

Vastaanottaja  
Oulaisten kaupunki

Asiakirjatyyppi  
Kaavaselostus

Päivämäärä  
5.5.2014  
18.8. 2014 Teknisenä muutoksena lisättyvoimaloiden purkamista koskeva kaava-  
määräys

Kaupunginvaltuuston hyväksymä 8.10.2014 § 41  
Korkeimman hallinto-oikeuden päätös 20.2.2017 dnro 1968/1/16

# OULAI STEN KAUPUNKI

## MAASELÄNKANKAAN TUULI- PUISTON OSAYLEISKAAVA KAAVASELOSTUS



# OULAISTEN KAUPUNKI KAAVASELOSTUS

Tarkastus 5.5.2014  
18.8. 2014 Teknisenä muutoksena lisätty  
voimaloiden purkamista koskeva kaavamääräys

Päivämäärä 5.5.2014

Laatija Merja Isteri ja Erika Kylmänen

Tarkastaja Pekka Kujala

Hyväksyjä Jouni Laitinen

Kuvaus Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaavan  
kaavaselostus

## SISÄLTÖ

1.	PERUSTIEDOT	1
1.1	Kaava-alueen sijainti	1
1.2	Tuulipuiston tekninen kuvaus ja sähkönsiirto	1
1.3	Kaavan nimi ja tarkoitus	5
1.4	Yhteyshenkilöt	6
1.5	Suunnittelun lähtökohdat ja tavoitteet	6
2.	OSAYLEISKAAVA-ALUEEN NYKYTILA	9
2.1	Maankäyttö	9
2.2	Maisema- ja kulttuuriympäristö	12
2.3	Muinaisjäännökset	19
2.4	Liikenne	20
2.5	Maa- ja kallioperä	21
2.6	Vesistöt ja pohjavesialueet	23
2.7	Natura 2000 –alueet ja muut suojelualueet	24
2.8	Kasvillisuus ja luontotyypit	24
2.9	Linnusto	27
2.10	Uhanalaiset ja muut merkittävät lajit	28
2.11	Läheiset muut tuulivoima-alueet	29
2.12	Tuulisuusolosuhteet	30
2.13	Maa-alueiden omistus	30
2.14	Kaavoitustilanne	31
3.	LAADITTU SELVITYKSET	36
4.	OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	36
4.1	Kaavaprosessin vaiheet ja viranomaisyhteistyö	36
4.2	Osalliset	37
4.3	YVA (ympäristövaikutusten arviointi) –harkinta	38
4.4	Kaavaluonnoksesta annetut lausunnot ja mielipiteet	38
5.	OSAYLEISKAAVAN KUVAUS	39
5.1	Kaavan yleisrakenne	39
5.2	Merkinnät	40
6.	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	42
6.2	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	43
6.3	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	44
6.4	Vaikutukset maa- ja kallioperään	51
6.5	Vaikutukset pohjavesiin ja vesistöihin	51
6.6	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin	52
6.7	Vaikutukset linnustoon	53
6.8	Vaikutukset uhanalaisiin ja muihin merkittäviin lajeihin	54
6.9	Meluvaikutukset	55
6.10	Välke- ja varjostusvaikutukset	60
6.11	Vaikutukset virkistykseen ja matkailuun	65
6.12	Vaikutukset liikenteeseen	66
6.13	Vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan	67
6.14	Vaikutukset säätutkiin	67
6.15	Vaikutukset viestintäyhteyksiin	67
6.16	Vaikutukset ilmastoon	68
6.17	Voimajohdon vaikutukset	68
6.18	Yhteis- ja kokonaisvaikutukset	68
6.19	Toimenpiteet haitallisten vaikutusten vähentämiseksi	70
7.	TOTEUTTAMINEN	71
	LÄHTEET	72

## LIITTEET

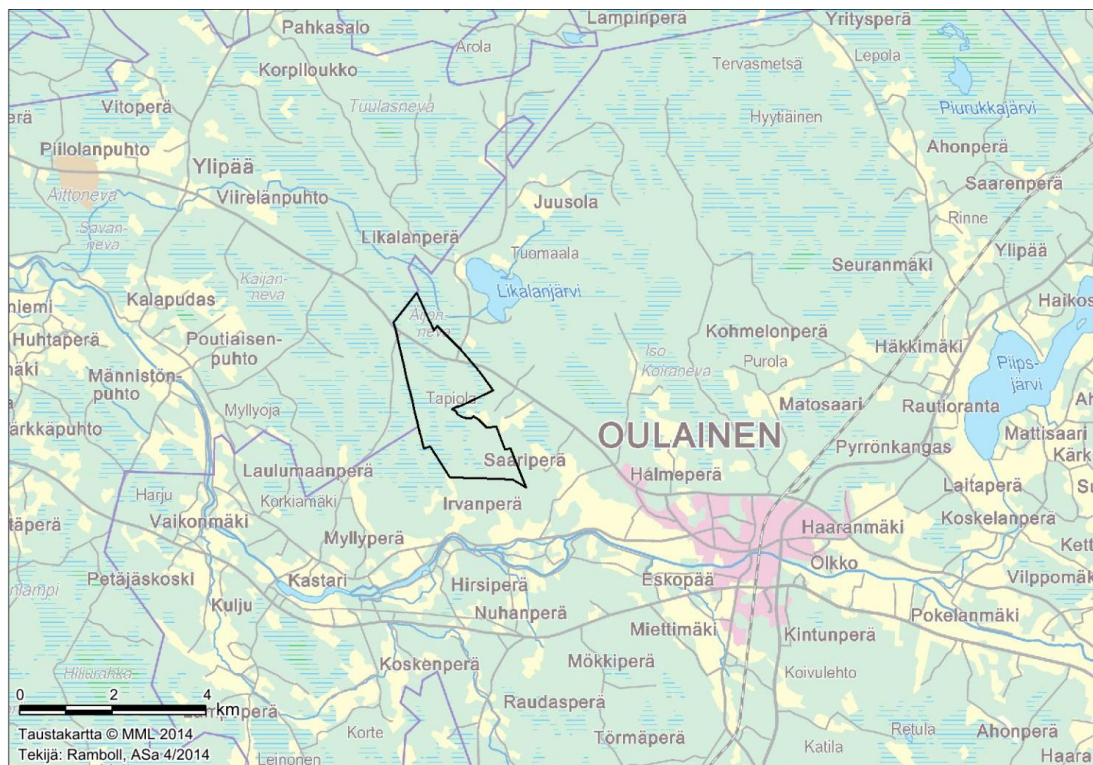
- Liite 1 Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaava 1:10 000
- Liite 2 Arkeologinen inventointi
- Liite 3 Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitys
- Liite 4 Linnustose selvitys (suojelullisista syistä vain viranomaiskäyttöön)
- Liite 5 Lepakkose lvitys (suojelullisista syistä vain viranomaiskäyttöön)
- Liite 6 Melumallinnus
- Liite 7 Välke- ja varjostusmallinnus
- Liite 8 Havainnekuvat ja näkymäanalyysikartta
- Liite 9 Kaavoittajan vastineet kaavaluonnoksesta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin
- Liite 10 Kaavoittajan vastineet kaavaehdotuksesta saatuihin lausuntoihin ja muistutuksiin

## 1. PERUSTIEDOT

### 1.1 Kaava-alueen sijainti

Kaava-alue sijaitsee Oulaisten kaupungin itäosassa, aivan Oulaisten ja Merijärven kunnan rajan tuntumassa (kuva 1). Maaselänkankaan tuulipuistoksi nimetty alue sijoittuu Likalanjärven ja Likalanperän lounaispuolelle ja Irvanperän pohjoispuolelle Pyhäjoentien molemmin puolin. Suurin osa tuulipuiston alueesta sijoittuu Pyhäjoentien eteläpuolelle.

Etäisyyttä Oulaisten keskustaan tulee noin 5 kilometriä ja Merijärven keskustaan noin 10 kilometriä. Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaavan alueen laajuus on noin 500 hehtaaria.



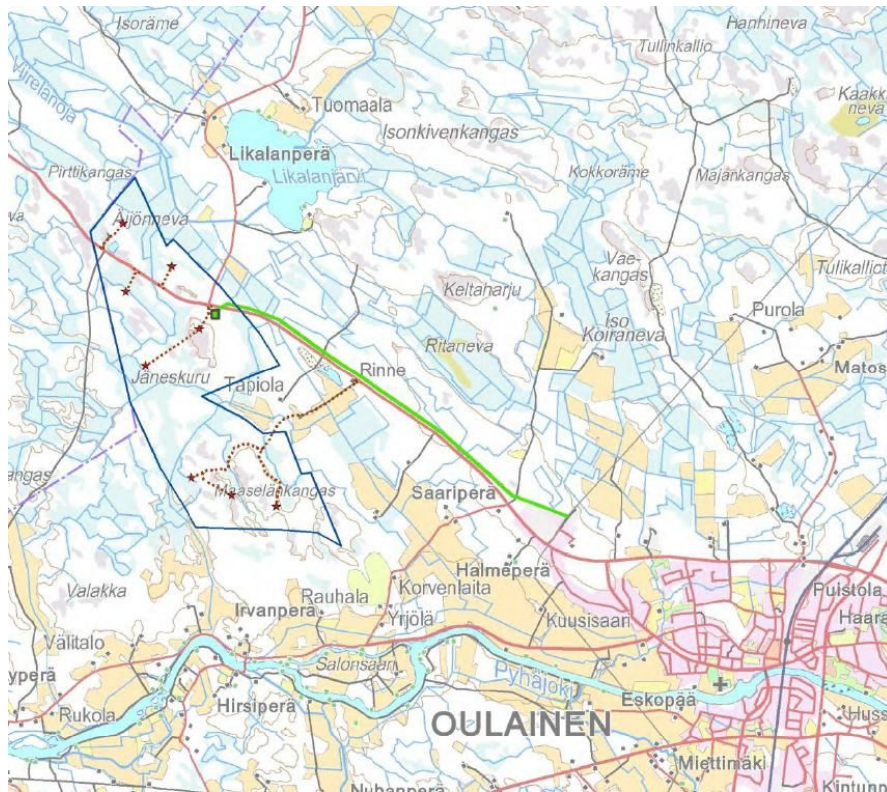
Kuva 1. Osayleiskaava-alueen sijainti.

### 1.2 Tuulipuiston tekninen kuvaus ja sähkönsiirto

wpd Finland Oy suunnittelee yhteistyössä Scandinavian Wind Energy SWE Oy:n kanssa kahdeksan tuulivoimalaitoksen rakentamista kohdealueelle. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 3 MW. Voimaloiden tornit ovat noin 150 - 160 metriä korkeita ja roottorien lapapituus noin 65 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on noin 230 metriä. Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu nimellisteho tulee olla alle 30 MW.

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloilta omalle sähköasemalle toteutetaan maakaapelein. Maakaapelit kaivetaan maahan noin metrin syvyyteen ja sijoitetaan pääsääntöisesti olemassa olevien teiden ja rakennettavien huoltoteiden yhteyteen.

Ensisijaisena vaihtoehtona liittyä Fingridin kantaverkkoon on tutkittu 110 kV ilmajohdon reittiä tuulipuiston omalta sähköasemalta Oulaisten keskustan luoteispuolella sijaitsevalle Fingridin omistamalle 110 kV sähkölinjalle (kuva 2). Ilmajohdon pituus olisi noin 5 km ja se sijoittuisi Pyhäjoentien varteen. Sähkönsiirtoreitti on tutkittu maastossa syksyllä 2013.



Kuva 2. Alustava sähkönsiirtoreitti merkitty karttaan vihreällä viivalla.

Lisäksi toimija tutkii tarpeen mukaan myös kahta muuta kantaverkon liityntäpistettä. Liityntäreitistä tullaan tekemään myös tarvittaessa ympäristöselvitys.

#### 1.2.1 Kaavaluonnoksen jälkeen tapahtuneet muutokset

Hankesuunnitelma on tarkentunut kaavaprosessin kuluessa erityisesti voimaloiden sijoittelun ja verkkoliityntätarkastelun suhteen. Kaavaluonnosvaiheen jälkeen tuulivoimapuiston neljän voimalan sijainti on muuttunut kauemmaksi asutuksesta ja Irvanperän arvokkaasta kulttuurimaisema-alueesta. Voimalapaikka 4 on muuttunut noin 30 m luoteeseen, voimalapaikka 6 300 metriä pohjoiseen, voimalapaikka 7 170 metriä koilliseen ja 8 70 metriä koilliseen. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu nämä kaavaehdotusvaiheeseen tarkentuneet voimaloiden sijaintien muutokset.

#### 1.2.2 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen on monivaiheinen prosessi. Ennen kuin varsinaiseen rakentamiseen päästään, on taustalla jo yleensä vuosien työ, joka sisältää eriasteisten selvitysten ja lupavaiheiden läpikäynnin. Koko hankkeen eri vaiheet voidaan yksinkertaistaa alla olevan luettelon muotoon. On huomattava, että vaiheet ovat osittain päällekkäisiä:

- Toteutettavuusselvitykset
- Lupaprosessit
- Hankkeen suunnitelmien laatiminen
- Tuulivoimalatoimittajan ja urakoitsijoiden kilpailutus
- Tuulivoimapuiston tiestön rakentaminen ja nykyisten tieyhteyksien parantaminen
- Voimalaitosalueen tilavarausten tekeminen ja nostoalueiden rakentaminen
- Voimalaitosten perustusten rakentaminen
- Sähköaseman ja voimajohtojen rakentaminen
- Tuulivoimaloiden pystytys
- Voimalaitosten käyttöönotto ja testaaminen.

Tuulivoimapuistojen rakentamistyöt aloitetaan ns. valmistelevilla töillä, joilla taataan mm. kuljetusten esteetön reitti rakennusalueelle ja varmistetaan tuulivoimalan ympäristön soveltuvuus rakentamiselle. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavien tornien, roottoreiden, nosturikaluston yms. materiaalien kuljettaminen työmaa-alueelle tapahtuu yleensä useita kymmeniä metrejä pitkinä lavettikuljetuksina, jotka vaativat tiestöltä kantavuutta ja loivia kaarresäteitä.

Yhtä aikaa tuulivoimapuiston muun infran rakentamisen kanssa tulee alueelle rakentaa sähköverkko, johon voimat liitetään. Verkon suunnittelu ja rakentaminen tulee ajoittaa siten, että voimat voidaan liittää sähköverkkoon niiden valmistuttua.

Tuulivoimaloiden perustusten rakentaminen on yksi keskeisimmistä rakentamisvaiheista. Perustusten betonivalu voidaan tehdä vuodenajasta riippumatta, joskin talvella on kiinnitettävä erityistä huomiota työn vaatimiin lämpötiloihin ja käytettävä tarvittaessa lämmittämiä. Betonivalun valmistuttua perustuksen tulee antaa kuivua ja saavuttaa asennusten vaatima lujuus, jonka jälkeen voidaan aloittaa varsinainen voimalan pystytys.

Tuulivoimaloiden pystytys toteutetaan nostureiden avulla (kuva 3). Voimaloiden varsinainen pystytys tapahtuu varsin nopeassa tahdissa. Jos ei huomioida mahdollisia tornin betonirakenteita, voimala saavuttaa optimiolosuhteissa kokonaiskorkeutensa 2–3 vuorokauden kuluessa nostotyön aloittamisesta. Ennen sähköntuotannon aloittamista on tuulivoimalan pystytyksen jälkeen vuorossa vielä käyttöönotto, jonka kesto vaihtelee voimalatyypin mukaan ollen kuitenkin tyypillisesti noin viikko. Tuulivoimalan käyttöönotossa kytketään toimintaan ja testataan sen eri järjestelmät sekä niiden muodostama kokonaisuus niin toiminnallisuuden kuin turvallisuuden kannalta. Käyttöönotto päättyy esimerkiksi 10 päivää kestävään koeajoon, jolloin käyttöönottohenkilöstön läsnäolo on ainoastaan satunnaista.

Suunnittelu ja rakentamistyöt sekä rakentamisen volyyymi oikein ajoitettuna ja mitoitettuna tuulivoimapuiston rakentaminen on normaalisti mahdollista yhden kalenterivuoden aikana. Rakentaminen vaatii enemmän aikaa mikäli rakennettavien voimaloiden määrä on huomattava tai niiden sijainti edellyttää poikkeuksellisia toimenpiteitä.



Kuva 3. Tuulivoimalan pystytys tela-alustaisella nosturilla (Liebherr).

### 1.2.3 Tuulivoimaloiden käyttö ja kunnossapito

Tuulivoimalat ovat täysin automatisoituja ja niiden käyttö perustuu tietoliikenneyhteyden yli tapahtuvaan etävalvontaan. Vikatilanteissa tuulivoimala lähettää hälytyksen etävalvomoon, jossa ongelmatilanne ratkaistaan ja tuulivoimala käynnistetään uudelleen etänä tai tarvittaessa lähetetään paikalle huoltohenkilöstöä. Etävalvomosta voidaan myös tarvittaessa aktiivisesti seurata tuulivoimalan toimintaa ja optimoida sen parametreja. Tuulivoimalan valmistaja määrittelee sille huolto-ohjelman, jonka mukaisia ennakoivaan kunnossapitoon liittyviä huoltoja tehdään kullekin tuulivoimalalle 2–5 vuodessa. Yksi huolto voi kestää useamman päivän. Lisäksi jokaista voimalaa kohti voidaan olettaa noin 2–5 ennakoimatonta huoltokäyntiä vuosittain. Näiden korjaavan kunnossapidon vaatimien huoltokäyntien määrä vaihtelee kuitenkin huomattavasti. Huoltokäynnit tehdään pääasiassa pakettiautoilla eli ne eivät aiheuta raskasta liikennettä.

### 1.2.4 Tuulipuiston käytöstä poisto

Tuulipuiston tekninen käyttöikä on noin 20–25 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöille ja kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Tuulipuiston elinkaaren (n. 25 vuotta) lopussa tuulivoimalat puretaan ja alue ennallistetaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Toisena vaihtoehtona on jatkaa tuulivoimatuotantoa uusituilla tuulivoimaloilla.

Tuulipuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimalat on mahdollista poistaa alueelta perustuksia myöten. Jossain tapauksissa perustusten jättäminen paikoilleen ja edelleen maisemoiminen voivat olla vähemmän vaikutuksia aiheuttavia toimenpiteitä.

Hankevastaava on Maaselänkankaan tuulipuiston maanomistajien kanssa laadituissa maanvuokraussopimuksissa sitoutunut maisemoimaan hankealueen tuulivoimaloiden purkamisen jälkeen. Perustuksien poistamisesta on sovittu maanvuokraussopimuksissa.

### 1.2.5 Sähkönsiirtoreitin rakentaminen

Tuulivoimapuiston sähköaseman rakentamisen aloittaminen alkanee jo ennen voimajohdon rakentamisen aloittamista. Sähköaseman rakentamiseen kuluu aikaa noin vuosi koestamiseksi. Sähköasema ei tarvitse rakentamislupaa, lukuun ottamatta sinne tulevaa valvomo- ja huoltotilarakennusta. Valvomorakennuksen rakentamislupa haetaan paikalliselta rakennusvalvonnalta.

Suunniteltu voimajohto tarvitsee noin 26–30 metriä leveän puuttoman johtoaukean, jonka lisäksi molemmin puolin sijaitsee 10 metrin reunavyöhykkeet, joilla puusto pidetään matalana. 110 kV voimajohdon rakentamisen katsotaan alkavan puuston poistamisella johtoalueelta. Perustusten (pylväiden elementtiperustukset, haruslaatat ja ankkurit) kaivaminen on ensimmäinen asentamiseen liittyvä toimenpide.

Perustustöiden yhteydessä alkaa voimajohtopylväiden kokoaminen maastossa. Pylväs rakenne kasataan ensiksi maassa ja nostetaan pystyyn koneellisesti sekä harustetaan. Johdinrakenteiden asentaminen (ukkospukin varusteet, orteen kiinnitettävien eristimien asennus, vectorullat jne.) tehdään ns. kiristysväleittäin.

Lähtökohtaisesti 110 kV voimajohto rakenteineen suunnitellaan kestäväksi 50 vuoden käyttöä.

### 1.2.6 Voimajohdon rakentamiseen tarvittavat luvat

Seuraavassa on kuvattu lyhyesti voimajohdon rakentamisessa tarvittavat luvat. Voimajohdon ympäristöselvitys kuuluu osaksi lupaprosessia. Tarvittavia lupia ovat:



#### Hankelupa

Vähintään 110 kV voimajohdon rakentaminen edellyttää sähkömarkkinalain mukaista hankelupaa energiavirastolta. Haettava hankelupa on tarveperusteinen. Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että voimajohdon rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Lupahakemukseen tulee liittää mahdollinen YVA-lain mukainen arviointiselostus tai erillinen ympäristöselvitys. Lupa ei koske rakentamista, vaan siinä todetaan, että tarve sähkön siirtämiseen on olemassa. Luvassa ei määritellä johdon reittiä eikä lupa perusta lunastus-, käyttö- tai muuta niihin verrattavaa oikeutta toisen omistamaan alueeseen. Johtoalueelle haetaan oikeus sopimusteitse tai lunastamalla.

#### Tutkimuslupa

Maanmittaustoimiston myöntämä tutkimuslupa oikeuttaa tutkimukseen voimajohdon suunnan määrittämiseksi. Tutkimusluvalla ei ratkaista voimajohdon tulevaa sijaintia eikä lunastuksen edellytyksiä. Tutkimuslupa koskee ainoastaan lunastuksen kohteen selvittämiseksi tarpeellisen tutkimuksen suorittamista ennen myöhemmin mahdollisesti tapahtuvaa lunastusta.

#### Lunastuslupa

Valtioneuvoston myöntämän lunastusluvan perusteella lunastustoimituksessa perustetaan voima-johtoa varten tarpeellinen kiinteistöjen käyttöoikeuden rajoitus, jonka perusteella johdon rakentaminen, käyttö ja kunnossapito on mahdollista. Maa-alueet pysyvät maanomistajan omistuksessa.

#### Lunastustoimitus

Lunastustoimituksen suorittaa lunastustoimikunta, johon kuuluu toimitusinsinööri ja kaksi kunnanvaltuuston valitsemaa uskottua miestä. Lunastustoimituksessa käsitellään mm. lunastuskorvaukset. Lunastuslain mukaan lunastettavan omaisuuden omistaja saa taloudellisista menetyksistään täyden korvauksen.

### 1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus

Kaavan nimi on Oulaisten Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaava.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena osayleiskaavana, joka mahdollistaa tuulivoimalaitosten sekä niihin liittyvän sähkönsiirtoverkoston ja sähköasemien rakentamisen kaava-alueelle sekä alueen luonnonympäristön ja tuulivoimatuotannon yhteensovittamisen. Osayleiskaava laaditaan siten, että sen perusteella voidaan myöntää suorat rakennusluvut tuulivoimaloille (MRL 77 §).

#### 1.4 Yhteyshenkilöt

Oulaisten kaupunki  
Oulaistenkatu 12 (PL 22), 86300 OULAINEN



Tekninen johtaja Markku Ketonen  
puh. +358 44 479 3250  
Sähköposti: markku.ketonen@oulainen.fi

Mittauspäällikkö Jarkko Vilppola  
puh. +358 44 479 3262  
Sähköposti: jarkko.vilppola@oulainen.fi

Kaavan laatijana toimii Ramboll Finland Oy:



Kaavan laatija:  
Arkkitehti SAFA Jouni Laitinen  
Pitkäsillankatu 1  
67100 KOKKOLA  
puh. +358 40 5500 830  
Sähköposti: jouni.laitinen@ramboll.fi

Projektipäällikkö:  
Maanmittausinsinööri Pekka Kujala  
puh. +358 40 726 6050  
Sähköposti: pekka.kujala@ramboll.fi

Toimijat:

Scandinavian Wind Energy SWE Oy  
Toimitusjohtaja Kaarel Kollo  
Loviisantie 6, 47200 ELIMÄKI  
puh. +358 45 2579 880  
Sähköposti: kaarel.kollo@scandwind.eu



wpd Finland Oy  
Projektipäällikkö Tero Elo  
Keilaranta 13, 02150 Espoo  
puh. +358 40 7363040  
Sähköposti: t.elo@wpd.fi



#### 1.5 Suunnittelun lähtökohdat ja tavoitteet

Suunnittelutehtävänä on laatia kohdealueelle oikeusvaikutteinen osayleiskaava, joka mahdollistaa Maaselänkankaan tuulivoimaloiden toteuttamisen siten, että rakentamisaikaiset sekä pitkän aikavälin ympäristövaikutukset jäisivät mahdollisimman vähäisiksi. Laajemmin hankkeen tavoitteena on laajentaa tuulivoimatuotantoa Pohjois-Pohjanmaan alueella ja kehittää näin maakunnan omaa, uusiutuviin energianlähteisiin pohjautuvaa sähköntuotantoa.

Oulaisten kaupunki ja tuulivoimatoimija ovat tehneet kaavoitus sopimuksen Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaavan laatimisesta. Koska aloite ja tarve kaavan laatimiseen on tullut tuulivoimatoimijalta, laaditaan kaava toimijan kustannuksella.

Hankkeen tavoitteisiin ja toteuttamiseen liittyviä ympäristönsuojelua koskevia suunnitelmia ja ohjelmia ovat muun muassa ilmastoa ja luonnonsuojelua koskevat kansainväliset ja kansalliset sopimukset ja säädökset:

#### 1.5.1 Ilmasto ja ilmastonmuutoksen ehkäisy

Energia 2020 – Strategia kilpailukykyisen, kestävä ja varman energiansaannin turvaamiseksi 10.11.2010 julkaistun EU:n uuden energiastrategian tavoitteena on varmistaa energian saataavuus ja tukea talouskasvua. Energia 2020 -strategialla pyritään vähentämään energian kulutusta, edistämään kilpailua ja turvaamaan energiahuolto. Julkaisu käsittelee kuutta eurooppalaisen energiapolitiikan painopistealuetta, joiden toteuttamiseksi Euroopan komissio ehdottaa konkreettisia toimia.

##### Kansallinen energia- ja ilmastostrategia

Kansallinen energia- ja ilmastostrategian päivitys julkaistiin 20.3.2013. Strategian päivittämisen keskeisenä tavoitteena on varmistaa vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttaminen sekä valmistella tietä kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita. Vuoden 2008 kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa esitetään ehdotukset keskeisiksi toimenpiteiksi, joilla EU:n tavoitteet uusiutuvan energian edistämiseksi, energiankäytön tehostamiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi voidaan saavuttaa. Tuulivoiman osalta tavoitteena päivitettyssä strategiassa on jouduttaa tuulivoimaloiden rakentamista kehittämällä suunnittelua ja lupamenettelyä ja siten lupien saamista. Tuotantotavoitteeksi vuodelle 2025 asetetaan noin 9 TWh. Aiemmin asetettu tavoite vuodelle 2020 on 6 TWh.

##### Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia (valmistunut 2010)

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia pyrkii Euroopan unionin ja kansallisen tason tavoitteiden mukaisesti leikkaamaan kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2010 mennessä ja 80 % vuoteen 2050 mennessä. Päästövähennystavoitteiden rinnalla yhtä keskeisiä tavoitteita ovat uusiutuvien energialähteiden osuuden lisääminen energiantuotannossa sekä energiatehokkuuden parantaminen ja energiankulutuksen vähentäminen. Kaiken toiminnan periaatteita ovat ympäristöllinen, sosiaalinen ja taloudellinen kestävyys. Energiantuotannon osalta strategiassa painotetaan hajautetun energiantuotannon vahvistamista ja tuulivoiman tuotantotavoite on vähintään 1 TWh.

##### Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia (päivitys valmistunut 2012)

Sähkön tuotannossa suurimpia muutostekijöitä ovat Pyhäjoelle suunniteltu ydinvoimahanke sekä maa- ja merituulivoimaan liittyvä tuotantopotentiaali. Laadittujen suuntaviivojen mukaan Pohjois-Pohjanmaasta kehittyä tuuli- ja ydinvoimarakentamisen myötä merkittävä hiilidioksidivapaan sähkön tuottaja. Tulevaisuudessa sähköntuotanto voi ylittää selvästi maakunnan oman kulutuksen.

#### 1.5.2 Luonnonsuojelu

##### Natura 2000-verkosto

Valtioneuvosto päätti Suomen ehdotuksesta Natura-verkostoksi 20.8.1998. Natura 2000 on Euroopan unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000-verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.

##### Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategia 2006–2016

Valtioneuvosto hyväksyi strategian joulukuussa 2006. Tavoitteena on pysäyttää Suomen luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen vuoteen 2010 mennessä, vakiinnuttaa Suomen luonnon tilan

suotuisa kehitys vuosien 2010–2016 kuluessa, varautua vuoteen 2016 mennessä Suomen luontoa uhkaaviin maailmanlaajuisiin ympäristömuutoksiin, erityisesti ilmastonmuutokseen sekä vahvistaa Suomen vaikuttavuutta luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä maailmanlaajuisesti kansainvälisen yhteistyön keinoin.

### 1.5.3 Alueidenkäyttö

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto teki vuonna 2000 maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n perusteella päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (VAT). Valtioneuvoston päätöksellä tavoitteita tarkistettiin vuonna 2008.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Tavoitteissa esitetään tuulivoimaan liittyen mm. seuraavaa:

- Kohta 2: "Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä."
- Kohta 3: "Alueidenkäytöllä edistetään kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä niiden alueellisesti vaihtelevan luonteen säilymistä. Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä. Alueidenkäytöllä edistetään luonnon virkistyskäyttöä sekä luonto- ja kulttuurimatkailua parantamalla moninaiskäytön edellytyksiä. Alueidenkäytöllä edistetään kyseiseen tarkoitukseen osoitettujen hiljaisten alueiden säilymistä."
- Kohta 4: "Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin."

Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2030 ja maakuntaohjelma

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan maakunnan suunnitteluun kuuluvat maakuntasuunnitelma, maakuntakaava ja maakuntaohjelma. Maakuntavaltuusto on hyväksynyt vuonna 2010 Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelman 2030. Maakuntasuunnitelmassa 2030 mainitaan mm. energiatalouden kehittäminen: energiatehokkuuden lisääminen, hajautetun energiatalouden merkittävä kasvu ja hiilineutraalius.

Pohjois-Pohjanmaan liitossa on käynnissä maakuntasuunnitelma 2040 ja maakuntaohjelma 2014–2017 uudistaminen. Maakuntaohjelmaluonnos on ollut nähtävillä 24.2.–31.3.2014.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Oulaisissa on voimassa vuonna 2006 lainvoiman saanut Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava. Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 2.12.2013. Maakuntakaavan sisältö kohdealueella vaihemaakuntakaavoineen on selitetty yksityiskohtaisesti kappaleessa 2.15.

Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys 2011 ja sen jatkoselvityksenä laadittu tuulivoimaselvitys 2013

Ramboll Finland Oy on tehnyt Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan liittojen toimeksiantona selvityksen maakuntien potentiaalisista mannertuulialueista. Oulaisten Maaselänkankaan hankealue ei ole mukana vuoden 2011 tuulivoimaselvityksessä, mutta vuonna 2013 valmistuneessa jatkoselvityksessä kohdealue sen sijaan on mukana.

#### 1.5.4 Tuulivoiman tuotantotuki (syöttötariffi)

Vuonna 2011 Suomessa otettiin käyttöön syöttötariffijärjestelmä uusiutuville energialähteille. Se perustuu lakiin 'Uusiutuville energialähteillä toteutetun sähkön tuotantotuesta (1396/2010)'. Lain tarkoituksena on edistää sähkön tuottamista uusiutuville energialähteillä ja näiden energialähteiden kilpailukykyä sekä monipuolistaa sähkön tuotantoa ja parantaa omavaraisuutta sähkön tuotannossa. Sähkön tuottajalle maksetaan syöttötariffina tavoitehinnan ja kolmen kuukauden sähkön markkinahinnan erotus syöttötariffijärjestelmään hyväksytyssä voimalaitoksessa (tuulivoimalassa) (Työ- ja elinkeinoministeriö 2013).

Suomessa syöttötariffijärjestelmässä tuulivoimalalle maksetaan takuuhintaa 83,50 €/MWh. Vuoden 2015 loppuun asti on mahdollista saada korotettua takuuhintaa (105,30 €/MWh). Sitä maksetaan maksimissaan kolme vuotta. Tuulivoiman syöttötariffijärjestelmää hallinnoiva viranomais-taho on Energivirasto.

## 2. OSAYLEISKAAVA-ALUEEN NYKYTILA

### 2.1 Maankäyttö

Tuulipuiston alue on pääosin metsätalousskäytössä, kuten myös lähialueet kohdealueesta pohjoisen ja koillisen suuntaan. Suunnittelualueen eteläpuolella Pyhäjoen molemmin puolin on runsaasti viljelyskäytössä olevia peltoja. Maaselänkankaan tuulivoimapuiston itäpuolelta, noin kolmen kilometrin etäisyydellä Pyhäjoentien varrella sijaitsee Aholan alueen teollisuusalue, mistä alkaa tiiviimpi asemakaavoitettu aluerakenne Oulaisten keskustan suuntaan mentäessä. Aholan teollisuusalueella toimii mm. saha ja jäteasema. Suunnittelualueen lähiympäristössä on muutamia maa-ainesten ottoalueita.

#### 2.1.1 Asutus

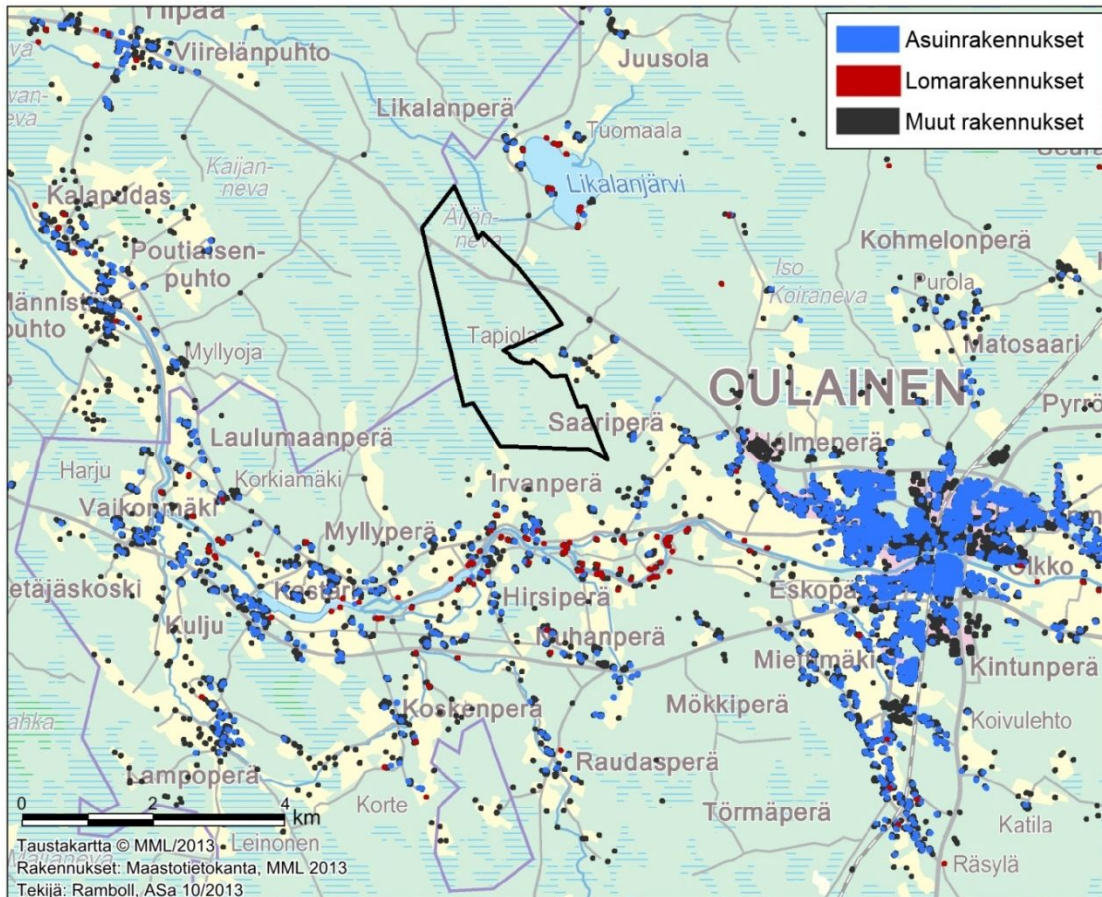
Maaselänkankaan tuulivoimapuiston kaava-alueen sisällä ei ole asutusta, mutta kymmenen kilometrin säteellä asutusta on runsaasti. Tuulipuiston lähivaikutusalueelle, eli alle kolmen kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista sijoittuu arviolta noin 120 pihapiiriä seuraavasti: Likalanjärven tuntumassa on 17 pihapiiriä, joista 9 on loma-asuntokäytössä. Tapiolantie - Päivöläntien välillä on 6 pysyvän asumisen pihapiiriä. Saariperäntien – Lahdenkankaantien tuntumassa sijaitsee arviolta 20 pysyvän asumisen pihapiiriä. Rauhalantiellä, Salonsaaressa ja sen eteläpuolella on 36 pihapiiriä, joista suurin osa on loma-asuntokäytössä ja alueella on vain 4 pysyvän asumisen taloutta. Irvanperän – Hirsperän tuntumassa on noin 50 pihapiiriä, joista arviolta 19 on loma-asuntokäytössä.

Lähimmät asuinrakennukset suunnitellun tuulipuiston kupeessa (Tapiola, Honganpuhto, Päivölä) sijoittuvat tuulipuiston itäpuolelle, noin yhden kilometrin etäisyydelle lähimmästä tuulivoimalasta. Myös Irvanperällä ja Likalanjärven luoteisrannalla on pihapiirejä, jotka sijoittuvat suhteellisen lähelle voimaloita, noin 1,3 -1,4 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta.

Loma-asutusta sijoittuu Salonsaareen, Pyhäjokivarren rannoille sekä Likalanjärven ympärille. Lähin lomarakennus sijaitsee Likalanjärvellä noin 1,4 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Tuulipuiston lähialueen asutuksesta noin 50 % on loma-asumista.

Arviolta puolet Oulaisten keskustaaajamasta sijoittuu alle 6 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Toinen puoli keskustaaajamasta sijoittuu alle 10 kilometrin päähän voimaloista. Myös suhteellisen tasaisesti asutettu Pyhäjoen varsi sijoittuu mutkineen varsin pitkältä osuudelta selkeänä asutustihentymänä voimaloiden vaikutuspiiriin. Lisäksi Merijärven keskustan itäpuolen asutus sijaitsee alle 10 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

Kuvassa 4 on esitetty suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset sekä muut rakennukset.



Kuva 4. Olemassa olevan rakentamisen jakautuminen pysyväan asutukseen, loma-asumiseen sekä muihin rakennuksiin.

### 2.1.2 Virkistyskäyttö ja matkailu

OIVA –tietokannan ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan mukaan suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole virallisia virkistysalueita tai –reittejä. Suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä voi jokamiehenoikeudella marjastaa, sienestää ja oleilla luonnossa sekä metsästää. Oulaisten alueella on runsaasti epävirallisia ulkoilualueita.

Likalanjärvi on paikallisesti arvokkaana pidetty lintujärvi ja sen pohjoisrannalla Nikkarikallion alueella on lintutorni. Tornia ei ole merkitty peruskarttoihin, mutta sen käyttö lienee aktiivista. Kohdealueelta noin kolme kilometriä itään sijaitsee Keltaharjun laavu tulentekopaikkoineen ja hiihtolatu.

Pyhäoentien pohjoispuolelle, aivan tuulipuistoalueen rajalle sijoittuu entiseen louhokseen syntynyt lampi (kuva 5). Oulaisten ympäristössä on vähän järviä ja kaivoslampea käytettäneenkin uimapaikkana. Siinä kasvatetaan ilmeisesti myös kalaa.



Kuva 5. Entiseen louhokseen muodostunut lampi. @ Hilikka Heikkilä ja Riitta Kalliokoski.

Suunnittelualueen kaakkoispuolella runsaan kilometrin etäisyydellä kohdealueesta sijaitsee Irvan ravi- ja moottoriurheilurata (kuvat 6 ja 7). Radat ovat aktiivisessa käytössä.



Kuvat 6 ja 7. Irvan ravi- ja moottoriurheilurata. © Erika Kylmänen.

Pyhäjoen pohjoisrantaa mukailevaa Irvantie - Kalaputaantietä (18217) käytetään yleisesti pyöräilyreittinä ja jokea melontareittinä. Pyhäjoki lähiympäristöineen on osoitettu maakuntakaavassa viheryhteystarve -merkinnällä ulkoilun runkoreitistiksi, jolla on olemassa olevia ja kaavailtuja ulkoilu-, pyöräily- ja melontareittejä. Myös Oulaisten kaupungin kotisivuilla Pyhäjoki on mainittu melontareitiksi ja sen varsi pyöräilyväyläksi (kuva 8).



Kuva 8. Irvantie. Suositettu pyöräilyreitti Pyhäjokivarressa. © Erika Kylmänen.

## 2.2 Maisema- ja kulttuuriympäristö

Maisema voi olla joko luonnonmaisema tai ihmisen aikaansaama kulttuuriympäristö. Kulttuuriympäristöstä voidaan erottaa kulttuurimaisema ja rakennettu kulttuuriympäristö ja siihen kuuluvat myös kiinteät muinaisjäännökset ja perinnebiotoopit.

Tuulipuiston ja kulttuuriympäristöjen keskinäisen suhteen määrittelyssä voidaan käyttää apuna tuulipuistojen näkyvyytarkasteluissa käytettyä vyöhykejakoja seuraavasti:

lähialue	etäisyys < 3 km tuulivoimalasta
välialue	etäisyys 3-6 km tuulivoimalasta
kaukoalue	etäisyys yli 6 km tuulivoimalasta

### 2.2.1 Maiseman yleispiirteet

Oulaisten alue sijaitsee Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan vaihettumisvyöhykkeellä. Suomen maisemallisessa maakuntajaossa Oulainen kuuluu Pohjanmaan maisemamaakuntaan ja seudullisesti Pohjois-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko –alueeseen. Pohjanmaan alueen maisemarakenne on usein selkeä ja maisemamaakunta myötäilee rannikkoa koostuen laajoista jokilaaksoista ja niiden välisistä selänneistä. Astutus on sijoittunut jokilaaksoon kulkuväylän ja viljelyalueiden tuntumaan; jokilaakson ja selänneiden reunoille tai jokilaaksossa sijaitseville kumpareille. Pohjois-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko -maisemaseudulle on tyypillistä tasaisuus, maastoa halkovat joet ja järvien vähäisyys.

### 2.2.2 Lähialueen maisemalliset ominaispiirteet

Oulaisten maisemaa hallitsee tasaisuus, metsäisyys, kapeahkot peltoaukeat sekä metsän keskeltä silmiinpistävän valkoisina loistavat jäkäläpeitteiset pienialaiset kalliomaa- ja kivikkoalueet. Oulaisten keskustaa lukuun ottamatta asutus on pientalovaltaista ja harvaa. Oulaisten keskustan läpi virtaa maisemamaakunnalle tyypillisesti joki, Pyhäjoki (kuva 9). Pyhäjoen varren maalaismaisema (kuva 10) on erittäin perinteinen suomalainen jokimaisema peltoineen, pientaloineen ja loma-asuntoineen. Asutus sijoittuu maisemaan nauhamaisina, löyhinä kylinä, jotka seurailevat suurimpien teiden ja Pyhäjoen vartta. Pihapiirit ovat siistejä ja pienikokoisia, suuri osa niistä on tyypillisiä maatilan pihoja talousrakennuksineen. Loma-asutus on keskittynyt Pyhäjoen varteen, etenkin sen etelärannalle ja Likalanjärvelle (kuva 11).



Kuva 9. Pyhäjoki. © Erika Kylmänen.





Kuva 10. Irvanperän peltomaisemaa. © Erika Kylmänen.



Kuva 11. Likalalanjärvi. © Erika Kylmänen.

Oulaisten alueella entiset merenpohjan savimaat aiheuttavat suhteellista rehevyyttä, joka ilmenee paikoin tuoreina kangasmetsinä ja ravinteisina suotyyppeinä. Kallioperässä on jonkin verran kalkkikiveä, joka aiheuttaa osaltaan kasvillisuuden rehevyyttä.

### 2.2.3 Tuulipuiston alueen maisema

Varsinaisen tuulivoimapuiston alue on rakentamatonta ja metsäistä kangasmaastoa (kuva 12) sekä ojitettua suota. Alueella on myös pienipiirteisiä kallioalueita (kuva 13). Maaselänkankaan tuulipuiston alue sijaitsee lähiympäristöönsä nähden maaston korkeimmalla kohdalla, ja noin 10 metriä korkeammalla Oulaisten keskustaa. Topografialtaan maasto on tasaista ja korkeuserot pieniä. Suunnitellun tuulipuistoalueen korkeus merenpinnasta vaihtelee välillä 60 – 70 metriä. Tuulipuiston alue rajoittuu lännessä, pohjoisessa ja koillisessa metsätalousmaihin, idässä ja etelässä on metsätalousmaan ohella pieniä peltokuvioita sekä haja-asutusta.

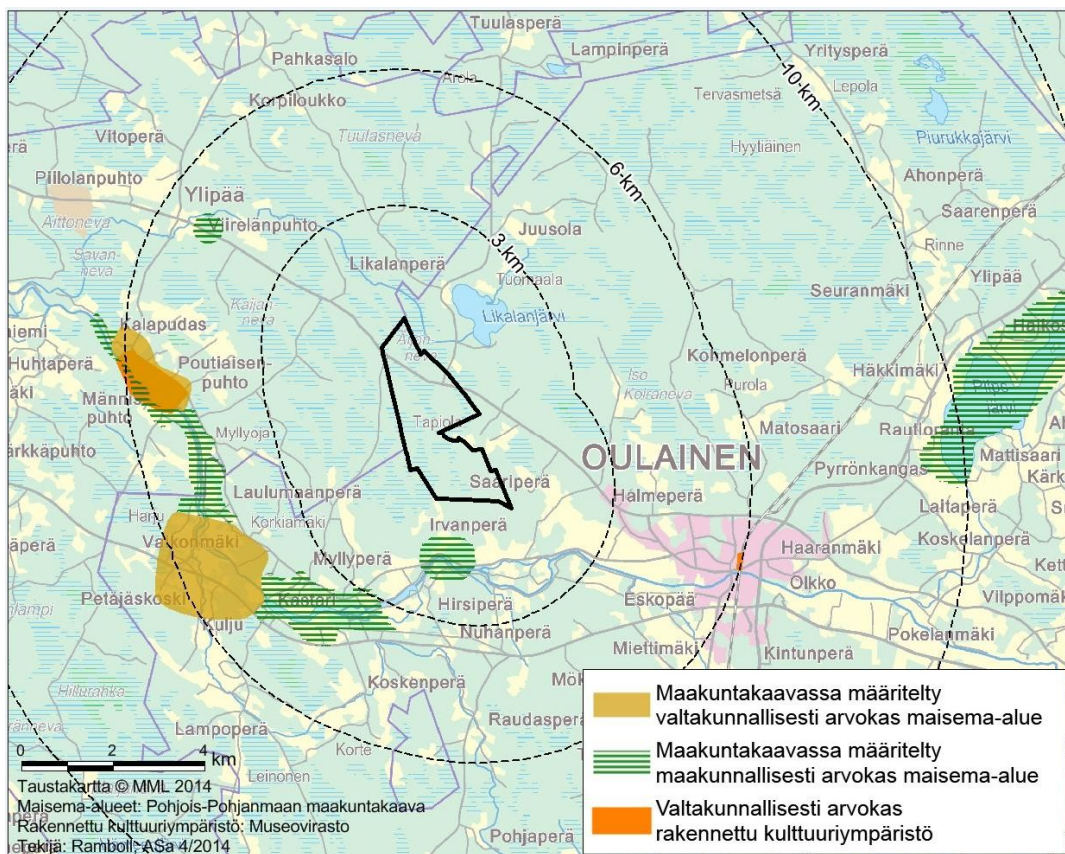


Kuvat 12 ja 13. Tuulipuiston alueen maisemaa Nyymaansaren ja Maaselänkankaan alueelta.

#### 2.2.4 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maaselänkankaan tuulipuiston lähi- ja välialueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Kalajokilaakso (Nivala, Ylivieska, Haapajärvi) sijaitsee lähimmillään noin 23 kilometriä tuulipuistoalueesta etelään.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa (2006) Kalapudas-Vaikkolan alue Oulaisissa ja Merijärvellä on määritelty arvokkaaksi maisema-alueeksi. Maisema-alue sijaitsee lähimmillään vajaan 3 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Maakuntakaavan liitteenä olevassa kulttuurihistoriallisesti merkittävien kohteiden listauksessa on Vaikkolan kulttuurimaisema Petäjäskoskella ja Kalaputaan alue esitetty valtakunnallisiksi kohteiksi ja Kalaputaan alue maakunnalliseksi kulttuuri-maisemakohteeksi (kuva 14).



Kuva 14. Maaselänkankaan tuulipuiston läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat maisema-alueet ja rakennettu kulttuuriympäristön kohteet.

Myös *Pohjois-Pohjanmaan arvokkaat maisema-alueet* –teoksessa (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 1997) on Oulaisten ja Merijärven alueelta mainittu Kalapudas - Vaikkola. Kohteen aluerajaus on teoksessa laaja käsittäen Pyhäjokivarren peltomaisemaa noin 10 kilometrin matkalta Myllyperältä Kalaputaalle.

Kalapudas-Vaikkolan alue on syntynyt joen luontaisen vetovoiman piiriin; mahdollistaen kalastuksen ja jokilaakson viljelyn. Pyhäjoen ja Vaikonon liittymiskohdassa Petäjäskoskella on erityisen arvokasta viljelysmaisemaa. Vaikkolan alueella on useita vanhoja talouskeskuksia ja muuta merkittävää rakennuskantaa.

Noin kilometrin etäisyydellä tuulipuiston eteläpuolella sijaitsee Irvanperän maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue.

Hankealueen itäpuolella noin 10 km etäisyydellä sijaitsee Oulaisten Piipsjärven maakunnallisesti arvokas maisema-alue.

#### 2.2.5 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)

Hankealueen lähialueella (< 3 km) ei ole Museoviraston RKY –tietokannan mukaisia valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä. Lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetut ympäristöt ovat Oulaisten keskustassa noin 6 kilometrin päässä sijaitseva Oulaisten rautatieasema sekä Merijärven kunnan puolella 5 kilometriä Maaselänkankaan tuulipuistosta länteen sijaitseva Kalaputaan kylä (ks. kuva 14).

Kalaputaan kylä on Pyhäjoen varrella sijaitseva ns. puhtokylä, jonka erityispiirteinä on kevättulvien takia maaston korkeimpiin kohtiin keskittynyt asutus. Samalle mäelle on rakennettu tiivisti useita talouskeskuksia, pihamaat ovat yhteisiä ja rakennusten nurkkien välillä on vain muutama metri. Vanhimmat rakennukset ovat 1700 –luvulta. Mäellä on neljä kantatilaa, joiden asuinrakennukset sijaitsivat ylimpänä ja talousrakennukset muurimaisena rivinä niitä kehystäen. Kalaputaan RKY- kohteeseen kuuluvat myös Männistönkosken rantamalla sijaitsevat Poutiaisenpuhto sekä Männistönpuhto. ([www.rky.fi](http://www.rky.fi)).

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan (2006) mukaan valtakunnallisiksi merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristökohteiksi on maakunnallisessa inventoinnissa Oulaisten rautatieaseman lisäksi määritelty Oulaisten kirkko ja tapuli (kuva 15) sekä Vaikkolan kulttuurimaisema Petäjäskoskella.



Kuva 15. Oulaisten kirkko. © Erika Kylmänen.

#### 2.2.6 Muut merkittävät kohteet ja alueet

Kaikki Oulaisten keskustaajamassa sijaitsevat yksittäiset *Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet* –teoksessa (Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto, 1993) mainitut kohteet ovat Maaselänkankaan tuulipuiston väli- (3-6 km etäisyys tuulivoimasta) tai kaukovyöhykkeellä (yli 6 km etäisyys tuulivoimalasta). Tällaisia kohteita on edellä mainittujen lisäksi kaikkiaan 24 kpl (ks. kuva 17).

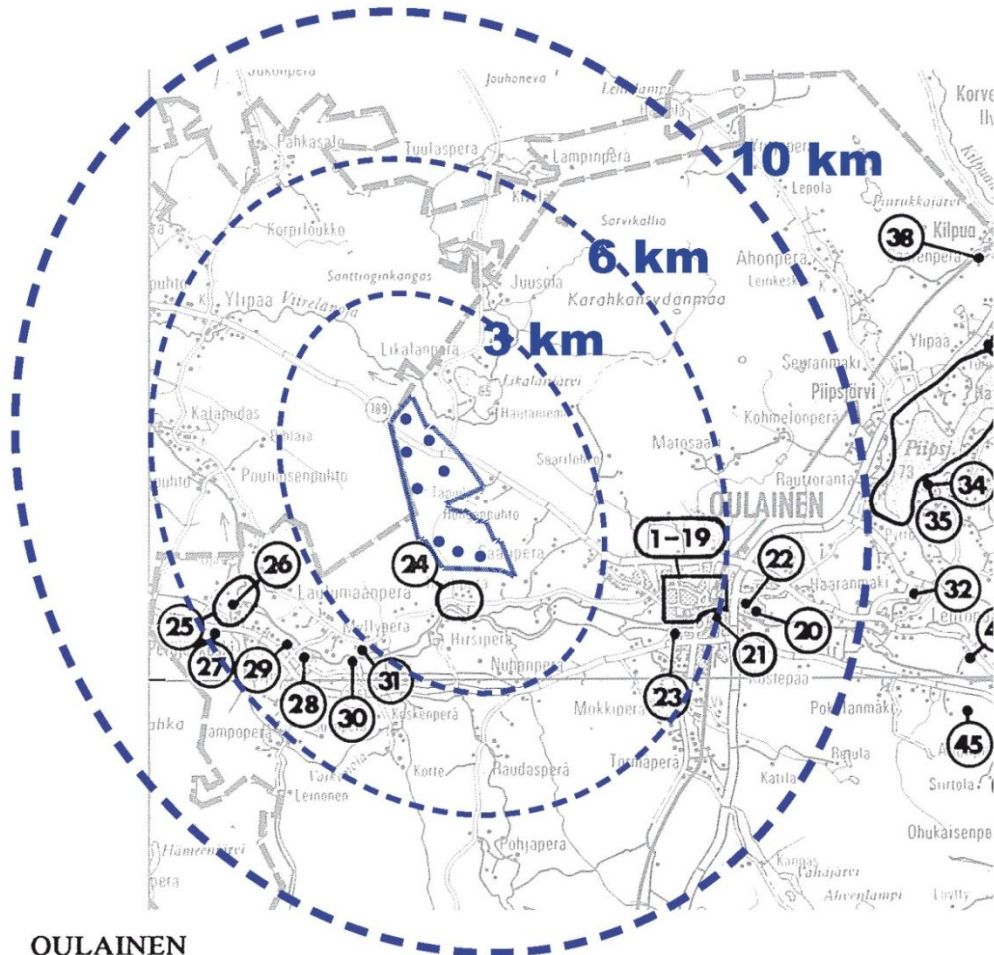
Merijärven kunnan puolella on Maaselänkankaan tuulipuiston välialueelta (3-6 km etäisyys tuulivoimalasta) mainittu *Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet* –teoksessa (Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto, 1993) maisemakokonaisuutena myös Merijärven Ylipäässä sijaitseva Viirelänpuhto, joka on runsaan 4 kilometrin etäisyydellä Maaselänkankaan tuulipuiston alueesta luoteeseen (kuva 16).



Kuva 16. Viirelänpuhto. @ Hilikka Heikkilä ja Riitta Kalliokoski.

Lisäksi tuulipuiston kaukoalueella (yli 6 km etäisyys tuulipuistosta) Merijärven keskustaajaman itä- ja koillispuolella sijaitsee 5 kulttuurihistoriallisesti merkittävää kohdetta kuvan 18 mukaisesti.

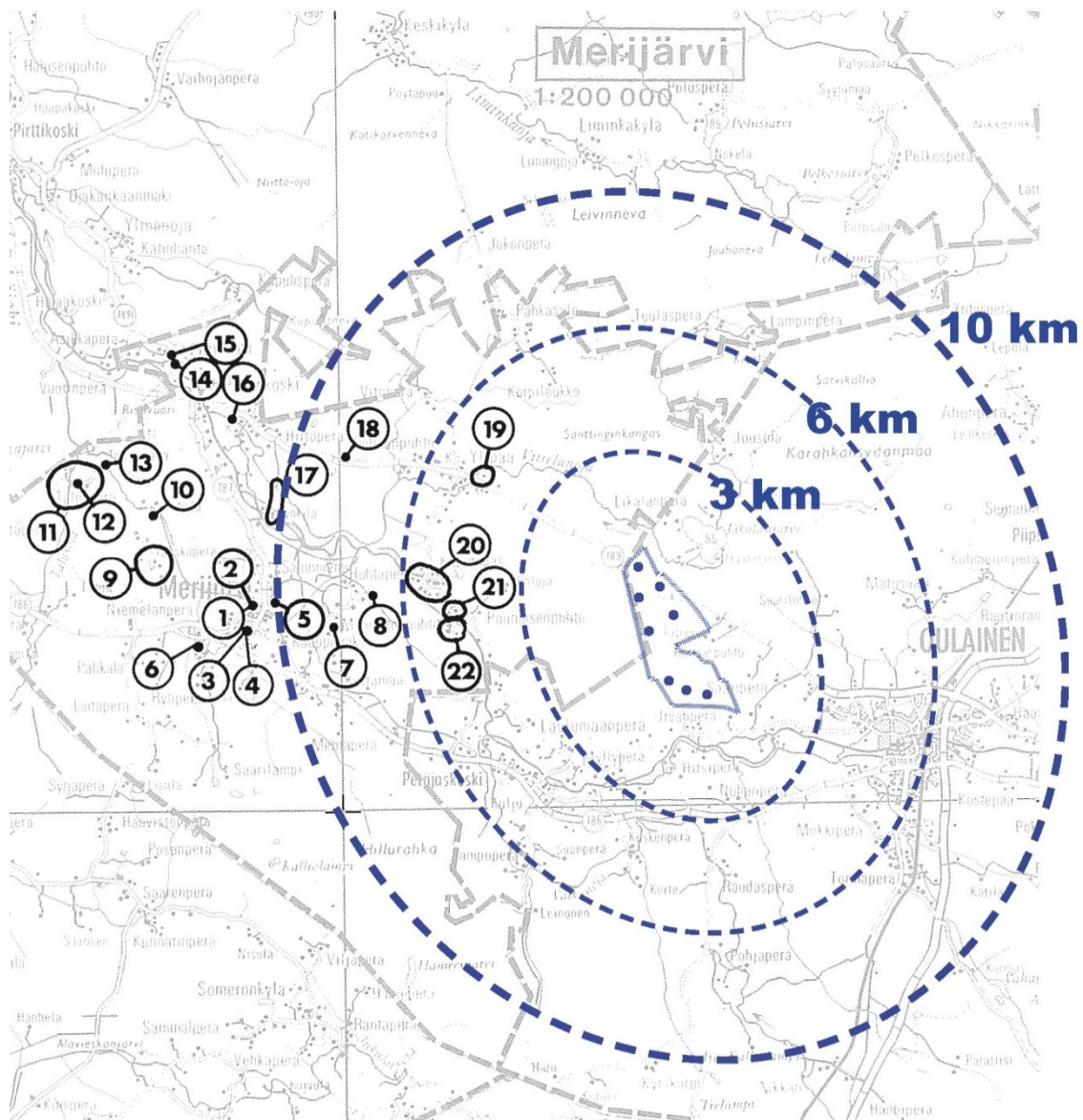
Petäjaskosken laidunniitty on määritelty Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa (2006) maakunnallisesti arvokkaaksi perinnemaisemaksi (biotoopiksi).



**OULAINEN**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Oulaisten kirkko ja tapuli (vk)                                   | 22. Epäilyksen talo, Epäilyksentie            |
| 2. Oulaistenkosken rannat  | 23. Takalo-Eskola, Eskolantie                 |
| 3. Maunulan mylly ja pato, Oulaistenkatu 35                          | 24. Irvanperä                                 |
| 4. Laikari, Väinölänkatu 4   | 25. Vaikkola, Petäjaskoski (vk)               |
| 5. Heiskalan talo, Oulaistenkatu 47                                  | 26. Ala-Vaikko, Petäjaskoski                  |
| 6. Väinölä, Oulaistenkatu 45   | 27. Heikkilä, Petäjaskoski                    |
| 7. Oulaistenkadun lii kerakennukset                                  | 28. Petäjaskosken koulu                       |
| 8. Entinen Kajaani Oy:n konttori- ja asuinrakennus, Oulaistenkatu 55 | 29. Kalliokulju, Petäjaskoski                 |
| 9. Yhdyspankki, Asemakatu 1  | 30. Petäjaskosken mylly ja saha, Petäjaskoski |
| 10. Oulaisten peruskoulun ala-aste, Kaarikatu 5                      | 31. Myllylä, Petäjaskoski                     |
| 11. Penttilä, Oulaistenkatu 52                                       |   |
| 12. Nurmen talo, Putilankatu 5                                       |   |
| 13. Ent. yhteiskoulun vanha rakennus, Oulaistenk. 58                 |   |
| 14. Jaakola, Koulutie 8  |   |
| 15. Soihtula, Tanhupolku 18  |   |
| 16. Kosola, Oksantie 2   |   |
| 17. Rahkola, Tanhupolku 7  |   |
| 18. Kotiseutumuseo, Kaarikatu 40                                     |   |
| 19. Rautatieasema-alue, Rautatienkatu (vk)                           |   |
| 20. Vanha parantola, Reservikomppaniankatu                           |   |
| 21. Suvanto, Uittomiehentie 17                                       |   |

Kuva 17. Oulaisissa olevat Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet (Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto, 1993) sekä Maaselänkankaan tuulipuiston alue näkymävyöhykkeineen.



## MERIJÄRVI

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Merijärven kirkko ja tapuli (vk)             | 18. Vahvamaa, Ylipää              |
| 2. Makasiini, Merijärvi kk (vk)                 | 19. Viirelän puhto, Ylipää        |
| 3. Taka-Eilola, Merijärvi kk                    | 20. Kalapudas (vk)                |
| 4. Kunnantalo, Merijärvi kk                     | 21. Poutiaisen puhto, Ylipää (vk) |
| 5. Vanhan kylänraitin osa, kk                   | 22. Männistön puhto, Ylipää (vk)  |
| 6. Uiton silta ja vanha Kalajoen tie            |                                   |
| 7. Pärkkälä, Perälä                             |                                   |
| 8. Perälä, Perälä                               |                                   |
| 9. Tanskanperä                                  |                                   |
| 10. Toholan kanava                              |                                   |
| 11. Talusperä (vk)                              |                                   |
| 12. Talus, Talusperä                            |                                   |
| 13. Tähjä, Tähjänperä                           |                                   |
| 14. Kestin luhti, Pyhänkoski                    |                                   |
| 15. Kaunola, Pyhänkoski                         |                                   |
| 16. Pyhänkosken koulu                           |                                   |
| 17. Tynkilän-Saarelan vanha maantie, Pyhänkoski |                                   |

Kuva 18. Merijärvellä olevat Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet (Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto, 1993) sekä Maaselänkankaan tuulipuiston alue näkömavyöhykkeineen.

## 2.3 Muinaisjäännökset

### 2.3.1 Tiedossa olevat muinaisjäännökset

Suunnittelualueella ei sijaitse tiedossa olevia muinaisjäännöksiä. Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä, osayleiskaava-alueen lounaiskulmalla, sijaitsee yksi kiinteä muinaisjäännös: Hiidenlinko. Tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelman mukaan sen etäisyys lähimpään tuulivoimalaan on noin 0,4 km. Hiidenlinko –muinaisjäännös on ajoittamaton kiviröykkiö, joka sijaitsee kallio-koisella ja soiden rikkomalla kankaalla. Kivistä koottu röykkiö on pienen kallionpyppylän korkeimmalla kohdalla. Röykkiön halkaisija on noin 6 metriä ja korkeus noin 40–50 senttimetriä. Sitä on joskus kaivettu, mutta nykyään se on sammalen ja jäkälän peittämä.

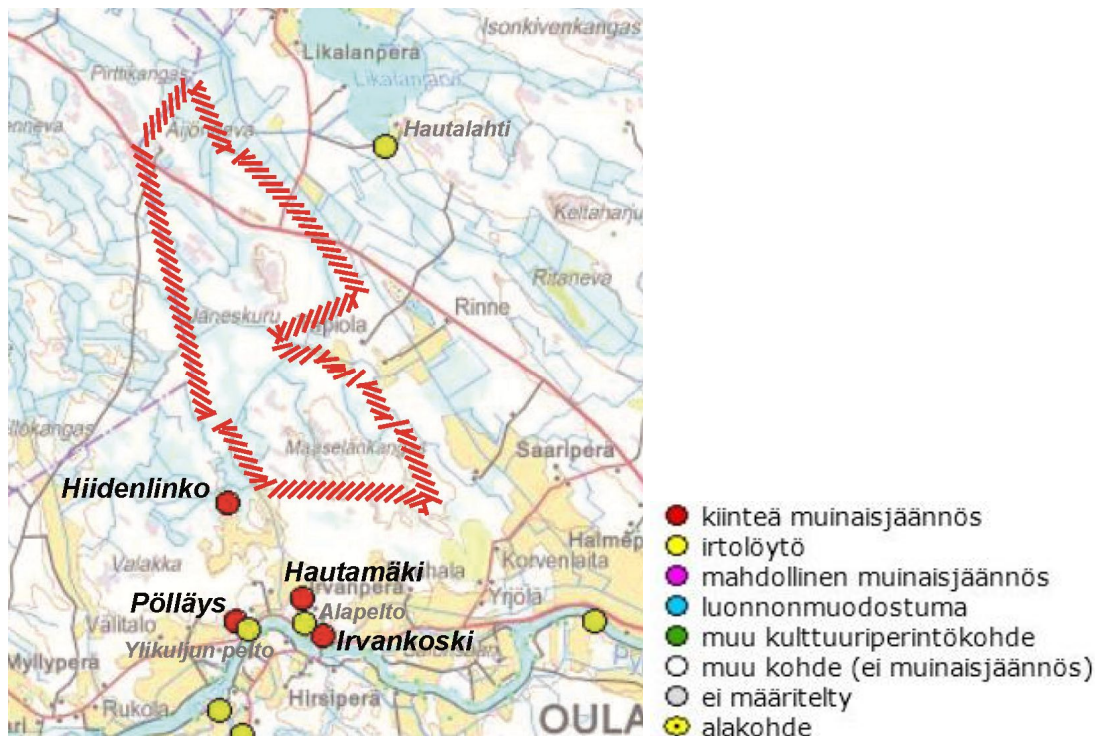
Pyhäjoen rannalla, runsas kilometri kohdealueesta etelään sijaitsee kolme kiinteää muinaisjäännöstä:

Irvankoski: kivikautinen asuinpaikka, josta on löydetty kvartsin lisäksi kiviesineitä kuten talttoja, reikäkiviä ja piinuolenkärki. Löydöt keskittyvät tien ja joen väliselle pellolle.

Hautamäki: kivikautinen asuinpaikka, jonka tuntumasta on löydetty kaksi tasatalttaa ja kvartsia.

Pölläys: kivikautinen asuinpaikka, jonka tuntumasta on löydetty kvartsi-iskoksia ja palanutta kiveä sekä rombimainen reikäse.

Lisäksi yllä mainittujen kohteiden ohella joen tuntumasta on tiedossa kivikautisia irtolöytöjä; Alapelto (taltta ja kvartsi) ja Ylikuljun pelto (rombinen reikäkiven puolikas). Myös Likalanjärven etelärannalla, runsaan kilometrin etäisyydellä kohdealueesta sijaitsee yksi irtolöytöpaikka; Hautalahti (kiviesine). Kuvassa 19 on esitetty suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat muinaisjäännökset.

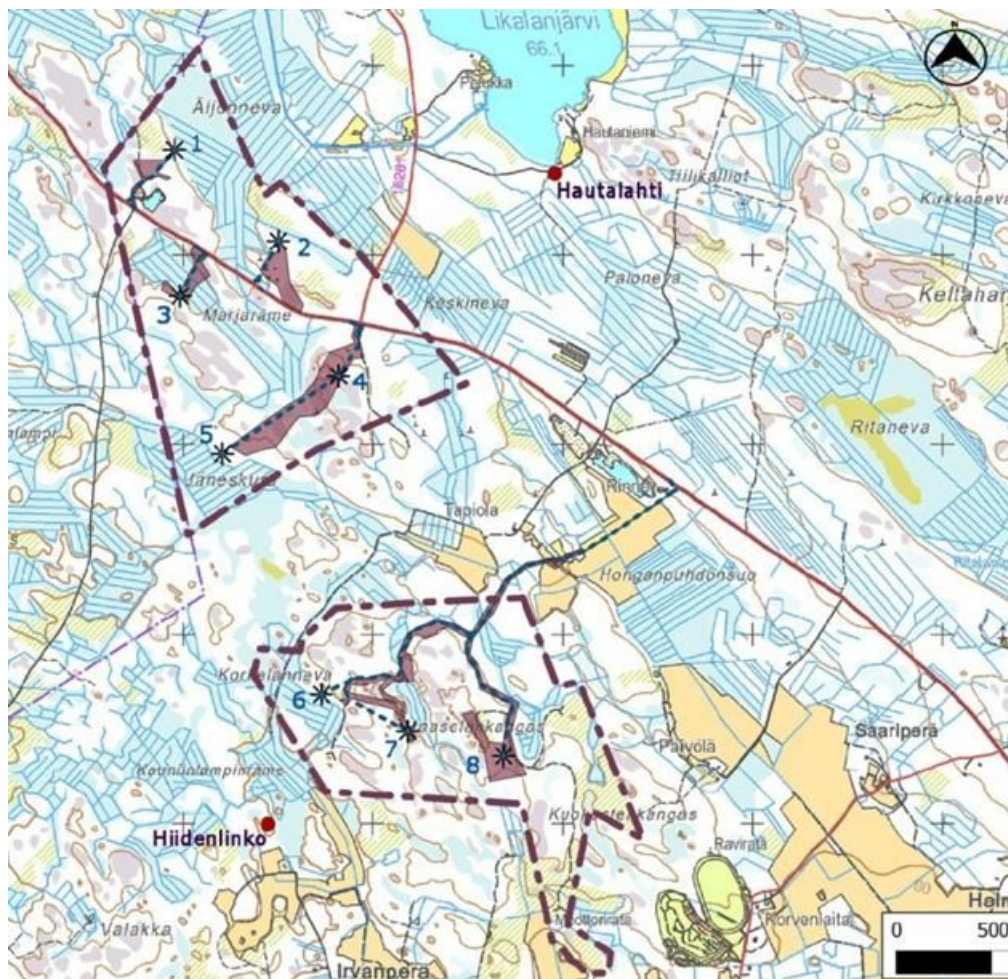


Kuva 19. Ote Museoviraston Muinaisjäännösrekisteriportaalista, johon on lisätty kohdealueen raja- ja punaisella viivoituksella.

### 2.3.2 Arkeologinen inventointi 2013

Museovirasto on Maaselänkankaan tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointimenettelyn harkintaa koskeneessa lausunnossaan katsonut, että hankealue on arkeologisesti erittäin potentiaalinen ja että hanke edellyttää riittävästi resursoitua muinaisjäännösinventointia vaikutusten arvioimiseksi. Tämän johdosta suunnittelualueelle laadittiin kesällä 2013 arkeologinen selvitys: Maaselänkankaan tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi, Jaana Itäpalo, 23.9.2013 (liite 2).

Inventointi kohdistettiin alueille, missä maasto vaikutti lupaavalta muinaisjäännösten löytymisen kannalta. Lisäksi tarkemmin inventointiin kaikki voimalapaikat ja tielinjaukset eli sellaiset alueen joilla on odotettavissa ympäristömuutoksia (kuva 20). Suunnitellut tuulivoimaloiden alueet inventointiin kattavasti. Inventoinneissa ei löytynyt muinaisjäännöksiä.



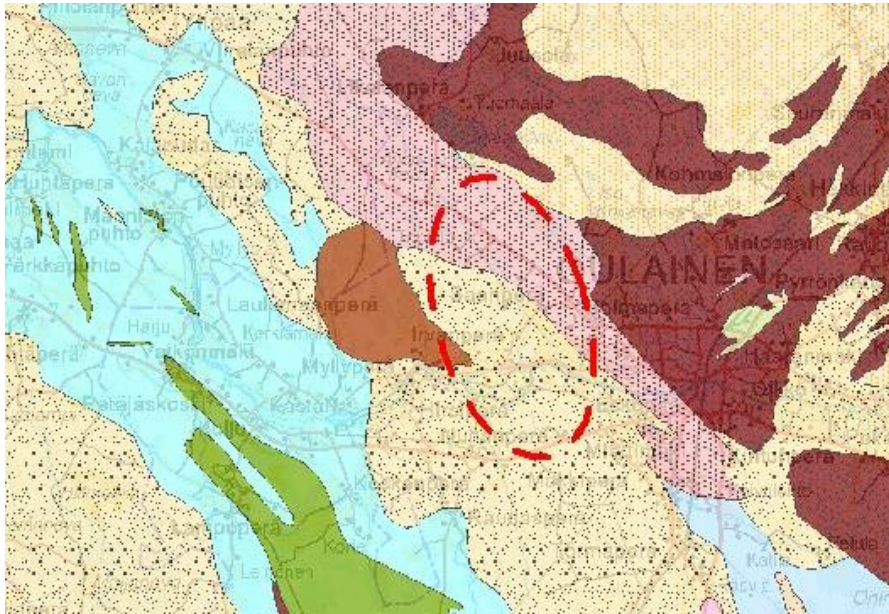
Kuva 20. Kesällä 2013 arkeologisen inventoinnin maastotarkasteluissa tutkitut alueet (ruskean punaiset alueet).

### 2.4 Liikenne

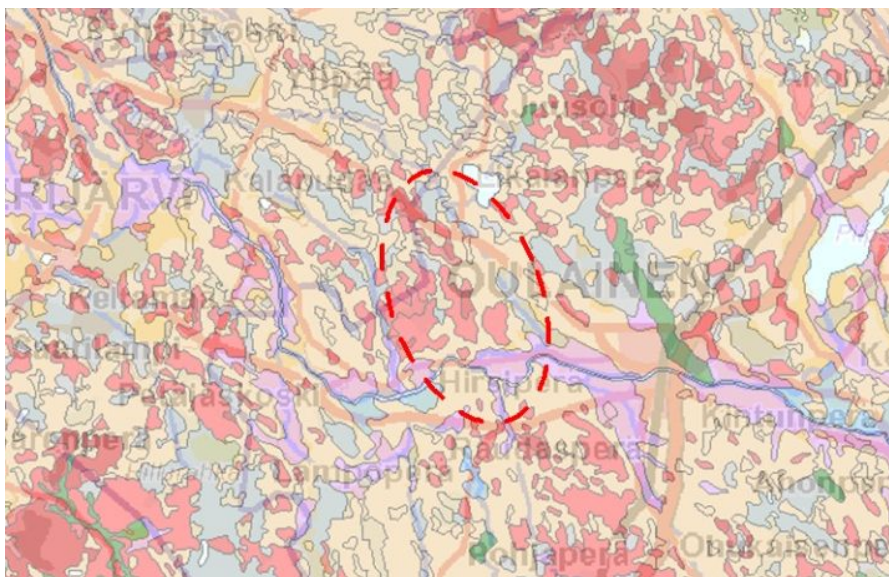
Oulaisten keskustan kautta kulkee pohjois-eteläsuunnassa kantatie 86 (Liminka-Kannus), josta pääsee Maaselänkankaan tuulipuiston alueelle Pyhäjoentietä (yhdystie 7890) pitkin. Maaselänkankaan tuulipuisto sijoittuu Pyhäjoen tien molemmiin puolin; kaksi voimalaa sijoittuu tien pohjoispuolelle ja kuusi tien eteläpuolelle. Pyhäjoen pohjoispuolella kulkee Irvantie (yhdystie 18217). Lähin lentokenttä sijaitsee Ylivieskan Vähäkankaalla, noin 25 kilometriä kohdealueesta etelään. Muita, kohdealueesta noin 45 kilometrin säteellä sijaitsevia lentokenttiä ovat Kalajoki, Raahen Pattijoki sekä Haapavesi.







Kuva 22. Suunnitellun tuulipuistoalueen (punainen raja) kallioperä (kartta: GTK 2013). Vaaleanruskea: granodioriitti, vaaleanpunainen: porfyyrinen graniitti, ruskea: gabbro.



Kuva 23. Suunnittelun tuulipuistoalueen (punainen raja) kallioperä (kartta: GTK 2013). Punainen: kallioma, vaaleanruskea: sekalajitteinen maalaji, vaaleanpunainen: hienojakoinen maalaji, harmaa: paksu turvekerros.

### 2.5.1 Happamat sulfaattimaat

Sulfaattimaat ovat muodostuneet Itämeren alueelle Litorinakauden aikana, jolloin bakteerien kasvijäämien hajotusprosessin yhteydessä kerrostui silloisen meren pohjalle sulfidisedimenttejä. Nykyisin nämä kerrokset sijaitsevat maan kohottua merenpinnan yläpuolella. Kun ne pysyvät pohjaveden pinnan alla, kerrokset säilyvät neutraaleina. Jos ne kuitenkin kuivuvat ja altistuvat hapelle, esimerkiksi kaivamisessa rakennustöiden yhteydessä, maakerrokset muuttuvat happamiksi sulfaattimaiksi. Maaperän ja alueen vesien pH laskee rajusti ja tällöin raskasmetallit liukenevat helpommin, mistä aiheutuu esimerkiksi viljelykäytölle ongelmia ja kustannuksia sekä kuormitusta alapuolisiin vesistöihin. Myös maaperässä on jo itsessään normaalia runsaammin rikki- ja metalliyhdisteitä. Pahimmillaan aiheutuu erityisesti alapuolisten vesistöjen ekosysteemi-

en epätasapainoa, kalakuolemia, kasvien kasvuhäiriöitä sekä pohjaeläimistön ja kalojen lisääntymisalueiden häviämistä. (Maaseutuverkosto 2009).

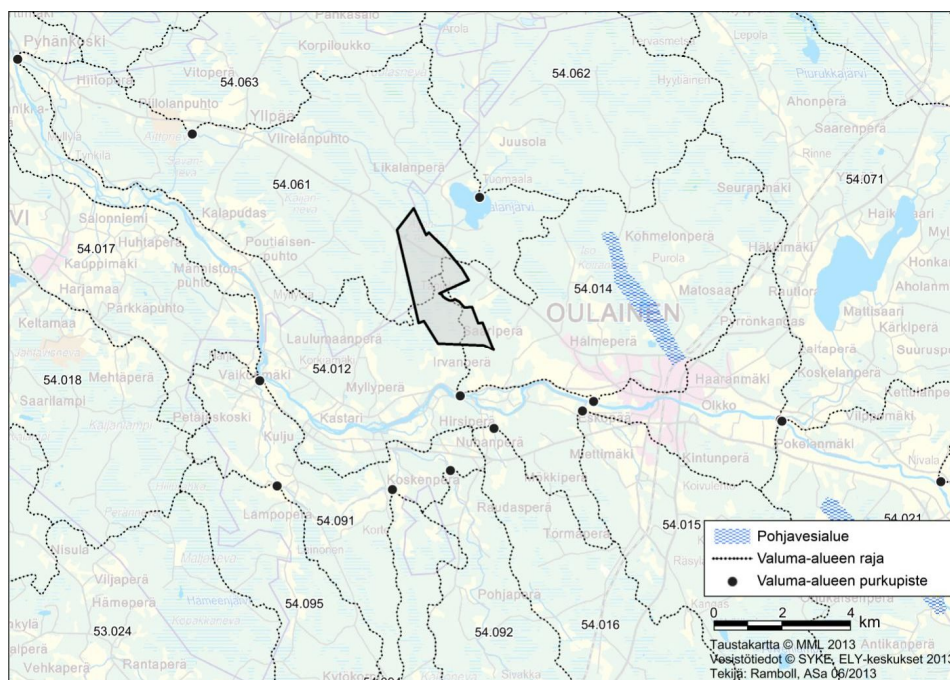
Sulfaattimaat sijaitsevat pääosin Pohjanmaalla, vyöhykkeellä Närpiöstä Ouluun, mutta kapeampi vyöhyke ulottuu myös Etelä-Suomen rannikkoalueelle. Pääasiallinen sijaintisyvyys on noin 60 metriä merenpinnasta, mutta paikoin myös 80–100 metriä merenpinnasta (Maaseutuverkosto 2009). Hankealue sijoittuu 65–70 m mpy. GTK tekee parhaillaan happamien sulfaattimaiden kartoitusta Pohjanmaan rannikolla. GTK:n happamat sulfaattimaat –karttatarkastelun (GTK 2013) perusteella hankealueen ympärillä sijaitsee useita tutkimuspisteitä noin 0,3 – 1 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Hankealueen pohjoispuolen kartoituspisteissä ei ole todettu hapanta sulfaattimaata. Hankealueen lounais- ja itäpuolen peltoalueilla sijaitsevista kartoituspisteistä sulfaattimaan esiintymisriski on vähäinen. Pieni riski sulfaattimaiden esiintymiselle on pelloilla, turvekerrosten ja paikoin hiekkakerrosten alla.

## 2.6 Vesistöt ja pohjavesialueet

Suunnittelualue sijoittuu Pyhäjoen päävesistöalueeseen (54) ja siinä kolmelle eri valuma-alueelle: Viirelänojan alaosan alueelle (54.061), Häkkiojan-Koiraojan valuma-alueelle (54.014) ja Pyhäkosken alueelle (54.012). Suunnittelualueella ei sijaitse järviä, jokia tai tiedossa olevia luonnontilaisia pienvesiä (lampia, lähteitä, puroja tai noroja). Suunnittelualueen läheisyydessä, koillispuolella lähimmillään noin kilometrin päässä sijaitsee Likalanjärvi ja siitä laskeva Viirelänoja lähimmillään noin 300 metrin päässä. Pyhäjoki virtaa suunnittelualueen eteläpuolella, lähimmillään 1,2 kilometrin etäisyydellä. Suunnittelualueella välittömästi tien 7890 pohjoispuolella olevalle maanaineksen ottoalueelle on syntynyt ottamisalueelle lammikko. Suunnittelualueella on runsaasti metsä- ja suoalueiden ojituksen myötä syntyneitä oja.

Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse pohjavesialueita. Lähin Vaekankaan pohjavesialue sijaitsee noin 4 kilometrin päässä Maaselänkankaan tuulipuiston alueesta itään. Suunniteltujen tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä (< 1 km) ei ole kiinteistöjä, joilla tiedettisiin olevan omia kaivoja.

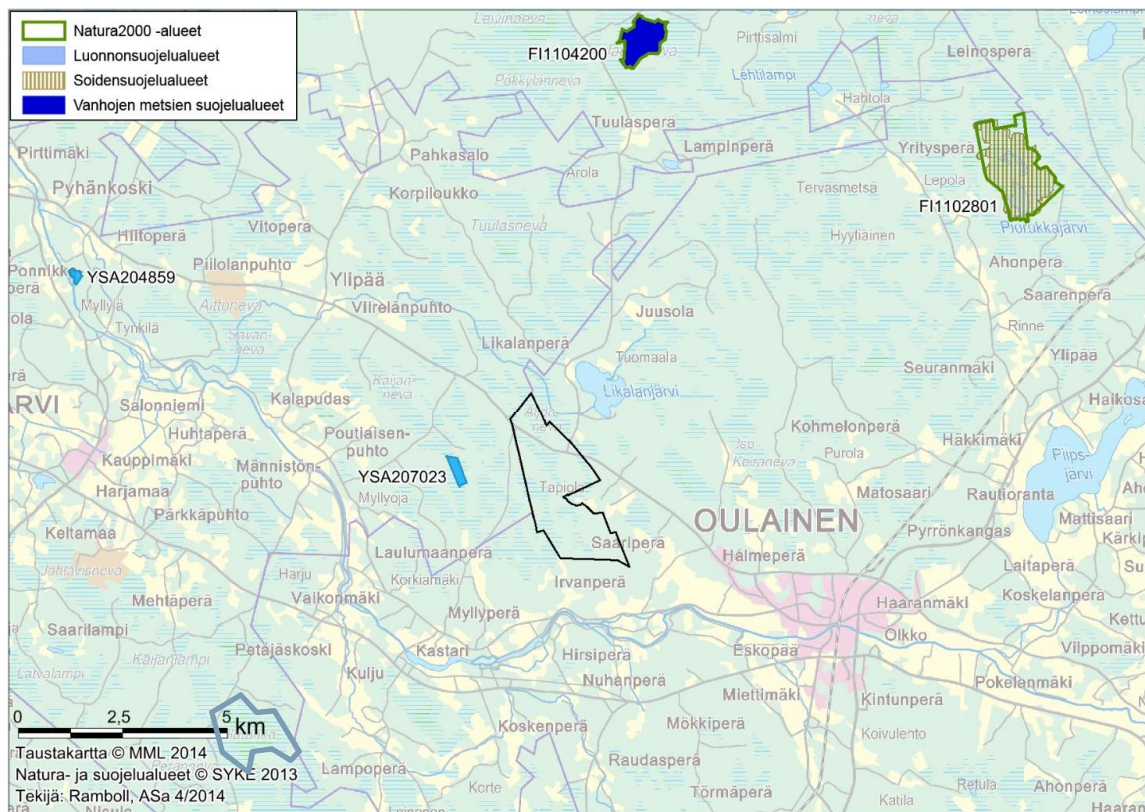
Kuvassa 24 on esitetty suunnittelualueen valuma-alueetarkastelu ja pohjavesialueet.



Kuva 24. Suunnittelualueen valuma-alueetarkastelu sekä lähistön pohjavesialueet.

## 2.7 Natura 2000 –alueet ja muut suojelualueet

Suunnittelualueella ja sen läheisyydessä ei ole OIVA –tietokannan mukaan Natura 2000 –verkoston kohteita, muita luonnonsuojelualueita tai suojeltuja luontotyyppejä. Lähin Natura 2000 –alue on noin 8,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta pohjoiseen, Pyhäjoen kunnan puolella sijaitseva Telkkisaarten Natura 2000 –alue (kuva 25). Telkkisaarten –alue kuuluu myös vanhojen metsien suojeluohjelmaan. Salmineva – Piurukkajärven Natura 2000-alue sijaitsee puolestaan noin 12 kilometriä koilliseen tuulipuiston alueelta. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa on noin 8 kilometrin etäisyydellä tuulipuiston alueelta lounaaseen sijaitseva Hillurahkan suoalue osoitettu suojelualueeksi. Noin 1,5 km etäisyydellä länteen suunnitellusta tuulipuistosta sijaitsee Väiskinmaan yksityinen luonnonsuojelualue.



Kuva 25. Lähimmät Natura 2000- ja muut luonnonsuojelualueet.

## 2.8 Kasvillisuus ja luontotyypit

Tuulivoimapuiston alueelle tehtiin kesällä 2013 ensin alustava maisema- ja luontotyyppiselvitys. Luontotyyppiselvityksen aikana havaituille merkittävimmille kohteille (4 kpl) tehtiin myöhemmin tarkempia kasvillisuusselvityksiä, joiden tiedot on kirjattu Oulaisten tuulivoimapuiston luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitykseen (Ramboll Finland Oy, 2013). Kyseinen selvitys on kaavaselostuksen liitteenä 3.

Kasvitieteellisessä jaottelussa suunniteltu tuulipuistoalue sijoittuu keskiboreaaliseen havumetsävyöhykkeeseen. Suunnittelualue on pääasiassa eri-ikäistä talousmetsää ja ojitettua suoaluetta. Lisäksi alueella esiintyy runsaasti kallioisuutta ja kallioiden painanteissa soistumia. Osa kallioalueista täyttävät metsälain 10 § mukaisten metsäluonnon erityisen tärkeiden elinympäristöjen kriteerit ja ovat paikallisesti merkittäviä luonnon monimuotoisuuden kannalta.

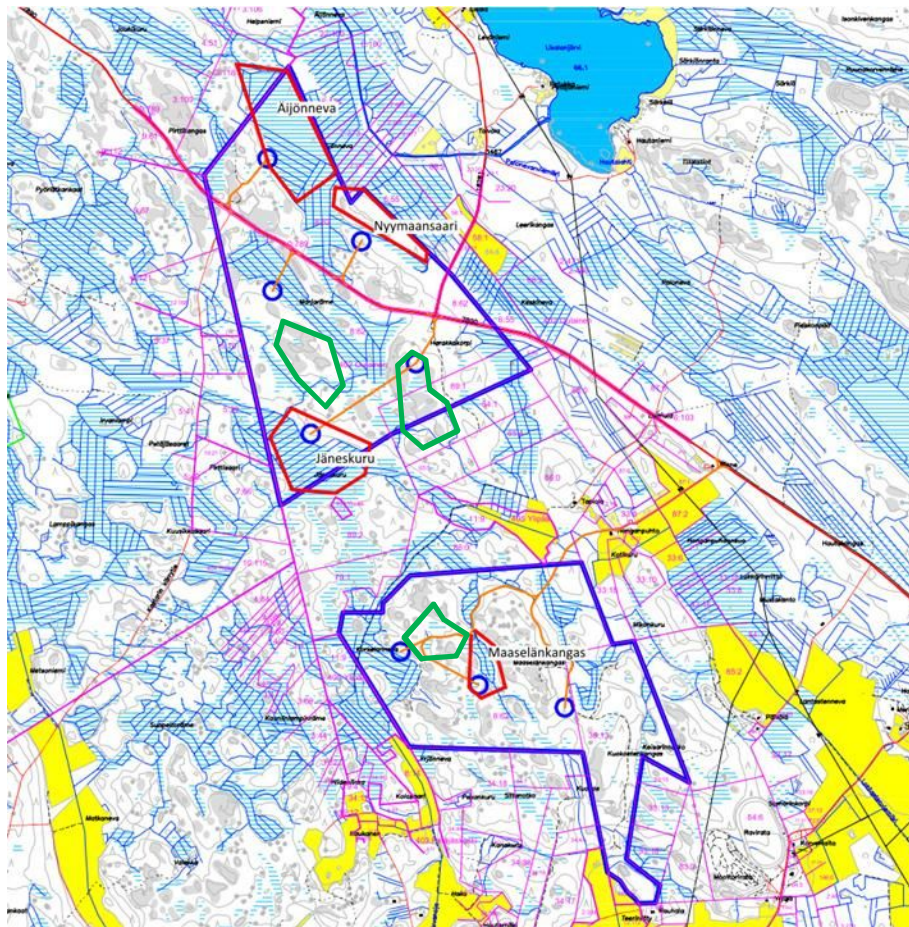
Voimakkaassa metsätalouskäytössä oleville alueille sekä osalle ojitetuista soista tehtiin pelkätään yleispiirteisiä luontotyyppiselvityksiä, koska ne ovat luontoarvoiltaan melko köyhiä. Yleispiir-

teisen luontotyyppi-arvioinnin perusteella valittuihin kohteisiin Äijönneva, Nyymaansaari, Jäneskuru ja Maaselänkangas tehtiin tarkemmat kasvillisuuskartoitukset. Kasvillisuuskartoitusten aikana tavattiin Maaselänkankaan selvitysalueen lounaisosassa ojittamattomalla suolla rahkarämettä, jonka voi luokitella Metsälain § 10 tarkoittamaksi vähäpuustoiseksi suoksi. Kuvio on melko pienialainen ja puusto suhteellisen nuorta, joten luontotyypin edustavuus ei ole erityisen hyvä. Muita Metsälain 10 §, Vesilain 2. luvun 11 § ja Luonnonsuojelulain 29 § kohteita ei Äijönnevalla, Nyymaansaarella, Jäneskurussa ja Maaselänkankaalla havaittu.

Tarkastelluilla alueilla ei havaittu äärimmäisen uhanalaisia (CR) eikä erittäin uhanalaisia (EN) luontotyyppiä. Vaarantuneista luontotyypeistä (VU) tavattiin pallosararämet (Äijönneva), kangaskorvet ja minerotrofiset lyhytkorsinevat (Jäneskuru) sekä saranevat (Maaselänkangas). Silmäläpidettäviä (NT) luontotyyppejä ovat alueen kuivahkot kangasmetsät (Nyymaansaari, Maaselänkangas) ja tuoret kangasmetsät (Jäneskuru, Maaselänkangas).

Luontotyyppien edustavuutta ajattellen, mikään edellä mainituista suotyypeistä ei voida arvioida olevan alueellisesti erityisen merkittävä. Kuviot ovat melko pienialaisia sekä todennäköisesti sekundäärisesti kehittyneitä (luonnontilaisen kaltaisia). Oulaisten hankealueella havaitut kangasmetsätyypit ovat metsätalouksikäytössä ja niiden luontoarvot heikentyneitä. Jäneskurun, Maaselänkankaan sekä Nyymaansaaren selvitysalueen pohjoisnurkan kangasmetsissä kasvaa sen sijaan arviolta 50–100 vuotta vanhaa puustoa ja ne ovat lajistoltaan suhteellisen monipuolisia.

Suunnittelualueella ei havaittu uhanalaisia tai muualla perusteella erityishuomiota vaativia kasvilajeja. Myöskään ympäristöhallinnon *Eliölajit* -tietojärjestelmässä ei ollut tietoja uhanalaisten eliölajien esiintymisestä alueella.



Kuva 26. Luontoselvityksessä ilmakuvatarkastelun perusteella tarkemmin inventoitujen metsä- ja suoalueiden sijainnit (punainen) sekä inventoidut kallioiset metsäalueet (vihreä).



Kuva 27. Metsälakikohteeksi luokiteltavaa avokalliota suunnittelualueen pohjoispohjoisosassa.



Kuva 28. Kalliomaan ja suoalueiden vuorottelua maisemassa.



Kuva 29. Suursaraisen nevaosan ja rahkarämeen vuorottelua Maaselänkankaan suunnittelualueella

## 2.9 Linnusto

### Pesimälinnusto:

Alueen linnustosta on laadittu erillinen selvitys (Tuohimaa 2013, Ramboll Finland Oy), joka on suojelullisista syistä osoitettu vain viranomaiskäyttöön. Tässä esitetään tiivistetysti keskeiset tulokset. Pesimälinnustoseselvitys hanketta varten toteutettiin huhtikuun ja elokuun välillä vuonna 2013. Maastossa käytettyjä kartoitusmuotoja olivat maalinnuston pistelaskennat, metsojen soidinpaikkakartoitukset, pöllökuuntelut, petolintureviirien tarkkailut ja Likalanjärven vesi- ja rantalintulaskennat. Lisäksi tietoa suunnittelualueen ja sen lähiympäristön linnustosta tiedusteltiin Oulaislaisilta lintuharrastajilta ja mahdollisista petolintureviireistä (sääksi, kotkat ja muuttohaukka) Eläinmuseon sekä merikotkatyöryhmän laatimista paikkatietorekisteristä.

Pistelaskennoilla alueen pesimälintukannan tiheydeksi saatiin 289 paria/km<sup>2</sup>, kun tässä osassa Suomea vallitseva maalinnuston tiheys on yleensä 150 – 175 paria/km<sup>2</sup>. Keskimääristä korkeampaa tiheyttä selittävät ympäristön kohtuullinen rehevyys ja reunavyöhykkeiden runsaus. Laskennan mukaan alueen runsaimmat lajit ovat peippo, töyhtötiainen, harmaasiippo ja pajulintu. Havaittu lajisto oli Pohjois-Pohjanmaan länsiosien talousmetsäalueelle tavanomainen. Metson soidinalue löytyi hankealueelta Pyhäjoentien eteläpuolelta. Päiväpetolinnuista ja pöllöistä suunnittelualueella tai sen läheisyydessä havaittiin reviiriä pitävänä sinisuohaukka, varpushaukka, tuulihaukka, viirupöllö, lapinpöllö ja varpuspöllö. Lähimmällään noin kilometrin päässä suunnittelualueesta sijaitseva Likalanjärvi on linnustollisesti edustava kosteikkoalue, jossa pesivät mm. suuri naurulokkiyhdyksunta (n. 540 paria), mustakurkku-uikku, uivelo ja joutsen.

Valtakunnallisesti uhanalaiseksi luokitelluista lajeista yksikään selvityksissä esille tullut laji ei pesinyt varmuudella suunnittelualueen sisäpuolella, mutta vaarantuneeksi luokiteltujen sinisuohaukan ja pohjansirkun kohdalla se on mahdollista. Silmälläpidettävistä suunnittelualueella pesivät ainakin teeri ja metso. Alueellisesti uhanalaisiksi katsotuista merkittävimpiä esiintymiä ovat kuukkelin (ainakin reuna-alue) ja tiltaltin (suunnittelualueen sisällä) esiintymät. Lintudirektiivin 1. liitteen lajeista suunnittelualueella pesivät palokärki, pohjantikka, kurki, pyy, teeri ja metso ja erityisvastuulajeista teeri, metso, pohjantikka ja leppälintu. Kokonaisuutena suojelullisesti huomionarvoisia lajeja pesii melko vähän suunnittelualueella. Sen sijaan suunnittelualueen läheisyydessä kahden kilometrin säteellä niitä pesii runsaasti, mikä selittyy etenkin Likalanjärven läheisyydellä. Päiväpetolintujen ja pöllöjen tunnetut pesäpaikat eivät nekään sijoitu suunniteltujen voimaloiden sisäpuoliselle alueelle. Arvokkaimpia alueita linnuston suojelun kannalta arvioidaan olevan suunnittelualueen sisällä metson soidinalue ja Jäneskurun vanhan metsäalue.

Maaselänkankaan tuulipuiston alueella tai sen läheisyydessä ei ole kansainvälisesti (IBA) tai kansallisesti (FINIBA) tärkeitä lintualueita eikä lintuvesien suojeluohjelmaan kuuluvia alueita. Lähin FINIBA/IBA –alue on Haapaveden lintujärvet, joka on lähes 30 km etäisyydellä kohdealueesta. Tunnettuja sääksen, maa- tai merikotkan tai muuttohaukan pesäpaikkoja ei ole alle 10 km etäisyydellä kohdealueesta.





hyväksi sekä aktiivi- että passiiviseurantamenetelmiä. Passiiviseurantadetektorit äänitti lepakoiden ultraääniä laitteen muistikortille. Laitetta siirrettiin muutaman viikon välein ja yhteensä laite oli kuudessa eri paikassa selvitysalueella. Lisäksi lepakkoja kartoitettiin ns. aktiivimenetelmällä käyttäen apuna ultraääni-ilmaisinta, jolla havaitaan lepakoiden päästämät kaikuluotausäänit. Aktiivisia kiertolaskentoja tehtiin 11.–12.7., 6.–7.8. ja 25.–26.8. välisinä öinä polkuja ja teitä pitkin kävellen tai hyvin hitaasti autolla ajaen.

Aktiivimenetelmällä havaittiin vain pohjanlepakkoja. Yhdellä paikalla passiivilaitteisiin tallentui myös siippalajin ääntelyä. Aktiivikierroksilla myös yksilömäärä voitiin todeta näköhavainnoin valoisina öinä, enimmillään yhdellä kertaa havaittiin kuusi pohjanlepakkoa. Kartoituksissa havaittiin myös pohjanlepakon lentävän vanhaan käpytikan koloon. Kokonaisuutena lepakkohavainnot sekä passiivi- että aktiivitarkkailuissa tulivat kahdelta suppealta alueelta: Maaselänkankaan itäosan metsätien varrelta sekä toisaalta Marjarämeen ja Likalanperän väliseltä tiealueelta. Lepakkohavaintojen keskittyminen Maaselänkankaan tien läheisyyteen saattaa johtua tienvarren lukuisista kolopuista ja tien itsessään luomasta lentävien hyönteisten saalistamiseen soveliaasta avoimesta väylästä. Satunnaisesti lepakoita liikkunee havaittua huomattavasti laajemmalla alueella ja myös päiväpiiloja voi olla muualla. Koska alue ei sijoitu merkittävien vesistöreittien varteen, lepakoiden muuttoliike voidaan arvioida vähäiseksi.

Havaittu lepakon päiväpiilopuu katsotaan lepakoiden alueiden tärkeysluokittelussa luokkaan I eli se on lisääntymis- ja levähdyspaikka, jonka hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulaissa kielletty. Maaselänkankaan metsäautotie ja Marjarämeen tieosuudet arvioidaan luokkaan II eli ne ovat tärkeitä ruokailualueita tai siirtymäreittejä, jonka maankäytössä on huomioitava alueen arvo lepakoille.

#### 2.10.2 Liito-oravat

Eliölajit –tietojärjestelmän perusteella kohdealueella ei esiinny liito-oravaa. Liito-oravia myös kartoitettiin huhti-toukokuussa muiden luontokartoitusten ohessa Maaselänkankaan metsäautotien varren ja Jäneskurun kuusimetsistä, jotka ovat alueella lajin todennäköisimpiä esiintymispaikkoja. Papanoita tai muita merkkejä liito-oravien oleskelusta ei alueelta löydetty.

#### 2.11 Läheiset muut tuulivoima-alueet

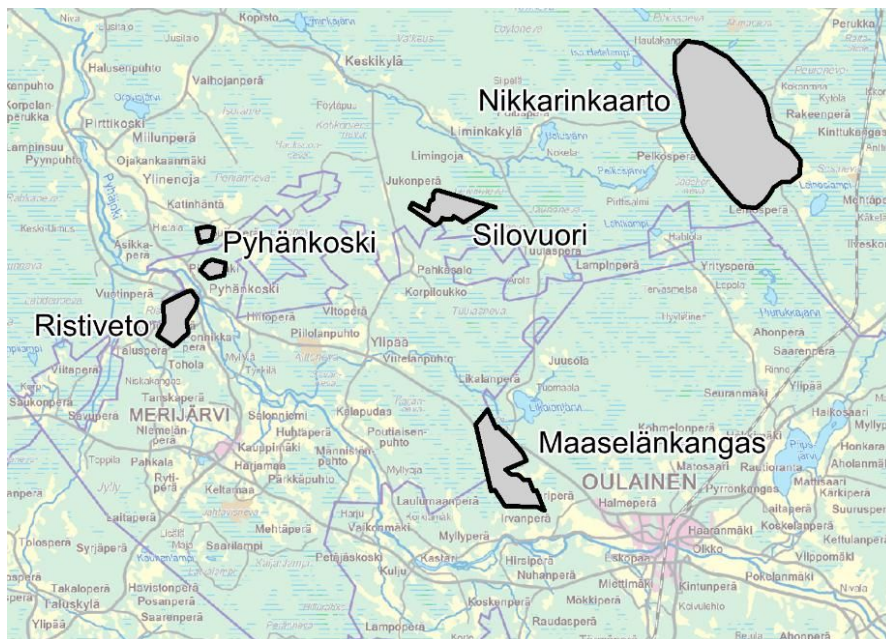
Merijärven kunnan puolella oleva Ristiveto sijaitsee noin 13 kilometrin päässä aiotun Maaselänkankaan tuulivoimapuistosta. Ristivedon tuulipuisto on aloittanut toimintansa keväällä 2013. Ristivedossa toimii 6 kappaletta 2,3 MW:n tuulivoimalaa. Ristivedon tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on 169 metriä.

Merijärven ja Pyhäjoen kuntarajan tuntumaan on vireillä Tunturivoima Oy:n Pyhäkosken voimalahanke, joka käsittää 4 voimalaa. Tuulivoimaloiden yksittäisteho olisi noin 2,3–3,3 MW ja tornikorkeus runsaat 140 metriä. Hanke toteutuu suunnittelutarveratkaisujen kautta. Pyhäjoen puolen voimaloilla on jo toteuttamiseen tarvittavat luvat. Merijärven kunnan puolelle tulevilla voimaloilla ei ole vielä rakennuslupaa.

SG-Power Oy:n Silovuoren tuulipuistohanke Pyhäjoen kunnan puolella sijaitsee noin vajaan 10 kilometrin etäisyydellä Maaselänkankaan tuulipuiston alueesta. Silovuorella suunnitellaan 9 tuulivoimalaitosyksikön rakentamista. Kooltaan tuulivoimalat tulevat olemaan 3 MW ja napakorkeudeltaan 140 metriä.

Suomen Hyötytuuli suunnittelee Raahen Nikkarikaarikaartoon 24 voimalan tuulipuistoa, josta etäisyyttä Maaselänkankaan tuulipuistoon on noin 15 kilometriä.

Kuvassa 31 esitetään hankealueen ympärillä olevat muut tuulivoima-alueet.



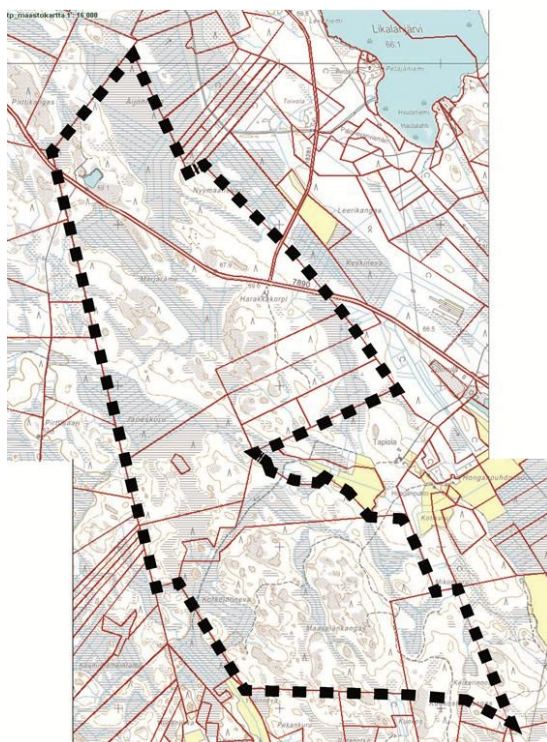
Kuva 31. Muut tuulipuistohankkeet Maaselänkankaan tuulipuiston ympäristössä.

## 2.12 Tuulisuusolosuhteet

Tuuliatlaksen tietojen mukaan Maaselänkankaan alueen keskituulen nopeus 100 m korkeudessa on 5,9 m/s.

## 2.13 Maa-alueiden omistus

Tuulivoimapuiston alueen maanomistajia ovat Oulaisten seurakunta sekä yksityiset tahot. Tuulivoimatoimija on tehnyt vuokrasopimukset maanomistajien kanssa. Kiinteistöjä kaava-alueella on kymmenkunta (kuva 32).



Kuva 32. Osayleiskaava-alueen kiinteistörajat. Osayleiskaavan raja on esitetty mustalla katkoviivalla.

## 2.14 Kaavoitustilanne

### 2.14.1 Maakuntakaava

Oulaisissa on voimassa vuonna 2006 lainvoimaiseksi tullut Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (kuva 33). Maakuntakaavan tehtävä on määrittää alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja osoittaa aluevarauksia alueiden käyttöä koskevien valtakunnallisten tai maakunnallisten tavoitteiden taikka useamman kuin yhden kunnan alueiden käytön yhteensovittamisen kannalta tarpeellisessa laajuudessa ja tarkkuudella.

Voimassa olevassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa ei ole kaavamerkintöjä tai määräyksiä Maaselänkankaan aiottuun tuulivoimapuiston alueella, vaan alue on ns. valkoista aluetta. Tuulivoimapuiston lähiympäristöä koskevista maakuntakaavan merkinnöistä ja määräyksistä on otteet kuvassa 34.



Kuva 5. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavasta. (Korkein hallinto-oikeus 25.8.2006).



#### MAASEUDUN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE

Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutuasutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Vyöhykkeillä on tarvetta kehittää kuntien yhteistyöllä yhtenäisiä suunnitteluperiaatteita.

#### Kehittämisperiaatteet:

Alueita kehitetään jokiluontoon ja –maisemaan perustuvana sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin ja –kohteisiin tukeutuvana asumis-, virkistys- ja vapaa-ajan alueena ja luontomatkailevuöhykkeenä. Maaseutua kehitettäessä sovitetaan yhteen maaseutuelinkeinojen, pysyvän asutuksen ja loma-asutuksen tavoitteet, erityisesti maatalouden

toimintaedellytykset huomioon ottaen. Loma-asutuksen ja matkailupalvelujen suunnitelmallisella kehittämisellä pyritään tukemaan maaseudun pysymistä asuttuna. Kohdealueella sijaitsevia taajamia kehitetään erityisesti jokimaiseman arvojen ja mahdollisuuksien pohjalta.

mk-5 *Pyhäjokilaakso*

**Suunnittelumääräykset:**

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota luonnon ja ympäristön kestävään käyttöön, maiseman hoitoon sekä joen vedenlaadun parantamiseen erityisesti lohikannan elvytysohjelman tavoitteiden mukaisesti.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee määritellä tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle.

**MUINAISMUISTOKOHDE**

Merkinnällä osoitetaan tiedossa olevat muinaismuistolaitilla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset.



**KULTTUURIYMPÄRISTÖN TAI MAISEMAN VAALIMISEN KANNALTA VALTAKUNNALLISESTI TÄRKEÄ ALUE**

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt.

**Suunnittelumääräykset:**

Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää alueiden maisema-, kulttuuri- ja luonnonperintöarvojen säilymistä.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaislaatu.

Alueiden erityispiirteitä, kuten avoimien peltoalueiden säilymistä arvokkailla maisema-alueilla, tulee vaalia. Erityisesti Limingan lakeuden ja Muhoksen peltoalueiden tärkeät linnuston kerääntymisalueet tulee turvata.

Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava museoviranomaiselle tilaisuus antaa lausunto.



**KULTTUURIYMPÄRISTÖN TAI MAISEMAN VAALIMISEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE**

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön alueet.

**Suunnittelumääräykset:**

Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää alueiden maisema-, kulttuuri- ja luonnonperintöarvojen säilymistä.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaislaatu. Alueiden erityispiirteitä, kuten avoimien peltoalueiden säilymistä arvokkailla maisema-alueilla, tulee vaalia.



**POHJAVESIALUE**

Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät (1. luokan) ja vedenhankintaan soveltuvat (2. luokan) pohjavesialueet.

**Suunnittelumääräykset:**

Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävin vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta.



**ARVOKAS VESISTÖ**

Merkinnällä osoitetaan lohikannan elvytysohjelmaan sisältyvien jokien pääuomat ja uhanalaisen eliölajiston kannalta erityisen arvokkaita virtavesistöjä.



**PÄÄSÄHKÖJOHTO 110 kV**



**VIHERYHTEYSTARVE**

Merkinnällä osoitetaan kaupunkiseutujen ja jokilaaksovyöhykkeiden sisäisiä ja niitä yhdistäviä tavoitteellisia ulkoilun runkoreitistöjä viheralueineen. Merkintään sisältyy sekä olemassa olevia että kehitettäviä ulkoilu-, pyöräily-, melonta- ym. reittejä.

**Suunnittelumääräys:**

Yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla tulee turvata virkistysalueiden ja -reittien seudullinen jatkuvuus ja kehittäminen sekä liittyminen virkistyskeskuksiin, suojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin.

kk-3

**KAUPUNKIKEHITTÄMISEN KOHDEALUE:****OULUN ETELÄISEN ALUEEN KAUPUNKIVERKKO**

Merkinnällä osoitetaan maakunnan eteläosan maaseutukaupunkien verkko, joka muodostaa Oulun Eteläisen aluekeskuksen ydinalueen.

**Suunnittelumääräykset:**

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kaupan ja muiden palvelujen, elinkeinoelämän, asutuksen, liikenteen ja virkistystoimintojen sijoittelussa on pyrittävä tehostamaan verkostokaupungin olemassa olevien yhdyskuntien alueiden käyttöä kuntien välisellä yhteistyöllä ja työnjaolla.

Alueen kaupunkikeskuksiin voidaan sijoittaa seutua palvelevia vähittäiskaupan suuryksiköjä, jotka tulee sijoittaa siten, että ne ovat hyvin kevyt- ja joukkoliikenteen saavutettavissa.

A

**TAAJAMATOIMINTOJEN ALUE**

Merkinnällä osoitetaan asumisen, palvelujen, teollisuus- ja muiden työpaikka-alueiden ym. taajamatoimintojen sijoittumisalue ja laajentumisalueita.

**Suunnittelumääräykset:**

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee alueiden käyttöönottojärjestyksessä ja mitoituksessa kiinnittää erityistä huomiota vaihtoehtoisten aluekokonaisuuksien toiminnallisuuteen ja taloudelliseen edullisuuteen, ympäristön laatuun ja kevyen liikenteen toimintaedellytyksiin.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee edistää yhdyskuntarakenteen eheyttämistä hajanaisesti ja vajaasti rakennetuilla alueilla sekä taajaman ydinalueen kehittämistä toiminnallisesti ja taajamakuvallisesti selkeästi hahmottuvaksi kesukseksi.

Yksityiskohtaisempiin kaavoihin tulee sisällyttää periaatteet uudisrakentamisen sopeuttamisesta rakennettuun ympäristöön. Alueiden käytön suunnittelussa ja rakentamisessa on varmistettava, että alueella sijaitsevien kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden kohteiden kulttuuri- ja luonnonperintöarvot säilyvät.

Taajaman merkittävä laajentaminen päätien toiselle puolelle yksityiskohtaisempaan kaavaan perustuen edellyttää turvallisten yhteyksien järjestämistä päätien poikki.

C

**KESKUSTATOIMINTOJEN ALUE**

Merkinnällä osoitetaan kaupunkikeskusten ja kaupunkiseudun kuntakeskusten ydinalue, johon sijoittuu keskustahakuisia palveluja sekä asumista. Alueella olevat tärkeät kulttuuriympäristöt ja -kohteet on esitetty kaavaselostuksessa.

**Suunnittelumääräys:**

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kaavoituksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota ydinkeskustan rajautumiseen muuhun taajamaan nähden, alueelle sijoittuvien toimintojen määrittelyyn, liikennejärjestelyihin sekä keskusta-alueen taajamakuvaan.

at

**KYLÄ**

Merkinnällä osoitetaan maaseutuasutuksen kannalta tärkeitä kyläkeskuksia, jotka ovat toimintapohjaltaan vahvoja, aluerakenteen tai ympäristötekijöiden kannalta tärkeitä tai sijaitsevat taajaman läheisyydessä.

**Suunnittelumääräykset:**

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kyläkeskuksen asemaa on pyrittävä vahvistamaan soveltamalla yhteen asumisen, alkutuotannon ja muun elinkeinotoiminnan tarpeet sekä kehittämällä kylän ydinaluetta toiminnallisesti, kyläkuvallisesti ja liikennejärjestelyiltään selkeästi hahmottuvaksi kohtaamispaikaksi.

Uudisrakentaminen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se sijoittuu palvelujen kannalta edullisesti olevan kyläasutuksen sekä tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa ja rakentamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeuttamiseen kyläkokonaisuuteen ja -ympäristöön, vesihuollon järjestämiseen ja hyvien peltoalueiden säilyttämiseen maatalouskäytössä.

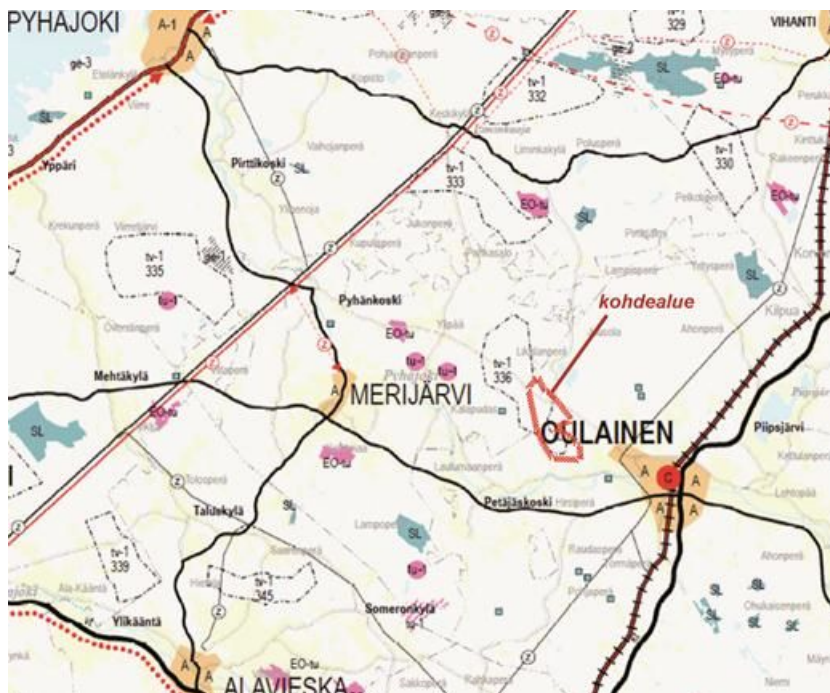
Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen on aloitettu syksyllä 2010. Maakuntakaavan uudistamisen pääteemana on energia. Lisäksi maakuntakaavaa päivitetään muiden tarpeellisten alueidenkäyttötarkaisujen osalta. Maakuntakaavan uudistaminen etenee kokonaisuohjelman puitteissa vaiheittain. Vaihekaavojen teemat ja suunnittelutilanne ovat seuraavat:

1. Vaihemaakuntakaava (maakuntavaltuuston hyväksymä 2.12.2013):
  - Energiantuotanto ja –siirto (manneralueen tuulivoima-alueet, merituulivoiman päivitykset, turvetuotanto alueet)
  - Kaupan palvelurakenne ja aluerakenne, taajamat, luonnonympäristö, liikennejärjestelmän ja logistiikka-alueiden merkintöjen päivitykset
2. Vaihemaakuntakaava (vireille vuoden 2013 alussa):
  - kulttuuriympäristö, maaseudun asutusrakenne, virkistys ja matkailu, jätteenkäsittely.
3. Vaihemaakuntakaava (vireille vuoden 2015 aikana):
  - Kiviaines- ja pohjavesialueet, uudet kaivokset, muut tarvittavat päivitykset

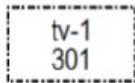
1. Vaihemaakuntakaava on siis vaihemaakuntakaavoista ainoa, josta on tässä vaiheessa olemassa karttaesitys. Nähtävillä olleessa kaavaehdotuksessa on Maaselänkankaan tuulipuistoalue osoitettu osaksi laajempaa Oulaisten ja Merijärven rajalla olevaa tuulivoimaloiden aluetta merkinnällä tv-1 336 (Aijönneva-Saariperä). 1. Vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa on osoitettu tuulivoima-alueet, joilla on vähintään seudullista merkitystä.

1. vaihemaakuntakaavan taustaselvityksessä *Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys / Pohjois-Pohjanmaan liitto 2011* ei Oulaisten hankealuetta ole mainittu. Selvitys keskittyi "parhaiten tuulivoiman tuotantoon soveltuvien alueiden", määrittelyyn ja Oulaisten seudun puuttumien selvitysalueista johtuu alle 6,3 m/s tuuliolosuhteista. Selvityksessä tosin todetaan, että heikkotuulisimmatkin alueet saattavat tekniikan kehittyessä olla hyödynnettävissä.

1. vaihemaakuntakaavan taustaselvitys *Tuulivoimaselvitys 2013 / Pohjois-Pohjanmaan liitto* on jatkoa edelliselle selvitykselle ja siinä Oulaisten Maaselänkangas on mukana yhtenä tuulivoiman tuotantoon tutkituista alueista ja määritelty tarkemmin yksityiskohtaisemmassa kohdekortissa.



Kuva 35. Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava. Karttaan on lisätty suunnittelualueerajaus punaisella.



#### TUULIVOIMALOIDEN ALUE

Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon.

##### Suunnittelumääräykset:

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

Koko maakuntakaavan aluetta koskevia alueidenkäytön periaatteita ja yleismääräyksiä:

#### TUULIVOIMALOIDEN RAKENTAMINEN

##### Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjijensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luo -alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi voimat tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavoituksen yhteydessä määriteltujen muuton painopistealueiden ja tärkeiden levähtämisalueiden ulkopuolelle.

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.

[Kuva 36. Hankealueelle osoitetut kaavamerkinnot ja -määräykset Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa.](#)

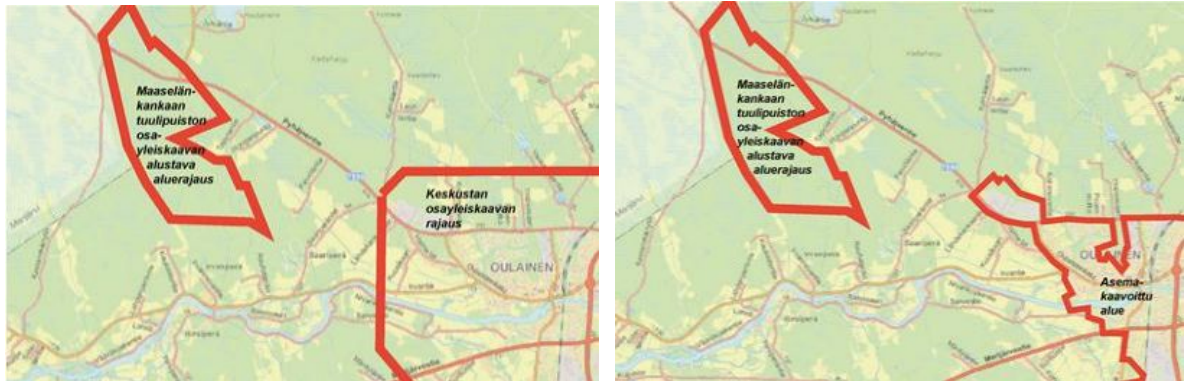
#### 2.14.2 Yleiskaava

Suunnittelualueella ei ole yleiskaavaa. Oulaisten keskustan vuonna 2002 hyväksytty osayleiskaava ei yllä suunnittelualueelle ja Piippsjärven Lehtopään osayleiskaava jää noin kuuden kilometrin päähän suunnittelualueesta. Merijärven kunnan puoleiset yleiskaavat eivät myöskään yllä kuntarajalla sijaitsevan Maaselänkankaan osayleiskaava-alueen tuntumaan; Pyhäkosken osayleiskaavan itäraja jää runsaan 11 kilometrin etäisyydelle Maaselänkankaan hankkeesta ja Merijärven kirkonseudun osayleiskaava noin 8 kilometrin päähän.

#### 2.14.3 Asemakaava

Suunnittelualueella ei ole asemakaavaa. Oulaisten keskustan asemakaavoitetut alueet jäävät runsaan kahden kilometrin päähän Maaselänkankaan tuulipuiston alueesta. Merijärven kunnan asemakaavoitettu alue sijaitsee kunnan keskustaajamassa, noin 10 kilometrin etäisyydellä Maaselänkankaan kaava-alueesta.

Kuvissa 37 ja 38 on esitetty tuulipuiston osayleiskaavan rajaus suhteessa Oulaisten keskustan osayleiskaavan rajaukseen ja asemakaavoitettuun alueeseen.



Kuvat 37 ja 38. Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaavan rajaus suhteessa Oulaisen keskustan osayleiskaavan rajauksen luoteisosiin ja Oulaisen asemakaavoitettuun alueeseen.

#### 2.14.4 Pohjakartta

Suunnittelun pohjana käytetään maastotietokanta-aineistoa ja tarpeen mukaan muuta karttamateriaalia.

### 3. LAADITUT SELVITYKSET

Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaavan laadinnan yhteydessä on tehty seuraavat selvitykset:

- Arkeologinen inventointi, liite 2
- Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys, liite 3
- Linnust selvitys (vain viranomaiskäyttöön), liite 4
- Lepakkoselvitys (vain viranomaiskäyttöön), liite 5
- Melumallinnus, liite 6
- Välke- ja varjostusmallinnus, liite 7
- Maisematarkastelu
- Havainnekuvat ja näkymäanalyysikartta, liite 8
- Sähkölinjaselvitys

### 4. OSAYLEISKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

#### 4.1 Kaavaprosessin vaiheet ja viranomaisyhteistyö

- Päätös Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaavan laatimisesta: Oulaisten kaupungin tekninen lautakunta 26.2.2013, § 32  
Oulaisten kaupungin kaupunginhallitus 11.3.2013, § 100
- Tuulivoimatoimija ja Oulaisten kaupunki ovat tehneet kaavoitussopimuksen Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaavan laatimisesta 11.3.2013.
- YVA-harkinta, päätös 11.6.2014 (ks. kohta 4.3)
- Oulaisten tekninen lautakunta hyväksyi kokouksessaan 13.8.2013 § 79 osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS). OAS oli nähtävillä 26.8.–23.9.2013.
- 1. viranomaisneuvottelu kaavaluonnoksesta pidettiin 19.11.2013.
- Oulaisten kaupungin tekninen lautakunta päätti asettaa kaavaluonnoksen nähtäville 19.12.2014.
- Kaavaluonnos oli nähtävillä 2.1 – 31.1.2014 ja yleisötilaisuus oli 15.1.2014



- Oulaisten tekninen lautakunta hyväksyi kokouksessaan 3.4.2014 valmisteluvaiheen kuumisen vastineet.
- 2. viranomaisneuvottelu kaavaehdotuksesta pidettiin 29.4.2014
- Kaavaehdotus oli nähtävillä 23.5 – 23.6.2014
- 18.8.2014 teknisenä muutoksena lisätty voimaloiden purkamista koskeva kaavamääräys

Tulevat käsittelyvaiheet arvioituine ajankohtineen

- Osayleiskaavan hyväksyminen (elo-syyskuu 2014).

#### 4.2 Osalliset

Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia sekä lausua kaavasta mielipiteitä ja antaa lausuntoja (MRL 62 §).

Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaavan osallisiksi on määritelty seuraavat tahot:

1. Kaikki, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:
  - Kaikki kuntalaiset, joita asia koskee
  - Kaava-alueen ja siihen rajoittuvien alueiden maanomistajat ja asukkaat
  - Alueen toimijat: wpd Finland Oy ja Scandinavian Wind Energy SWE Oy
2. Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
  - Oulaisten kaupungin eri hallintokunnat, lautakunnat ja luottamuselimet
  - Merijärven kunta
  - Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
  - Pohjois-Pohjanmaan liitto
  - Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
  - Metsähallitus
  - Pohjois-Pohjanmaan museo
  - Museovirasto
  - Ilmavoimien esikunta
  - Pääesikunnan operatiivinen osasto
  - Pohjois-Suomen Huoltorykmentin Esikunta
  - Pohjois-Suomen Sotilasläänien Esikunta
  - Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi
  - Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
  - Suomen metsäkeskus (Keski- ja Pohjois-Pohjanmaa)
  - Jokilaaksojen pelastuslaitos
  - Proagria Oulu
  - Metsäkeskus Pohjois-Pohjanmaa
  - Finavia
3. Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
  - Suomen Tuulivoimayhdistys ry
  - Energiateollisuus ry
  - WWF Suomi
  - MTK Pohjois-Pohjanmaa
  - Oulaisten ev.lut. seurakunta
  - Metsänhoitoyhdistys Pyhäjokilaakso
  - Pyhäjokialueen luonnonsuojeluyhdistys ry
  - Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
  - Oulaisten Hevosystävät ry
  - Oulaisten kotiseutuyhdistys ry
  - Oulaisten metsästysseura ry
  - Oulaisten Moottorikerho/Urheiluautoilijat ry
  - Oulaisten riistanhoitoyhdistys
  - Oulaisten vesiosuuskunta
  - Petäjäskosken Kyläyhdistys ry
  - Piipjäjärven Kyläyhdistys ry

- Digita Networks Oy
- Fingrid Oyj
- Elenia Oy
- PPO/Elisa Oyj
- TeliaSonera Oy
- DNA Oy
- Erillisverkot Oy

#### 4.3 YVA (ympäristövaikutusten arviointi) –harkinta

YVA -lain 5 §:n mukaan "yhteysviranomaisen, kaavan laativan kunnan tai maakunnan liiton ja hankkeesta vastaavan on oltava riittävässä yhteistyössä hankkeen arviointimenettelyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseksi".

YVA –asetuksen (713/2006) 6 §:n hankeluettelon mukaan tuulivoimahankkeisiin, joissa laitosten määrä on vähintään 10 kpl tai kokonaisteho vähintään 30 megawattia, sovelletaan YVA –menettelyä. Maaselänkankaan tuulipuistohanke alittaa YVA –asetuksen rajan, mutta ELY –keskus voi tehdä päätöksen YVA –menettelyn soveltamisesta yksittäistapauksissa, mikäli hankkeen ominaisuudet, sijainti tai vaikutusten luonne sitä edellyttävät ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä annetun lain (468/1994) 4.2 ja 4.3 §:ssä tarkoitetulla tavalla.

Tuulivoimatoimija on pyytänyt 10.4.2013 Pohjois-Pohjanmaan ELY - keskukselta päätöstä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA –menettelyn) tarpeellisuudesta Oulaisten Maaselänkankaan tuulipuistohankkeessa. ELY –keskus pyysi asiasta lausunnot Pohjois-Pohjanmaan liitolta, Oulaisten kaupungilta, Merijärven kunnalta, Museovirastolta ja Pohjois-Pohjanmaan museolta.

Museovirasto totesi lausunnossaan, että YVA –menettelyn soveltamisesta riippumatta Maaselänkankaan tuulipuistohanke edellyttää riittävästi resursoitua muinaisjäännösinventointia vaikutusten arvioimiseksi. Pohjois-Pohjanmaan museo tähdensi lausunnossaan, että Maaselänkankaan tuulipuiston vaikutukset Pohjois-Pohjanmaan liiton vuonna 1993 julkaiseman inventoinnin (*Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet*) kohteisiin on tutkittava kaavoituksen yhteydessä, mikäli hankkeeseen ei sovelleta YVA –menettelyä. Oulaisten kaupunki ja Merijärven kunta eivät nähneet YVA –menettelyä tarpeelliseksi.

Pohjois-Pohjanmaan ELY –keskus antoi 11.6.2013 päätöksen, jonka mukaan Oulaisten tuulipuistohankkeeseen ei sovelleta YVA –menettelyä. Mikäli hanke muuttuu esitetystä, tulee YVA -menettelyn tarve arvioida uudestaan.

#### 4.4 Kaavaluonnoksesta annetut lausunnot ja mielipiteet

Kaavaluonnoksesta saadut lausunnot ja mielipiteet sekä vastineet on esitetty tämän kaavaselostuksen liitteessä 9. Oulaisten tekninen lautakunta on käsitellyt vastineet 3.4.2014. Lausunnot ja mielipiteet on huomioitu kaavaehdotukseen.

## 5. OSAYLEISKAAVAN KUVAUS

### 5.1 Kaavan yleisrakenne

#### 5.1.1 Maa- ja metsätalousalueet

Suurin osa Maaselänkankaan tuulipuiston alueesta on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi merkinnällä M-1. Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä ja kokoonpanoalue. Alueella on sallittua maa- ja metsätalouteen liittyvä huolto- ja varastotilojen rakentaminen.

#### 5.1.2 Tuulivoimaloiden alueet

Osayleiskaava mahdollistaa kahdeksan kokonaiskorkeudeltaan enintään 230 metrisen tuulivoimalan rakentamisen. Viisi voimalaa (voimalat nro 1-5) sijoittuvat kaava-alueen pohjoisosaan Pyhäjoentien molemmiin puolin ja loput voimaloista (voimalat nro 6-8) sijoittuvat etäämmäksi Pyhäjoentiestä, varsinaisen Maaselänkankaan alueelle. Tuulivoimaloiden alueet on osoitettu kaavassa merkinnällä tv-1. Voimaloiden potentiaalisimmat sijaintipaikat on optimoitu suhteessa ympäristövaikutuksiin, niin että haitat lähiympäristölle on voitu minimoida. Tuulivoimaloiden aluerajaukset ovat kuitenkin sen verran laajat, että rajaus mahdollistaa rakennussuunnitteluvaiheessa mahdollisesti esiin tulevat vähäiset siirtotarpeet. Aluerajauksissa on huomioitu riittävä suojaetäisyys kaava-alueen rajaan ja yleiseen tiehen.

#### 5.1.3 Tiestö

Osayleiskaavassa on osoitettu voimaloiden huolto- ja pääsytiät. Eteläisimpien kolmen voimalan (voimalat nro 6-8) osalta on voitu hyödyntää suurimmaksi osaksi olemassa olevien metsäauto-ten linjauksia. Sen sijaan kaava-alueen pohjoisosassa voimaloiden nro 1-5 toteuttaminen edellyttää runsaammin uuden tiestön rakentamista: kaavaan on osoitettu kahden kokonaan uuden Pyhäjoenteistä erkaantuvan huoltotien sijainnit (voimaloille nro 2 ja 3 pääsy) sekä kahden olemassa olevan metsäautotien jatkolinjaukset.

Uusien huoltoteiden kokonaispituus osayleiskaavan alueella on noin 1,5 km ja kunnostettavien teiden osuus noin 2,4 km. Eteläisimpien tuulivoimaloiden (voimalat nro 6-8) alueelle kuljetaan Honganpuhto –tien kautta, jonka alkupäässä kaava-alueen ulkopuolella on kaksi taloutta.

#### 5.1.4 Liittyminen sähköverkkoon

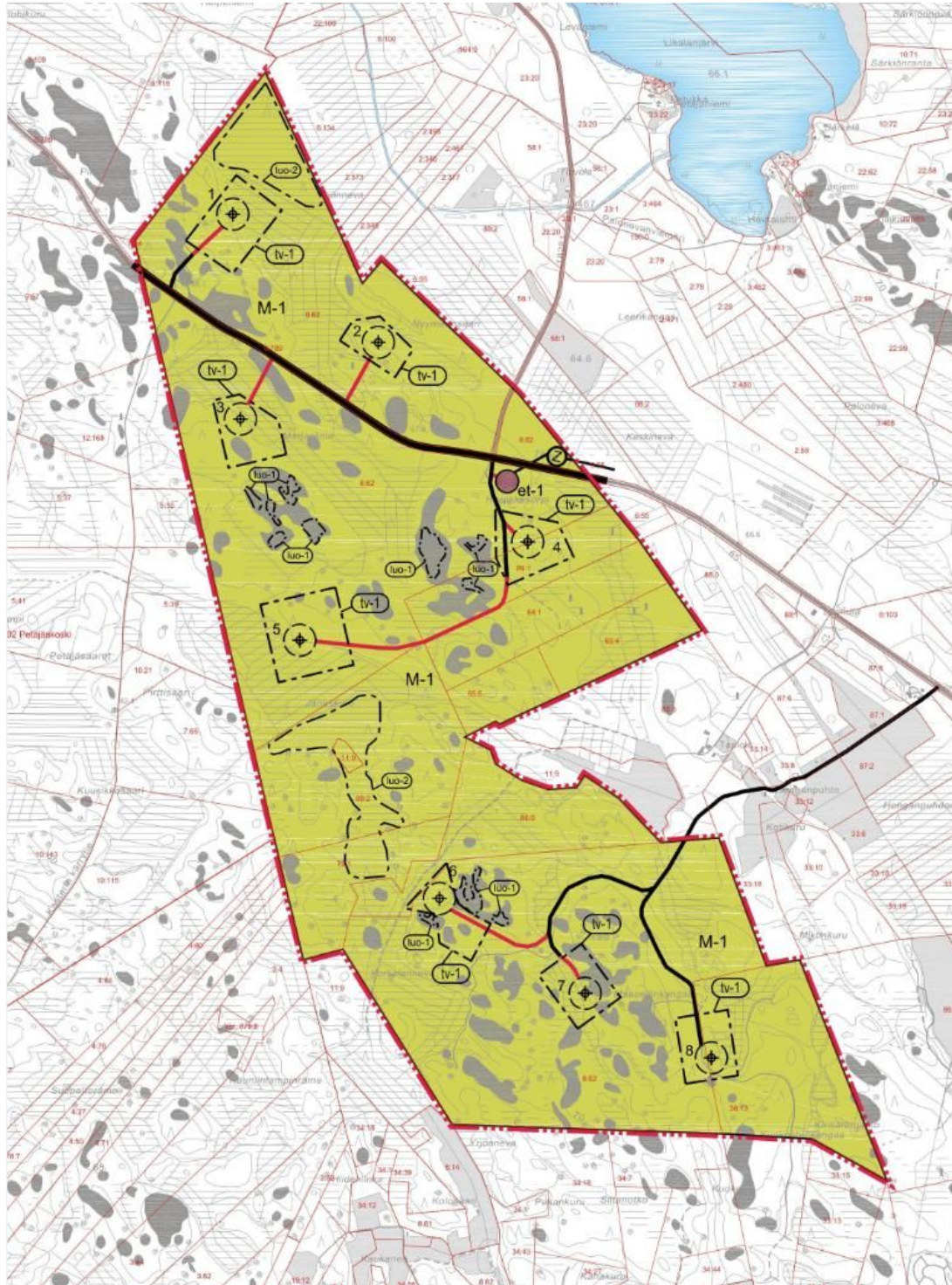
Kaava-alueen koilliskulmaan, Pyhäjoentien eteläpuolelle on osoitettu ohjeellinen sähköaseman sijainti ympyrämerkinnällä et-1. Sähköasema on tarkoitettu tuulipuiston sisäiseksi sähköasemaksi. Sähkönsiirto tuulivoimaloilta tuulipuiston sähköasemalle tapahtuu maakaapelein. Maakaapelit pyritään sijoittamaan pääosin huoltotierakenteiden yhteyteen, eikä niitä ole osoitettu kaavassa. Sähköasemalta on osoitettu ohjeellinen 110 KV sähkölinja. Se kuvaa uuden sähkönsiirtoon tarvittavan siirtolinjan alkua, jolla Maaselänkankaan tuulipuisto liitetään valtakunnan verkkoon.

#### 5.1.5 Luontokohteet

Pyhäjoentien eteläpuolisille kaava-alueille, tuulivoimaloiden nro 3-6 tuntumaan, on osoitettu lukuisia pieniä *arvokas kallioalue* -aluerajauksia luo-1 –merkinnöillä. Kyseisiä aluerajauksia on 11 kpl ja ne kuvaavat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita, joiden voidaan katsoa olevan Metsälain 10 § mukaisia vähäpuustoisia kallioita.

Osayleiskaava-alueen pohjois- ja keskiosaan on osoitettu kaksi *arvokas kosteikko* -aluerajausta luo-2 merkinnällä. Alueet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita, joilla sijaitsee Metsälain 10 § mukainen rahkarämesuo.












Kuvassa 39 esitetään ote Maaselänkankaan tuulipuiston kaavaehdotuksesta.



Kuva 39. Ote Maaselänkankaan tuulipuiston kaavaehdotuksesta (päiväys 5.5.2014).

## 5.2 Merkinnät

Kaavamerkintöinä on käytetty soveltuvin osin yleiskaavamerkinnät ja määräykset -oppaan mukaista merkintäteknikkaa. Kaavamerkinnät ja määräykset on esitetty alla olevassa kuvassa 40.

-  OSAYLEISKAAVA-ALUEEN RAJA.
-  et-1  
OHJEELLINEN SÄHKÖASEMAN SIJAINTI.
-  ARVOKAS KALLIOALUE.
- Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue, jolla sijaitsee Metsälain 10§ mukainen vähäpuustoinen kallio. Luonto- tai ympäristöarvoja muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman maisematyölupaa (MRL 128 §).
-  ARVOKAS KOSTEIKKO.
- Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä alue, jolla sijaitsee Metsälain 10§ mukainen rahkarämesuo. Luonto- tai ympäristöarvoja muuttavaa toimenpidettä ei saa suorittaa ilman maisematyölupaa (MRL 128 §).
-  MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.
- Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä ja kokoonpanoalue. Alueella on sallittua maa- ja metsätalouteen liittyvä huolto- ja varastotilojen rakentaminen.
-  TUULIVOIMALAN ALUE.
- Merkinällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala.
- Luku tv- merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.
- Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 230 metriä maanpinnasta ja 305 metriä merenpinnasta(N2000).
- Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu nimellisteho tulee olla alle 30 MW.
- Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet, siipien pyörimisalue ja rakentamisessa tarpeelliset nostoalueet huoltotien tulosuunnassa mahdollisia levennyksiä lukuunottamatta on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.
- Suunnittelussa ja rakentamisessa on säilytettävä luonnon- ja kulttuuriympäristön arvot. Tuulivoimaloiden runko tulee toteuttaa lieiöarakenteisena. Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea.
- Suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon valtioneuvoston päätös melutason ohjeistoista ja ympäristöministeriön suunnitteluohjeet.
-  1 TUULIVOIMALAN OHJEELLINEN SIJAINTI JA SEN YKSILÖIVÄ NUMERO
-  YHDYSTIE.
-  NYKYINEN TAI PARANNETTAVA PÄÄSYTIE.
-  OHJEELLINEN UUSI HUOLTOTIE.
-  OHJEELLINEN SÄHKÖLINJA 110 kV

## KAAVAMÄÄRÄYKSET:

Maankäyttö- ja rakennuslain 77§:n mukaan määrätään, että tämän osayleiskaavan saatua lain voiman kaupunki voi myöntää suoraan rakennusluvut kaavan mukaisille tuulivoimaloille.

Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tulee sijoittaa pääsääntöisesti olemassa olevien teiden ja kulku-urien sekä uusien huoltoteiden yhteyteen.

Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä pitää hankkeella olla Puolustusvoimien hyväksyntä.

Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä on lentoturvallisuutta mahdollisesti vaarantavan laitteen, rakennelman tai merkin asettamisesta pyydettävä etukäteen Finavian lausunto sekä haettava Ilmailulain mukainen lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi:ta.

Rakennuslupavaiheessa tulee selvittää maaperätietojen perusteella hapettuvat kaivumaat kaikkien kaivutöiden osalta ja tarvittaessa esittää toimenpiteet haittojen estämiseksi.

Voimalan tornin tulee olla umpinainen.

Tuulivoimaloiden käytön päättyttyä on voimat purettava rakennusvalvonnan määräämässä kohtuullisessa ajassa ja rakennuspaikka ympäristöineen on ennallistettava erillisen suunnitelman mukaisesti.

## 6. OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus, tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset maankäyttö- ja rakennusasetuksen 1 § mukaisesti. Vaikutuksia arvioidaan tällöin mm. seuraavasti:

- maankäyttöön, virkistykseen ja liikenteeseen,
- maisemaan ja kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön,
- ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön,
- maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon,
- kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin.

Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaava on aluerajaukseltaan varsin suppea käsittäen vain tuulivoimaloiden alueet sekä niiden väliin jäävät maa- ja metsätalousalueet. Osayleiskaavan laajuus vastaa täysin Maaselänkankaan tuulipuiston ympäristöselvityksen hanke-alueen laajuutta, joten ympäristöselvityksen ympäristövaikutusten arviointi kattaa osayleiskaavan vaikutusten arvioinnin.

### 6.1.1 Vaikutusalue

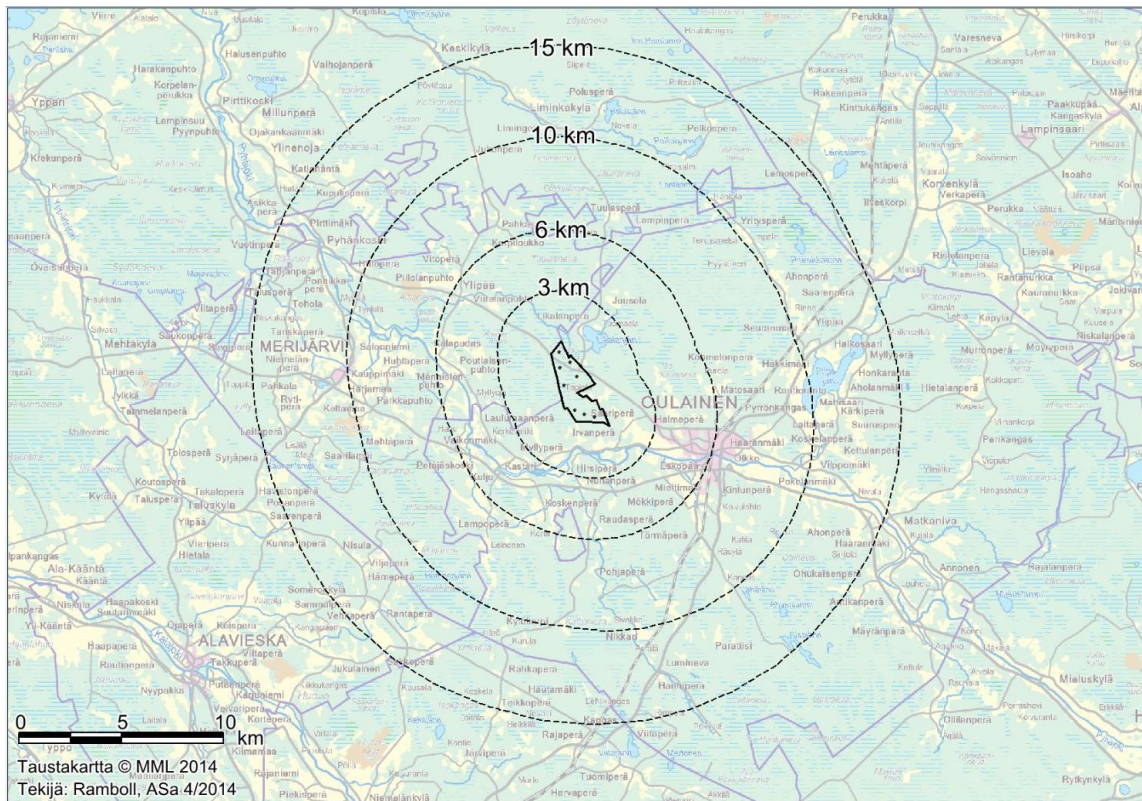
Osayleiskaavan vaikutusalue voidaan jakaa lähivaikutusalueeseen, joka sisältää välittömästi tuulivoima-alueisiin liittyvät maa-alueet. Laajempi vaikutusalue muodostuu alueista, joiden kaukomaisemassa alue on havaittavissa.

Lähimpänä vaikutusalueena voidaan pitää noin 200–250 metrin etäisyyttä voimalasta. Näihin vaikutuksiin kuuluvat esim. jään mahdollisesta lentämisestä koituvat riskit ja viereiselle maanomistuksikölle mahdollisesti tuleva häiriö. Myös tieliikenteen osalta vaikutusalueena pidetään ohjeistuksen mukaisesti likimain kyseistä etäisyyttä.

Melun vaikutusalueena ymmärretään 500–1500 metrin etäisyyttä voimalasta. Vaikutusalueen laajuus riippuu mm. häiriintyvän toiminnan luonteesta (esim. vapaa-ajanasutus / pysyvä asutus) ja voimalan tyypistä.

Lähimaisema-alue ulottuu useimmin noin 2–3 kilometrin päähän. Tällöin voimalat, näkyessään, hallitsevat maisemaa ja muodostavat selvän uuden elementin maisemakuvassa. Näkyvyyteen vaikuttaa erityisesti alueen metsäisyys. Metsällä on suuri vaikutus maisemavaikutuksia rajoittavana tekijänä, sillä metsä sulkee näkymiä tehokkaasti.

Kaukomaisema-alue ajatellaan olevan yli 6 km päähän ulottuva alue, jolloin voimalat ovat (hyvässä säässä) näkyvissä, mutta ne eivät enää hallitse maisemaan. Kaukomaisemavaikutusalue voi ulottua kauaskin; voimalat saattavat aukeilla alueilla (esimerkiksi järvet ja suuret pellot) näkyä taustamaisemassa vielä 15–20 kilometrin päästä.



Kuva 41. Maaselänkankaan tuulipuisto vaikutusvyöhykkeineen.

## 6.2 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Kohdealue säilyy suurimmaksi osaksi metsätaloukskäytössä, joten tuulivoimalat eivät merkittävästi rajoita alueen nykyistä maankäyttöä. Tuulivoimarakentamisen myötä kunkin voimalan alueelta joudutaan kaatamaan olevaa metsää noin vajaan hehtaarin alueelta, jolloin metsätalousmaa vähenee nykyisestä. Tuulivoimaloiden aiheuttaman pinta-alapoistuman vaikutus suunnittelualueen metsätalouden elinkeinotoimintaan on arviolta kymmenesosa, verrattuna vuokratuloista saatuun hyötyyn.

Hankkeella voi olla vaikutuksia Oulaisten tulevaan maankäyttöön; teoriassa tuulivoimapuisto voi vaikeuttaa kaupunkirakenteen leviämistä ja tiivistymistä kaupungin luoteispuolella, etenkin kun kaupungin keskusta on vain noin 5 km päässä. Toisaalta Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava tai Oulaisten keskustan yleiskaava eivät anna viitteitä yhdyskuntarakenteen laajentumisesta Maaselänkankaan tuulipuiston suuntaan eikä alueelta ole tiedossa tämän hankkeen kanssa ristiriitaisia maankäyttömuotoja tai -odotuksia.

Tuulivoimala rajoittanee jonkin verran lähiympäristön maankäyttöä etenkin hajarakentamisen osalta aivan tuulipuistoalueen kupeessa, niin Oulaisten kuin Merijärvenkin puolella: tuulivoimaloiden melualueelle ei myönnettäne uusia rakennuslupia.

Tuulivoimapuiston rakentaminen, toiminta ja käyttö muuttavat voimala-alueen aluerakennetta johtuen huoltotiestön, voimalaitosten ja sähköaseman rakentamisesta. Nykyisen metsätaloukskäytön rinnalle tulee teollista energiatuotantoa. Tuulipuiston alueella tarvittava tieverkon rakentaminen ja parantaminen liittyy tuulivoima-alueen tiiviimmin Oulaisten yhdyskuntarakenteeseen.

Tuulipuistot ovat merkittäviä rakennushankkeita, jotka vaikuttavat aluetalouteen mm. investointien, työllisyysvaikutusten ja verokertymän kautta. Hankkeet tuottavat kunnalle verotuloja ja tuulipuiston maanomistajille vuokratuloja.

### 6.3 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

#### 6.3.1 Vaikutukset visuaaliseen maisemakuvaan

Maisemavaikutukset aiheutuvat muutoksista maiseman ominaispiirteissä ja laadussa. Maisemamuutosten ja –vaikutusten taso on sidoksissa tuulivoimaloiden näkyvyyteen sekä maiseman ominaisuuksiin ja sen sietokykyyn. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen vaikuttavat ilman selkeyden ja valo-olosuhteiden lisäksi tuulivoimaloiden koko, lukumäärä, ryhmittely, ryhmän laajuus näkökentässä sekä sijaintipaikan korkeus suhteessa ympäristöönsä. Tuulivoimaloiden korkeuden vuoksi niiden visuaalinen vaikutus ulottuu laajalle alueelle. Tasaisella alueella voimaloiden näkymiseen vaikuttavat keskeisimmin maaston peitteisyys ja vesistö- ja peltoalueiden määrä. Avoimilla jokilaaksojen viljelyalueilla voimat näkyvät laajasti, mutta sielläkin vesistöjen reunuspuusto ja asutuksia ympäröivä puusto rajaavat näkymistä suuresti.

Maisemavaikutuksia voi pitää merkittävänä, mikäli ne kohdistuvat arvokkaaksi tai herkäksi luokiteltuihin maisemakohteisiin, joita ovat erityisesti valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, maakuntakaavan alueellisesti arvokkaat kulttuurimaisemat, kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, rikkonaiset saaristomaisemat ja muut maisemallisesti eheät vesistömaisemat sekä erämaiset luonnonmaisemat, kuten suojellut laajat avosuot.

Tuulivoimapuistoilla voi olla näkymävaikutuksia avoimessa maastossa jopa yli 10 kilometrin etäisyydelle. Yleensä tuulivoimaloiden näkyvyysvaikutuksia tarkastellaan suhteessa etäisyyteen voimaloista seuraavasti:

- lähivaikutusalue etäisyys < 3 km tuulivoimaloista
- välialue etäisyys 3-6 km tuulivoimaloista
- kaukoalue etäisyys yli 6 km tuulivoimaloista

#### Arviointimenetelmät

Maisemavaikutusten arviointimenetelminä käytetään näkemäalueanalyysiä sekä kuvasovitteita, joissa hankealueen läheisyydestä otettuihin valokuviin on istutettu sijoitussuunnitelman mukaiset tuulivoimalat. Kuvasovitteisiin valitaan katselupisteet siten, että kuvilla voidaan havainnollistaa sekä hankkeesta asutukselle aiheutuvia vaikutuksia että vaikutuksia alueen virkistyskäyttäjille. Kuvasovitteet laaditaan tarkoitukseen kehitetyllä WindPRO -ohjelman Photomontage –modulilla.

Näkemäanalyysissä on mallinnettu WindPRO -ohjelman ZVI-modulilla alueet, joille tuulivoimalat tulevat näkymään ja alueet, joilla tuulivoimalat todennäköisesti eivät näy. Analyysissä otetaan huomioon maaston muodot ja puusto. Tulokset muunnetaan paikkatieto-ohjelmalla käsiteltävissä olevaan muotoon niiden käsittelyn tehostamiseksi. Kuvasovitteet ja näkemäalueanalyysin Maaselänkankaan tuulipuiston osalta on laatinut hankevastaava wpd Finland Oy (Aki Hassinen). Ne löytyvät tämän kaavaselostuksen liitteenä 8.

#### Maaselänkankaan tuulivoimaloiden näkyvyys lähialueella (< 3 km):

Tuulivoimalat näkyvät selvästi Irvanperän, Myllyperän, Halmeenperän ja Saariperän avoimilla peltoalueilla ja alueen pihapiireissä. Irvanperällä ja Myllyperällä asutus pihapiireineen aukeaa kuitenkin pääosin joelle päin, joten voimat jäävät metsävyöhykkeen taakse ja tavallaan asutuksen "selkäpuolelle", jolloin voimaloiden vaikutus pihapiirissä ei ole pahin mahdollinen. Voimat näkyvät selvästi suurimpaan osaan Likalanjärven ympäristöä, etenkin järven pohjoisrannan loma-asutuksen pihapiireihin sekä Likalanjärven koillisrannalla, Nikkarinkalliolla, sijaitsevalle lintutornille. Voimat näkyvät selvästi myös Pyhäjoen etelärannan pihapiireihin.

Irvantietä pitkin Oulaisista tullessa voimat näkyvät pitkän matkaa todella selvästi, sillä Kuusi-saari – Halmeperä alueiden pellot suuntautuvat pitkänomaisesti tuulipuistoa kohden. Toisaalta peltojen alueella on muitakin maisemahäiriöitä kuten 110 kV korkeajännitelinja. Voimat näkyvät selvästi myös Oulaisten suunnasta Pyhäjoentietä pitkin tullessa, sillä Pyhäjoentien eteläreunalla on jonkin verran hakkuualueita.



Maaselänkankaan tuulivoimaloiden näkyvyys välialueella (3-6 km):

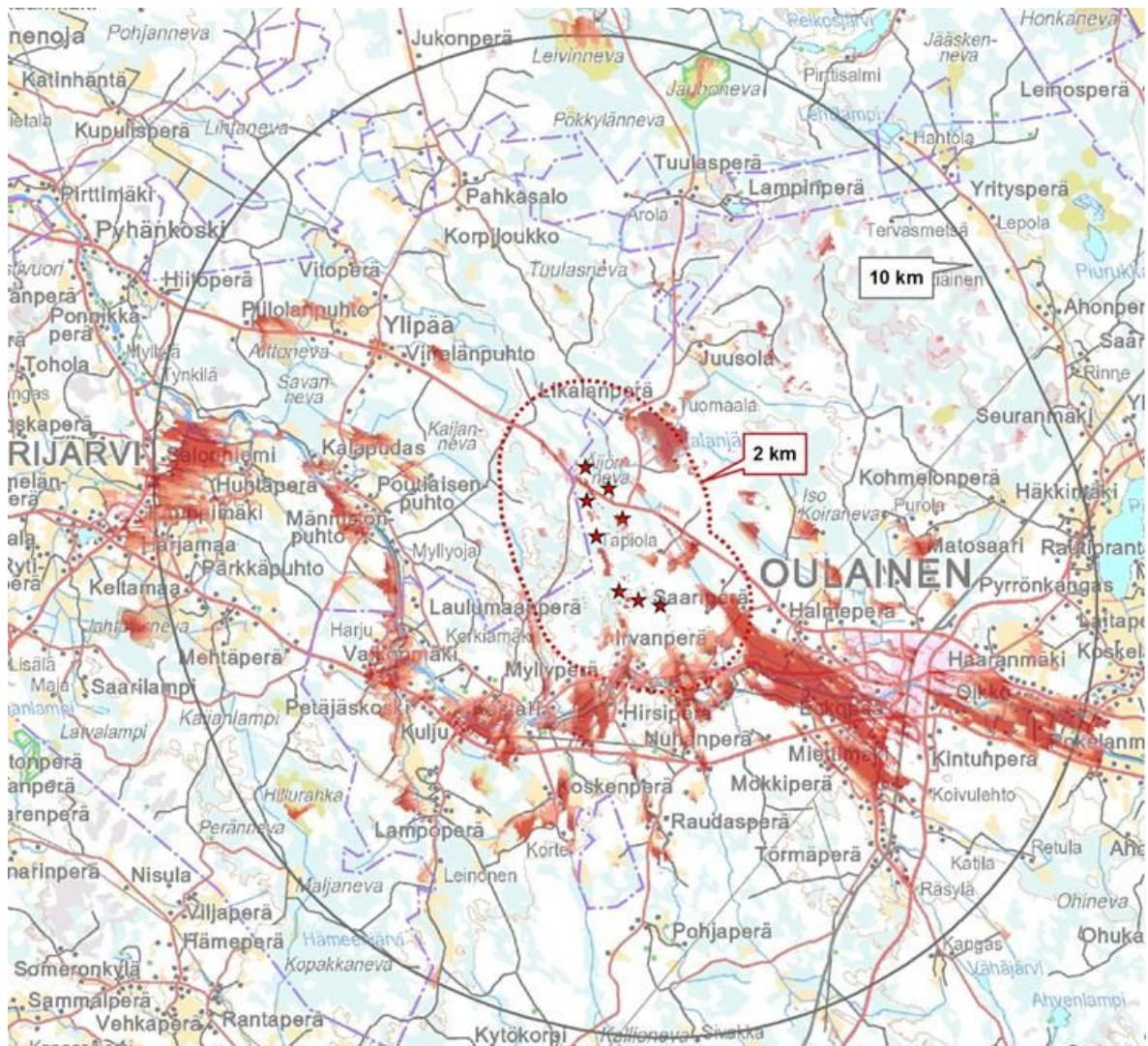
3 – 6 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta, voimalat saattavat näkyä selvästi, mutta ne eivät tällä etäisyydellä enää hallitse maisemaa. Välialueen näkymävaikutuksia kohdistuu etenkin Oulaisten keskustaajaman länsiosalle, Merijärventien eteläpuoleisille Nuhanperän ja Koskenperän haja-asutukselle, jokivarteen sijoittuvalle Vaikkolan maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle sekä Kalaputaan valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle.

Tuulipuiston alueen topografia on noin 10 metriä korkeammalla kuin Oulaisten keskustaajama, mikä edesauttaa tuulivoimaloiden näkymistä keskustan alueelle. Toisaalta Oulaisten taajama-alueella voimaloiden näkyvyyttä peittävät usein muut rakennukset ja pihapuusto, mikä alentaa näkymävaikutusta selvästi. Oulaisten taajaman lounaispuolelta, Mökkiperän koillispuolelta avautuu selkeä näkymäkseli Pyhäjoen suuntaisesti peltojen kautta tuulipuiston suuntaan. Toisaalta näkymälinjan halkaisee 110 kV korkeajännitelinja ja alueella on muitakin ilmajohtoja, joten tuulivoimalat eivät olisi ainoita maisemassa olevia häiriöelementtejä.

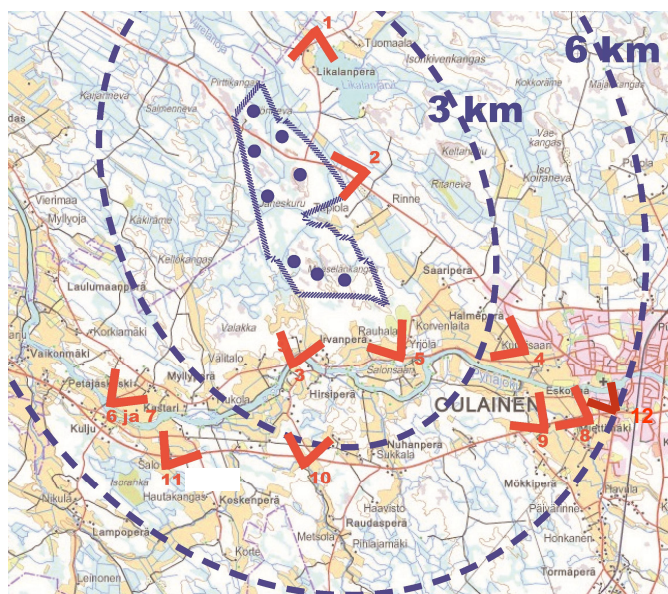
Maaselänkankaan tuulivoimaloiden näkyvyys kaukoalueella (yli 6 km):

Kaukoalueella tuulivoimalat eivät hallitse näkymää, vaan ne sulautuvat jo osaksi maisemaa. Maisemavaikutukset jäävät vähäisemmiksi tasaisella ja peitteisellä metsä- ja suoalueilla, joita Maaselänkankaan kaukoalueesta on runsaat puolet. Maakuntakaavassa suojelualueeksi osoitetulle Hillurahka –suoalueelle Maaselänkankaan tuulivoimalat näkyvät mallinnuksen mukaan osittain, etupäässä pienehkölle alueelle suon etelälaidalla.

Maaselänkankaan tuulivoimalat voivat näkyä Merijärven keskustaajaman itäpuoleiselle alueelle, missä laaja peltoalue avautuu tuulipuistoon suuntaan. Vastakkaisella suunnalla tuulivoimaloiden kaukoalue ulottuu Oulaisten keskustaajaman itäosiin, missä Pyhäjokivarsi toimii edelleen selkeänä näkymäkselina. Tuulivoimalat voivat näkyä myös lounaassa Nikulan – Lampoperän haja-asutuksen ja peltokuvioden piiriin.



Kuva 42. Näkyvyysalueanalyysi. Mallinnus osoittaa suuntaa antavasti tuulivoimaloiden näkyvyyden. Mallinnus lioittelee tuulipuiston maisemavaikutusta siten, että se ei ota huomioon näkykö johonkin katselupisteeseen koko voimala vai esimerkiksi vain osa roottorin lapa.



Kuva 43. Kuvasovitteiden 1-12 kuvauspisteet.



Kuva 44. Kuvasovite 1. Likalantieltä etelään. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 1,6 km.



Kuva 45. Kuvasovite 2. Pyhäjoentietä länteen. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 1,2 km.



Kuva 46. Kuvasovite 3. Irvantieltä pohjoiseen. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 1,8 km.



Kuva 47. Kuvasovite 4. Irvantien pellot. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,8 km.



Kuva 48. Kuvasovite 5. Saariperäntieltä luoteeseen. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 1,8 km.



Kuva 49. Kuvasovite 6. Petäjaskoskentieltä koilliseen. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,8 km.



Kuva 50. Kuvasovite 7. Petäjaskoskentieltä koilliseen. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,8 km. Kuva on osasuurennos kohteesta.



Kuva 51. Kuvasovite 8. Merijärventieltä luoteeseen. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,2 km. Kuva on osasuurennos kohteesta.



Kuva 52. Kuvasovite 9. Merijärventieltä luoteeseen. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,8 km. Kuva on osasuurennos kohteesta.



Kuva 53. Kuvasovite 10. Merijärventieltä pohjoiseen. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 3,6 km.



Kuva 54. Kuvasovite 11. Merijärventieltä pohjoiseen. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 4,6 km. Kuva on osasuurennos kohteesta.



Kuva 55. Kuvasovite 12. Amiraalintien ja Merijärventien risteyksestä luoteeseen. Kuvanottopisteen etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,8 km.

### 6.3.2 Vaikutukset arvokkaisiin maisema- ja kulttuuriympäristöihin

Suunnittelualueella ei sijaitse muinaismuistoja eikä arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia kohdealueen välittömässä läheisyydessä oleviin kiinteisiin muinaisjäänkösiin. Maaselänkankaan tuulipuistolla on paikoitellen näkymävaikutuksia valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun ympäristöön, Kalaputaan kylään, joka sijaitsee noin viiden kilometrin päässä tuulipuistosta. Kalaputaan kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kohteiden suojana joen pohjoispuolella Maaselänkankaan tuulipuiston suuntaan on kuitenkin runsaasti puustoa, mikä heikentää tuulivoimaloiden näkymistä alueelle. Vastarannan kohteisiin joen eteläpuolella sekä joen ylittävälle sillalle voimalta näkyvät puolestaan selvästi.

Näkymävaikutuksia kohdistuu myös Vaikkolan laajaan arvokkaaseen maisema-alueeseen sekä Irvanperän merkittävään kulttuurimaisema-alueeseen. Vaikkolan aluerajauksen piirissä olevat yksittäisiä kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet sijaitsevat suurelta osin joen etelärannalla, joten voimalat todennäköisesti tulevat näkymään suhteellisen selvästi näille kohteille avoimen jokimaiseman yli. Myös hankealueen lähi- ja välialueella sijaitsevaan Irvanperän maakunnallisesti merkittävään kulttuurimaisemaan voimalat näkyvät paikoitellen hyvin selkeästi.

Oulaisten keskustan lukuisat yksittäiset kulttuurihistorialliset kohteet sijaitsevat suurelta osin joen pohjoispuolella ja taajamarakenteen sisällä, jolloin toiset rakennukset ja pihakasvillisuus estävät pääsääntöisesti tuulivoimaloiden näkymisen näihin kohteisiin.

Maaselänkankaan tuulivoimaloiden kaukoalueella (etäisyys tuulivoimaloista yli 6 km) Merijärven taajaman itälaidalla oleviin kolmeen kohteeseen (osalle vanhaa kyläraittia, Pärkkälän ja Perälän pihapiireihin) tuulivoimalat saattavat näkyä aavistuksenomaisesti osana taustamaisemaa. Tynkilän-Saarelan vanhalle maantielle ja Vahvamaan pihapiirin voimalat eivät sen sijaan maston peitteisyyden vuoksi näy.

Merijärven Viirelänpuhdon maakunnallinen kulttuurihistoriallisesti merkittävä aluekohde sen sijaan säästyy metsän peitteisyyden vuoksi voimakkailta näkemävaikutuksilta vaikka lähin tuulivoimala sijaitsee vain noin viiden kilometrin etäisyydellä.

### 6.4 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Tuulivoimarakentamisella on rakentamisaikaisia vaikutuksia maa- ja kallioperään. Vaikutukset ovat luonteeltaan paikallisia aiheutuen voimaloiden rakennuspaikkojen ja niiden lähiympäristön muokkaamisesta sekä tiestön rakentamisesta. Tiedossa olevan aineiston mukaan Maaselänkankaan tuulipuisto ei aiheuta toiminnan aikaisia vaikutuksia suunnittelualueen (osayleiskaavan rajaus) maa- ja kallioperään. Luonnonympäristön kannalta arvokkaimmat kalliioalueet on huomioitu ympäristöselvityksessä ja niille ei sijoitu rakentamistoimia. Toiminnan loppuessa tuulivoimaloiden rakenteet poistetaan alueelta ja sijoituspaikat maisemoidaan.

### 6.5 Vaikutukset pohjavesiin ja vesistöihin

Suunnittelualueella ei ole luokiteltu pohjavesialueita ja lähin Vaekankaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue sijaitsee noin 4 kilometriä tuulipuistosta itään. Välimatkasta johtuen hankkeella ei ole vaikutuksia luokiteltuihin pohjavesialueisiin. Suunnittelualueen vedenjuoksu-uomat ovat perattuja tai muutoin luonnontilaltaan muuttuneita sekä ojituksia. Rakentamisaikana yleisesti voimaloita lähellä olevien ojien virtausolosuhteet, veden määrät ja kiintoainesmäärät voivat muuttua, mutta vaikutusten arvioidaan olevan paikallisia ja kestoltaan lyhytaikaisia. Rakentamisaikaiset valumavedet kulkeutuvat seuraavasti voimaloiden sijoituspaikoilta:

- voimaloilta 1 ja 2 (valuma-alue 54.061) vähintään noin 800 metriä pohjois-/koillispuolelle ojikoiden kautta Viirelänjojaan, joka laskee yli 10 km päässä Pyhäjokeen. Valumavedet ehtivät

puhdistua virratessa metsä- ja suoalueiden sekä ojikoiden läpi eikä vaikutuksia vastaanotta-  
vaan vesistöön katsota merkittäviksi.

- voimaloilta 3 ja 5 (valuma-alue 54.061) useita kilometrejä luoteeseen laajoille ojitetuille suo-  
alueille. Valumavedet ehtivät puhdistua virratessa metsä- ja suoalueiden sekä ojikoiden läpi  
eikä vaikutuksia vastaanottaviin vesistöihin katsota merkittäviksi.
- voimaloilta 6, 7 ja 8 (valuma-alue 54.014) vähintään 2 km matkan etelään/lounaaseen oji-  
koiden kautta Pyhäjokeen. Valumavedet ehtivät puhdistua virratessa metsä- ja suoalueiden  
sekä ojikoiden läpi eikä vaikutuksia vastaanottavaan vesistöön katsota merkittäviksi.

Jatkosuunnittelussa on huomioitava mahdollisten sulfaattimaiden esiintyminen ja maaperätutki-  
musten yhteydessä tulisi voimaloiden sijoituspaikoilta ja uusien huoltoteiden osalta tehdä sulfaat-  
timaatutkimukset (erityisesti suopohjat ja alueet, joilla hienorakeiset kerrokset ovat hiekkaker-  
rosten alla). Maanmuokkaustöiden sijoittamista sulfaattimaa-alueille olisi vältettävä, jotta vesistö-  
- ja kalastovaikutukset voidaan varmasti ehkäistä.

## 6.6 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

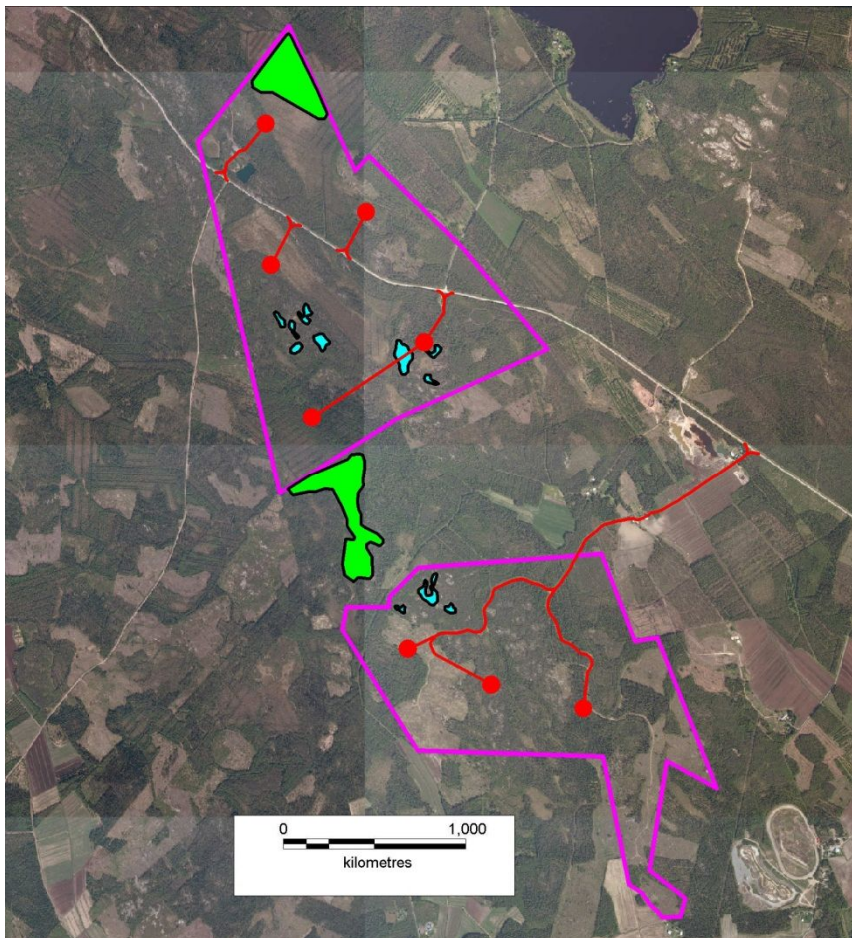
Tuulipuistohankkeiden merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat rakennusvaiheen aikana, jolloin  
tuulivoimaloiden rakentamisalueet raivataan kasvillisuudesta. Kasvillisuuteen ja elinympäristöihin  
kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat huoltotie- ja voimajohtolinjojen sekä tuulivoimaloiden perus-  
tusten rakentamisesta ja rakentamisen aiheuttamasta elinympäristöjen pirstaloitumisesta.

Tuulipuiston alueella sijaitsee runsaasti maankohoamisrannikon kallioita, joista osa kuuluu Metsä-  
lain 10 § nojalla suojeltuihin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin. Tuulivoimaloiden sijoitussuun-  
nitelman mukaan kallioalueet voivat suurimmaksi osaksi ja merkittävimmiltä osiltaan säilyä, jos-  
kin niiden välittömässä läheisyydessä maa- ja metsäympäristö muuttuu voimakkaasti: kunkin  
voimalan ympäriltä raivataan puusto arviolta vajaan 1 ha alueelta, voimaloiden perustukset saat-  
tavat edellyttää kaivamista 2-4 metrin syvyyteen ja uusien huoltoteiden rakentaminen ja olemas-  
sa olevien teiden leventäminen kaventaa luonnonympäristöä. Alustavassa sijoitussuunnitelmassa  
tiestö halkaisee arvokasta kallioaluetta, mutta tiestön uudelleen suunnittelulla vaikutuksia voi-  
daan merkittävästi vähentää, jopa ehkäistä kokonaan

Maaselänkankaalla esiintyvä luonnontilaisen kaltainen rahkaräme ei edusta sellaista luontotyyppiä  
jonka voisi luokitella Metsälain 10 § tarkoittamaksi vähäpuustoiseksi suoksi. Yksi tuulivoima-  
loista sijoittuu aivan Maaselänkankaan rahkarämeen tuntumaan, n. 50 metrin etäisyydelle. Rah-  
karäme ei itse luontotyyppinä ole uhanalainen vaan se luokitellaan elinvoimaiseksi (LC). Vanhoja  
käkkyrämäntyjä kasvia luonnontilaisen tai luonnontilaisen kaltaiset rahkarämeet ovat kuitenkin  
harvinaisempia ja kuuluvat metsälain 10 §:n tarkoittamiin erityisiin tärkeisiin elinympäristöihin  
"vähäpuustoiset suot". Maaselänkankaan rahkarämeen männyt eivät ole enää ihan nuoria eivät-  
kä vanhojakaan, joten luontotyyppi on mahdollisesti sekundäärisesti kehittynyt nevakasvillisuu-  
desta viereisen ojitusalueen kuivatusvaikutuksen seurauksena. Onkin tulkinnanvaraista, voiko  
kyseessä olevan rahkarämeen luokitella metsälain kohteeksi vai ei. Luontotyyppin edustavuus ei  
ole kovinkaan suuri maankunnallisella tasolla, joten sen tuhoutumisella ei liene luonnon tai luon-  
non monimuotoisuuden kannalta merkittäviä vaikutuksia.

Ojittamattomat suoalueet ovat kuitenkin huomioitu ympäristöselvityksen perusteella, eikä niihin  
kohdistu merkittäviä vaikutuksia. Sekä ojittamattomat tai vähäpuustoiset suoalueet ja vähäpuus-  
toiset kallioalueet ovat puuntuotannollisesti vähäarvoisia. Niiden säilyttämiseen on kuitenkin  
mahdollista saada tukea mm. kestävän metsätalouden rahoituksesta Metsäkeskukselta.





Kuva 56. Tuulivoima-alueen luontovaikutuskartta, johon on koottu keskeiset vaikutuselementit: syaani = metsälain 10 § kallioalueet, vihreä = ojittamaton suoalue.

Luontoarvojen kannalta merkittävimmät kohteet voidaan huomioida jatkosuunnittelussa ilman merkittäviä vaikutuksia.

Kaavaehdotusvaiheessa tuulivoimapuiston neljän voimalan sijoituspaikka on muuttunut noin 30–300 m, kauemmaksi Irvanperän asutuksesta. Tarkastelujen (tehdyt selvitykset ja paikkatietoaineistot) perusteella siirroilla ei katsota olevan vaikutusta luonto- ja kasvillisuustyyppeihin.

## 6.7 Vaikutukset linnustoon

Lintuihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu linnustonselvityksen (Tuohimaa 2013, Ramboll Finland Oy) yhteydessä. Tässä esitetään tiivistetysti keskeiset tulokset.

Tuulivoimapuiston toteuttaminen vaikuttaa linnustoon pääsääntöisesti kolmella eri tavalla:

- Rakentamisen aiheuttama elinympäristöjen muuttuminen ja sen vaikutukset alueen linnustoon
- Voimaloiden ja muiden rakennelmien sekä ihmistoiminnan aiheuttamat häiriö- ja estevaikutukset lintujen käyttäytymiseen pesimä- ja ruokailualueilla, niiden välisillä yhdyskäytävillä sekä muuttoreiteillä
- Voimaloiden ja voimalinjojen aiheuttaman törmäyskuolleisuuden vaikutukset lintuihin ja lintupopulaatioihin lyhyellä ja pitkällä aikavälillä

Maaselänkankaalla tuulivoimapuiston toteutuessaan aiheuttamista vaikutuksista suorien elinympäristömuutosten merkitys arvioidaan linnuille vähäiseksi, koska muutokset kohdistuisivat tavanomaiseen metsäympäristöön ja siten tavallisiin lajeihin, alueen lintutiheyden ja pinta-alan perus-

teella yhteensä noin 15 – 30 lintupariin. Häiriövaikutuksia useimmat lintulajit sietävät hyvin, mutta erityisesti ihmistoimintaa välttelevien lajien on havaittu kärsivän tuulivoimarakentamisesta. Todennäköisesti tuulivoimalat alentaisivat kyseisen alueen houkuttelevuutta petolintujen pesimäpaikkana. Myös voimaloiden läheisyyteen sijoittuva metsojen soidinpaikka voisi siirtyä tai autioitua, mikä voisi edelleen johtaa metsokannan pienenemiseen suunnittelualueen sisällä ja sen läheisyydessä. Soidinalue on otettu suunnitelmassa huomioon siten, että soidinalueen elinympäristöihin ei tulisi hankkeen seurauksena kohdistumaan muutoksia.

Törmäyskuolleisuuden arvioidaan olevan koko puiston osalta muutamista yksilöstä muutamaan kymmeneen yksilöön vuodessa. Riskilajeina esille nousivat päiväpetolinnut ja naurulokki. Päiväpetolintujen kohdalla tämä johtuu niiden törmäysherkkyydestä ylipäätään, voimalakohtainen törmäysriski petolinnuilla olisi Pohjanmaan metsäalueelle rakennettavalle tuulipuistolle keskimääräistä luokkaa. Naurulokille laaditun törmäyslaskelman (24 yksilöä vuodessa) perusteella voimalat pienentäisivät Likalanjärven yhdyskuntaa enimmillään 2 % vuodessa. Naurulokkiyhdyksuntia on kuitenkin ollut jo vuosikausia Perämeren rannikolla tuulivoimaloita lähempänä kuin tässä tapauksessa olisi ilman havaintoja selkeistä vaikutuksista. Tästä syystä arvioidaan, että Maaselänkankaan tuulivoimapuistosta ei aiheutuisi naurulokeille merkittävää haittaa.

Voimajohtoreitti sijaitsisi tien vieressä ja lintujen kannalta tavanomaisessa elinympäristössä. Elinympäristömuutokset olisivat vähäiset, joten myös vaikutukset linnustoon arvioidaan vähäisiksi. Voimajohtoon arvioidaan menehtyvän noin 4 lintua vuodessa.

Muuttolinnustoon kohdistuvia vaikutuksia arvioitiin törmäysriskimallinnuksella. Yleensä ottaen tuulivoiman vaikutusten arvioidaan kohdistuvan voimakkaimmin suurikokoisiin lintulajeihin. Riski arvioitiin seuraaville lajeille: laulujoutsen, metsähanhi, kurki, merikotka ja piekana. Saatujen tulosten mukaan kahdeksan voimalaa aiheuttaisi yhteensä näille lajeille 0,2–1,2 törmäystä vuodessa läpimuuton yhteydessä. Kaikkien tarkasteltujen lajien muuttavalle kannalle vaikutukset olisivat hyvin vähäisiä, koska hankealue ei sijoitu keskeiselle muuttoreitille ja voimaloiden yhteismäärä on suhteellisen pieni.

Yhteenvedona linnustovaikutukset arvioidaan paikallisiksi, ulottuen arviolta 1-2 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Vaikutukset kohdistuisivat todennäköisesti voimakkaimmin ihmistoimintaa vältteviin erämaalajeihin, joita tällä alueella ovat petolinnut ja metso.

Kaavaehdotusvaiheessa tuulivoimapuiston kolmen eteläisimmän voimalan sijoituspaikka on muuttunut pohjoiseen noin 30–300 m, kauemmaksi Irvanperän asutuksesta. Tarkastelujen (tehdyt selvitykset ja paikkatietoaineistot) perusteella siirroilla ei katsota olevan vaikutusta linnustoon.

## 6.8 Vaikutukset uhanalaisiin ja muihin merkittäviin lajeihin

### 6.8.1 Vaikutukset lepakoihin

Alueen lepakoista on laadittu erillinen selvitys (Hertteli 2013, Ramboll Finland Oy). Tässä esitetään tiivistetysti keskeiset tulokset.

Vaikutukset lepakoihin aiheutuisivat todennäköisimmin kartoitustulosten ja sijoitus- ja tiesuunnitelman perusteella itäisimmästä voimalasta ja sille johtavasta tiestä. Lepakoiden käyttämä luontodirektiivin mukainen levähdyspaikka on sijoitus- ja tiesuunnitelmien ulkopuolelle reilun 200 metrin päässä, joten siihen ei kohdistu hankkeesta suoria vaikutuksia. Alueella on kuitenkin lähempänäkin sijaitsevia kolopuita, jotka ovat myös potentiaalisia päivänviettopaikkoja. Kaikkien lepakoille soveliaiden päivänviettopaikkojen tarkistaminen olisi käytännössä mahdotonta. Maaselänkankaalla metsäympäristön pirstoutuminen, avoimen tilan lisääntyminen ja mm. teiden päällystäminen voivat vaikuttaa lepakoiden saalistusmahdollisuuksiin, tarjolla olevan saalistusalueiden ja ravinnon määrän kautta. Osin vaikutukset voivatkin olla lepakoille suotuisia, jos tiheiden

metsien korvautuminen avoimilla käytävillä laajentaa saalistusalueita. Toisaalta vaikka lepakot saalistavat etupäässä roottoreiden alapuolella lentäen, niin saalistavia lepakoita voi joissakin tapauksissa menehtyä voimaloihin. Maaselänkankaalla voimalakohtainen riski ei merkittävästi eroa siitä, mitä vastaava riski metsäalueille rakennettava tuulivoimalalla Pohjois-Pohjanmaalla länsiosissa yleensä on. Ottaen huomioon lepakoiden vähyyden valtaosalla aluetta ja pohjanlepakon väljät elinympäristövaatimukset, vaikutukset lepakoiden kannalta arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi hankkeen toteutuessa nykyisellä sijoitussuunnitelmalla. Mahdollisia haitallisia vaikutuksia on kuitenkin pyrittävä välttämään säästämällä lepakoiden levähtämisaikoihin soveliaita kolopuita pääsytien rakentamisen yhteydessä etenkin Maaselänkankaan itäreunalla nykyisen metsäautotien varrelta. Mikäli pääsytie lepakoiden levähdyspaikkana toimivalta kolopuulta läheiselle tuulivoimalalle rakennetaan nykyisen metsäautotien kohdalle, muuttuu lepakoiden pienipiirteinen liikkumisreitti ja reunavyöhyke avoimemmaksi, mutta säilyy edelleen.

Kaavaehdotusvaiheessa tuulivoimapuiston kolmen eteläisimmän voimalan sijoituspaikka on muuttunut pohjoiseen noin 30–300 m, kauemmaksi Irvanperän asutuksesta. Tarkastelujen (tehdyt selvitykset ja paikkatietoaineistot) perusteella siirroilla ei katsota olevan vaikutusta lepakoihin.

#### 6.8.2 Vaikutukset liito-oraviin

Suunnittelualueelta ei tavattu luontokartoituksen yhteydessä liito-oravan esiintymispaikkoja eikä alueen välittömässä läheisyydessä esiinny lajin elinympäristöjä. Maaselänkankaan tuulipuistolla ei siten ole vaikutusta liito-oravan elinympäristöihin.

#### 6.9 Meluvaikutukset

Tuulivoimaloiden ääni syntyy roottorinlapojen aerodynaamisesta äänestä sekä voimalan koneiston osien aiheuttamasta äänestä. Lapojen pyörimisestä aiheutuva ääni on näistä kahdesta haittavaikutustensa kannalta yleensä merkittävämpi. Lisäksi aerodynaaminen äänen osuus kokonaisäänentuotannosta lisääntyy tuulivoimalan koon kasvaessa. Äänen ominaisuudet, kuten voimakkuus, taajuussisältö ja ajallinen vaihtelu, riippuvat tuulivoimaloiden lukumäärästä, niiden etäisyyksistä tarkastelupisteeseen, sekä tuulen nopeudesta ja etenemisestä, ympäröivästä maastosta ja sääoloista. Taustaääni, kuten tuulen tai aaltojen tuottama kohina, vaikuttaa käyntiäänien kuultavuuteen ja samalla sen synnyttämään häiriövaikutukseen. Pienitaajuisia komponentteja sisältäessään ääni voi edetä pitkiä etäisyyksiä vain vähän vaimentuen. Tuulivoimalan ääni koetaan usein häiritseväksi eli se on melua. Melu koetaan yksilöllisesti, mutta sen vaikutuksella esim. lepoon ja unen saantiin tai sen laatuun on kuitenkin merkittäviä terveyttä heikentäviä vaikutuksia. Tuulivoimaloiden melun on useissa maissa raportoitu aiheuttavan unihäiriöitä (YM 2012).

Äänen voimakkuutta mitataan desibeliasteikolla (dB). Seuraavassa taulukossa (taulukko 1) on esimerkkejä erilaisten äänien desibelitasoista:

Taulukko 1. Esimerkkejä desibeliarvoista.

140 dB	Suihkukone
130 dB	Kipukynnys
100–120 dB	Rock-konsertti
90 dB	Rekan ohiajo
80 dB	Vilkasliikenteinen katu
70 dB	Ajoneuvon sisämelu
60 dB	Kovaääninen keskustelu
50 dB	Vaimea keskustelu
40 dB	Taustamelu kotona
30 dB	Kuiskaus (1 m)
20 dB	Rannekello (1 m)

## 6.9.1 Arviointimenetelmät

Melumallinnus on tehty Nordex N117/3000 -voimalatyypille. Tämän lisäksi meluvyöhykkeiden mallinnus on tehty äänekkäämmällä laitevaihtoehdolla. Melulaskennat on tehty Ympäristöministeriön hallinnon ohjeiden 2/2014 "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" raportin mukaisilla laskentaparametreilla ja -menetelmillä. Melumallinnukset on tehty SoundPlan 7.3 -melulaskentaohjelmaa ja siihen sisältyvää Nord2000 -melulaskentamallia käyttäen. Nord 2000 -laskentamalli huomioi 3-ulotteisessa laskennassa mm. maastonmuodot sekä etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset ja maanpinnan absorptio-ominaisuudet sekä säätiedot. Tulokset on esitetty ohjearvoihin verrannollisina pitkän ajan keskiäänitasoina (L<sub>Aeq</sub>-meluvyöhykkeet) karttapohjalla. Mallinnuksen tuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaisiin melun ohjearvoihin (taulukko 2) sekä tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvoihin (Ympäristöministeriö 2012) (taulukko 3). Näistä Ympäristöministeriön 2012 antamat suositukset suunnittelussa käytettävistä melun ohjearvoista (taulukko 3) ovat tuoreempina meluvaikutusarvioinnin ensisijainen *tavoitenormisto*. Vuoden 2012 ohjeet perustuvat pääosin muiden maiden kokemuksiin tuulivoimaloiden tuottaman äänen häiriövaikutuksista ja muissa maissa käytössä oleviin tuulivoimalamelulle annettuihin ohjearvoihin. Tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjearvot ovat riskienhallinnan ja suunnittelun apuväline. Niiden avulla voidaan tunnistaa tuulivoimarakentamiseen parhaiten soveltuvat alueet.

Taulukko 2. Yleiset melutason ohjearvot (VNp993/1992).

Ulkona	L <sub>Aeq</sub> , klo 7-22	L <sub>Aeq</sub> , klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB <sup>1)2)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3)4)</sup>
<b>Sisällä</b>		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	–
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	–

1) Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

Taulukko 3. Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012, Ympäristöministeriö).

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot	L <sub>Aeq</sub> Päivä klo 7-22	L <sub>Aeq</sub> Yö klo 22-7
Asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa, virkistysalueilla	45 dB	40 dB
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelualueilla*	40 dB	35 dB
Muilla alueilla	ei sovelleta	ei sovelleta

\* yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä  
L<sub>Aeq</sub> = melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)

Taulukko 4. Pienitaajuisen sisämelun ohjearvot terssikaistoittain (Asumisterveysohje 2003, Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö).

Kaista/Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
L <sub>Aeq, 1b</sub> /dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

### 6.9.2 Melumallinnus ja tulokset

Maaselänkankaan tuulipuiston melumallinnusta on täydennetty kaavaehdotusvaiheessa uudella melumallinnuksella, jossa on käytetty Ympäristöministeriön 28.2.2014 voimaan tulleita tuulivoimamelun mallintamisen ohjeita. Voimaloiden ja loma- ja asuinrakennusten väliset suojaetäisyydet perustuvat tähän Ympäristöministeriön uusimpaan melumallinnusohjeeseen, ei tarkkoihin kilometrimääriin. Melumallinnuksessa on huomioitu myös pienitaajuisten melun mallintaminen kolmessa pisteessä. Mallinnustuloksissa ei ole mukana metsän peitteisyyden vaikutusta melun leviämiseen. Mallinnuksen on laatinut Ramboll Finland Oy (Janne Ristolainen ja Arttu Ruhanen).

Maaselänkankaan tuulipuistohankkeessa mallinnettiin pelkästään tuulipuiston aiheuttama melu, ei muita äänilähteitä, sillä hankealueella ei liikennemelua lukuun ottamatta ole muita äänilähteitä, joskin hankealueen lähiympäristössä sijaitseva Irvan ravi- ja moottorirata aiheuttaa myös ajoittaista melua. Melumallinnuksista tehdyt melun leviämiskartat ja laskentatulokset tarkastelupisteissä on esitetty tämän selostuksen liitteenä 6.

Maaselänkankaan tuulipuiston voimaloiden etäisyys lähimpiin vakituisen asumisen pihapiireihin (Tapiola, Honganpuhto) on noin 1 kilometriä ja lähimpään lomarakennukseen Likalanjärven rannalle noin 1,4 kilometriä. Lähivaikutusalueella (< 3 km) sijaitsee kaikkineen noin 120 taloutta, joista noin puolet on loma-asuntoja.

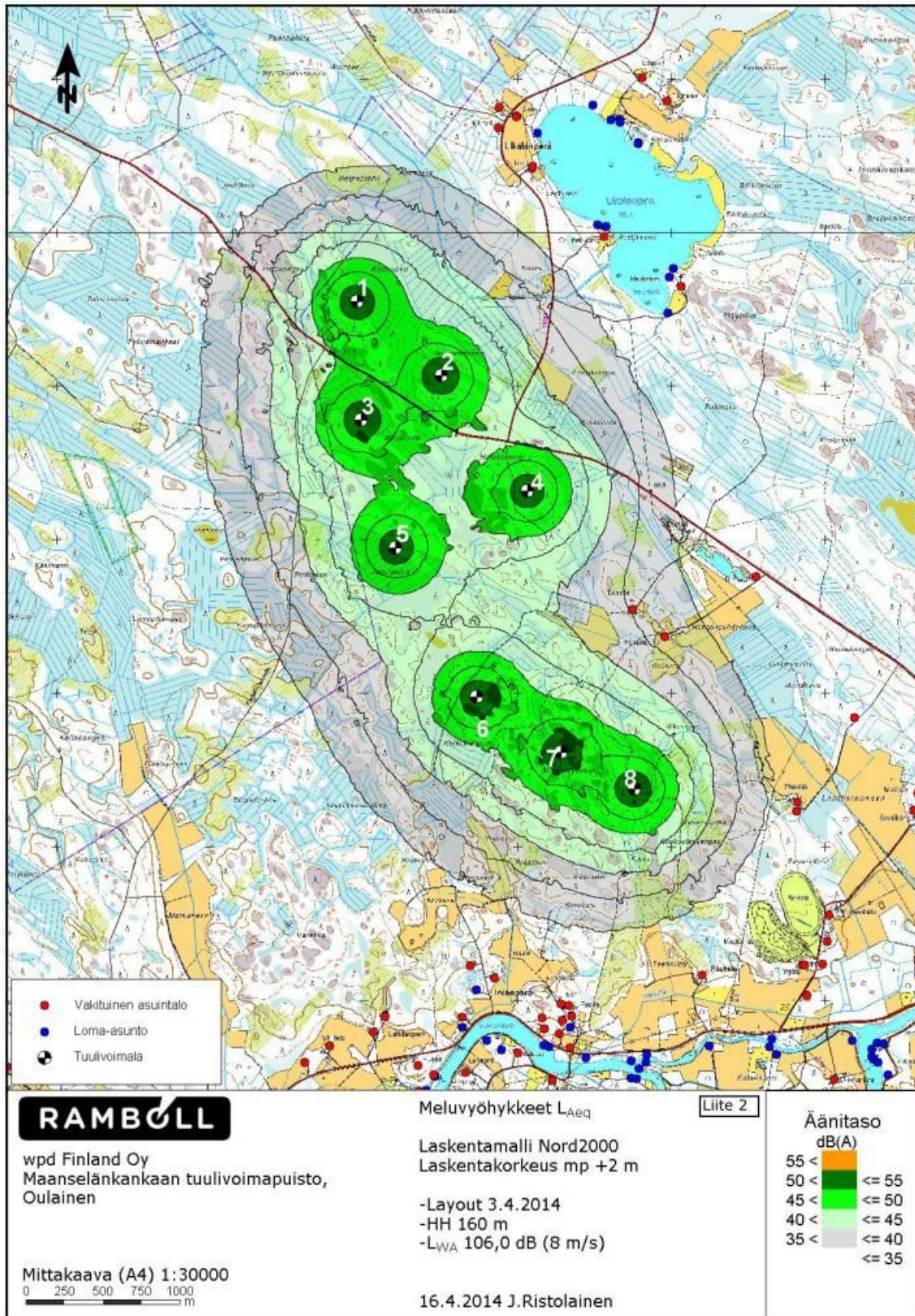
Kuvassa 57 on esitetty Nordex-voimalalla mallinnettu melun leviämiskartta. Mallinnuksen mukaan kaksi vakituista asuintaloa hankealueen itäpuolella sijoittuvat tuulivoimalaitosten aiheuttamalle 35–40 dB melualueelle, mutta jäävät vakituiselle asuinrakennukselle annettujen päivä- ja yöohjearvojen ulkopuolelle. Muut asuintalot ja loma-asunnot ovat 35 dB melualueen ulkopuolella.

Kuvassa 58 on esitetty hieman äänekkäämmällä voimalatyyppillä, Vestas-voimalalla mallinnettu melun leviämiskartta. Mallinnuksen mukaan tuulivoimalaitosten aiheuttamalle 35–40 dB melualueelle sijoittuu kaksi vakituista asuintaloa. Myös tässä tapauksessa molemmat asuinrakennukset jäävät vakituisen asuinrakennusten suunnitteluohjearvojen melurajan ulkopuolelle. Muut asuintalot ja loma-asunnot ovat 35 dB melualueen ulkopuolella.

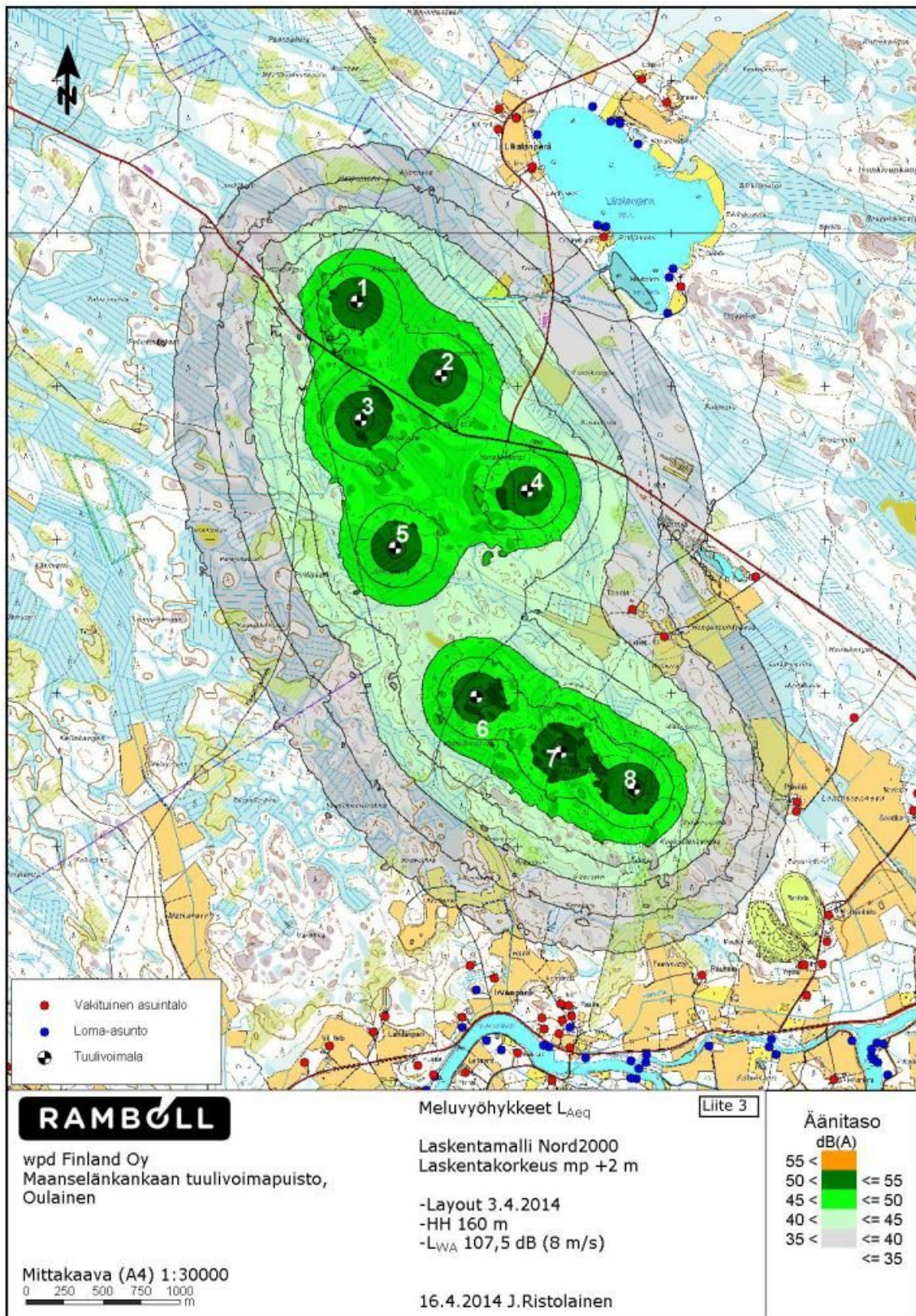
Maaselänkankaan melumallinnusten (2 eri voimalatyyppillä) mukaan kaikilla suunnittelualueen lähiympäristön vakituisilla asunnoilla ja loma-asunnoilla melutasot jäävät yöajan suunnitteluohjearvojen alapuolelle. Tämän perusteella Maaselänkankaan tuulipuiston meluvaikutukset lähiympäristölle jäävät vähäisiksi.

Tuulipuiston toiminnan aikaisten melun ohella myös voimalan rakentamisen (sekä toiminnan lopettamisen) aikana saattaa syntyä meluhaittoja. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, perustan peittämisestä/suojaamisesta sekä sähköjohtojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat kuitenkin hetkittäisiä, eivätkä ne ole kokonaisuuden kannalta merkittäviä.

Lähialueella on muitakin melulähteitä: Irvanperän moottori- ja ravirata sijaitsee Saariperäntiellä tuulipuistoalueen kaakkoispuolella ja Pyhäjoentien varsi on tieliikenteen melualueita. Irvanperän moottori- ja raviratojen harrastustoiminta ei häiriintyne tuulivoimaloiden melusta.



Kuva 57. Melun leviämiskartta. Voimalana Nordex.



Kuva 58. Melun leviämiskartta. Voimalana Vestas.

### 6.9.3 Pienitaajuisen melumallinnuksen tulokset

Sosiaali- ja terveysministeriö on määrittänyt asumisterveysohjeessa 2003 pienitaajuisen sisämelun ohjearvot terssikaistoittain (taulukko 4).

Pienitaajuisten äänien täytyy olla melko voimakkaita ennen kuin ne kuullaan, mutta niiden ylittäessä kuulokynnyksen kuuloaisti voi olla hyvin herkkä pienillekin voimakkuuden muutoksille.

Pienitaajuisen melun tasot laskettiin kolmeen Maaselänkankaan hankealueen lähistöllä sijaitsevaan asuinrakennukseen, joista kaksi sijaitsee hankealueen itäpuolella ja yksi Likalanjärven rannalla. Asumisterveysohjeen mukaisesti pienitaajuisen melun sisätilojen ohjearvoihin verrattuna jo ulkomelutasot ovat suurimmalta osin alle sisämelun ohjearvojen. Kun huomioidaan ulkoseinän ääneneristävyys DSO 1284 -menetelmässä mainittujen arvojen mukaisesti, alittavat terssikohtaiset melutasot ohjearvot selvästi. Tulokset osoittavat, että ympäristön rakennusten kohdalla normaalia rakennustapaa vastaava ilmaääneneristys riittää vaimentamaan tuulivoimalaitosten pienitaajuisen melun ohjearvojen alle molemmilla laitosvaihtoehdoilla. Tulosten perusteella voidaan todeta, että pienitaajuinen melu alittaa ohjearvot myös kauempana tuulivoimaloista, koska laskennan periaatteiden mukaan pienitaajuinen melu vaimenee etäisyyden kasvaessa.

Tuulivoimaloiden melutasoon voidaan vaikuttaa mm. voimalatyyppin valinnalla. Useilla voimalatyypeillä on myös käyttöasetuksilla mahdollista vaikuttaa voimalan tuottamaan melutasoon. Äänitason säätäminen vaikuttaa samalla tuotettuun sähkötehoon pienentävästi.

### 6.10 Välke- ja varjostusvaikutukset

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostusvaikutusta lähiympäristöön, kun auringon säteet suuntautuvat tuulivoimalaitoksen roottorin lapojen takaa tiettyyn katselupisteeseen. Toiminnassa oleva tuulivoimalaitos aiheuttaa tällöin ns. vilkkuvaa varjostusilmiötä (välke).

Vilkkuvaa varjoa on tutkittu; eräille herkille henkilöille se on häiritsevää, toisia henkilöitä se ei häiritse. Mahdollinen häiritsevyys riippuu myös siitä, asutaanko tai oleillaanko kohteessa (katselupisteessä) aamulla, päivällä ja illalla, jolloin ilmiötä voi esiintyä tai onko kyseessä vakituinen asunto tai loma-asunto, toimitila tai tehdasalue. Ilmiö on säästä riippuvainen; sitä ei esiinny kun aurinko on pilvessä tai kun tuulivoimalaitos ei ole käynnissä. Pisimmälle varjo ulottuu, kun aurinko on matalalla (aamulla, illalla). Päivällä varjot jäävät lyhyiksi pysyen tuulipuistoalueen sisällä.

Tuulivoimaloiden merkitseminen lentoestevaloilla voi myös aiheuttaa häiritsevää valon ja varjon vilkkumista, mikä koskee lähinnä yli 150 metrin tuulivoimaloille vaadittavia suuritehoisia valkoisia valoja.

#### 6.10.1 Arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutus on mallinnettu EMD WindPRO SHADOW -modulin avulla. Välikemallinnus on tehty sekä ns. pahin tilanne (Worst Case) että todellinen tilanne (Real Case) tilanteista. Lisäksi on tehty (Real case +), jossa välikemallinnukseen on lisätty metsämasksi, joka vähentää välikkeen näkymistä häiriintyvässä kohteessa. Worst Case -laskenta tuottaa astronomisen maksimivälkkeen, koska laskennassa auringon oletetaan paistavan koko ajan, kun aurinko on horisontin yläpuolella ja tuulivoimaloiden oletetaan käyvän jatkuvasti sekä laskentapistestä katsottuna roottori on kokoajan kohtisuorassa auringonsäteiden tulosuuntaan nähden. Real Case -tulos saadaan, kun Worst Case -tuloksiin tehdään vähennykset auringonpaistetietoihin ja käyttötuntitietoihin (tuulensuuntasektoreittain) perustuen.



Mallinnuksessa käytetty maastomalli luotiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan kartta-aineistosta. Real Case -laskennassa auringonpaisteisuustietoina käytettiin Ilmatieteen laitoksen Oulun Oulunsalon keskiarvoisia tietoja ilmastolliselta vertailukaudelta 1981-2010 (taulukko 5).

Taulukko 5. Real Case -laskennassa käytetyt kuukausittaiset keskimääräiset auringonpaisteisuustunnit.

Tam	Hel	Maa	Huh	Tou	Kes	Hei	Elo	Syy	Lok	Mar	Jou
0,77	2,46	4,42	6,93	8,81	9,87	9,13	6,84	4,29	2,30	0,90	0,27

Tuulivoimaloiden toiminnallinen aika perustuu WindPro -ohjelman Meteo objektin tietoihin, joka kuvaa paikalliset tuuliolosuhteet eli vuotuiset tuulennopeuden ja -suunnan jakautuneisuuden. Tuulivoimalat on mallinnettu toimimaan meteo -objektin tietojen perusteella yhteensä 98 % vuoden tunneista (taulukko 6).

Taulukko 6. Real Case -laskennassa käytetty vuotuinen toiminnallinen aika tuulensuuntasektoreittain.

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
640	629	629	663	752	786	786	786	775	730	629	674	8479

Laskentakorkeutena käytettiin 1,5 metriä maanpinnasta ja laskentaverkossa pisteiden väli oli 20 metriä.

Laitosmallina laskennassa on käytetty Vestas V126-3000 -laitosta, jonka roottorin halkaisija on 126,0 metriä ja napakorkeus 167 metriä.

Tuulivoimaloista aiheutuvan vilkkuvan varjon esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Saksassa on määritelty ohjeelliset maksimiarvot tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksille. Saksalaisten ohjearvojen mukaan tuulivoimalan vaikutus viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään 8 tuntia. Välkevaikutukseltaan vähäiseksi on tulkitaan siis alle 8 vuosittaisen välketunnin rajaa. Saksassa raja-arvot laskennalliselle maksimitilanteille ilman auringonpaisteajojen huomioonottamista (Worst Case) ovat 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

#### 6.10.2 Laadittu välke- ja varjostusmallinnus sekä tulokset

Maaselänkankaan tuulivoimaloiden alueelta on laadittu varjostusvaikutusmallinnus (välkelaskelma). Mallinnuksen laati hankevastaava wpd Finland Oy (Paul Bade). Mallinnuksen tuloksena on kolme kuvaa seuraavasti: ns. perusmallinnuksella tehty Worst Case -laskelma (kuva 59), puuston peittovaikutus huomioon ottaen saatu Real Case -laskelma (kuva 60) sekä ilman puuston peittovaikutusta tehty Real Case -laskelma (kuva 61).

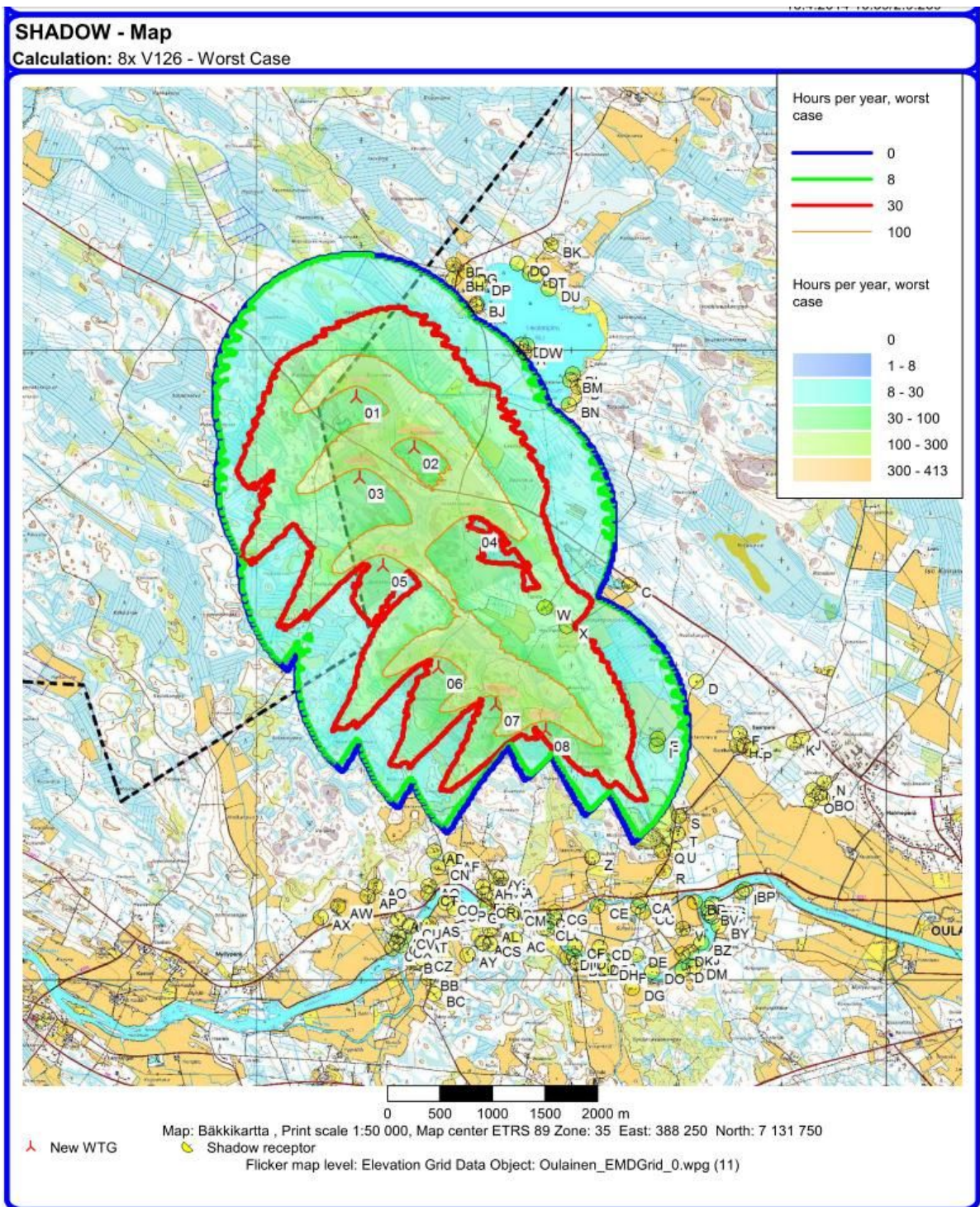
Tehdyn Worst Case -laskelman mukaan Maaselänkankaan tuulipuistosta aiheutuu neljälle kiinteistölle (E, I, W ja X) välkevaikutusta ja näissä kiinteistöissä vuosittainen välkemäärä vaihtelee välillä 13–54 tuntia/vuosi (kuva 40). Worst Case -tilanteessa kuitenkin auringon oletetaan paitavan koko ajan ja olosuhteiden olevan välkevaikutukselle muutoinkin suosiolliset, minkä vuoksi Worst Case -mallinnuksen mukaista vaikutusta pidetään yliarviona. Real Case -tilanteessa, jossa metsän peittomaski on huomioitu (kuva 41) supistuvat välkevaikutukset selvästi ja lähiasutukselle ei mallinnuksen perusteella aiheudu lainkaan välkevaikutusta. Real Case -tilanteessa, jossa metsän peittomaskia ei ole huomioitu, ovat välkevaikutukset lähiasutukselle hieman edellistä suurempia (kuva 42). Tällöin välkevaikutusta aiheutuu mallinnuksen mukaan yhteensä neljälle kiinteistölle (E, I, W ja X), joista kiinteistölle X aiheutuva välkemäärä ylittää 8 tunnin suositusrajan (10 tuntia vuodessa). Kokonaisuudessaan Maaselänkankaan tuulipuiston aiheuttamaa välkevaikutusta lähiasutukselle pidetään vähäisenä.

Irvanperän asutuksen alueelle ei välkettä laadittujen laskelmien mukaan aiheudu ja myös tuulipuiston lähellä olevat Likalanjärven lounaisrannan pihapiirit jäävät kokonaan välkkeettömälle vyöhykkeelle.

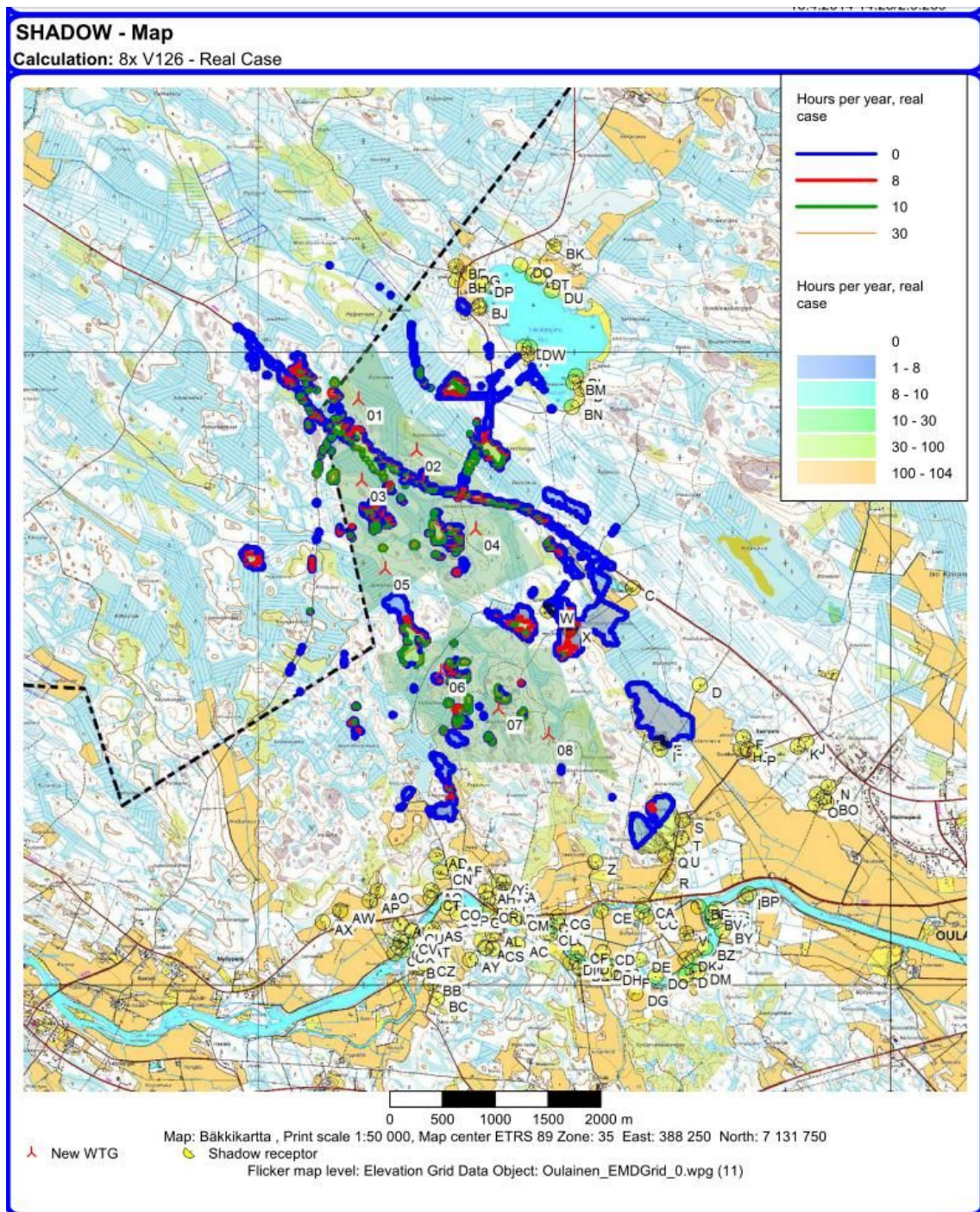
Irvanperän moottori- ja raviradan alue kuuluu *Worst Case* –laskelman mukaan osittain vyöhykkeelle, jolla vuosittaisia välketunteja on 0–30 tuntia vuodessa. *Real Case* –laskelmien perusteella osalle moottori- ja raviradasta aiheutuu välkevaikutusta 0–8 tuntia vuodessa. Tämän perusteella moottori- ja raviradan alueelle koituvaa välkevaikutusta pidetään vähäisenä.

Pyhäjoentien pohjoispuolella, tuulipuistoalueen länsirajalla oleva epävirallisena uimapaikkana käytetty louhoslampi sijoittuu *Worst Case* -laskelman mukaan 30–100 vuotuisen välketunnin alueelle. *Real Case* –tilanteessa metsämaski huomioiden louhoslampi sijoittuu 0–10 vuotuisen välketunnin alueelle. *Real Case* –tilanteessa, jossa metsän peittomaskia ei ole huomioitu, vuotuisen välkemäärä louhoslammelle on noin 8–30 tuntia. Tämän perusteella louhoslammelle koituu jonkin verran välkevaikutusta, mikä voi vähentää lammen virkistyskäyttöarvoa lievästi. Toisaalta lampi lienee ainakin osittain Pyhäjoentien ajoneuvoliikenteen melualueella, joten lammen virkistyskäyttömahdollisuudet ovat sitäkin kautta suhteellisen rajalliset.

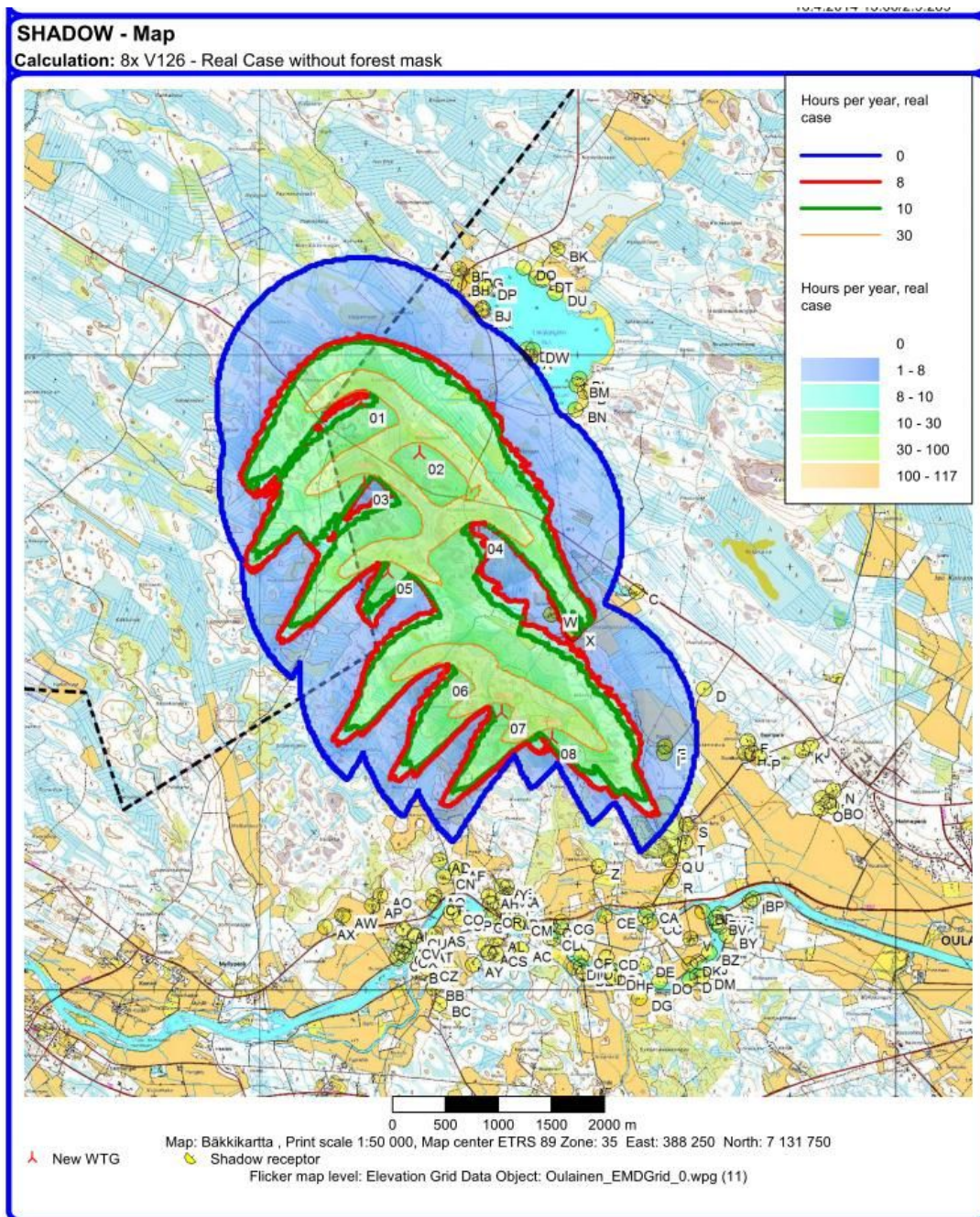
Välkevaikutuksiin voi vaikuttaa napakorkeudella, roottorin halkaisijalla, paikkojen siirroilla ja/tai varustamalla voimala välkkeenrajoitusjärjestelmällä, mutta niitä ei Maaselänkankaan tapauksessa tarvittane.



Kuva 59. Maaselänkankaan tuulipuiston *Worst Case* –laskelma.



Kuva 60. Maaselänkankaan tuulipuiston *Real Case* -laskelma (varjostus- ja välkemallinnuskartta, jossa on otettu huomioon metsän peittävyys).



Kuva 61. Maaselänkankaan tuulipuiston *Real Case* -laskelma (varjostus- ja välkemallinnuskartta, jossa ei ole otettu huomioon metsän peittovaikutusta).

### 6.11 Vaikutukset virkistykseen ja matkailuun

Maaselänkankaan tuulipuiston alue säilyy edelleen metsätalouskäytössä, mikä sallii jokamiehen oikeudella tapahtuvan virkistyskäytön. Kohdealueen virkistyskäyttöön, esimerkiksi marjastukseen ja sienestykseen, vaikuttavia seikkoja saattavat olla mm. alueelle tulevat rakentamisen aikaiset liikkumisrajoitukset ja voimalarakenteet. Talvisin liikkuminen voimalan välittömässä läheisyydessä voi olla rajoitettua irtoavan jään takia.

Maaselänkankaan tuulipuistosta aiheutuu Pyhäjoen melontareitille jonkin verran näkymävaikutuksia samoin Likalanjärven koillisrannalla olevalle Nikkarikallion lintutornille. Maisemavaikutukset eivät kuitenkaan estä virkistyskäyttöä. Myös Pyhäjoentien pohjoispuolella olevan louhoslam-

men tuntumaan aiheutuu näkymä-, melu- ja välkevaikutuksia, mutta koska lampi sijaitsee jo nykyisellään ainakin osittain tieliikenteen melualueella, on lammen virkistyskäyttöpotentiaali aika pieni, vaikka vaikutuksia virkistyskäyttöön voidaan tältä osin todeta. Osalle Irvan ravi- ja moottoriradan aluetta aiheutuu lieviä välkevaikutuksia, jotka ovat kuitenkin käytettyjen epävirallisen ohjearvojen sallituissa rajoissa (alle 8 vuositista väkeltuntia), eivätkä ne estä alueen virkistyskäyttöä jatkossakaan.

Kohdealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole sellaista virkistykseen tai matkailuun liittyvää toimintaa, johon tuulivoimapuistolla olisi merkittäviä vaikutuksia. Toisaalta voimalat koetaan hyvin yksilöllisesti eli niillä voi olla yleistä virkistyskäyttöä haittaavaa vaikutusta juuri melu- ja maisemavaikutusten vuoksi.

## 6.12 Vaikutukset liikenteeseen

### 6.12.1 Vaikutukset maantieliikenteeseen

Liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan tuulipuiston rakentamisen aikana. Rakentamisvaihe kestää arviolta reilun vuoden. Rakentamisen aikana liikenteessä on suuri määrä raskasta liikennettä ja erikoiskuljetuksia, kun rakentamisessa tarvittavia materiaaleja kuljetetaan alueelle (mm. voimalat, betonia voimaloiden perustuksiin, asennuskalusto, maa-ainekset huoltoteiden parantamiseen jne.). Jonkin verran rakentamisvaiheessa alueella on myös työmatkaliikenteestä johtuvaa henkilöliikennettä. Lisääntyneellä liikenteellä voi olla vaikutuksia hankealueen tiestön liikenneturvallisuuteen, liikenteen sujuvuuteen ja tiestön kuntoon.

Tuulivoimapuistolla ei toiminnan aikana katsota olevan merkittäviä liikennevaikutuksia. Toimintavaiheen aikaiset huoltokäynnit tehdään pääasiassa pakettiautolla, ja huoltokäyntejä odotetaan olevan noin kolme vuodessa jokaista tuulivoimalaitosta kohti.

Toiminnan päättymisen aikaisia liikennevaikutuksia voidaan pitää samankaltaisina kuin rakentamisvaiheessakin, kun voimalat ja sähköverkostoon liittyvät rakenteet puretaan ja kuljetetaan alueelta pois. Lisäksi alue maisemoidaan, ja alueelle kuljetetaan todennäköisesti mm. kasvukerosta. Näistä toimenpiteistä aiheutuu hankealueen tiestölle erikoiskuljetuksia ja normaalia raskasta liikennettä. Sulkemisvaiheessa ei tarvita tienparannustoimenpiteitä, joten sulkemisvaiheessa raskaan liikenteen määrä on pienempi kuin rakentamisvaiheessa. Jos voimaloiden perustukset jätetään paikalleen, pienenevät sulkemisvaiheen liikennevaikutukset edelleen verrattuna rakentamisvaiheeseen.

Maaselänkankaan tuulivoimaloiden liikenteellinen saavutettavuus Pyhäjoentien (yhdystie 7890) kautta on hyvä. Oleellimmat liikennevaikutukset ajoittuvat aiotun tuulivoimapuiston rakentamisen ajankohtaan, jolloin tuulivoimaloiden osia ja rakentamisessa tarvittavia laitteita kuljetetaan kohdealueelle. Rakentaminen kestää arviolta 10 kk, ja jakautuu todennäköisesti kahden vuoden ajalle. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset liikennevaikutukset liittyvät huoltokäynteihin tuulivoimaloiden alueella, ja niitä on todennäköisesti vain muutama vuodessa.

Tiestön osalta kohdealueella olevien metsäautoteiden kunto paranee, kun ne kunnostetaan ja levennetään kestävästi tuulivoimaloiden rakentamisesta aiheutuvat kuormat. Kohdealueelle rakennetaan myös noin 1,5 kilometriä uutta hyväkuntoista huoltotiestä palvelemaan tuulivoimaloiden rakentamista ja toimintaa.

### 6.12.2 Vaikutukset lentoliikenteeseen

Maaselänkankaan tuulipuisto ei sijaitse lentoestealueella. Ilmailulain (1194/2009) 165 § mukaan yli 30 metriä korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkkien rakentamiseen tulee olla Liiken-

teen turvallisuusviraston (TraFi) myöntämä lentoestelupa. Lupaa hakee alueen haltija. Hakemukseen tulee liittää ilmaliikennepalvelujen tarjoaja eli Finavian lausunto asiasta. Lentoestelupa haetaan osayleiskaavan valmistuttua rakennuslupavaiheessa. Tuulivoimalan merkitsemiseen käytettävät lentoestevalot ja valojen sijoittelu määritellään Trafian lentoesteluvassa.

### 6.13 Vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan

Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon myös maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattu riittävät alueelliset edellytykset varuskunnille, ampuma- ja harjoitusalueille, varikkotoiminnalle sekä muille maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille. Alueidenkäytössä on turvattu lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.

Tuulivoimarakentamisella voi olla Puolustusvoimien kannalta merkittäviä ja laaja-alaisia vaikutuksia, jotka tulee selvittää ja ottaa huomioon mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tyypillisimmät vaikutukset kohdistuvat puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn (ilma- ja merivalvontatutkiiin), sotilasilmailuun sekä joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön varuskunta-, varikko-, harjoitus- ja ampuma-alueilla. Maaseläntuulipuiston hankkeen vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan selvitetään pyytämällä lausunto Pääesikunnalta myöhemmässä suunnitteluvaiheessa, kun alueen kaavoitus on saatettu loppuun ja voimailojen sijainteja ei enää muuteta. Tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellyttää puolustusvoimilta hankkeen hyväksyvää lausuntoa.

#### 6.13.1 Vaikutukset Puolustusvoimien tutkajärjestelmiin

Puolustusvoimilta on pyydetty lausunto Maaseläntuulipuiston tutkavaikutusten selvitystarpeesta. Puolustusvoimien 28.4.2014 päivätyn lausunnon mukaan hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn, alueellisiin toimintaedellytyksiin, sotilasilmailuun eikä puolustusvoimien kiinteän linkkiverkon yhteyksiin.

### 6.14 Vaikutukset säätutkiiin

Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelma OPERA on antanut suosituksen, jonka mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle sellaisista säätutkista, joita muun muassa Ilmatieteen laitos Suomessa käyttää. Lisäksi alle 20 kilometrin etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset (Ympäristöministeriö 2012).

Suunnitellun hankealueen läheisyydessä ei sijaitse säätutkia. Lähin Ilmatieteen laitoksen säätutka sijaitsee Utajärvellä, jonne on matkaa noin 96 kilometriä. Tuulivoimapuistolla ei olisi tämän perusteella vaikutuksia säätutkien toimintaan. Tuulivoimapuiston mahdollisista vaikutuksista säätutkien toimintaan voidaan tarvittaessa pyytää lausunto Ilmatieteen laitokselta.

### 6.15 Vaikutukset viestintäyhteyksiin

Teleoperaattorit käyttävät radiolinkkiyhteyksiä matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämissä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Tuulivoimala voi aiheuttaa häiriötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. Operaattoreilta tullaan pyytämään lausunto myös kaavaehdotusvaiheessa.

Tuulivoimapuiston mahdollisista vaikutuksista linkkijännitteiden toimintaan voidaan tarvittaessa pyytää lausunto myös Ficoralta. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa

tehtävillä ratkaisulla välttää ongelmat. Mahdollisia keinoja ovat esimerkiksi voimaloiden sijoittelun pienimuotoiset muutokset tai muutosinvestoinnit linkkiyhteyksien rakenteissa.

Tuulivoimapuiston on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetasemaan ja tv-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet. Tuulivoimapuiston mahdollisista vaikutuksista tv-signaaliin voidaan pyytää lausunto Digita Oy:ltä, joka vastaa valtakunnallisista lähetyk- ja siirtoverkoista sekä radio- ja televisio asemista. Jos jatkosuunnittelussa yhteistyössä Digitan kanssa hankkeella todetaan olevan vaikutuksia alueen antenniTV-vastaanottoon, voidaan esimerkiksi muutamia alueen taloihin asentaa oma vahvistin tai alueelle pystyttää ylimääräinen masto lähettämiseen (jos häiriötaloja enemmän kuin kymmeniä).

#### 6.16 Vaikutukset ilmastoon

Sähkön tuottaminen tuulivoimalla ei toimintavaiheessaan synnytä ilmastonmuutosta kiihdyttäviä kasvihuonekaasupäästöjä, minkä vuoksi tuulivoimalla voidaan osaltaan alentaa Suomen oman energiantuotannon vuosittaisia kasvihuonekaasupäästöjä. Tuulivoimaloilla saavutettavat kasvihuonekaasujen sekä muiden ilmapäästöjen alenemat ovat keskeisesti riippuvaisia tuulipuiston suunnittelualueella käytössä olevista energiantuotantotavoista sekä siitä, mitä tuotantomuotoja niiden avulla pystytään korvaamaan.

Varsinaisen tuotantovaiheen aikana kasvihuonekaasupäästöjä ei sen sijaan merkittävässä määrin synny. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden rakentamisesta ja ylläpidosta aiheutuvan energiankulutuksen on kuitenkin havaittu olevan pieniä verrattuna niillä tuotettuun energiamäärään. Elinkaari-analyyseillä perusteella esimerkiksi 3 MW tuulivoimalan valmistamisen ja pystyttämisen kuluttaman energian on arvioitu vastaavan enimmillään 5 % tuulivoimalan toiminta-aikanaan tuottamasta energiamäärästä ja tuulivoimalan on arvioitu tuottavan tämän energiamäärän 4–12 toimintakuukauden aikana laskentatavasta ja käytetyistä oletuksista riippuen (Schleisner 2000, Crawford 2009).

Kasvihuonekaasupäästöjen ohella tuulivoimatuotannon avulla voidaan saavuttaa huomattavia säästöjä myös muiden ilmapäästöjen osalta, koska ilmanlaatuun vaikuttavien ilmapäästöjen (mm. rikkidioksidi, typen oksidit) määrät ovat tuulivoimatuotannossa vähäisiä esimerkiksi fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna.

#### 6.17 Voimajohdon vaikutukset

Voimalinjakäytävä sijoittuu pääsääntöisesti maantien varteen. Suunnitellulla voimalinjalla, eikä sen välittömässä läheisyydessä esiinny kasvillisuudeltaan tai luontoarvoiltaan merkittäviä kohteita. Pesimälinnuston arvioidaan luontotyyppitarkastelun perusteella edustavan tavanomaista talousmetsille tyypillistä lajistoa. Koska edellä mainitun lisäksi mm. petolintujen pesiä, kolopuita, tai liito-oravalle soveltuvia biotooppeja ei voimajohtoreitiltä havaittu, arvioidaan voimalinjan rakentamisen ympäristövaikutukset vähäisiksi.

#### 6.18 Yhteis- ja kokonaisvaikutukset

##### 6.18.1 Kokonaisvaikutukset

Suunnitellulla Maaselänkankaan tuulipuistolla on jonkin verran luonnonsuojeluun liittyviä haasteita metsojen soidinalueen ja kallioalueiden säilymisen osalta. Oulaisten ympäristössä olevien tuulipuistohankkeiden suorilla vaikutuksilla merkittävämmäksi saattavat nousta välilliset vaikutukset metsäelinympäristöjen pirstoutuessa. Toisaalta Maaselänkankaalla ollaan niin lähellä Oulaisten



kaupungin ydinaluetta, että yhdyskuntarakenteen leviäminen kohdealueelle jonkin muun maankäyttömuodon muodossa voisi olla myös todennäköistä.

Maaselänkankaan tuulivoimaloiden aiheuttamat melu- ja välkevaikutukset ovat erittäin vähäiset, mutta näkemävaikutuksia on runsaasti, sillä tuulivoimalat muuttavat väistämättä maisemakuva. Näkemävaikutusten merkittävyys korostuu, kun vaikutuspiirissä on valtakunnallisesti arvokas Kalaputaan kylä, maakunnallisesti arvokas Vaikkolan jokivarsimaisemakokonaisuus ja Irvanperän paikallinen kulttuurimaisemakokonaisuus sekä lukuisia yksittäisiä kulttuurihistoriallisia kohteita. Toisaalta Maaselänkankaan tuulipuiston alue on metsäistä, jolloin tuulivoimaloista näkyy usein vain roottorin lavat ja mahdollisesti osa vartta. Etäältä ja metsän reunan takaa näkyvät voimalat eivät hallitse maisemaa, eikä Maaselänkankaan tuulipuistolla voida sanoa olevan merkittävää vaikutusta yksittäisten kulttuurihistoriallisten kohteiden arvoihin. Ainoastaan arvokkaiden maisema-alueiden osalta maisemamuutos on kohtalaisen merkittävä.

#### 6.18.2 Läheisten tuulipuistojen yhteisvaikutukset

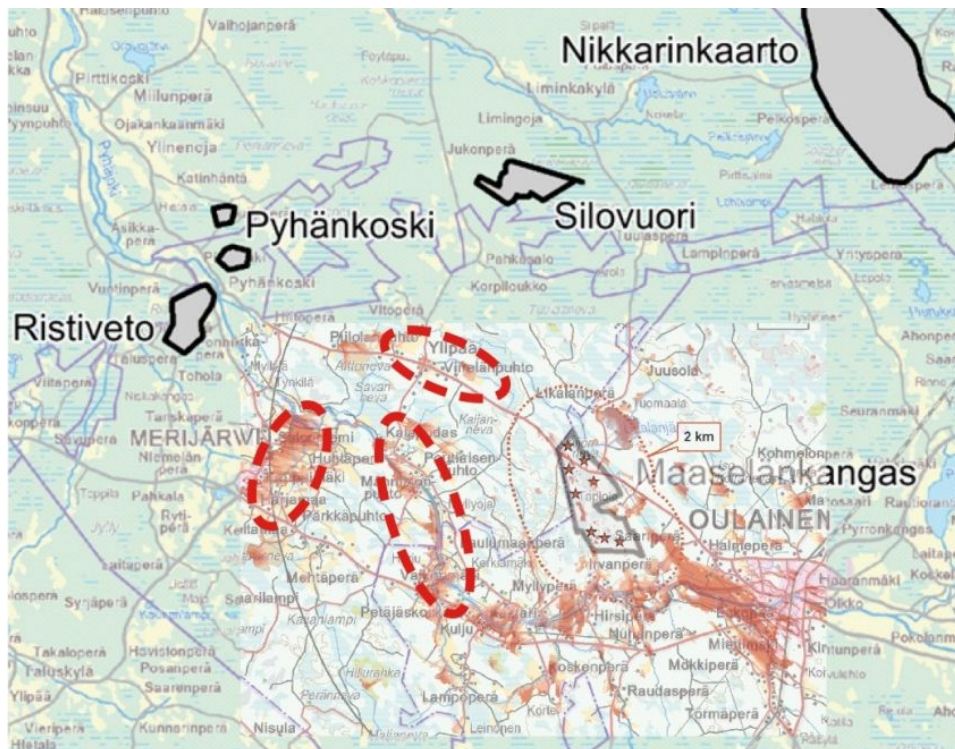
Lähekkäin sijaitsevilla tuulipuistoalueilla voi olla myös yhteisvaikutuksia. Noin 13 kilometrin päässä Maaselänkankaan tuulipuistosta sijaitsee Ristivedon juuri toimintansa aloittanut tuulipuisto. Lisäksi 10 - 15 kilometrin etäisyydellä Maaselänkankaan pohjoispuolella on vireillä 3 muutakin tuulipuistohanketta; Pyhäkoski, Silovuori ja Nikkarinkaarto. Merkittävimmiksi yhteisvaikutuksiksi tulevat todennäköisesti nousemaan maisemavaikutukset sekä vaikutukset linnustoon.

Muut tuulivoimahankkeet eivät aiheuttane vaikutusta Maaselänkankaan tuulipuiston vaikutuspiirissä olevaan pesimälinnustoon pitkästä välimatkasta johtuen. Laajalla liikkuvien petolintujen kohdalla on mahdollista, että ne saalistavat sekä Maaselänkankaalla että jollakin muulla hankealueella, mutta tällöin tuulivoima-alueiden osuus niiden koko saalistusreviiristä olisi pieni.

Muuallekin Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan asuttamattomille metsäalueille on suunnitteilla hyvin runsaasti tuulivoimaa. Suunnitelmien toteutuessa vaikutukset kohdistuivat linnuston erämaalajeihin lukuisilla alueilla. Jos tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa lajien populaatioihin heikentäviä vaikutuksia yksittäisillä alueilla, useat tuulivoimapuistot yhdessä voivat heikentää näiden lajien kantaa laajalla alueella. Myös muuttomatkoihin linnut kohtaisivat lukuisia tuulivoimapuistoja, jolloin lajeihin tulee kohdistumaan kumulaattivia (kasautuvia) vaikutuksia.

Maaselänkankaan, Ristivedon ja mahdollisesti toteutuvien Pyhäkosken, Silovuoren ja Nikkarinkaarron tuulipuistoista voi aiheutua maisemallisia yhteisvaikutuksia etenkin Merijärven keskustaajaman itäosiin, sekä kulttuuriarvojensa puolesta maisemallisesti herkkiin Ylipään Viirelän puhdon ja Kalapudas-Vaikkolan alueille, sille ne sijaitsevat useamman tuulipuistohankkeen polttopisteessä. Näille alueille useiden eri tuulipuistojen voimalat voivat näkyä samanaikaisesti, joskin useamman kilometrin etäisyydeltä ja puuston takaa.

Myös liikenteellisiä yhteisvaikutuksia voi esiintyä, mikäli kaikkien tai useamman tuulipuiston toteutus ajoittuu samaan aikaan. Liikenteelliset yhteisvaikutukset koskisivat kuitenkin vain rakentamisvaihetta ja päätiestöä. Todennäköisin tarvikkeiden ja rakenteiden kuljetusreitti Pyhäkosken, Silovuoren ja Nikkarinkaarron tuulipuistoille on luoteesta tai pohjoisesta, jolloin niiden yhtäaikainenkaan rakentaminen ei aiheuttane liikennevaikutuksia Maaselänkankaan hankealueen tuntumassa, sillä kuljetusreitit eivät kulje Oulaisten tai Maaselänkankaan kautta.



Kuva 62. Läheiset tuulipuistohankkeet ja näkyvyysalueanalyysin yhdistelmä. Lähekkäisten tuulipuistojen maisemallisten yhteisvaikutusten kannalta kriittisimpiä asutusryhmiä sijaitsee Merijärven keskustaajaman itäosissa, Merijärven Ylipään Viirelän puhdossa sekä Kalapudas-Vaikkolan alueilla.

### 6.19 Toimenpiteet haitallisten vaikutusten vähentämiseksi

Haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää jatkosuunnittelussa mm. kaavaehdotuksen sallimissa rajoissa tapahtuvalla yksityiskohtaisella pylväspaikkasuunnittelulla, voimalan tyyppin valinnalla, kaavaehdotuksessa osoitettujen ohjeellisten kulkureittien jatkosuunnittelulla sekä töiden ajoittamisella.

Rakennustöiden ajoittamisella voidaan vähentää alueen eläimistöille aiheutuvia vaikutuksia. Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää rajoittamalla rakentamisaikaisia toimenpiteitä linnuston aktiivisimman muutto- ja pesimäkauden ulkopuolelle loka-maaliskuulle.

Rakentamisen aikana rakennusalueilla kuljetaan työkoneilla. Rakentaminen suositellaan tehtäväksi mahdollisimman kevyellä kalustolla ja ajoitettavaksi talvisaikaan, jolloin kasvillisuusvauriot jäävät vähäisemmiksi. Myös kulkureittien yksityiskohtainen suunnittelu maastossa vähentää vaurioita. Teiden rakentamisessa tulee työn sallimissa puitteissa käyttää mahdollisimman karkeita maa-ainesmateriaaleja.

## 7. TOTEUTTAMINEN

Maaselänkankaan tuulipuiston osayleiskaavassa on määrätty, että lainvoimaista osayleiskaavaa voidaan 77 §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena. Tuulivoimaloiden rakentaminen voi alkaa kaavan saatua lainvoiman ja tuulivoimatoimijan saatua rakennusluvat. Tavoitteena on, että rakennuslupamenettely viedään läpi vuoden 2014 aikana, jolloin tuulipuiston rakentaminen voisi tapahtua loppuvuoden 2014 ja vuoden 2015 aikana.

Kokkolassa 5.5.2014



Jouni Laitinen  
Arkkitehti SAFA  
Kaavan laatija



Pekka Kujala  
Maanmittausinsinööri  
Kaavasuunnittelija

## LÄHTEET

GTK 2013. Happamat sulfaattimaat –karttapalvelu. <http://geodata.gtk.fi/Hasu/index.html>. Haettu 4.12.2013.

GTK 2013. Maa- ja kallioperäkartat. <http://geomaps2.gtk.fi/geo/>. Haettu 16.10.2013.

Hertteli P. (2013) Oulaisten Maaselänkankaan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, luonnos. Ramboll Finland Oy.

Hertteli P. (2013). Oulaisten Maaselänkankaan lepakkoselvitys, luonnos. Ramboll Finland Oy.

Keski-Pohjanmaan arkeologiapalvelu (2013). Oulainen 2013, Maaselänkankaan tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi.

Liikennevirasto (2013). Tietilasto 2012.

Maanmittauslaitos. Kiinteistötietopalvelu.

Maaseutuverkosto (2009). Happamat sulfaattimaat.

[http://www.maaseutu.fi/attachments/verkostoyksikko/5HZoFCNKU/happamat\\_sulfaattimaat\\_B5\\_LOW.PDF](http://www.maaseutu.fi/attachments/verkostoyksikko/5HZoFCNKU/happamat_sulfaattimaat_B5_LOW.PDF)

Museovirasto (2013). Kulttuuriympäristön rekisteriportaali.

<<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>>.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2013). Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava ja 1. vaihemaakuntakaavaehdotus.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2011). Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys. Ramboll Finland Oy.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2013. Tuulivoimaselvitys 2013. Ramboll Finland Oy.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (1997). Pohjois-Pohjanmaan arvokkaat maisema-alueet.

Pohjois-Pohjanmaan seutukaavaliitto (1993). Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet.

Sosiaali- ja terveysministeriö. Asumisterveysohje 2003.

Tuohimaa H. (2013). Oulaisten Maaselänkankaan linnustoselvitys, luonnos. Ramboll Finland Oy.

Ympäristöhallinnon Oiva ympäristö- ja paikkatietopalvelu.

Ympäristöministeriö. Tarkistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.

Ympäristöministeriö (2012). Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012.

LIITE 1  
[APPENDIX TITLE]

[Teksti]