

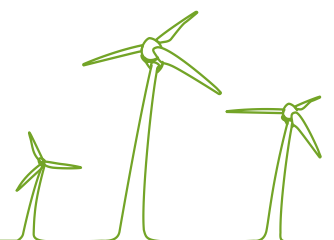


PETÄJÄVEDEN KUNTA

PITKÄLÄNVUOREN TUULIVOIMA- PUISTON YLEISKAAVA sekä Petäjäveden vesis- töjen rantayleiskaavan muutos

KAAVASELOSTUS / luonnos

Kaavaluonnos (kaavan valmisteluaineisto) nähtävillä:
Kaavaehdotus nähtävillä:
Kunnanhallitus:
Kunnanvaltuusto:



Paananen Susanna

30.8.2016

Paananen Susanna

30.8.2016

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
1.1	Suunnitteluorganisaatio	2
2	SUUNNITTELU JA PÄÄTÖKSENTEKOVAIHEET	2
2.1	Kaavaprosessi	2
3	OSALLISET JA OSALLISTUMINEN	2
4	NYKYTILANNE	3
4.1	Suunnittelualan sijainti ja lähiympäristön kuvaus	3
4.1.1	Asutus	4
4.1.2	Maanomistus	5
4.1.3	Liikenne	5
4.2	Aluetta koskevat suunnitelmat	6
4.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	6
4.2.2	Keski-Suomen maakuntakaava	7
4.2.3	Keski-Suomen maakuntakaavan vaihekaavat	9
4.2.4	Yleis- ja asemakaavat	11
4.3	Luonnonolot	14
4.3.1	Alueen yleiskuvaus	14
4.3.2	Pinta- ja pohjavedet	14
4.3.3	Natura- ja suojelualueet	15
4.3.4	Kasvillisuus- ja luontotyytit	17
4.3.5	Arvokkaat luontotyytit ja -kohteet	18
4.3.6	Linnusto	20
4.3.7	Eläimistö	23
4.4	Maisema ja kulttuuriympäristö	28
4.4.1	Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet	28
4.4.2	Muinaisjäänökset	33
5	YLEISKAAVAN SUHDE MUIHIN MAANKÄYTÖN SUUNNITELMIIN JA TAVOITTEISIIN	34
5.1	Muut tuulivoimahankkeet	34
5.2	Petäjaveden vesistöjen rantayleiskaavan muutos	34
6	TUULIVOIMAPIUSTON YLEISSUUNNITTELU JA TUULIVOIMAPIUSTON RAKENTEET	35
6.1	Kaavan valmisteluvaihe	35
6.2	Kaavan ehdotusvaihe	35
6.3	Hyväksytty yleiskaava	35
6.4	Tuulivoimapiuston rakenteet	35
6.5	Sähkönsiirto	37
7	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	39

Paananen Susanna

30.8.2016

8	YLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ETENEMINEN	39
8.1	Vireilletulo ja OAS.....	39
8.2	Yleiskaavaluonnos	39
8.3	Yleiskaavaehdotus	40
8.4	Yleiskaava	40
9	PITKÄLÄNVUOREN TUULIVOIMAPIUSTON YLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET	41
9.1	Kokonaisrakenne ja kaavan sisältä.....	41
9.2	Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset	41
9.3	Tuulivoimapiuston rakentamista koskevat määräykset	42
9.4	Suojelukohteet	43
10	YLEISKAAVAN VAIKUTUKSET.....	44
10.1	Tuulivoimarakentamisen tyypilliset vaikutukset	44
10.2	Vaikutusalue	44
10.3	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	44
10.4	Vaikutukset liikenteeseen	47
10.5	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.....	49
10.5.1	Vaikutukset kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin tai maisema-alueisiin.....	52
10.5.2	Kokonaisvaikutus maisemaan	55
10.5.3	Maisemallisten vaikutusten lieventäminen	56
10.6	Vaikutukset muinaismuistoihin	56
10.7	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	57
10.8	Vaikutukset luontoon	57
10.8.1	Vaikutukset linnustoon	58
10.8.2	Vaikutukset muuhun eläimistöön	60
10.8.3	Maaperä- sekä pinta- ja pohjavedet	60
10.8.4	Vaikutukset Natura 2000- sekä suojelualueisiin	61
10.9	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	61
10.9.1	Virkistys	61
10.9.2	Turvallisuus.....	61
10.10	Tuulivoimapiuston meluvaikutukset	63
10.10.1	Luonnosvaiheen melumallinnus.....	63
10.10.2	Matalien taajuuksien meluvaikutukset.....	66
10.11	Tuulivoimapiuston varjostusvaikutukset	66
10.11.1	Varjostusmallinnuksen tulokset luonnosvaiheessa	67
10.12	Vaikutukset ilmalavontaan.....	70
10.13	Vaikutukset lentoliikenteeseen	70

Paananen Susanna

30.8.2016

10.14	Lentoestevalojen vaikutus	70
10.15	Vaikutukset viestintäyhteyksiin	71
10.16	Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja aluetalouteen	72
11	KAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SELVITYKSIIN JA SUUNNITELMIIN.....	72
11.1	Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	72
11.2	Yleiskaavan suhde maakuntakaavaan ja vaihemaakuntakaavaan	74
11.3	Hankkeen suhde olemassa oleviin yleis- ja asemakaavoihin	74
11.4	Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	80
11.5	Yleiskaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimukseen	81
11.6	Yleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimukseen	82
12	YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN	83

Kaavan laadinnan yhteydessä laaditut erillisselvitykset:

- Pitkälänvuori_V136 x 7 x HH162 melu- ja varjostusmallinnusten selvitys + liitteet 6.7.2016
- Pitkälänvuoren tuulivoimayleiskaavan maisemaselvitys + näkemäanalyysi ja havainnekuvat (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 14.6.2016)
- Pitkälänvuoren tuulivoimayleiskaavan luontoselvitykset (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 24.5.2016)

Aluetta koskevat olemassa olevat selvitykset liittyvät Petäjaveden rantaosayleiskaavatyöhön. Näitä ovat mm.

- Luonto- ja maisemaselvitys, 2005
- Muinaisjäännösinventointi, 2006
- Rakennettu ympäristö ja kulttuurihistoriallisten kohteiden inventointi, 2005

Liiteaineisto:

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
Liite 2	Yhteenveto osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadusta palautteesta
Liite 3	Melu- ja varjostusmallinnusten selvitys liitteineen
Liite 4	Maisemaselvitys liitteineen
Liite 5	Luontoselvitys

30.8.2016

PITKÄLÄNVUOREN TUULIVOIMAPUISTON YLEISKAAVA

Kaavan nimi:	Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston yleiskaava sekä Petäjäveden vesistöjen rantayleiskaavan muutos
Kaavan päiväys:	30.8.2016, luonnosvaihe
Alueen määrittely:	Suunnittelualue sijaitsee Petäjäveden kunnassa Pitkälänvuoren alueella
Kaavan laatija:	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Osoite:	Puistokatu 2A, 40100 Jyväskylä
Sähköposti:	susanna.paananen@fcg.fi
Projektinumero:	P26756
Vireilletulo:	25.5.2015 §107
Kaavaluonnos nähtävillä:	
Ehdotus nähtävillä:	
Kunnanvaltuusto hyväksynyt:	

1 JOHDANTO

Pitkälänvuoren Tuulipuisto Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Pitkälänvuoren alueelle Petäjäveden kuntaan. Kaavoituksen tavoitteena on laatia alueelle oikeusvaikutteinen tuulivoimayleiskaava, jonka perusteella rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää.

Tuulivoimalat sijoitetaan yksityisen omistamalle alueelle, jonka pinta-ala on noin 640 ha. Pitkälänvuoren Tuulipuisto Oy huolehtii vuokraesisopimusten tekemisestä tarvittavien maanomistajien kanssa.

Yleiskaavan tavoitteena on laatia alueelle oikeusvaikutteinen tuulivoimayleiskaava, jonka perusteella rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää. Tuulivoimapuisto muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä. Yleiskaavan suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulivoimapuiston rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen. Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet.

Tuulivoimapuistoalueen tekninen suunnittelu etenee kaavoituksen rinnalla. Pitkälänvuoren tuulivoimapuistoon suunnitellaan enintään 7 tuulivoimalaitoksen rakentamista. Tuulivoimalaitokset ovat teholtaan noin 3 MW ja puiston yhteenlaskettu teho tulisi olemaan alle 30 MW. Tuulivoimapuiston alueella voimalat yhdistetään toisiinsa maakaapelilla ja hankealueelle rakennetaan tarvittaessa sähköasema. Jatkosuunnittelussa selvitetään sähkönsiirron vaihtoehtoja.

YVA -menettelyn tarpeesta tehdään harkintapyyntö Keski-Suomen ELY-keskukselle keväällä 2016.

Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston yleiskaavalla muutetaan sekä mahdollisesti kumotaan lainvoimaista Petäjäveden vesistöjen rantayleiskaavaa siltä osin, kuin se on tarpeen tuulivoimapuiston yleiskaavan toteuttamiseen. Tuulivoimapuiston yleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää tuulivoimaloiden ra-

30.8.2016

kennuslupien perusteena MRL:n 77a §:n mukaisesti. Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Petäjäveden kunnanvaltuusto.

Tämä kaavaselostus koskee 31.8.2016 päivättyä Pitkälänvuoren tuulivoimayleiskaavakarttaa.

1.1 Suunnitteluorganisaatio

Tuulivoimapuistohankkeesta vastaa Pitkälänvuoren Tuulipuisto Oy Ab. Pitkälänvuoren Tuulipuisto Oy on tehnyt yleiskaavan laadinnasta hakemuksen Petäjäveden kunnalle. Petäjäveden kunta on tehnyt kaavoituksen käynnistämisestä päätöksen 25.5.2015 § 107.

Petäjäveden kunta vastaa kaavan käsittelyistä. Kunnan edustajana aluearkkitehti Ulla Järvinen ohjaa kaavaprosessia.

Kaavoituksen laadinnasta vastaa FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, ins. AMK Susanna Paananen.

2 SUUNNITTELU JA PÄÄTÖKSENTEKOVAIHEET

2.1 Kaavaprosessi

Yleiskaava on kuulutettu vireille 3.6.2015.

Kaavaprosessi	Ajankohta
KH:n käynnistämispäätös kaavasta	25.5.2015 §107
Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu	17.8.2015
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) nähtävillä	17.5. – 10.6.2016
Valmisteluvaiheen kuuleminen kaavaluonnoksen nähtävilläolo	toukokuu – lokakuu 2016
Kaavaehdotuksen nähtävilläolo	marraskuu 2016 – maaliskuu 2017
Ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu	
Yleiskaavan hyväksyminen	huhti-kesäkuu 2017

Aikataulu tarkentuu kaavaprosessin edetessä.

3 OSALLISET JA OSALLISTUMINEN

Osalliset sekä osallistumista koskeva menettely on kuvattu kaava koskevassa osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa. Yleisötilaisuuksia pidetään tarvittaessa kaavan luonnos- ja ehdotusvaiheissa.

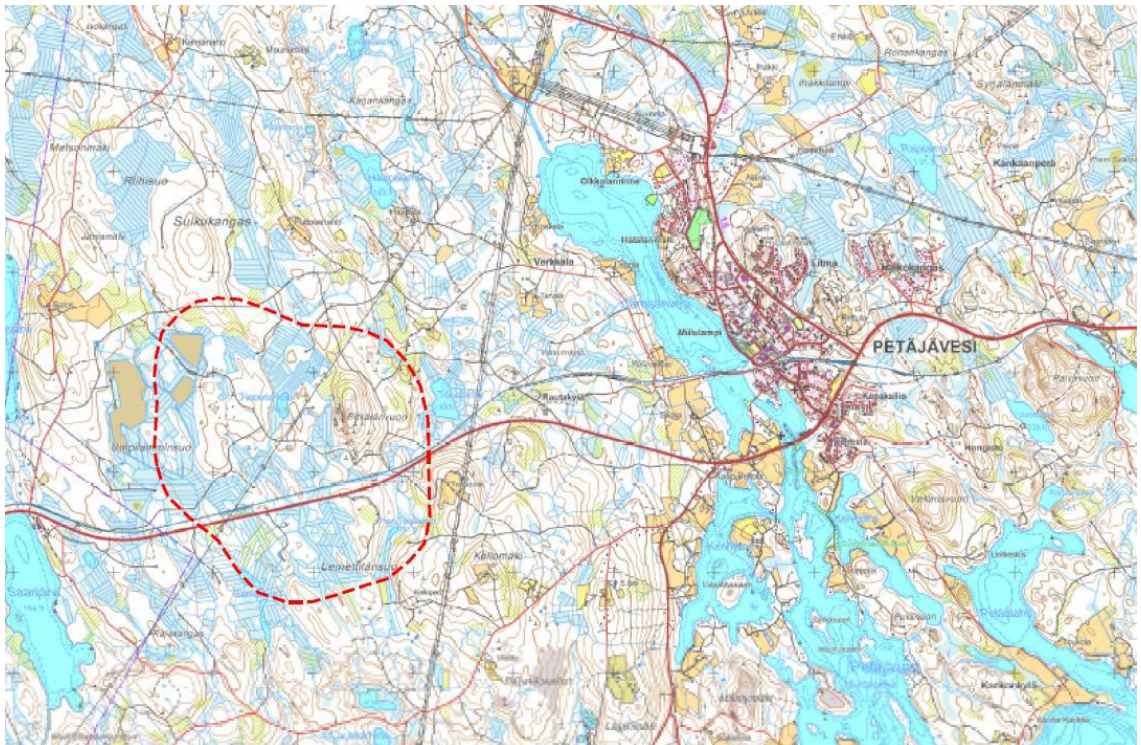
30.8.2016

4 NYKYTILANNE

4.1 Suunnittelualueen sijainti ja lähiympäristön kuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Keski-Suomessa Petäjaveden kunnassa Pitkälänvuoren alueella, noin 3,5 kilometriä Petäjaveden keskustasta länteen Huttulantien (valtatie 23) varrella, Keuruun rajan tuntumassa. Lopullinen kaava-alue tarkentuu selvitysten perusteella kaavaprosessin aikana.

Kaavoitettavan alueen koko on noin 640 hehtaaria.



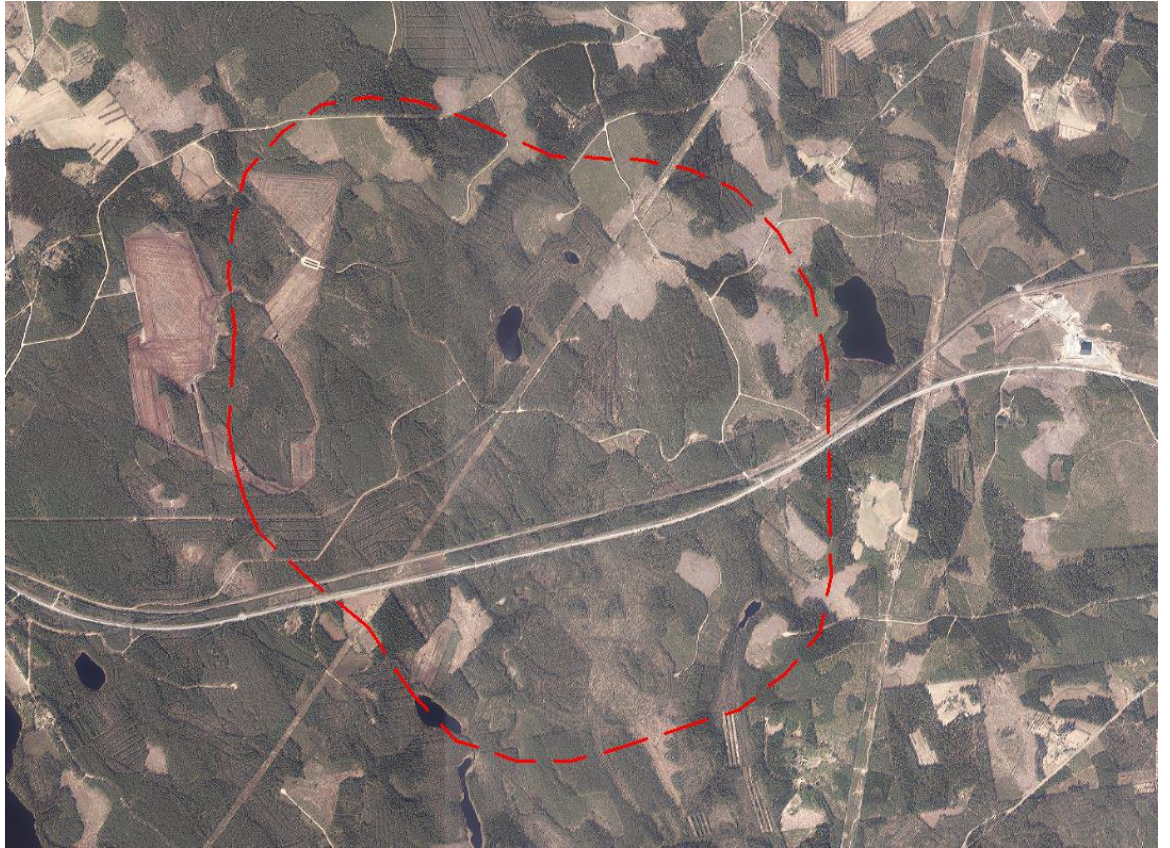
Kuva 1 Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston likimääräinen sijainti.

Pitkälänvuoren suunnittelualue sijaitsee Petäjaveden kirkonkylän länsipuolella Huttulantien etelä- ja pohjoispuolella sijaitsevalla metsäalueella. Maasto alueella on pääosin talousmetsää, lukuun ottamatta muutamia avonaisia turvetuotanto-alueita. Alueella on metsähakkuukuviaita sekä eri kasvuvaiheessa olevia taimikoita. Suunnittelualueella sijaitsee muutamia lampia.

Suunnittelualueelle sijoittuu lounas-koillis-suuntainen voimajohto. Länsi-itäsuunnassa alueelle sijoittuu valtatie 23 sekä rautatie.

Suunnittelualueella on olemassa olevia metsäautoteitä, joita voidaan hyödyntää tuulivoimapuiston rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä.

30.8.2016

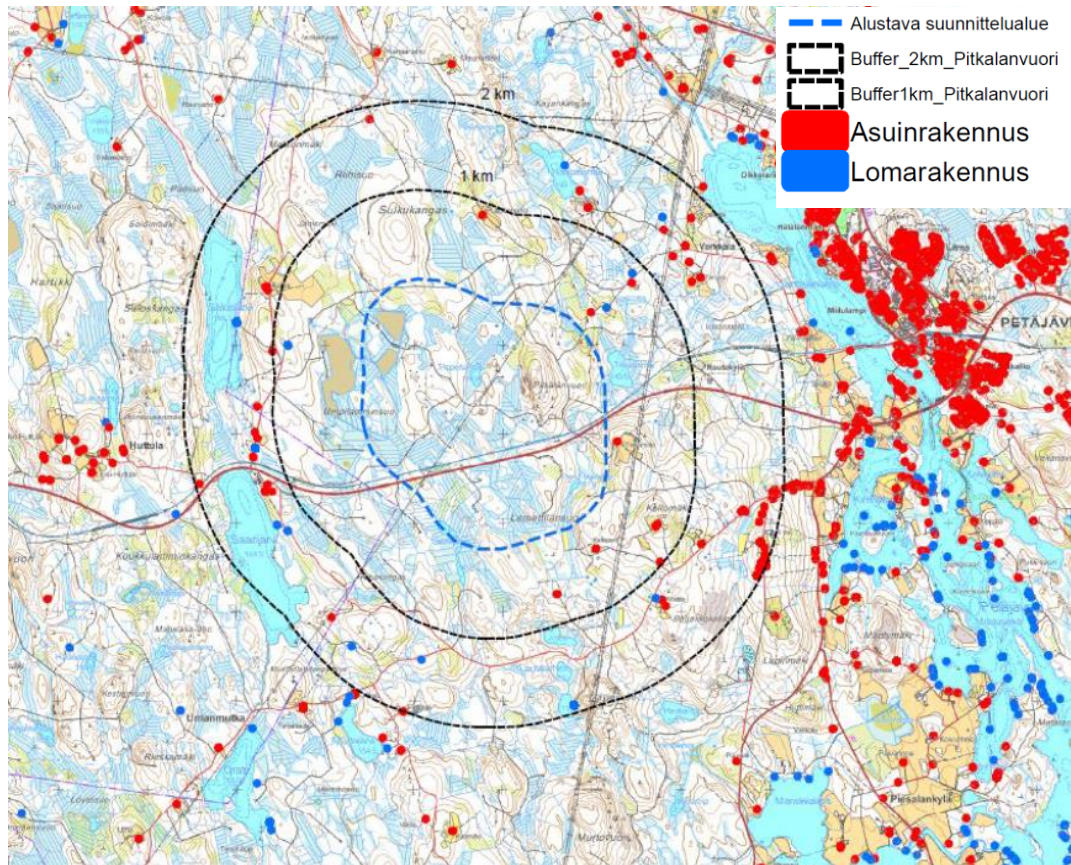


Kuva 2 Suunnittelalueen likimääräinen sijainti ortokuvalla (MML 2015).

4.1.1 Asutus

Asutus on keskittynyt Petäjäveden keskustaan Jämsänveden ranta-alueelle. Suunnittelualueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Suunnittelualan länsipuolelle sijoittuu tiheämpi asutuskeskittymä, Huttula. Alueen itäpuolella, Kelantien ja Urriantien varrelle, sijoittuu myös tiiviimpää asutusta.

30.8.2016



Kuva 3 Asuin- ja lomarakennukset suunnittelualan läheisyydessä. Etäisyys kuvassa on mitattu alustavasta suunnittelualan rajauksesta.

4.1.2 Maanomistus

Tuulivoimapuiston alue on yksityisessä omistuksessa. Hanketoimija laatii tarvittavien maanomistajien kanssa maanvuokrasopimuksen alueen vuokraamisesta yhtiön käyttöön.

4.1.3 Liikenne

Kaavoitettavan alueen läpi kulkee lännestä itään valtatie 23 (Pori – Joensuu). Keskimääräinen vuorokausiliikenne Pitkälänvuoren alueella on noin 2574 ajoneuvoa¹. Raskaan liikenteen määrä on noin 269 ajoneuvoa vuorokaudessa². Alueen pohjoispuolelle sijoittuu pohjoisesta länteen Petäjäveden kautta kulkeva valtatie 18 (Vaasa – Jyväskylä).

Suunnittelualan halki kulkee Jyväskylä-Haapajärvi -rata, mikä on tällä hetkellä kokonaan tavaraliikenteen käytössä.

¹ Liikennevirasto, liikennemääräkartta 2014

² Liikennevirasto, liikennemääräkartta 2014

30.8.2016



Kuva 4 Suunnittelualan likimääräinen sijainti suhteessa alueen tieverkkoon (Liikennevi-
rasto)

4.2 Aluetta koskevat suunnitelmat

4.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tehtävä on varmistaa valtakunnalli-
sesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoit-
uksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa.

Alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttö-
tavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteutumista.

Näitä ovat:

- Toimiva aluerakenne
- Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu
- Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat
- Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto
- Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet

Tuulivoimapuiston osayleiskaavassa huomioitavaksi tulevia yleis- ja erityistavoit-
teita on esitetty VAT:in *toimivia yhteysverkostoja ja energiahuoltoa* koskevassa
sekä *kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat* kohdissa. Niiden
mukaisesti:

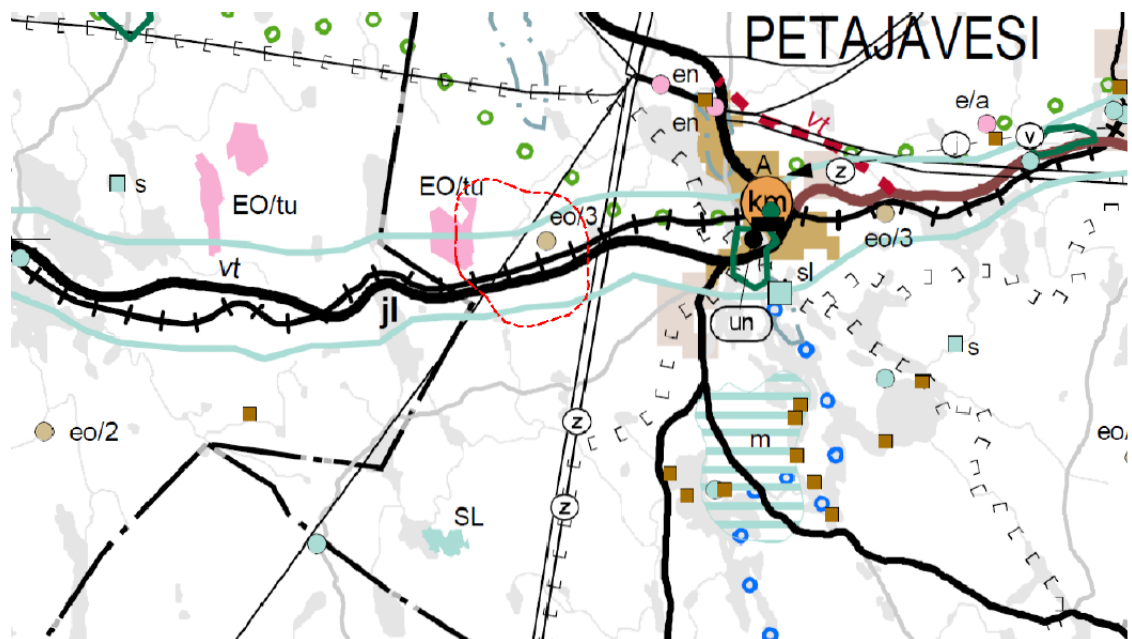
- Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uu-
siutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.
- Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaik-
kojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun
tarpeet.
- Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalanyksiköihin.

30.8.2016

- Yhteys- ja energiaverkostoja koskevassa alueiden käytössä ja alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon sään ääri-ilmiöiden ja tulvien riskit, ympäröivä maankäyttö ja sen kehittämistarpeet sekä lähiympäristö, erityisesti asutus, arvokkaat luonto- ja kulttuurikohteet ja -alueet sekä maiseman erityispiirteet.
- Alueidenkäytöllä edistetään kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä niiden alueellisesti vaihtelevan luonteen säilymistä. (Unesco-kohde)
- Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville. Alueidenkäytössä ja sen suunnittelussa otetaan huomioon luonnonvarojen sijainti ja hyödyntämismahdollisuudet. (Maakuntakaavan EO/3)
- Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät.

4.2.2 Keski-Suomen maakuntakaava

Ympäristöministeriö on vahvistanut Keski-Suomen maakuntakaavan 14.4.2009 ja se sai lainvoiman 10.12.2009.



Kuva 5 Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta, johon hankealue on rajattu punaisella katkoviivalla.

Alueelle sijoittuu maakuntakaavassa turvetuotantoalue sekä rakennuskiviainesten ottovyöhykemerkintä, voimalinja, valtatie (vt23) ja rautatie. Suunnittelualueen pohjoispuolelle sijoittuu ohjeellinen ulkoilureitti. Alueen eteläpuolelle sijoittuu Kulttuuriympäristön kehittämisen kohdealue (kuk) ja alueen itäpuolelle sijoittuu UNESCO:n maailmanperintökohde (un).

30.8.2016

EO/tu

Turvetuotantoalue (EO/tu, eo/tu)

Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla jo on turpeen ottotoimintaa tai joilla ottotoiminnan edellytykset on selvitetty.

Suunnittelumääräys: Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin, turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta sekä tuotantopinta-alan poistumat ja rajoitettava tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden määrää.

eo/3

● eo/3

Rakennuskiviainesten ottovyöhyke (eo/3)

Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on maakunnallista merkitystä rakennuskiviteollisuudelle.

Suunnittelumääräys: Alueiden käytössä tulee erityistä huomiota kiinnittää alueen rakennuskivivarojen suunnitelmalliseen hyödyntämiseen.

— ② —

Voimalinja (z)

Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 110 kV, 220 kV ja 400 kV voimalinjat. Linjalla on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

vt/kt

Valta-/kantatie (vt/kt)

Merkinnän kuvaus: Valtateinä osoitetaan valtakunnallista ja maakuntien välistä pitkämatkaista liikennettä välittäviä maanteita. Kantateinä osoitetaan valtateitä täydentäviä, maakuntia palvelevia maanteita, jotka yhdistävät kaupunkitasoisia keskuksia tärkeimpiin liikennesuuntiin. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Suunnittelumääräys: Teillä tulee varautua kevytväyläjärjestelyihin taajamien ja kylämaisen asutuksen kohdalla.

++++

Rautatie

Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan rautatie. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

kuk

Kulttuuriympäristön kehittämisen kohdealue (kuk)

Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on kulttuuriympäristön näkökulmasta erityistä kehittämispotentiaalia.

Suunnittelumääräys: Aluetta kehitetään kulttuuriympäristön kannalta arvokkaana kokonaisuutena. Alueella edistetään kulttuuriympäristöön liittyvää elinkeinotoimintaa ja asumista.

● un

UNESCO:n maailmanperintökohde (un)

Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan YK:n kulttuuri- ja tiedejärjestö UNESCO:n maailmanperintökohde.

Suunnittelumääräys: Kohdetta ja sen lähiympäristöä on suunniteltava siten, että maailmanperintökohteen rakennus- ja kulttuurihistorialliset sekä maisemalliset arvot säilyvät ja vahvistuvat.

30.8.2016

4.2.3 Keski-Suomen maakuntakaavan vaihekaavat

1. Vaihemaakuntakaava koskee Jyväskylän seudun jätteenkäsittelykeskusta. Kaava on vahvistettu 16.12.2009.

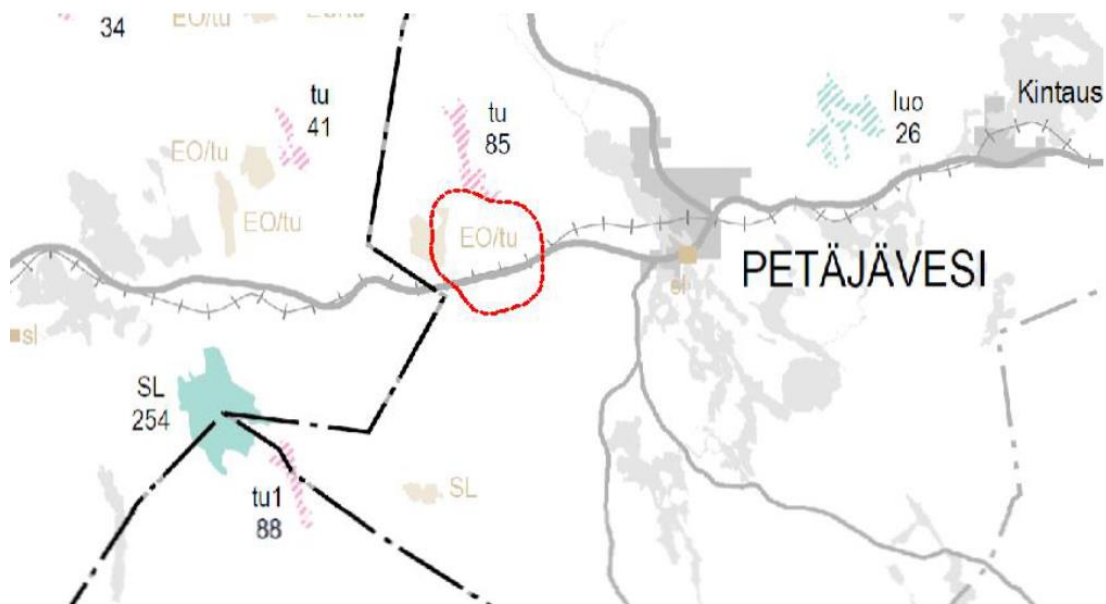
Kaavan alue ei ulotu nyt laadittavalle Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston yleiskaavan alueelle.

2. Vaihemaakuntakaava on saanut lainvoiman 20.11.2012. Vaihemaakuntakaavan II tavoitteena on turvata Keski-Suomen maakunnassa laadukkaiden kiiviainesten saanti yhdyskunta- ym. rakentamiseen sekä suojella samalla arvokkaita harju-, kallio- ja moreenialueita. Tavoitteena on myös hyvän ja turvallisen pohjaveden saanti yhdyskuntien vesihuoltoon. Kaavassa esitetään lisäksi raaka-ainehuollon kannalta potentiaaliset malmivyyöhykkeet. Erytystä huomiota kiinnitetään vesi- ja maa-ainesvarojen kestävään käyttöön, maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin sekä maiseman ja luonnonarvojen vaalimiseen.

Kaavassa ei ole osoitettu toimintoja Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen.

3. Vaihemaakuntakaava osoittaa alueita turvetuotannolle ja suojelee samalla arvokkaita suoluonnon kohteita. Kaavassa osoitetaan myös maakunnallisesti merkittävät tuulivoimapuistojen alueet.

Keski-Suomen maakuntavaltuusto hyväksyi 3. vaihemaakuntakaavan 14.11.2012. Ympäristöministeriö vahvisti kaavan 5.12.2014. Vahvistamatta jäi 4 tuulivoimapuiston aluetta ja 42 turvetuotantoon soveltuvaa suota.



Kuva 6 Ote 3. vaihemaakuntakaavasta. Suunnittelualue on osoitettu kuvassa likimääräisesti punaisella aluerajauksella.

Suunnittelualueeseen rajoittuu vaihemaakuntakaavan turvetuotantoon soveltuva alue.

30.8.2016

**Turvetuotantoon soveltuva alue (tu, tu1)****Merkinnän kuvaus:** Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuva alue.**Suunnittelumääräys:** Turvetuotantoon soveltuvan alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon asutus, tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin, turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta sekä tuotantopinta-alan poistumat ja rajoitettava tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden määrää. Lisäksi tu1-alueiden maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että turvevarojen hyödyntäminen on mahdollista luontoarvot turvaten (kaavaselostuksen liite 4).

4. Vaihemaakuntakaava. Ympäristöministeriö vahvisti kaavan 24.9.2014 ja se sai lainvoiman 24.10.2014. Vaihemaakuntakaava päivittää lainvoimaisen maakuntakaavan kaupallisen palveluverkon ja taajamatoiminnot sekä tarpeellisilta osin siihen liittyvää alue- ja yhdyskuntarakennetta.

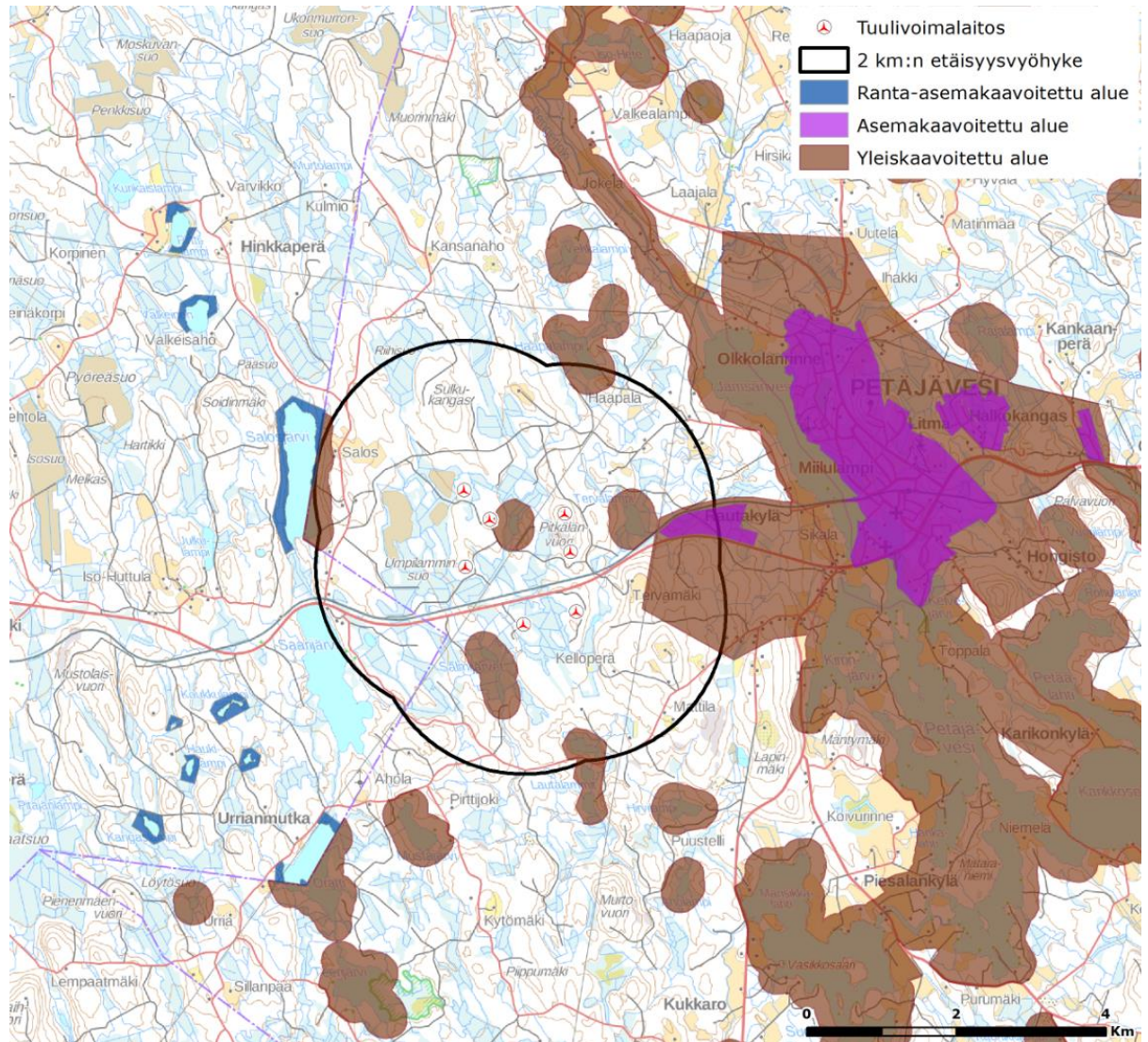
Kaavassa ei ole osoitettu toimintoja Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen.

Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistus: Keski-Suomen maakuntahallitus käynnisti 13.3.2015 Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistuksen. Tarkistus koskee Keski-Suomen maakuntakaavaa, 1., 2., 3. ja 4. vaihemaakuntakaavaa sekä Pirkanmaan 1. maakuntakaavaa Jämsän Länkipohjan osalta. Kaavoitusprosessin yhteydessä arvioidaan voimassa olevia kaavoja. Tarkistus koskee kaikkia maakuntakaavan teemoja: asutusrakennetta, liikennettä, teknistä huoltoa, luonnonvaroja, erityistoimintoja, kulttuuriympäristöä, luonnonsuojelua ja virkistystä.

Lopputuloksena saadaan kaikki voimassa olevat maakuntakaavat korvaava Keski-Suomen tarkistettu maakuntakaava. Kaavaprosessin aikana ratkaistaan miltä osin voimassa olevien kaavojen merkintöjä jätetään voimaan ja mitä uusia asioita otetaan mukaan. Samalla kun tarkistettu maakuntakaava hyväksytään, kumotaan kaikki aiemmat maakuntakaavat. Tavoitteena on, että kaavaluonnos ja -ehdotus ovat nähtävillä vuonna 2016. Maakuntavaltuuston on tarkoitus hyväksyä kaava kevätkokouksessa 2017.

30.8.2016

4.2.4 Yleis- ja asemakaavat



Kuva 7 Suunnittelualueen sijainti suhteessa yleis- ja asemakaavoitettuihin alueisiin sekä lähimpiin Keuruun kaupungin ranta-asemakaavoitettuihin alueisiin. (Oiva).

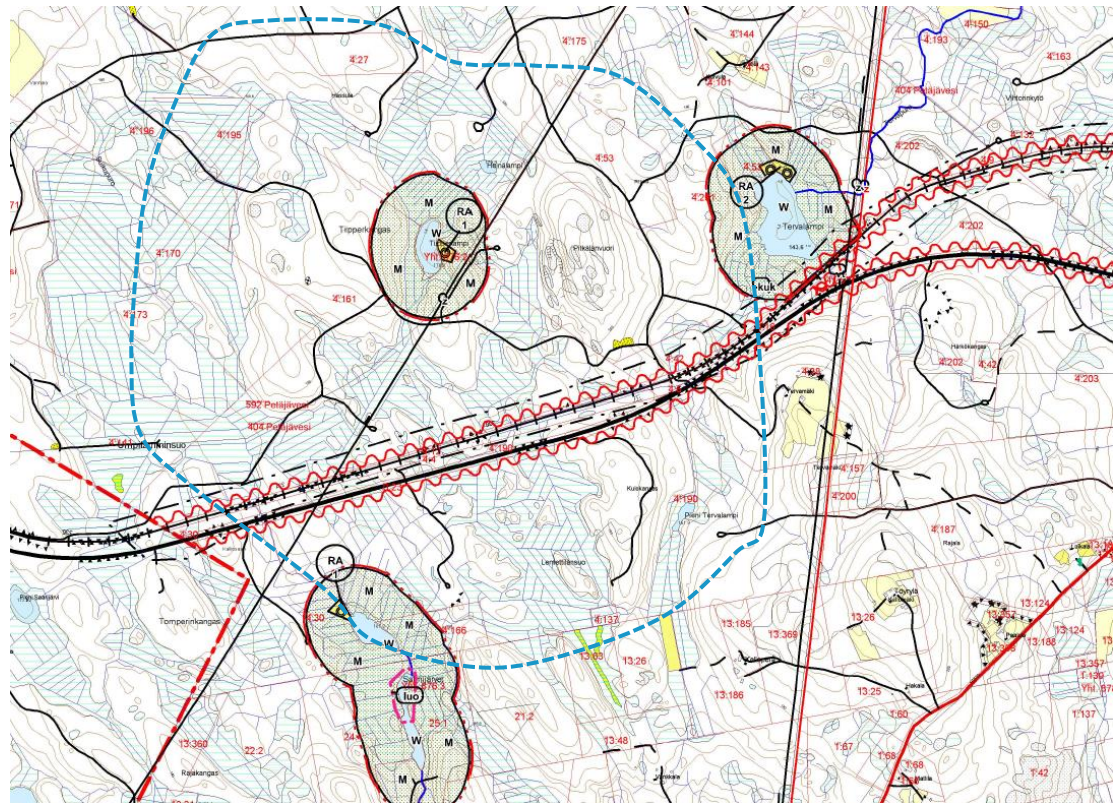
Petäjäveden keskustan oikeusvaikutteisesta osayleiskaava sijoittuu kaavoitettavan alueen itäpuolelle. Keskustan osayleiskaava on hyväksytty 22.06.2011.

Keuruun kaupungin alueelle sijoittuvia ja hankealuetta lähimpänä olevia ranta-asemakaavoja ovat Keuruun Salosjärven ranta-asemakaava, hyv.pvm. 24.1.2005, Jyväskylätien eteläpuolen ranta-asemakaava hyv.pvm. 5.3.1998 sekä Jyväskylätien pohjoispuolen ranta-asemakaava, hyv.pvm. 20.6.2005.

30.8.2016

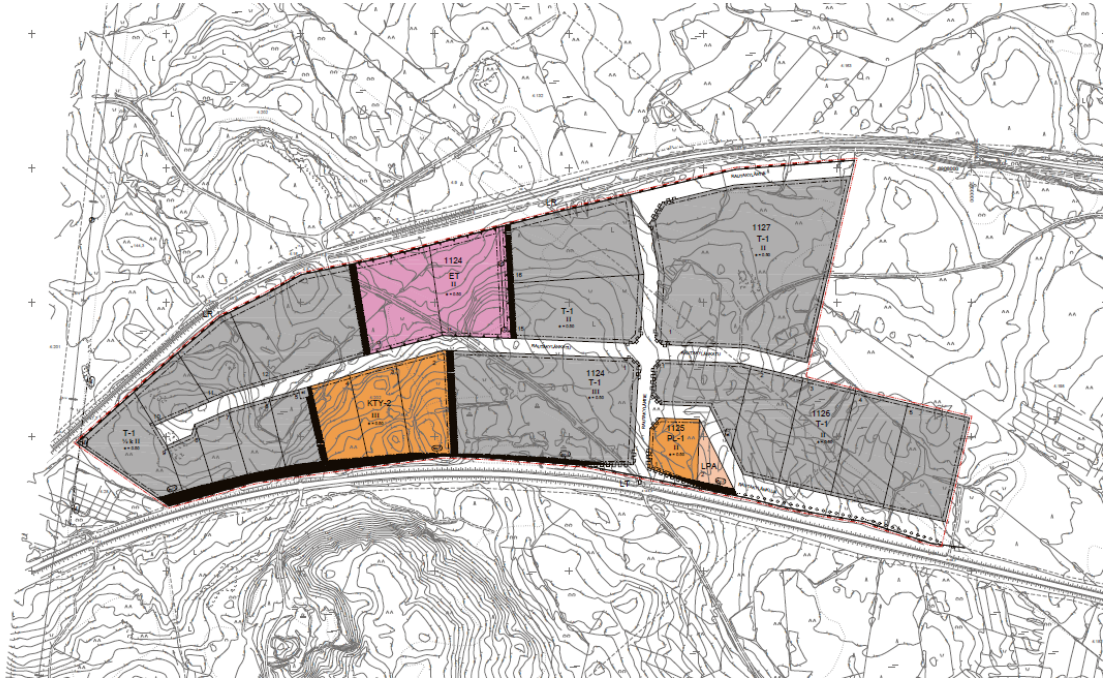
Petäjaveden vesistöjen rantayleiskaava on oikeusvaikutteinen yleiskaava. Kaava on saanut lainvoiman 30.10.2011. Suunnittelualueelle sijoittuu Tiipperlampi, jonka alueelle sijoittuu rantayleiskaavassa M-alueita sekä yksi RA-paikka. Alustava suunnittelualan rajausta ulottuu myös kaavoitetun Tervalammen alueelle. Rantayleiskaavassa alueelle on osoitettu M-alueita. Suunnittelualueelle sijoittuu myös Salmijärven nimisen vesistön pohjoisosaa. Ranta-yleiskaavassa alueelle on osoitettu M-alueita sekä yksi RA-paikka.

Rantayleiskaavan päivittäminen on tullut ajankohtaiseksi, joten yleiskaavan tarkistus käynnistetään syksyllä 2016. Muutos on lähinnä tekninen, kaavassa olevia poikkeamia tullaan päivittämään toteutuneen maankäytön mukaiseksi ja tarkoituksenmukaiseksi. Petäjaveden kunnan rantayleiskaavatyön (voimaantulo kokonaisuudessaan 2011) yhteydessä tehtyä kantatilaselvitystä käytetään kaavatyön mitoituksen pohjana.



30.8.2016

Lähin asemakaava sijoittuu Rautakylän alueelle, suunnittelualueen itäpuolelle. Rautakylä on metalliteollisuuden suuntautuva teollisuusalue. Rautakylän alue on kaavoitettu vuonna 2009. Petäjäveden keskustan asemakaavoitettuun alueeseen etäisyyttä on noin 3 km. Keskustan asemakaavaa on päivitetty viimeksi vuonna 2012.



Kuva 9 Rautakylän asemakaava. Ote Kirkonkylän ajantasa-ase­makaavasta.

Suunnittelualueen länsi- ja lounaispuolelle sijoittuvat Salosjärven ranta-ase­makaava (2011), Lautalammi­en ranta-ase­makaava (2002) sekä Jyväskylän­tien pohjoispuolen ranta-ase­makaava (2005).

30.8.2016

4.3 Luonnonolot

Hankealueella laadittiin vuoden 2015 aikana tuulivoimayleiskaavoitusta varten selvitykset luonnonoloista ja alueen kautta muuttavasta linnustosta. Selvitykset on tehty sellaisella tasolla, että niiden perusteella on kaavoituksessa mahdollista huomioida lajit tai luontotyypit, joihin tuulivoimarakentamisella voisi olla merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Koko selvitys aikaan rajatulla mahdollisella kaava-alueella (kaavaselostus, kuva 1) selvitettiin arvokkaat luontotyypit, lepakoiden mahdolliset lisääntymis-, levähdys- ja ruokailualueet sekä pesimälinnusto. Linnustonosalta tarkastettiin tarpeen mukaan myös kauempana olevia kohteita, kuten vesistöjä. Keväällä soidinaikaan käytiin etsimässä mahdollisia metson ja teeren soidinpaikkoja. Soitimista saatiin tietoa myös alueen hyvin tuntevalta metsojen soidinpaikkoja kartoittaneelta harrastajalta (Lauri Ijäs). Linnuston kevät- ja syysmuuttoa seurattiin alueella samalla seuraten mahdollisia alueella pesimään asettuva suuria petolintuja. Lisäksi tarkasteltiin sellaisten luontodirektiivin liitteen IV a lajien esiintymisen mahdollisuutta ja soveltuvia elinympäristöjä alueella, joihin tuulivoimarakentamisella alueelle voi olla vaikutusta (myös Suomessa esiintyvät lepakko-lajit kuuluvat kyseiseen ryhmään, mutta lepakot on raportissa käsitelty tarkemmin omana ryhmänään). Tarvittaessa tehtiin tarkempi kartoitus; tällä alueella erityisesti liito-oravan ja viitasammakon osalta.

Luontoselvityksessä tarkasteltiin myös mahdollisten Luonnonsuojelualueiden sijoittuminen selvitysalueelle tai sen läheisyyteen ja Natura-2000 ohjelmaan kuuluvien alueiden sijaintia seudulla sekä tarvetta arvioida vaikutukset Natura-alueisiin.

Kaavaselostuksen liitteenä olevassa luontoselvitysraportissa kuvataan eri selvityksen osalta tarpeellisessa laajuudessa mahdolliset vaikutusmekanismit, menetelmät ja tulokset osa-alueittain. Raportin on koostanut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n Jyväskylän toimipisteestä FT biologi Marjo Pihlaja.

4.3.1 Alueen yleiskuvaus

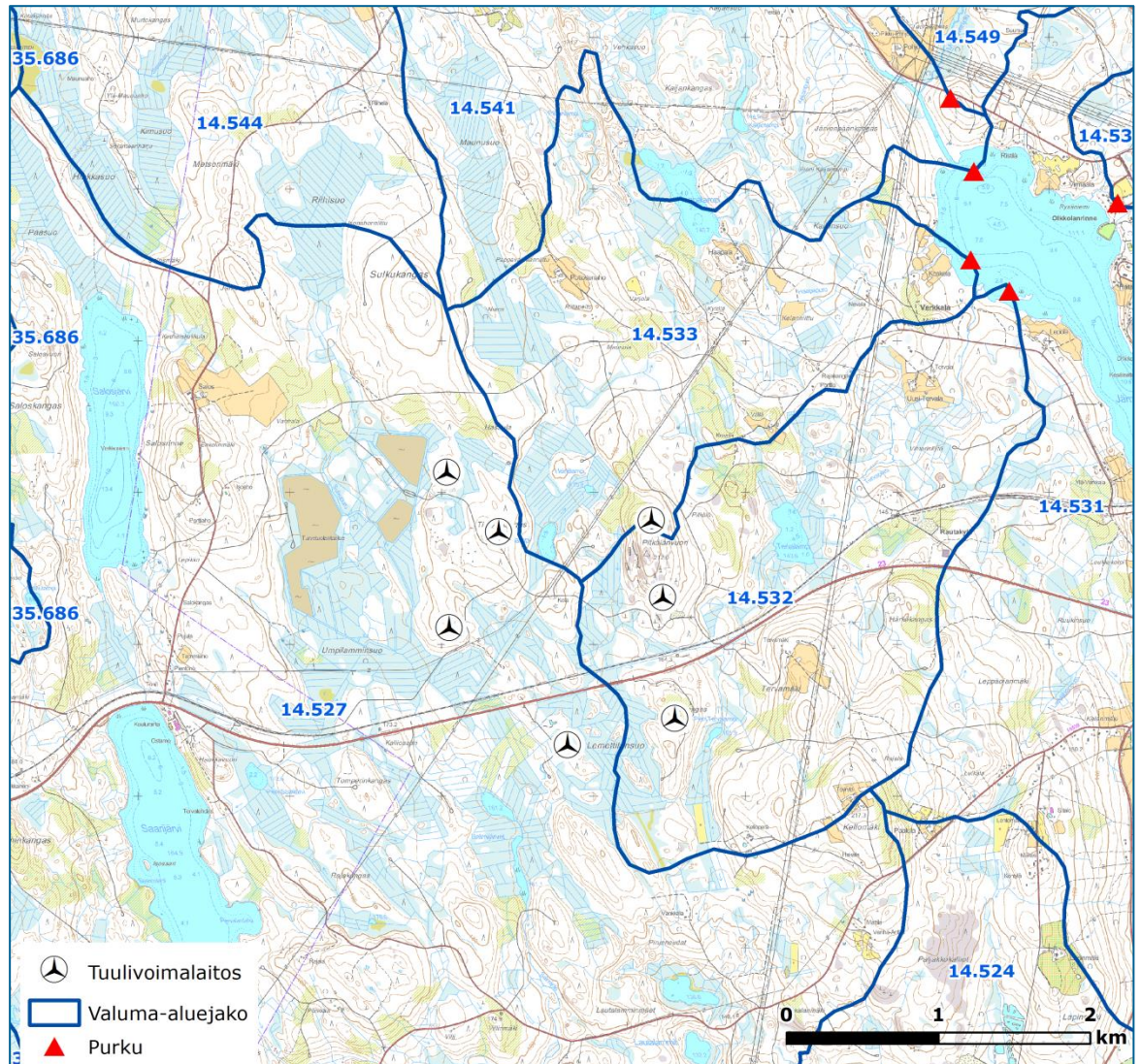
Pitkälänvuoren selvitysalue koostuu Sulkukankaan, Tiipperkankaan, Pitkälänvuoren ja Kulokankaan kangasmetsäalueista ja niiden väliin jäävistä metsätaloukseen käyttöön ojitetuista suoalueista. Alueen länsireunassa on lisäksi Umpilammensuon kolme käytössä olevaa turvetuotantoaluetta. Alueen metsät ovat nuoria ja varttuvia havupuuvaltaisia, hyvin hoidettuja talousmetsiä. Pääosin metsätyypit ovat kuivaa ja tuoretta kangasmetsää. Ainoa jäljellä oleva vanhemman metsän laikku on Sulkukankaalla. Selvitysalueella on kuusi rakentamatonta suolampea. Itälaidalla on muutama tilakeskus ja pieniä peltoalueita. Alueen halki kulkee lounaiskoillisuuntainen voimajohtolinja ja itä-länsisuunnassa rinnakkain rautatie ja valtatie. Metsäautotieverkosto on tiheä ja sen varrelle on ripustettu runsaasti linnunpönttöjä tutkimustarkoituksessa. Alueen kaikki suot on ojitettu pieniä lammenreunasoita lukuun ottamatta ja myös pienvedet on valtaosin kaivettu ojiksi.

4.3.2 Pinta- ja pohjavedet

Suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu pohjavesialueita.

30.8.2016

Suunnitellut tuulivoimalaitokset sijaitsevat Jämsän reitin valuma-alueella (14.5) ja siellä tarkemmin Pirttijoen (14.527), Haapapuron (14.533) ja Tervapuron (14.532) valuma-alueilla (Kuva 10).



Kuva 10. Suunniteltujen tuulivoimaloiden sijoittuminen suhteessa valuma-alueisiin

4.3.3 Natura- ja suojelualueet

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelu-alueita, Natura-alueita tai valtakunnallisten suojeluohjelmien kohteita. Lähin suojelukohde on Arabiankorven luonnonsuojelualue. Etäisyys kohteeseen on noin 3,3 kilometriä.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä, kymmenen kilometrin säteellä sijaitsee kaksi Natura-aluetta:

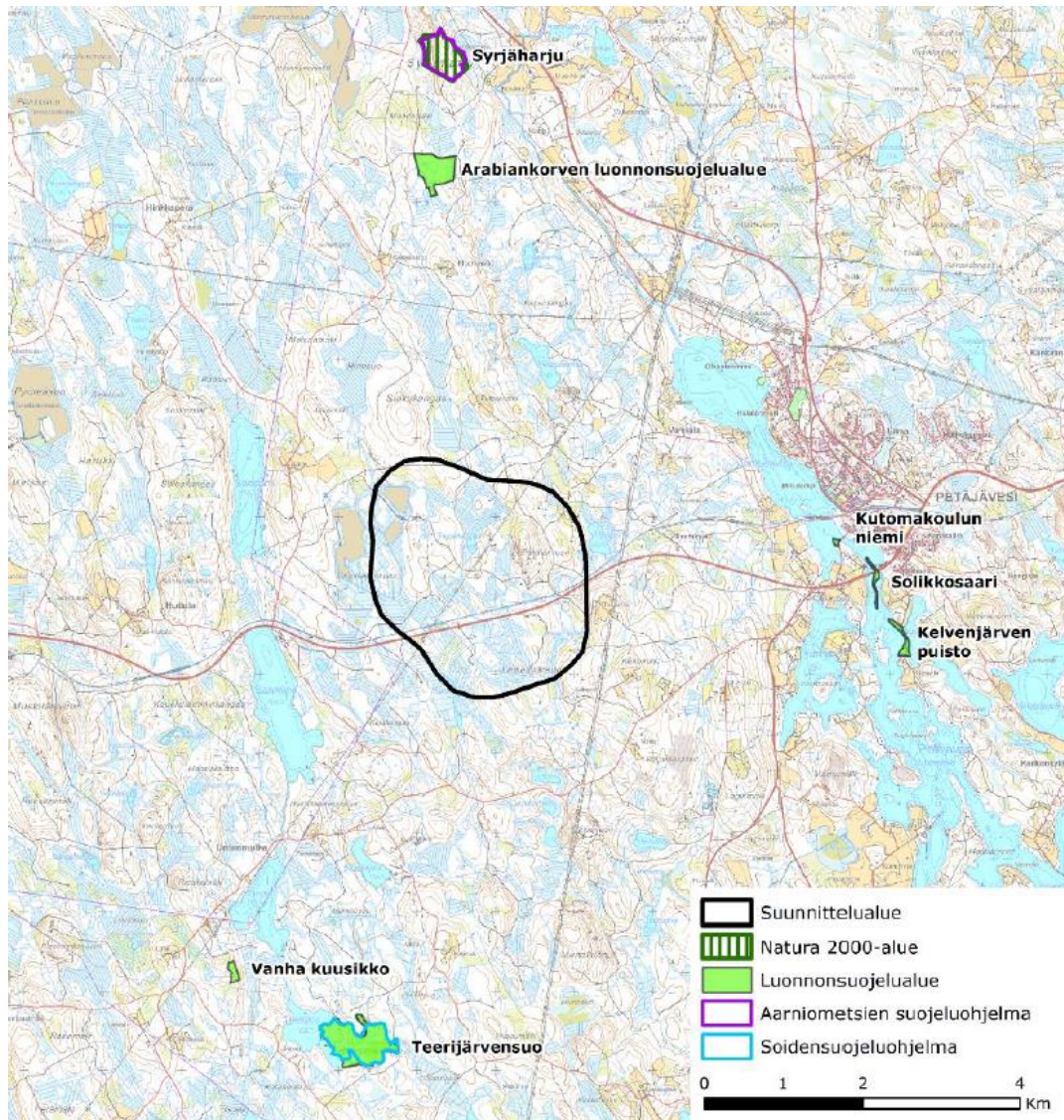
30.8.2016

- Syrjäharju (FI0900085, SCI-alue), etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta noin 5 km.
- Hallinmäki (FI0900124, SCI-alue), etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta noin 8 km.

Syrjäharju on luode-kaakkosuuntaiseen jaksoon kuuluva harjuselänne, jossa on useita peräkkäisiä harjanteita. Naturaan kuuluvilla kahdella osa-alueella harju-muodostuma on paikoin terävä ja jyrkkärinteinen. Syrjäharjua on runneltu monin paikoin soranotolla, mutta harjun ydin on yhä melko hyvin säilynyt. Syrjäharjun eteläosassa (suunniteltuja tuulivoimaloita lähempi osa-alue) on vanhojen metsien suojeleohjelman kohde (Syrjäharju), joka on pääosin tuoreen kankaan harjumetsiä. (Ymparisto.fi).

Hallinmäen ainutlaatuiset osat muodostuvat yhteensä noin neljän kilometrin pituisista luonnontilaisista puroista, tyypiltään vaihtelevista lähes koskemattomista korpimetsistä, luonnontilaisista havu- ja sekametsistä sekä näiden väliin jäävästä luonnontilaisesta keidassuosta, jonka päässä on lähteinen lettolajeja kasvava rin-teinen suo. Kohteen pohjoisosissa on luonnontilaisia puustoisia soita sekä vaihet-tumis- ja pallesuo, joiden reunat on osittain käsitelty, mutta esim. purot ovat luonnontilaisia. (Ymparisto.fi).

30.8.2016



Kuva 11 Suunnittelualueen sijainti suhteessa Natura 2000 ja suojelualueisiin.

Muut suojelu- ja suojeluohjelmien alueet sijoittuvat yli 10 km etäisyydelle suunnitelluista tuulivoimaloista.

Lähimmät kansallisesti arvokkaat lintualueet (FINIBA) sijaitsevat yli 30 km etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimalaitoksista.

4.3.4 Kasvillisuus- ja luontotyypit

Pitkälänvuoren selvitysalue koostuu Sulkukankaan, Tiipperkankaan, Pitkälänvuoren ja Kulokankaan kangasmetsäalueista ja niiden väliin jäävistä metsätaloukseen käyttöön ojitetuista suoalueista. Alueen länsireunassa on lisäksi Umpilammensuon kolme käytössä olevaa turvetuotantoaluetta. Alueen metsät ovat nuoria ja vartuvia havupuuvaltaisia, hyvin hoidettuja talousmetsiä. Pääosin metsätyypit ovat kuivaa ja tuoretta kangasmetsää. Ainoa jäljellä oleva vanhemman metsän laikku

30.8.2016

on Sulkukankaalla. Selvitysalueella on kuusi rakentamatonta suolampea. Itälaidalla on muutama tilakeskus ja pieniä peltoalueita. Alueen halki kulkee lounaiskoillisuuntainen voimajohtolinja ja itä-länsisuunnassa rinnakkain rautatie ja valtatie. Alueen kaikki suot on ojitettu pieniä lammenreunasoiita lukuun ottamatta ja myös pienvedet on valtaosin kaivettu ojiksi.

Alueelle tehtiin paikkatietoaineistoon perustuva esiarviointi (ilmakuvatarkastelu, puuston ikä, kasvupaikka, vesistöt, suot, purot, lähteet, kosteat notkelmat yms.) sellaisista luontokohteista, jotka voivat sisältää huomionarvoisia luontotyyppisiä tai lajistoa, Kaikki mahdolliset kohteet käytiin maastossa tarkastamassa. Lisäksi tarkastettiin suunnitellut voimalapaikat ja niiden ympäristö sekä voimaloiden yhteydet lähimpiin olemassa oleviin teihin sekä olemassa olevien, todennäköisesti levennettävien teiden reunustat. Kaiken kaikkiaan alueella liikuttiin laajalti ja liikuttaessa havaitut muut mahdolliset arvokkaat kohteet kartoitettiin. Kartoitukset tehtiin touko-kesäkuussa 2015. Kartoituksen perusteella rajattiin luonnonarvoiltaan huomioitavat kohteet, kuten uhanalaisia luontotyyppisiä sisältävät kokonaisuudet, vesilain luvun 2 § 11 mukaiset kohteet ja metsälain § 10 mukaiset erityiset elinympäristöt. Kasvillisuusinventoinnin tulokset on esitetty osana kaavaselostuksen liitteenä olevaa luontoraporttia.

Suunnitelluilta voimalapaikoilta ja metsäautoteiden ja levennettäväksi suunniteltujen teiden varsilta ei löydetty uhanalaisia luontotyyppisiä. Voimalapaikat sijoituvat metsätalouskäytössä oleville mustikka- ja puolukkatyypin kankaille.

4.3.5 Arvokkaat luontotyypit ja -kohteet

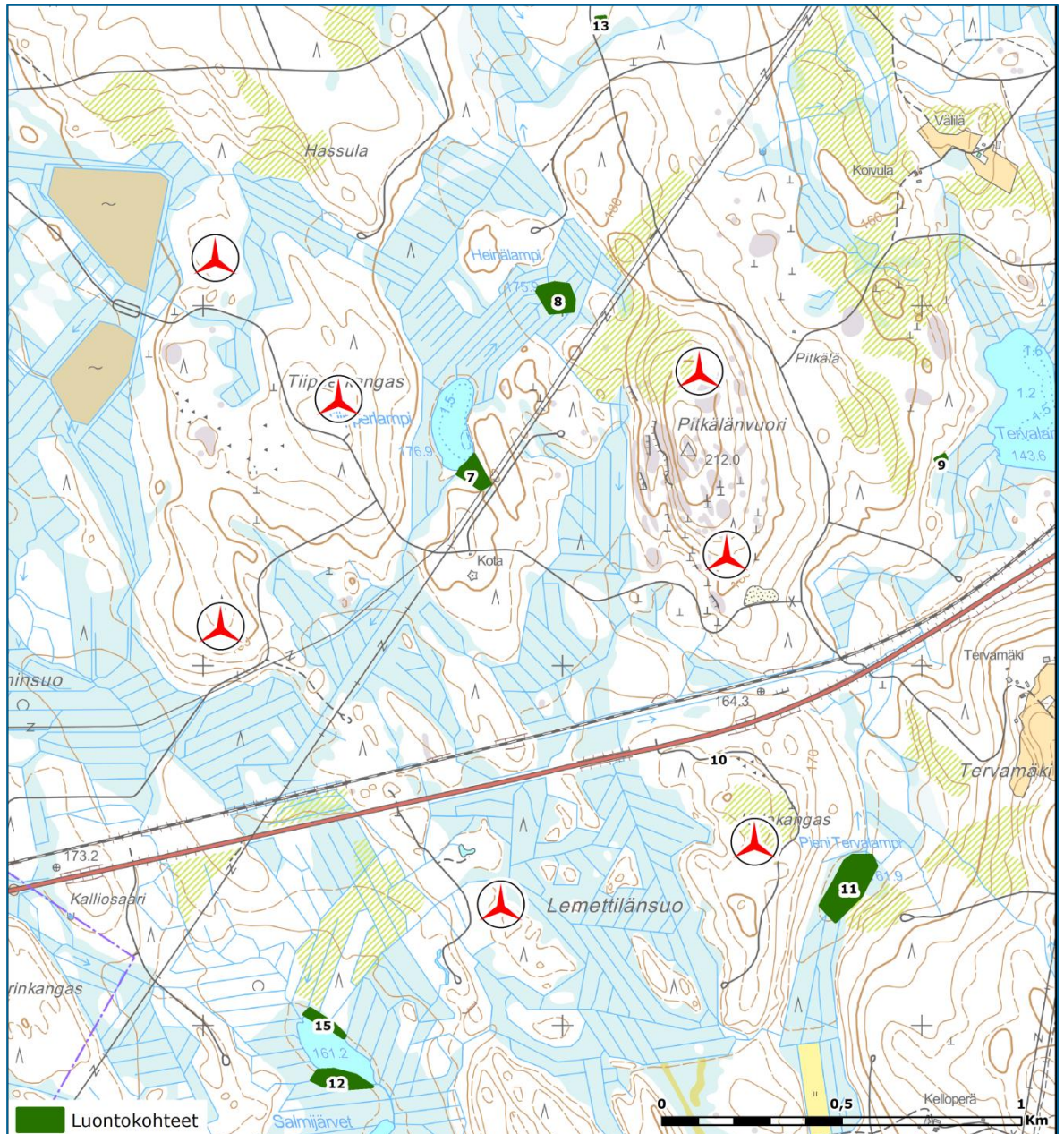
Kartoituksen perusteella rajatut luonnonarvoiltaan huomioitavat kohteet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 12) sekä taulukossa 1.

Taulukko 1. Arvokkaat luontokohteet

Kohteen nimi ja numero	Kuvaus	Pinta-ala [ha]
7 Tipperlammen reunasuo	Ojittamaton tupasvillaräme (Metsälain § 10 mukainen kohde, NT etelä-Suomi), joka rajautuu suohon. Puustoinen suo: pienialainen METSO-kohde, II-luokka (varsinainen räme).	0,4
8 Heinälampi	Vesilain luvun 2 § 11 ja metsälain § 10 mukainen lampi (3300 m ²) ja saranevareunus + räme	0,7
9 Tervalammen länsipuolen lähde	Pieni lähteensilmä, avovettä noin 1 m ² , ei lähdekasvillisuutta. Lähdepuro on kaivettu ojaksi.	0,1
11 Pieni tervalampi	Vesilain luvun 2 § 11 ja metsälain § 10 mukainen lampi (0,6 ha). Nevareunainen (lyhytkorsi- ja saranevaa, NT ja VU) isovarpurämeen (NT) ympäröimä lampi	1,5

30.8.2016

12 Salmijärven tupasvillakorpi	Tupasvillakorpi (EN, koko Suomi EN). Pieneveden reu-nametsänä ja puustoisena suona mahdollinen METSO-kohde (puustoinen suo, METSO-luokka II). Ympäristö on ojitettua isovarpurämettä.	0,6
13 Maunulan lähde	Lähde, jossa on pienehkö avovesipinta ja lisäksi tihku-pintaa	0,1



Kuva 12. Arvokkaat luontokohteet. Kohde 10 on kissankäpäläesiintymä (silmälläpidettävä kasvilaji) ja kohde 15 viitasammakkoesiintymä. Muut kohteet on eritelty taulukossa 1.

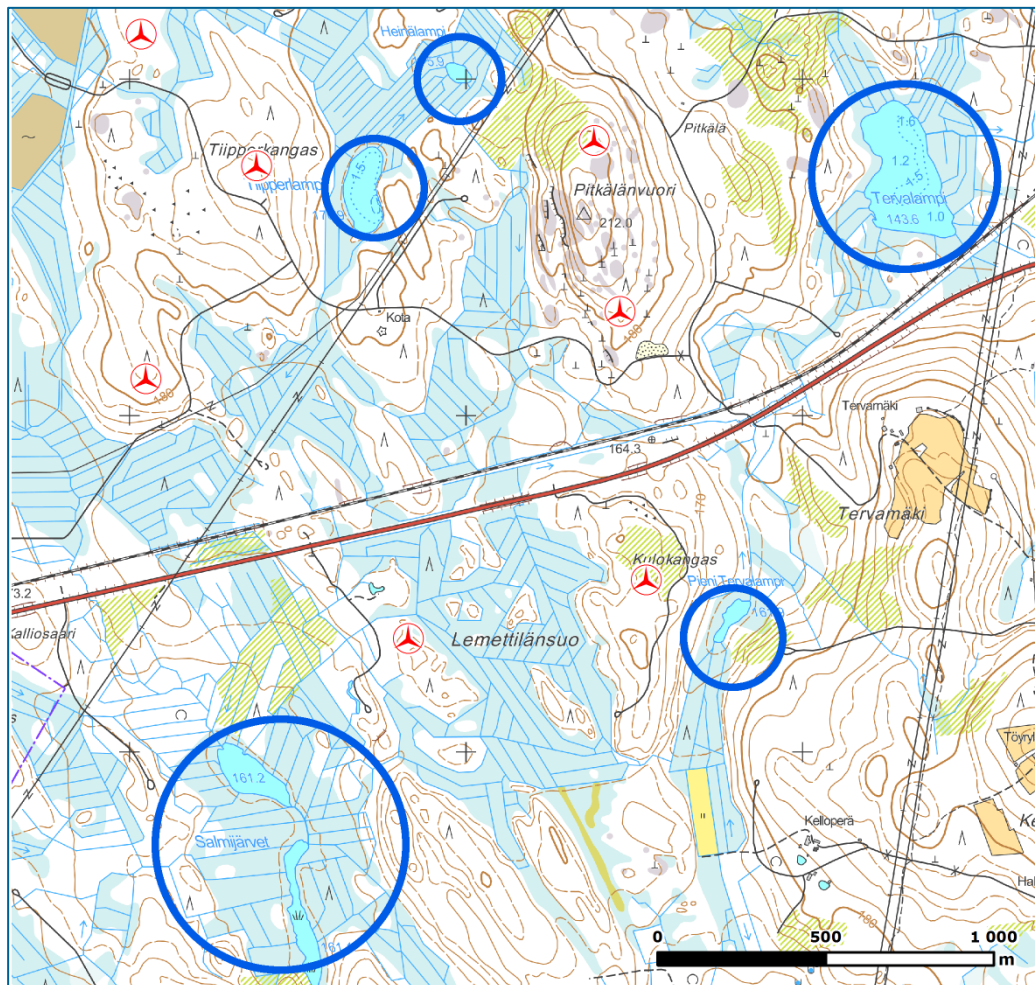
30.8.2016

4.3.6 Linnusto

Pesimälinnusto

Pesimälinnuston osalta hankealue on tyypillistä keskisuomalaista talousmetsäympäristöä, jossa on pieniä suorantaisia vesistöjä ja linnustotiheydet ovat keskinkertaisia ja paikoin alhaisia. Alueen männikkövaltaiset metsät soveltuvat metson elinympäristöksi ja hakkuut ja suoalueet toimivat teerien soidin paikkoina. Vesilinnusto on vähäistä, sillä vesistöt ovat pieniä.

Pesimälinnustolaskennat tehtiin pistelaskentana kahteen otteeseen voimalapaikoilta sekä kartoittamalla mahdollisia arvokkaampia elinympäristöjä hankealueella ja sen lähialueen vesistöillä ja suo/turvetuotantoalueilla. Tarkastetut vesistöt olivat Salmijärvet (21.5. ja 13.6.), Tiiperlampi (15.5. ja 11.6.), Heinälampi (11.6.), Tervalampi (18.5. ja 11.6.) ja Pieni Tervalampi (18.5. ja 13.6.) (Kuva 19). Ensimmäiset pistelaskentakäynnit tehtiin 15.5. ja 18.5.2015 ja toiset laskentakäynnit 11.6. ja 13.6.2015.



Kuva 13. Pesimälinnuston pistelaskentakohteet – vesistöt ja tuulivoimapaidat

Pistelaskennoissa havaittu lajisto (Liite 5) kuvaa hyvin alueen luonnetta linnustollisesti. Lisäksi alueen pienillä vesistöillä havaittiin vesi ja rantalinnustoa. Voimalapaikoilta havaituista lajeista uhanalaisia on vain hömötiainen (VU), jonka elinpiiriä

30.8.2016

ovat havupuuvaltaiset metsät. Huomionarvoisia lajeja ovat myös metso (lintudirektiivin liitteen I-laji ja Suomen erityisvastuulaji) sekä leppälintu (Suomen erityisvastuulaji). Molempia esiintyy yleisesti vastaavilla metsäalueilla. Muutoseurantojen ja soidinkartoituksen yhteydessä havaittiin huomionarvoisista lajeista kana-haukkareviiri Sulkukankaan alueella, harmaapäätikka Pitkälänvuoren pohjoispuolella, kurkipari Umpilamminsuon turvetuotantoalueen eteläpuolella sekä palokärki junaradan varressa. Lisäksi Salosjärvellä hankealueesta länteen havaittiin kuikka.

Lammilla havaittiin niukalti linnustoa:

- Salmijärvillä ensimmäisellä käynnillä viisi sinisorsakoirasta.
- Tiiperlammella yksi telkkä ja tavi pari sekä toisella käynnillä telkkäemo kahdeksan poikasen kanssa.
- Heinälammella havaittiin yksi rantasipi.
- Tervalammella ensimmäisellä käynnillä kolme koiras- ja yksi naarastelkkä sekä taivaanvuohi, ja toisella käynnillä laulujoutsenpari ja rantasipi.
- Pienellä Tervalammella havaittiin lintuja vain ensimmäisellä käynnillä: laulujoutsen pari ja rantasipi.

Pesimälinnustokartoituksen tulokset on raportoitu liitteessä 5.

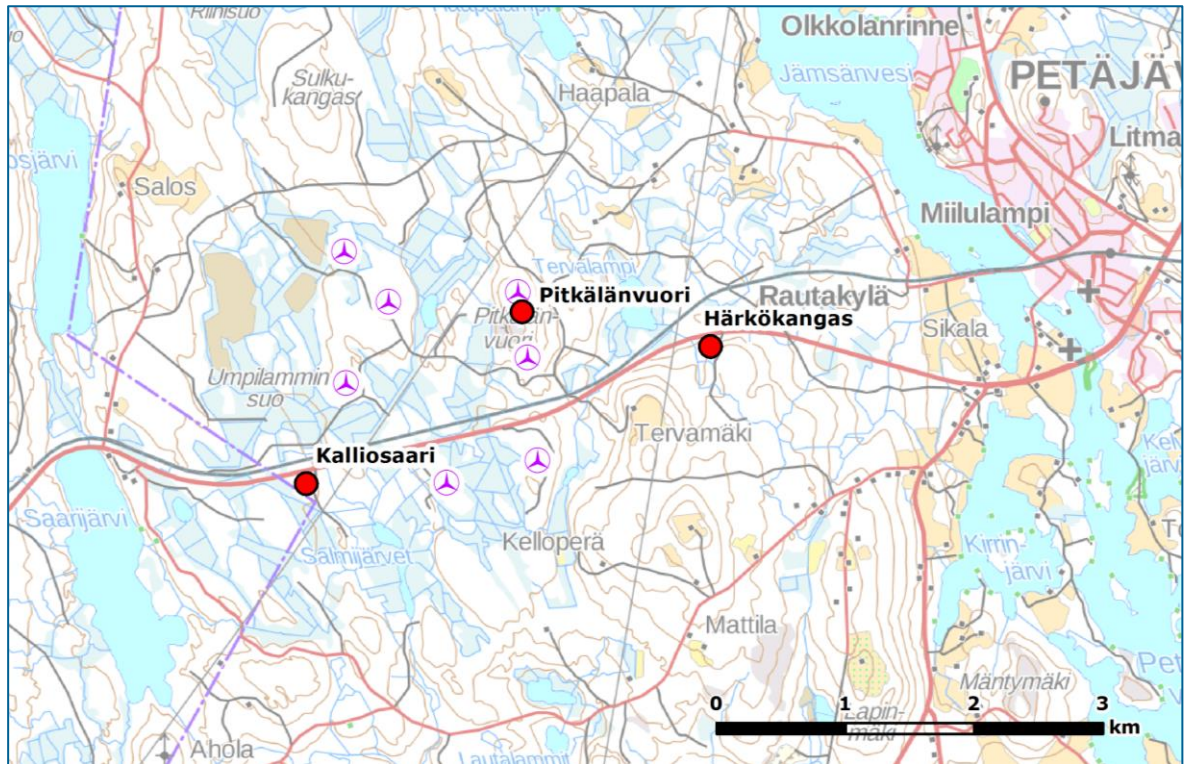
Muuttolinnusto

Lähtötietona Pitkälänvuoren alueen syysmuuttoselvityksessä käytettiin Petäjäveden alueelta olemassa olevaa lintuhavaintoaineistoa sekä Keski-Suomen alueen muuttolinnustosta aikaisemmin tehtyjä selvityksiä.

Kevätmuuttoa tarkkailtiin 11.4.-5.5.2015 välisenä aikana viitenä päivänä. Seuranataa tehtiin Pitkälänvuorelta sekä Kalliosaaresta. Tarkemmat seurantatiedot on esitetty liitteessä 5. Kevätmuutto seudulla on tyypillisesti hyvin hajanaista ja vähäistä. Kaikkiaan Pitkälänvuoren hankealueella toteutetun kevätmuuton seurannan yhteydessä havaittiin 346 muuttavaa lintua. Eri lajeista runsaslukuisimpia seurannassa olivat keväällä sepelkyyhky (132 yksilöä), kurki (49 yksilöä) ja naurolokki (31 yksilöä).

Lintujen syysmuuttoa havainnoitiin Pitkälänvuoren hankealueella syksyn 2015 aikana kaikkiaan 12 päivänä seurannan jakautuessa 1.9.-6.10 väliselle ajalle (havaintotunteja yht. 53). Maastoseurannat pyrittiin keskittämään tuulivoimasuunnittelun kannalta merkittävimiksi arvioitujen lajien tai lajiryhmien (mm. kurki, ark-tiset hanhet, päiväpetolinnut) päämuuton ajankohtiin. Selvityksessä lintujen syysmuuttoa havainnoitiin kahdesta seurantapisteestä, hankealueelle sijoittuvan Pitkälänvuoren päältä, sekä hankealueen itäpuolisesta Härkökankaasta. Seuranta-kohteet valittiin siten, että niistä on mahdollisimman kattava näkemäsektori pohjoisiin ilmansuuntiin sekä suunnitellulle tuulivoima-alueelle.

30.8.2016



Kuva 14. Muuton seuranta paikat. Syysmuutto seurantaa tehtiin Pitkälänvuorelta ja Härkökankaalta, kevätmuutto seurantaa Pitkälänvuorelta ja Kalliosaaresta.

Muuton tarkkailun aikana tehdyistä havainnoista kirjattiin laji- ja yksilömäärätietojen ohella ylös lajin muuttosuunta, ohituspuoli sekä arvioitu muuttokorkeus suhteessa suunniteltuihin tuulivoimaloihin. Kaikkiaan Pitkälänvuoren hankealueella toteutetun syysmuutto seurannan yhteydessä havaittiin 11 259 lintua (Liite 5). Syksyllä runsaimpia olivat arktiset hanhet (3 720 yks, valtalajina valkuposkihanhi), kurki (1 549 yks), sepelkyyhky (1 361 yks.) sekä varpuslinnuista peippo (1 323 yks.), räkättirastas (506 yks.) sekä niittykirvinen (224 yks.).

Metson ja teeren soidinpaikat

Metson ja teeren soidin selvitys tehtiin soidinaikaan 28.4. ja 5.5.2015. Soitimista saatiin tietoa myös alueen hyvin tuntevalta metsojen soidinpaikkoja kartoittaneelta lintuharrastajalta.

Lintuharrastajalta saatujen tietojen perusteella selvitysalueen reunamilla on 2-3 pientä metson soidinpaikkaa, joiden sijainti on vaihdellut metsänhakkuiden ja turvetuotannon myötä. Soidinpaikkaselvityksessä havaittiin teeren osalta huomion arvoinen soidin (15 kukkoa) Umpilamminsuon tuotantoalueella. Lisäksi 2 teettä havaittiin luoteisimman voimalapaikan länsipuolella, turvetuotantoalueella, ja yksittäiset linnut Pitkälänvuoren pohjoispuolella sekä tien lähellä Salmijärvien pohjoispuolella.

Metson soidin (2-3 kukkoa) havaittiin selvityksessä vain Tiipperlammen eteläpuolella sijaitsevan kodan ympäristössä. Yksittäiset linnut havaittiin lisäksi Sulkukan-kaalla hankealueen pohjoispuolella, sähkölinjalla Salmijärvien luoteispuolella (hankealueen ulkopuolella) ja lounaisimman voimalapaikan läheisyydessä.

30.8.2016

4.3.7 Eläimistö

Liito-orava ja viitasammakko

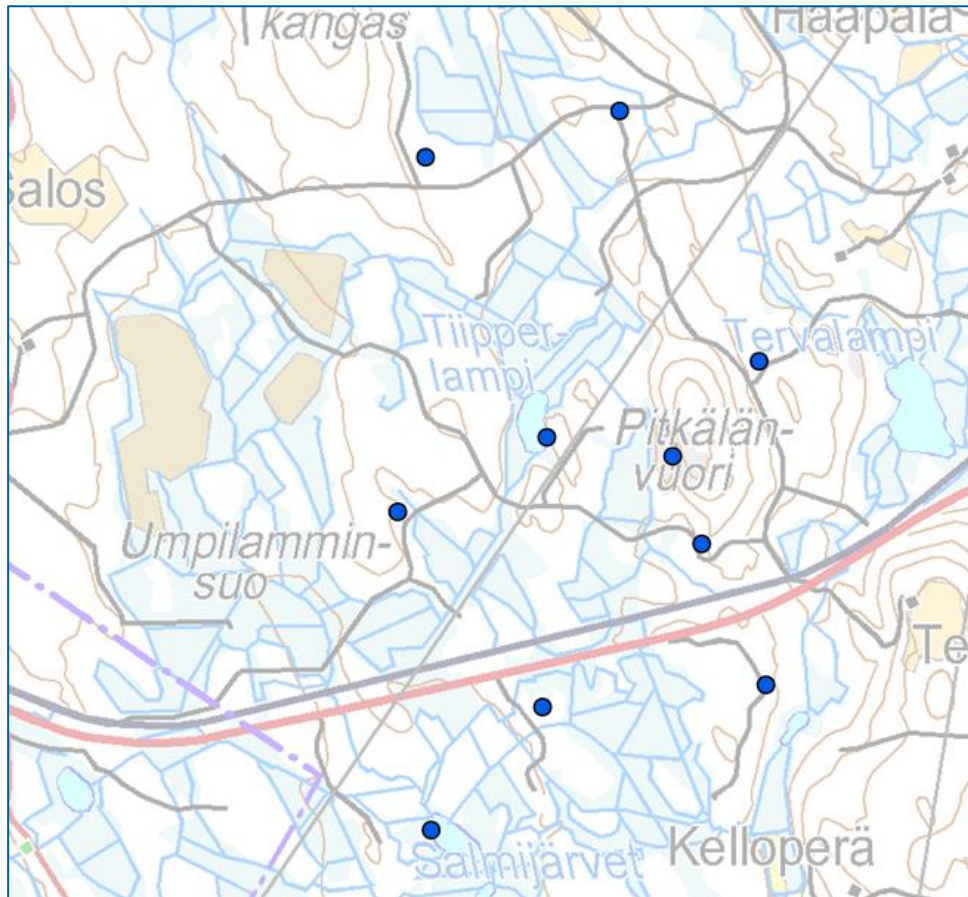
Liito-oravalle ja viitasammakolle soveltuvien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymisen mahdollisuutta arvioitiin luontotyyppi- ja pesimälinnustokartoitusten yhteydessä koko hanke/kaava-alueelta 15.5. ja 13.6.2015 välisenä aikana. Viitasammakolle soveltuvat kosteikot tarkistettiin ja lajin ääntelyä havainnoitiin aamun varhaistunteina linnustokartoitusten yhteydessä. Liito-oravalle soveltuvat metsäkuviot tarkastettiin papanakartoitus menetelmällä. Alueella oli hyvin vähän lajille sopivaa elinympäristöä, sillä alueella vallitsevat männiköt ja liito-orava suosii varttuvia ja varttuneita kuusikkoja, joissa on mm. haapaa sekapuuna.

Hankealueella todettiin viitasammakoesiintymä pohjoisemman salmijärven rannalla (kohde 15, Kuva 12). Liito-oravasta ei tehty havaintoja eikä alueella todettu muita sellaisia em. lajeille soveltuvia lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, joiden osalta hankkeella voisi olla vaikutusta tai jotka vaatisivat lisäselvityksiä.

Lepakot

Pitkälänvuoren hankealueella toteutettiin kesän 2015 aikana yleispiirteinen lepakoiden ruokailualueiden kartoitus. Selvityksessä lepakoiden potentiaalisia lisääntymis- ja ruokailualueita kartoitettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun avulla ja tietoa täydennettiin hankealueella tehdyn aktiivikartoituksen avulla. Aktiivikartoituksessa tuulivoimaloiden alustavat sijoituspaikat sekä lepakoiden kannalta potentiaaliset lisääntymis- ja ruokailualueet kierrettiin läpi jalkaisin tai hitaasti autolla ajaen (ultraäänimikrofoni asennettuna auton katolle) havainnoiden lepakoita ultraäänidetektorin (Echo Meter EM3+) avulla. Selvityksen maastokartoitus toteutettiin kahtena yönä 13.–14.6. ja 16.–17.6. klo. 23:30–03:00 välisenä aikana, jolloin sääolosuhteet olivat lepakoiden ruokailemisen kannalta suotuisat. Aktiiviseuran ohella lisätietoa alueen lepakoista kerättiin selvityksessä maastoon sijoitettujen lepakkodetektoreiden (EM3+, Song Meter SM2) avulla.

30.8.2016

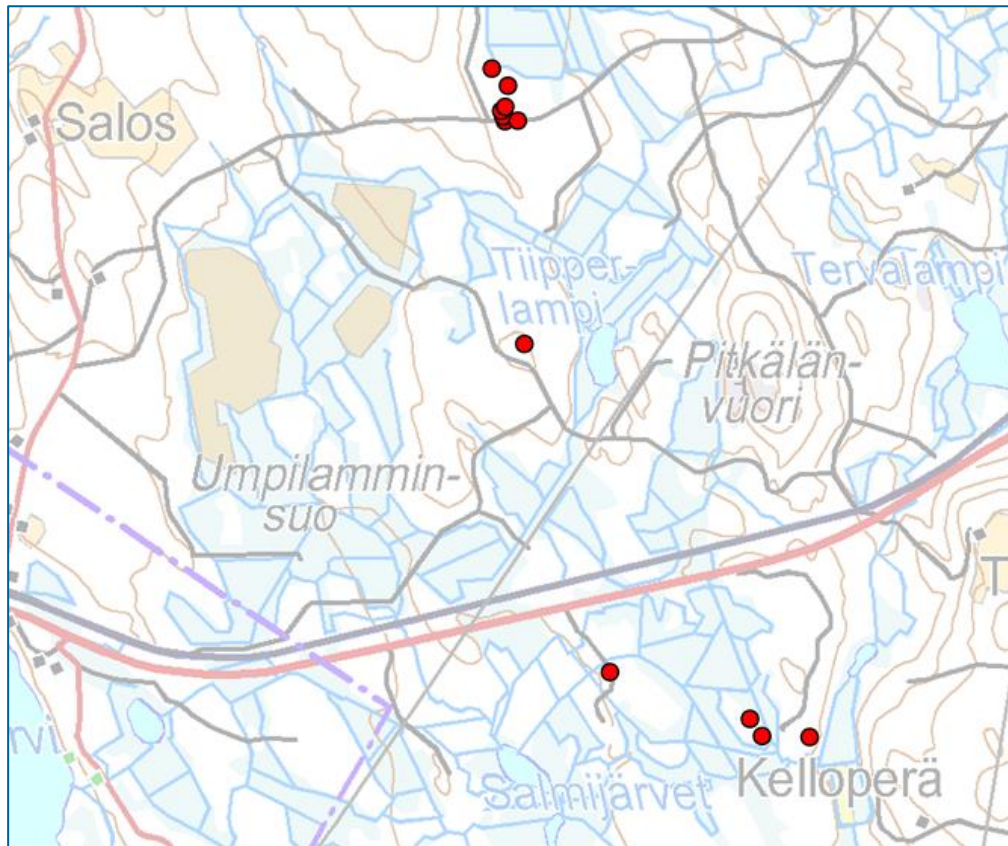


Kuva 15. Passiivilaitteiden seuranta paikat Pitkälänvuoren alueella kesällä 2015

Lisäksi lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kalli-onhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä ruokailualueiden esiintymiseen on kiinnitetty huomiota myös muiden luontoselvitysten yhteydessä.

Pitkälänvuoren hankealueella tehtiin lepakkoselvityksen aikana havaintoja kahdesta lepakkolajista (pohjanlepakko, vesisiippa) sekä yhdestä lajiparista (viiksi/isoviiksi-siippa). Viiksi-siippalajeja ei nykytiedon perusteella ole mahdollista määrittää lajilleen pelkkien kaikuluotausääniä perusteella, minkä vuoksi lajeja käsitellään tässä yhteydessä lajiparina. Aktiivikartoituksissa tehdyt lepakkohavainnot painottuivat viiksi/isoviiksi-siippoihin, joita havaittiin hankealueella kaikkiaan viidessä paikassa. Runsaimmin havaintoja tehtiin hankealueen pohjoisosiin sijoittuvasta Sulkukankaan rehevästä korpikuusikosta (Kuva 16), jossa havaittiin myös läpi yön kestäneen passiiviseurannan yhteydessä runsaasti ruokailevia viiksi-siippoja. Kasvillisuus on Sulkukankaan itäosissa monin paikoin soistunutta, kosteapohjaista korpikuusikkoa, jossa on tarjolla erityisesti viiksi-siippalajien kannalta potentiaalisia lisääntymispaikkoja (vanhat tikankolat, pystyyn kuolleet ja halkeilleet kuuset jne.). Osa alueella havaituista lepakoista todennäköisesti lisääntyy alueella, vaikka lisääntymispaikkoja ei selvityksen yhteydessä löydetty. Muut aktiivikartoituksissa tehdyt viiksi-siippahavainnot olivat yksittäisiä ja ne jakautuivat melko tasaisesti hankealueen eri osien varttuneempiin kuusimetsiin.

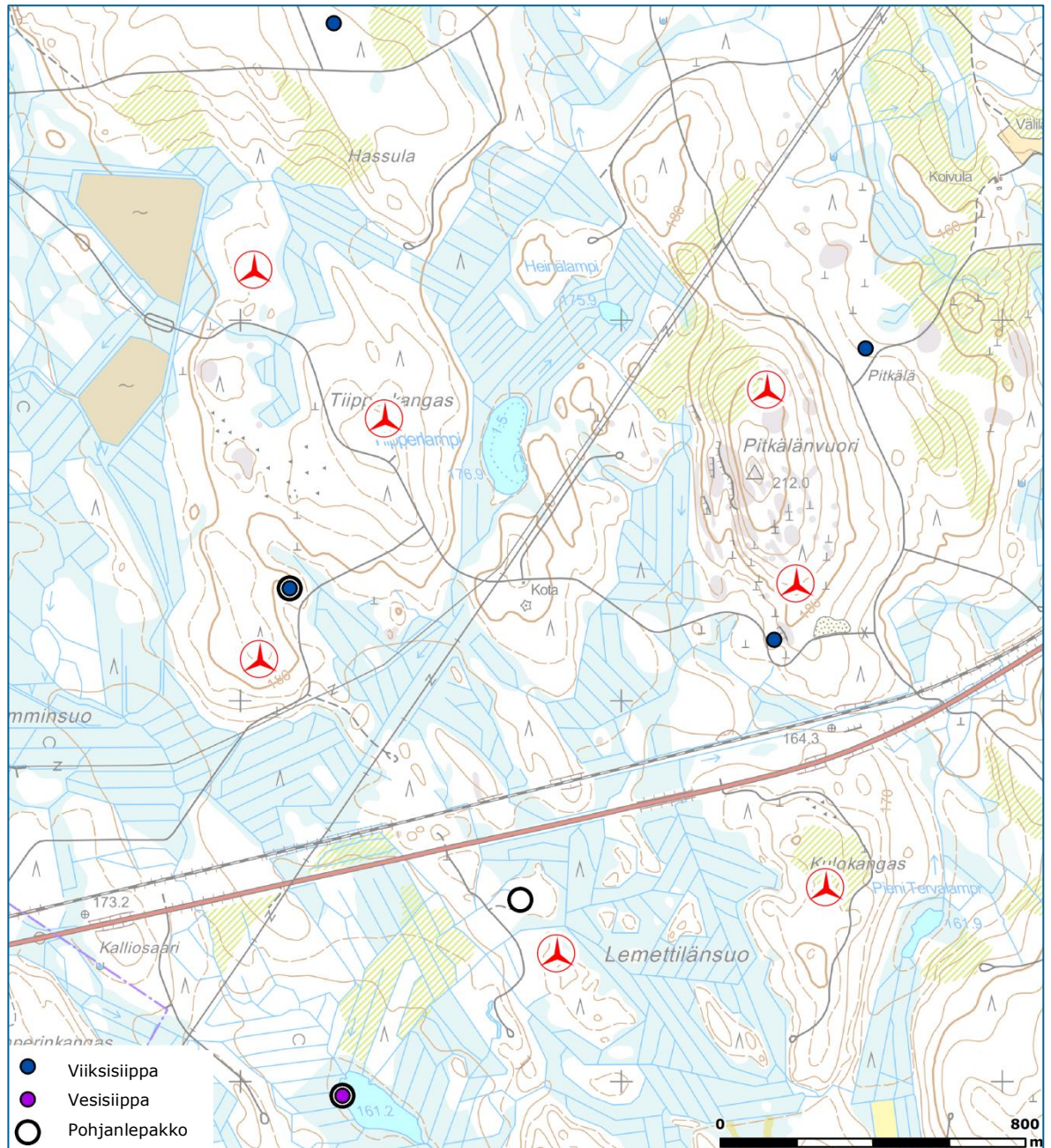
30.8.2016



Kuva 16. Aktiivikartoituksessa tehdyt lepakkohavainnot (kaikki havainnot viiksi/isoviiksisiiippoja) Pitkälänvuoren hankealueella kesällä 2015.

Passiiviseurantalaitteet tallensivat hankealueella viiksi/isoviiksisiiippojen ohella myös sekä pohjanlepakolle (kaksi seurantapistettä) että vesisiipalle ominaisia kulkuluotausääniä (yksi seurantapistettä). Pohjanlepakkohavainnot tehtiin etupäässä hankealueen lounaisosissa, Salmijärvellä sekä Lemetilänsuon länsipuolen metsittyneellä, osin vettyneellä hiekanottoalueella. Erityisesti hiekanottoalueella pidetty seurantalaitte tallensi 26.–27.6. välisenä yönä jatkuvaa pohjanlepakoiden ruokailukäyttäytymistä (ml. ruokailu- ja sosiaaliääniä). Ilmeisesti alueella onkin tuona yönä ruokaillut useampi pohjanlepakkoyksilö. Alueelle tehtiin 28.–29.6. välisenä yönä (klo. 0:10–0:30) ylimääräinen tarkastuskäynti havainnon tarkentamiseksi, mutta alueella ei tuolloin tehty havainnot lepakoista huolimatta hyvistä sääolosuhteista. Vesisiippoja hankealueella havaittiin ainoastaan yhdessä paikassa alueen lounaisosiin sijoittuvan Salmijärven rantaluhdalla (Kuva 17). Salmijärvi on kasvillisuudeltaan rehevä suojärvi, jonka ranta-alueita luonnehtivat monin paikoin heinittyneet rantaluhdat. Rehevyytensä vuoksi Salmijärvi muodostaa potentiaalisen kohteen useillekin eri lepakkolajeille. Huomioon otettavaa on, että Salmijärvi- en pohjoisrannalle on kaavoitettu rakennuspaikka (kts. kpl. 2.2.3).

30.8.2016



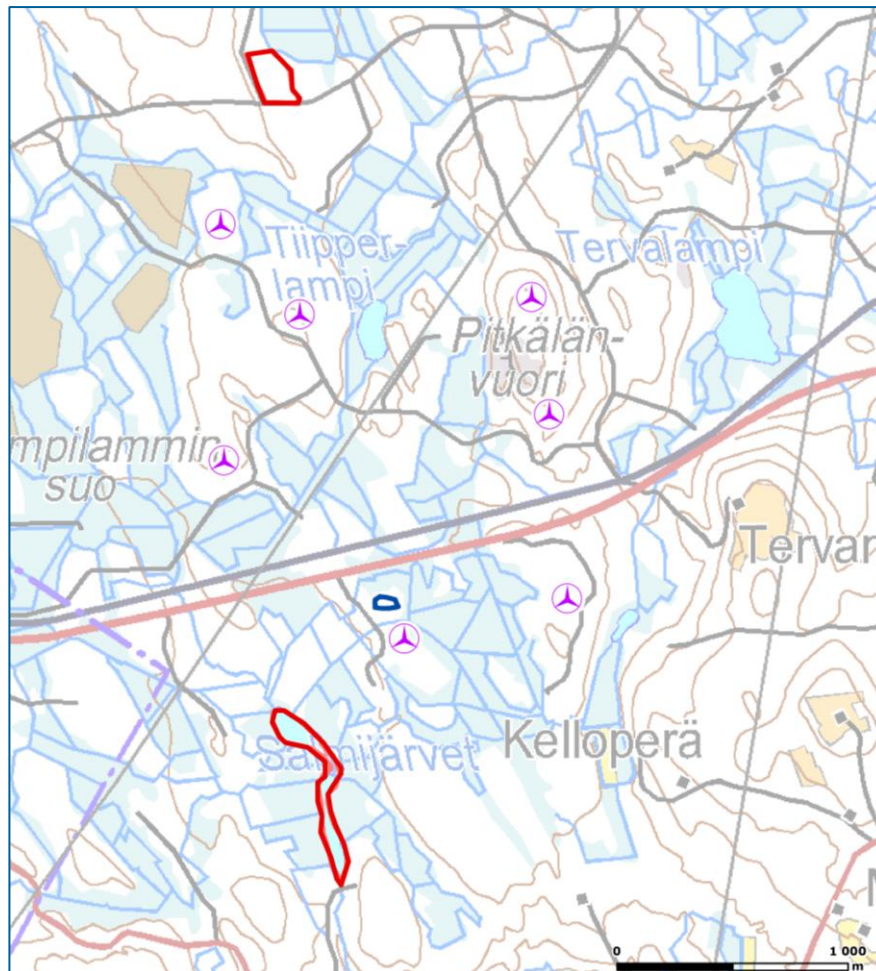
Kuva 17. Pohjanlepakon, viiksi- ja vesisiipan esiintyminen passiiviseurantapaikoilla kesällä 2015 suhteessa suunniteltuihin tuulivoimapaikkoihin

Selvityksen perusteella hankealueelle rajattiin kaksi lepakoiden kannalta merkittävää saalistusalueutta (luokka II): 1) **Sulkukankaan itäosien rehevä korpi-kuusikko** alueen pohjoisosissa, sekä 2) **Salmijärven ympäristö** alueen lounaiskulmassa (Kuva 18). Näistä Sulkukankaan alue muodostaa tehdyn selvityksen perusteella merkittävän ruokailualueen erityisesti eri viiksi- ja vesisiippalajeille, joita ruokailualueella tehdyn selvityksen aikana useita. Alueella on myös em. lajien kannalta potentiaalisia lisääntymispaikkoja (kolopuut, pystyyn kuolleet kuuset). Lisääntymispaikkojen olemassaoloa tai niiden sijaintia ei kuitenkaan ollut mahdollista tämän selvityksen puitteissa todentaa. Vastaavasti Salmijärven rehevillä rantalu-

30.8.2016

dilla ruokailee selvityksen perusteella ainakin kahta lepakkolajia (pohjanlepakko, vesisiippa), joista erityisesti vesisiipan esiintyminen on usein voimakkaasti sidoksissa vesialueiden läheisyyteen. Salmijärven määrittely luokan II lepakkoalueisin perustuu tässä yhteydessä yhden kesäkuun yön passiiviseuranta-aineistoon, min-
kä vuoksi aluetta koskevat johtopäätökset sisältävät epävarmuuksia. Jos alueen läheisyyteen kohdistuu tuulivoimahankkeen yhteydessä rakentamista, tulisikin tietoja alueen merkityksestä lepakoille vielä tarkentaa (mm. esiintyykö lepakoita koko järven alueella vai vain jossain osassa).

Lepakkohavaintojen epäsäännöllisyyden sekä toisaalta alueen pienialaisuuden vuoksi Lemetilänsuon länsipuolen **metsittynyt hiekanottoalue** on tehdyssä lepakkoselvityksessä luokiteltu luokkaan III (muu lepakoiden kannalta merkittävä alue). Hankesuunnitelmassa lähin tuulivoimalapaikka sijoittuu nykyisin noin 200 metrin päähän hiekanottoalueen lounaispuolelle.



Kuva 18. Lepakoiden kannalta merkittävät alueet Pitkälänvuoren hankealueella. Luokkaan II kuuluvat alueet (Sulkukankaan korpikuusikko, Salmijärvet) on rajattu kartassa punaisella ja luokan III alueet (Lemetilänsuon metsittynyt hiekanottoalue) sinisellä.

30.8.2016

4.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

Petäjaveden Pitkälänvuoren tuulivoimayleiskaavan maisemaselvitys (kaavaselostuksen liitteenä) on laadittu Pitkälänvuoren Tuulipuisto Oy Ab:n toimeksiannosta FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:ssä. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:ssä maisemaselvityksestä on vastannut maisema-arkkitehti MARK Riikka Ger. Näkymäanalyysin ja havainnekuvat on laatinut insinööri (AMK) Johanna Harju. Liitekartat on laatinut maisemainsinööri Jan Tvrđy ja insinööri (AMK) Johanna Harju

Maisemaselvitys on laadittu Petäjaveden Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston kaavoitusta varten.

Maisemaselvitys perustuu kartta- ja valokuvatarkasteluihin. Alueelle on tehty maastokäynti 18-19.5.2016. Muista lähteistä mainittakoon Museoviraston internet-sivuilta Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009; Museoviraston ja Ympäristöministeriön julkaisu: "Rakennettu kulttuuriympäristö" (1993); Ympäristöministeriön julkaisu: "Maisemanhoito - Maisemaluetyöryhmän mietintö I" (1993) ja "Arvokkaat maisema-alueet - Maisemaluetyöryhmän mietintö II" (1993); Weckman, E. 2006. "Tuulivoimalat ja maisema." Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö; Aineistoja Keski-Suomen valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointiluonnoksesta. Muinaismuistokohteet on saatu Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä. Keski-Suomen liiton maakuntakaavaa ja Ympäristöhallinnon Oivatietokantaa on myös hyödynnetty.

Maisemakuullinen tarkastelu on laadittu ulottumaan viiden kilometrin säteelle hankealueesta, sillä 0-5 kilometrin etäisyysvyöhyke on tavallisesti alue, jossa maisemakuulliset haittavaikutukset ovat tuntuvimmat. On kuitenkin muistettava, että puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen johdosta voimalat eivät suinkaan näy kyseisellä vyöhykkeellä kaikkialle ja näkyessäänkin ne näkyvät usein vain osittain. Hankealuetta ympäröivät arvokohteet on esitelty 12 kilometrin etäisyydelle saakka. Viimeistään noin kymmenen kilometrin etäisyydellä tuulivoimala "sulautuu" ympäristöönsä. 10-12 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maiseman muista elementeistä johtuen.

Hankealue sijoittuu tavanomaiselle talousmetsävyöhykkeelle, jota on osittain harkattu. Painanteisiin ja alavammille osuuksille on muodostunut kosteikkoja, soita tai soistumia, jotka on pääsääntöisesti ojitettu. Hankealueen kautta kulkee muutamia pienehköjä teitä. Lisäksi alueella on jonkin verran metsäautotiestöä. Alueelta löytyy myös pari pientä lampea. Itse hankealue on maisemakuullaan varsin tavanomainen.

4.4.1 Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet

Maisemamaakunta

Maisemamaakunnallisessa aluejaossa noin puolet Petäjavedestä kuuluu Itäiseen Järvi-Suomeen ja tarkemmin määriteltynä Keski-Suomen järvisuutuun ja toinen puolisko kuuluu Hämeen viljely- ja järvimaahan ja tarkemmin määriteltynä Pohjois-Hämeen järvisuutuun. Selvitysalue sijoittuu Pohjois-Hämeen järvisuudun puolelle. Pohjois-Hämeen järvisuutu on Hämeen viljelymaiden vaihettumisvyöhykettä siirryttäessä kohti Suomenselän karuja vedenjakajamaita. Maasto on korkeussuh-

30.8.2016

teiltaan varsin vaihtelevaa ruhjelaaksojen rikkomaa kallio- ja moreenimaata. Alueen poikki kulkee myös jokunen harjujakso. Seudun tyypillisimmät piirteet muodostuvat reittivesiin liittyvistä suurehkoista järvioltaista: Palovedestä, Tarjannevedestä ja Keuruselästä sekä lukuisista pienemmistä järvistä. Metsiä on paljon ja ne ovat tavallisesti tuoreahkoja mustikkatyyppin kuusisekametsiä. Myös soita esiintyy melko runsaasti. (Ympäristöministeriö 1993a)

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Saarijärven reitin kulttuurimaisemat sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle yli 41 kilometrin päähän lähimmistä voimaloista.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealueelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. 0-5 kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista sijoittuu yksi kohde:

Piesalankylä, etäisyys lähimmästä voimalasta noin 3,9 kilometriä. Ulottuu myös seuraavaan etäisyysvyöhykkeeseen.

- "Piesalankylän alue on suurimmalta osaltaan varsin tasaista tai loivasti kumpuilevaa maastoa. Maisemalle on leimallista avoimuus ja pitkät näkyvät peltoaukeiden yli. Vanhinta asutusta edustavat Vanha-Piesalan, Piesalan, Taipaleen ja Ylä-Taipaleen tilat tiluksineen. Hankakosken pohjoispuolella levittäytyvä laaja peltoaukea rintamamiestiloineen on uudempaa sotien jälkeen syntynyttä asutusta." (Keski-Suomen maakuntakaavan alueuettelo)

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. 0-5 kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista sijoittuu yksi kohde:

Kohteen tekstiote on lainattu Museoviraston internetsivustolta.

Petäjaveden vanha ja uusi kirkko ympäristöineen, etäisyys lähimmästä voimalasta noin 3,7 kilometriä.

- "Petäjaveden vanha kirkko on pohjoismaisen puurakentamistaidon ja -perinteen korkeatasoinen ja hyvin säilynyt esimerkki. Kirkossa yhdistyvät ainutlaatuisella tavalla kansanomaisen puurakennustaito ja hirsisalvostekniikka sekä yleiseurooppalaiset kirkkoarkkitehtuurin tyylipiirteet. Maisemalliset puitteet kirkolle luo Jämsänveden Kirkkolahti, jonka äärelle on sijoittunut myös seurakunnan uusi kirkko. Agraarimaiseman ympäröimä vanha kirkko sekä kirkonkylän taajamassa sijaitseva uusi kirkko muodostavat vuosisataisen katkeamattoman seurakunnallisen jatkumon sekä asutuskenteen kehitystä kuvastavan parin. Petäjaveden vanha kirkko tapuleineen ja kirkkotarhoineen on sisällytetty Unescon Maailmanperintöluetteloon.

Unesco-kohteet

Hankealueelle ei sijoitu Unesco-kohteita. 0-5 kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista sijoittuu yksi kohde:

30.8.2016

Petäjaveden vanha kirkko tapuleineen ja kirkkotarhoineen, etäisyys lähimmästä voimalasta vajaan 4,2 kilometriä.

- Kirkkoa on kuvailtu edellä valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen yhteydessä.



Kuva 19 Petäjaveden vanha kirkko

Merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 1993)/ Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

Entisiä valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY1993), jotka voidaan nykyään pääsääntöisesti rinnastaa maakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin, siltä osin kuin ne eivät enää lukeudu valtakunnallisesti merkittäviin RKY2009 -kohteisiin, ei sijoitu hankealueelle. Kaksi RKY1993-aluetta sekä maakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä sen sijaan sijoittuu hankealueen ympärille.

0-5 kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista sijoittuu kaksi RKY1993-kohdetta.

RKY1993 -kohde: Petäjaveden kirkkomaisema (RKY2009 -kohdetta laajempi alue) sijoittuu lähimmillään noin 3,6 kilometrin päähän tuulivoimaloista.

- "Petäjaveden kirkot, maamme merkittävimpiin puukirkkoihin kuuluva vanha kirkko ja Kirkkolahden pohjoisrannalla sijaitseva uusi kirkko, muodostavat Jämsäveden kapeikossa ainutlaatuisen kirkollisen kulttuurimaiseman, jota liikennejärjestelyt ovat osin turmelleet. Salmen keskellä on kapea Solikkosaari, jonka ylittää uusi silta. Lemetilän talon edustava rakennusryhmä sijaitsee peltojen ympäröimänä vanhan kirkkotien varrella. Petäjaveden uusi puukirkko on rakennettu Jaakko Kuorikosken johdolla 1879 (A.Boman). Muodoltaan se on sisäviisteinen ristikirkko, jonka ristikeskuk-

30.8.2016

sesta kohoaa kahdeksankulmainen, terävään huippuun päättyvä lanterniini. Kirkon pohjoispuolella on pappilan rakennusryhmä 1880- ja 1890-luvuilta. Siltaniemen kärjessä on maisemallisesti merkittävä, puutarhan ympäröimä kanttorila, jonka rakennusryhmä on vuosisadan vaihteesta” <http://www.nba.fi/rky1993/kohde488.htm>



Kuva 20 Lemmettilän tila

RKY1993 –kohde: Petäjaveden rautatieasema ympäristöineen sijoittuu lähimmillään 4,6 kilometrin päähän tuulivoimaloista.

- ”Petäjaveden rautatieasema on rakennettu V luokan aseman tyyppiin rakennettuun 1897 (B.Granholm) ja laajennettu 1908 (B.Granholm). Asema-alueella on säilynyt asemapuisto, asuinrakennuksia ulkorakennuksineen sekä makasiini. Rakennukset liittyvät Asematien välityksellä Petäjaveden uuden kirkon maisemaan.” <http://www.nba.fi/rky1993/kohde489.htm>

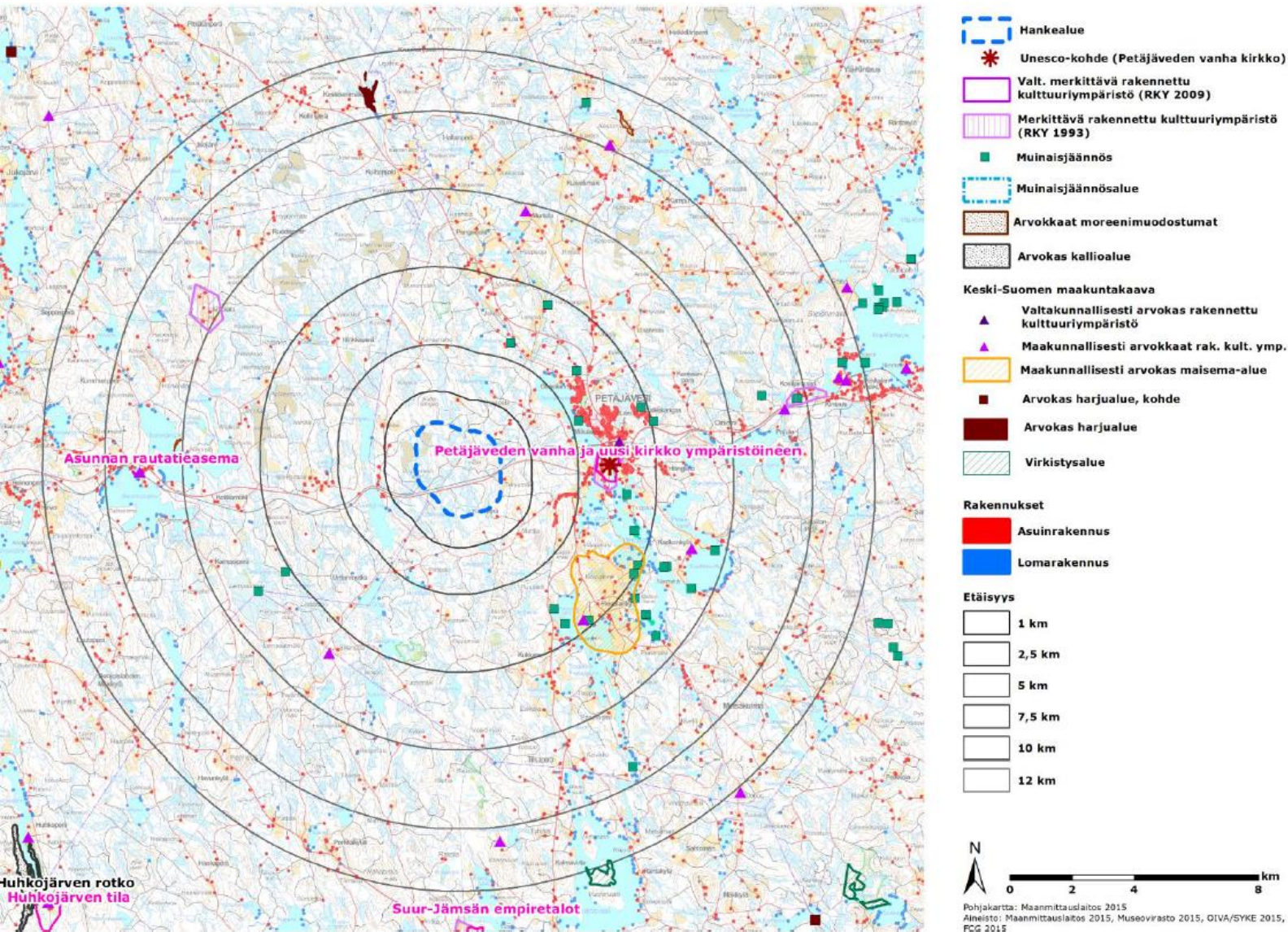
5-12 kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista sijoittuu kahden RKY1993-kohteen lisäksi yhdeksän kohdetta:

- RKY1993-kohde: Ampialan kylä sijoittuu lähimmillään noin 8,2 kilometrin päähän tuulivoimaloista.
- RKY1993-kohde: Koskensaaren teollisuusympäristö sijoittuu lähimmillään runsaan 10 kilometrin päähän tuulivoimaloista.
- Kohdenro 357 Piesala ja Vanha-Piesala sijoittuu lähimmillään noin 5,2 kilometrin päähän tuulivoimaloista.

30.8.2016

- Kohdenro 179 Vekurin pihapiiri, Jämsä sijoittuu lähimmillään noin 6,6 kilometrin päähän tuulivoimaloista.
- Kohdenro 352 Karikkokylä sijoittuu lähimmillään noin seitsemän kilometrin päähän tuulivoimaloista.
- Kohdenro 207 Asunnan rautatieasema, Keuruu sijoittuu lähimmillään noin 9,6 kilometrin päähän tuulivoimaloista.
- Kohdenro 351 Jäniksen tila sijoittuu lähimmillään noin 7,8 kilometrin päähän tuulivoimaloista.
- Kohdenro 354 Koskensaaren rautatiesilta sijoittuu lähimmillään noin 10 kilometrin päähän tuulivoimaloista.
- Kohdenro 361 Siikki sijoittuu lähimmillään noin 10,8 kilometrin päähän tuulivoimaloista.
- Kohdenro 353 Kintauden asema ja vahtitupa -ympäristö sijoittuu lähimmillään noin 11,8 kilometrin päähän tuulivoimaloista.
- Kohdenro 356 Pekkala sijoittuu lähimmillään noin 12 kilometrin päähän tuulivoimaloista.

30.8.2016



Kuva 21 Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet suhteessa suunnittelualan sijaintiin.

4.4.2 Muinaisjännökset

Hankealueelta ei museorekisterin tietojen mukaan tunneta kiinteitä muinaisjännöksiä. Alueella tullaan tekemään arkeologinen inventointi maastokaudella 2016.

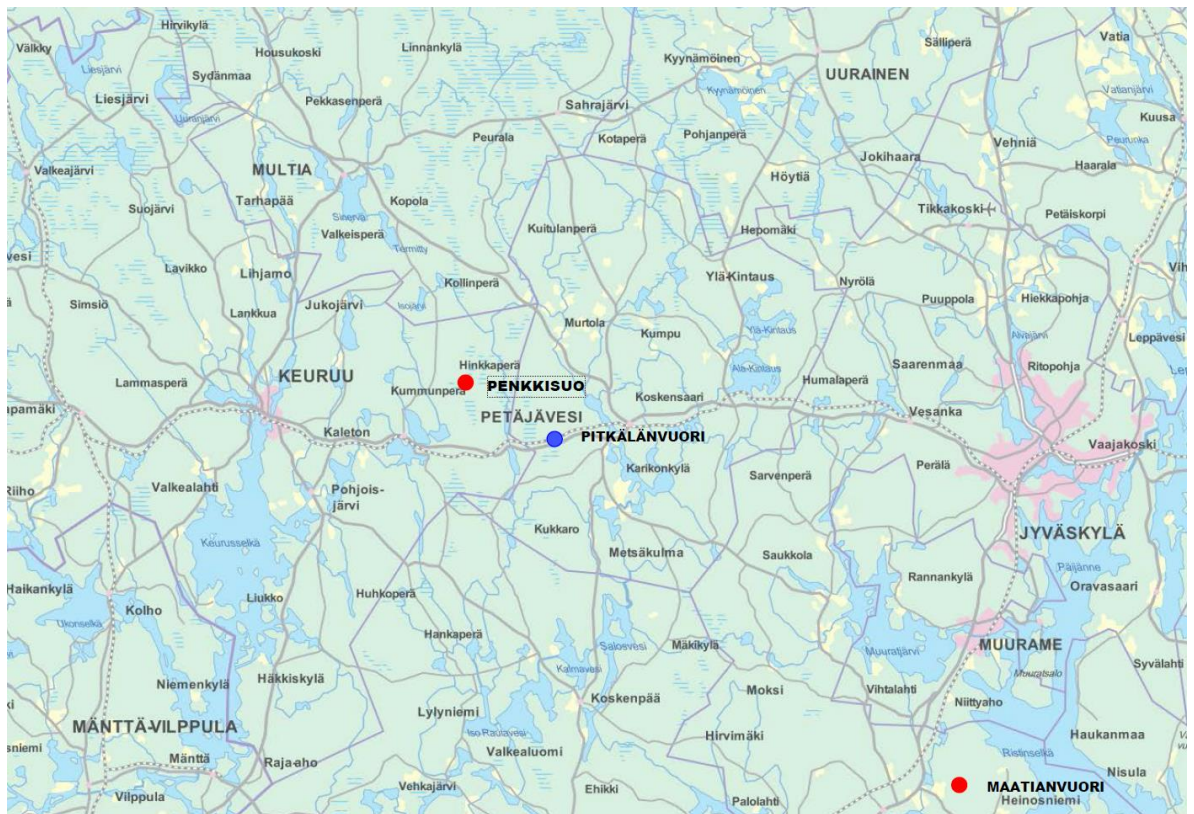
30.8.2016

5 YLEISKAAVAN SUHDE MUIHIN MAANKÄYTÖN SUUNNITELMIIN JA TAVOITTEISIIN

5.1 Muut tuulivoimahankkeet

Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse rakennettuja tuulivoimapuisto- ja tai yksittäisiä tuulivoimaloita. Penkkisuon tuulivoimahanke sijoittuu alle 10 km:n etäisyydelle Pitkälänvuoren hankkeesta. Penkkisuolle suunniteltiin alun perin 4 tuulivoimalan sijoittamista. Hanke ei ole kuitenkaan edennyt. Muut tuulivoimahankkeet sijoittuvat yli 10 km etäisyydelle suunnittelualueesta. Esimerkiksi Maatianvuoren hankkeeseen etäisyyttä on noin 35 km. Keuruun Pihlajaveden hankkeeseen etäisyyttä on noin 43 km.

Alla olevassa kuvassa on esitetty Pitkälänvuoren suunnittelualueen sijainti suhteessa tiedossa oleviin lähialueella sijaitseviin tuulivoimapuistojen hankkeisiin (tilanne 31.8.2016)



Kuva 22 Tiedossa olevat tuulivoimapuistohankkeet Pitkälänvuoren hankealueen läheisyydessä.

5.2 Petäjaveden vesistöjen rantayleiskaavan muutos

Yleiskaavalla muutetaan Petäjaveden vesistöjen rantayleiskaavaa Tipperlammen alueella. Voimassa olevassa kaavassa Tipperlammen rannalle on osoitettu yksi loma rakennuspaikka. Muu alue Tipperlammen ympärillä on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston yleiskaavalla poistetaan loma-rakennuspaikka Tipperlammen rannalta, jolloin koko Tipperlammen alue muuttuu maa- ja metsätalousalueeksi. Kunta ei osoita uutta loma-

30.8.2016

rakennuspaikkaa menetetyin tilalle tai korvaa sitä muutoin. Kyseinen rakennusoi-
keus poistuu kokonaan.

6 TUULIVOIMAPUISTON YLEISSUUNNITTELU JA TUULIVOIMAPUISTON RAKENTEET

6.1 Kaavan valmisteluvaihe

Pitkälänvuoren Tuulipuisto Oy on tehnyt yleiskaavan laadinnasta hakemuksen Pe-
täjäveden kunnalle. Petäjäveden kunta on tehnyt kaavoituksen käynnistämistä
päätöksen 25.5.2015 § 107.

Tuulivoimapuistoalueen tekninen suunnittelu etenee kaavoituksen rinnalla. Pitkä-
länvuoren tuulivoimapuistoon suunnitellaan enintään 7 tuulivoimalaitoksen raken-
tamista. Tuulivoimalaitokset ovat teholtaan noin 3 MW ja puiston yhteenlaskettu
teho tulisi olemaan alle 30 MW.

Tuulivoimapuiston suunnittelun yhteydessä on tutkittu eri vaihtoehtoja tuulivoi-
maloiden sijoitukselle. Tuulivoimaloiden sijoittelu suunnittelualueella perustuu
luonnonolosuhteisiin, maastonmuotoihin, maanomistusoloihin sekä alueelta saa-
tuihin tuulimittaustietoihin. Tuulivoimaloiden tehokas energiantuotanto edellyttää,
että voimaloiden väliset etäisyydet ovat riittävät.

Tuulivoimaloiden tarkat sijoittumisalueet osoitetaan osayleiskaavoituksen yhtey-
dessä, jolloin tuulivoimaloiden alueet määritellään luonto- ja muut arvot otetaan
huomioon.

Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston yleiskaavalla muutetaan sekä mahdollisesti ku-
motaan lainvoimaista Petäjäveden vesistöjen rantayleiskaavaa siltä osin, kuin se
on tarpeen tuulivoimapuiston yleiskaavan toteuttamisen vuoksi.

6.2 Kaavan ehdotusvaihe

Osiota täydennetään prosessin edetessä

6.3 Hyväksytty yleiskaava

Osiota täydennetään kaavaprosessin edetessä.

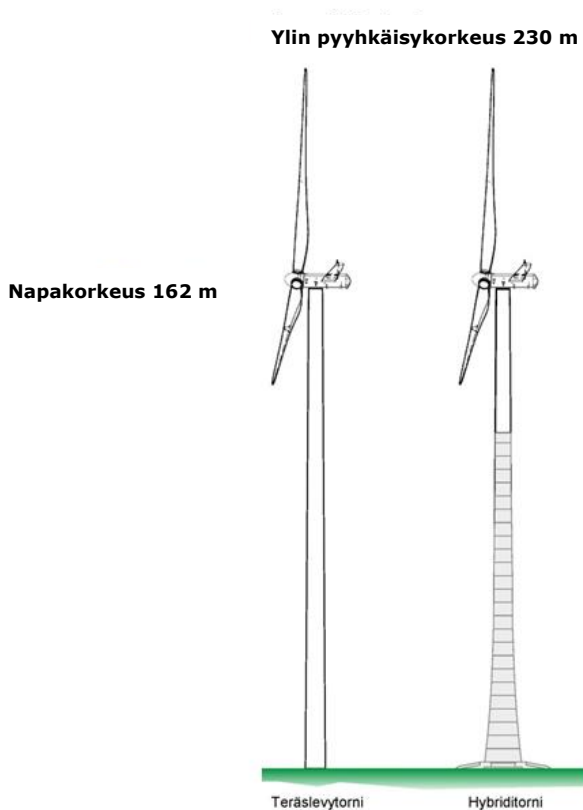
6.4 Tuulivoimapuiston rakenteet

Pitkälänvuoren tuulivoimapuisto koostuu yhteensä enintään seitsemästä tuulivoi-
malasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden
välisistä keskijännitekaapeleista (20 kV maakaapeli) sekä hankealueelle sijoitetta-
vasta sähköasemasta. Valtakunnan verkkoon liittyminen tapahtuu tämän hetkisen
suunnitelmien mukaan hankealueen läpi kulkevaan 110 kV:n voimajohdon
kautta.

Selvitykset on laadittu voimalamallilla, joka koostuu noin 162 metriä korkeasta
tornista, konehuoneesta sekä kolmilapaisesta roottorista. Roottorin lavat on val-
mistettu komposiittimateriaalista. Teräslieriötorni pultataan kiinni betoniseen pe-
rustukseen. Roottorilavan pituus tulee olemaan noin 68 metriä ja roottoriympyrän
halkaisija noin 136 metriä. Mallinnuksissa käytetyn voimalan malli on Vestas

30.8.2016

V136-4500. Mainituilla mitoilla tuulivoimalan lakikorkeus tulisi olemaan noin 230 metriä.



Kuva 23 Periaatekuva tuulivoimalasta. Teräslieriötornin korkeus on 162 metriä ja lapa noin 68 metriä. Näin ollen tuulivoimalan maksimikorkeus on yhteensä noin 230 metriä.

Tuulivoimapuiston aluetta ei lähtökohtaisesti aidata. Tuulivoimapuiston rakenteista ainoastaan sähköaseman alue aidataan. Tuulivoimapuiston alue on käytettävissä lähes samalla tavalla, kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamista.

Tuulivoimalat on varustettava lentoestemerkinnoin Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi:n määräysten mukaisesti. Jokaisesta toteutettavasta tuulivoimalasta on ilmailulain mukaan haettava liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta lupa lentoesteen asettamisesta. Trafille toimitettavaan lupahakemukseen on liitettävä ilmaliikennepalvelujen tarjoajan eli Finavian lausunto esteestä. Liikenteen turvallisuusviraston myöntämässä lentoesteluvassa määritellään tarvittavat lentoestemerkinnot päivä- ja yötoimintaa varten.

Tuulivoimalaitoksien rakentamista ja huoltoa varten tarvitaan huoltotieverkosto. Huoltotiet tulevat olemaan sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin 6 metriä, jonka lisäksi tien ympäristön puustoa raivataan kuljetuksia varten. Huoltotieverkostoa pitkin kuljetetaan tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat rakennusmateriaalit ja pystytyskalusto. Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käyte-

30.8.2016

tään sekä voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin että paikallisten maanomistajien tarpeisiin.

6.5 Sähkösiirto

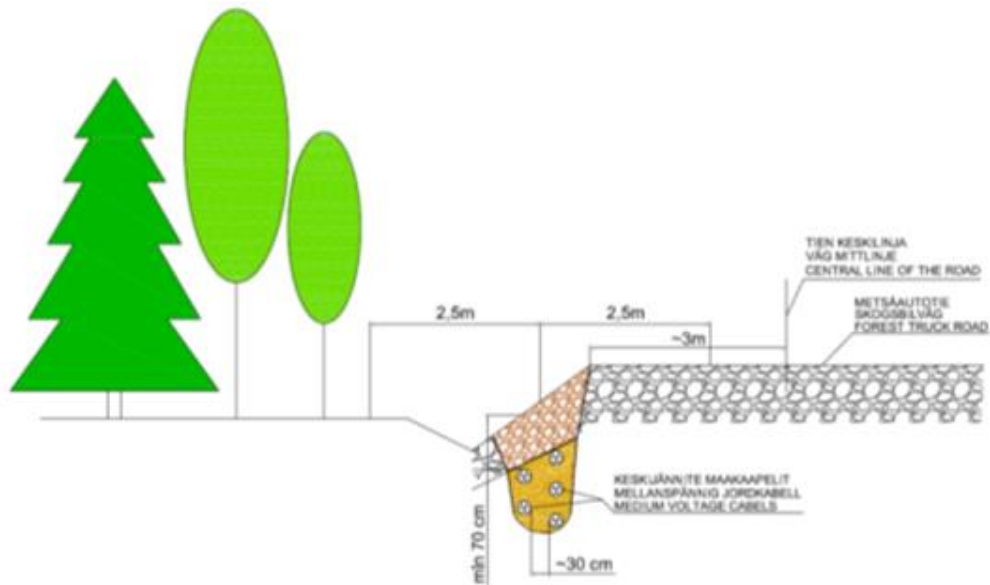
Tuulivoimapuiston sähkösiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan keskijännite (20-45 kV) maakaapeleilla. Maakaapelit on suunniteltu toteutettavan ensisijaisesti teiden yhteyteen kaapeliojaan.

Tuulivoimapuiston sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä jakokaappeja. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan generaattorin tuottaman jännitteen 20-45 kV tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyypistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.



Kuva 24 Esimerkki tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä. Teitä käytetään muun muassa betonin ja soran sekä voimaloiden komponenttien kuljetuksiin. Tuulivoimapuiston käyttövaiheessa teitä käytetään mm. vuosittaisessa huolloissa. Maakaapelin oja on sijoitettu tien vasemmalle puolelle.

30.8.2016



Kuva 25 Poikkileikkaus rakennettavasta kaapeliojasta sekä rakennus- ja huoltotiestä. Tie tulee olemaan leveydeltään noin kuusi metriä ja oja maakaapeleineen noin kolme metriä. Itse kaapelioja tulee olemaan syvyydeltään noin metrin.

Uusi 110 kV sähköaseman tilantarve on noin 1,0 ha. Asemalle sijoitetaan muuntajat, tarvittavat kytkinkentät sekä rakennus suojaa tarvitseville laitteistoille. Rakennuksen pohjapinta-ala on noin 50-100 neliömetriä. Turvallisuussyistä sähköaseman alue aidataan.



Kuva 26 Esimerkki rakenteilla olevasta tuulivoimapuiston sähköasemasta.

Tuulivoimapuisto on tarkoitus liittää johtovarsiliitännällä Fingrid Oyj:n 110kV sähkölinjaan. 110kV sähkölinja kulkee hankealueen läpi. Hankealueen itäpuolella kulkee lisäksi Fingrid Oyj:n 220 kV:n ja 400 kV:n voimajohdot.

Sähkönsiirtoon liittyvät suunnitelmat tarkentuvat kaavaprosessin edetessä.

30.8.2016

7 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

Yleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa suunnitellun tuulivoimapuiston rakentaminen. Tuulivoimapuisto muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä sekä maakaapelein toteutettavasta sähkönsiirrosta.

Suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulivoimapuiston rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä lieventää rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia. Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

Tuulivoimapuiston tavoitteena on osaltaan edistää ilmastopoliittisia tavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Tuulivoiman osalta tavoitteena on nostaa tuulivoiman asennettu kokonaisteho Suomessa 2 500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä.

Yleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupien perusteena MRL:n 77§ mukaisesti. Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Petäjaveden kunnanvaltuusto.

8 YLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ETENEMINEN

8.1 Vireilletulo ja OAS

Pitkälänvuoren Tuulipuisto Oy on tehnyt yleiskaavan laadinnasta hakemuksen Petäjaveden kunnalle. Petäjaveden kunta on tehnyt kaavoituksen käynnistämistä päätöksen 25.5.2015 § 107.

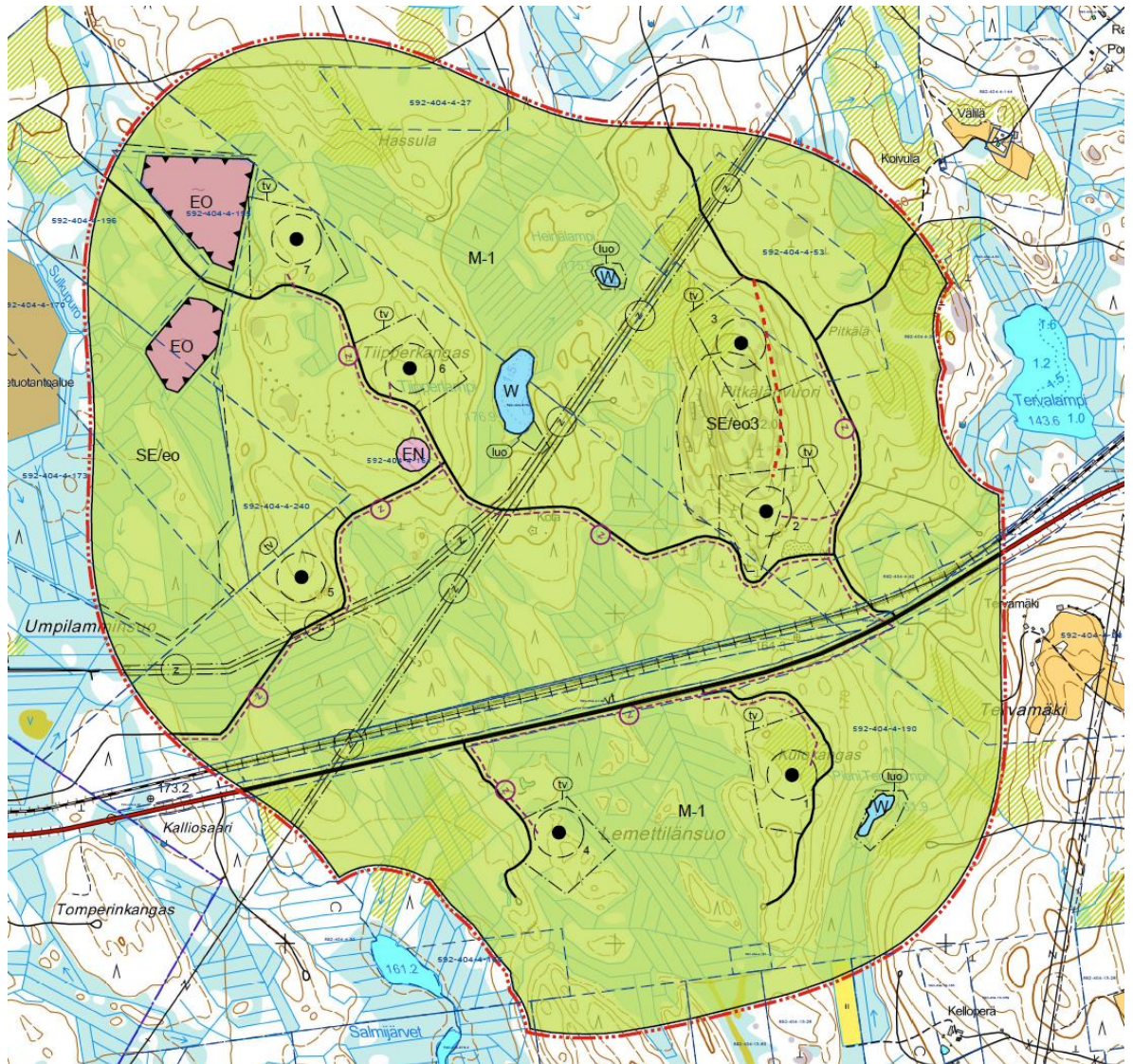
Kunnanhallitus on 9.5.2016 § 107 päättänyt asettaa osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville. OAS on ollut nähtävänä Petäjaveden kunnassa 17.5. – 10.6.2016 välisenä aikana. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadusta palautteesta on laadittu yhteenveto kaavaselostuksen liiteasiakirjoihin. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa tarkennettiin tarvittavin osin saadun palautteen perusteella. Suurin osa palautteesta koski hanketta yleisellä tasolla.

Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 17.8.2015, jossa käytiin läpi osallistumis- ja arviointisuunnitelma, hankkeen taustat ja tavoitteet.

8.2 Yleiskaavaluonnos

Yleiskaavaluonnos asetetaan nähtäville x.x – x.x.2016 väliseksi ajaksi.

30.8.2016



Kuva 27 Ote kaavaluonnoksesta

8.3 Yleiskaavaehdotus

Osiota täydennetään kaavaprosessin edetessä.

8.4 Yleiskaava

Osiota täydennetään kaavaprosessin edetessä.

30.8.2016

9 PITKÄLÄNVUOREN TUULIVOIMAPUISTON YLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

9.1 Kokonaisrakenne ja kaavan sisältä

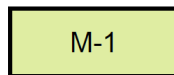
Yleiskaavan suunnittelualueen pinta-ala on noin 640 ha. Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston yleiskaavassa maankäytön kehittämistarpeet kohdistuvat tuulivoimarakentamiseen.

Suunnittelualue on yleiskaavassa osoitettu pääosin maa- ja metsätalousalueeksi.

Yleiskaavan keskeiset määräykset kohdistuvat tuulivoimapuiston rakentamisen ohjaukseen. Tuulivoimaloiden alueiden (tv) varauksilla osoitetaan alueet, joille tuulivoimalaitokset voidaan sijoittaa maa- ja metsätalousalueelle. Yleissuunnittelun mukaiset tuulivoimaloiden paikat on osoitettu lisäksi ohjeellisin kohdemerkinnöin. Suunnittelumääräyksissä on esitetty tuulivoimaloiden väritykseen liittyviä määräyksiä sekä tuulivoimaloiden enimmäismäärä. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on esitetty kaavamääräyksissä.

Yleiskaavassa osoitetaan lisäksi tuulivoimaloita palvelevat huoltotiet sekä sähköaseman sijainti. Huoltoteiden suunnittelussa on pyritty käyttämään mahdollisimman paljon olemassa olevia teitä. Tuulivoimaloiden sähköenergia siirretään maa-kaapelein sähköasemalle, josta energia siirretään edelleen kantaverkkoon.

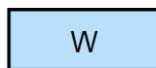
9.2 Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset



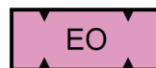
MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetulle alueelle sekä niitä varten huoltoteitä, kokoonpanoalueita ja teknisiä verkostoja. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.

Tuulivoimapuiston alue on osoitettu pääkäyttötarkoitukseltaan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen tarkoittaa esimerkiksi konehallin tai varaston rakentamista alueelle.



VESIALUE.



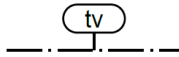
MAA-AINESTEN OTTOALUE.

Vesialueena osoitetaan alueelle sijoittuvat lammet. Alueelle sijoittuu turvetuotanto-alueita, jotka osoitetaan kaavalla maa-ainestenottoalueena.

30.8.2016

**ENERGIAHUOLLON ALUE.**

Merkinnällä on osoitettu tuulivoimapuiston sähköaseman likimääräinen sijainti.

9.3 Tuulivoimapuiston rakentamista koskevat määräykset**TUULIVOIMALOIDEN ALUE.**

Merkinnällä osoitetaan ne alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Voimaloita voidaan sijoittaa kullekin alueelle enintään sille merkittyjen ohjeellisten paikkojen verran. Voimaloiden rakenteiden ja rootorin lapojen pyörimisalueen tulee sijoittua kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 230 metriä.

**TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN SIJAINTI.**

Numero viittaa kaavaselostuksessa ja liiteaineistoissa käytettyyn tuulivoimaloiden numerointiin.

KOKO YLEISKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET:

- *Tämä yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisen tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv -alueilla).*
- *Yleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille voidaan sijoittaa yhteensä enintään 7 tuulivoimalaa ja niiden vaatima rakennusoikeus.*
- *Rakennuslupa voidaan myöntää suoraan yleiskaavan perusteella voimalatyypille, joka on kaavoitusprosessin aikana tarkastelussa ollut voimalavaihtoehto tai vaikutuksiltaan kyseistä voimalatyyppiä vastaava tai vaikutukseltaan vähäisempi sekä tuulivoimalapuistokokonaisuudelle, jonka tuulivoimaloiden yhteisvaikutukset melun sekä muiden vaikutusten osalta eivät ylitä kaavaratkaisun perusteena olevien mallinnusten ja selvitysten raja-arvoja.*
- *Tuulivoimaloista tulee pyytää aina Pääesikunnan lausunto rakennuslupavaiheessa. Puolustusvoimien pääesikunnan tulee voida tarkistaa tuulivoimalahankkeet rakennuslupavaiheessa, jotta rakennushanke on kaavassa esitetyn mukainen. Jos toteutettavien tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus, määrä, sijoittelu tai muut perustiedot poikkeavat kaavoitusvaiheessa annetuista tiedoista, joilla Puolustusvoimat (Pääesikunnan operatiivinen osasto) on antanut lausunnon hankkeen hyväksyttävyydestä, tulee hankkeelle saada Pääesikunnalta uusi lausunto hyväksyttävyydestä ja selvitystarpeista.*
- *Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon Valtioneuvoston asetus*

30.8.2016

tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) ja Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015).

Yleiskaavassa on osoitettu osa-alueet (tv), joille tuulivoimalat tulee sijoittaa kaikine rakenteineen. Alueet on yleiskaavassa rajattu siten, että tuulivoimaloiden tarkemmassa sijoittamisessa voidaan ottaa huomioon mm. paikalliset maaperäolosuhteet.

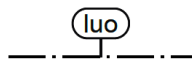
Yleiskaavassa on esitetty tuulivoimapuiston yleissuunnitteluun perustuen tuulivoimalaitosten ohjeelliset paikat sekä ohjeelliset maakaapeleiden ja tielinjauksien sijainnit. Maakaapelit ja tielinjaukset on tarkoituksenmukaista osoittaa ohjeellisina, jotta niiden rakentamisessa voidaan ottaa huomioon paikalliset maaperäolosuhteet.

Maakaapeleiden ja tielinjauksien sijoittamisessa on otettu huomioon yleiskaavan selvityksissä tunnistetut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet.

Koko yleiskaava-alueetta koskevat määräykset ohjaavat alueen tuulivoimarakentamista. Yleismääräyksissä on esitetty yleiskaavan alueelle rakennettavien voimaloiden enimmäismäärä (7 voimalaa), sisäisen sähkönsiirron toteutustapa sekä huoltoteiden ja maakaapeleiden sijoittamisperiaatteet. Lisäksi yleismääräyksissä tuodaan esille pääesikunnan kuuleminen. Yleismääräyksissä on tuotu esille myös tuulivoimapuiston suunnittelua ja toteuttamista ohjaava valtioneuvoston asetus sekä sosiaali- ja terveysministeriön sisämelun ohjearvot.

Lisäksi yleismääräyksissä todetaan, että yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan rakennusluvan myöntämisen perusteena.

9.4 Suojelukohteet



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ARVOKAS ALUE.

Alueella sijaitsee luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas kohde.

Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon luontoarvot sekä niiden säilymisedellytykset.

Luo-merkinnällä osoitetaan luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet, ks. kohta 4.3.5

Muut merkinnät ja määräykset käyvät ilmi kaavaselostuksesta.

30.8.2016

10 YLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

Yleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan yleiskaavan keskeiset vaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Tuulivoimalat vaikuttavat ympäristöönsä mm. muuttamalla maisemaa sekä tuottamalla ääntä. Tuulivoimarakentamisella voi olla vaikutuksia luonnonarvoihin ja ihmisten elinoloihin.

Yleiskaavan vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan erityisesti hankkeen luonto-, maisema-, melu- ja varjostusvaikutuksia. Vaikutusten arviointi perustuu tehtyihin selvityksiin.

10.1 Tuulivoimarakentamisen tyypilliset vaikutukset

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana rakennuspaikkojen luonnonympäristössä tapahtuu muutoksia. Rakentamisen aikana meluhaitat ja ympäristön muutokset ovat merkittävimmit. Rakentamisesta ja työmaakoneista aiheutuu ääntä ja kuljetuksista liikenteellisiä vaikutuksia. Suurin osa vaikutuksista on kuitenkin väliaikaisia. Rakentaminen kestää yhteensä noin vuoden.

Tuulivoimapuiston käytön aikana ympäristössä ei tapahdu tuulipuistosta johtuvia muutoksia. Tuulivoimapuiston käytön aikaisia merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset. Vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiääni sekä tuulivoimalan roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen ja varjonmuodostuminen. Vähäisiä liikenteellisiä vaikutuksia aiheutuu huolto- ja kunnostustöistä.

Tuulivoimapuiston käytöstä poistamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin; työvaiheet ja käytettävä kalusto ovat pääosin rakentamista vastaavia. Käytön jälkeen tuulivoimalat, sähköasemat, liittymisjohto ja muut rakenteet voidaan purkaa ja poistaa paikalta. Tuulivoimatoiminnasta poistuvat alueet vapautuvat muuhun käyttöön.

10.2 Vaikutusalue

Kunkin vaikutustyyppin vaikutusalue riippuu vaikutuksen luonteesta ja ilmenemis- muodosta. Osa vaikutuksista rajoittuu aivan rakennuskohteen läheisyyteen (mm. kasvillisuusvaikutukset ja vaikutukset muinaisjäänneksiin), osa rajoittuu kapealle nauhamaiselle väylälle (mm. huoltoteiden ja maakaapeleiden vaikutukset) ja osa ulottuu laajalle alueelle (mm. maisemavaikutukset ja linnustovaikutukset).

Tuulipuiston maisemavaikutus ulottuu maksimissaan n. 20 kilometrin, vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen pääosin 5 kilometrin, ja melun ja valon vilkkumisen vaikutukset n. 2 kilometrin etäisyydelle tuulipuistosta.

10.3 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Tuulivoimaloiden rakentaminen edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista sekä Suomen ilmastopoliittisia tavoitteita. Tuulivoimapuiston toteuttaminen ei estä voimassa olevien maakunta- tai yleiskaavojen toteuttamista. Tuulivoimapuistolla ei ole merkittävää vaikutusta alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, sillä se sijoittuu nykyisin pääasiassa metsätalousskäytössä olevalle alueelle, jolle ei kohdistu maakuntatason tai Petäjäveden kunnan puolesta merkittäviä maankäytön kehittämispaineita. Pitkälänvuoren tuulivoimapuisto sijoittuu alueelle, joka on nykyisin talousmetsää. Muutokset nykyisessä maankäytössä kohdistuvat

30.8.2016

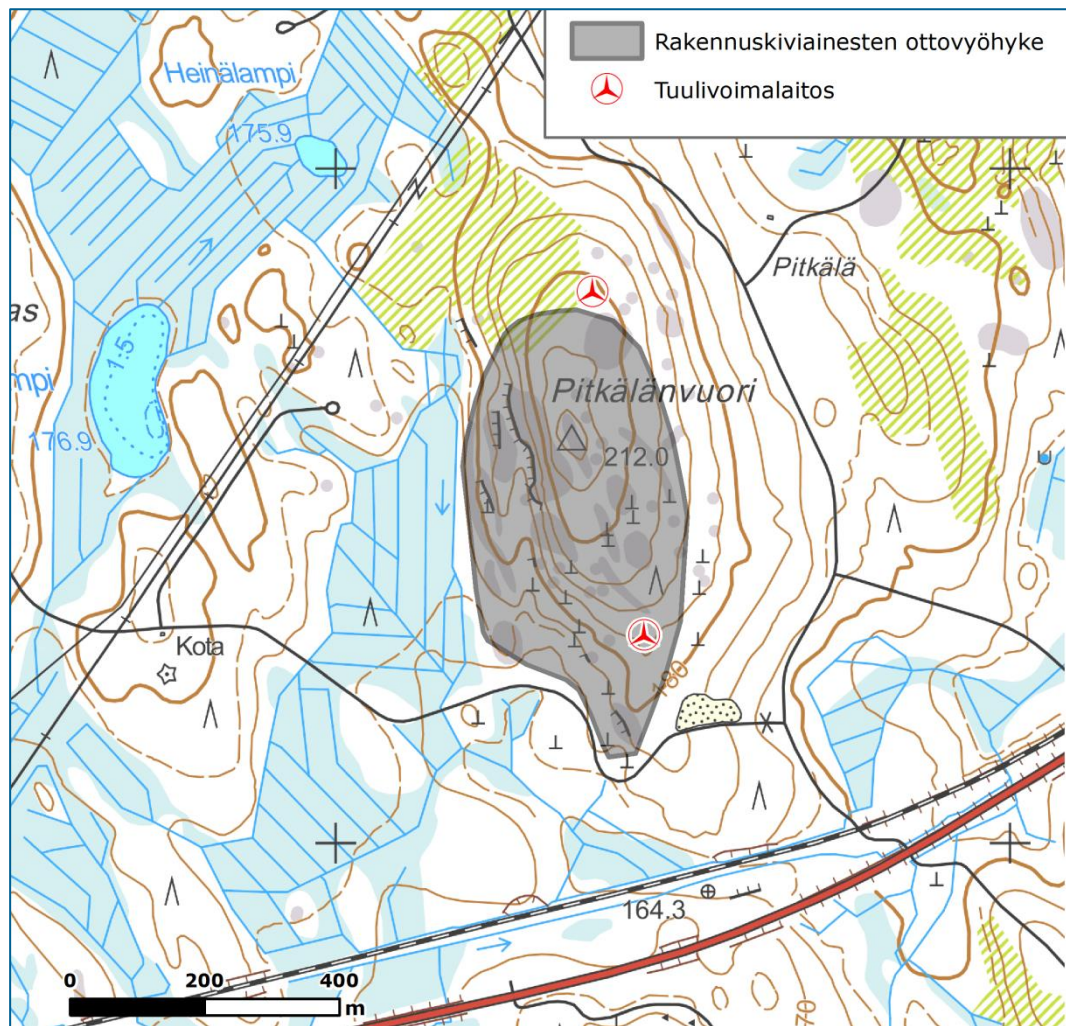
tuulivoimaloiden rakennuspaikoille, suunnitellulle tieverkostolle sekä rakennettavan muuntoaseman alueelle. Valtaosalla alueesta ei tapahdu muutoksia maankäytössä ja aluetta voidaan käyttää kuten ennenkin. Rakentamisalueella ei lisäksi ole sellaisia luonto- tai maisemakohteita, joiden arvo alenisi tuulivoimaloiden rakentamisen takia. Voimaloiden sijainnit on valittu siten, että toiminnasta aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asutukselle.

Kaava-alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen. Asuinrakentaminen ei ole mahdollista tuulivoimapuiston alueella sinä aikana, kun voimalat ovat käytössä sillä alueella, jolla ne aiheuttavat Valtioneuvoston asetuksen ylittävää melua.

Jokainen tuulivoimala tarvitsee noin 70 m x 160 m laajuisen pystytysalueen, jolta kasvillisuus raivataan. Osalle pystytysalueesta voidaan myöhemmin istuttaa uutta metsää. Huoltoteiden rakentamisen takia maa- ja metsätalouskäytössä olevaa aluetta poistuu nykykäytöstä, mutta toisaalta parantaa alueen käyttömahdollisuuksia parantuvan tieverkoston kautta.

Keski-Suomen maakuntakaavassa Pitkälänvuorella on rakennuskiviainesten otto-
vyöhykkeen kohdemerkintä. Merkinällä osoitetaan maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on merkitystä rakennuskiviteollisuudelle. Alueella tulee erityistä huomiota kiinnittää alueen rakennuskivivarojen hyödyntämiseen.

30.8.2016



Kuva 28. Rakennuskiviaineksen ottoalue suunniteltujen tuulivoimaloiden läheisyydessä. (Auerajaus: Olli Ristaniemi, Keski-Suomen liitto 18.8.2015)

Suunnitelluista tuulivoimalaitoksista yksi sijoittuu aluerajauksen sisäpuolelle, sen reunamille ja yksi tuulivoimalaitos sijoittuu noin 40 metrin etäisyydelle aluerajauksesta (kuva 27). Rakennuskiviainesten ottovyöhykkeen ala on noin 16 ha. Tuulivoimalaitoksen rakentaminen johdosta kiviainesten ottovyöhykkeestä noin hehtaari (6%) jouduttaisiin rakentamaan (nostokentän ala), kun kulku eteläisemmälle tuulivoimalalle toteutettaisiin tuulivoimalaitoksen itä-/ kaakkoispuolelta ja pohjoisemman tuulivoimalan rakentamisaluetta ei sijoitettaisi kiviainesten ottovyöhykkeelle. Näin ollen kiviainesten ottoalueesta noin 6 % otettaisiin tuulivoimakäyttöön.

Pitkälänvuoren rakennuskiviainesten ottovyöhykkeellä ei tällä hetkellä harjoiteta louhintaa. Mikäli louhintaa tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen (tai etenkin sen aikana) alueella harjoitetaan, tulee huomioida, että louhinnasta saattaa aiheutua haitallista tärinää voimaloiden betoniperustuksille. Lopullisten tärinävaikutusten todentaminen vaatii maastossa tehtäviä tärinämittauksia

Tuulivoimaloiden rakentaminen edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista sekä Suomen ilmastopoliittisia tavoitteita. Tuulivoimapuiston to-

30.8.2016

teuttaminen ei (rakennuskiviainesten ottovyöhykettä lukuun ottamatta) vaikuta voimassa olevien maakunta- tai yleiskaavojen toteuttamiseen.

Tuulivoimapuistolla ei ole merkittävää vaikutusta alue- ja yhdyskuntarakentamiseen, sillä se sijoittuu nykyisin pääasiassa metsätalouskäytössä olevalle alueelle, jolle ei kohdistu maakuntatason tai Petäjaveden kunnan puolesta merkittäviä maankäytön kehittämispaineita. Tuulivoimapuisto säilyy pääkäyttötarkoitukseltaan edelleen maa- ja metsätalousvaltaisena alueena.

Kaiken kaikkiaan Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston vaikutukset maankäyttöön eivät ole merkittäviä ja kohdistuvat pääosin tuulivoimaloiden rakennuspaikoille. Tuulivoimapuiston alueen käyttö virkistykseen ja metsätalouteen säilyy pääosin ennallaan.

Tiipperlammen nykyinen loma-rakennuspaikka poistuu tuulivoimakaavan myötä.

10.4 Vaikutukset liikenteeseen

Kuljetukset voivat saapua hankealueelle Vaasa – Kyyjärvi – Jyväskylä reittiä. Kuljetukset arvioidaan toteutettavan valtatieltä 18 valtatielle 9 ja siltä edelleen valtatie 23 kautta hankealueelle. Tuulivoimapuistoalueella voidaan hyödyntää osittain olemassa olevaa tieverkkoa. Todennäköisesti yksityisteitä on parannettava kauttaaltaan kuljetuksia varten.

Merkittävimmit liikenteelliset vaikutukset ajoittuvat tuulivoimapuiston rakentamiseen, jolloin liikennemäärät suunnittelualueen läheisyydessä lisääntyvät betoni-, maarakennus- ja voimalakomponenttikuljetusten vuoksi. Lisäksi liikennettä aiheuttaa huoltoteiden ja sähkönsiirron rakentamisesta ja työhenkilöstön liikkumisesta. Liikenteen suuntautuminen hankealueelle tarkentuu jatkosuunnittelun aikana.

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden ja asennuskenttien rakentamiselle, joiden valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana suurin kuljetustarve syntyy tuulivoimaloiden rakennus- ja huoltoteiden sekä asennuskenttien rakentamisesta sekä perustuksien betonivalusta.

Rakennus- ja huoltoteiden sekä asennuskenttien rakentamiseen käytetään kiviaineista n. 0,5 m³/m². Mikäli voimalaa kohden rakennetaan 700 m uusia ja kunnostettavia teitä, edellyttää yhden tuulivoimalan rakentaminen karkeasti arvioituna noin 130 täysperävaunuyhdistelmäkuljetusta. Mikäli kiviaineista on saatavissa teiden ja asennuskenttien alueilta, kuljetustarve vähenee. Vastaavasti tuulivoimalan teräslieriötornin perustusten valaminen edellyttää karkeasti arvioituna noin 100 kuljetusta. Jos tuulivoima perustetaan kallioon ankkuroiden, on betonin tarve vähäisempi ja myös kuljetukset vähenevät. Tuulivoimaloiden osia (torni, konehuone, lapa) kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina.

Yhden teräslieriörakenteisen tuulivoimalan rakentaminen edellyttää 12-14 erikoiskuljetusta. Erikoiskuljetukset aiheuttavat suurimman vaikutuksen liikenteen toimivuuteen, erityisesti tuulivoimaloiden lapojen kuljettaminen. Lapojen kuljetuksessa voidaan mm. joutua rajoittamaan liikennettä liittymissä. Erikoiskuljetusten aiheuttama häiriö kohdistuu koko kuljetusreitille, mutta häiriöt ovat paikallisia (tietyissä pisteissä lyhytaikaisia) ja lyhytkestoisia. Erikoiskuljetusten aiheuttamat häiriöt ajoittuvat tuulivoimaloiden pystytysajalle.

30.8.2016

Vaikka kokonaisliikennemäärät kasvavat rakentamisen aikana, lisääntyvästä liikenteestä ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia liikenneturvallisuuden kannalta. Lähitiestön varrella ei ole liikenteelle erityisen herkkiä kohteita, kuten kouluja tai päiväkotia. Raskaan liikenteen lisääntyminen voi sen sijaan aiheuttaa koetun liikennehaitan lisääntymistä paikallisten asukkaiden keskuudessa. Koettua haittaa lisää kevyen liikenteen väylien puuttuminen lähitiestöltä.

Lopulliset kuljetusreitit määräytyvät mm. sen mukaan, mistä satamasta tuulivoimaloiden komponentit kuljetetaan hankealueelle ja mistä hankkeessa tarvittavat rakennusmateriaalit tuodaan.

Hankealueen rakennus- ja huoltoteillä liikenne jää vähäiseksi eikä hankkeella ole pitkällä aikavälillä merkittävää vaikutusta yksityisten teiden toimivuuteen. Rakennus- ja huoltotiet rakennetaan noin kuuden metrin levyisiksi, jolloin hankkeesta aiheutuva raskas liikenne ei aiheuta haitallisia vaikutuksia, kuten liikenteen hidastumista, muille metsäteiden käyttäjille, esimerkiksi alueen asukkaille.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana liikennettä aiheuttavat ainoastaan huoltotyöt, joista syntyy keskimäärin muutamia käyntejä vuodessa yhtä voimalaa kohden. Huoltokäynnit suoritetaan pääasiassa pakettiautolla. Koska huoltoliikenne on vähäistä ja lyhytkestoista, sillä ei ole oleellista vaikutusta liikenteen toimivuuteen tai turvallisuuteen.

Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakennusvaiheessa: tuulivoimaloiden rakenteet puretaan ja purkujätteet kuljetetaan pois. Perustukset ja kaapelit jätetään kuitenkin maahan, joten kuljetuksia tarvitaan vähemmän.

Erikoiskuljetusten aiheuttamia vaikutuksia voidaan lieventää tehokkaalla, oikea-aikaisella ja oikein suunnatulla tiedottamisella muulle kuljetusreittiä käyttävälle liikenteelle. Tällöin muille tienkäyttäjille saadaan tieto erikoiskuljetuksista ja niiden vaikutuksista muuhun liikenteeseen. Muun liikenteen on tällöin mahdollista joko varautua erikoiskuljetuksista johtuviin viivytyksiin ja liikenteen mahdolliseen pysäytykseen tai valita vaihtoehtoinen reitti. Lisäksi erikoiskuljetukset voidaan tehdä ns. hiljaisen liikenteen aikana, jolloin niistä aiheutuvat viivytykset muulle liikenteelle saadaan minimoitua.

Erikoiskuljetusten aiheuttamia vaikutuksia vähentäisi myös se, että kuljetukset tuotaisiin meritse mahdollisimman lähelle hankealuetta, lähimpään satamaan. Tällöin maantiekuljetuksen matka olisi lyhyempi ja erikoiskuljetusten aiheuttaman haitan laajuus pienempi.

Jos voimalan jalustan valu tehdään jatkuvana valuna, se tuottaa jatkuvan betoni-autovirran koko valun ajan. Jos alueelle tuodaan betoniasema ja betoni tehdään alueella, tuotavien betonin raaka-aineiden tuonti voidaan aikatauluttaa siten, että betonointitöiden tuottama liikenne minimoituu.

Rautatieliikenne:

Tuulivoimapuiston yleiskaava rajoittuu rautatiehen. 25.5.2012 Liikennevirasto on uusinnut ohjeensa tuulivoimaloiden rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen.

30.8.2016

Tuulivoimalan vähimmäisetäisyys rautatiestä on 30 metriä lähimmän raiteen keskilinjasta lisättynä voimalan kokonaiskorkeudella. Jos suoja-alue on yli 30 metriä, vähimmäisetäisyys on tuulivoimalan kokonaiskorkeus lisättynä suoja-alueen leveydellä. Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston voimalat sijoittuvat riittävälle etäisyydelle rautatiestä.

10.5 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset liittyvät olennaisesti niiden aiheuttamiin näkyviin muutoksiin maisemassa. Tuulivoimalat voivat saada aikaan esteettisen haitan rikkomalla eheitä tai yhtenäisiä kulttuurihistoriallisia miljöitä tai aiheuttamalla häiriön maisemaan, yksittäisen kohteen läheisyyteen.

Tuulivoimaloiden vaikutukset ulottuvat laajalle alueelle niiden korkeudesta johtuen. Tuulivoimalan suuri koko voi aiheuttaa kilpailutilanteen voimalan ja olemassa olevien maisemaelementtien kesken. Lisäksi hämärän ja pimeän aikaan voimaloiden näkyvyyttä korostavat lentoestevalot. Tuulivoimapuistohankkeissa suoria maisemavaikutuksia aiheutuu tuulivoimaloiden lisäksi voimajohdoista ja niihin liittyvistä rakenteista, sähköasemista sekä uusista ja parannettavista alueelle johtavista tieyhteyksistä. Tuulivoimaloiden koosta johtuen niiden laaja-alaisimmat ympäristövaikutukset ovat visuaalisia. Melun, varjostuksen, uusien tieyhteyksien ja voimajohtojen aiheuttamat vaikutukset ovat luonteeltaan paikallisia. Myös rakentamisen aikaiset vaikutukset luetaan paikallisiin vaikutuksiin.

Maisemavaikutusten merkittävyys riippuu muun muassa siitä, miten laajasti tuulivoimalat hallitsevat maisemakuvaa tai miten merkittäviä yksittäiset elementit ovat. Vaikutuksen merkittävyys korostuu, jos maisema on arvokas tai herkkä ja muutosten sietokyky heikko. Vaikutuksen laajuuteen vaikuttavat osaltaan muun muassa voimaloiden lukumäärä sekä maisematilan ominaisuudet, kuten maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttama katvevaikutus.

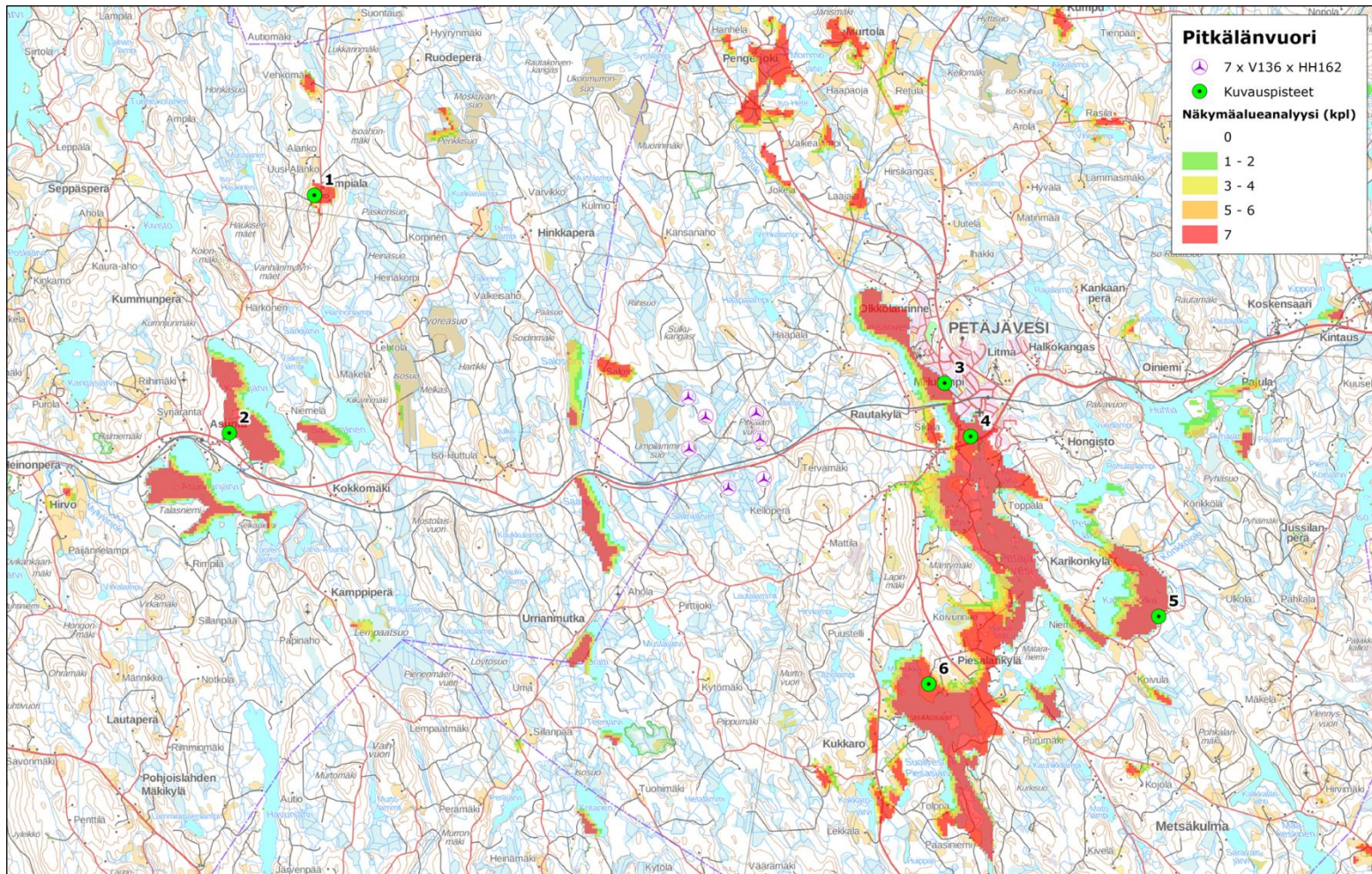
Tuulivoimalat voivat aiheuttaa myös estevaikutuksia. Tietystä suunnasta katsottuna ne voivat peittää esimerkiksi tärkeäksi koetun maamerkin. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen vaikuttavat muun muassa niiden korkeus, väri ja rakenteiden koko. Havainnoinnin ajankohdalla, esimerkiksi vuodenaikalla on myös merkitystä.

Hetkelliseen näkyvyyteen vaikuttavat ilman selkeys ja valo-olosuhteet (Weckman 2006). Lisäksi on syytä muistaa, että maiseman muutoksen kokeminen on aina subjektiivista. Siihen vaikuttaa muun muassa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaloihin.

Tuulivoimapuiston toteuttamisen myötä hankealue muuttuu energiantuotantoalueeksi. Perustusten rakentamisesta aiheutuu paikallisia maisemavaikutuksia, samoin maakaapeleiden asentamisesta. Sähkö siirretään maakaapeleita pitkin tuulipuiston omalle sähköasemalle, josta liityntä kantaverkkoon tehdään ilmajohtona. Tuulivoimaloille joudutaan myös rakentamaan uusia tieyhteyksiä. Tuulivoimaloiden osien kuljettaminen paikalle vaatii noin 4,5 metrin levyisen avoimen kulkuaukon. Kaarteissa tilaa vaaditaan vielä enemmän. Kunkin tuulivoimalan keskipisteen ympäristöstä puusto raivataan kokonaan ja pinta tasoitetaan noin 0,25 hehtaarin alueelta. Kullekin voimalaitokselle rakennetaan betoniperustus. Mikäli roottorin kokoonpanotekniikka sitä edellyttää, on puusto raivattava lähes koko roottoripin-

30.8.2016

ta-alan alueelta. Nosturipuomin kokoamista varten on puustoa raivattava lisäksi noin 150 x 5 metrin suuruiselta alueelta.



Kuva 29 näkemäanalyysi ja havainnekuvien ottopaikat kaavan luonnosvaiheessa.

Eniten maisemakuvaan kohdistuvia vaikutuksia aiheutuu 0-5 kilometrin säteellä kaavailuista tuulivoimaloista. Ne kohdistuvat lähinnä riittävän laajoihin avotiloihin, kuten esimerkiksi vesistöihin ja peltoihin sekä niiden kautta kulkeviin teihin tai tuulivoimapuiston suuntaisiin avonaisiin akseleihin. On kuitenkin muistettava, että puustosta, rakennuksista ja rakenteista syntyvän katvevaikutuksen johdosta voimat eivät suinkaan näy kyseisellä etäisyysvyöhykkeellä kaikkialle ja näkysäänkin ne näkyvät usein vain osittain. Toisaalta pakoin ne näkyvät todella suurina ja massiivisina vieden huomion kaikelta muulta.

Hankealueen lähiympäristössä Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston tuulivoimat voidaan parhaiten erottaa hankealuetta ympäröiviltä vesistöalueilta, kuten Jämsänvedeltä, Kirrinjärveltä, Petäjävedeltä, Kelvejärveltä, Saarijärveltä ja Salosjärveltä ja osin näiden oikein suuntautuneilta ranta-alueilta. Voimaloita näkyy myös Lemmettilän pelloilta kirkkomaisemasta sekä Kirrinjärven itäpuolisilta pelloilta, erityisesti Kirrin alueelta. Myös Kirriä vastapäätä järven länsirannan pelloilta on näkävyyttä, joskin huonommin. Kyseisillä alueilla tuulivoimaloita tai osa niistä näkyy puuston muodostaman silhuetin takaa esteettä. Suurikokoinen metsän latvuston

30.8.2016

yläpuolella kohoava tuulivoimala kiinnittää tuolla etäisyydellä väistämättä huomiota. Alueiden luonne muuttuu nykyistä teknologisempaan suuntaan.

Hankealueen lähiympäristössä (<5 km) sijaitsee melko runsaasti asutusta, joskin pääsääntöisesti harvakseltaan muutaman tilan tai rakennuksen ryppäissä, lukuun ottamatta Petäjaveden keskustaajamaa, jossa asutusta on runsaammin ja tiheämmässä. Loma-asutusta on myös jonkin verran järvien rannoilla. Tässä hankkeessa alle 2,5 kilometrin etäisyydellä uloimmista tuulivoimaloista sijaitsevat rakennukset, sijoittuvat niin kutsutulle maiseman dominanssivyöhykkeelle. Tuulivoimaloiden aiheuttamaa maisemallista dominanssivyöhykettä on usein vaikea määritellä. Eri selvityksissä on kuitenkin päädytty usein siihen, että näkyessään tuulivoimalat hallitsevat voimakkaasti maisemaa noin 10 kertaa napakorkeutensa laajuusella alueella (Weckman 2006). Tämä etäisyys tarkoittaisi tässä hankkeessa noin 1,6 kilometrin etäisyyttä tuulivoimaloista. Voimalat sijoittuvat kuitenkin ympäristöään huomattavasti korkeammalle paikalle, erityisesti idän suunnalta katsottaessa. Näkymäanalyysin mukaan ainoastaan kahdelta asuinrakennukselta on näköyhteys voimaloille. Asuinrakennukset sijoittuvat Salosiin, viljelyaukean reunalle, noin 1,8 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta. Salosissa suhteellista korkeuseroa ei onneksi ole, sillä myös Salos sijoittuu noin 200 metrin korkeudelle (mpy). Rakennusten edessä osin voimaloiden suuntaan on ulkorakennus, joka jonkin verran estää näkymiä voimaloiden suuntaan. Osa voimaloista sijoittuu selvästi kauemmaksi kyseisistä asuinrakennuksista, noin 3,3-3,8 kilometrin päähän. Alueella kiinnostavin katselusuunta on lisäksi oletettavasti voimaloista poispäin Salosjärven suuntaan. Myös rakennusten puutarha-alue sijoittuu osin järven puolelle. Edellä kuvailut seikat lieventävät jonkin verran kyseisiin rakennuksiin kohdistuvia maisemavaikutuksia. Vaikutukset ovat kohtalaista luokkaa. Paikallisesti lähimmistä voimaloista saattaa aiheutua myös lähes merkittävää haittaa. Aempaa pellon laidasta tai pellolta katsottuna voimalat näkyvät huomattavasti dominoivempina ja vaikutus on merkittävä. Rakennuksiin ja piha-alueeseen kohdistuva vaikutus on kuitenkin selvästi tärkeämpi.

Eniten asutusta alle viiden kilometrin säteellä löytyy hankealueen itä- ja koillispuolelta. Näkymäanalyysin mukaan näkymäalueella sijaitsee asuin- ja lomakiinteistöjä lähinnä Kirrinjärven ja Jämsänveden ranta-alueilla/itäpuolella. Näkyvyyttä on myös jossain määrin joidenkin Kirrinjärven länsipuolelle sijoittuvien kiinteistöjen osalta. Hankealueen länsipuolella näkymäalueelle sijoittuu ainoastaan kaksi asuinrakennusta Salosissa lähellä Salosjärveä, joihin kohdistuvia maisemavaikutuksia on kuvailtu edellä. Yleisesti ottaen tie- ja piha-alueilla sekä peltoalueiden reunoilla puusto katkaisee monin paikoin näkymiä kohti voimaloita. Alueella on siitä huolimatta tiloja tai kiinteistöjä, joiden pihapiireihin tai itse asuinrakennukselle tuulivoimaloita näkyy, tavallisesti muutama kerrallaan yhteen katselupisteeseen. Joihinkin pihapiireihin näkyvät kaikki seitsemän voimalaa. Voimaloita tulee näkymään esimerkiksi Kirriin Kumpusen pihapiiriin ja rakennuksille, muutamalle muulle uudehkolle rakennukselle Kirrintien varteen, Lemmettilän tilalle ja Rantatien varren rivitaloille Matkailutien eteläpuolella sekä Salosin pihapiireihin ja rakennuksille. Voimaloita näkyy kuitenkin vain tiettyyn suuntaan katsottaessa ja useimmissa pihapiireissä on myös katvealueita. Kumpusen luomu- ja maatilamatkailutila sijoittuu mäen päälle ja sieltä on monin paikoin lähes esteetön näkymä voimaloille. Voimalat sijoittuvat lisäksi pääkatselusuuntaan eli järven länsipuolelle. Lounaaseen Vasikkasaaren suuntaan katsottaessa tuulivoimaloita ei tosin näy. Tilan kalli- on katveessa olevalle terassille voimaloita ei myöskään näy. Maisemavaikutus on lähes merkittävä.

30.8.2016

Lähin tiheämpi asutuskeskittymä on Petäjaveden keskustaajama, joka sijoittuu lähimmillään noin 3,6 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Näkymäanalyysin mukaan keskustaajamasta ei ole moninkaan paikoin näköyhteyttä voimaloille. Ainoastaan muutamista rannalle tai rannan tuntumaan sijoittuvista rakennuksista tai niiden piha-alueilta voimaloita näkyy.

10.5.1 Vaikutukset kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin tai maisema-alueisiin

Hankealueelle ei sijoitu maisemallisesti tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaita alueita tai kohteita.



Kuva 30 Miilulampi. Etäisyyttä kuvauspisteeltä lähimmälle voimalalle on noin 3,8 kilometriä. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on noin 3,8 kilometriä. Neljästä voimalasta näkyvät voimalatornien huiput roottoreineen, kahdesta näkyy lapa ja yksi jää kokonaan katveeseen puuston taakse. Voimalat eivät erityisemmin häiritse maisemassa, sillä ne jäävät suurelta osin katveeseen. Vaikutus on suhteellisen vähäinen.



Kuva 31 Valokuvasekvenssi on Petäjaveden vanhan kirkon pihalta. Lähimpään voimalaan on etäisyyttä noin 4,2 kilometriä. Voimalat jäävät yhden huippua lukuun ottamatta katveeseen läheisen lehtipuuston taakse. Yhden voimalatornin huippu roottorin lapoineen vähän pilkottaa lehvästön lomasta. Kesäaikaan kirkon pihamaalta käsin vaikutus jää hyvin vähäiseksi. Yhtä voimalatornin huippua on vaikea erottaa lehvästön lomasta. Roottorin pyörimisliike saattaa herättää jonkin verran huomiota. Lehdettömään aikaan tilanne on toinen. Voimalat erottuvat paremmin oksiston lomasta mutta vaikutus on edelleen varsin maltillinen. Voimalat eivät pääse millään muotoa hallitsemaan kirkon pihalta avautuvassa maisemakuvassa. Lisäksi lieventävänä seikkana voidaan todeta, että kirkko on pääasiassa käytössä kesäaikaan. Vaikutusta on lähinnä kirkolla vallitsevan levollisen, "vanhanajan tunnelman" muuttumisella. Roottoreiden pyörimisliike voi saada aikaan jossain määrin levottomuutta ja maiseman luonne muuttuu teknisemmäksi.

Lähialueella (<5 km) riittävän suurissa tai tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa tuulivoimalat muodostuvat usein hallitseviksi elementeiksi, muutta-

30.8.2016

vat maiseman hierarkiaa ja voivat vaikuttaa maisema-arvoihin tai kulttuuriympäristöön. Lähialue -vyöhykkeelle sijoittuu yksi UNESCO-kohde: Petäjaveden vanha kirkko, yksi valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö: Petäjaveden vanha ja uusi kirkko ympäristöineen, RKY1993-kohde Petäjaveden kirkkomaisema, joka on aluerajauksena edellistä laajempi, RKY1993-kohde Petäjaveden rautatieasema ympäristöineen sekä vajaa puolet maakunnallisesti arvokkaasta Piesalankylän maisema-alueesta. Vyöhykkeelle sijoittuu myös yksi maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö: Koskensaaren rautatiesilta. Arvokohteista kriittisimpiä ovat Petäjaveden vanha kirkko sekä valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, joka koostuu vanhasta ja uudesta kirkosta sekä niitä ympäröivästä maisemasta, jonka keskeinen osa on myös Lemmettilän edustava tilakeskus. Muista kohteista ei synny kunnollista näköyhteyttä tai se rajoittuu vain hyvin pienelle osa-alueelle tässä etäisyysvyöhykkeessä. Kesäkaudella voimat eivät tule näkymään Petäjaveden vanhalta kirkolta käsin väliin jäävästä puustosta johtuen. Kirkon portailta voimaloiden suuntaan katsottaessa voimaloita saattaa kuitenkin näkyä vähäisessä määrin myös kesäkaudella, sillä katselupiste on tällöin huomattavasti korkeammalla.

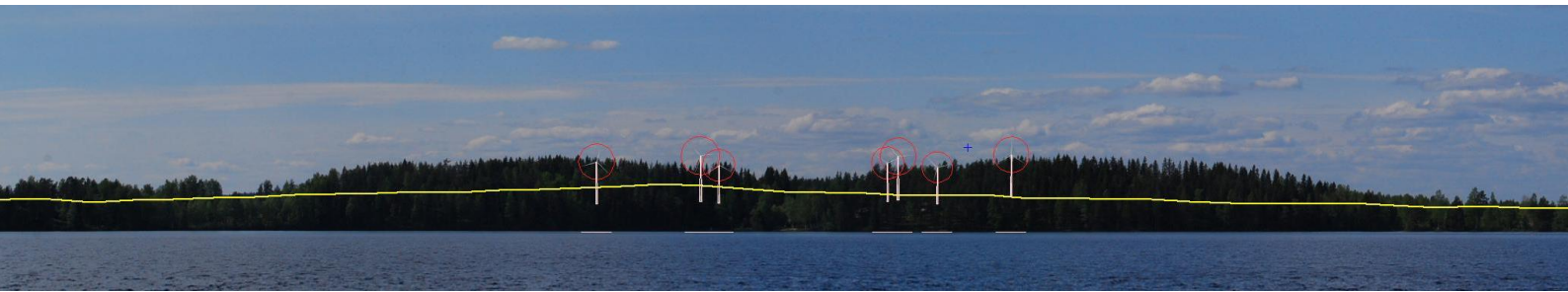
Lehdettömään aikaan voimaloita tulee näkymään oksiston lomasta vanhalle kirkolle. Kirkko ei ole kuitenkaan käytössä talvikaudella mahdollisia poikkeustapauksia lukuun ottamatta. Näkyessään kirkolle voimat vaikuttavat kirkkoympäristössä vallitsevaan levolliseen "vanhan ajan" tunnelmaan. Rauhallinen kirkkomiljöö saa teknologisia piirteitä. Maisemallisessa mielessä on kuitenkin suurempi merkitys sillä, miten voimat näkyvät samanaikaisesti vanhan kirkon kanssa maisemassa. Kun Petäjävedentietä (vt23) etenee idästä länteen päin, tulevat voimat näkymään kirkkomaisemassa Solikkosaaren jälkeiseltä sillalta. Tällä hetkellä vanha kirkko muodostaa eräänlaisen hierakkisen pisteen tai maamerkin maisemassa, vaikka se väritykseltään sulautuukin kasvillisuuden lomaan eikä nouse sieltä kovin voimakkaasti esille. Tuulivoimaloiden näkyminen taustalla tulee heikentämään vanhan kirkon asemaa maisemassa jossain määrin. Syntyy kilpailuasetelma. Kirkon sijasta huomio kohdistuu voimaloihin. **Voimat eivät kuitenkaan näy koko pituudessaan vaan jäävät osittain ja osa kokonaan katveeseen puuston lehvästön taakse, mikä hieman lieventää vaikutusta.** Lehdettömään aikaan voimat näkyvät maisemassa selvemmin. Pienipiirteisen maiseman luonne saa myös teknologisia piirteitä. Voimaloita tulee näkymään myös puiden runkojen lomasta uuden kirkon pihamaalta käsin. Portailtakin saattaa jokunen näkyä, jos tarkkaan katsoo. Kulttuurimaiseman luonne muuttuu väistämättä mutta uuden kirkon osalta vaikutus ei ole aivan niin merkittävä, sillä voimat eivät nouse kovin hallitsevasti esiin maisemassa. Uuden kirkon eteläpuolelta Kirkkotieltä avautuu hieno näkymä Kirkkolahdelle. Sen näkymän osana voimat tulevat jonkin verran muuttamaan ympäröivän maiseman luonnetta. Voimaloita tulee näkymään myös Lemmettilän tilan edustalta ja osin pihapiiristä käsin. Lähimpään voimalaan on etäisyyttä noin 3,9 kilometriä. Voimat eivät ole erityisen hallitsevia, sillä ne eivät näy koko pituudessaan mutta muuttavat toki näkymien luonnetta. Rakennetun kulttuuriympäristön arvon säilymisen kannalta on kuitenkin olennaisempaa, miten voimat näkyvät Lemmettilän tilakeskuksen taustalla vähän etäämpää katsottuna, sillä Lemmettilän tilakeskus on yksi kirkkomaiseman keskeisimmistä elementeistä. Voimaloita näkyy Lemmettilän tilakeskuksen lähetyvillä viljelymaiseman taustalla vähän etäämpää muun muassa Petäjävedentieltä ja sen vierellä kulkevalta kevyen liikenteen väylältä katsottuna. Voimaloiden näkyminen samassa maisemassa muuttaa alueen luonnetta selvästi teknologisempaan suuntaan. Voimat myös syövät jossain määrin voimaa arvoalueelta ja maiseman hierarkiapisteltä.

30.8.2016

Voimalat kuitenkin jäävät osittain puuston taakse katveeseen, eivätkä näy koko pituudessaan. Vaikutus on kokonaisuudessaan vähintään kohtalainen.



*Kuva 32 Valokuvasevite on Ampialasta, pellon keskelle sijoittuvalta muistomerkiltä (RKY1993 –kohde) kohti tuulivoimaloita. Lähimpään voimalaan on etäisyyttä noin 8,2 kilometriä. Kaikki seitsemän voimalaa näkyvät lähes koko pituudessaan. Etäisyydestä johtuen ne eivät enää hallitse maisemakuvassa, vaikka näkyvätkin edelleen selvästi ja katse väis-
tämättä kohdistuu niihin. Vaikutus on korkeintaan kohtalainen.*



Kuva 33 Valokuvasevite on Karikkoselältä. Lähimpään voimalaan on etäisyyttä noin 8,2 kilometriä. Voimalat jäävät suurimmaksi osaksi katveeseen puuston taakse. Kolmesta voimalatornista näkyvät huiput roottoreineen. Lopuista voimaloista näkyy vain roottoreiden lapoja. Maisemaan kohdistuva haittavaikutus jää vähäiseksi.

Välialueella (5-12 km) riittävän suurissa tai tuulivoimapuistoa kohti suuntautu-neissa avotiloissa tuulivoimalat erottuvat selvästi, mutta niiden kokoa tai etäisyyt-tä voi olla vaikea hahmottaa. Välialue –vyöhykkeellä sijaitsee vähän yli puolet maakunnallisesti arvokkaasta Piesalankylän maisema-alueesta, kaksi RKY1993-kohdetta: Ampialan kylä ja Koskensaaren teollisuusympäristö sekä kahdeksan maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä: Piesala ja Vanha-Piesala, Karikkokylä, Vekurin pihapiiri, Asunnan rautatieasema, Jäniksen tila, Kin-tauden asema ja vahtitupa –ympäristö, Siikki ja Pekkala. Viidestä kohteesta muo-dostuu näköyhteys voimaloille. Piesalankylän maisema-alueella voimaloita näkyy laaja-alaisimmille pelloille, niiden kautta kulkeville tieosuuksille, Suolivedelle, län-tisemmän Piesalan rakennusryhmälle/pihapiiriin (erillinen maakunnallisesti arvo-kas rakennuskohde) sekä Taipaleen pihapiiriin. Näkymät eivät ole esteettömät. Monin paikoin on puustoa katkomassa näkymiä. Lehdettömään aikaan voimaloita näkyy paremmin. Vaikutukset jäävät pääsääntöisesti suhteellisen vähäisiksi. Pie-salan tilan osalta vaikutus voi olla paikoitellen kohtalainen. Jäniksen tilalta, joka sijoittuu korkean Jänismäen laelle, muodostuu ainakin pellon reunasta näköyhteys tuulivoimaloille. Pihapiirissä on sen verran puustoa, että näkymät estyvät monin paikoin. Pellon reunasta avautuu hieno näkymä, jonka osaksi tuulivoimalat tulevat. Etäisyyttä on sen verran, etteivät voimalat enää hallitse maisemakuvassa.

30.8.2016

Vaikutus on korkeintaan kohtalainen. Näkymäanalyysin mukaan voimaloita näkyy Ampialan kylän peltoaukealta ja sitä halkovalta tieltä. Ampialassa keskeinen paikka näkymien kannalta on viljelyaukean keskellä muuta ympäristöä ylemmäksi sijoittuva muistomerkin paikka. Muistomerkillä avautuvat pitkät näkymät idän suuntaan. Voimalat näkyvät lähes koko pituudessaan. Etäisyydestä johtuen vaikutus on korkeintaan kohtalainen. Näkymäanalyysin mukaan voimaloita näkyy myös maen päälle sijoittuvalta Siikin tilalta. Etäisyyttä on kuitenkin sen verran paljon, noin 10,8 kilometriä, etteivät voimalat enää häiritse maisemakuvassa vaan sulautuvat varsin hyvin taustaansa.

Kaukoalueella (>12 km) tuulivoimalat näkyvät laajoihin avotiloihin, mutta maiseman muut elementit vähentävät dominanssia etäisyyden kasvaessa. Kaukoalueelle sijoittuu useita arvokohteita, joista valtaosa on maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Myös muutamia maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita sekä valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä sijoittuu kaukoalueelle. Etäisyyttä on kuitenkin sen verran paljon, että vaikka osa voimaloista näkyisikin joihinkin kohteisiin, tuulivoimapuiston rakenteet ovat osa kaukomaisemaa ja niistä kohteille aiheutuvat haittavaikutukset ovat hyvin vähäisiä.

10.5.2 Kokonaisvaikutus maisemaan

Yhteenvedon voidaan todeta, että arvoalueista eniten vaikutuksia kohdistuu valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön: Petäjaveden vanha ja uusi kirkko ympäristöineen. Petäjävedentieltä käsin voimaloiden näkyminen samassa maisemassa Petäjaveden vanhan kirkon kanssa, joskin taustalla ja suurelta osin katveessa puuston takana, heikentää jossain määrin kirkon asemaa maisemassa erityisesti lehdettömään aikaan. Voimaloita näkyy myös uuden kirkon pihamaalta puiden runkojen lomasta. Voimalat eivät kuitenkaan nouse esiin kovin hallitsevasti maisemassa. Lemmettilän tilakeskus on yksi kirkkomaiseman keskeisimmistä elementeistä. Se muodostaa maiseman hierarkiapisteen. Voimaloita näkyy Lemmettilän tilakeskuksen lähetyvillä viljelymaiseman taustalla vähän etäämpää muun muassa Petäjävedentieltä ja sen vierellä kulkevalta kevyen liikenteen väylältä katsottuna. Voimaloiden näkyminen samassa maisemassa muuttaa alueen vanhan ajan tunnelmaa henkivää luonnetta selvästi teknologisempaan suuntaan. Vaikutus on vähintään kohtalainen.

Muista arvoalueista, joihin kohdistuu selviä maisemavaikutuksia, voidaan mainita Piesalankylä, jossa lähinnä kohde: Piesala ja vanha Piesala; Jäniksen tila sekä Ampiala. Jäniksen tilalta ja Ampialasta etäisyyttä on selvästi enemmän kuin Piesalan tilalta mutta kohteiden sijoittuminen mäelle ja voimalatornien näkyminen lähes koko pituudessaan aiheuttaa sen, että vaikutus on tuntuvampi kuin Piesalan tilalta katsottuna. Jäniksen tilan ja Ampialan osalta vaikutus on korkeintaan kohtalainen, Piesalan tilalta pääasiassa suhteellisen vähäinen.

Merkittävimmät maisemakuvalliset haittavaikutukset kohdistuvat Salosiin, jota ei ole luokiteltu merkittäväksi maisema-alueeksi. Salosissa on kaksi asuinrakennusta. Rakennuksilta tai pihapiiristä ei ole yhtä hyvä näköyhteys voimaloille kuin alemmaa pellolta tai pellon reunasta, jonne voimalat näkyvät todella hallitsevasti. Rakennuksilta katsottaessa eteen jää osin puustoa ja ulkorakennus ja etäisyyttä on lähimmillään noin 1,8 kilometriä. Pellolta käsin vaikutus on merkittävä. Rakennuksilta katsottaessa vaikutus vaihtelee kohtalaisen ja lähes merkittävän välillä.

30.8.2016

Myös Kirrin Kumpulan maatilamatkailutilaan kohdistuu lähes merkittäviä maisemakuvallisia haittavaikutuksia. Tilakeskus sijoittuu mäelle, josta on monin paikoin lähes esteetön näköyhteys voimaloille. Lisäksi voimat näkyvät toisessa pääkatselusuunnista eli järvelle länteen katsottaessa. Lounaaseen Vasikkasaaren suuntaan katsottaessa voimaloita ei näy. Etäisyyttä on lähimmillään pihapiiristä noin 3,8 kilometriä.

Näkymäanalyysin mukaan alle viiden kilometrin säteellä näkymäalueella sijaitsee asuin- ja lomakiinteistöjä lähinnä Kirrinjärven ja Jämsänveden ranta-alueilla/itäpuolella. Näkyvyyttä on myös jossain määrin joidenkin Kirrinjärven länsipuolelle sijoittuvien kiinteistöjen osalta. Hankealueen länsipuolella näkymäalueelle sijoittuu ainoastaan kaksi asuinrakennusta Salosissa lähellä Salosjärveä. Asutuksen osalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat edellä kuvattuihin Salo-sin asuinrakennuksiin sekä Kumpulan maatilamatkailutilaan.

10.5.3 Maisemallisten vaikutusten lieventäminen

Tuulivoimaloista aiheutuvia visuaalisia vaikutuksia voidaan jossain määrin lieventää valitsemalla voimaloiden väriksi harmahtavan valkoinen. Näin ollen voimat eivät erotu kovin selvästi taivasta vasten.

Lentoestevalojen nimellistä valovoimaa voidaan pudottaa 30 %:iin näkyvyyden ollessa yli 5000 m ja 10 %:iin näkyvyyden ollessa yli 10 000 m. Näkyvyys tulee määrittää tuulivoimalan konehuoneen päälle asennettavalla käyttöön suunnitellulla näkyvyyden mittausrakenteella. Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi voidaan lisäksi tuulivoimapuistojen lentoestevaloja ryhmitellä siten, että osa voimaloista varustetaan tehokkaammilla valaisimilla ja muut lentoestevalot voivat olla pienitehoisia jatkuvaa punaista valoa näyttäviä valoja. Tehokkaampien valaisinten etäisyys toisistaan voi olla maksimissaan noin 1600 metriä. Tuulivoimapuiston lentoestevalojen tulee välähtää samanaikaisesti. Lentoestevalojen ratkaisuista päättää Trafi.

Voimajohtojen osalta haitallisia vaikutuksia voidaan jonkin verran vähentää tarkemman suunnittelun yhteydessä mahdollisimman hyvän pylvästyypin valinnalla sekä pylväiden sijoittelulla. Voimajohtojen sijoittelussa tulee muun muassa välttää useiden rinnakkaisten maastokäytävien syntymistä. Voimajohtot tulee rakentaa mahdollisuuksien mukaan olemassa olevien voimajohtojen yhteyteen tai alueille, joilta löytyy ennestään maisemavaurioita.

10.6 Vaikutukset muinaismuistoihin

Tuulivoimapuiston vaikutukset muinaisjäännöksiin voivat kohdistua rakentamisvaiheeseen ja rakentamisen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäänöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäänöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle.

Kaavoitettavalle alueelle laaditaan muinaisjäänösinventointi maastokaudella 2016.

30.8.2016

10.7 Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

Tuulivoimapuistohankkeen toteuttamisella olisi myönteisiä vaikutuksia ilmastoon, sillä hanke vähentää hiilidioksidipäästöjen määrää nollavaihtoehtoon, eli muuhun sähköntuotantoon verrattuna.

Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheen ja huoltotöiden aikana syntyy päästöjä ilmaan ajoneuvoista ja työkoneista. Tällöin leviää esimerkiksi pölyä vähäisissä määrin ilmaan kuivina aikoina tuulivoimapuiston ja voimajohdon rakennus- ja huoltoteillä.

Hankkeen merkittävämpi vaikutus ilmastoon liittyy energiantuotantotapaan, joka on lähes päästötön. Tuulivoimalla tuotettu energia vähentää niitä päästöjä, kuten hiilidioksidi ja rikkioksidi, joita muuten syntyisi vastaavan energiamäärän tuottamisesta fossiilisella polttoaineella. On toisaalta huomioitava, että tuulivoimatuotanto on riippuvainen tuulesta ja on sen takia epätasaisen. Epätasaisen energiantuotannon tasoittamiseksi tarvitaan niin sanottua säätövoimaa, joka on tuotettava muulla energiamuodolla. Säätövoiman tuotantomuoto määräytyy kulloinkin vallitsevan muuttuvan sähkömarkkinatilanteen mukaan.

Tuulivoiman lisäämisen vaikutus päästöjen vähentymiseen sähköjärjestelmässä riippuu siitä, mitä tuotantoa tuulivoimalla korvataan. Yhteispohjoismaisissa tutkimusprojekteissa on sähköjärjestelmäsimoointien perusteella todettu, että tuulivoima korvaa pohjoismaisessa tuotantojärjestelmässä ja Nordpoolin sähkömarkkinoiden hinnoittelumekanismilla ensisijaisesti hiililauhdetta ja toissijaisesti maa-kaasuun perustuvaa sähköntuotantoa. Näillä perusteilla hiilidioksidille on laskettu päästökertoimeksi 680 tonnia/GWh (Holttinen 2004). Samaa laskenta-tapaa käyttävät myös IEA ja Euroopan Komissio arvioidessaan tuulivoiman avulla saavutettavissa olevia CO₂-vähennyksiä.

10.8 Vaikutukset luontoon

Tuulivoimaloiden ja huoltoteiden rakentaminen hankealueella lisää metsien pirstoutumista ja sitä myöten reunavaikutusta. Rakentaminen vaikuttaa myös luonnonmaisemaan pirstoen alueita ja muuttaen niitä teknisemmäksi. Rakentamisen vaikutukset kasvillisuuteen ovat suuremmat luonnontilaisissa ympäristöissä, mutta suurin osa hankealueesta on ihmistoimintojen ja voimakkaan metsätalouden alaista metsä- ja suoaluetta. Muutokset alueen kasvillisuudessa voivat vaikuttaa välillisesti myös muuhun alueella esiintyvään eliölajistoon niiden elinympäristöjen kautta.

Tuulivoimaloiden ympärillä ja huoltotiestön alueella rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia kasvillisuuteen. Rakennettavien voimalapaikkojen ja niitä yhdistävien teiden reuna-alueilla kasvillisuus muuttuu avoimen kasvupaikan lajistoksi, mutta talousmetsissä reunavaikutuksella ei ole niin suurta merkitystä kuin luonnontilaisissa metsissä, sillä harvennushakkuut ja avohakkuut muuttavat metsätalouskäytössä olevien alueiden kasvillisuutta joka tapauksessa. Tuulivoimahankkeen huoltotiestön on oltava kantava ja massiivinen, jolloin sen rakentaminen voi aiheuttaa paikallisia vaikutuksia suoluontokohteiden hydrologiaan, pintavesien valunnan muuttumisen kautta.

Suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat metsätalouskäytössä oleville mustikka- ja puolukka-tyypin kankaille. Hanke voi vaikuttaa kasvillisuuteen vain niillä kohdilla,

30.8.2016

jossa maastoa muokataan voimala- tai tiealueella sekä sähkönsiirtolinjoilla. Alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan tielinjausten yhteydessä vedettävillä maakaapeleilla. Luontotyyppien kannalta olennainen reunavaikutus ulottuu noin 50 metriä avattavasta alueesta sulkeutuneeseen metsään. Ennestään avonaisessa ympäristössä (hakkuu/taimikko/olemassa oleva tiealue) ei erityistä reunavaikutusta muodostu. Voimalat sijoittuvat pääosin olemassa olevan metsäautotieverkoston varteen ja uutta tietä tarvitaan vain vähän.

Hankealueella kasvillisuuskartoituksen yhteydessä havaitut arvokkaat kohteet eivät sijoitu voimalapaikoille tai niiden välittömään ympäristöön. Arvokkaat kohteet huomioidaan jatkosuunnittelussa siten, että esimerkiksi uusia teitä ei suunnitella rakennettavaksi arvokkaiden luontokohteiden alueelle tai niiden välittömään läheisyyteen.

10.8.1 Vaikutukset linnustoon

Maalle sijoittuvien tuulivoimapuistojen kohdalla rakentamisen aikaisista linnustovaikutuksista merkittävimpiä ovat elinympäristöjen muutokset ja niiden laadun heikkeneminen sekä lisääntyvän ihmistoiminnan aiheuttamat häiriöt. Tuulivoimapuisto sijoittuu metsätalouksikäytössä olevalle ja alueellisesti hyvin tavanomaiselle metsävaltaiselle alueelle, missä elävä linnusto koostuu etupäässä yleisistä metsälintulajeista. Alueen yleisten ja runsaslukuisten lajien on mahdollista ainakin jossain määrin siirtyä hankealueen ulkopuolelle, jos niiden elinympäristö muuttuu liikaa tai lajikohtainen häiriönsietokynnys ylittyy. Rakentamisen aikaiset linnustovaikutukset jäävät pääosin lyhytaikaisiksi, mutta elinympäristön muutosten kohdalla vaikutukset ulottuvat koko tuulivoimapuiston toiminnan ajalle. Viimeaikaisissa tutkimuksissa Brittein saarilla on havaittu, että tuulivoimapuiston rakentamisvaihe häiritsee alueen pesimälintuja enemmän kuin tuulivoimapuiston toimintavaihe. Pesivien lintujen ei ole todettu merkittävässä määrin häiriintyvän niiden lähistöllä rakennetuista tuulivoimaloista siten. Elinympäristön muutosten kohdalla tuulivoimarakentamisen vaikutukset ovat verrattavissa esimerkiksi metsätalouden tai muun rakentamisen aiheuttamiin linnustovaikutuksiin. Tuulivoimapuiston elinympäristöjä muuttava vaikutus arvioidaan kuitenkin vähäiseksi jo ennestään voimakkaasti metsätalouksivaltaisella alueella.

Tuulivoimaloista aiheutuva melu ja huoltotoimenpiteistä aiheutuva satunnainen häiriö arvioidaan kokonaisuuden kannalta merkittävyydeltään vähäiseksi eikä niillä todennäköisesti ole vaikutusta alueen linnustoon, koska alueelle sijoittuu jo olemassa olevia metsäautoteitä.

Mahdolliset pesimälajien törmäykset tuulivoimaloihin arvioidaan harvinaisiksi ja lähinnä yksittäisiksi tapauksiksi, joilla ei todennäköisesti ole vaikutusta lajien pesimäkantoihin alueellisesti. Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset alueen tavanomaiseen ja suojelullisesti arvokkaaseen pesimälinnustoon arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi, eikä niillä todennäköisesti ole merkitystä lajien säilymiseen laajemman maantieteellisen alueen pesimälajistossa. Tuulivoimapuiston linnustovaikutukset ovat suurimmillaan hankkeen rakentamisvaiheessa, minkä jälkeen alueen pesimälinnusto todennäköisesti ainakin jossain määrin palautuu ja tottuu niiden elinympäristöön rakennettuihin tuulivoimaloihin.

Tuulivoimalat ovat hyvin maisemassa näkyviä elementtejä ja siten havaittavissa jo kaukaa myös muuttavien lintujen näkökulmasta. Useiden ulkomaalaisten tutkimusten ja kotimaisten kokemusten mukaan linnut lähtevät kiertämään tuulivoimaloita jo hyvissä ajoin havaittuaan ne, jolloin linnut eivät yleensä edes päädy

30.8.2016

tuulivoimaloiden läheisyyteen. Tuulivoimaloiden kiertäminen luonnollisesti vähentää myös lintujen riskiä törmätä niihin. Lisäksi kaukana merkittävistä muuttoreiteistä sijaitsevan tuulivoimapuiston kohdalla tuulivoimaloiden aiheuttamat estevaikutukset arvioidaan melko vähäisiksi.

Tuulivoimapuistoihin törmänneiden lintujen lukumäärä vaihtelee maailmalla hyvin paljon, riippuen mm. alueen paikallisista olosuhteista ja siellä esiintyvien lintujen lukumäärästä. Ruotsalaisen tutkimuksen mukaan Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa todettu tuulivoimaloihin törmäävien lintujen lukumäärä on ollut keskimäärin 2,3 lintua / voimala vuodessa. Suomessa on arvioitu, että keskimääräisellä suomalaisella alueella tuuli-voimalaan voidaan arvioida törmäävän yksi lintu / voimala vuodessa.

Pesimälinnusto

Pesimälinnustaselvityksessä ei havaittu sellaisia linnustollisia arvoja, joihin voimaloiden sijoittuminen alueella aiheuttaisi merkittäviä vaikutuksia.

Luontoselvityksen mukaan (Liite 5) hankkeen toteuttaminen ei vaaranna metsojen soitimien esiintymistä alueella. Teerien soidin ei sijoitu lähelle voimalapaikkoja (ks. Liite5).

Muuttolinnusto

Pitkälänvuoren suunnitellun tuulivoimapuiston alueella ei aikaisempien tietojen tai syksyn 2015 seurannan perusteella ole mahdollista määrittellä maakunnan mitta-kaavassa merkittäviä lintujen muuttoreittejä tai johtolinjoja. Sen sijaan valtaosalla lajeista muutto leviää Petäjäveden länsiosissa melko leveälle sektorille, jonka sisällä yksittäisten lintujen tai parvien lentoreitit voivat vaihdella suurestikin esimerkiksi säätilasta ja tuulen suunnista riippuen. Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä vesistöreittejä tai muita lintujen muuttokäytäviä johtoreittejä, mikä selittää osaltaan muuton jakautumista keskittyneiden linjojen sijaan leveämmälle sektorille.

Yksittäisistä lajeista tai lajiryhmistä sekä kurki- että arktinen hanhimuutto voivat olla Pitkälänvuoren hankealueella joinakin vuosina syksyllä melko voimakkaita. Keväisin muutto on tyypillisesti hyvin vähäistä ja hajanaista. Kurjilla erityisesti länsi- ja luoteistuulet voivat ohjata yleensä Suomenselän ja Pirkanmaan puolella muuttavia kurkiparvia voimakkaammin itään, jolloin niiden muutto voi kulkea merkittävässä määrin myös Petäjäveden länsiosien ja edelleen suunnitellun tuulivoimapuistoalueen kautta. Petäjävedellä havaittavan kurkimuuton voimakkuus riippuu voimakkaasti tuulioloista, minkä vuoksi myös hankealueen kautta muuttavien kurkien yksilömäärät voivat vaihdella huomattavastikin vuosien välillä. Tästä syystä kurjille ei ole hankealueen läheisyydessä mahdollista määrittellä selkeää muuttoreittiä, joka olisi tässä yhteydessä mahdollista huomioida esimerkiksi tuulivoimaloiden sijoittelussa. Kurkimuuton ohella vastaava johtopäätös pätee myös arktisten hanhien muuttoon, jonka voimakkuus Petäjäveden alueella riippuu voimakkaasti erityisesti itäisten ilmapirtausten osumisesta lajien päämuuton ajankohtiin. Itätuulien aikaan arktiset hanhet muuttavat Petäjäveden yli usein leveänä rintamana, eikä niiden muutto keskity suunnitellulle tuulivoima-alueelle.

Hankealue ei tehdyn selvityksen mukaan merkittävällä tavalla keskity hankealueen kautta kulkevaa lintumuuttoa, minkä vuoksi alueen kautta muuttavien lintujen osuus samasta paikasta havaittavissa olevasta kokonaismuutosta jää valta-

30.8.2016

osalla lajeista 10–40 %. Muuton levittäytymistä johtuen hanke ei muodosta myöskään merkittävää estettä alueen kautta kulkevalle lintumuutolle, vaan tuulivoimaloita väistävien yksilöiden osuus jää todennäköisesti melko pieneksi. Törmäysriskin arvioidaan tästä syystä olevan kaikkien lajien osalta hyvin alhainen eikä sen arvioida muodostavan lajeille ja niiden kannan kehitykselle erityistä haittaa.

10.8.2 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Lepakoiden saalistusalueinaan suosimia lisääntymis- ja ruokailualueita, kuten mm. vanhoja kuusi- ja sekametsiä, reheviä kosteikkoalueita tai erilaisia kulttuuriympäristöjä, on hankealueella vähän.

Tuulivoimaloiden suunnitellut rakentamisaikat sijoittuvat pääosin mäntyvaltaisiin kasvatusmetsiin, joiden merkitys erityisesti lepakoiden lisääntymisalueena on pieni. Suunnitellut voimalapaikat sijoittuvatkin yli 500 metrin etäisyydelle lepakoiden kannalta merkittävilta saalistusalueilta. Hankesuunnitelmassa lähin tuulivoimalapaikka sijoittuu noin 200 metrin päähän muusta lepakoiden kannalta merkittävästä alueesta hiekanottoalueen lounaispuolelle. Lepakoiden huomioimiseksi tätä voimalapaikkaa ei tulisi tuoda lähemmäs em. aluetta mm. pohjanlepakoihin kohdistuvien törmäysriskien minimoimiseksi. Alueen merkitys muuttavien lepakolajien kannalta voidaan olemassa olevien tietojen sekä alueen luontotyyppien perusteella arvioida vähäiseksi.

Hankealueella todettiin luontokartoitusten yhteydessä viitasammakoesiintymä pohjoisemman salmijärven rannalla. Lähin suunniteltu tuulivoimalaitos sijaitsee sen verran etäällä esiintymästä, ettei sille arvioida tapahtuvan heikennyksiä hankkeen johdosta. Tuulivoimahanketta enemmän vaikutuksia viitasammakon elinolosuhteisiin saattaa aiheutua ranta-asemakaan mukaisesta Salmijärven pohjoisrannan rakentamisesta. Liito-oravasta ei tehty havaintoja eikä alueella todettu muita sellaisia em. lajeille soveltuvia lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, joiden osalta hankkeella voisi olla vaikutusta tai jotka vaatisivat lisäselvityksiä.

Riistalajiston osalta hankkeella on korkeintaan ohimeneviä rakentamisaikaan liittyviä häiriövaikutuksia. Riistalajiston ja pikkunisäkkäiden ei ole todettu välttävän tuulivoima-alueita rakentamisen jälkeen. Alueen metsärakenne ei juuri muutu nykytilasta.

10.8.3 Maaperä- sekä pinta- ja pohjavedet

Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin rajoittuvat pääasiassa voimaloiden ja niiden perustusten, huoltotiestön sekä voimajohtojen rakentamisvaiheeseen. Maalle rakennettaessa tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähköverkoston rakentamisen maanmuokkaustyöt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoainekuormitusta. Mahdollisesti lisääntyneestä kiintoainekuormituksesta aiheutuva haitta on voimalaa kohden kuitenkin hyvin lyhytaikainen eikä aiheuta pysyvää haittaa. Tuulivoimaloissa ei käytetä sellaisia materiaaleja josta voisi liueta haitallisia aineita maaperään ja vesistöihin. Rakentamista ei kohdistu arvokkaimpien pienvesien ja suokohteiden ympäristöön.

Tuulivoimapuiston rakentaminen voi teoriassa vaikuttaa väliaikaisesti myös pohjavesien laatuun. Suunniteltujen tuulivoimaloiden alueella tai niiden välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita eikä tilakohtaisia kaivoja.

30.8.2016

Tuulivoimapuistojen pintavesiin kohdistuu vaikutuksia ainoastaan hankkeen rakentamisen aikana voimaloiden ja tiestön voimajohtoalueiden sekä sähkönsiirron rakenteiden rakentamisesta. Rakentamistoimenpiteiden aikana poistetaan pintamaa, mikä saattaa hieman lisätä vesistöihin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoainekuormitusta. Mahdollisesti lisääntyneestä kiintoainekuormituksesta aiheutuva haitta on voimalaa kohden kuitenkin hyvin lyhytaikainen eikä aiheuta pysyvää haittaa. Hankealueella ei sijaitse arvokkaita kohteita joihin voisi kohdistua merkittävää haittaa. Tuulivoimaloissa ei lisäksi käytetä sellaisia materiaaleja josta voisi liueta haitallisia aineita maaperään ja vesistöihin.

10.8.4 Vaikutukset Natura 2000- sekä suojelualueisiin

Natura 2000- ja suojelualueet ovat niin etäällä hankealueesta, ettei voimaloiden rakentamisella ole vaikutusta alueiden suojeluperusteisiin.

10.9 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

10.9.1 Virkistys

Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita alueella liikkumista, eivätkä heikennä suoraan alueen jokamiehen oikeudella tapahtuvia virkistyskäyttömahdollisuuksia. Luonnollisesti ne alueet, joille tuulivoimaloita tai niiden huoltoteitä rakennetaan, eivät ole enää käytössä marjastus- ja sienestysalueina.

Alueen maiseman voimakkaat muutokset voivat kuitenkin vaikuttaa ihmisten kokemuksiin ja jokamiehen oikeudella tapahtuvaan virkistyskäyttöön eri tavoin. Tuulivoimaloiden virkistyskäyttöön kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat pääosin koettuja, mikäli tuulivoimaloiden näkyminen, ääniroottorin liike ja varjostus koetaan virkistyskäyttöä häiritseväksi.

Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset metsästykseseen ovat yleensä vähäisiä. Tuulivoimapuiston aluetta ei aidata eikä se estä metsästysoikeuden jatkumista alueella. Tuulivoimaloiden rakenteet eivät estä ampumista alueella, etenkin hirvenmetsästyksessä, kun ampuminen tapahtuu vaakatasoon tai alaviistoon. Haulikolla ampumisesta ei aiheudu riskiä voimaloiden rakenteille. Tulee kuitenkin ottaa huomioon, ettei luodin lentorata kohdistu voimalan herkimmille laparakenteille.

10.9.2 Turvallisuus

Tuulivoimaloille ei ole säädöksissä määritelty virallisia suojaetäisyyksiä. Lähtökohteisesti liikkumista tuulivoimalan läheisyydessä ei ole syytä rajoittaa.

Voimalan kaatuminen

Oikein mitoitetun tuulivoimalan romahtaminen tai kaatuminen on **erittäin epätodennäköistä**. Mitoituskuormien ylittyessä merkittävästi murtumismallina on perustuksen kiertyminen reunansa ympäri tai tornin katkeaminen. Voimala voi tällöin kaatua maan kantokyvyn pettäessä, jolloin maan painuma aiheuttaa kier-

30.8.2016

tymän ja voimalan stabiliteetin menetyksen. Todennäköisempi mekanismi kuin tornin kaatuminen perustuslaattoineen pitkin pituuttaan on tornin vaipan romahdaminen ja tornin katkeaminen jostain ylempää. Tällöin kaatuva voimala siipineen ei yllä kovin kauas.

Riskiä voidaan pienentää perustusten suunnitelmien ulkopuolisella asiantuntija-tarkastuksella, rakenteiden perustusten tarkastuksilla ja moottorin kunnossapito-tarkastuksilla sekä huolellisella suunnittelulla, joka perustuu riittävään pohjatutkimusaineistoon.

Osien irtoaminen

Tuulivoimapuiston toimiessa on olemassa riski, että voimala rikkoutuu, jolloin siitä voi irrota osia. Kokemusten mukaan rikkoutumisen vaara on *epätodennäköinen*.

VTT:llä tarkistettiin STY:lle vaaralliset viat keväällä 2012 (tuulivoiman vikatilastoista vuoteen 2011 saakka, 1300 turbiinivuotta):

- 2-4 potentiaalista vaaratilannetta jotka liittyivät lapojen kärkijarruihin joita ei enää uusissa voimaloissa ole (kahdesta tapauksesta ei ole varmaa onko aiheuttanut vaaratilannetta)
- yksi konehuoneen tulipalo
- yksi voimalan navan lasikuitukuoren (spinner) putoaminen voimalan juurille
- yksi osittainen lapavaurio josta ei ole varmaa onko aiheuttanut vaaratilannetta.

Suomessa on ollut muutama pilottilaitos (valmistajan ensimmäinen laitos), ja näihin liittyen on tapahtunut yksi lapavaurio.

Koska turvallisuusriski on suhteellisen pieni, alueen käyttöä tuulivoimalan läheisyydessä ei ole tarpeen rajoittaa.

Lavan, lavan osan tai moottorin muiden osien irtoamisen seurauksena voi aiheutua materiaalivaurioita ja henkilövahinkoja. Tässä hankkeessa käytettävät voimalat edustavat alan uusinta tekniikkaa, jossa rakenteet ja materiaalit on suunniteltu turvallisuusnäkökohdat huomioiden. Esimerkiksi Ruotsissa aitaaminen turvallisuussyistä on merkittävien luontovaikutusten välttämiseksi kielletty. Voimaloita pidetään turvallisina, koska voimalat täyttävät nykyään monen standardin ja säädöksen, kuten EU:n konedirektiivin vaatimukset.

Toiminnassa olevien voimaloiden riskejä voidaan lisäksi hallita rakenteiden, kuten lapojen ja konehuoneen säännöllisillä tarkastuksilla ja huolloilla. Lisäksi voimala on laajasti automatisoitu ja voimala pysäyttää itsensä poikkeustilanteissa. Sen lisäksi voimaloita seurataan etäällä valvomosta seurantajärjestelmän (ns. SCADA-järjestelmä) kautta, josta on mahdollista reagoida tarvittaessa.

Jää

Talviaikaan tuulivoimalan rakenteisiin saattaa muodostua jäätä. Jäätä muodostuu pääasiassa tilanteissa, kun voimala ei ole toiminnassa. Kun voimala toimii, jään kertymistä lapoihin ei pitäisi vähäistä enempää tapahtua. Kun voimala käynnistetään uudelleen, voivat putoilevat kappaleet aiheuttaa loukkaantumisriskin lähellä liikkuville. Jäät hajoavat kuitenkin useimmiten pienemmiksi kappaleiksi jo ilmassa. Poikkeuksellisissa sääolosuhteissa, kuten voimakkaissa tuulissa ja myrskyissä ris-

30.8.2016

kit ovat suurimmat, mikäli sääolosuhteet ovat sellaiset, että lapoihin on muodostunut jäätä. Kokonaisuutena riski tuulivoimalasta irtoavan jään ja kovan lumen tai tuulivoimaloiden rikkoutumisen johdosta putoavien osien aiheuttamaan loukkaantumisvaaraan on vähäinen. Putoilevasta lumesta ja jäästä voidaan ilmoittaa varoituskyltein.

Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa vähän tietoja, joihin vahinkojen hyvin pienestä määrästä suhteessa voimaloiden lukumäärään. Muun muassa Ruotsin ympäristöoikeuden päätöksen (M 3735-09) mukaan riskit tuulivoimaloista irtoavista osista tai jäiden irtoamisesta ovat "häviävän pienet". Ympäristöoikeus perustelee sitä muun muassa sillä, että myös Suomea koskevan EU:n konedirektiivin 5 artiklan mukaan koneiden valmistajien on täytettävä direktiivin mukaiset turvallisuus- ja terveysvaatimukset. Lisäksi mahdollisista riskeistä on ilmoitettava käyttäjälle, mikäli sellaisia on.

Viranomaiset ovat viime vuosina antaneet suosituksia turvaetäisyyksistä tuulivoimalahankkeissa. Ympäristöministeriö on mahdollisen jäänheiton ja putoavien osien varalle määrännyt turvaetäisyyden, joka on puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus (Ympäristöministeriö 2012). Liikenneviraston tekemien mallinnusten mukaan jää voi lentää 200 metriä korkeasta voimalasta enintään 300 metrin etäisyydelle. Liikenneviraston laskelmien (2011) mukaan putoavan jääkappaleen osumistodennäköisyys on kuitenkin vuosittain, talviaikaan, tunnin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta oleskelevalle ihmiselle on yksi 1,3 miljoonasta vuodesta (Göransson 2012). Eli t.s. laskelman mukaan jään putoamisen aiheuttama turvallisuusriski on lähes olematon.

10.10 Tuulivoimapuiston meluvaikutukset

Tuulivoimapuisto aiheuttaa muutoksia hankealueen ja sen lähiympäristön äänimaisemaan. Eniten melua syntyy tuulivoimapuiston rakentamisen aikana. Melua syntyy huoltoteiden ja voimaloiden perustusten rakentamisen ja kaapeloinnin sekä voimaloiden pystytyksen aikana. Syntyvä melu on normaaliin rakennusmeluun verrattavissa olevaa työkoneiden ja työmaaliikenteen aiheuttamaa melua. Kuljetuksia ja ehkä suurimpia nostoja lukuun ottamatta melu ei pääasiallisesti leviä tuulipuistoaluetta laajemmalle. Rakentamisen aikainen melu ei ylitä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ohjearvoja. Meluvaikutukset tuulivoimapuiston rakentamisen aikana on paikallista ja kestoltaan melko lyhyttä, eikä sen arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa.

10.10.1 Luonnosvaiheen melumallinnus

Valtioneuvoston asetuksessa (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista, 1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty suunnitteluarvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015.

30.8.2016

Valtioneuvoston asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot (Valtioneuvoston asetus 27.8.2015).

Vaikutuskohde	Päivä (7-22)	Yö (22-7)
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	—
Virkistysalueet	45 dB	—
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) on annettu pientaajuiselle melulle toimenpiderajat. Toimenpiderajat koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin ohjearvoihin ei tuloksiin tehdä ka-
peakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia.

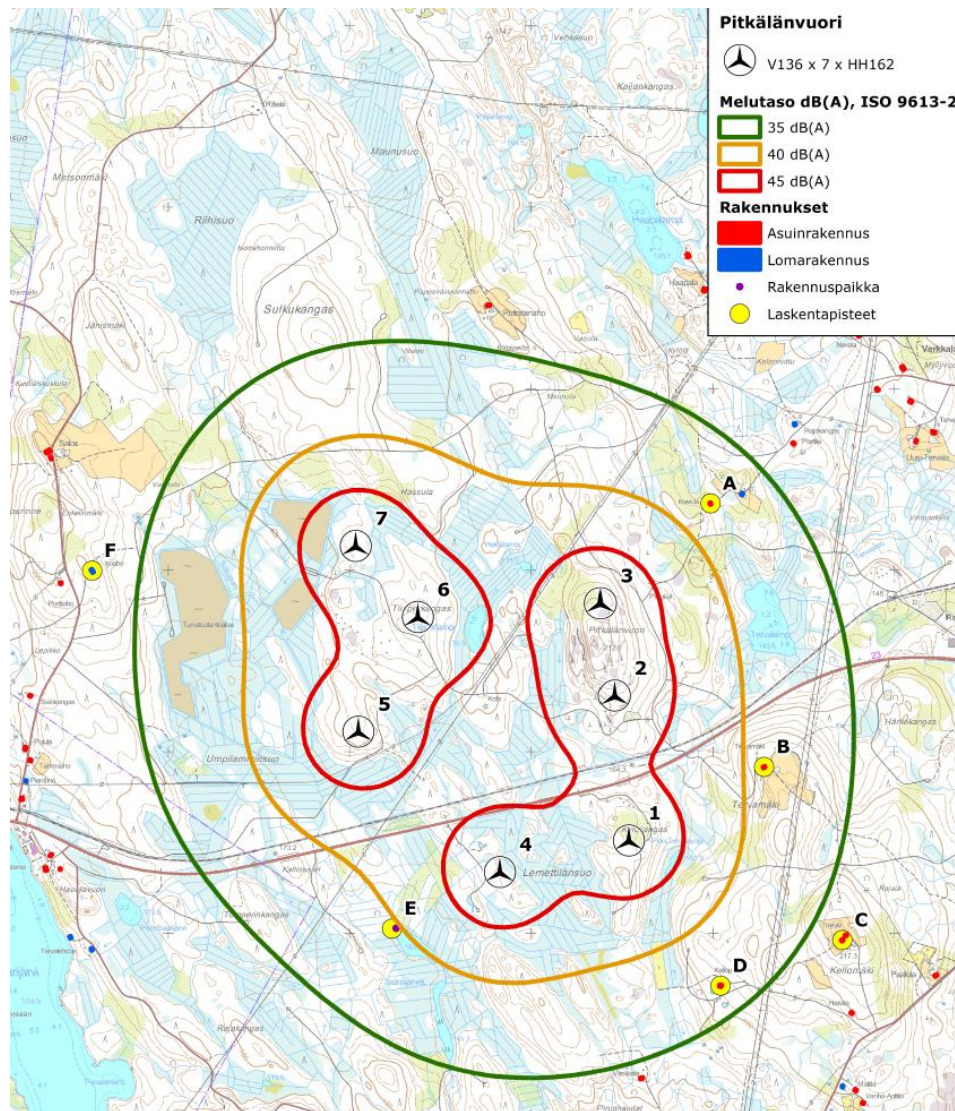
Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen mukaiset matalien taajuuksien äänitasot:

Terssin keski- taajuus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso sisällä ($L_{eq, 1h}$, dB)	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Tuulivoimaloiden aiheuttamia meluvaikutuksia on arvioitu melun laskentamallin avulla, joiden mukaan on tehty melumallinnus WindPRO-ohjelmalla tuulivoimapuistosta. Laskennassa käytetyt parametrit on määritetty Ympäristöhallinnon ohjeessa 2/2014.

Pitkälänvuoren hankkeen äänenpainetasot on mallinnettu käyttäen napakorkeuksiltaan 162 m korkeita voimaloita. Lähtötietona eli referenssivoimalana on käytetty tuulivoimalaitosvalmistaja Vestaksen V136 voimalaa. Laskelmassa tuulivoimalan äänitehotasona (LWA) on käytetty 105,5 dB.

30.8.2016



Kuva 34 Luonnosvaiheen melumallinnus

Laaditun melumallinnuksen mukaan Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston meluvaikutukset lähimmille asuinrakennuksille eivät ylitä valtioneuvoston asetuksen mukaisia ulkomelutason ohjearvoja (päivä 45 dB, yö 40 dB).

Meluvaikutukset eivät ylitä myöskään vapaa-ajan rakennuksilla valtioneuvoston asetuksen mukaisia ulkomelutason ohjearvoja (päivä 45 dB, yö 40 dB).

Melumallinnuksessa lasketut melualueet eivät ulotu niin laajalle alueelle kuin kartoilla esitetään, muulloin kuin tuulen puhaltaessa kohtisuoraan häiriintyvään kohteeseen. Mikäli kohteet edellyttävät tarkempaa selvitystä, voidaan rakennusluvan hakemisen yhteydessä laatia tarkemmat melumallinnukset.

Pitkälänvuoren tuulivoimapuistohankkeella ei voida katsoa olevan sellaisia meluvaikutuksia, jotka estäisivät tuulivoimapuiston toteuttamista. Melumallinnuksen tulokset on esitetty osayleiskaavan erillisasiakirjoissa.

30.8.2016

10.10.2 Matalien taajuuksien meluvaikutukset

Matalataajuinen melu laskettiin Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisin menetelmin käyttäen voimalavalmistajilta saatuja arvioita niiden äänitehotasoista. Ohje antaa menetelmän matalataajuisen melun laskentaan rakennusten ulkopuolelle.

Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysasetus 2015 antaa matalataajuiselle melulle toimenpiderajat asuinhuoneissa. Rakennusten sisälle kantautuva äänitaso arvioitiin tanskalaisen DSO1284 laskentaohjeen mukaisin ääneneristävyysarvoin tuloksia verrattiin toimenpiderajoihin.

Taulukko 2 Matalataajuisen melun mallinnustulokset herkissä kohteissa verrattuna Sosiaali- ja terveysministeriön toimenpiderajaan.

Rakennus	Äänitaso ulkona		Äänitaso sisällä	
	L eq,1h – Asumisterveys- asetus sisällä	Hz	L eq,1h – Asumisterveys- asetus sisällä	Hz
A Asuinrakennus, Koivula	10,1	125	-4,8	50
B Asuinrakennus, Tervämäki	11,0	125	-4,0	50
C Asuinrakennus, Töyrylä	6,8	125	-7,9	50
D Asuinrakennus, Kelloperä	8,8	125	-6,0	50
E Rakennuspaikka, Salmijärvet	11,4	125	-3,5	50
F Lomarakennus, Isoaho	6,5	125	-8,2	50

Toimenpideraja ei mallinnustulosten mukaan ylity mallinnuskohteiden sisätiloissa. Enimmillään melu on rakennusten sisätiloissa noin 4,0 dB alle toimenpiderajan taajuudella 50 Hz (kohde B, Asuinrakennus, Tervämäki).

Äänitasot jäävät matalilla taajuuksilla kaikissa rakennuksissa sisällä alle ohjearvon kun huomioidaan rakenteiden ääneneristävyys.

10.11 Tuulivoimapuiston varjostusvaikutukset

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja kirkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna, välkkymisenä. Pilvisellä säällä valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä ja siten lapa ei muodosta selkeitä varjoja. Välkkymisen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asennosta sekä tarkastelupisteen etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää auringosta niin vähäisen osan, ettei välkettä enää havaita.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat varjostusvaikutukset on mallinnettu WindProhjelman SHADOW -moduulilla alustavien voimalanpaikkojen sijoitusten mukaisesti. Mallinnus tehtiin niin sanotulle todelliselle tilanteelle (real case). Mallinnuksissa tehtiin kaksi eri laskentatilannetta:

1. Todellinen tilanne, jossa puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioitu (real case, no forest)

30.8.2016

2. Todellinen tilanne, jossa puuston suojaavaa vaikutus on huomioitu (real case, forest 20-20-15). Puuston korkeus määritettiin Corine-luokituksen mukaisesti, siten että havu- ja sekametsän puuston korkeutena käytettiin 20 metriä ja vastaavasti lehtimetsän korkeutena 15 metriä.

Varjostusmallinnuksen tuloksia on havainnollistettu kartan avulla. Kartalla esitetään varjostusvaikutuksen (1, 8 ja 20 tuntia vuodessa) laajuus. Sen lisäksi mallinnuksessa on erikseen laskettu vaikutus tuulivoimapuistoalueen ympäristössä oleviin herkkiin kohteisiin.

Auringon keskimääräiset paistetunnit perustuvat Jyväskylän sääaseman pitkäaikaisiin mitattuihin sää tietoihin 1981-2010 (Kuva 1). Laskentojen tuulen suunta ja nopeusjakautuma käytettiin Nasan MERRA-dattaa (Modern Era Retrospective-analysis for Research and Applications) hankealueen läheisyydeltä (E24.668, N63.000).

Varjostusmallin laskennassa on huomioitu hankealueen korkeustiedot, tuulivoimaloiden sijainnit esisuunnitelman mukaan, tuulivoimalan napakorkeudet ja roottorin halkaisija ja hankealueen aikavyöhyke. Mallinnuksessa otettiin huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisyys kuukausittain eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella sekä tuulivoimalaitosten arvioitu vuotuinen käyntiaika.

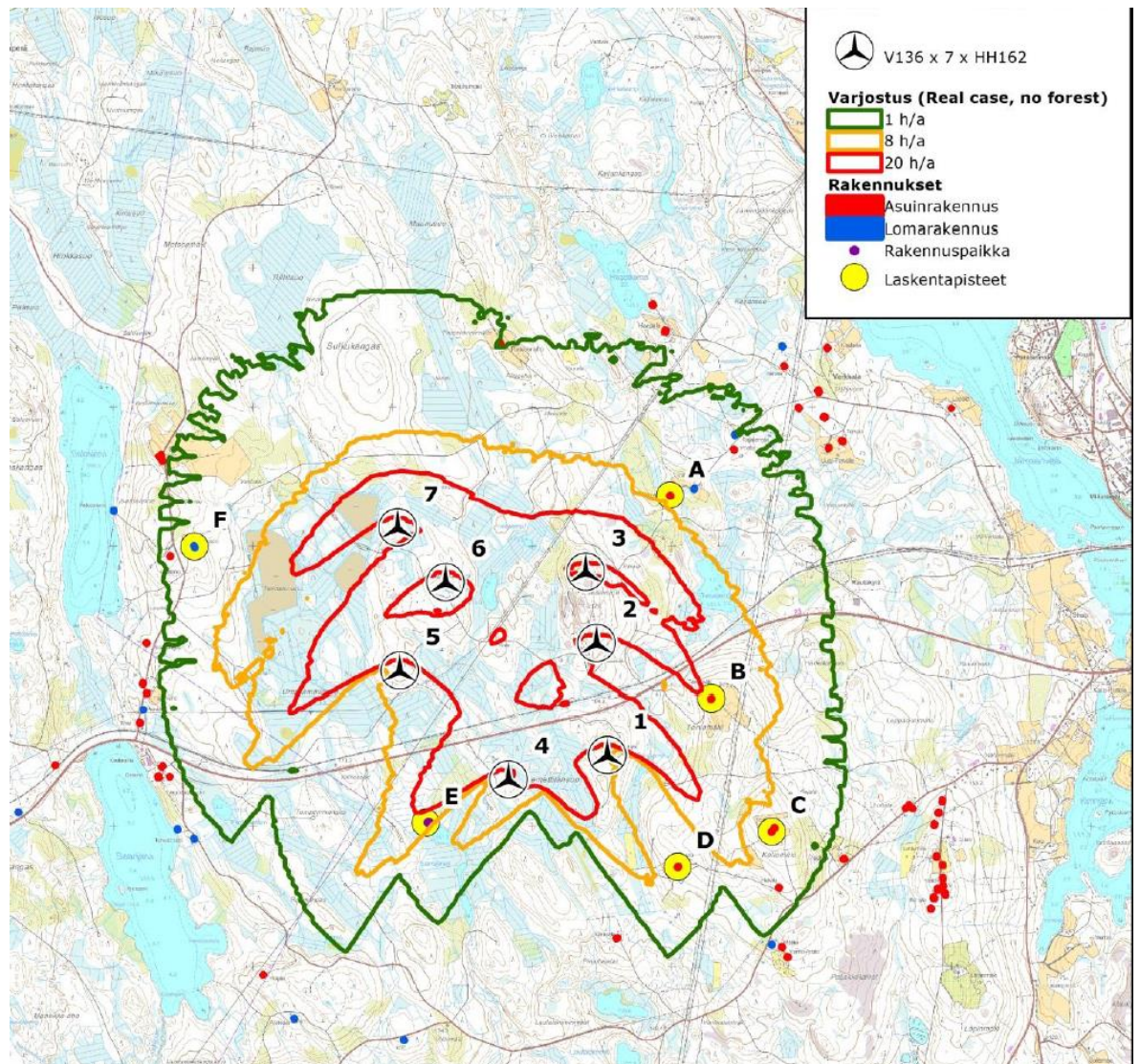
Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista.

Saksassa tuulivoimaloiden aiheuttama todellinen varjostusvaikutus saa olla enintään 8 tuntia/vuosi (todellinen varjostus, real case). Ruotsissa ja Tanskassa ei ole lainsäädäntöä varjostusvaikutuksista, mutta Tanskassa on käytössä todellisella varjonmuodostuksella enimmäismäärä 10 tuntia/vuosi (real case) ja Ruotsissa 8 tuntia/vuosi (real case).

10.11.1 Varjostusmallinnuksen tulokset luonnosvaiheessa

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksia mallinnettiin WindPRO-ohjelman Shadow-moduulilla. Varjostulaskennassa käytettiin Vestas V136-3.45 MW voimalaa, jonka roottorin halkaisija on 136 metriä ja napakorkeus 162 metriä.

30.8.2016



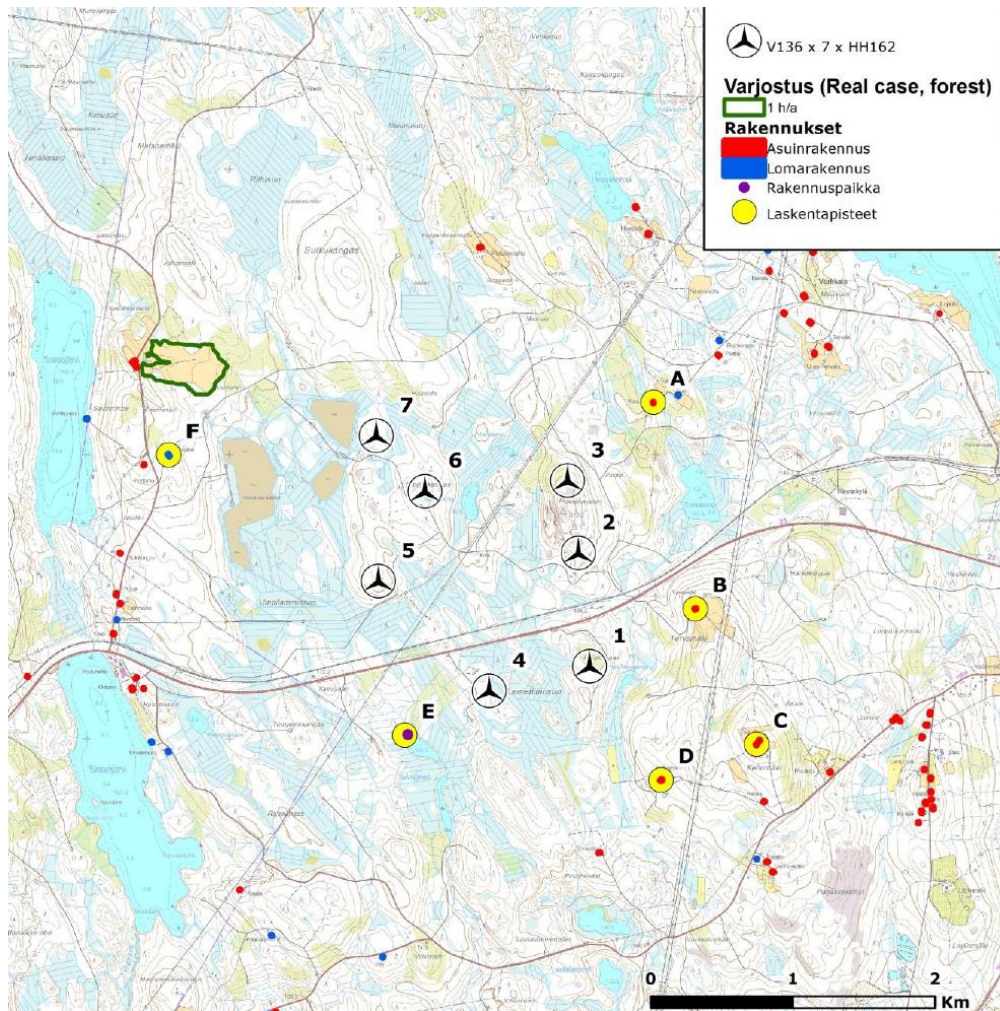
Kuva 35 Varjostusmallinnus luonnosvaiheessa. Real case, no forest.

Laaditun varjostusmallinnuksen mukaan (real-case-laskenta) mukaan tuulivoima-
puisto ei aiheita merkittäviä varjostusvaikutuksia suurimmalle osalle lähialueen
vakituista asutusta tai loma-asutusta. Tuulivoimaloiden läheisyydessä sijaitsevien
asuin- ja lomarakennusten kohdalla varjostustunnit ovat "real case, no forest"-
laskentatulosten perusteella enimmillään yli 19 tuntia vuodessa tarkastelukoh-
teessa B, kun puuston suojaavaa vaikutusta ei oteta huomioon.

30.8.2016

Taulukko 3 Laskennalliset varjostustunnit vuodessa lähialueen laskentapisteissä kun puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu "real case, no forest"

Laskentapiste	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskentikkuna (m)	Varjostus (h/a)
A Asuinrakennus, Koivula	401 985	6 904 367	157,5	5 x 5	6:08
B Asuinrakennus, Tervämäki	402 281	6 902 916	190,0	5 x 5	19:47
C Asuinrakennus, Töyrylä	402 712	6 901 962	217,5	5 x 5	3:23
D Asuinrakennus, Kelloperä	402 040	6 901 711	187,0	5 x 5	3:49
E Rakennuspaikka, Salmijärvet	400 234	6 902 025	162,5	5 x 5	13:48
F Lomarakennus, Isoaho	398 579	6 903 997	198,8	5 x 5	2:01



Kuva 36 Varjostusmallinnus V136 x 7 x HH162, puuston suojaavaa vaikutusta on huomioitu.

Metsän peittävyuden huomioonottavassa mallinnuksessa vuotuiset varjostustunnit

30.8.2016

jäävät huomattavasti pienemmiksi. Kaikissa laskentapisteissä varjostustunnit ovat alle 8 tuntia.

Taulukko 4 Laskennalliset varjostustunnit vuodessa lähialueen laskentapisteissä kun puuston suojaavaa vaikutus on huomioitu "real case, forest"

Laskentapiste	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskentakokona (m)	Varjostus (h/a)
A Asuinrakennus, Koivula	401 985	6 904 367	157,5	5 x 5	0:00
B Asuinrakennus, Tervämäki	402 281	6 902 916	190,0	5 x 5	0:00
C Asuinrakennus, Töyrylä	402 712	6 901 962	217,5	5 x 5	0:00
D Asuinrakennus, Kelloperä	402 040	6 901 711	187,0	5 x 5	0:00
E Rakennuspaikka, Salmijärvet	400 234	6 902 025	162,5	5 x 5	0:00
F Lomarakennus, Isoaho	398 579	6 903 997	198,8	5 x 5	0:00

10.12 Vaikutukset ilmavalvontaan

Tuulivoimaloiden vaikutuksia ilmavalvontatutkintaan tutkitaan Puolustusvoimilta pyydettyä lausunnon yhteydessä.

10.13 Vaikutukset lentoliikenteeseen

Tuulivoimaloiden estevaikutukset lentoliikenteelle tutkitaan Trafilta pyydettyä lausunnon yhteydessä.

10.14 Lentoestevalojen vaikutus

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimapuistoon suunniteltuihin voimaloihin on asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohdaisesti lentoesteluvassa, joka haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta lopulliseen toteutussuunnitelmaan. Lentoestevalaistuksen vaatimukset perustuvat ilmailumääräykseen AGA M3-6. Taulukossa 5-2 on esitetty tiivistetysti Trafin uusin ohje tuulivoimaloiden lentoestevaloista (12.11.2013).

Tuulivoimalan lentoestevalot (Trafi, 12.11.2013).

Lavan korkein kohta yli 150 metriä	Lentoestevalo
Päivällä	- B-tyyppin suuritehoinen (100000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päälle (2 x 50 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen)
Hämärällä	- B-tyyppin suuritehoinen (20000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä, voidaan käyttää vastaavasti (2 x 10 000 cd valaisimien)

30.8.2016

Lavan korkein kohta yli 150 metriä	Lentoestevalo
	katsotaan täyttävän vaatimuksen)
Yöllä	<ul style="list-style-type: none"> - B-tyyppin suuritehoinen (2000 cd) vilkkuva valkoinen, tai - keskitehoinen (2000 cd) B-tyyppin vilkkuva punainen, tai - keskitehoinen (2000 cd) C-tyyppin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle - Mikäli voimalan maston korkeus on 105 m tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa A-tyyppin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 m, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.

Nimellistä valovoimaa voidaan pudottaa 30 %:iin näkyvyyden ollessa yli 5000 m ja 10 %:iin näkyvyyden ollessa yli 10 000 m. Näkyvyys tulee määrittää tuulivoimalan konehuoneen päälle asennettavalla käyttöön suunnitellulla näkyvyyden mittauslaitteella.

Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi voidaan yhtenäisten tuulivoimapuistojen lentoestevaloja ryhmitellä siten, että puiston reunaa kiertää voimaloiden korkeuden mukaan määritettävien tehokkaampien valaisinten kehä. Tämän kehän sisäpuolelle jäävien voimaloiden lentoestevalot voivat olla pienitehoisia jatkuvaa punaista valoa näyttäviä valoja. Tehokkaampien valaisinten etäisyys toisistaan voi olla maksimissaan noin 1600 metriä. Tuulivoimapuiston lentoestevalojen tulee välähtää samanaikaisesti.

Pimeällä tuulivoimaloista voidaan havaita vain valkoiset vilkkuvat tai punaiset kiinteät lentoestevalot. Valkoisten valojen vilkkuminen voidaan kokea häiritseväksi. Lentoestevalot havaitaan niillä alueilla, joille näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napakorkeus). Näkyvyysalue on lähes yhtä laaja kuin koko voimalan näkyvyysalue. Puuston katvevaikutuksesta johtuen lentoestevalojen havaittavuus myötäilee voimaloiden näkyvyysalueita. Mikäli voimala ei näy, ei yleensä myöskään nähdä lentoestevaloja, koska niiden valaistussuunta on ylöspäin.

10.15 Vaikutukset viestintäyhteyksiin

Kaikenlainen radioliikenne muodostaa yhteyden lähetin- ja vastaanotinantennien välille sähkömagneettisten aaltojen (radioaaltojen) avulla. Kaikki sähköä johtavat aineet vaikuttavat aaltojen kulkuun, tällaisia ovat metallirakenteet, maa ja suuremmilla taajuuksilla myös kostea ilma ja metsä. Tuulivoimala voi myös aiheuttaa häiriötä lähellä oleviin vastaanotinantenneihin. Häiriöiden syntyminen riippuu muun muassa tuulivoimalan sijainnista lähetin- ja vastaanottoantennien suhteen, lähetystehosta, maaston muodoista sekä muista esteistä lähettimen ja vastaanotimen välissä. Yleisesti voidaan todeta, että digitaalisessa tiedonsiirrossa häiriöiden esiintyminen on vähäisempää kuin analogisessa.

30.8.2016

10.16 Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja aluetalouteen

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoihin kohdentuu paikallisesti maa- ja metsätalouteen sekä hankealueella toteutettavaan muuhun toimintaan, kuten maa-ainesten ottoon.

Tuulivoimapuiston hankealue on pääosin metsätalouskäytössä, joten myös tuulivoimapuistohankkeen toteuttamisen vaikutukset kohdistuvat pääosin metsätalouden harjoittamiseen. Tuulivoimapuistohankkeen toteutuksen myötä tuulivoimaloiden ja rakennettavan tiestön alueilla oleva metsäpinta-ala poistuu metsätalouden käytöstä. Edellä mainituilla alueilla metsätalouden harjoittaminen estyy tuulivoimaloiden rakentamisen ja toiminnan ajaksi. Muualla hankealueella voidaan harjoittaa maa- ja metsätaloutta kuten ennenkin.

Tuulivoimapuisto vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulivoimapuiston merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakentamisen aikana. Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa työtilaisuuksia tarjoutuu mm. raivaus-, maanrakennus- ja perustustöissä sekä työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Tällaisia ovat esimerkiksi majoitus-, ravitsemus-, kauppa- ja virkistyspalvelut sekä vartiointi ja kuljetukset. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa sekä vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminen.

Työllisyysvaikutukset voidaan jakaa välittömiin työllisyysvaikutuksiin sekä välillisiin työllisyysvaikutuksiin, jotka aiheutuvat välituotepanosten tuotannon ja kerännaisvaikutuksien myötä. Etenkin rakentamisvaiheessa käytetään myös runsaasti muiden toimialojen tuottamia välituotteita ja palveluja. Näitä ovat muun muassa koneet ja laitteet, rakennusmateriaalit sekä kuljetus-, huolto ja muut palvelut. Osa rakentamisvaiheen työstä tehdään alueella lyhytaikaisesti oleskelevan työvoiman toimesta, mikä ei vaikuta lähialueen työllisyyteen.

Suomessa tuulivoimarakentamisen hankkeen sijaintialueelle kohdistuvia työllisyysvaikutuksia ei ole juurikaan arvioitu tai selvitetty. Arviointiin liittyy myös epävarmuutta, koska tuulivoimapuistorakentamisen alueelliset työllisyysvaikutukset ovat vahvasti sidoksissa hankkeen investointi- ja rakentamisvaiheessa tehtäviin hankinta-, urakka- ja muihin päätöksiin.

Hankkeen lähiseudulle kohdistuvien työllisyysvaikutusten suuruuteen vaikuttaa oleellisesti se, miten seudun yritykset pystyvät tarjoamaan tuotteitaan ja palvelujaan tuulivoimapuiston rakentamiseen sekä käyttöön ja kunnossapitoon. Lähiseudun yritystoiminnan kehittyminen on sidoksissa moniin yhteiskunnallisiin muutostekijöihin, joiden arviointi pitkällä tähtäimellä on vaikeaa.

11 KAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SELVITYKSIIN JA SUUNNITELMIIN

11.1 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa MRL:n mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niiden toteutumista tulee edistää kuntien kaavoituksessa. Val-

30.8.2016

takunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitetään periaatteellisia linjauksia sekä velvoitteita ja ne on ryhmitelty kokonaisuuksiin asiasisällön perusteella.

Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston yleiskaava on suoraan rakentamista ohjaava yleiskaava ja sen suunnittelussa sovelletaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden erityistavoitteita.

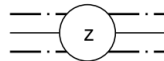
VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET	HUOMIOIMINEN YLEISKAAVASSA
Toimiva aluerakenne	Hanke ei estä aluerakenteen tasapainoista kehittämistä Petäjajärven kunnassa. Suunnittelualue on kokonaisuudessaan maa- ja metsätalousaluetta, eikä sinne kohdistu mitään kehittämispaineita. Tuulivoimaloiden rakentaminen ei myöskään muuta suunnittelualueen nykyistä aluerakennetta oleellisesti. Useat huoltotiet pystytään rakentamaan olemassa olevien metsäautoteiden paikalle.
Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu	Tuulivoimahanke tukee yhdyskunnan ekologista kestävyttä erityisesti energiantuotannon osalta. Tuulivoimapuisto ei aiheuta merkittävää elinympäristön laadun heikkenemistä. Alueella asuvat ja lomailevat voivat kokea tuulivoimapuiston aiheuttamat vaikutukset hyvin monella tavalla riippuen taustoistaan ja asenteistaan.
Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat	Kulttuuriperinnön osalta hanke ei tuhoa kulttuuriympäristöjä tai arvokasta rakennusperintöä. Omalta osaltaan tuulivoimahanke lisää rakennusperinnön vaihtelevuutta ja monikerroksisuutta. Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet on tunnistettu ja paikannettu hankkeen ympäristöselvityksissä, jolloin ne voidaan ottaa huomioon hankkeen jatko-suunnittelussa. Virkistyskäytön osalta hankealueen metsästyskäyttö liittyy alueella viihtyviin riistakantoihin. Tuulivoimaloiden ei arvioida merkittävässä määrin vähentävän alueen metsästettäviä riistakantoja tulevaisuudessa. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu voi heikentää alueen houkuttelevuutta virkistyskäytön kannalta. Tuulivoima on energiantuotannossa luonnon kestävää hyödyntämistä. Alueidenkäytöllä edistetään kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä niiden alueellisesti vaihtelevan luonteen säilymistä. (Unesco-kohde) Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville. Alueidenkäytössä ja sen suunnittelussa otetaan huomioon luonnonvarojen sijainti ja hyödyntämismahdollisuudet. (Maakuntakaavan EO/3)
Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto	Alueella tarvittava huoltotieverkosto pystytään rakentamaan olemassa olevaa tiestöä hyödyntäen. Tuulivoimaloiden komponentit voidaan kuljettaa alueelle useaa eri reittiä maanteitä pitkin. Tuulivoimapuiston kuljetusten suuntautuminen hankealueelle tarkentuu prosessin edetessä. Tuulivoima parantaa maakunnallista energiantuotantoa ja on Suomen ilmastopolitiikan mukaista kehitystä.
Helsingin seudun erityiskysymykset	Ei koske ko. yleiskaavaa
Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet	Ei koske ko. yleiskaavaa.

30.8.2016

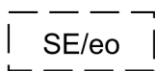
11.2 Yleiskaavan suhde maakuntakaavaan ja vaihemaakuntakaavaan

Ympäristöministeriö on vahvistanut Keski-Suomen maakuntakaavan 14.4.2009 ja se sai lainvoiman 10.12.2009.

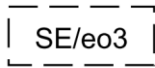
Maakuntakaavassa suunnittelualueelle on osoitettu turvetuotantoalue sekä rakennuskiviainesten ottovyöhyke sekä voimalinja. Maakuntakaavan aluevaraukset on huomioitu osayleiskaavassa seuraavin merkinnöin:



VOIMALINJA.



ALUE, JOTA TUTKITAAN MAHDOLLISENA TURPEEN HYÖDYNTÄMISALUEENA.
Muutokset ympäröivään maankäyttöön tutkitaan selvityksen yhteydessä.



ALUE, JOTA TUTKITAAN MAHDOLLISENA RAKENNUSKIVIAINEKSEN OTTOALUEENA.
Muutokset ympäröivään maankäyttöön tutkitaan selvityksen yhteydessä.

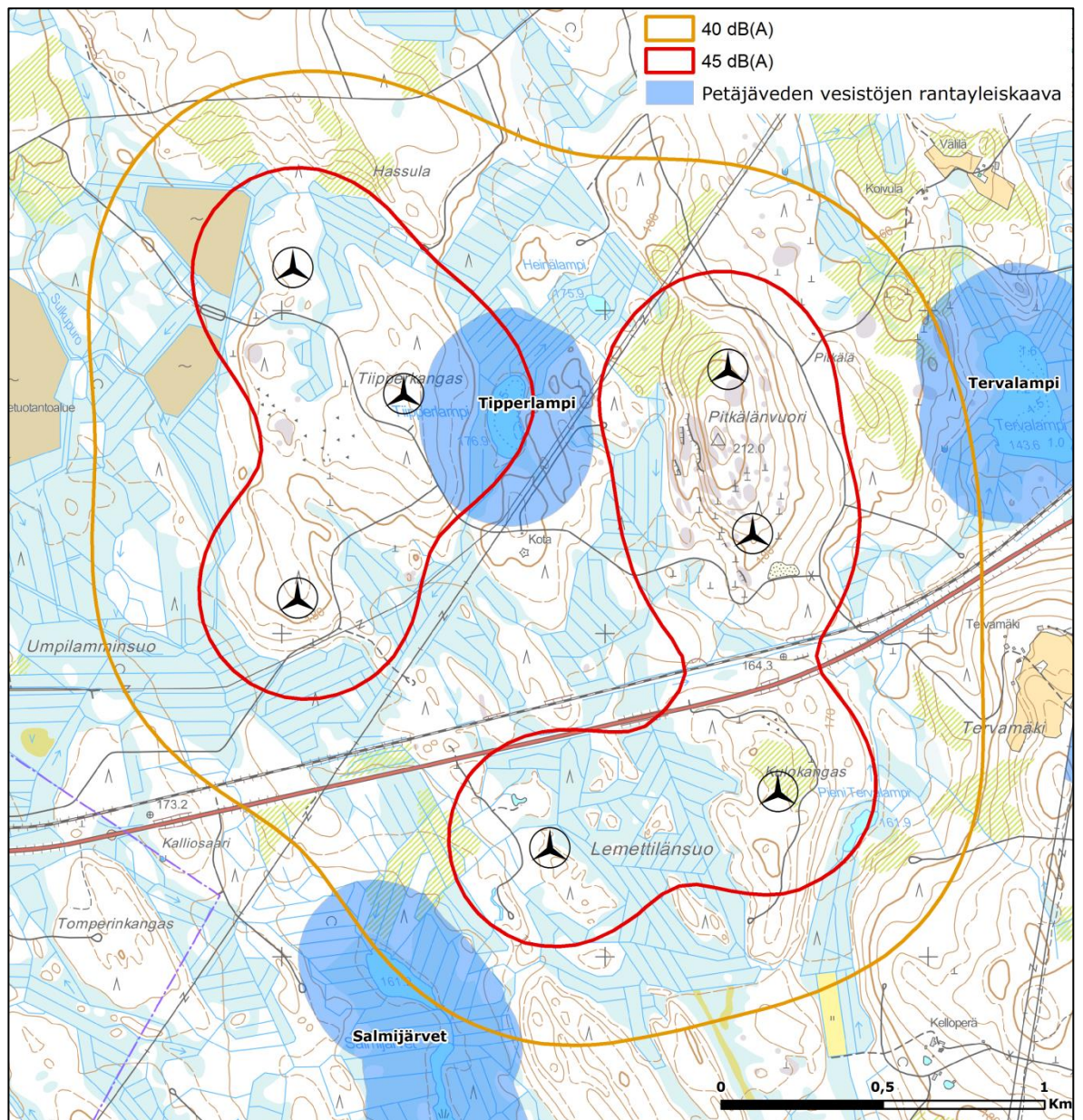
Yleiskaava ei ole maakuntakaavan vastainen.

11.3 Hankkeen suhde olemassa oleviin yleis- ja asemakaavoihin

Pitkälänvuoren tuulivoimahankkeen 40 dB:n melualue ulottuu tehdyn melumallinnuksen mukaan Petäjaveden vesistöjen rantayleiskaavan alueelle.

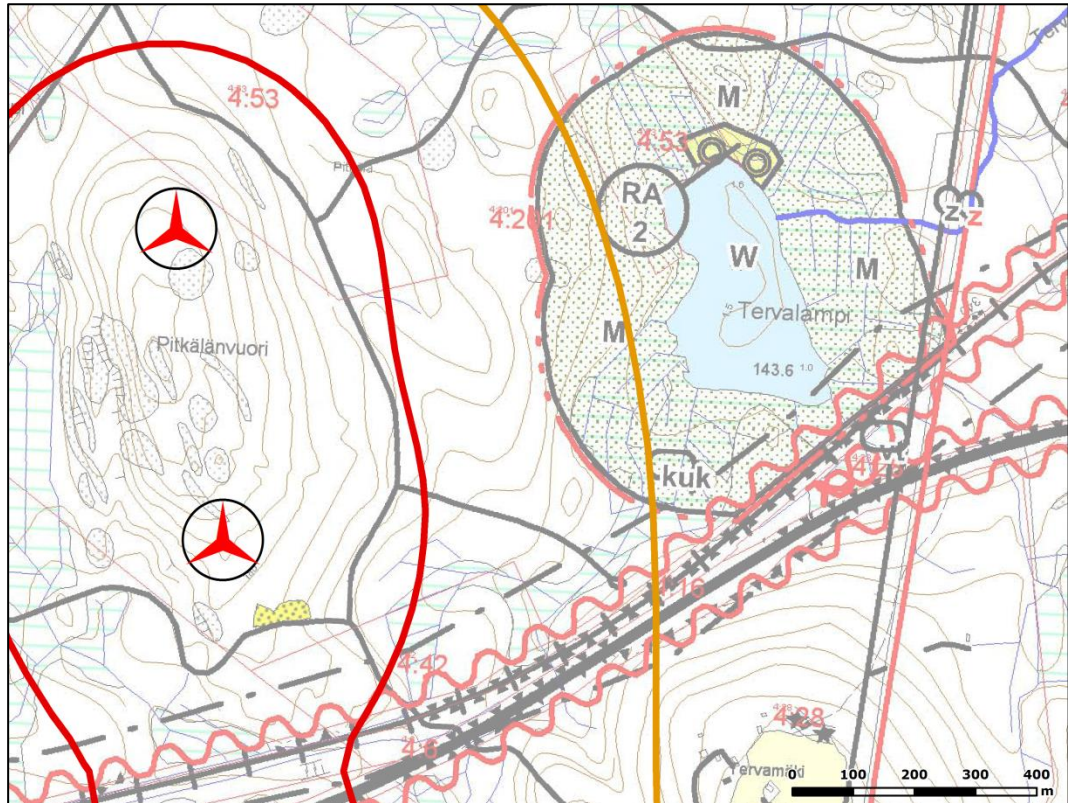
Petäjaveden vesistöjen rantayleiskaavan vesistöistä tuulivoimapuiston aiheuttaman melun 40 dB:n alueelle sijoittuvat Tiipperlampi, Salmijärvet ja Tervalampi (Kuva 37). Tervalammen ja Salmijärvien alueella 40 dB:n meluvyöhyke ulottuu ainoastaan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M) (Kuva 38 ja Kuva 39).

30.8.2016

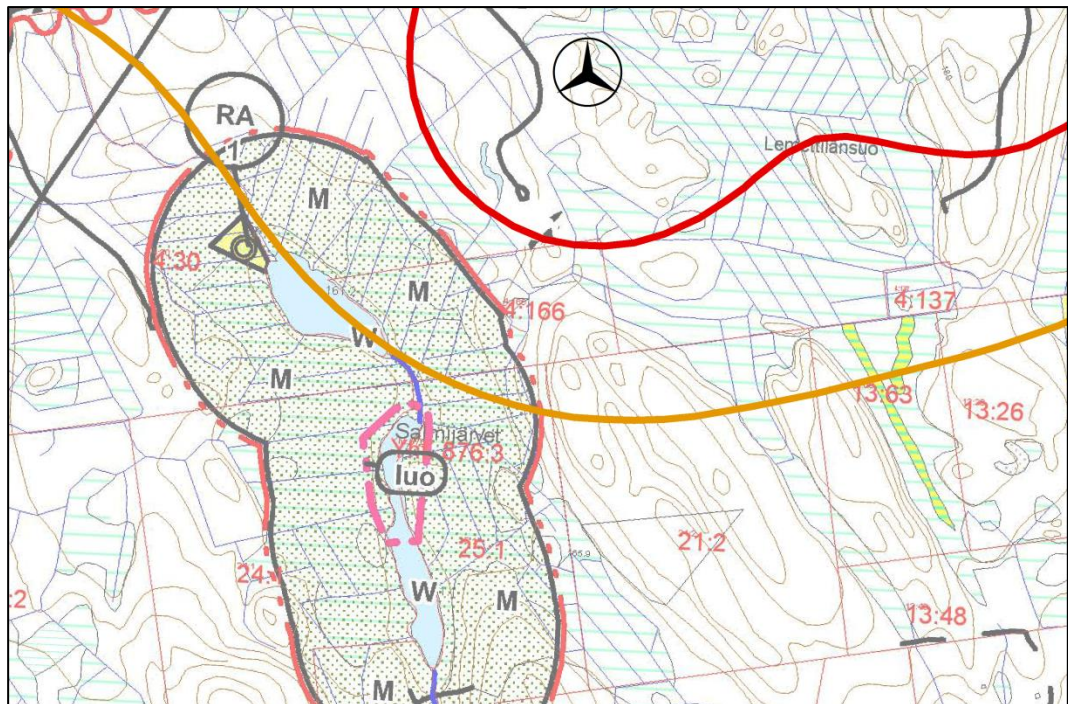


Kuva 37 Meluvaikutus suhteessa Petäjäveden vesistöjen rantakaava-alueeseen

30.8.2016



Kuva 38 Meluvaikutus suhteessa Tervalammen rantakaava-alueeseen



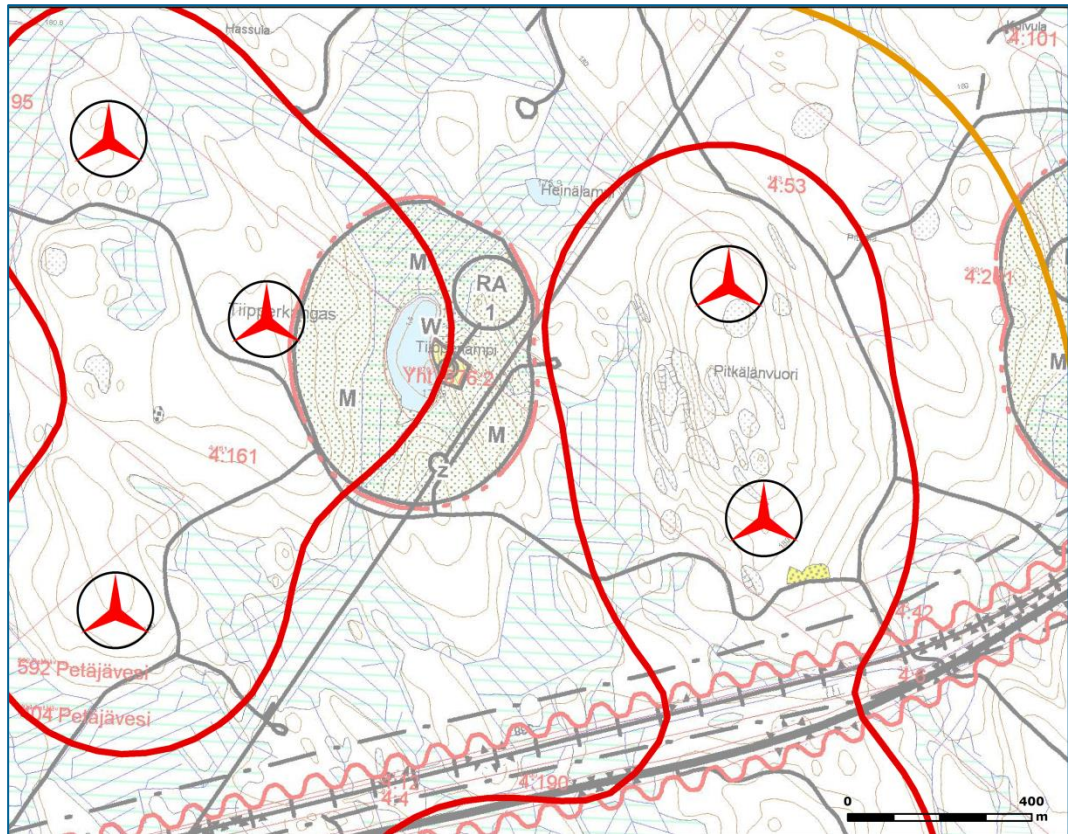
Kuva 39 Meluvaikutus suhteessa Salmijärven rantakaava-alueeseen

30.8.2016

Salmijärvien luoteispuolella sijaitsevan rakennuspaikan alueelle eivät ylitä myöskään matalataajuisen melun toimenpiderajat (ks. Liite 1).

Tipperlammen alueella sijoittuu yli 45 dB:n melualueen rajalle uusi rakennuspaikka (kuva 40). Lisäksi varjostusvaikutus >20 h/a ylittyy Tipperlammen alueella (Kuva 40).

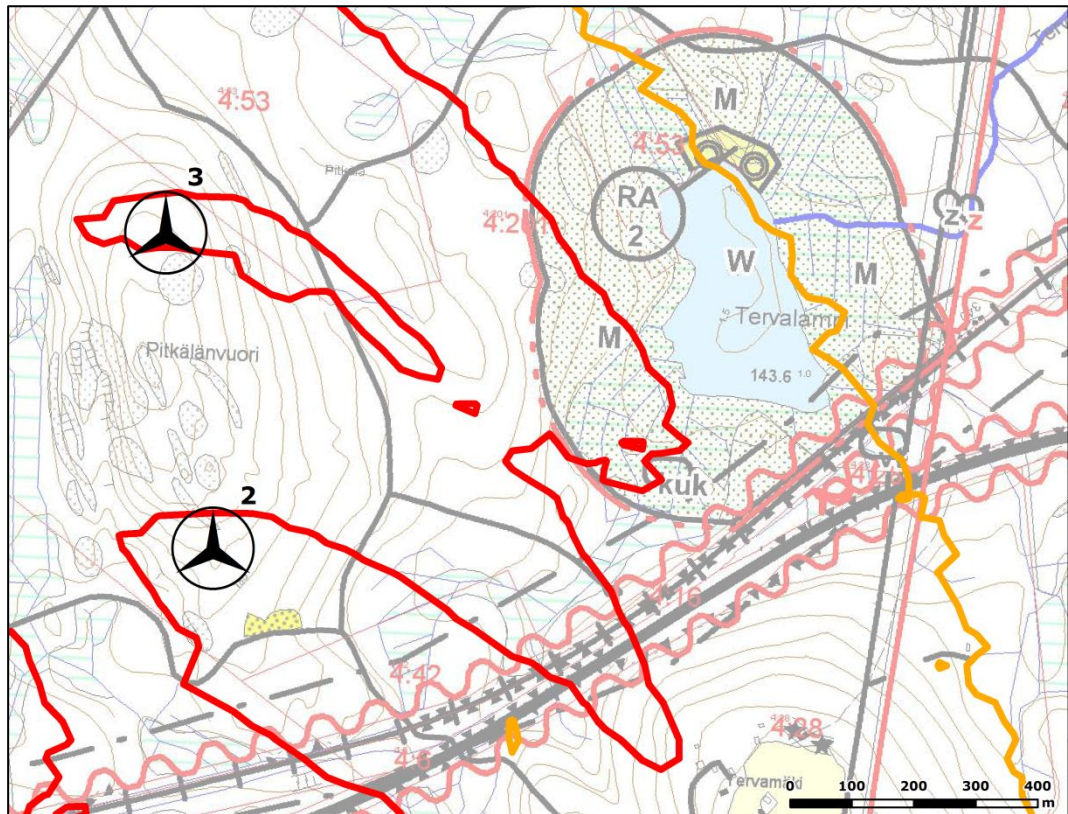
Tipperlammen alue muuttuu tuulivoimakaavoituksen myötä kokonaan maa- ja metsätalousalueeksi ja loma-rakennuspaikka poistuu.



Kuva 40 Meluvaikutus suhteessa Tipperlammen rantakaava-alueeseen

Myös varjostusvaikutukset ulottuvat Tervalammen ja Salmijärvien rantakaava-alueelle (kuva 41 ja Kuva 42). Tervalammen kaava-alueella varjostusvaikutus >8h/a ulottuu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M), mutta myös kulttuuriympäristön kehittämisen kohdealueelle ("kuk") sekä uudelle loma-asuntoalueelle (keltainen alue lammen pohjoisrannalla). Rakennuspaikkojen kohdassa yli 8h/a varjostusvaikutus ei ylitä.

30.8.2016

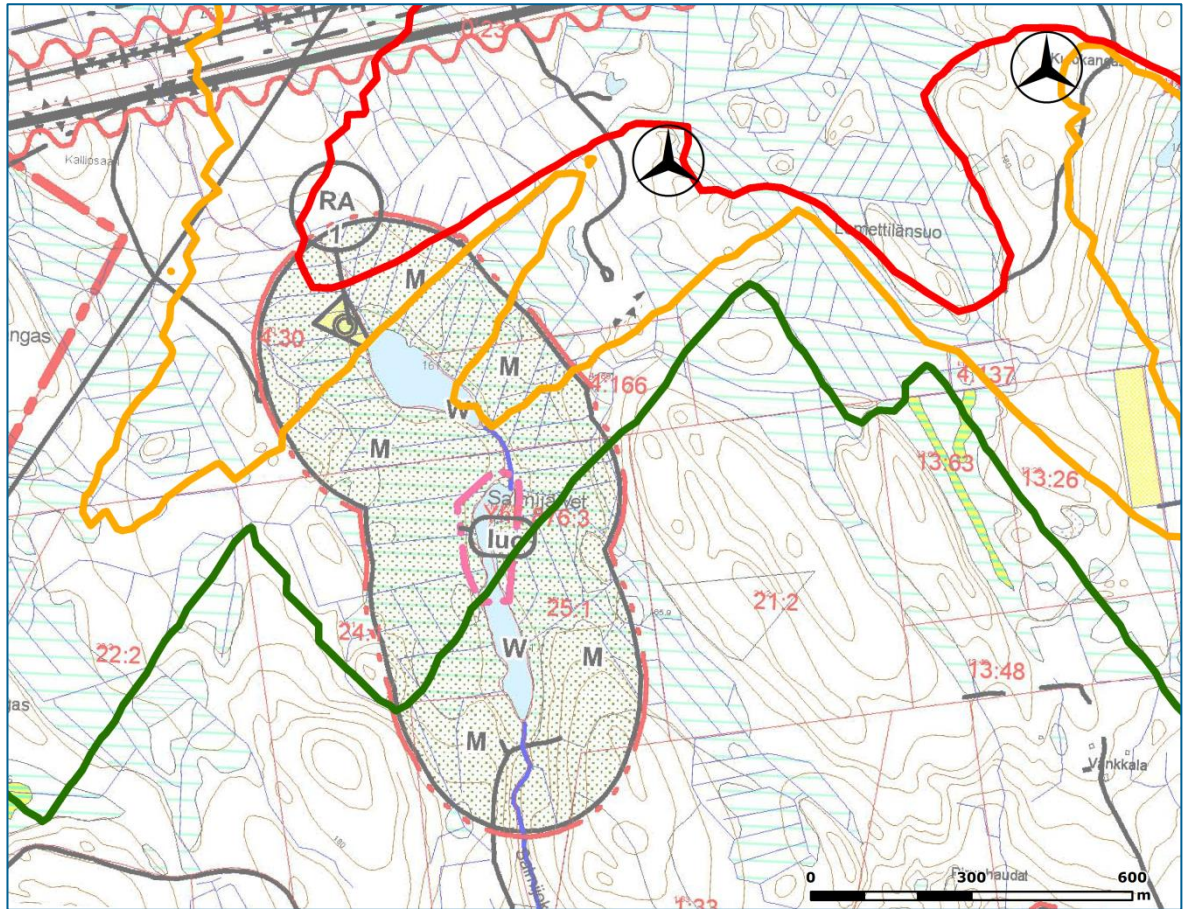


Kuva 41 Meluvaikutus suhteessa Tervalammen rantakaava-alueeseen

Salmijärvien kaava- alueella varjostusvaikutus >8h/a ulottuu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M), mutta myös uudelle loma-asuntoalueelle (keltainen alue lammen pohjoisrannalla). Myös rakennuspaikan kohdassa yli 8h/a varjostusvaikutus ylittyy, ollen noin 13 h 48 min vuodessa. Rakennuspaikalla varjostusta ilmenee touko-elokuussa noin klo. 05:30-06:30 välisenä aikana.

Puuston katvevaikutuksen huomioivan varjostusvaikutusmallinnuksen tulosten perusteella rakennuspaikalle ei aiheudu varjostusvaikutusta (Katso liite 3).

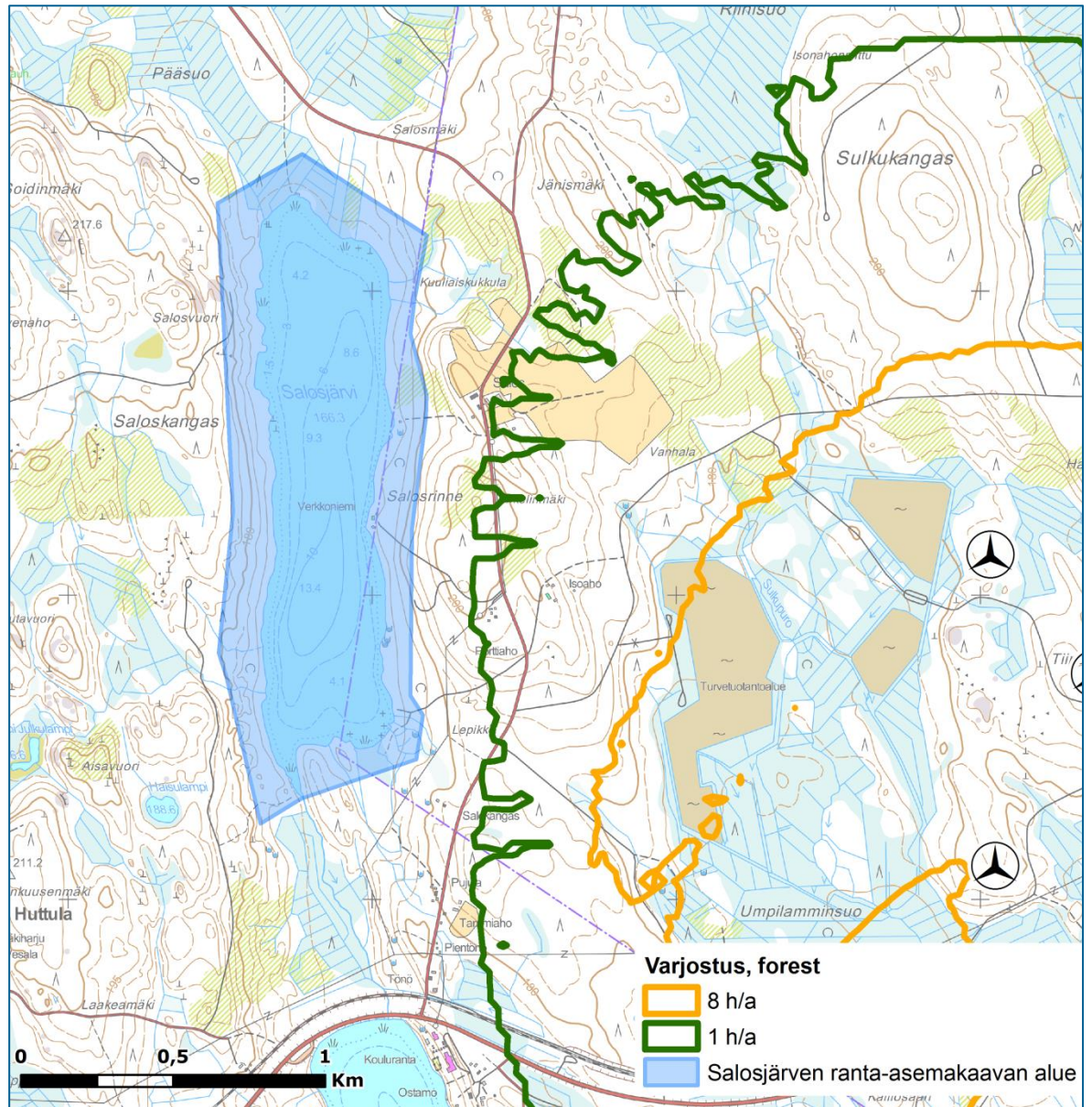
30.8.2016



Kuva 42 Varjostusvaikutus suhteessa Salmijärvien rantakaava-alueeseen

Keuruun puolella sijaitsevan Salosjärven ranta-asemakaava-alueelle hankkeen >40dB meluvaikutukset eivät yllä. Myös varjostusvaikutus (> 1h/a) jää noin 200 metrin etäisyydelle Salosjärven kaavoitetuista rannoista (Kuva 43).

30.8.2016



Kuva 43 Varjostusvaikutus suhteessa Salosjärven ranta-asemakaavan alueeseen

Edellä esitettyjen tietojen ja tulosten perusteella hanke ei ole ristiriidassa olemassa olevien asema- ja yleiskaavojen kanssa.

11.4 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Pitkälänvuoren suunnitellun tuulivoimapuiston läheisyydessä ei sijaitse muita tuulivoimapuistohankkeita tai olemassa olevia tuulivoimapuistoja, joiden kanssa saataisi aiheutua yhteisvaikutuksia esimerkiksi melun, varjostuksen tai maisemavaiikutusten muodossa.

Esimerkiksi Tuulivatti Oy:n Maatianvuoren hankkeeseen etäisyyttä on noin 35 km ja Greenwatt Oy:n Keuruun Ahvennevan hankkeeseen etäisyyttä on noin 43 km.

30.8.2016

Greenwatt Oy:llä on ollut tuulivoimahanke myös Keuruun itäosassa, noin kymmenen kilometrin etäisyydellä Pitkälänvuoren hankealueesta. Keuruun kaupungin rakennustarkastajalta saatujen tietojen mukaan hanke on kuitenkin keskeytetty (puhelin keskustelu Johanna Harju FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy/Teemu Pekkanen Keuruun rakennustarkastaja 23.5.2016).

11.5 Yleiskaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin

Yleiskaavaa laadittaessa on selvitettävä ja otettava huomioon MRL:ssä (39 §) määritellyt yleiskaavan sisältövaatimukset siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät. Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. Lisäksi laadittaessa MRL 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huomioitava tuulivoimarakentamista koskevat yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

1. yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
2. olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
3. asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
4. mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;
5. mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
6. kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
7. ympäristöhaittojen vähentäminen;
8. rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
9. virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston yleiskaavassa on otettu huomioon MRL 39 § mukaiset sisältövaatimukset.

Yleiskaava tukeutuu tiestön osalta pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Yleiskaava perustuu maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja sekä ympäristöhaittoja (melu, varjostus) koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin. Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Alueilla nykyisin harjoitettava maankäyttö (maa- ja metsätalous) voi jatkua ennallaan. Kaikilla maanomistajilla on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä nykyisellä ja alueelle tavanomaisella tavalla. Kaavaan on merkitty tuulivoimaloiden ja muuntoaseman vaatimat alueet ja huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

30.8.2016

11.6 Yleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimukseen

Laadittaessa MRL:n 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

1. yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;
2. suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maiseen ja ympäristöön;
3. tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Pitkälänvuoren tuulivoimapuiston yleiskaavassa on otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset. Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Yleiskaavan mittakaava on 1:10 000. Kaavakartalle on rajattu tuulivoimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennuslupamenettelyä. Suunnittelun yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatu- ja näkökohtiin. Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

Edellytykset sähköverkkoon liittymiselle selvitetään sekä ympäristöllisestä että teknisestä näkökulmasta.

30.8.2016

12 YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaista rakennuslupaa. Oikeusvaikutteisen yleiskaavan mukaisesti voidaan suoraan myöntää rakennusluvat tuulivoimaloiden rakentamiselle. Kaavan toteuttaminen voidaan aloittaa kaavan saatua lainvoiman kuulutuksella.

FCG SUUNNITTELU JA TEKNIikka OY**30.8.2016 Jyväskylä**

Laatinut : Susanna Paananen
ins. AMK