

TM VOIMA OY

YLIVIESKAN TUOMIPERÄN TUULIVOIMAPUISTO

Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys



SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
2	HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS	1
3	MAISEMAN JA RAKENNETUN KULTTUURIYMPÄRISTÖN TARKASTELU	4
3.1	Selvityksen aineisto ja menetelmät	4
3.1.1	Maisemavaikutusten arvioinnin lähtökohtia	4
3.2	Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet	5
3.2.1	Maisemamaakunta	5
3.2.2	Maisema-alueet	5
3.2.3	Kulttuurihistorialliset kohteet	5
3.3	Hankealueen maisemakuva	8
3.4	Näkemäalueanalyysi	8
3.4.1	Aineisto ja menetelmät	8
3.4.2	Näkemäalueanalyysin tulokset	9
3.5	Havainnekuvat	11
3.5.1	Laaditut havainnekuvat	11
3.6	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	15
3.6.1	Tuulivoimahankkeen maisemalliset vaikutukset	15
3.6.2	Vaikutukset kulttuurihistoriallisesti merkittäviin kohteisiin ja maisema-alueisiin	16
3.6.3	Lentoestevalojen vaikutukset maisemaan	17
	LÄHTEET	19

LIITTEET:

Liite 1. Laaditut havainnekuvat

Paikkatietoaineistot:

Pohjakartat © Maanmittauslaitos 9/2013

Suojelualuerajaukset © OIVA Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille 9/2013

Kuvat © FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

1 JOHDANTO

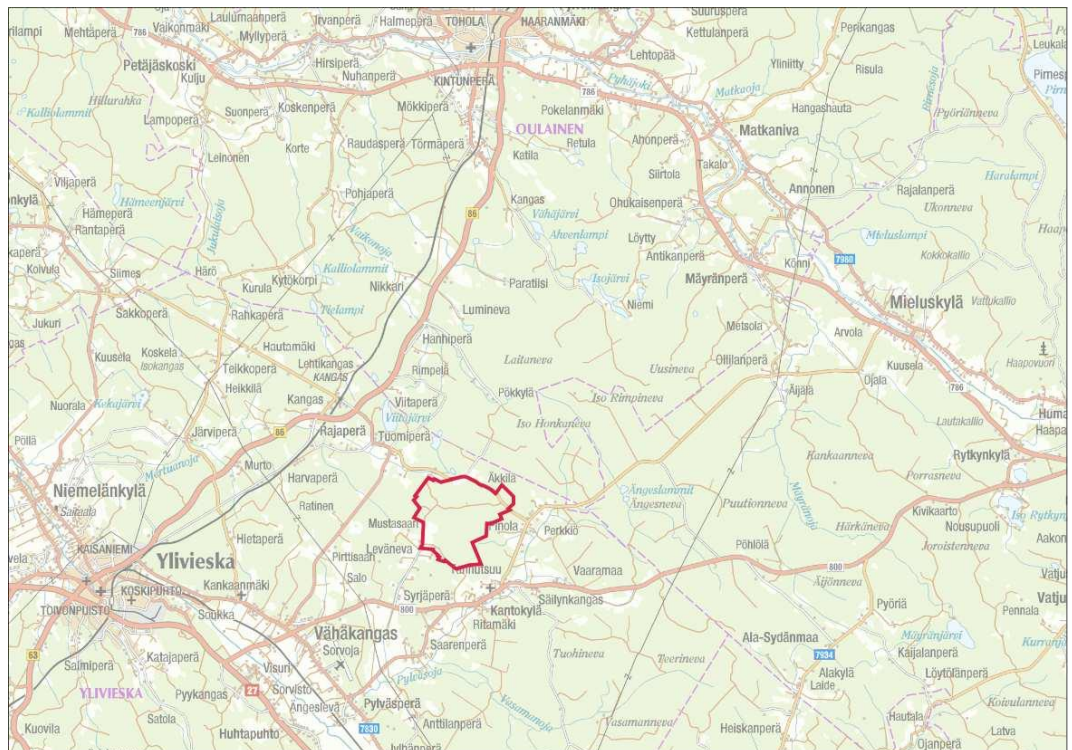
TM Voima Oy suunnittelee Tuomiperän alueelle enintään yhdeksästä tuulivoimalasta muodostuvaa tuulivoimapuistoa.

Tämän maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksen tavoitteena on tuoda esille suunnitellun tuulivoimapuistoalueen maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön nykytila ja arvioida suunnitellun tuulivoimapuiston maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia.

2 HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS

Tuomiperän tuulivoimapuiston suunnittelualue sijaitsee noin 12–15 kilometriä Ylivieskan keskustan itäpuolella. Suunnittelualue sijaitsee Ylivieskan ja Haapaveden välisen maantien (seututie 800) ja Kantokylän pohjoispuolisella alueella. Suunnittelualueen pohjoisosista on etäisyyttä Ylivieskan ja Oulaisten rajaan noin kilometri.

Hankealueen pinta-ala on noin 8,5 km² ja maa-alueet ovat pääosin yksityisten maanomistajien ja Ylivieskan kaupungin omistuksessa



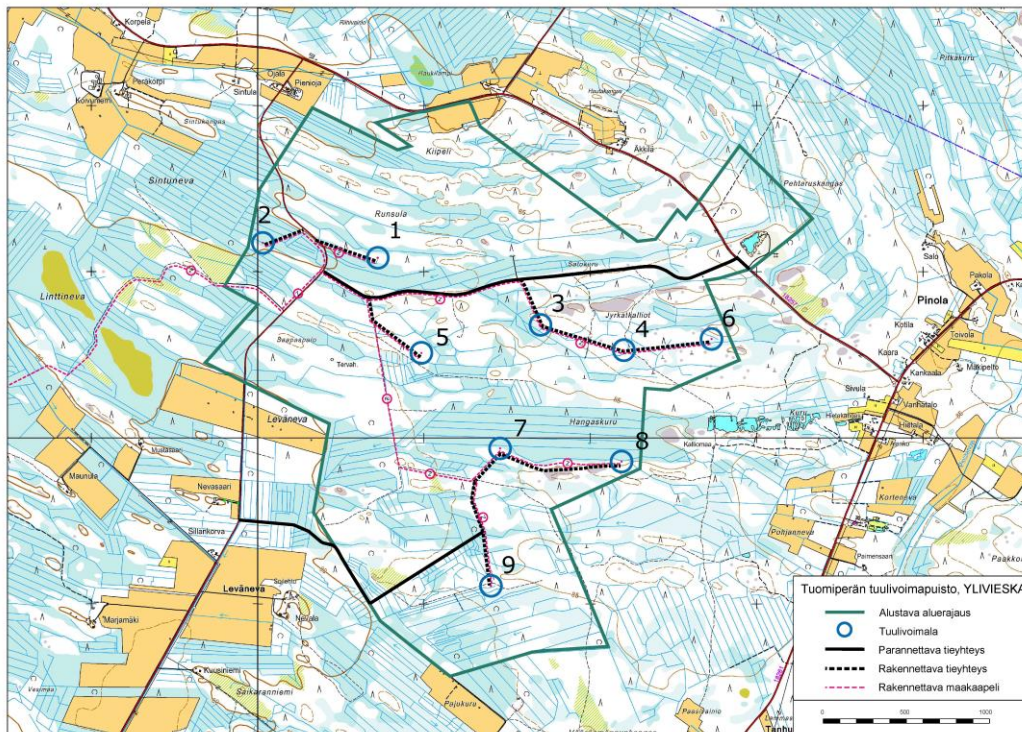
Kuva 1. Hankealueen sijainti.

Tuomiperän tuulivoimapuiston suunnittelualue on pääosin metsätalouskäytössä. Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsevan Tuomiperän ja Pinolan välisen yhdystien (no 18257) lisäksi suunnittelualueella on olemassa olevaa tieverkostoa.

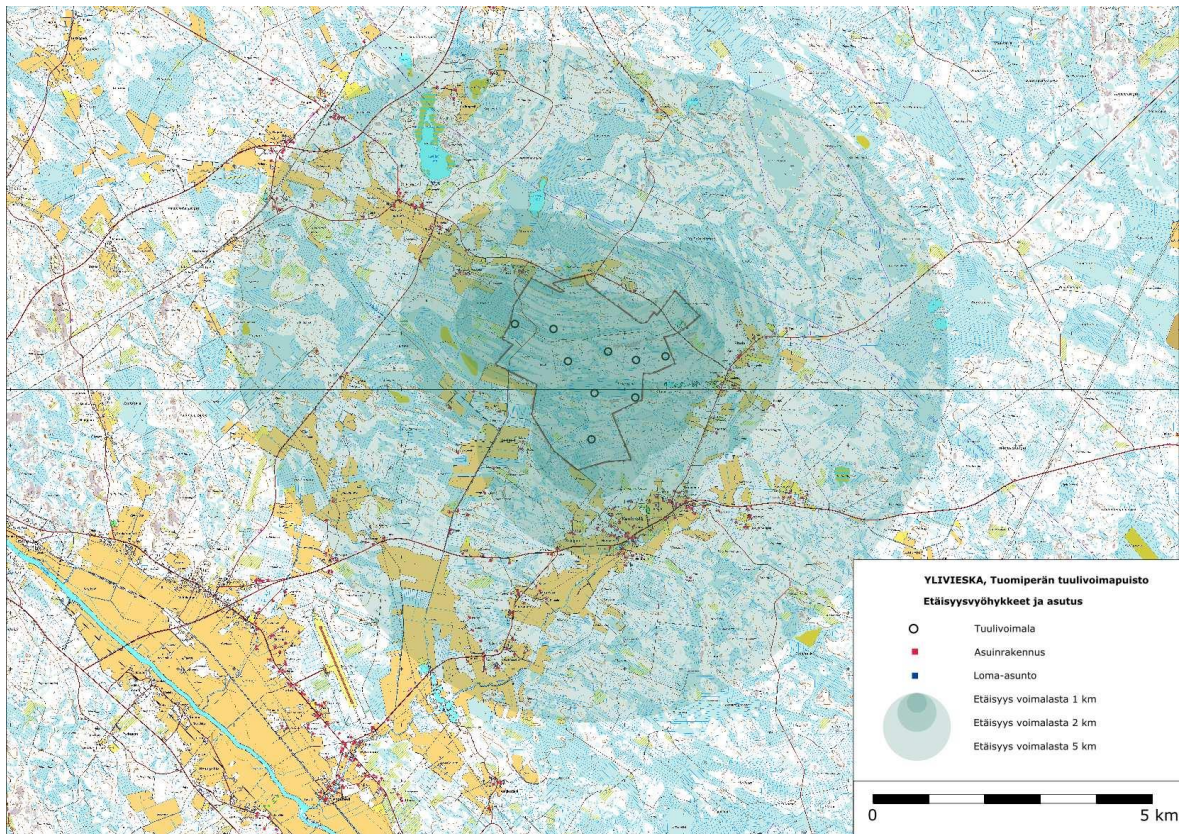
Suunnittelualueen lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat hieman alle kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Suunnittelualueen eteläpuolella sijaitsevan Kantokylän alueelle lähimmistä tuulivoimaloista on etäisyyttä noin 1,5-2 kilometriä.

Tuulivoimapuistohanke kattaa tuulivoimalaitokset perustuksineen, niitä yhdistävät maakaapelit sekä tiestön. Suunnitellut tuulivoimalat tulevat enimmäiskorkeudeltaan olemaan enintään 210 metriä korkeita ja tornirakenteeltaan yhtenäisiä (teraslieriö- tai hybriditorni). Tuulivoimaloiden sähköntuotanto liitetään sähköverkkoon maakaapelilla, ilmajohtoja ei rakenneta. Tuulivoimapuiston liitännästä on alustavasti sovittu, että liitäntä tehdään Fingrid Oyj:n omistamaan 110 kV voimajohtoon suunnittelualueen länsipuolella.

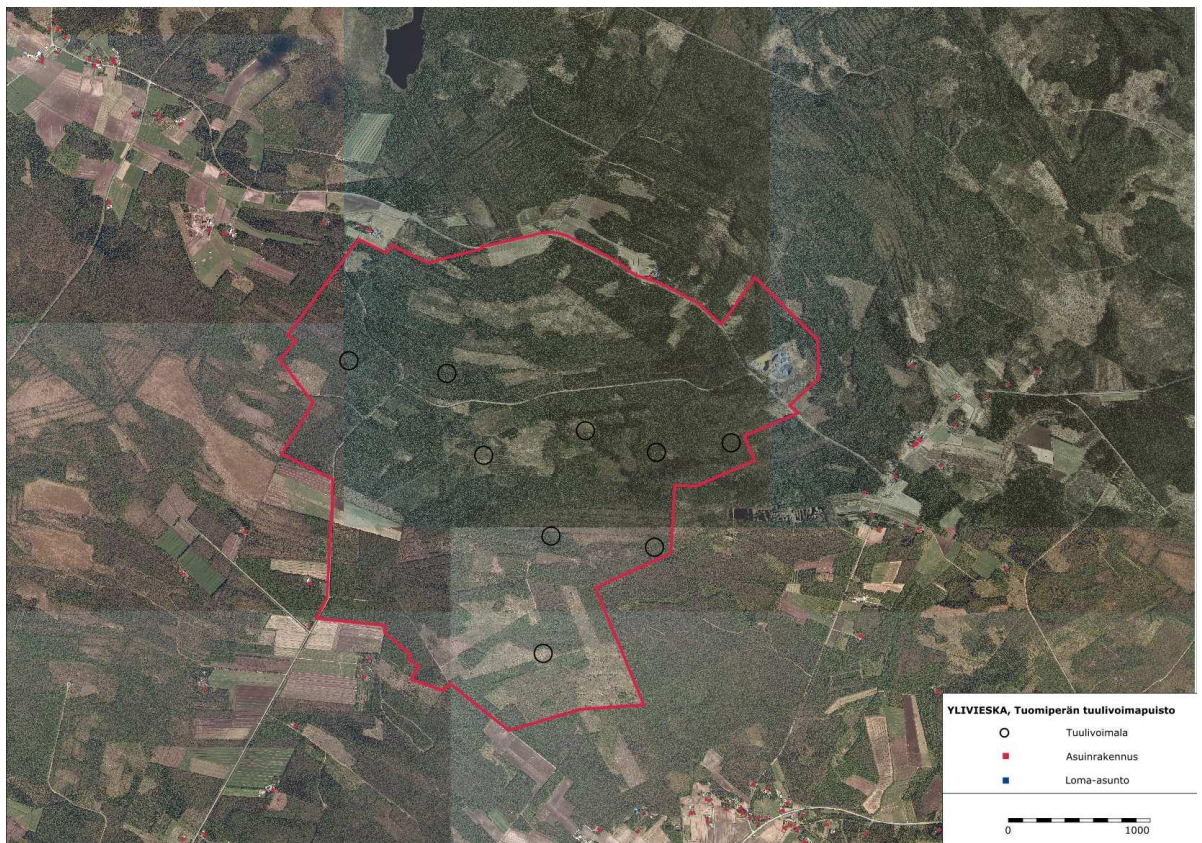
Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus on 8.4.2013 tehnyt päätöksen, ettei osayleiskaavassa ole tarvetta harkinnanvaraiselle ympäristövaikutusten arviointimenettelylle. Näin ollen hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset arvioidaan osayleiskaavan laatimisen yhteydessä.



Kuva 2. Hankkeen alustava voimalasijoittelu, huoltotiestö ja sähkönsiirto.



Kuva 3. Asuin- ja lomarakennukset hankealueen läheisyydessä. Rakennusten käyttötarkoitukset on poimittu maanmittauslaitoksen maastotietokannasta.



Kuva 4. Tuomiperän voimalat ilmakuvalla.

3 MAISEMAN JA RAKENNETUN KULTTUURIYMPÄRISTÖN TARKASTELU

3.1 Selvityksen aineisto ja menetelmät

Maisemaselvityksen tavoitteena on esittää suunnitellun Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimapuistoalueen ja sen lähiympäristön maisemalliset yleispiirteet ja arvioida miten mahdollinen tuulivoimapuisto näkyy lähialueen maisemassa sekä pohtia alueen maiseman sietokykyä tuulivoimaloiden osalta.

Tuulivoimapuistojen aiheuttamat vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön muodostuvat suurelta osin maisemakuvan muutoksena, eikä niinkään maiseman fyysisenä muuttumisena. Mekaanisen rakentamisen aiheuttamat maisemalliset vaikutukset ovat pääosin havaittavissa aivan tuulivoimaloiden sekä rakennettavien teiden välittömässä lähiympäristössä. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin ei kohdistu suoria vaikutuksia rakentamisen johdosta. Mahdolliset vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön muodostuvat siten kulttuuriympäristön luonteen ja maiseman muutoksista, mikäli tuulivoimalat on havaittavissa kohteista. Tästä johtuen vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön voidaan pitkälti tarkastella samojen periaatteiden mukaisesti.

Maisemaselvityksen lähtöaineistona on käytetty karttoja, ilmakuvia sekä maastokäynneillä otettuja valokuvia kohdealueesta. Lisäksi tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia on arvioitu ympäristöministeriön julkaisun "Tuulivoimalat ja maisema" (Weckman 2006) lähtökohtia mukaillen.

Rakennetun kulttuuriympäristön tarkastelussa lähtötietoina on käytetty valtakunnallisia ja maakunnallisia listauksia kulttuurihistoriallisesti arvokkaista rakennetuista ympäristöistä ja kohteista (mm. RKY 2009, maakuntakaava).

Maisemavaikutusten tarkastelu on tehty Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimapuiston todennäköisellä voimalatyypillä ja -korkeudella. Tuulivoimalat on suunniteltu toteutettavaksi yhtenäisellä tornirakenteella ja todennäköisen voimalatyypin tornikorkeus on 137,5 metriä ja roottorin halkaisija 126 metriä, eli kokonaiskorkeus olisi 200 metriä. Osayleiskaavaluonnoksessa tuulivoimaloiden enimmäiskorkeudeksi on määritelty 210 metriä.

Tuulivoimapuistosta on laadittu vaikutusten arvioinnin tueksi ja havainnollistamiseksi näkemäalueanalyysi ja havainnekuvia.

Maisemavaikutusten arvioinnista on vastannut maantieteilijä (FM) ja maisemasuunnittelija AMK Saara-Kaisa Konttori ja havainnekuvien laatimisesta ympäristöinsinööri AMK Hans Vadbäck FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

3.1.1 Maisemavaikutusten arvioinnin lähtökohtia

Maisemavaikutusten arvioinnin laadinta on hyvin haasteellista, koska maisemiin sisältyy erilaisia intressejä ja arvoasetelmia, jotka vaikuttavat ihmisten mielipiteisiin. Maisemavaikutusten arvioinnissa ei ole käytössä yksiselitteisesti mitattavia määrällisiä muuttujia. Tässä arvioinnissa on pyritty arvioimaan vain tuulivoimaloiden aiheuttamia konkreettisia vaikutuksia, jotka muuttavat maisemakuvaa, vaikutusten arvioinnin pitämiseksi mahdollisimman objektiivisena.

Tuulivoimalat voivat muuttaa maiseman luonnetta ja mittasuhteita. Lähtökohtaisesti tuulivoimalat kutistavat lähiympäristön maisemaa. Ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen kokemus, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoiman käyttöön.

Yksi merkittävä tuulivoimaloiden aiheuttama maisemallinen vaikutus muodostuu tuulivoimaloiden napakorkeudelle sijoitettavista lentoestevaloista. Lentoestevalojen voimakkuus, väri ja toimintatapa ovat sidoksissa tuulivoimaloiden korkeuteen.

Maisemallisia vaikutuksia arvioitaessa on keskitytty etenkin maiseman muutoksiin asuin- ja lomarakennusten alueilla sekä yleisesti käytetyillä kulkuväylillä sekä virkistysalueilla. Lähtökohtaisesti maisemallisia vaikutuksia ei arvioida alueilla, jonne ei kohdistu aktiivista ja jokapäiväistä käyttöä (mm. asumattomat suo- ja metsäalueet, metsäautotiet).

3.2 Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet

3.2.1 Maisemamaakunta

Ylivieska kuuluu ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietinnön (1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Keski-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko - alueeseen.

"Keski-Pohjanmaata luonnehtivat kapeahkot jokilaaksojen viljelyalueet ja niiden väliin jäävät laajahkot karut ja soiset moreeniselänteet. Maasto on suhteellisen tasaista, mutta paikoin kumpareista. Paksu moreenipeite on drumlinisoitunut suuressa osassa aluetta. Soiden runsaus johtuu lähinnä yleisestä tasaisuudesta...."

...Jokien yläjuoksulla asutus on yleensä sijoittunut laakson reunalla oleville kumpareille. Pellot ovat asutuksen ja joen välissä. Keski- ja alajuoksulla rakennukset sijaitsevat jokitäyräällä. Seudun erikoisuutena on leveärunkoinen, sivukamarillinen asuinrakennus. Peltoviljelyn ohella karjanpidolla on ollut hivenen tärkeämpi merkitys kuin Etelä-Pohjanmaalla...."

3.2.2 Maisema-alueet

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueita tai arvotettuja maisemakohteita.

Hankealuetta lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Kalajokilaakso sijaitsee Ylivieskan kaakkoispuolella Kalajokilaakson alueella (Ylivieska, Nivala, Haapajärvi).

3.2.3 Kulttuurihistorialliset kohteet

Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009) ei sijoitu hankealueelle. Lähin RKY 2009 kohde, Vähäkankaan kyläraitti sijaitsee noin 7 kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista. Ylivieskan keskustassa noin 13 km etäisyydellä on säilynyt myös arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä

Vähäkankaan kyläraitti

Vähäkankaan tiivis kyläraitti puolitoistakerroksisine pohjalaistaloineen edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan jokilaaksoille tyypillisestä puhtokylästä. Vähäkankaan ydinalueella on kahdeksan kookasta, keskipohjalaista rakentamistapaa edustavaa puolitoistakerroksista talonpoikaistaloa, jotka piharakennuksineen muodostavat yhtenäisen raitinäkymän. Vähäkankaan kyläraitti on osa Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta.

Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta

Kalajokivarressa sijaitsevan Ylivieskan keskustassa on säilynyt perinteisiä kirkonkylän elementtejä huolimatta voimakkaasta uusiutumista. Jokimaiseman päätepisteeseen on pitäjän puinen, päätytornillinen 1786 rakennettu ristikirko. Kirkon lähimaisemassa Kalajoen ylittää museosillaksi nimetty Savisilta, joka on toiseksi vanhin betonirakenteinen silta Suomessa. Kalajoen saaret ovat maisemallisesti merkittävät.

Maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä rakennettuja kulttuurihistoriallisia ympäristöjä ei sijaitse suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä. Maakuntakavaan merkityt lähimmät kohteet sijaitsevat yli 14 km etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista.

Kankaan asemansoutu (Ylivieska)

Aseman-alueen ympäristössä vanhaa rakennuskantaa sekä pieni hyvin säilynyt asemarakennus.

Niemenkylä-Ojala (Ylivieska)

Useita hyvin säilyneitä rakennuksia, pihapiirejä sekä talouskeskuksia. Vanhat rakennukset ylläpitävät vanhaa raittimaisemaa ja ympärillä levittäytyvät pelot laakeaa rantaviljelys maisemaa.

Alasydänmaan kylämiljö (Haapavesi)

Viehättävä, syrjäinen, hyvin säilynyttä perinteistä rakennuskantaa omaava kylä, jota rakentaminen ei ole pilannut.

Rytkynkylä (Haapavesi)

Rytkynkylällä on muutamia hyvin säilyneitä asuinrakennuksia ja pihapiirejä, joilla kulttuurihistoriallista merkitystä.

Mieluskylän viljelysmaisema (Haapavesi)

Pyhäjoen varren yhtenäinen viljelysmaisema, johon liittyy eri ikäistä rakentamista.

Irvanperä (Oulainen)

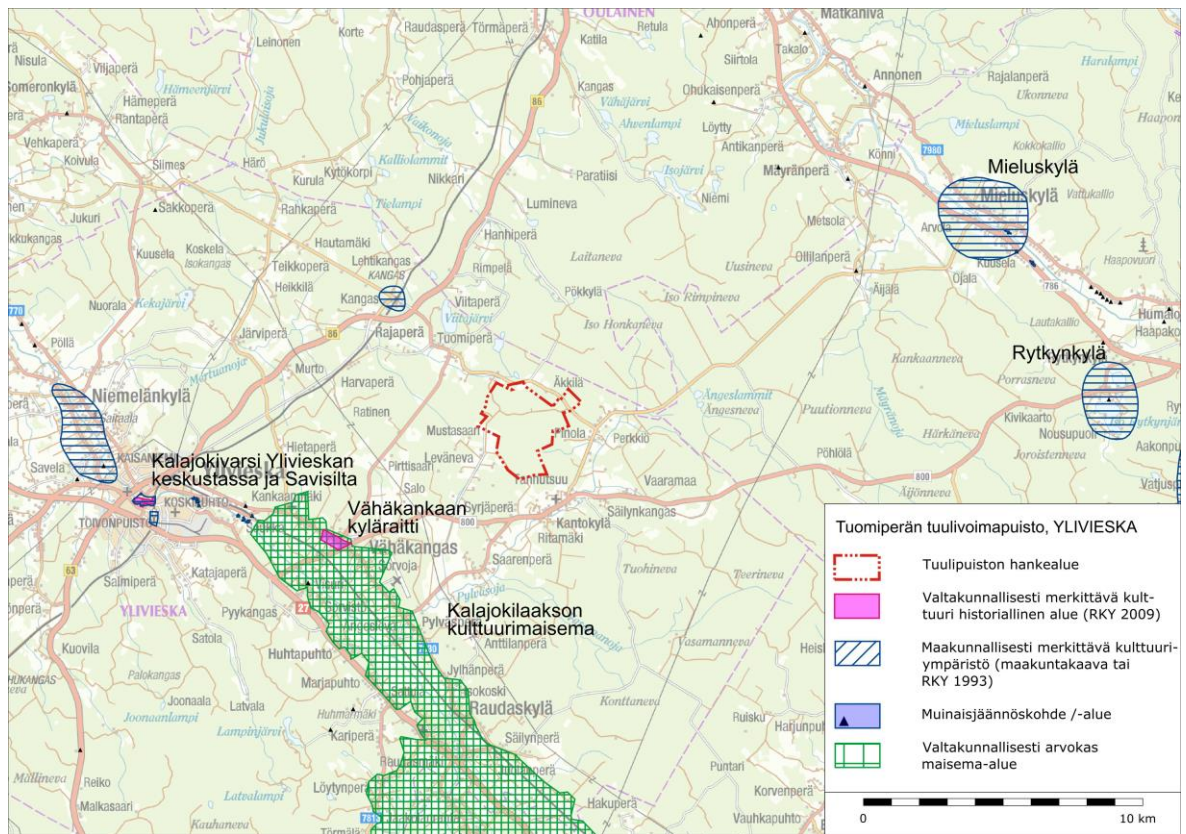
Pyhäjoen mutkassa oleva viljelysaukea, jossa maantie kulkee pitkin vanhaa tulvasuojelupengertä.

Petäjäskoski (Oulainen)

Petäjäskosken alueella hyvin säilynyttä rakennuskantaa, pihapiirejä , sekä maisemallisesti merkittävää viljelysmaisemaa.

Ylivieskan Tuomiperän suunnittelualueen lähiympäristössä sijaitsee lisäksi **yksittäisiä maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristökohteita**. Kohteet perustuvat 1993 julkaistuun Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävien kohteiden inventointiin. Kohteiden nykykunto ja kulttuurihistoriallinen merkitys tulee tarkistaa. Näistä kohteista lähimpiä ovat **Ilomäki ja Yrttikorven tervahytti** Tuomiperällä, **Alakankaan talonpoikainen asuinrakennus** Tuomiperällä, **Kankaan asemansoutu** sekä **Ritamäen rakennusryhmä** Kantokylällä. Muut vuoden 1993 inventoidut kohteet sijaitsevat yli 5 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista.

Tuomiperän suunnittelualueella ei sijaitse aikaisemmin tunnettuja **muinaisjäänneksiä**. Kesällä 2013 alueelle tehdyssä arkeologisessa inventoinnissa (Kulttuuriympäristöpalvelut Heiskanen ja Luoto) hankealueella sijaitsevaa, peruskartallekin merkittyä, tervahautaa ehdotetaan uudeksi suojeltavaksi muinaisjäänneksi. Muita uusia muinaisjäänneksiä alueelta ei havaittu.



Kuva 5. Hankealuetta lähimmät arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt sekä tunnetut muinaisjäännekohteet. Yksittäisiä kohteita ei ole kartalla.

Taulukko 1. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet

Kohde	Status	Etäisyys lähimmistä tuulivoimaloista
Kalajokilaakson maisema-alue	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	5,8 km
Vähäkankaan kyläraitti	RKY 2009	7,2 km
Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta	RKY 2009	12,3 km
Kankaan asemaseutu	Maakuntakaava	4,6 km
Niemenkylä-Ojala	Maakuntakaava	13,5 km
Alasydänmaan kylämiljö	Maakuntakaava	12,9 km
Rytkynkylä	Maakuntakaava	18,6 km
Mieluskylän viljelysmaisema	Maakuntakaava	15,3 km
Irvanperä	Maakuntakaava	17,5 km
Petäjaskoski	Maakuntakaava	18,4 km
Iilomäki ja Yrttikorven tervahytti	Maakunnallisesti arvokas kohde	n. 2,4
Alakangas	Maakunnallisesti arvokas kohde	n. 3 km
Kankaan asemaseutu	Maakunnallisesti arvokas kohde	n. 5 km
Ritamäen rakennusryhmä	Maakunnallisesti arvokas kohde	n. 2,2 km

Taulukko 2. Tuomiperän tuulivoimapuistoalueen muinaisjäännekohteet.

Rekisterinumero	Nimi	Tyyppi	Etäisyys tuulivoimalasta
ei rekisterissä, uusi ehdotettu kohde	Saaspalo	tervahauta	n. 530 m

3.3 Hankealueen maisemakuva

Ylivieskan Tuomiperän alue on tasaista ja alueen korkeuserot ovat pieniä. Voimalapaikat sijoittuvat noin 80–90 metriä merenpinnan yläpuolelle eivätkä ole juurikaan ympäröivää maastoa korkeammalla.

Suunnittelualue muodostuu eri-ikäisiä kasvatusmetsistä ja alueella on runsaasti suo-alueita, jotka ovat pääosin ojitettuja. Alueen metsät ovat voimakkaasti käsiteltyjä.

Lähialueen maisema koostuu pääosin metsätalouksikäytössä olevista metsäalueista sekä viljelymaisemasta. Lähialueen viljelymaisemat muodostuvat laajuudeltaan erisuuruista peltoalueista. Kantokylän ja Saarenperän alueilla peltoalueet ovat jo laaja-alaisempia, mutta laajimmat viljelyalueet sijaitsevat Kalajokilaaksossa noin seitsemän kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimaloista. Lähialueen asuinrakennukset sijoittuvat pääasiassa teiden varsille ja viljelysalojen reunamille. Lähin selkeä asutustihentymä sijaitsee Kantokylällä. Kalajoen varrella asutus on myös tiheämpää.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei nykyhetkellä ole muita tuulivoimaloita tai korkeita rakennelmia. Linkkimastoja on hankealueen kaakoispuolella Ritämäessä, lounaispuolella lentokentän alueella ja Ylivieskan taajaman alueella.



Kuva 6. Hankealueen eteläpuolella sijaitsevalla Levänevan viljelysalueella on säilynyt useita latoja.

3.4 Näkemäalueanalyysi

3.4.1 Aineisto ja menetelmät

Hankkeen yhteydessä on laadittu näkemäalueanalyysi, joka antaa teoreettisen yleiskuvan siitä, mille alueille ja sektoreille voimalat tai osia niistä tulisivat näkymään. Näkemäalueanalyysi on laadittu WindPRO-ohjelman ZVI-moduulilla (ZVI = *Zone of Visual Influence*).

Analyysissä on luotu alueen maastomalli maastotietokannan korkeuskäyrien ja rakennusten korkeuden perusteella. Analyysissä on otettu huomioon alueen pinnanmuodot ja vesistöt sekä puustonkorkeudet erityyppisillä alueilla perustuen kasvillisuuden osalta Corine CLC2006 (25 m) -tietokannan aineistoon. Tavallisilla metsäalueilla puuston korkeutena on käytetty 15 metriä ja vähä- ja harvapuustoisilla alueilla puuston korkeutena on käytetty 8 metriä.

Mallinnuksessa on käytetty laskentakorkeutena voimaloiden napakorkeutta 137 m ja katselukorkeutena 1,5 m:ä, joka vastaa keskimäärin ihmisen silmän korkeutta. Napakorkeutta on päädytty käyttämään laskentakorkeutena, koska voimaloiden torni ja sen korkeimmalle kohdalle sijoitettavat lentoestevalot ovat pitkillä etäisyyksillä tuulivoima-

loista selkeimmin erottuvat osat. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden siipien havaittavuus heikkenee huomattavasti verrattuna tornin näkyvyyteen (Weckman 2006).

Analyysissä on eritelty kuinka monta voimalaa näkyy kullakin näkemäsektorilla, mutta ei sitä kuinka paljon voimalat kullekin alueelle näkyvät. Näkemäalueanalyysi on vain yksi maisemavaikutusten arvioinnin tausta-aineistoista eikä siitä voi vetää suoria johtopäätöksiä visuaalisista vaikutuksista. Maiseman luonteella ja näkymäsektoriin sijoittuvien voimaloiden hallitsevuudella on myös vaikutusta visuaalisten vaikutusten merkittävyyteen.

Kuvassa 7 ja liitteessä 1 on esitetty laaditun näkemäalueanalyysin tulokset. Ne alueet, joille tuulivoimalat tai osa niistä näkyy, on esitetty kartalla erivärisellä peittorasiterilla siten, että mitä punaisempi väri on sitä useampia tuulivoimaloita tai niiden osia kyseiseltä alueelta on havaittavissa.

3.4.2 Näkemäalueanalyysin tulokset

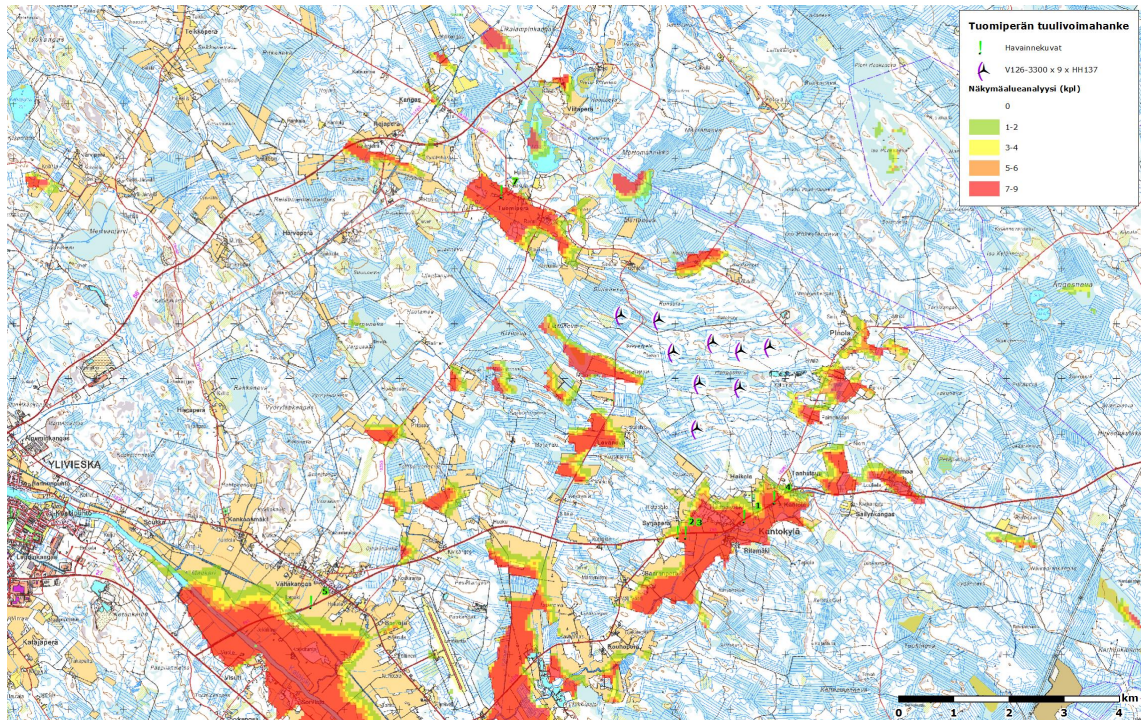
Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluiden eroista. Laajoilta avoimilta alueilta tuulipuiston lähialueella tuulivoimalat voidaan havaita parhaiten. Peitteisessä ympäristössä voimaloiden havaittavuus on hyvin paikallista ja näkemäsektorit jäävät kapeiksi ja paikallisiksi.

Tuomiperän tuulivoimalat sijoittuvat ympäröiviä alueita hieman korkeammille moreeni kumpareille, mistä johtuen tuulivoimalat ovat teoreettisesti havaittavissa suhteellisen laajalla alueella. Ympäröivien alueiden peitteisyys, sekä maaston loiva kumpuilevuus muodostavat kuitenkin selkeitä näkemäesteitä tuulivoimaloiden näkyvyydelle. Siten Tuomiperän tuulivoimalat voidaankin parhaiten erottaa avoimilta peltoaukeilta hankealueen lähiympäristössä (0–5 km etäisyydellä voimaloista).

Näkemäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkemäalueanalyysin tulokset osoittavat.

Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat kuitenkin niille alueille, josta näkemäalueanalyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.

Näkemäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta ja edustavat näin myös laskentatuloksia.



Kuva 7. Tuulivoimahankkeen näkemäalueanalyysi. Analyysikuva suurempana liitteessä 1.

Tuulivoimalat voidaan parhaiten erottaa laajoilta avoimilta alueilta, esimerkiksi pelto- ja suoalueilta. Tuulivoimapuiston lähialueella (0–2 km) tuulivoimalat näkyvät näkemäalueanalyysin mukaan hankealueen suoalueiden lisäksi mm. Levänevan pitkänomaiselta peltoalueelta aivan hankealueen reunalla sekä Levänevan eteläisimmiltä peltoaukeilta. Myös Kantokylän laajimmille peltoaukeille, kuten myös Tuomiperän läntisimmille peltoalueille voimalat tulevat näkymään.

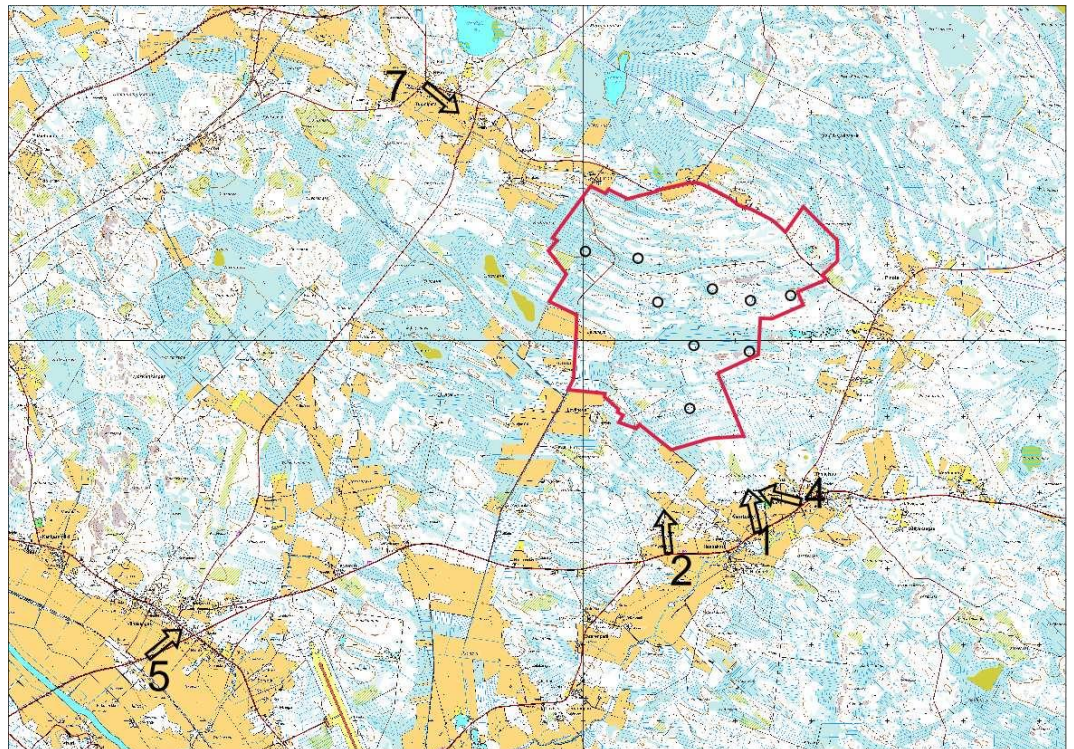
Näkemäalueanalyysin mukaan välialueella (2–5 km) tuulivoimalat näkyvät Tuomiperän itäisemmillekin peltoalueille sekä Viitajärven keskiosissa. Kalajokilaakson peltoaukeille voimalat ovat havaittavissa Vähäkankaan alueelta lähtien itään päin. Myös Isonnevan peltoalueilla ja paikoin Rauhanperällä voimalat ovat osin havaittavissa.

Kaukomaisemassa voimalat tai niiden osat ovat havaittavissa maisemassa horisontin ja puuston latvuston yläpuolella, mutta voimalat eivät alista maiseman etualalla olevia elementtejä. Taajaan asutuilla alueilla, kuten Ylivieskan keskustassa rakennukset ja pihapiirien puusto estävät lähes kaikkialla suorien näkymien muodostumista tuulivoimaloille. Kalajokilaaksosta Kalajoen eteläpuolella sijaitsevilta kohteilta voidaan voimalat havaita tarkoin valituista kohteista. Hyvissä sääolosuhteissa tuulivoimaloiden tornit voitaneen erottaa jopa 20–30 km etäisyydeltä.

3.5 Havainnekuvat

3.5.1 Laaditut havainnekuvat

Havainnekuvia tai havainnekuvaluonnoksia on laadittu 5 kappaletta Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimaloista. Valokuvaamispisteet, joista otettiin kuviin mallinnukset on laadittu, on esitetty kuvassa 8. Havainnekuvien lisäksi on esitetty WindPro-ohjelman havainnekuvaluonnoksia tuulivoimaloiden sijoittumisesta valokuvaan. WindPro -havainnekuvaluonnoksissa on esitetty tuulivoimalan figuuri valokuvan päällä. Punaiset ympyrät kuvaavat roottorin pyyhkäisyalueita ja keltainen viiva horisontin linjaa. Näillä mukautuskuvilla pyritään havainnollistamaan, kuinka olemassa oleva puusto ja rakennukset katkaisevat näkymät kohti voimaloita. Havainnekuvat on esitetty myös selvityksen liitteessä 1.



Kuva 8. Havainnekuvien kuvauspaikat.



Kuva 9. Kuvauspaikka 1. Kantokylältä. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 1900 m. Valokuvavositteen 1 kuvauspaikka on Haapavesitien varrella hieman ennen Kantokylän hautausmaata, tuulivoimapuiston kaakkoispuolelta. Voimalat erottuvat selkeästi viljelysaukean takana, puuston latvuston yläpuolella. Voimalat muodostavat maisemaan uuden teknisen elementin ja maisemamuutoksen voidaan nähdä olevan kohtalainen.



Kuva 10. Kuvauspaikka 2. Kantokylältä. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 1900 metriä. Kuvauspaikalta, Petäjistontien tienhaarasta voimalat erottuvat puuston latvuston yläpuolella. Kuvauspaikassa voimalat eivät hallitse maisemaa, mutta vaikutus voi olla merkittävämpi kuvassa näkyvästä pihapiiristä, mikäli pihapuusto ei muodosta näköesteitä voimaloille.



Kuva 11. Kuvauspaikka 4, Pinolantienhaara. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 1900 metriä. Kuvauspaikalta tarkasteltaessa suurin osa voimaloista jää metsäsaa- rekkeen taakse katvealueelle. Ainoastaan yksi voimaloista erottuu selkeämmin maisemassa. Niillä alueilla, joihin voimalat näkyvät selvästi, maisemakuvan muutos on merkittävä.



Kuva 12. Kuvauspaikka 5. Vähäkankaalla Haapavesitien varrella. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 7600 metriä. Mallinnetut voimalat erottuvat aivan kuvan oikeassa laidassa ja näkyvät ainoastaan paikoin tien muodostamassa avoimen näkymäsektorin horisontissa. Voimalat eivät aiheuta häiriötä Vähäkankaan avoimeen maisemaan.



Kuva 13. Kuvauspaikka 7. Tuomiperällä, Tuomelan tiellä. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 3100 metriä. Voimalat erottuvat selkeästi avoimen viljelyalueen takana. Voimalat muodostavat selkeästi havaittavan maiseman kiintopisteen. Maiseman muutos on merkittävä.

3.6 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

3.6.1 Tuulivoimahankkeen maisemalliset vaikutukset

Tuulivoimapuiston rakentaminen Ylivieskan Tuomiperän alueelle muuttaa tuulivoimapuistoalueen olemassa olevaa maisemakuvaa voimakkaasti. Rakentamisen myötä tuulivoimaloita ympäröivät lähimaiset muuttuvat metsätalous- ja suomaisemasta rakennetuksi tuulivoimatuotantomaisemaksi.

Rakennettavat tuulivoimalat ja huoltotiet muuttavat rakennuspaikan maisemakuvan tekniseksi ja moderniksi tuulivoimatuotannon maisemaksi. Rakennusalueet ovat jo paikoin avoimia avohakkuista johtuen, mutta tuulivoimapuiston myötä alueen maisematila muuttuu laajemmilta osin avoimeksi tai puoliavoimeksi maisemaksi. Maisemanmuutokset tuulivoimapuiston alueella ovat merkittäviä.

Tuulivoimapuiston alueella muuttuu myös alueen äänimaisema tuulivoimaloiden käyntiäänestä sekä lapojen pyörimisliikkeen aiheuttamasta "huminasta" johtuen. Äänimaiseman muutokset eivät ulotu asutuille alueille, mutta tuulivoimapuiston alueella liikkuville äänimaiseman muutos on havaittavissa, joskin melumallinnusten mukaan äänenpainetasot jäävät kohtalaisiksi.

Tarkasteltaessa tuulivoimaloiden aiheuttamia maisemallisia vaikutuksia etäämpänä rakennusalueilta muutokset heijastuvat laajempaan maisemakuvaan, jolloin vaikutuksen voimakkuuteen vaikuttaa suuresti tarkastelupiste ja etäisyys voimaloista. Maisemanmuutokset havaitaan maiseman luonteen muutoksina, eikä enää niinkään ympäristön mekaanisena muutoksena.

Tuulivoimaloiden aiheuttamaa maisemallista dominanssivyyhykettä on usein vaikea määrittellä. Eri selvityksissä on kuitenkin päädytty usein siihen, että tuulivoimalat hallitsevat maisemaa noin 10 kertaa napakorkeutensa laajuisella alueella (Weckman 2006). Tämä etäisyys tarkoittaa tässä hankkeessa noin 1,4 km etäisyyttä tuulivoimaloista. Tällä etäisyydellä tuulivoimalat näkyvät tuulivoimapuistoalueen sisällä oleville avosoille sekä etelä- ja pohjoispuolen peltoalueille.

Asuinrakennuksia dominanssivyyhykkeelle sijoittuu Kantokylän, Levänevan, Pinolan alueilla sekä Tuomiperän itäosissa.

Näkemäalueanalyysin mukaan asuin- ja lomarakennuksista muodostuu näkymiä tuulivoimaloille. Näkemäalueanalyysi ei kuitenkaan ole ottanut huomioon pihapiirien pihapuustoa, joten näkymät voivat näiltä osin olla vain osittaisia. Tuulivoimalan näkyessä pihapiiriin se hallitsee maisemaa ja maisemavaikutuksia voidaan pitää merkittävänä.

Vyöhykkeellä, joka ulottuu enimmillään noin 5 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista, voimalat näkyvät Pinolan, Kantokylän, Saarenpään, Itänevan, Levänevan ja Tuomiperän peltoaukeille ja paikoin vesialueille.

Välivyöhykkeellä, etäisyyden ollessa noin 5-12 kilometriä tuulivoimaloista, voimalat näkyvät näkemäalueanalyysin mukaan erityisesti Kalajokilaakson peltoaukeille Jokirinteen ja Sorviston välisellä alueella sekä Isonnevan peltoaukeille. Etäisyydestä johtuen tuulivoimalat eivät enää hallitse maisemaa.

Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee. Myös maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee. Vaikutuksia hankealueesta 12 kilometriä kauempiin kohteisiin ei ole tarkemmin käsitelty, sillä viimeistään noin kymmenen kilometrin etäisyydellä tuulivoimala "sulautuu" ympäristöönsä. 10-12 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maiseman muista elementeistä johtuen.

3.6.2 Vaikutukset kulttuurihistoriallisesti merkittäviin kohteisiin ja maisema-alueisiin

Valtakunnallisista kohteista Kalajokilaakson valtakunnalliselle maisema-alueelle tuulivoimalat voidaan paikoin havaita puuston latvuston yläpuolella kaukomaisemassa. Maisemakohteen arvo perustuu laajoihin viljelysaukeisiin ja alueella säilyneeseen rakennuskantaan. Tuulivoimalat erottuvat paikoin kohteeseen, mutta eivät merkittävästi muuta kohteen arvoa, joten vaikutukset jäävät vähäisiksi. Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuurihistorialliset kohteet Vähäkankaan kyläraitti ja Ylivieskan keskustassa sijaitsevat kohteet sijaitsevat suhteellisen kaukana voimaloista, eivätkä voimalat millään tavoin hallitse maisemakuvaa näissä kohteissa. Mikäli voimalat näkyvät kohteisiin, ovat vaikutukset hyvin lieviä, koska voimaloiden näkyminen ei merkittävästi muuta kohteiden arvon perusteena olevia elementtejä.

Maakunnallisesti arvokkaista kohteista lähimpänä tuulivoimaloita sijaitsevat Ilomäki ja Yrttikorven tervahytti noin 2,4 km etäisyydellä, Ritamäen rakennusryhmä Kankotylällä n. 2,2 km etäisyydellä, Alakankaan talonpoikaistalo noin 3 km etäisyydellä, ja Kankaan asemanseutu vajaan 5 km:n etäisyydellä lähimmistä voimaloista.

Lähimmille kohteille voimalat voivat näkyä puuston latvuston yläpuolella osin taustamaisemassa. Kaikkien kohteiden nykykunto ei ole selvillä ja se tulisi tarkistaa. Voimalat eivät todennäköisesti näy kauempana sijaitseviin kohteisiin (esim. Kankaan asemanseutu) puuston ja rakennusten aiheuttaman katvevaikutuksen johdosta. Vaikka osa voimaloista olisi havaittavissa kohteista, ei niiden luokitteluperusteena olevat arvot muutu merkittävästi, joten vaikutukset olisivat hyvin vähäisiä tai niitä ei muodostu lainkaan. Muut maakunnallisesti merkittävät kohteet sijaitsevat yli 10 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista, jolloin voimaloiden ei nähdä aiheuttavan kohteisiin muutoksia, jotka laskisivat kohteiden kulttuurihistoriallista arvoa.

Muut Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet (inventointi 1993) kohteet sijaitsevat yli 5 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Kohteiden arvo perustuu suurelta osin historiallisiin tai rakennushistoriallisiin perusteisiin. Kohteiden arvoperustana voi olla myös maisemalliset perusteet. Kun etäisyys voimaloihin on yli 5 km ja tuulivoimapuiston ympäröivä maasto on suurelta osin peitteistä, ei yli 5 km etäisyydellä sijaitseville kohteille oletettavasti synny merkittäviä vaikutuksia kohteiden arvoperusteisiin, koska voimaloiden hallitsevuus maisemassa alkaa heiketä tällä etäisyydellä.

3.6.3 Lentoestevalojen vaikutukset maisemaan

Tuulivoimaloihin tulee asentaa lentoestevalot lentoturvallisuuden takaamiseksi. Suomen nykyisen lainsäädännön mukaan jokaiseen tuulivoimalaan tulee asentaa lentoestevalo (ilmailulaki 1194/09 § 165). Lentoestevalot asennetaan tuulivoimalan konehuoneen päälle, eli valot sijaitsevat voimaloiden napakorkeudella (137 m). Este korkeudeksi katsotaan tuulivoimalan kokonaiskorkeus, kun lapa on yläasennossa (200 m). Asennettavan lentoestevalon valaistusteho ja valon tyyppi määräytyy lentoesteen korkeuden ja lentoesteen sijainnin mukaan (ilmailulaitos, 2000). Lentoestevalon väri voi olla punainen tai valkoinen, jatkuvasti palava tai vilkkuva. Vilkkuminen ja valojen välähtäminen hämärässä voidaan kokea häiritsevänä.

Trafin uusimpien ohjeiden mukaan laajemmissa tuulivoimapuistoissa vaaditaan valkoiset vilkkuvat lentoestevalot ainoastaan tietyin välimatkoin tuulivoimapuiston uloimmalla kehällä oleviin tuulivoimaloihin. Muissa voimaloissa riittää tällöin matalataajuinen jatkuvasti palava punainen lentoestevalo.

Taulukko 3. Tyypillisesti tuulivoimaloihin vaadittavat lentoestevalot Suomessa. (Lähde: Liikenteen turvallisuusvirasto, Trafi)

Tuulivoimalan kokonaiskorkeus	Tyypillisesti vaaditut lentoestevalot
Alle 70 metriä	Lentoestevaloa ei tarvita, poikkeuksena lentokenttäalueet
70 – 100 metriä	B-tyypin pienitehoiset estevalot (32 cd) jatkuva punainen valo
100 – 150 metriä	B-tyypin keskitehoiset estevalot (2 000 cd) vilkkuva punainen valo (välähdysfrekvenssi 20–60/min)
Yli 150 metriä	Päivällä: B-tyypin suurtehoiset estevalot 100 000 cd (2 x 50 000 cd) vilkkuva valkoinen valo (välähdysfrekvenssi 40–60/min) Yöllä: 2 000 cd vilkkuva valkoinen valo (välähdysfrekvenssi 40–60/min) tai keskitehoisen (2000 cd) B-tyypin vilkkuva punainen tai keskitehoisen (2000 cd) C-tyypin kiinteä punainen valo. Mikäli maston korkeus on 105 m tai enemmän, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa A-tyypin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 m välein. Alimman valotalon tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.

cd = kandela, tehollinen valovoima

Lentoestevalot voidaan havaita niillä alueilla, jonne näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napakorkeus). Näkyvyysalue on siten lähes yhtä laaja, kuin tuulivoimaloiden näkyvyysalue. Puuston katvevaikutuksesta johtuen lentoestevalojen havaittavuus myötäilee voimaloiden näkyvyysalueita, sillä mikäli voimalaa ei voida nähdä, ei yleensä nähdä myöskään lentoestevaloja.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta etenkin pimeällä ja kirkkaalla säällä, kun valot erottuvat selkeästi korkealla ilmassa, puuston latvuston yläpuolella, missä ei ole muita valonlähteitä. Etenkin tuulivoimapuistojen elinkaaren alkuaikana, maisema, joka on totuttu näkemään ilman minkäänlaisia valolähteitä, voidaan kokea levottomana. Näkyvien ja vilkkuvien lentoestevalojen myötä maisemasta muodostuu dynaaminen ja liikkuva. Sumuisessa, utuisessa ja sateisessa säässä lentoestevalojen vaikutus voi laajentua laajemmalle alueelle pilvien korkeudesta ja valon heijastumisesta johtuen.

Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimaloiden lentoestevalojen aiheuttamat vaikutukset ovat voimakkaimpia tuulivoimapuiston lähialueelle sijoittuvien asuin- ja lomarakennusten pihapiireissä, jonne voimaloiden lentoestevalot näkyvät (=voimaloiden tornin korkein kohta näkyy). Selkeimmin vaikutukset tulevat olemaan havaittavissa Kantokylän alueelta laajempien peltoaukeiden itälaidoilla sijaitsevilta alueilta sekä Tuomiperän avoimilta peltoalueilta. Valojen maisemallinen vaikutus on merkittäväntä pimeinä aikoina, jolloin säännöllisesti välähtävät valot luovat jatkuvasti liikkeessä olevan maiseman. Lentoestevalojen maisemaa muokkaava vaikutus on voimakas maa-seutualueella, jossa ei tyypillisesti ole ylimääräisiä valonlähteitä. Tiheimmin asutuilla alueilla, joissa erilaisiin valoihin on totuttu, ei lentoestevalojen maisemaa muovaava vaikutus ole niin merkittävä.

3.6.4 Trafin ohje tuulivoimaloiden lentoestevaloihin ja valojen ryhmittämiseen 2013

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi on julkaissut tammikuussa 2013 tuulivoimaloiden päivämerkinnöistä ja lentoestevaloista uudet ohjeet, joilla on pyritty vähentämään lentoestevalojen maisemahaittoja.

Lentoestevalovoiman vähentäminen hyvissä näkyvyyssolosuhteissa:

Lentoestevalojen nimellistä valovoimaa voidaan pudottaa 30 %:iin näkyvyyden ollessa yli 5000 m ja 10 %:iin näkyvyyden ollessa yli 10 000 m.

Näkyvyys tulee määrittää tuulivoimalan konehuoneen päälle asennettavalla käyttöön suunnitellulla näkyvyyden mittauslaitteella, joka suodattaa lentoestevalojen hajavalon näkyvyysmittauksen yhteydessä. Tuulivoimapuistossa mittalaitteiden väli ei saa olla suurempi kuin 1500 metriä. Käytettävä näkyvyysarvo valitaan heikoimman tuloksen antaneen mittauslaitteen osalta. Laitteiston tulee tarkkailla toimintaansa automaattisesti. Häiriötilanteessa tai tuloksen ollessa epäselvä, valotehon tulee olla 100 %:a.

Tuulivoimapuistojen lentoestevalojen ryhmittäminen:

Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi voidaan yhtenäisten tuulivoimapuistojen lentoestevaloja ryhmitellä siten, että puiston reunaa kiertää voimaloiden korkeuden mukaan määritettävien tehokkaampien valaisinten kehä. Tämän kehän sisäpuolelle jäävien voimaloiden lentoestevalot voivat olla pienitehoisia jatkuvaa puinaista valoa näyttäviä valoja. Puiston sisällä merkittävästi muita korkeampi voimala tulee merkitä tehokkaammin estevaloin.

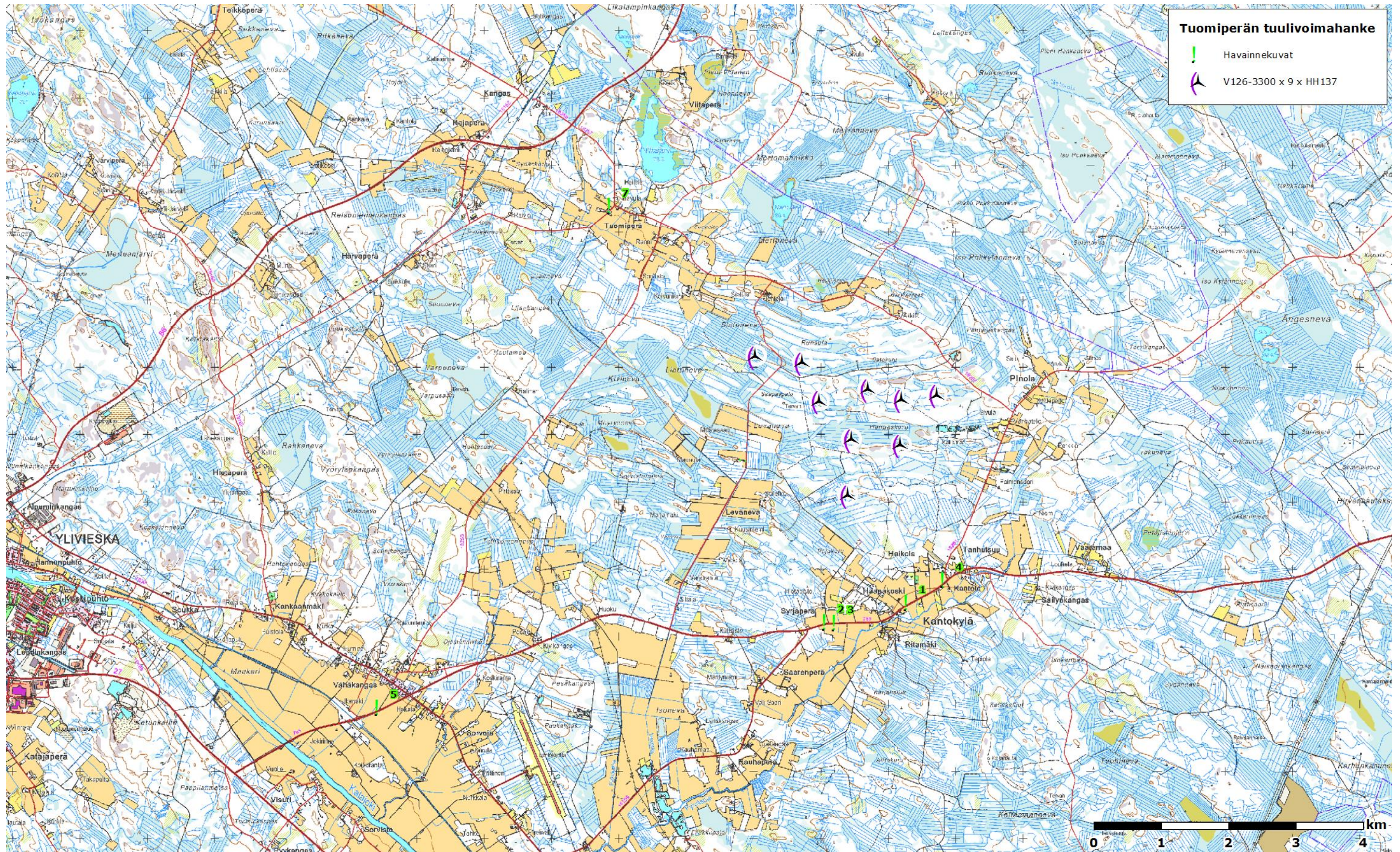
Kun voimaloiden lappojen korkein pyyhkäisykohta on yli 150 m maanpinnasta, ulkokehän muodostavat suuritehoiset B-tyypin vilkkuvat valkoiset lentoestevalot. Näiden sijainnit määritellään piirtämällä kaari 2000 m säteellä tuulivoimapuiston ulkoreunan voimaloiden ympärille. Voimaloiden ympärille piirrettyjen säteiden tulee limittyä keskenään siten, että puiston ympärille muodostuu yhtenäinen kehä. Jokaisen voimalan osalta on varmistuttava, että saavutetaan ulkokehältä vähintään 1600 metrin levyinen turvallisuusvyöhyke.

LÄHTEET

- Kulttuuriympäristöpalvelut Heiskanen ja Luoto Oy. Tuomiperän tuulipuisto, arkeologinen inventointi 2013. 29.8.2013.
- Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmittäykseen.
- Museovirasto, 2013: Muinaisjäännösrekisteri, <<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>>
- Museovirasto, 2013: Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY, <<http://www.rky.fi>>.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2006. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Kaavakartta ja selostus (Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisu A:38).
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2011. Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys. Julkaisu B:66.
- Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto 1993. Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet 3.
- Weckman E. 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Ympäristöministeriö 1993: Arvokkaat maisema-alueet. Maisematyöryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmä mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö 2012: Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012.

2.10.2013

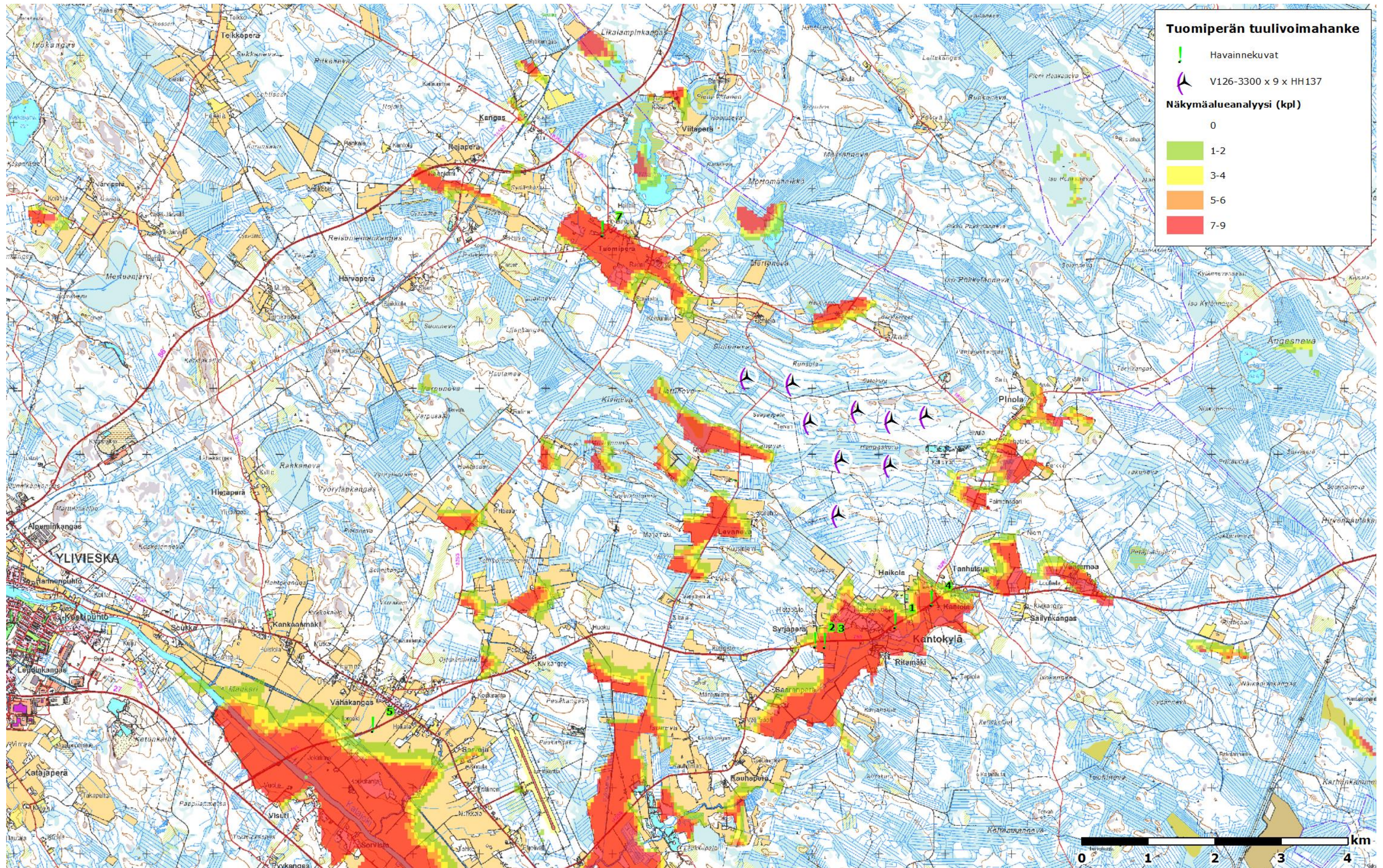
Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimapuisto
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
Näkemäalueanalyysi ja valokuvasovitteet



Kuva 1. Valokuvasovitteiden kuvauspisteet ja numerointi

2.10.2013

Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimapuisto
 Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
 Näkemäalueanalyysi ja valokuvasovitteet



Kuva 2. Näkemäalueanalyysi ja valokuvasovitteiden kuvauspisteet sekä numerointi.

2.10.2013

Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimapuisto
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
Näkemäalueanalyysi ja valokuvasovitteet



Valokuvasovite 1. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 1900 metriä.

2.10.2013

Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimapuisto
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
Näkemäalueanalyysi ja valokuvasovitteet



Valokuvasovite 2. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 1900 metriä.

2.10.2013

Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimapaisto
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
Näkemäalueanalyysi ja valokuvasoitteet



Valokuvasoite 4. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 1900 metriä.

2.10.2013

Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimapuisto
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
Näkemäalueanalyysi ja valokuvasoitteet



Valokuvasoivite 5. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 7600 metriä.

2.10.2013

Ylivieskan Tuomiperän tuulivoimapuisto
Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys
Näkemäalueanalyysi ja valokuvasoitteet



Valokuvasoite 7. Etäisyys lähimpään voimalaan noin 3100 metriä.