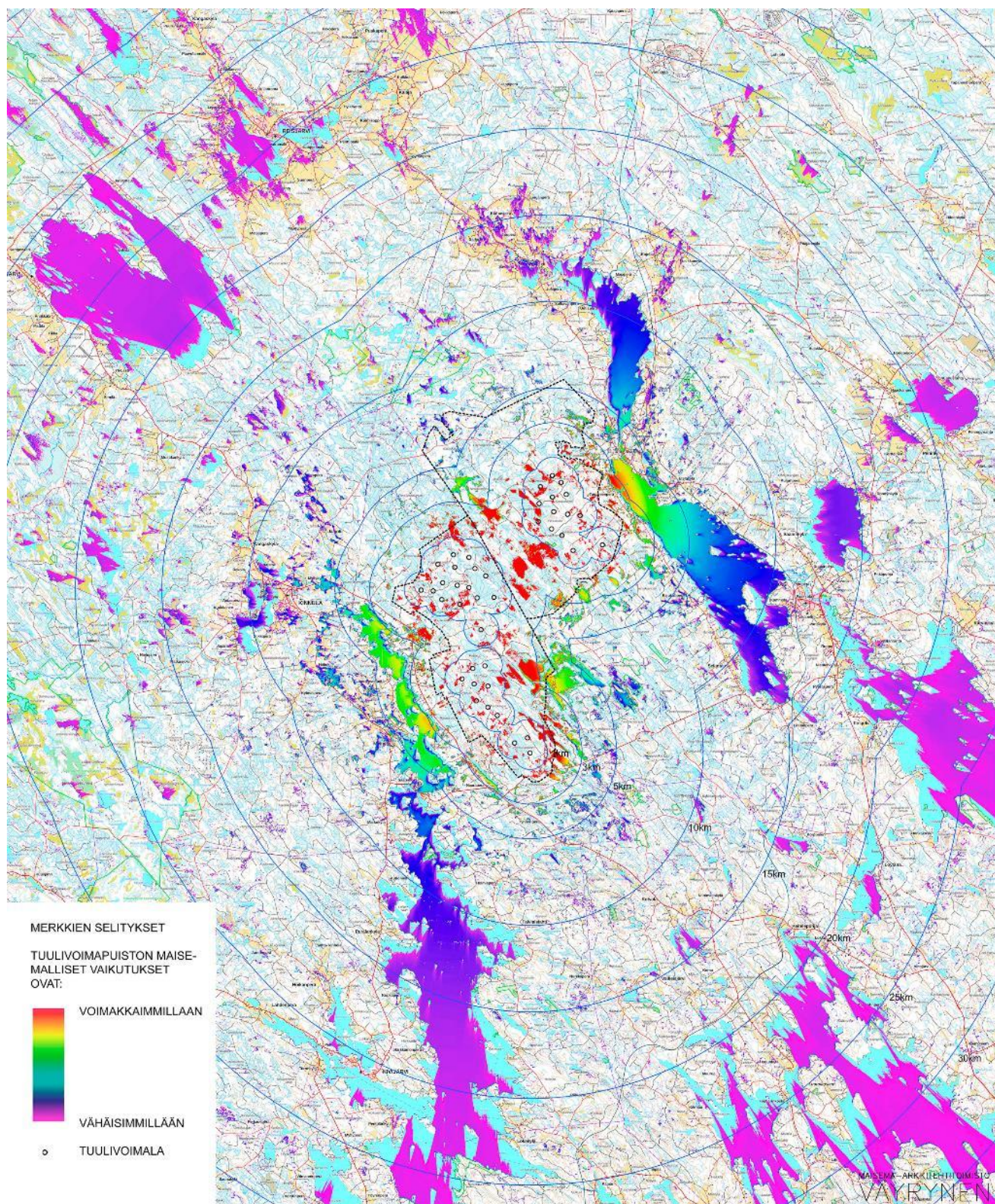
Kuva 1-15. Yksityiskohta Detalji 2 vaihtoehdon VE2 näkymäalueanalyysistä. Voimalat näkyvät punaisella merkityille alueille.



Kuva 1-16. Yksityiskohta Detalji 3 vaihtoehdon VE2 näkymäalueanalyysistä. Voimalat näkyvät punaisella merkityille alueille.



Kuva 1-17. Yksityiskohta Detalji 4 vaihtoehdon VE2 näkymäalueanalyysistä. Voimalat näkyvät punaisella merkityille alueille.



Kuva 1-18. Näkymäalueanalyysi vaihtoehdosta VE2. Kuvassa näkyy tuulivoimapuiston maisemallisten vaikutusten voimakkuus.

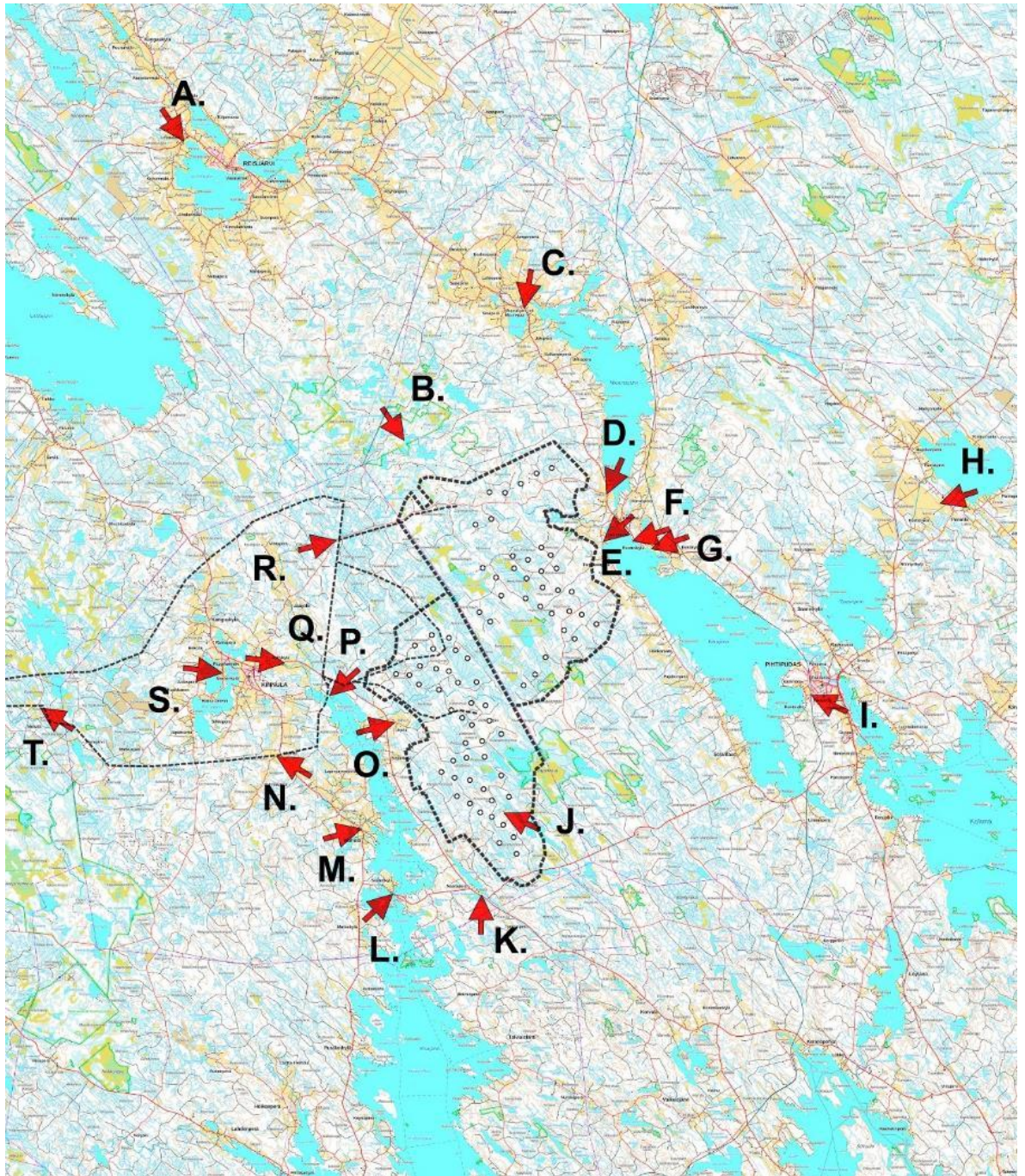
1.4.1.2 Havainnekuvat

Havainnekuvat on tehty paikan päältä otettuihin valokuviin. Ne perustuvat tuulivoimaloiden ja niiden tarkastelualueen 3D-mallinnukseen, joiden pohjalta havainnekuvat on tehty. Havainnekuvien ottopaikat on valittu niiden monipuolisen edustavuuden, kohteen merkityksen ja maisemallisten vaikutusten kohdistumisen mukaisesti. Havainnekuva- paikkojen valinnassa on huomioitu myös YVA-ohjelmasta saatu palaute ja hankkeen seurantaryhmän näkemykset. Selvityksessä käytetty valokuvamateriaali on otettu 19.07.2023. Kuva 1-19 on merkitty kuvanottopaikat nuolen kärjellä ja kuvanottosuunta nuolen suunnalla. Havainnekuvat on laadittu laajemmasta vaihtoehdosta VE1, ellei erikseen ole ilmoitettu.

Tuulivoimalan suuren koon ja suurten etäisyyksien takia havainnekuvat on tehty objektiivien eri polttovälillä, jotka on osoitettu 35 mm kinofilmin vastaavuudella. Kuvasovit-teissa 16 mm objektiivi vastaa koettua ympäristöä sekä kuinka kohde asettuu maise-maan ja 50 mm objektiivilla otettu kuva vastaa kohdistettua katsetta ja kohteen näky-vyyttä. Polttoväliä 50 mm pidetään normaalina kuvakulmana. Sitä pienemmät polttovä-lit kuten 16 mm ja 28 mm ovat laajakulmaisia objektiiveja. Vastaavasti isommat polt-tovälit kuten 100 mm tai 400 mm ovat teleobjektiiveja.

Kuvanottopaikat on valittu pääosin tuulipuiston näkyvyyden mukaan. Valinnoissa on myös huomioitu otosten edustavuus, kohteen merkittävyys ja esitetyt toiveet. Voimalat on mallinnettu tietokoneella mittatarkasti valokuvasovitteisiin ja voimalat on usein si-joitettu yleisimmän tuulensuunnan mukaisesti, kohti lounasta. Mikäli kuvakulma on ollut sivusta, on havainnekuviin mallinnettu kaakkoon suuntautuvat tuulivoimalat.

Kuvissa usein taivas näyttäytyy kirkkaana ja on väritykseltään vaalea, mikäli aurinko tai kirkkaat pilvet ovat voimaloiden takana, jolloin voimalat tulevat tummina esille vaaleata taustaa vasten. Kesällä tummansinistä taivasta vasten tuulivoimalat näyttävät usein vastaavasti vaaleilta. Ilmiö näkyy esimerkiksi koivunrungoissa, jotka ovat usein vaaleita tummaa metsää vasten, mutta vaikuttavat tummilta kirkasta taivasta vasten. Voimaloi-den ja taustan väliseen kirkkauseroon vaikuttaa myös valon suunta. Voimakas valo tuu-livoimalan takaa saa ne näyttämään tummilta ja vastaavasti voimakas valo edestä saa ne näyttämään vaaleammilta. Mallinnuksessa on huomioitu valokuvan ottohetkellä ollut valaistus.



Kuva 1-19. Havainnekuvienv ottopaikat. Kuvauspaikat on merkitty nuolen kärjellä ja kuvaussuunta nuolen suunnalla. Kirjain nuolen vieressä viittaa vastaavaan havainnekuvaan.

1.4.1.3 Vaikutukset tuulivoima-alueen sisällä

Hankealueen sisällä on talousmetsiä, avosoita, kuten Konninsuo ja Kiemanneva, ojitet-
tuja soita, kuten Kytänneva ja Niskanen sekä vesistöjä, kuten Kuivajärvi ja Iso Kiema-
järvi. Tuulivoimalat hallitsevat voimakkaasti alueen sisäistä maisemaa. Peitteisissä lähi-
metsissä voimaloiden vaikutus muodostuu mahdollista näkymäyhteyksistä ja voimalan
aiheuttaman äänen yhteisvaikutuksesta. Tuulipuiston voimakkaimmat maisemalliset
vaikutukset ovat luonnollisesti puistoalueen sisällä, lähellä voimalaa sekä avoimilla pai-
koilla avosoiden, vesistöjen tai hakkuuaukioiden yhteydessä.

Voimakkaimman vaikutukset kohdistuvat Iso Kiemajärvelle, joka sijaitsee tuulipuiston
keskellä Kiemannevan avosoiden ympäröimänä, jonne voimalat näkyvät joka

suunnasta. Konnunsuossa on myös vastaavan kaltainen tilanne. Koiranevassa, Hinkalonevassa, Hinkalosalossa ja Pirttinevassa vaikutukset ovat pienemmät, koska avosuot ovat myös pienialaisempia eivätkä tuulivoimalat näy yhtä selkeästi. Voimakkaita maisemallisia vaikutuksia muodostuu myös avohakkuiden yhteydessä, mutta vaikutukset ovat väliaikaisia ja vähenevät taimikon kasvaessa. Tuulipuiston reuna-alueilla on myös laajoja avoimia alueita Kuivajärvellä ja Hyrkönevassa, jonne voimalat näkyvät selvästi tuulipuiston suuntaan. Tuulipuiston keskellä sijaitsee Pitkäjärven kämpä, jonka pieni piha-alue rajautuu metsään. Puiden väleistä ja osittain niiden yläpuolella tuulivoimalat ovat havaittavissa piha-alueella Kuva 1-20 (J) mukaisesti.

Tuulipuiston sisällä olevalla alueella ei ole asutusta eikä merkittävää maisemallisiin arvoihin liittyvää virkistysarvoa, vaan se on lähinnä metsätalouteen liittyvää ympäristöä, joten koettuja maisemallisia vaikutuksia ei voi yleisesti pitää merkittävinä. Maisemalliset vaikutukset alueen avosoilla ja Pitkäjärven kämpälle ovat kuitenkin voimakkaita.



Kuva 1-20 (J). Näkymä Pitkäjärven kämpältä. Etäisyyttä lähimpään kuvassa olevaan tuulivoimalaan on noin 600 metriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm (koettu ympäristö) ja alakuvan 50 mm (kohdistettu katse).

1.4.1.4 Vaikutukset lähialueille, alle kolmen kilometrin etäisyydelle

Kolmen kilometrin sisälle maisemallisia vaikutuksia muodostuu lähinnä avoimien peltojen, soiden, päätehakkuiden ja vesistöjen yhteydessä. Lähimmät asuinpaikat ja kylät, jonne tuulivoimalat näkyvät ovat Lahdenkylässä, Taipaleenperässä, Naaraperässä ja Urpilassa.

Lahdenkylässä tuulivoimalat ovat näkyvissä avointen peltojen yli. Kylän peltoaukeat ovat pienipiirteisiä eikä niistä avaudu laajoja näkymiä. Tuulivoimaloilla muodostuu todennäköisesti näkymäyhteys Jokirinteen, Vuorelan ja Peltolan asuinpaikkojen asuinrakennuksiin tai niiden pihoihin, joihin maisemalliset vaikutukset ovat myös voimakkaimmat. Muut asuinpaikat ovat paremmin puuston tai talousrakennusten muodostamissa katvealueissa. Tuulivoimalat näkyvät pohjoisen, lännen ja etelän suuntaisella sektorilla.

Kuvassa Kuva 1-21 (E) on näkymä Seläntauksentieltä Lahdenniityn pellon ja avohakattun metsäaukion yli kohti tuulivoimaloita.

Viereisessä Taipaleenperässä tuulivoimaloista muodostuu näkymäyhteys Perälän ja Puron asuinpaikkojen asuinrakennuksiin tai niiden pihoihin pääosin länteen ja etelään suuntautuvalla sektorilla avointen peltojen yli. Näille asuinpaikoille maisemalliset vaikutukset ovat myös merkittävimmät.

Naaraperässä Naarajärven rannalla sijaitseville Järvelän ja Seppälän asuinpaikoille muodostuu näkymäyhteys pohjoisen ja idän väliselle sektorille avoimen peltoaukean ja vesistön yli. Näille asuinpaikoille maisemalliset vaikutukset ovat myös merkittävimmät. Kuvassa Kuva 1-23 (K) on näkymä Viitasaarentieltä Järvelän kohdalta.

Urpilassa tuulivoimalat näkyvät avointen peltojen yli pohjoisen ja lounaan välisellä sektorilla. Heikkilän ja Riihelän asuinpaikat ovat avonaisimmat tuulipuiston suuntaan ja maisemalliset vaikutukset ovat näissä kohteissa voimakkaimmat. Kuvassa Kuva 1-22 (O) on näkymä asuinpaikkojen väliseltä tieltä kohti tuulipuistoa.



Kuva 1-21 (E). Näkymä Lahdenkylästä kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 2,6 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-22 (O). Näkymä Urpialankylästä Urpialantieltä kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään kuvassa näkyvään tuulivoimalaan on noin 3 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-23 (K). Näkymä Naaralanperältä Viitasaarentien yli kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 3 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.

1.4.1.5 Vaikutukset alle 5 kilometrin etäisyydelle

Kauemmaksi maisemallisia vaikutuksia muodostuu laajempien peltoaukeiden, soiden sekä laajojen vesistöjen yhteydessä. Maisemallisia vaikutuksia muodostuu Nikula-Alvajärven-Puuruskylän alueelle, Honkarantaan-Pajukonperään, Muholaan ja Kivijärven vastarannoille. Laajojen vesistöjen yli maisemalliset vaikutukset ulottuvat kauemmaksi, koska laajojen selänteiden yli tuulivoimaloista on suurempi osa näkyvissä. Peltoaukeat ovat pienimuotoisempia, missä metsä peittää suuremman osan voimaloista.

Nikulan avoimien peltoaukeiden yli tuulivoimalat näkyvät laajasti lännen ja etelän suuntaiselle sektorille. Voimalat näkyvät mm. Männikön, Nikulan, Kotikummun asuinpaikoille lännen tai etelän suunnasta peltoaukean yli. Kuvassa Kuva 1-24 (D) on näkymä Reijärventieltä Nikulan kohdalta kohti tuulipuistoa.

Alvajärven kylän alueelle tuulivoimalat näkyvät etelästä Alvajärven sekä Kotirannan peltojen yli. Maisemallisia vaikutuksia muodostuukin lähinnä rannan asutukselle ja loma-asutukselle sekä peltoaukeiden itäreunan asutukselle. Alvajärven laajan selänteen yli lähimmät tuulivoimalat näkyvät lähes kokonaan. Kuvassa Kuva 1-25 (F) on näkymä Vihtaniemen rannalta kohti tuulivoimapuistoa.

Puuruskylälle voimalat näkyvät samoin ranta-alueelle ja peltoaukealle. Maisemallisia vaikutuksia vähentää jonkin verran edessä sijaitsevan Majaniemen puusto. Lähimmät voimalat näkyvät mäelle Majaniemen puuston yli. Kuvassa Kuva 1-26 (G) on näkymä Puurulan kohdalta Majaniemen yli kohti voimaloita.

Honkarannan ja Pajukonperään alueelle maisemallisia vaikutuksia muodostuu lähinnä lännen suunnasta Pajukonperän Leinolan ja Pajukon asuinpaikoille. Honkasaloon voi myös tuulipuistolla muodostua näkymäyhteys luonaan suuntaan.

Muholan kylälle tuulivoimalat näkyvät Hiilinginlahden vastarannalle ja Hiilinginjoen jokilaakson peltoaukeiden länsireunaan. Kuvassa Kuva 1-27 (M) on näkymä Kivijärventien reunalta kohti tuulipuistoa.

Hankkeen tuulipuisto näkyy Kivijärven Kotkaselän, Pieksanselän ja Kinnunlahden vastarannalla eli länsirannalla sijaitsevien vapaa-ajan asuntojen ranta-alueelle. Tuulipuisto näkyy idästä päin avoimen vesistön yli. Loma-asuinpaikolle tuulipuiston näkymäyhteys on yleensä heikompi ranta-alueen puuston takia.

Etäisyyden kasvaessa tuulipuiston maisemalliset vaikutukset vähenevät vastaavasti. Etäisyyden seurauksena tuulivoimaloista näkyy yleensä vähemmän, poikkeuksena ovat laajat avoimet alueet kuten vesistöt, joiden yhteydessä tuulivoimaloista voi näkyä suurempi osa (Kuva 1-24 ja Kuva 1-25).



Kuva 1-24 (D). Näkymä Reisjärventieltä Nikulan kohdalta kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään kuvassa näkyvään tuulivoimalaan on noin 4 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-25 (F). Näkymä Alvajärven rannalta Vihtaniemen kohdalta kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 4 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-26 (G). Näkymä Puuruskylältä kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 4,7 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-27 (M). Näkymä Muholasta kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 5,4 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.

1.4.1.6 Vaikutukset yli 5 kilometrin etäisyydelle

Laajimmat maisemalliset vaikutukset muodostuvat pääosin avointen vesistöjen yhteydessä niiden vastarannoille. Maisemallisia vaikutuksia muodostuu myös joidenkin laajempien peltoaukeiden yhteyteen Muurasjärvellä, Seikkassa, Muholassa, Hiilingissä Kinnulan keskustan suunnassa.

Muurasjärven kumpuilevalle puoliavoimelle peltoaukealle muodostuu etelärinteille paikoin näkymäyhteyksiä tuulipuistoon. Laajimmat avoimet maisemat tuulipuiston suuntaan muodostuu Vuohojärven yhteydessä. Kuvassa Kuva 1-33 (C) on havainnekuva Reisjärventieltä Vuohojärven yli kohti tuulipuistoa.

Pihtiputaan keskustan alueelle tuulipuisto näkyy radan länsipuoleisille peltoaukeille. Muuten keskustasta ei ole näkymäyhteyttä tuulipuistoon. Kuvassa Kuva 1-28 (I) on näkymä radan yli tuulipuistoon. Tuulipuisto näkyy myös Pihtiputaan suuntaan Alvajärven vastarannalle ja siellä sijaitsevalle uimarannalle sekä osittain viereiselle raviradalle. Voimamat näkyvät laajemmin myös Saanjärven ja Koliman vastarannoille sekä Peningin laajalle peltoaukealle.

Kivijärven suuntaan tuulipuisto näkyy Kivijärven koillis- ja pohjoisrannoille sekä selänteille. Kuvassa Kuva 1-29 (L) on havainnekuva Saarenkyläntien Saarensalmensillalta kohti tuulivoimaloita. Tuulipuisto näkyy Saarenkylän, Muholan ja Hiilingin peltoaukeille.

Kinnulan keskustan suunnassa tuulivoimalat näkyvät keskustan eteläpuoleisille peltoaukeille, Ala- ja Ylä-Jäppän vastarannoille, Poikkeusjärven vastarannalle sekä Myllyjoen jokilaakson avoimille peltoaukeille. Kinnulan keskusta on pääosin näkymisen katvealuetta. Kuvassa Kuva 1-30 (S) on näkymä Niemenkylältä Kinnulan keskustan yli kohti tuulipuistoa. Kuvan keskellä näkyy Kinnulan kirkko. Kuvassa Kuva 1-31 (Q) on näkymä Myllyjoen peltoaukeilta Viitasaarentietä pitkin kohti tuulipuistoa.

Maisemalliset vaikutukset ovat kauempana voimakkaimmat laajojen vesistöjen yhteydessä, kuten Alvajärven tai Kotkaselän yli katsottaessa.



Kuva 1-28 (I). Näkymä Pihtiputaalta, Mäenpääntieltä radan yli kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on yli 11 kilometriä. Heikon näkyvyyden takia voimalat on merkitty punaisella. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-29 (L). Näkymä Saarensalmen sillalta kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on yli 6 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-30 (S). Näkymä Niemenkylältä kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on yli 9 kilometriä. Yläkuvan objektiivin on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-31 (Q). Näkymä Myllyjoen peltoaukeilta Viitasaarentietä pitkin kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on alle 6 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm. Kuvan vasemmalla puolella erottuu tummempina voimaloina Hautakankaan tuulivoimapaiston nykyiset voimalat.

1.4.1.7 Vaikutukset yli 20 kilometrin etäisyydelle

Yli kahden kymmenen kilometrin etäisyydelle tuulivoimalat ovat vielä havaittavissa laajojen vesistöjen yhteydessä Lestijärven, Vuohjärven, Elämäjärven, Koliman, Ylä-Keiteleen ja Kivijärven vastarannoilla ja selänteillä. Tuulivoimaloista on yleensä havaittavissa vain voimalan yläosassa siipien kärjet ja pitkien etäisyyksien takia näkymäyhteyteen voi vaikuttaa heikentävästi ilmankosteus ja erilaiset valaistusolosuhteet. Kuvissa Kuva 1-35, Kuva 1-34 (A) ja Kuva 1-35 (H) on havainnekuvat yli 20 kilometrin etäisyydeltä kohti tuulipuistoa. Maisemalliset vaikutukset asutukselle 20 kilometrin etäisyydellä ovat vähäiset.

1.4.1.8 Luontokohteet

Maisemalliset vaikutukset luontokohteille kohdistuvat avosoille tai avoimille vesistöille. Vaikutukset ovat voimakkaimmillaan tuulipuiston sisällä ja heikkenevät etäisyyden myötä. Suojelualueille voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset kohdistuvatkin tuulipuiston sisällä sijaitseville suojelluille Natura-alueille, jotka ovat pääosin avosoita. Näillä alueilla tuulivoimalat näkyvät joka suunnasta. Lähes yhtä voimakkaat maisemalliset vaikutukset muodostuvat osittain tuulipuiston alueelle sijaitseville suojelualueille, kuten Väljänneva, joihin tuulivoimalat näkyvät yleensä vain tietyistä ilmansuunnista.

Maisemallisia vaikutuksia muodostuu myös kauempana oleville suojelualueille kuten Harjuntakaisen alueelle, jonne voimalat näkyvät avointen vesistöjen ja avosoiden yli. Kuvassa Kuva 1-32 (B) on näkymä Harjuntakaisen järven yli laavupaikan kohdalta. Alueen vesistöt ja suot ovat kuitenkin pienialaisia ja pienimuotoisia, joten voimaloista näkyy yleensä vain yläosan siipien kärjet kuvan mukaisesti. Luontokohteissa luonnonmaisema muuttuu rakennetummaksi maisemaksi tuulivoimaloiden näkyessä taustalla.



Kuva 1-32 (B). Näkymä Harjuntakaisen luonnonsuojelualueelta Harjuntakaisen järven yli kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään kuvassa näkyvään tuulivoimalaan on noin 5,7 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm. Tuulivoimaloiden sijainti kuvassa on osoitettu punaisella heikon näkymisen takia.

1.4.1.9 Tie- ja liikennemaisema

Tuulipuisto näkyy paikoittain Reisjärventielle, Viitasaarentielle ja Kivijärventielle avointen peltoaukeiden kohdalla. Voimakkaimmin tuulipuisto näkyy Reisjärventielle Nikulan kohdalla (Kuva 1-24) ja Viitasaarentielle Myllykylän kohdalla (Kuva 1-31), joissa tie suuntautuu avoimessa peltoaukeassa tuulivoimaloita kohti. Kokonaisuudessaan maisemalliset vaikutukset tiemaisemalle ovat vähäiset.

Pihtiputaan puolella kulkee rataosuus Jyväskylä-Haapajärvi, jossa kulkee nykyisin tavarajunat, eikä se ole henkilöliikenteen käytössä. Tuulipuisto näkyy radalle paikoittain avoimien peltojen yhteydessä. Vähäisen näkyvyyden ja henkilöliikenteen puuttumisen takia maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset.

1.4.1.10 Vaikutukset arvokohteisiin

Tuulipuiston ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen lähialueilla on valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä, suojeltua rakennusperintöä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja muita merkittäviä kulttuurihistoriallisia tai maisemallisesti arvokkaita kohteita (Kuva 1-4 ja Taulukko 1-1). Näistä maiseman muutosherkkyys on suurin valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla.

Valtakunnallisesti arvokkaista maisemista Muurasjärven kulttuurimaisema, Reisjärven kulttuurimaisemat ja Pihtiputaan pika-asutusmaisemien Peningin alueelle muodostuu maisemallisia vaikutuksia tuulivoimaloiden näkyessä niihin.

Muurasjärven kulttuurimaisema sijaitsee lähimmillään 3,3 kilometrin etäisyydellä tuulipuiston aluerajauksen pohjoisreunasta, mutta noin 4,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Tuulivoimalat näkyvät kumpuilevien peltoaukeiden etelärinteiden yläosiin erityisesti Vuohojärven yhteydessä. Lähimmästä tuulivoimalasta on etäisyyttä Vuohojärven vastarannan peltoaukeille kuitenkin yli 8 kilometriä. Tuulivoimalat näkyvät myös paikoittain lähempänä sijaitseville peltoaukeille yli 5 kilometrin etäisyydelle. Pitkän etäisyyden ja paikoittaisen näkymäyhteyden takia maisemalliset vaikutukset ovat kohtalaiset ja ne keskittyvät Vuohojärven pohjoispuoleiselle peltoaukealle (Kuva 1-33 (C)).

Reisjärven kulttuurimaisema sijaitsee lähimmillään 14 kilometrin etäisyydellä tuulipuiston aluerajauksesta, mutta noin 17 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Tuulivoimalat näkyvät paikoittain kulttuurimaiseman peltoaukeille sekä vesistöjen yli vastarannan peltoaukeille. Lähin paikka, jonne muodostuu näkymäyhteys Kinnulanrannassa on noin 19 kilometrin etäisyydellä. Voimakkaimmin tuulivoimalat näkyvät Vuohojärven selänteen yli vastarannan peltoaukealle kuvan Kuva 1-34 (A) mukaisesti. Tällöin myös voimaloista näkyy isompi osuus. Maisemalliset vaikutukset Reisjärven kulttuurimaisemalle ovat vähäiset pitkän etäisyyden takia (Taulukko 1-2).

Pihtiputaan pika-asutusmaisemien Peningin alue sijaitsee 15 kilometrin etäisyydellä tuulipuiston aluerajauksen reunasta ja 16,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Tuulivoimalat näkyvät Peningin laajan peltoaukean itäreunalle kuvan Kuva 1-35 (H) mukaisesti. Pitkän etäisyyden takia maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset.

Valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennusperintöön, Heinäjoen siltaan, hankkeen tuulipuistolla ei ole näkymäyhteyttä eikä sinne myöskään muodostu maisemallisia vaikutuksia.

Maakuntakaavoihin merkittyä arvokasta maisemaa tai kulttuuriympäristöä lähimpänä ovat noin 2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Urpila ja noin 4 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta sijaitseva Muholan alue. Urpilan alueelle tuulipuisto näkyy käytännössä kaikille avoimille peltoaukeille. Tämän takia maisemalliset vaikutukset ovat voimakkaat Urpilan maakunnallisesti arvokkaalle alueelle. Muholan alueelle tuulipuisto näkyy paikoittain peltoaukeille idän ja pohjoisen väliselle sektorille. Pitemmän etäisyyden ja heikomman näkyvyyden takia maisemalliset vaikutukset ovat kohtalaiset. Kauempana sijaitseville kohteille, kuten Kangaskylälle,

Lestijärven kulttuurimaisemalle, Lestijärven ja Lehtosenjärvi-Koukkunevan alueelle, näkymäyhteys on heikko tai etäisyyttä on paljon, minkä takia maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset.

Maakunnallisesti arvokkaille inventoiduille kohteille maisemalliset vaikutukset ovat voimakkaimmat Pitkälänjärven kämpälle, joka sijaitsee tuulipuiston sisällä. Havainnekuvasta Kuvassa Kuva 1-20 (J) erottuu kuinka lähimmät tuulivoimalat ja niiden roottorin lapojen liike näkyy piha-aukiolle puiden välistä. Kohtalaisia maisemallisia vaikutuksia muodostuu myös Urpilan Riihelälle. Lahdentaukselle ja Autiolle vaikutukset ovat kohtalaisia (Taulukko 1-2).

Paikallisesti arvokkaille inventoiduille kohteille maisemallisia vaikutuksia muodostuu Myllyojan peltoaukeiden alueella, Alvajärven pohjoisrannalle sekä sen länsipuolelle. Maisemalliset vaikutukset ovat kohtalaiset Myllyojan peltoaukeille sekä Alvajärven pohjoisosan ranta-alueille.

Taulukko 1-2. Vaikutukset arvokohteisiin.

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue:	Etäisyys tuulipuistosta	Etäisyys lähimmästä voimalasta	Maisemalliset vaikutukset
• Muurasjärven kulttuurimaisema	3,3 km	4,9 km	Kohtalaiset
• Reisjärven kulttuurimaisemat	14 km	17 km	Vähäiset
• Pihtiputaan pika-asutusmaisemat	15 km	17 km	Vähäiset

Valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä:			
• Heinäjoen silta	11 km	12 km	Vähäiset

Rakennusperintörekisterin kautta suojeltuja kohteita:			
• Kinnulan kirkko	6 km	7,8 km	Vähäiset
• Pihtiputaan kirkko	11 km	12 km	Vähäiset
• Reisjärven kirkko	18 km	22 km	Vähäiset
• Kivijärven kirkko	20 km	21 km	Vähäiset

Maakuntakaavoihin merkittyä arvokasta maisemaa tai kulttuuriympäristöä:			
• Urpila	200 m	1,7 km	Voimakkaat
• Muhola	2 km	4 km	Kohtalaiset
• Eteläsydänmaan kämpät	5 km	8,3 km	Vähäiset
• Kangaskylä	8,5 km	10 km	Vähäiset
• Lestijärven kulttuurimaisema	10 km	14 km	Vähäiset
• Lehtosenjärvi-Koukkuneva	14 km	15 m	Vähäiset
• Salamajärven ja Peninkijoen kulttuurimaisema	20 km	21 m	Vähäiset

Muita inventoituja maakunnallisesti kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti arvokkaita kohteita:			
• Pitkälänjärven kämpä	0 km	0,7 km	Voimakkaat
• Lahdentaus	700 m	2,6 km	Kohtalaiset
• Riihelä	1 km	2,4 km	Kohtalaiset
• Autio	1,5 km	3,4 km	Kohtalaiset

• Paanalan ja Uusipaanan taloryhmä	3 km	5 km	Vähäiset
• Myllyjoen niityt	4 km	5 km	Kohtalaiset
• Koivula	4 km	6 km	Vähäiset
• Muhola	4 km	5 km	Vähäiset



Kuva 1-33 (C). Näkymä Muurasjärveltä Reisjärventien yli kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 8,5 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-34 (A). Näkymä Reisjärveltä Vuohijärven yli kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 25 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.

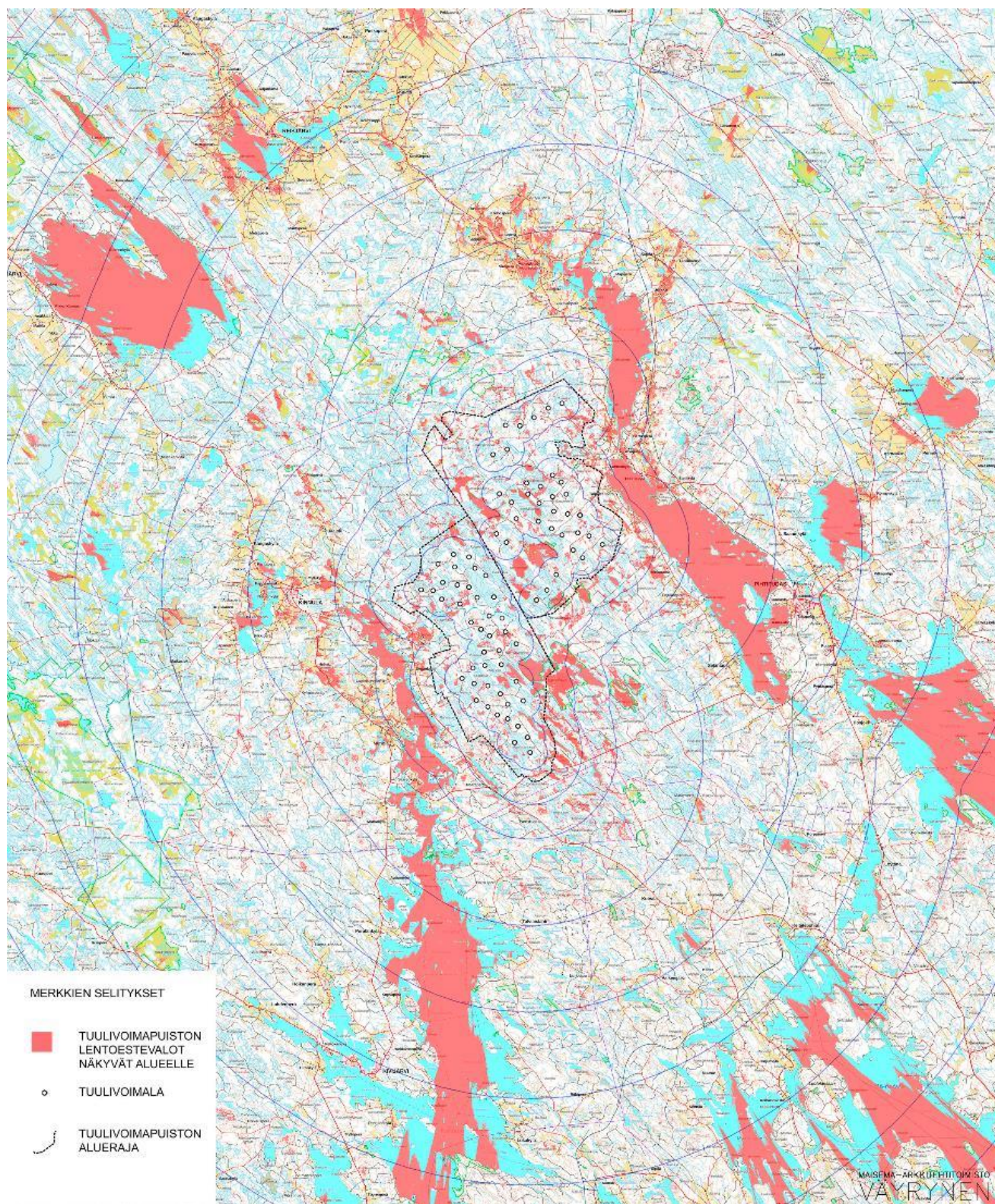


Kuva 1-35 (H). Näkymä Peningin peltoaukealta kohti tuulipuistoa. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 19 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.

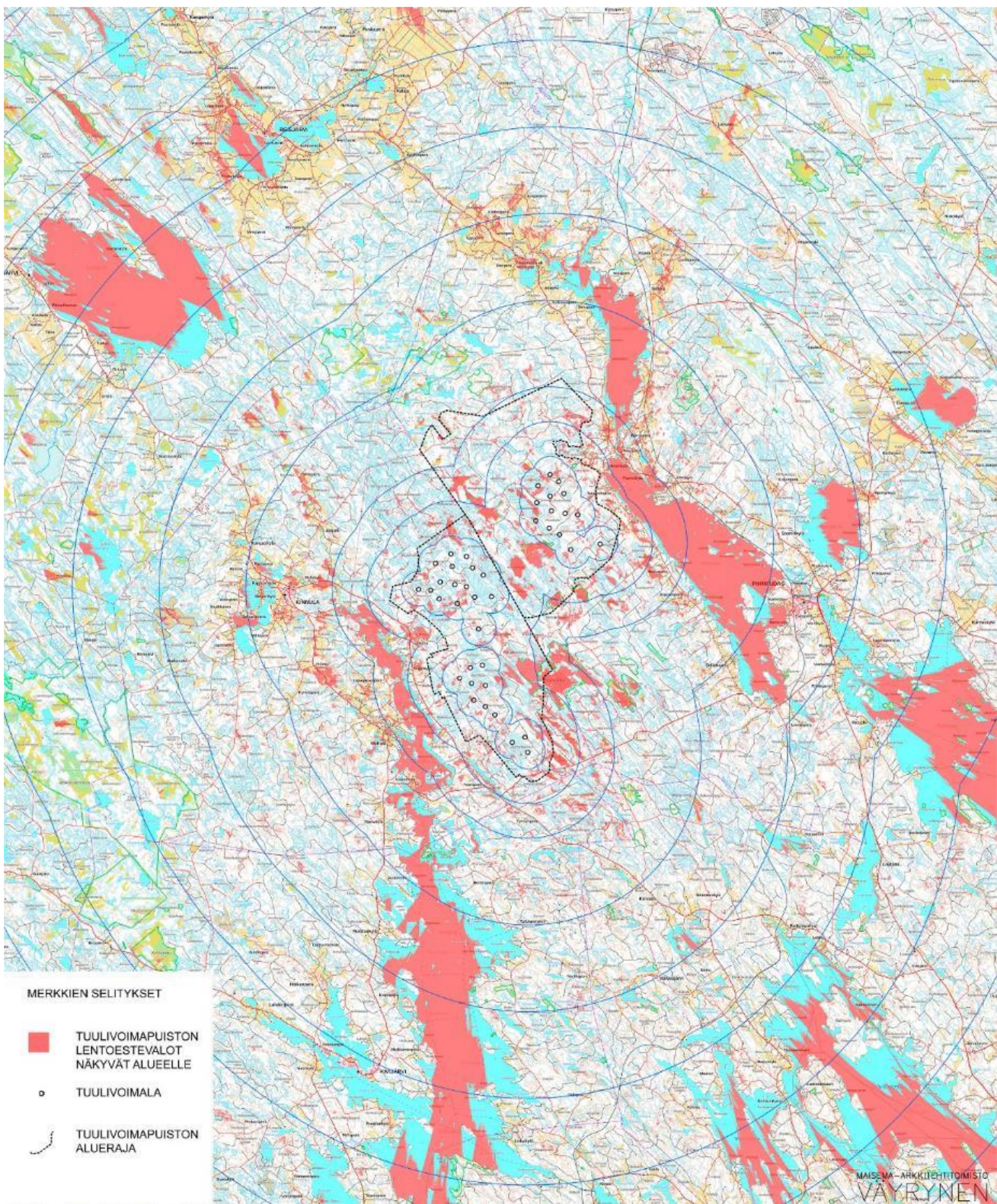
1.4.1.11 Lentoestevalot

Pimeällä vuorokauden- ja vuodenajalla maisemalliset vaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden huomiovaloista. Lentoestevalojen lopullisen määrän ja voimakkuuden määrittää Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Todennäköisesti voimalan napakorkeudelle asetetaan vilkkuva valkoinen valo. Talvella valot näkyvät kauaksi, koska näkyvyyttä rajoittava ilmankosteus on pakkasten aikaan alhainen. Päivänvalossa käytettävät valot erottuvat kauempaa katsottuna heikosti. Ympäröivän valon vähentyessä valot erottuvat yhä selvemmin. Pimeässä voimaloista ei ole havaittavissa muuta kuin valot. Voimaloiden läheisyydessä näkyvyysalue on osittain samanlainen kuin tuulivoimaloilla, mutta alemman korkeuden johdosta näkyvyys kauemmaksi vähenee voimakkaammin puuston peitteisyyden takia. Lentoestevalot voivat myös heijastua lähialueille matalalla olevasta pilviverhosta. Valojen vilkkumiseen vaikuttaa myös vähäisessä määrin roottorinlapojen aiheuttama hetkellinen valon himmeneminen tai sammuminen, kun lapa kulkee valon edestä.

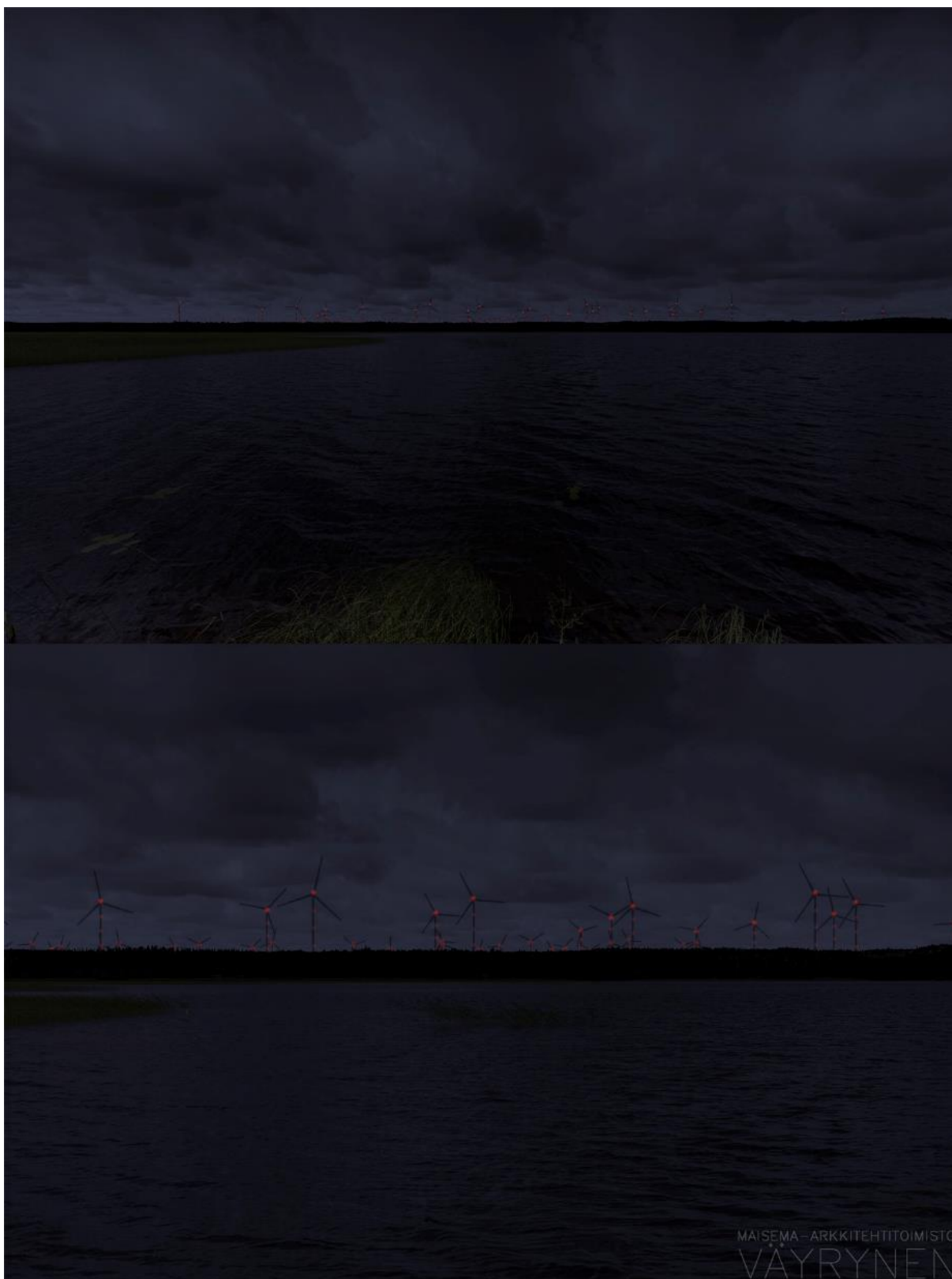
Pimeimpään vuoden- ja vuorokaudenaikaan huomiovalojen havainnointiin vaikuttaa myös lähialueiden valaistus, johon vaikuttavat muun muassa taajamien, asutuspaikkojen ja teiden valaistus. Hankkeen tuulipuiston valot näkyvät tuulivoimaloiden tavoin lähialueiden avointen soiden, peltojen ja järvien yli kuvien Kuva 1-36 ja Kuva 1-37 mukaisesti. Hankkeen lentoestevalojen maisemalliset vaikutukset ovat samansuuntaiset kuin tuulivoimaloilla. Vastakkaisista suunnista laadituissa havainnekuvin erottuu lentoestevalojen näkyminen avoimen Alvajärven yli vastarannalle (Kuva 1-38 (F) ja Kuva 1-39 (F)) ja vastakkaiseen suuntaan Viitasaarentielle (Kuva 1-39 (Q) ja Kuva 1-41 (Q)). Yleisesti lentoestevalojen maisemalliset vaikutukset ovat vähäisemmät kuin päivisin erottuva roottorin lapojen pyörivä liike.



Kuva 1-36. Näkymäalueanalyysi vaihtoehdon VE1 huomiovaloista. Huomiovalot näkyvät punaisella merkityille alueille.



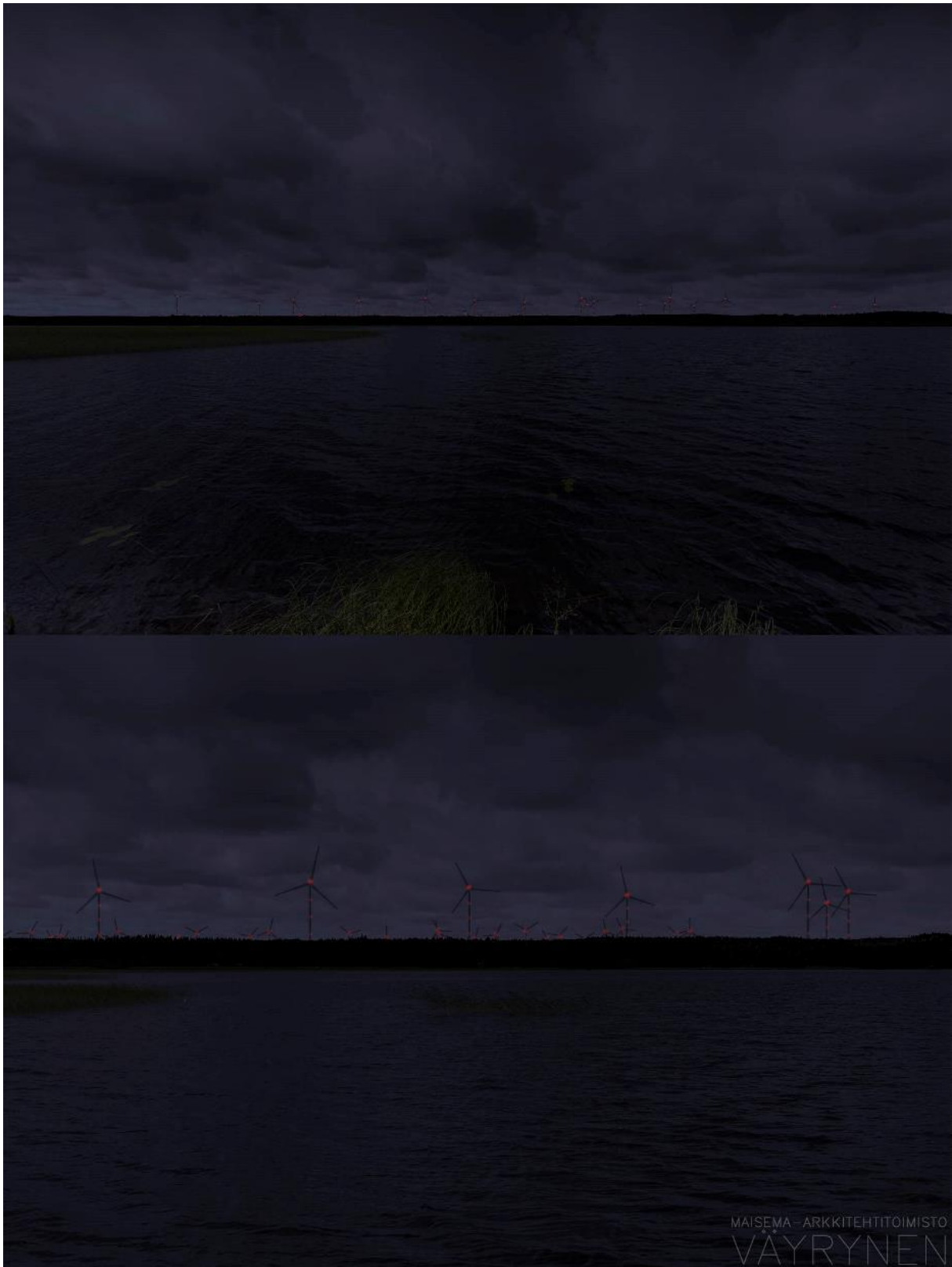
Kuva 1-37. Näkymäalueanalyysi vaihtoehdon VE2 huomioivaloista. Huomioivalot näkyvät punaisella merkityille alueille.



Kuva 1-38 (F). Näkymä Alvajärven rannalta Vihtaniemen kohdalta kohti tuulivoimaloita. Kuvassa näkyy vaihtoehdon VE1 lentoestevalot. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 4 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-39 (Q). Näkymä Myllyjoen peltoaukeilta Viitasaarentietä pitkin kohti tuulivoimaloita. Kuvassa näkyy vaihtoehdon VE1 lentoestevalot. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on yli 6 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-40 (F). Näkymä Alvajärven rannalta Vihtaniemen kohdalta kohti tuulivoimaloita. Kuvassa näkyy vaihtoehtoon VE2 lentoestevalot. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 4 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-41 (Q). Näkymä Myllyjoen peltoaukeilta Viitasaarentietä pitkin kohti tuulivoimaloita. Kuvassa näkyy vaihtoehdon VE2 lentoestevalot. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on yli 6 kilometriä. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.

1.4.1.12 Yhteenveto

Tuulipuiston voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset asutukselle kohdistuvat lähellä sijaitseville Lahdenkylän, Taipaleenperän, Naaraperän ja Urpilan alueille sekä Alvajärven vastarannan asuinpaikoille ja loma-asuntopaikoille, joista avautuu näkymäyhteys tuulivoimaloihin. Maisemallisia vaikutuksia muodostuu myös laajemmin avointen peltoaukeiden ja vesistöjen yli. Laajojen vesistöjen yli maisemalliset vaikutukset ulottuvat kauemmaksi, koska laajojen selänteiden yli tuulivoimaloista on suurempi osa näkyvissä. Peltoaukeat ovat yleensä pienimuotoisempia, missä metsä peittää suuremman osan voimaloista.

Arvokohteista maisemalliset vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin maakunnallisesti arvokkaalle Urpialan alueelle ja pienemmässä määrin Muholan alueelle. Maakunnallisesti arvokkaalle inventoidulle kohteelle Pitkäjärven kämpälle maisemalliset vaikutukset ovat voimakkaat. Maisemalliset vaikutukset ovat kohtalaiset Riihelän, Lahdentauksen ja Aution kohteille. Valtakunnallisesti arvokkaista maisemista Muurasjärven kulttuurimaisemalle kohdistuu kohtalaisia vaikutuksia ja Reisjärven kulttuurimaisemalle sekä Pihtiputaan pika-asutusmaisemille vähäisiä. Valtakunnallisesti arvokkaaseen rakennusperintöön ei muodostu maisemallisia vaikutuksia.

Voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset suojelluille luontokohteille kohdistuvat tuulipuiston sisällä tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitseville avosoille.

1.4.2 Tuulipuiston vaihtoehto VE2

Vaihtojen VE1 ja VE2 merkittävin ero on tuulivoimaloiden väheneminen tuulipuistojen keskellä sekä pohjoisosassa. Vaihtoehdossa VE2 on poistettu 35 voimalaa. Vaihtoehtojen merkittävimmät maisemallisten vaikutusten erot kohdistuvat poistettujen voimaloiden lähistölle sekä laajemmin tuulipuiston keskellä oleville avosoille ja tuulipuiston pohjoispuolelle.

Vaihtoehdossa VE1 keskellä olevat avosuot, kuten Kiemanneva, Konnunsuo, Koiraneva ja Hyrkönneva, ovat tuulivoimaloiden ympäröimiä. Vaihtoehdossa VE2 on lähimmät voimalat poistettu, jolloin tuulipuisto on avosoiden näkökulmasta siirtynyt kauemmaksi ja erottautunut selvemmin kahdeksi erilliseksi puistoksi itä- ja länsipuolelle. Tuulipuiston kaakkoispuolella sijaitsevan Väljännevan länsipuolelta on myös poistettu yli kymmenen voimalaa joka osaltaan siirtää tuulipuistoa kauemmaksi avoimen suomalaisen reunasta. Tuulivoimalat eivät vaihtoehdossa VE2 hallitse viereisten avosoiden maisemaa yhtä voimakkaasti kuin vaihtoehdossa VE1.

Vaihtoehdossa VE2 on myös poistettu seitsemän tuulivoimalan saareke pohjoisosasta, jonka maisemalliset vaikutukset ulottuvat laajemmaksi erityisesti pohjoisen suuntaan. Pohjoisen suunnasta tarkasteltaessa tuulipuisto on vaihtoehdossa VE2 siirtynyt noin neljä kilometriä kauemmaksi. Vaihtoehdon VE2 maisemalliset vaikutukset ovat myös vastaavasti pienemmät pohjoisen suuntaan. Kuvassa Kuva 1-45 (C) näkyy vaihtoehtojen ero Muurasjärven suunnasta katsottaessa.

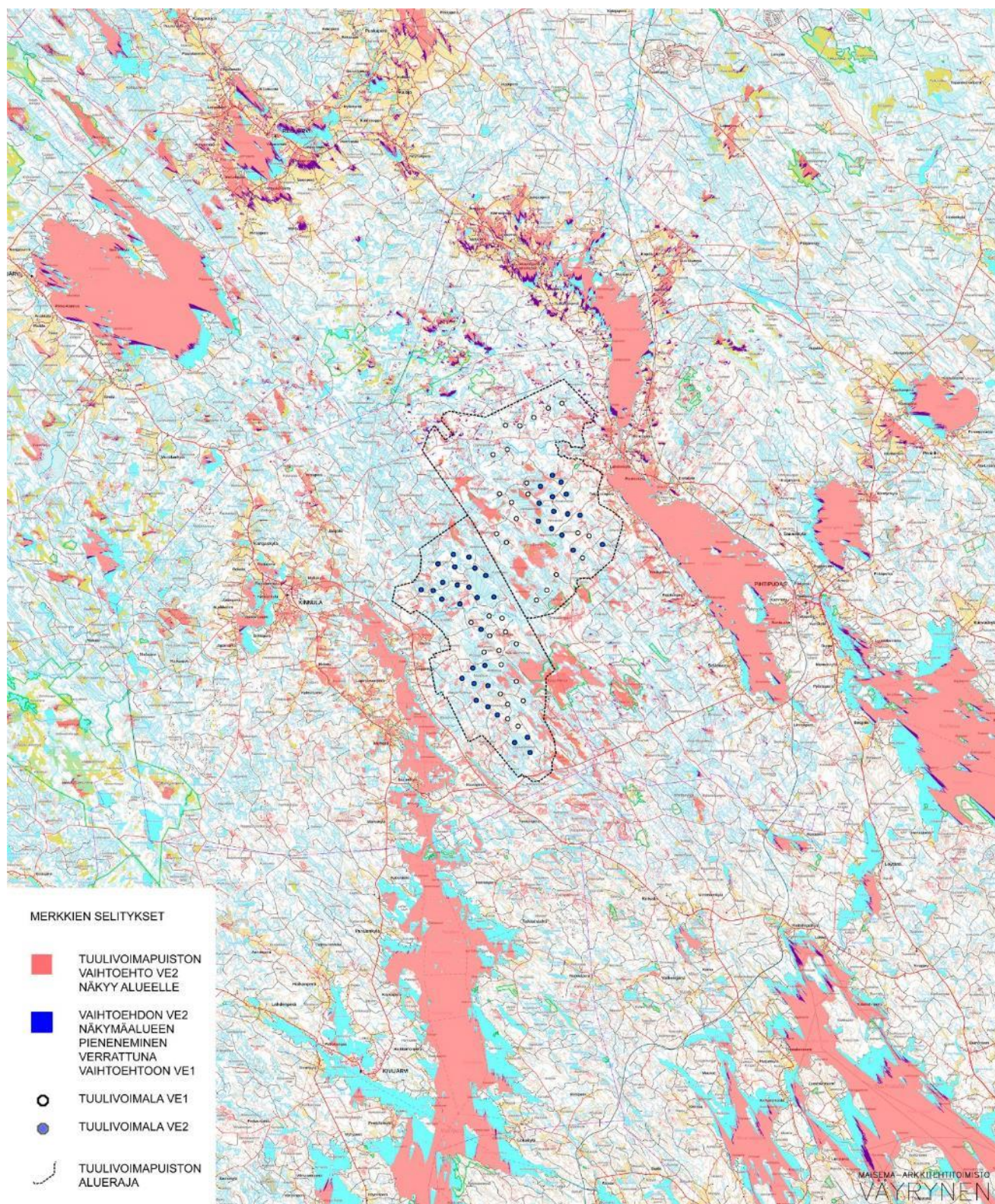
Tuulipuiston ulkopuolelta muista suunnista katsottuna maisemallinen muutos on vähäisempi. Idästä, lännestä tai etelästä katsottaessa tuulipuiston sisältä uupuu joitakin voimaloita vaihtoehdossa VE2 (Kuva 1-43 (F) ja Kuva 1-44 (Q)). Kuviin on merkitty punaisella vaihtoehdosta VE2 poistetut voimalat. Vaihtoehdossa VE2 poistuvat voimalat sijoittuvat tuulipuiston pohjoispuolelle ja keskelle, joten maisemalliset vaikutukset ovat vastaavasti pohjoispuolella ja keskellä voimakkaammat. Kaakon tai luoteen suunnasta tuulipuisto näyttää jakautuneen selvemmin kahdeksi erilliseksi kokonaisuudeksi vaihtoehdossa VE2, koska tuulipuiston muodostaman kokonaisuuden keskiosassa näkyy aukko poistuneiden voimaloiden kohdalla. Vaihtoehtojen väliset maisemalliset erot kohdistuvatkin tuulipuiston ulkopuolelle pohjoisen suuntaan.

Kuvassa Kuva 1-42 on analyysi vaihtoehtojen eroista näkymäalueiden osalta. Sinisellä värillä on osoitettu näkymäalueen pieneneminen vaihtoehdossa VE2 verrattuna

vaihtoehtoon VE1, jossa on enemmän tuulivoimaloita. Näkymäalueiden erot keskittyvät tuulipuiston pohjoispuolelle, jossa eron vaihtoehtojen välille muodostaa pohjoisimman saarekkeen poisto vaihtoehdossa VE2. Pienempiä muutoksia erottuu myös kaakon ja luoteen suuntaan. Tuulipuiston keskellä oleville avosoille tuulipuisto näkyy vaihtoehdoissa pääosin samoille alueille. Kokonaisuudessaan näkymäalueiden erot vaihtoehtojen välillä ovat kuitenkin vähäiset.

Inventoiduille arvokohteille vaihtoehtojen maisemalliset erot kohdistuvat pohjoispuolella sijaitsevalle valtakunnallisesti arvokkaalle Muurasjärven kulttuurimaisemalle sekä hankealueen sisällä sijaitsevalle Pitkäjärven kämpälle. Lähimmän tuulivoimalan etäisyys Muurasjärven kulttuurimaisemasta on vaihtoehdossa VE1 4,9 kilometriä ja vaihtoehdossa VE2 9 kilometriä. Kuvassa Kuva 1-45 (C) näkyy vaihtoehtojen välinen ero Muurasjärven suunnasta katsottaessa. Pitkäjärven kämpä sijaitsee tuulipuiston sisällä ja lähimmät voimalat vaihtoehdossa VE1 sijaitsevat noin puolen kilometrin etäisyydellä. Vaihtoehdossa VE2 lähimmät voimalat sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä. Vaihtoehdossa VE2 on myös poistettu neljä lähintä tuulivoimalaa. Vaihtoehdolla VE2 on pienemmät maisemalliset vaikutukset Muurasjärven kulttuurimaisemalle ja Pitkäjärven kämpälle. Muille arvokohteille vaihtoehtojen maisemalliset erot ovat vähäiset.

Kokonaisuudessaan vaihtoehtojen väliset maisemalliset vaikutukset ovat voimakkaimmillaan tuulipuiston sisällä ja pohjoispuolella, mutta vaikutukset muihin ilmansuuntiin tuulipuiston ulkopuolelle ovat vähäisemmät. Inventoiduista arvokohteista Muurasjärvelle maisemalliset vaikutukset vaihtoehdossa VE2 ovat vähäisemmät kuin vaihtoehdossa VE1.



Kuva 1-42. Näkymäalueanalyysi vaihtojen VE1 ja VE2 eroista. Näkymäalue pienenee sinisellä osoitetuissa alueissa vaihtoehdossa VE2 verrattuna vaihtoehtoon VE1.



Kuva 1-43 (F). Näkymä Alvajärven rannalta Vihtaniemen kohdalta kohti tuulivoimaloita vaihtoehdossa VE2. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 4 kilometriä. Yläkuvan objektiivinen on 16 mm ja alakuvan 50 mm. Alakuvassa erottuu sinisellä VE2 ja punaisella vaihtoehdon VE1 poikkeavat voimalat.



Kuva 1-44 (Q). Näkymä Myllyjoen peltoaukeilta Viitasaarentietä pitkin kohti tuulivoimaloita. Yläkuvassa vaihtoehto VE1 ja keskimmaisessä VE2. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on alle 6 kilometriä. Yläkuvien objektiivin on 50 mm. Alakuvassa erottuu sinisellä VE2 ja punaisella vaihtoehtojen VE1 poikkeavat voimalat.



Kuva 1-45 (C). Näkymä Muuraisjärveltä Reisjärventien yli kohti tuulivoimaloita. Yläkuvassa vaihtoehto VE1 ja keskimmaisessä VE2. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 8,5 kilometriä ylemmän kuvan vaihtoehdossa VE1 ja 12,5 kilometriä vaihtoehdossa VE2. Kuvien objektiivin on 50 mm. Alakuvassa erottuu sinisellä VE2 ja punaisella vaihtoehdon VE1 poikkeavat voimalat.

1.4.3 Hankkeen toteuttamatta jättäminen VE0

Hankkeen toteuttamatta jättämisessä ei muodostu maisemallisia vaikutuksia. Mahdolliset tuulipuiston suunnittelutyötä varten pystytetyt mittauslaitteet ja muut rakenteet poistetaan paikalta.

1.4.4 Vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Voimajohdon rakentamisen aikaiset maisemavaikutukset ovat paikallisia ja tilapäisiä. Voimajohdon rakennustyömaa etenee koko ajan eteenpäin, joten työmaan aiheuttama maisemahaitta on tilapäinen. Työkoneet saattavat vaurioittaa maanpintaa ja kasvillisuutta, mikä näkyy lähimaisemassa kulumaurina. Uria kuitenkin korjataan työmaan jäljiltä ja kenttäkerroksen kasvillisuus pääsee palautumaan. Maiseman kannalta rakentamisen aikaiset vaikutukset eivät ole kokonaisuutena merkittäviä eikä niissä ole oleellisia eroja vaihtoehtojen välillä.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavat maastonmuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylville. Voimajohdon näkyvyys korostuu, jos sillä ei ole lainkaan esimerkiksi metsänreunan luomaa taustaa. Näkymiä ja niissä tapahtuvia muutoksia arvioitaessa on merkitystä vuodenajalla, säätilalla, vuorokaudenajalla, katselupisteen korkeudella ja mahdollisilla näkymiä katkaisevilla elementeillä.

Voimajohdon maisemalliset vaikutukset muodostuvat johtoaukeasta, johdoista ja pylväistä. Näistä johtoaukean ja johtojen maisemalliset vaikutukset ovat yleensä paikallisia. Pylväiden vaikutukset ovat laajempia, koska ne ovat paremmin havaittavissa.

Voimajohdon voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset kohdistuvat yleensä johtoaukealle, josta voimajohdot pylväineen on parhaiten havaittavissa. Merkittäviä maisemallisia vaikutuksia voi muodostua myös kauemmaksi avoimien peltojen ja vesistöjen yliyksissä, jossa voimajohdot pylväineen näkyvät avoimen tilan mukaisesti.

Vaikutukset tuulipuiston sisällä

Tuulipuiston sisällä olevien voimajohtojen maisemalliset vaikutukset ovat pääosin paikallisia ja ne voivat näkyä laajemmin lähinnä avosoiden ja avoimien vesipintojen yhteydessä. Voimajohtojen maisemalliset vaikutukset ovat tuulipuiston sisällä vähäiset. Tuulipuiston sisällä olevilla maakaapeleilla on myös vähäiset maisemalliset vaikutukset kaapean puustottoman käytävän osalta.

Vaihtoehto SVE1A

Vaihtoehdossa voimajohto kulkee alkumatkan Jääkoluntien eteläpuolella ja kääntyy etelään nykyisten voimajohtojen kohdalla sijoittuen niiden itäpuolelle aina etelään Jääjoen sähköasemalle asti. Reitti on metsäinen ja vaihtoehdon maisemalliset vaikutukset kohdistuvatkin paikallisesti johtokäytävään ja alkumatkalla viereiselle Jääkoluntielle sekä loppuosalta nykyisten Fingrid Oy:n 400 kV (Petäjävesi-Pyhäselkä) ja Elenian 110 kV johtojen johtokäytävälle. Kuvassa Kuva 1-46 (R) on näkymä Jääkoluntien ja nykyisten 400 kV johtojen johtokäytävän risteyskohdasta. Ylemmässä kuvassa näkyy nykytilanne ja alemmassa kuvassa hankkeen vaihtoehdot SVE1A ja SVE2A. Vaihtoehdon maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset, koska alueella on jo nykyään voimajohto.



Kuva 1-46 (R). Näkymä Jääkoluntieltä kohti voimajohtoja. Yläkuvassa on nykytilanne ja alakuvassa hankkeen vaihtoehdot SVE1A ja SVE2A. Hankkeen voimajohdon pylväk näkyy oikeanpuoleisena. Kuvan objektiivin pituus on 16 mm.

Vaihtoehto SVE1B

Vaihtoehdossa voimajohto lähtee Kytänkankaalta tuulipuiston sisältä suuntautuen länteen Viitasaarentien lähetyville, kulkien sen suuntaisesti samaan päätepisteeseen kuin SVE1A nykyisten voimajohtojen johtokäytävälle. Maisemallisia vaikutuksia kohdistuu johtokäytävälle ja mahdollisesti Viitasaarentielle, jos väliin jää liian kapea suojavyöhyke. Maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset.

Vaihtoehto SVE1C

Voimajohto alkaa vaihtoehdossa tuulipuiston sisältä Isokankaan suunnasta kulkien länteen tuulipuiston eteläreunaa. Tuulipuiston ulkopuolella vaihtoehto siirtyy vaihtoehdon SVE1B mukaisesti Viitasaarentien lähetyville, kulkien sen suuntaisesti nykyisten voimajohtojen johtokäytävälle. Maisemallisia vaikutuksia kohdistuu johtokäytävälle ja mahdollisesti Viitasaarentielle, jos väliin jää liian kapea suojavyöhyke. Vaihtoehdon maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset.

Vaihtoehto SVE2A

Vaihtoehdon linjaus on alkumatkan samanlainen kuin vaihtoehdossa SVE1A, mutta voimajohto jatkaa Viitasaarentien yli etelään kääntyen Soidinkankaan kohdalla länteen aina Fingrid Oy:n kahden 400 kV:n (Pikkarala-Alajärvi) voimajohtojen johtokäytävälle asti.

Viitasaarentien seututien eteläpuolella voimajohto ylittää Kinnulanlahden missä johtopylväät ja johdot on havaittavissa laajemmin avoimen vesipinnan yli. Kuvassa Kuva 1-47 (P) on havainnekuva Variskorventieltä kohti voimajohdon Kinnulanlahden ylityskohtaa.

Kinnulanlahden eteläpuolella voimajohto kulkee nykyisten voimajohtojen vieressä Soidinkankaalle asti kääntyen länteen kohti Hiilinkiä. Voimajohtoväli on metsätaloustaloustössä, jolloin maisemalliset vaikutukset jäävät pääosin johtokäytävälle levittäytyen mahdollisten avohakkuuaukioiden kohdalla laajemmaksi. Hiilingin kohdalla voimajohto ylittää Kivijärventien kantatien ja Päärasin asuinpaikan eteläpuoleisen peltoaukean. Kivijärventien kohdalla ilmajohdot ja johtokäytävä on mutkassa paikallisesti havaittavissa, mutta kaarre peittää pitemmän näkymäyhteyden tiemaisemassa voimajohtoon. Mikäli pylväs sijoittuu tien ylityskohdan jälkeen tien reunaan, se voi olla havaittavissa kauempaa pohjoisen suunnasta tietä pitkin saavuttaessa. Peltoaukean ylityskohdassa voimajohdot ja johtopylväät ovat havaittavissa avointa peltoaukeaa pitkin kuvan Kuva 1-48 (N) mukaisesti.

Hiilingin jälkeen voimajohdot jatkavat edelleen länteen metsäisellä alueella Kettukan-kaantien suuntaisesti ylittäen Koirajärventien, Paljakontien ja Perhontien kääntyen luoteeseen Nielujärventien pohjoispuolelta. Voimajohto ylittää Mökälässä Koivusaaren peltoaukean kuvan Kuva 1-49 (T) mukaisesti, jatkaen länteen metsäisen alueen kohti Fingridin voimajohtoja. Loppumatkalla voimajohto ylittää metsäteitä ja avoimen Pohjakumpulamminnevan, josta avautuu avoin suomalaisema etelä-pohjois-suuntaisesti.

Vaihtoehdon maisemalliset vaikutukset ovat alkumatkan samanlaiset kuin vaihtoehdossa SVE1A. Viitasaarentien eteläpuolella, Kinnulanlahdella, voimajohdon maisemalliset vaikutukset levittäytyvät lahden ylityskohtaan ja ovat paikallisesti kohtalaisia. Vähäisiä maisemallisia vaikutuksia muodostuu paikallisesti myös teiden ylityskohdassa Viitasaarentielle ja Kivijärventielle sekä muulle tieverkostolle. Vaikutuksia muodostuu myös Hiilingin peltoaukealle sekä siellä sijaitsevalle Päärasin asuinpaikalle, jolle vaikutukset ovat kohtalaisia. Päärasin päärakennus sijaitsee noin 130 metrin etäisyydellä voimajohdoista. Mökälän Koivusaaren peltoaukealla ja Pohjakumpulamminnevilla vaikutukset ovat myös vähäiset. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset, mutta paikallisesti Kinnulanlahdella ja Päärasin asuinpaikalle kohtalaisia.



Kuva 1-47 (P). Näkymä Kinnulanlahdelle kohti voimajohtojen ylityskohtaa. Kuviin on mallinnettu vaihtoehdot SVE2A, SVE2B ja SVE2C. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-48 (N). Näkymä Hiilingin Pihlajakoskentieltä peltoaukean yli kohti voimajohtoja. Kuviin on mallinnettu vaihtoehdot SVE2A, SVE2B ja SVE2C. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.



Kuva 1-49 (T). Näkymä Mökälän Sääksjärventieltä peltoaukean yli kohti voimajohtoja. Kuviin on mallinnettu vaihtoehdot SVE2A, SVE2B ja SVE2C. Yläkuvan objektiivi on 16 mm ja alakuvan 50 mm.

Vaihtoehto SVE2B

Vaihtoehtoon linjaus on alkumatkan samanlainen kuin vaihtoehtossa SVE1B:ssä ja Viitasaarentien ylityksen jälkeen vaihtoehtossa SVE2A:ssa. Vaihtoehtoon maisemalliset vaikutukset ovat myös vastaavasti samanlaiset kuin näissäkin vaihtoehtoisissa samojen linjausten osalta.

Vaihtoehto SVE2C

Vaihtoehtoon linjaus on alkumatkan samanlainen kuin vaihtoehtossa SVE1C:ssä ja Viitasaarentien ylityksen jälkeen vaihtoehtossa SVE2A:ssa. Vaihtoehtoon maisemalliset vaikutukset ovat myös vastaavasti samanlaiset kuin näissäkin vaihtoehtoisissa samojen linjausten osalta.

Vaihtoehto SVE2D

Vaihtoehtoon voimalinja alkaa tuulivoimapuiston sisältä Kotasalon eteläpuolelta jatkaen luoteeseen Fingridin 400 kV ja Elenian 110 kV voimajohtokäytävän viereen. Vaihtoehto suuntaa pohjoiseen ja kääntyy Polvilammien kohdalta länteen, kiertäen Vihtaperän ja Lassilan pohjoispuolelta, ylittäen Kinnulantien ja jatkaen Lehtosenjärven eteläpuolelta länteen kohti Fingridin 400 kV voimajohtoja.

Voimajohtoon linjaus kulkee pääosin metsäisiä alueita pitkin. Vaihtoehtolla muodostuu kuitenkin maisemallisia vaikutuksia johtokäytävälle, teiden ylityskohtiin, pienialaisiin peltoaukeisiin ja avosoihin. Vähäisiä maisemallisia vaikutuksia muodostuu Jääkoluntien ja olemassa olevan johtokäytävän ylityskohtaan (Kuva 1-50 (R)) sekä Lestijärventien ylitykseen. Sääksijärven kohdalla voimajohtoon pylväiden yläosat saattavat näkyä noin 700 metrin päässä sijaitsevan laavun rantaan, mutta maisemalliset vaikutukset ovat pienet pitkän etäisyyden ja vähäisen näkyvyyden takia. Vaihtoehto SVE2D sivuaa maakunnallisesti arvokasta Kannaskylän rajausta, mutta voimajohtosta ei avaudu näkymäyhteyttä alueen pelloille. Voimajohto kulkee myös maakunnallisesti arvokkaan Lehtosenjärvi-Koukkunevan kulttuurimaisema eteläpuolelta, noin 350 metrin etäisyydeltä Lehtosenjärvestä. Rantapuuston takia voimajohtoon pylväät voivat näkyä kauemmaksi selänteelle, mutta vähäisen näkyvyyden takia maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset. Kokonaisuudessaan vaihtoehtoon maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset.

Yhteenveto

Voimajohtojen maisemalliset vaikutukset ovat pääosin paikallisia ja rajoittuvat johtokäytävälle tai sen välittömään lähiympäristöön. Maisemallisia vaikutuksia muodostuu laajemmalle alueelle peltojen, vesistöjen ja avosoiden yhteydessä. Tämän kaltaisia tilanteita muodostuu Kinnulanlahden ylityksessä ja Hiilingin peltoaukeilla vaihtoehtoisissa SVE2A, SVE2B ja SVE2C. Voimajohtojen maisemalliset vaikutukset ovat yleisesti vähäiset mutta kohtalaiset Kinnulanlahdella sekä Päärasin asuinpaikalle.



Kuva 1-50 (R). Näkymä Jääkoluntieltä kohti voimajohtoja. Yläkuvassa on nykytilanne ja alakuvassa hankkeen vaihtoehto SVE2D. Hankkeen voimajohdon pylväk näkyy tielinjan päätteenä. Kuvan objektiivin pituus on 16 mm.

1.4.5 Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset

Toiminnan jälkeen tuulivoimalat ja muut rakenteet puretaan, jolloin tuulivoimaloiden näkymisestä aiheutuvat vaikutukset lakkaavat. Vaikutusalueella asuvat ihmiset ovat tottuneet tuulivoimaloiden olemassaoloon, jolloin tuulivoimaloiden poistuminen maisemakuvasta voi heti purkamisen jälkeen olla huomattava vaikutus. Rakentamisalueiden maanpäälliset osat maisemoidaan.

Voimajohtoa purettaessa vaikutukset ovat saman tyyppisiä kuin rakentamisen aikana ja luonteeltaan väliaikaisia. Käytöstä poisto ja purku tarkoittaa maiseman kannalta, että voimajohtojen aiheuttama maisemavaikutus poistuu ja maisema jälleen muuttuu. Käytöstä poiston jälkeen voimajohtoalue saa ennallistua metsätalousalueilla puustoiseksi ja viljelyalueilla pylväspaikat voidaan ottaa takaisin viljelykäyttöön, mikä osaltaan muuttaa maisemaa. Toisaalta käytöstä poistetulle voimajohtoalueelle voi kohdistua uutta maisemakuvaa muuttavaa maankäyttöä, jota tässä vaiheessa ei voida ennakoita.

1.5 Arvioinnin epävarmuudet

Maisemallisten vaikutusten kannalta maiseman paikallinen peitteisyys havainnoitsijan lähettyvillä on ratkaisevassa asemassa. Epävarmuus maiseman paikallisesta peitteisyydestä liittyy metsätaloudellisiin toimenpiteisiin, puulajeihin ja kasvillisuudessa oleviin pienipiirteisiin näkymäsektoreihin ja niissä tapahtuviin muutoksiin.

1.6 Vaikutusten lieventäminen

Tuulivoimalat ovat kooltaan suuria, minkä johdosta haitallisten maisemallisten vaikutusten vähentämisen keinovalikoima on rajallinen. Istuttamalla suojapuustoa saadaan vähennettyä paikallisesti maisemallisia vaikutuksia muodostamalla näkymisen katvealueita. Lentoestevalot voidaan pitää säännösten sallimassa minimissä, ja lupamääräysten salliessa pyrkiä suuntaamaan valot niin, että niiden näkyvyys alaspäin olisi mahdollisimman pieni. Tuulivoimaloiden sijoittelulla voidaan vähentää maisemavaikutuksia yksittäisiin kohteisiin merkittävästi. Kokonaisvaikutuksiin nämä lieventämistoimet eivät juurikaan vaikuta.

Voimajohdon vaikutuksia yksittäisiin maisemakohteisiin (pienipiirteiset kulttuuriympäristöt, asutuksen tai tiemaiseman kannalta merkittävät näkymäsuunnat, tärkeät näkymäakselit ja niin edelleen) voidaan lieventää valitun johtoreitin tarkemmassa yleissuunnitteluvaiheessa yksittäisten pylväiden sijoitussuunnittelulla. Voimajohdon välittömään läheisyyteen sijoittuvien pihapiirien kohdalla pylväspaikkojen suunnittelu on erityisen tärkeää.

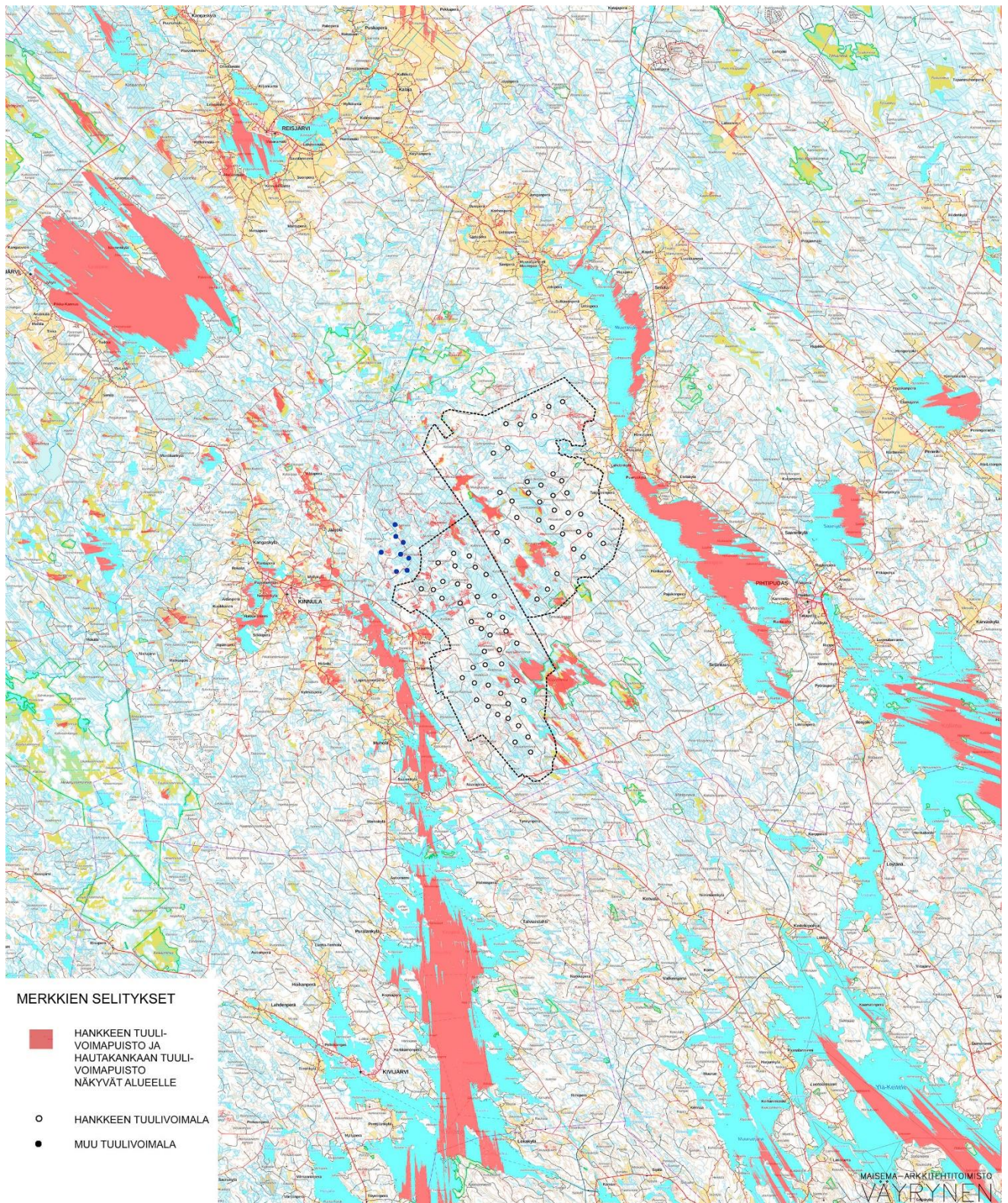
1.7 Yhteisvaikutukset

Hankkeen tuulipuiston maisemalliset yhteisvaikutukset muodostuvat pääosin viereisen Hautakankaan tuulivoimapuiston kanssa. Muut tuulipuistot sijaitsevat niin kaukana, että yhteisvaikutukset niiden kanssa ovat vähäisiä. Voimajohto muodostaa yhteisvaikutuksia muiden voimajohtojen ja voimajohtohankkeiden kanssa niiden sijoittuessa näiden viereen.

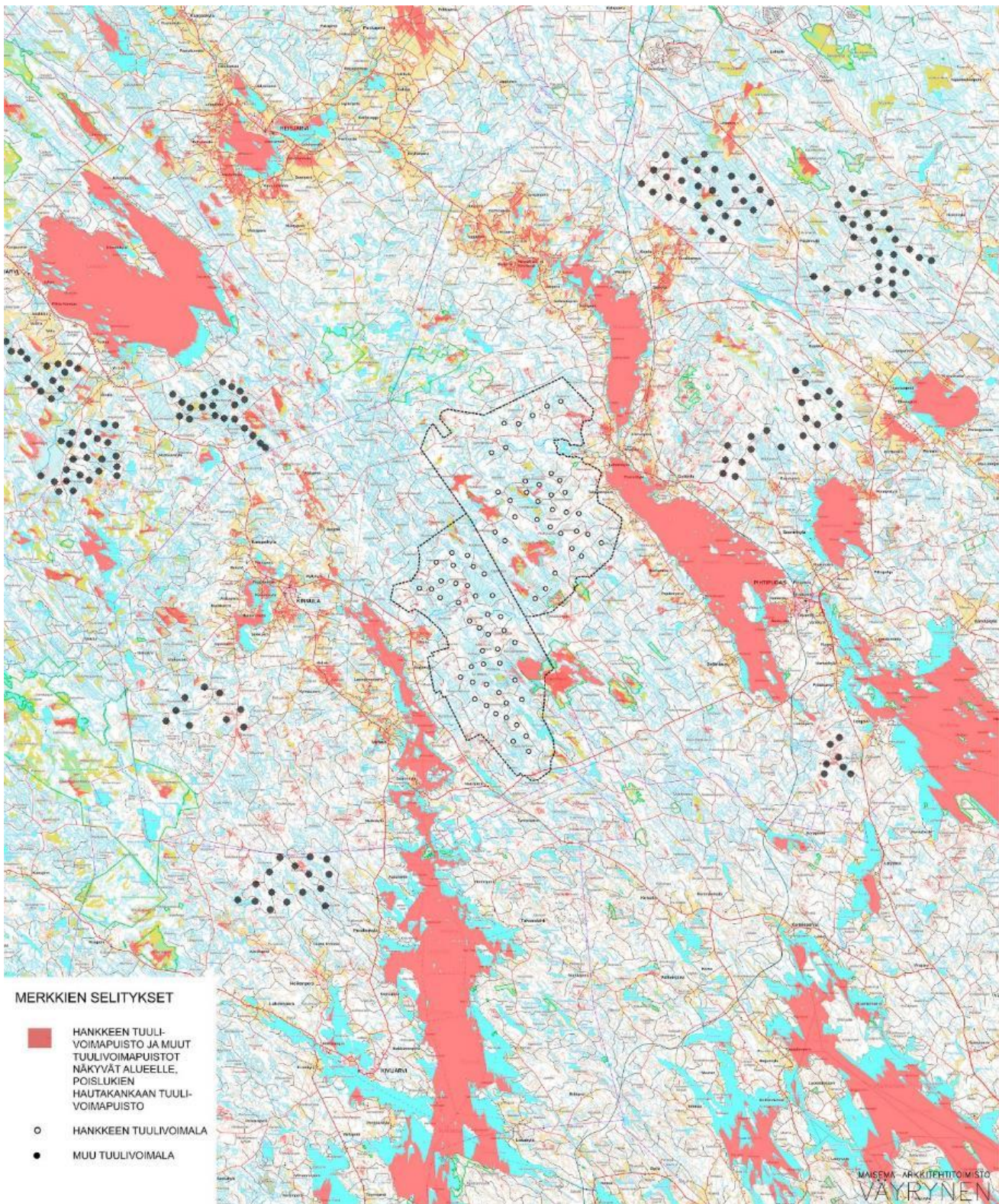
Tällainen tilanne hankkeen voimajohdolla muodostuu voimajohtojen kulkiessa Fingrid Oy:n 400 kV (Petäjävesi-Pysäysperä) ja Elenian 110 kV johtojen johtokäytävän vieressä vaihtoehtoisissa SVE1A, SVE2A, SVE2B, SVE2C ja SVE2D. Yhteisvaikutukset kohdistuvat pääosin yhteisen johtokäytävän alueelle ja ovat paikallisesti merkittävät. Laajemmassa maisemassa vaikutukset ovat vähäiset. Mahdollinen olemassa olevan 110 kV voimajohdon muuttaminen 400 kV voimajohdoksi voimistaa yhteisvaikutuksia vastaavasti myös yhteisellä johtokäytävällä.

Hautakankaan tuulipuisto sijaitsee hankkeen tuulipuiston luoteispuolella, joten merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuvatkin tälle alueelle. Kuvassa Kuva 1-51 näkyy teoreettinen yhteisvaikutusten alue, jonne kummatkin tuulipuistot näkyvät. Merkittävien yhteisvaikutusten alue rajautuu Hautakankaan tuulipuiston lähialueiden pelto ja suoaukeille. Merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuvat Jääjoen ja Myllyjoen jokilaakson peltoaukeille. Kuvassa Kuva 1-53 (Q) on havainnekuva Myllyjoen jokilaaksosta Viitasaa-rentieltä kohti tuulipuistoja. Ulkopuolelta katsottaessa Hautakankaan tuulipuisto yhdistyy osaksi kokonaisuutta hankkeen tuulipuiston kanssa. Tuulipuiston yhteisvaikutukset Hautakankaan tuulipuiston kanssa kohdistuvat Hautakankaan puiston lähipelloille ja ovat siellä kohtalaiset, muualla vähäiset. Kokonaisuudessaan yhteisvaikutukset ovat vähäiset.

Muiden kauempana sijaitsevien tuulipuistojen kanssa yhteisvaikutuksia muodostuu laajempien vesistöjen, soiden ja peltojen yhteyteen kuvan Kuva 1-52 osoittamille punaisille alueille. Merkittävimmät yhteisvaikutukset muodostuvat Muuraisjärvelle, Alvajärvelle ja Kivijärvelle. Näiden järvien selänteillä tuulipuistot näkyvät vastakkaisista suunnista. Ranta-alueille näkyy yleensä vain hankkeen tuulipuisto vastarannalle tai hankkeen puolella katveessa olevalle rannalle toinen tuulipuisto.



Kuva 1-51. Näkymäalueanalyysi yhteisvaikutuksista Hautakankaan tuulivoimapuiston vaihtoehdon VE1 kanssa. Yhteisvaikutuksia muodostuu punaisella värillä osoitettuihin alueisiin.



Kuva 1-52. Näkymäalueanalyysi yhteisvaikutuksista muiden tuulivoimapuistojen kanssa, lukuun ottamatta Hautakankaan tuulivoimapuistoa. Yhteisvaikutuksia muodostuu punaisella osoitettuihin alueisiin. Kuvassa on tuulivoimaloiden sijoitusvaihtoehto VE1.



Kuva 1-53 (Q). Näkymä Myllyjoen peltoaukeilta Viitasaarentietä pitkin kohti tuulivoimaloita. Etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 4,5 kilometriä. Yläkuvan objektiivinen on 16 mm ja alakuvan 50 mm. Alakuvassa sinisinä erottuvat Hautakankaan voimalat ja punaisina hankkeen tuulivoimalat toteutusvaihtoehdossa VE1.

1.8 Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys

Tuulipuiston kahden vaihtoehdon VE1 ja VE2 maisemalliset erot kohdistuvat tuulipuiston sisällä poistuvien voimaloiden lähiympäristössä sekä tuulipuiston keskellä oleville avosoille. Tuulipuiston ulkopuolelle vaihtoehtojen maisemalliset vaikutukset kohdistuvat sen pohjoispuoleisille alueille, koska vaihtoehdossa VE2 on poistettu tuulivoimaloita tuulipuiston pohjoisosasta. Muista ilmansuunnista kauempaa katsottuna tuulipuiston keskeltä uupuu joitain voimaloita, mutta maisemalliset erot ovat vähäisemmät. Vaihtoehto VE0 poikkeaa näistä, eikä sillä ole maisemallisia vaikutuksia (Taulukko 1-3).

Voimajohtojen vaihtoehdoista vähäisimmät maisemalliset vaikutukset ovat lyhimmillä vaihtoehdoilla SVE1BV ja SVE1C. Vaihtoehdot sijoittuvat myös pääosin tuulipuiston sisälle. Seuraavaksi vähäisimmät maisemalliset vaikutukset ovat vaihtoehdolla SVE1A, joka kulkee pääosin tuulipuiston ulkopuolella, mutta osin nykyisten 110 kV ja 400 kV voimajohtojen rinnalla. Seuraavaksi merkittävimmät maisemalliset vaikutukset ovat SVE2D vaihtoehdolla, joka kulkee pääosin uudessa johtokäytävässä talousmetsiä pitkin kohti Fingridin kahta 400 kV voimajohtoa. Voimajohtojen vaihtoehdoilla SVE2B ja SVE2C on aikaisempia vaihtoehtoja jonkin verran voimakkaammat maisemalliset vaikutukset, erityisesti vesistön ja avointen peltojen ylityskohdissa. Vaihtoehdon SVE2A maisemalliset vaikutukset ovat vastaavat kuin vaihtoehdoissa SVE2B ja SVE2C, mutta pitemmän linjauksen takia vaikutukset ovat vastaavasti vähän suuremmat. Voimajohtojen vaihtoehdoilla SVE1 on vaihtoehtoja SVE2 pienemmät maisemalliset vaikutukset. Voimajohtojen SVE2 vaihtoehdoista SVE2A vaihtoehdolla on muita jonkin verran muita suuremmat maisemalliset vaikutukset.

Tuulipuiston maisemalliset vaikutukset ovat voimakkaimmat tuulipuiston sisällä voimaloiden lähiympäristössä. Voimakkaimmat maisemalliset vaikutukset tuulipuiston ulkopuolella kohdistuvat läheisiin avosoihin ja peltoaukeiden yhteydessä oleville asuinpaikoille, josta on näkymäyhteys tuulivoimaloihin. Voimakkaita maisemallisia vaikutuksia muodostuu myös läheisten laajojen vesistöjen vastarannoille, joista tuulivoimalat ovat selvästi näkyvissä. Etäisyyden kasvaessa tuulipuiston maisemalliset vaikutukset vähenvät myös vastaavasti.

Inventoiduista arvokohteista maisemallisesti herkimvät ovat valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueet, joista Muurasjärven kulttuurimaisema sijaitsee lähimpänä. Maisemalliset vaikutukset kohdistuvat siellä Vuohojärven pohjoispuolelle. Sieltä on matkaa lähimpään voimalaan yli 7 kilometriä, minkä takia vaikutukset ovat kohtalaiset. Muihin valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin vaikutukset ovat vähäiset. Maisemallisia vaikutuksia kohdistuu myös maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaille alueille ja kohteille tuulivoimalan lähiympäristössä, joille maisemalliset vaikutukset ovat kohtalaiset, muille vähäiset.

Voimajohtojen maisemalliset vaikutukset kohdistuvat lähiympäristöön ja johtokäytävälle, sekä laajemmin peltojen ja vesistöjen ylityskohtiin. Kokonaisuudessaan voimajohtojen vaihtoehtojen maisemalliset vaikutukset ovat vähäiset (Taulukko 1-3).

Taulukko 1-3. Vaikutusten merkittävyys eri hankevaihtoehdoissa.

Vaikutuksen merkittävyys		Muutoksen suuruus								
		Negatiivinen			Positiivinen					
		Erittäin suuri	Suuri	Kohta-lainen	Vähäinen	Ei Vaikutusta	Vähäinen	Kohta-lainen	Suuri	Erittäin suuri
Kohteen herkkyys	Vähäinen				SVE1A SVE1B SVE1C SVE2A SVE2B SVE2C SVE2D					
	Kohta-lainen			VE1 VE2		VE0				
	Suuri									
	Erittäin suuri									

1.9 Lähdeluettelo

Keski-Suomen liitto 2016. Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016.

Museovirasto 2024. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.
<http://www.rky.fi>

Ympäristöhallinto 2023. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021).
https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat_maisemaalueet

Ympäristöministeriö 1992. Maisemanhoito. Maisema-aluetyöryhmän mietintö, osa I. Mietintö 66 /1992. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/29082>