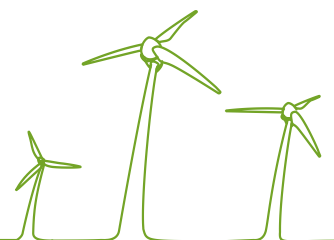




Kauhavan kaupunki
**SALON-YLIKOSKEN
TUULIVOIMAYLEISKAAVA**

KAAVASELOSTUKSEN LIITTEET

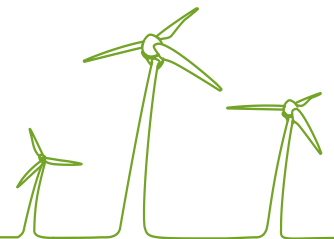




KAUHAVAN KAUPUNKI
**SALON-YLIKOSKEN
TUULIVOIMAYLEISKAAVA**

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

Tarkistettu 30.1.2017



SALON-YLIKOSKEN TUULIVOIMAYLEISKAAVA

1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 63 §:n mukaan tulee kaavoitustyöhön sisällyttää kaavan laajuuteen ja sisältöön nähden tarpeellinen suunnitelma osallistumis- ja vuoro-vaikutusmenettelystä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) asetetaan nähtäville kaavatyön aloitusvaiheessa. Osalliset voivat lausua mielipiteensä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kerrotaan mitä on suunnitteilla ja missä, ketkä ovat kaavatyön osalliset, milloin ja miten alueen suunnitteluun voi vaikuttaa, arvioitu aikataulu, suunnittelutyön lähtökohdat, tavoitteet ja työn aikana tehtävät selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa (OAS) tarkennetaan tarvittaessa kaavatyön edetessä. Tarvittaessa sen riittävydestä voidaan järjestää myös neuvottelu (MRL § 64).

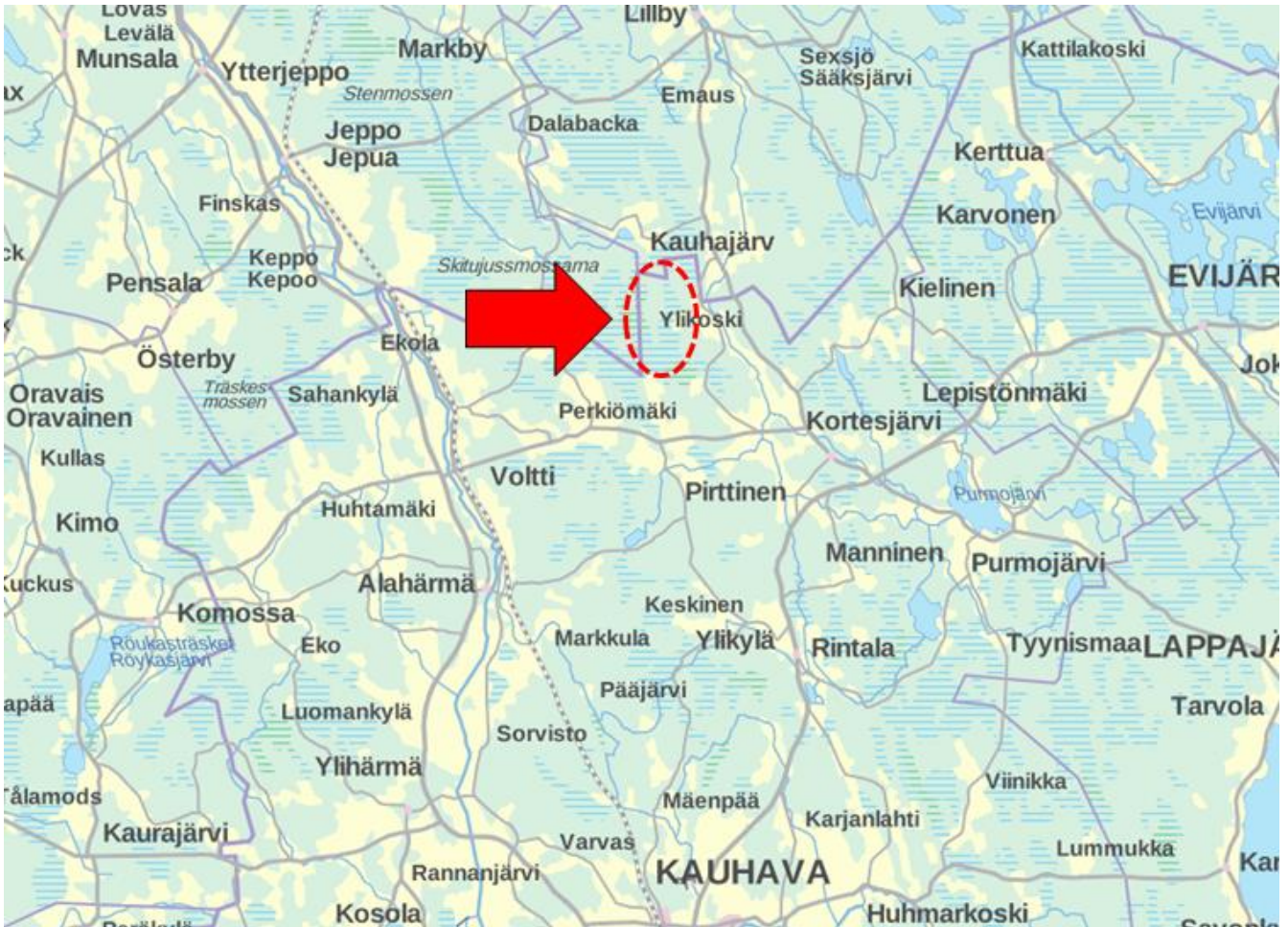
2 Suunnittelualue

Suunnittelualue sijaitsee Kauhavan pohjoisosassa, Uudenkaarlepyyn (n. 4 km yhteistä rajaa) ja Pedersören (n. 2 km yhteistä rajaa) kuntien rajalla, pääosin Purmon yhteismetsän alueella. Etäisyys Korttesjärvelle on noin 10 Kauhavalle 25 km. Suunnittelualue sijoittuu Perkiömäentien pohjoispuolelle.

Kaavoitettavan alueen koko on 570 hehtaaria. Alue saattaa tarkentua kaavaprosessin aikana.

Kauhava kuuluu Etelä-Pohjanmaan maakuntaan. Uusikaarlepyy ja Pedersöre kuuluvat Pohjanmaan maakuntaan.

3.8.2015
Tarkistettu x.x.2017



Kuva 1 Suunnittelualueen likimääräinen sijainti.

3 Suunnittelutehtävä

Kauhavan kaupunki on käynnistänyt Salon-Ylikosken tuulivoimayleiskaavoituksen (kaavan luonnosvaiheessa kaavan nimi oli Fräntilä-Salon tuulivoimapuiston osayleiskaava) yritysten Tuuliveikot ja Ilmatar aloitteesta 3.3.2014 § 76. Kaavan tarkoituksena on mahdollistaa tuulivoimapuiston rakentaminen ja rakennuslupien myöntäminen enintään 7 tuulivoimalalle. Tuulivoimalaitokset ovat teholtaan noin 2,5 – 3,3 MW, jolloin puiston yhteenlaskettu teho tulisi olemaan enintään 26,4 MW.

Kaavan ehdotusvaiheessa hanketoimijana jatkavat Tuuliveikot Oy.

Tuulivoimalat sijoitetaan yksityisten maanomistajien omistamalle alueelle.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut päätöksen 3.4.2014 koskien YVA-menettelyn tarvetta (EPOELY/16/07.04/2014). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ei sovelleta tuulivoimapuistohankkeeseen.

3.8.2015
Tarkistettu x.x.2017

4 Suunnittelun tavoitteet

Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa suunnitteilla olevan tuulivoimapuiston rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet, muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet huomioiden.

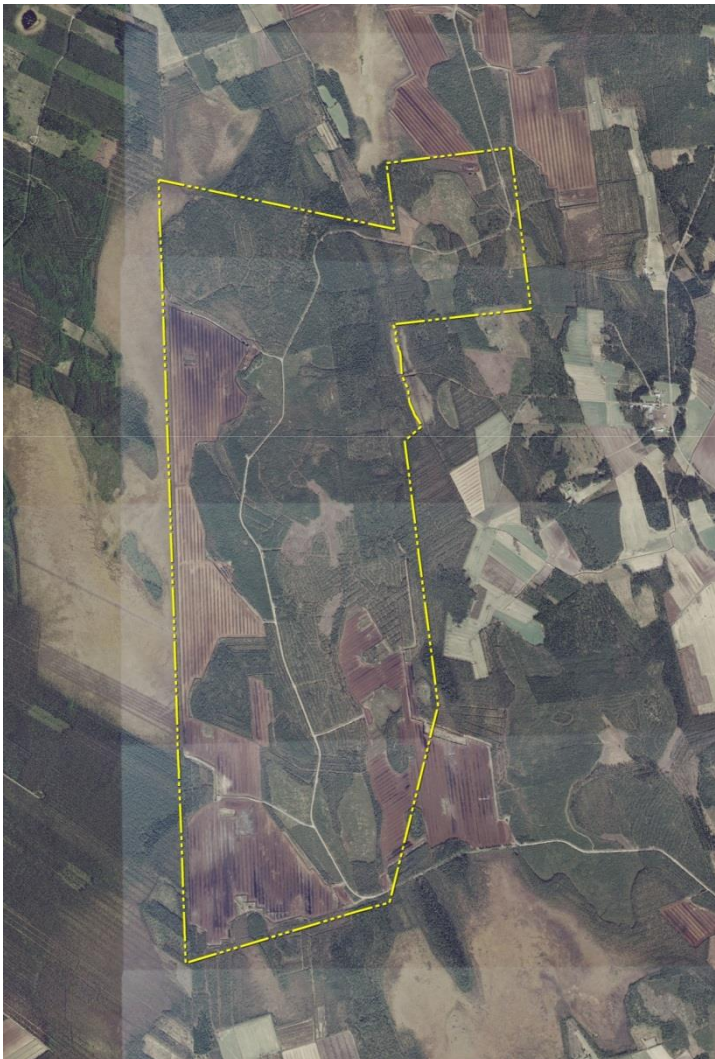
Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja siten, että sitä on mahdollista käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupien perusteena MRL:n 77a §:n mukaisesti. Osayleiskaavan hyväksymisestä päättää Kauhavan kaupunginvaltuusto.

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

5 Suunnittelun lähtökohdat

5.1 Suunnittelualueen nykytila

Kuva 2. Suunnittelualueen likimääräinen rajaus ortoilmakuvassa (MML).



Kaavoitettava alue sijaitsee Kauhavan kaupungin pohjoisrajalla Ylikosken ja Pelkkalan sekä Mirkunmäen ja Kauhajärven viljelysalu-
eiden keskelle jäävällä metsäalueella Uuden-
kaarlepyyn ja Pedersören rajojen tuntumassa.

Maasto on talousmetsäaluetta, joka rajautuu idässä Ylikosken peltoalueisiin ja lännessä Rajanevan suoalueeseen. Rajanevan suon Kauhavan kunnan puolinen osa on turvetuotantokäytössä. Suunnittelualueen eteläpuolelle jäävä Salonneva sekä Rajanevan länsi-osa ovat avosoita. Suunnittelualueen länsipuoliset metsät ovat laajasti kuivatusojitettuja. Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole järviä, lampia eikä luonnon-tilaisia virtavesiä.

Noin 2 km:n etäisyydeltä hankealueen länsipuolelta kulkee Fingridin 220 kV:n Alajärvi-Ventusnevan suurjännitelinja. Korteisjärvellä sekä Alahärmän Voltissa ja Myllymäessä, noin 7-10 km:n etäisyydellä voimalapaikoista, on olemassa olevat suurjänniteverkon sähköasemat.

Suurimmat asutuskeskittymät sijoittuvat hankealueen itä- ja kaakkoispuolelle. Hankealueen itäpuolella Ylikoskentien varteen si-

3.8.2015
Tarkistettu x.x.2017

joittuu kyläasutusta. Kaakkoispuolelle sijoittuu Korttesjärven taajama. Alueen eteläpuolelle sijoittuu kyläasutusta Fräntilän, Ylikosken ja Tuhkasaaren alueelle. Hankealueen länsipuolelle sijoittuu Makkaruksen ja Rinraralon kyläasutusta.

5.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistuksesta on tullut voimaan 1.3.2009. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niitä tulee edistää myös kuntien kaavoituksessa.

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitetään periaatteellisia linjauksia sekä velvoitteita ja ne on ryhmitelty kokonaisuuksiin asiasisällön perusteella. Tuulivoimatuotannon osayleiskaavassa huomioitavaksi tulevia yleis- ja erityistavoitteita on esitetty VAT:in **toimivia yhteysverkostoja ja energiahuoltoa** koskevassa kohdassa. Niiden mukaisesti:

Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

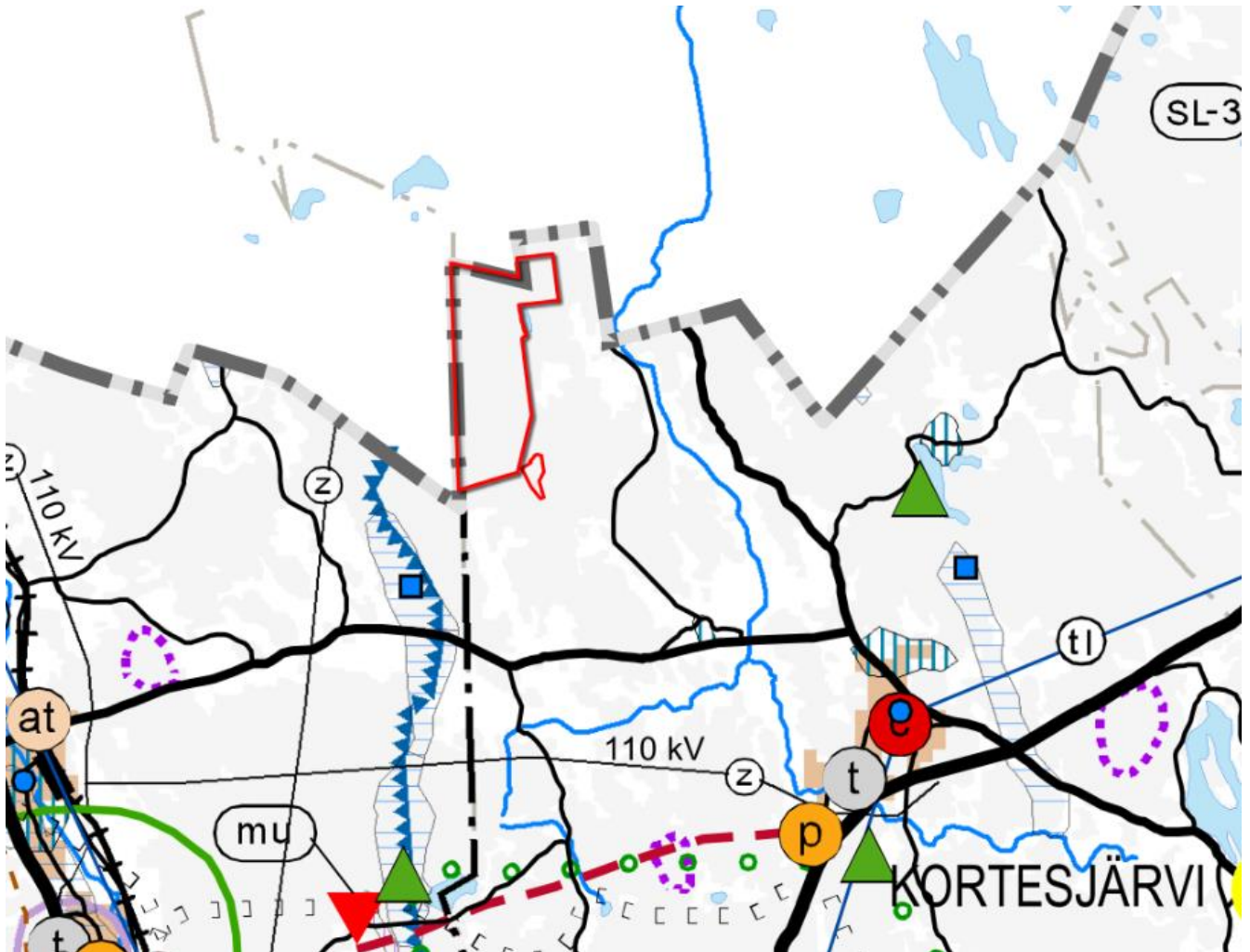
Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikkojen ja lennonvarmistusjärjestelmien kehittämismahdollisuudet sekä sotilasilmailun tarpeet.

Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin. 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.

3.8.2015
Tarkistettu x.x.2017


5.3 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 23.5.2005.



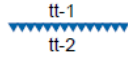
Kuva 3: Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavasta, johon hankealue on rajattu punaisella varjostetulla viivalla.

Suunnittelualueen välittömään läheisyyteen lounaassa on osoitettu Natura 2000-verkoston kuuluva alue.

 Natura 2000 - verkoston kuuluva alue

3.8.2015
Tarkistettu x.x.2017

Maakuntakaavassa suunnittelualue sijoittuu turvetuotantovyöhykkeelle, tt-1.



Turvetuotantovyöhyke

Suunnittelumääräys I, joka koskee koko maakuntaa:

Turvetuotantovyöhykkeen käytön suunnittelussa on otettava huomioon luonnonsuojelualueet sekä valtioneuvoston hyväksymät suojeluohjelmat ja -päätökset (LSL 77 §) sekä Natura 2000-verkosto. Turvetuotantoalueita perustettaessa tuotantoalueista tehdään asianmukaiset lupahakemukset lainsäädännön edellyttämine ympäristövaikutusten arviointeineen ao. ympäristölupaviranomaisten käsiteltäväksi.

Turvetuotantoon tulee ottaa ensisijaisesti entisiin tuotantoalueisiin liittyviä soita, ojitettuja soita tai sellaisia ojittamattomia soita, joiden luonnon- tai kulttuuriarvot eivät ole valtakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä. Suopohjien jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueelliset maankäyttötarpeet.

Suunnittelumääräys II:

Valuma-aluekohtaisesti ja paikallisesti on otettava huomioon, että turvetuotannon mahdollisesti aiheuttama kokonaiskuormituksen kasvu ei vaaranna vesistöjen luontoarvoja.

tt-1 -Kruunupyynjoen valuma-alue (48), normaali vesiensuojelutaso

tt-1 -Närpiönjoen valuma-alue (39), tehostettu vesiensuojelutaso

tt-1 -Purmonjoen valuma-alue (46), tehostettu vesiensuojelutaso

tt-1 -Teuvanjoen valuma-alue (38), tehostettu vesiensuojelutaso

tt-1 -Niemisjoen (35.47) valuma-alue, tehostettu vesiensuojelutaso

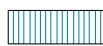
Suunnittelualueen lounaispuolelle sijoittuu pohjavesialue sekä merkittävä muinaisjäännös, jonka alueella on voimassa ehdollinen rakentamisrajoitus. Alueen eteläpuolelle on osoitettu 110 kV:n voimajohto.

■ Merkittävä muinaisjäännös / I-luokka⁽¹⁾

Suunnittelumääräys:

Arkeologiset, muinaismuisto- ja muut arvot on otettava huomioon siten, että varmistetaan näihin liittyvien arvojen säilyminen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Muinaisjäännöskohteisiin vaikuttavista hankkeista on pyydettyvä museoviranomaisen lausunto.

Kaavoitettavan alueen kaakkoispuolelle on osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue, valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallisesti arvokas kohde, teollisuus- ja varastoalue, palvelujen alue sekä kuntakeskuksen keskus-tatoimintojen alue.



Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue

Suunnittelumääräys:

Kulttuuriympäristön ja maiseman arvot on otettava huomioon siten, että varmistetaan näihin liittyvien arvojen säilyminen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin vaikuttavissa hankkeissa on pyydettyvä museoviranomaiselta ja ympäristökeskukselta lausunto.

● Valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallisesti arvokas kohde

Suunnittelumääräys:

Rakennetut kulttuuriympäristöt on otettava huomioon siten, että varmistetaan näihin liittyvien arvojen säilyminen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin vaikuttavista hankkeista on pyydettyvä museoviranomaiselta ja ympäristökeskukselta lausunto.

3.8.2015
Tarkistettu x.x.2017

5.4 Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavat

1.1.1 Vaihemaakuntakaava I

Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaavan tavoitteena on tukea Etelä-Pohjanmaan kehittymistä merkittäväksi tuulivoiman tuotantoalueeksi. Kaava on ollut ehdotuksena nähtävillä 1.12.2014 – 9.1.2015. Kaavassa ei ole osoitettu aluevarauksia nyt laadittavalle Fräntilän – Salon tuulivoimapuiston osayleiskaavan alueelle.

1.1.2 Vaihemaakuntakaava II

Vaihemaakuntakaava II on vireillä. Vaihemaakuntakaava II koskee kauppaa, liikennettä ja maisema-alueita. Kaavasta on ollut osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävänä. Valmisteilla oleva kaava muuttaa voimaan tullessaan tällä hetkellä lainvoimaisen maakuntakaavan suunnittelumääräyksiä keskustoimintojen alueilta siltä osin, että vähittäiskaupan mitoitusluvut huomioidaan uudessa kaavassa keskustamerkintöjen suunnittelumääräyksissä. Niin ikään tämä kaava kumoaa nyt lainvoimaisen maakuntakaavan liikenneinfrastruktuuriin liittyvät vanhentuneet merkinnät. Maisema-alueiden osalta kumoutuvat maakuntakaavan aikaisemmat merkinnät maiseman vaalimisen kannalta tärkeistä alueista.

1.1.3 Vaihemaakuntakaava III

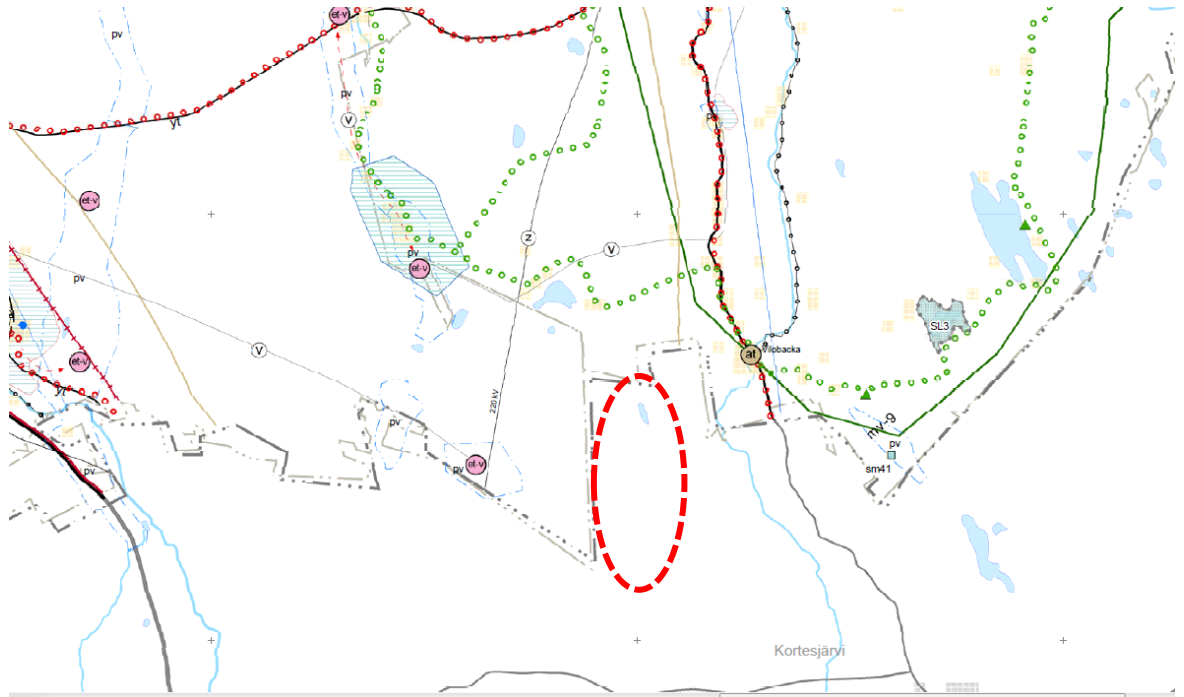
Vaihekaava III on vireillä ja koskee turvetuotantoa, suoluontoa ja bioenergiaa. Kaavasta on ollut osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävänä.

5.5 Pohjanmaan maakuntakaava

Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto hyväksyi 29.9.2008 Pohjanmaan maakuntakaavan. Ympäristöministeriö vahvisti kaavan 21.12.2010.

Pohjanmaan maakuntakaavan merkinnät hankealueiden läheisyydessä ovat ohjeellinen ulkoilureitti, virkistys-/matkailukohde (patikkapolku Ilvestupa-Ilveskivi, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue (Åvistin kyläraitti) ja pyöräilyreitti.

3.8.2015
Tarkistettu x.x.2017



Kuva 4 Suunnittelualueen likimääräinen sijainti suhteessa Pohjanmaan maakuntakaavaan.

Suunnittelualueen koillispuolelle on osoitettu at-alue kohdemerkintä. Merkinnällä on osoitettu Vilbackan kyläalue.

Pohjanmaan maakuntakaavaa täydentävissä vaihemaakuntakaavoissa ei osoiteta aluevarauksia suunnittelualueen läheisyyteen.

5.6 Yleis- ja asemakaavat

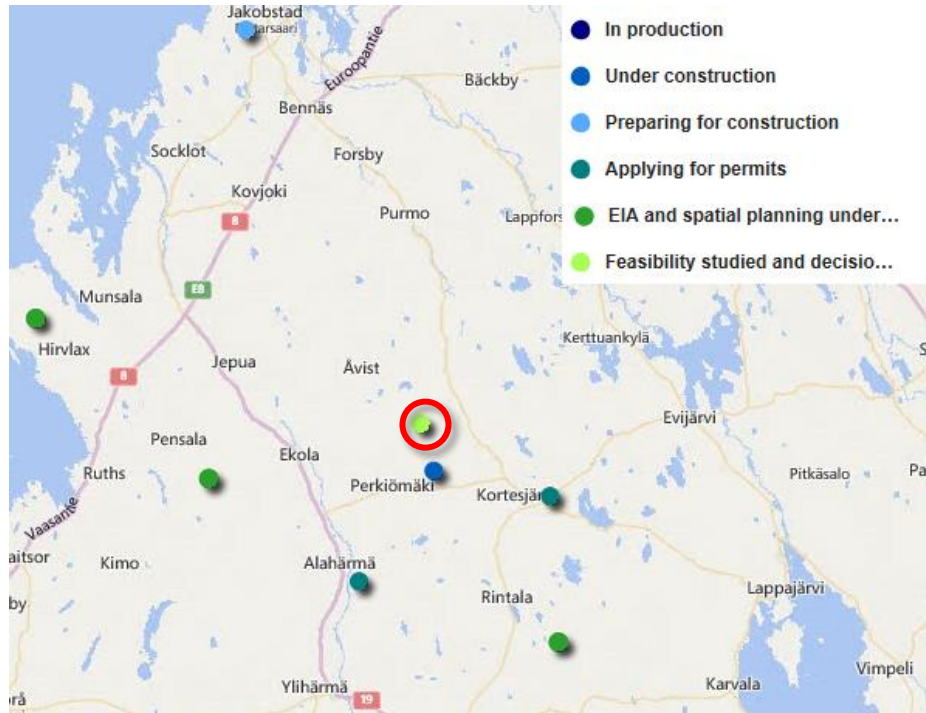
Alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse kaavoitettuja alueita. Lähin kaavoitettu alue sijaitsee noin 5 km:n etäisyydellä suunnittelualueesta (Kortesjärven keskustataajama).

5.7 Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuvat muut tuulivoimahankkeet

Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse rakennettuja tuulivoimapuistoja. Hankealueen eteläpuolella n. 1,5 km:n päässä on Isonnevanmäen rakennettu tuulivoimala (Tuuliveikot). Alla olevassa kuvassa on esitetty Fräntilän-Salon tuulivoimapuiston sijainti suhteessa tiedossa oleviin lähialueella sijaitseviin tuulivoimapuistojen hankkeisiin (Tilanne 11.5.2015).

3.8.2015

Tarkistettu x.x.2017



Kuva 5 Fräntilän-Salon tuulivoimapaiston sijainti suhteessa tiedossa oleviin lähialueella sijaitseviin tuulivoimapaistojen hankkeisiin.

3.8.2015
Tarkistettu x.x.2017

6 Laadittavat selvitykset

Laadittava selvitys	Uusi vai päivitettävä/ täydennettävä	Täydennettävä vanha selvitys (nimi, laatija ja valmistumisvuosi)	Selvityksen laatija
Layout, tiet, sähkösiirto	uusi	-	Numerola Oy
Arkeologinen inventointi	uusi	-	Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu
Melumallinnus	uusi	-	Numerola Oy
Matalataajuinen melu	uusi	-	Numerola Oy
Varjostusmallinnus	uusi	-	Numerola Oy
Näkemäalueanalyysi (ZVI) + havainnekuvat	uusi	-	Numerola Oy
Luontoselvitys <ul style="list-style-type: none"> Kasvillisuus- ja luontotyytit Pesimälinnusto Muuttolinnusto Liito-oravaselvitys Lepakot 	Uusi	-	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Thermopolis Oy
luontodirektiivin II ja IV liitteiden lajikohtaiset selvitykset soveltuvin osin	uusi	-	Thermopolis Oy
Metson ja teeren soidinpäikkainventointi	uusi	-	Thermopolis Oy
Maisemaselvitys	uusi	-	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Kaavan ehdotusvaiheen selvitykset:

- Korttesjärven tuulivoimapuiston luontotyyppiselvitys (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015)
- Korttesjärven tuulivoimapuiston linnusto ja lepakkoselvitys (FCG Suunnittelu- ja tekniikka Oy, 2015)
- Kanalintu, liito-orava ja viitasammakkoselvitys (Thermopolis Oy, 2014)
- Salon- Ylikosken tuulivoimayleiskaavan luontoselvitykset: Lintujen syysmuutto (Latvasilmu osk, 2016)
- Tuulivoimakohteen melu-, välkevarjostus- ja näkyvyysmallinnukset sekä havainnekuvat (Numerola Oy, 2016)
- Fräntilän-Salon tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu, 2014)

7 Arvioitavat vaikutukset

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan osayleiskaavan keskeiset vaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Tuulivoimalat vaikuttavat ympäristöönsä muuttamalla maisemaa sekä tuottamalla ääntä ja välkettä. Tuulivoima-rakentamisella voi olla vaikutuksia luonnonarvoihin ja ihmisten elinoloihin.

Osayleiskaavan vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan erityisesti hankkeen luonto-, maisema-, melu- ja varjostusvaikutuksia. Vaikutuksia arvioidaan tarvittavassa laajuudessa myös esimerkiksi liikenteeseen sekä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen. Vaikutusten arviointi perustuu tehtäviin selvityksiin.

Kullakin vaikutustyypillä on erilainen vaikutusalueensa. Osa vaikutuksista rajoittuu aivan tuulivoimaloiden rakennuskohteiden läheisyyteen. Osa vaikutuksista, kuten maisema- ja linnustovaikutukset, saattavat ulottua laajemmalle alueelle. Arvioinnissa hyödynnetään ympäristöministeriön laatimaa ohjeistusta tuulivoimarakentamisesta ja sen vaikutusten arvioinnista.

8 Osallistuminen ja vuorovaikutus

8.1 Tiedottaminen

Fräntilän – Salon tuulivoimapuiston osayleiskaavan vireille tulosta ja vaiheista ilmoitetaan lehdissä "Komat" ja "Järviseudun Sanomat" sekä Kauhavan kaupungin teknisellä osastolla osoitteessa Päämajantie 6, 62375 Ylihärmä.

Kaavoituksen eri vaiheissa pyydetään tarvittaessa lausuntoja eri viranomaisilta ja yhteisöiltä, sekä käydään tarvittaessa työneuvotteluja. Osallisille järjestetään tarvittaessa tiedotus- ja keskustelutilaisuuksia.

Kaavoituksen eri vaiheista tiedotetaan edellä mainituissa lehdissä ja Kauhavan kaupungin kotisivuilla (www.kauhava.fi). Asiakirjat ovat nähtävänä Kauhavan kaupungin teknisellä osastolla.

Tuulivoimahankkeesta ilmoitetaan¹ erikseen Viestintäviraston ohjeenmukaisesti radiojärjestelmien käyttäjille.

8.2 Viranomaisyhteistyö

Kaavaprosessin aikana järjestetään aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu sekä tarvittaessa viranomaisneuvottelu sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut nähtävillä ja sitä koskevat muistutukset ja lausunnot saatu. Tarvittaessa kaavaa käsitellään muissakin työneuvotteluissa. Neuvotteluihin kutsutaan ne viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

Osayleiskaavan vaikutuksia arvioidaan tarvittaessa yhteistyössä niiden viranomaisten kanssa, joiden toimialaa kysymykset koskevat.

¹ Viestintäviraston tiedote tuulivoimapuiston rakentajille 9.10.2014 ([Dnro: 1153/809/2014](#))

3.8.2015
Tarkistettu x.x.2017

8.3 Osalliset

Osallisilla on mahdollisuus esittää mielipide valmisteluvaiheen kuulemisen aikana (= kaavaluonnos) ja esittää muistutus kaavaehdotuksesta sen nähtävillä olo aikana.

Osallisia ovat ne, joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, kuten:

- kaavan vaikutusalueen asukkaat
- yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- virkistysalueiden käyttäjät
- kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Kauhavan kaupungin hallintokunnat
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Pohjanmaan ELY-keskus
- Etelä-Pohjanmaan maakuntaliitto
- Pohjanmaan maakuntaliitto
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Liikenteen turvallisuusvirasto, Trafi
- Liikennevirasto
- Museovirasto
- Etelä-Pohjanmaan museo
- Puolustusvoimat
- Viestintävirasto
- Uudenkaarlepyyn kaupunki
- Pedersöden kunta

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojeluyhdistykset
- elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Edellä mainittuja ovat mm:

- Korttesjärven metsästysseura
- Ylikosken kyläyhdistys
- Mantelan Turve
- Fingrid Oyj
- Digita Oy
- Finavia
- Kyläyhdistykset ja kylätoimikunnat
- Luonnonsuojeluyhdistykset
- Lintutieteelliset yhdistykset

8.4 Suunnitteluvaiheet ja aikataulu

Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (elokuu 2014)

Osayleiskaavan vireille tulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olosta ilmoitetaan paikallislehdessä sekä Kauhavan kaupungin ilmoitustaululla ja kotisivuilla.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) asetetaan nähtäville, jolloin osallisilla ja kunnan asukkailla on mahdollisuus esittää mielipiteensä siinä esitetyistä osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa kaavoitusprosessin aikana.

Osayleiskaavasta järjestetään ensimmäinen viranomaisneuvottelu.

Osayleiskaavan luonnosvaihe (elokuu 2015)

Osayleiskaavan luonnosaineisto asetetaan nähtäville mielipiteiden esittämistä varten. Kunta päättää luonnoksen asettamisesta nähtäville. Nähtäville asettamisesta kuulutetaan.

Nähtävilläolon aikana järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus.

Osallisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä nähtävilläoloaikana kaavaluonnoksesta kirjallisesti tai suullisesti. Kaavaluonnos on tavoiteaikataulun mukaan nähtävillä kesäkuussa 2014. Luonnoksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta. Saatu palaute käsitellään koosteeksi.

Osayleiskaavan ehdotusvaihe (Tammikuu –huhtikuu 2017)

Osayleiskaavaehdotus valmistuu alustavan aikataulun mukaan syksyllä 2014 Kauhavan kaupunki päättää sen nähtäville asettamisesta 30 päivän ajaksi.

Yleiskaavaehdotuksen nähtäville asettamisesta lähetetään kirjallinen ilmoitus yleiskaavoitettavaan alueeseen kuuluvan maan omistajalle ja kunnan tiedossa olevalle maan haltijalle, jonka kotikunta on toisella, väestötietojärjestelmään merkityllä paikkakunnalla tai jonka osoite muutoin on kunnan tiedossa. Ilmoitus lähetetään tavallisena kirjeenä postin kuljetettavaksi viimeistään viikkoa ennen nähtäville asettamista. Ilmoituksessa mainitaan yleiskaavan oikeusvaikutteisuudesta.

Osayleiskaavan nähtäville panosta kuulutetaan.

Osallisilla on oikeus tehdä kirjallinen muistutus kaavaehdotuksesta. Ehdotusvaiheessa Muistutus on toimitettava kirjallisena Kauhavan kaupungille ennen nähtävillä olon päättymistä.

Osayleiskaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta.

Osayleiskaavan hyväksymisvaihe (Kesäkuu – syyskuu 2017)

Maankäyttö- ja rakennuslain 66 §:n 2 momentissa tarkoitettu viranomaisneuvottelu järjestetään kaavoitukseen tarvittaessa sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävänä ja sitä koskevat mielipiteet ja lausunnot on saatu.

Kaavaehdotuksesta annettuihin muistutuksiin ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet.

3.8.2015
Tarkistettu x.x.2017

Osayleiskaavan hyväksymisestä päättää Kauhavan kaupunginvaltuusto. Osayleiskaavan hyväksymispäätöksestä kuulutetaan. Osayleiskaavan tulee kuukauden valitusajan jälkeen voimaan kuulutuksella.

9 Palaute ja lisätiedot

Palautetta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta voi antaa aina siihen asti kunnes yleiskaavaehdotus asetetaan nähtäville. Palaute osoitetaan Kauhavan kaupungille.



KAUHAVAN KAUPUNKI
Kaavoitus ja mittastoimisto
Päämajantie 6
62375 Ylihärmä

Jari Leivo
vt. kaavoituspäällikkö
p. 050 384 8285

Anna-Liisa Huhtala
kaavoitusavustaja
p.040 179 8130



FCG SUUNNITTELU JA TEKNIikka OY
Susanna Paananen
suunnittelija Ins. Amk YKS -585
Puistokatu 2 A, 40100 Jyväskylä
p. 0447046280
susanna.paananen@fcg.fi



Hankevastaava:

TUULIVEIKOT OY
Osmo Kokko
toimitusjohtaja
p.
Mattilantie 34
62420 Korttesjärvi
osmo@tuuliveikot.fi

Järvinen Tuomo

3.8.2015

FRÄNTILÄN – SALON TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

Yhteenveto osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadusta palautteesta

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 63 §:n mukaan tulee kaavoitustyöhön sisällyttää kaavan laajuuteen ja sisältöön nähden tarpeellinen suunnitelma osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) asetetaan nähtäville kaavatyön aloitusvaiheessa. Osalliset voivat lausua mielipiteensä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kerrotaan mitä on suunnitteilla ja missä, ketkä ovat kaavatyön osalliset, milloin ja miten alueen suunnitteluun voi vaikuttaa, arvioitu aikataulu, suunnittelutyön lähtökohdat, tavoitteet ja työn aikana tehtävät selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläoloaikana (24.9 - 24.10.2014) saatiin 6 lausuntoa ja 16 mielipidettä, joissa muutamissa oli useita allekirjoittajia.

Lausunnot saatiin seuraavilta: Museovirasto, Etelä-Pohjanmaan liitto, Uusikaarlepyy, Kauhavan kaupunki: kehityskeskus, Pohjanmaan liitto: Länsi-Suomen Sotilasläänin Esi-kunta, Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo, ELY-keskus, Kauhavan kaupunki - ympäristö-lautakunta.

Mielipiteet saatiin seuraavilta: Fingrid Oyj, JPF peat oy, Digita Networks Oy sekä useilta yksityishenkilöiltä.

Lausuntojen perusteella osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan lisätään osallisiksi lintu-tieteelliset yhdistykset. Lausunnot on merkitty tiedoksi sekä huomioidaan mahdollisuuksien mukaan hankkeen jatkosuunnittelussa.

Mielipiteiden perusteella osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa ei ole tarpeen täydentää.

Mielipiteet on merkitty tiedoksi sekä huomioidaan mahdollisuuksien mukaan hankkeen jatkosuunnittelussa.

August 3, 2015

Sisällysluettelo

1	Lausunnot:	3
1.1	Etelä-Pohjanmaan liitto	3
1.2	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus:	3
1.3	Kauhavan kaupunki, ympäristölautakunta:	4
1.4	Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo:	4
1.5	Museovirasto	4
1.6	Kauhavan kaupunki, kehityskeskus	5
1.7	Länsi-Suomen Sotilasläänin Esikunta	5
1.8	Pohjanmaan liitto	5
1.9	Uusikaarlepyy	5
1.10	Digita Networks Oy	6
2	Mielipiteet	7
2.1	Fingrid Oyj	7
2.2	XXXXXXXXXXXX	7
2.3	JPF peat oy	9
2.4	XXXXXXXXXXXX	9
2.5	XXXXXXXXXXXX	9
2.6	Useita allekirjoittajia (78 kpl).....	10
2.7	XXXXXXXXXXXX	12
2.8	XXXXXXXXXXXX	12
2.9	Luontoyhdistys Valokki	12
2.10	XXXXXXXXXXXX	14
2.11	XXXXXXXXXXXX	15
2.12	XXXXXXXXXXXX	15
2.13	XXXXXXXXXXXX	16
2.14	XXXXXXXXXXXX	17

August 3, 2015

1 LAUSUNNOT:

1.1 Etelä-Pohjanmaan liitto

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on esitetty MRL 63 § edellyttämällä tarkkuudella. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, voimassaoleva Etelä Pohjanmaan maakunta-kaava sekä valmisteilla olevat vaihemaakuntakaavat on huomioitu riittävällä tarkkuudella. Tuulivoimaa käsittelevän ensimmäisen vaihemaakuntakaavan tietoihin voi täydentää, että kaava etenee ehdotusvaiheeseen kuluvan vuoden loppupuolella. Fräntilä-Salon alueelle ei ole vaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheessa osoitettu aluevarausmerkintöjä. Tämä rajaa puiston kokoluokaksi alle 10 voimalaa myös jatkossa.

Etelä-Pohjanmaan liitto huomauttaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa on erityisesti huomioitava hankealueen läheisyydessä sijaitseva Natura 2000-alueisiin kuuluva Pökkäsaarten alue.

Vastine:

Asia kirjattu muistiin. Pökkäsaariin kohdistuvaa vaikutusta vähentää layoutissa tehty muutos, jolla Pökkäsaarten eteläpuolelle suunnitellut voimalat on siirretty hankealueen pohjoisosaan.

1.2 Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus:

ELY-keskus toteaa, että hankkeen meluvaikutusten arviointia saattaa tulla koskemaan uudet ohjearvot. Tässä vaiheessa tulee noudattaa ympäristöhallinnon oppaan 4/2012 ohjearvoja melutasosta. Asumiseen tai loma-asumiseen käytettävien alueiden lisäksi ohjearvot koskevat myös virkistysalueita, luonnonsuojelualueita sekä leirintäalueita. Myös asuntojen sisämelutaso on otettava mukaan arviointiin.

Vastine:

Melumallinnus laaditaan ympäristöhallinnon antamien ohjeiden mukaisesti YM 2/2014 Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Tuloksia verrataan tarvittaessa uusiin ohjearvoihin siinä vaiheessa, kun ne julkaistaan ja tulevat voimaan.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman osallisiin on lisättävä lintutieteelliset yhdistykset sekä laadittaviin selvityksiin Salonnevan linnustonselvitys jossa otetaan huomioon sekä pesiviä että levähtäviä lintuja. Hankkeelle tulee myös tehdä Natura-arvioinnin tarveharkinta.

Vastine:

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään lisäämällä osallisiin lintutieteelliset yhdistykset. Natura-arvioinnin tarveharkinta laaditaan osana kaavaselostuksen vaikutustenarviointia.

Salonnevan linnustoa on selvitetty kevään – kesän 2015 aikana. Tulokset raportoidaan kaavaehdotuksessa.

Osayleiskaavan vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan vaikutuksia mm. liikenteeseen sekä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen. Vaikutusten arviointi perustuu tehtäviin selvityksiin. Taulukkoon on syytä lisätä pohjavesialueiden selvitys, jossa käsitellään mm. mahdollista liikennettä ja sähkönsiirtoa lähetyvillä olevilla pohjavesialueilla.

Vastine:

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on esitetty taulukossa ne selvitykset, jotka ovat merkittävimmät tuulivoimaa koskevan osayleiskaavan laatimisen kannalta. Suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu pohjavesialueita, joten erillistä selvi-

August 3, 2015

tystä pohjavesiä koskien ei ole tarpeen laatia tai tuoda esiin osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa. Kaavaselostuksen vaikutustenarvioinnissa käsitellään pohjavesi- sekä pintavesi aihealueet koskien kaavoitettavaa aluetta.

Liikenteen osalta osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitetyissä selvityksissä on mainittu yhtenä selvityksenä layout, tiet, sähkönsiirto. Laadittaviin selvityksiin on lisättävä liikenteellinen selvitys. Selvityksessä tulee tuoda esille hankkeesta johtuvat maanteiden ja siltojen parantamistarpeet, raskaan liikenteen lisäys alueella sekä tuulivoimakomponenttien kuljetusreitit huomioiden erikoiskuljetukset. Lisäksi tulee huomioida liikenteestä aiheutuvat haitat alueen asukkaille kaikki liikennemuodot huomioiden.

Vastine:

Yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus eivät edellytä näkemyksemme mukaan yksityiskohtaisempaa kuljetusreittiselvitystä. Pirkanmaan ELY – keskukselta haetaan aikanaan erikoiskuljetuslupa, jonka yhteydessä kuljetusreitistö selvitetään ja määritetään. Hanke-toimija on yhteydessä ELY-keskuksen L-vastuualueeseen, mikäli erikoiskuljetuslupaa selvitetäessä imenee, että maantieverkolle tarvitaan parannuksia. Kaavaselostuksen vaikutusten arvioinnissa arvioidaan tuulivoimapuiston vaikutukset liikenteen eri muotoihin tarvittavassa laajuudessa.

1.3 Kauhavan kaupunki, ympäristölautakunta:

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on riittävän yksityiskohtaisesti esitelty kaavoitusprosessiin kuuluvat asiat eikä tietoihin ole huomautettavaa.

Vastine:

Asia kirjattu muistiin.

1.4 Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo:

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on laadittu asianmukaisesti. Kaavan vaikutuksia arvioidaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla erityisesti luonto-, maisema-, melu- ja varjostusvaikutuksia. Arviointi tehdään tarvittavassa laajuudessa ja se perustuu tehtäviin selvityksiin. Osallisiin on merkitty Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo, jonka tehtävänä on ottaa kantaa kaavan vaikutuksiin rakennettuun kulttuuriympäristöön ja -maisemaan. Museolla ei ole tiedossa suunnittelualueella tai sen läheisyydessä olevia kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita tai alueita, lukuun ottamatta suunnitelmassa mainittuja. Näin ollen museo ei vaadi kulttuuriympäristöselvityksen tekemistä.

Vastine:

Asia kirjattu muistiin.

1.5 Museovirasto

Suunnitelmassa on kohdassa 6. Laadittavat selvitykset maininta tekeillä olevasta arkeologisesta inventoinnista. Museovirasto pitää tätä erittäin myönteisenä asiana, koska vain ajantasaisen selvityksen kautta voidaan riittävästi arvioida hankkeen kokonaisvaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön. Rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman osalta asiaa hoitaa Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo.

Vastine:

Asia kirjattu muistiin.

August 3, 2015

1.6 Kauhavan kaupunki, kehityskeskus

Kehityskeskuksella ei ole huomauttamista Fräntilä-Salon tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

Vastine:

Asia kirjattu muistiin.

1.7 Länsi-Suomen Sotilasläänin Esikunta

LSSLE esittää, että kaavan yleismääräyksiin lisätään oikeusvaikutteinen kaavamääräys, jonka mukaan tuulivoimaloiden maanpäällisiä osia ei saa rakentaa ilman puolustusvoimien hyväksyntää. LSSLE edellyttää, että määräystä ei muuteta pelkäksi lausuntopyyntövelvoitteeksi, koska se ei riittävästi turvaa puolustusvoimien etuja. LSSLE toteaa, että kun tuulivoimarakentamisen suunnitelmat tarkentuvat (voimaloiden määrä, korkeus ja sijoittuminen), tulee Pääesikunnalta pyytää lausunto tuulivoimaloiden hyväksyttävyydestä ja mahdollisista selvitystarpeista. Arvion tutkaselvityksen tekemisen tarpeesta tekee Pääesikunta saatuaan tarkemmat tiedot suunnitelluista tuulivoimaloista.

Vastine:

Asia kirjattu muistiin. Länsi-Suomen Sotilasläänin Esikunnan näkemys osayleiskaavan yleismääräyksiä koskien huomioidaan kaava-asiakirjoja laadittaessa.

Koska kuntakaavoilla ja rakennusluvilla voidaan mahdollisesti ratkaista yksittäisten tuulivoimaloiden rakentamisia, LSSLE esittää, että mahdollisia yksittäisiä tuulivoimalahankkeita silmällä pitäen Kauhavan kaupunki lisää rakennusjärjestykseen ja tarvittavilta osin muihinkin yleiskaavoihin seuraavat lauseet: "Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeista tuulivoimaloista tulee aina pyytää erillinen lausunto Pääesikunnalta koko kunnan alueella. Yksittäisiä alle 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeita pientuulivoimaloita saa rakentaa, mikäli ne eivät rajoitu puolustusvoimien vakituudessa käytössä oleviin alueisiin."

Vastine:

Esitys on kirjattu tiedoksi.

1.8 Pohjanmaan liitto

Liitto toteaa, että Fräntilä-Salon tuulivoimapuisto sijaitsee kokonaan Etelä-Pohjanmaan alueella. Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa seudullisesti merkittävän tuulivoima-alueen rajaksi on asetettu 10 voimalaa. Koska Fräntilä-Salon alueelle suunnitellaan 9 voimalaa, alue ei ole asetuksemme mukaan seudullisesti merkittävä. Pohjanmaalla ei ole tuulivoima-alueita Fräntilä-Salon tuulivoimapuiston läheisyydessä, ja siksi emme anna lausuntoa tästä hankkeesta.

Vastine:

Asia kirjattu muistiin.

1.9 Uusikaarlepyy

Maisemavaikutuksia lukuun ottamatta tuulivoima-alueella ei nykyisessä muodossaan tule olemaan merkittäviä vaikutuksia vakituiseen asutukseen Uudenkaarlepyyn olemassa olevissa "tilaryhmissä".

Vastine:

Asia kirjattu muistiin.

August 3, 2015

Valmistelutilanteessa rakennuskonttorilla (BK, sti/geo) ei kuitenkaan ole ollut mahdollisuutta tutustua esim. melu- sekä välke- ja varjostuslaskelmien mallinnuksiin. Nämä selvitykset sekä maisema-analyysi tulee esittää seuraavassa kaavavaiheessa (viittaus OAS sivu 6, laadinnan alla).

Vastine:

Asia kirjattu muistiin. Mallinnukset esitetään normaaliin tapaan kaavaselostuksen erillis-asiakirjoissa.

Rakennuskonttori ehdottaa että kaupunginhallitus ilmoittaa Kauhavan kaupungille, että FCG:n laatimaan Fräntilä-Salon tuulivoima-alueen yleiskaavan OASiin ei ole huomautettavaa.

Vastine:

Asia kirjattu muistiin.

1.10 Digita Networks Oy

Pyydettyinä lausuntona Digita toteaa, että tuulipuistot aiheuttavat merkittävää haittaa antenni- tv vastaanottoon ennen kaikkea puiston takana olevissa vastaanottopaikoissa kiinteistöissä ja vapaa-ajan asunnoissa. Lisäksi tuulivoimalat voivat sijaita Digitan käyttämien radiolinkkijänteiden edessä jolloin tiedonsiirto lähetysasemille katkeaa. Tämän vuoksi on tärkeää tutkia mahdolliset antenni-tv:n näkyvyyskatvealueet sekä Digitan tiedonsiirron linkkijänteiden sijainti.

Koska kyseiset selvitykset puuttuvat nyt hankevastaavan materiaaleista, esitämme että ennen kuin osayleiskaavaehdotus hyväksytään niin: hankevastaava teettää tv- näkyvyysalue- ja linkkijännetutkimuksen ja mikäli selvitykset osoittavat antenni-tv:n vastaanotossa häiriöalueita niin hankevastaava esittää suunnitelman valtakunnallisen radio- ja tv-verkon häiriöiden poistamiseksi.

Vastine:

Digita Networks Oy:lta (Digita) hankittu lausunto suunnitellun tuulipuiston arvioiduista vaikutuksista Digitan maanpäällisten tv-lähetysten näkyvyyteen. Selvitys on saatu 1.12.2014 ja se on raportoitu kaavaselostukseen. Tuulivoimaloista mahdollisesti aiheutuvat häiriöt pystytään korjaamaan joko kiinteistökohtaisella antennikunnostuksella tai ns. täytelähtimellä.

August 3, 2015

2 MIELIPITEET

2.1 Fingrid Oyj

Muistutamme, että tuulivoimapuiston liityntä sähköverkkoon on hankkeen olennainen osa. Liitynnän toteutus ja ympäristövaikutukset tulee selvittää riittävästi myös osana kaavoitusta.

Tuulivoimapuiston liityntä sähköverkkoon on hankkeen olennainen osa. Fingrid laatii valtakunnalliset sähkönsiirtoverkkojen kehitystarpeet ja periaatteelliset ratkaisut yhtenä kokonaisuutena yhteistyössä alueelle voimantuotantoa suunnittelevien tahojen ja verkko-yhtiöiden kanssa. Liitynnän toteutus ja ympäristövaikutukset tulee selvittää riittävästi myös osana kaavoitusta. Näin ollen laitoksen liityntätapa, liityntäpiste ja tarvittavien liityntävoimajohtojen sijainti tulee olla riittävästi määriteltynä osayleiskaavassa.

Vastine:

Alustava sähköliittymäratkaisu esitetään kaavaselostuksessa. Kaavakartalle alustavat sähkölinjat merkitään ohjeellisesti. Lopullista sähköverkkoratkaisua ei todennäköisesti voida kaavassa esittää sitovasti, koska siihen vaikuttavat kaavan ulkopuoliset tekijät.

2.2 XXXXXXXXXXXX

Katsomme, että meitä olisi pitänyt informoida paremmin suunnitelmista, koska kuulumme aivan lähialueeseen. Koska asumme Lohjalla meille ei tule Kauhavan paikallisia lehtiä, joista voisimme helposti nähdä tällaisia meihin suuresti vaikuttavia asioita. Emme katso tarkoituksenmukaiseksi, että joutuisimme jatkuvasti seuraamaan kaupungin netissä olevia kuulutuksia, jos jokin niistä koskee meitä. Koska asia on kuitenkin sen luontoinen, että se vaikuttaa meihin ja kiinteistömme käyttöön olisi asiasta pitänyt olla meihin lupia myöntäessä paremmin yhteydessä.

Vastine:

Maankäyttö- ja rakennuslain 62§ ja 63 § koskevat vuorovaikutusta kaavaa valmisteltaessa sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa. 63 §:ssä todetaan että "Kaavaa laadittaessa tulee riittävän aikaisessa vaiheessa laatia kaavan tarkoitukseen ja merkitykseen nähden tarpeellinen suunnitelma osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista.

Kaavoituksen vireilletulosta tulee ilmoittaa sillä tavoin, että osallisilla on mahdollisuus saada tietoja kaavoituksen lähtökohdista, suunnitellusta aikataulusta sekä osallistumis- ja arviointimenettelyistä. Ilmoittaminen on järjestettävä kaavan tarkoituksen ja merkityksen kannalta sopivalla tavalla."

Tilaisuuden varaamisesta mielipiteen esittämiseen valmisteluvaiheen aineistosta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta on tiedotettu MRA 30§:n edellyttämällä tavalla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluvaiheen aineisto oli nähtävillä 30 vuorokautta. On mahdotonta ottaa tarkemmin kantaa asiaan, koska mielipiteen esittäjät eivät ole tarkentaneet, mitä tarkoittavat kuulumisellaan lähialueeseen (asuvat kuitenkin Lohjalla).

Viimeistään kaavan ehdotusvaiheessa vieraspaikkakuntalaisia maanomistajia tiedotetaan kirjeitse. Kirje lähetetään ennen kaavaehdotuksen nähtävälle panoa.

Rakentamalla toinen voimala puolta lähemmäs kuin edellinen, niin äänenpaine on nelinkertainen kauempana olevaan verrattuna. Tämä äänenpaine summautuu kauempana olevaan ääneen, jolloin melu lisääntyy huomattavasti. Tämän lisäksi on otettava huomioon, että äänen ollessa pulssimaista ja kun ne eivät kulje synkronoituna, ne sekoittuvat ja rupeavat moduloitumaan ja muodostavat hitaasti pumppaavan äänenpaineen. Vaikka mittarit osoittaisivat äänenpaineen olevan sallituissa rajoissa aiheuttaa ihmiskorvan n.

August 3, 2015

80dB dynaaminen suorituskyky sen että aivot "siirtävät" tätä dynaamista aluetta mm. supistamalla välikorvan lihaksia ympäröivän melun mukaisesti. Kun melun taso on hiitaasti nouseva ja laskeva joutuvat aivot mukauttamaan tätä dynaamista aluetta jatkuvasti. Aivot siis työskentelevät jatkuvasti mukauttaen kuuloa vallitsevan tason mukaisesti. Tämä on omiaan aiheuttamaan mm. stressiä ja epämiellyttävää oloa.

Syntyneistä äänistä osa on ihmisen kuuloalueen yläpuolella ns. ultraääniä ja osa alapuolella ns. infraääniä. Normaalisti mittaukset suoritetaan osalla ihmiskorvan kuulemalla alueella (20Hz..10kHz) ja ilmasta mittaavalla mikrofoniilla A-painotettuna 1/3-oktaaveittain. Yhden mittauksen kesto on 10 sekuntia, jolloin mm. modulointi ei näy mittauksissa eivätkä infra- tai ultraäänit pääse mukaan mittauksiin. Voimaloiden vapaasti ilmassa kulkevien ääniaaltojen lisäksi syntyy maaperään johtuvia ääniä, jotka voivat kulkea pitkiäkin matkoja ja ovat aistittavissa pitkienkin matkojen päässä. Luotettavaa tutkimustietoa koko äänispektrin aiheuttamista vaikutuksista ihmisille tai alueen eläimistöille ei ole, joten voimaloiden lisärakentaminen pitää estää joko kokonaan tai ainakin siihen saakka, että luotettavaa tietoa on tarjolla.

Vastine:

Tällä hetkellä (marraskuu 2014) ovat voimassa Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysohjeen (1/2003) mukaiset melun ohjearvot asuinhuoneille. Asumisterveysasetusta ei ole tähän päivään mennessä vielä annettu (tilanne 1.11.2014), eivätkä sen nähtävillä olevan luonnoksen mukaiset matalataajuisen melun ohjearvot poikkea edellä mainituista. Koko taajuusalueen käsittävälle äänitasolle 1/2003 ohjearvot ovat samat kuin Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annetut yleiset melun ohjearvot sisällä. Ympäristöministeriön ohjeen 4/2012 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu ehdottamat tuulivoimaa koskevat melun ohjearvot ovat yöllä yleisesti 40 dB ja loma-asutusalueilla 35 dB.

Rakennusten ulkovaipan ääneneristävyys riippuu pääosin seinässä olevista aukoista, kuten ovet ja ikkunat sekä etenkin ilmanvaihtoaukoista. Ohjearvoja annettaessa on huomioitu seinien ääneneristävyys siten, että melko huonokuntoinenkin rakenne vähentää äänitasoa vähintään 20 dB, toisin sanoen voidaan yleensä aina olettaa, että yöajan äänitason alittaessa 50 dB alittuu myös sisällä asuinhuoneiden äänitaso 30 dB. Kun huomioidaan, että tuulivoimalle ehdotettu yöajan keskiäänitaso on asuinalueilla 40 dB, voidaan pitää melko varmana, että sen aiheuttama äänitaso sisällä alittaa 25 dB.

Melun laskenta suoritetaan rakennusten ulkopuolelle noudattaen Ympäristöministeriön 28.2.2014 julkaisemaa ohjetta 2/2014 Tuulivoimamelun mallintaminen. Myös matalataajuisen melun laskentaan rakennuksen ulkopuolelle tämä ohje antaa yksityiskohtaiset menetelmät. Laskennan epävarmuustarkastelua ei ohjeen mukaan tarvita, sillä menetelmän epävarmuus sisällytetään melun lähtöarvoihin.

Koska matalataajuisen melun ohjearvot on annettu vain asuinhuoneille, jää rakennuksen ääneneristävyiden arviointi selvittäjän arvioitavaksi. Kansallisten määräysten ja ohjeiden puuttuessa ääneneristävyidenä käytetään Ympäristöministeriön ohjeen pohjana olevan tutkimusraportin VTT-R-0465-13 Ehdotus tuulivoimamelun laskentalogiikkaan ja parametrien valintaan viitetiedoissa olevan tanskalaisen laskentaohjeen DSO1284 mukaisia arvoja.

Vaadimme, ettei tämän olevassa olevan yhden rakennetun tuuligeneraattorin lisäksi alueille rakenneta uusia.

Vastine:

Näkemys kirjattu muistiin.

August 3, 2015

2.3 JPF peat oy

Tulen vastustamaan Korttesjärven tuulivoima kaavaa. Kaikkia tuulivoimakaavoja Kauhan alueella ja koko suomessa. Tuulimylyt ei tuo hyvin vointia Korttesjärvelle eikä muuallekaan.

On aivan turha tukea tuottamatonta tuulialaa, jolla on aivan minimaalinen merkitys suomen energia omavaraisuudelle. Eikä se tuo/luo työtä juuri kenellekään. Aluksi voi olla jotain alueellista hetkestäistä työtä yritysille, mutta senhän me veronmaksajat maksamme syöttötariffin muodossa. Kunnalle ja seurakunnalle teollisuuslaitos tuottaisi muutaman kymppitonnin vuodessa asteittain pienenevänä kiinteistöverona ja maavuokrana. Kylän traktorimiehelle massiivinen teollisuuslaitos tuo muutaman tunnin linkousurakan, alueelle aukkoisen metsän ja lähialueen asukkaille mittavat haitat.

Vastine:

Näkemys kirjattu muistiin.

2.4 XXXXXXXXXXXX

En halua tuulivoiman kaavaa Tuhkasaaren mahdollisten rakennusrajoitusten vuoksi.

Vastine:

Näkemys kirjattu muistiin. Isonnevanmäen tuulivoimala sijoittuu kahden kilometrin etäisyydelle Tuhkasaaresta. Osayleiskaavaluonnoksen lähin voimala sijoittuu yli neljän kilometrin päähän Tuhkasaaresta. Isonnevanmäen 35 dB:n melualueen raja on lähes kilometrin päässä Tuhkasaaresta. Tuulivoimapuistosta ei aiheudu rakennusrajoituksia Tuhkasaaren alueelle.

2.5 XXXXXXXXXXXX

Pyydämme teitä tarkkaan harkitsemaan suunnitteilla olevan tuulivoimalapuiston rakentamislupa-asiaa. Olemme suuresti huolissamme voimalan meluhaitoista, joita esiintyy Suomen muiden voimaloiden läheisyydessä. Matalataajuinen keskushermostoon vaikuttava ääni kantautuu sitä kauemmas, mitä tehokkaampi mylly on. Nyt myllyt ollaan sijoittamassa liian lähelle asutusta. Syrjäisiä metsiä löytyy Korttesjärveltäkin.

Vastine:

Osayleiskaava ei ota kantaa Suomen muihin tuulivoimaloihin. Melumallinnus laaditaan ympäristöhallinnon antamien ohjeiden mukaisesti YM 2/2014 Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Tuulivoimaloiden suojaetäisyyttä ei ole määritelty yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

Meillä on kuusi lasta ja terveystutkimusten mukaan tuulimylyjen melun terveydelliset haitat kohdistuvat eniten juuri kehittyviin lapsiin, joiden korva aistii melun aikuisen korvaa herkemmin. Olemme valinneet lapsillemme rauhallisen kasvuympäristön maaseudulta ja nyt olemme saamassa kotimme likelle matalaäänisen meluhaitan, johon eivät kuulosuojaimet auta.

Vastine:

Tunnistetuksi riskeiksi terveyden osalta on tunnistettu meluvaikutukset ja välkehtimisvaikutukset. Niiden osalta raja-arvoina käytetään olemassa olevaa lainsäädäntöä, asetuksia ja ohjeistuksia.

Kaavaselostuksessa tullaan käymään läpi melun ja varjostuksen vaikutustenarviointi.

August 3, 2015

Melun osalta yleiskaavan meluvaikutukset mallinnetaan ja arvioidaan Ympäristöhallinnon ohjeen 2/2014 ohjeen mukaisesti. Mallinnuksen tuloksia peilataan valtioneuvoston ohjearvoihin (VNp 993/1992), Ympäristöhallinnon tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvoihin (YM 4/2012) ja Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohjeeseen (2003:1).

Alueen eläimistö vaihtaa asuinalueensa kauas myllyistä. Onko lähiseudun asukkaiden tehtävä samoin? Ei halpa sijoitus tyhjilleen jäävät kotipesämme. Metson reviiri-alue myllyistä on tarkkaan laadittu. Myös liito-orava on niin arvokas eläin, että kaikki sitä uhkaavat haitat eliminoidaan. Onko lapsemme metsoa ja liito-oravaa vähäpätöisempiä?

Vastine:

Vaikutukset muodostuvat ensisijaisesti elinympäristön muutoksista. Lisäksi vaikutuksia voi muodostua rakentamisen aikaisesta häiriöstä, voimaloiden aiheuttamista äänistä ja tieverkoston lisääntymisen seurauksena lisääntyneestä liikkumisesta ja metsästyksen helpottumisesta alueella. Koska hankkeessa voidaan hyödyntää pääasiassa olemassa olevaa tieverkostoa, alueen saavutettavuus ei merkittävästi muutu nykytilanteeseen verrattuna.

Alueella esiintyvälle eläimistölle tiet ja voimat eivät aiheuta estettä liikkumiselle. Mm. hirvet hyödyntävät metsäteitä liikkumiseen. Pystytysalueille muodostuva taimikko voi houkutella ruokailupaikkana. Pohjois-Amerikassa tehdyssä tutkimuksessa tuulivoimapuiston ei havaittu vaikuttaneen alueella esiintyvien hirvien liikkumiseen tai ravinnonkäyttöön (Walter ym. 2006). Myös muiden tutkimusten perusteella on oletettavaa, että vaikutukset ovat korkeintaan ohimeneviä rakennusvaiheeseen liittyviä häiriövaikutuksia ja eläimet tottuvat voimaloihin ja niistä lähtevään ääneen sekä varjostukseen (Helldin ym. 2012). Petoeläinten, kuten ilveksen, reviirit ovat hyvin laajoja ja niiden liikkumista määrittelee paljolti saaliseläinten esiintyminen. Saaliseläimiin kuuluvien nisäkkäiden alueidenkäyttöön ei jälkiseurantojen perusteella ole tuulivoimaloilla ollut mitään vaikutusta (Helldin ym. 2012).

Verrattaessa mallinnusten tuloksia olemassa oleviin säädöksiin ja ohjearvoihin hankkeesta ei ole odotettavissa sellaisia vaikutuksia, jotka estäisivät alueella asumista, häiritsisivät asuinviihtyisyyttä tai hyvinvointia ja elämistä.

2.6 Useita allekirjoittajia (78 kpl)

On mielestämme väärin, että ainoastaan tuulivoimayrittäjien toimesta ja halusta saadaan käynnistettyä tällainen suuria alueita koskeva projekti on mahdollista. Epäilemme kunnanhallituksen puolueetonta tietämystä tehdessään päätöksen kaava-prosessin käynnistämistä. Mm. kiinteistöverokertymää on liioiteltu. Voimaloiden työllistävä vaikutus suomeen on pieni, ja niin edelleen. Pidämme kohtuuttomana, että tuulivoima puiston tultua alueellemme laskee kiinteistöjemme arvoja.

Vastine:

Näkemys kirjattu muistiin. Tulkintamme mukaan yleiskaava ei aiheuta kohtuutonta haittaa kiinteistöille. Koska palautteessa esiteltyä väitettä ei ole perusteltu tarkemmin, on mahdotonta analysoida väitettä tarkemmin.

Yleisesti ottaen tuulivoimaloiden suhdetta kiinteistön arvoon on käsitelty ruotsalaisessa tutkimuksessa Vindkraftens påverkan på människors intressen (ISBN 978-91-620-6497-6, ISSN 0282-7298. Alla oleva on yhteenveto kyseisen tutkimuksen sivuilta 70-71.:

Huoli oman kiinteistön arvon laskusta tuulivoimapuiston läheisyyden johdosta on noussut esille useissa keskusteluissa alueen asukkaiden kanssa. Henningsson (2012) on vertaillut viisi vuosina 2000–2009 tehtyä tutkimusta tuulivoiman vaikutuksesta kiinteistön arvoon.

August 3, 2015

Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa aineistona käytettiin 4352 taloa joista tiedettiin kiinteistön arvo, sijainti ja maisemaominaisuudet. Tutkimuksen tulokset vahvistivat maiseman vaikutusta kiinteistön arvoon, mutta nostivat esille että maisema ja näkyvät yksityiskohdat etäämmällä kuin 100–200 metriä kiinteistöstä vaikuttivat sen hintaan merkityksettömästi. Tutkimuksen mukaan metsällä ja peltomaisemalla oli positiivinen vaikutus kiinteistöarvoon, kun taas lähellä sijaitsevat tiet vaikuttivat kielteisesti kiinteistön arvoon. (Henningson ym. 2012)

Henningsonin ym. (2012) mukaan on olemassa vain vähän selvityksiä joissa on tutkittu kiinteistöjen arvoa ennen ja jälkeen tuulivoimapuiston perustamista alueella. Ruotsissa on vuonna 2010 tehty tutkimus, jossa analysoitiin 42 000 pientalomyyntiä viiden kilometrin sisällä yhteensä 120 voimalasta. Nämä verrattiin referenssikohteisiin vastaavissa kunnissa, tarkoituksena selvittää vaikuttaako tuulivoimaloiden läheinen sijainti kiinteistöjen arvoon negatiivisesti. Tutkimus toteutettiin aikana, jolloin pientalokiinteistöjen arvonnousu oli vahvaa. Tutkimus osoitti, että tuulivoimaloiden lähellä sijaitsevien kiinteistöjen arvonnousu oli suunnilleen samalla tasolla kuin vertailualueen kiinteistöillä. Niillä kiinteistöillä, jotka sijaitsivat 1-3 km rakennetuista tuulivoimaloista, voitiin tutkimuksessa todeta noin 2-4 % kiinteistön arvon lasku. Tutkimusta tarkennettiin vielä tutkimalla kiinteistöjen myyntihintoja kolmelta vuodelta ennen kuin tuulivoimalat rakennettiin. Tämä osoitti, että tällä alueella (1-3 km tuulivoimalasta) sijaitsevien kiinteistöjen arvo oli matalampi kuin ympäröivällä alueella myös ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Niiden kiinteistöjen osalta, joiden arvo todettiin laskeneen, ei voitu tarkemmassa tarkastelussa todeta, että arvon lasku olisi johtunut tuulivoimaloiden suorasta tai epäsuorasta vaikutuksesta. Tutkimuksessa ei voitu näyttää, että tuulivoiman läheisellä sijainnilla olisi vahvaa suhdetta kiinteistön hinnan kehitykseen.

Henningsson ym. (2012) tarkastelevat tutkimuksessaan myös amerikkalaista tutkimusta vuodelta 2009, jossa tutkijat keskusteluissa kiinteistönvälittäjien kanssa olivat tulleet tulokseen, että tuulivoiman läheinen sijainti laskee kiinteistön arvoa 24–43 %. Etäisyydet tuulivoimaloista, joilla kiinteistöjen arvon vaihteluita tutkittiin, olivat 180 metriä, 300 metriä ja 800 metriä. Tutkimuksen mukaan kiinteistön arvon laskuun vaikuttavat tekijät olivat koettu melu, varjostusvaikutukset ja voimaloiden kielteinen vaikutus maisemaan ja näkymään. Henningsson ym. (2012) kritisoiivat tutkimuksessa käytettyjä menetelmiä, joissa verrattiin 12 kiinteistökauppaa tuulivoimaloiden läheisyydessä 98 kiinteistökaupan vertailukelpoisiksi pidetyillä alueilla joilla tuulivoimaloita ei ollut näkyvissä. Tutkijat korostavat, että tämän tutkimuksen tuloksissa on syytä huomioida, että Pohjoismaissa ja Yhdysvalloissa voimassa olevat ohje- ja raja-arvot ovat eriävät esim. melun ja varjostuksen osalta.

Pyytäisimme pitäytymään sosiaali- ja terveysministeriön suositus etäisyydessä asutukseen, joka on kaksi km suunnitteilla olevalle mylly koolle. Meidän mielestä on tyhmää tehdä sellainen kaava ratkaisu, joka johtaa raskaaseen valitus kierteeseen. Kiinnittäessämme tässä vaiheessa huomiota ihmisten hyvinvointiin, pystymme saavuttamaan kaikkia osapuolia tyydyttävällä lopputuloksella, myllyjen sijoittaminen lähelle asutusta voi aiheuttaa terveydellisiä haittoja jotka kohdistuu eniten kehittyviin lapsiin. Emme ole valmiita uhrautumaan teennäisen Kauhavan imagon kohotuksen eteen, pilaamalla oman asuinalueemme kehittämismahdollisuuden. On suorastaan pöyristyttävää, että joudumme puolustautumaan tällaista uhkaa vastaan. Ainoastaan harva asutus ei riitä oikeutukseksi langettaa meille tällainen ongelma. Mielestämme jo nyt pitkien etäisyyksien, vähenevien palveluiden ja vääristyneen verokertymän palautussuhteen ansiosta olemme eriarvoisessa asemassa taajama-asukkaisiin nähden.

Vastine:

Tuulivoimaloiden suojaetäisyyttä ei ole määritelty yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa

August 3, 2015

melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

*Kaavoittajalla ei ole tiedossa sellaisia säädöksiä, jotka edellyttäisivät 2-3 kilometrin suo-
javyöhykettä.*

*Tunnistetuiksi riskeiksi terveyden osalta on tunnistettu meluvaikutukset ja välkehtimis-
vaikutukset. Niiden osalta raja-arvoina käytetään olemassa olevaa lainsäädäntöä, ase-
tuksia ja ohjeistuksia.*

Jo useassa kunnassa on ihmisten hyvinvointi mennyt yksittäisten tuulivoima yrittäjien in-
tressien ohitse. Järkevällä voimaloiden sijoittelulla voidaan päästä kaikkia tyydyttävään
tulokseen. Mikään tekijä ei saa vaikeuttaa entisestään haja-asutus alueen elinmahdelli-
suuksia. Meidän maaseudun ihmisten vapaa-ajan vietto on perinteisesti liittynyt luonnon
monipuoliseen käyttöön, marjastukseen ja metsästyksen. Ymmärtääksemme tuulivoi-
malat rajoittavat luonnon rauhan hyväksi käyttöä voimakkaasti.

Vastine:

*Näkemys kirjattu muistiin. Tuulivoimahanketta suunnitellaan siten, että voidaan noudat-
taa voimassaolevia raja-arvoja ja ohjeistuksia vaikutusten suhteen. Tuulivoimalat eivät
estä marjastusta ja metsästystä alueella, eikä liikkumista rajoiteta. Jonkun verran liik-
kuminen helpottuu koska tiet paranevat. Luonnonrauhan kokeminen voi voimalaitoksista
häiriintyä. Tuulivoimatuotannon lisäämisen taustalla on kuitenkin ilmastonmuutoksen hi-
dastaminen vähentämällä riippuvuutta fossiilisista polttoaineista.*

2.7 XXXXXXXXXXXX

Loma-asuntoa käytetään metsästysaikana ja vapaa-aikana, mutta jos näitä tuulivoimaloi-
ta tulee lisää, niin se ei onnistu, kun asunto on tuulivoimaloiden välissä. Emme hyväksy
asemakaavaa maillemme. Koska ihmiset ja eläimet altistuvat tuulivoiman äänille. Kaikki
muut haitat tuulivoimaloista ilmenee yhteisvalituksesta.

Vastine:

*Loma-asunnon sijaintia tarkemmin tietämättä on vaikea ottaa asiaan tarkemmin kantaa.
Olemassa olevien rakennustietojen ja mallinnusten mukaan säädösten ja ohjeiden mu-
kaisten raja-arvojen ylityksiä ei pitäisi tapahtua.*

2.8 XXXXXXXXXXXX

En hyväksy asemakaavaa maillemme, koska ihmiset ja eläimet altistuvat tuulivoimaloi-
den äänille. Tulee liian likelle turkiseläintarhaa ja kotia. Kaikki muut haitat ilmenee yh-
teisvalituksessa.

Vastine:

*Riittävänä etäisyytenä turkistarhoihin on pidetty yleisesti 700 m. Tiedossamme ei ole
turkistarhoja tällä etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista. Turkiseläintarhoja ei ole
yleisissä paikkatietoaineistoissa, joten tieto niiden olemassaolosta ja sijainnista on syytä
saattaa suunnittelijoille tiedoksi.*

2.9 Luontoyhdistys Valokki

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (MRL § 63 ja OAS, osayleiskaava tuulivoimalalle)
kuvatun suunnittelualueen kartat ovat ala-arvoisia (esim. kartta 3), ja niistä on erittäin
vaikea saada selville missä ko. suunnittelualue edes on. Lisäksi siinä ei mainita, että
epämääräisesti kuvatulle suunnittelualueelle on jo rakennettu yksi tuulivoimala, joka
valmistuu lokakuussa 2014 siis ennen osayleiskaavan laatimista. Voimala on toteutettu
rakennusluvalla (20.8.2013, § 57) ilman asema- tai yleiskaavaa. Alueelle on rakennettu

August 3, 2015

samalla myös tie, sähkönsiirtoon kaapelit ja muuntoasemat. Siten osa yleiskaavan laadinta on auttamatta myöhässä, koska jo olemassa oleva voimala ja sen infrastruktuuri sitoo suunnittelualueita ratkaisevasti. Alueelle olisi pitänyt laatia ensin kaava.

Vastine:

Osayleiskaava ei ota kantaa aiempaan suunnittelutarveratkaisuun tai siihen johtaneisiin päätöksiin. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on kohdassa 5.7 tuotu esiin rakenteilla oleva tuulivoimapuisto.

OAS päivitetään kaavan valmisteluvaiheessa ja asiakirjojen kuvien tarkkuuteen sekä luottavuuteen kiinnitetään jatkossa huomiota.

Paikallisten asukkaiden ja asianomaisten kansalaisjärjestöjen jälkikäteen osallistuminen estää suunnitteluprosessin kaikkiin keskeisiin vaiheisiin vaikuttamisen. Jos kaavoittajakin saa vasta jälkikäteen tietoja varhaisvaiheessa lukkoon lyödyistä seikoista sekin estää kaavoituksen asiallisen toteuttamisen. Hanke- ja kaavavalmistelun alkuvaiheet vaikuttavat aina ratkaisevasti suunnitteluun. Ennen kokonaisvaltaisen kaavoituksen aloittamista ennalta sovitut ja päätetyt asiat rajaavat suunnittelun liikkumavaraa.

Vastine:

Maankäyttö- ja rakennuslain 62§ ja 63 § koskevat vuorovaikutusta kaavaa valmisteltaessa sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa. 63 §:ssä todetaan että "Kaavaa laadittaessa tulee riittävän aikaisessa vaiheessa laatia kaavan tarkoitukseen ja merkitykseen nähden tarpeellinen suunnitelma osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Kaavoituksen vireilletulosta tulee ilmoittaa sillä tavoin, että osallisilla on mahdollisuus saada tietoja kaavoituksen lähtökohdista, suunnitellusta aikataulusta sekä osallistumis- ja arviointimenettelyistä. Ilmoittaminen on järjestettävä kaavan tarkoituksen ja merkityksen kannalta sopivalla tavalla."

Tilaisuuden varaamisesta mielipiteen esittämiseen valmisteluvaiheen aineistosta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta on tiedotettu MRA 30§:n edellyttämällä tavalla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluvaiheen aineisto oli nähtävillä 30 vuorokautta.

Näkemyksemme mukaan osayleiskaavaprosessissa on siis noudatettu maankäyttö- ja rakennuslakia sekä -asetusta. Kaavaprosessi jatkuu normaalisti maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Osallistuminen ja tiedottaminen tapahtuu osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa mainitulla tavalla.

Osayleiskaava-alue, johon on tarkoitus sijoittaa Fräntilän-Salon ns. tuulivoimapuisto, on pieni, ja se sijoittuu Kauhavan suurkunnan pohjoissivustalle. Kauhavalle suunnitellaan rakennettavaksi myös muita uusia tuulivoiman teollisia tuotantoalueita (lehtitietojen mukaan esim. Prokon Oy:n hanke Kauhavan Viinikan kylässä). Lisäksi kaupungissa on esim. laajoja suoalueita turpeen tuotannossa (mm. pelkästään Kauhavanjoen valuma-alueella n. 1 000 ha), ja lisää halutaan ottaa turvetuotantoon. Kaikkia kyseisiä luonnonvarojen käyttöön liittyviä hankkeita tulee tarkastella yhtenä kokonaisuutena siten, että koko Kauhavan maankäyttöä suunnitellaan kokonaisvaltaisesti, eikä tapauskohtaisesti. Koko Kauhavan alueelle (Kauhava-Kortesjärvi ja Hännät) ei ole kuitenkaan laadittu kokonaisvaltaisesti kunta-alueen maankäyttöä ohjaavaa (MRL) yleiskaavallista suunnitelmaa (kokonaisyleiskaavaa).

Vastine:

Näkemyks kirjattu muistiin.

Jo valmistunut Tuuliveikot Oy:n tuulivoimala on vain yhden kilometrin etäisyydellä Pökäsaarten Natura 2000 alueesta, ja välissä on vielä avosuo, Salonneva, jonka etelälaidalla voimala on. Tämä lisää oleellisesti suolla pesivien, Jäpäilevien ja sen kautta muuttavi-

August 3, 2015

en lintujen, mm. hanhien, kurkien ja joutsenten törmäysriskiä suurvoimalan (napakorkeus 135 m) lapoihin. Lisäksi suolla pesivät ja läpi vuoden elävät kanalinnut (mm. riekko ja teeri) ovat törmäysvaarassa jo tähän yhteen suurvoimalaan. Siksi Kauhavan Luontoyhdistys Valokki ry. vaatii, että yksikään uusi Fräntilä-Salon osayleiskaavan mukainen tuulivoimala ei saa olla yhtä kilometriä lähempänä lähimmästä asutuksesta, Pökkäsaarten Natura 2000 alueesta ja Salonnevan luonnontilaisesta avosuosta. Emme vastusta tuulivoimaa sinänsä, mutta tuulivoiman teolliset tuotantoalueet tulee sijoittaa niin, että ne eivät vähennä luonnon monimuotoisuutta sekä aiheuta haittaa maisema-arvoille ja asutukselle. Tällaisia alueita voisivat olla Kauhavalla esim. tuotannosta vapautuvat laajat turvekaivosalueet sekä metsien laajat avohakkuualueet.

Vastine:

Osayleiskaavaa varten laaditaan luontoselvitys. Osayleiskaavan vaikutusten arvioinnissa tullaan arvioimaan tuulivoimapuiston vaikutuksia luontoon sekä suojelualueisiin.

Isonnevanmäen olevan tuulivoimalan etäisyys Pökkäsaarten Natura- alueeseen on yli 1200 metriä. Etäisyys Salonnevan reunaan on yli 800 metriä.

2.10 XXXXXXXXXXXX

Me allekirjoittaneet asumme Salon kylässä (virallisesti Kosken kylässä) 1320 metrin päässä nykyisestä tuulivoimalasta. Suunnitellut uudet tuulivoimalat sijoittuisivat kaikki alle 2000 metrin päähän asutuksesta. Suomen sosiaali- ja terveysministeriön suositus vähimmäisetäisyydestä tuulivoimalaan on 2000 metriä.

Vastine:

Sosiaali- ja terveysministeriön antamista lausunnoista on tunnistettavissa mielipiteessä esiintuodun kaltainen ilmaisu. Nämä lausunnot on annettu yksittäisistä maakuntakaavoista. Tuulivoimaloiden suojaetäisyyttä ei ole määritelty yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

Kaavoittajalla ei ole tiedossa sellaisia säädöksiä, jotka edellyttäisivät 2-3 kilometrin suojavyöhykettä.

Osayleiskaavaluonnoksessa esitettävät tuulivoimalat tulevat olemaan yli kahden kilometrin päässä Salon kylästä.

Suunnitellulla tuulivoimala-alueella on muuttolintujen (Kurki, Hanhi, Joutsen) levähdyspaikka ja Kurkien pesimäalue ainakin Salon nevalla. Pökkäsaaren natura-alueella on liitoravia ja niiden vaellusreitit ja pesimäpuuta on ollut Salossa asti.

Vastine:

Osayleiskaavaa varten laaditaan luontoselvitys. Osayleiskaavan vaikutusten arvioinnissa tullaan arvioimaan tuulivoimapuiston vaikutuksia luontoon sekä suojelualueisiin.

Tuulivoimaloita lähellä olevien kiinteistöjen arvo laskee. Koska talomme on taajaman ulkopuolella, meille ei tule kunnallista viemärointiä. Lähitulevaisuudessa meidän täytyisi itse kustantaa jätevesien käsittely jätevesiasetusten mukaiseksi. Kannattaako tällaista investointia tehdä, jos täällä ei tulevaisuudessa halua kukaan asua?

Vastine:

Näkemys kirjattu muistiin. Kiinteistöjen arvoon liittyen kts. vastine 2.6 sivulla 10. Mallinnusten ja olemassa olevien säädösten ja ohjeistojen mukaan ympäristön asumuksille ei aiheudu kohtuutonta haittaa.

August 3, 2015

Jos tänne hyväksytään kaava tuulivoimala-alueeksi, asukkaiden omat investoinnit ja kehittäminen jäävät vähäisiksi. Jotkut muut, kuin asukkaat itse määräävät omistamistaan maista ja mitä siellä saa tehdä. Tuulivoimaloiden rakentaminen ei lisää työpaikkoja tällä alueella, mutta asukkaiden normaali elinkeinotoiminta ja yrittäminen antavat työtä kauhavalaisille yrittäjille.

Vastine:

Näkemys kirjattu muistiin.

Rakennusvaihe työllistää muun muassa paikallisia maansiirtoyrityksiä, betonitehtaita, murskeenvalmistajia, rakennustyöntekijöitä sekä sähkö- ja automaatioasentajia. Yhden tuulivoimalan rakentamisvaiheen investointi edistää paikallistaloutta noin 1 miljoonan euron verran.

Käytön aikainen teiden, sähkölinjojen ja voimaloiden huolto- ja ylläpito työllistää niin ikään, mikäli osaamista on tarjolla.

Tuulivoimalat lisäävät kuntien saamaa kiinteistövero: keskikokoisesta tuulivoimalasta saatava kiinteistövero on Etelä-Pohjanmaan tuulivoimaselvityksen mukaan noin 8 000–9000 € vuodessa. Lisäksi maanomistajat maksavat veroja vuokratuloistaan.

2.11 XXXXXXXXXXXX

Omistamme kyseisellä alueella kesäasunnon, joka on aktiivisessa käytössä. Ymmärrykseksi mukaan tulevat myllyt tulisivat aiheuttamaan suuria melu- ja välkehaittoja kesäasunnollani.

Vastine:

Kaavaselostuksessa tullaan käymään läpi melun ja varjostuksen vaikutustenarviointi. Kun kesäasunnon sijainnista on tieto, voidaan ottaa kantaa asiaan tarkemmin.

2.12 XXXXXXXXXXXX

Asuinalueemme välittömään läheisyyteen ollaan parhaillaan suunnittelemassa isoa tuulivoiman teollisuusmaista tuotanto-alueita. Olemme asukkaina ja maatalous-elinkeinojen harjoittajina ERITTÄIN huolestuneita rauhallisten ja viihtyisien kylä yhteisöjen (Tuhka-saari, Fäntilä, Salo, Ylikoski) tulevaisuudesta. Mahdollisten rakennettavien isojen voimaloiden haittavaikutuksista (mm. melu, maisema, välke,) on tarpeettoman vähän tietoa ja niitä ollaan suunnittelemassa aivan liian lähelle asutusta.

Vastine:

Tunnistetuiksi riskeiksi terveyden osalta on tunnistettu meluvaikutukset ja välkehtimisvaikutukset. Näidenkään osalta ei ole määritettävissä yksiselitteisiä raja-arvoja terveysvaikutuksiin, joten raja-arvoina tullaan käyttämään olemassa olevaa lainsäädäntöä, asetuksia ja ohjeistuksia.

Kaavaselostuksessa tullaan käymään läpi melun ja varjostuksen vaikutustenarviointi.

Melun osalta yleiskaavan meluvaikutukset mallinnetaan ja arvioidaan Ympäristöhallinnon ohjeet 2/2014 ohjeen mukaisesti. Mallinnuksen tuloksia peilataan valtioneuvoston ohjearvoihin (VNp 993/1992), Ympäristöhallinnon tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvoihin (YM 4/2012) ja Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohjeeseen (2003:1).

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

August 3, 2015

varjostusvaikutuksista, mutta Tanskassa on käytössä todellisella varjonmuodostuksella enimmäismäärä 10 tuntia/vuosi (real case) ja Ruotsissa 8 tuntia/vuosi (real case).

Alue on tällä hankkeella ajautumassa eriarvoiseen asemaan maankäytön suhteen, joten emme näe hanketta hyväksi kylän tulevaisuudelle. Tällainen hanke saattaa vaikuttaa erittäin negatiivisesti alueemme kehittymiseen tulevaisuudessa. Myönteisiä vaikutuksia on todella vaikea löytää tästä veronmaksajien osaksi maksamalta (syöttötariffi) sähkön-tuotanto muodolta.

Vastine:

Näkemys kirjattu muistiin. Hankealueella ei ole tunnistettu rakennuspaineita.

Tuulivoimapuistolla on valtava hallitseva kuva alueesta, koska ne kohoavat kaiken ympäristön yläpuolelle rikkoen samalla luonnon luontaista maisemaa sekä eläimien ja eliöiden elinympäristöä. Purmon yhteismetsän Pökkäsaaren suojellun natura-alueen välittömään läheisyyteenkin on suunnitteilla voimala. Mielestämme pitäisi olla itsestään selvyys, ettei tällaiselle alueelle voi rakentaa voimalaitoksia. Purmon yhteismetsä alueella on voimakasta turvetuotanto aluetta. Nyt on jo havaittavissa pian tuotannosta poistuvia alueita, joissa vedenpinta on korkealla. Näissä turvetuotannosta poistuvien alueiden jatko käytössä on yleisesti yhtenä vaihtoehtona lintukosteikko/lintujärvi. Miten isot voimat ja lintukosteikot sopisivat yhteen?

Vastine:

Osayleiskaavan yhteydessä laaditaan luontoselvitykset alueelta. Vaikutuksia arvioidaan mm. hankealueen läheisyydessä sijaitsevaan Natura 2000-alueeseen. Osayleiskaava ei ota kantaa tulevaisuudessa turvetuotannosta poistuvien alueiden jatkokäyttöön.

2.13 XXXXXXXXXXXX

Maanviljelijän ja varsinkin karjan kasvattajan on tunnettava tilansa historia ja on elettävä ja hoidettava tilaansa näkymä jo seuraavasta polvesta tilalla. Siinä meillä on iso käsittelemätön ero muihin ihmisryhmiin. Meidän on kannettava vastuu ja elettävä tilaamme ikään kuin laina käytössä. Ei lainassa olevaa tilaa voi pilata. Millä oikeudella me saatettaisiin tilallemme tällainen reunaehto omalla tilan hoito vuodollamme? Emme hyväksy missään tapauksessa näin tapahtuvaksi. Valitettavasti se vaatii uhrauksia, mutta olemme me uhranneet ennenkin meidän elämisen mahdollisuuksiin tällä alueella, esim. jokiperkaus oli raskas yhteinen hanke, mutta se nähtiin välttämättömäksi ja se toteutettiin.

Vastine:

Näkemys kirjattu muistiin. Tuulivoimapuistolla ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia maanviljelyyn tai karjan kasvatukseen.

Tuulivoimaloiden tultua alueelle asumisviihtyvyys ja maanarvo laskee ja niin edelleen. Millä oikeudella meidän omaisuuteen on jollain yrittäjällä mahdollista langettaa arvon alennusta? Tässä ylikuumentuneessa tilanteessa ei ole järkevää tehdä lopullisia haitta-vaikutuksia maanomistajille, jotka ovat hyvässä uskossa työnsä hedelmiin laajentaneet toimintaansa pystyäkseenpä elättämään perheensä haja-asutus alueella. Meidän tilalla on viljelysmaata kaava-alueella, joka on sukumme omistuksessa ollut vuosikymmeniä. On käsittämätöntä ajatella kyseiselle alueelle ja sen tuleville käytöille tällainen rajoite.

Vastine:

Näkemys on kirjattu muistiin. Kiinteistöjen arvoon liittyen kts. vastine 2.6 sivulla 10. Osayleiskaava-alueen raja- ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olon jälkeen. Kaavaluonnosalue ei sisällä viljelysmaata, hankealue on vetäytynyt kauemmas Tuhkasaaresta. Lähin voimala on suunniteltu yli kilometrin päähän, turvetuotantoalueen taakse.

August 3, 2015

Mielestämme tuulivoimaloiden sijoituspaikat on etsittävä yhteisvoimin koko vaikutusalueen asukkaiden ja maanomistajien kesken. Valitettavasti meidän alueelle toteutettu voimala rakennettiin aivan vastakkaisella tavalla. Olemassa oleva mylly ei saa edesauttaa kaavan rakentamista liian lähelle asutusta.

Vastine:

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

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

Tuulivoimaloiden suojaetäisyyttä asutukseen ei ole määritelty yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

Osalliset voivat antaa kaavaluonnoksesta mielipiteen ja kaavaehdotuksesta muistutuksen ja siten osallistua kaavan vaikutusten arviointiin sekä vaikuttaa kaavan sisältöön.

Sosiaali -ja terveysministeriön suositus varoetäisyydeksi asutukseen ja mahdolliseen asutukseen on 1 km/ MW. Elikkä 2.5 mw:n voimalalla etäisyys olisi vähintään 2.5 km. Tällä mahdollisesti turvattaisiin molemmille elämisen mahdollisuus toimialueella.

Vastine:

Sosiaali- ja terveysministeriön antamista lausunnoista on tunnistettavissa mielipiteessä esiintuodun kaltainen ilmaisu. Nämä lausunnot on annettu yksittäisistä maakuntakaavoista. Tuulivoimaloiden suojaetäisyyttä ei ole määritelty yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

Kaavoittajalla ei ole tiedossa sellaisia säädöksiä, jotka edellyttäisivät 2-3 kilometrin suojavyöhykettä

Uhka puhelin ja tv:n toimivuudesta on myös pelottava, esim. hätätapauksessa avunsaanti voi vaikeutua entisestään.

Vastine:

Osayleiskaavan yhteydessä laaditaan tietoliikenneselvitys.

Tiedossamme on tapauksia, joissa tuulivoimaloilla on todettu olevan vaikutusta signaalin heikkenemiseen, mutta nämä asiat on voitu korjata vahvistimien tai uudelleen suunnauksen kautta.

2.14 XXXXXXXXXXX

Haluamme tuoda esiin huolestumme liittyen kotimme läheisyyteen suunniteltuun tuulivoimapuistoon. Tuulivoimalan on havaittu aiheuttavan matalataajuista ns. bassomelua, joka ei juurikaan hiljenny talojen rakenteissa. Tämänkaltainen, jatkuva ääni aiheuttaa lasten kehitykselle vakavia uhkia. Tutkimustietoa aiheesta on vielä niukasti saatavilla, mutta havainnot ympäri maailman ovat huolestuttavan samankaltaisia. Lapsilla ilmenee keskittymiskyvyn puutetta, oppimisvaikeuksia, univaikeuksia ja stressiä. Nämä asiat ovat jo

August 3, 2015

niin vakavia, ettemme voi mitenkään hyväksyä tuulivoimapuiston rakentamista asuintalojen läheisyyteen.

Vastine:

Tällä hetkellä (marraskuu 2014) ovat voimassa Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysohjeeseen (1/2003) mukaiset melun ohjearvot asuinhuoneille. Asumisterveysasetusta ei ole tähän päivään mennessä vielä annettu (tilanne 1.11.2014), eivätkä sen nähtävillä olevan luonnoksen mukaiset matalataajuisen melun ohjearvot poikkea edellä mainituista. Koko taajuusalueen käsittävälle äänitasolle 1/2003 ohjearvot ovat samat kuin Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annetut yleiset melun ohjearvot sisällä. Ympäristöministeriön ohjeen 4/2012 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu ehdottamat tuulivoimaa koskevat melun ohjearvot ovat yöllä yleisesti 40 dB ja loma-asutusalueilla 35 dB.

Rakennusten ulkovaipan ääneneristävyys riippuu pääosin seinässä olevista aukoista, kuten ovet ja ikkunat sekä etenkin ilmanvaihtoaukoista. Ohjearvoja annettaessa on huomioitu seinien ääneneristävyys siten, että melko huonokuntoinenkin rakenne vähentää äänitasoa vähintään 20 dB, toisin sanoen voidaan yleensä aina olettaa, että yöajan äänitason alittaessa 50 dB alittuu myös sisällä asuinhuoneiden äänitason 30 dB. Kun huomioidaan, että tuulivoimalle ehdotettu yöajan keskiäänitason on asuinalueilla 40 dB, voidaan pitää melko varmana, että sen aiheuttama äänitason sisällä alittaa 25 dB.

Melun laskenta suoritetaan rakennusten ulkopuolelle noudattaen Ympäristöministeriön 28.2.2014 julkaisemaa ohjetta 2/2014 Tuulivoimamelun mallintaminen. Myös matalataajuisen melun laskentaan rakennuksen ulkopuolelle tämä ohje antaa yksityiskohtaiset menetelmät. Laskennan epävarmuustarkastelua ei ohjeen mukaan tarvita, sillä menetelmän epävarmuus sisällytetään melun lähtöarvoihin.

Koska matalataajuisen melun ohjearvot on annettu vain asuinhuoneille, jää rakennuksen ääneneristävyys arviointi selvittäjän arvioitavaksi. Kansallisten määräysten ja ohjeiden puuttuessa ääneneristävyys käytetään Ympäristöministeriön ohjeen pohjana olevan tutkimusraportin VTT-R-0465-13 Ehdotus tuulivoimamelun laskentalogiikkaan ja parametrien valintaan viitetiedoissa olevan tanskalaisen laskentaohjeen DSO1284 mukaisia arvoja.

Olemassa olevien säädösten ja ohjearvojen mukaan ei ole havaittavissa sellaisia tekijöitä, jotka estäisivät alueella asumista, häiritsisivät asuinviihtyisyyttä tai hyvinvointia ja elämistä.

Mikäli tuulivoimapuisto toteutuu, ei lapsiperheille jää muuta vaihtoehtoa kuin muuttaa pois alueelta. Se ei toisesta olisi perheystävällisenä kaupunkina itseään markkinoivalle Kauhavalle hyvää mainosta. Nyt jo pystyssä oleva ensimmäinen tuulivoimala on aiheuttanut kiinteistöille arvon alentumista kohtuuttoman paljon, mikä tuntuu todella epärealistiselta näin asuntovelallisen näkökulmasta. Jos tuulimyllyjä tulisi lisää, kävisi kiinteistöjen myyminen mahdottomaksi. Ei voi olla oikein, että alueen asukkaiden omaisuuden käypä arvo alenee samaa tahtia rakentuvien tuulivoimaloiden myötä.

Vastine:

Näkemyks kirjattu muistiin. Kiinteistöjen arvoon liittyen kts. vastine 2.6 sivulla 10.

Olemassa olevien säädösten ja ohjearvojen mukaan ei ole havaittavissa sellaisia tekijöitä, jotka estäisivät alueella asumista, häiritsisivät asuinviihtyisyyttä tai hyvinvointia ja elämistä.

Huolestuneita olemme myös siitä, että harrastus- ja virkistysmahdollisuudet tuulivoimala-alueella ovat sula mahdottomuus. Perheemme harrastaa hevosurheilua, ja nyt on käymässä niin että hevosten treenimaastot ovat menneet pilalle, kuten myös lenkkeily- ja metsästysmaastot kyseisiä asioita harrastavilta.

August 3, 2015

Vastine:

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

Alueen maiseman muutokset, voimaloiden ääni ja varjovaikutus voivat vaikuttaa ihmisten kokemuksiin alueen käytettävyydestä virkistystarkoituksiin.

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. Latvalinnustuksessa tuulivoimalat tulee ottaa huomioon, ettei luodin lentorata kohdistu voimalan herkimmille laparakenteille.

Toivomme, että asiassa tehdään ainoa järkevä mahdollinen päätös, eikä tuulivoimapuistoa Kauhavalle tule.

Vastine:

Näkemys kirjattu muistiin.



KAUHAVAN KAUPUNKI

Salon-Ylikosken tuulivoimayleiskaava

Lausunnot ja mielipiteet sekä vastineet,
valmisteluvaihe

30.1.2017

Sisällysluettelo

1	Lausunnot	1
1.1	Museovirasto	1
1.2	Etelä-Pohjanmaan Pelastuslaitos-liikelaitos	1
1.3	Ilmatieteen laitos	2
1.4	Kauhavan kaupunki/Kehityskeskus	2
1.5	Pedersöre kunnan ympäristönsuojelulautakunta	2
1.6	Uusikaarlepyy	4
1.7	Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo	6
1.8	Etelä-Pohjanmaan liitto	6
1.9	Finavia Oyj	7
1.10	Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi	7
1.11	Kauhavan kaupungin Ympäristölautakunta	8
1.12	Fingrid Oyj	9
2	Mielipiteet	9
2.1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	9
2.2	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	13
2.3	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	15
2.4	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	16
2.5	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	18
2.6	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	20
2.7	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	21
2.8	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	22
2.9	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	25
2.10	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	26
2.11	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	26
2.12	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	29

30.1.2017

Salon-Ylikosken (ent. Fräntilän-Salon) tuulivoimapuiston valmisteluaineisto – osayleiskaavaluonnos liiteaineistoinen – oli nähtävillä 2.9.2015 – 2.10.2015 MRA 30 §:n mukaista kuulemista varten.

Aineisto oli nähtävillä Kauhavan kaupungin teknisellä osastolla Päämajantie 6, 62375 Ylihärmä, sekä Kauhavan kaupungin kotisivuilla.

Osayleiskaavaa koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävänä samanaikaisesti osayleiskaavaehdotuksen kanssa.

Osallisilla oli mahdollisuus esittää mielipiteensä nähtävilläoloaikana kaavaluonnoksesta kirjallisesti tai suullisesti.

Kaavaluonnoksesta saatiin 12 lausuntoa ja 12 mielipidettä.

Lausunnoista ja muistutuksista on poimittu vastinetta edellyttävät kohdat tai tiivistetty palautteen keskeinen sisältö.

30.1.2017

1 Lausunnot

1.1 Museovirasto

Lausunnon pääkohta:

1. Museovirasto esittää, että kohdemerkintään lisätään niin kaavakartalle kuin yleiskaavamerkintöihin kirjaimet sm ja määräykseen teksti "Kaikki aluetta koskevat suunnitelmat tulee lähettää Museovirastoon lausuntoa varten".

Vastine:

1. Lisätään sm-merkintä kaavakarttaan ja yleiskaavamerkintöihin. Määräystä tarkennetaan kauttaaltaan.

Vaikutus kaavakarttaan:

Muinaismuistokohteen kohdemerkintä täydennetään kaavakartalle. Määräys päivitetään kauttaaltaan.

1.2 Etelä-Pohjanmaan Pelastuslaitos-liikelaitos

Lausunnon pääkohta:

1. Pelastuslaitoksella ei ole huomauttamista osayleiskaavan kaavaluonnokseen.
2. Esitetään, että yli 1 MW:n tuulivoimaloista on 600 metrin turvaetäisyys asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin, ellei tuulivoimalalle laadittu vaaranarviointi edellytä tätä pienempää tai suurempaa etäisyyttä.
3. Suunnittelussa on huomioitava myös pelastuslain mukainen pelastussuunnitelma.

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan voimalat sijaitsevat yli 600 metrin etäisyydellä asutuksesta. Lähin asutus sijaitsee n. 2 km:n etäisyydellä voimaloista.

Kaavoitettavan alueen läheisyydessä ei sijaitse vaarallisten aineiden laitoksia tai varastoja. Maa- ja metsätaloutta tukeva rakentaminen alueella on mahdollista. Alue on määritetty suunnittelutarvealueeksi, joten rakentamisen yhteydessä voidaan eliminoida vähäiseksi tunnistettuja rikejä sekä tarkemmin tutkia läheisten alueiden soveltuvuutta maa- ja metsätaloutta tukevaan rakentamiseen siten, että vähäinkin riski voidaan eliminoida siinä mittakaavassa ja tarkkuudessa, kuin riskin suuruus edellyttää.

3. Pelastuslain 15 § mukainen pelastus-suunnitelma laaditaan hankkeen toteutusvaiheessa.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

30.1.2017

1.3 Ilmatieteen laitos

Lausunnon pääkohta:

1. Ilmatieteen laitoksella ei ole huomauttamista osayleiskaavan kaavaluonnokseen.

Vastine:

1. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.4 Kauhavan kaupunki/Kehityskeskus

Lausunnon pääkohta:

1. Kehityskeskusella ei ole huomauttamista osayleiskaavan kaavaluonnokseen.
2. Toteutuessaan hanke lisää Kauhavan alueen sähköenergiaomavaraisuutta merkittävästi.
3. Molemmat hanketta toteuttavat yhtiöt ovat suomalaisia. Tuuliveikot Oy on kauhavalalaisten yrittäjien perustama ja omistama. Ilmatar Windpower Oyj:n strategiaan kuuluu paikallisen tytäryhtiön perustaminen tuulivoimapuiston sijaintikuntaan. Näin ainakin osa yhtiöiden yhteisöverosta maksettaisiin Kauhavan kaupungille. Samoin myös valtion maksama mahdollinen syöttötariffi jää Suomeen ja osin Kauhavalle. Tässä suhteessa hanke poikkeaa monesta muusta Suomessa vireillä olevasta hankkeesta.

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Tiedoksi.
3. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.5 Pedersöre kunnan ympäristönsuojelulautakunta

Lausunnon pääkohta:

1. Kaavaselostuksen mukaan alle 2 km etäisyydellä tuulivoimaloista sijaitsee 12 vakituista ja 1 vapaa-ajan rakennus. Lähimpään rakennukseen etäisyys on 1,2 km. Kaksi vakituisen asumisen pihapiiriä sijoittuu Pedersören kuntaan

30.1.2017

Kauhajärveen ja Hapbackaan noin 1,8 km etäisyydelle. Kauhajärvelle mallinnettu melutaso on noin 31 dB.

Suunniteltu tuulivoimapuisto tulisi mahdollisuuksien mukaan sijoittaa niin, että etäisyydet kaikista voimaloista lähimpiin herkkiin kohteisiin olisi vähintään 2 km.

2. Kaavaselostuksen mukaan rakennettavat voimalat ovat napakorkeudeltaan noin 140 metriä. Yksi tapa etäisyyksien määrittelyssä on ollut myös 10 x napakorkeus, joka tässä tapauksessa olisi 1 400 metriä. On kuitenkin osoittautunut niin, että tämä etäisyys ei tavallisesti ole riittävä jotta asutus ei kokisi äänitasoja häiritsevinä.

Vastine:

1. Tuulivoimaloiden etäisyyttä ei ole määritelty yksiselitteisesti maankäyttö- ja rakennuslaissa, voimassa olevissa säädöksissä tai ympäristöministeriön ohjeissa mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Kaavatyön aikana tehtyjen selvitysten perusteella ei noussut esille sellaisia huomioita, että vähimmäisetäisyyden tulisi olla kaavassa esitettyjä etäisyyksiä suurempi. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

Ympäristöministeriö on julkaissut ympäristöhallinnon ohjeen 2/2014; Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ohje on tullut voimaan 28.2.2014 ja on voimassa toistaiseksi. Salon - Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan melumallinnukset on laadittu ohjetta noudattaen.

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

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

30.1.2017

on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina terseittäin. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin ohjearvoihin ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- 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.

Salon – Ylikosken tuulivoimapuiston melutasot eivät ylitä asuin- tai lomakiinteistöillä valtioneuvoston asetuksen mukaisia melutason ohjearvoja. Myöskään matalien taajuuksien osalta melutasot eivät ylity asuin- tai lomakiinteistöissä.

Melun merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi alueella käytettävästä ajasta, tuulen voimakkuudesta sekä suunnasta ja kokemisen subjektiivisuudesta.

Kaavan ehdotusvaiheeseen voimaloiden sijoittelua ja lukumäärää tarkistetaan kauttaaltaan.

2. Ks. vastine 1.5.2

Vaikutus kaavakarttaan:

Voimaloiden sijoittelua ja lukumäärää tarkistetaan ehdotusvaiheeseen kauttaaltaan.

1.6 Uusikaarlepyy

Lausunnon pääkohta:

1. Kaavaselostuksen mukaan yksi mallinnuskohde (K4) sijaitsee Uudenkaarlepyyn kaupungin alueella. Mallinnusten mukaan kohteelle ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia.
2. Tarkastelun yhteydessä Uudenkaarlepyyn kaupunki on todennut yhden rakennuksen lisää kaava-alueen luoteispuolella, etäisyys lähimpään tuulivoimalaan noin 1 km. Rakennus vaikuttaa olevan metsästysmaja, mutta Uudenkaarlepyyn kaupunki ehdottaa, että rakennuksen status selvitetään kaavaehdotusvaiheessa.

30.1.2017

3. Uudenkaarlepyyn kaupungilla ei ole muita huomautettavaa Fräntilä-Salon tuulivoimakaavasta.

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Kaavan ehdotusvaiheeseen on selvitetty rakennusten tietoja useista eri kohteista.

Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan ehdotusvaiheessa kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista sijaitsee kaksi asuinrakennusta. Näistä toinen sijaitsee suunniteltujen tuulivoimaloiden itäpuolella, Kauhavan kaupungin alueella ja toinen pohjoispuolella, Pedersören kunnan alueella. Lisäksi Uudenkaarlepyyn kaupungin alueella tuulivoimaloiden luoteispuolella, noin kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalaitoksesta, sijaitsee yksi käyttötarkoitukseltaan epäselvä rakennus. Rakennus vaikuttaa olevan metsästysmaja, mutta Uudenkaarlepyyn kaupunki on lausunnossaan ehdottanut, että rakennuksen status selvitetään kaavaehdotusvaiheessa. Edellä mainittujen rakennusten status selvitettiin Uudenkaarlepyyn ja Kauhavan kaupunkien sekä Pedersören kunnan rakennuslupatarkastajilta sähköpostitse sekä puhelimitse syyskuussa 2016. Myös suunniteltujen tuulivoimalaitosten länsipuolella noin 2,1 km etäisyydellä Uudenkaarlepyyn kaupungin alueella sijaitsevan maastotietokannassa loma-asunnoksi luokitellun rakennuksen status selvitettiin Pedersören kunnasta.

Selvityksen tulokset:

No	Kiinteistö-tunnus	Kunta	Tarkistettu käyttötarkoitus	Rakennusluvan myöntämisvuosi
1	233-445-22-6	Kauhava	Asuinrakennus	1993
2	893-409-9-23	Uusikaarlepyy	Ei rakennuslupaa	-
3	893-409-6-54	Uusikaarlepyy	Lomarakennus	1985
4	599-418-12-18	Pedersöre	Asuinrakennus	1920 *)

*) Rakentamisvuosi (rakennettu niin kauan aikaa sitten, ettei rakennuslupaa ole vaadittu)

Melutasot eivät ylity mallinnusten mukaan em. kohteissa.

3. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

30.1.2017

1.7 Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo

Lausunnon pääkohta:

1. Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseolla ei ole huomauttamista osayleiskaavan kaavaluonnokseen.
2. Suunnittelualueen lähellä Etelä-Pohjanmaan maakunnan puolella olevaan asutukseen ja maisema-alueisiin tuulivoimahankkeen vaikutukset ovat vähäiset.

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.8 Etelä-Pohjanmaan liitto

Lausunnon pääkohta:

1. Todetaan maakuntakaavallisen tilanteen kuvauksen pääosin ajantasaiseksi. Kaavaselostukseen voi päivittää II vaihemaakuntakaavan osalta käsiteltävien teemojen täsmentyneen muotoon kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot. Maisema-alueet tullaan puolestaan käsittelemään Etelä-Pohjanmaan III vaihemaakuntakaavassa.
2. Maakuntavaltuuston hyväksymä I vaihemaakuntakaava ohjaa vähintään 10 voimalan tai muuten seudullisesti merkittävien tuulivoima-alueiden sijoittamista, eikä siten ota kantaa Fräntilä-Salon tuulivoima-alueeseen. Vaihemaakuntakaava kuitenkin rajaa tuulivoima-alueen voimalamäärän nyt osayleiskaavassa esitettyyn laajuuteen myös jatkossa. Myöskään voimassaoleva kokonaismaakuntakaava ei aseta esteitä alueen rakentumiselle.
3. Etelä-Pohjanmaan liitto näkee keskitetyt usean tuulivoimalan kokonaisuudet parhaana tapana rakentaa tuulivoimaa ja toteaa suunnittelun tavoitteiden sekä esitetyn toteuttamistavan olevan linjassa maakunnallisten tavoitteiden kanssa. Onnistunut tuulivoimarakentaminen edellyttää aina riittävän laajaa ja avointa vuorovaikutusta vaikutusalueen asukkaiden kanssa.

Vastine:

1. Maakuntakaavojen tilanne päivitetään kaavaselostukseen.
2. Tiedoksi.
3. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

30.1.2017

1.9 Finavia Oyj

Lausunnon pääkohta:

1. Esitetään kaavaselostukseen lisättäväksi maininnan Finavian lennonvarmistustutkien ja muiden lennonvarmistuslaitteiden häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi. Tämä voidaan selvittää sitten, kun on tiedossa tuulivoimaloiden tarkka sijainti, rakenteet ja niiden koko, napakorkeudet ja roottorien halkaisijat.
2. Kaavakartan yleismääräyksiin Finavia esittää lisättäväksi tätä koskevan vaatimuksen: "Ennen tuulivoimaloiden rakennuslupien myöntämistä on pyydetävä Finavian lausunto siitä, että tuulivoimalat eivät häiritse lennonvarmistustutkia tai muita lennonvarmistuslaitteita."
3. Pyydetään korjaamaan kaava-aineistossa esitetyn lentoesteitä koskevan pykälän nykyisen ilmailulain 864/2014 (158 §) mukaiseksi.

Vastine:

1. Tiedoksi. Kaavaselostusta päivitetään esitetyllä tavalla.
2. Tiedoksi. Kaavakartan yleismääräyksiin ei ole tarpeen lisätä Finavian vaatimusta koskien lausuntopyyntöä. Ilmailulain mukaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta on etukäteen haettava lupa lentoesteen asettamiseen. Trafille toimitettavaan lupahakemukseen liitetään ilmaliikennepalvelujen tarjoajan eli Finavian lausunto esteestä. Tuulivoimahankkeen toteuttamista ohjaavat maankäyttö- ja rakennuslain lisäksi useat eri lait. Yleiskaavan ohjausvaikutus huomioon ottaen näitä ei ole tarpeen esittää kuitenkaan kaavan yleismääräyksissä.
3. Tiedoksi. Kaava-asiakirjoja päivitetään esitetyllä tavalla.

Vaikutus kaavaselostukseen sekä kaavakarttaan:

Korjataan lentoesteitä koskeva pykälä nykyisen ilmailulain 864/2014 (158 §) mukaiseksi kaavaselostukseen.

Kaavankartan yleismääräyksiä päivitetään kauttaaltaan.

1.10 Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Lausunnon pääkohta:

1. Kaavaluonnoksessa on huomioitu ja esitetty kattavasti voimaloiden vaikutus ilmailulle ja muulle liikenteelle.
2. Varsinaisen kaavaselostuksen osalta Trafilla ei ole kommentoitavaa.
3. Kaavaluonnoskartan yleiskaavamerkinnoissä on vanhan ilmailulain lentoestepykälä (165 §), uuden lain (864/2014) lentoestepykälä on 158 §.

30.1.2017

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Tiedoksi.
3. Korjataan lentoesteitä koskeva pykälä nykyisen ilmailulain 864/2014 (158 §) mukaiseksi kaavaselostukseen.

Vaikutus kaavakarttaan sekä kaavaselostukseen:

Korjataan lentoesteitä koskeva pykälä nykyisen ilmailulain 864/2014 (158 §) mukaiseksi kaavaselostukseen.

Kaavankartan yleismääräyksiä päivitetään kauttaaltaan.

1.11 Kauhavan kaupungin Ympäristölautakunta**Lausunnon pääkohta:**

1. Todetaan, että tuulivoimaloiden tuottaman pienitaajuisen melun terveyshaitoista on erittäin vähän tutkimustietoa. Mm. tästä syystä ja tuulivoimaloiden meluvaikutuksista saadun kansalaispalautteen johdosta olisi järkevää, että kaupunginvaltuusto määrittelisi jatkossa minimietäisyydet tuulivoimaloiden ja asutuksen välille.
2. Tuulivoimapuiston muut vaikutukset ympäristöön tulee tarvittaessa selvittää ympäristölupamenettelyllä.
3. Yksittäisen tuulimyllyn maksimiteho saa olla 3,3 MWp.

Vastine:

1. Tiedoksi. 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 kapeakaistaisuus- 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
Painottomaton keskiäänitaso sisällä (Leq, 1hr, dB)	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Kaavaluonnosta varten laadittujen mallinnusten mukaan Sosiaali – ja terveysministeriön asetuksen mukaiset matalien taajuuksien äänitasot eivät ylitä asuin- tai lomakiinteistöillä.

2. Tiedoksi. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on päättänyt 3.4.2014 (EPOELY/16/07.04/2014), että Purmo-Salon tuulivoimapuistoon ei sovelleta ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 468/1994 mukaista arviointi-

30.1.2017

menettelyä. Kaava laadittaessa, kaavan selvitysten tulee täyttää maankäyttö- ja rakennuslaissa sille esitetyt vaatimukset, jotta rakennuslupa tuulivoimaloille voidaan myöntää suoraan yleiskaavan perustella. Mikäli myöhemmin ilmenee, että voimaloista aiheutuu melun tai välkkeen osalta kohtuutonta räsituslä- hiasutukselle voi ympäristöviranomaisn vaatia voimaloilta ympäristöluvan.

3. Salon- Ylikosken hanke käsittää yhteensä 7 tuulivoimalaa. Hankkeen kokonaisteho on alle 30 MW. Yksittäisen tuulivoimalan kokonaistehoa ei ole tarpeen määrätä kaava-asiakirjoissa. Vaikka tuulivoimaloiden teho kasvaa, ei se automaattisesti tarkoita esimerkiksi melun kasvua.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.12 Fingrid Oyj**Lausunnon pääkohta:**

1. Fingridillä ei ole huomauttamista osayleiskaavan kaavaluonnokseen.

Vastine:

1. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2 Mielipiteet**2.1 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX****Mielipiteen pääkohta:**

1. Ylikosken kylää ja suunniteltujen voimaloiden vaikutusalueella asuvia kyläläisiä ei ole prosessissa ja kaavaluonnoksessa huomioitu.
2. Kaavaluonnoksen materiaalissa ei huomioida että voimalan lähimmällä vaikutusalueelle asuu vilkas kyläyhteisö.
3. Ylikosken kyläyhdistystä (maamiesseura) ei ole informoitu OAS:n nähtävilläolosta ja mahdollisuudesta antaa siitä mielipiteitä.
4. Ilmattaren edustajat lupasivat olla kylätalolla kahden viikon välein vastaa- massa hankkeeseen liittyviin kysymyksiin.
5. Hanketoimijan teettämät selvitykset melu-, välke- ja ympäristöhaitoista sekä maisemavaikutuksista eivät anna oikeaa ja luotettavaa kuvaa todellisista haitoista.
6. Lähimmäksi asutusta tulevat voimalat pitää mallintaa ja visualisoida niin, että mittakaava tulee selväksi ja siten, että mallin avulla voidaan tarkastella sekä

30.1.2017

kokonaisuutta että yksityiskohtia kiinteistökohtaisesti eri ilmansuunnista ja eri etäisyyksiltä.

7. Tiedustellaan miten retkeilijät voivat nauttia luonnonrauhasta, jos vieressä pyörii tuulivoimala ja sen takana kahdeksan muuta samanlaista.
8. Suunnitelmissa ei huomioida kiinteistöjen arvon merkittävää alenemista. Ylikosken kylän alueella maisemavaikutukset olisivat erityisen suuret. Kuka korvaa voimaloista asukkaille ja mökkiläisille voimaloiden toiminnasta aiheutuneet taloudelliset menetykset?
9. Voimaloista aiheutuvat turvallisuusriskit on selvitettävä ja niihin on varauduttava riittävästi. Jäävaara pitää ehdottomasti huomioida. Tuulivoimalan siipien jäätyminen ja jäiden sinkoutumisesta aiheutuva turvavyöhyke sekä sen vaikutukset maankäyttöön on selvitettävä. Miten varaudutaan tulipalojen varalle?
10. Kaavoituksessa on huomioitava ettei häiriötä aiheudu puhelinyhteyksiin.
11. Ympäristövaikutukset on otettava huomioon ennen suunnittelua.
12. Miten tuulivoimalan toiminta edesauttaa kuntataloutta? Takaako toiminnanharjoittaja rakentamisen ja toiminnanaikaisen työllistämisen kunnan asukkaille?
13. Hanke uhkaa kylän elinvoimaisuutta ja tulevaisuutta. Nuoret eivät rakenna ja muuta enää kylään voimaloista aiheutuvan melun ym. vaikutusten takia.

Vastine:

1. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.9 - 24.10.2014. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.2015 - 2.10.2015 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä. Kaavaluonnosta on myös esitelty yleisötilaisuudessa 8.9.2015. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan luonnosmateriaali on ollut nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Ylikosken kylän asukkaat sekä muut osalliset ovat voineet osallistua kaavaprosessiin maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla.
2. Tiedoksi. Voimaloiden sijoittelussa on huomioitu lähialueen asutus. Voimalat eivät aiheuta raja-arvot ylittäviä melu- tai välkehaittoja asutukselle. Hanke on pääosin metsätalous- ja turvetuotantokäytössä ja muiden metsätalousalueiden tapaan hankealuetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnontarkkailuun. Hankealueen virkistyskäyttö on kuitenkin vähäistä. Voimaloiden rakentaminen voi vähentää jossakin määrin alueen virkistyskäytöllistä merkitystä ja sen koettua arvoa.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ei estä alueella liikkumista eikä alueen virkistyskäyttöä. Virkistyskäyttömahdollisuudet poistuvat rakennettavilta alueilta, mutta näiden alueiden osuus hankealueen kokonaispinta-alasta on pieni. Tuulivoimapuiston toteuttaminen muuttaa kuitenkin alueen metsäistä ympäristöä ja maisemassa tapahtuvat muutokset sekä voimaloiden ääni ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritsevänä. Haitalliset vaikutukset korostuvat erityisesti sellaisilla alueilla, jotka ovat asukkaille tärkeitä virkistyskohteita ja joilla asukkaat liikkuvat paljon. Hankealueen virkistyskäyttö on nykyisin kuitenkin vähäistä.

30.1.2017

Kaavaselostuksen kappaletta "4.1.1 Asutus" tarkennetaan. Ks. myös vastine 2.1.1

3. Ks. vastine 2.1.1. Maanmiessseura lisätään osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan.
4. Tiedoksi.
5. Kaavan selvitykset on tehty luonnosvaiheessa riittävällä tarkkuudella. Kaava-aineistoa tarkennetaan edelleen kaavaehdotukseen. Kaavan vaikutukset ovat arvioitu maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä vaatimustasolla. Kaava-asiakirjoja tarkistetaan kauttaaltaan kaavan ehdotusvaiheeseen.
6. Tiedoksi. Havainnekuvia laaditaan eri etäisyysvyöhykkeiltä kohteista, joissa liikkuu paljon ihmisiä tai kohteista, joihin sijoittuu jokin arvokohde kuten RKY-kohde. Havainnekuvien tarkoitus on osoittaa, millaisina voimat näkyvät eri etäisyysvyöhykkeille voimaloista katsoen. Havainneuvia ei ole tarkoituksenmukaista laatia kiinteistökohtaisesti.
7. Taloustutkimus Oy teetti vuonna 2014 kyselytutkimuksen tuulivoimaloiden lähialueella asuvien suhtautumisesta tuulivoimaan. Kaikista vastaajista 81 % suhtautuu tuulivoimaan erittäin tai melko myönteisesti (lisätietoja: www.tuulivoimayhdistys.fi). Kyselyn perusteella voidaan osin todeta, että tuulivoimaloiden sijaitseminen lähimaisemassa ei automaattisesti heikennä lähiasukkaiden elinympäristöä.

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

Hankealue ei ole erityisessä retkeilykäytössä. Alueella toimii mm. Vapon turvetuotantoalue.

8. Yleisesti ottaen tuulivoimaloiden suhdetta kiinteistön arvoon on käsitelty ruotsalaisessa tutkimuksessa Vindkraftens påverkan på människors intressen (ISBN 978-91-620-6497-6, ISSN 0282-7298. Alla oleva on yhteenveto kyseisen tutkimuksen sivuilta 70-71.:

Huoli oman kiinteistön arvon laskusta tuulivoimapuiston läheisyyden johdosta on noussut esille useissa keskusteluissa alueen asukkaiden kanssa. Henningson (2012) on vertaillut viisi vuosina 2000-2009 tehtyä tutkimusta tuulivoiman vaikutuksesta kiinteistön arvoon. Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa aineistona käytettiin 4352 taloa joista tiedettiin kiinteistön arvo, sijainti ja maisemaominaisuudet. Tutkimuksen tulokset vahvistivat maiseman vaikutusta kiinteistön arvoon, mutta nostivat esille että maisema ja näkyvät yksityiskohdat etäämmällä kuin 100-200 metriä kiinteistöstä vaikuttivat sen hintaan merkitykseltömästi. Tutkimuksen mukaan metsällä ja peltomaisemalla oli positiivinen vaikutus kiinteistöarvoon, kun taas lähellä sijaitsevat tiet vaikuttivat kielteisesti kiinteistön arvoon. (Henningson ym. 2012)

Henningsonin ym. (2012) mukaan on olemassa vain vähän selvityksiä joissa on tutkittu kiinteistöjen arvoa ennen ja jälkeen tuulivoimapuiston perustamis-

30.1.2017

ta alueella. Ruotsissa on vuonna 2010 tehty tutkimus, jossa analysoitiin 42 000 pientalomyyntiä viiden kilometrin sisällä yhteensä 120 voimalasta. Nämä verrattiin referenssikohteisiin vastaavissa kunnissa, tarkoituksena selvittää vaikuttaako tuulivoimaloiden läheinen sijainti kiinteistöjen arvoon negatiivisesti. Tutkimus toteutettiin aikana, jolloin pientalokiinteistöjen arvonnousu oli vahvaa. Tutkimus osoitti, että tuulivoimaloiden lähellä sijaitsevien kiinteistöjen arvonnousu oli suunnilleen samalla tasolla kuin vertailualueen kiinteistöillä. Niillä kiinteistöillä, jotka sijaitsivat 1-3 km rakennetuista tuulivoimaloista, voitiin tutkimuksessa todeta noin 2-4 % kiinteistön arvon lasku. Tutkimusta tarkennettiin vielä tutkimalla kiinteistöjen myyntihintoja kolmelta vuodelta ennen kuin tuulivoimalat rakennettiin. Tämä osoitti, että tällä alueella (1-3 km tuulivoimalasta) sijaitsevien kiinteistöjen arvo oli matalampi kuin ympäröivällä alueella myös ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Niiden kiinteistöjen osalta, joiden arvo todettiin laskeneen, ei voitu tarkemmassa tarkastelussa todeta, että arvon lasku olisi johtunut tuulivoimaloiden suorasta tai epäsuorasta vaikutuksesta. Tutkimuksessa ei voitu näyttää, että tuulivoiman läheisellä sijainnilla olisi vahvaa suhdetta kiinteistön hinnan kehitykseen.

9. Tuulivoimaloiden vaikutukset turvallisuuteen arvioidaan hyvin vähäisiksi, eikä niihin juurikaan liity onnettomuusrisiä. 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 riskit 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 ilmoitetaan varoituskyltein.

Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa vähän tietoa, johtuen vahinkojen hyvin pienestä määrästä suhteessa voimaloiden lukumäärään. Onnettomuustietoa keräävän internetsivuston aineistossa on koostettu tietoa myös jäänmuodostuksen ja sinkoamisen aiheuttamista vahingoista. Kyseisen sivuston tietojen mukaan onnettomuuksia on erittäin vähän suhteessa tuulivoimaloiden määrään (.). 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.

Konkreettisen tutkimustiedon perusteella todennäköisyys sille, että tuulivoimalasta putoava jää osuu henkilöön, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven aikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson 2012).

Tuulivoimalat ja niiden ympäristö hoidetaan Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK:in laatiman ohjeistuksen "Tuulivoimaloiden paloturvallisuus" (CFPA-E No 22:2012 F) mukaisesti.

30.1.2017

10. Kaikenlainen radioliikenne muodostaa yhteyden lähetin- ja vastaanotin antennien 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 häiriöitä lähellä oleviin vastaanotin antenneihin. Häiriöiden syntyminen riippuu muun muassa tuulivoimalan sijainnista lähetin- ja vastaanotto antennien suhteen, lähetystehosta, maaston muodoista sekä muista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välissä. Yleisesti voidaan todeta, että digitaalisessa tiedonsiirrossa häiriöiden esiintyminen on vähäisempää kuin analogisessa. Mahdollisia häiriöitä korjataan esimerkiksi täytelähtettimin tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen.
11. Tiedoksi. Ympäristövaikutukset huomioidaan asianmukaisesti kaavan laadinnan aikana. Kaavan valmisteluvaiheeseen on laadittu luontoselvityksiä, maisemavaikutusten arviointi sekä melu- ja varjostusmallinnukset. Kaavaseloituksessa kappaleessa 9 on arvioitu kaavan vaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Kaavan ehdotusvaiheeseen vaikutusten arviointia tarkennetaan sekä selvityksiä päivitetään.
12. Tiedoksi. Kauhavan kaupunginhallitus päättää tuulivoimayleiskaavoitusten käynnistämisestä ja kaupungin linjauksista tuulivoiman osalta. Kaupunginvaltuuston toimivallassa on kaavojen hyväksymiskäsittely. Osayleiskaavalla ei ratkaista tuulivoimaloiden toiminnan aikaista työllistämistä.
13. Näkemys kirjattu muistiin.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.2 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**Mielipiteen pääkohta:**

1. Mielipiteen esittäjiä, Ylikosken kylän asukkaita ja suunnitteilla olevan hankealueen lähimpiä asukkaita ei ole hankeprosessissa huomioitu.
2. Ylikosken kyläläisiä ei ole informoitu OAS:sta.
3. Kaavaluonnoksessa ei ole minkäänlaista mainintaa kyläläisistä.
4. Suunnitellun hankkeen voimaloista tulee aiheutumaan arvioitua suurempaa melu- ja välkehaittaa. Ei luoteta nyt tehtyihin melu- ja välkemallinnuksiin. Ääni on häiritsevää vielä neljänkin kilometrin päässä, koska ei ole metsää joka vaimentaisi korkeista voimaloista tulevat äänet.
5. Tiedustellaan mitä tapahtuu kun voimalat lakkaavat toimimasta. Tulevatko ne olemaan paikoillaan vielä 50 vuoden kuluttuakin (jos purkajaa ei löydy)?
6. Tuulivoimaloiden tuottavuudesta tai hyödyistä kaupungille tai Ylikosken kylälle ei ole missään vaiheessa kerrottu.

30.1.2017

7. Ei haluta että kiinteistön arvo putoaa hankkeen takia. Hanke uhkaa kylän elinvoimaisuutta ja tulevaisuutta. Nuoret eivät rakenna ja muuta enää kylään voimaloista aiheutuvan melun ym. vaikutusten takia.
8. Pyydetään kaupungin päättäjiä miettimään millaiset vaikutukset päätöstä tehdessä on kyläläisten elämään.

Vastine:

1. Ks, vastine 2.1.1
2. Ks. vastine 2.1.1
3. Kaava-asiakirjoja tarkennetaan ehdotusvaiheeseen ja Ylikosken kylä huomioidaan selkeämmin kaavamateriaalissa.
4. Ympäristöministeriö on julkaissut ympäristöhallinnon ohjeen 2/2014; Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ohje on tullut voimaan 28.2.2014 ja on voimassa toistaiseksi. Salon - Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan melumallinnukset on laadittu ohjetta noudattaen.

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

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 tersseitäin. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin ohjearvoihin ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen mukaiset matalien taajuuksien äänitasot:

30.1.2017

Teressin 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.

Salon – Ylikosken tuulivoimapuiston melutasot eivät ylitä asuin- tai lomakiinteistöillä valtioneuvoston asetuksen mukaisia melutason ohjearvoja. Myöskään matalien taajuuksien osalta melutasot eivät ylity asuin- tai lomakiinteistöissä.

Varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana käytetään Ympäristöhallinnon suosituksen mukaisesti ulkomaisia ohjearvoja, koska Suomessa ole laadittu omia ohjearvoja. Ympäristöhallinnon käyttämissä esimerkeissä Ruotsissa ja Tanskassa ohjearvot ovat 8 h/a ja 10 h/a, joita pyritään käyttämään ellei muita syitä nouse esiin. Huomionarvoinen seikka tässä on se, että välkehtimisestä annettu raja noin 8 h/a ei ole virallinen säädös vaan käytäntö, jota Suomessa soveltaen ja tapauskohtaisesti käytetään arvioinnin yhteydessä.

Laaditun varjostusmallinnuksen mukaan tuulivoimapuisto ei aiheita merkittäviä varjostusvaikutuksia lähialueen vakituiselle tai loma-asutukselle.

5. Osayleiskaavalla ei ratkaista voimaloiden toiminnan aikaista tai toiminnan päättymisen jälkeisiä seikkoja.
6. Osayleiskaavassa ei oteta kantaa voimaloiden tuottavuuteen. Kauhavan kaupunginhallitus päättää tuulivoimayleiskaavoitusten käynnistämisestä ja kaupungin linjauksista tuulivoiman osalta. Kaupunginvaltuuston toimivallassa on kaavojen hyväksymiskäsittely.
7. Ks. vastine 2.1.8
8. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.3 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Mielipiteen pääkohta:

1. Tuulimyllyjen lähistöllä olevien metsien ja suunnitellun loma-asunnon käyttöön tulisi rajoituksia. Mahdolliset tuulimyllyt vähentäisivät palovakuuttamisen mahdollisuutta.
2. Tiedustellaan miten sammutetaan maastopalo, jos turvekentältä nouseva pöly sattuu palamaan.

30.1.2017

3. Ilmoitetaan, että tilan emolehmät laiduntavat alueen lähellä, lehmillä on ihmistä herkempi kuulo.
4. Vastustetaan tuulivoimaosayleiskaavaa.

Vastine:

1. Kaavoitettavalla alueella ei sijaitse loma-asutusta. Valtioneuvoston asetuksessa (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulko-melutason ohjearvoista, 1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty suunnitteluarvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015. 40 dB:n melualueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia.
2. Turvetuotantoalueesta laaditaan turvallisuussuunnitelma. Turveaumojen palot ovat yleisempiä kuin turvekenttäpalot. Tämän vuoksi kiinnitetään erityistä huomiota aumojen sijoittamiseen, perustamiseen ja tekemiseen turvetuotantoalueella. Turveaumat pyritään sijoittamaan lähelle sammutuskalustolle käytökelpoista tietä. Sammutusvesialtaat sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan lähelle turveaunaa. Tuulivoimalat ja niiden ympäristö taas hoidetaan Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK:in laatiman ohjeistuksen "Tuulivoimaloiden paloturvallisuus" (CFPA-E No 22:2012 F) mukaisesti.
3. Useat eläinlajit kuulevat huomattavasti korkeampia taajuuksia kuin ihminen. Ilmakehän absorptio kasvaa voimakkaasti taajuuden kasvaessa. Tämän johdosta ultraäänit vaimenevat vielä ihmisen kuulemia korkeimpia ääniä nopeammin etäisyyden kasvaessa. Ultraäänien vaikutus rajoittuu siten hyvin pienelle alueelle voimala-alueen sisällä
4. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta,

2.4 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**Mielipiteen pääkohta:**

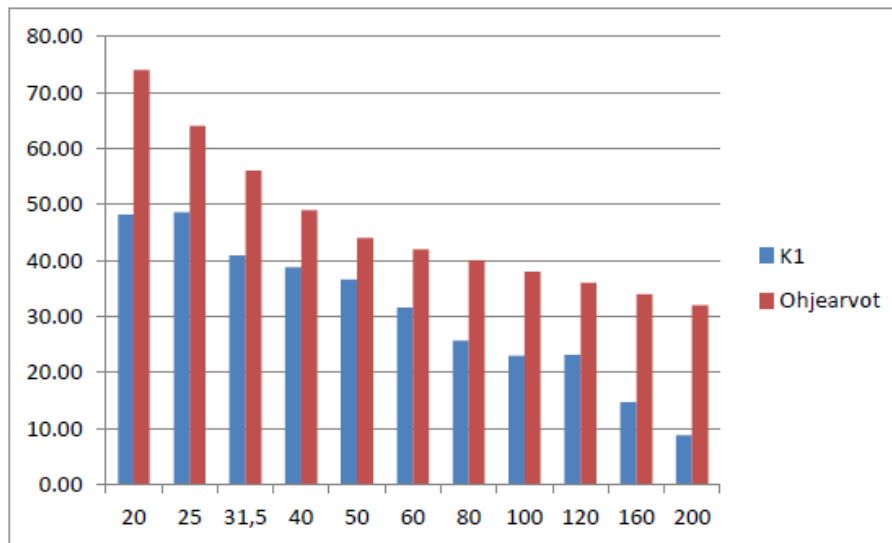
1. Mielipiteen esittäjien asuinpaikasta alle kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsee viisi voimalapaikkaa ja kaikki 8 voimalaa olisivat noin 2,4 km etäisyydellä.
2. Melu- ja välkemallinnuksen mukaan suurin melu- ja välkevaikutus kohdistuu mielipiteen esittäjien asuinpaikkaan (tunnus K1). Haitat ovat merkittäviä.
3. Mikäli voimaloista aiheutuu yöunta häiritsevää melua, niin sillä voi olla vaikutusta ajokykyyn. Toinen mielipiteen esittäjistä kulkee päivisin matkatyössä.
4. Kahdeksan voimalan sijoittaminen näin lähelle mielipiteen esittäjien asuinpaikkaa pilaa maiseman totaalisesti. Yhdessä maisema-, melu- ja välkehaitat alentavat kiinteistön arvoa huomattavasti.
5. Tuulivoimaloiden kaava-alueelle on jäämässä yli 10 ha mielipiteen esittäjien omistamaa metsämaata. Ei hyväksyttyä maiden sisällyttämistä kaava-alueeseen siihen liittyvine maankäyttörajoituksineen.

30.1.2017

6. Ilmoitetaan myös huoli tuulivoima-alueille tulevista metsästyksen liittyvistä rajoituksista.

Vastine:

1. Tiedoksi. Ks. vastine 1.5.1 voimaloiden sijoittelua ja lukumäärää tarkistetaan kaavan ehdotusvaiheeseen.
2. Mallinnettu melutaso luonnosvaiheessa kohteessa K1 on 34 dB. Matalataajuisen melu jää laskelmien mukaan alle ohjearvojen (ks. kaavaselostuksen liite 6, s.13) Alla oleva kuva on ote em. liitteen sivulta 13.



Kuva 4: Matalataajuisen sisämelun tasot vertailukiinteistön K1 kohdalla.

Varjostusvaikutus luonnosvaiheessa kohteessa K1 on noin 5h/vuosi. Tulosten mukaan tuulivoimaloiden melu- ja varjostus eivät aiheuta merkittävää haittaa kohteessa K1. Ks. myös vastine 2.2.4

3. KS. edellinen vastine, 2.4.2
4. Tuulivoimat muuttavat maisemaa oleellisesti ja näkyvät hyvällä säällä kauas. Maisemaan kohdistuvat muutokset ja niiden kokeminen on jokaisen henkilökohtainen kokemus, joka voi vaihdella hyvin positiivisesta hyvin negatiiviseen.

Kiinteistön arvoon liittyen ks. vastine 2.1.8

5. Kunnalla on itsehallintoonsa perustuen kaavoitusmonopoli. Kunnan on MRL 20§:n mukaan huolehdittava alueiden käytön suunnittelusta alueellaan. Kunnalla on tämän mukaisesti oikeus laatia kaavoja myös yksityisten maanomistajien maille silloin, kun kunnan kehitystarpeet kaavoitusta edellyttävät.

Kunnalla on itsehallintoonsa perustuen valta päättää myös kaavan tavoitteet ja mitoitusterusteet sekä kaavoitettavan alueen laajuus. Kaavoitettavan alueen tulee muodostaa tarkoituksenmukainen aluekokonaisuus niin, että sen sisälle ei jätetä kaavoittamattomia alueita. Vuokraamattomat alueet osoitetaan nykyisen päämaankäyttötarkoituksensa mukaisesti maa- ja metsätalousalueeksi.

30.1.2017

6. Metsästysoikeus perustuu metsästysseuran tekemiin vuokrasopimukseen alueella. Osayleiskaava itsessään ei rajoita metsästystä vaan sen mahdollisuudesta päättävät ne maanomistajat, jotka vuokraavat tai jättävät vuokraamatta maa-alueensa metsästyskäyttöön.

Rakentamisajankohdan jälkeen tuulivoimalat eivät aiheuta metsästykselle uusia rajoituksia.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.5 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Mielipiteen pääkohta:

1. Alueen asukkaat ovat jääneet erittäin vähälle informaatiolla hankkeesta ja hankkeen kulusta. Ylikosken kyläyhteisöä ei ole informoitu OAS:n nähtävilläolosta.
2. Ilmoitetaan huoli kylien (Ylikoski, Salo, Tuhkasaari) tulevaisuudesta. Tämän kaltainen hanke vaarantaa alueen muun elinkeinotoiminnan ja asettaa alueen maankäytön suhteen eriarvoiseen asemaan.
3. Voimalat sijoittuisivat liian lähelle asutusta. Voimaloiden haittavaikutuksia vähätellään. Isojen voimaloiden haittavaikutuksista (mm. melu, maisema, välke) on tarpeettoman vähän tietoa ja siksi kyseenalaistetaan selvityksien riittävyys.
4. Kuka korvaa kiinteistöjen arvon alenemisen? Kuka haluaa muuttaa / lomailia tuulivoiman teollisuusalueen vieressä?
5. Kaavaselostuksen mukaan hankealueella ei sijaitse asutusta. Väite on kummallinen ja täysin väärä, sillä hankkeella vaikutusalueet ovat useita kilometrejä.
6. Kaavaselostuksessa ei mainita Ylikosken kylää tai merkittävää tieyhteyttä Fräntilä-Vilobacka, jonka varrella Ylikosken kylä sekä alue, johon voimaloita suunnitellaan, sijaitsevat. Konsulttitoimisto FCG:n on turha vedota virheeseen asiassa, koska käytössä on varmasti parhaat karttaohjelmat suunnittelua varten.
7. Kaavaselostuksesta löytyy puutteita mm. alueella sijaitsevien vakituisten ja loma-asuntojen suhteen, selostuksessa ilmenevät asuntojen määrät ovat alakanttiin.
8. Kaavaselostus on monilta osin puutteellinen mm luonnon ja eläimistön suhteen. Hankealueen vieressä eteläpuolella sijaitsee Salonnevan luonnontilainen suo, joka on merkittävä alue muuttolinnuille. Lisäksi muuttolinnut pysähtyvät turvesoilla, jotka ovat kummallakin puolen suunniteltuja voimaloita ja lisäksi nevat ovat tärkeitä metsäkanalintujen soidinalueita. Saukkojärvi on myös merkittävä alue, joka on luonnontilainen vanha kuivattu järvi. Saukkojärvestä laskee Saukkopäkki, joka on sauikkojen merkittävää elinaluetta. Kaavaselos-

30.1.2017

tuksen väite hirvien hyötyvän rakennettavista teistä on erikoinen, koska hirvet liikkuvat pääsääntöisesti metsissä.

9. Alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Vilobackan ja Perkiömäen mastot. On mahdollista että hankkeesta aiheutuu merkittäviä haittoja puhelinliikenteelle.

Vastine:

1. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.9 - 24.10.2014. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.2015 - 2.10.2015 välisenä aikana. Kaavaluonnosta on myös esitelty yleisötilaisuudessa 8.9.2015. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan luonnosmateriaali on ollut nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Ylikosken kylän asukkaat sekä muut osalliset ovat voineet osallistua kaavaprosessiin maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla.
2. Tiedoksi. Kaavoitettava alue on tällä hetkellä maa- ja metsätalouskäytössä ja alueen päämaankäyttötarkoitus säilyy edelleen maa- ja metsätaloudessa.
3. Melu ja välke: ks. vastine 2.2.4.

Tuulivoimapuiston suunnittelun lähtökohtana ei ole se, että voimaloihin ei syntyisi näköyhteyttä mistään asuin- tai loma-rakennuksesta.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen kokemus, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoiman käyttöön.

Taloustutkimus Oy teetti vuonna 2014 kyselytutkimuksen tuulivoimaloiden lähialueella asuvien suhtautumisesta tuulivoimaan. Kaikista vastaajista 81 % suhtautuu tuulivoimaan erittäin tai melko myönteisesti (lisätietoja: www.tuulivoimayhdistys.fi). Kyselyn perusteella voidaan osin todeta, että tuulivoimaloiden sijaitseminen lähimaisemassa ei automaattisesti heikennä lähiasukkaiden elinympäristöä.

4. Ks. vastine 2.1.8.
5. Hankealueelle eli kaavoitettavalle alueelle ei sijoitu vakituista tai vapaa-ajan asumista. Kaavan vaikutusalueelle toki sijoittuu asutusta. Kaavaselostuksen kappaletta "4.1.1 asutus" tarkennetaan.
6. Kaavaselostusta täydennetään Ylikosken kylän tiedoilla. Ks. vastine 2.5.5
7. Kaavoitettavalle alueelle ei sijoitu loma- tai vakituista asutusta. Lähialueen rakennuskantaa koskevien tietojen lähde on Maanmittauslaitoksen maastotietokanta. Kaava-asiakirjoja tarkistetaan edelleen näiltä osin. Ks. vastine 2.5.5
8. Tuulivoimalat eivät heikennä saukkojen tai hirvien elinolosuhteita. Vaikutukset eläimiin muodostuvat ensisijaisesti elinympäristön muutoksista. Lisäksi vaikutuksia voi muodostua rakentamisen aikaisesta häiriöstä, voimaloiden aiheuttamista äänistä ja tieverkoston lisääntymisen seurauksena lisääntyneestä liik-

30.1.2017

kumisesta ja metsästyksen helpottumisesta alueella. Koska hankkeessa voidaan hyödyntää pääasiassa olemassa olevaa tieverkostoa, alueen saavutettavuus ei merkittävästi muutu nykytilanteeseen verrattuna.

Alueella esiintyvälle eläimistöille tiet ja voimat eivät aiheuta estettä liikkumiselle. Pohjois-Amerikassa tehdyssä tutkimuksessa tuulivoimapuiston ei havaittu vaikuttaneen alueella esiintyvien hirvien liikkumiseen tai ravinnonkäyttöön (Walter ym. 2006). Myös muiden tutkimusten perusteella on oletettavaa, että vaikutukset ovat korkeintaan ohimeneviä rakennusvaiheeseen liittyviä häiriövaikutuksia ja eläimet tottuvat voimaloihin ja niistä lähtevään ääneen sekä varjostukseen (Helldin ym. 2012). Tuulivoimat eivät heikennä hirvien tai saukkojen elinolosuhteita merkittävästi.

Kaava-asiakirjoja on päivitetty ehdotusvaihetta varten linnuston syysmuuton seurannalla. Vaikutustenarviointia päivitetään kaavan ehdotusvaiheeseen kauttaaltaan.

9. Kaikenlainen radioliikenne muodostaa yhteyden lähetin- ja vastaanotin antennien 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 häiriöitä lähellä oleviin vastaanotin antenneihin. Häiriöiden syntyminen riippuu muun muassa tuulivoimalan sijainnista lähetin- ja vastaanottoantennien suhteen, lähetystehosta, maaston muodoista sekä muista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välissä. Yleisesti voidaan todeta, että digitaalisessa tiedonsiirrossa häiriöiden esiintyminen on vähäisempää kuin analogi-sessa. Mahdollisia häiriöitä korjataan esimerkiksi täytelähtimien tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.6 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Mielipiteen pääkohta:

1. Myllyt tulevat liian lähelle asutusta.
2. Alueen asukkaita on tiedotettu voimalahankkeesta liian vähän ja myöhään.
3. Kaavaselostus vähättelee alueen asutusta. Selostuksen mukaan alueella ei sijaitse asutusta.
4. Ilmoitetaan huoli kyläyhteisön Ylikosken tulevaisuudesta.

Vastine:

1. Ks. vastine 1.5.1
2. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.9 - 24.10.2014. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.2015 - 2.10.2015 välisenä aikana. Kaavaluonnosta on myös esitelty yleisötilaisuudessa 8.9

30.1.2017

2015. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan luonnosmateriaali on ollut nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Ylikosken kylän asukkaat sekä muut osalliset ovat voineet osallistua kaavaprosessiin maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla.

3. Kaavoitettavalle alueelle ei sijoitu loma- tai vakituista asutusta. Lähialueen rakennuskantaa koskevien tietojen lähde on Maanmittauslaitoksen maastotietokanta. Kaavaselostuksen kappaletta "4.1.1 asutus" tarkennetaan.
4. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.7 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Mielipiteen pääkohta:

1. Kaupungin tarjoamien palveluiden tausta-ajatuksena tulisi olla asukkaiden hyvinvoinnin turvaaminen. Kaikkien kaupunginosien tulisi olla tasa-arvoisia.
2. Tuulivoimaloiden matalataajuinen melu on impulssimaista, sykkivää ääntä, joka on erityisen häiritsevää yöaikaan.
3. Peräänkuulutetaan vastuuta. Miten kaupunki voi tuulivoimakaavan mahdollisen hyväksymisen myötä ottaa vastuulleen kokonaisten kylien terveysongelmat?
4. Kuka ottaa lopullisen vastuun siitä, että lapset nukahtavat joka ilta tuulivoimaloiden epätasaiseen jytkeeseen, ja ihmetellään koulussa oppimisvaikeuksia?

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Tiedoksi. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) on annettu pientaajuuselle melulle toimenpiderajat. Toimenpiderajat koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin ohjearvoihin ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- 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

Kaavaluonnoksessa Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen mukaiset matalien taajuuksien äänitasot eivät ylity asuin- tai lomakiinteistöillä.

30.1.2017

3. Tiedoksi. Tuulivoimalamelun terveysvaikutuksia on tutkittu epidemiologisin tutkimusmenetelmin vuodesta 1993 lähtien. Niissä on kerätty kyselyjen avulla tietoa asukkailta alueilla, joissa oletettavasti on havaittavissa tuulivoimaloiden ääntä. Äänitasot asuntojen pihamaalla on yleensä määritetty mallintamalla.

Tutkimusten¹ perusteella tuulivoimalamelun äänitaso on yhteydessä melun häiritsevyyteen. Yksilölliset erot melun kokemisessa ovat kuitenkin erittäin suuria. Noin 10 % väestöstä kokee tuulivoimalamelun häiritseväksi asunnon sisäpuolella, kun A-painotettu äänitaso ulkona ylittää 40 dB. Tätä korkeampien äänitasojen osalta ei ole olemassa luotettavaa tietoa, koska vastaajamäärät ovat erittäin pieniä. Tuulivoimalamelu koetaan yhtä häiritseväksi kuin tasoltaan samanlainen lentoliikennemelu mutta hieman häiritsevämmäksi kuin tasoltaan samanlainen tieliikennemelu.

Yhteyttä tuulivoimalamelun äänitason ja unenlaadun välillä ei ole löytynyt. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivät kö herkimmät yksilöt voisi kokea tuulivoimalamelun häiritsevän unta.

Suurin osa kyselyihin vastanneista sijaitsee alueella, jossa tuulivoimaloiden äänitaso on alle 40 dB LAeq. Tässä tilanteessa melun häiritsevyyttä näyttäisivät selittävän äänitasoa paremmin erilaiset väliin tulevat muuttujat kuten tuulivoimalan näkyminen asuntoon tai pihamaalle, asenteet tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia kohtaan, odotukset asuinalueen rauhallisuuden suhteen ja taloudellinen hyötyminen tuulivoimaloista.

4. Ks. vastine 2.7.3.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.8 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Mielipiteen pääkohta:

1. Kauhavan kaupungin ei tulisi kaavoittaa teollisuusluokan tuulivoima-alueita liian lähelle asutusta. Haittavaikutuksiin tulee suhtautua vakavasti, koska niistä on todettu aiheutuvan myös terveyshaittoja.
2. Suomessa maa-alueilla vallitsevat tuuliolosuhteet ovat tuulivoiman tuotannon kannalta epäedullisia. Tämän vuoksi tuulivoimahankkeissa päädytään valitsemaan fyysiseltä kooltaan mahdollisimman suuria voimalaitostyyppisiä. Voimaloiden ilmoitetut nimellistehot ovat kuitenkin fyysiseen kokoon nähden pieniä jos verrataan parempiin tuuliolosuhteisiin suunniteltuihin voimaloihin. Tämä helpottaa erilaisten lupien saamista, koska raja-arvot on sidottu yleensä ilmoi-

¹ Pedersen ja Persson Waye (2004, 2007, 2008), Pedersen ja Larsman (2008), Pedersen ym. (2009,2010), Pedersen (2011), Janssen ym. (2011), Shepherd ym. (2011), Bakker ym. (2012), Nissenbaum ym. (2012), Persson Waye ja Öhrström (2002), Lee ym. (2011), Sakamoto ym. (2013), Bolin ym. (2014)

30.1.2017

tettuun nimellistehoon. Kuitenkin voimaloiden aiheuttamat haittavaikutukset riippuvat suurelta osin voimaloiden fyysisestä koosta.

3. Erityisesti suurten voimaloiden ongelma on melu, joka painottuu mataliin taajuuksiin. Korkeataajuinen melu vaimenee nopeasti etäisyyden kasvaessa, mutta matalataajuinen melu kantautuu huomattavasti kauemmas. Lisäksi tuulivoimaloiden melu koetaan usein erityispiirteidensä vuoksi häiritsevämmäksi kuin esimerkiksi liikenteen aiheuttama melu. Häiritsevyyys korostuu jos muun taustamelun taso on alhainen, kuten yleensä maaseudulla on. Osalla väestöstä saattaa olla myös terveydentilaan liittyviä syitä, mistä johtuen melu tai välke voi aiheuttaa tavallista suurempaa haittaa.
4. Asukkaiden mahdollisia erityisolosuhteita tai vaikutuksia ihmisten elämään ei ole vaivauduttu kyselemään ja kartoittamaan millään tavalla. Huomioimalla asukkaiden näkemyksiä jo suunnitteluvaiheessa, olisi varmasti joitain haittavaikutuksia pystytty vähentämään.
5. Kuinka talviaikaan jäiden sinkoutuminen vaikuttaa lähialueiden käyttöön? Millä alueella olisi turvallista kulkea? Mitään karttaa tai tutkimusta jään aiheuttamista riskeistä ja todennäköisyyksistä ei ole esitetty. Kuka on vastuussa jos jotain sattuu? Kuinka jään muodostuminen vaikuttaa voimaloiden melutasoon?
6. Näkyvyysanalyysiä ei ole tehty kaavaluonnoksen sallimalla suurimmalla voimalaitoskoolla. Havainnekuvat ovat epäselviä, koska ne on otettu pilvisellä säällä ja voimalat on piirretty värillä joka ei erotu taustasta. Suuri osa havainnekuvista on otettu sellaisista paikoista, mistä voimaloita ei juuri näy. Kaavaluonnoksessa olevan linkin kautta löytyvistä 360 asteen panoraamakuvista suurin osa on sellaisia, ettei voimaloita näy lainkaan.
7. Kaavaluonnoksen selostuksesta sekä melu- ja välkemallinnuksesta (Numerola 12.3.2015) puuttuu merkintä mielipiteen esittäjän loma-asunnosta. Se sijaitsee melu- ja välkemallinnuksessa tunnuksella K1 merkityn kiinteistön lähellä. Lähin ohjeellinen voimalapaikka olisi noin 1500m etäisyydellä ja kaavaluonnoksen mukaan voimala olisi mahdollista rakentaa vielä lähemmäs.
8. Ilmoitetaan huoli siitä miten tällainen hanke vaikuttaisi Ylikosken kylän tulevaisuuteen. Jos voimalat rakennetaan, niin se vähentää aivan varmasti nuorten halukkuutta jäädä tai paluumuuttaa kylään. Kukapa ottaisi riskin ja rakentaisi kotinsa tuulivoimala-alueen viereen? Löytyykö maataloilille jatkajia?

Vastine:

1. Ks. vastine 1.5.1 sekä vastine 2.7.3
2. Tiedoksi. Voimaloiden koon kasvu ei automaattisesti tarkoita haittavaikutusten kasvua.
3. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) on annettu pientaajuiselle melulle toimenpiderajat. Toimenpiderajat koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseitäin. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin ohjearvoihin ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia.

30.1.2017

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.

Salon – Ylikosken tuulivoimapuiston melutasot eivät ylitä asuin- tai lomakiinteistöillä valtioneuvoston asetuksen mukaisia melutason ohjearvoja. Myöskään matalien taajuuksien osalta melutasot eivät ylity asuin- tai lomakiinteistöissä.

4. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.9 - 24.10.2014. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.2015 - 2.10.2015 välisenä aikana. Kaavaluonnosta on myös esitelty yleisötilaisuudessa 8.9.2015. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan luonnosmateriaali on ollut nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Ylikosken kylän asukkaat sekä muut osalliset ovat voineet osallistua kaavaprosessiin maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla.
5. Tuulivoimaloiden vaikutukset turvallisuuteen arvioidaan hyvin vähäisiksi, eikä niihin juurikaan liity onnettomuusriskiä. 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 loukkaantumiseriskin lähellä liikkuville. Jäät hajoavat kuitenkin useimmiten pienemmiksi kappaleiksi jo ilmassa. Poikkeuksellisissa sääolosuhteissa, kuten voimakkaissa tuulissa ja myrskyissä riskit 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 jäädä ilmoitetaan vaarituslutein.

Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa vähän tietoja, johtuen vahinkojen hyvin pienestä määrästä suhteessa voimaloiden lukumäärään. Onnettomuustietoa keräävän internetsivuston aineistossa on koostettu tietoa myös jäänmuodostuksen ja sinkoamisen aiheuttamista vahingoista. Kyseisen sivuston tietojen mukaan onnettomuuksia on erittäin vähän suhteessa tuulivoimaloiden määrään (). 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.

30.1.2017

Konkreettisen tutkimustiedon perusteella todennäköisyys sille, että tuulivoimalasta putoava jää osuu henkilöön, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven aikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson 2012).

Automaattiset hälytysjärjestelmät tunnistavat jään muodostumista ja jokaisesta virheilmoituksesta menee tieto etävalvontaan ja tuulivoimala voidaan pysäyttää.

Lapoihin kertynyt lumi muuttaa aerodynamiikkaa ja siten lisää todennäköisesti ääntä. Toisaalta – aerodynamiikan muutos lavoissa heikentää tuotantoa joten on myös tuottajan intressi saada lumi/jää pois. Jos lunta on kertynyt tarpeeksi – laitos pysähtyy automaattisesti.

6. Tiedoksi. Ehdotusvaiheeseen kaavan melu- ja varjostusmallinnukset päivitetään, johtuen voimaloiden sijoittelun ja määrän muuttumisesta. Myös havainnekuvat päivitetään vastaamaan uutta voimalasijoittelua.
7. Ks. vastine 1.5.1. Kaavan ehdotusvaiheeseen voimaloiden sijoittelua ja lukumäärää tarkistetaan.
8. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.9 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**Mielipiteen pääkohta:**

1. Edellytetään, että suunnitellun kaavan mahdollistama yritystoiminta ei heikennä alueella jo toimivien ja alueelle mahdollisesti syntyvien uusien yritysten elinkelpoisuutta eikä vähennä merkittävästi kiinteistöjen arvoa haitaten tonttien ja maa-alueiden hyödyntämistä jatkossa.
2. Tulevalla tuulivoimayleiskaavalla on vaikutuksia kyseisen alueen yrittäjien ja asukkaiden elämään. Tästä syystä on ensiarvoisen tärkeää, että esitetty kaava-aineisto on puolueetonta ja luotettavaa.

Vastine:

1. Tiedoksi. Ks. myös vastine 2.1.8
2. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

30.1.2017

2.10 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**Mielipiteen pääkohta:**

1. On kiinnitettävä huomiota erityisesti mallinnuksien ja havainnekuvien, kuin myös kaiken kaava-aineiston oikeellisuuteen ja puolueettomuuteen.
2. Tuulivoimakaavan aineisto on todistettavasti tarkoitushakuinen. Mallinnuksien tekijöiden sidokset toimijoihin ja kunnan intresseihin ovat vähintäänkin este puolueettomalle ja oikealle tiedolle. Jos kaupunginhallitus on puutteellisen tiedon turvin tehnyt päätöksen kaavaprosessin käynnistämisestä, sen eteenpäin saattaminen tiedon tarkennuttua on todella loukkaavaa ainoastaan ylpeyden takia. Hallituksen kokeilupolitiikan uhriksi joutuminen ei ole mielestämme oikein. Tällä hetkellä olevan tiedon turvin tuulivoimasta, Hallitus ei olisi käynnistänyt ko. hanketta.
3. Nykytietämyksen turvin ko. tuulipuiston perustaminen näin lähelle asutusta ei ole perusteltavaa millään syillä.
4. Vaadimme mielipiteemme julkaisemisen kaikkien asiasta päättävien keskuudessa

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Tiedoksi. Kaavan laadintaa Suomessa ohjaa maankäyttö- ja rakennuslaki. Salon- Ylikosken tuulivoimahankkeen kaavaprosessi sekä kaava-asiakirjat täyttävät maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämät vaatimukset.

Kaavas suunnittelu on aina erilaisten intressien yhteensovittamista. Väitteeseen asiantuntemuksen sidoksesta tuulivoimatoimijaan todetaan, että kaavan laadinnasta on vastannut Kauhavan kaupunki, kaavasunnittelusta ja siihen liittyvästä tuulivoimakaavoituksen asiantuntemuksesta on vastannut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. Silloin, kun on tiedossa tuulivoimahankkeesta vastaava tuulivoimatoimija, saadaan kaavoitukseen tarvittavaa teknistä, ym. tietoa tuulivoimatoimijalta. Se ei sulje pois sitä tosiasiaa, että kaavoitus on se väline, jolla selvitetään erilaisten hankkeiden toteutusedellytykset tietyllä alueella, tietynlaisissa olosuhteissa.

3. Ks. vastine 1.5.1
4. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.11 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**Mielipiteen pääkohta:**

1. Kaikkia luonnonvarojen käyttöön liittyviä hankkeita tulee tarkastella yhtenä kokonaisuutena siten, että koko Kauhavan maankäyttöä suunnitellaan koko-

30.1.2017

naisvaltaisesti, eikä tapauskohtaisesti. Koko Kauhavan alueelle (Kauhava-Kortesjärvi ja Härmät) ei ole laadittu kokonaisvaltaisesti kunta-alueen maankäyttöä ohjaavaa (MRL) yleiskaavallista suunnitelmaa (kokonaisyleiskaavaa).

2. Nyt nähtävillä olevan osayleiskaavan kartasta on pääteltävissä, että ns. tuulivoimapuiston suunnittelualueen keskellä on lain suojaamaan Natura 2000-alueeseen kuuluva Pökkäsaaret, joka on boreaalisten luonnonmetsien suojelualue. Sen eteläpuolella on Salonneva, joka on Etelä-Pohjanmaan suoselvityshankkeen Loppuraportin kohde no. 45 ja se kuuluu tänä vuonna valmistuneeseen valtakunnalliseen soidensuojelun täydennysohjelmaan. Salonnevan luontotyypeistä ja pesimäaikaisesta ja muuttavasta linnustosta ei ole kuitenkaan tehty mitään kattavaa selvitystä tuulivoiman teolliseen tuotantoalueen osayleiskaavaan ja tuulivoimaloiden aiheuttamaan törmäysriskiin liittyen.
3. Sekä Etelä-Pohjanmaan liitto että ELY-keskus ovat Kauhavan Luontoyhdistys Valokki ry:n lisäksi vaatineet lausunnoissaan kaavaluonnoksen aikaisemman käsittelyn vaiheissa, että Pökkäsaarten Natura 2000 -alue tulee ottaa huomioon suunnittelussa. Tämä vaatimus ei kuitenkaan toteudu nyt esillä olevassa kaavaluonnoksessa, jossa sekä Pökkäsaarten että Salonnevan eteläpuolelle suunnitellut kaksi tuulivoimalaa on vain siirretty kaavaluonnoksen pohjoisosiin.

Nähtävillä olevan kaavaluonnoksen kaksi eteläisintä tuulivoimalan paikkaa on edelleen alle kilometrin etäisyydellä Pökkäsaarista, ja niistä tulee ehdottomasti luopua ennen kuin kaavaa mahdollisesti viedään eteenpäin.

4. Sähkösiirtoverkkoa ja tuulivoiman teollisen tuotantoalueen tarvitsemia huolto- ja tieyhteyksiä mahdollisesti rakennettaessa Pökkäsaarten Natura 2000 -alueen sekä Salonnevan soidensuojelualueen läpi ei saa johtaa kaapeleita eikä uusia teitä.
5. Olemassa olevaa tietä ei saa leventää, koska se kulkee Pökkäsaarten Natura 2000 alueen läpi.
6. Kaavaluonnoksen itärajalla olevassa Saukkojärvässä ja sen laskupurossa on saukkojen pysyvä elinpiiri, mutta saukkojen esiintymistä ei ole luontoselvityksissä tutkittu ollenkaan.
7. Sama puutteellinen selvittäminen koskee myös luontodirektiivin suojaamaa viitasammakkoa ja liito-oravaa. Tarkat luontoselvitykset olisi välttämättä tehtävä, ennen kuin kaavaluonnosta mahdollisesti viedään eteenpäin.
8. Suurten tuulivoimaloiden aiheuttamien, tällä hetkellä jo hyvin dokumentoitujen melun ja välkkeen aiheuttamien terveyshaittojen vuoksi yksikään kaavaluonnoksen tuulivoimala ei saa olla alle kahden kilometrin etäisyydellä vakituudesta asutuksesta ja loma-asutuksesta.
9. Vaaditaan, että Fräntilä-Salon ns. tuulivoimapuiston osayleiskaavan kaavaluonnos on hylättävä kokonaan, jos edellä esitetyjä vähimmäisetäisyyksiä Pökkäsaarten Natura 2000 -alueeseen ja Salonnevan tulevaan soidensuojelualueeseen sekä vakituiseen ja loma-asutukseen ei voida noudattaa.

Vastine:

1. Tiedoksi.

30.1.2017

2. Voimaloiden sijoittelua ja määrää tarkistetaan kaavaehdotukseen. Lähimmät Natura-alueet ovat lähellä kaava-alueen kaakkoiskulmaa sijaitseva Pökkäsaaret (FI0800156, SCI/SAC) ja 6 km kaava-alueesta itään sijaitseva Kalisjön (FI0800063, SPA), joille on laadittu Natura-tarvearviointi kaavaehdotusaineistoon. Kaava-aineistoa on myös täydennetty ehdotusvaiheeseen linnuston muutosseurannalla.

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.

Linnustollisesti arvokkaimmat alueet ovat Rajanevan ja Salonnevan avosualueet, joilla esiintyy useita suojelullisesti tärkeitä lajeja. Rakennettavilla voimaloilla voi olla jonkin verran haittavaikutuksia erityisesti Rajanevan lajistoon a) törmäysvaikutusten ja b) häirintävaikutuksen kautta. Törmäysriskin suuruus vaihtelee lajeittain, eikä tällä hankealueella esiintyvän pesimälinnuston osalta rakennettavilla voimaloilla tule luultavasti olemaan erityisen suuria vaikutuksia törmäysriskin kautta.

3. Lähimmät suojelualueet sisältyvät Pökkäsaarten ja Kalisjön Natura-alueisiin ja vaikutustenarviointi niiden osalta käsitellään Natura-alueiden tarvearvioinnin yhteydessä kaavaselostuksessa kaavan ehdotusvaiheessa.
4. Tuulivoimapuiston yleiskaavoitus ei ulotu Pökkäsaaren ja Salonnevan alueelle: Kyseisille alueille ei osoiteta rakentamista. Sähkönsiirtoreitti ei sijoitu em. alueille.
5. Kuljetukset alueelle voidaan toteuttaa kahta eri reittiä pitkin. Tien leventäminen/ parantaminen ei vaaranna Natura-alueen arvoja.
6. Tuulivoimalat eivät heikennä saukkojen elinolosuhteita. Vaikutukset eläimiin muodostuvat ensisijaisesti elinympäristön muutoksista. Lisäksi vaikutuksia voi muodostua rakentamisen aikaisesta häiriöstä, voimaloiden aiheuttamista äänistä ja tieverkoston lisääntymisen seurauksena lisääntyneestä liikkumisesta ja metsästyksen helpottumisesta alueella. Koska hankkeessa voidaan hyödyntää pääasiassa olemassa olevaa tieverkostoa, alueen saavutettavuus ei merkittävästi muutu nykytilanteeseen verrattuna. Saukkojen elinalueelle ei osoiteta tuulivoimaloita tai muuta rakentamista.
7. Hankealueelta on selvitetty liito-oravat sekä viitasammakot (Thermopolis Oy). Selvitysten tulokset raportoidaan asianmukaisesti kaavan ehdotusvaiheessa. Hankealueelle ei sijoitu liito-oravan lisääntymis-, ruokailu -, tai levähdysalueita. Alueelta löytyi taas viitasammakko-esiintymät, jotka huomioidaan kaavaehdotuksessa.
8. Ks. vastine 1.5.1 sekä 2.7.3
9. Tiedoksi.

30.1.2017

Vaikutus kaavakarttaan ja selostukseen:

Voimaloiden lukumäärää ja sijoittelua tarkistetaan kaavaehdotukseen.

Kaava-asiakirjoja tarkistetaan linnuston syysmuuton seurannalla sekä Natura-tarveharkinnalla. Vaikutusten arviointia tarkistetaan kauttaaltaan.

2.12 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**Mielipiteen pääkohta:**

1. Etäisyys pysyvään ja loma-asutukseen pitäisi olla suurempi.

Tuulimyllyjen melu- ja etenkin välkevaikutus olisi huomattava, sillä kuusi tuulimyllyä sijaitsisi näköetäisyydellä pihapiiristämme.

2. Yksittäisen maanomistajan metsäalueita ei tulisi sisällyttää kaavaan, sillä metsää ei pysty hyödyntämään haluamallaan tavalla. Lisäksi metsälohkon arvo todennäköisesti laskisi.

Vastine:

1. Ks. vastine 1.5.1 sekä 2.2.4
2. Kunnalla on itsehallintoonsa perustuen kaavoitusmonopoli. Kunnan on MRL 20§:n mukaan huolehdittava alueiden käytön suunnittelusta alueellaan. Kunnalla on tämän mukaisesti oikeus laatia kaavoja myös yksityisten maanomistajien maille silloin, kun kunnan kehitystarpeet kaavoitusta edellyttävät.

Kunnalla on itsehallintoonsa perustuen valta päättää myös kaavan tavoitteet ja mitoituserusteet sekä kaavoitettavan alueen laajuus. Kaavoitettavan alueen tulee muodostaa tarkoituksenmukainen aluekokonaisuus niin, että sen sisälle ei jätetä kaavoittamattomia alueita.

Vuokraamattomat alueet osoitetaan nykyisen päämaankäyttötarkoituksensa mukaisesti maa- ja metsätalousalueeksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Tiedoksi.

KAUHAVAN KAUPUNKI

Salon-Ylikosken tuulivoimayleiskaava

Lausunnot ja muistutukset sekä vastineet,
ehdotusvaihe

2.5.2017

Sisällysluettelo

1	Lausunnot.....	1
1.1	Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus.....	1
1.2	Etelä-Pohjanmaan liitto.....	10
1.3	Museovirasto.....	10
1.4	Pääesikunta/ Operatiivinen osasto.....	11
1.5	Elenia Oy.....	12
1.6	Fingrid Oyj.....	12
1.7	Ilmatieteenlaitos.....	14
1.8	Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi.....	14
1.9	Suomen turvallisuusverkko Oy.....	14
1.10	Pedersören kunta, ympäristönsuojelulautakunta.....	14
1.11	Uudenkaarlepyyn kaupunki, kaupunginhallitus.....	15
2	Muistutukset.....	16
2.1	78 allekirjoitusta.....	16
2.2	MTK Korttesjärvi.....	26
2.3	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.....	28
2.4	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.....	29
2.5	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.....	31
2.6	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.....	35
2.7	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.....	39
2.8	Rantalantien tiekunta.....	47
2.9	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.....	49
2.10	Kauhavan Luontoyhdistys Valokki ry.....	51
2.11	Ylikosken maamiesseura.....	58
2.12	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.....	61

Salon-Ylikosken (ent. Fräntilän-Salon) tuulivoimapuiston yleiskaavaehdotus liiteaineistoinen – oli nähtävillä 22.2. - 24.3.2017 välisenä aikana.

Aineisto oli nähtävillä Kauhavan kaupungin teknisellä osastolla Päämajantie 6, 62375 Ylihärmä, sekä Kauhavan kaupungin kotisivuilla.

Osallisilla oli mahdollisuus esittää muistutuksensa nähtävilläoloaikana kaavaehdotuksesta kirjallisesti. Kaavaehdotuksesta saatiin 11 lausuntoa ja 12 muistutusta. Lausunnoista ja muistutuksista on poimittu vastinetta edellyttävät kohdat tai tiivistetty palautteen keskeinen sisältö.

2.5.2017

1 Lausunnot

1.1 Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus

Lausunnon pääkohta:

1. Lähtökohtaisesti tuulivoimarakentaminen on suunniteltava siten, ettei ns. naapuruussuhdelain perusteella määräytyvä ympäristöluvan tarpeellisuuskynnys ylittyisi. Ympäristöluvan tarve harkitaan lupaviranomaisen toimesta. Vaikka kaavoituksen yhteydessä ei voida ratkaista ympäristöluvan tarvetta, pyritään kaava laatimaan siten, ettei ympäristöluvan tarvetta synny.
2. ELY-keskuksen antamissa lausunnoissa (3.4.2014 ja 28.5.2015) on todettu, ettei hankkeessa ole tarpeen soveltaa ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 468/1994 mukaista arviointimenettelyä.
3. Ympäristöministeriön päivitettyssä tuulivoimarakentamisen suunnitteluoppaassa (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016) edellytetään, että vaikutuksiltaan seudullisesti tai maakunnallisesti merkittävää tuulivoima-aluetta ei voida osoittaa kuntakaavalla muille alueille kuin on tuulivoimarakentamisen sijoittumisesta maakuntakaavatasolla osoitettu.

Tuulivoimarakentamista selvittäneessä vaihemaakuntakaavassa 1 on todettu: *"Maakuntakaavassa osoitetaan tehdyn selvityksen perusteella maakunnallisesti merkittävät vähintään 10 voimalaitosyksikön keskitettyyn rakentamiseen soveltuvat tuulivoima-alueet. Lisäksi osoitetaan ne tiedossa olevat vähintään 10 voimalaitosyksikön kokoiset tuulivoima-alueet, jotka sijoittuvat selvityksen alueiden ulkopuolelle ja joista on olemassa riittävän tarkat hankekohtaiset suunnitelmat. Merkintä koskee arviolta noin 15-20 aluetta. Tätä pienempien alueiden suunnittelu toteutetaan kuntakohtaisella kaavoituksella."*

Tässä tapauksessa kaavaehdotuksessa esitetty tuulivoimapuisto ei olisi maakunnallisesti merkittävä, jolloin rakentamismahdollisuudet on mahdollista tutkia kuntakaavoituksella (yleiskaavalla).

4. Kaavaselostus käsittelee aihepiiriltään kattavasti kaavan tavoitteet, suunnittelun vaiheet, osalliset, suunnittelualueen nykytilanteen, Salon-Ylikosken yleiskaavan ratkaisut, kaavan vaikutukset sekä tarkastelee kaavan suhdetta oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin.
5. M-1 alueita koskevaa kaavamääräystä on tarpeen korjata siten, että MRL 16§:n 3 momentin suunnittelutarvealuemääräys poistetaan. Yleiskaavaa laadittaessa on lähdetty siitä, ettei kaavan suunnittelualueella tarvita myöhemmin tarkempaa kaavoitusta.
6. tv-merkintä on (yleisiin kaavamääräyksiinkin viitaten) esityksen selvyiden vuoksi tarpeen antaa kaikille suunnittelualueen voimaloiden rakentamisalueille.
7. Metsäkanalintujen soidinalueita ei ole kaavakartalle rajattuna. Luontoselvityksen perusteella ainakin suunnittelualueen pohjoisosassa olisi todettu mahdollinen soidinalue ja tämä olisi ehkä tarpeellista huomioida varovaisuusperiaatteen mukaisesti kaavakartallakin esim. rakentamisaikaisten haitallisten vaikutusten välttämiseksi.


2.5.2017

8. Alueella olevan muinaismuistokohteen (sm) merkinnän kaavamääräyksessä voisi olla selvennys siitä, minkälaisesta muinaismuistokohteesta on kysymys.
9. Kalisjon ja Pokkasaarten osalta ei ole tarpeen laatia varsinaista Natura- arviointia. Tämä kuitenkin Pokkasaarten alueen osalta edellyttää, etteivät tien mahdollinen kunnostus tai muut toimenpiteet vaikuta heikentävästi alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin.
10. Tuulivoimaloiden vaikutuksia metsähanheen tulisi kuitenkin seurata vähintään kolmen vuoden ajan voimaloiden rakentamisen jälkeen.
11. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskevaan määräykseen on syytä lisätä em. alueita koskeva heikentämis- ja hävittämiskielto. Mikäli tien varressa sijaitsevaan lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuu LSL 49 §:ssa kiellettyjä vaikutuksia, tulee toimenpiteiden toteuttamista varten hakea ELY-keskuksesta lupaa viitasammakon rauhoitussäännöistä poikkeamiseen. Tien varressa sijaitsevan lisääntymis- ja levähdyspaikan tilaa on suositeltavaa seurata.
12. Epäselväksi jää, miten selvityksen melumallinnus pätee tilanteessa, jolloin 3,45 MW:n voimalan sijaan rakennettaisiinkin 4.0 MW:n voimala, vaikka voimalan rakenteellinen kokonaiskorkeus pysyisi yleiskaavamääräyksessä annetussa 217 metrissä? Voimaloiden tehoja ei kaavamääräykseen tarkoituksenmukaisuusperusteista laiteta, mutta kaavan toteutus pitää kuitenkin tapahtua kaavan laadinnassa käytettyjen vaikutusarviointien raameissa eli mallinnuksessa käytettyjen voimalatyyppien ominaisuuksien mukaisesti.
13. Selvityksiä pinta- ja pohjavesivaikutuksista voidaan pitää riittävinä.
14. Voimala-alueen tarvitsema sähkönsiirtolinja länteen (selostuksen kohdassa 5.5) näyttäisi sivuavan Uudenkaarlepyyn kunnan alueella olevaa kahta vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialuetta Kainuunkangas ja Makkarus. Pohjavesien tilaa ei saa esim. maaperän kaivamistoimilla vaarantaa tai heikentää (YSL 17§), mikä tulee ottaa hankkeen jatkosuunnittelussa huomioon. Kaapelilinjan mahdollisessa suunnitteluvaiheessa myöhemmin, tulee olla yhteydessä tarkempien ohjeistuksien saamiseksi ELY -keskuksen (tai myöhemmin tn. maakuntahallinnon) pohjavesiasiantuntijoihin.
15. Selostuksessa tulee esittää kuljetusreitti yksiselitteisesti esimerkiksi kartta-pohjalla. Myös mahdolliset sillat ja ongelmakohdat tulee tuoda esille. Selostuksessa tulee myös arvioida eriteltyinä ajoneuvotyypeittäin eri tieosuuksille kohdistuvat liikennemäärät sekä tuulivoima-alueen rakennusaikana että käyttöaikana.
16. Mikäli tuulivoima-alueen rakentamisesta johtuen tarvitaan uusia liittymiä maanteiltä, määrää ELY-keskus toimenpiteet, jotka tulee toteuttaa ennen tuulivoimaloiden rakentamista ja toimenpiteet rakentamisvaiheen jälkeen. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ei tule osallistumaan kuljetusten vaatimiin liittymien, maanteiden tai siltojen parantamistoimenpiteisiin mikäli sellaisia vaaditaan, mutta edellyttää mahdollisemman aikaisessa vaiheessa olemaan yhteydessä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri - vastuualueelle jos nähdään tarpeelliseksi tehdä parannuksia maantielle. Erikoiskuljetuksien varten tarvittavat tulee hakea Pirkanmaan ELY- keskuksesta.

2.5.2017

17. ELY -keskus pyytää huomioimaan jo kaavasuunnittelussa tuulivoimaloiden mahdollisen palovaaran aiheuttamat riskit sekä niiden hallinnan. Tässä tapauksessa aluetta hyödynnetään myös turpeentuotannossa, jolloin tulipaloriskin hallinnan merkitys korostuu. Viimeistään rakennuslupamenettelyssä tämä asia on kunnan lupaviranomaisen huomioitava.

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Tiedoksi.
3. Tiedoksi.
4. Tiedoksi.
5. Kaavamääräystä tarkistetaan lausunnossa esitetyllä tavalla. Kyseessä on tekninen tarkistus, jota ei voida pitää oleellisena muutoksena sillä tavalla, jotta kaavaehdotus tulisi asettaa uudelleen nähtäville.
6. Kaavakarttaa tarkistetaan esitetyllä tavalla. Kyseessä on tekninen tarkistus.  tv-symbolin lisäystä tv-alueiden yhteyteen ei voida pitää oleellisena muutoksena sillä tavalla, että kaavaehdotus tulisi asettaa uudelleen nähtäville.
7. Metsäkanalintujen soidinalueita ei ole rajattu yleiskaavakartalle normaalin käytännön mukaisesti. Alue on rajattu normaalisti rakentamisen ulkopuolelle. Kaavakartalla soidinalueita ei esitetä.
8. Tiedoksi. Muinaismuistokohteen laatu käy ilmi kaavaselostuksen kohdasta 4.5.2.
9. Tiedoksi. Pökkäsaaret jäävät kaava-alueen ulkopuolelle, mutta kaava-alueelle vievä tie kulkee Pikku Pökkäsaaren läpi. Tie alueen laajuus on kuitenkin nykyisellään riittävä tuulivoimapuiston toimintoihin, sillä sen kautta tehdään mm. turvetuotantoalueen kuljetuksia. Kaavan ja hankkeen toteutuessa on kuitenkin varmistettava, että sähkökaapeleita kaivettaessa ja mahdollisessa tiepohjan parannuksessa ei uloteta toimia tienvieruspuustoon Pikku Pökkäsaaren kohdalla. Tuulivoimaloiden rakentaminen ja toiminta ei muuta suojeltuja elinympäristöjä ja alue jää mallinnuksen mukaan 40 dB:n äänen voimakkuuden ulkopuolelle. Kaavasta ei ole odotettavissa haitallisia vaikutuksia suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin tai niiden ominaislajeihin eikä Pökkäsaarten Natura-alueen osalta arvioida tarpeelliseksi varsinaisen Natura-arioinnin laatimista.

Kalisjön alueen suojeluperusteena on linnusto. Alueen linnusto on edustava, siihen kuuluu mm. useita pohjoisia lajeja (lajien tiedot on esitty luvussa 4.3.2). Järvi on rauhallinen ja erä-mainen. Laajat edustavat vaihtumissuot reunustavat avovesialuetta.

Kalisjön alue sijaitsee lähimmilläänkin kuuden kilometrin päässä kaava-alueen reunasta eikä alueen suojeluperusteisiin kohdistu suoria vaikutuksia. Epäsuoria vaikutuksia voi muodostua estevaikutuksista ja/tai törmäysten aiheuttamasta kuolleisuudesta. Nämä on tuotu esiin riittävällä tarkkuudella kaa-

2.5.2017

vaselostuksen kohdassa 9.8.1 Vaikutukset natura-, suojelu- ja suojeluohjelmien alueisiin.

10. Kevätmuutoselvityksen perusteella hankealueen kannalta merkittävin laji on taigametsähanhi. Taigametsähanhen osalta laskettiin törmäysriskiarvio, sillä laji muutti merkittävässä määrin hankealueen kautta tai sen läheisyydessä. Mallina on käytetty Band ym. 2007 a ja b sekä Band 2012. Laskentamallissa 8 voimalan hankealueen ylittäisi törmäyskorkeudessa 200 m tai alle ja roottorin lapojen halkaisija 126 m 3,5 km leveää käytävää 460 hanhea vuodessa (törmäyskorkeudessa hankealueella havaittu määrä oli 231 ja varovaisuusperiaatetta noudattaen oletetaan että seurannassa noin puolet todellisesta muuttajamäärästä havaittiin), välttämispörosentilla 98 % ja olettamuksella että 75 % linnuista etenee myötätuuleen. Valtaosa etenee myötä tai sivumyötäiseen ja väistöprosentin on monilla hanhilajeilla arvioitu olevan 99 %, jolloin riski puolittuu (laskennan taustana käytetyt aineistot on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevassa Linnusto- ja lepakkoselvitysraportissa, FCG 2015).

Väistöprosentilla 98% kevätmuuton yhteydessä törmäysriski on 0,06 lintua vuodessa, eli yksi lintu noin 16 vuoden välein. Riski on siten varovaisuusperiaatteen mukaisesti arvioiden hyvin alhainen vaikka muutto alueen kautta on merkittävää. Törmäysten aiheuttama mahdollinen kuolleisuus on muuhun kuolleisuuteen suhteutettuna häviävän pieni.

Hanketoimija on yhteydessä ELY-keskukseen mahdolliseen hanhien seurantaohjelmaan ja sen toteuttamiseen liittyen voimaloiden rakentamisen aloittamisen jälkeen.

11. Tiedoksi. Kaavamääräystä tarkistetaan seuraavasti: Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon kohteen luontoarvot sekä niiden säilymisedellytykset. Tien varressa viitasammakon kutuedellytykset voidaan tiedon ja suunnittelun avulla turvata myös tällä paikalla, huolehtimalla että alueen vesitaloutta ei muuteta olennaisesti.
12. Tuulivoimaloiden tehon kasvaminen ei automaattisesti tarkoita voimaloiden äänen kasvamista. Kaavan yleismääräyksissä kiinnitetään huomiota asiaan seuraavalla tavalla: 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.
13. Tiedoksi.
14. Tiedoksi.
15. Tiedoksi. Kaavaselostusta täydennetään seuraavalla tavalla. Tuulivoimaloiden (7 kpl) sekä niiden perustusten ja pystytyskenttien ja teiden rakentamisen aiheuttamat kuljetukset on arvioitu seuraavassa taulukossa tuulivoimaloiden määrän perusteella. Tarvittavien erikoiskuljetusten määrä on arvioitu erikseen.

2.5.2017

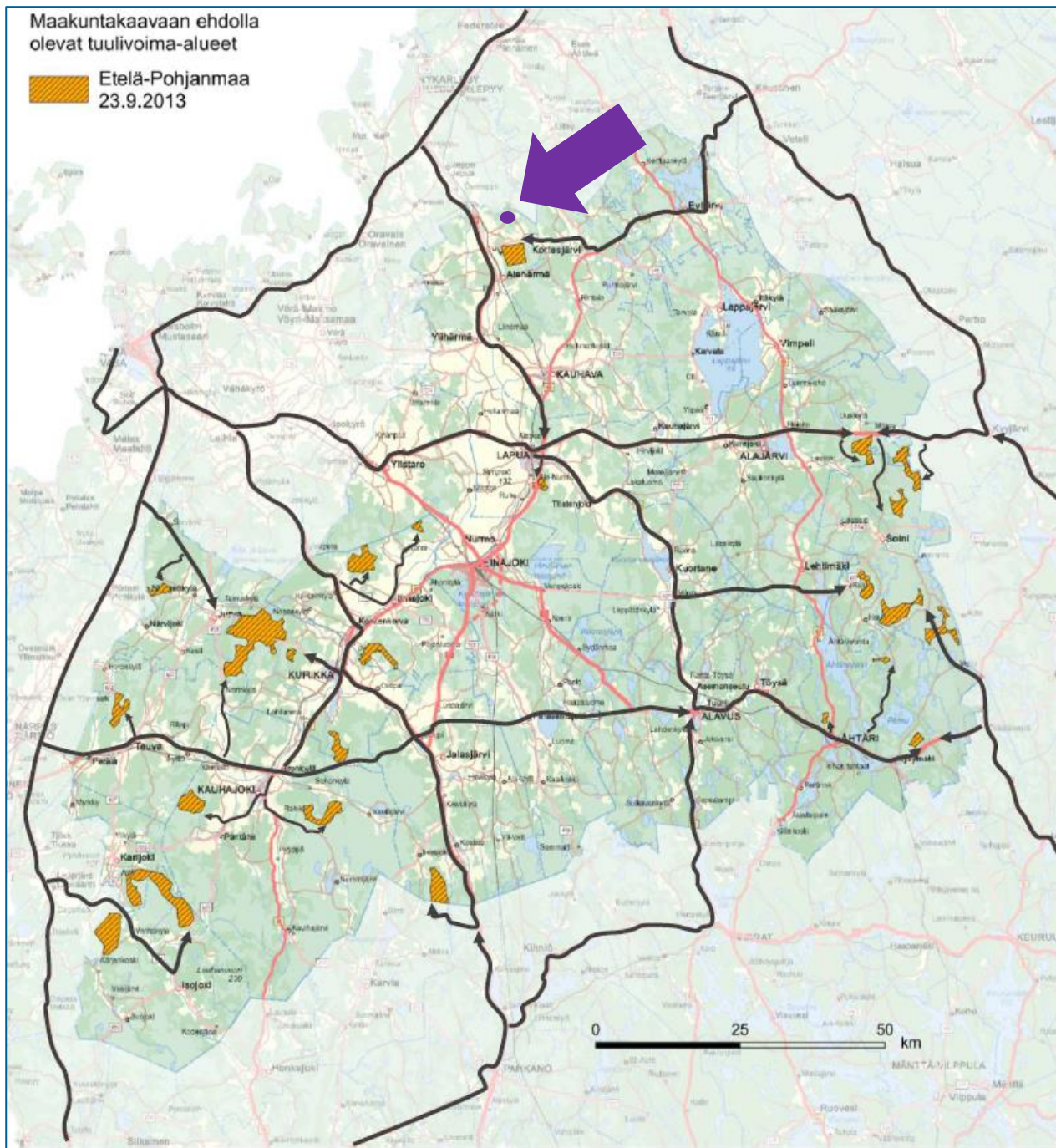
Taulukko 1. Tuulivoimaloiden, pystytyskenttien ja teiden rakentamisen edellyttämät raskaan liikenteen kuljetukset.

Kohde	Raskaan liikenteen ajoneuvojen määrä (kpl)
Pystytysalueet, sorakuljetukset	2100
Perustus, sora- ja maatyttökuljetukset	490
Perustus, teräskuljetukset	14
Perustus, betonikuljetukset	482
Rakennettava tie, 6 metriä leveä, sora 6 m ³ /m	1195
Parannettava tie, sora 3 m ³ /m	1423
Muu liikenne	84
Yhteensä	5788
Erikoiskuljetukset (voimalakomponentit)	98

Mahdolliset kuljetusreitit

Etelä- ja Keski-Pohjanmaan tieverkon soveltuvuutta erikoiskuljetuksiin on tarkasteltu Etelä-Pohjanmaan ensimmäisen vaihemaakuntakaavan laadinnan yhteydessä tehdyssä selvityksessä (21/20/2013). Selvityksen mukaan Etelä-Pohjanmaan tieverkko on erikoiskuljetusten näkökulmasta pääsääntöisesti korkeatasoista. Tämän lisäksi maakunnan sijainti lähellä länsirannikon satamakaupunkeja tarkoittaa, että kuljetuksilla on useita eri saapumissuuntavaihtoehtoja. Näin ollen yhdelle tuulivoima-alueelle ei ole tarpeen määrittää tiettyä saapumissuuntaa, vaan se voidaan valita esim. soveltuvimman sataman perusteella sitten, kun tuulivoimaloiden valmistaja on valittu varsinaisen tuulipuistohankkeen toteuttamisen yhteydessä. Alla on ote selvityksessä olevasta kuvasta, jossa on hahmoteltu potentiaalisia reittivaihtoehtoja tuulivoimalaitosten komponenttien kuljetuksille sekä länsirannikon että sisämaan suunnasta.

2.5.2017



Kuva 1 Tuulivoimaloiden komponenttien kuljetusten reittivaihtoehtoja Etelä-Pohjanmaalla. Kortesjärven tuulivoimapuiston likimääräinen sijainti on merkitty karttakuvan päälle violettilla ympyrällä ja nuolella (kuva: © Etelä- ja Keski-Pohjanmaan tuulivoima ja erikoiskuljetukset, Ramboll, 2013)

Kortesjärven tuulivoimahankkeen osalta todennäköisimpiä satamia, joista tuulivoimalaitosten komponentit voitaisiin hankealueelle toimittaa, ovat Kokkolan sekä Vaasan satama. Kokkolan sataman soveltuvuutta erikoiskuljetuksille heikentää hieman Kokkolan satamaraiteen sähköistys, vaikka paikalla ovatkin

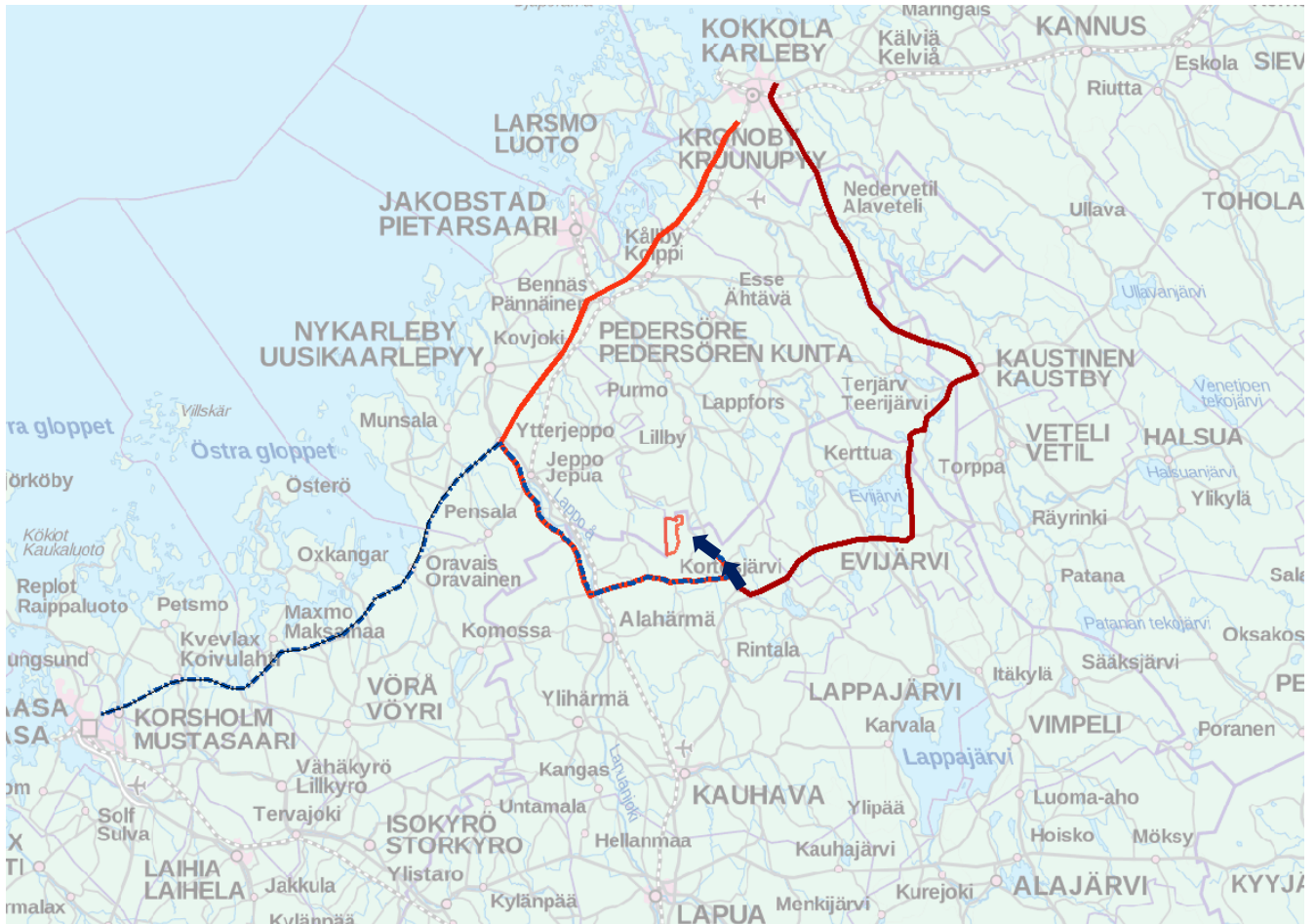
2.5.2017

käytössä ajojohtimien nostolaitteet. Lisäksi vielä nykyisin käytössä oleva Outokummuntien yhteys satama-alueelle saatetaan tulevaisuudessa rauhoittaa raskaalta liikenteeltä, jolloin Outokummuntien reitti jäisi pois erikoiskuljetusverkosta. Tämän jälkeenkin kuljetuksilla on kuitenkin olemassa pääsy satamaan vielä toistaiseksi ilman ajojohtimien nostolaitteita olevan seututien 756 kautta (Lähde:selvitys).

Selvityksessä on myös tehty maakuntakaavaan ehdolla olleiden alueiden reititarkastelua. Tarkastelluista alueista Voltti-Kakkuri sijoittuu Korteesjärven tuulivoimapuiston läheisyyteen. Voltti-Kakkurin tuulivoima-alue sijaitsee seututien 738 varressa. Seututiellä on tuulivoima-alueen ja Voltin taajaman välillä rautatiesilta, jonka alituskorkeus on rajattu liikennemerkein 4,3 metriin. Vajaan kilometrin etelämpänä on yksityistieverkolla uusi alikulkupaikka, jonka matalin alikulkukorkeus oli vuonna 2010 4,90 m. Uusi alikulku on kuitenkin jonkin verran notkossa, mikä rajoittaa kuljetuskorkeutta pitkällä ajoneuvoyhdistelmillä. Mikäli kummarkaan alikulun käyttö ei kuljetuskorkeuden vuoksi onnistu, on komponentit tuotava perille Korteesjärven suunnasta. Siltojen kantavuuksien osalta seututiellä ei ole ongelmia, sillä kaikki sillat Voltin iso vesistösilta mukaan lukien kestävät lähtökohtaisesti raskaimmatkin komponenttikuljetukset. Tie soveltuu muiltakin osin hyvin erikoiskuljetuksille, joskin sen päällä kulkee jonkin verran ilmajohtoja.

Näin ollen voitaneen katsoa, että myös yksi Korteesjärven tuulivoimapuiston erityiskuljetusten reittivaihtoehto olisi Vaasan sataman suunnasta: Valtatie 8 (pohjoiseen) -Seututie 738 -Seututie 741 ja edelleen pienempiluokkaisia, todennäköisesti vahvistamista vaativia teitä pitkin tuulivoima-alueelle. Kokkolan satamasta reitti kulkisi: Valtatie 8 (etelään) -Seututie 738 -Seututie 741 jne. Mikäli aiemmin mainittujen alikulujen käyttö ei kuljetuskorkeuden vuoksi onnistu, olisi vaihtoehtoinen reittivaihtoehto Kokkolan satamasta: Valtatie 13 etelään - Kantatie 63 - Seututie 741 jne.

2.5.2017

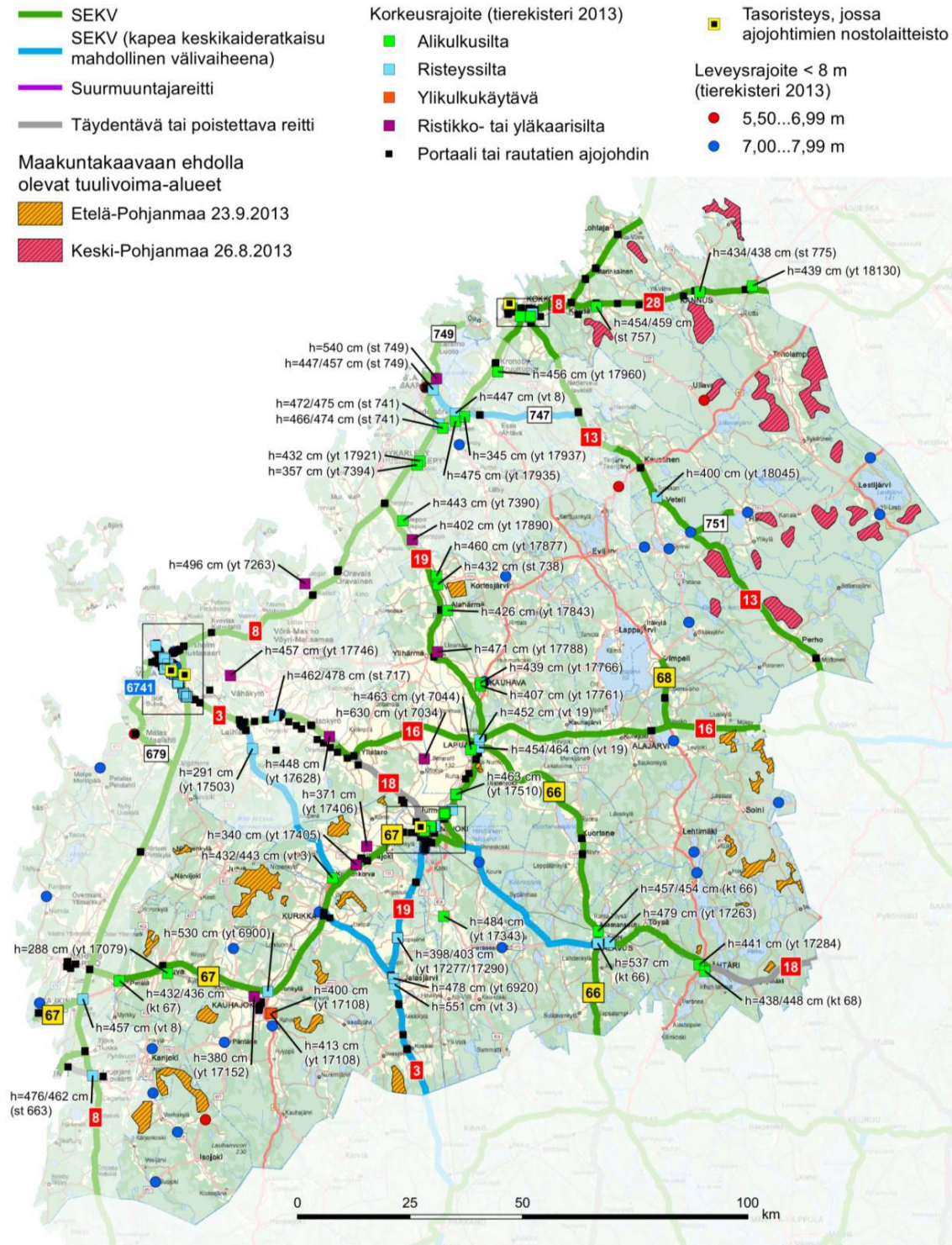


Kuva 2 Mahdolliset kuljetusreitit hankealueelle

Tie- ja siltarekisteriin kirjatut maantiesillat (tietolaji 261) Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien alueella on esitetty kuvassa 4. Kuten kuvasta havaitaan, sijaitsee maakuntien tieverkolla lukuisia siltoja – yhteensä noin 1 300 kappaletta. Suurin osa silloista on kantavuudeltaan sellaisia, että ne eivät rajoita raskaidenkaan tuulivoimaloiden komponenttien kuljettamista. Mukaan mahtuu kuitenkin myös painorajoitettuja siltoja, joita on ennen lokakuuta 2013 ollut yhteensä 24 kappaletta. Normaali liikenteessä sallittavien enimmäismassojen nousua 1.10.2013 on painorajoitettavien siltojen määrä noussut 75 kappaleeseen.

Päätieverkon (valta- ja kantatiet) painorajoitukset ovat Suomessa harvinaisia, ja yleisesti voidaan todeta, että kantavuudeltaan rajoittavimmat sillat sijaitsevat pääosin alemmalla tieverkolla. Tämä pätee myös Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakuntien tieverkoille, sillä edellä mainituista 75 paino-rajoitetusta sillasta ainoastaan yksi, Kyrönjoen silta Kurikassa, sijoittuu valtatielle. Kaksi siltaa sijoittuu Kristiinankaupungin keskustaan seututielle 663, ja muut sijaitsevat yhdysteillä.

2.5.2017



Kuva 3 Uloittumarajoitukset Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnissa (tierekisteri 2013). (Kuva: © Etelä- ja Keski-Pohjanmaan tuulivoima ja erikoiskuljetukset, Ramboll, 2013)

2.5.2017

Tuulivoimaloiden tarkempi kuljetusreitti sekä erikoiskuljetukseen liittyvät luvat jne. selvitetään aikanaan sen yrityksen toimesta, joka kuljettaa tuulivoimaloiden osat satamasta voimala-alueelle.

16. Tiedoksi.

17. Tiedoksi. Tuulivoimalat ja niiden ympäristö hoidetaan Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK:in laatiman ohjeistuksen "Tuulivoimaloiden paloturvallisuus" (CFPA-E No 22:2012 F) mukaisesti.

Vaikutus kaavakarttaan:

Kaavakarttaa täydennetään teknisenä tarkistuksena tv-alueiden merkintöjen osalta lausunnossa esitetyllä tavalla. Luo-kohteiden kaavamääräystä täydennetään teknisenä tarkistuksena seuraavalla tavalla: *Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon kohteen luontoarvot sekä niiden säilymisedellytykset.* M1-alueen kaavamääräystä tarkistetaan lausunnossa esitetyllä tavalla.

1.2 Etelä-Pohjanmaan liitto

Lausunnon pääkohta:

1. Maakuntakaavat eivät aseta esteitä hankkeen toteuttamiselle.

I Vaihemaakuntakaava ohjaa vähintään 10 voimalan tai muuten seudullisesti merkittävien tuulivoima-alueiden sijoittumista, eikä siten ota kantaa ko. tuulivoima-alueeseen. Vaihemaakuntakaava kuitenkin rajaa tuulivoima-alueen voimalamäärän alle 10 voimalaan myös jatkossa.

Vastine:

1. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.3 Museovirasto

Lausunnon pääkohta:

1. Kaava-alueella on tehty arkeologisen kulttuuriperinnön inventointi vuonna 2014 (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu). Inventoinnissa löydettiin yksi uusi muinaisjäänös eli Visti (tervahauta) *mj rek 1000025448*. Kohde on merkitty kaavakarttaan merkinnällä sm ja sen kaavamääräys on riittävä kohteen suojelun kannalta.

Kaavaselostuksessa esitellään Vistin tervahauta ja myös hankealueen läheisyydessä olevat kiinteät muinaisjäänökset. Näin ollen Museovirastolla ei ole lisättävää kaava-asiakirjoihin.

2.5.2017

Vastine:

1. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.4 Pääesikunta/ Operatiivinen osasto**Lausunnon pääkohta:**

1. Suunniteltu tuulivoimahanke sijoittuu ilmavoimien ilmavalvontatutkien vaikutusalueelle. Ilmavoimien Esikunnan antaman lausunnon mukaan, kyseisen hankkeen tuulivoimaloista aiheutuvien tutkavaikutusten arvioidaan olevan kuitenkin niin vähäisiä, ettei niistä aiheudu merkittävää haittaa aluevalvonnalle. Lisäksi puolustusvoimien eri organisaatioiden laatimien topografisten tarkastelujen perusteella hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien alueellisiin toimintaedellytyksiin, sotilasilmailuun eikä puolustusvoimien kiinteän linkkiverkon yhteyksiin.
2. Hankkeen suunnitelman mukaisilla tuulivoimaloilla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn, joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön eikä sotilasilmailuun.
3. Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Kauhavan Salo-Ylikoski alueelle.
4. Pääesikunnan operatiivinen osasto pyytää pitämään 2. Logistiikkarykmentin (kirjaamo.2logr@mil.fi tai 2. Logistiikkarykmentti, PL 1000, 20811 Turku), Maavoimien esikunnan (kirjaamo.maav@mil.fi tai Maavoimien Esikunta, PL145, 50101 Mikkeli) ja Ilmavoimien esikunnan (kirjaamo.il-mav@mil.fi tai Ilmavoimien Esikunta, PL30, 41161 Tikkakoski) tietoisena Kauhavan Salo-Ylikoski tuulivoimahankkeen tuulivoimarakentamisen suunnittelua ja lupamennettelyä koskevissa asioissa.
5. Jos rakennusviranomaisen antama rakennuslupa raukeaa tai sitä ei myönnetä raukeaa myös tämä Pääesikunnan antama lausunto.

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Tiedoksi.
3. Tiedoksi.
4. Tiedoksi.
5. Tiedoksi.

2.5.2017

Vaikutus kaavakarttaan:

Lausunnon perusteella kaavakartan yleismääräyksiä päivitetään teknisenä tarkistuksena poistamalla seuraava yleismääräys kokonaan:

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.

1.5 Elenia Oy**Lausunnon pääkohta:**

1. Ei huomautettavaa osayleiskaavan kaavaehdotuksesta.

Vastine:

1. Tiedoksi

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.6 Fingrid Oyj**Lausunnon pääkohta:**

1. Ei huomautettavaa osayleiskaavaehdotuksesta.
2. Fingridin voimajohtot ovat maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 22 § tarkoittamia voimajohtoja. Muiden kuin Fingrid Oyj:n omistamien voimajohtojen osalta teidän tulee pyytää erillinen lausunto voimajohtojen omistajilta.

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.5.2017

2.5.2017

1.7 Ilmatieteenlaitos

Lausunnon pääkohta:

1. Ei lausuttavaa aiemmin lausutun lisäksi osayleiskaavaehdotuksesta.

Vastine:

1. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.8 Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Lausunnon pääkohta:

1. Kaavaselostuksen kohdassa 9.13 (Vaikutukset lentoliikenteeseen) sana "ilmailuhallinnon" on syytä vaihtaa "ilmailuviranomaisen" –sanaksi.

Vastine:

1. Tiedoksi. Kaavaselostusta päivitetään lausunnossa esitetyllä tavalla.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.9 Suomen turvallisuusverkko Oy

Lausunnon pääkohta:

1. Ei lausuttavaa tai osallistumistarvetta suunnittelukokonaisuuteen liittyen.

Vastine:

1. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.10 Pedersören kunta, ympäristönsuojelulautakunta

Lausunnon pääkohta:

1. Kaava on edennyt luonnosvaiheesta ehdotusvaiheeseen, jonka yhteydessä voimalamäärää on laskettu kahdeksasta voimalasta seitsemään. Voimala, joka luonnoksessa sijaitsi lähimpänä pihapiirejä Pedersören kunnassa, on pois-

2.5.2017

tettu. Kaavaan on lisätty luonnon monimuotoisuutta ilmentäviä merkintöjä. Yleisiä määräyksiä on täydennetty melun osalta.

2. Ympäristönsuojelulautakunta toteaa, että kaavaluonnoksesta annettu lausunto on huomioitu eikä ympäristönsuojelulautakunnalla ole huomioitavaa kaavaehdotuksesta.

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

1.11 Uudenkaarlepyyn kaupunki, kaupunginhallitus**Lausunnon pääkohta:**

1. Kaava-aineiston selvitysten perusteella Uudenkaarlepyyn alueella sijaitsevalle kohteelle ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia. Matalataajuisen melun osalta on kuitenkin epävarmuutta johtuen voimalatyypistä, koska rakennusten äänen-
vaimennuskyky on selvitysten mukaan vaihtelevat.
2. Tuulivoimapuisto tulee vaikuttamaan Rajanevan virkistyskäyttöön. Alueelle kohdistuu kuitenkin vaikutuksia jo turpeenoton myötä.
3. Uudenkaarlepyyn kaupungilla ei ole muuta huomautettavaa kaavaehdotuksesta.

Vastine:

1. Tiedoksi. Suomessa on rakennusten ääneneristävyyttä matalilla taajuuksilla mitattu vähän, mutta olemassa olevan mittaustiedon valossa rakennusten ääneneristävyys on yleensä DSO1284 ilmoitettuja arvoja parempi.
2. Tiedoksi.
3. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.5.2017

2 Muistutukset

2.1 78 allekirjoitusta

Muistutuksen pääkohta:

1. Asukkaiden ja muiden osallisten osallistumis- ja vaikutusmahdollisuudet eivät ole toteutuneet lain tarkoittamalla tavalla. Vuorovaikutteisuus ja suunnittelun laatu ei ole turvattu.
2. Hanke edellyttäisi MRL 4.2§ mukaisen kuntien yhteisen yleiskaavan laadinnan.
3. Ehdotuksen mukainen kaava ei täytä tuulivoimarakentamista koskevia yleiskaavan erityisiä sisältövaatimuksia.
4. MRL 39§ mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset eivät täyty.
5. Kaava-aineisto selvityksineen ei ole puolueettomasti laadittua. Selvitysten sisällön valvonta on jäänyt käytännössä asukkaiden tehtäväksi.
6. Aineistot, joissa on epäselvyyksiä, tulee tarkastaa puolueettomasti ja puutteellisia selvityksiä ei tule hyväksyä.
7. Vahinkojen välttämiseksi tulisi käyttää kaikki ennakolta käytettävissä olevat keinot ja vastuukysymykset tulisi selvittää ennakkoon.
8. Asuinkunta, kieli tai kiinteistön sijaintikunta ei saa vaikuttaa osallisen asemaan tai kohteluun.
9. Kaavoituksessa tulee huomioida asukkaiden, maanomistajien ja muiden osallisten yhdenvertainen kohtelu.
10. Kaavasta ja koko hankkeesta aiheutuu asukkaille kohtuutonta haittaa.
11. Hanke tulee lopettaa koska sen toteuttamisen edellytykset eivät ole kunnossa. Suunnittelun ja muun valmistelutyön laatu ei täytä vaatimuksia. Huomio on ollut muutoseikkojen täyttämässä eikä sisällöissä. Kaavan suunnittelutyö on tähännyt hanketoimijan edun maksimointiin sallimalla mahdollisimman suurten voimaloiden rakentaminen. Voimalat ovat kokoluokaltaan aivan liian suuria ja hankealueen sijainti on liian lähellä asutusta. Hankkeen jatkamisesta aiheutuu kaupungille enemmän haittaa kuin hyötyä.
12. Asukkaiden näkemys on että kaavahanketta ei tule jatkaa voimaloiden liian suuren koon ja haittavaikutusten vuoksi. Kokoluokaltaan 2MW ja sitä suuremmat voimalat eivät korkeutensa ja haittavaikutustensa vuoksi sovellu kyseiselle alueelle.
13. Vakavana huolenaiheena on melun mahdolliset terveyshaitat, häiritsevyyys ja melumallinnusten luotettavuus. Lähialueen asukkailla on hyvänä vertailupohjana alueelle jo rakennettu voimalaitos ja sen aiheuttamat haitat.
14. Monet ruotsinkieliset osalliset eivät tiedä kaavahankkeesta ja sen etenemisestä mitään. Tiedotus ei ole ollut riittävää. Kaava-aineisto on nähtävillä vain

2.5.2017

suomen kielellä, joten ruotsinkielisten osallisten edellytykset kaavoituksen seuraamiseen ovat huonot.

15. Valmistelussa ei ole annettu painoarvoa asukkaiden mielipiteille. Maankäyttö- ja rakennuslain § 1 mukaiset yleiset tavoitteet eivät täyty.
16. Kaava-alueen rajausta ei kuntarajasta johtuen ole voitu tehdä tarkoituksenmukaisesti ja siten että maanomistajia kohdeltaisiin yhdenvertaisesti, riippumatta siitä missä kunnassa kiinteistö sijaitsee.
17. Kaava-alueen rajaus on jätetty merkitsemättä melun leviämistä kuvaavaan karttaan. Ehdotuksen mukainen kaava ei ohjaisi riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella. Kaavaehdotus ei täytä tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiä sisältövaatimuksia (MRL 77b§).
18. Kaavoitushanke on aikanaan päätetty käynnistää kaupunginhallituksen päätöksellä. Asiaa ei tuotu valtuustoon, jonka toimivaltaan kuuluu päättää tärkeimmistä kaavoitusasioista. Aloituspäätös on siten tehty ilman perusteltua oletusta siitä että se tulisi saavuttamaan hyväksyntää asukkaiden keskuudessa ja myöhemmässä poliittisessa päätöksenteossa. Halutaan muistuttaa että hanke ei ole saavuttanut hyväksyntää alueen asukkaiden keskuudessa. Tuulivoimaloilla on kiistatta myös vaikutusta kiinteistöjen arvoon.
19. Hanketoimijan Numerola Oy:lla teettämässä meluselvityksissä on ilmennyt puutteita ja virheitä. Mallinnus ei ole voimassa olevan ohjeistuksen mukaan laadittu. Kaavoitusviranomaisen mukaan heillä ei ole asiantuntemusta ja tarvittavia tietoja mahdollisten puutteiden arvioimiseksi. Vaaditaan että meluselvityksen puutteet ja epäselvyydet arvioidaan puolueettomasti riittävään asiantuntemukseen pohjautuen. Tarvittaessa on teetettävä uusi selvitys joka täyttää kaikki vaatimukset. Tuloksia arvioidessa tulee ottaa huomioon myös siihen kertyvän jään vaikutus meluun. Tulosten on kuvattava riittävän suurella varmuudella melun leviämistä melulle altistuvilla alueilla.
20. Tutkimus terveyshaitoista käynnistettiin syksyllä 2016. Salo-Ylikosken tuulivoimahankkeen valmistelu ja päätökset tulee keskeyttää ja jatkamista harkita uudelleen vasta kun tutkimuksen tulokset ovat käytettävissä.
21. Jään sinkoutumisen ja tulipalojen riskin vähentämiseksi on mahdollista asettaa voimaloiden rakennetta ja teknisiä järjestelmiä koskevia rajoituksia ja velvoitteita (maksimikorkeus, jään sulatus- ja automaattinen palonsammutusjärjestelmä). Kaavassa asetettu velvoite varmistaa että näitä keinoja myös tultaisiin käyttämään. Vaaditaan että turvallisuuden parantamiseksi käytettävissä olevat velvoitteet asetetaan kaavamääräyksiin.
22. Vahinkotapauksiin liittyvät vastuukysymykset tulee selvittää ennakkoon.
23. Elinympäristön turvallisuuteen liittyviin kysymyksiin täytyy kiinnittää enemmän huomiota.
24. Tuulivoimaloista aiheutuvien haittojen vaikutus matkailuelinkeinoihin tulee selvittää.
25. Alueen muuttaminen tuulivoiman tuotantoalueeksi haittaisi merkittävästi koko ympäröivän alueen virkistyskäyttöä.

2.5.2017

26. Kaavaselostuksessa esitetty väite "tuulivoimat eivät heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia" on täysin virheellinen.

Vastine:

1. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.9 - 24.10.2014. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.2015 - 2.10.2015 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Kaavaluonnosta on myös esitelty yleisötilaisuudessa 8.9.2015. Kaavaehdotus on ollut nähtävillä 22.2. - 24.3.2017 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan luonnos- että ehdotusmateriaali ovat olleet nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Osallistuminen- ja vuorovaikutus on näin ollen järjestetty MRL:n edellyttämällä tavalla.
2. Muistutuksessa ei esitetä syitä, miksi kuntien yhteinen yleiskaava tulisi tässä tapauksessa laatia. Voimat sijoittuvat kokonaan yhden kunnan alueelle. Hanke ei ole myöskään maakunnallisesti merkittävä tuulivoimahanke. Erityisiä syitä kuntien yhteisen yleiskaavan laatimiselle ei ole.
3. Erityisesti tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan laatimista sääntelee MRL 77 b §, jonka mukaan tuulivoimayleiskaavan on ohjattava riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella sekä varmistettava suunnitellun tuulivoimarakentamisen ja muun maankäytön sopeutuminen maisemaan ja ympäristöön. Yleiskaavassa on pykälän mukaan myös huolehdittava, että tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää. Kohdan valmisteluaineistossa on korostettu sen täyttymisen arvioinnissa huomioitavien tekijöiden tapauskohtaisuutta.¹ Tilanteesta riippuen huomiota saatetaan kiinnittää muun muassa luonnonarvoihin ja luonnonsuojeluun, virkistystarpeisiin, kulttuuriympäristön arvojen säilyttämiseen sekä asuin- ja elinympäristöjen laatu- ja elinolosuhteisiin.

MRL 77 b §:n valmisteluaineistossa on lisäksi todettu yleiskaavan soveltuvan tuulivoimarakentamisen ohjaukseen maa-alueilla, jotka sijaitsevat riittävän etäällä asutuksesta ja muusta siihen rinnasteisesta tai muita erityispiirteitä omaavasta maankäytöstä. Tällaisia maa-alueita ovat valmisteluaineiston mukaan alueet, jotka eivät sijaitse taajamien läheisyydessä ja joille ei kohdistu rakentamispaineita.² Salon-Ylikosken maa- ja metsätalousvaltainen alue täyttää selkeästi tämän määritelmän.

Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta Salon -Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaavan täyttävän kaikilta osin maankäyttö- ja rakennuslaissa esitetyt tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset

4. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaava täyttää MRL 39 § 2 momentin mukaiset sisältövaatimukset. Yleiskaava tukeutuu tiestön osalta pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Yleiskaava perustuu kaavoitusprosessissa

¹ HE 141/2010 vp, 77 b §:n yksityiskohtaiset perustelut.

² HE 141/2010 vp, 77 b §:n yksityiskohtaiset perustelut.

2.5.2017

tehtyihin maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja, muinaismuistoja, virkistystarpeita, asuin- ja elinympäristöjen laatu- ja ympäristöhaittoja (kuten melu ja varjostus) koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin.

Alueelle sijoittuva tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikumista, eivätkä heikennä alueen jokamiehenoikeudella tapahtuvia virkistyskäytömahdollisuuksia. Alueilla nykyisin harjoitettava maankäyttö voi jatkua ennallaan. Kaavaan on merkitty tuulivoimaloiden ja muuntoaseman vaatimat alueet ja huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavassa on myös otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset. Osayleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava (1:10 000) on tehty huomioiden sen ohjausvaikutukset. Osayleiskaavakarttaan on rajattu voimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennuslupamenettelyä.

5. Muistutuksessa ei tuoda esiin, millä tavalla aineisto ei olisi puolueettomasti laadittu. Kaava-asiakirjat liiteaineistoinen on toimitettu viranomaisille kaavaprosessin luonnos- ja ehdotusvaiheissa lausunnoille. Viranomaisilta saatu palaute on huomioitu kaava-asiakirjoissa mahdollisuuksien mukaan.
6. Ks. vastine 2.1.5
7. Tiedoksi.
8. Kaavaprosessin osalliset määritetään maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä maankäyttö- ja rakennusasetuksessa. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaavaprosessissa on noudatettu osallisten määrittämisestä em. lakia ja asetusta.
9. Tiedoksi. Salon-Ylikosken kaavaprosessissa osallisia on kohdeltu yhdenvertaisesti. ks. myös vastine 2.1.1
10. Selvitysten johdosta on voitu varmistua siitä, että osayleiskaava täyttää MRL 39 ja 77 b §:n sisältövaatimukset. Yleiskaava ei myöskään aiheuta maanomistajille tai muille oikeuden haltijoille kohtuutonta haittaa ja se kohtelee maanomistajia yhdenvertaisesti.
11. Tiedoksi. Ks. vastine 2.1.3 ja vastine 2.1.4. Tuulivoimaloiden etäisyyttä ei ole määritelty maankäyttö- ja rakennuslaissa, voimassa olevissa säädöksissä tai ympäristöministeriön ohjeissa yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Kaavaehdotuksen aikana tehtyjen selvitysten perusteella ei noussut esille sellaisia huomioita, että vähimmäisetäisyyden tulisi olla yleisesti käytössä olevia käytäntöjä suurempi. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8 – 10 h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

Valtioneuvoston asetuksessa (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjeistoista, 1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty suunnitte-

2.5.2017

luarvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015.

Salon- Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan melumallinnukset on laadittu YM OH 2/2014 noudattaen. Tulokset on raportoitu ja arvioitu vaikutusten arvioinnissa (selostuksen kohta 9.10. + kaavan liiteaineisto) kyseisen ohjeen mukaisesti. Melun merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi alueella käytettävästä ajasta, tuulen voimakkuudesta sekä suunnasta ja kokemisen subjektiivisuudesta.

Varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana käytetään Ympäristöhallinnon suosituksen mukaisesti ulkomaisia ohjearvoja, koska Suomessa ole laadittu omia ohjearvoja. Ympäristöhallinnon käyttämissä esimerkeissä Ruotsissa ja Tanskassa ohjearvot ovat 8 h/a ja 10 h/a, joita pyritään käyttämään ellei muita syitä nouse esiin. Huomionarvoinen seikka tässä on se, että välkehtimisestä annettu raja noin 8 h/a ei ole virallinen säädös vaan käytäntö, jota Suomessa soveltaen ja tapauskohtaisesti käytetään arvioinnin yhteydessä.

Vaikutusten arvioinnissa ei noussut esiin seikkoja, joiden perustella voisi todeta tuulivoimapuiston olevan soveltumaton kaavassa esitetylle alueelle.

12. Muistutuksessa ei ole eritelty, mitä voimalan haittavaikutuksilla mahdollisesti tarkoitetaan. Salon-Ylikosken kaavaselostukseen on laadittu erittäin kattava vaikutustenarviointi, jossa tuulivoimapuiston vaikutuksia arvioidaan kappaleessa 9 *Yleiskaavan vaikutukset*, 15 eri otsikon alla. Vaikutusten arvioinnissa ei noussut esiin seikkoja, joiden perustella voisi todeta tuulivoimapuiston olevan soveltumaton kaavassa esitetylle alueelle.
13. Tuulivoimalamelun terveysvaikutuksia on tutkittu epidemiologisilla tutkimusmenetelmin vuodesta 1993 lähtien. Niissä on kerätty kyselyjen avulla tietoa asukkailta alueilla, joissa oletettavasti on havaittavissa tuulivoimaloiden ääntä. Äänitasot asuntojen pihamaalla on yleensä määritetty mallintamalla. Tutkimusten³ perusteella tuulivoimalamelun äänitaso on yhteydessä melun häiritsevyyteen. Yksilölliset erot melun kokemisessa ovat kuitenkin erittäin suuria. Noin 10 % väestöstä kokee tuulivoimalamelun häiritseväksi asunnon sisäpuolella, kun A-painotettu äänitaso ulkona ylittää 40 dB. Tätä korkeampien äänitasojen osalta ei ole olemassa luotettavaa tietoa, koska vastaajamäärät ovat erittäin pieniä. Tuulivoimalamelu koetaan yhtä häiritseväksi kuin tasoltaan samanlainen lentoliikennemelu mutta hieman häiritsevämmäksi kuin tasoltaan samanlainen tieliikennemelu.

Yhteyttä tuulivoimalamelun äänitason ja unenlaadun välillä ei ole löytynyt. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivät herkimmat yksilöt voisi kokea tuulivoimalamelun häiritsevän unta.

Suurin osa kyselyihin vastanneista sijaitsee alueella, jossa tuulivoimaloiden äänitaso on alle 40 dB LAeq. Tässä tilanteessa melun häiritsevyyttä näyttäisivät selittävän äänitasoa paremmin erilaiset väliin tulevat muuttujat kuten tuulivoimalan näkyminen asuntoon tai pihamaalle, asenteet tuulivoimaloiden

³ Pedersen ja Persson Waye (2004, 2007, 2008), Pedersen ja Larsman (2008), Pedersen ym. (2009,2010), Pedersen (2011), Janssen ym. (2011), Shepherd ym. (2011), Bakker ym. (2012), Nissenbaum ym. (2012), Persson Waye ja Öhrström (2002), Lee ym. (2011), Sakamoto ym. (2013), Bolin ym. (2014)

2.5.2017

maisemavaikutuksia kohtaan, odotukset asuinalueen rauhallisuuden suhteen ja taloudellinen hyötyminen tuulivoimaloista.

Tuulivoimaloista koetun haitan sekä häiritsevyyden merkittävyys riippuu kuitenkin monesta seikasta, kuten esimerkiksi etäisyydestä voimaloista sekä ennen kaikkea kokemisen subjektiivisuudesta.

Salon- Ylikosken melumallinnus on laadittu YM OH 2/2014 mukaisesti ja näin ollen se voidaan todeta riittäväksi. Valtioneuvoston asetuksessa (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista, 1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty suunnitteluarvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015.

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

Mallinnustulosten perusteella melutasot jäävät valtioneuvoston asetuksen ohjearvojen alapuolelle kaikkien alueen rakennusten kohdilla.

Ympäristöministeriö, Energiateollisuus ry ja Suomen Tuulivoimayhdistys ry rahoittajina käynnistivät lokakuussa 2012 hankkeen, jonka tulosten pohjalta on mahdollista laatia yksityiskohtainen ohjeistus Tuulivoimarakentamisen suunnitteluoppaan suunnitteluohjearvojen soveltamiseen. Hankkeesta käytetään nimilyhennettä TUULIVOIMAMELU. Hankkeen ovat toteuttaneet toteuttajaosapuolet, joista päävastuullisena osapuolena on toiminut VTT. Hanketta on ohjannut ympäristöministeriön johtama ohjausryhmä, joka koostui rahoittaja- ja toteuttajaosapuolten edustajista. Hankkeen tutkimusraportti VTT-R-04565-13 "Ehdotus tuulivoimamelun mallinnuksen laskentalogiikkaan ja parametrien valintaan" valmistui 28.6.2013 ja tämä tutkimustyö oli pohjana Ympäristöministeriön ohje 2/2014 "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" laadinnassa.

Tutkimusraportissa VTT-R-04565-13 ilmenee, että mallinnusohjelmien luotettavuutta on tarkasteltu Tuulivoima Oy:n Iin Olhavan tuulivoimapuisto kohdalla. Tarkastelua varten laskettiin 11 erilaista referenssitapausta käytössä olevilla eri ohjelmistoilla ja malleilla. Tavoitteena oli ottaa kantaa siihen miten lähtöarvoja tulisi soveltaa mallinnuksessa ja tulosten tulkinnessa eri malleja käytettäessä. Vertailussa käytetyt laskentaohjelmat ja äänen etenemismallit oli-

2.5.2017

vat, CadnaA, ISO 9613-2; WindPro, ISO 9613-2; SoundPlan, ISO 9613-2 ja Nord2000.

YM ohje 2/2014 on laadittu siten, että laskenta- ja mittaustulosten epävarmuudet ovat ennakoitavissa ja hyväksyttävän pienet, tulokset ovat jäljitettäviä ja riittävällä asiantuntemuksella laajasti hyödynnettäviä. YM ohje 2/2014 on laadittu ja se on testattu siten, että se mahdollistaa yleisimmin Suomessa käytettyjen kaupallisten laskentaohjelmien hyödyntämisen.

Melumallinnuksen epävarmuus on ohjeistuksessa sisällytetty laskennassa käytettyyn tuuliturbiinien melupäästön arvoon. Mallinnuksessa tuuliturbiinien melupäästölle on siis käytettävä riittävän suurta varmuutta (valmistajan ilmoittamaa tunnus- tai takuuarvoa, jossa varmuus melupäästön mahdollisessa verifiointissa on noin 95 %), jotta mallinnuksessa voidaan käyttää standardiin ISO 9613-2 perustuvia vakioituaetenemiseen liittyviä sää- ja ympäristöolosuhdearvoja.

Laskentalogiikassa perustietona on siis tuulivoimalan valmistajan ilmoittama tuulivoimalan melupäästön tunnus- tai takuuarvo. Kansainvälisessä tuotteiden ja tuotesarjojen melupäästöä koskevassa standardisarjassa ISO 7574 tilastollinen hyväksyttävyyys on määritelty siten, että tuotesarja hyväksytään markkinoille (todetaan mahdollisessa verifiointissa hyväksyttäväksi), jos valmistajan ilmoittamalla melupäästön tunnusarvolla on 95 %:n varmuus sille, että enintään 6,5 % tuotteiden melupäästöstä ylittää ilmoitetun melupäästön tunnusarvon. Standardissa IEC TS 61400-14 kuvataan ISO 7574 standardisarjaa yksinkertaisemmin, miten IEC 61400-11 mukaan tehdyistä mittauksista voidaan johtaa melupäästön tunnus- tai takuuarvo ("declared value") siten, että mahdollisessa verifiointissa (päästöarvon oikeellisuuden mahdollisessa todentamisessa) varmuus hyväksymiselle on noin 95 %.

14. Kauhavan kaupungin virkakieli on suomi. Tämän vuoksi asiakirjat ovat ainoastaan suomeksi. Ks. myös vastine 2.1.1

15. Tiedoksi.

MRL:n tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä.

Salon-Ylikosken kaavaselostukseen on laadittu erittäin kattava vaikutustenarviointi, jossa tuulivoimapuiston vaikutuksia arvioidaan kappaleessa 9 Yleiskaaavan vaikutukset, 15 eri otsikon alla. Vaikutusten arvioinnissa ei noussut esiin seikkoja, joiden perustella voisi todeta tuulivoimapuiston olevan soveltumaton kaavassa esitetyle alueelle tai MRL:n hengen vastainen. Tuulivoima on osa kestävä kehitystä ja edistää Suomen ilmastotavoitteiden toteutumista.

Lain mukaan tavoitteena on myös turvata jokaisen osallistumismahdollisuus asioiden valmisteluun, suunnittelun laatu ja vuorovaikutteisuus, asiantunte muksen monipuolisuus sekä avoin tiedottaminen käsiteltävinä olevissa asioissa. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.9 - 24.10.2014. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.2015 - 2.10.2015 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Kaavaluonnosta on myös

2.5.2017

esitelty yleisötilaisuudessa 8.9.2015. Kaavaehdotus on ollut nähtävillä 22.2. - 24.3.2017 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan luonnos- että ehdotusmateriaali ovat olleet nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Osallistuminen -ja vuorovaikutus on näin ollen järjestetty MRL:n edellyttämällä tavalla.

16. Kaava-alueeksi on rajattu tarkoituksen mukainen kokonaisuus Kauhavan kaupungin alueelta. Voimaloita ei sijoitu naapurikuntien alueelle, jolloin kaavaa ei ole ollut tarpeen laatia naapurikuntien puolelle. kaikilla maan-omistajille on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä nykyisellä ja alueelle tavanomaisella tavalla, kunnasta riippumatta.
17. Melu- ja varjostusmallinnusten selvityksen kartoissa ei ole tarpeen esittää kaava-alueen rajausta. Meluvaikutukset on käsitelty asianmukaisesti kaavasovelostuksen kohdassa *9.10 tuulivoimapuiston meluvaikutukset*.

Eryteisesti tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan laatimista sääntelee MRL 77 b §, jonka mukaan tuulivoimayleiskaavan on ohjattava riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella sekä varmistettava suunnitellun tuulivoimarakentamisen ja muun maankäytön sopeutuminen maisemaan ja ympäristöön. Yleiskaavassa on pykälän mukaan myös huolehdittava, että tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää. Kohdan valmisteluaineistossa on korostettu sen täyttymisen arvioinnissa huomioitavien tekijöiden tapauskohtaisuutta.⁴ Tilanteesta riippuen huomiota saatetaan kiinnittää muun muassa luonnonarvoihin ja luonnonsuojeluun, virkistystarpeisiin, kulttuuriympäristön arvojen säilyttämiseen sekä asuin- ja elinympäristöjen laatuakokohtiin

MRL 77 b §:n valmisteluaineistossa on lisäksi todettu yleiskaavan soveltuvan tuulivoimarakentamisen ohjaukseen maa-alueilla, jotka sijaitsevat riittävän etäällä asutuksesta ja muusta siihen rinnasteisesta tai muita erityispiirteitä omaavasta maankäytöstä. Tällaisia maa-alueita ovat valmisteluaineiston mukaan alueet, jotka eivät sijaitse taajamien läheisyydessä ja joille ei kohdistu rakentamisaineita.⁵ Salon-Ylikosken maa- ja metsätalousvaltainen alue täyttää selkeästi tämän määritelmän.

Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta Salon -Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaavan täyttävän kaikilta osin maankäyttö- ja rakennuslaissa esitetyt tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset

18. Kauhavan kaupunginhallitus on päättänyt 3.3.2014 § 76 kyseisen tuulivoimakaavoituksen käynnistämisestä. Päätös tuli yksimielisesti ja laillisessa järjestyksessä voimaan. Kaupungin Hallintosäännön mukaan kaupunginhallitukselle on siirretty ratkaisuvallta koskien yleis-, asema- ja ranta-asemakaavojen laatimista (§18) ellei sitä ole annettu jonkin muun viranomaisen tehtäväksi. Hallintosäännön mukaisesti kaikki muutkin yleiskaavat on käynnistetty kaupunginhallituksen päätöksellä, joilla on ollut merkittäviä vaikutuksia ympäristöönsä ja yhdyskuntarakenteeseen ym.

⁴ HE 141/2010 vp, 77 b §:n yksityiskohtaiset perustelut.

⁵ HE 141/2010 vp, 77 b §:n yksityiskohtaiset perustelut.

2.5.2017

Maanomistajien hyväksyntä ei ole edellytyksenä kunnan kaavoituspäätökselle. Sen sijaan kunta on velvollinen kaavaa valmistellessaan olemaan vuorovaikutuksessa niiden henkilöiden ja yhteisöjen kanssa, joiden oloihin tai etuihin kaava saattaa vaikuttaa. Kauhavan kaupunki on toiminut kuntalain (17.3.1995/365), hallintolain (6.6.2003/434) ja MRL:n osallistumisoikeutta ja vuorovaikutusta koskevien säännösten mukaisesti myös maanomistajien kohdalla.

19. Yleisesti ottaen tuulivoimaloiden suhdetta kiinteistön arvoon on käsitelty ruotsalaisessa tutkimuksessa Vindkraftens påverkan på människors intressen (ISBN 978-91-620-6497-6, ISSN 0282-7298. Alla oleva on yhteenveto kyseisen tutkimuksen sivuilta 70-71:

Huoli oman kiinteistön arvon laskusta tuulivoimapuiston läheisyyden johdosta on noussut esille useissa keskusteluissa alueen asukkaiden kanssa. Henningson (2012) on vertaillut viisi vuosina 2000-2009 tehtyä tutkimusta tuulivoiman vaikutuksesta kiinteistön arvoon. Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa aineistona käytettiin 4352 taloa joista tiedettiin kiinteistön arvo, sijainti ja maisemaominaisuudet. Tutkimuksen tulokset vahvistivat maiseman vaikutusta kiinteistön arvoon, mutta nostivat esille että maisema ja näkyvät yksityiskohdat etäämmällä kuin 100-200 metriä kiinteistöstä vaikuttivat sen hintaan merkityksettömästi. Tutkimuksen mukaan metsällä ja peltomaisemalla oli positiivinen vaikutus kiinteistöarvoon, kun taas lähellä sijaitsevat tiet vaikuttivat kielteisesti kiinteistön arvoon. (Henningson ym. 2012)

Henningsonin ym. (2012) mukaan on olemassa vain vähän selvityksiä joissa on tutkittu kiinteistöjen arvoa ennen ja jälkeen tuulivoimapuiston perustamista alueella. Ruotsissa on vuonna 2010 tehty tutkimus, jossa analysoitiin 42 000 pientalomyyntiä viiden kilometrin sisällä yhteensä 120 voimalasta. Nämä verrattiin referenssikohteisiin vastaavissa kunnissa, tarkoituksena selvittää vaikuttaako tuulivoimaloiden läheinen sijainti kiinteistöjen arvoon negatiivisesti. Tutkimus toteutettiin aikana, jolloin pientalokiinteistöjen arvonnousu oli vahvaa. Tutkimus osoitti, että tuulivoimaloiden lähellä sijaitsevien kiinteistöjen arvonnousu oli suunnilleen samalla tasolla kuin vertailualueen kiinteistöillä. Niillä kiinteistöillä, jotka sijaitsivat 1-3 km rakennetuista tuulivoimaloista, voitiin tutkimuksessa todeta noin 2-4 % kiinteistön arvon lasku. Tutkimusta tarkennettiin vielä tutkimalla kiinteistöjen myyntihintoja kolmelta vuodelta ennen kuin tuulivoimalat rakennettiin. Tämä osoitti, että tällä alueella (1-3 km tuulivoimalasta) sijaitsevien kiinteistöjen arvo oli matalampi kuin ympäröivällä alueella myös ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Niiden kiinteistöjen osalta, joiden arvo todettiin laskeneen, ei voitu tarkemmassa tarkastelussa todeta, että arvon lasku olisi johtunut tuulivoimaloiden suorasta tai epäsuorasta vaikutuksesta. Tutkimuksessa ei voitu näyttää, että tuulivoiman läheisellä sijainnilla olisi vahvaa suhdetta kiinteistön hinnan kehitykseen.

20. Salo-Ylikosken melumallinnus on toteutettu lähtötietojen, käytettyjen menetelmien ja laskentaparametrien sekä raportoinnin osalta ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti. Turbiinien valmistajan ilmoittamaan melutasoon on lisätty 2 dB:n varmuusarvo ympäristöministeriön 14.9.2016 antaman lisäohjeistuksen mukaisesti. Huomautuksessa ei ole annettu täsmällistä tietoa, millä osin mallinnus tai raportti ei olisi ohjeistuksen mukainen, joten emme pysty huomautukseen tarkemmin vastaamaan. Mallinnusohjeistuksessa ei ole määritelty tapaa huomioida turbiinien lapoihin kertyvän jään vaikutusta me-

2.5.2017

lutasoon. Jäätäminen on turbiinin toiminnan kannalta haitallinen ilmiö, ja sen vaikutuksia pyritään rajoittamaan erilaisilla lapalämmitysjärjestelmillä tai pysäyttämällä voimalan toiminta, mikäli havaitaan merkittävää jäätämistä. Tällöin myös mahdolliset meluvaikutukset jäävät syntymättä.

Mallinusohejeistuksessa ei ole määritelty tapaa huomioida turbiinien lapoihin kertyvän jään vaikutusta melutasoon. Jäätäminen on turbiinin toiminnan kannalta haitallinen ilmiö, ja sen vaikutuksia pyritään rajoittamaan erilaisilla lapalämmitysjärjestelmillä tai pysäyttämällä voimalan toiminta, mikäli havaitaan merkittävää jäätämistä. Tällöin myös mahdolliset meluvaikutukset jäävät syntymättä.

21. Tuulivoimaloiden terveyshaitoista on jo nykyisellään olemassa kattavasti tutkimustietoa. Ennen uuden tuotantotukea koskevan lain valmistelua työ- ja elinkeinoministeriö teettää riippumattoman ja kattavan selvityksen tuulivoiman terveys- ja ympäristöhaitoista. Valtioneuvoston energia- ja ilmastostrategiassa ei ole esitetty tuulivoimaa koskevien lupa- ja kaavamenettelyiden keskeyttämistä tai että ennen terveys selvityksen valmistumista ei pidä hyväksyä eikä käynnistää uusia tuulivoimahankkeita.
22. 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.

Konkreettisen tutkimustiedon perusteella todennäköisyys sille, että tuulivoimalasta putoava jää osuu henkilöön, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven aikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson 2012).

Toiminnassa olevien voimaloiden riskejä voidaan 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.

Lumen ja jään putoamisvaarasta ilmoitetaan varoituskyltein. Yleiskaavassa ei anneta määräyksiä koskien tuulivoimaloiden käytönaikaista toimintaa.

23. Tiedoksi.
24. Tiedoksi. Ks. vastine 2.1.22
25. Kaavoitettavalle alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu matkailupalveluita tuottavia yrityksiä. Tuulivoimaloista koetun haitan sekä häiritsevyyden merkittävyys riippuu kuitenkin monesta seikasta, kuten esimerkiksi etäisyydestä voimaloista sekä ennen kaikkea kokemisen subjektiivisuudesta. Tuulivoimalat eivät häiritse kaikkia.
26. Kaavoitettavalle alueelle sijoittuu toiminnassa oleva turvetuotantoalue. Alue ei ole erityisessä virkistyskäytössä. Alueella on mahdollista liikkua edelleen jokamiehen oikeudella. Tuulivoimaloista koetun haitan sekä häiritsevyyden mer-

2.5.2017

kittävyys riippuu kuitenkin monesta seikasta, kuten esimerkiksi etäisyydestä voimaloista sekä ennen kaikkea kokemisen subjektiivisuudesta. Tuulivoimalat eivät häiritse kaikkia.

27. ks. vastine 2.1.26

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.2 MTK Korttesjärvi**Muistutuksen pääkohta:**

1. Ei vastusta tuulivoimaa yleisesti ja kannattaa uusiutuvan energian tuotantoa ja käyttöä.
2. Vaaditaan Kauhavan kaupunkia vastaamaan tuulivoimapuistosta aiheutuvista haitoista, jos niitä ei olla otettu huomioon osayleiskaavaehdotusta laadittaessa ja mahdollisesti kaavaa hyväksyttäessä.
3. Vaaditaan kaavoittajaa ottamaan huomioon tuulivoimasta aiheutuvat mahdolliset uhat ja haitat.
4. Tuulivoimapuisto ei saa aiheuttaa melu- eikä muita haittoja lähialueen asutukselle, kotieläintuotannolle, maaseutuyrityksille ja maaseudun elinkeinoille.
5. Tuulivoimapuisto ei saa aiheuttaa häiriötä TV tai muille elektronisille ja digitaalisiin lähetyksille.
6. Maankäyttörajoituksia ei saa ulottaa tuulivoimapuiston naapurituloille eikä lähialueelle.
7. Suojaetäisyydet lähimpiin asutuksiin ja kotieläinrakennuksiin tulee olla varmasti riittävät.
8. Mahdolliset tie- ja kaapelointilunastukset tulee suorittaa sopimus pohjaisesti maapohjanomistajien kanssa neuvotellen riittävillä korvauksilla. Ilmajohtoja ei saa käyttää.
9. Kauhavan kaupungin tulee ottaa huomioon tuulivoimapuistosta aiheutuvan alueellisen vetovoiman heikkenemisen ja siitä johtuva kiinteistöjen arvonaleneminen.

Vastine:

1. Tiedoksi.
2. Tiedoksi. Muistutuksessa ei ole eritelty, mitä voimalan haittavaikutuksilla mahdollisesti tarkoitetaan. Salon-Ylikosken kaavaselostukseen on laadittu

2.5.2017

erittäin kattava vaikutustenarviointi, jossa tuulivoimapuiston vaikutuksia arvioidaan kappaleessa 9 Yleiskaavan vaikutukset, 15 eri otsikon alla. Vaikutusten arvioinnissa ei noussut esiin seikkoja, joiden perustella voisi todeta tuulivoimapuiston olevan soveltumaton kaavassa esitetylle alueelle.

3. Tiedoksi. Ks. vastine 2.2.2
4. Salon- Ylikosken melumallinnus on laadittu YM OH 2/2014 mukaisesti ja näin ollen se voidaan todeta riittäväksi. Valtioneuvoston asetuksessa (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista, 1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty suunnitteluarvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Asetus tuli voimaan 1.9.2015.

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

Mallinnustulosten perusteella melutasot jäävät valtioneuvoston asetuksen ohjearvojen alapuolelle kaikkien alueen rakennusten kohdilla.

Muistutuksessa ei ole eritelty melua lukuun ottamatta, mitä voimalan haitta-vaikutuksilla mahdollisesti tarkoitetaan. Salon-Ylikosken kaavaselostukseen on laadittu erittäin kattava vaikutustenarviointi, jossa tuulivoimapuiston vaikutuksia arvioidaan kappaleessa 9 Yleiskaavan vaikutukset, 15 eri otsikon alla. Vaikutusten arvioinnissa ei noussut esiin seikkoja, joiden perustella voisi todeta tuulivoimapuiston olevan soveltumaton kaavassa esitetylle alueelle

5. Kaavan laatimisen yhteydessä on riittävällä tarkkuudella selvitetty tuulivoimaloiden vaikutuksia viestintäyhteyksiin kaavaselostuksen kappaleessa 9.14. Tarkkojen häiriöalueiden selvittäminen etukäteen ei ole käytännössä mahdollista, jonka vuoksi mahdolliset häiriöt poistetaan tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen.
6. Tuulivoimapuisto ei rajoita M-1 alueella voimaloiden paikkoja lukuun ottamatta alueen tavanomaista maankäyttöä, joka on maa- ja metsätalous. Tuulivoimapuiston lähialueella maa- ja metsätalous voi jatkua normaalilla tavalla.
7. Tuulivoimaloiden etäisyyttä ei ole määritelty maankäyttö- ja rakennuslaissa, voimassa olevissa säädöksissä tai ympäristöministeriön ohjeissa yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Kaavaehdotuksen aikana tehtyjen selvi-

2.5.2017

tysten perusteella ei noussut esille sellaisia huomioita, että vähimmäisetäisyyden tulisi olla yleisesti käytössä olevia käytäntöjä suurempi. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8 – 10 h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

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

Salon – Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan melumallinnukset on laadittu YM OH 2/2014 noudattaen. Tulokset on raportoitu ja arvioitu vaikutusten arvioinnissa (selostuksen kohta 9.10. + kaavan liiteaineisto) kyseisen ohjeen mukaisesti. Melun merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi alueella käytettävästä ajasta, tuulen voimakkuudesta sekä suunnasta ja kokemisen subjektiivisuudesta.

Varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana käytetään Ympäristöhallinnon suosituksen mukaisesti ulkomaisia ohjearvoja, koska Suomessa ole laadittu omia ohjearvoja. Ympäristöhallinnon käyttämissä esimerkeissä Ruotsissa ja Tanskassa ohjearvot ovat 8 h/a ja 10 h/a, joita pyritään käyttämään ellei muita syitä nouse esiin. Huomionarvoinen seikka tässä on se, että välkehtimisestä annettu raja noin 8 h/a ei ole virallinen säädös vaan käytäntö, jota Suomessa soveltaen ja tapauskohtaisesti käytetään arvioinnin yhteydessä.

8. Tiedoksi.

9. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

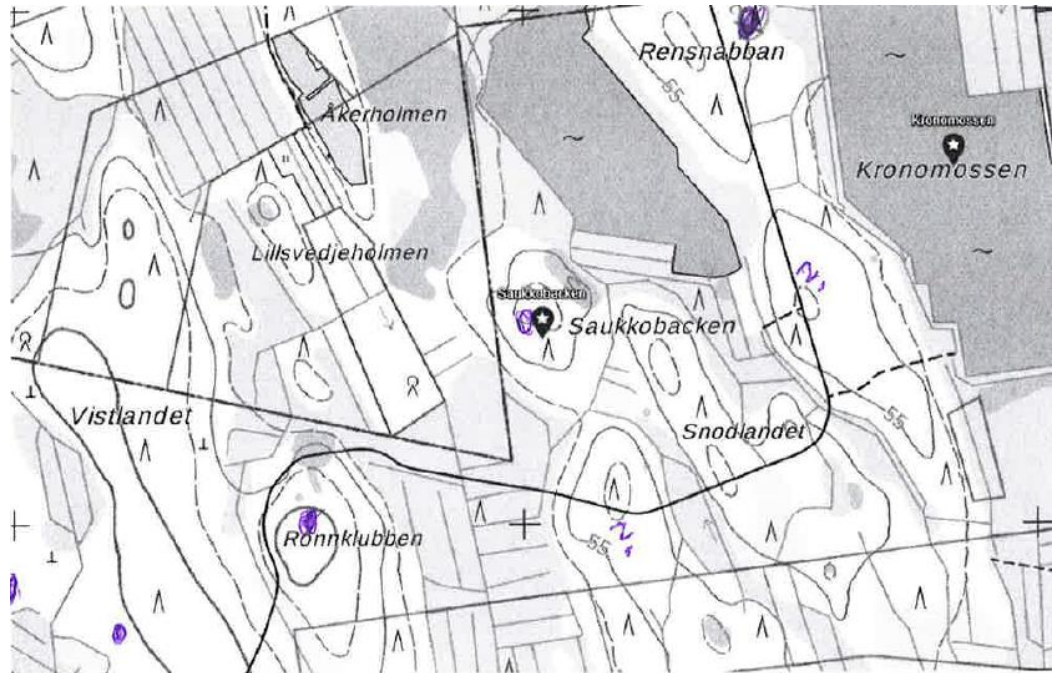
Ei muutosta.

2.3 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Muistutuksen pääkohta:

1. Ehdottaa tuulivoimaloita sijoitettavan yhdeksi ryhmäksi Purmon Yhteismetsän pohjoisosaan. Tällöin melu- ja välkevaikutus tulisi yhdestä suunnasta, tuulivoimalat eivät hallitsisi niin voimakkaasti maisemaa Viita-ahon, Lähdemäen ja Ylikosken kylän asukkaiden kannalta sekä tiettyjen yksityisten maanomistajien metsäpalstat voitaisiin jättää osayleiskaavan ulkopuolelle.

2.5.2017

**Vastine:**

1. Tuulivoimapuiston suunnittelun yhteydessä on tutkittu eri vaihtoehtoja tuulivoimaloiden sijoitukselle. Tuulivoimaloiden sijoittelu suunnittelualueella perustuu luonnonolosuhteisiin, maastonmuotoihin, maanomistusoloihin sekä tuulisuustietoihin. Tuulivoimaloiden tehokas energiantuotanto edellyttää, että voimaloiden väliset etäisyydet ovat riittävät. Tuulivoimapuiston suunnitelma on tarkentunut tehtyjen selvitysten sekä kaavasta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Voimaloiden lukumäärää on vähennetty kaavan ehdotusvaiheeseen siten, että voimaloita on yhteensä 7 kappaletta.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

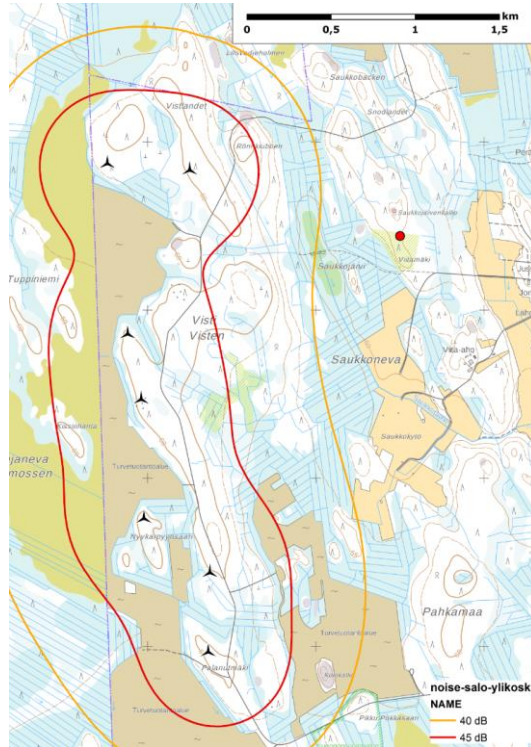
2.4 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx**Muistutuksen pääkohta:**

1. Vaatii kesämökin rakennuksen paikan merkitsemistä kaavaluonnokseen ja kaikkiin melu-, välke- ja pelastuslaitoksen selvityksiin. Rakennuslupa on myönnetty 12.10.2015.
2. Haluaa tietää miten alueen paloon pelastuslaitos varautuu.
3. Vaatii melu- ja välke arvioinnissa käytettävän rakennettavien tuulimyllyjen tietoja.
4. Vaatii voimaloille haettavaksi ympäristölupia, koska melusta ja välkkeestä johtuva haitta voi olla kohtuuton.

2.5.2017

Vastine:

1. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu kaavoitettavalle alueelle. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu tuulivoimapuiston melualueelle. Kohdetta ei ole tarpeen erikseen merkitä muihin kaava-asiakirjoissa oleviin karttoihin.



Kuva 1 Myönnetyn rakennusluvun (loma-asunto) sijoittuminen suhteessa voimaloihin. Melutaso kohteessa jää valtioneuvoston asetuksen ohjearvojen alapuolelle.

Laaditun varjostusmallinnuksen mukaan (real-case-laskenta) mukaan tuulivoimapuisto ei aiheita merkittäviä varjostusvaikutuksia suurimmalle osalle lähialueen vakituista asutusta tai loma-asutusta. Mallinnusten perusteella vuotuinen välkevaikutus jää alle 4 tunnin kaikkien lähialueen asuntojen kohdilla. Rakennuslupa sijoittuu alueelle jossa varjostusvaikutus on 0-4h vuodessa.

Pelastuslaitokselle ei ole tehty kaavoitusvaiheessa erillistä selvitystä tuulivoimaloista. Pelastuslaitosta on kuultu viranomaisena normaalisti kaavaprosessin aikana.

2. Tuulivoimalat ja niiden ympäristö hoidetaan Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK:in laatiman ohjeistuksen "Tuulivoimaloiden paloturvallisuus" (CFPA-E No 22:2012 F) mukaisesti.
3. Kaava-asiakirjojen liitteenä olevasta melu- ja varjostusmallinnusten selvityksestä (Numerola Oy) käy asianmukaisesti ilmi mallinuksissa käytetyt referenssivoimalat. Tiedot löytyvät myös kaavaselistuksesta melu- ja varjostusmallinuksia käsittelevistä kohdista.

2.5.2017

4. Kaavan laadintaa ohjaa Maankäyttö- ja rakennuslaki eikä ko. laki sisällä ympäristölupatarveharkintaa kaavaprosessiin liittyen. Ympäristölupamenettelyt (sekä tähän liittyvä viranomaisvalvonta) ovat eri lainsäädännön alaisia menettelyjä eikä kaavakartalla voida esittää eri lainsäädännön alaisia lupavelvoitteita.

Yleiskaavan laatimisen yhteydessä tehty melumallinnus on laadittu Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisesti. Melumallinnuksen mukaan asetuksen mukaiset melutasot eivät ylitä rakennuspaikkojen kohdalla eivätkä asumisterveysohjeen mukaiset raja-arvot ylitä. Näiden perusteiden mukaan ympäristölupalta ei nähdä tarvetta.

Välkehtimisvaikutukset sekä varjostuksen että lentoestevalojen osalta on kuvattu kaavan selvitysaineistossa. Varjostuksen osalta Suomessa ei ole olemassa raja-arvoja, jotka hankkeen tulisi täyttää. Yleisesti käytetyn tavoitearvon 8 h/ vuosi ei ylitä yhdessäkään kohteessa, joten tämä ei ole tarkoituksenmukainen peruste ympäristöluvan asettamiselle.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.5 XXXXXXXXXXXXXXXX**Muistutuksen pääkohta:**

1. Rakennusta, jossa on käytössäni oleva vapaa-ajan asunto, ei ole merkitty kaavaselostuksessa, eikä melua ja varjostusta koskevassa selostuksessa. Asuinrakennuksessa on 2 asuinhuoneistoa, joista pienempi on vapaa-ajan asumiskäytössä. Rakennus sijaitsee tunnuksella K4 merkityn kiinteistön alueella. Koordinaatit ovat 300911, 7031732 ETRS-TM35FIN. Rakennus on alle 2km etäisyydellä kahdesta suunnitellusta voimalapakasta. Lisäksi alle 2km etäisyydellä on muita asumiskäyttöön varattuja kiinteistöjä jotka puuttuvat kokonaan selostuksista.
2. Kaikki kaavan vaikutusten kannalta oleelliset kiinteistöt tulee olla merkittynä kaavaselostuksen karttoihin. Selostuksesta tulee ilmetä etäisyys lähimpiin kiinteistöihin ja rakennuspaikoille. Melu- ja varjostusmallinnuksessa on arvioitava vaikutukset kaikkien lähimpien asumiskäyttöön varattujen kiinteistöjen osalta.
3. Selvitysten tarkoituksena on tarkastella mm. kiinteistöjen alueelle kohdistuvaa ulko- ja sisämeluhaittaa. Tarkastelupisteeksi on siten aina valittava voimaloita lähimpänä oleva piste, huomioiden kiinteistön kuuluvat piha-alueet.
4. Meluselvityksessä on virheitä / puutteita. Sitä ei ole tehty ympäristöhallinnon ohjeen OH2 / 2014 mukaisesti. Melun lähtötiedot eivät ole kyseisen ohjeen mukaisia. Lähtötietoja ei ole ilmoitettu ohjeen vaatimalla tavalla. Mallinnukseen liittyvät virherajat on jätetty huomioimatta. Melun erityispiirteitä ei ole huomioitu / selvitetty ohjeen edellyttämällä tavalla. Maaston muotoja ei ole huomioitu. Sisämelun mallinnuksessa on virheellisesti oletettu että rakennusten ulkovaipat täyttävät DSO 1284 mukaiset ääneneristävyydet. Käytössä

2.5.2017

olevan vapaa-ajan asunnon ikkunat ja seinärakenne eivät varmasti täytä näitä vaatimuksia. Kysymyksessä on 1940-luvulla rakennettu talo ja siinä on harvat ikkunat.

5. Meluselvityksen luotettavuus on kyseenalainen vaikka ohjeistusta noudatettaisiin. Melun eteneminen liittyy voimakkaasti sääilmiöihin, eikä niiden vaikutusta voida mallintaa luotettavasti. Käytetyn menetelmän soveltuvuutta ei ole tutkittu tuulivoimamelun mallintamiseen.
6. Voimaloilla pitää olla ympäristölupa. Ympäristöluvan avulla niiden aiheuttamaa haittaa tai rasitusta voidaan rajoittaa luvan ehtojen mukaisesti. Pelkkä rakennuslupa ei aseta mitään velvoitteita koskien käytönaikaista toimintaa.
7. En hyväksy ehdotuksen mukaista yleiskaavaa sen aiheuttamista haitoista puutteellisista selvityksistä johtuen. Mikäli kaavaehdotus kuitenkin päätetään hyväksyä ja siitä aiheutuu minulle haittoja tai menetyksiä, niin tulen vaatimaan niistä korvauksia kaupungilta.
8. Yleiskaavaa ei tule hyväksyä, mikäli se on pahasti ristiriidassa alueen asukkaiden mielipiteen kanssa. Kunta on ensisijaisesti asukkaitaan varten. Myös kaikkien asukkaiden yhdenvertainen kohtelu tulee huomioida.

Vastine:

1. Melu- ja varjostusmallinnuksessa melutasoja ei lasketa erikseen jokaiselle kiinteistölle tuulivoimapuiston ulkopuolella. Valtioneuvoston asetuksen mukaiset melutason ohjearvot eivät ylitä kiinteistöille alueella. Myös varjostusvaikeus jää alle 4 tunnin kaikkien lähialueen asuntojen kohdalla.

Kaava-asiakirjoihin on selvitetty maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaiset asuinrakennukset 2 kilometrin etäisyydeltä tuulivoimaloista. Rakennuslupatietoja on tarkistettu Kauhavan kaupungin, Uudenkaarlepyyn kaupungin sekä Pedersören kunnan alueelta. Lähialueen asutus on huomioitu asianmukaisesti kaava-asiakirjoissa.

2. Ks. vastine 2.5.1. Melu – ja varjostusmallinnuksessa on huomioitu asianmukaisesti voimaloita lähimmät asuin- ja lomakiinteistöt.
3. Ks. vastine 2.5.1. Melu – ja varjostusmallinnuksessa on huomioitu asianmukaisesti voimaloita lähimmät asuin- ja lomakiinteistöt.
4. Melumallinnuksen lähtötietona käytettiin turbiinityypin Vestas V136 3.45 MW valmistajan ilmoittamaa taajuusjakaumaa voimalan suurimmalle äänitehotasolle 1/3-oktaavikaistoittain taajuusvälillä 20-10000 Hz. Mallinnuksissa käytetyt tiedot vastasivat turbiinityypin versiota, jossa on hammastettu lapaprofiili (serrated trailing edges). Voimalan melupäästön taajuusjakauma saatiin Vestaksen dokumentista DMS 0055-9919_V01 (2.3.2016), jonka perusteella kyseisen turbiinityypin maksimiäänitehotaso 95% varmuudella on 105,5 dB(A). Arvoa ei ole kuitenkaan vielä esitetty standardin IEC 61400-14 edellyttämällä tavalla, joten ympäristöministeriön 14.9.2016 antaman lisäohjeistuksen mukaisesti mallinnuksessa melupäästöön lisättiin 2 dB:n varmuusarvo. Tällä lisäyksellä lähtömelutaso on ohjeistuksen mukainen.

2.5.2017

Ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaan voimalan melun impulssimaisuuden ja merkityksellisen sykinnän (amplitudimodulaatio) vaikutuksen oletetaan sisältyvän valmistajan ilmoittamiin melupäästön takuuarvoihin, eikä ohjeistuksessa edellytetä niiden erillistä tarkastelua. Mikäli tuulivoimalan melupäästön tiedetään sisältävän kapeakaistaisia komponentteja, laskennan lähitärvoihin voidaan lisätä sanktio. Valmistajalta saamamme melun taajuusjakauman perusteella melupäästö ei sisällä kapeakaistaisia komponentteja.

Alueen maaston muodot on huomioitu maanmittauslaitoksen korkeusmallin mukaisesti, kuten raportissa on mainittu.

Huomautuksessa on virheellisesti oletettu, että sisämelun arviointi perustuisi DSO 1284:n mukaiselle ääneneristävyydelle. Mallinnuksessa on käytetty seuraavassa artikkelissa määriteltyjä arvoja, jotka ovat selkeästi alhaisemmat kuin DSO 1284:D. Hoffmeyer, J. Jakobsen: Sound insulation of dwellings at low frequencies, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control 29(1), 2010.

Mallinnustulokset antavat siten konservatiivisen arvion voimaloiden aiheuttamalle meluvaikutukselle.

5. Ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksessa esitetyt menetelmät on pyritty määrittelemään siten, että ne antaisivat mahdollisimman hyvin voimassa oleviin ohjearvoihin vertailukelpoisia tuloksia. Käytössä olevat ohjearvot määritetään A-painotettuina keskiäänitasoina päivä- ja yöajoille erikseen, ja mallinnusparametrit on valittu kuvaamaan keskiäänitason leviämistä voimalan suurimmalla melupäästöllä. Melun leviäminen riippuu vallitsevista sääolosuhteista, ja mallinnusparametrit on valittu vastaamaan melun leviämisen kannalta otollisia myötätuuliolosuhteita.

Pöyry Finland Oy on tehnyt melumittauksia Porin Peittoon tuulivoimakohteessa ja verrannut mittausten tuloksia Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisiin mallinnustuloksiin. Vertailun perusteella mittauspisteissä mallinnetut ja mitatut äänitasot vastasivat hyvin toisiaan (Pori Peittoon tuulivoimapuisto - melumallinnukset ja tulosten vertailu, Pöyry Finland Oy, 14.4.2015).

6. Kaavan laadintaa ohjaa Maankäyttö- ja rakennuslaki eikä ko. laki sisällä ympäristölupatarveharkintaa kaavaprosessiin liittyen. Ympäristölupamenettelyt (sekä tähän liittyvä viranomaisvalvonta) ovat eri lainsäädännön alaisia menettelyjä eikä kaavakartalla voida esittää eri lainsäädännön alaisia lupavelvoitteita.

Yleiskaavan laatimisen yhteydessä tehty melumallinnus on laadittu Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisesti. Melumallinnuksen mukaan asetuksen mukaiset melutasot eivät ylity rakennuspaikkojen kohdalla eivätkä asumisterveysohjeen mukaiset raja-arvot ylity. Näiden perusteiden mukaan ympäristölupalle ei nähdä tarvetta.

Välkehtimisvaikutukset sekä varjostuksen että lentoestevalojen osalta on kuvattu kaavan selvitysaineistossa. Varjostuksen osalta Suomessa ei ole olemassa raja-arvoja, jotka hankkeen tulisi täyttää. Yleisesti käytetyn tavoitearvon 8

2.5.2017

h/ vuosi ei ylity yhdessäkään kohteessa, joten tämä ei ole tarkoituksenmukainen peruste ympäristöluvan asettamiselle.

7. Tiedoksi. Muistutuksessa ei ole eritelty, mitä puutteellisten selvitysten haitta-vaikutuksilla mahdollisesti tarkoitetaan. Salon-Ylikosken kaavaselostukseen on laadittu erittäin kattava vaikutustenarviointi, jossa tuulivoimapuiston vaikutuksia arvioidaan kappaleessa 9 Yleiskaavan vaikutukset, 15 eri otsikon alla. Vaikutusten arvioinnissa ei noussut esiin seikkoja, joiden perustella voisi todeta tuulivoimapuiston olevan soveltumaton kaavassa esitetyille alueelle. Kaava-asiakirjat ovat olleet lausunnolla viranomaisilla kaavan luonnos ja ehdotusvaiheessa ja asiakirjoja on täydennetty lausunnoissa esitetyin tavoin.

8. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.5.2017

2.6 XXXXXXXXXXXXXXXX

Muistutuksen pääkohta:

1. Voimalat sijoittuvat liian lähelle asutusta ja vastustamme hanketta. Tällainen hanke vaarantaa alueen muun elinkeinotoiminnan ja asettaa maankäytön suhteen muun elinkeinotoiminnan eriarvoiseen asemaan.
2. Melumallinnukset eivät ole pitäneet paikkaansa vaan alueen asukkaat ovat kärsineet melusta ja tv- ja radioliikenne häiriöistä. Suomen hallitus on tarttunut ongelmaan ja selvittää parhaillaan tuulivoimaloiden aiheuttamia melu- ja ympäristöongelmia, jonka vuoksi mitään tuulivoimaan liittyviä kaavoituksia ei tulisi viedä eteenpäin ennen kuin saamme lisää tietoa asiasta.
3. Tuulivoimalat pitäisi myös aina ehdottomasti ympäristöluvittaa, jolloin niiden toimintaa pystyy säätelemään. Miten voi olla mahdollista, että kun voimalat vaativat ympärilleen satoja hehtaareja tai jopa tuhansia hehtaareja vaikutus- aluetta, niin ne eivät tarvitse ympäristölupaa? Eikä myöskään palo- ja pelastussuunnitelmaa?
4. Kyseenalaistamme melumallinnuksen, koska kaavaselostuksessa voimaloiden turbiinit ovat Vestas 136, josta ei ole olemassa mitattuja melupäästöjä vaan ne perustuvat arvioon. Arviot taas perustuvat Vestas 112 turbiiniin, joka on huomattavasti pienempi turbiinimalli.
5. Suunniteltu voimala-alue on aiheuttanut myös rajatun rakennuskieltoalueen, joka rajoittaa alueen rakentamista ja käyttöä yksityisten mailla. Maanomistajien oikeudet ovat kuitenkin laissa turvattu. Omaisuudensuoja määritellään Suomen perustuslaissa ja perustuslaki turvaa myös yksityisen maanomistus- oikeuden. Omaisuuden suoja tarkoittaa myös sitä, ettei ketään saa estää käyttämästä omistamaansa tai hallitsemaansa omaisuutta normaalilla tavalla.
6. Suunnitellulla tuulivoimaloiden alueen vaikutuspiirissä (mm. melu, välke) on rakennuksia ja rakennuslupa, joista ei ole mitään mainintaa kaavaselostuk- sessa.
7. Tällainen hanke tulee romahduttamaan alueen kiinteistöjen arvon ja tulee johtamaan alueen elinvoimaisien kyläyhteisöjen katoamiseen mikäli hanke to- teutuu. Kuka korvaa kiinteistöjen arvon alenemisen alueen lähistöllä?
8. Kaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsee myös herkkiä luon- tokohteita, joita ovat Pokkasaaren Natura 2000-alue, jota säätelee luontodi- rektiivin 6 artikla, ojittamaton luonnontilassa oleva Salonneva sekä kaava- alueen reunalla oleva luonnontilainen Saukkojärvi, jossa on myös pieni avo- vesialue. Nämä herkät alueet tulisivat jäämään voimaloiden vaikutusalueelle muuttaen elinympäristön, joita muuttolinnut ja paikalliset eläimet käyttävät elinympäristönään.

Vastine:

1. Tiedoksi. Tuulivoimaloiden etäisyyttä ei ole määritelty maankäyttö- ja raken- nuslaissa, voimassa olevissa säädöksissä tai ympäristöministeriön ohjeissa yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Kaavaehdotuksen aikana teh- tyjen selvitysten perusteella ei noussut esille sellaisia huomioita, että vähim-

2.5.2017

mäisetäisyyden tulisi olla yleisesti käytössä olevia käytäntöjä suurempi. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8 – 10 h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

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

Salon- Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan melumallinnukset on laadittu YM OH 2/2014 noudattaen. Tulokset on raportoitu ja arvioitu vaikutusten arvioinnissa (selostuksen kohta 9.10. + kaavan liiteaineisto) kyseisen ohjeen mukaisesti. Melun merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi alueella käytettävästä ajasta, tuulen voimakkuudesta sekä suunnasta ja kokemisen subjektiivisuudesta.

Varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana käytetään Ympäristöhallinnon suosituksen mukaisesti ulkomaisia ohjearvoja, koska Suomessa ole laadittu omia ohjearvoja. Ympäristöhallinnon käyttämissä esimerkeissä Ruotsissa ja Tanskassa ohjearvot ovat 8 h/a ja 10 h/a, joita pyritään käyttämään ellei muita syitä nouse esiin. Huomionarvoinen seikka tässä on se, että välkehtimisestä annettu raja noin 8 h/a ei ole virallinen säädös vaan käytäntö, jota Suomessa soveltaen ja tapauskohtaisesti käytetään arvioinnin yhteydessä.

2. Salon- Ylikosken tuulivoimapuiston melumallinnus on laadittu YM OH 2/2014 mukaisesti. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaavassa ei oteta kantaa muihin tuulivoimapuistoihin ja niistä mahdollisesti aiheutuneisiin ongelmiin. Tuulivoimaloiden terveyshaitoista on jo nykyisellään olemassa kattavasti tutkimustietoa. Ennen uuden tuotantotukea koskevan lain valmistelua työ- ja elinkeinoministeriö teettää riippumattoman ja kattavan selvityksen tuulivoiman terveys- ja ympäristöhaitoista. Valtioneuvoston energia- ja ilmastostrategiassa ei ole esitetty tuulivoimaa koskevien lupa- ja kaavamenettelyiden keskeyttämistä tai että ennen terveys selvityksen valmistumista ei pidä hyväksyä eikä käynnistää uusia tuulivoimahankkeita.
3. Kaavan laadintaa ohjaa Maankäyttö- ja rakennuslaki eikä ko. laki sisällä ympäristölupatarveharkintaa kaavaprosessiin liittyen. Ympäristölupamenettelyt (sekä tähän liittyvä viranomaisvalvonta) ovat eri lainsäädännön alaisia menettelyjä eikä kaavakartalla voida esittää eri lainsäädännön alaisia lupavelvoitteita.

Yleiskaavan laatimisen yhteydessä tehty melumallinnus on laadittu Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisesti. Melumallinnuksen mukaan asetuksen mukaiset melutasot eivät ylity rakennuspaikkojen kohdalla eivätkä asumisterveysohjeen mukaiset raja-arvot ylity. Näiden perusteiden mukaan ympäristölupalle ei nähdä tarvetta.

Välkehtimisvaikutukset sekä varjostuksen että lentoestevalojen osalta on kuvattu kaavan selvitysaineistossa. Varjostuksen osalta Suomessa ei ole olemassa raja-arvoja, jotka hankkeen tulisi täyttää. Yleisesti käytetyn tavoitearvon 8 h/ vuosi ei ylity yhdessäkään kohteessa, joten tämä ei ole tarkoitukseenmukainen peruste ympäristöluvan asettamiselle.

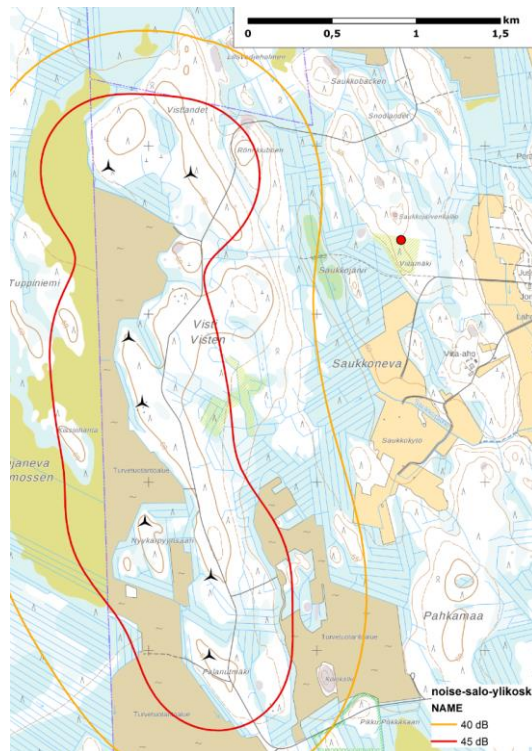
2.5.2017

Tuulivoimalat ja niiden ympäristö hoidetaan Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK:in laatiman ohjeistuksen "Tuulivoimaloiden paloturvallisuus" (CFPA-E No 22:2012 F) mukaisesti. Kaava-asiakirjoissa ei oteta kantaa voimaloiden käytön aikaiseen toimintaan.

4. Melumallinnuksen lähtötietona käytettiin turbiinityypin Vestas V136 3.45 MW valmistajan ilmoittamaa taajuusjakaumaa voimalan suurimmalle äänitehotasolle 1/3-oktaavi-kaistoittain taajuusvälillä 20-10000 Hz. Mallinuksissa käytetyt tiedot vastasivat turbiinityypin versiota, jossa on hammastettu lapaprofiili (serrated trailing edges). Voimalan melupäästön taajuusjakauma saatiin Vestaksen dokumentista DMS 0055-9919_V01 (2.3.2016), jonka perusteella kyseisen turbiinityypin maksimi-äänitehotaso 95% varmuudella on 105,5 dB(A). Arvoa ei ole kuitenkaan vielä esitetty standardin IEC 61400-14 edellyttämällä tavalla, joten ympäristöministeriön 14.9.2016 antaman lisä-ohjeistuksen mukaisesti mallinnuksessa melupäästöön lisättiin 2 dB:n varmuusarvo. Tällä lisäyksellä lähtömelutaso on ohjeistuksen mukainen.
5. Edellisen raportin valmistumisen jälkeen olemme saaneet tuoreempia tietoja turbiinityypin V136 3.45 MW melutasoista, jotka perustuvat tammi-helmikuussa 2017 prototyyppiturbiinilla tehtyihin mittauksiin (Vestaksen dokumentti DMS 0055-9919_V03, 15.2.2017). Uusien mittausten perusteella turbiinityypin (serrated trailing edges) melutaso on edelleen 105,5 dB(A), eikä niiden perusteella ole tarvetta päivittää aiempia melumallinnuksia.
6. Tuulivoimapuisto ei estä maanomistajia käyttämästä maataan nykyisellä tavalla. Kaavoitettavan alueen sekä lähialueiden päämaankäyttötarkoitus on maa- ja metsätalous.
7. Kaava-asiakirjoihin on selvitetty maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaiset asuinrakennukset 2 kilometrin etäisyydeltä tuulivoimaloista. Rakennuslupatietoja on tarkistettu Kauhavan kaupungin, Uudenkaarlepyyn kaupungin sekä Pedersören kunnan alueelta. Lähialueen asutus on huomioitu asianmukaisesti kaava-asiakirjoissa.

Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu kaavoitettavalle alueelle. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu myöskään tuulivoimapuiston melualueelle.

2.5.2017



Kuva 1 Myönnetyn rakennusluvan (loma-asunto) sijoittuminen suhteessa voimaloihin. Melutaso kohteessa jää valtioneuvoston asetuksen ohjearvojen alapuolelle.

8. Yleisesti ottaen tuulivoimaloiden suhdetta kiinteistön arvoon on käsitelty ruotsalaisessa tutkimuksessa Vindkraftens påverkan på människors intressen (ISBN 978-91-620-6497-6, ISSN 0282-7298. Alla oleva on yhteenveto kyseisen tutkimuksen sivuilta 70-71:

Huoli oman kiinteistön arvon laskusta tuulivoimapuiston läheisyyden johdosta on noussut esille useissa keskusteluissa alueen asukkaiden kanssa. Henningson (2012) on vertaillut viisi vuosina 2000-2009 tehtyä tutkimusta tuulivoiman vaikutuksesta kiinteistön arvoon. Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa aineistona käytettiin 4352 taloa joista tiedettiin kiinteistön arvo, sijainti ja maisemaominaisuudet. Tutkimuksen tulokset vahvistivat maiseman vaikutusta kiinteistön arvoon, mutta nostivat esille että maisema ja näkyvät yksityiskohdat etäämmällä kuin 100-200 metriä kiinteistöstä vaikuttivat sen hintaan merkityksettömästi. Tutkimuksen mukaan metsällä ja peltomaisemalla oli positiivinen vaikutus kiinteistöarvoon, kun taas lähellä sijaitsevat tiet vaikuttivat kielteisesti kiinteistön arvoon. (Henningson ym. 2012)

Henningsonin ym. (2012) mukaan on olemassa vain vähän selvityksiä joissa on tutkittu kiinteistöjen arvoa ennen ja jälkeen tuulivoimapuiston perustamista alueella. Ruotsissa on vuonna 2010 tehty tutkimus, jossa analysoitiin 42 000 pientalomyyntiä viiden kilometrin sisällä yhteensä 120 voimalasta. Nämä verrattiin referenssikohteisiin vastaavissa kunnissa, tarkoituksena selvittää vaikuttaako tuulivoimaloiden läheinen sijainti kiinteistöjen arvoon negatiivisesti. Tutkimus toteutettiin aikana, jolloin pientalokiinteistöjen arvonnousu oli vahvaa. Tutkimus osoitti, että tuulivoimaloiden lähellä sijaitsevien kiinteistöjen arvonnousu oli suunnilleen samalla tasolla kuin vertailualueen kiinteistöil-

2.5.2017

lä. Niillä kiinteistöillä, jotka sijaitsivat 1-3 km rakennetuista tuulivoimaloista, voitiin tutkimuksessa todeta noin 2-4 % kiinteistön arvon lasku. Tutkimusta tarkennettiin vielä tutkimalla kiinteistöjen myyntihintoja kolmelta vuodelta ennen kuin tuulivoimalat rakennettiin. Tämä osoitti, että tällä alueella (1-3 km tuulivoimalasta) sijaitsevien kiinteistöjen arvo oli matalampi kuin ympäröivällä alueella myös ennen tuulivoimaloiden rakentamista. Niiden kiinteistöjen osalta, joiden arvo todettiin laskeneen, ei voitu tarkemmassa tarkastelussa todeta, että arvon lasku olisi johtunut tuulivoimaloiden suorasta tai epäsuorasta vaikutuksesta. Tutkimuksessa ei voitu näyttää, että tuulivoiman läheisellä sijainnilla olisi vahvaa suhdetta kiinteistön hinnan kehitykseen.

9. Lähimmät suojelualueet sisältyvät Pökkäsaarten ja Kalisjön Natura-alueisiin ja vaikutustenarviointi niiden osalta käsitellään Natura-alueiden arvioinnin yhteydessä, joka on esitetty kaavaselostuksessa. Alueen suojeluperusteena ovat boreaaliset metsät ja puustoiset suot. Alue käsittää kaksi aapasuoalueen reunassa sijaitsevaa tuoreen kankaan metsäsaarekettä (VMT-MT) ja niiden välisen puustoisuuden suon. Saarekkeiden läpi kulkee metsätie. Puusto on metsäsaarekkeissa varttunutta mäntyä ja kuusta, joukossa on järeitä haapoja ja koivuja. Alueella on melko paljon eri lahoamisasteiden maapuita ja pötkelöitä sekä tuulenkaatojen aiheuttamia avonaisempia osia. Metsäsaarekkeiden reunoilla puusto on enemmän mäntykoivuvaltaista. Saarekkeissa kulkee muutamia polkuja, lisäksi Pökkäsaaren luoteispäässä sijaitsee pieni vanha sorakuoppa. Kummassakin saarekkeessa on aiemmin tehty metsätaloustöitä, mistä johtuen alueella on jonkun verran vanhoja kantoja, varsinkin Pikku-Pökkäsaareissa.

Pökkäsaaret jäävät kaava-alueen ulkopuolelle, mutta kaava-alueelle vievä tie kulkee Pikku Pökkäsaaren läpi. Tie alueen laajuus on kuitenkin nykyisellään riittävä tuulivoimapuiston toimintoihin, sillä sen kautta tehdään mm. turvetuotantoalueen kuljetuksia. Kaavan ja hankkeen toteutuessa on kuitenkin varmistettava, että sähkökaapeleita kaivettaessa ja mahdollisessa tiepohjan parannuksessa ei uloteta toimia tienvieruspuustoon Pikku Pökkäsaaren kohdalla. Tuulivoimaloiden rakentaminen ja toiminta ei muuta suojeltuja elinympäristöjä ja alue jää mallinnuksen mukaan 40 dB:n äänen voimakkuuden ulkopuolelle. Kaavasta ei ole odotettavissa haitallisia vaikutuksia suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin tai niiden ominaislaajistoon eikä Pökkäsaarten Natura-alueen osalta arvioida tarpeelliseksi varsinaisen Natura-arvioinnin laatimista.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.7 XXXXXXXXXXXXXXX

Muistutuksen pääkohta:

1. Yleiskaavan sisältövaatimukset eivät täyty. Ehdotuksen mukaisesta kaavasta aiheutuisi Maanomistajille tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. Muita maankäytön ja asumisen tarpeita ei ole otettu huomioon kaavaa laadittaessa.
2. Yleiskaavaehdotuksessa ja sen laadinnassa / valmistelussa ei ole kohdeltu osallisia yhdenvertaisesti. Alueen muita maankäytön tarpeita ei ole selvitetty.

2.5.2017

3. Kaavaehdotus ei täytä tuulivoimakaavan erityisiä sisältövaatimuksia.
4. Kaavaehdotus ja hankkeen valmistelu eivät täytä Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) yleisiä tavoitteita. Nämä tavoitteet ovat keskeisiä maankäytön suunnittelussa ja osa niistä pohjautuu perustuslaissa säädettyihin yksilön oikeuksiin ja velvollisuuksiin.
5. Vuorovaikutuksessa ja tiedotuksessa on puutteita.
6. Meluselvityksessä on puutteita ja virheitä.
7. Kaavasta hyötyä saavat maanomistajat, jotka ovat vuokranneet maa-alueen voimaloita varten, asuvat muualla. He saavat hyödyt ja alueen asukkaille jää vain haitat. Tämä asettaa alueen asukkaat eriarvoiseen asemaan. Alueen asukkaat eivät olisi vuokranneet maitaan tuulivoiman tuotantokäyttöön, koska alueella on jo huonoja kokemuksia 2015 valmistuneesta voimalasta.
8. Mikäli yleiskaava päätetään hyväksyä, tulen vaatimaan Kauhavan kaupungilta korvaukset kaikista siitä aiheutuneista suorista ja epäsuorista menetyksistä.
9. Kaavaselostuksesta ja melu- ja varjostusmallinnusten selvityksistä puuttuu kokonaan 3kpl voimaloita lähimpänä olevia asumiskäyttöön tarkoitettuja kiinteistöjä. Nämä kaikki ovat alle 2km etäisyydellä voimalapaikoista.
10. Alueella ja sen ympäristössä olevia luonnonarvoja ja virkistys- ja muita käyttömahdollisuuksia ei ole huomioitu riittävästi. Kaavaehdotus heikentäisi merkittävästi alueen luonnonarvoja ja käyttömahdollisuuksia mm. virkistyskäyttöön.
11. Voimaloille tulee vaatia ympäristöluvat, koska niistä voi aiheutua naapurisuhdelain tarkoittamaa kohtuutonta haittaa tai rasitusta.
12. Kaava-alueeseen on sisällytetty yksityisten maanomistajien maa-alueita ilman heidän suostumusta. Yleiskaavaa laadittaessa ei ole huomioitu näille alueille kohdistuvia muita maankäyttötarpeita, kuten vapaa-ajan asumiseen liittyviä tarpeita.
13. Ehdotuksen mukaisena yleiskaava estää vapaa-ajan asunnon rakentamisen hankkeen jatkamisen ja aiheuttaisi kohtuutonta haittaa. Alueelle kohdistuvat muut maankäyttötarpeet olisi pitänyt selvittää jo alkuvaiheessa ja ottaa ne huomioon kaavaa laadittaessa.
14. Ehdotuksen mukainen kaava ei ohjaisi riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä alueella, koska rakentamisrajoitusta edellyttävät meluvaikutukset ylittävät suurelta osin kaavan rajojen ulkopuolelle.
15. Suunnitelman mukainen tuulivoimarakentaminen ei sopeudu maisemaan ja ympäristöön.
16. Meluselvityksessä ei ole noudatettu ohjeistusta mm. melun lähtöarvojen, varmuusarvojen, lähtötietojen raportoinnin ja virherajojen huomioinnin osalta.
17. Lähialueella on paljon ruotsinkielisiä asukkaita ja maanomistajia. Tiedotus ei ole käytännössä saavuttanut heitä ja kaava-aineistoa ei ole saatavilla ruotsin kielellä.

2.5.2017

18. Meluselvitys ei ole ympäristöministeriön antaman melumallinnusohjeen (OH 2 / 2014) mukainen. Melun lähtötiedot eivät täytä vaatimuksia, ja niitä ei ole ilmoitettu ohjeistuksen edellyttämällä tavalla. Ohjeistuksen edellyttämät virhemarginaalit on jätetty huomioimatta. Kapeakaistaisuutta ja merkityksellistä sykintää koskevaa sanktiota ei ole käytetty. Sanktioiden poisjättämiselle ei ole esitetty perusteita. Sisämelun mallinnuksessa on oletettu virheellisesti että asuin- ja lomarakennukset täyttävät vähintään DSO 1284 menetelmän mukaiset äänieristävyysvaatimukset.
19. Meluselvityksessä osa kiinteistöjen koordinaateista on virheellisesti ilmoitettu siten että etäisyys ylittäisi 2km. Maamittauslaitoksen kartta-aineiston ja ortoilmakuvien mukaan K4:lle ilmoitetut koordinaatit osoittavat kiinteistön länsipuolella olevaan metsään, voimaloista poispäin. Todellinen sijainti on alle 2km etäisyydellä voimalasta T4. Sijainnit ja etäisyydet tulee määrittää siten että tarkastelupisteeksi otetaan kiinteistön voimala-alueita lähimpänä oleva kohta. Menettelyä tulee soveltaa erityisesti lähimpien kiinteistöjen osalta.
20. K4 lähellä on myös toinen merkitsemättä jäänyt asuinrakennus joka on alle 2km etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista.
21. Hankealueen itäpuolelle on voimassa oleva vapaa-ajan asunnolle myönnetty rakennuslupa jonka etäisyys voimalapaikkaan T3 on 1300m.
22. Hankealueen pohjoispuolella Pedersören kunnassa on vapaa-ajan asunto joka puuttuu selvityksistä. Etäisyys voimalapaikkaan T2 on 1600m.

Vastine:

1. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaava täyttää MRL 39 § 2 momentin mukaiset sisältövaatimukset. Yleiskaava tukeutuu tiestön osalta pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Yleiskaava perustuu kaavoitusprosessissa tehtyihin maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja, muinaismuistoja, virkistystarpeita, asuin- ja elinympäristöjen laatu- ja ympäristöhaittoja (kuten melu ja varjostus) koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin.

Alueelle sijoittuva tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikumista, eivätkä heikennä alueen jokamiehenoikeudella tapahtuvia virkistyskäyttömahdollisuuksia. Alueilla nykyisin harjoitettava maankäyttö voi jatkua ennallaan. Kaavaan on merkitty tuulivoimaloiden ja muuntoaseman vaatimat alueet ja huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavassa on myös otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset. Osayleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava (1:10 000) on tehty huomioiden sen ohjausvaikutukset. Osayleiskaavakarttaan on rajattu voimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennuslupamenettelyä.

2. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.9 - 24.10.2014. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.2015 - 2.10.2015 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Kaavaluonnosta on myös esitelty ylei-

2.5.2017

sötilaisuudessa 8.9.2015. Kaavaehdotus on ollut nähtävillä 22.2. - 24.3.2017 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan luonnos- että ehdotusmateriaali ovat olleet nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Osallistuminen- ja vuorovaikutus on näin ollen järjestetty MRL:n edellyttämällä tavalla.

Kaavoitettavalla alueella toimii turvetuotantoalue, jonka toimintaa tuulivoimapuisto ei estä. Muutoin kaavoitettava alue sekä lähialueet ovat maa- ja metsätalouskäytössä.

3. Ks. vastine 2.1.3

4. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaava täyttää MRL 39§n mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset, sekä MRL 10 a luvun tuulivoimarakentamista koskevat erityiset säännökset. MRL 9 § ja MRA 1 § vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa täyttyvät Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston kaava-asiakirjoissa. Lähtökohtaisesti jo kaavaselostuksen selvitysten otsikoiden pohjalta havaitaan, että kaikkien näiden tekijöiden osalta on kaavoitusprosessissa tehty kattavia selvityksiä, jotka on huomioitu kaavaselostuksessa ja kaavan sisällössä. Jo otsikkotasolla arvioiden selvitykset ja tutkimukset ovat siten lain vaatimusten mukaisia. Alueelle sijoittuva tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä heikennä alueen jokamiehenoikeudella tapahtuvia virkistyskäyttömahdollisuuksia. Alueilla nykyisin harjoitettava maankäyttö voi jatkua ennallaan. Kaavaan on merkitty tuulivoimaloiden ja muuntoaseman vaatimat alueet ja huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaavassa on myös otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset. Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava (1:10 000) on tehty huomioiden sen ohjausvaikutukset. Osayleiskaavakarttaan on rajattu voimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennuslupamennettelyä.

5. ks. vastine 2.7.2

6. Salon-Ylikosken tuulivoimapuistoa koskeva melumallinnus ja raportointi on laadittu YM OH 2/2014 mukaisesti sekä raportoitu asiaan kuuluvalla tavalla kaavaselostuksessa. Koska muistutuksessa ei ole tarkemmin eritelty meluselvitykseen liittyviä puutteita tai virheitä, ei niihin voida ottaa tarkemmin kantaa.

7. Tiedoksi. Yleiskaavassa ei oteta kantaa hanketoimijan ja maanomistajien väliin yksityisoikeudellisiin sopimuksiin. Tuulivoimaloista koetun haitan sekä häiritsevyyden merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi etäisyydestä voimaloista sekä ennen kaikkea kokemisen subjektiivisuudesta. Tuulivoimalat eivät häiritse kaikkia. Muistutuksessa esiin tuotuja haittoja ei ole eritelty tarkemmin, joten niihin ei voida ottaa kantaa.

8. Tiedoksi.

2.5.2017

9. Kaava-asiakirjoihin on selvitetty maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaiset asuinrakennukset 2 kilometrin etäisyydeltä tuulivoimaloista. Rakennuslupatietoja on tarkistettu Kauhavan kaupungin, Uudenkaarlepyyn kaupungin sekä Pedersören kunnan alueelta. Lähialueen asutus on huomioitu asianmukaisesti kaava-asiakirjoissa.

10. Kaavoitettavalle alueelle on laadittu kattavat luontoselvitykset. Lähimpiin Natura-alueisiin on laadittu Natura-tarveharkinta. Luontoselvityksissä esiintulleet arvot on huomioitu asianmukaisesti kaava-asiakirjoissa. Kaavoitettava alue ei ole tällä hetkellä erityisessä virkistyskäytössä. Alueella toimii mm. laaja turvetuotantoalue. Kaavoitettavaa aluetta ympäröivä maasto on tavanomaista maa- ja metsätalousmaata. Alueelle ei sijoitu kunnan tai urheiluseurojen virkistys/latureittejä.

11. Kaavan laadintaa ohjaa Maankäyttö- ja rakennuslaki eikä ko. laki sisällä ympäristölupatarveharkintaa kaavaprosessiin liittyen. Ympäristölupamenettelyt (sekä tähän liittyvä viranomaisvalvonta) ovat eri lainsäädännön alaisia menettelyjä eikä kaavakartalla voida esittää eri lainsäädännön alaisia lupavelvoitteita.

Yleiskaavan laatimisen yhteydessä tehty melumallinnus on laadittu Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisesti. Melumallinnuksen mukaan asetuksen mukaiset melutasot eivät ylitä rakennuspaikkojen kohdalla eivätkä asumisterveysohjeen mukaiset raja-arvot ylitä. Näiden perusteiden mukaan ympäristölupalle ei nähdä tarvetta.

Välkehtimisvaikutukset sekä varjostuksen että lentoestevalojen osalta on kuvattu kaavan selvitysaineistossa. Varjostuksen osalta Suomessa ei ole olemassa raja-arvoja, jotka hankkeen tulisi täyttää. Yleisesti käytetyn tavoitearvon 8 h/ vuosi ei ylitä yhdessäkään kohteessa, joten tämä ei ole tarkoituksenmukainen peruste ympäristöluvan asettamiselle.

12. Kunnalla on itsehallintoonsa perustuen kaavoitusmonopoli. Kunnan on MRL 20§:n mukaan huolehdittava alueiden käytön suunnittelusta alueellaan. Kunnalla on tämän mukaisesti oikeus laatia kaavoja myös yksityisten maanomistajien maille silloin, kun kunnan kehitystarpeet kaavoitusta edellyttävät. Jos kunnalla on tarve laatia suojeluhakuinen tai päinvastoin elinkeinopoliittisesti painottunut kaava, oikeudellista estettä valinnoille ei ole, ellei maakunnan-tasoisesta suunnittelusta muuta johdu. Kaavoitettavalle alueelle tai sen läheisyyteen ei kohdistu erityistä painetta loma-asumiselle, sillä alueelle sijoittuu turvetuotantoaluetta sekä tavanomaista maa- ja metsätaloustaloudessa olevaa aluetta.

13. Ks. vastine 2.7.12 Tuulivoimapuiston 40 dB:n äänialueella ei ole voimassa yleis- eikä asemakaavaa, jossa alueelle olisi osoitettu rakennuspaikkoja. Vakiin tai vapaa-ajan käyttöön tarkoitettujen rakennusten rakentamiseen alueella ei ole myöskään voimassa olevaa rakennuslupaa. Koko 40 dB:n äänialue on tällä hetkellä maa- ja metsätaloustaloudessa. Alueen pääkäyttötarkoitus on maa- ja metsätaloustaloustaloudessa eikä suunniteltu tuulivoimapuisto estä tilojen käyttämistä siihen.

14. Yleiskaavassa on osoitettu sitovin rakennusaloit tuulivoimaloiden tv-alueet. Alueelle on osoitettu kulkuyhteydet sekä maakaapelien ohjeelliset sijoittumis-

2.5.2017

reitit. Tuulivoimapuiston 40 dB:n äänialueella ei ole voimassa yleis- eikä asemakaavaa, jossa alueelle olisi osoitettu rakennuspaikkoja. Vakituiseen tai vapaa-ajan käyttöön tarkoitetun rakennuksen rakentamiseen alueella ei ole myöskään voimassa olevaa rakennuslupaa. Koko 40 dB:n äänialue on tällä hetkellä maa- ja metsätalouskäytössä. Alueen pääkäyttötarkoitus on metsätalous eikä suunniteltu tuulivoimapuisto estä tilojen käyttämistä siihen.

15. Tuulivoimaloista koetun maisemallisen haitan merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi etäisyydestä voimaloista sekä kokemisen subjektiivisuudesta.

Eniten maisemakuvaan kohdistuvia vaikutuksia aiheutuu 0-7 kilometrin säteellä kaavailluista tuulivoimaloista. Ne kohdistuvat lähinnä riittävän laajoihin avotiloihin, kuten esimerkiksi suoalueille 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 näkyessäänkin ne näkyvät usein vain osittain.

Taloustutkimus Oy teetti vuonna 2014 kyselytutkimuksen tuulivoimaloiden lähialueella asuvien suhtautumisesta tuulivoimaan. Kaikista vastaajista 81 % suhtautuu tuulivoimaan erittäin tai melko myönteisesti (lisätietoja: www.tuulivoimayhdistys.fi). Kyselyn perusteella voidaan osin todeta, että tuulivoimaloiden sijaitseminen lähimaisemassa ei automaattisesti heikennä lähiasukkaiden elinympäristöä.

Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaavaa varten on laadittu kattavat luontoselvitykset, joiden tulokset on huomioitu kaavatyössä. Laadittujen selvitysten perusteella tuulivoimapuisto voidaan sijoittaa kaavassa esitetyllä tavalla kyseiselle alueelle.

16. Muistutuksessa esitetty väite on virheellinen. Salo-Ylikosken melumallinnus on toteutettu lähtötietojen, käytettyjen menetelmien ja laskentaparametrien sekä raportoinnin osalta ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti.

Melumallinnuksen lähtötietona käytettiin turbiinityypin Vestas V136 3.45 MW valmistajan ilmoittamaa taajuusjakaumaa voimalan suurimmalle äänitehotasolle 1/3-oktaavi-kaistoittain taajuusvälillä 20-10000 Hz. Mallinuksissa käytetyt tiedot vastasivat turbiinityypin versiota, jossa on hammastettu lapaprofiili (serrated trailing edges). Voimalan melupäästön taajuusjakauma saatiin Vestaksen dokumentista DMS 0055-9919_V01 (2.3.2016), jonka perusteella kyseisen turbiinityypin maksimi-äänitehotaso 95% varmuudella on 105,5 dB(A). Arvoa ei ole kuitenkaan vielä esitetty standardin IEC 61400-14 edellyttämällä tavalla, joten ympäristöministeriön 14.9.2016 antaman lisäohjeistuksen mukaisesti mallinnuksessa melupäästöön lisättiin 2 dB:n varmuusarvo. Tällä lisäyksellä lähtömelutaso on ohjeistuksen mukainen.

Ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaan voimalan melun impulsimaisuuden ja merkityksellisen sykkinnän (amplitudimodulaatio) vaikutuksen oletetaan sisältyvän valmistajan ilmoittamiin melupäästön takuuarvoihin, eikä ohjeistuksessa edellytetä niiden erillistä tarkastelua. Mikäli tuulivoimalan melupäästön tiedetään sisältävän kapeakaistaisia komponentteja, laskennan läh-

2.5.2017

töarvoihin voidaan lisätä sanktio. Valmistajalta saamamme melun taajuusjakauman perusteella melupäästö ei sisällä kapeakaistaisia komponentteja.

Alueen maaston muodot on huomioitu maanmittauslaitoksen korkeusmallin mukaisesti, kuten raportissa on mainittu.

17. Kauhavan kaupungin virkakieli on suomi. Naapurikunnilta on pyydetty lausunnot yleiskaavasta. MRL:n tavoitteena on turvata jokaisen osallistumismahdollisuus asioiden valmisteluun, suunnittelun laatu ja vuorovaikutteisuus, asiantuntemuksen monipuolisuus sekä avoin tiedottaminen käsiteltävinä olevissa asioissa. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.9 - 24.10.2014. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.2015 - 2.10.2015 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Kaavaluonnosta on myös esitelty yleisötilaisuudessa 8.9.2015. Kaavaehdotus on ollut nähtävillä 22.2. - 24.3.2017 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Osallistumis- ja arviointi-suunnitelma sekä kaavan luonnos- että ehdotusmateriaali ovat olleet nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Osallistuminen -ja vuorovaikutus on näin ollen järjestetty MRL:n edellyttämällä tavalla.
18. Melumallinnuksen lähtötietona käytettiin turbiinityypin Vestas V136 3.45 MW valmistajan ilmoittamaa taajuusjakaumaa voimalan suurimmalle äänitehotasolle 1/3-oktaavikaistoittain taajuusvälillä 20-10000 Hz. Mallinuksissa käytetyt tiedot vastasivat turbiinityypin versiota, jossa on hammastettu lapaprofiili (serrated trailing edges). Voimalan melupäästön taajuusjakauma saatiin Vestaksen dokumentista DMS 0055-9919_V01 (2.3.2016), jonka perusteella kyseisen turbiinityypin maksimiäänitehotaso 95% varmuudella on 105,5 dB(A). Arvoa ei ole kuitenkaan vielä esitetty standardin IEC 61400-14 edellyttämällä tavalla, joten ympäristöministeriön 14.9.2016 antaman lisäohjeistuksen mukaisesti mallinnuksessa melupäästöön lisättiin 2 dB:n varmuusarvo. Tällä lisäyksellä lähtömelutaso on ohjeistuksen mukainen.

Ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaan voimalan melun impulssimaisuuden ja merkityksellisen sykinnän (amplitudimodulaatio) vaikutuksen oletetaan sisältyvän valmistajan ilmoittamiin melupäästön takuuarvoihin, eikä ohjeistuksessa edellytetä niiden erillistä tarkastelua. Mikäli tuulivoimalan melupäästön tiedetään sisältävän kapeakaistaisia komponentteja, laskennan lähötöarvoihin voidaan lisätä sanktio. Valmistajalta saamamme melun taajuusjakauman perusteella melupäästö ei sisällä kapeakaistaisia komponentteja.

Huomautuksessa on virheellisesti oletettu, että sisämelun arviointi perustuisi DSO 1284:n mukaiselle ääneneristävyydelle. Mallinnuksessa on käytetty seuraavassa artikkelissa määriteltyjä arvoja, jotka ovat selkeästi alhaisemmat kuin DSO 1284: D. Hoffmeyer, J. Jakobsen: Sound insulation of dwellings at low frequencies, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control 29(1), 2010.

Mallinnustulokset antavat siten konservatiivisen arvion voimaloiden aiheuttamalle meluvaikutukselle.

2.5.2017

19. Meluselvityksessä esitetyt etäisyydet (tuulivoimala – mallinuskohde) mitataan normaalin käytännön mukaisesti maanmittauslaitoksen maastotietokannasta. Mallinuskohdeksi valitaan normaalisti rakennus (asuin- tai lomarakennus) ellei muuta tarvetta nouse esiin. Tarkoituksen mukaista ei ole mallintaa melutasoja rakentamattomille alueille.

Kaava-asiakirjoihin on selvitetty maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaiset asuinrakennukset 2 kilometrin etäisyydeltä tuulivoimaloista. Rakennuslupatietoja on tarkistettu Kauhavan kaupungin, Uudenkaarlepyyn kaupungin sekä Pedersören kunnan alueelta. Lähialueen asutus on huomioitu asianmukaisesti kaava-asiakirjoissa.

Tuulivoimapuiston itäpuolelle on myönnetty rakennuslupa. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu kaavoitettavalle alueelle. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu myöskään tuulivoimapuiston melualueelle.

Kohteen K4 koordinaatit osuvat kiinteistön pihapiiriin riittävällä tarkkuudella. Sininen piste alla olevan kuvan ympyrän keskikohdalla on mallinuksissa käytetty koordinaattipiste. Mallinuskohde ei ole virheellinen.



20. Kaava-asiakirjoihin on selvitetty maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaiset asuinrakennukset 2 kilometrin etäisyydeltä tuulivoimaloista. Rakennuslupatietoja on tarkistettu Kauhavan kaupungin, Uudenkaarlepyyn kaupungin sekä Pedersören kunnan alueelta. Lähialueen asutus on huomioitu asianmukaisesti kaava-asiakirjoissa.

Tuulivoimapuiston itäpuolelle on myönnetty rakennuslupa. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu kaavoitettavalle alueelle. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu myöskään tuulivoimapuiston melualueelle.

21. Tuulivoimapuiston itäpuolelle on myönnetty rakennuslupa. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu kaavoitettavalle alueelle. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu myöskään tuulivoimapuiston melualueelle.

Tuulivoimaloiden etäisyyttä ei ole määritelty maankäyttö- ja rakennuslaissa, voimassa olevissa säädöksissä tai ympäristöministeriön ohjeissa yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Kaavaehdotuksen aikana tehtyjen selvi-

2.5.2017

tysten perusteella ei noussut esille sellaisia huomioita, että vähimmäisetäisyyden tulisi olla yleisesti käytössä olevia käytäntöjä suurempi. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8 – 10 h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

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

Salon – Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan melumallinnukset on laadittu YM OH 2/2014 noudattaen. Tulokset on raportoitu ja arvioitu vaikutusten arvioinnissa (selostuksen kohta 9.10. + kaavan liiteaineisto) kyseisen ohjeen mukaisesti. Melun merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi alueella käytettävästä ajasta, tuulen voimakkuudesta sekä suunnasta ja kokemisen subjektiivisuudesta.

Varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana käytetään Ympäristöhallinnon suosituksen mukaisesti ulkomaisia ohjearvoja, koska Suomessa ole laadittu omia ohjearvoja. Ympäristöhallinnon käyttämissä esimerkeissä Ruotsissa ja Tanskassa ohjearvot ovat 8 h/a ja 10 h/a, joita pyritään käyttämään ellei muita syitä nouse esiin. Huomionarvoinen seikka tässä on se, että välkehtimisestä annettu raja noin 8 h/a ei ole virallinen säädös vaan käytäntö, jota Suomessa soveltaen ja tapauskohtaisesti käytetään arvioinnin yhteydessä.

22. Kaava-asiakirjoihin on selvitetty maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaiset asuinrakennukset 2 kilometrin etäisyydeltä tuulivoimaloista. Rakennuslupatietoja on tarkistettu Kauhavan kaupungin, Uudenkaarlepyyn kaupungin sekä Pedersören kunnan alueelta. Lähialueen asutus on huomioitu asianmukaisesti kaava-asiakirjoissa.

Tuulivoimapuiston itäpuolelle on myönnetty rakennuslupa. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu kaavoitettavalle alueelle. Myönnetty rakennuslupa ei sijoitu myöskään tuulivoimapuiston melualueelle.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.8 Rantalantien tiekunta

Muistutuksen pääkohta:

1. Rantalantie ei ole soveltuva tuulivoimaloiden painaville ja leveille kuljetuksille. Tiellä on Purmonjoen ylittävä silta, joka ei ole kantavuudeltaan riittävä tällaisille kuljetuksille.
2. Hankealueelle johtaa tiestö valtion teistä useasta eri suunnasta, joten sinne on kulkuyhteydet olemassa mikäli hanke toteutuu.

Vastine:

2.5.2017

1. Tuulivoimaloiden tarkempi kuljetusreitti sekä erikoiskuljetukseen liittyvät luvat jne. selvitetään aikanaan sen yrityksen toimesta, joka kuljettaa tuulivoimaloiden osat (esim. Silvasti Oy) satamasta voimala-alueelle. Reitti- ja siihen liittyvä projektisuunnittelu ei kuulu yleiskaavan selvityksiin.
2. Tiedoksi.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.5.2017

2.9 XXXXXXXXXXXXXXX

Muistutuksen pääkohta:

1. Haluavat huomauttaa, että hankealueen maanomistajat ovat yhteismetsän osakkaita. Yksikään heistä ei asu puiston vaikutusalueella, joten he eivät tule myöskään kärsimään tuulimyllyjen haitoista.
2. Vaativat saada tietoon, mihin perustuu kaavan suunnittelun jatkuminen, vaikka kaava-alueella on täydellinen vastustus.
3. Tiedustellaan onko kuntalaisten tasapuolista ja oikeudenmukaista kohtelua, ajaa kaava läpi vähäisen vaikutusmahdollisuuden vuoksi? Mitä mahdollisuuksia jää puolustaa asuinseutua vielä kattavammalta turmiolta, josta nyt jo kärsitään toimivan myllyn johdosta? Kuuluuko kansalaisvelvollisuuteen puolustaa asuinalueita kaikin voimin ja nousta ylivoimaista, manipuloitua vastustajaa vastaan?

Tiedustellaan miten kaavoittajan näkökulmasta tulisi toimia, alueiden arvon alennuttua merkittävästi. Arvon alennus on täysin kiistaton.

4. Vastuukysymykset erilaisissa ongelmatilanteissa täytyy ehdottomasti selvittää etteivät paikalliset asukkaat joudu kärsijäksi.
5. Tiedustellaan miksi halutaan romuttaa rauhallinen, maaseutumainen asuinalue.
6. Ko. tuulivoimakaava on toteuttamiskelvoton liian pienen turva-etäisyyden vuoksi asutukseen nähden.

Vastine:

1. Tiedoksi. Muistutuksessa ei ole eritelty, mitä voimalan haittavaikutuksilla mahdollisesti tarkoitetaan. Salon-Ylikosken kaavaselostukseen on laadittu erittäin kattava vaikutustenarviointi, jossa tuulivoimapuiston vaikutuksia arvioidaan kappaleessa 9 *Yleiskaavan vaikutukset*, 15 eri otsikon alla. Vaikutusten arvioinnissa ei noussut esiin seikkoja, joiden perustella voisi todeta tuulivoimapuiston olevan soveltumaton kaavassa esitetyle alueelle.
2. Kunnalla on itsehallintoonsa perustuen kaavoitusmonopoli. Kunnan on MRL 20§:n mukaan huolehdittava alueiden käytön suunnittelusta alueellaan. Kunnalla on tämän mukaisesti oikeus laatia kaavoja myös yksityisten maanomistajien maille silloin, kun kunnan kehitystarpeet kaavoitusta edellyttävät. Jos kunnalla on tarve laatia suojeluhakuinen tai päinvastoin elinkeinopoliittisesti painottunut kaava, oikeudellista estettä valinnoille ei ole, ellei maakunnan-tasoisesta suunnittelusta muuta johdu. Kaavoitettavalle alueelle tai sen läheisyyteen ei kohdistu erityistä painetta loma-asumiselle, sillä alueelle sijoittuu turvetuotantoaluetta sekä tavanomaista maa- ja metsätalouskäytössä olevaa aluetta.
3. Kunnalla on itsehallintoonsa perustuen kaavoitusmonopoli. Kunnan on MRL 20§:n mukaan huolehdittava alueiden käytön suunnittelusta alueellaan. Kunnalla on tämän mukaisesti oikeus laatia kaavoja myös yksityisten maanomistajien maille silloin, kun kunnan kehitystarpeet kaavoitusta edellyttävät. Jos

2.5.2017

kunnalla on tarve laatia suojeluhakuinen tai päinvastoin elinkeinopoliittisesti painottunut kaava, oikeudellista estettä valinnoille ei ole, ellei maakunnan-tasoisesta suunnittelusta muuta johdu. Kaavoitettavalle alueelle tai sen läheisyyteen ei kohdistu erityistä painetta loma-asumiselle, sillä alueelle sijoittuu turvetuotantoaluetta sekä tavanomaista maa- ja metsätalouskäytössä olevaa aluetta.

Tuulivoimapuiston 40 dB:n äänialueella ei ole voimassa yleis- eikä asemakaavaa, jossa alueelle olisi osoitettu rakennuspaikkoja. Vakituiseen tai vapaa-ajan käyttöön tarkoitettun rakennuksen rakentamiseen alueella ei ole myöskään voimassa olevaa rakennuslupaa. Koko 40 dB:n äänialue on tällä hetkellä maa- ja metsätalouskäytössä. Alueen pääkäyttötarkoitus on maa- ja metsätalous eikä suunniteltu tuulivoimapuisto estä tilojen käyttämistä siihen.

Taloustutkimus Oy teetti vuonna 2014 kyselytutkimuksen tuulivoimaloiden lähialueella asuvien suhtautumisesta tuulivoimaan. Kaikista vastaajista 81 % suhtautuu tuulivoimaan erittäin tai melko myönteisesti (lisätietoja: www.tuulivoimayhdistys.fi). Kyselyn perusteella voidaan osin todeta, että tuulivoimaloiden sijaitseminen lähimaisemassa ei automaattisesti heikennä lähiasukkaiden elinympäristöä tai kiinteistön arvoa.

4. Koska muistutuksessa ei ole tarkemmin eritelty ongelmatilanteita, ei niihin voida tässä yhteydessä ottaa tarkemmin kantaa. Kaupungin viranomaiset valvovat voimaloiden rakentamista käytönaikaista toimintaa.
5. Tuulivoimaloista koetun haitan sekä häiritsevyyden merkittävyys riippuu kuitenkin monesta seikasta, kuten esimerkiksi etäisyydestä voimaloista sekä ennen kaikkea kokemisen subjektiivisuudesta. Tuulivoimalat eivät häiritse kaikkia. Tuulivoimapuiston melualueelle (40 dB) ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia.
6. Tuulivoimaloiden etäisyyttä ei ole määritelty maankäyttö- ja rakennuslaissa, voimassa olevissa säädöksissä tai ympäristöministeriön ohjeissa yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Kaavaehdotuksen aikana tehtyjen selvitysten perusteella ei noussut esille sellaisia huomioita, että vähimmäisetäisyyden tulisi olla yleisesti käytössä olevia käytäntöjä suurempi. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8 – 10 h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

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

Salon- Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan melumallinnukset on laadittu YM OH 2/2014 noudattaen. Tulokset on raportoitu ja arvioitu vaikutusten arvioinnissa (selostuksen kohta 9.10. + kaavan liiteaineisto) kyseisen ohjeen mukaisesti. Melun merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi alueella käytettävästä ajasta, tuulen voimakkuudesta sekä suunnasta ja kokemisen subjektiivisuudesta.

2.5.2017

Varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana käytetään Ympäristöhallinnon suosituksen mukaisesti ulkomaisia ohjearvoja, koska Suomessa ole laadittu omia ohjearvoja. Ympäristöhallinnon käyttämissä esimerkeissä Ruotsissa ja Tanskassa ohjearvot ovat 8 h/a ja 10 h/a, joita pyritään käyttämään ellei muita syitä nouse esiin. Huomionarvoinen seikka tässä on se, että välkehtimisestä annettu raja noin 8 h/a ei ole virallinen säädös vaan käytäntö, jota Suomessa soveltaen ja tapauskohtaisesti käytetään arvioinnin yhteydessä.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.10 Kauhavan Luontoyhdistys Valokki ry**Muistutuksen pääkohta:**

1. Osayleiskaavasta puuttuu alueen eteläpuolelle pelkällä rakennusluvalla rakennettu jo toiminnassa oleva Isonmäen tuulivoimala.
2. Kahdeksan suuren tuulivoimalan aiheuttama melu ja välke, niiden rakentamiseen, ylläpitoon ja huoltoon liittyvä raskas liikenne sekä metsien ja soiden yhtenäisyyttä voimakkaasti pirstovat voimala-alueiden metsänraivaukset, tiet ja sähkönsiirtolinjat heikentänevät laajoja yhtenäisiä metsä- ja suoalueita suosivien eliölajien mahdollisuuksia käyttää aluetta elinympäristönään.
3. Kaikkia luonnonvarojen käyttöön liittyviä tuulivoima- ja turvesuohankkeita tulee tarkastella yhtenä kokonaisuutena siten, että koko Kauhavan maankäyttöä suunnitellaan kokonaisvaltaisesti, eikä tapauskohtaisesti.

Koko Kauhavan alueelle (Kauhava-Kortesjärvi ja Härmät) ei ole kuitenkaan laadittu kokonaisvaltaisesti kunta-alueen maankäyttöä ohjaavaa (MRL) yleiskaavallista suunnitelmaa (kokonaisyleiskaavaa), eikä mihinkään kaavaan ole varattu yhtään luonnontilansa tulevaisuudessa säilyttävää suota eikä vanhojen metsien suojelualueita.

4. Etelä-Pohjanmaan liitto ja ELY-keskus ovat Kauhavan Luontoyhdistys Valokki ry:n lisäksi vaatineet lausunnoissaan kaavaluonnoksen aikaisemman käsittelyn vaiheissa, että Pökkäsaarten Natura 2000 -alue tulee ottaa huomioon suunnittelussa. Tämä vaatimus ei kuitenkaan toteudu nyt esillä olevassa kaavaluonnoksessa, sillä osayleiskaavan kolme eteläisintä tuulivoimalan paikkaa ovat edelleen vain 400-800 m:n etäisyydellä Pökkäsaarista, ja niistä tulee ehdottomasti luopua ennen kuin kaavaa mahdollisesti viedään eteenpäin.
5. Lisäksi sähkönsiirtoverkkoa ja tuulivoiman teollisen tuotantoalueen tarvitsemia huolto- ja tieyhteyksiä mahdollisesti rakennettaessa Pökkäsaarten Natura 2000 -alueen sekä Salonnevan soidensuojelun läpi ei saa johtaa kaapeleita eikä uusia teitä. Myöskään olemassa olevaa tietä ei saa leventää, koska se kulkee Pökkäsaarten Natura 2000 -alueen läpi.
6. Pökkäsaarten Natura-alueen osalta olisi ehdottomasti suoritettava varsinainen Natura-arviointi, koska tuulivoiman teollisen tuotantoalueen melu- ja välkevaikutukset sekä tuulivoimaloiden lapaviidakon mm. suuriin haukkoihin ja

2.5.2017

kotkiin kohdistama törmäysriski ja sitä kautta kuolevuuden nousu todennäköisesti heikentävät merkittävästi sen luontoarvoja.

7. Aikaisemmin kuulutuksella olleen kaavaluonnoksen liitteessä 3 on mainittu, että linnustaselvitys on Salonnevalla tehty ja se raportoidaan kaavaluonnoksen yhteydessä (s. 3). Näin ei ole kuitenkaan lupauksista huolimatta tehty, ja siten nyt kuulutuksella olevan osayleiskaavan asiakirjat ovat tältäkin osin puutteelliset.

Salonneva on todennäköisesti erittäin tärkeä monien kahlaajien, hanhien, joutsenten ja kurkien muutonaikainen levähdyspaikka, joten tuulivoimaloiden vaikutukset Salonnevalla muuttaviin, lepäileviin ja ruokaileviin lintuihin tulisi selvittää perusteellisesti.

8. Jo valmistunut Tuuliveikot Oy:n tuulivoimala on vain yhden kilometrin etäisyydellä Pökkäsaarten Natura 2000 alueesta, ja välissä on vielä luonnontilainen avosuo, Salonneva, jonka etelälaidalla voimala on. Tämä lisää oleellisesti suolla pesivien, lepäilevien ja sen kautta muuttavien lintujen törmäysriskiä suurvoimaloihin (napakorkeus 135 m) lapoihin, joten osayleiskaavan alueelle ei voida rakentaa yhtään uutta tuulivoimalaa, jotka ovat alle kilometrin päässä Pökkäsaarten Natura 2000 alueesta ja Salonnevasta.
9. Toisin kuin kaavaselostuksessa (s. 59) perusteettomasti väitetään, luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n mukainen tarve Natura-arvioinneista on ilmeinen myös Kalisjön Natura-alueen osalta, koska tuulivoiman teollisen tuotantoalueen rakentamisesta ja käytöstä koituvat haitat kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, ovat todennäköisesti merkittäviä ja ennalta arvioiden todennäköisiä.
10. Linnut lentävät hankealueen läpi sekä kevät- että syysmuuton yhteydessä, vuosittainen muuttokausi käsittää vähintään kaksi kuukautta, ja useita tuhansia (jopa yht. yli 10 000 yks.) suuren törmäysriskin omaavien lajien yksilöä muuttaa alueen läpi keväällä ja syksyllä. Siten pitävin perustein voidaan todeta, että vähintään useita kymmeniä luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja, uhanalaisia ja Lintudirektiivin suojaamia lajeja tulee murskautumaan hankealueen tuulivoimaloiden lapoihin.
11. Useat samanaikaiset tuulivoimahankkeet pirstovat metsä- ja suolajien elinympäristöjä useiden tuhansien neliökilometriä alueella Kauhavalla, Uudessaakaarlepvyssä, Vöyriellä ja ympäröivillä alueilla. Kaikkia tuulivoimahankkeita pitäisi tarkastella kokonaisuutena ja kumulatiivisten vaikutusten osalta, ei yksittäisinä ja irrallisina. Erityisen huolellisesti kokonaisuutta pitäisi hahmottaa kun ollaan maakuntien rajalla, koska Vöyri ja Uusikaarlepvy kuuluvat Pohjanmaan maakuntaan ja Kauhavan Korttesjärvi E-Pohjanmaan maakuntaan.
12. Paikallisilta saamiemme tietojen mukaan kaavaluonnoksen itärajalta olevassa Saukkojärvässä ja sen laskupurossa on sauikkojen pysyvä elinpiiri, mutta sauikkojen esiintymistä ei ole luontoselvityksissä tutkittu ollenkaan. (Luontotyyppiselvityksessä on kylläkin mainittu, että Saukkojärvi on paikallisesti merkittävä luontokohde.) Sama puutteellinen selvittäminen koskee myös luontodirektiivin suojaamaa viitasammakkoa ja liito-oravaa. Kaikkien em.

2.5.2017

kolmen lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty Luontodirektiivin perusteella.

13. Osayleiskaavaa ei saa hyväksyä tässä muodossa, sillä on erittäin kohtuutonta etenkin Ylikosken kylän asukkaille ja tuotantoeläimille, että Suomessa vallitsevat länsi- ja lounaistuulet tuovat tuulivoiman aiheuttaman melun suoraan asuntoihin ja karjasuojoihin.
14. Vaaditaan, että Salo-Ylikosken ns. tuulivoimapuiston osayleiskaavan kaavaluonnos on hylättävä kokonaan, jos edellä esitettyjä vähimmäisvaatimuksia Pökkäsaarten Natura 2000 alueeseen, Rajanevaan ja Salonnevan tulevaan soidensuojelualueeseen sekä vakituiseen ja loma-asutukseen ei voida noudattaa. Vähimmäisvaatimuksena on, että osayleiskaavan kolme eteläisintä tuulivoimalaa (numerot 5-7) poistetaan kaavasta, koska ne ovat aivan liian lähellä Pökkäsaarten Natura 2000-aluetta.

Vastine:

1. Kaavoitettava alue ei ulotu jo rakennetun voimalan alueelle. Rakennettu voimala on kuitenkin huomioitu melu- ja varjostusmallinnuksia laadittaessa.
2. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaava-alueelle sijoittuu 7 tuulivoimalaa. Alue on tavanomaisessa maa- ja metsätalouskäytössä. Alueella on olemassa oleva tiestö. Osa kaavoitettavaa aluetta on toiminnassa olevaa turvetuotantoaluetta. Kaavoitettavan alueen ympäristöön sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta sekä turvetuotantoaluetta. Laadittujen selvitysten perusteella ei ole noussut esiin sellaisia seikkoja, jotka estäisivät tuulivoimapuiston toteuttamisen suunnitellulle alueelle.
3. Tiedoksi. Kunnalla on itsehallintoonsa perustuen kaavoitusmonopoli. Kunnan on MRL 20§:n mukaan huolehdittava alueiden käytön suunnittelusta alueellaan. Kunnalla on tämän mukaisesti oikeus laatia kaavoja myös yksityisten maanomistajien maille silloin, kun kunnan kehitystarpeet kaavoitusta edellyttävät. Jos kunnalla on tarve laatia suojeluhakuinen tai päinvastoin elinkeinopoliittisesti painottunut kaava, oikeudellista estettä valinnoille ei ole, ellei maakunnantasoisesta suunnittelusta muuta johdu. Vaikka voimassa olevien yleiskaavojen alueille ei sijoituisi suojelualueita, ei se tarkoita, että niitä ei olisi Kauhavan kaupungin alueella.
4. Pökkäsaarten Natura-2000-alue on huomioitu asianmukaisesti kaavatyössä. Alueen suojeluperusteena ovat boreaaliset metsät ja puustoiset suot. Alue käsittää kaksi aapasuoalueen reunassa sijaitsevaa tuoreen kankaan metsäsaarekettä (VMT-MT) ja niiden välisen puustoisuuden suon. Saarekkeiden läpi kulkee metsätie. Puusto on metsäsaarekkeissa varttunutta mäntyä ja kuusta, joukossa on järeitä haapoja ja koivuja. Alueella on melko paljon eri lahoamisasteiden maapuita ja pötkelöitä sekä tuulenkaatojen aiheuttamia avonaisempia osia. Metsäsaarekkeiden reunoilla puusto on enemmän mäntykoivuvaltaista. Saarekkeissa kulkee muutamia polkuja, lisäksi Pökkäsaaren luoteispäässä sijaitsee pieni vanha sorakuoppa. Kummassakin saarekkeessa on aiemmin tehty metsätaloustöitä, mistä johtuen alueella on jonkun verran vanhoja kantoja, varsinkin Pikku-Pökkäsaareissa.

Pökkäsaaret jäävät kaava-alueen ulkopuolelle, mutta kaava-alueelle vievä tie kulkee Pikku Pökkäsaaren läpi. Tie alueen laajuus on kuitenkin nykyisellään

2.5.2017

riittävä tuulivoimapuiston toimintoihin, sillä sen kautta tehdään mm. turvetuotantoalueen kuljetuksia. Kaavan ja hankkeen toteutuessa on kuitenkin varmistettava, että sähkökaapeleita kaivettaessa ja mahdollisessa tiepohjan parannuksessa ei uloteta toimia tienvieruspuustoon Pikku Pökkäsaaren kohdalla. Tuulivoimaloiden rakentaminen ja toiminta ei muuta suojeltuja elinympäristöjä ja alue jää mallinnuksen mukaan 40 dB:n äänen voimakkuuden ulkopuolelle. **Kaavasta ei ole odotettavissa haitallisia vaikutuksia suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin tai niiden ominaislajistoon** eikä Pökkäsaarten Natura-alueen osalta arvioida tarpeelliseksi varsinaisen Natura-rioinnin laatimista.

5. Pökkäsaaret jäävät kaava-alueen ulkopuolelle, mutta kaava-alueelle vievä tie kulkee Pikku Pökkäsaaren läpi. Tie alueen laajuus on kuitenkin nykyisellään riittävä tuulivoimapuiston toimintoihin, sillä sen kautta tehdään mm. turvetuotantoalueen kuljetuksia. Rakentamisvaiheessa on kuitenkin varmistettava, että sähkökaapeleita kaivettaessa ja mahdollisessa tiepohjan parannuksessa ei uloteta toimia tienvieruspuustoon Pikku Pökkäsaaren kohdalla.
6. ks. vastine 2.10.4 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 ulkomaa- laisten tutkimusten ja kotimaisten kokemusten mukaan linnut lähtevät kiertämään tuulivoimaloita jo hyvissä ajoin havaittuaan ne, jolloin linnut eivät yleensä edes päädy 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 tuulivoimalaan voidaan arvioida törmäävän yksi lintu / voimala vuodessa.

7. Muistutuksessa viitataan kaavaluonnoksen liitteeseen nro. 3, joka koskee osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annettua palautetta. Ely-keskukselle

2.5.2017

annetussa vastineessa todetaan, että linnustoselvitys raportoidaan kaavan ehdotusvaiheessa. Salonneva on huomioitu asianmukaisesti luonto- ja linnustoselvityksissä sekä vaikutustenarvioinneissa.

Kevätmuuttoselvityksen perusteella hankealueen kannalta merkittävin laji on taigametähänhi. Lajin valtakunnallinen keväinen päämuuttoreitti kulkee osin Kauhavan seudulta hankealueen lävitse ja hankealueen etelä- ja lounaispuolella sijaitsee Suomen merkittävimpiin kuuluva taigametsähänhien keväinen levähdys- ja kerääntymisalue. Hankealueen läpi muuttaa tämän kevätmuuttotarkkailun perusteella taigametsähänhia vähintään useita satoja, ehkä jopa yli tuhatkin taigametsähänhea kevään aikana. Törmäysriski on kuitenkin hyvin alhainen eikä mahdollisten törmäysten arvioida vaikuttavan metsähänhien kannankehitykseen. Alue ei muodosta merkittävää estettä kevätmuuttoreitille, sillä voimala-alue on suhteellisen pieni.

Syysmuuton seurannassa ei havaittu merkittävää muuttoa. Kevätmuuton yhteydessä merkittävin alueen kautta muuttava laji oli taigametsähänhi. Syysmuutolla metsähänhien määrä oli selvästi vähäisempi ja muuttokorkeudet selkeästi voimaloiden pyörähdyskorkeutta ylempänä. Törmäysriski on hyvin alhainen eikä mahdollisten törmäysten arvioida vaikuttavan metsähänhien kannankehitykseen. Alue ei muodosta merkittävää estettä muuttoreitille, sillä voimala-alue on suhteellisen pieni.

Runsaimmat muuttajat syysmuutolla olivat rastaat, joiden muutto etenee taissaisena rintamana maa-alueilla. Voimalat eivät muodosta rastaslajeille populaatiovaikutuksia. Kurkia havaittiin hieman reilu 700 muuttajaa ja muuttavat yksilöt havaittiin pääasiassa itäpuolen peltoalueiden yllä. Kurkien päämuutto kulkee tyypillisesti alueen ohi sekä rannikkolinjaa että itäpuolta myöten. Kurkien osalta vaikutusten ei odoteta muodostuvan merkittäväksi, sillä lajin ei ole havaittu olevan altis törmäyksille ja kanta on ollut pitkään ja voimakkaasti kasvava ja alueella ei ole kurkimuuton valtavylyä. Muidenkin lintulajien osalta muuttajien määrät olivat hyvin vähäisiä.

Alueella ei todettu olevan merkittäviä levähdys- ja ruokailualueita, joilla levähtäville linnuille voimalat muodostaisivat erityistä törmäysriskiä tai häiriötä. Laadittujen selvitysten perusteella ei ole noussut esiin sellaisia seikkoja, jotka estäisivät tuulivoimapuiston toteuttamisen suunnitellulle alueelle.

8. Alueella ei todettu olevan merkittäviä levähdys- ja ruokailualueita, joilla levähtäville linnuille voimalat muodostaisivat erityistä törmäysriskiä tai häiriötä. Laadittujen selvitysten perusteella ei ole noussut esiin sellaisia seikkoja, jotka estäisivät tuulivoimapuiston toteuttamisen suunnitellulle alueelle.

Mahdolliset pesimälajien törmäykset tuulivoimaloihin arvioidaan harvinaisiksi ja lähinnä yksittäisiksi tapauksiksi, joilla ei todennäköisesti ole vaikutusta lajien pesimäkantoihin alueellisesti. Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset alueen tavanomaiseen ja suojellisesti 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.

2.5.2017

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

Hankealueella esiintyvä pesimälinnusto on pääasiassa Suomessa yleisenä ja runsaana esiintyvää metsälintulajistoa, jonka ei arvioida olevan erityisen herkkää tuulivoimahankkeen aiheuttamille vaikutuksille. Peruslajistoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Linnustollisesti arvokkaimmat alueet ovat Rajanevan ja Salonnevan avosualueet, joilla esiintyy useita suojellisesti tärkeitä lajeja. Rakennettavilla voimaloilla voi olla jonkin verran haittavaikutuksia erityisesti Rajanevan lajistoon a) törmäysvaikutusten ja b) häirintävaikutuksen kautta. Törmäysriskin suuruus vaihtelee lajeittain, eikä tällä hankealueella esiintyvän pesimälinnuston osalta rakennettavilla voimaloilla tule luultavasti olemaan erityisen suuria vaikutuksia törmäysriskin kautta.

9. Kaavaselostuksessa on esitetty lähimpien Natura-alueiden osalta arvio varsinaisen Luonnonsuojelulain § 65 mukaisen Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta; ns. Natura-tarvearvio. Kalisjön ja Pökkäsaarten osalta ole tarpeen laatia varsinaista Natura- arviointia.

Linnuston kevätmuuttoselvityksen perusteella hankealueen kannalta merkittävien laji on taigametsähanhi. Taigametsähanhen osalta laskettiin törmäysriskiarvio, sillä laji muutti merkittävässä määrin hankealueen kautta tai sen läheisyydessä. Mallina on käytetty Band ym. 2007 a ja b sekä Band 2012. Laskentamallissa 8 voimalan hankealueen ylittäisi törmäyskorkeudessa 200 m tai alle ja roottorin lapojen halkaisija 126 m 3,5 km leveää käytävää 460 hanhea vuodessa (törmäyskorkeudessa hankealueella havaittu määrä oli 231 ja varovaisuusperiaatetta noudattaen oletetaan että seurannassa noin puolet todellisesta muuttajamäärästä havaittiin), välttämispotentilla 98 % ja olettamuksella että 75 % linnuista etenee myötätuuleen. Valtaosa etenee myötä tai sivumyötäiseen ja väistöprosentin on monilla hanhilajeilla arvioitu olevan 99 %, jolloin riski puolittuu (laskennan taustana käytetyt aineistot on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevassa Linnusto- ja lepakkoselvitysraportissa, FCG 2015).

Väistöprosentilla 98% kevätmuuton yhteydessä törmäysriski on 0,06 lintua vuodessa, eli yksi lintu noin 16 vuoden välein. Riski on siten varovaisuusperiaatteen mukaisesti arvioiden hyvin alhainen vaikka muutto alueen kautta on

2.5.2017

merkittävää. Törmäysten aiheuttama mahdollinen kuolleisuus on muuhun kuolleisuuteen suhteutettuna häviävän pieni. Tämän perusteella erillistä seuranta ei ole tarpeen toteuttaa.

10. 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 tuulivoimalaan voidaan arvioida törmäävän yksi lintu / voimala vuodessa. ks. myös vastineet 2.10.8 ja 2.10.9
11. Tiedoksi. Lähimmät muut tuulivoimapuistohankkeet sijaitsevat niin kaukana kohteesta, että varsinaisten yhteisvaikutusten syntyminen on epätodennäköistä. Lähimmät toiminnassa olevat tuulivoimapuistot sijaitsevat yli 30 kilometrin etäisyydellä. Lähimmät vireillä olevat hankkeet ovat Suolineva n. 10 km:n päässä idässä ja Björnidet n.8 kilometrin etäisyydellä lännessä.
12. Salon-Ylikosken tuulivoimapuisto ei heikennä tai vaaranna Saukon elinpiiriä. Tuulivoimalat eivät sijoitu Saukkojärven tai sen laskupuron välittömään läheisyyteen. Viitasammakot sekä liito-oravat on selvitetty ja huomioitu asianmukaisesti kaava-asiakirjoissa.

Liito-oravaselvityksessä löydettiin liito-oravalle soveltuvia biotooppeja, mutta varsinaisia liito-oravan levähdys- tai lisääntymisalueita ei todettu. Viitasammakkoa löytyi yhteensä neljästä eri kohteesta, joista yhdellä saattaa olla merkitystä tuulivoimaloiden tarvitseman tierakentamisen suunnittelussa. Havainto on suhteellisen lähellä tuulivoimalan suunniteltua sijoituspaikkaa. Metsätien ojan varren paikkaa saattavat uhata tietyt ja myllynpaikan rakentaminen. Toisaalta lajin kutuedellytykset voidaan tiedon ja suunnittelun avulla turvata myös tällä paikalla hankkeesta huolimatta, huolehtimalla että alueen vesitaloutta ei muuteta olennaisesti. Turvesuon pään havaintopaikat säilynevät ennallaan, eikä turvetuotanto muutenkaan näytä niitä haittaavan.

13. Tiedoksi. Tuulivoimapuiston 40 dB:n melualueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia tai maatilojen talouskeskuksia.
14. Tuulivoimaloiden etäisyyttä ei ole määritelty maankäyttö- ja rakennuslaissa, voimassa olevissa säädöksissä tai ympäristöministeriön ohjeissa yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Kaavaehdotuksen aikana tehtyjen selvitysten perusteella ei noussut esille sellaisia huomioita, että vähimmäisetäisyyden tulisi olla yleisesti käytössä olevia käytäntöjä suurempi. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8 – 10 h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

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

Salon- Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan melumallinnukset on laadittu YM OH 2/2014 noudattaen. Tulokset on raportoitu ja arvioitu vaikutusten arvioinnissa (selostuksen kohta 9.10. + kaavan liiteaineisto) kyseisen oh-

2.5.2017

jeen mukaisesti. Melun merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi alueella käytettävästä ajasta, tuulen voimakkuudesta sekä suunnasta ja kokemisen subjektiivisuudesta.

Varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana käytetään Ympäristöhallinnon suosituksen mukaisesti ulkomaisia ohjearvoja, koska Suomessa ole laadittu omia ohjearvoja. Ympäristöhallinnon käyttämissä esimerkeissä Ruotsissa ja Tanskassa ohjearvot ovat 8 h/a ja 10 h/a, joita pyritään käyttämään ellei muita syitä nouse esiin. Huomionarvoinen seikka tässä on se, että välkehtimisestä annettu raja noin 8 h/a ei ole virallinen säädös vaan käytäntö, jota Suomessa soveltaen ja tapauskohtaisesti käytetään arvioinnin yhteydessä.

Hankkeessa suunnitelluille voimalapaikoille ei sijoitu kasvillisuuden tai luontotyyppien kannalta merkittäviä kohteita. Lähimmät suojelualueet sisältyvät Pöykkäsaarten ja Kalisjön Natura-alueisiin ja vaikutustenarviointi niiden osalta käsitellään Natura-alueiden arvioinnin yhteydessä. Molempien lähimpien Natura-alueiden osalta esitetään tässä arvio varsinaisen Luonnonsuojelulain § 65 mukaisen Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta; ns. Natura-tarvearvio.

Alueelle on laadittu riittävät luontoselvitykset (kasvillisuus, linnusto, eläimistö), joiden perustella ei ole estettä tuulivoimapuiston toteuttamiselle alueella.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.11 Ylikosken maamiessseura

Muistutuksen pääkohta:

1. Yleiskaavaehdotus vaarantaa maatalouselinkeinon jatkuvuuden kylässä. Maatalous on alueen kylissä merkittävä elinkeino ja kaavoituksella ei saa heikentää olemassa olevien elinkeinojen edellytyksiä. Voimaloista aiheutuva melu ja muut haitat vähentävät kylän vetovoimaa asuinpaikkana.
2. Tuulivoimaloiden vaikutuksista tuotantoeläinten terveyteen ei ole tehty minikäänlaista selvitystä. Tuotantoeläinten altistus on käytännössä jatkuvaa, mikä poikkeaa luonnossa vapaasti liikkuvista eläimistä. Alueen lähellä on mm. nautaeläinten laidunalueita. Myös muihin tuotantoeläimiin kohdistuvista vaikutuksista pitäisi hankkia selvitystä, jotta voitaisiin arvioida maatalouden harjoittamiselle aiheutuvia haittoja tai rajoitteita.
3. Kaavaa laadittaessa ei ole tehty riittäviä selvityksiä, joiden perusteella voitaisiin varmistua siitä ettei kaavan vaikutuksilla heikennetä alueen elinkeinojen toimintaedellytyksiä.
4. Edellytetään että meluselvityksessä huomioidaan kaikki asiaan kuuluvat varmuusarvot ja virhemarginaalit ja että melupäästön lähtötiedot on mitattu ohjeistuksen edellyttämällä tavalla. Sisämelun määrittämistä varten tulee lähimpien kiinteistöjen osalta huomioida rakennusten todellinen seinärakenne. Selvityksessä on ilmoitettava ohjeistuksen mukaisesti kaikki tiedot siten että mallin-

2.5.2017

nuksen tulos voidaan niiden perusteella tarkastaa. Mikäli ohjeistuksessa on tulkinnan varaa, niin ohjetta tulee tulkita varovaisuusperiaatetta noudattaen.

5. Jäävaaran vuoksi näin suuria voimaloita ei saisi rakentaa lainkaan alueille jossa ihmisten on päästävä kulkemaan talviaikaan.
6. Valtioneuvoston aloittama arviointi tutkimus ihmisten ja eläinten terveysvaikutuksista aloitettiin syksyllä 2016 eikä se ole vielä valmistunut. Kun päätehtään näin isoista paikallisten asukkaiden elämään, elinolosuhteisiin ja terveyteen vaikuttavista asioista, on tarpeen ennakkoon selvittää riittävästi päätösten vaikutukset ja seuraamukset.

Vastine:

1. Tuulivoimapuiston 40 dB:n melualueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia tai maatilojen talouskeskuksia. Tuulivoimaloista koetun haitan sekä häiritsevyyden merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi etäisyydestä voimaloista sekä ennen kaikkea kokemisen subjektiivisuudesta. Tuulivoimalat eivät häiritse kaikkia.
2. Tuulivoimapuiston 40 dB:n alueelle ei sijoitu maatilojen talouskeskuksia tai laajoja laidunalueita. Voimaloiden äänien ei ole todettu vaikuttavan tuotantoeläimiin haitallisesti.
3. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaava täyttää MRL 39§n mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset, sekä MRL 10 a luvun tuulivoimarakentamista koskevat erityiset säännökset. MRL 9 § ja MRA 1 § vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa täyttyvät Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston kaava-asiakirjoissa. Lähtökohtaisesti jo kaavaselostuksen selvitysten otsikoiden pohjalta havaitaan, että kaikkien näiden tekijöiden osalta on kaavoitusprosessissa tehty kattavia selvityksiä, jotka on huomioitu kaavaselostuksessa ja kaavan sisällössä. Jo otsikkotasolla arvioiden selvitykset ja tutkimukset ovat siten lain vaatimusten mukaisia. Alueelle sijoittuva tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä heikennä alueen jokamiehenoikeudella tapahtuvia virkistyskäyttömahdollisuuksia. Alueilla nykyisin harjoitettava maankäyttö voi jatkua ennallaan. Kaavaan on merkitty tuulivoimaloiden ja muuntoaseman vaatimat alueet ja huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaavassa on myös otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset. Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava (1:10 000) on tehty huomioiden sen ohjausvaikutukset. Osayleiskaavakarttaan on rajattu voimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennuslupamenettelyä.
4. Salo-Ylikosken melumallinnus on toteutettu lähtötietojen, käytettyjen menetelmien ja laskentaparametrien sekä raportoinnin osalta ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti.

Melumallinnuksen lähtötietona käytettiin turbiinityypin Vestas V136 3.45 MW valmistajan ilmoittamaa taajuusjakaumaa voimalan suurimmalle äänitehotasolle 1/3-oktaavikaistoittain taajuusvälillä 20-10000 Hz. Mallinuksissa käytetyt tiedot vastasivat turbiinityypin versiota, jossa on hammastettu lapaprofiili (serrated trailing edges). Voimalan melupäästön taajuusjakauma saatiin Vestaksen dokumentista DMS 0055-9919_V01 (2.3.2016), jonka perusteella ky-

2.5.2017

seisen turbiinityypin maksimiäänitehotaso 95% varmuudella on 105,5 dB(A). Arvoa ei ole kuitenkaan vielä esitetty standardin IEC 61400-14 edellyttämällä tavalla, joten ympäristöministeriön 14.9.2016 antaman lisäohjeistuksen mukaisesti mallinnuksessa melupäästöön lisättiin 2 dB:n varmuusarvo. Tällä lisäyksellä lähtömelutaso on ohjeistuksen mukainen.

Ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaan voimalan melun impulssimaisuuden ja merkityksellisen sykinnän (amplitudimodulaatio) vaikutuksen oletetaan sisältyvän valmistajan ilmoittamiin melupäästön takuuarvoihin, eikä ohjeistuksessa edellytetä niiden erillistä tarkastelua. Mikäli tuulivoimalan melupäästön tiedetään sisältävän kapeakaistaisia komponentteja, laskennan lähtöarvoihin voidaan lisätä sanktio. Valmistajalta saamamme melun taajuusjakauman perusteella melupäästö ei sisällä kapeakaistaisia komponentteja.

Alueen maaston muodot on huomioitu maanmittauslaitoksen korkeusmallin mukaisesti, kuten raportissa on mainittu.

Huomautuksessa on virheellisesti oletettu, että sisämelun arviointi perustuisi DSO 1284:n mukaiselle ääneneristävyydelle. Mallinnuksessa on käytetty seuraavassa artikkelissa määriteltyjä arvoja, jotka ovat selkeästi alhaisemmat kuin DSO 1284:

D. Hoffmeyer, J. Jakobsen: Sound insulation of dwellings at low frequencies, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control 29(1), 2010.

Mallinnustulokset antavat siten konservatiivisen arvion voimaloiden aiheuttamalle meluvaikutukselle.

5. 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.

Konkreettisen tutkimustiedon perusteella todennäköisyys sille, että tuulivoimalasta putoava jää osuu henkilöön, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven aikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson 2012).

Toiminnassa olevien voimaloiden riskejä voidaan 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.

Lumen ja jään putoamisvaarasta ilmoitetaan varoituskyltein. Yleiskaavassa ei anneta määräyksiä koskien tuulivoimaloiden käytönaikaista toimintaa.

6. Tuulivoimaloiden terveyshaitoista on jo nykyisellään olemassa kattavasti tutkimustietoa. Ennen uuden tuotantotukea koskevan lain valmistelua työ- ja elinkeinoministeriö teettää riippumattoman ja kattavan selvityksen tuulivoiman terveys- ja ympäristöhaitoista. Valtioneuvoston energia- ja ilmastostrategiasa ei ole esitetty tuulivoimaa koskevien lupa- ja kaavamenettelyiden keskeyt-

2.5.2017

tämistä tai että ennen terveys selvityksen valmistumista ei pidä hyväksyä eikä käynnistää uusia tuulivoimahankkeita.

Vaikutus kaavakarttaan:

Ei muutosta.

2.12 XXXXXXXXXXXXX**Mielipiteen pääkohta:**

1. Kuntalaisen elinympäristön, terveellisuuden, turvallisuuden, viihtyvyyden ja hyvinvoinnin tulee kaavoituksessa aina olla etusijalla tuulivoimateollisuuden hankkeisiin verrattuna, eikä kaavoittajan tule toteuttaa vain tuulivoimayhtiön toiveita. Kaavoittajalla asian valmistelijana on vastuu valmisteleman asian sisällöllisestä oikeellisuudesta, lainmukaisuudesta ja siitä, että kaikki osapuolet ovat yhdenvertaisia lain edessä.
2. Tähänastisessa suunnittelussa on täytetty muodollisesti vuorovaikutteisuuden vaatimukset, mutta meidän, suunnittelun hankkeen välittömällä vaikutusalueella asuvien asukkaiden, ilmaisemia huolia on valmistelussa vähätelty tai ne on jätetty kokonaan huomioon ottamatta.
3. Lainsäädännön periaatteet ja valmisteluaineiston puutteellisuudet ja virheet huomioiden kyseisiä tuulivoimahankkeita ei tule toteuttaa lainkaan tai vaihtoehtoisesti suojaetäisyys lähimpiin asutuksiin tulee olla vähintään 5 km.
4. Jotta asian valmistelu ja sen pohjana oleva materiaali olisi kattava ja huomioisi tasapuolisesti suunnitellun hankkeen vaikutukset meidän kaikkien suunnitellun hankkeen välittömällä vaikutusalueella asuvien elinympäristöön, terveyteen ja turvallisuuteen, vaaditaan ensin odottamaan Sipilän johtaman hallituksen käynnistämien tuulivoimaloiden terveys selvityksen tulokset.
5. Vaaditaan myös ympäristöluvut kullekin voimalalle erikseen. Ympäristölupien avulla voidaan jälkikäteen turvata perustuslaissa säädetty oikeus elinympäristön terveellisyteen ja turvallisuuteen.
6. Kaavaselostuksessa ei huomioida tarpeeksi hyvin hanketta vastustavien osallistumisesta kaavoitukseen, esim. mielipiteiden määrässä ei näy allekirjoittajien määrä, ei ole mainintaa valtuustoaloitteista ja muista yhteydenotoista. Materiaalista ei käy riittävällä tavalla ilmi, mitä asioita mielipiteissä, muistutuksissa ja lausunnoissa on tuotu esille ja miten ne kaavaan ovat vaikuttaneet.
7. Kaavaehdotuksen liitteenä oleva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on kuitenkin edelleen päivätty päivämäärälle 3.8.2015. Epäselväksi jää, millä tavalla sisältöä on muutettu ja kenen toimesta. Dokumenttia ja/tai sen versiohistoriaa ei ole päivitetty järjestelmällisesti ja muutoshistorian puuttuessa tarvittava tieto ei tavoita juuri heitä, keitä varten suunnitelma laaditaan.
8. Huolestuttavan monessa kohdassa viitataan vain kaava-alueen vaikutuksiin, vaikka vaikutukset eivät missään kohden noudata kaava-alueen rajaa. Kaava-alue on vaikutuksiin nähden aivan liian pieni ja suunnitellut voimalat on sijoitettu aivan kaava-alueen reunaan. Tältä osin on selvää, että suunnitellun

2.5.2017

hankkeen vaikutukset ulottuvat paljon kaavoitettua ja selvityksissä tutkittuja alueita laajemmalle, myös naapurikuntien puolelle.

9. Suunnitelmassa voimat on suunniteltu aivan liian lähelle asutusta, sillä tuulivoimaloiden aiheuttama matalataajuinen melu ja paineaaltosarjat (infraäänet) vaikuttavat terveyteen haitallisesti jopa kymmenien kilometrien päähän. Kaavaehdotuksessa on selvitelty suunnitellun hankkeen vaikutuksia luontoon ja eläimistöön, mutta ihmisiin kohdistuvien terveysvaikutusten selvittäminen ohitetaan kokonaan.
10. Suunnitellun hankkeen terveysvaikutukset pitää selvittää etukäteen, eritoten huomioiden infraäänien vaikutukset. Lähialueille on myös suunnittelussa muita tuulivoimapuistoja (Suolineva, Björnidet), jolloin vaikutukset voivat kumuloidua. Tätä melun kumulatiivista vaikutusta ei ole selvitetty ja huomioitu millään tavalla suunnittelussa.
11. Mallinnuksessa ei mm. ole huomioitu amplitudimodulaatiota, eikä melun kaapekaistaisuutta, vaikka niiden todetaan olevan erityisen häiritseviä komponentteja tuulivoimalamelussa. Mallinnuksessa oletetaan niiden sisältyvän lähtöarvioihin. Mallinnuksessa ei myöskään huomioida paikallisia tuuliolosuhteita, esimerkiksi tuuliruusu puuttuu kokonaan kaavan materiaaleista.
12. Kaavaselostuksessa todetaan (s. 62), että häiriötä voidaan tarvittaessa vähentää tietyissä sääoloissa käyttämällä esimerkiksi meluoptimoitua ajoa, jolloin turbiinien melutasot alenevat. Missään ei kuitenkaan ole yhtään määräystä meluvaikutusten ennalta ehkäisemiseksi tai meluoptimoidun ajon käyttämiseksi.
13. Kaavaehdotuksesta puuttuu sekä Pääesikunnan että Palo- ja pelastusviranomaisen lausunto. Jotta kaikki osapuolet voivat muodostaa riittävän käsityksen suunnitellun hankkeen turvallisuudesta ja sen puutteista, pitää lausunto liittää kaavamateriaaliin ennen kuin voidaan kokonaisuutena tarkastella hankkeen turvallisuuteen liittyvien kysymysten ratkaisemista.
14. Kaavaehdotuksessa pitäisi varautua tuulivoimalapalon vaikutuksista vieressä olevaan turvetuotantoalueeseen ja sitä kautta lähialueen asukkaiden turvallisuuteen. Avoimeksi jää myös, miten sähkönsiirto vaikuttaa ympäröivään turvetuotantoalueeseen ja paloturvallisuuteen, metsään ja luontoon.
15. Kaavaehdotuksesta puuttuu kunnollinen selvitys siitä, mikä on todellinen vaara-alue jään muodostuessa lapoihin.
16. Kaavaehdotuksesta puuttuu Digitan lausunto suunnitellun hankkeen vaikutuksista viestintäyhteyksiin. Puuttuvan selvityksen vuoksi ei vaikutusalueella asuva tai oleskeleva voi riittävästi arvioida, täyttääkö kaavaratkaisu MRL:n 5 § tai MRL:n 39 § vaatimuksia. Kaavaehdotuksessa ei myöskään ole velvoittavia määräyksiä ennakoiviin toimenpiteisiin ryhtymisestä jo ennen toimintahäiriötä. Vaaditaan kaavaan tarkemmat säännökset ja suunnitelmat vastuista, kustannuksista ja toteutusaikataulusta sekä työn laadun ja toteuttamisen varmistamisesta.
17. Materiaalista ei selviä, miten YSL 17 §:n mukainen velvollisuus pohjaveden suojelemiseen turvataan koko hankkeen elinkaarena ajalla.

2.5.2017

18. Jää epäselväksi se, minkälaisiin toimenpiteisiin ryhdytään LSL 49 §:n säännöksen noudattamiseksi luonnonsuojelun kannalta arvokkaiden luontotyyppien sekä luonnonvaraiselle eläimistölle ja kasvistolle tärkeiden luonnon ominaispiirteiden säilyttämiseksi.
19. Ennen kaavan edistämistä tulisi neuvotella voimaloiden sijoittamisesta ja haittakorvauksista myös naapurikiinteistöjen omistajien kanssa. Maankäytönrajotusten korvaamisesta tai kompensoimisesta pitää neuvotella vaikutusalueella asuvien kanssa.
20. Kaavaehdotuksen laskelmat työllistymisvaikutusten htv-arvioista ovat varsin optimistisia ja harhaajohtavia. Jos yksittäistä hanketta myydään työllisyysvaikutuksilla, vaaditaan väitteen perusteeksi seikkaperäiset laskelmat siitä, missä ja ketä tämä hanke missäkin vaiheessa työllistää ja kuinka paljon.

Vastine:

1. Tiedoksi. Kunnalla on itsehallintoonsa perustuen kaavoitusmonopoli. Kunnan on MRL 20§:n mukaan huolehdittava alueiden käytön suunnittelusta alueellaan. Kunnalla on tämän mukaisesti oikeus laatia kaavoja myös yksityisten maanomistajien maille silloin, kun kunnan kehitystarpeet kaavoitusta edellyttävät. Jos kunnalla on tarve laatia suojeluhakuinen tai päinvastoin elinkeinopoliittisesti painottunut kaava, oikeudellista estettä valinnoille ei ole, ellei maakunnantasoisesta suunnittelusta muuta johdu. Kaavoitettavalle alueelle tai sen läheisyyteen ei kohdistu erityistä painetta loma-asumiselle, sillä alueelle sijoittuu turvetuotantoaluetta sekä tavanomaista maa- ja metsätalousskäytössä olevaa aluetta.

Kaavoitusta ohjaa Suomessa maankäyttö ja rakennuslaki. Ks. vastineet 2.1.3 sekä 2.1.4.

2. Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.9 - 24.10.2014. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.2015 - 2.10.2015 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Kaavaluonnosta on myös esitelty yleisötilaisuudessa 8.9.2015. Kaavaehdotus on ollut nähtävillä 22.2. - 24.3.2017 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan luonnos- että ehdotusmateriaali ovat olleet nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Osallistuminen- ja vuorovaikutus on näin ollen järjestetty MRL:n edellyttämällä tavalla.

Maankäyttö- ja rakennuslain vuorovaikutusta ja osallistumista koskevilla säännöksillä turvataan lain 1 §:n 2 momentissa tarkoitettua jokaisen osallistumismahdollisuutta asioiden valmisteluun. Tällä sääntelyllä ei rajoiteta valtuuston toimivaltaa päättää kaavan sisällöstä lain rajoissa eikä sidota hyväksyttävän kaavan sisältöä osallistumisen ja kuulemisen yhteydessä esitettyihin mielipiteisiin ja kannanottoihin. Kaavoitusmenettely ei ole lainvastainen sillä perusteella, että kaavoituksesta ei ole luovuttu, koska hankkeella on vastustajia.

3. Tuulivoimaloiden etäisyyttä ei ole määritelty maankäyttö- ja rakennuslaissa, voimassa olevissa säädöksissä tai ympäristöministeriön ohjeissa yksiselittei-

2.5.2017

sesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Kaavaehdotuksen aikana tehtyjen selvitysten perusteella ei noussut esille sellaisia huomioita, että vähimmäisetäisyyden tulisi olla yleisesti käytössä olevia käytäntöjä suurempi. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8 – 10 h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

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

Salon – Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan melumallinnukset on laadittu YM OH 2/2014 noudattaen. Tulokset on raportoitu ja arvioitu vaikutusten arvioinnissa (selostuksen kohta 9.10. + kaavan liiteaineisto) kyseisen ohjeen mukaisesti. Melun merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi alueella käytettävästä ajasta, tuulen voimakkuudesta sekä suunnasta ja kokemisen subjektiivisuudesta.

Varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana käytetään Ympäristöhallinnon suosituksen mukaisesti ulkomaisia ohjearvoja, koska Suomessa ole laadittu omia ohjearvoja. Ympäristöhallinnon käyttämissä esimerkeissä Ruotsissa ja Tanskassa ohjearvot ovat 8 h/a ja 10 h/a, joita pyritään käyttämään ellei muita syitä nouse esiin. Huomionarvoinen seikka tässä on se, että välkehtimisestä annettu raja noin 8 h/a ei ole virallinen säädös vaan käytäntö, jota Suomessa soveltaan ja tapauskohtaisesti käytetään arvioinnin yhteydessä.

Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaava täyttää MRL 39§n mukaiset yleiskaavan sisältövaatimukset, sekä MRL 10 a luvun tuulivoimarakentamista koskevat erityiset säännökset. MRL 9 § ja MRA 1 § vaikutusten selvittäminen kaavaa laadittaessa täyttyvät Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston kaava-asiakirjoissa. Lähtökohtaisesti jo kaavaselostuksen selvitysten otsikoiden pohjalta havaitaan, että kaikkien näiden tekijöiden osalta on kaavoitusprosessissa tehty kattavia selvityksiä, jotka on huomioitu kaavaselostuksessa ja kaavan sisällössä. Jo otsikkotasolla arvioiden selvitykset ja tutkimukset ovat siten lain vaatimusten mukaisia. Alueelle sijoittuva tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä heikennä alueen jokamiehenoikeudella tapahtuvia virkistyskäyttömahdollisuuksia. Alueilla nykyisin harjoitettava maankäyttö voi jatkua ennallaan. Kaavaan on merkitty tuulivoimaloiden ja muuntoaseman vaatimat alueet ja huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet. Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaavassa on myös otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset. Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava (1:10 000) on tehty huomioiden sen ohjausvaikutukset. Osayleiskaavakarttaan on rajattu voimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennuslupamenettelyä.

7. Tuulivoimaloiden terveyshaitoista on jo nykyisellään olemassa kattavasti tutkimustietoa. Ennen uuden tuotantotukea koskevan lain valmistelua työ- ja elinkeinoministeriö teettää riippumattoman ja kattavan selvityksen tuulivoiman terveys- ja ympäristöhaitoista. Valtioneuvoston energia- ja ilmastostrategiasa ei ole esitetty tuulivoimaa koskevien lupa- ja kaavamennettelyiden keskeyt-

2.5.2017

tämistä tai että ennen terveys selvityksen valmistumista ei pidä hyväksyä eikä käynnistää uusia tuulivoimahankkeita.

5. Kaavan laadintaa ohjaa Maankäyttö- ja rakennuslaki eikä ko. laki sisällä ympäristölupatarveharkintaa kaavaprosessiin liittyen. Ympäristölupamenettelyt (sekä tähän liittyvä viranomaisvalvonta) ovat eri lainsäädännön alaisia menettelyjä eikä kaavakartalla voida esittää eri lainsäädännön alaisia lupavelvoitteita.

Yleiskaavan laatimisen yhteydessä tehty melumallinnus on laadittu Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisesti. Melumallinnuksen mukaan asetuksen mukaiset melutasot eivät ylitä rakennuspaikkojen kohdalla eivätkä asumisterveysohjeen mukaiset raja-arvot ylitä. Näiden perusteiden mukaan ympäristölupalle ei nähdä tarvetta.

Välkehtimisvaikutukset sekä varjostuksen että lentoestevalojen osalta on kuvattu kaavan selvitysaineistossa. Varjostuksen osalta Suomessa ei ole olemassa raja-arvoja, jotka hankkeen tulisi täyttää. Yleisesti käytetyn tavoitearvon 8 h/ vuosi ei ylitä yhdessäkään kohteessa, joten tämä ei ole tarkoituksenmukainen peruste ympäristöluvan asettamiselle.

6. Kaavaselostuksen liiteaineistossa (ehdotusvaihe) on yhteenvedo osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saadusta palautteesta sekä luonnosvaiheen palauteraportti, jossa lausunnot ja mielipiteet on referoituina ja näihin on annettu vastineet. Kaavaselostuksen kappaleessa "7.3 Kaavaehdotus" on tuotu esiin saadun palautteen perusteella tehdyt muutokset kaavaluonnokseen verrattuna.
7. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kerrotaan mitä on suunnitteilla ja missä, ketkä ovat kaavatyön osalliset, milloin ja miten alueen suunnitteluun voi vaikuttaa, arvioitu aikataulu, suunnittelutyön lähtökohdat, tavoitteet ja työn aikana tehtävät selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa tarkennetaan tarvittaessa kaavatyön edetessä. Normaalisti osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan päivitetään kaavan aikataulua sekä yhteystietoja tarvittaessa kaavaprosessin edetessä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa ei esitetä muutoksia aikaisempaan verrattuna, asiakirjaa ainoastaan päivitetään suoraan.

Kaavahanketta koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 24.9 - 24.10.2014. Kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.2015 - 2.10.2015 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Kaavaluonnosta on myös esitelty yleisötilaisuudessa 8.9.2015. Kaavaehdotus on ollut nähtävillä 22.2. - 24.3.2017 välisenä aikana. Kaavan nähtävilläolosta on kuulutettu kahdessa paikallislehdessä sekä kaupungin ilmoitustaululla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan luonnos- että ehdotusmateriaali ovat olleet nähtävillä maankäyttö- ja rakennuslain edellyttämällä tavalla. Osallistuminen -ja vuorovaikutus on näin ollen järjestetty MRL:n edellyttämällä tavalla.

8. Kaava-alueeksi on rajattu tarkoituksen mukainen kokonaisuus Kauhavan kaupungin alueelta. Voimaloita ei sijoitu naapurikuntien alueelle, jolloin kaavaa ei ole ollut tarpeen laatia naapurikuntien puolelle. Kaikilla maanomistajille on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä nykyi-

2.5.2017

sellä ja alueelle tavanomaisella tavalla, kunnasta riippumatta. Kaavaselostuksen vaikutusten arviointi kattaa itse kaavoitettua aluetta huomattavasti laajemman alueen, kuten kaavaselostukseen tutustumalla voi huomata. Kunkin vaikutustyyppin vaikutusalue riippuu vaikutuksen luonteesta ja ilmenemismuodosta. Osa vaikutuksista rajoittuu aivan rakennuskohteen läheisyyteen (mm. kasvillisuus-vaikutukset ja vaikutukset muinaisjäänöksiin), osa rajoittuu kaapeleille nauhamaiselle väylälle (mm. huoltoteiden ja maakaapeleiden vaikutukset) ja osa ulottuu laajalle alueelle (mm. maisemavaikutukset ja linnustovaiikutukset).

Tuulipuiston maisemavaikutus ulottuu n. 20 km:n, vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyisyyteen pääosin 5 km:n, ja melun ja valon vilkkumisen vaikutukset voivat ulottua n. 2 km:n etäisyydelle tuulipuistosta.

9. Tuulivoimaloiden etäisyyttä ei ole määritelty maankäyttö- ja rakennuslaissa, voimassa olevissa säädöksissä tai ympäristöministeriön ohjeissa yksiselitteisesti mihinkään tiettyyn etäisyyteen. Kaavaehdotuksen aikana tehtyjen selvitysten perusteella ei noussut esille sellaisia huomioita, että vähimmäisetäisyyden tulisi olla yleisesti käytössä olevia käytäntöjä suurempi. Yleisesti käytössä oleva etäisyys muodostuu usein tuulivoimayleiskaavoissa melumallinnuksen desibelirajauksen mallinnuksen tuloksena, sekä varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana (noin 8 – 10 h/a), ellei muita syitä nouse esiin.

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

Salon – Ylikosken tuulivoimapuiston osayleiskaavan melumallinnukset on laadittu YM OH 2/2014 noudattaen. Tulokset on raportoitu ja arvioitu vaikutusten arvioinnissa (selostuksen kohta 9.10. + kaavan liiteaineisto) kyseisen ohjeen mukaisesti. Melun merkittävyys riippuu monesta seikasta, kuten esimerkiksi alueella käytettävästä ajasta, tuulen voimakkuudesta sekä suunnasta ja kokemisen subjektiivisuudesta.

Varjostusmallinnuksen välkehtimisrajana käytetään Ympäristöhallinnon suosituksen mukaisesti ulkomaisia ohjearvoja, koska Suomessa ole laadittu omia ohjearvoja. Ympäristöhallinnon käyttämissä esimerkeissä Ruotsissa ja Tanskassa ohjearvot ovat 8 h/a ja 10 h/a, joita pyritään käyttämään ellei muita syitä nouse esiin. Huomionarvoinen seikka tässä on se, että välkehtimisestä annettu raja noin 8 h/a ei ole virallinen säädös vaan käytäntö, jota Suomessa soveltaen ja tapauskohtaisesti käytetään arvioinnin yhteydessä.

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

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

2.5.2017

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

Mallinnustulosten perusteella Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston melutasot jäävät valtioneuvoston asetuksen ohjearvojen alapuolelle kaikkien alueen rakennusten kohdilla.

Tuulivoimalamelun terveysvaikutuksia on tutkittu epidemiologisilla tutkimusmenetelmin vuodesta 1993 lähtien. Niissä on kerätty kyselyjen avulla tietoa asukkailta alueilla, joissa oletettavasti on havaittavissa tuulivoimaloiden ääntä. Äänitasot asuntojen pihamaalla on yleensä määritetty mallintamalla. Tutkimusten⁶ perusteella tuulivoimalamelun äänitaso on yhteydessä melun häiritsevyyteen. Yksilölliset erot melun kokemisessa ovat kuitenkin erittäin suuria. Noin 10 % väestöstä kokee tuulivoimalamelun häiritseväksi asunnon sisäpuolella, kun A-painotettu äänitaso ulkona ylittää 40 dB. Tätä korkeampien äänitasojen osalta ei ole olemassa luotettavaa tietoa, koska vastaajamäärät ovat erittäin pieniä. Tuulivoimalamelu koetaan yhtä häiritseväksi kuin tasoltaan samanlainen lentoliikennemelu mutta hieman häiritsevämmäksi kuin tasoltaan samanlainen tieliikennemelu.

Yhteyttä tuulivoimalamelun äänitason ja unenlaadun välillä ei ole löytynyt. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivät herkimmat yksilöt voisi kokea tuulivoimalamelun häiritsevän unta.

Suurin osa kyselyihin vastanneista sijaitsee alueella, jossa tuulivoimaloiden äänitaso on alle 40 dB LAeq. Tässä tilanteessa melun häiritsevyyttä näyttäisivät selittävän äänitasoa paremmin erilaiset väliin tulevat muuttujat kuten tuulivoimalan näkyminen asuntoon tai pihamaalle, asenteet tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia kohtaan, odotukset asuinalueen rauhallisuuden suhteen ja taloudellinen hyötyminen tuulivoimaloista.

Tuulivoimaloista koetun haitan sekä häiritsevyyden merkittävyys riippuu kuitenkin monesta seikasta, kuten esimerkiksi etäisyydestä voimaloista sekä ennen kaikkea kokemisen subjektiivisuudesta.

⁶ Pedersen ja Persson Waye (2004, 2007, 2008), Pedersen ja Larsman (2008), Pedersen ym. (2009,2010), Pedersen (2011), Janssen ym. (2011), Shepherd ym. (2011), Bakker ym. (2012), Nissenbaum ym. (2012), Persson Waye ja Öhrström (2002), Lee ym. (2011), Sakamoto ym. (2013), Bolin ym. (2014)

2.5.2017

Taulukko 1. Ihmisen kuulo- ja havaintokynnykset infraääni-taajuusalueella.

Kynnys	Äänenvoimakkuuden taso eri taajuuksilla				
	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Kuulokynnys ¹	103 dB (Z)	95 dB (Z)	87 dB (Z)	79 dB (Z)	71 dB (Z)
Havaintokynnys ²	100 dB (Z)	92 dB (Z)	84 dB (Z)	76 dB (Z)	68,5 dB (Z)

1) Saksan kansallinen standardi DIN 45680 (maaliskuu 1997): Messung und Bewertung tief-frequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft (Measurement and assessment of low-frequency noise immissions in the neighbourhood)

2) Saksan kansallinen standardi DIN 45680 (elokuu 2011, luonnos): Messung und Bewertung tief-frequenter Geräuschmissionen (Measurement and assessment of low-frequency noise immissions)

Infraäänen tason jäädessä kuulokynnyksen alapuolelle vaikutuksia kuuloon, verenkiertoon tai muihin elintoimintoihin ei ole löydetty tai voitu todentaa ihmisillä. Tähän asti tehtyjen tutkimusten mukaan infraäänellä voi olla terveysvaikutuksia vasta silloin, kun infraääni muuttuu kuultavaksi. Kun tarkastellaan desibeliraja-arvoja, jolloin infraääni muuttuu kuultavaksi, on helppo todeta että tuulivoimaloista kantautuva äänentaso satojen metrien päässä jää kuulo- sekä havaintokynnyksen alapuolelle. Ihminen ei siis kuule tuulivoimaloiden tuottamaa infraääntä. Todistettuja terveydellisiä vaikutuksia näin hiljaisesta infraäänestä ei ole.⁷

10. Terveysvaikutuksiin sekä infraääneen liittyen ks. edellinen vastine, 2.12.9

Lähimmät muut tuulivoimapuistohankkeet sijaitsevat niin kaukana kohteesta, että varsinaisten yhteisvaikutusten syntyminen on epätodennäköistä. Lähimmät toiminnassa olevat tuulivoimapuistot sijaitsevat yli 30 kilometrin etäisyydellä. Lähimmät vireillä olevat hankkeet ovat Suolineva n. 10 km:n päässä idässä ja Björnidet n.8 kilometrin etäisyydellä lännessä.

11. Ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaan voimalan melun impulssimaisuuden ja merkityksellisen sykkinnän (amplitudimodulaatio) vaikutuksen oletetaan sisältyvän valmistajan ilmoittamiin melupäästön takuuarvoihin, eikä ohjeistuksessa edellytetä niiden erillistä tarkastelua. Mikäli tuulivoimalan melupäästön tiedetään sisältävän kapeakaistaisia komponentteja, laskennan lähtöarvoihin voidaan lisätä sanktio. Valmistajalta saamamme melun taajuusjakauman perusteella melupäästö ei sisällä kapeakaistaisia komponentteja.

Ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksessa esitetyt menetelmät on pyritty määrittelemään siten, että ne antaisivat mahdollisimman hyvin voimassa oleviin ohjearvoihin vertailukelpoisia tuloksia. Käytössä olevat ohjearvot määritetään A-painotettuina keskiäänitasoina päivä- ja yöajoille erikseen, ja mallinnusparametrit on valittu kuvaamaan keskiäänitason leviämistä voimalan suurimmalla melupäästöillä. Melun leviäminen riippuu vallitsevista sääolosuhteista, ja mallinnusparametrit on valittu vastaamaan melun leviämisen kannalta otollisia myötätuuliolosuhteita.

12. Yleiskaavalla ei voida antaa tuulivoimaloiden toimintaa koskevia määräyksiä.

⁷ Bayerisches Landesamt für Umwelt 2016, Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?

2.5.2017

13. Puolustusvoimilta on pyydetty lausunto kaavahankkeesta. Lausunnon mukaab Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Kauhavan Salo-Ylikoski alueelle. Etelä-Pohjanmaan Pelastuslaitos on lausunut kaavasta luonnosvaiheessa: "Pelastuslaitoksella ei ole huomauttamista osayleiskaavan kaavaluonnokseen". Lausunto on huomioitu luonnosvaiheen palauteraportissa, joka on osa kaava-asiakirjojen liiteaineistoa.

14. Tuulivoimalat ja niiden ympäristö hoidetaan Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK:in laatiman ohjeistuksen "Tuulivoimaloiden paloturvallisuus" (CFPA-E No 22:2012 F) mukaisesti. Tulipalon varalta tuulivoimalamalleissa voi olla esimerkiksi palonilmaisulaitteet, jotka sammuttavat tuulivoimalan automaattisesti ja voivat näin ehkäistä varsinaisen tulipalon. Useimpiin voimalatyyppisiin on asennettavissa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut.

Ylhäällä tuulivoimalan konehuoneessa tai lavoissa syttynyttä tulipaloa voi olla hankalaa sammuttaa ulkoisesti. Riittävän korkealle nostavaa nosturia ei välttämättä ole saatavissa pikaisesti palopaikalle. Pelastusviranomaisten tehtäväksi jää näissä tapauksissa lähialueen evakuoiminen ja vaara-alueen eristäminen lisäonnettomuuksien ehkäisemiseksi. Tuulivoimalat sijoitetaan jo lähtökohtaisesti riittävän suojaetäisyyden päähän esimerkiksi yleisistä teistä, jolloin palavakaan tuulivoimala ei aiheuta vaaraa sivullisille.

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan siten, että kaavalla osoitetut arvokohteita ei heikennetä. Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto järjestetään maakaapelein. Valtakunnan verkkoon liittyminen on suunniteltu toteutettavaksi Kojolan sähköasemalla. Tuulivoimapuiston ulkoista sähkönsiirtoa ei tutkita tarkemmin yleiskaavassa, sillä se kuuluu eri lupamenettelyjen piiriin.

15. Tuulivoimalan kiinteisiin rakennelmiin sekä lapoihin saattaa talviaikana muodostua jäätä voimalan toimintataukojen aikana. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas ja aiheuttaa vahinkoa. Lavoista irtoava jää kuitenkin yleensä jää roottorin halkaisijan sisäpuolelle, eli tässä tapauksessa noin 140 metrin säteelle.

Jäänmuodostusta esiintyy harvoin. Tuulivoimapuistoalueella liikkuu vähän ihmisiä etenkin talvisin, joten riski irtoavasta jäädä aiheutuvasta vahingosta on hyvin pieni. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä, jota ei kaavan laadinnan aikana tarkemmin määritellä. Alueelle tulee aikanaan varoituskylttejä asiaan liittyen.

16. Hankkeen aikana on oltu Digitaan yhtyedessä. Tuulivoimaloiden on useissa tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä antenni-tv -vastaanottoon voimaloiden lähialueilla. Tuulivoimala voi myös katkaista radiolinkkiyhteyden, jos voimala sijoittuu suoraan lähettimen ja vastaanottimen väliin. Häiriöiden esiintyminen riippuu voimaloiden sijainnista suhteessa lähetinmastoon ja tv-vastaanottimiin.

Digitan antenni-tv vastaanottoneuvonnassa Digita Infossa alue ei ole ennen tuulivoima-puiston rakentamista noussut erityisen hankalana vastaanottoalu-

2.5.2017

eena esiin. Digitan käyttämät linkkiyhteydet lähetyksien välillä eivät kulje suunnitellun tuulivoimapuiston läpi ja puistolla ei näin ollen ole Digitan tiedon- siirtoyhteyksiin vaikutuksia.

Tarkkojen häiriöalueiden selvittäminen etukäteen ei ole käytännössä mahdollista, josta syystä mahdolliset häiriöt poistetaan tuulivoimalaitosten rakentamisen jälkeen. Matkaviestinverkkojen osalta häiriöt ovat normaalisti vähäisempiä kuin tv-vastaanoton osalta, ja häiriövaikutukset matkaviestinyhteyksille ovat selkeimmät tuulipuiston sisällä.

Digitan lausunto lisätään kaava-asiakirjojen liiteaineistoon. Hanketoimija teettää myös selvityksen mahdollisesta TV-kuvan häiriöistä ja korjaavista toimenpiteistä tuulivoimahankkeeseen liittyen. Asiakirja liitetään kaava-aineistoon.

17. Kaavoitettavalla alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse pohjavesialueita.
18. Luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Kaavoitettavalla alueella sijaitsee viitasammakkoesiintymiä. Kohteet on merkitty yleiskaavakarttaan. Kaavamääräystä myös tarkennetaan. Alueelle ei sijoitu muita "direktiivilajeja".
19. Hanketoimija hoitaa tarvittavat haittakorvaussopimukset sekä muut tarvittavat sopimukset asianosaisten kanssa. Nämä sopimukset kuuluvat yksityisoikeudellisiin asioihin ja näitä ei käsitellä tarkemmin kaavaprosessissa.
20. Vaikutuksia elinkeinotoimintaan ja aluetalouteen on arvioitu yleiskaavassa "riittäväällä tasolla ja tarkkuudella kaavan tarkoitus huomioiden.

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 haastavaa.

Vaikutus kaavakarttaan:

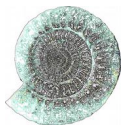
Luo-kohteiden kaavamääräystä täydennetään teknisenä tarkistuksena seuraavalla tavalla: Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon kohteen luontoarvot sekä niiden säilymisedellytykset.

Kauhava 2014

Fräntilän-Salon tuulivoimapuiston
arkeologinen inventointi



Jaana Itäpalo ja Hans-Peter Schulz 21.10.2014



KESKI-POHJANMAAN ARKEOLOGIAPALVELU



Tiivistelmä

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Kauhavan Fräntilän-Salon tuulivoimapuiston hankealueilla, jossa on yht. 9 tuulivoimalapaikkaa. Työn tilaaja on FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. Hankeomistajat ovat Tuuliveikot Oy ja Ilmatar Windpower Oyj.

Alue sijaitsee Kauhavan kunnan pohjoisosassa Korttesjärven keskustasta 5,5 - 8,5 km länsiluoteeseen (Salon hankealue) ja 8,7 – 12,4 km luoteeseen Pedersören ja Uudenkaarlepyyn rajan tuntumassa (Fräntilä). Hankealueiden pinta-ala on 2,4 km² ja 5,3 km². Kenttätyöt tehtiin 19.-21. elokuuta yhteensä 4 maastotyöpäivän aikana. Työhön osallistuivat FM Jaana Itäpalo ja MA/FM Hans-Peter Schulz.

Hankealueilla inventoitiin voimalapaikat lukuun ottamatta Salon hankealueen läntisimmän voimalan lähiympäristöä, jonka rakentaminen oli jo alkanut, tielinjat ja tilaajan pyynnöstä kaikki kuivat kankaat.

Inventoinnissa löytyi yksi uusi muinaisjäännöskohde, joka sijaitsee kauempana suunnitelluista voimalapaikoista ja tielinjoista, sekä kaksi uuden ajan / resentiä kulttuuriperintökohdetta.

Hankkeella ei ole vaikutusta muinaisjäännöksiin.



Sisällysluettelo

	s.
1. Perustiedot.....	3
2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät.....	3
3. Maisema, topografia ja geologia.....	6
4. Alueen esihistoriallinen maankäyttö.....	14
5. Alueen historiallisen ajan maankäyttö.....	14
6. Tulokset.....	15
7. Kohdehakemisto.....	17
8. Kohdetiedot.....	17
9. Aineistoluettelo.....	22



1. Perustiedot

Inventointialue: Kauhavan Fräntilän-Salon tuulivoimapuiston suunnittelualue

Tilaaaja: FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Hankeomistajat: Tuuliveikot Oy ja Ilmatar Windpower Oyj

Inventoinnin laji: osainventointi

Kenttätyöaika: 19.-21.9.2014; yht. 4 kenttätyöpäivää

Peruskartat: P3443R,
2312 08, 09, 11, 12

Korkeus: n. 52 – 62 m mpy

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35 FIN -tasokoordinaatisto

Kopio raportista: Museoviraston arkisto (digitaalinen ja paperikopio), Pohjanmaan museo (digitaalinen kopio)

Aiemmat tutkimukset: (Lähiseudulla)

Kortesjärvi Lammi, tarkastus Kerttu Itkonen 1968

Alahärmän inventointi Taisto Karjalainen 2008



Yleiskartta 1. Hankealueiden sijainti (violetit alueet).
Maanmittauslaitoksen yleiskarttarasteri 1:1 milj; 10/2014.

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät

Tuulivoimahankealue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan maakuntaan kuuluvan Kauhavan kunnan pohjoisosassa Pohjanmaan maakuntaan kuuluvien Pedersören ja Uudenkaarlepyyn rajan läheisyydessä (kuva 1). Hanke-alueetta lähimmät taajamat ovat Kortesjärvi noin 5,5 km voimaloista kaakkoon, Alahärmän Voltti noin 10 km lounaaseen sekä noin 12 km pohjoiseen Pedersören kunnassa sijaitseva Lillby. Hankealueiden pinta-ala on 5,3 km² (Fräntilä) ja 2,4 km² (Salo). Kenttätyöt tehtiin 23.-24. elokuuta (FM Jaana Itäpalo ja MA/FM Hans-Peter Schulz).

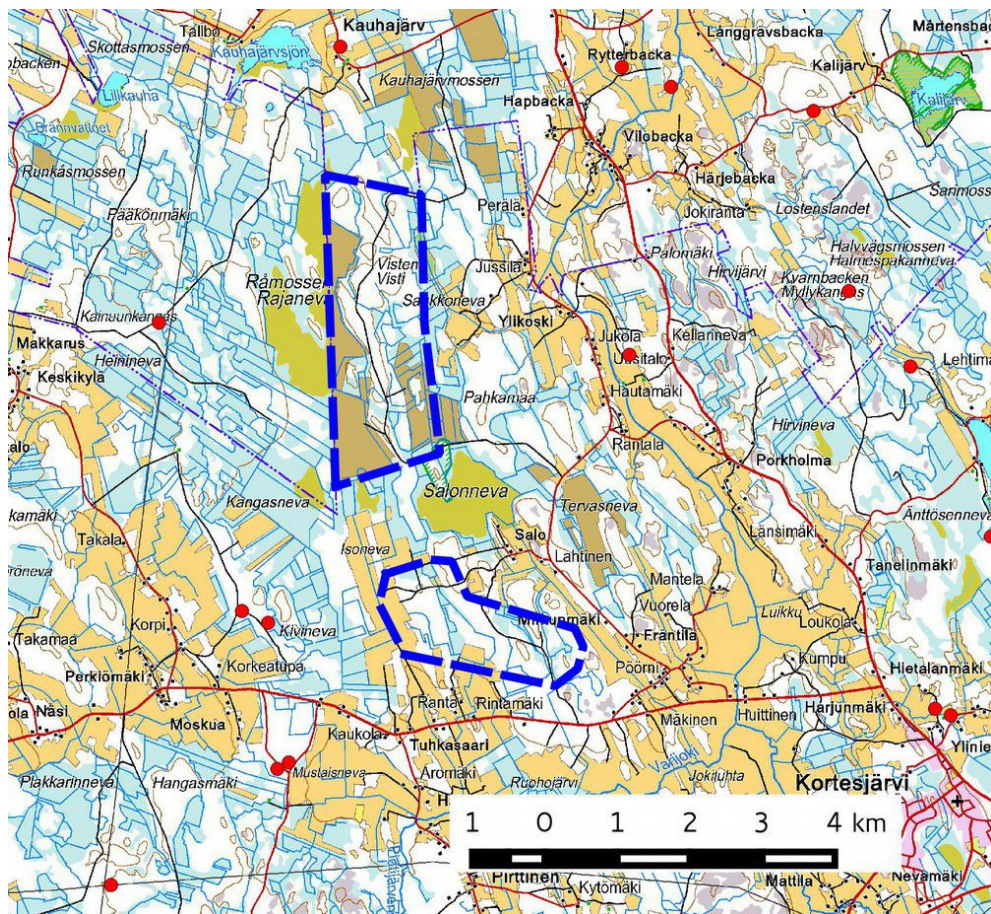
Hankealueiden läheisyydestä (etäisyydeltä 1,5 -3 km lähimmästä hankealueen rajasta) tunnetaan 5 kiinteää muinaisjäännöstä:

> kaksi kivikautista asuinpaikkaa: Kauhava / Kortesjärvi Lammi (Museoviraston muinaisjäännöstunnus 281010004) 2,8 km itään ja Kauhava Mustaisneva (4010033) 2,2 km lounaaseen.

> röykkiökohde Kauhava Haarakangas (401001) 1,6 km länteen. Kohde on merkitty pronssikautiseksi hauta-röykkiöksi. Ajoitusta olisi harkittava uudelleen sijaintikorkeuden (60 m mpy) ja sen perusteella, että kohde sijaitsee kaukana vesistöistä.

> kaksi uuden ajan tervahautaa: Kauhava Haarakangas 2 (1000012426) 1,8 km länteen ja Heikkilä Mustaisnevankangas (4500008) 2,4 km lounaaseen.

Hankealueesta 1,8 km pohjoiseen on lisäksi kivikautinen irtolöytöpaikka Pedersöre Purmo-Kauhajärvi (621010010).



Yleiskartta 2. Tunnetut muinaisjäännökset hankealueiden lähistöllä (punaiset pisteet). Mk n. 1 : 75 000; maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1: 100 000, 10/2014.

Esiselvitys

Esiselvityksessä käytettiin Vaasan maakunta-arkiston vanhoja karttoja, Museoviraston rekisteriportaalia, GTK:n kallioperä- ja maaperäkartoja, Maanmittauslaitoksen ortoilmakuvia, Arkistolaitoksen digitaaliarkiston pitäjänkarttoja (<http://digi.narc.fi/digi/>), maanmittauslaitoksen vanhoja peruskarttoja (<http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi/>) sekä laserkeilausaineistoa (MML:n pistepilviaineisto, joka on käsitelty LAsTools -ohjelmalla).

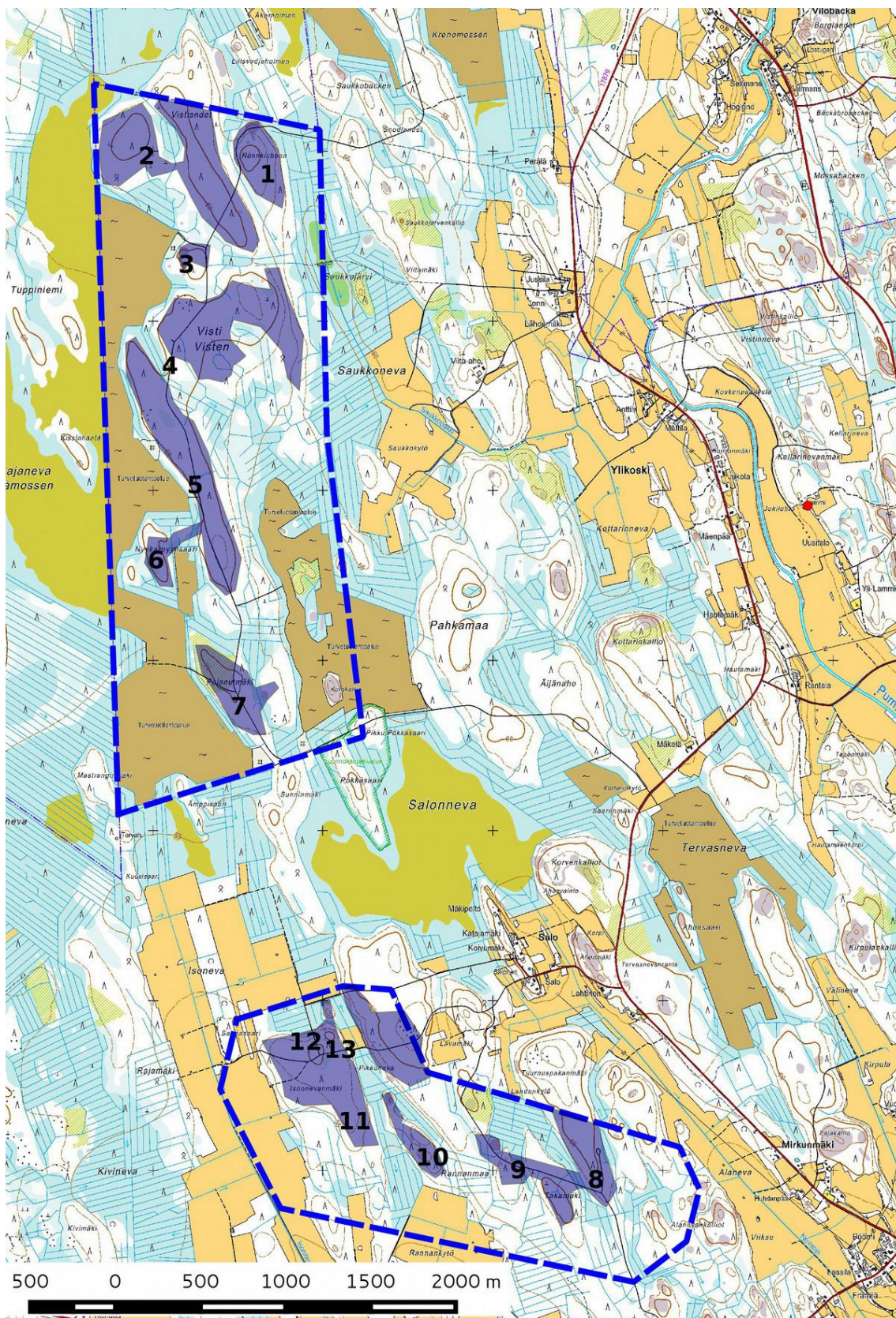
Menetelmät

Maastoinventoinnissa tarkastettiin voimalapaikat lukuun ottamatta Salon hankealueen läntisimmän voimalan lähiympäristöä, jonka rakentaminen oli jo alkanut, tielinjat ja lisäksi tilaajan pyynnöstä kaikki muinaisjäännöksille otolliset alueet eli pääosiin kuivat kankaat ja soraharjanteet. Harvoilla hiekka-alueilla tehtiin lapiolla koe-pistoja sekä kairattiin paikoitellen 2 cm halkaisijaltaan olevalla kairalla. Voimalapaikat, tielinjaukset ja osa harjanteista kuvattiin ja niistä kirjattiin maasto- ja maisemaselvitystä.

Työssä käytettiin EGNOS-yhteensopivaa paikanninta Garmin GPSmap 62s, Samsung Galaxy Tab3 tabletti-tietokonetta, QuantumGis 2.4 ohjelmaa (paikkatietohallinta) ja GrassGis 7.0-ohjelmaa (Lidar pistepilviaineiston käsittely ja terrain analyysi).

Tutkimushistoria

Hankealueilla ei ole tehty aiemmin arkeologisia tutkimuksia. Purmonjokilaakson Lammin kivikautisella asuinpaikalla tehtiin v. 1968 tarkastus (Kerttu Itkonen) ja alueen länsipuolella v. 2008 Alahärmän kuntainventointi (Taisto Karjalainen).



Yleiskartta 3. Hankealueet (rajaus sinisellä katkoviivalla), inventoidut alueet (violetina) ja valokuvauspaikat 1 – 13. Mk n. 1:20 000, Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:25 000 10/2014.



3. Geologia, topografia ja maisema

Selvitysalue sijaitsee Purmonjoen ja sen sivujokien / -ojien ja viljelysalueiden länsipuolella melko tasaisella pohjamoreeni / kumpumoreenialueella, josta yli puolet on soistunutta. Korkeuserot ovat keskimäärin 1 – 3 m / 100, alueen pohjoisosassa harjanteet kohoavat 5 – 7 m ympäristöstään. Alueen halki kulkee ryhmä kaakko-luode- ja etelä-pohjoissuuntaisia moreeni-/soraharjanteita, joiden ympärillä on laajat turvekerrostumat. Luonnontilassa ovat enää Salonneva hankealueiden välissä ja Rajaneva lännessä. Alueen pohjois- ja eteläosassa on yksittäisiä pieniä kallioesiintymiä. Suurin osa entisistä suoalueista on ojitettu, raivattu pelloksi ja turvetuotantokäytössä. Kankaat ja rämeet ovat nykyään kokonaan talousmetsäkäytössä.



Yleiskartta 4. Korkeusmalliin perustuva vinoalovarjoste. Maanmittauslaitoksen vinoalovarjosterasteri 10 m, mk 1:50 000; 10/2014



Kuvaukset



Kuva 1. Rönklubbenin lakea kuvattu länteen. Kivikoinen harjanne, kuivahko kangas, harvennettua varttunutta kasvatusmetsikköä.



Kuva 2. Voimalapaikka kuvattu luoteeseen. Matala kivikoinen kangas. Nuorta mäntykasvatusmetsää.



Kuva 2 a. Ortokuva, voimalapaikka kuvan keskellä.



Kuva 3. Voimalapaikka kuvattu koilliseen. Kallioinen mäki Rajanevan turvetuotantoalueen itäpuolella. Varttunutta puustoa, voimalapaikan itäpuolella tielle asti taimikkoa.



Kuva 3 a. Ortokuva, voimalapaikka kuvan keskellä.



Kuva 4. Voimalapaikka kuvattu luoteeseen. Matala paikoin hyvin kivikkoinen kangas Rajanevan turvetuotantoalueen itäpuolella. Rämetyntä maastoa. Nuorta mäntykasvatusmetsää.



Kuva 4 a. Ortokuva, voimalapaikka kuvan keskellä.



Kuva 5. Voimalapaikan vaikutusalueita kuvattu itään. Itään viettävä kivikkoinen kangas. Nuorta kasvatusmetsää. Paikalla oli tehty hiljattain metsänharvennusta.



Kuva 5 a. Ortokuva, voimalapaikka kuvan keskellä tien itäpuolella.



Kuva 6. Voimalan vaikutusalueetta kuvattu lounaaseen. Vaikeakulkuinen louhikkoinen matala kangas turvetuotanto-alueiden välissä. Nuorta mäntykasvatusmetsää.



Kuva 6a. Ortokuva, voimalapaikka kuvan keskellä.



Kuva 7. Voimalan vaikutusalueetta kuvattu koilliseen. Taimikkoa ja pusikoitunutta hakkuualueetta.



Kuva 7 a. Ortokuva, voimalapaikka kuvan keskellä.



Kuva 8. Tuurnuspakan lounaisrinnettä voimalapaikan luoteispuolella. Voimalapaikka sijaitsee muokatulla alueella, puusto mäntytaimikkoa.



Kuva 8 a. Ortokuva, voimalapaikka tieristeyksen itäpuolella.



Kuva 9. Kallioista aluetta Salon puiston keskiosassa. Kuvattu koilliseen.



Kuva 10. Uutta tielinjaa Salon puiston keskiosassa. Kuvattu kaakkoon.



Kuva 11. Voimalapaikan vaikutusaluetta pohjoisesta. Voimalan sijoituspaikka on avohakkuuaukealla, länsipuolella nuorta kuusivaltaista kasvatusmetsää.



Kuva 11 a- Ortokuva, voimalapaikka kuvan keskellä.



Kuva 12. Tuulivoimalan rakennustyömaa Salon hankealueen pohjoisosassa.



Kuva 12 a. Ortokuva, tasoitettu voimalapaikka.



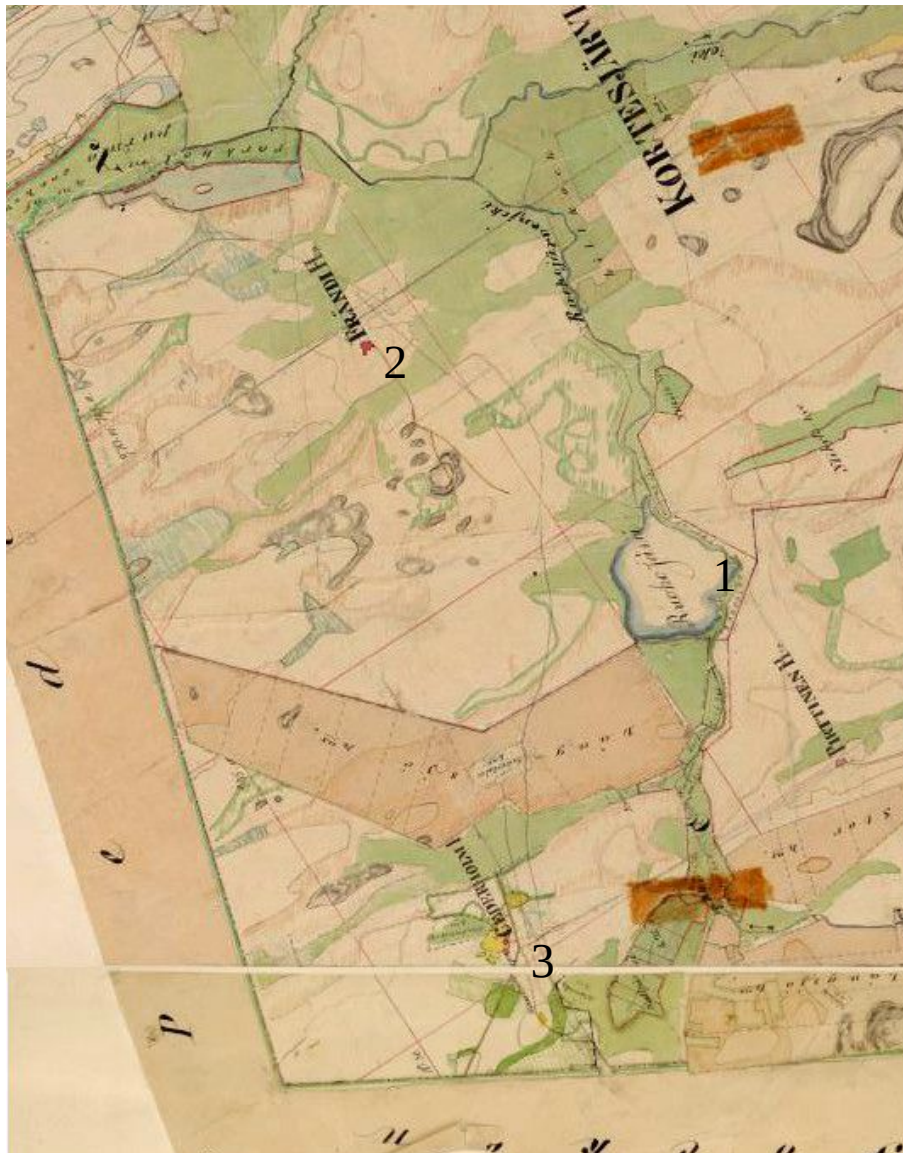
Kuva 13. Salon hankealue, nosturin puomi ja pystytystä varten tehty kaista.

4. Alueen esihistoriallinen maankäyttö

Hankealue nousi maankohoamisen seurauksena noin 5500 - 5000 vuotta sitten merestä. Ajanjakson kivikautinen asutus keskittyi muinaisiin vuonoihin, jotka olivat nykyisten jokilaaksojen kohdalla idässä Purmonjokilaaksossa ja lounaassa Lapuanjokilaaksossa. Hankealueesta n. 1,6 km länteen on rökkiökohde, jonka ajoitus (kivikautinen tai pronssikautinen) on epävarma. Maankohoamisen myötä rannat ja merenranta-asutus siirtyivät nopeasti länteen. Alueella ei ole merkkejä rautakautisesta asutuksesta.

5. Alueen historiallinen maankäyttö

Kiinteä maanviljelysasutus levisi Lapuanjoen varrelle todennäköisesti jo 1400 -luvulla ja Korttesjärvelle viimeistään 1500-luvun puolivälissä. Asutus pysyi pitkään melko tiukasti jokivarsilla. Ensimmäiset talot syrjäpäin joesta syntyivät ilmeisesti 1800-luvun alkupuolella. Hankealueella ei ole merkkejä 1900-lukua vanhemmasta asutustoiminnasta (ks. kartta 5 s. 15). Osaa soista on todennäköisesti käytetty heinäntuotantoon, nykyinen maankäyttö on kuitenkin peittänyt toiminnan jäljet. Tervanpoltto voimistui 1600-1700-lukujen taiteessa ja jatkui seudulla aina 1800-luvun loppupuolelle. Hankealueelta löytyi yksi tervahauta, lähiseudulla on kaksi ennestään tunnettua tervahautaa.



Kartta 5. Ote Kortesjärven pitäjänkartasta (Adam Ottelin 1844-45, täydennetty 1891). Hankealueen eteläpuolella on nykyään kuivattu Ruohojärvi (1), itäpuolella Fräntilän talo (2) ja länsipuolella Cederholmin talo (3; nykyään Perkkiömäki).

6. Tulokset

Inventoinnissa löytyi yksi uusi muinaisjäännöskohde (kohde 1, Visti tervahauta), joka sijaitsee kauempana suunnitelluista voimalapaikoista ja tielinjoista, sekä kaksi uuden ajan / resentiä kulttuuriperintökohdetta (kohde 2, Lavamäki rakennuksen perustus ja kohde 3, Tuurnuspakanmäki metsäkämpän paikka)

Hankkeella ei ole vaikutusta muinaisjäännöksiin. Inventoinnissa kartoitetut kulttuuriperintökohteet eivät ole lain suojelemia kohteita.

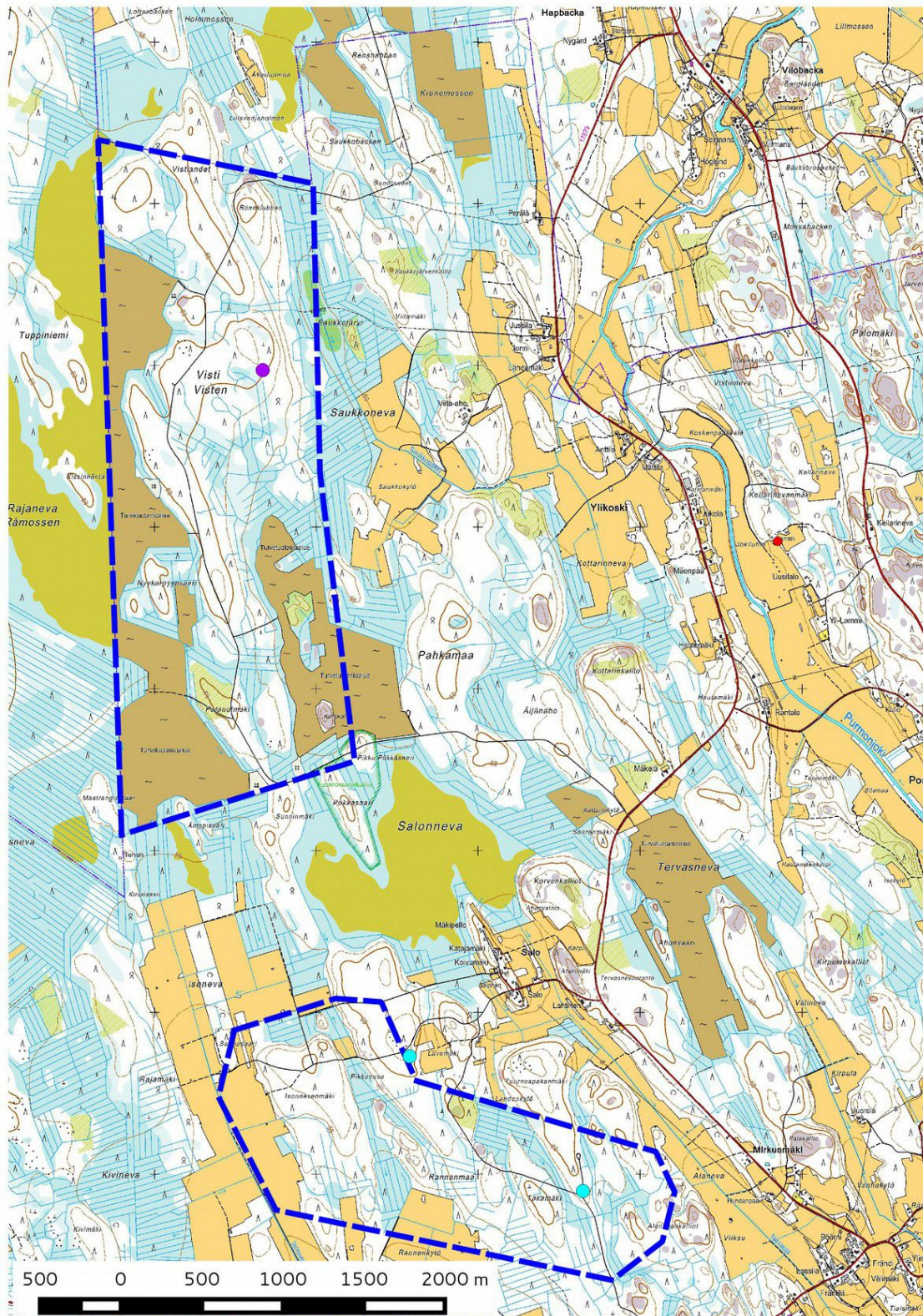
Lestijärvellä, 21.10.2014

Jaana Itäpalo

Jaana Itäpalo

Hans-Peter Schulz

Hans-Peter Schulz



Yleiskartta 6, Muinaisjäännöskohde violettina pisteenä, muut havainnot sinisinä pisteinä; tunnettu mj- kohde pienenä punaisena pisteenä. Maanmittauslaitoksen maastokartta-rasteri 1:25 000, 10/2014.



7. Kohdehakemisto

Kohde	Sivu	Mj-tyyppi/ tyypin tarkenne	ajoitus	lkm	Mj- luokka
1. Visti	17	Työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	Uusi aika	1	2
2. Lavamäki	19	Asuinpaikat ?, rakennuksen perustus	Uusi aika	1	-
3. Tuurnuspakanmäki	20	Asuinpaikat, kämpän paikka	resentti	2	-

8. Kohdetiedot

Muinaisjäännöskohde

1. VISTI

Mj-rekisteri:

Laji: -
Mj-tyyppi: kiinteä muinaisjäännös
Tyypin tarkenne: työ- ja valmistuspaikat
Ajoitus yleinen: tervahaudat
Ajoitustarkenne: historiallinen
Lukumäärä: uusi aika
Rauhoitusluokkaehdotus: 1
2

Paikkatiedot:

Karttanumero: P3443R / 2312 11
Koordinaatit: P: 7031970 I: 299669
z 60 m mpy
Kohteen rajaus: kohde rajautuu pistemäisesti (GPS-mittaus)
Inventointimenetelmät: pintahavainnointi, kairaus
Aiemmat tutkimukset:

Maastotiedot:

Uudenkaarlepyyn ja Kauhavan rajalla sijaitsevan Rajanevan/Råmossenin itäpuolella Visti-nimisen kankaan itäosassa. Kivikkoisen kankaan itäreunalla metsätien varrella. Etelä- ja itäpuolella on avohakkuualue, muualla lähiympäristössä on tiheää nuorta mänty-kuusi kasvatusmetsikköä. Maaperä on kivikkoista.

Kuvaus:

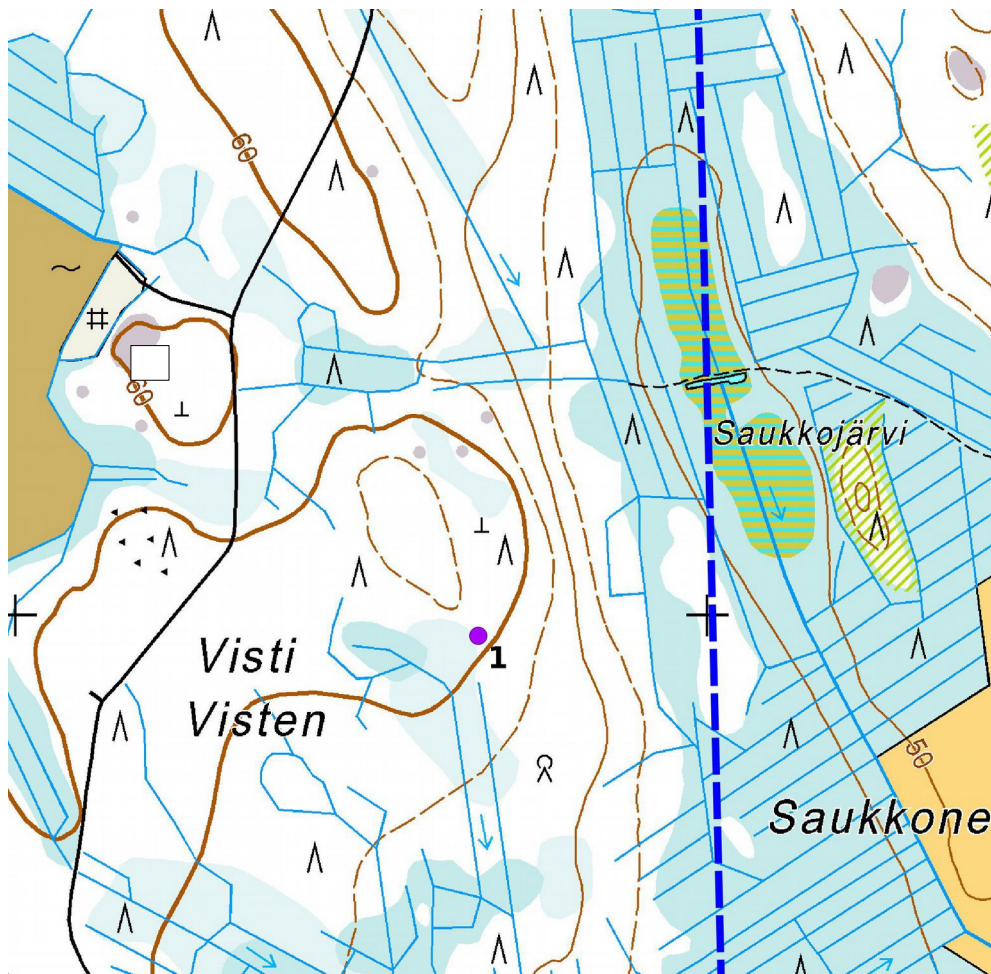
Tervahauta on ollut alun perin arviolta n. 15 m halkaisijaltaan. Siihen on myöhemmin tehty pienempi tervahauta. Halsi itään metsätielle päin, halsi on leikkautunut metsätien teossa. Ympärillä ei havaittavissa selviä ilmakehkuoppia. Keskellä on n. 2 m halkaisijaltaan oleva suorakaiteen muotoinen jyrkkäreunainen kuoppa, jonka reunan leikkauksessa sekä haudan pohjalla on näkyvissä haudan pohjan palasia. Tervahaudan päällä ja ympärillä kasvoi tarkastushetkellä tiheää nuorta puustoa. Noin 10-20 metrin etäisyydellä ympäristössä on joitakin epämääräisiä kuoppia ja maan- ja kivensekaisia kasoja, jotka voivat liittyä tervanvalmistukseen.

Vaikutusten arvio:

Lähin tuulivoimala on suunnitteilla n. 600 metrin etäisyydelle luoteeseen. Ei vaikutusta.



Tervahaudan pohjan palasia.



Kohde 1 Visti, mk n. 1 :5000, maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:25 000, 10/2014



Muut inventointihavainnot

2. LAVAMÄKI

Mj-rekisteri:	-
Laji:	kulttuuriperintökohde
Mj-tyyppi:	asuinpaikat ?
Tyyppin tarkenne:	rakennuksen perustus
Ajoitus yleinen:	uusi aika
Ajoitustarkenne:	
Lukumäärä:	1
Rauhoitusluokkaehdotus:	-
Paikkatiedot:	
Karttanumero:	P3443R / 2312 10
Koordinaatit:	P: 7027727 I: 300577 z 62 m mpy
Kohteen rajaus:	kohde rajautuu pistemäisesti (GPS-mittaus)
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi
Aiemmat tutkimukset:	

Maastotiedot:

Salonnevan eteläpuolella sijaitsevan kankaan etelään ja itään laskevan kankaan alarinteessä. Itäpuolella on pieni peltoalue.

Kuvaus:

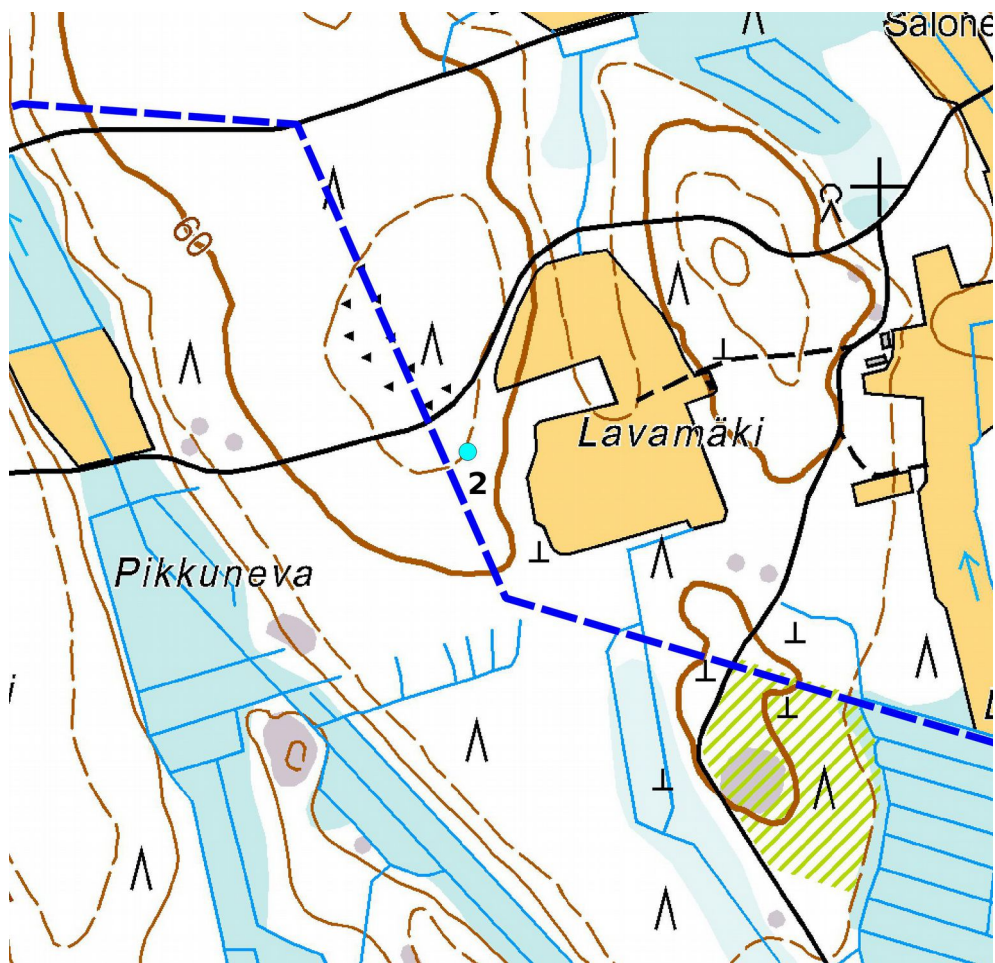
Itään pellolle johtavan metsätien varrella on n. 5 m halkaisijaltaan oleva rakennuksen perustus. Pohjan muoto on neliö. Seinät koostuvat kahdesta kivikerrasta, kivet ovat n. 0,5-1 metrin kokoisia, osin myös pienempiä kiviä, seinävallin korkeus on enimmillään n. 1 m. Rakenne on tulisijaton. Pintaa peittää sammal ja varpukasvillisuus, päällä kasvaa joitakin n. 30 cm rungon halkaisijaltaan olevia kuusia. Kohteen sijainti lähellä asutusta ja rakenne viittaavat lähinnä eläinsuojaan, esim. talliin. Kysymys on lähihistoriaan ajoittuvasta kohteesta.

Vaikutusten arvio:

Kohteen iän ja tyyppin perusteella ei ole kysymys muinaisjännöksestä. Kohde ei ole lain suojelema. Hankkeen vaikutuksia kohteeseen ei arvioitu.



Rakennuksen perustus kuvattu etelästä.



Kohde 2 Lavamäki, mk n. 1 :5000, maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:25 000, 10/2014

3. TUURNUSPAKANMÄKI

Mj-rekisteri:

Laji:	-
Mj-tyyppi:	kulttuuriperintökohde
Tyyppin tarkenne:	asuinpaikat ?
Ajoitus yleinen:	kämpän paikka
Ajoitustarkenne:	uusi aika
Lukumäärä:	resentti
Rauhoitusluokkaehdotus:	2
	-

Paikkatiedot:

Karttanumero:	P3443R / 2312 10
Koordinaatit:	P: 7026895 I: 301647
	z 58 m mpy

Kohteen rajaus:	kohde rajautuu pistemäisesti (GPS-mittaus)
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi
Aiemmat tutkimukset:	

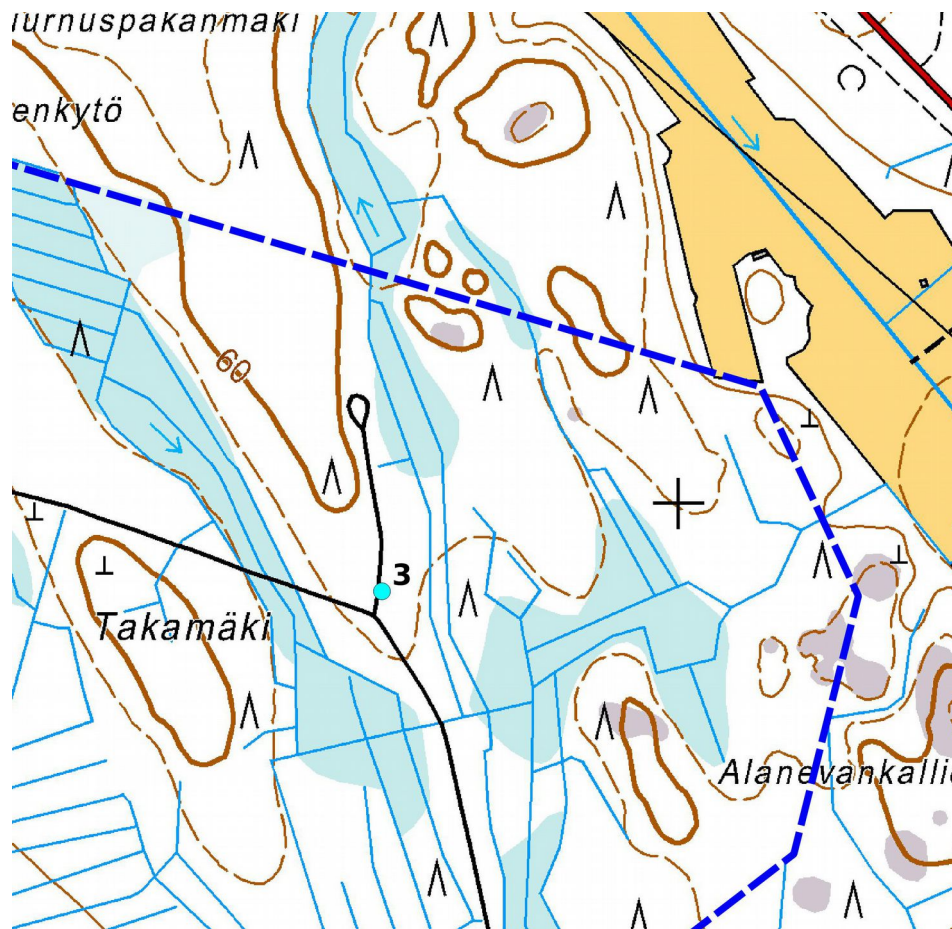
Kuvaus:

Mirkunmäellä Tuurnuspakanmäen eteläkärjessä on metsätien reunalla runsaasti kattotiilien palasia. Mahdollisesti paikalla on ollut metsäkämpä lähihistoriassa. Tien varrella on myös romahtaneen rakennuksen jäänteitä. Vuoden 1972 peruskartalle paikalle ei ole merkitty rakennuksia.

Vaikutusten arvio: Kysymys on varsin nuoresta kohteesta. Hankkeen vaikutuksia kohteeseen ei arvioitu.



Kattotiiliä metsätien varrella, kuvattu etelästä.



Kohde 3 Tuurnuspakanmäki, mk n. 1 :5000, maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:25 000, 10/2014-



9. Aineistoluettelo

Digitaalinen aineisto:

Arkistolaitoksen digitaaliarkisto, Korteesjärvi <http://digi.narc.fi/digi/search.ka>

Geologian tutkimuskeskus, http://www.gtk.fi/tietopalvelut/geologiset/kartta_aineistot/,
<http://geomaps2.gtk.fi/geo/>

Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto, <http://www.vanhakartta.fi/historialliset-kartat/maakirjakartat/search-results>

Maanmittauslaitos, avoimien aineistojen tiedostopalvelu,
<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>

Maanmittauslaitos, <http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi/>

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

Museovirasto, Kulttuuriympäristön tutkimusraportit, Kauhava:
<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>

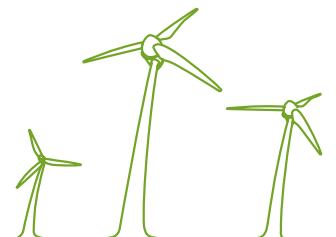
Kirjallisuus:

Etelä-Pohjanmaan historia III. 1945, Etelä-Pohjanmaan liitto.

Saarnisto, Matti 2005. Rannansiirtyminen ja maan kohoaminen, Itämeren vaiheet ja jokien kehitys. Julkaisussa: (toim. P. Johansson & R. Kujansuu) Pohjois-Suomen maaperä. Geologian tutkimuskeskus. Espoo 2005, 164 – 171.

KAUHAVAN KAUPUNKI

Kortesjärven tuulivoimapuiston luontotyyppiselvitys



Tuomo Pihlaja

4.2.2015

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Selvitysalue	1
3	Menetelmät	1
4	Tulokset	3
4.1	Alueen yleiskuvaus	3
4.2	Arvokkaat luontotyypit ja – kohteet.....	5
4.2.1	Saukkojärvi.....	7
4.3	Voimalapaikkojen luontotyypit	8
4.3.1	Voimalapaikka L1	8
4.3.2	Voimalapaikka L2.....	8
4.3.3	Voimalapaikka L3.....	8
4.3.4	Voimalapaikka L4.....	8
4.3.5	Voimalapaikka L5.....	8
4.3.6	Voimalapaikka L6.....	8
4.3.7	Voimalapaikka T1.....	8
4.3.8	Voimalapaikka T2.....	8
4.3.9	Voimalapaikka T3.....	8
4.3.10	Voimalapaikka T4.....	8
5	Johtopäätökset ja vaikutustenarviointi	9

Kansi: Rajanevan tuotantoalueen ja ojittamattoman alueen raja kaava-alueen länsireunassa.

Raportin kuvat: Tuomo Pihlaja

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos 2014

26.1.2015

Kortesjärven tuulivoimapuiston luontotyyppiselvitys

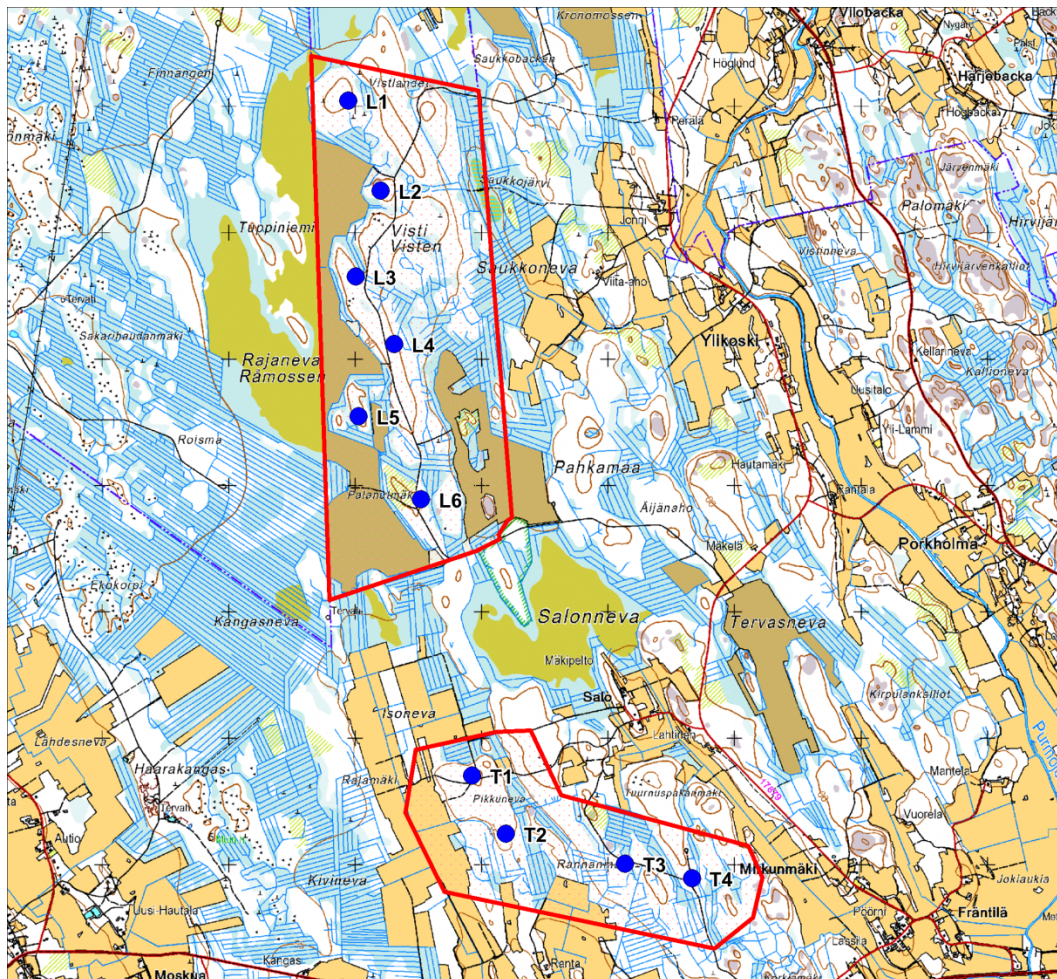
1 Johdanto

Kauhavan Kortesjärven tuulivoimapuiston suunnittelun osana alueella tehtiin loppukesällä 2014 kaava-alueita koskeva luontotyyppiselvitys. Tässä raportissa esitellään selvityksen tulokset ja johtopäätökset hankeen toteuttamisen kannalta.

Maastotyöt suorittivat FT Marjo Pihlaja ja FM Tuomo Pihlaja FCG Oy:stä. Raportin laati FM Tuomo Pihlaja FCG Oy:stä.

2 Selvitysalue

Selvitysalue sijaitsee Kauhavalla noin 6 kilometriä Kortesjärven kirkonkylän luoteispuolella. Kaava-alue on kaksiosainen ja se on esitetty kuvassa 1.



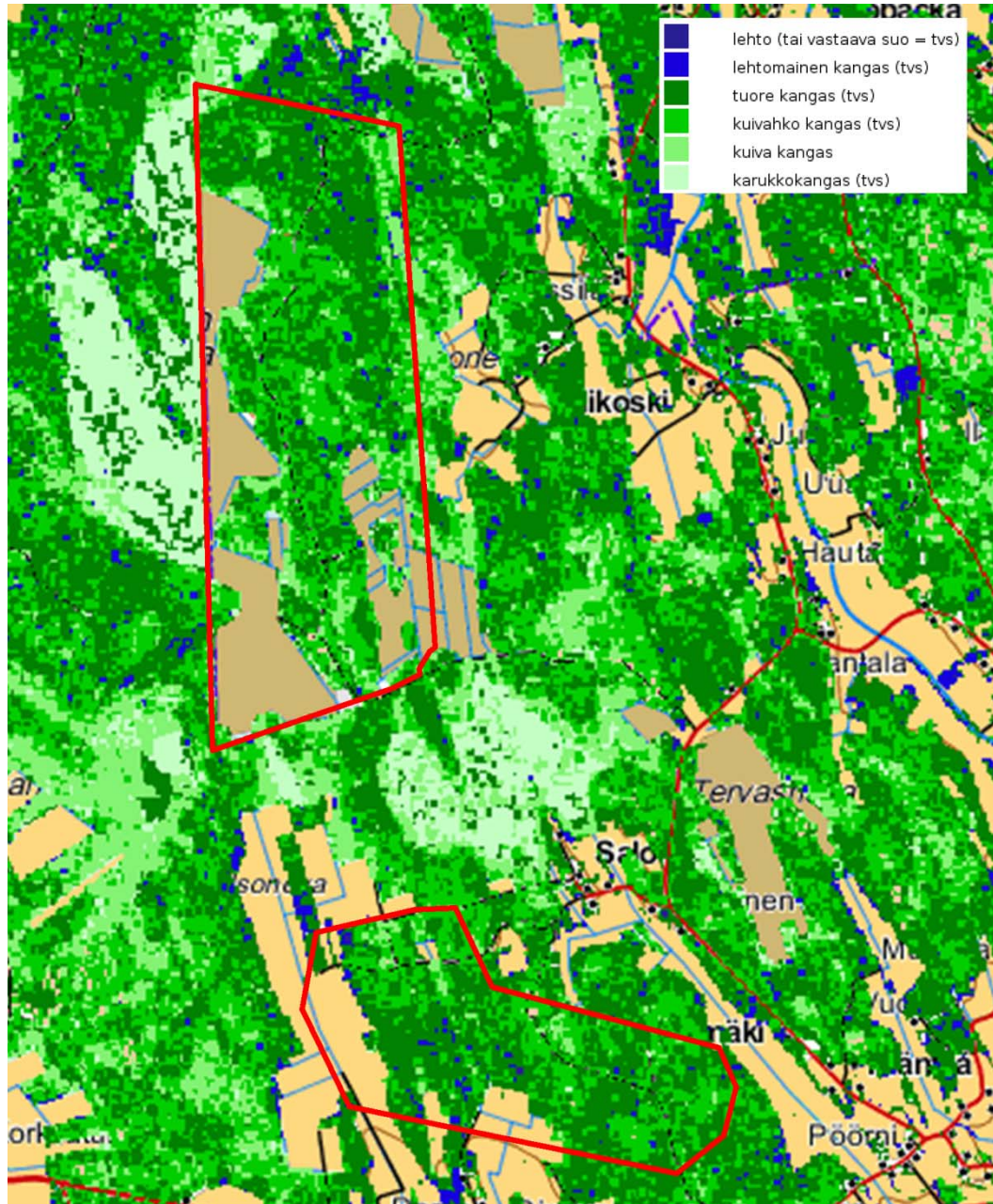
Kuva 1. Kaava-alueen rajaus ja kartoitushetkellä suunnitellut voimalapaikat.

3 Menetelmät

Selvitysalueella mahdollisesti sijaitsevat arvokkaat luontokohteet ja elinympäristöt esikartoitettiin rajaamalla paikkatietoaineistojen perusteella (Corine, Metla, peruskartta- ja ilmakuva-aineistot) alueet, joilla näiden esiintyminen on mahdollista.

26.1.2015

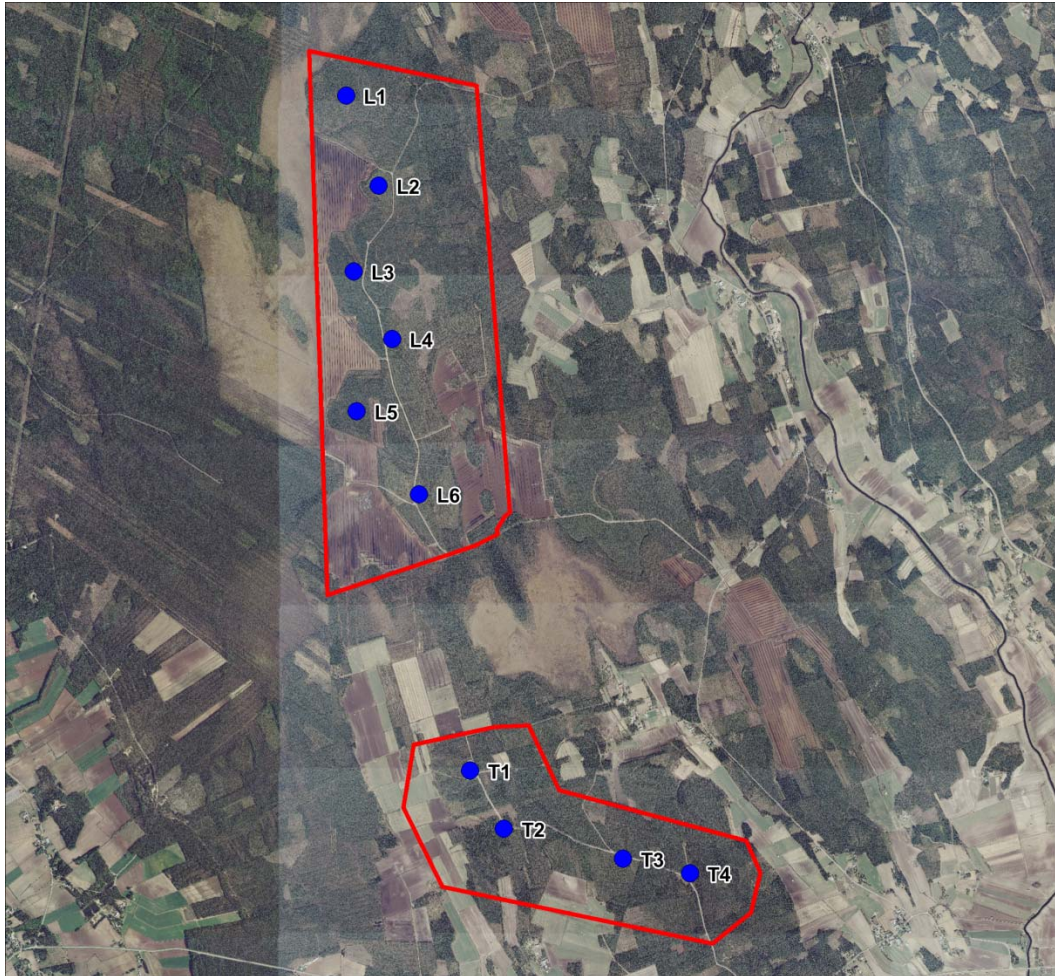
Maastoinventoinnit kohdennettiin erityisesti näille alueille. Lisäksi tehtiin yleisiä havaintoja alueen kasvillisuudesta.



Kuva 2 Kasvupaikkatyytit alueella (Metla).

Kaikkien kartoitushetkellä suunniteltujen voimalapaikkojen lähiympäristöt ja välittömät vaikutusalueet kartoitettiin lisäksi tarkemmin. Maastotyöt suoritettiin 18.8.2014. Voimalapaikkojen muuttuminen ei aiheuta uusien selvitysten tarvetta, sillä koko selvitysalueen arvokkaat luontotyytit kartoitettiin.

26.1.2015



Kuva 3 Ilmakuva selvitysalueesta.

4 Tulokset

4.1 Alueen yleiskuvaus

Kaava-alueet ovat voimakkaan metsätalouden aluetta. Tästä johtuen puuston keskimääräinen ikä alueen kivennäismailla on varsin nuorta. Yleisin kuviotyyppi on nuori tai varttuva kasvatusmetsä. Kuivahko kangas on vallitseva kasvupaikkatyyppi. Selkeä valtapuu on mänty.

26.1.2015



Kuva 4 Alueelle tyypillistä nuorta kuivahkon kankaan männikköä.

Karuimmat osat ovat kuivaa kangasta. Eteläisellä osalla on joitain pienialaisia kalliopaljastumia.



Kuva 5 Kalliopaljastuma Rannanmaan alueella.

Tuoretta kangasta esiintyy myös yleisesti. Näillä alueilla valtapuu on kuusi. Tuoreet kankaan painottuvat eteläiseen selvitysalueeseen ja pohjoisen alueen pohjoisosiin. Lehtomaisia kankaita on hyvin vähän pienialaisina kuvioina ja lehdot puuttuvat kokonaan. Selvitysalueen lounaisimmassa nurkassa pellon reunassa oli varttuneen kuusikon kuvio, jossa kasvoi myös kohtalaisesti suurta haapaa. Tämä kuvio arvioitiin liito-oravalle sopivaksi elinalueeksi.

26.1.2015



Kuva 6 Selvitysalueen lounaisosan pellonreunametsää, jossa kasvaa järeitä haapoja.

Alueelle ei havaittu hyvin vanhoja metsäkuvioita.

Huomattava osa selvitysalueetta on ojitettua suota, joka eriasteisesti muuttunut turvekankaiden suuntaan ja kasvaa nyt mäntyä. Alueella on laajoja tuotannossa olevia turpeenostoaalueita.



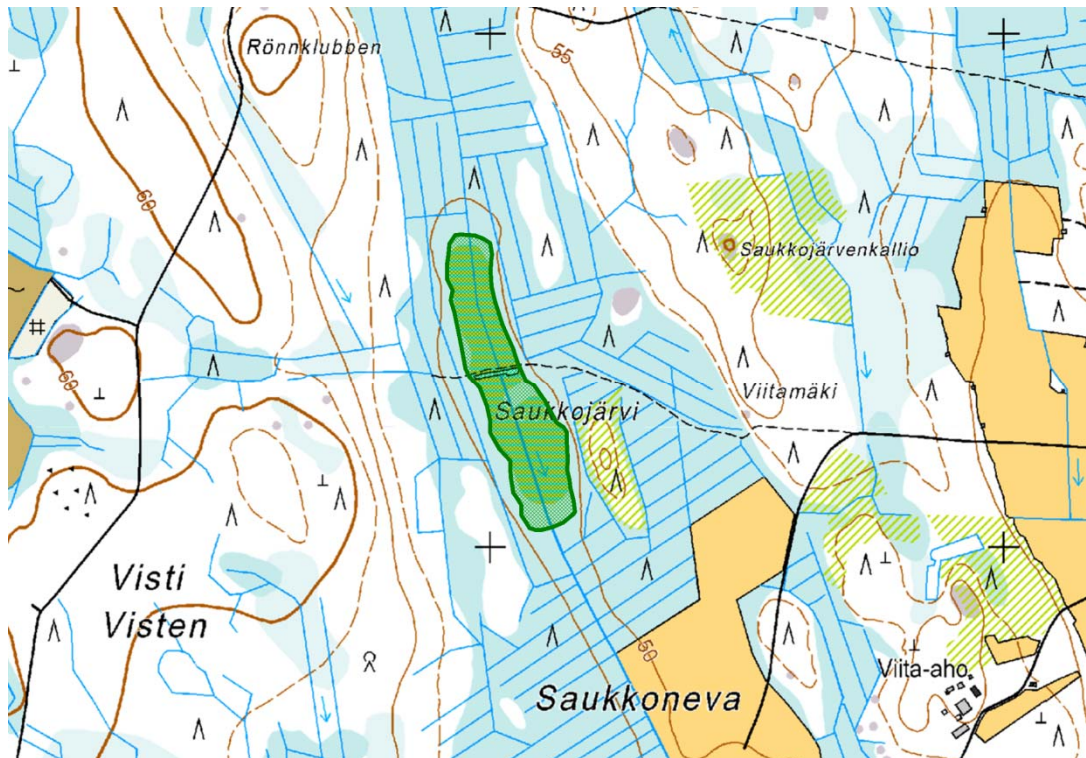
Kuva 7 Selvitysalueen suo-ala on kauttaaltaan ojitettu.

Alueella ei sijaitse lampia tai järviä. Selvitysalueen purot ovat uomiltaan kauttaaltaan muuttuneita ja yhdistyvät kiinteästi alueen suo-ojituksiin.

4.2 Arvokkaat luontotyypit ja – kohteet

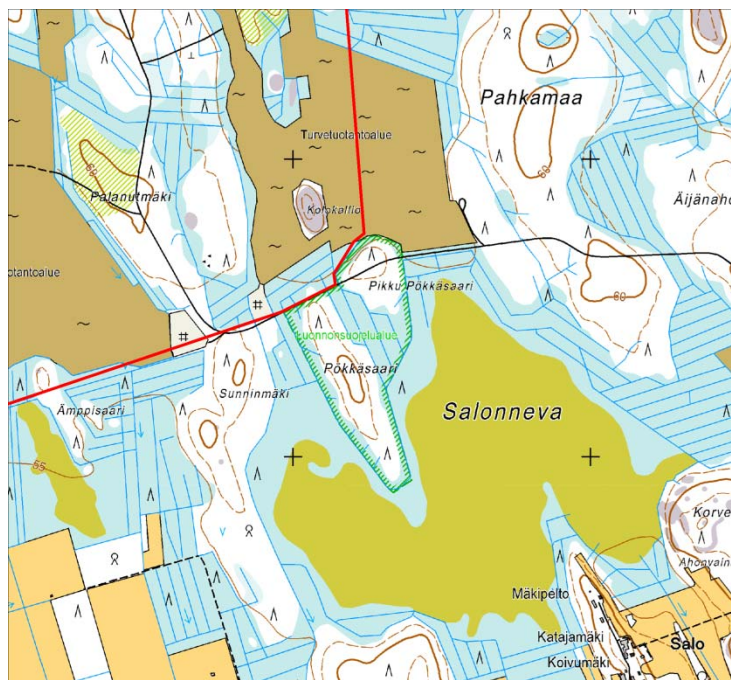
Selvitysalueelta tunnistettiin ja rajattiin vain yksi luontoarvoiltaan huomioitava kohde, joka on esitetty kartalla kuvassa 8.

26.1.2015



Kuva 8 Selvitysalueelta rajatut luontoarvoja sisältävät alueet (vihreä rasteri).

Juuri Selvitysalueen ulkopuolelle jää SCI/SAC perusteinen Natura 2000 –alue Pökkäsaaret (FI0800156), jolle on perustettu luonnonsuojelualue. Alue käsittää kaksi aapasuoalueen reunassa sijaitsevaa tuoreen kankaan metsäsaarekettä (VMT-MT) ja niiden välisen puustoisin suon. Suojellut luontotyypit alueella ovat borealiset luonnonmetsät ja puustoiset suot. (Tietolähde: Ympäristöhallinnon verkkosivut).



Kuva 9 Pökkäsaarten Natura 2000 -alueen sijainti.

26.1.2015

4.2.1 Saukkojärvi

Saukkojärvi on pienehkö suoalue pohjoisen kaava-alueen itäosassa. Suo on syntynyt ilmeisesti järven umpeenkasvun tuloksena. Suon halkaisee ajoura, jonka molemmin puolin on kaivettu vesialtaita. Suon keskellä virtaa pajukkorantainen valtaoja.

Vallitseva suotyyppi alueella on saraneva (Kuvat 10 ja 11). Lajistossa tyypillisiä ovat eri sarat, kurjenjalka, järvikorte, suoputki, suo-orvokki ja isokarpalo. Ojakohdissa kasvaa vehkaa. Rajattua aluetta ympäröivät ojitetut muuttumat. Altailla havaittiin neljä sinisorsaa.



Kuva 10 Saukkojärven suota. Vesialtaat on kaivettu.



Kuva 11 Saukkojärven saranevaa.

Kohde on paikallisesti merkittävä luontoalue.

26.1.2015

4.3 Voimalapaikkojen luontotyypit

Voimalapaikkojen sijainti ilmakuvapohjalla on esitetty kuvassa 3. Selvitettyjen voimalapaikkojen luontotyypit esitellään pystytyskenttien vaatimien alueiden osalta. Voimalapaikkojen kuvaukset antavat yleiskuvan hankealueesta. Voimalapaikkojen muuttuminen jatkosuunnittelussa ei edellytä uusia maastonselvityksiä, sillä alueen arvokkaat kohteet on kartoitettu koko suunnittelualueelta.

4.3.1 Voimalapaikka L1

Voimalapaikka on kuivahkoa kangasta (puolukkatyyppi VT). Puusto on nuorta mäntyä

4.3.2 Voimalapaikka L2

Voimalapaikka on kuivahkoa kangasta (puolukkatyyppi VT). Puusto on nuorta mäntyä.

4.3.3 Voimalapaikka L3

Voimalapaikka on kuivahkoa kangasta (puolukkatyyppi VT). Puusto on nuorta mäntyä.

4.3.4 Voimalapaikka L4

Voimalapaikka on kuivahkoa kangasta (puolukkatyyppi VT). Puusto on nuorta, harvennettua männikköä.

4.3.5 Voimalapaikka L5

Voimalapaikka on kuivahkoa kangasta (puolukkatyyppi VT). Puusto on nuorta männikköä.

4.3.6 Voimalapaikka L6

Voimalapaikka on kuivahkoa kangasta (puolukkatyyppi VT). Puusto on nuorta mäntytaimikkoa.

4.3.7 Voimalapaikka T1

Voimalan perustukset olivat selvityshetkellä rakenteilla.

4.3.8 Voimalapaikka T2

Voimalapaikka on tuoretta kangasta (mustikkatyyppi MT). Puusto on varttuvaa mäntyä ja kuusta.

4.3.9 Voimalapaikka T3

Voimalapaikka on kuivahkoa kangasta (puolukkatyyppi VT). Puusto on nuorta taimikkoa.

4.3.10 Voimalapaikka T4

Voimalapaikka kuivahkoa ja tuoretta kangasta (puolukkatyyppi VT, mustikkatyyppi MT). Puusto on nuorta mäntytaimikkoa.

26.1.2015

5 Johtopäätökset ja vaikutustenarviointi

Selvitysalue muodostuu pääosin metsätalouskäytössä olevista metsistä, ojitetuista suoalueista ja turvetuotantoalueista, joilla ei esiinny erityisiä luontoarvoja.

Alueelta tunnistettu arvokas luontoalue Saukkojärvi arvioitiin paikallisesti merkittäviksi, eikä voimalapaikkojen sijoittelu aiheuta suoria vaikutuksia tälle suoalueelle.

Tämän selvityksen tulosten perusteella arvioidaan hankeen vaikutukset alueen luontotyyppien säilymisen kannalta vähäisiksi ja alueen sopivan tuulivoimatuotantoon hyvin.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Jarmo Silvennoinen
aluepäällikkö, rkm

Tuomo Pihlaja
suunnittelija, FM biologi

KAUHAVAN KAUPUNKI

Kortesjärven tuulivoimapuiston linnusto ja lepakkoselvitys



Marjo Pihlaja

12.10.2015

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	1
2	Selvitysalue.....	1
3	Menetelmät.....	2
3.1	Linnusto	2
3.1.1	Pesimälinnusto	2
3.1.2	Muuttolinnusto.....	3
3.2	Lepakot	4
4	Tulokset.....	6
4.1	Pesimälinnusto	6
4.1.1	Hankealueen lähellä sijaitsevat arvokkaat lintualueet	9
4.1.2	Petolintuseurannan tulokset	14
4.2	Muuttolinnusto – kevätmuutto.....	15
4.2.1	Hanhet	16
4.2.2	Laulujoutsen.....	17
4.2.3	Kurki	18
4.2.4	Sepelkyyhky.....	18
4.2.5	Petolinnut	18
4.3	Lepakot	19
5	Johtopäätökset ja vaikutustenarviointi	21
5.1	Linnusto	21
5.2	Lepakot	22
6	Lähteet:.....	23
7	Liite 1: Petolintuseurannan havainnot	24
7.1	Hiirihaukka (VU).....	25
7.2	Kanahaukka	26
7.3	Varpushaukka	26
7.4	Sinisuohaukka (VU)	26
7.5	Tuulihaukka	26
7.6	Ampuhaukka.....	27
7.7	Nuolihaukka.....	27
7.8	Merikotka (VU).....	27

Liite 1: Petolintuseurannan havainnot
Kansi: Varoitteleva liro Salonnevalla.
Raportin valokuvat: Matti Sissonen
Pohjakartat: © Maanmittauslaitos 2015

12.10.2015

Kortesjärven tuulivoimapuiston luontotyyppiselvitys

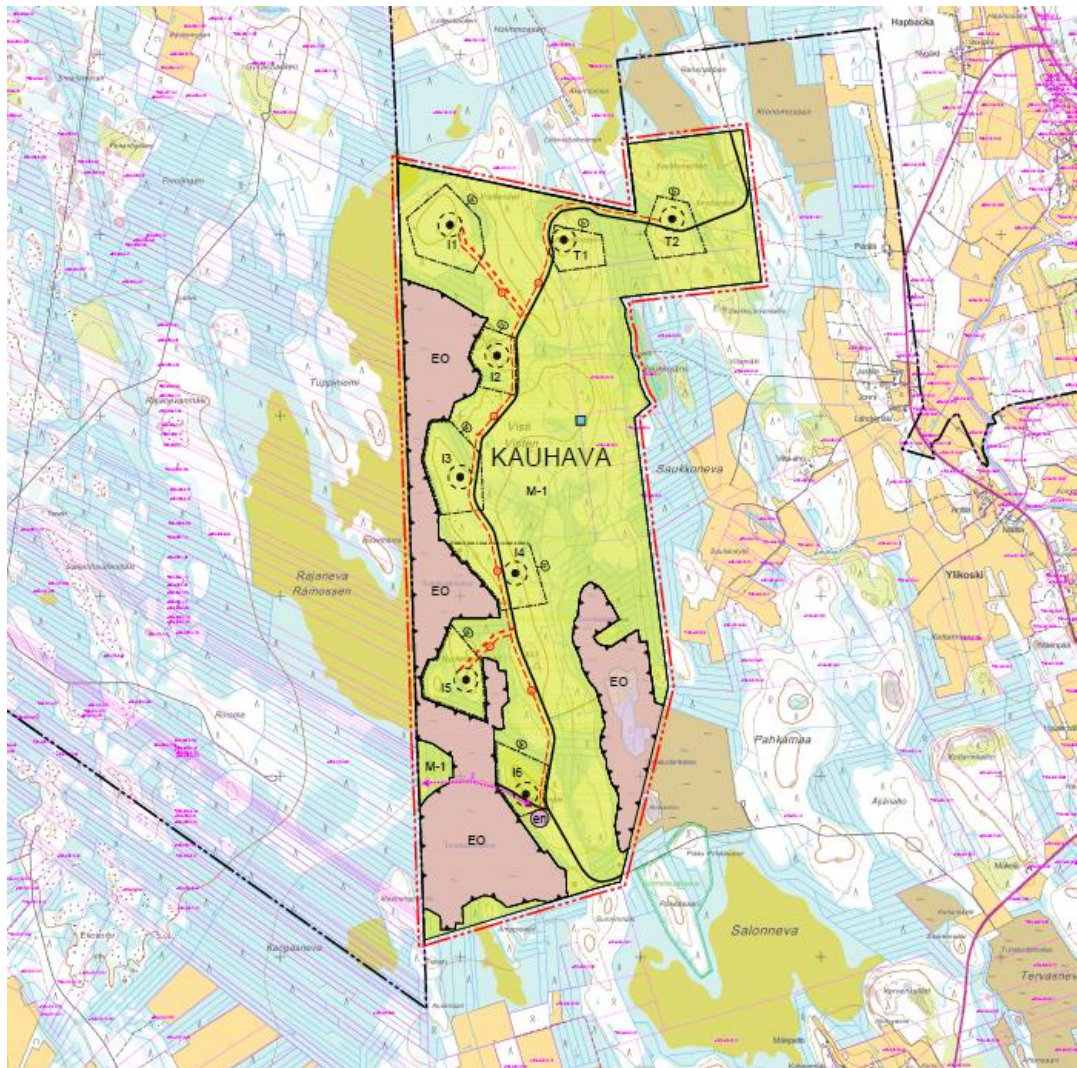
1 JOHDANTO

Kauhavan Kortesjärven tuulivoimapuiston suunnittelun osana alueella tehtiin kevään ja kesän 2015 aikana lunnusto ja lepakkoselvitykset. Tässä raportissa esitellään selvityksen tulokset ja johtopäätökset hankkeen toteuttamisen kannalta.

Maastotyöt suorittivat ja raportoivat FCG Oy:n toimeksiantona biologian opiskelija ja lintuharrastaja Matti Sissonen (lunnusto) ja FM biologi Asko Ijäs (lepakkoselvitys). Raportin koosti FT biologi Marjo Pihlaja FCG Oy:stä.

2 SELVITYSALUE

Selvitysalue sijaitsee Kauhavalla noin 6 kilometriä Kortesjärven kirkonkylän luoteispuolella (kuva 1). Selvitykset ulotettiin myös kaava-alueen ulkopuolelle ympäristössä oleville avosualueille (Rajaneva ja Salonneva) sekä viereiselle Pökkösaaren suojelualueelle.



Kuva 1. Kaava-alueen rajaus luonnosvaiheessa ja kartoitushetkellä suunnitellut voimalapaikat.

12.10.2015

3 MENETELMÄT

3.1 Linnusto

3.1.1 Pesimälinnusto

Pesimälinnustoa selvitettiin hankealueella kahdella käyntikerralla 22.5. ja 6.6. Alueen pesimäreviirejä havainnoitiin aikaisin pesivien lajien osalta myös kevätmuuttoselvityksen aikana sekä muiden lajien osalta kesäkuussa suoritettuna petolintuseurannan aikana. Muutamille hankealueella tai sen läheisyydessä oleville kohteille, joilla arvioitiin esiintyvän arvokkaampaa lajistoa, tehtiin erilliset käynnit pistelaskentojen yhteydessä. Näistä kohteista mukana oli soista Rajaneva hankealueen länsipuolella ja Salonneva hankealueen kaakkoispuolella, sekä metsistä Pökkäsaaren suojelualue hankealueen kaakkoispuolella.

Varsinaiset pesimälinnustoselvitykset tehtiin voimalapaikoille mukailen pistelaskentamenetelmää (Koskimies & Väisänen 1998). Pistelaskennan ensimmäinen kierros tehtiin 22.5. klo 04:32-07:32 välisenä aikana. Säätila oli laskennan kannalta suotuisa; heikkotuulinen, poutainen eikä erityisen kylmä aamu. Kullakin voimalapaikalla havainnoitiin 5 minuutin ajan, tehden erityisesti äänihavainnoita laulavista tai muuten äänitelevistä linnuista. Myös kiikaria käytettiin tarvittaessa apuna. Voimalapaikkojen muodostama laskentareitti kuljettiin etelästä pohjoisen suuntaan. Myös voimalapaikkojen välillä tehdyt merkittävät havainnot (mm. metsot) kirjattiin ylös. Pistelaskennan toinen kierros tehtiin 6.6. klo 04:30-07:03 välisenä aikana. Säätila oli suotuisa tälläkin kierroksella ja voimalapaikkojen muodostama laskentareitti kierrettiin vastakkaisesta suunnasta kuin edellisellä kerralla eli pohjoisesta etelää kohti.

Pistelaskentakierroksien yhteydessä käytiin havainnoimassa seuraavilla kohteilla: 22.5. Rajaneva sekä 6.6. Salonneva ja Pökkäsaari. Koska kohteilla käytiin vasta pistelaskentojen jälkeen melko myöhään aamulla, niin ajankohta ei ollut optimaalisin kovin tarkkojen kartoituslaskentojen tekemiseen. Käytännössä havainnot kerättiin kävelemällä neva-alueita pitkin ja merkitsemällä lajit ja niiden yksilömäärät ylös. Koko nevaa, tai varsinkaan reunarämeitä, ei kuljettu tarkasti läpi, vaan havainnointi keskittyi erityisesti avoneva-alueiden lajistoon ja nevojen märimpiin osiin. Muutoinkaan ei näillä käynneillä ole pyritty selvittämään tarkasti lajistoa tai parimääriä, vaan kiinnittää huomiota erityisen arvokkaiden lajien esiintymiseen kohteilla. Näin ollen tässä ilmoitetut reviiimäärät ovat parhaimmillaankin minimimääriä, eikä todennäköisesti edes kaikkia pesimälajeja ole havaittu näillä lyhyillä käynneillä. Lisää täydentäviä havainnoita tuli kuitenkin mm. petolintuseurannan aikana kesäkuussa ja Rajanevan osalta jo kevätmuutontarkkailun yhteydessä.

Petolintuseuranta: Havainnoita alueella esiintyvistä pesivistä tai reviiiriä pitävistä petolinnuista tehtiin jo kevätmuutontarkkailun yhteydessä. Tämän jälkeen petolintuja tarkkailtiin erillisillä käynneillä 11.6. ja 28.6. yhteensä 11h 40min. Myös pesimälinnustoselvityksen aikana tuli pientä täydennystä havaintoihin.

Varsinaiset petolintutarkkailut tehtiin kolmesta eri paikasta: Hankealueen eteläosassa Palaneenmäen länsipuolelta turvetuotantoalueen korkean reunavallin päältä, Salonnevan pohjoispuolella turvetuotantoalueen reunalta, sekä pohjoisosassa Rajanevalla avoimella neva-alueella. Tarkkailua suoritettiin suotuisissa sääolosuhteissa (kohtalaista tuulta + termiikkejä). Havaituista lajeista kirjattiin ylös etäisyys, lentosuunta ja korkeus sekä kellonajat. Lentoreitit piirrettiin kartalle ja ne ovat esitettyinä liitteenä olevalla kartalla 1.

12.10.2015

3.1.2 Muuttolennusto

Kevätmuuttoa seurattiin hankealueella kahdeksana eri päivänä; 6.4., 7.4., 9.4., 11.4., 12.4., 24.4., 25.4. ja 27.4. yhteensä n. 35 tunnin ajan. Tarkkailupiste sijaitsi hankealueella Rajanevan turvetuotantoalueella turveaman päällä (voimalan I4 kohdalla, kuva 2). Paikalta näkee sektorille SSW-NNW (etelälounas-pohjoisluode) erinomaisesti useiden kilometrien päähän mutta idän puolella lähimetsä muodostaa katveen, joka estää useiden kilometrien päässä, tai matalalla lentävien lintujen havainnoimisen. Kuitenkin paikalta näkee SE-ESE (kaakko-itäkaakko) sektorille n. 200 m korkeudella lentävät linnut n. 2 km etäisyydeltä ja jo etelän suunnalla huomattavasti kauempaakin.

Havainnoinnissa painotettiin metsähanhimuuttoa ja havainnointi jaettiin sen vuoksi kahdeksalle päivälle melko lyhyisiin jaksoihin, koska hanhet muuttavat yleensä runsaimmillaan aamun tunteina. Jakamalla tarkkailua mahdollisimman monelle aamulle, pyrittiin osumaan hyvään hanhimuuttoon. Tarkkailupäivät pyrittiin sijoittamaan sääolosuhteiden puolesta erityisen hyviin muuttopäiviin. Tarkkailu lopetettiin tarvittaessa väliaikaisesti sääolosuhteiden heikentyessä (ja muuton samalla tyrehtyessä) ja jatkettiin sään jälleen parantuessa. Näin kävi esim. 9.4. jolloin alueen päältä kulki räntäsadealue ja tarkkailussa oli n. 2.5 tunnin tauko. Havaituista linnuista kirjattiin ylös yksilömäärä, lentosuunta, ohituspuoli, ohitusetäisyys, lentokorkeus sekä kellonajat. Pienten varpuslintujen kohdalla ei kirjattu edellä mainittuja tietoja yhtä tarkasti ylös, vaan pyrittiin laskemaan kunkin tarkkailukerran aikana muuttaneiden yksilöiden kokonaismäärä.

Yleisesti ottaen kevätmuutto 2015 oli Suomenselällä useiden lajien kohdalla oikukas, eikä kovin selviä muuttohuippuja ilmennyt lintujen muuttaessa melko tasaisesti pitkällä aikavälillä. Tämä tulee ottaa huomioon tuloksia tulkittaessa erityisesti kurjen kohdalla. Tarkkailuajat ja muuton yleiskuvaus on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tarkkailupäivät, kellonajat, tuntimäärät sekä luonnehdinta muuton voimakkuudesta.

Pvm	Klo	Tunnit	Muuton voimakkuus
06.04.15	08:00-10:20	2h 20min	Voimakasta hanhimuuttoa
07.04.15	07:20-11:05	3h 45min	Kohtalaista muuttoa
09.04.15	07:05-08:45	1h 40min	Kohtalaista hanhimuuttoa
09.04.15	11:17-12:50	1h 33min	Kohtalaista hanhimuuttoa
11.04.15	06:50-12:50	6h	Kohtalaista muuttoa
12.04.15	07:45-12:30	4h 45min	Kohtalaista hanhimuuttoa
24.04.15	05:30-10:40	5h 10min	Kohtalaista muuttoa
25.04.15	13:04-18:04	5h	Heikkoa muuttoa
27.04.15	07:41-12:41	5h	Heikkoa muuttoa
		35h 13min	

12.10.2015

3.2 Lepakot

Fräntilän-Salon hankealueella toteutettiin kesän 2015 aikana yleispiirteinen lepakoiden ruokailualueiden kartoitus. Selvityksessä lepakoiden potentiaalisia lisääntymis- ja ruokailualueita kartoitettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun avulla ja tietoa täydennettiin edelleen hankealueella toteutettujen aktiivikartoituskierrosten avulla. Aktiivikartoituksessa tuulivoimaloiden suunnitellut sijoituspaikat sekä lepakoiden kannalta potentiaaliset lisääntymis- ja ruokailualueet kierrettiin läpi jalkaisin tai hitaasti autolla ajaen (ultraäänimikrofoni asennettuna auton katolle) havainnoiden samalla lepakoita ultraäänidetektorin (Echo Meter EM3+) avulla. Selvityksen yhteydessä hankealueella toteutettiin kaksi maastokartoituskierrosta 21.–22.6. klo. 23:30–03:00 sekä 9.7–10.7. klo. 23:00–03:00, jolloin sääolosuhteet olivat lepakoiden ruokailemisen kannalta suotuisat (lämpötila +9...+12 °C, pilvisuus 3/8–5/8 (jälkimmäisellä kerralla sumua), tuulen nopeus 2–3 m/s). Aktiiviseurannan ohella lisätietoa alueen lepakoista kerättiin selvityksessä käyttäen SM2-passiiviseurantadetektoria, jonka avulla lepakoiden esiintymistä on mahdollista seurata jatkuvatoimisesti koko yön ajan. Fräntilän-Salon hankealueella SM2-seurantalaitte asennettiin ensimmäisen kartoitusyön ajaksi hankealueen pohjoisosiin Rönklubbenille (lähellä voimalapaikkaa T1) sekä toisen kartoitusyön ajaksi alueen eteläosiin Palanutmäen koillisen puoleiselle ojikolle lähelle voimalapaikkaa I6. Seurantalaitteen asennuspaikat on esitetty kartalla kuvassa 6.

Maastossa tehdyt lepakkokartoitukset kohdennettiin ensisijaisesti tuulivoimaloiden suunnitelluille sijoituspaikoille ja niiden läheisyyteen sijoittuviin, lepakoiden kannalta potentiaaliin elinympäristöihin (mm. vanhemmat kuusimetsät, kosteikot). Fräntilän-Salon hankealue sijoittuu suurten suoalueiden reunustamalle kivennäismaa-alueelle. Hankealueen reunaan sijoittuvien suoalueiden tai Pökkäsaarten Natura-alueen lepakkolajistoa ei selvityksessä yksityiskohtaisemmin kartoitettu, koska edellä mainitut alueet sijoittuvat pääosin hankealueen reunoille eikä niihin kohdistu tuulivoimahankkeen puitteissa merkittäviä rakennus- ja maanmuokkaustoimia.

Lepakoiden kannalta merkittävät kohteet arvoitettiin selvityksessä kolmeen kategoriaan taulukon 2 mukaisesti. Luokan I kohteet pitävät sisällään lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat, joiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Luokkien II ja III alueet pitävät vastaavasti sisällään lepakoiden ruokailualueinaan ja siirtymäreitteinään käyttämiä kohteita, jotka tulisi mahdollisuuksien mukaan pyrkiä ottamaan huomioon esimerkiksi maankäytön suunnittelussa. Luokan I alueiden kaltaista, suoraan luonnonsuojelulakiin perustuvaa suojaa niillä ei kuitenkaan ole.

Taulukko 2. Lepakoiden kannalta merkittävien kohteiden ja alueiden luokittelu (katso yksityiskohtaisemmat kuvaukset eri luokista, Suomen Lepakkotieteellinen Yhdistys SLTY 2011).

Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikka. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty
Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille (Eurobats-sopimus)
Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille

12.10.2015

Lepakoiden käyttämät ruokailualueet ja käyttäytyminen vaihtelevat eri vuodenaikoina, minkä vuoksi lepakkokartoitus tulisi pyrkiä toistamaan useaan kertaan kesän aikana kattavan kokonaiskuvan saamiseksi (SLTY 2011). Keskikesällä yön valoisuus rajoittaa huomattavasti lepakoiden lentoaikaa, minkä vuoksi lepakoiden liikkuminen keskittyy yleensä lajien lisääntymis- ja päiväpiilopaikkojen läheisyyteen. Kesän edetessä lepakoiden lentomatkat pitenevät pimeän jakson kasvaessa ja ne jakautuvat tällöin keskikesää tasaisemmin lisääntymis- ja päiväpiilopaikkojen ympäristöön.

Fräntilän-Salon hankealueella lepakkoselvitys toteutettiin kahdella keskikesään sijoittuvalla maastokäynnillä, joiden tavoitteena oli kartoittaa erityisesti lepakoiden lisääntymiskauden aikaista esiintymistä. Maastokartoitusten ajoittuminen vain osalle lepakoiden aktiivisuuskautta aiheuttaakin epävarmuutta selvityksen johtopäätöksiin. Maastokartoitusten ohella lepakoiden esiintymispotentiaalia arvioitaessa hyödynnettiin myös alueen ilmakuva materiaalia sekä luontotyyppitietoja, joiden avulla lepakoiden esiintymistä on mahdollista arvioida lajien elinympäristövaatimuksiin perustuen. Luontotyyppitarkastelu sekä maastossa tehty kartoitus antavatkin tässä yhteydessä hyvän kokonaiskuvan lepakoiden kannalta merkittävistä kohteista ja elinympäristöistä hankealueella.

12.10.2015

4 TULOKSET

Kaava-alue on voimakkaan metsätalouden aluetta. Tästä johtuen puuston keskimääräinen ikä alueen kivennäismailla on varsin nuorta. Yleisin kuviotyyppi on nuori tai varttuva kasvatusmetsä. Kuivahko kangas on vallitseva kasvupaikkatyyppi. Selkeä valtapuu on mänty. Ympäristön luontotyyppien yksipuolisuudesta johtuen myös niillä esiintyvä lajisto on verraten vähäistä ja koostuu tavanomaisesta talousmetsien yleislajistosta. Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaampia alueita ovat kaava-alueen ulkopuolella sijaitsevat avosuot ja Pökkäsaarten alue.

4.1 Pesimälinnusto

Pistelaskentojen tulokset on esitelty alla taulukoissa 2 ja 3. Laskentapisteidien numerointi on esitetty kuvassa 2. Reviirimääriä arvioitaessa on otettava huomioon kauas kuuluvat lajit, kuten esim. kurki ja käki; eri pisteissä on laskettu samojakin yksilöitä, eikä reviirimääriä voi siten näille laskea yhteen suoraan taulukoista.

Yleisesti ottaen voimalapaikoilla, tai niiden välittömässä läheisyydessä, ei ole erityisen arvokkaita biotooppeja linnuille. Pääosin metsät ovat voimakkaassa talouskäytössä olevia ja suopohjaiset osat tiuhaan ojitettuja. Valtapuulaji on alueella mänty, puuston ikärakenne on pääosin nuori ja tasaikäinen. Kuitenkin luoteisimman voimalapaikan I1 metsätyyppi on eniten muista poikkeavaa; valtapuu on kuusi mutta tälläkään alueella ei puuston ikä ole kovin korkea ja lisäksi alueen metsiä on harvennettu ja ojitettu hiljattain. Kokonaisuudessaan voimalapaikkojen ympäristössä havaittu lintulajisto oli varsin tavanomaista ja pesimäreviirien määrä tyypillisen niukkaa tämänkaltaiselle karuhkolle talousmetsäalueelle.

Pistelaskentojen ensimmäinen kierros tehtiin melko myöhään, josta johtuen mm. aikaisin keväällä laulavien rastaiden reviirimäärät ovat todellisuudessa korkeammat kuin laskennan tulokset esittävät; mm. kulorastas on todennäköisesti alueella selvästi yleisempi kuin pistelaskennasta voisi päätellä. Esim. kevätmuutontarkkailun aikaan kuului samalle paikalle ainakin kahden eri reviirin laulavia lintuja.

Pistelaskennassa havaittiin jonkin verran kauaksi kuuluvia suolajeja, kuten kurki, kapustarinta ja pikkukuovi. Ne eivät esiinny itse voimalapaikoilla, vaan elävät pääosin avosoilla erityisesti hankealueen länsipuolella. Kuitenkin mm. kapustarinta lentää aikaisin keväällä soidinta melko laajalla alueella ja jonkin verran varsinaisten avosuoalueiden ulkopuolellakin. Käki esiintyy pistelaskennan tuloksissa kuuluvan äänensä vuoksi myös runsaana, laji on kuitenkin todellisuudessaakin verrattain runsas alueella.

Pistelaskentojen ja kevätmuuttoselvityksen siirtymien aikana tehtiin hankealueelta havaintoja metsoista hankealueen pohjoispuoliskolla. Voimalapaikalla I3 havaittiin metsokukko 6.6. Voimalapaikkojen I1 ja T1 läheisyydessä havaittiin metsokukko molemmilla pistelaskentakierroksilla. Lisäksi 22.5. käynnillä näiden voimalapaikkojen välisellä alueella oli havaittavissa siinä määrin runsaasti metson ulosteita, että on pidettävä mahdollisena, että alueella on soidinpaiikka. Keväällä 2014 soidinaikaan tehdyssä kanalintuselvityksessä havaittiin samalta alueelta jälkiä, mutta ei saatu havaintoa soidintavista linnuista (Thermopolis 2014). Metsohavainnot on esitelty kuvassa 2.

12.10.2015

Taulukko 3. Pesimälinnustolaskennan kierros 22.5. Suluissa ilmoitetaan 50 m säteen ulkopuolella havaitut yksilömäärät.

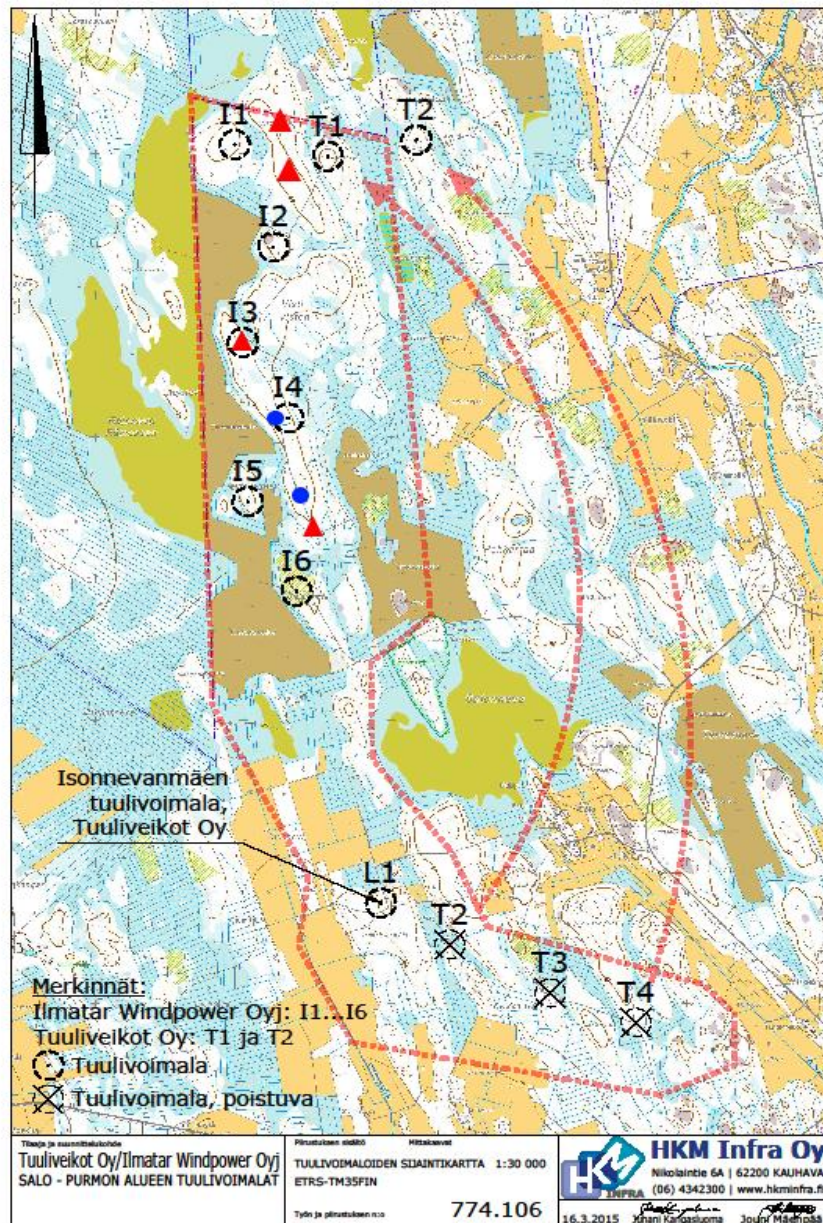
Laji	I6	I5	I4	I3	I2	I1	T1	T2	Yhteensä
Teeri	(4)		(4)						(8)
Riekko				(1)	(1)				(2)
Laulujoutsen							(1)		(1)
Kurki	(1)	(1)	(1)		(1)				(4)
Kapustarinta	(1)	(1)							(2)
Valkoviklo	(1)		(1)			(1)			(3)
Metsäviklo					(1)				(1)
Kuovi		(1)							(1)
Pikkukuovi			(1)	(1)					(2)
Kalalokki			(1)	(1)	(1)				(3)
Sepelkyyhky	(1)		(1)	(1)			(1)		(4)
Käki	(3)	(3)	(2)	(4)	(4)	(1)	(1)	(1)	(19)
Palokärki					(1)		(1)	(1)	(3)
Metsäkirvinen		1(1)	(2)			(2)	1(2)		2(7)
Punarinna						1	1		2
Leppälintu			(2)						(2)
Laulurastas		(1)	(1)			1			1(2)
Punakylkirastas	(1)		(2)						(3)
Hernekerttu	1							(1)	1(1)
Pajulintu	3(2)	1(2)	1(2)	1(2)	1(3)	(4)		2(4)	9(19)
Talitiainen		(1)							(1)
Hömötiainen			1						1
Töyhtötiainen				1					1
Varis			(1)	(1)					(2)
Peippo	(2)	(1)	(2)	(2)	1(1)	(2)			1(10)
Vihervarpunen				1					1
Keltasirkku	1(1)				(1)			(1)	1(3)
Yhteensä	4(16)	2(12)	2(22)	3(13)	2(14)	2(10)	2(7)	2(8)	20(105)

12.10.2015

Taulukko 4. Pesimälinnustolaskennan toinen kierros 6.6. Suluissa ilmoitetaan 50 m säteen ulkopuolella havaitut yksilömäärät.

Laji	I6	I5	I4	I3	I2	I1	T1	T2	Yhteensä
Teeri								(1)	(1)
Metso				1					1
Laulujoutsen					(1)		(1)		(2)
Kurki			(1)					(1)	(2)
Kapustarinta	(1)								(1)
Kuovi					(1)				(1)
Pikkukuovi			(1)		(1)				(2)
Taivaanvuohi	(1)								(1)
Kalalokki					(1)				(1)
Sepelkyyhky	(1)								(1)
Käki	(3)	(1)	(3)	(4)	(2)	(3)	(3)	(3)	(22)
Metsäkirvinen		1(2)	(2)		(1)	(1)		1	2(6)
Punarinta				1					1
Laulurastas	(1)								(1)
Räkättirastas	(1)								(1)
Punakylkirastas		(1)						(1)	(1)
Kulorastas					(1)				(1)
Mustarastas			(1)				(1)		(2)
Hernekerttu	(1)						(1)		(2)
Pajulintu	(4)	(3)	(3)	(2)	1(4)	1(2)	(1)	1(2)	3(21)
Harmaasieppo	1		1			1		1	4
Talitiainen								(1)	(1)
Varis					(1)	(1)	(1)		(3)
Naakka						(1)			(1)
Peippo	1(1)	(1)	(3)		(1)	(3)	(4)	1(1)	2(14)
Vihervarpunen		1	1						2
Keltasirkku								(1)	(1)
Yhteensä	2(14)	2(8)	2(14)	2(6)	1(14)	2(11)	(12)	3(11)	14(89)

12.10.2015



Kuva 2. Metsohavainnot. Koiraat punaisella kolmiolla ja naaraat sinisellä pallolla.

4.1.1 Hankealueen lähellä sijaitsevat arvokkaat lintualueet

Rajanevalla esiintyy useita suojellisesti arvokkaita lajeja, jotka pesivät nevalle useamman parin voimin, kuten kapustarinta, pikkukuovi ja niittykirvinen. Lisäksi Rajanevalla esiintyvät riekko sekä isolepinkäinen. Riekosta saatiin äänihavainto myös pistelaskennassa voimalan I3 kohdalta, se lienee ollut Rajanevalla äännellyt saman reviiirin lintu, tai on myös mahdollista, että riekkoja on nevalle myös toinenkin reviiiri. Isolepinkäisestä tuli havainto varoittlevasta parista Tuppinimen alueelta mutta pesää ei löytynyt. Yksittäisestä isolepinkäisestä on havainto Rajanevan eteläosista samalta päivältä. Kevätmuutontarkkailun aikana Rajanevan eteläisemmän osan laajalla avoneva-alueella oli soitimella enimmillään 8 teerikukkoa, naaraita oli soitimella enimmillään 5 yksilöä. Alueen teerikanta on ollut mm. edellisen kesän huonosta pesimätuloksesta johtuen heikko, joten soidin voi olla tätä isompi parempina vuosina.

12.10.2015

Kapustarintojen reviiereistä ainakin kolmen linnut lensivät kevätmuutontarkkailun aikana säännöllisesti soidinta myös läntisimpien voimalapaikkojen yli. Kapustarinnan soidinlento tapahtuu n. 150-300 m korkeudella. Kiuru on yllättävänkin runsas laji Rajanevan eteläisemmässä osassa. Laji on soilla yleensä melko harvalukuinen ja esiintyy ylipäättään vain melko ravinteikkailla ja kosteilla nevoilla. Rajanevan eteläosissa pesii kuusi paria kalalokkeja pahasti kuivuneiden rimpien alueella.

Rajanevan itäinen puoli on otettu turvetuotantoon, ja jäljelle jääneen osan itäreuna on tästä johtuen kuivanut huomattavasti luonnontilastaan. Jäljelle jäänyttä osaa ei kuitenkaan ole voimakkaasti ojitettu, eikä neva ole metsittynyt itäreunaltaan, toisin kuin aivan eteläosassa, jossa ojitusalueella kasvaa tiheä männikkö. Vaikka Rajaneva on vesitaloudeltaan muuttunut huomattavasti luonnontilaisesta, on sen suolinnusto edelleen varsin edustavaa. Turvetuotantoalueen reunaojissa ja laskeutusaltaissa esiintyy vesilinnuista ainakin tavi ja kesäkuun petolintutarkkailun aikana tuli havainto myös sinisorsanaaraasta (ei kuitenkaan havaintoa poikasista) reunaojasta. Rajanevan turvetuotantoalueen pohjoisimmassa osassa on pikkutyllireviiri vetisellä turvekentällä. Samalla alueella oleskeli 22.5. myös kaksi aikuista laulujoutsenta, jotka kuitenkin lienevät vielä pesimätön pari. Samalla käyntikerralla havaittiin siellä myös muutolla levähtävä ja ruokaileva yksittäinen lapinsirri. Turvetuotantoalueen sekä pohjois-, että eteläpäässä on kivitaskureviirit.



Kuva 3. Kurjen poikanen Salonnevalla 6.6.2015.

Salonnevan lintulajisto ei vaikuta lyhyen käynnin perusteella niin monipuoliselta kuin Rajanevan, toki on otettava huomioon, että Rajanevan havaintoja on kertynyt runsaasti pitkin kevätmuuttotarkkailuakin, eikä yhdellä kesäkuun alkuun sijoittuvalla käyntikerralla voi välttämättä havaita koko pesivää lajistoa tai varsinkaan todeta tarkkoja parimääriä. Salonneva on vesitaloudeltaan luonnontilaisemmän kaltainen, eikä sitä ole ojitettu reunoja lukuun ottamatta. Nevan kosteuden ansiosta siellä esiintyy mm. liro. Myös kurki pesii Salonnevalla; 6.6. oli nevilla kurkipari, joilla 2 pientä

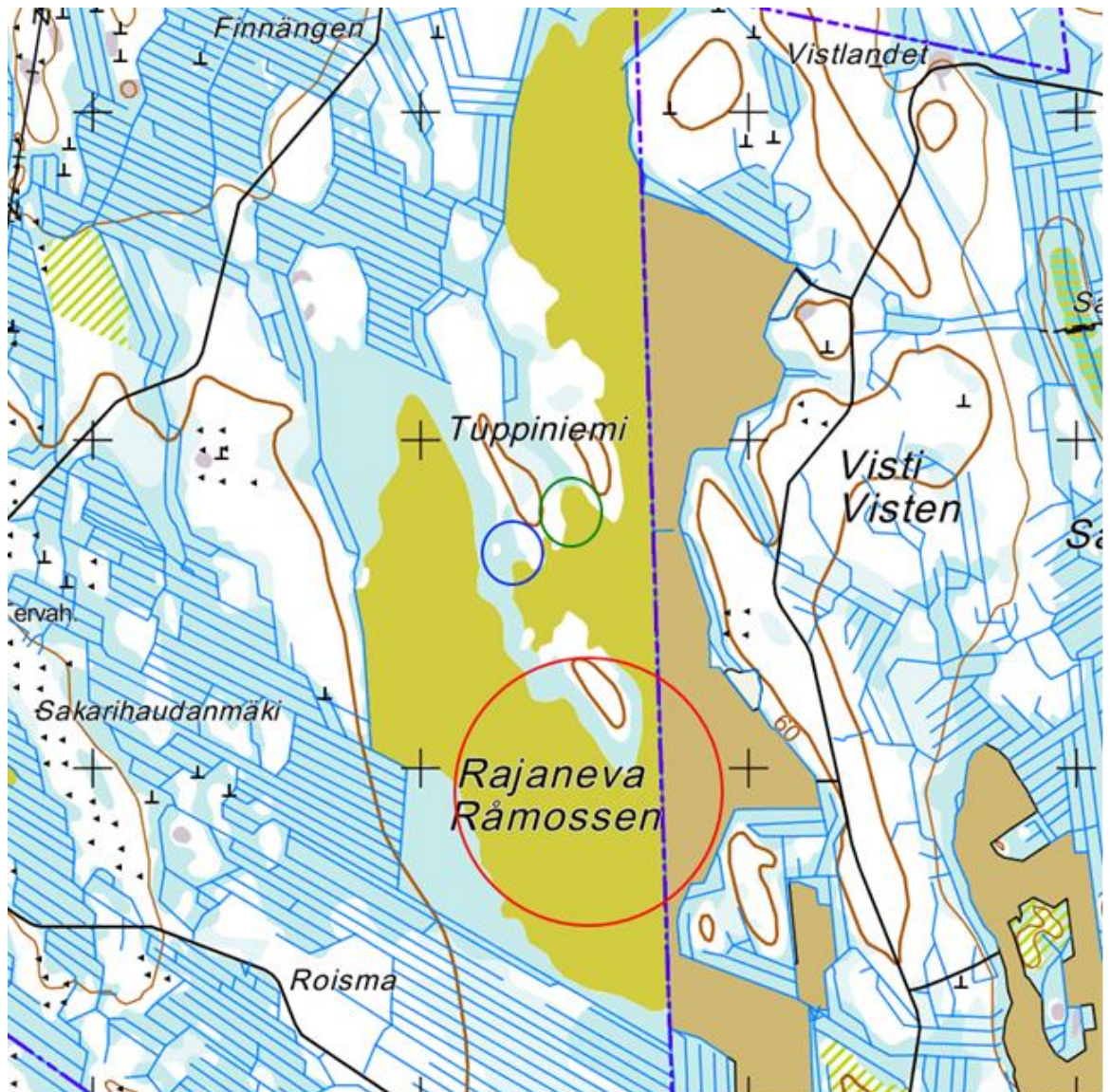
12.10.2015

poikasta. Pikkukuovi tuntui puuttuvan nevalta kokonaan ja kapustarintojakin löytyi vain 2 reviiriä. Salonneva on kuitenkin Rajanevan ohella harvoja avosoita, joita ei lähialueella ole ojitettu metsänkasvatukseen tai otettu turvetuotantoon ja siksi se on paikallisesti arvokas suolintukohde.



Kuva 4. Kapustarintoja Salonnevalla 6.6.2015.

12.10.2015



Kuva 5. Rajanevan merkittävimpiä havaintoja. Teerten soidinalueen rajausta punaisella ympyrällä, riekkohavainto sinisellä ja isolepinkäisreviirin ydinalue vihreällä.

12.10.2015

Taulukko 5. Pesimälinnustoselvityksessä tavatut huomionarvoiset lajit. (Uhanalaisuustiedot: Rassi ym. 2010). Uhanalaisuusluokissa VU = vaarantunut, NT= silmälläpidettävä, ei uhanalainen. Alueellinen uhanalaisuus on määritelty luonnonmaantieteellisen aluejaon perusteella. Kaava-alue kuuluu Pohjanmaan alueeseen (3a). Lintudirektiivin liitteen I-lajien pääasiallinen suojele toteutetaan Natura-alueilla. Suomen erityisvastuulajit ovat lajeja, joiden merkittävä osuus pesimäkannasta sijaitsee Suomessa.

Laji	Lintudirektiivin liitteen I- laji	Alueellisesti uhanalainen	Suomen vastuulaji	Uhanalaisuus 2010
Laulujoutsen	x			
Pyy	x			
Teeri	x		x	NT
Metso	x	x	x	NT
Riekko		x		NT
Leppälintu			x	
Tavi			x	
Kurki	x			
Kapustarinta	x			
Pikkukuovi			x	
Kuovi			x	
Liro	x	x	x	
Valkoviklo			x	
Palokärki	x			
Niittykirvinen				NT
Kivitasku				VU
Järripeippo		x		

Taulukko 6. Läheisten paikallisesti arvokkaiden lintualueiden lajistoa. Määrät ovat havaittuja minimimääriä.

Laji	Rajaneva	Salonneva	Pökkäsaari
Teeri	soidin		
Pyy			1 rev
Riekko	1-2 rev		
Kurki	1-2 rev	1 rev	
Pikkutylli	1 rev		
Kapustarinta	3-4 rev	2 rev	
Liro		1 rev	
Valkoviklo	1 rev	1 rev	
Kuovi	1 rev		
Pikkukuovi	2-3 rev		
Taivaanvuohi	3-4 rev	1 rev	
Kalalokki	6 rev	2 rev	
Kiuru	4-5 rev		
Niittykirvinen	6 rev	2 rev	
Västäräkki	2 rev		
Kivitasku	1-2 rev		
Puukiipijä			1 rev
Isolepinkäinen	1-2 rev		
Järripeippo			1 rev

12.10.2015

4.1.2 Petolintuseurannan tulokset

Hiirihaukka

Hiirihaukasta tuli varsin runsaasti havaintoja erityisesti hankealueen itäpuoliselta alueelta, jossa liikkui selvästi kahden eri reviirin lintuja. Lisäksi hankealueen länsipuolella näyttäisi myös olevan hiirihaukkareviiri. Kuitenkaan hiirihaukkoja ei nähty erityisen paljon juuri hankealueella, vaan pääosa havainnoista jäi sen itäpuolelle, metsän ja peltoaukeiden vaihettumisvyöhykkeen tienoille. Havaintojen perusteella hiirihaukat eivät siis näyttäisi liikkuvan kovin usein hankealueen yllä, vaikka mitä luultavimmin linnut jonkin verran käyttänevät hankealuetakin reviirinsä osana. Näin ollen eivät tuulivoimalat aiheuttane hiirihaukalle merkittävää haittaa törmäysriskin kautta.

Kanahaukka

Hankealueella sijaitsee yksi kanahaukan pesä kaava-alueella, sekä toinen poikkeuksellisen lähellä edellistä (vajaan 2 km päässä) hankealueen välittömässä läheisyydessä (alueella toimivan rengastajan suullinen tiedonanto). Molemmissa pesissä oli pesintä kesällä 2015. Kanahaukka saalistaa useimmiten melko matalalla lentäen mutta toisinaan se myös kaarteleo termiikkejä käyttäen useiden satojen metrien korkeuksille. Lisäksi kevättalvella se lentelee soidinlentoa reviirinsä rajoja kiertäen. Suhteellisen lähelle pesäpaikkoja sijoittuvat voimalat aiheuttanevat vähäisen törmäysriskin kanahaukan kohdalla.

Varpushaukka

Laji on Suomen yleisimpiä petolintuja. Hankealueella sijaitsee mahdollisesti 1-2 pesää. Varpushaukka saalistelee pääosin melko matalalla peitteisessä maastossa lentäen mutta toisinaan se myös kaarteleo korkeammalla termiikkejä hyödyntäen. Voimaloiden aiheuttama törmäysriski varpushaukalle on luultavasti hyvin pieni.

Sinisuohaukka

Sinisuohaukka kuuluneo hankealueen lähiseudun pesimälajeihin vähäisestä havaintomäärästä huolimatta. Sinisuohaukka saalistaa avoimien alueiden, kuten peltojen ja nevojen yllä matalalla lentäen. Saalista pesälle kuljettaessaan se kuitenkin ylittää esim. metsäiset alueet melko korkealla lentäen, jolloin se saattaa nousta törmäysriskikorkeudelle. Tarkkailun aikana ei havaittu tällaista pesän ja saalistusalueiden välistä liikehdintää hankealueella, joten luultavasti suunnitellut tuulivoimalat eivät sijoitu sinisuohaukan kannalta vahingollisesti.

Tuulihaukka

Tuulihaukkoja esiintyy hankealueen läheisyydessä lähinnä Rajanevan alueella, jossa saalistelee ainakin kahden reviirin lintuja. Laji saalistaa yleensä avoimien alueiden, kuten peltojen tai nevojen yllä lelutellen. Tuulivoimaloilla ei luultavasti ole merkittäviä vaikutuksia alueella esiintyvään tuulihaukkaan.

Ampuhaukka

Ainoa tarkkailun aikana tullut havainto paikallisesta ampuhaukasta saattaa koskea sekin läpimuuttavaa yksilöä. Ampuhaukka on avoimien ympäristöjen, yleisimmin nevojen äärellä viihtyvä laji. Hankealueen läheisyydessä ovat ojittamattomat nevat ja toisaalta turvetuotantoalueiden aukeat ovat ampuhaukalle potentiaalista elinaluetta. Laji ei yleensä lennä kovin korkealla, vaan saalistelee useimmiten pikkulintuja matalalla, lähes maan pintaa viistäen. Näin ollen, vaikka lajia hankealueella esiintyisikin, ei se todennäköisesti merkittävästi kärsi tuulivoimaloiden haittavaikutuksista.

12.10.2015

Nuolihaukka

Yksi havainto lajista. Mahdollisesti se kuitenkin kuuluu alueen pesimälinnustoon. Nuolihaukkaa esiintyy erityisesti vetisillä soilla, kosteikolla ja järvillä, joissa kesällä esiintyy runsaasti sudenkorentoja, joita nuolihaukka yleisesti saalistaa ilmasta.

Merikotka

Havainnot pariutuneista aikuisista linnuista niinkin myöhään keväällä kuin 25.4., saattavat viitata reviirin olemassaoloon alueella. Merikotkan lähin tunnettu reviiri lienee n. 20 km päässä, joten on mahdollista, että tämän reviirin linnut ovat käyneet hankealueella asti. Havainnon ajankohdasta ja siitä, että myös naaras oli liikkeellä, voi päätellä, ettei kyseisellä parilla ollut pesintää tuolloin käynnissä, koska naaraan olisi pitänyt olla hautomassa. Paikallisista merikotkista ei tullut kevätmuutontarkkailun aikana, eikä myöhemmilläkään käynneillä lisää havaintoja, joten luultavasti kyseessä oli satunnainen liikehdintä hankealueella. Hankealueen lähiseudulla ei ole myöskään juuri isompia vesistöjä, joiden läheisyydessä merikotkareviirit yleensä sijaitsevat.

4.2 Muuttolinnusto – kevätmuutto

Alueella havaittu muutto oli suurimmilta osin vähäistä ja kulki pääosin leveällä rintamalla vailla erityisempiä tihentymiä, poikkeuksena kuitenkin metsähanhi. Seudulla ei ole eteläpuolen isoja peltoaukeita lukuun ottamatta muuttoa erityisemmin ohjaavia maastonmuotoja. Taulukossa 7 on esitetty kevään aikana havaitut merkitykselliset lajit ja merkittävimmät muuttajien määrät. Taulukkoon on laskettu myös hankealueen läpi lentäneiden yksilöiden määrä suhteessa koko havaittuun muuttoon, jonka perusteella voidaan arvioida joidenkin lajien kohdalla muuttolinjan yleistä sijoittumista hankealueeseen nähden.

Taulukko 7. kevään aikana havaitut merkitykselliset lajit ja merkittävimmät muuttajien määrät.

Laji/pvm	6.4.	7.4.	9.4.	11.4.	12.4.	24.4.	25.4.	27.4.	Kevään summa	Hankealueen läpi	Hankealueen läpi %
Ansfab	355	112	157	67	112	5		13	821	404	49%
Ansans			5		5	1		4	15	10	67%
Ans sp.	151	11	15	81					258	10	4%
A/B						26			26	0	0%
Cygcyg	5	42	13	30	8				95	54	60%
Grugru	1	3	9	79	12	32	96	35	266	77	29%
Varvan	22	17		49	5	4			97	35	36%
Colpal		118	45	101	66	78		4	412	115	28%
Numarq						22			22	3	14%
Halalb				1				1	2	0	0%
Butbut		1							1	0	0%
Butlag			2	1	1	1			5	4	80%
Circya							4		4	1	25%
Accnis						2	4	1	7	3	43%
Faltin				2	1	2	5		10	2	20%
Falcol				1		1			2	2	100%
Fri sp.	30			327	30	292	30	144	853	640*	75%*

***Peipon kohdalla hankealueen läpi kulkenut osuus muuttajista perustuu arvioon, koska ohitusetäisyyksiä ym. tarkempia tietoja ei kerätty suhteellisesti hyvin vähäisestä muuttajamäärästä**

12.10.2015

4.2.1 Hanhet

Kevätmuutontarkkailu hankealueella painottui erityisesti taigametsähanhen muutonkuvan selvittämiseen. Tarkkailussa havaittiin 821 lajilleen määritettyä metsähanhea, joista todennäköisesti kaikki, tai lähes kaikki, olivat alalajia fabalis eli taigametsähanhia. Hanhien päämuuttosuunta alueella oli selvästi koillinen, pienempi osa muutti pohjoisen ja koillisen välille. Tämä käy hyvin yksiin tutkimustiedon kanssa (Toivanen ym. 2014). Koska jokaisesta hanhiparvesta todettiin lentosuunta, ohituspuoli ja -etäisyys sekä lentokorkeus, voidaan havaintomateriaalista laskea hankealueen läpi lentäneiden yksilöiden lukumäärä. Hankealue muodostaa pohjois-etelä- suunnassa n. 6 km pitkän (mitattuna eteläisimmästä, jo olemassa olevasta voimalasta pohjoisimpaan suunniteltuun voimalapaikkaan) alueen. Kevätmuuton tarkkailupaikka sijaitsee lähes keskellä tätä pohjois-etelä- suuntaista aluetta. Hanhien muuttosuunnan ollessa enimmäkseen koillinen, voidaan todeta kaikkien alle 1.5 km päästä havaintopaikan luoteis- ja kaakkoispuolelta koilliseen lentäneiden lintujen ylittäneen hankealueen. Tällä tavalla laskettuna hankealueen yli lensi 404 metsähanhea (eli 49% kaikista määritetyistä metsähanhista) tarkkailun aikana. Näistä 404 metsähanhesta 231 (57%) lensi törmäysriskikorkeudella 70-200 m.

Määritetyn 821 metsähanhen lisäksi havaittiin tarkkailun aikana 258 määrittämätöntä harmaahanhea, joista suurin osa oli mitä todennäköisimmin myös taigametsähanhia. On mahdollista ja todennäköistäkin, että vähäinen määrä näistä hanhista on voinut olla muita kuin metsähanhia. Tarkkailun aikana määritettiin harmaista hanhista ainoastaan metsä- ja merihanhia, jälkimmäisiä kuitenkin vain 15 yksilöä koko kevään aikana. Näin ollen voidaan todeta olevan todennäköisintä, että määrittämättömistäkin harmaista hanhista ylivoimaisesti suurin osa on ollut metsähanhia. Laskettaessa hankealueen lävitse lentäneiden metsähanhien osuutta kaikista havaituista metsähanhista, on otettava huomioon nämä liian suuren etäisyyden vuoksi määrittämättömiksi jääneet hanhet ja laskettava osuus nekin mukaan luettuna. Näin ollen voidaan koko havaitusta metsähanhimuutosta arvioida lentäneen n. 37 % $[404:(821+258)]$ hankealueen lävitse. Tarkkailun aikana havaittiin melko vähän yli 5 km päästä luoteen puolelta ohi muuttaneita hanhia. Hanhiparvet näkyvät 10x kiikarilla helposti n. 10 km päähän. Tämä tarkoittaa sitä, että joko hanhimuutto tiivistyy juuri hankealueen kohdalla tai hankealue sijoittuu hanhien muuttoreitin toiseen (luoteiseen) reunaan. Tämä olisi selvinnyt tarkemmin, mikäli näkyvyys idän suuntaan olisi ollut yhtä hyvä kuin länteen; on mahdollista että hanhia muutti runsaasti katveessa idän puolelta. Toisaalta havaittu (ehkä näennäinen) hanhimuuton tiivistyminen saattaa johtua siitä, että eteläpuolisilla perinteisillä peltoaukeiden lepäilyalueilla isot (kymmeniä – satoja yksilöitä) kerääntymät lähtevät aamulla liikkeelle pienemmissä osaparvissa ja yksittäinen kerääntymä tästä johtuen sattuu lentämään juuri hankealueen kohdalta suhteellisen kapeaa linjaa. On myös mahdollista, että osa lännen ja luoteen puolelta kaukaa lentäneistä hanhista on jäänyt huomaamatta. Vaikka parvet näkyvät periaatteessa n. 10 km päästä, ehtivät ne suhteellisen nopeasti havaintopaikan ohi katveeseen, sillä maasto nousee ja puusto pitenee pohjoista kohti ja edessä on lisäksi korkeaa puustoa kasvava metsäsaareke n. 600 m päässä.

Taigametsähanhen koko maailman kanta on huvennut 1990- luvun alun n. 100 000 yksilöstä kolmanneksella nykyiseen n. 63 000 yksilöön (Fox ym. 2010). Pesivän kannan kooksi on arvioitu 15000 paria ja Suomen pesimäkannaksi n. 2000 paria. Taigametsähanhen uhanalaisuusluokitus on NT eli silmälläpidettävä (Rassi ym. 2010). Suhteutettuna koko maailman kantaan, havaittiin hankealueen läpi muuttavan siis n. 0.6 % koko maailman kannasta.

Hankealueen etelä- lounaispuolelle n. 25 km päähän sijoittuu Suomen toiseksi merkittävin taigametsähanhen levähdysalue. Tämä Kauhavan Alajoella sijaitseva iso

12.10.2015

jokivarren peltoaukea on valittu kansainvälisestäikin tärkeäksi (IBA) lintualueeksi (<http://www.birdlife.org/datazone/sitefactsheet.php?id=1331>). Alueelle on kerääntynyt viime vuosina keväisin 600-800 taigametsähanhen summia (Aalto 2013). Alueen läpi kuitenkin liikkuu koko kevään aikana luultavasti moninkertainen määrä taigametsähanhia, joiden pääasiallinen muuttosuunta on alueella pohjoisen ja koillisen välille. Todettakoon tämän kevään osalta, että voimakkain hanhimuutto selvityksen aikana oli 6.4., jolloin muutti yhteensä 355 metsähanhea ja lisäksi 151 harmaata hanhea. Kuitenkin esimerkiksi Lapuan ja Kauhavan Alajoella lepäili 11.4. mm. 279 ja 510 taigametsähanhen parvet (hlö.koht. havainto). Tämän jälkeen seuraava tarkkailupäivä hankealueella oli 12.4., jolloin muutti 112 metsähanhea. Sitä seuraava tarkkailupäivä oli 24.4., jolloin ei metsähanhia muuttanut enää juuri yhtään. Näin ollen on todennäköistä, että Alajoella 11.4. levänneet lähes 800 metsähanhea muuttivat joko muina päivinä kuin tarkkailupäivinä, tai ne muuttivat tarkkailupäivinä mutta muutto ei kulkenut hankealueen seudulta. Lisäksi taigametsähanhia kerääntyy laajemmallekin alueelle Etelä-Pohjanmaan peltoja ja alueen peltoaukeilla levähtävien hanhien kokonaismäärä on useita tuhansia kevään aikana. Ajantasaisen tutkimustiedon mukaan muutto kulkee Vaasan eteläpuolella melko laajalla rintamalla mutta tiivistyy siitä pohjoisen suuntaan mentäessä (Toivanen ym. 2014). Ottaen huomioon tämän, sekä tässä tarkkailussa saadut havainnot, on mahdollista, että hankealueen läpi muuttaa keväisin vähintään satoja mutta ehkä jopa yli tuhatkin taigametsähanhea. Vuosittaista vaihtelua ei voi kuitenkaan tämän yhden otoksen perusteella arvioida tarkemmin, ilman pitemmällä aikavälillä tapahtuvaa kevätmuuton havainnointia. Muuttavien lintujen käyttämien lentoreittien lisäksi myös lentokorkeuksiin vaikuttavat voimakkaasti sääolosuhteet (esim. Toivanen ym. 2014), joten on mahdollista että ajoittain hankealueen läpi muuttavista metsähanhista suurempikin osuus kuin tässä tarkkailussa havaittu, lentää törmäysriskikorkeudella.

Taigametsähanhen osalta laskettiin törmäysriskiarvio, sillä laji muutti merkittävässä määrin hankealueen kautta tai sen läheisyydessä. Mallina on käytetty Band ym. 2007 a ja b sekä Band 2012. Laskentamallissa 8 voimalan hankealueen ylittäisi törmäyskorkeudessa 200 m tai alle ja roottorin lapojen halkaisija 126 m 3,5 km leveää käytävää 460 hanhea vuodessa (törmäyskorkeudessa hankealueella havaittu määrä oli 231 ja varovaisuusperiaatetta noudattaen oletetaan että seurannassa noin puolet todellisesta muuttajamäärästä havaittiin), välttämispotentilla 98 % ja olettamuksella että 75 % linnusta etenee myötätuuleen. Valtaosa etenee myötä tai sivumyötäiseen ja väistöprosentin on monilla hanhilajeilla arvioitu olevan 99 %, jolloin riski puolittuu.

Väistöprosentilla 98% kevätmuuton yhteydessä törmäysriski on 0,06 lintua vuodessa, eli yksi lintu noin 16 vuoden välein. Riski on siten varovaisuusperiaatteen mukaisesti arvioiden hyvin alhainen vaikka muutto alueen kautta on merkittävää. Esimerkiksi ennen metsähanhen metsästyskiellon määrääikaista asettamista Suomessa ammuttiin vuosittain tuhansia metsähanhia. Törmäysten aiheuttama kuolleisuus on muuhun kuolleisuuteen suhteutettuna häviävän pieni. Kaavassa esitetty voimalamäärä on melko pieni, joten alue on myös käytännössä helppo väistää eikä siitä aiheudu merkittävää estettä muuttoreitille.

4.2.2 Laulujoutsen

Koko kevään aikana havaittiin muuttavina 95 laulujoutsenta, mikä on varsin pieni lukema. Laulujoutsenten valtakunnallinen päämuuttoreitti kulkee hankealueen leveysasteilla rannikkolinjaa pitkin (Toivanen ym. 2014), eikä sisämaan puolella juuri tiivisty isompia muuttomääriä, varsinkaan alueilla, joissa ei ole isoja vesistöjä tai lepäilyalueita ohjaamassa muuttoa. Havaituista laulujoutsenista reilu puolet muutti hankealueen ylitse ja niistä pääosa törmäysriskikorkeudella. Laulujoutsenen kohdalla hankealueen vaikutus läpimuuttajiin jäänee hyvin vähäiseksi.

12.10.2015

4.2.3 Kurki

Tarkkailun aikana havaitut 266 muuttavaa kurkea on hyvin pieni lukema. Keväinen kurkimuutto kulkee sisämaassa melko hajallaan (Toivanen ym. 2014), eikä Kauhavan leveysasteilla ole tiedossa olevia selviä muuton tihentymäalueita. Keväällä 2015 kurkimuutto ajoittui Suomenselällä pitkälle aikavälille, eikä suuria päiväsummia havaittu. On kuitenkin mahdollista ja ehkä todennäköistäkin, että keskimäärin hankealueen seudun läpi muuttaa tässä selvityksessä havaittua määrää enemmän kurkia. Luultavasti muutto kulkee kuitenkin melko leveällä rintamalla, kuten tämänkin selvityksen aikana, eikä vielä useimmiten varsin korkealla muuttavat keväiset kurjet liene erityisemmin hankkeen vaikutuksen alaisena.

4.2.4 Sepelkyyhky

Tarkkailun aikana havaittiin yhteensä 412 muuttavaa sepelkyyhkyä. Määrä on pieni tälle melko runsaslukuiselle muuttajalle. Havaittu muutto kulki lisäksi hyvin leveänä rintamana hankealueen kohdilla. Hankkeella ei luultavasti ole merkittävää vaikutusta sepelkyyhkyn kevätmuuton osalta.

4.2.5 Petolinnut

Tarkkailun aikana havaittiin muuttavia petolintuja varsin vähän, yhteensä 31 yksilöä. Runsaimmat lajit olivat tuulihaukka (10) ja varpushaukka (7). Näiden, kuten suurimman osan muidenkin lajien, muutto näytti kulkevan melko leveällä rintamalla hankealueen seudulla.

Suhteellisesti suurin osa hankealueen läpi muuttavista yksilöistä havaittiin piekanalla, joista 80% (4 yksilöä) muutti hankealueen ylitse. Piekana on keväisin ajoittain varsin runsaslukuinen muuttava petolintu, päivän aikana Suomenselällä saatetaan havaita parhaimmillaan muutamia kymmeniä lintuja. Piekanan keväinen päämuutto tapahtuu usein nopeasti muutamassa päivässä. Keväällä 2015 piekanan muuttohuippu ajoittui Suomenselällä huhtikuun 15. ja 20. päivän väliin (hlö.koht. havainnointi), jolloin Perhossa 15.4. 20 luoteen suuntaan muuttavaa sekä 18.4. 19 muuttavaa lännenluoteen välille. Näin ollen on todennäköistä, ettei hankealueella ollut havainnointia piekanan päämuuton aikana, eikä tämän kevään havaintojen perusteella voida tehdä tarkempia päätelmiä lajin muuton kuvasta hankealueen seudulla. Piekanamuutto kulkee keväisin kaakosta luoteeseen, ollen sisämaassa Karjalan kannaksen jälkeen melko laajalla rintamalla etenevää, kunnes tiivistyy Pohjanmaan rannikolla erityisesti Merenkurkun tienoille (Toivanen ym. 2014). On mahdollista, että hankealueen seudulla muuttaa keväisin vähintään kymmeniä piekanoita.

Tarkkailun aikana havaittiin 2 muuttavaa merikotkaa, lisäksi havaittiin 1 esiakuinen kiertelevä mutta todennäköisesti muuttava lintu. Määrä on hyvin vähäinen. Merikotkan keväiset päämuuttoreitit kulkevat kahta pääväylää lounaisrannikolta Kokemäenjokea seurailleen koilliseen, sekä länsirannikkoa seurailleen pohjoiseen (Toivanen ym. 2014). Merikotka on aikainen muuttaja päämuuton tapahtuessa usein maaliskuussa. On todennäköistä, että suurimmat merikotkamäärät muuttivat jo ennen tämän kevätmuutontarkkailun aloittamista. On myös mahdollista, etteivät hanhimuuton seuraamisen vuoksi aamuihin painottuneet tarkkailujaksot olleet optimaalisimpia merikotkamuuton havainnoimisen kannalta. Oletettavasti muutto kuitenkin kulkee voimakkaampana rannikon läheisyydessä, eikä Kauhavan hankealue osu tiheimmän muuton alueelle, koska lähiseudulla ei ole isoja vesistöjä tai muita muuttoja ohjaavia maastonmuotoja.

12.10.2015

4.3 Lepakot

Suomessa on tähän mennessä havaittu kaikkiaan 13 lepakkolajia. Lepakoiden esiintyminen painottuu Suomessa selkeästi etelä- ja lounaisrannikolla, kun taas pohjoisempana sekä lepakoiden laji- että yksilömäärät laskevat melko nopeasti. Suomessa havaituista lepakkolajeista vain viiden (pohjanlepakko, viiksisiippa, isoviiksisiippa, vesisiippa, korvayökkö) tiedetään nykyisin lisääntyvän Pohjanmaan alueella, kun muita havaitaan maakunnassa epäsäännöllisemmin. Kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit käyttävät ravinnokseen hyönteisiä, joita lepakot saalistavat lajista riippuen joko suoraan ilmasta tai esim. vesistöjen tai kasvillisuuden pinnalta.

Fräntilän-Salon hankealueella ja sen läheisyydessä tehtiin lepakkoselvityksen aikana yhteensä 10 lepakkohavaintoa (Kuva 6), jotka yhtä lukuun ottamatta tehtiin jälkimmäisellä kartoituskerralla heinäkuun puolivälissä. Kaikki tehdyt lepakkohavainnot koskivat pohjanlepakkoa, jota tavataan nykyisin lähes koko Suomessa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Elinympäristövaatimuksiltaan pohjanlepakko on generalisti, jota havaitaan saalistamassa usein hyvinkin erilaisissa elinympäristöissä, kuten mm. talojen pihapiireissä, pienten hakkuuaukkojen reunoilla sekä metsäautoteiden varsilla. Hankealueella runsaimmin pohjanlepakkohavaintoja tehtiin alueen pohjoisosissa Saukkobackenin-Vistlandetin alueella. Kaikki lepakkohavainnot tehtiin selvityksessä aktiivikartoitusten aikana ja valtaosa niistä koski hankealueen läpi kulkevan tielinjan ympäristössä ruokailleita yksilöitä. Sen sijaan tielinjojen ulkopuolelta ei selvityksen yhteydessä saatu havaintoja lepakoista, kuten ei myöskään maastossa pidetyistä passiiviseurantalaitteista.

12.10.2015



Kuva 6. Fräntilän-Salon hankealueella kesä- (punainen ympyrä) ja heinäkuussa tehdyt pohjanlepakkohavainnot (sininen ympyrä) sekä SM2-lepakkodetektorin asennuspaikat (vihreä tähti).

12.10.2015

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

5.1 Linnusto

Hankealueella ei esiinny erityisen arvokasta lintulajistoa, koska biotoopit ovat voimakkaasti ihmisen muokkaamia ja enin osa alueista on menettänyt luontoarvonsa. Pistelaskennoissa havaittu lajisto on tällaisella metsätalousoikeudessa olevalle, karuhkoa kangasta ja ojitettua suota sisältävälle alueelle tyypillisen niukkaa. Hankealueella ei ole juuri lainkaan suojelluista arvokkaita vanhoja metsiä. Voimalapaikkojen sijoittelu olemassa olevien teiden lähelle nuoriin männiköihin minimoi haitalliset vaikutukset metsäpinta-alan vähenemiseen ja metsäalueiden pirstoutumiseen.

Linnustollisesti arvokkaimmat alueet ovat Rajanevan ja Salonnevan avosualueet, joilla esiintyy useita suojelluista tärkeitä lajeja. Rakennettavilla voimaloilla voi olla jonkin verran haittavaikutuksia erityisesti Rajanevan lajistoon a) törmäysvaikutusten ja b) häirintävaikutuksen kautta. Törmäysriskin suuruus vaihtelee lajeittain, eikä tällä hankealueella esiintyvän pesimälinnuston osalta rakennettavilla voimaloilla tule luultavasti olemaan erityisen suuria vaikutuksia törmäysriskin kautta.

Tutkimuksissa on havaittu tuulivoimaloiden voivan vaikuttaa negatiivisesti häirintävaikutusten kautta mm. seuraavien, tämänkin hankealueen läheisyydessä esiintyvien, lajien tiheyksiin: kuovi, kapustarinta, taivaanvuohi ja kivitasku (Pearce-Higgins 2012). Rajanevalla sijaitsee myös teeren soidin, joka jää n. 600 m päähän lähimmästä voimalasta I5. Joissakin tutkimuksissa on tuulivoimaloiden havaittu vaikuttavan negatiivisesti teeren soitiin (Zeiler & Gruenschachner-Berger 2009), mutta Suomessa tehdyssä seurannassa ei ole todettu erityistä vaikutusta paikallisiin teeriin (FCG 2015).

Voimaloiden I1 ja T1 välisellä alueella saattaa havaintojen perusteella olla metson soidin. Voimalapaikkojen ja niille johtavien tielinjojen metsänraivaus pirstoo metsäaluetta ja saattaa vaikuttaa mahdolliseen metson soitimeen. Soidin on todennäköisesti pieni ja sijaitsee metsätalouden vaikutuspiirissä, jossa soittimet siirtyvät metsärakenteen muutosten myötä, joten vaikutukset lajiin tämän hankkeen osalta ovat lieviä.

Kevätmuuttoselvityksen perusteella hankealueen kannalta merkittävin laji on taigametsähanhi. Lajin valtakunnallinen keväinen päämuuttoreitti kulkee osin Kauhavan seudulta hankealueen lävitse ja hankealueen etelä- ja lounaispuolella sijaitsee Suomen merkittävimpiin kuuluva taigametsähanhien keväinen levähdys- ja kerääntymisalue. Hankealueen läpi muuttaa tämän kevätkuuntarkkailun perusteella taigametsähanhia vähintään useita satoja, ehkä jopa yli tuhatkin taigametsähanhia keväen aikana. Törmäysriski on kuitenkin hyvin alhainen eikä mahdollisten törmäysten arvioida vaikuttavan metsähanhien kannankehitykseen. Alue ei muodosta merkittävää estettä muuttoreitille, sillä voimala-alue on suhteellisen pieni.

Muiden lintulajien osalta muuttajien määrät eivät olleet hankkeen kannalta merkittäviä. Kuitenkin on huomioitava vuosien välinen vaihtelu muuton ajoittumisessa ja jakaantumisessa, eikä tämän yhden keväen aikana tehdystä kevätkuuntoselvityksestä voida varmuudella päätellä esim. kurkimuuton tarkkaa kuvaa alueella. Kurkien osalta vaikutusten ei kuitenkaan odoteta muodostuvan merkittäväksi, sillä lajin ei ole havaittu olevan altis törmäyksille ja kanta on ollut pitkään ja voimakkaasti kasvava.

12.10.2015

5.2 Lepakot

Fräntilän-Salon hankealuetta luonnehtivat metsätaloustoimien vuoksi pääosin nuoret tai varttuneet, mäntyvaltaiset kasvatusmetsät. Sen sijaan lepakoiden lisääntymis- ja ruokailualueinaan suosimia kosteikkoalueita, vanhoja kulttuuriympäristöjä tai reheviä kuusi- ja sekametsiä on alueella hyvin vähän. Puustoltaan erityisesti hankealueen keskiosien nuoret metsäkuviot sekä ojitetut suoalueet ovat monin paikoin hyvin tiheitä, minkä vuoksi ne soveltuvat huonosti lepakoiden lisääntymis- tai saalistusalueeksi. Hankealueen pohjois- ja eteläosissa metsät ovat sen sijaan paikoin harvempia, mikä selittääkin todennäköisesti ainakin osin alueen keskiosien lepakohavaintojen vähyyttä. Kokonaisuudessaan lepakoiden havaintomäärät olivat hankealueella kuitenkin melko pieniä eikä alueelta ole mahdollista niiden perusteella määrittellä eri lajien kannalta erityisen merkittäviä kohteita (luokkien I–III alueet).

Suomen länsiosissa ja Pohjanmaalla on viime vuosina tehty runsaasti havaintoja muuttavista lepakkolajeista. Näistä runsaslukuisimpana tavataan Suomessa nykyisin pikkulepakkoa, jonka levinneisyysalue ulottuu nykyisin aina Merenkurkun korkeudelle asti (Fritzen 2015). Lajista on kuitenkin olemassa havaintoja myös Keski-Pohjanmaan rannikolta (Fortum 2012), mikä viittaa lajin levinneisyysalueen ulottuvan myös Merenkurkun pohjoispuolelle. Yleisesti muuttavien lepakkolajien esiintyminen ja niiden runsaus Merenkurkun pohjoispuolella tunnetaan huonosti vähäisen seuranta-aktiivisuuden vuoksi. Vaikka erityisesti pikkulepakkoa havaitaan Suomessa nykyisin säännöllisesti hyvinkin kaukana Itämeren rannikkolinjoista, painottuvat havainnot muuttavista lepakkolajeista kuitenkin voimakkaasti Pohjanlahden rannikkoalueelle. Sen sijaan siirryttäessä sisämaahan puolelle havaintomäärät vähenevät usein voimakkaasti jo muutamien kilometrien matkalla (Ijäs ym. 2014). Fräntilän-Salon hankealue sijoittuu yli 30 km päähän Pohjanlahden rannikosta, minkä vuoksi rantaviivan lepakkomuuttoa keskittävä vaikutus ei todennäköisesti enää merkittävällä tavalla näy alueen lepakkolajistossa. Hankealue sijoittuu maastonmuodoltaan tasaiselle havumetsäalueelle, kun taas lepakkomuuttoa keskittäviä johtolinjoja (mm. suuret vesistöt, harjumuodostumat) tai muuttavien lajien suosimia elinympäristöjä (rehevät järvikosteikot, rantalehdot, kulttuuriympäristöt) on alueella vähän. Tästä syystä onkin hyvin epätodennäköistä, että alueella havaittaisiin suuria määriä muuttavia lepakoita tai että alue muodostaisi niiden kannalta merkittävän esiintymisalueen.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Jarmo Silvennoinen
aluepäällikkö, rkm

Marjo Pihlaja
suunnittelija, FT biologi

12.10.2015

6 LÄHTEET:

Aalto, A.; Suomenselän maakunnallisesti arvokkaat lintualueet. MAALI- hankkeen loppuraportti.
http://www.sslty.fi/julkaisut/maali_hankkeen_raportti/

Band, B. 2012: Using a collision risk model to assess bird collision risk for offshore windfarms. 62 s.

Band, W., Madders, M. & Whitfield, P.D. 2007 a: Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. (toim.) 2007: Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation. s. 259–275.

Band, W. 2007 b: Calculation of collision risk for bird passing through rotor area. Excel-calculator.

Birdlife Worldwide 2012: www- dokumentti:

<http://www.birdlife.org/datazone/sitefactsheet.php?id=1331>, luettu 12.8.2015

Fortum 2012: Kalajoen Tohkojan tuulipuisto, ympäristövaikutusten arviointiselostus. Pöyry Finland Oy. 265 s.

Fox, A. D., Ebbinge, B. S., Mitchell, C., Heinicke, T., Aarvak, T., Colhoun, K., Clausen, P., Dereliev, S., Faragó, S., Koffijberg, K., Kruckenberg, H., Loonen, M. J. J. E., Madsen, J., Mooij, J., Musil, P., Nilsson, L., Pihl, S. & van der Jeugd, H. 2010. Current estimates of goose population sizes in Western Europe, a gap analysis and an assessment of trends. *Ornis Svecica* 20: 115–127.

Fritzen N. 2015: KvarkenBats – nya resultat som stöder hypotesen om kvarkenöverskridande fladdermusmigration. *OA-Natur* 17: 14–27.

Ijäs A., Inberg E., Vasko V., Lilley T. & Hagner-Wahlsten N. 2014: Pohjanlahden rannikko keskittää pikkulepakkomuuttoa Satakunnassa: tuloksia vuosien 2012–2014 seurannasta. Posterisitys. Suomen Nisäkästieteen päivät 20.–22.11.2014, Lammin biologinen asema.

Keski-Suomen metsoparlamentti. Kuinka löydän metson soidinpaikan?

www.metsoparlamentti.fi/Soidinpaikkaesite.pdf

Kursula, O., valkeajärvi, P. & Vesterinen, R. (toim.) 2014. Metso, havumetsien lintu. Keski-Suomen Metsoparlamentti. 153 s.

Pearce-Higgins, James W.; Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology* 2012.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslen, A. & Mannerkoski, I. (toim.); Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja 2010. Erillisjulkaisu 2010.

SLTY 2011: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille (ladattavissa osoitteessa:
http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet.pdf).

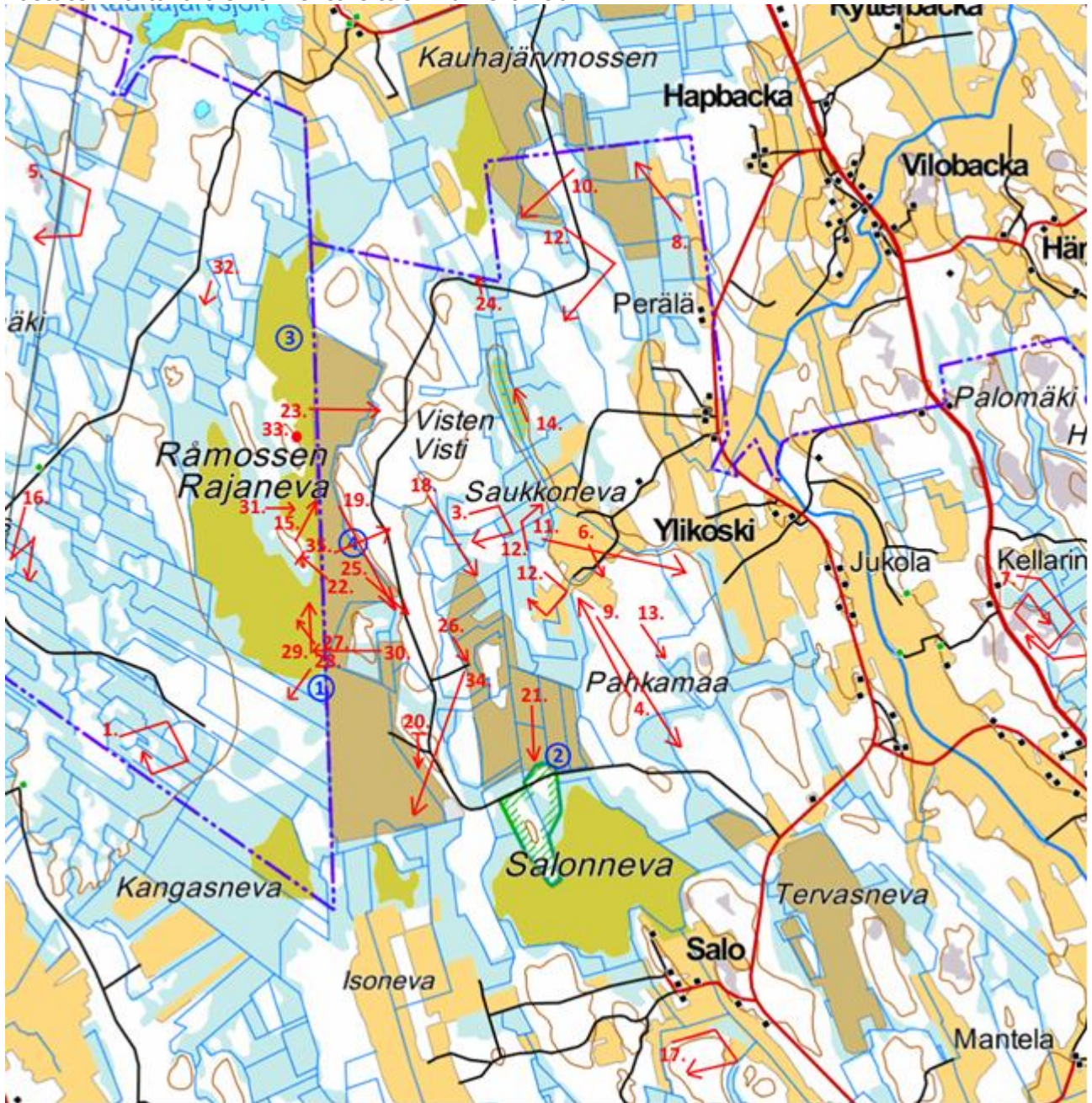
Väisänen, Risto A.; Lammi, Esa & Koskimies, Pertti. Muuttuva pesimälennusto. 1998.

Zeiler, HP & Gruenschachner-Berger, V; Impact of wind power plants on Black Grouse, *Lyrurus tetrix* in Alpine regions. *Folia zoologica* 2009.

12.10.2015

7 LIITE 1: PETOLINTUSEURANNAN HAVAINNOT

Alla on havaitut lentoreitit kartalle piirrettynä, sekä listassa havaintojen selitteet numeroituna ja vastaten kartalla olevien lentoreittien numeroointia.



Kartta 1. Petolintujen lentoreitit kartalla. Numerointi vastaa alla olevia havaintoja. Sinisellä ympyrällä merkityt tarkkailupaikat: 1= Palanutmäki, turvetuotantoalue, 2=Salonneva, turvetuotantoalue, 3= Rajaneva, N-osa sekä 4= Rajaneva, kevätmuutontarkkailupaikka. Alla olevan havaintolistauksen havainnot nro 2 ja 36 eivät näy kartalla. (Karttapohja: Maanmittauslaitos)

12.10.2015

Havainnot:

7.1 Hiirihaukka (VU)

1. 6.4. klo 10:00 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 paikallisen oloinen yksilö kierteli SW-suunnalla n. 2 km päässä 200 m korkeudella.
2. 11.4. klo 12:48 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 paikallinen yksilö lensi soidinlentoa WSW-suunnalla n. 3 km päässä 250 m korkeudella. (Ei kartalla!)
3. 11.6. klo 10:02 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 yksilö kierteli NE-suunnalla saalistuslentoa n. 1.5 km päässä 150 m korkeudella.
4. 11.6. klo 10:04 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 yksilö (eri kuin edellinen) lensi tuulessa roikkuen kohti NNW n. 2 km päässä E-puolella.
5. 11.6. klo 10:12 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 yksilö kierteli NNW-suunnalla n. 4 km päässä soidinsyöksyjä tehden n. 200 m korkeudella. Katosi puiden taakse.
6. 11.6. klo 13:22 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 yksilö ENE-suunnalla n. 2 km päässä jossa syöksyi jyrkästi n. 200 m korkeudelta.
7. 11.6. klo 14:50-14:55 Palanutmäen turvetuotantoalue: 2 yksilöä, toinen kierteli korkealla E-suunnalla n. 5 km päässä ja alkoi lennellä soidinsyöksyjä ja E-suunnalta liittyi toinen lintu kaarrellen mukaan mutta eivät enää yhdessä syöksyilleet.
8. 11.6. klo 15:14 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 yksilö NNE-suunnalla n. 4 km päässä korkealla NNW suuntaan edeten.
9. 28.6. klo 09:55-10:05 Salonnevan turvetuotantoalue: 1 yksilö kierteli N-suunnalla n. 1 km päässä 50 m korkeudella, otti kaarrellen lisää korkeutta n. 300 metriin ja saalistuslentoa kohti SE n. 1 km päästä.
10. 28.6. klo 10:53 Salonnevan turvetuotantoalue: 1 yksilö lekutteli saalistuslennossa n. 150 m korkeudella N-suunnalla n. 4 km päässä.
11. 28.6. klo 10:54 Salonnevan turvetuotantoalue: 1 yksilö (eri kuin edellinen) leikutellen saalistuslennossa N-suunnalla n. 1.5 km päässä n. 80 m korkeudella, otti kaarrellen korkeutta ja lenteli E-SE-suuntaan.
12. 28.6. klo 11:03 Salonnevan turvetuotantoalue: 3 yksilöä yhtä aikaa lennossa N-suunnalla eri etäisyyksillä 100-200m korkeuksissa.
13. 28.6. klo 11:46 Salonnevan turvetuotantoalue: 1 yksilö lekutteli NNW-suunnalla n. 1.5 km päässä SE-suuntaan hitaasti edeten 80-150m välillä korkeutta vaihdellen.
14. 28.6. klo 13:29. Rajanevan turvetuotantoalue, N-osa: 1 yksilö ESE-suunnalla saalistuslentoa leikutellen n. 1.5 km päässä 200 m korkeudella.

12.10.2015

7.2 Kanahaukka

15. 11.4. klo 10:00 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 ad lintu lensi kalalokkien hätistelemänä NE n. 600 m päästä W- puolelta n. 100 m korkeudella.

16. 12.4. klo 11:25 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 ad lintu kierteli W- suunnalla n. 2 km päässä 150-200 m korkeudella.

17. 25.4. klo 14:35 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 yksilö kierteli SSE- suunnalla n. 4 km päässä n. 300m korkeudella.

18. 25.4. klo 17:57 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 ad yksilö lensi SSE n. 1 km päästä E- puolelta n. 150 m korkeudella.

19. 27.4. klo 11:15 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 ad koiras lensi +- SSE n. 400 m korkeudella.

20. 11.6. klo 13:24 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 ad naaras istui kelossa E- suunnalla 0.5 km päässä, lähti matalalla S- suuntaan.

21. 28.6. klo 11:21 Salonnevan turvetuotantoalue: 1 ad koiras lensi W- puolelta 100m päästä n. 25 m korkeudella kohti S.

7.3 Varpushaukka

22. 24.4. klo 09:27 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 koiras laskeutui Kissinhäntään.

23. 25.4. klo 15:27 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 koiras vei saalista N- suunnalla n. 1 km päästä E- suuntaan laskuliidossa 200m-80m korkeudella lentäen.

24. 6.6. klo 11:26 Rönklubben (voimalapaikan T1 koillispuolella n. 200 m): 1 yksilö lensi matalalla tien yli N. Paikalla on potentiaalista pesämetsikköä.

7.4 Sinisuohaukka (VU)

25. 12.4. klo 08:45 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 ad koiras lensi matalalla (10m) saalistuslentoa SE n. 400 m päästä S- puolelta.

26.11.6. klo 11:16 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 ad koiras kävi hetken aikaa näkyvillä puiden yläpuolella E- suunnalla n. 1 km päässä.

7.5 Tuulihaukka

27. 11.6. klo 10:38 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 ad koiras saalisteli Rajanevan yllä matalalla (5-50m) lennellen.

28. 11.6. klo 10:50 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 yksilö saaliin kanssa SE- suuntaan W- puolelta n. 100 m päästä 50 m korkeudella.

29. 11.6. klo 10:56 Palanutmäen turvetuotantoalue: 2 koirasta N- suunnalla n. 200 m päässä kohti N lentäen saalistuslentoa 10-30 m korkeudella.

12.10.2015

30. 11.6. klo 12:56 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 naaras tuli E- suunnasta rajanevan ylle lekuttelemaan n. 200 m päähän 100 m korkeudella.

31. 28.6. klo 13:33 Rajanevan turvetuotantoalue, N- osa: 1 yksilö lekutteli S- suunnalla Rajanevan yllä n. 1.5 km päässä 300m korkeudella.

32. 28.6. klo 13:40 Rajanevan turvetuotantoalue, N- osa: 1 koiras WNW- suunnalla lelutellen alle 1 km päässä n. 150 m korkeudella.

7.6 Ampuhaukka

33. 12.4. klo 10:15 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 koiras paikallisena Rajanevan N- osassa kelossa istuen.

7.7 Nuolihaukka

34. 11.6. klo 11:47 Palanutmäen turvetuotantoalue: 1 ad SSW n. 1 km päästä E- puolelta 400 m korkeudella.

7.8 Merikotka (VU)

35. 25.4. klo 16:50-17-05 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 2 pariutunutta ad yksilöä ja 1 subad +2kv yksilö kiertelivät W- suunnalta hyvin korkealla (n. 600-800m) äännellen ja ilmassa kisailen suoraan päältä yli ENE- suuntaan.

36. 25.4. klo 17:30 Rajanevan kevätmuutonseurantapaikka: 1 ad lintu kierteli NW suunnalla n. 7 km päässä korkeutta n. 200m → 600m nostaen, lähti hitaasti kohti NW. (Ei kartalla!)

Kauhavan kaupunki
vt. kaavoituspäällikkö
Jari Leivo
Päämajantie 6
62375 Ylihärmä

Tiedoksi sähköpostilla: tuomo.jarvinen@fcg.fi

KAUHAVAN PURMO-SALO TUULIVOIMAHANKEALUEEN VARHAISET LUONTOSELVITYKSET

Johdanto

Kauhavan kaupunki on tilannut Thermopolis Oy:ltä kahdella erillisellä tilauksella Purmo-Salo tuulivoimahankealueen kaavoitusta koskevia luontonselvityksiä. Ensimmäinen selvitys liittyi suunnittelualueen kanalintu- ja liito-oravaselvityksiin sekä varhaisten pesimälintujen (sekä muuttavien lintujen) havainnointiin. Koska hankintaprosessi viivästyi, myös viitasammakoiden selvitys tilattiin erillisenä selvityksenä Thermopolis Oy:ltä. Sopimuksen mukaisesti raportointi on suppea, ja kartoitusten tulokset toimitetaan sille taholle, joka voittaa varsinaisen kaavoitusta koskevan kokonaishankinnan. Siksi tässä raportissa ei kerrota laajasti alueesta kokonaisuutena, vaan mennään suoraan lajiryhmäkohtaisiin tuloksiin. Tulosten käytettävyyden takia tulokset esitetään yhdellä raportilla. Selvityksen karttakuvat ja karttoihin tehdyt merkinnät ovat tarkoitettu suuntaa-antaviksi havainnekuviksi. Raporttia ja kuvia voidaan käyttää osana suurempaa selvitystä ja tarvittaessa niitä voidaan käyttää julkiseen levitykseen. Oletamme, että kaavoitushankkeen konsultti liittää raportin tulokset omiin selvityksiinsä, ja laatii niistä yhtenäiset karttapohjat.

Selvityksen maastotöistä vastaa luontokartoittaja Raimo Laurila. Raportin koostamisesta ja editoimisesta/kommenteista vastaa Thermopolis Oy, Mika Yli-Petäys (FM, ympäristöbiologia).

Biotoopit

Liito-orava ja kanalintukartoitusten yhteydessä alueelta löytyi muutama vanhan/varttuneen metsän kuvio. Alueet on rajattu ilmakuville ja esitetään liito-orava- ja kanalintutulosten yhteydessä.

Metsäkanalinnut ja varhaiset pesimälinnut

Metsäkanalintujen esiintymistä alueella kartoitettiin yhteensä viitenä erillisenä päivänä suunnittelualueelta. Samanaikaisesti kanalintuhavaintojen kanssa merkittiin ylös myös varhaisten pesimälintujen havainnot muistiin. Varsinaiset pesimäaikaisten selvitykset rajattiin tämän selvityksen ulkopuolelle, sillä toiminnanharjoittaja ilmoitti pyrkivänsä kilpailuttamaan ne varsinaisen kaavoitushankkeen yhteydessä.

Kartoitukset aloitettiin aina kanalintujen kartoituksella aamun sarastaessa, jatkuen n.09:ään. Aamupäivällä pääpaino oli liito-oravareviirien etsinnässä aina n. klo 12-13 saakka. Alueen laajuudesta johtuen keskityttiin kunkin lajin tyypillisiin pesimäympäristöihin, kaikkia taimikoita ja risukoita ei ollut aiheellista tarkastaa.

Maastotyöpäivät:

19.4.

27.4.

1.5.

7.5.

20.5.

Seuraavassa on huomioita kanalintuhavainnoista lajeittain, sitten soidin- ja havaintopaikat kartalla.

Metso: (NT=silmälläpidettävä, D=EU:n lintudirektiivin 1-liitteen laji, E=Suomen erityisvastuulaji)

Linnuista ei tullut havaintoja. Jätöksiä oli kohtalaisesti pohjoisosassa Rönklubbenmäkialueen kaakkoispuolelta Saukkojärven länsipuolelle asti ulottuvalla kuusikkoisemmalla osalla. Mahdollinen soidinpaikka oli mäntymetsässä (jätöksiä ja sulkia) Saukkojärven ja Vistin metsäautotien puolivälissä, KKJ-koordinaatit P:7035279, I:3299736.

Muualla selvitysalueella ei jälkiä metson esiintymisestä löytynyt.

Teeri: (NT=silmälläpidettävä, D=EU:n lintudirektiivin 1-liitteen laji, E=Suomen erityisvastuulaji)

Teeri on alueen runsaslukuisin kanalintu. Selvitysalueen ulkopuolelta löytyi kaksi soidinpaikkaa Rajanevalta ja Salonnevalta. Molemmissa paikoissa oli n.15 lintua soitimella 27.4., ihan tarkkaa lukua on vaikea arvioida koska lintuja kiikaroiitiin kauempaa. Lisäksi yksittäisiä lintuja oli soitimella kahdessa peltopaikassa ja turvesoiden reunamänniköissä puiden latvoissa. Naarasteeristäkin tuli useita havaintoja eri puolilta aluetta. Ryhmäsoitimien ja pelloilla havaittujen soidintavien lintujen paikat on merkitty karttaliitteeseen.

Pyy: (D= EU:n lintudirektiivin 1-liitteen laji)

Pyyhavaintoja tuli yhteensä viisi, painottuen eteläosaan. Pyyllle sopivaa elinympäristöä alueelta löytyy runsaasti.

Riekko: (NT=silmälläpidettävä laji)

Merkkinä riekon liikkumisesta alueella löytyi jätöksiä aivan turvesoiden pohjoisimmalta reunalta viitasammakkopaikan P:7035534, I:3299133 lähistöltä. Selvitysalueen ulkopuolinen Rajaneva lännessä onkin todennäköisin riekon elinalue. Samoin idässä ulkopuolinen Salonneva, Ämpisaaren länsipuolinen avosuo ja umpeenkasvaneen Saukkojärven ympäristö vaikuttavat riekolle sopivilta elinympäristöiltä. Kaikilla edellä mainituilla soilla käytiin, mutta riekkoa tai jätöksiäkään ei havaittu.

Johtopäätökset kanalintujen osalta

Suunnittelualueella elää kohtalaisen kokoinen kanalintukanta. Suunnittelussa huomiota kaivannee erityisesti metso, jonka mahdollinen soidinpaikka todettiin alueen pohjoisosassa. Muiden kanalintulajien kannalta tuulivoimahankkeella ei liene merkittäviä haitallisia vaikutuksia, ja lajit voidaan huomioida suunnittelussa.

Liito-oravat

Selvitysalueelta tutkittiin liito-oravien esiintymistä lajille soveltuville näyttävillä alueilla. Kartoitukset tehtiin aamuisten kanalintukartoitusten yhteydessä. Alueen laajuudesta johtuen keskityttiin lajin tyypillisiin pesimäympäristöihin, eikä kaikkia taimikoita ja risukoita

ollut aiheellista tarkastaa. Selvitykset on tehty liito-oravakartoitusten kannalta soveltuvana ajankohtana.

Maastotyöpäivät:

19.4.

27.4.

1.5.

7.5.

20.5.

Liito-oravalle soveltuvia biotooppeja löytyy selvitysalueen eteläosasta Isonnevanmäen eteläpuolelta, josta löytyi pari papanaa yhden haavan juurelta, KKJ-koordinaatit P:7029988, I:3300176. Tuolla metsäalueella (rajaus kartalla) on vanhaa/varttunutta kuusikkoa ja isoja haapoja vielä jäljellä. Papanalöydös oli niin vähäinen, että pesimäreiviiksi siitä ei vielä ole, mutta ainakin siellä liito-oravia liikkuu.

Myös Rannanmaasta Isonnevanmäelle tehdyn uuden tien pohjoispuolelta löytyy liito-oravalle sopivaa metsää, mutta sieltä ei jätöksiä löytynyt.

Aivan alueen pohjoisosassa, josta löytyi metson elinympäristöä, olisi toinen liito-oravillekin sopiva alue, mutta sieltäkään ei niiden papanoita löytynyt. Muualla selvitysalueella metsät ovat lahoppuutonta nuorempaa metsää eikä liito-oraville sopivia alueita juuri ole. Alueen ulkopuolisella Salonnevan Pökkäsaariltakaan havaituilta kolohaavoilta ei löytynyt lajin jätöksiä.

Johtopäätökset liito-oravien osalta

Selvityksessä löydettiin liito-oravalle soveltuvia biotooppeja, mutta varsinaisia liito-oravan levähdys- tai lisääntymisalueita ei todettu. Lajille soveltuvat alueet on merkitty kartalle, ja ne voidaan huomioida suunnittelun yhteydessä. Alueen tuleva suunnittelu pohjautuu tämän selvityksen lisäksi FCG:n tekemiin selvityksiin ja kaavasunnitteluun.

Viitasammakot

Viitasammakkojen kartoitukset suoritettiin kutuaikaisena kuunteluna toukokuun puolen välin molemmin puolin. Lajille soveltuviksi arvioidut kohteet (riittävän märät ojat tai painanteet)

oli tunnistettu aikaisempien kartoitusten yhteydessä. Tavallisesti sopiva ajankohta viitasammakkoselvityksiin on huhti-toukokuun vaihteessa, mutta kuluneella keväällä koleus viivästytti ja mahdollisesti myös pitkitti lajin kutuaikaa. Siten ajankohtaa voidaan pitää kartoitukselle sopivana. Kartoituskäyntien aikana viitasammakkoa havaittiin yhteensä neljässä eri kohteessa.

Kartoituskäynnit:

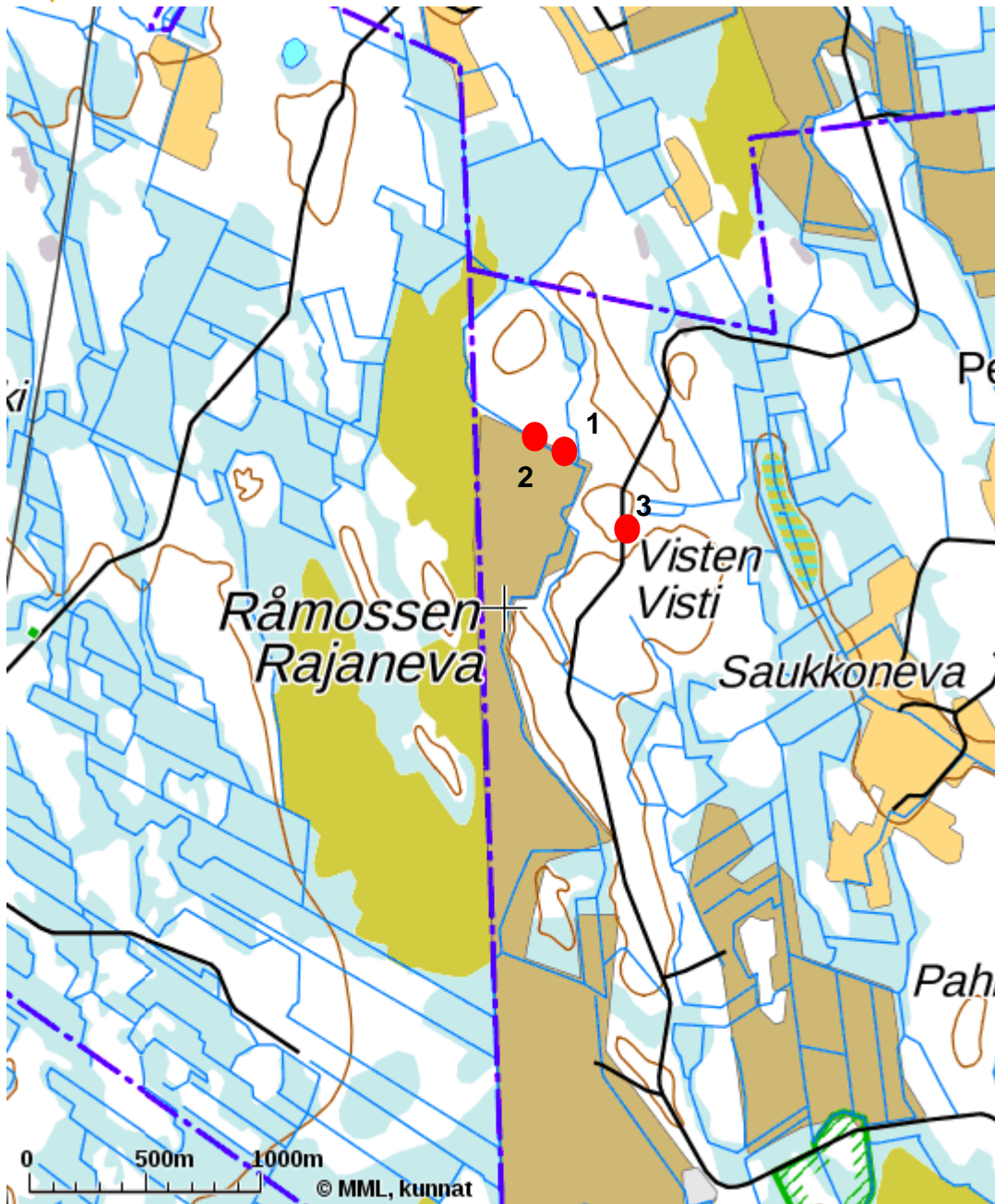
11.5. klo 20:30 – 24

16.5. klo 20:30 – 23:45

22.5. klo 21:30 – 00:30

11.5. Pohjoisosa

Viileä ilta, tyynä/ aurinkoista poutasäätä aloitettaessa n. +10, lopussa enää n. +2 astetta, sammakot silti hyvin äänessä. Aloitin selvitysalueen pohjoisosasta. Kiersin länsiosan turvesuon reunat, umpeenkasvaneen Saukkojärven, sekä metsätien varresta sopivia kosteampia ojanvarsia. Havaintoja tuli kolmesta paikasta, jotka oheisessa kartassa ja KKJ-koordinaatteina. Kaksi paikkaa turvesuon pohjoispäässä oli lähellä toisiaan maavallin molemmin puolin, kolmas metsätien varren ojassa. Turvesuon laidassa toinen havaintopaikka oli leveässä ojassa, maavallin takana havaintopaikka oli märällä suolla. Kaikissa paikoissa yksilöitä oli aika vähän, ehkä 2-5. Olivat arkoja, ja kun niitä lähestyi, ääntely loppui, alkoi taas kun siirtyi kauemmas. Siitä syystä yksilömäärää oli vaikea arvioida tarkasti.



Kuva 1. Kartta pohjoisosan havaintopaikoista

1. P:7035524, I:3299172 (klo 22:15 – 22:30)
2. P:7035534, I:3299133 (klo 22:15 – 22:30)
3. P:7035285, I:3299404 (klo 22:45)

16.5. Keski- ja eteläosa

Sää aurinkoinen, alussa vähän tuulta, lämpötila alussa +14, lopussa +8. Kiersin eteläosan pellonlaitoja (liian kuivia oja), sitten käynti Ämppisaaren viereisellä avosuolla ja lopuksi

vähän turvesuon laitoja. Yksi havainto (yksilöitä vähän, 2-5?) tuli loppuillasta metsätien varresta turvekoneiden "varikkoalueen" vierestä. Havaintopaikka ja KKJ-koordinaatit oheisessa kartassa.



Kuva 2. Kartta keskiosan havaintopaikasta

4. P:7032314, I:3300078 (klo 23:45)

22.5. Keskiosa

Lämmenneestä säästä huolimatta (päivällä hellettä, käynnin aikana tyyntä aurinkoista +20...+15 astetta) havaintoja ei enää tullut. Kiersin loput turvesuon laidat ja metsätien varren ojanvarsia.

Johtopäätökset viitasammakkohavainnoista

Pohjoispään havainnot ovat lähellä tuulivoimaloiden suunniteltuja sijoituspaikkoja. Metsätien ojan varren paikkoja saattavat uhata tietyt ja myllynpaikan rakentaminen. *Toisaalta lajin kutuedellytykset voidaan suunnittelun avulla myös turvata hankkeesta huolimatta, jos alueen vesitaloutta ei muuteta olennaisesti (Mika Yli-Petäyksen huomio).* Turvesuon pään havaintopaikat säilynevät ennallaan, eikä turvetuotanto muutenkaan näytä niitä haittaavan.

Viitasammakkoa löytyi yhteensä neljästä eri kohteesta, joista ainakin yhdellä saattaa olla merkitystä tuulivoimaloiden tarvitseman tierakentamisen suunnittelussa.

Yhteenveto

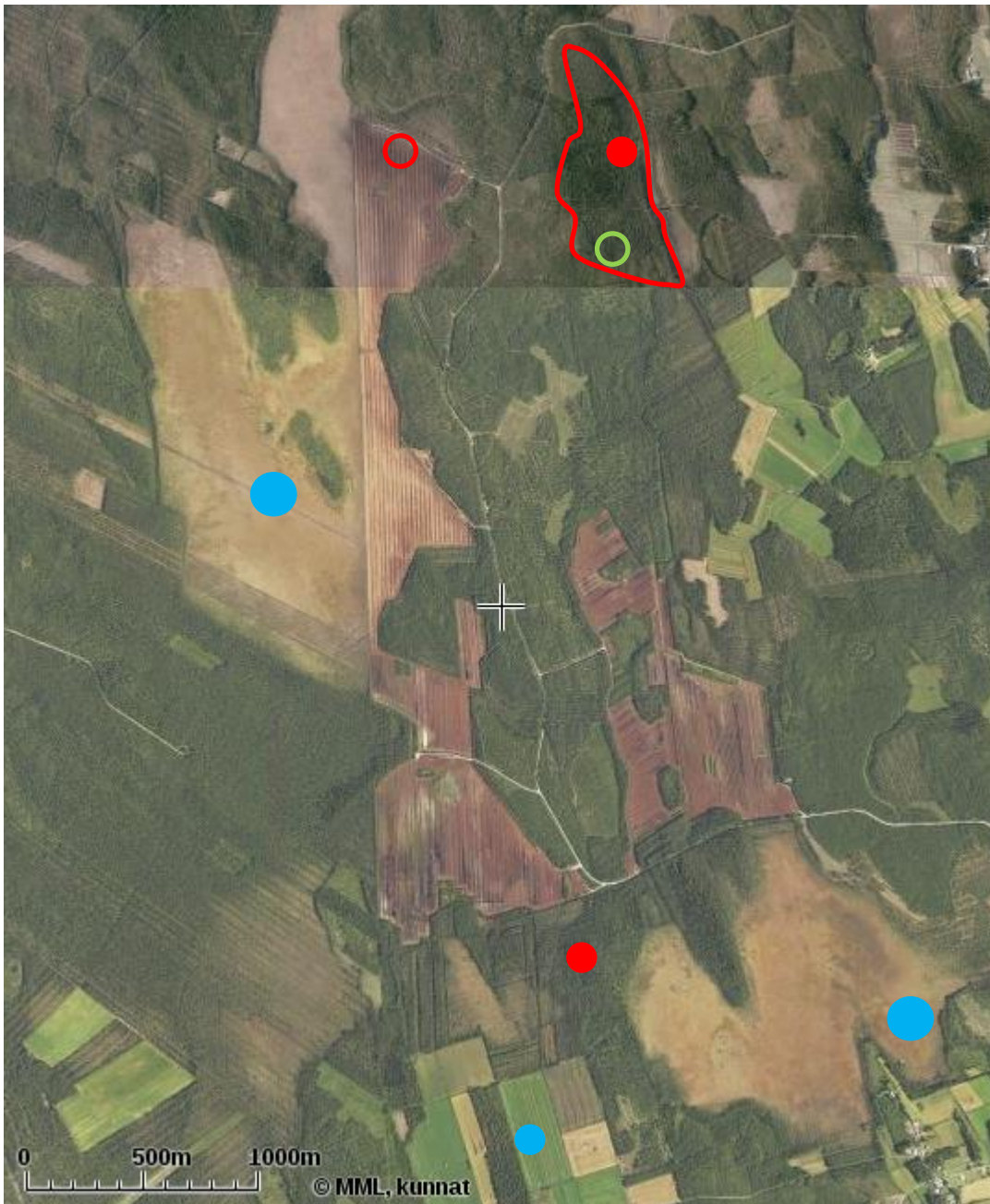
Tämän selvityksen perusteella Purmo-Salo alueelta tehdyt kanalintu-, liito-orava-, tai viitasammakkohavainnot eivät mielestäni muodosta estettä tuulivoiman sijoittamiselle alueella. Erityisesti metson ja viitasammakon osalta on kuitenkin tarvetta huomioida lajit kaavasunnittelussa.

Lapua 11.8.2014

Mika Yli-Petäys

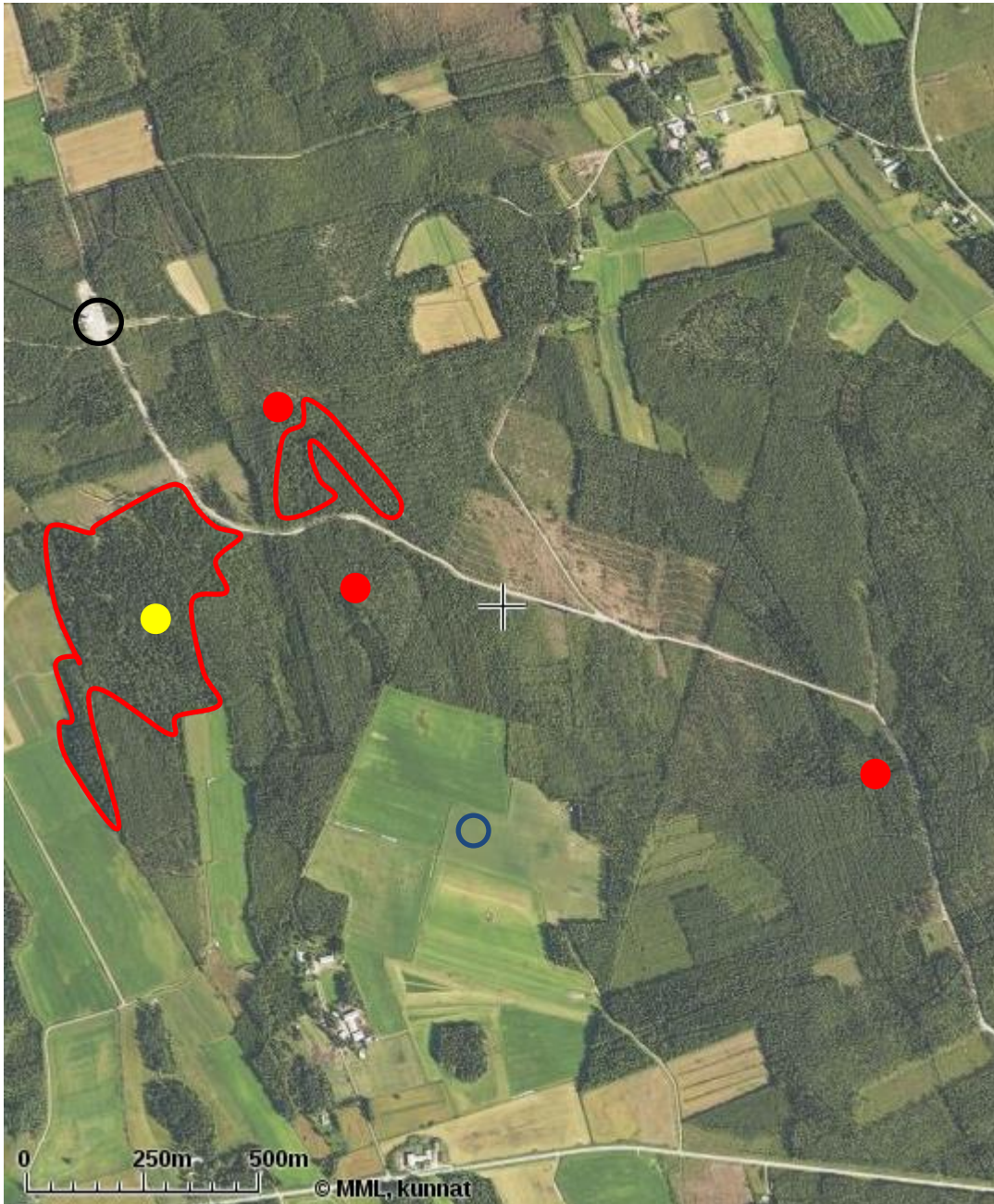
toimitusjohtaja / ympäristöasiantuntija (FM, ympäristöbiologia)







Thermopolis Oy



- pyy ○ mahdollinen metson soidinpaikka ● teeren soidin 1 lintu
● teeren soidin noin 15 lintua ○ riekon jätöksiä ○ kuusivaltainen metsä

Kartta 3. Alueen pohjoisosaa



- | | | |
|---|--|--|
|  pyy |  liito-oravan papanoita |  teeren soidin 1 lintu |
|  tuulivoimalan sijoitus paikka |  riekon jätöksiä |  vanhaa kuusikkoa |

Kartta 4. Alueen eteläosaa

SALO-YLIKOSKEN TUULIVOIMAYLEISKAAVAN
LUONTOSELVITYKSET: LINTUJEN SYYSMUUTTO



Sisältö

1	Tehtävän sisältö	2
2	Menetelmät	3
3	Tulokset	3
3.1	Muutto	3
3.2	Levähdysalueet	11
4	Vaikutusten arviointi ja johtopäätökset	11

Raportin kuvat: Marjo Pihlaja

Pohjakartta-aineistot: Maanmittauslaitos 2016

Työn tilaaja: Kauhavan kaupunki

Selvityksen laatija: Latvasilmu osk (Y-tunnus 2772722-6), Marjo Pihlaja ja Tuomo Pihlaja

Raportin päiväys: 2.12.2016

Yhteystiedot:

info@latvasilmu.fi tai etunimi.sukunimi@latvasilmu.fi

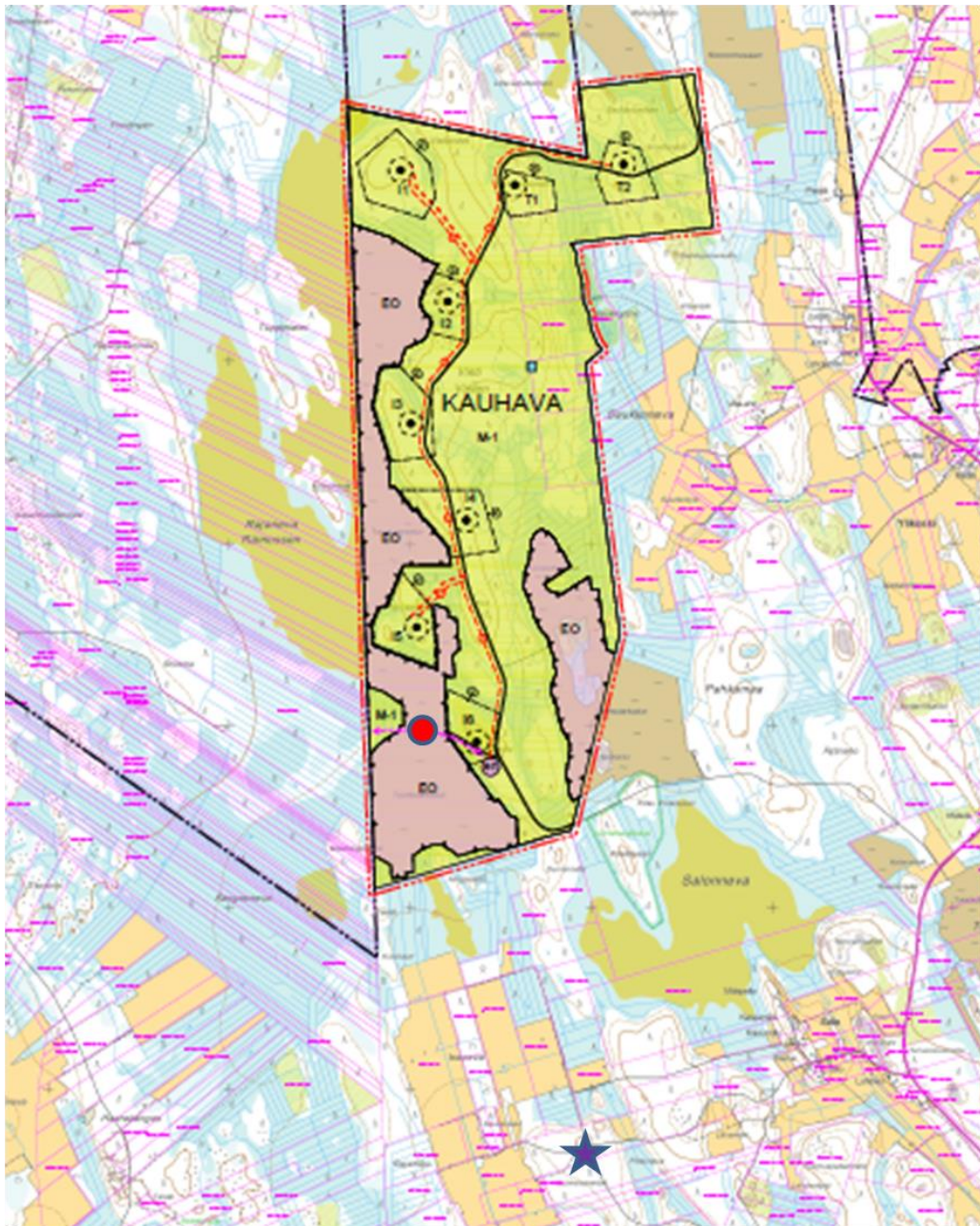
puh. 044 704 6213

www.latvasilmu.fi

Kansikuva: Näkymä muutonseurantapaikalta etelä-kaakkoon kohti nykyistä voimalaa, joka sijaitsee noin 2,5 km etäisyydellä seurantapisteestä.

1 Tehtävän sisältö

Salo-Ylikosken alueelle on suunnitteilla tuulivoimapuisto, jonka osayleiskaavaluonnos liiteaineistoinen oli nähtävillä 2.9.2015 – 2.10.2015 MRA 30 §:n mukaista kuulemista varten. Kaavaa varten on laadittu aiemmin kattavat luontoselvitykset, joita katsottiin tarpeen vielä täydentää syysmuuton seurannalla ja muutonaikaisella mahdollisten levähdysalueiden tarkastuksella. Ely-keskuksen lausunnon mukaisesti tehtiin syysmuuton seuranta sekä tarkastettiin muuton seurantakäyntien yhteydessä läheiset soveltuvat levähdysalueet. Seurannasta vastasivat ja selvityksen laativat FT biologi Marjo Pihlaja ja FM biologi Tuomo Pihlaja Latvasilmu osk:sta.



Kuva 1. Kaava-alue. Punaisella ympyrällä on merkitty syysmuuton seurantapiste ja sinisellä tähdellä nykyinen voimala, joka näkyy kansikuvassa.

2 Menetelmät

Syysmuuttoa seurattiin hankealueella kuutena eri päivänä; 13.9. (7:30-16:00, pilvisyys 0-1/8, tuuli heikko pohjoisen suunnasta, +4°C), 15.9. (9:00-15:15, pilvisyys 8/8, tuuli 5 m/s pohjoisesta), 22.9. (8:00-12:30, 8/8, tuuli heikko idästä, +7°C), 3.10. (8:00-13:30, pilvisyys 4/8, tuuli heikko luoteesta, -1°C), 4.10. (7:50-12:50, pilvisyys 0/8, tuuli kohtalainen pohjoisesta, +1°C), 2.11. (8:30-13:30 pilvisyys 2/8, tuuli heikko-kohtalainen koillisesta, -2°C) yhteensä n. 35 tunnin ajan. Tarkkailupiste sijaitsi hankealueella Rajanevan turvetuotantoalueella (kuva 1). Paikalta näkee sektorille SSW-NNW (etelälounas-pohjoisluode) erinomaisesti useiden kilometrien päähän mutta idän puolella lähimetsä muodostaa katveen, joka estää useiden kilometrien päässä, tai matalalla lentävien lintujen havainnoimisen. Kuitenkin paikalta näkee SE-ESE (kaakko-itäkaakko) sektorille n. 200 m korkeudella lentävät linnut n. 2 km etäisyydeltä ja jo etelän suunnalla huomattavasti kauempaakin. Pienemmät ja matalalla lentävät yksilöt tulevat todennäköisimmin huomatuksi lähellä havainnoijaa.

Havainnoinnissa painotettiin hanhi-, kurki-, petolintu- ja joutsenmuuttoa ja havainnointi jaettiin kuudelle päivälle aktiivisen muuton aikaan. Samaan aikaan oli seuranta sekä länsirannikolla Kalajoen alueella (kaava-alueesta noin 100 km pohjoiseen) että Nivalassa (kaava-alueesta noin 100 km koilliseen), joista saatiin suullisena tietona muuttovirran kulkuun ja ajoittumiseen liittyviä havaintoja pohjoisesta tulevasta muutosta. Tarkkailupäivät pyrittiin sijoittamaan sääolosuhteiden puolesta erityisen hyviin muuttopäiviin. Havaituista linnuista kirjattiin ylös yksilömäärä, lentosuunta, ohituspuoli, ohitusetäisyys, lentokorkeus sekä kellonajat. Pienten varpuslintujen kohdalla ei kirjattu edellä mainittuja tietoja yhtä tarkasti ylös, vaan kirjattiin yleisemmin tunneittain havaitun muuton runsaus, suunta ja korkeus.

Seurantapäivinä tarkastettiin lähialueen peltoaukeiden mahdolliset levähtävät linnut. 13.9. tarkastettiin myös Kalijärvi, joka on linnustollisesti arvokas alue.

3 Tulokset

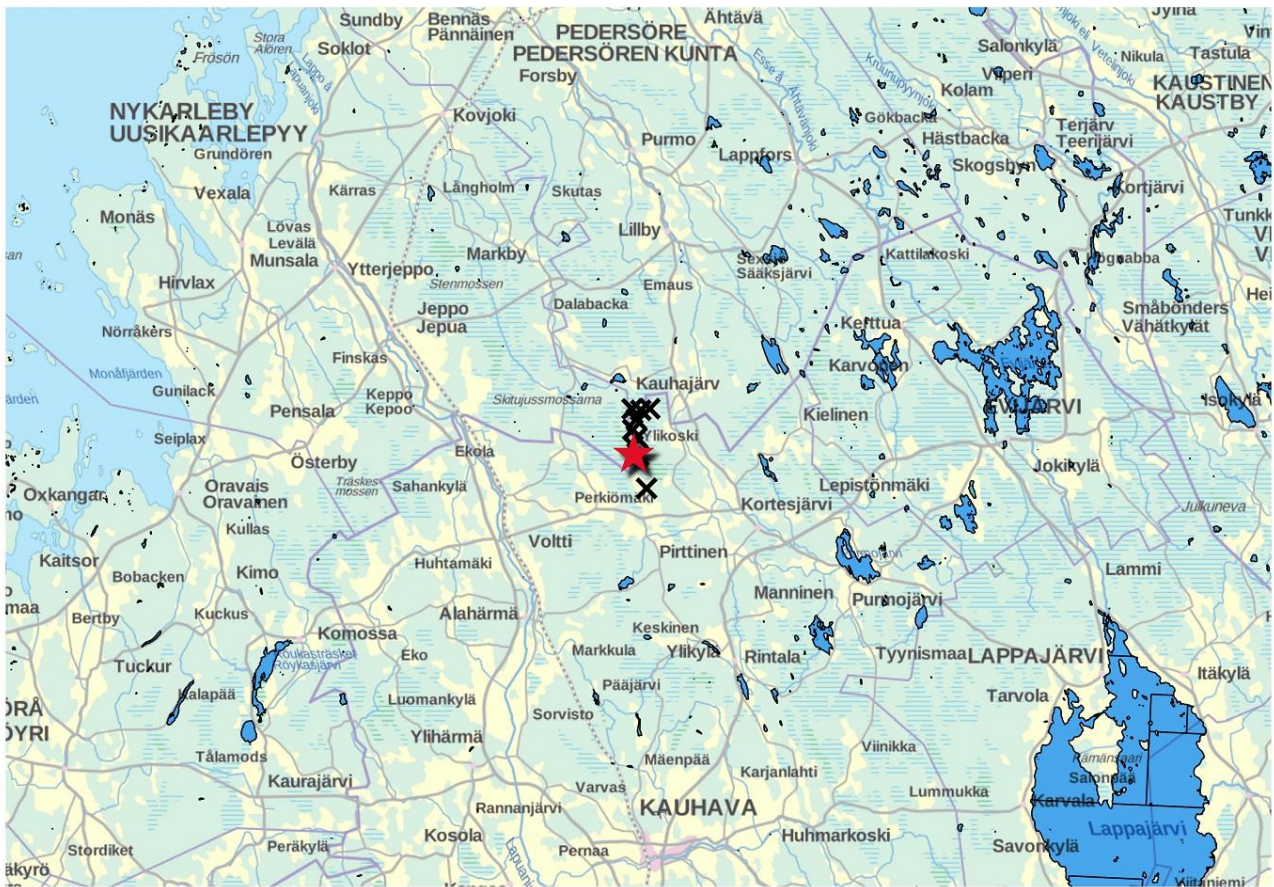
3.1 Muutto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikko ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja, joita linnut seuraavat muutollaan. Selvitysalueen välittömässä läheisyydessä ei ole tällaisia johtolinjoja vaan lähin johtolinja (länsirannikko) sijaitsee yli 30 km päässä.

Muuttoreittien sijoittuminen johtolinjaan nähden riippuu voimakkaasti vallitsevasta tuulen suunnasta, joka todennäköisesti määrää esimerkiksi sen mistä lintujen muuttovirta kulloinkin kulkee suhteessa selvitysalueeseen. Tuulen suunta ja voimakkuus vaikuttaa lähes kaikkien selvitysalueen kautta muuttavien lajien lentokorkeuksiin ja muuttoreitteihin, koska esimerkiksi muuton painopiste siirtyy herkästi tuulen suunnan ja voimakkuuden vaikutuksesta jopa muutamia kilometrejä. Kovalla vastatuulella tai muuten huonoissa muutto-olosuhteissa merkittävästi suurempi osa linnuista laskee muuttokorkeuttaan törmäyskorkeudelle tai sen alapuolelle. Riittävän huonon sään aikana monet linnut keskeyttävät muuttonsa kokonaan.

Maa-alueiden yllä valtaosa lintujen muutosta kulkee yleensä korkealla. Esimerkiksi hyvällä ja myötätuulisella säällä muuttavat petolinnut ja kurjet lentävät yleensä useamman sadan metrin korkeudessa eli selvästi tuulivoimaloiden törmäyskorkeuden yläpuolella. Myös merkittävä osa kahlaajista ja esim. varpuslinnuista muuttaa maa-alueiden yllä usein hyvin korkealla. Sen sijaan suuri osa hanhista ja joutsenista lentää noin 50–250 m korkeudessa eli osin myös törmäyskorkeudella. Syksyllä hanhimuutto

kulkee kuitenkin selvästi kevättä korkeammalla ja siten suurelta osin törmäyskorkeuden yläpuolella.



Kuva 2. Seuranta-alueen sijoittuminen suhteessa vesistöjen johtolinjoihin. Länsirannikon linja sijoittuu yli 30 km päähän samoin sisävesien muodostamat johtolinjat sijoittuvat selvästi alueen itäpuolelle.

Muuttoa havaittiin kuudesta tarkkailupäivästä neljänä. 22.9. ja 2.11. ei muuttavia lintuja havaittu, vaikka sää oli otollinen.

Syysmuuton tarkkailussa tilastoitiin yhteensä 4764 lintuyksilöä (Taulukko 1). Valtaosa havainnoista koskee varpuslintuja, joista runsain muuttaja oli räkättirastas. Kookkaista linnuista runsain muuttaja oli kurki, joita havaittiin vilkkaimpana päivänäkin noin 500 yksilöä. Lokkien havaittiin liikkuvan alueen eteläpuolitse melko kapeaa linjaa – ilmeisesti ne siirtyvät rannikolta seudun turkistarhoille ruokailemaan.

Taulukko 1. Seurannassa havaittu muutto. Lisäksi havaittiin 22.9. vähäistä rastaiden liikehdintää alle 30 m korkeudessa sekä itään että länteen.

Laji	13.9.	15.9.	3.10.	4.10.	Yhteensä
Sorsalinnut					222
Laulujoutsen			7	14	21
Metsähanhi			37		37
Hanhi	13		151		164
Petolinnut					21
Merikotka	1				1
Kanahaukka			1		1
Varpushaukka	4	1	1		6
Hiirihaukka	3	2			5
Piekana	1		1		2
Sinisuohaukka	1	1			2
Ampuhaukka			1	2	3
Tuulihaukka	1				1
Kurkilinnut					716
Kurki	193	497	26		716
Lokkilinnut					290
Harmaalokki				5	5
Lokkilaji	132		66	87	285
Kyyhkylinnut					83
Sepelkyyhky	22		61		83
Varpuslinnut					3432
Naakka				60	60
Korppi	14				14
Tilhi			155	2	157
Räkättirastas		139	1201	915	2255
Punakylkirastas		3	51		54
Rastaslaji			717	160	877
Käpylintulaji			15		15
Yhteensä	385	643	2491	1245	4764

Yleisesti ottaen syysmuutto oli alueella varsin vähäistä. Pieniä varpuslintuja havaittiin vain joitain satoja ja niitä ei tilastoitu erikseen.

Hanhien ja kurkien muutot ajoittuivat muutamille runsaammille päiville, mutta muuttovirrat kulkivat joko rannikkolinjan tuntumassa tai selvästi idempää (kurkien huippumuuton virta). Joutsenten muuttoa ei tarkkailussa havaittu, vaikka joutsenet olivat vähitellen poistuneet Oulun seudun levähdysalueilta. Noiden kerääntymäalueiden muutto kulkee kuitenkin tyypillisesti pitkin rannikkolinjaa ja osin öisin. Alueella ei myöskään ole joutsenten tai muiden vesilintujen muuttoa ohjaavia vesistölinjoja.

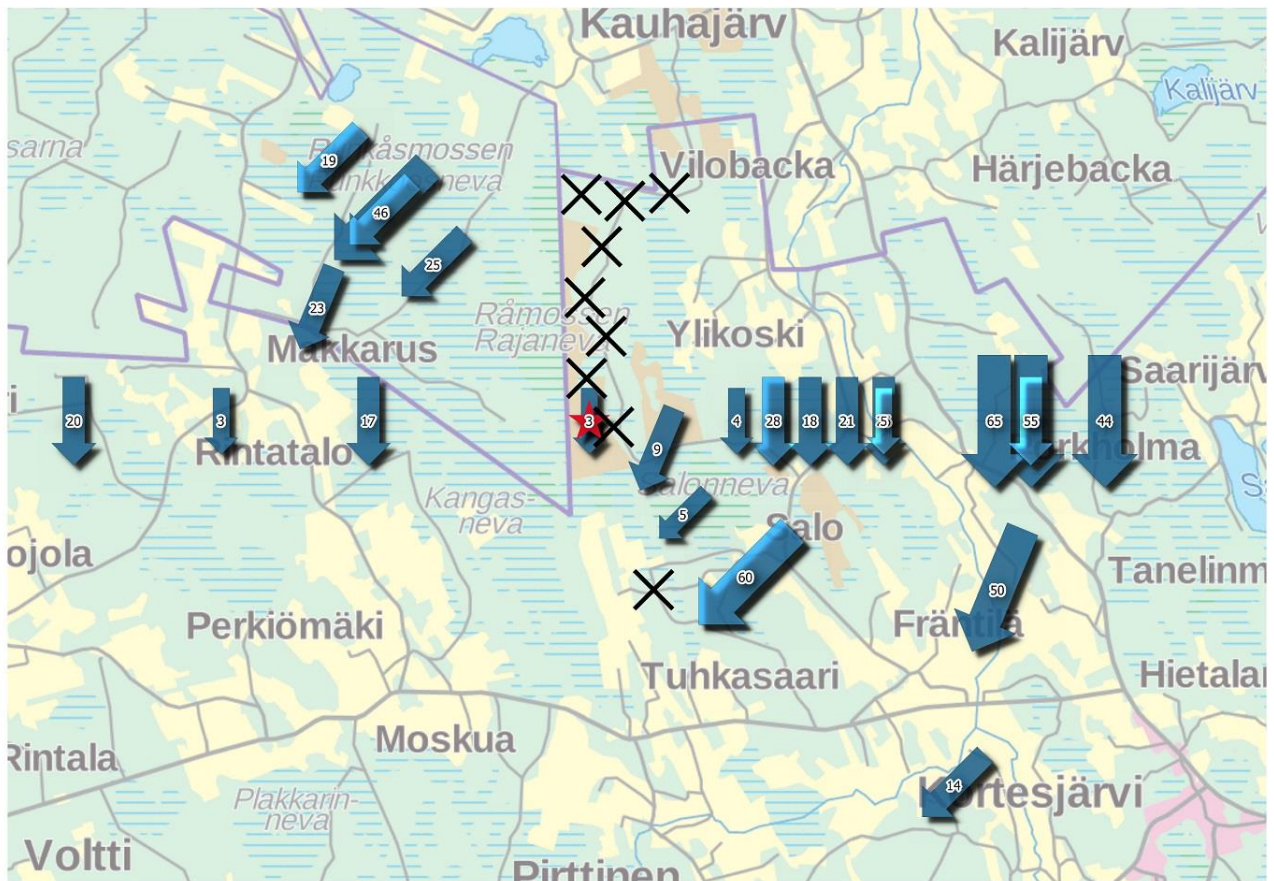
Petolintuja havaittiin myös niukasti vaikka näkyvyys niiden havaitsemiseen on alueella melko hyvä ja seuranta tehtiin sääoloiltaan petomuuttoon sopivina päivinä.

Lentokorkeudet varpuslinnuilla ja pedoilla olivat alhaisia (taulukko 2), samoin niillä muutamilla joutsenilla, joita havaittiin. Paikallisesti siirtyvät laulujoutsenet lentävät tyypillisesti alle 60 metrin korkeudella. Havaitut muuttavat hanhet (metsähanhia ja

lajilleen määrittämättömiä todennäköisiä metsähanhia) muuttivat kaikki voimaloiden pyörähdyskorkeutta korkeammalla.

Taulukko 2. Lentokorkeudet lajeittain. Voimalan roottorin pyörähdyskorkeus sijoittuu 50 m ja 225 m välille (harmaalla korostetut sarakkeet).

Laji	Korkeus					Yksilöitä Yhteensä
	0-50	51-100	100-225	226-350	>350	
Sorsalinnut						222
Laulujoutsen	71 %	29 %	--	--	--	21
Metsähanhi	--	--	--	--	100 %	37
Hanhi	--	--	--	40 %	60 %	164
Petolinnut						21
Merikotka	--	--	--	--	100 %	1
Kanahaukka	--	--	--	100 %	--	1
Varpushaukka	--	50 %	50 %	--	--	6
Hiirihaukka	20 %	--	60 %	20 %	--	5
Piekana	--	50 %	--	50 %	--	2
Sinisuohaukka	50 %	--	50 %	--	--	2
Ampuhaukka	67 %	33 %	--	--	--	3
Tuulihaukka	100 %	--	--	--	--	1
Kurkilinnut						716
Kurki	--	--	6 %	60 %	34 %	716
Lokkilinnut						290
Harmaalokki	--	--	100 %	--	--	5
Lokkilaji	--	25 %	36 %	38 %	1 %	285
Kyyhkylinnut						83
Sepelkyyhky	2 %	24 %	73 %	--	--	83
Varpuslinnut						3432
Naakka	--	--	--	100 %	--	60
Korppi	--	--	--	100 %	--	14
Tilhi	54 %	27 %	19 %	--	--	157
Räkättirastas	39 %	18 %	31 %	2 %	9 %	2255
Punakylkirastas	43 %	15 %	43 %	--	--	54
Rastaslaji	7 %	61 %	29 %	3 %	--	877



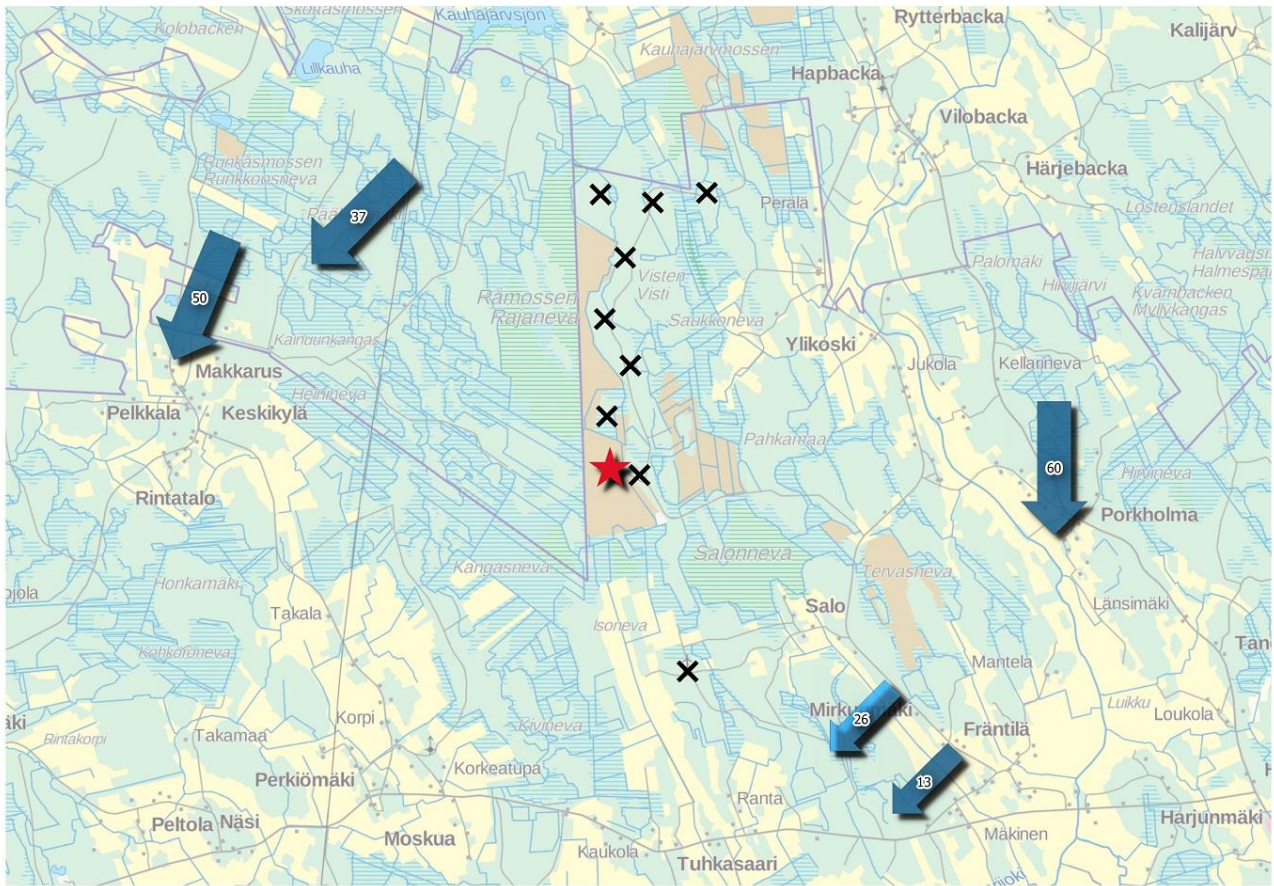
Kuva 3. Seurantapaikasta (punainen tähti) havaitut muuttavat kurjet (nykyinen ja suunnitellut voimalat on merkitty mustilla rasteilla). Havainnot painottuvat peltoalueiden suuntaan.

Kurjet: Kurkien osalta tarkkailupäiviin ei osunut erityisen voimakkaita muuttopäiviä. Muuttosuunta oli parvella valtaosin etelä ja linnut näyttivät seuraavan peltolinjoja (kuva 3). Kaikkiaan kurkia havaittiin 716 ja 94 % muutti selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella. Alueella ei ole selkeitä pinnanmuotoja, jotka muodostaisivat voimakkaita termiikkejä, joihin kurjet erityisesti hakeutuisivat. Voimalat eivät muodosta erityistä törmäysriskiä kurjille.



Kuva 4. Seurantapaikasta (punainen tähti) havaitut lokkilintujen liikkuminen. Havainnot painottuvat etelän ja kaakon puolen peltosalualueiden suuntaan.

Lokkilinnut: Lokkilinnuista havaittiin pääosin ilmeisesti ruokailu- ja yöpymisalueen välillä liikkuvia määrittämättömiä lokkeja (suuri etäisyys). Valtaosa oli todennäköisesti harmaalokkeja. Lappajärvellä havaittiin tuhansia harmaalokkeja muutonseurantapäivien yhteydessä. Aiempänä vuonna siellä oli vastaavasti tuhansia kalalokkeja. Lokkiparvet seurasivat etelä- ja kaakkoispuolen peltolinjoja (kuva 4). Noin 60 % lokeista lensi arvion mukaan törmäyskorkeudessa, mutta pääosa selvästi kaava-alueen ulkopuolella.



Kuva 5. Seurantapaikasta (punainen tähti) havaitut muuttavat hanhet. Kaikki määrittäisyydellä havaitut hanhet olivat metsähanhia ja todennäköisesti ainakin valtaosa kaikista hanhista oli samaa lajia.

Hanhett: Muuttavia hanhia havaittiin vain 201 yksilöä, jotka olivat todennäköisesti kaikki metsähanhia (taulukko 1). Kaikki havaitut hanhet muuttivat selvästi pyörähdyskorkeutta ylempänä (taulukko 2) ja kaava-alueen ulkopuolella (kuva 5).

Vesilintujen muuttua ei havaittu seurannassa. Vesilinnut muuttavat maa-alueilla hyvin korkealla ja laskeutuvat alemmas yleensä vain suurten vesistölinjojen yllä.

Kyyhkyt: Muuttavia sepelkyyhkyjä havaittiin vain 83. Muuttokorkeus oli voimaloiden pyörähdyskorkeudessa, mikä on tyypillinen lentokorkeus muuttaville sepelkyyhkyille. Alueen maanmuodoista johtuen on epätodennäköistä, että sepelkyyhkymuutto kanavoituisi merkittävästi suunnittelualueelle.



Kuva 6. Seurantapaikasta (punainen tähti) havaitut muuttavat petolinnut. Havainnot painottuvat havaintopaikan läheisyyteen koska monet petolinnut liikkuvat matalalla, jolloin niitä ei voi kauempaa havaita metsän katveen vuoksi. Yksittäiset petolinnut on myös todennäköisempää huomata lähellä havaintopaikkaa.

Petolinnut: havaittu petolintujen syysmuutto oli vaatimatonta. Petolintuja havaittiin yhteensä vain 21 runsaimman lajin ollessa varpushaukka (6 yksilöä, taulukko 1). Pääasiallinen muuttosuunta oli suoraan etelään (kuva 6). Havainnot painottuvat havaintopaikan läheisyyteen, koska monet petolinnut liikkuvat matalalla, jolloin niitä ei voi kauempaa havaita metsän katveen vuoksi. Yksittäiset petolinnut on myös todennäköisempää huomata lähellä havaintopaikkaa. Ne myös saattoivat seurata avointa suolinjaa, mutta todennäköistä on että muuttavia petolintuja liikkuu harvakseltaan tasaisesti koko seudun yli. Sinisuohaukan havaittiin lentävän kohti nykyistä voimalaa noin napakorkeudella ja väistävän sitä länsipuolitse pudottaen lentokorkeutta alle pyörähdyskorkeuden. Aineisto ei anna mahdollisuuksia kovin laajoihin johtopäätöksiin.

Varislinnut: Varislinnuista havaittiin vain muutamien korppien liikehdintää alueella sekä 60 naakan liikkeitä. Lentokorkeudet olivat pyörähdyskorkeutta ylempänä ja liikkuminen tapahtui kaava-alueen ulkopuolella. Varisten päämuutto ei osunut tarkkailupäiville.

Varpuslinnut: Lokakuun havaintopäivinä havaittiin kohtalaisen vilkasta rastasmuuttoa, joka koostui pääosin räkättirastaista. Muutto kulki leveähkönä rintamana ja melko matalalla kohti länttä ja lounasta. Havainnot painottuvat tarkkailupisteen lähietäisyyksille, koska kauempana matalalla kulkevia pieniä lintuja ei voinut havaita. Muiden varpuslintujen osalta havaitut määrät olivat ajankohtaan nähden hyvin vähäisiä.

3.2 Levähdysalueet

Selvitysalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse tiedossa olevia muuttolintujen merkittäviä levähdys- tai ruokailualueita. Fräntilän pelloilla kaava-alueen itäpuolella havaittiin 15.9. paikallisena noin 100 kurkea, jotka siirtyivät matalassa lentäen. Paikallisten asukkaiden havaintojen mukaan levähtävät kurjet ovat yöpyneet Pökkäsaarten viereisellä avosuolla Salonnevalla. Tällöin ne eivät siirry ruokailu- ja levähdysalueen välillä voimala-alueen kautta.

2.11. havaittiin kaava-alueen eteläpuolella olevilla suurilla peltoaukeilla noin 40 laulujoutsenta. Lajin sisämaan kertymät voivat olla nykyisin useita satoja laulujoutsenia, joten määrä oli suhteellisen pieni. Kaava-aluetta ympäröivillä turvetuotantoalueilla kierteli lokakuussa muutamia paikallisia laulujoutsenia. Paikallisten asukkaiden havaintojen perusteella alueella ei juuri levähdä joutsenia ja havainnot keskittyvät jokivarren pelloille, jossa niitä saattaa viivytellä talveen saakka.

Kalijärv tarkastettiin 13.9. käynnillä eikä siellä havaittu vesilintuja lainkaan. Myöskään muilla läheisillä peltoalueilla tai suoalueilla ei havaittu lepäilijöitä. Läheiset pelto- ja suoalueet tarkastettiin kaikilla käynneillä.

Tuulivoimayleiskaavan ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa alueella levähtäville muuttolinnuille.

4 Vaikutusten arviointi ja johtopäätökset

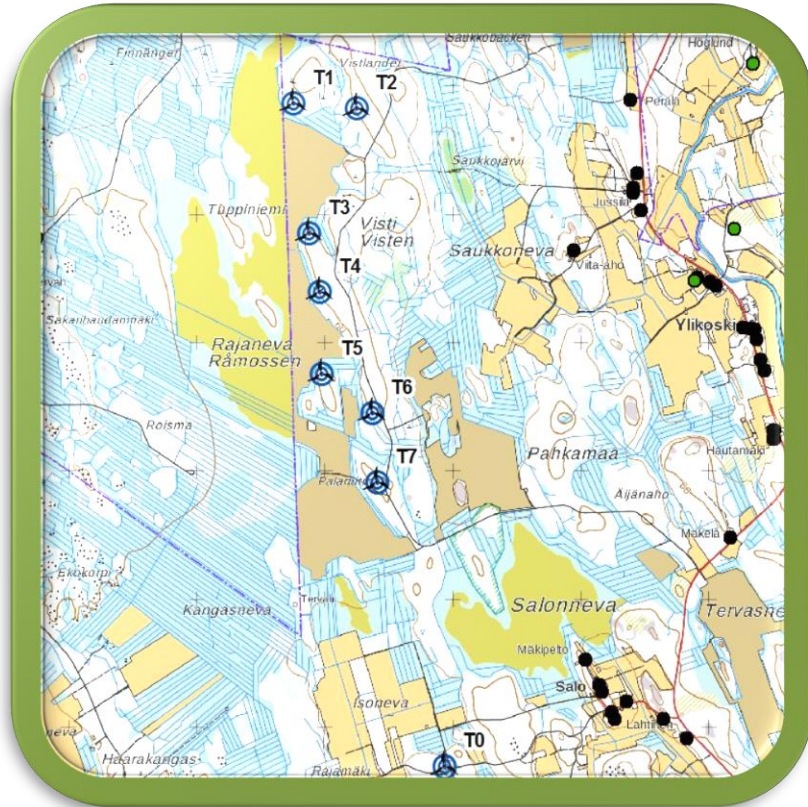
Syysmuuton seurannassa ei havaittu merkittävää muuttoa. Kevätmuuton yhteydessä merkittävin alueen kautta muuttava laji oli taigametsähanhi. Syysmuutolla metsähanhien määrä oli selvästi vähäisempi ja muuttokorkeudet selkeästi voimaloiden pyörähdyskorkeutta ylempänä. Törmäysriski on hyvin alhainen eikä mahdollisten törmäysten arvioida vaikuttavan metsähanhien kannankehitykseen. Alue ei muodosta merkittävää estettä muuttoreitille, sillä voimala-alue on suhteellisen pieni.

Runsaimmat muuttajat syysmuutolla olivat rastaat, joiden muutto etenee tasaisena rintamana maa-alueilla. Voimalat eivät muodosta rastaslajeille populaatiovaikutuksia. Kurkia havaittiin hieman reilu 700 muuttajaa ja muuttavat yksilöt havaittiin pääasiassa itäpuolen peltoalueiden yllä. Kurkien päämuutto kulkee tyypillisesti alueen ohi sekä rannikkolinjaa että itäpuolta myöten. Kurkien osalta vaikutusten ei odoteta muodostuvan merkittäväksi, sillä lajin ei ole havaittu olevan altis törmäyksille ja kanta on ollut pitkään ja voimakkaasti kasvava ja alueella ei ole kurkimuuton valtavyylää.

Muidenkin lintulajien osalta muuttajien määrät olivat hyvin vähäisiä.

Alueella ei todettu olevan merkittäviä levähdys- ja ruokailualueita, joilla levähtäville linnuille voimalat muodostaisivat erityistä törmäysriskiä tai häiriötä.

Tuulivoimaloide ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia syysmuutolla oleville linnuille. Haitalliset vaikutukset ovat hyvin epätodennäköisiä.



Tuulivoimakohteen melu-, välkevarjostus- ja näkyvyysmallinnukset

Kauhava – Salo, Ylikoski

Erkki Heikkola
Numerola Oy

Projektiraportin nimi ja kirjoittajat

Tuulivoimakohteen melu-, välkevarjostus- ja näkyvyysmallinnukset: Kauhava – Salo, Ylikoski

Erkki Heikkola, Numerola Oy

Vastaanottaja

Ilmatar Kauhava Oy ja Tuuliveikot Oy

Osmo Kokko

Aineiston käyttöoikeus

Sisältää Maanmittauslaitoksen avoimen tietoaineiston lisenssin (10/2016)

(<http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi>) alaista materiaalia.

Mallinnuksessa käytetty monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin karttamuotoisia aineistoja vuodelta 2013, © Luonnonvarakeskus, 2015.

Tiivistelmä

Raportti sisältää arvion Kauhavan kaupungissa Salon alueella sijaitsevan seitsemän tuulivoimalan tuulivoimapuiston aiheuttamista melu-, välkevarjostus- ja näkyvyysvaikutuksista. Arviointi tehdään laskennallisten menetelmien avulla. Tuulivoimaloiden aiheuttama melutaso lasketaan turbiinityypin Vestas V136 valmistajan ilmoittamilla melutiedoilla, ja melumallinnuksessa noudatetaan ympäristöministeriön julkaisemaa mallinnusohjeistusta. Tulosten arvioinnissa käytetään valtioneuvoston, sosiaali- ja terveysministeriön sekä ympäristöhallinnon esittämiä ohjearvoja tuulivoimarakentamisen suunnitteluun.

Paikka ja aika

Jyväskylä 25.11.2016

Projektin vastuhenkilöt

Erkki Heikkola

Asiatarkastus

Pasi Tarvainen

Sisällysluettelo

1	Johdanto	4
2	Melumallinnus	5
2.1	Melumallinnusohjeistus	5
2.2	Ohjeavot	6
2.3	Kokonaismelun mallinnus	7
2.4	Matalataajuisen melun mallinnus	10
3	Välkevarjostusmallinnus	12
3.1	Välkevarjostus	12
3.2	Ohjeavot	12
3.3	Mallinnusmenetelmä ja lähtöaineisto	12
3.4	Välkevarjostusvaikutus	14
4	Näkyvyysanalyysi	16
5	Havainnekuvat	17
6	Yhteenveto	20
7	Melumallinnuksen tiedot	21

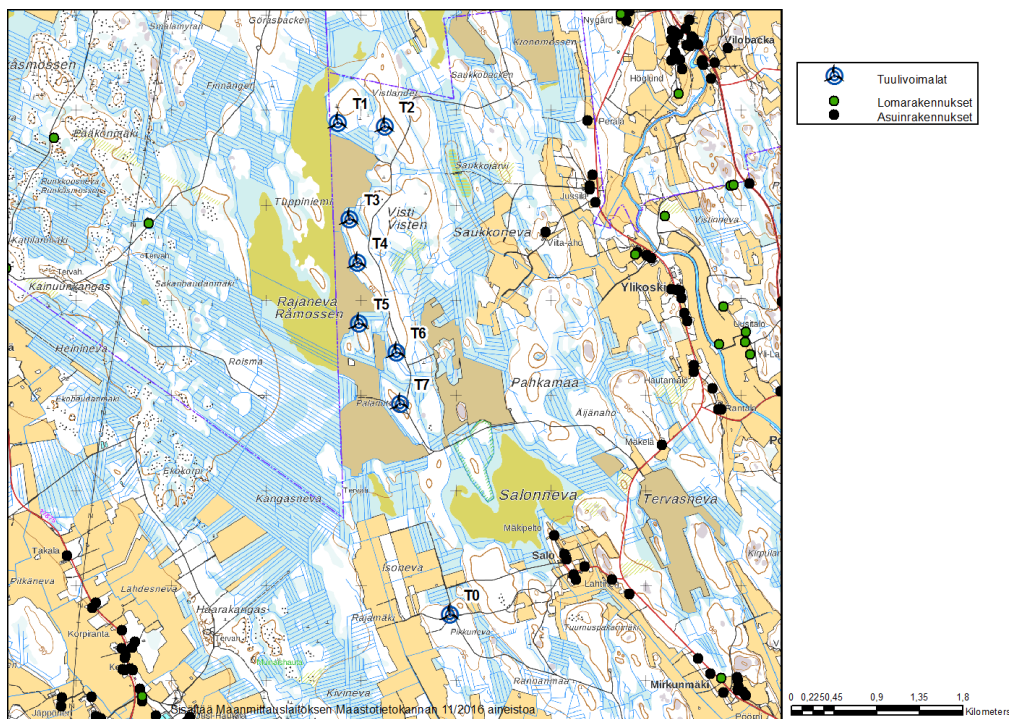
1 Johdanto

Selvityksessä arvioidaan Kauhavan kaupungissa Salo-Ylikosken alueella sijaitsevan seitsemän tuulivoimalan kokonaisuuden aiheuttamaa melu-, välke- ja näkyvyysvaikutusta. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös alueen eteläpuolella sijaitseva Isonnevanmäen tuulivoimala, joka on ollut toiminnassa vuodesta 2014.

Kohteeseen suunniteltujen turbiinien T1-T7 sekä olemassaolevan turbiinin T0 paikat on esitetty kuvassa (Kuva 1) ja koordinaatit on annettu taulukossa (Taulukko 1). Suunniteltujen turbiinien osalta analyysit perustuvat turbiinityypin Vestas V136 (nimellisteho 3,45 MW) teknisiin tietoihin, jolle mallinnuksessa on käytetty napakorkeutta 149 m ja äänitehotasoa 107,5 dB(A) (valmistajan ilmoittama maksimiäänitehotaso 105,5 dB(A) + varmuusarvo 2 dB). Turbiinin roottorin halkaisija on 136 m. Isonnevanmäen tuulivoimala on tyyppiä Lagerwey L100 2,5 MW ja sen napakorkeus on 135 m. Mallinnuksessa käytettiin äänitehotasoa 108 dB(A) (valmistajan ilmoittama maksimiäänitehotaso 106 dB(A) + varmuusarvo 2 dB).

Taulukko 1: Turbiinin sijaintikoordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa ja maaston korkeus turbiinipaikalla.

Turbiini	E	N	korkeus [m]
T0	299934	7027699	61,0
T1	298761	7032870	58,6
T2	299250	7032831	60,8
T3	298882	7031856	60,6
T4	298962	7031468	60,9
T5	298978	7030760	60,7
T6	299371	7030437	60,0
T7	299360	7029966	60,9



Kuva 1: Tuulivoimaloiden sijainnit Salo-Ylikosken alueella. Olemassaoleva turbiini T0 sijaitsee alueen eteläpuolella.

2 Melumallinnus

Tuulivoimalaitosten melu aiheutuu pääosin lapojen tuottamasta aerodynaamisesta laajakaistaisesta (60-4000 Hz) melusta^{1,2}. Muita melulähteitä ovat sähköntuotantokoneiston yksittäiset osat (esim. vaihteisto ja generaattori), jotka tuottavat pääosin mekaanista melua. Tätä on pystytty tehokkaasti vaimentamaan, kun taas lapojen aerodynaamiseen meluun on vaikeampaa vaikuttaa. Aerodynaaminen melu on hallitseva varsinkin suurilla turbiineilla, ja se on lapojen pyörimisen vuoksi jaksottaista ja sisältää myös matalataajuisia komponentteja. Tuulivoimaloiden aiheuttaman melun voimakkuuteen, taajuuteen ja ajalliseen vaihteluun vaikuttavat erityisesti voimalatyyppi, voimaloiden lukumäärä, niiden etäisyys tarkastelupisteeseen ja tuulen nopeus. Melun leviäminen ympäristöön riippuu paikallisten maasto-olosuhteiden lisäksi hetkellisistä sääoloista kuten tuulen nopeudesta ja ilmakehän tasapainotilasta. Tarkempia taustatietoja tuulivoimaloiden aiheuttaman melun syntymekanismeista, luonteesta ja vaikutuksista on koottuna julkaisuihin^{1,2,3}.

Ympäristöministeriö on julkaissut 28.2.2014 ohjeen tuulivoimaloiden melun mallintamiseen⁴. Ohjeessa on annettu tietoja mallinnusmenettelyistä arvioitaessa tuulivoimaloiden aiheuttamaa melukuormitusta ympäristönsuojelulain täytäntöönpanossa ja soveltamisessa sekä maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa menettelyissä. Ohjeissa määritellään yksityiskohtaisesti käytettävät mallit, niiden parametrit ja lähtötiedot sekä tulosten esittämistavat. Yksityiskohtainen ohjeistus on koettu tarpeelliseksi, jotta mallinnustulokset olisivat aina tekijöistä riippumatta vertailukelpoisia keskenään. Tämän raportin melumallinnus on toteutettu ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaisesti.

2.1 Melumallinnusohjeistus

Melumallinnuksen lähtötietona käytetään standardin *IEC TS 61400-14* mukaista turbiinin melupäästön takuuarvoa (declared value) $L_{WA,d}$. Se määritellään standardin *IEC 61400-11* mukaisissa mittauksissa äänitehotasoksi, jonka varmuus melupäästön mahdollisessa verifiointissa on 95 %. Takuuarvo koostuu mitatusta keskimääräisestä äänitehotasosta L_{WA} sekä varmuusarvosta K , joka vastaa turbiinityyppien melutason vaihteluväliä 95 %:n varmuudella.

Äänitehotasot on ilmoitettava 1/3-oktaaveittain keskitaajuuksilla 20-10000 Hz ja oktaaveittain keskitaajuuksilla 31,5-8000 Hz, ja ne tulee olla saatavilla 10 m:n referenssikorkeutta vastaavilla tuulen nopeuksilla 8 m/s ja 10 m/s. Melumallinnuksen epävarmuus on tarkastelussa ja ohjeistuksessa sisällytetty laskennassa käytettyyn tuuliturbiinien melupäästön arvoon, jolloin mallinnustuloksia voidaan suoraan verrata suunnitteluohjearvoihin ilman erillistä epävarmuustarkastelua, ja äänen etenemisen ja ympäristöolosuhteiden mallinnukseen voidaan käyttää vakioituja sää- ja ympäristöolosuhdearvoja.

Melun häiritsevyyteen vaikuttaa äänitasojen lisäksi melupäästöön mahdollisesti liittyvät erityisen häiritsevät melukomponentit: melun kapeakaistaisuus, melun impulssimaisuus ja merkityksellinen sykintä (nk. amplitudimodulaatio). Melun impulssimaisuuden ja merkityksellisen sykinän vaikutukset oletetaan

¹ C. Di Napoli: *Tuulivoimaloiden melun syntyvät ja leviäminen*, Suomen Ympäristö 4, 2007.

² S. Uosukainen: *Tuulivoimaloiden melun synty, eteneminen ja häiritsevyys*, VTT Tiedotteita 2529, 2010.

³ D. Siponen: *Noise Annoyance of Wind Turbines*, VTT Research Report VTTR-00951-11, 2011.

⁴ *Tuulivoimaloiden melun mallintaminen*, Ympäristöhallinnon ohjeita 2 | 2014, Ympäristöministeriö.

sisältyvän valmistajan ilmoittamiin melupäästön takuuarvoihin, eikä mallinnusohjeistuksessa edellytetä niiden erillistä tarkastelua.

Äänen etenemislaskennassa käytetään ohjeen mukaisia ISO 9613-2 -standardiin perustuvia sää- ja ympäristöolosuhdearvoja. Maaston pinnan laatu ja muoto otetaan mallinnuksessa erillisinä huomioon. Lisäksi pienitaajuuden äänen eteneminen tulee mallintaa erikseen ohjeistuksessa määritellyn erillislaskennan avulla, joka perustuu Tanskassa annettuun ohjeistukseen, jonka parametreja on mukautettu Suomen olosuhteisiin⁵. Laskennassa otetaan huomioon geometrinen etäisyysvaimennus sekä ohjeistuksen mukaiset ilmankierron absorption ja maastovaikutuksen parametrit. Pienitaajuuden äänen tarkastelu tehdään erikseen 1/3-oktaaveittain taajuusalueella 20–200 Hz melulle merkittävimmin altistuvien kohteiden (rakennusten) ulkopuolella. Laskennan tarkoituksena on tuottaa tieto ulkomelutasoista tertiiritasoittain, ja niiden perusteella voidaan arvioida rakennuksen sisämelutaso oletetulla ääneneristävyydellä.

2.2 Ohjearvot

Valtioneuvoston 1.9.2015 voimaan astunut asetus 1107/2015 määrittää tuulivoimaloiden aiheuttaman ulkomelutason ohjearvot⁶. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot määritetään melun A-painotettuina päivä- (klo 07–22) ja yöajan (klo 22–07) ekvivalenttimelutasoina ulkoalueille asumiseen käytettävillä alueilla. Valtioneuvoston asetus korvaa aiemmat Ympäristöministeriön suosittelemat suunnitteluarvot tuulivoimaloiden ulkomelutasoille⁷.

Kun laskennallisia melutasoja Valtioneuvoston asetuksen ohjearvoihin, laskettuun melutasoon ei tehdä korjausta melun impulssimaisuuden tai kapeakaistaisuuden vuoksi. Ympäristöministeriön melumallinnusohjeistuksen⁴ mukaan näiden vaikutusten oletetaan lähtökohtaisesti sisältyvän valmistajan ilmoittamiin melupäästön takuuarvoihin, joita käytetään laskennan lähtötietoina. Sen sijaan valvonnan yhteydessä tehtäviin mittaustuloksiin lisätään 5 dB ennen Valtioneuvoston ohjearvoon vertaamista, mikäli tuulivoimalan ääni sisältää kapeakaistaisia tai impulssimaisia komponentteja.

Valtioneuvoston ohjearvot on koottu taulukkoon (Taulukko 2).

Taulukko 2: Mallinnustulosten arvioinnissa sovellettavat Valtioneuvoston asetuksen mukaiset ohjearvot.

	Päivä 07-22 L _{Aeq} [dB]	Yö 22-07 L _{Aeq} [dB]
Pysyvä asutus, loma-asutus, hoitolaitokset, leirintäalueet	45	40
Kansallispuistot	40	40
Oppilaitokset, virkistysalueet	45	-

⁵ J. Jakobsen: *Danish regulation for low frequency noise from wind turbines*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control 31(4), 2012.

⁶ *Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista*. Astui voimaan 1.9.2015.

⁷ *Tuulivoimarakentamisen suunnittelu*, Ympäristöhallinnon ohjeita 4 | 2012, Ympäristöministeriö, 2012.

Sosiaali- ja terveysministeriö on määrittänyt 15.5.2015 voimaan astuneessa asumisterveysasetuksessa enimmäisarvot pienitaajuiselle yöaikaiselle melulle sisätiloissa⁸. Ohjearvot on annettu terssikaistoittain painottamattomille tunnin keskiäänitasoille, ja ne on lueteltu taulukossa (Taulukko 3). Ohjeistuksen mukaiset mallinnustulokset vastaavat pienitaajuisen melun tasoa ulkotiloissa, joten ne eivät ole suoraan verrannollisia Asumisterveysasetuksen arvoihin. Ulkomelutasojen avulla voidaan kuitenkin arvioida sisämelutasoja, kun rakennuksen vaipan ääneneristävyys tunnetaan riittävällä tarkkuudella.

Taulukko 3: Asumisterveysasetuksen ylärajat sisämelulle terssikaistoittain. Desibeliarvot ovat taajuuspainottamattomia.

Taajuus [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Äänitaso $L_{eq,1h}$ [dB]	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

2.3 Kokonaismelun mallinnus

Tuulivoimaloiden kokonaismelun mallinnus on suoritettu ISO 9613-2 -laskentastandardin mukaisesti Numerola Oy:n implementoimalla ohjelmistolla. Mallinnuksessa on käytetty turbiinityypin Vestas V136 3.45 MW (serrated trailing edges) maksimiäänitehotasoa 105,5 dB(A) sekä valmistajan ilmoittamaa melun oktaavijakaumaa (dokumentti 2.3.2016, DMS 0055-9919_V01). Koska kyseisen turbiinityypin prototyyppiä ei ole vielä käytettävissä, ilmoitetut melutasot perustuvat turbiinityypillä V112 3.3 MW tehtyihin mittauksiin, ja ilmoitettujen arvojen oletetaan edustavan turbiinityypin melupäästöä 95 % varmuudella eli takuuarvoa L_{WAd} . Arvoa ei ole kuitenkaan vielä esitetty standardin IEC 61400-14 edellyttämällä tavalla, joten ympäristöministeriön 14.9.2016 antaman lisäohjeistuksen mukaisesti melupäästöön lisätään 2 dB:n varmuusarvo⁹.

Isonnevanmäen tuulivoimalan osalta melumallinnuksessa on käytetty turbiinityypin Lagerwey L100 2.5 MW ilmoitettua äänitehotasoa 106 dB(A) ja oktaavijakaumaa (dokumentti 19.8.2013). Dokumentissa on ilmoitettu keskiäänitaso L_{WA} , joten myös tässä tapauksessa melupäästöön lisätään 2 dB:n varmuusarvo.

Mallinnuksessa voimaloille V136 on käytetty napakorkeutta 149 m ja oktaavijakaumaa tuulennopeudella 12 m/s napakorkeudella, mikä vastaa tuulen nopeutta 8 m/s 10 m korkeudella. Voimalan TO napakorkeus on 135 m, ja melun oktaavijakauma vastaa samaa tuulen nopeutta. Turbiinin melun kapeakaistaisuuteen, impulssimaisuuteen tai amplitudimodulaatioon liittyvää sanktiota ei ole käytetty mallinnuksessa.

Maaston korkeusaineistona on käytetty Maanmittauslaitoksen aineistoa *Korkeusmalli 10 m*, jonka pystysuuntainen tarkkuus on 1,4 m ja vaakasuuntainen resoluutio 10 m. Melutasot tuulivoimaloiden ympäristössä laskettiin hilapisteistöön, jonka korkeus on (ohjeistuksen mukaisesti) 4 m maanpinnasta ja vaakaresoluutio 10 m. Ilmakehän absorptio aiheuttama vaimennus, äänen suuntaavuus ja sääolosuhteiden vaikutus äänen etenemiseen on määritetty ympäristöministeriön ohjeistusten mukaisesti. Tuulivoimalan sijoituspaikan

⁸ Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Sosiaali- ja terveysministeriö 2015.

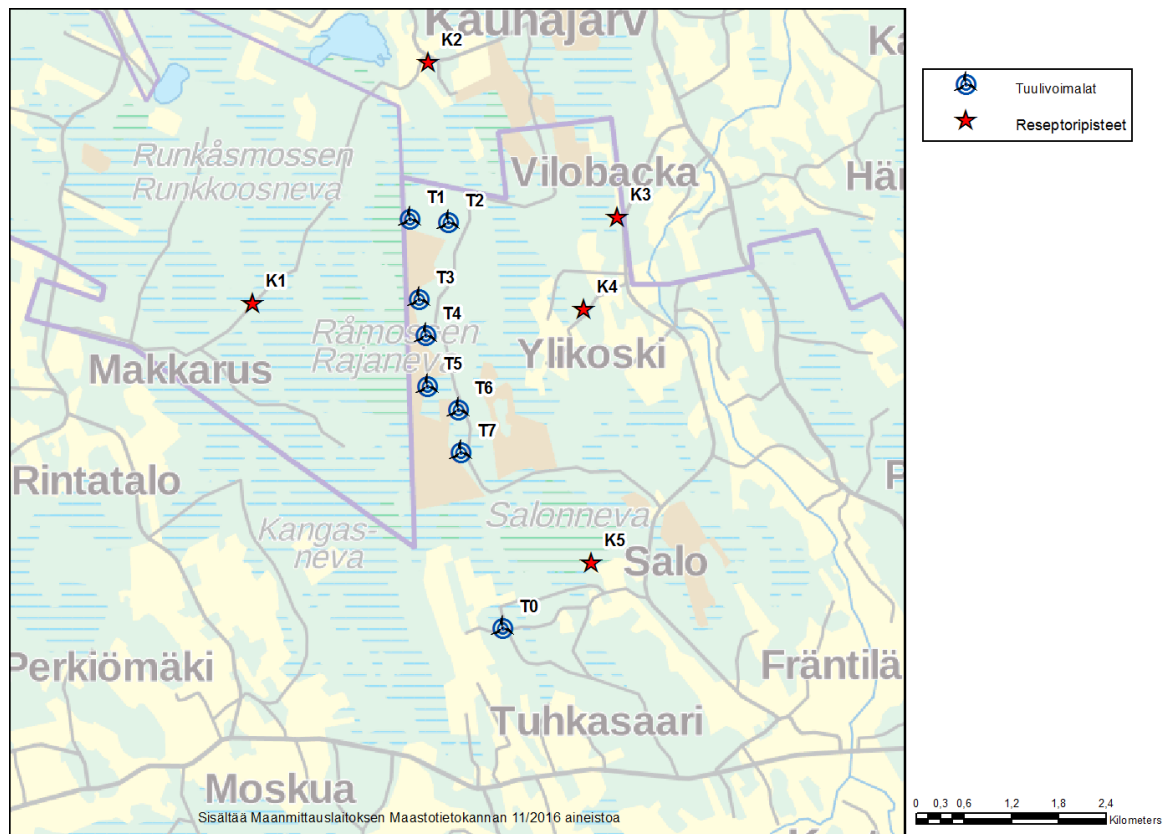
⁹ Yhteenveto tuulivoimaloiden melupäästön takuuarvon käyttämisestä meluselvityksissä liittyvästä kyselystä, Ympäristöministeriö, 14.9.2016.

ympäristössä maaston vaikutuskerroin on ollut maa-alueilla 0,4 ja vesialueilla 0,0. Korkeuserot tuulivoimaloiden ja melulle altistuvien rakennusten välillä ovat alle 60 m, joten maanpinnan muotoon liittyvää korjausta ei ole tehty. Akustisen laskennan lähtötiedoista ja parametreista on tehty yhteenveto lukuun 7.

Taulukossa (Taulukko 4) on määritelty tuulivoimaloiden ympäristöstä viisi vertailukiinteistöä, joiden kohdilla kokonaismelun ja matalataajuisen melun tasoja tarkastellaan tarkemmin. Kiinteistöjen sijaintipisteitä kutsutaan reseptoripisteiksi. Niiden paikat suhteessa tuulivoimaloihin on esitetty karttapohjalla (Kuva 2), ja niiden etäisyys Salo-Ylikosken voimaloihin on noin 2-2,2 km. Piste K5 on 1,3 km etäisyydellä Isonnevanmäen voimalasta.

Taulukko 4: Vertailukiinteistöjen koordinaatit ETRS-TM35FIN-koordinaatistossa.

Kiinteistö	E	N	Korkeus [m]
K1	296760	7031810	62,9
K2	298983	7034853	56,0
K3	301374	7032901	53,0
K4	300946	7031742	55,4
K5	301041	7028535	60,5



Kuva 2: Vertailukiinteistöjen paikat Salo-Ylikosken alueella.

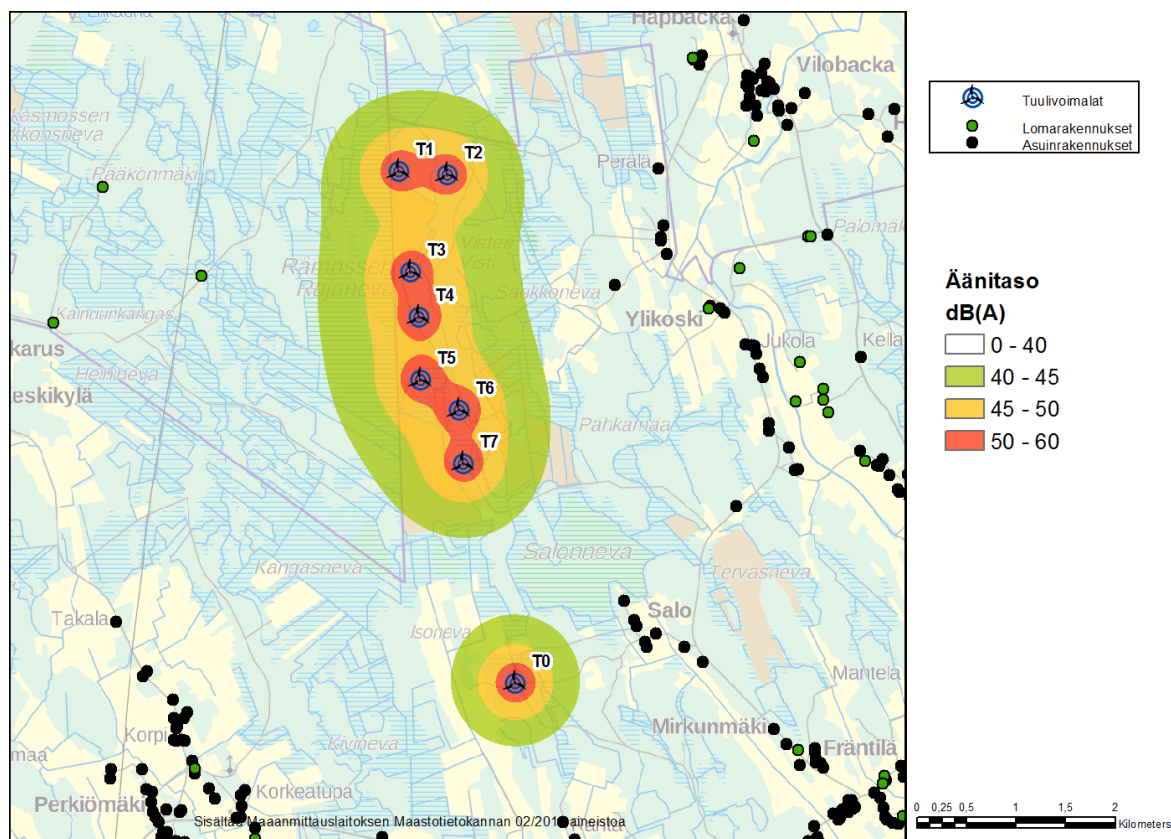
Meluvaikutus

Turbiinien aiheuttama mallinnettu A-painotettu kokonaisäänitaso on esitetty karttakuvana (Kuva 3). Alueen rakennustieto perustuu Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineistoon, jossa on eritelty alueen asuinrakennukset ja loma-asunnot. Karttakuviin on merkitty A-painotettujen äänitasojen 40 dB, 45 dB ja 50 dB mukaiset vyöhykkeet. Nämä ovat tulosten arvioinnissa käytettäviä ohjeellisia melutasoja.

Mallinnustulosten perusteella melutasot jäävät valtioneuvoston asetuksen ohjearvojen alapuolelle kaikkien alueen rakennusten kohdilla. Äänitasot määriteltyjen vertailukiinteistöjen kohdilla on lueteltu taulukossa (Taulukko 5).

Taulukko 5: Kokonaismelun äänitasot vertailukiinteistöjen kohdilla.

Kiinteistö	Äänitaso dB(A)
K1	32,8
K2	31,4
K3	31,4
K4	34,6
K5	33,7



Kuva 3: A-painotetut äänitasot Salo-Ylikosken alueella.

2.4 Matalataajuisen melun mallinnus

Matalataajuisen melun laskenta on suoritettu ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaisesti⁴. Laskennan lähtötietona on käytetty samoja melun taajuusjakaumia kuin kokonaismelun mallinnuksessa. Jakaumat on otettu 1/3-oktaaveittain taajuuksille 20–200 Hz jakaumista, jotka tuottavat kokonaismeluna 107,5 dB(A) tai 108 dB(A). Mallinnuksen tuloksena saatavat A-painotetut arvot muunnetaan painottamattomiksi.

Meluvaikutus

Matalataajuisen melun arvioinnissa käytetään Suomen asumisterveysasetuksessa määriteltyjä taajuuskohtaisia arvoja, jotka antavat toimenpiderajat pienitaajuisen melun yöaikaisille *sisämelutasoille* (Taulukko 3). Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukainen mallinnus antaa matalataajuisen *ulkomelun* tasot voimaloita lähimpien kiinteistöjen kohdilla. Tulokset eivät siis ole suoraan vertailukelpoisia ohjearvojen kanssa, vaan tuloksinna pitää huomioida myös rakennusten ulkovaipan ääneneristävyyt.

Ympäristöministeriön ohjeiden mukainen matalataajuisen melun laskenta perustuu Tanskan ympäristöhallinnon ohjeissa esitettyyn menetelmään⁵, jonka parametreihin on tehty joitakin Suomen olosuhteisiin perustuvia tarkennuksia. Tanskan menetelmässä on määritelty rakennuksen ääneneristävyysparametri (ΔL_{σ}) taajuuskaistoittain, jolloin saadaan laskettua myös sisämelutasot ja ohjearvoihin verrannolliset mallinnustulokset. Taulukossa (Taulukko 6) on esitetty sekä Tanskan ympäristöhallinnon ohjeissa että artikkelissa¹⁰ annetut ääneneristävyysarvot. Artikkelissa esitetyt arvot on määritelty Tanskan ympäristönsuojelulaitoksen (Danish EPA) suorittamien mittausten ja vertailujen perusteella, ja ne ovat selkeästi alhaisempia kuin Tanskan ympäristöhallinnon ohjeissa annetut arvot. Ne antavat siten konservatiivisen arvion rakennusten aiheuttamalle ääneneristävyydelle.

Taulukko 6: Rakennuksen ääneneristävyysarvoja taajuuskaistoittain.

Taajuus [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ääneneristävyys [dB] (Tanskan ohjeistus)	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2	-
Ääneneristävyys [dB] (viite ¹⁰)	3,6	4,6	6,7	7,6	10,3	14,2	17,5	18,4	17,5	18,6	22,4

Melutasoja tarkastellaan aiemmin määriteltyjen vertailukiinteistöjen paikoilla. Lisäksi lasketaan sisämelutasot eniten melulle altistuvassa kohteessa käyttäen alempia ääneneristysarvoja (Taulukko 6) ja verrataan näitä tuloksia Asumisterveysasetuksen arvoihin.

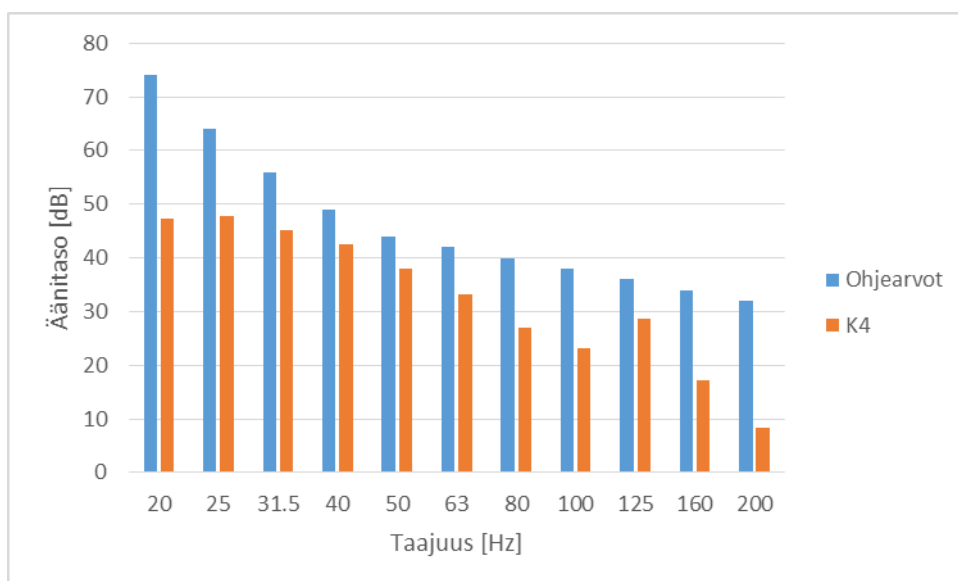
Turbiinien aiheuttama matalataajuinen ulkomelutaso vertailukiinteistöjen kohdilla taajuuskaistoittain ja ilman taajuuspainotusta on lueteltu taulukossa (Taulukko 7). Taulukkoon on eritelty ohjeistuksen mukaisesti lasketut ulkotilojen melutasot. Korkeimmat matalataajuisen melun tasot kohdistuvat kiinteistöön K4, jonka kohdalla on laskettu myös sisämelutasot ja verrattu niitä Asumisterveysasetuksen arvoihin (Kuva 4). Kun

¹⁰ D. Hoffmeyer, J. Jakobsen: *Sound insulation of dwellings at low frequencies*, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control 29(1), 2010.

otetaan huomioon rakennuksien ääneneristävyys, melutasot jäävät asetusarvojen alapuolelle koko taajuusvälillä.

Taulukko 7: Matalataajuisen ulkomelun äänitasot vertailukiinteistöjen kohdilla.

taajuus	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
K1	49,6	51,1	50,6	48,9	47,0	46,0	43,2	40,2	44,7	34,4	29,2
K2	48,3	49,8	49,3	47,5	45,7	44,6	41,9	38,8	43,2	32,9	27,7
K3	48,7	50,2	49,6	47,9	46,1	45,0	42,3	39,1	43,6	33,2	28,1
K4	50,9	52,4	51,9	50,2	48,4	47,3	44,6	41,5	46,1	35,8	30,8
K5	49,9	51,4	50,8	49,1	47,3	46,2	43,5	40,5	45,0	34,7	29,7



Kuva 4: Matalataajuisen sisämelun tasot vertailukiinteistön K4 kohdalla.

3 Välkevarjostusmallinnus

3.1 Välkevarjostus

Välkevarjostuksella tarkoitetaan tilannetta, jossa Aurinko paistaa tarkastelupisteeseen pyörivän roottorin läpi. Tällöin katselija havaitsee välkkyvän varjon, joka voi ulottua pisimmillään 1-3 km etäisyydelle voimalasta. Välkevaikutuksen etäisyyteen ja keston vaikuttavat tuulivoimalan korkeus ja roottorin halkaisija, vuoden- ja vuorokaudenaika, maaston muodot sekä näkyvyyttä rajoittavat tekijät kuten kasvillisuus ja pilvisuus. Välkevaikutuksen kohdistuminen tiettyyn kohteeseen voidaan ajoittaa tarkasti, joten välkevaikutusta voidaan rajoittaa ohjelmoimalla tuulivoimala pysähtymään välkkeen kannalta kriittisiksi ajoiksi.

Suomen sijainnin vuoksi yksittäisen tuulivoimalan välkevaikutus kohdistuu valtaosin voimalan pohjoispuolelle (päiväaika) sekä lounais- ja kaakkoispuolille (aamu- ja iltajat). Voimala aiheuttaa välkevaikutusta eteläpuolelleen vain, jos voimala sijaitsee joko Kravun kääntöpiirin eteläpuolella tai pohjoisen napapiirin pohjoispuolella.

Välkevarjostuksen laskenta voi perustua joko ns. astronomisen maksimivälkkeen (worst case) tai todennäköisen tilanteen (real case) mallinnukseen. Astronomisen maksimivälkkeen laskennassa oletetaan, että päiväaikaan Aurinko paistaa jatkuvasti, tuulivoimalan roottori pyörii jatkuvasti ja roottori on aina kohtisuorassa Aurinkoa kohden. Todennäköisen tilanteen mallinnuksessa otetaan huomioon paikallinen tilastollinen aineisto auringonpaisteen määrästä ja ajoittumisesta sekä tuulen suuntien ja nopeuksien jakautumisesta. Tämän selvityksen väkelaskenta perustuu todennäköisen tilanteen mallinnukseen.

3.2 Ohjearvot

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutukselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Ympäristöministeriön ohjeissa tuulivoimapuiston suunnitteluun suositellaan käytettäväksi muiden maiden suosituksia välkemäärien osalta⁷. Tanskassa on määritetty vuotuisen välketuntimäärän suositusarvoksi 10 h. Ruotsissa vastaava suositusarvo on 8 h ja korkeintaan 30 min päivässä¹¹. Näiden ohjearvojen käyttö edellyttää todennäköisen välketilanteen laskentaa. Mikäli välketuntien arvioinnissa käytetään laskennallista maksimituntimäärää, voidaan välkevaikutuksien ohjearvona käyttää Saksassa käytettävää 30 h raja-arvoa. Tässä raportissa analysoitu välkevaikutus vastaa todellista odotettavissa olevaa välketuntimäärää, ja näin ollen suunnitteluohjearvona käytetään 8 tai 10 tuntia.

3.3 Mallinnusmenetelmä ja lähtöaineisto

Tuulivoimaloiden aiheuttama vilkkuva varjostus (shadow flicker) arvioitiin geometrisella laskentamallilla, joka huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulivoima-alueen ja sen ympäristön maastonmuodot sekä tuuliturbiinien dimensiot (Numerola Oy:n implementoitu malli). Laskennan tuloksena saadaan tietoa siitä, kuinka monta tuntia vuodessa alueen eri kohteet ovat vilkkuvan varjostuksen alaisena. Tulosta havainnollistetaan tasa-arvokäyrästä, jonka perusteella voidaan arvioida varjostusvaikutusta tarkastelualueella. Laskennassa on käytetty aiemmin mainittua turbiinityyppiä ja -mitoituksia.

¹¹ Boverket: *Vindkraftshandboken*, Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden, 2009.

Tarkastelualueiden maanpinnan korkeuserot on saatu Maanmittauslaitoksen aineistosta *Korkeusmalli 10 m*. Korkeusdatan vaakaresoluutio on 10 m ja pystysuorainen tarkkuus 1,4 m. Laskennassa huomioitiin korkeuserot siten, että jos auringon, turbiinin ja tarkastelupisteen kautta kulkeva jana leikkaa maanpintaa, niin varjostusta ei esiinny. Varjostusvaikutus laskettiin 1,5 m korkeudelle maanpinnasta sekä 1711 m etäisyydelle jokaisesta turbiinista, mikä on tarkastellulle turbiinille tyypillisesti käytetty arvo. Auringonpaistekulman rajana horisontista käytettiin kolmea astetta, jonka alle menevää säteilyä ei oteta huomioon varjostuksessa.

Turbiinin lapojen aiheuttama varjo heikkenee asteittain liikuttaessa etäämmälle turbiinista, eikä tietyn etäisyyden jälkeen varjo ole enää ihmissilmän havaittavissa. Tämä etäisyys riippuu turbiinin lavan leveydestä, ja esimerkiksi Ruotsin tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa määritellään, että välkevarjostus huomioidaan mikäli lapa peittää vähintään 20 % Auringosta. Käytännössä tämä asettaa lavan leveydestä riippuvan maksimietäisyyden yksittäisen turbiinin aiheuttamalle välkevaikutukselle, eikä sen ulkopuolella välkevaikutusta ole. Käyttäen tätä 20 % -sääntöä, välkevaikutuksen maksimietäisyydelle voidaan johtaa kaava

$$\text{maksimietäisyys} = (5 * d * w) / 1097780,$$

missä w on lavan keskileveys ja d on etäisyys Aurinkoon (150000000 km). Tämän selvityksen laskennassa on käytetty maksimietäisyyttä 1711 m, joka vastaa lavan keskileveyttä 2,5 m.

Todelliseen välkevaikutukseen vaikuttavat turbiinien käyttöaste, puusto ja paikallinen säätila (pilvisuus ja tuulisuus). Jos esimerkiksi tuulen suunta on kohtisuorassa auringon ja tarkastelupisteen välistä linjaa vasten, ei varjostusvaikutusta esiinny. Varjostuksen laskennassa turbiinin orientaatio voidaan määrittää, jolloin roottori oletetaan tiettyyn suuntaan asetetuksi ympyrätasoksi. Laskenta on suoritettu kuudella eri turbiinien orientaatiolla. Tämä vastaa 12 tuulen suuntasektorin varjostustuloksia, sillä vastakkaiset tuulensuunnat aiheuttavat välkkeen kannalta efektiivisesti saman roottorin orientaation. Kullakin tuulen suunnalla laskettua välketuntimäärää on skaalattu Suomen tuuliatlaksesta saatavan suuntasektorin esiintymisfrekvenssillä ja suuntakohtaisesta nopeusjakaumasta määritellyn turbiinin käyntinopeuksien ajallisella osuudella. Käynnistysnopeutta alemmissa tai pysäytysnopeutta korkeammassa tuulissa turbiinit ovat paikallaan, jolloin roottorin pyörimisestä aiheutuvaa valon välkkymistä ei esiinny. Suomen tuuliatlaksen tuulisuusestimaatti on otettu tuulivoima-alueen keskeltä korkeudelta 150 m, ja sen perusteella lasketut suuntasektorikohtaiset osuudet turbiinin käyntinopeusvälille osuille tuulille on lueteltu taulukossa (Taulukko 8).

Paikallinen pilvisuus on huomioitu skaalaamalla eri roottoriorientaatioilla laskettuja varjostusaikoja Seinäjoen Pelmaan sääasemalta mitattujen auringonpaistetuntien suhteellisella osuudella teoreettisesta maksimipaistetuntien määrästä¹². Sääaseman mittausten perusteella lasketut kuukausittaiset auringonpaisteen todennäköisyydet on koottuna taulukkoon (Taulukko 9). Suuntakohtaisesti skaalatut välketuntimäärät yhteen laskien saadaan arvio todellisesta, säätilan huomioonottavasta välketuntimäärästä tarkastelualueella.

Vuotuinen välkevaikutus voimaloiden ympäristössä on laskettu sekä ilman puustoa että huomioimalla puuston näkyvyyttä ja välkevaikutusta rajoittava vaikutus. Mallinnuksessa käytetyt puiden korkeudet

¹² P. Pirinen et al.: Tilastoja Suomen ilmastosta 1981-2010, Ilmatieteen laitos, Raportteja 2012:1.

perustuvat Luonnonvarakeskuksen tuottamaan monilähteiseen valtakunnan metsien inventointiin vuodelta 2013 (© Luonnonvarakeskus, 2015).

Taulukko 8: Suuntasektorikohtaiset osuudet yli 3 m/s tuulennopeuksille Suomen tuuliatlaksen perusteella.

Suuntasektori	0/180	30/210	60/240	90/270	120/300	150/330
Yli 3 m/s osuus	0,201	0,198	0,153	0,125	0,103	0,135

Taulukko 9: Auringonpaisteen kuukausittaiset todennäköisyydet Pelmaan sääasemalla.

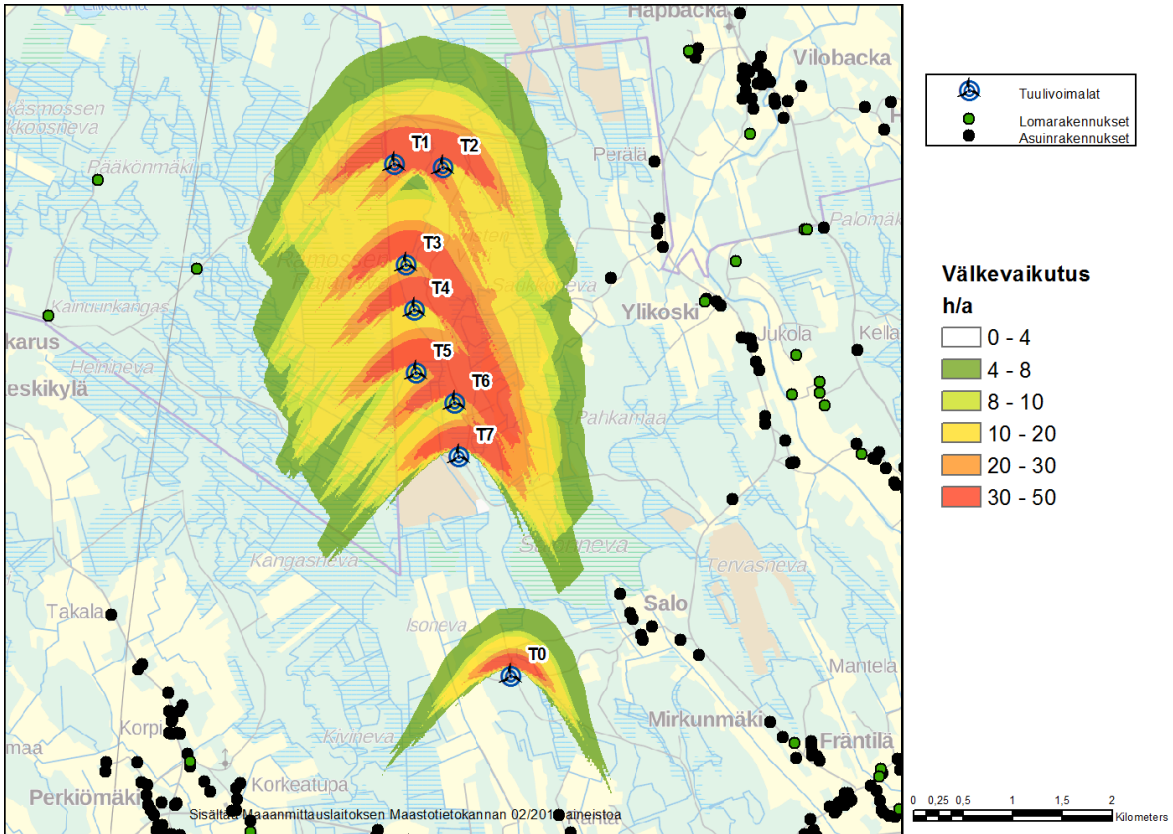
Kuukausi	Auringonpaisteen todennäköisyys
Tammikuu	0,168
Helmikuu	0,317
Maaliskuu	0,359
Huhtikuu	0,441
Toukokuu	0,488
Kesäkuu	0,452
Heinäkuu	0,466
Elokuu	0,424
Syyskuu	0,361
Lokakuu	0,254
Marraskuu	0,171
Joulukuu	0,119

3.4 Välkevarjostusvaikutus

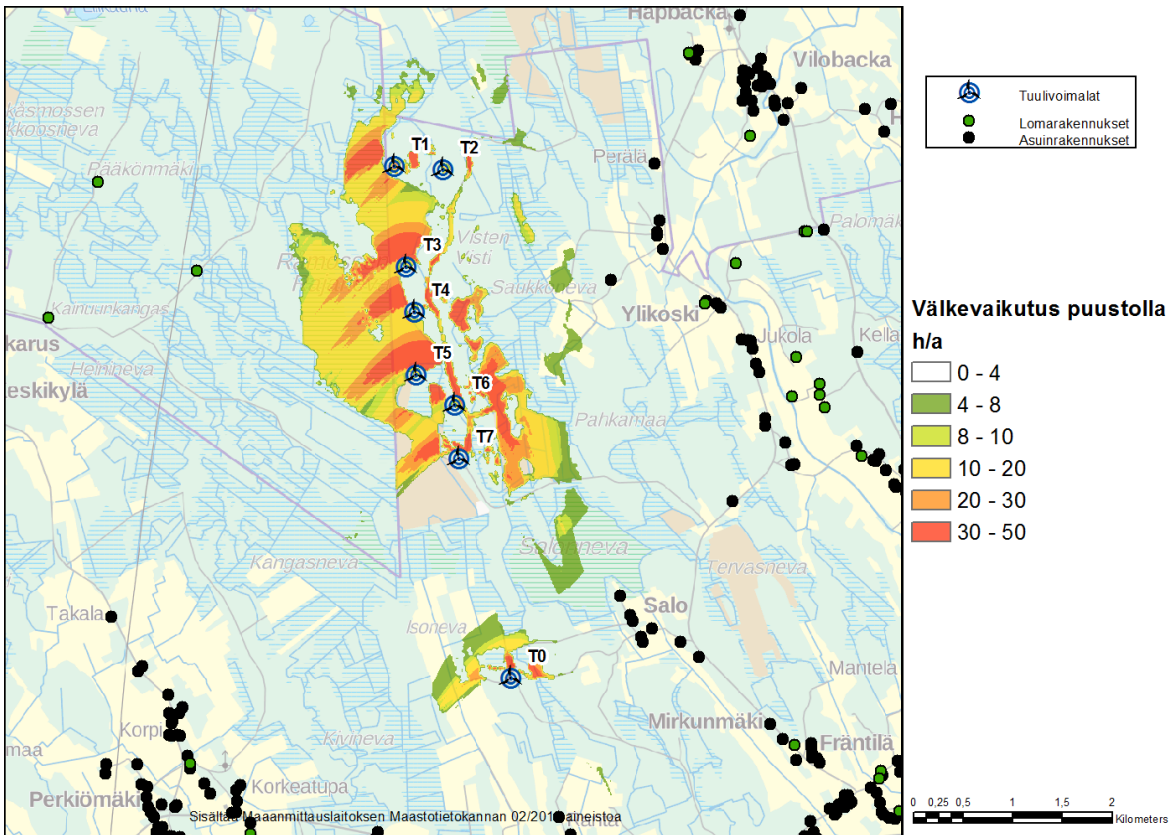
Mallinnetut arviot todellisten välketuntien vuotuisesta määrästä on esitetty karttakuvina ilman puustoa (Kuva 5) sekä puuston vaikutus huomioiden (Kuva 6). Puiden korkeuksien osalta lähtötietona käytetty Luonnonvarakeskuksen aineisto kuvaa vuoden 2013 tilannetta. Karttoihin on merkitty ympäristössä sijaitsevat loma- ja asuinrakennukset käyttäen lähtötietona Maanmittauslaitoksen maastotietokannan sisältämiä tietoja.

Tulosten arvioinnissa on huomioitava, että metsänhoidolliset toimenpiteet aiheuttavat poikkeamia todelliseen tilanteeseen. Analyysissä oletetaan, että metsän sisälle turbiinit eivät näy, vaan puusto peittää näkyvyyden. Tämä ei välttämättä vastaa tarkalleen todellisuutta, sillä varsinkin metsän reunaa lähestyttäessä voimalat alkavat näkyä myös puiden ja kasvillisuuden lomasta.

Mallinnusten perusteella vuotuinen välkevaikutus jää alle 4 tunnin kaikkien lähialueen asuntojen kohdilla.



Kuva 5: Tuulivoimaloiden aiheuttama välketuntien määrä ilman puuston vaikutusta.



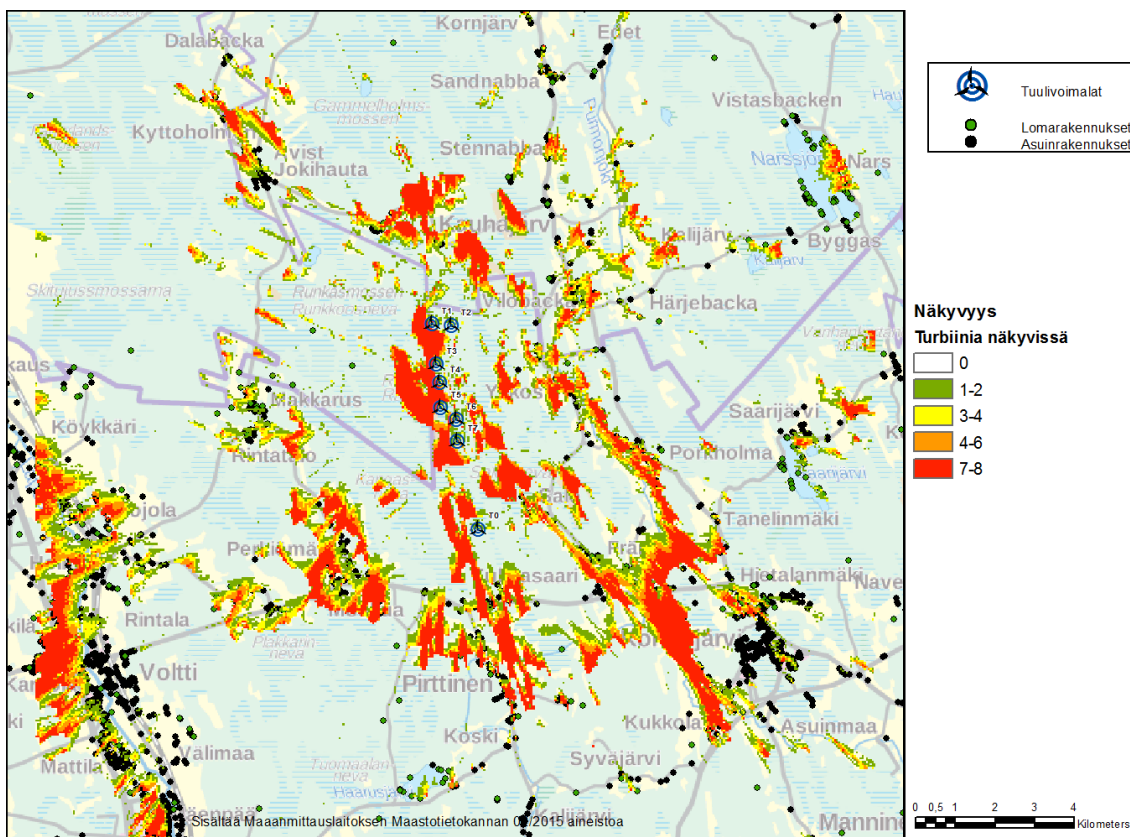
Kuva 6: Tuulivoimaloiden aiheuttama välketuntien määrä puuston vaikutus huomioiden.

4 Näkyvyysanalyysi

Näkyvyysanalyysissä selvitettiin, mistä kohdin ympäröiviä alueita suunnitellut tuulivoimalat on mahdollista havaita. Analyysissä käytettiin 183 metrin korkeuspisteen näkyvyyttä tuuliturbiinien paikalla, joka on turbiinien napakorkeus (149 m) + 34 m. Analyysissä siis vaaditaan, että lavan ollessa pystyasennossa siitä tulee näkyä korkeussuunnassa yli puolet, jotta turbiini oletetaan maisemassa näkyväksi. Tarkastelu- korkeutena on käytetty 1,65 m maanpinnasta. Maaston muotojen lisäksi analyysissä on otettu huomioon metsien näkyvyyttä peittävä vaikutus. Metsien osalta lähtötietoina käytettiin Luonnonvarakeskuksen tuottamaa monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin aineistoa vuodelta 2013 (© Luonnonvarakeskus, 2015).

Analyysissä oletetaan, että metsän sisälle turbiinit eivät näy, vaan puusto peittää näkyvyyden. Tästä syystä lopullisesta analyysituloksessa metsäalueet ovat määriteltyjä alueiksi, joilta ei ole näkyvyyttä tuuliturbiineille. Tämä ei välttämättä vastaa todellisuutta, sillä varsinkin metsän reunaa lähestyttäessä voimalat alkavat näkyä myös puiden ja kasvillisuuden lomasta.

Kuvassa (Kuva 7) on esitetty näkyvyysanalyysin tulokset Salo-Ylikosken tuulivoimaloiden osalta. Tuloksesta käy ilmi, kuinka monta tuulivoimalaa on nähtävissä mistäkin maaston kohdasta.

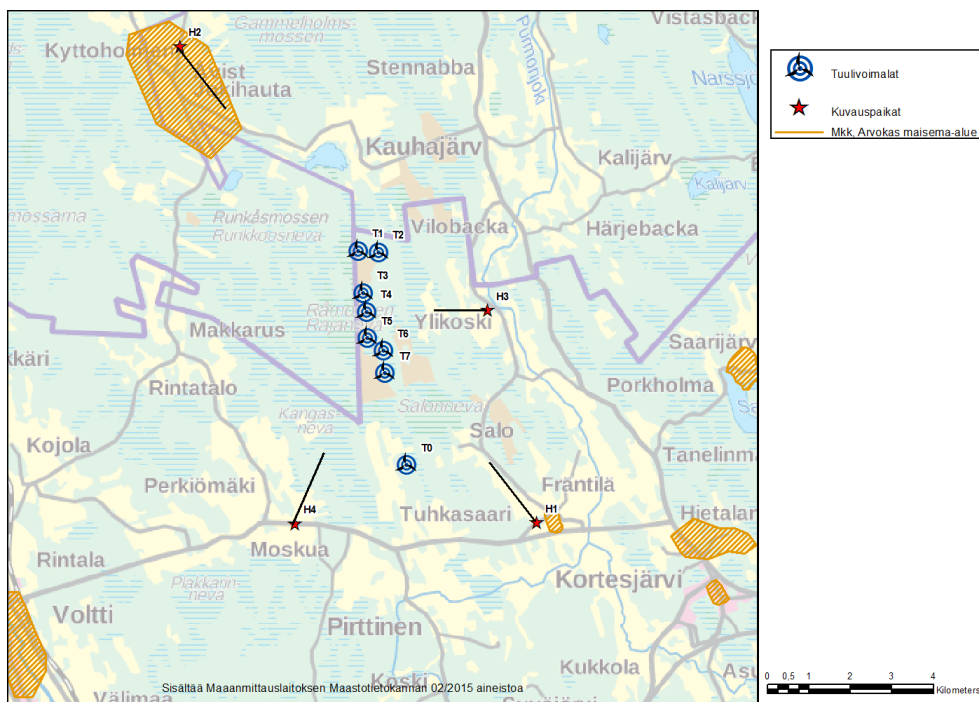


Kuva 7: Tuulivoimaloiden näkyminen ympäristössä maastomuodot ja metsät huomioituna.

5 Havainnekuvat

Tuulivoimapuiston maisemavaikutusten arvioimista varten hankekehittäjä on ottanut keskeisiltä näkyvyys-alueilta maisemavalokuvat, joihin on lisätty tuulivoimalat niiden suunnitelluille paikoille oikeassa mittasuhteessa. Kuvauspaikat on pyritty valitsemaan eri puolilta tuulivoima-alueetta ja vaihtelevilta etäisyyksiltä. Kuvauksissa käytetty kamera oli Canon EOS 6D ja kuvien polttoväli oli 50 mm. Kuvasovitteiden kuvauspaikat ja kuvaussuunnat on esitetty kuvan (Kuva 8) kartalla. Kuvaussuunnat ilmoitetaan kulma-asteina pohjois-suunnasta myötäpäivään.

- **Kuvasovite 1: E 303084, N 7026317, kuvaussuunta 310 astetta**
 - korkeus merenpinnasta 51 m, etäisyys lähimpään turbiiniin noin 5.2 km,
 - paikka sijaitsee alueen kaakkoispuolella Fräntilän maisema-alueella,
 - kuvauksen ajankohta: 10.8.2016 klo 18:24.
- **Kuvasovite 2: E 294470, N 7037805, kuvaussuunta 130 astetta**
 - korkeus merenpinnasta 40 m, etäisyys lähimpään turbiiniin noin 6.5 km,
 - paikka sijaitsee alueen luoteispuolella Jokihaudan maisema-alueella,
 - kuvauksen ajankohta: 10.8.2016 klo 19:00.
- **Kuvasovite 3: E 301894, N 7031435, kuvaussuunta 270 astetta**
 - korkeus merenpinnasta 50 m, etäisyys lähimpään turbiiniin noin 2.9 km,
 - paikka sijaitsee alueen itäpuolella Ylikosken kylässä,
 - kuvauksen ajankohta: 19.8.2016 klo 15:12.
- **Kuvasovite 4: E 297238, N 7026290, kuvaussuunta 20 astetta**
 - korkeus merenpinnasta 52 m, etäisyys lähimpään turbiiniin noin 4.2 km,
 - paikka sijaitsee alueen eteläpuolella Moskuan kylässä,
 - kuvauksen ajankohta: 19.8.2016 klo 15:26.



Kuva 8: Kuvauspaikkojen sijainnit ja kuvaussuunnat.



Kuva 9: Kuvasovite H1 Fräntilän alueelta.



Kuva 10: Kuvasovite H2 Jokihaudan alueelta.



Kuva 11: Kuvasovite H3 Ylikosken alueelta.



Kuva 12: Kuvasovite H4 Moskuan alueelta.

6 Yhteenveto

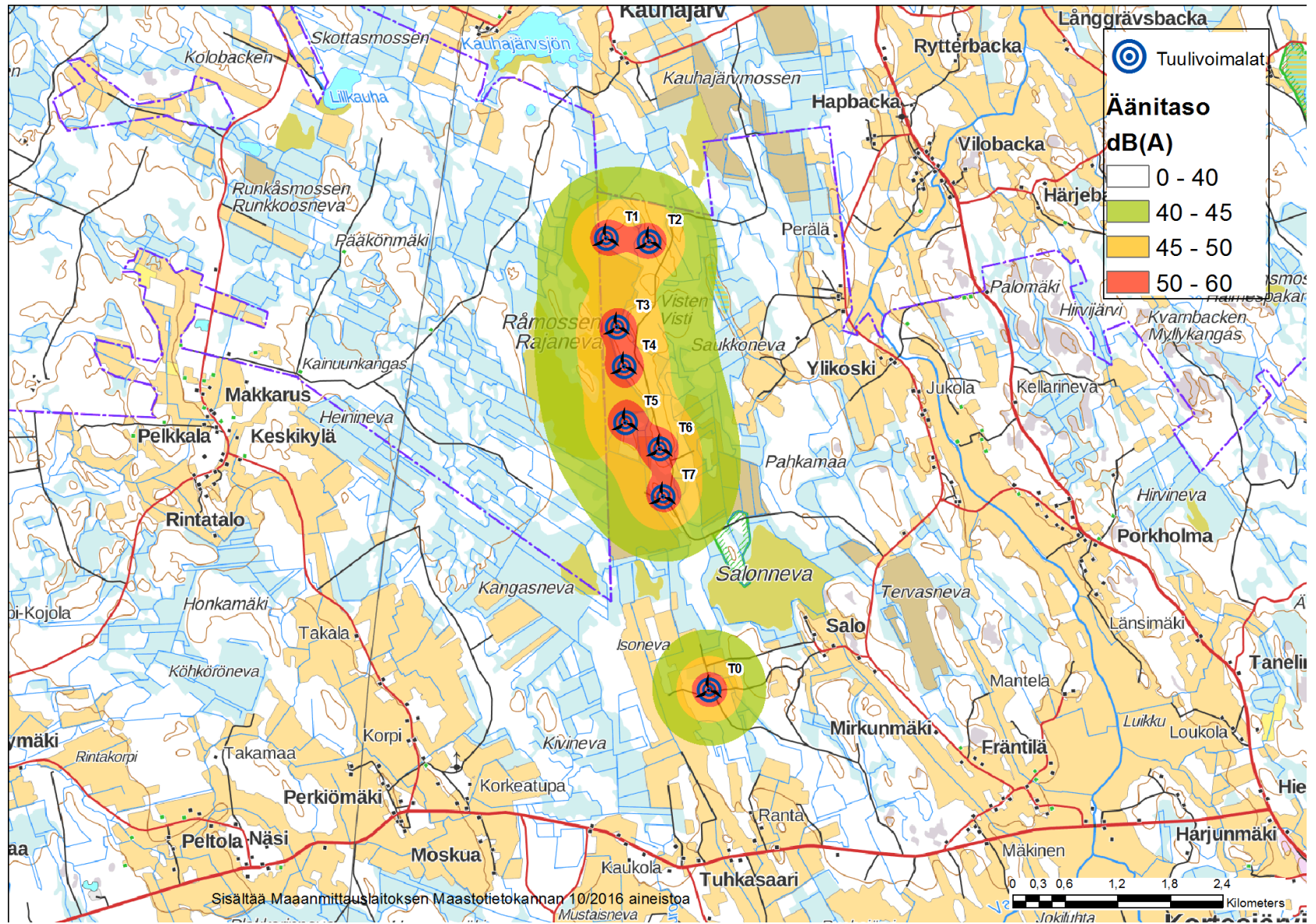
Raportissa on esitetty Kauhavan kaupungissa Salo-Ylikosken alueella sijaitsevan tuulivoimapuiston ympäristölleen aiheuttaman melu-, välke- ja näkyvyysvaikutuksen laskennalliset arviot. Meluvaikutusten arvio on tehty kokonaismelutasolla 107,5 dB(A) ja tätä äänitehotasoa vastaavalla taajuusjakaumalla. Arvioissa on otettu huomioon olemassaoleva Isonnevanmäen tuulivoimala äänitehotasolla 108 dB(A). Mallinnusten perusteella melutasot alueen loma-asuntojen ja asuinrakennusten kohdilla jäävät alle valtioneuvoston ohjearvojen. Myös matalataajuisen melun tasot pysyvät kaikkien rakennusten kohdalla asumisterveysasetuksessa asetettujen arvojen alapuolella. Välkevarjostusmallinnuksen mukaan vuotuinen välkevarjostusaika alittaa 8 tunnin ohjearvon ja päiväkohtainen välkeaika 30 minuutin ohjearvon alueen kaikkien rakennusten kohdalla. Voimaloiden näkyvyys- ja maisemavaikutusten arvioimiseksi suoritettiin paikkatietoaineistoihin perustuva näkyvyysanalyysi sekä muodostettiin kohteen havainnekuvia eri suunnista ja etäisyyksiltä.

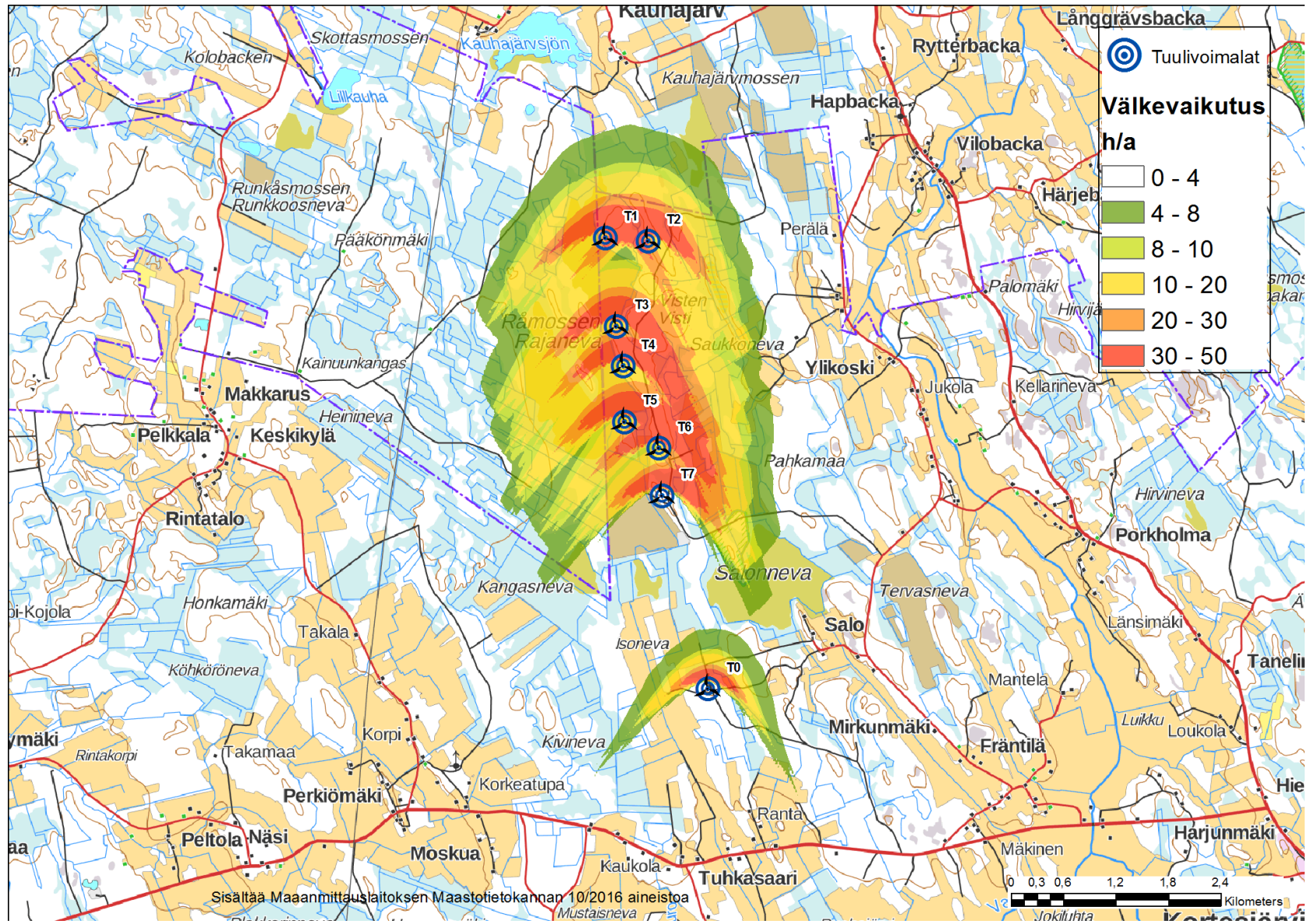
7 Melumallinnuksen tiedot

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT					
Mallinnusraportin numero/tunniste:			Raportin hyväksyntäpäivämäärä:		
Tekijä/organisaatio, yhteystiedot: Numerola Oy, PL 126, 40101 Jyväskylä, puh. +358 40 5528118					
Vastuuhenkilöt: Erkki Heikkola ja Pasi Tarvainen, Numerola Oy					
Laatija: Erkki Heikkola			Tarkastaja/hyväksyjä: Janne Martikainen		
MALLINNUSOHJELMAN TIEDOT					
Mallinnusohjelma ja versio: Numerrin, versio 4 (Numerola Oy)			Mallinnusmenetelmä: ISO 9613-2		
TUULIVOIMALAN (TUULIVOIMALOIDEN TIEDOT)					
Tuulivoimalan valmistaja: Vestas		Typpi: V136		Sarjanumero/t:	
Nimellisteho: 3.45 MW	Napakorkeus: 149 m	Roottorin halkaisija: 136 m	Tornin tyyppi:		
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun					
Lapakulman säätö		Pyörimisnopeus		Muu, mikä	
Kyllä	dB	Kyllä	dB		dB
Ei	Ei tiedossa	Ei	Ei tiedossa		dB

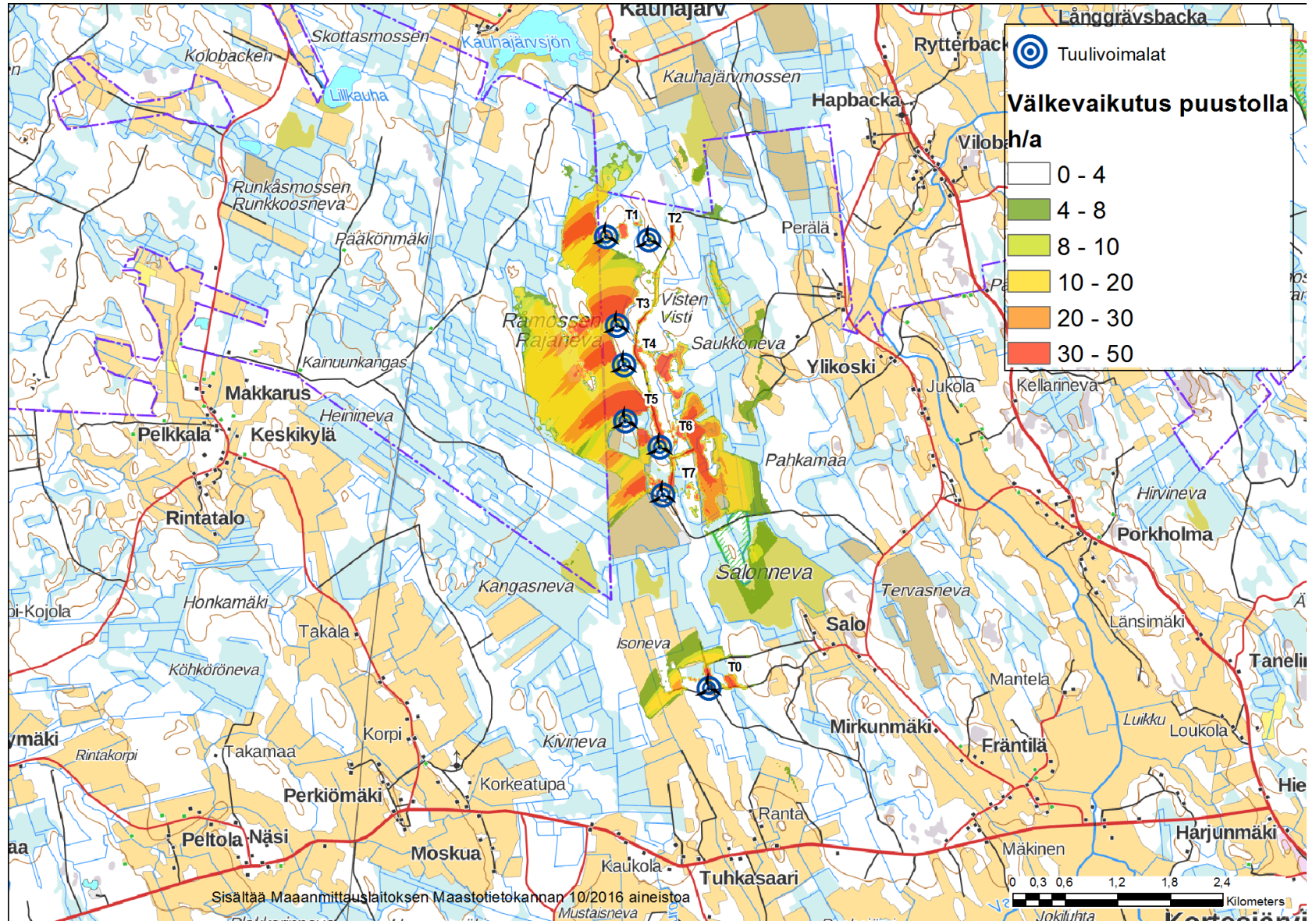
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT					
Vestas V136 3.45 MW, Mode 0 (blades with serrated trailing edges), HH 149 m					
Valmistajan ilmoittama kokonaismelutaso 105,5 dB(A) + 2 dB(A)					
Melun erityispiirteiden mittausta ja havainnot:					
Kapeakaistaisuus/ tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio)	
kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei
Laskentakorkeus		Laskentaruudun koko [m x m]			
4 m		10 m x 10 m			
Suhteellinen kosteus		Lämpötila			
70 %		15 C°			
Maastomallin lähde ja tarkkuus					
Maastomallin lähde: Maanmittauslaitos			Vaakaresoluutio: 10 m		Pystyresoluutio: 1,4 m
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet					
ISO 9613-2		HUOM			
Vesialueet, (0) / (G)					
Maa-alueet, (0,4) / (A-D/E-F)					
Maa-alueet (0) / (G)					
Ilmakehän stabiilius laskennassa/meteorologinen korjaus					
Neutraali					
Voimalan äänen suuntaavuus ja vaimentuminen					
Vapaa avaruus					

Melulle altistuvat asukkaat ja kohteet, lkm (ilman meluntorjuntaa/voimalan ohjausta)					
Asukkaat: 0 kpl		Vapaa-ajan rakennukset: 0 kpl		Hoito- ja oppilaitokset: 0 kpl	
Melulle altistuvat asukkaat ja kohteet, lkm (meluntorjunta/voimalan ohjaus huomioiden)					
Asukkaat: 0 kpl		Vapaa-ajan rakennukset: 0 kpl		Hoito- ja oppilaitokset: 0 kpl	
Melun leviäminen virkistys- tai luonnonsuojelualueille					
Virkistysalueet: 0 kpl			Luonnonsuojelualueet: 0 kpl		
Pienitaajuisen melun laskentamenetelmä:					
Lineaariset melutasot [dB] altistuvien kohteiden (rakennusten) ulkopuolella					
Hz	K1	K2	K3	K4	K5
20	49,6	48,3	48,7	50,9	49,9
25	51,1	49,8	50,2	52,4	51,4
31,5	50,6	49,3	49,6	51,9	50,8
40	48,9	47,5	47,9	50,2	49,1
50	47,0	45,7	46,1	48,4	47,3
63	46,0	44,6	45,0	47,3	46,2
80	43,2	41,9	42,3	44,6	43,5
100	40,2	38,8	39,1	41,5	40,5
125	44,7	43,2	43,6	46,1	45,0
160	34,4	32,9	33,2	35,8	34,7
200	29,2	27,7	28,1	30,8	29,7

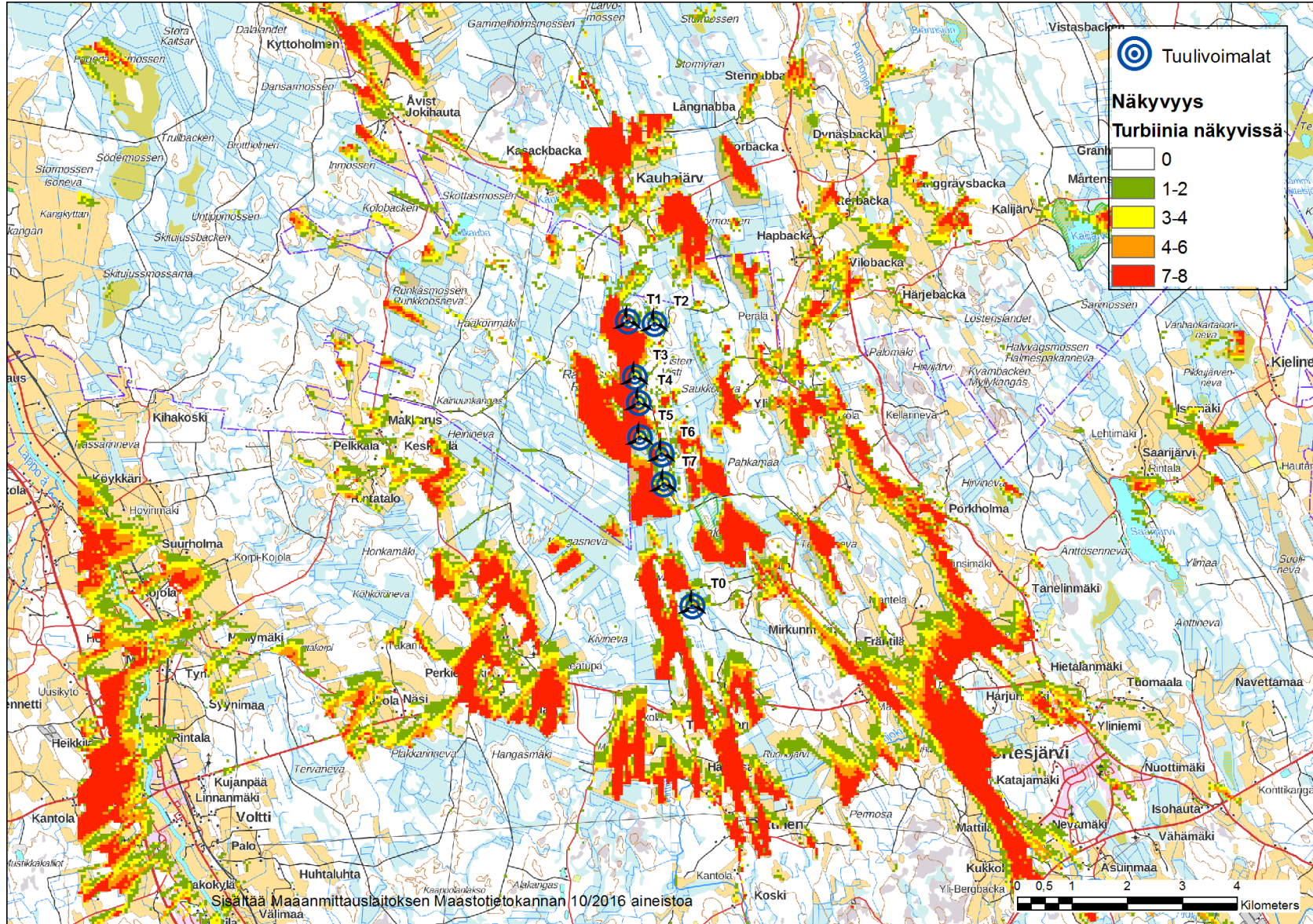




NUMEROLA OY PL 126 (Ylistönmäentie 26), 40501 Jyväskylä



NUMEROLA OY PL 126 (Ylistönmäentie 26), 40501 Jyväskylä



NUMEROLA OY PL 126 (Ylistönmäentie 26), 40501 Jyväskylä

Tuuliveikot Oy ja Ilmatar Windpower Oyj

FRÄNTILÄN-SALON TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

SELVITYS KAHDEN KILOMETRIN SÄTEELLÄ SUUNNITELLUISTA TUULIVOIMALAITOKSISTA SIJAITSEVIEN ASUIN- JA LOMARAKENNUSTEN RAKENNUSLUPATIEDOISTA

1 JOHDANTO

Fräntilän-Salon tuulivoimapuiston kaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.9.-2.10.2015. Kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen mukaisesti päätettiin tarkistaa noin kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimalaitoksista sijaitsevien loma- ja asuinrakennusten status kuntien rakennusluparekistereistä. Lisäksi selvitettiin käyttötarkoitukseltaan epäselvän, ennakkotarkastelussa metsästysmajaksi luokitellun rakennuksen mahdolliset rakennuslupatiedot.

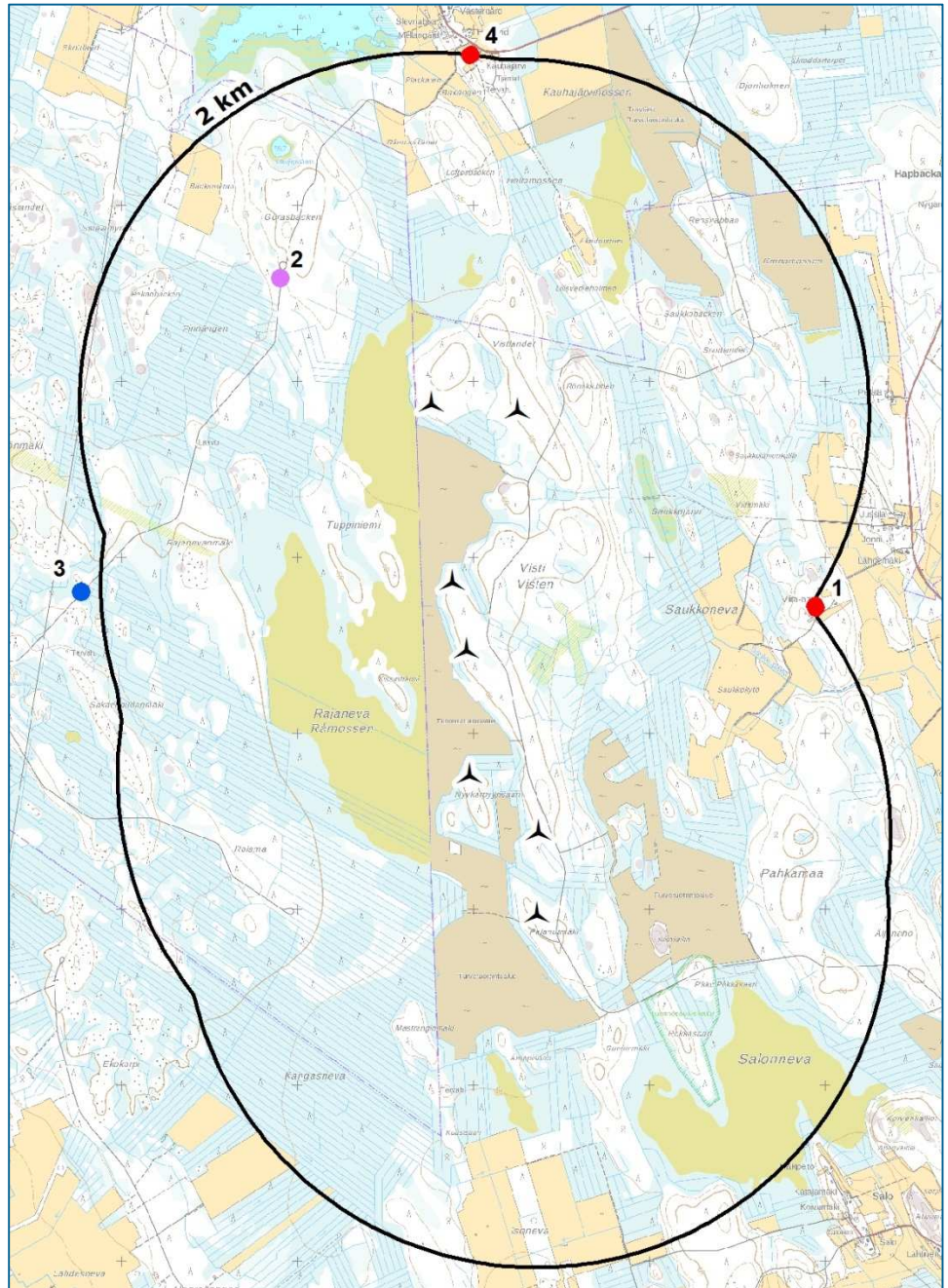
Huomioon otettavaa on, että kaavaluonnosvaiheen jälkeen on voimalamäärä vähennetty kahdeksasta seitsemään ja lisäksi voimalapaikat ovat hieman muuttuneet kaava-alueita ympäröivän asutuksen kannalta paremmiksi. Kaavaluonnosvaiheen mukainen sijoittelu verrattuna nykytilanteen mukaiseen sijoitteluun sekä kummankin tilanteen mukaiset kahden kilometrin etäisyysvyöhykkeet on esitetty liitteessä 1.

2 LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT

Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista sijaitsee kaksi asuinrakennusta. Näistä toinen sijaitsee suunniteltujen tuulivoimaloiden itäpuolella, Kauhavan kaupungin alueella ja toinen pohjoispuolella, Pedersören kunnan alueella. Lisäksi Uudenkaarlepyyn kaupungin alueella tuulivoimaloiden luoteispuolella, noin kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalaitoksesta, sijaitsee yksi käyttötarkoitukseltaan epäselvä rakennus. Rakennus vaikuttaa olevan metsästysmaja, mutta Uudenkaarlepyyn kaupunki on lausunnossaan ehdottanut, että rakennuksen status selvitetään kaavaehdotusvaiheessa.

Edellä mainittujen rakennusten status selvitettiin Uudenkaarlepyyn ja Kauhavan kaupunkien sekä Pedersören kunnan rakennuslupatarkastajilta sähköpostitse sekä puhelimitse syyskuussa 2016. Myös suunniteltujen tuulivoimalaitosten länsipuolella noin 2,1 km etäisyydellä Uudenkaarlepyyn kaupungin alueella sijaitsevan maastotietokannassa loma-asunnoksi luokitellun rakennuksen status selvitettiin Pedersören kunnasta.

14.9.2016



Kuva 1. Selvitettyjen rakennusten sijainti ja kahden kilometrin säde.

Lisäksi ilmakuvatarkastelussa todettiin, ettei kahden kilometrin etäisyydellä tuulivoimalaitoksista sijaitse muita asuinkäytössä olevilta rakennuksilta vaikuttavia taloja.

14.9.2016

3 SELVITYKSEN TULOKSET

Selvityksen tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa. Numerot ensimmäisessä sarakkeessa viittaavat kuvaan 1.

No	Kiinteistö-tunnus	Kunta	Tarkistettu käyttötarkoitus	Rakennusluvan myöntämisvuosi
1	233-445-22-6	Kauhava	Asuinrakennus	1993
2	893-409-9-23	Uusikaarlepyy	Ei rakennuslupaa	-
3	893-409-6-54	Uusikaarlepyy	Lomarakennus	1985
4	599-418-12-18	Pedersöre	Asuinrakennus	1920 *)

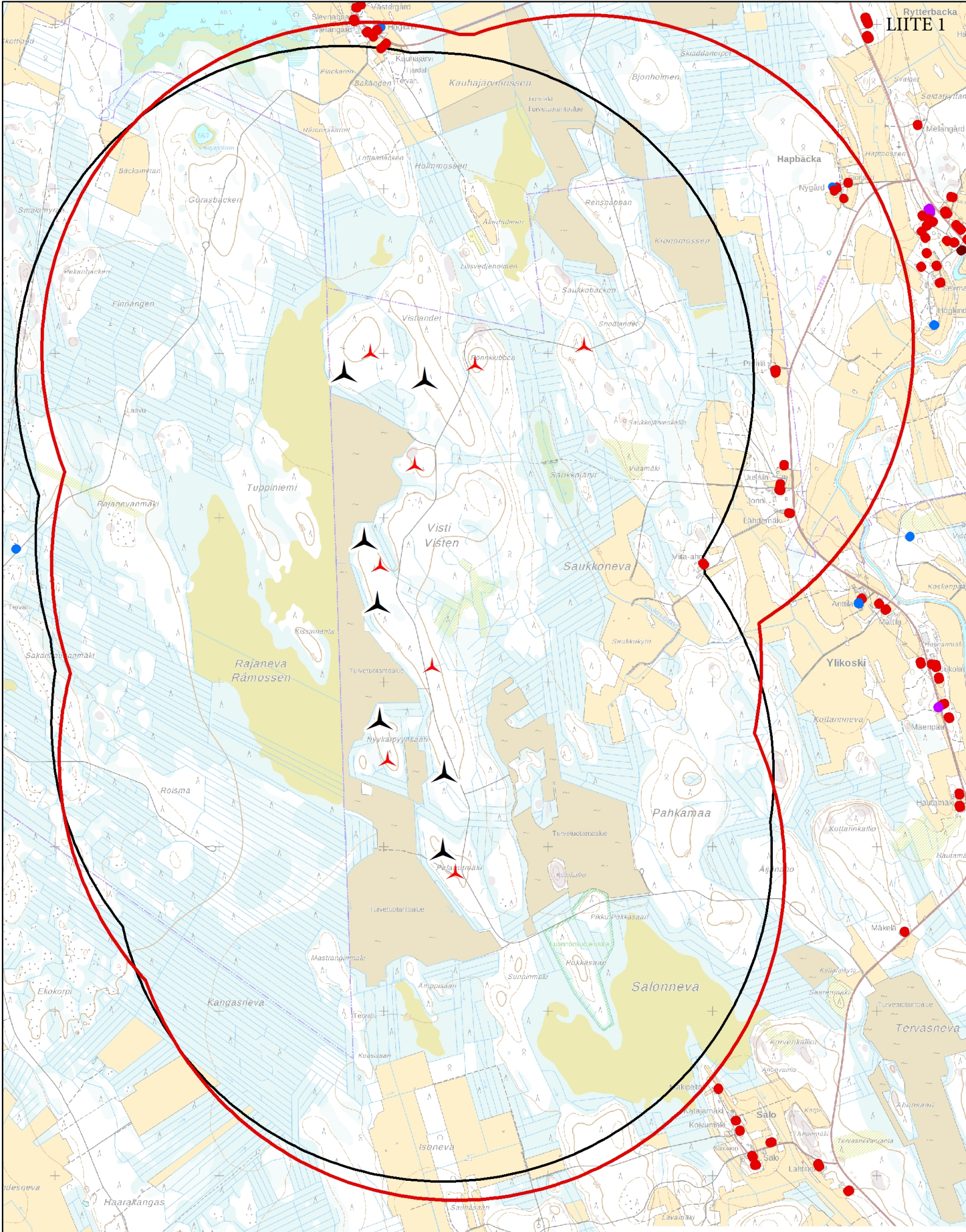
*) Rakentamisvuosi (rakennettu niin kauan aikaa sitten, ettei rakennuslupaa ole vaadittu)





LÄHTEET:

Sähköpostiviesti 6.9.2016, Tuulikki Oljakka tuulikki.oljakka@kauhava.fi.

Puhelinkeskustelu 13.9.2016, Johanna Harju/Jaana Kullström

Puhelinkeskustelu 14.9.2016, Carina Ahlvik-Fors / Johanna Harju



-  Voimalapaikat kaavaluonnoksessa
-  2 km:n etäisyydsvyöhyke (kaavaluonnos)
-  Voimalapaikat kaavaehdotuksessa
-  2 km:n etäisyydsvyöhyke (kaavaehdotus)

0 2 km



DIGITA

Lausunto

1 (3)

8.11.2016

Tuuliveikot Oy
Ilmatar Kauhava Oy
Osmo Kakko

Salo-Ylikosken tuulivoimapuisto

Ilmatar Kauhava Oy ja Tuuliveikot Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Kauhavalle. Yhtiöt ovat tähän liittyen pyytäneet Digita Oy:lta (jäljempänä Digita) lausuntoa suunnitellun tuulipuiston arvioiduista vaikutuksista Digitan maanpäällisten tv-lähetysten näkyvyyteen.

Hankkeessa suunnitellaan Salo-Ylikoski tuulivoimapuiston perustamista joka koostuu seitsemästä voimalasta. Digita on saanut voimaloiden uudet koordinaatit 1.11.2016.

Digitan antenni-tv vastaanottoneuvonnassa Digita Infossa alue ei ole ennen tuulivoimapuiston rakentamista noussut erityisen hankalana vastaanottoalueena esiin.

Digitan käyttämät linkkiyhteydet lähetyksensä välillä eivät kulje suunnitellun tuulivoimapuiston läpi ja puistolla ei näin ollen ole Digitan tiedonsiirtoyhteyksiin vaikutuksia.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä antenni-TV-vastaanotto tapahtuu Lapuan lähetyksensä (n. 43-47 km asemalta puistoon) tai Kruunupyyn lähetyksensä (n. 48-51 km asemalta puistoon).

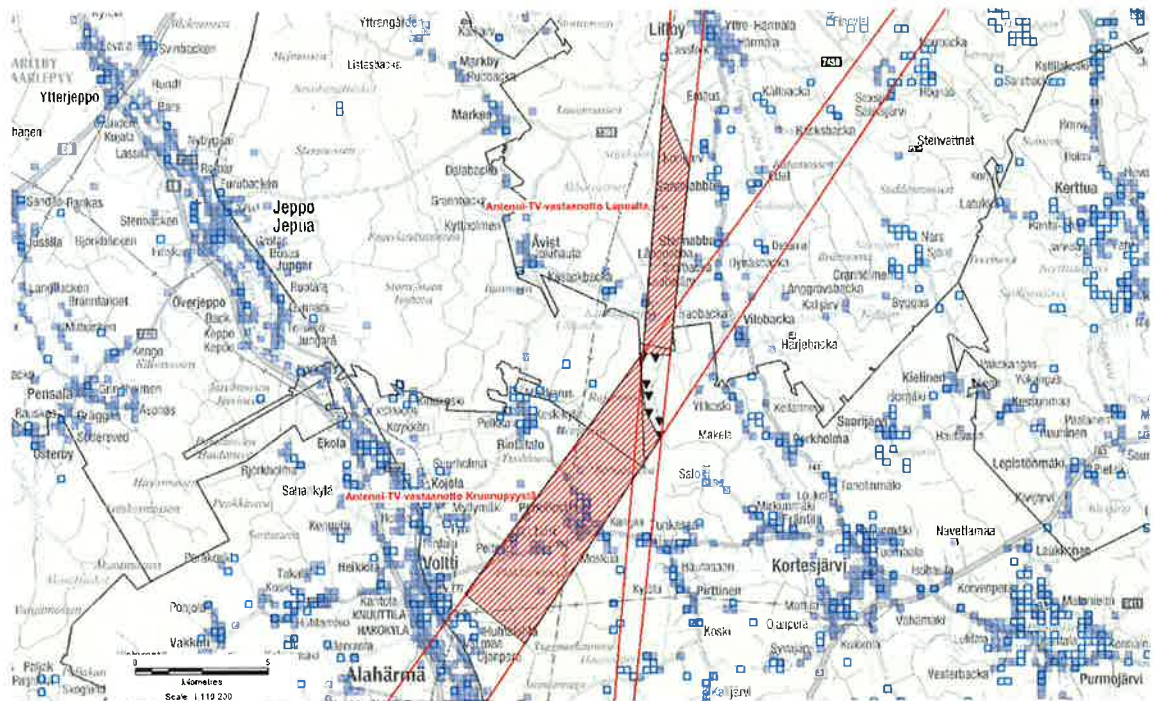
On hyvin todennäköistä, että alueelle suunnitellut tuulivoimalat tulevat aiheuttamaan häiriötä antenni – TV vastaanottoon.

Koska Lapua on pääsääntöisesti alueella vastaanotettu asema, niin eniten ongelmia on ennustettavissa alueelle jossa antenni-TV-vastaanotto tapahtuu sieltä suoraan suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Tällä alueella, noin 1-9 km etäisyydellä tuulivoimapuiston takana, on seuraavalla kalvolla esitetyn mukaisesti 18 vakituista asukasta ja 2 vapaa-ajanasuntoa. Toisaalta kauempana tässä suunnassa alkaa Kruunupyyn olemaan parempi vastaanottoantennien suunta. Antennien suuntaus on kuitenkin kotitalouskohtaista.



DIGITA

8.11.2016



Koska suunniteltu tuulivoimapuisto voi haitata antenni-tv:n vastaanottoa, esitämme, että Tuuliveikot Oy/Ilmatar Kauhava Oy laatii konkreettisen suunnitelman radio- ja tv-verkon häiriöiden poistamiseksi. Häiriöiden poistamiskeinoina voidaan tapauskohtaisesti käyttää esim. antennijärjestelmien muutoksia tai täytelähettimien toteuttamista.

Digitalla ei ole tällä hetkellä tiedossa muita hankkeita ko. alueella. Jos muita hankkeita on, yhteisvaikutusten arviointi muiden hankkeiden kanssa on syytä tehdä myös antenni-tv:n vastaanoton osalta.

Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunta on mietinnössään (LiVM 10/2014 vp - HE 221/2013 vp) todennut, että tuulivoimahäiriössä häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista. Valiokunta on jo aiemmin katsonut, että tämän kaltaisen aiheuttaja vastaa -periaatteen tulisi olla yleisemminkin taajuuksien häiriöiden yhteydessä noudatettava lähtökohta.

Digita toteaa, että antenni-tv:n verkko-operaattorin velvollisuuksiin ei kuulu mahdollisten tuulivoimaloiden aiheuttamien häiriöiden korjaaminen. Näin ollen hankkeesta vastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma häiriöiden estämiseksi ja poistamiseksi sekä otettava vastuu häiriöiden korjaamisesta aiheutuvista kustannuksista.

Antenni-tv – lähetyksiä käytetään myös vaaratiedotteiden välityskanavana. Tuulivoiman aiheuttaessa häiriön antenni-tv -vastaanottoihin vaikuttaa se tällöin myös vaaratiedotteiden saatavuuteen ja sitä kautta yleiseen turvallisuuteen. Tämän vuoksi



DIGITA

Lausunto

3 (3)

8.11.2016

vaikutukset antenni-tv vastaanottoihin tulisi ottaa huomioon myös turvallisuuteen liittyvien vaikutuksien arvioinnissa.

Lisätietoja asiassa antaa liiketoimintapäällikkö Jari Pasuri, puhelin +358 40 528 7088 ja sähköposti jari.pasuri@digita.fi.

Ystävällisin terveisin,

Henri Viljasjärvi
Johtaja, Radio- ja Asiantuntijapalvelut

SATELCOM OY

DI Leif Saarela



Esiselvitys

Tuulivoimapuiston televisiovastaanotolle
mahdollisesti aiheutuvien häiriöiden minimointi
Salo-Ylikoski-alueella

27.4.2017

Selvitystyö

Ilmatar Kauhava Oy

Tuuliveikot Oy

SEINÄJOKI 2017

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO.....	2
2.	TELEVISIOLÄHETYSTEN RADIOTEKNIikka.....	3
2.2.	Radioaaltojen eteneminen.....	3
	Tuulivoimalan vaikutukset radiokanavan toimintaan.....	5
2.3.	Vastaanoton vaatimukset.....	6
	Standardit ja suositukset.....	6
	Vastaanottolaitteet.....	6
3.	VASTAANOTTO-OLOSUHTEET SALO-YLIKOSKEN ALUEELLA.....	8
3.2.	Tuulivoimaloiden katvealue.....	8
3.3.	Vastaanotto-olosuhteiden selvittäminen ennen tuulivoimapuiston rakentamista.....	10
3.4.	Vastaanotto-olosuhteiden selvittäminen tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen..	11
4.	VASTAANOTTO-ONGELMIEN RATKAISUVAIHTOEHDOT.....	12
4.2.	Vastaanottoantennien parantaminen.....	12
4.3.	Kuituliittymä.....	12
4.4.	Satelliittivastaanotto.....	12
4.5.	Alilähetin.....	13
5.	TOIMENPIDE-EHDOTUKSET.....	15
6.	Viitteet.....	16

1. JOHDANTO

Tämän selvitystyön tavoitteena on selvittää Ilmatar Kauhava Oy:n ja Tuuliveikot Oy:n Kauhavan Salo-Ylikosken alueelle suunnitellun tuulivoimapuiston mahdollisesti aiheuttamat vaikutukset televisiovastaanottoon.

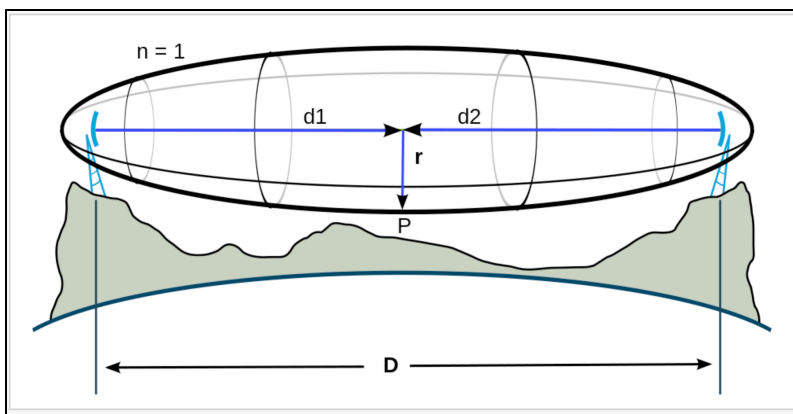
Työssä selvitetään alueen televisiovastaanotto-olosuhteet ennen tuulivoimapuiston rakentamista ja pyritään löytämään keinot tyydyttäville vastaanotto-olosuhteille tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen.



2. TELEVISIOLÄHETYSTEN RADIOTEKNIikka

2.2. Radioaaltojen eteneminen

Televisiojaketelussa käytetyt radioaallot etenevät suoraviivaisesti lähettimestä vastaanottimeen. Lähetetty signaali vaimenee taajuudesta ja etäisyydestä riippuen sekä lähettimen ja vastaanot-timen välisistä esteistä johtuen. Jotta lähettimen signaali voidaan vastaanottaa täydellisesti, on lähetys- ja vastaanottoantennin välissä oltava ns. Fresnelin 1. alue oltava esteistä vapaa (kuva 1).



Kuva 1. Fresnelin 1. vyöhyke.

Vaadittava alue voidaan laskea kaavalla

$$F_n = \sqrt{\frac{n \cdot \lambda \cdot d_1 \cdot d_2}{d_1 + d_2}}$$

jossa

λ = aallonpituus [m]

D = etäisyys [m]

r = esteettömän alueen säde = $F_n / 2$ [m]

Esteettömästi etenevä signaali vaimenee kaavan

$$L \text{ [dB]} = 32,4 + 20 \log d \text{ [km]} + 20 \log f \text{ [MHz]}$$

mukaisesti.

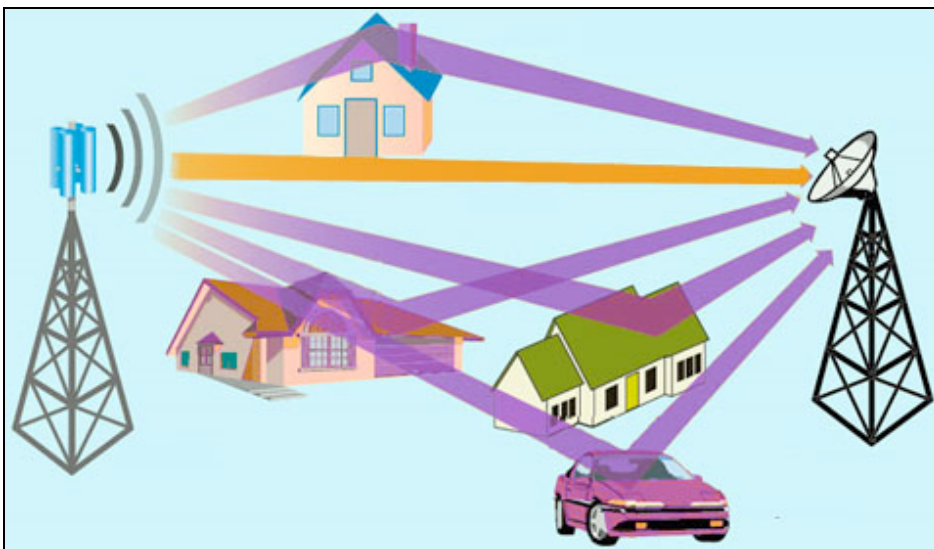
f = taajuus

d = etäisyys

Käytännössä ei täysin esteetöntä Fresnelin aluetta pystytä saavuttamaan, vaikka lähetyssantennit pyritään sijoittamaan korkeisiin mastoihin ja vastaanottoantennit talojen katoille. Signaali vaimenee tällöin useita kymmeniä desibelejä enemmän. Nyrkkisääntönä on, että jos käytettävissä on puolet Fresnelin 1. alueesta, lisävaimennus on luokkaa 6 dB.

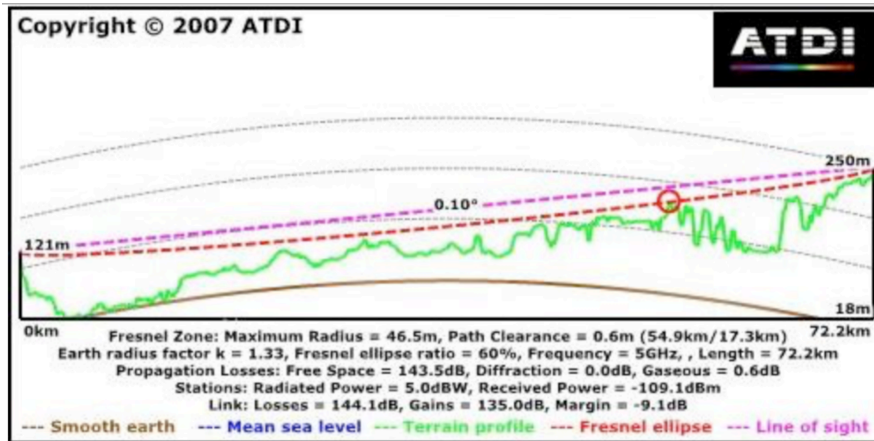
Signaali voi myös heijastua sopivista pinnoista esimerkiksi kuvan 2 mukaisesti. Analogisessa tv-signaalissa heijastumat aiheuttavat ns. varjokuvia, digitaalisessa DVB-T- ja DVB-T2-signaalissa heijastumat vahvistavat vastaanotettua signaalia, jos heijastumien kuluaika on pienempi kuin ns. signaalin suojavaäli (GI, Guard Interval).

Kaupungeissa rakennukset aiheuttavat vahvistavia heijastumia, maaseudulla heijastumia esiintyy harvemmin.



Kuva 2. Heijastumien hyödyntäminen

Maaston profiili lähetys- ja vastaanottoantennin välissä voidaan todeta erilaisilla karttaohjelmatyökaluilla (esimerkkikuva 3). Ohjelmilla voidaan yleensä todeta myös Fresnelin alueen rajat.



Kuva 3. Maaston profiili ja Fresnelin 1. vyöhykkeen rajat [4]

Tuulivoimalan vaikutukset radiokanavan toimintaan

Jos lähetys- ja vastaanottoantennin väliselle Fresnelin alueelle rakennetaan esteitä, aiheuttavat esteet signaaliin vaimennusta niiden muodostaman tehollisen pinta-alan suhteessa Fresnelin alueen pinta-alaan. Yleensä tämä lisävaimennus on merkityksettömän pieni. Tuulivoimalan pyörivä siipi sen sijaan aiheuttaa heijastumia, jotka siiven liikkeestä johtuen siirtävät Doppler-ilmiön johdosta heijastuneen signaalin taajuutta. Tämä näkyy vastaanotossa häiriötason nousuna pienentäen vastaanotetun signaalin signaali-kohinaetäisyyttä ja heikentäen vastaanoton laatua.

2.3. Vastaanoton vaatimukset

Viestintävirasto on määräyksessään määritellyt vaatimukset televisiolähetysten antennivastaanotolle. Satelliitti- ja antenniliitto SANT ry on puolestaan tehnyt suositukset pientalojen antennijärjestelmille.

Näiden määräysten ja suositusten mukaisesti rakennetuilla antennijärjestelmillä voidaan normaaleissa vastaanotto-olosuhteissa taata kuluttajien televisiovastaanottimiin kohtuulaatuinen kuvanlaatu.

Standardit ja suositukset

Antenniverkon digitaaliset lähetykset perustuvat standardiin ETSI EN 300 744 V1.5.1. Standardissa määritellään mm. vastaanotolta vaadittavat signaali-kohinaetäisyydet.

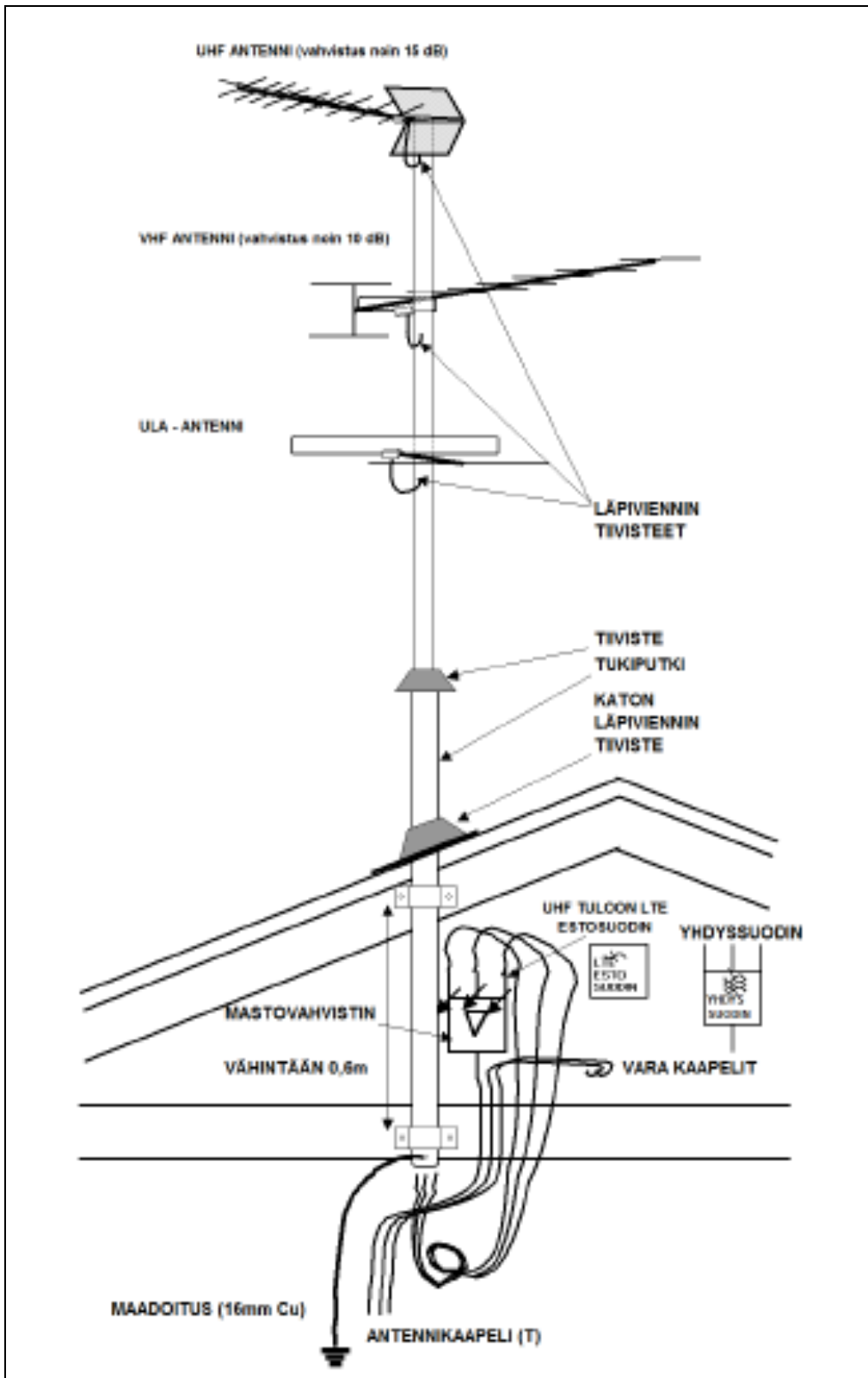
Viestintäviraston määräys 65 määrittelee kiinteistön antenniverkon vaatimukset ja SANT ry:n suositus opastaa antenniverkon rakentamisessa.

Vastaanottolaitteet

Kuvassa 4 on esitetty esimerkkikuva pientalon antennilaitteista. Pääsääntö on, että jokaisella taajuusalueella (VHF, UHF, ULA) on oma erillinen antenni.

Usein pientaloissa käytetään yhdistelmäantenneja, joiden vahvistus ei heikoissa vastaanotto-olosuhteissa ole riittävä. Antennivahvistimia käytettäessä on muistettava, että ne vahvistavat sekä varsinaista signaalia että kohinaa yhtä paljon.

Antennista saatavan signaalin tasoa voidaan lisätä kerrostamalla useita samanlaisia antenneja yhteen. Kahden antennin liittäminen lisää signaalin tasoa noin 2,5 dB ja neljän antennin ryhmä noin 5 dB. Kohina ja häiriö ei tällöin lisäänty.



Kuva 4. Pientalon antenniverkko [1]

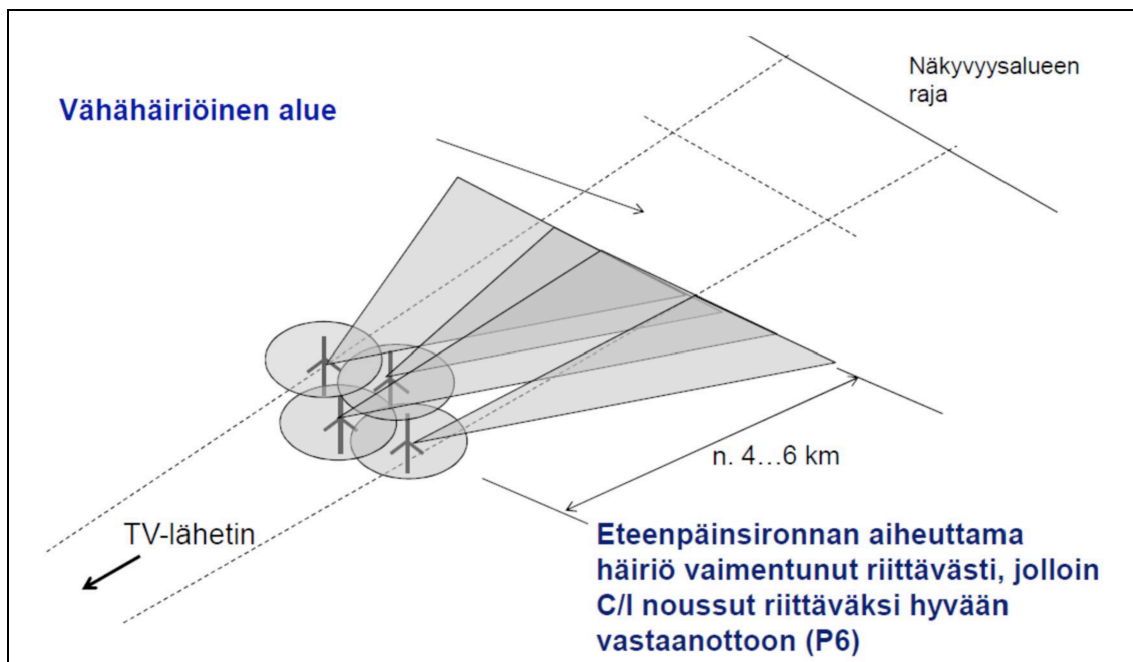
3. VASTAANOTTO-OLOSUHTEET SALO-YLIKOSKEN ALUEELLA

Kauhavan Salo-Ylikosken alueella on ilmassa lähetettäviä televisio-ohjelmia lähettämässä Digitan Lapuan ja Kruunupyyn lähetysasemat. Lapuan lähetysasema sijaitsee noin 45 km ja Kruunupyyn noin 50 km etäisyydellä tuulivoimala-alueesta. Suurin osa alueen kiinteistöistä ottaa vastaan signaalin Lapuan lähettimeltä. Tuulivoimalan vaikutusalueella Kruunupyyn lähettimelle ei ole yhtäkään kiinteistöä.

3.2. Tuulivoimaloiden katvealue

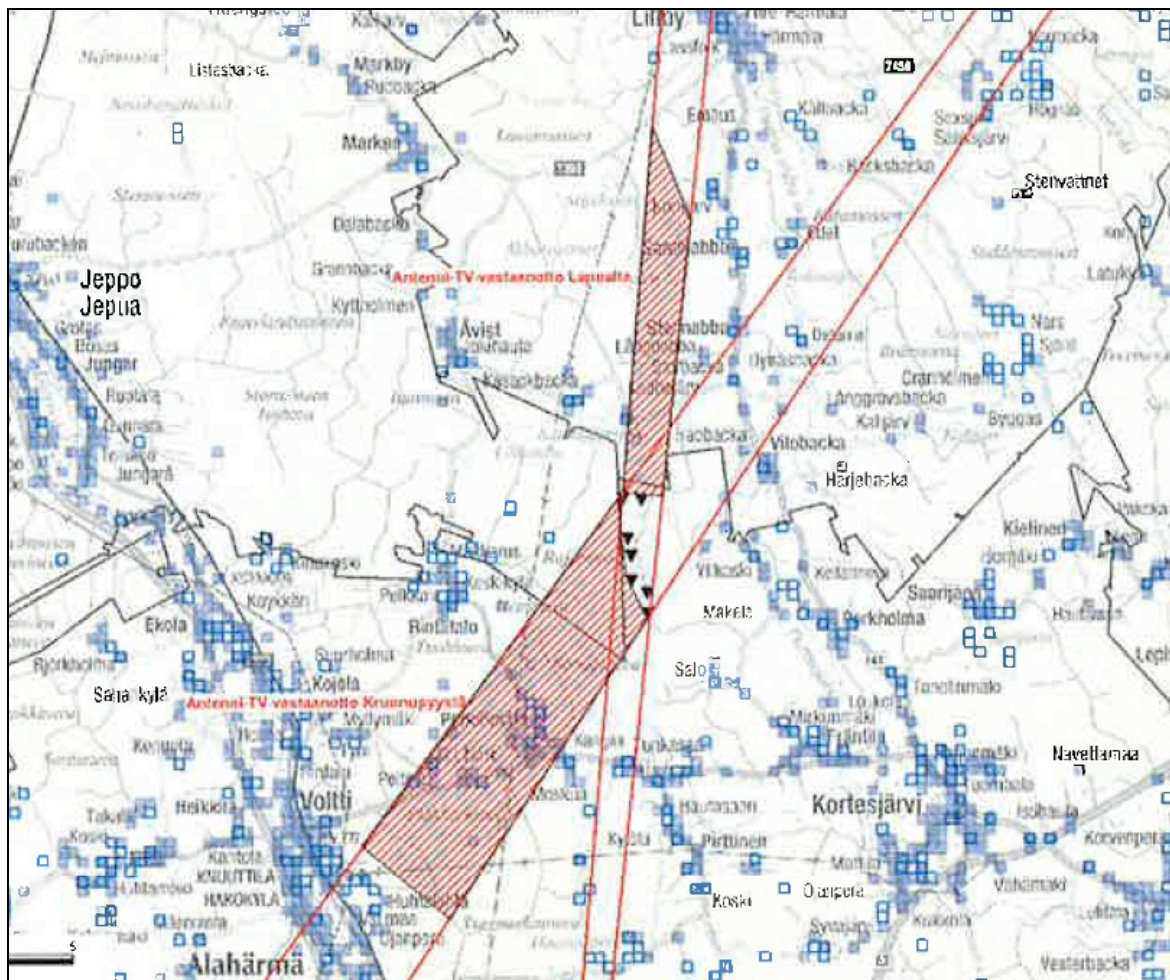
VTT on tutkimusraportissaan VTT-R-00332-15 25.1.2015 selvittänyt tuulivoimaloiden vaikutusta matkaviestin- ja TV-verkkoihin.

Raportissa todetaan tuulivoimaloiden aiheuttavan tuulivoimaloiden takana häiriöalueen, joka on noin 4...6 km tuulivoimalasta ja jossa tuulivoimalan liikkuvat siivet aiheuttavat häiriötason nousun (kuva 5).



Kuva 5. Tuulivoimaloiden aiheuttama häiriöalue [2].

Digita on todennut lausunnossaan 8.11.2016 Salo-Ylikosken tuulivoimaloiden vaikuttavan yhteensä 18 vakituiseen ja kahteen vapaa-ajan asuntoon Kruunupyyn ja Lapuan lähettimien alueella (kuva 6).

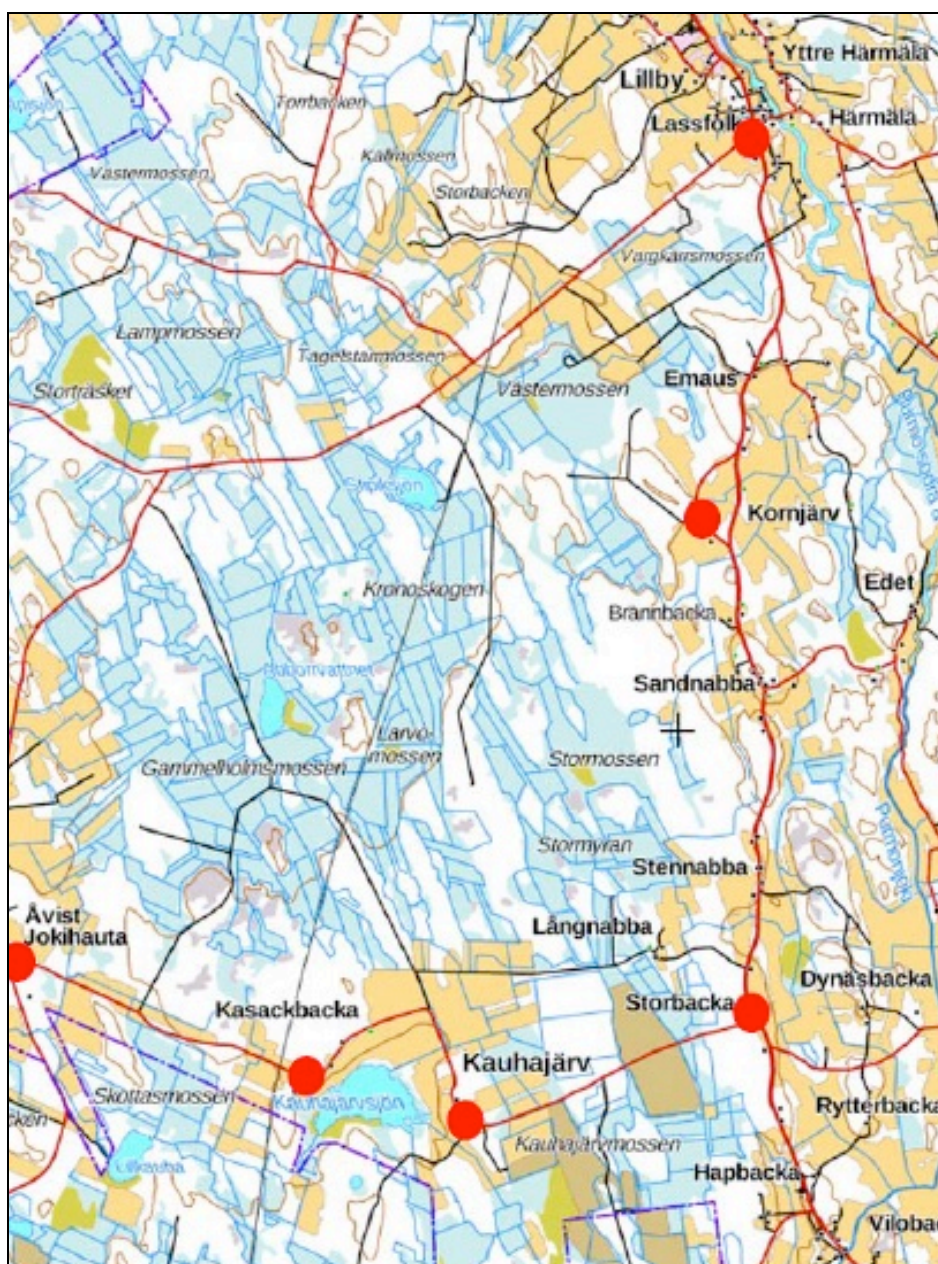


Kuva 6. Salo-Ylikosken tuulivoimaloiden aiheuttama katvealue Digitan lähetyksille [3].

Alueella 25.4.2017 suoritetun katselmuksen mukaan Kruunupyyn lähettimen katvealueella kaikkien kiinteistöjen antennit on suunnattu Lapuan lähettimelle päin. Voimaloiden Lapuan lähettimen taakse jääviä kiinteistöjä on Kauhajärvi- ja Långnabba-alueilla vain 7 ja ne kaikki on liitetty alueella olevaan JNT-kaapeli-tv-verkkoon. Antennivastaanottoa ei näissä kiinteistöissä ole lainkaan.

3.3. Vastaanotto-olosuhteiden selvittäminen ennen tuulivoimapuiston rakentamista

Ennen tuulivoimapuiston rakentamista on alueella syytä tehdä kartoitus nykyisistä vastaanotto-olosuhteista mittauksin, jossa riittävän monesta pisteestä tuulivoimalan takana on mitataan 10 m mittauskorkeudesta signaalin taso (L, dBuV) ja laatu (MER, dB). Ehdotetut mittauspisteet on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Tuulivoimapuiston takana sijaitsevat televisiosignaalin mittauspisteet.

3.4. Vastaanotto-olosuhteiden selvittäminen tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen

Välittömästi ensimmäisten voimaloiden pystytyksen jälkeen on niiden takana olevista mittauspisteissä mitattava signaalin laatu pitkäaikaisella mittauksella voimaloiden vaikutuksen toteamiseksi.

Jo näiden ensimmäisten mittausten perusteella voidaan tehdä johtopäätökset tuulivoimapuiston vaikutuksesta alueen televisiovastaanottoon ja toteuttaa tarvittavat toimenpiteet häiriöiden minimoimiseksi tai poistamiseksi.

Kun koko tuulivoimapuisto on rakennettu, on kaikista mittauspisteissä tehtävä vastaavana vuodenaikana kuin ennen puiston rakentamista sekä taso- että laatumittaukset.

4. VASTAANOTTO-ONGELMIEN RATKAISUVAIHTOEHDOT

Tuulivoimaloiden aiheuttamien häiriöalueiden televisiovastaanotto-olosuhteiden parantamiseksi tai haittojen poistamiseksi on periaatteessa neljä vaihtoehtoa: 1) kiinteistöjen antennien parantaminen, 2) kiinteistöjen liittäminen kuitukaapeliverkkoon, 3) satelliittivastaanotto häiriintyneissä kiinteistöissä tai 4) täytelähettimen (alilähettimen) lisääminen kattamaan häiriintynyt alue.

4.2. Vastaanottoantennien parantaminen

Salo-Ylikosken alueen kiinteistöjen antennit on sijoitettu tyypillisesti hyvin matalalle.

Vastaanottosignaalin tasoa ja laatua voidaan helposti parantaa nostamalla antennit riittävän korkealle talojen katoilla ja kasvattamalla niiden kokoa. Signaalin voimakkuutta voidaan tarvittaessa lisäksi parantaa yhdistämällä kaksi samanlaista antennia yhteen.

Tämä vaihtoehto on taloudellisesti edullisin vaihtoehto varsinkin kun mahdollisesti häiriintyvien kiinteistöjen lukumäärä on pieni.

4.3. Kuituliittymä

Koska katvealueella on olemassa paikallisen operaattorin (JNT) kuitu- tai kaapelitelevisioverkko, ovat alueen kiinteistöt liittyneet siihen ja saaneet sen kautta huomattavasti laajemmat televisio- ja viihdepalvelut kuin antenniverkon kautta johtuen kaapelin merkittävästi suuremmasta siirtokapasiteetista. Lisäksi kaapeliyhteys on mahdollistanut kiinteistöille laajat tietoliikennepalvelut.

4.4. Satelliittivastaanotto

Televisio-ohjelmien jakelu laajalle alueelle satelliitin kautta on jakeluteknisesti edullisin vaihtoehto. Kiinteistöön on hankittava vastaanottoantenni sekä tarvittava satelliittivastaanotin.

Lisäksi on huomioitava antennin sijoituksessa vaadittava esteetön näkyvyys ohjelmia lähettävään satelliittiin.

Yleisradio Oy:llä on yleisradiolain mukaan velvoite kattaa koko Suomen väestö lähetyksilään. Niille alueita, joita maanpäällinen antenniverkko ei kata, ovat Yleisradio jakeluyhtiö Digita sopineet norjalaisen Telenorin tytäryhtiön Canal Digitalin kanssa satelliittivastaanotto-laitteiden toimittamisesta veloitusetta niille alueiden kiinteistöille, joiden on todistettavasti mittausten perusteella olevan antenniverkon kattamattomissa. Yleisradio maksaa Canal Digitalille näistä laitteista aiheutuvat kustannukset ns. peruskanavien vastaanotosta.

Tätä samaa periaatetta voitaisiin käyttää myös tuulivoimaloiden aiheuttamilla katvealueilla sopimalla laitteiden toimituksesta häiriintyneille kiinteistöille tuulivoimayhtiön kustannuksella. Asennuskustannukset ovat luokkaa 100...500 euroa kiinteistöä kohden sekä kuukausittaiset kulut vajaat 20 euroa kuukaudessa.

Satelliittijakelussa olevat televisiokanavat eivät kuitenkaan vastaa täysin alueella antennilla vastaanotettavia maanpäällisiä televisiokanavia.



Kuva 8. Esimerkki satelliittiantennin asennuksesta.

4.5. Alilähetin

Lähettimen peittoalueen laajentamiseksi katvealueille käytetään ali- tai täytelähttimiä, jotka edelleenlähettävät päälähttimen signaalin suppealle alueelle joko samalla tai eri taajuudella päälähttimen kanssa.

Alilähttimen operoinnista vastaa verkkotoimiluvan haltija (Digita) ja rakentaminen ja tarvittavat taajuusluvat ovat verkkotoimiluvan haltijan vastuulla.

Alilähettimen teho on yleensä luokka muutamasta kymmenestä watista muutamaan sataan wattiin ja lähetysantennin säteilyteho muutamia satoja watteja. Kustannukseltaan alilähetin maksaa 10.000 ... 30.000 lähetyskanavaa (kanavanippua) kohden. Lisäksi tulevat asennus- ja operointikulut.

Alilähetin tulee yleensä kysymykseen, kun halutaan varmistaa vastaanotto usealle sadalle kiinteistölle.

5. TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Ennen tuulivoimaloiden rakentamista on alueella tehtävä kohdan 3.3 mukaiset televisiosignaalin taso- ja laatumittaukset ja vastaavat mittaukset puiston käyttöönoton jälkeen voimaloiden vaikutusten toteamiseksi.

Esiselvityksen perusteella voidaan kuitenkin todeta, että televisiolähetysten vastaanotto Salo-Ylikosken tuulivoimapuiston katvealueella ei vaaranna tuulivoimaloiden käyttöönoton vuoksi. Katvealueen mahdollisesti häiriintyvissä kiinteistöissä ei ole antennivastaanottoa lainkaan, vaan ne on liitetty alueen kuitukaapeliverkkoon.

Jos alueella on kuitenkin yksittäisiä talouksia, joissa on antennivastaanotto, voidaan häiriintymätön vastaanotto toteuttaa antennitekniikalla ja vastaanottamalla signaali toisesta lähettimestä. Vaikeissa tapauksissa voidaan käyttää satelliittivastaanottoa. Alilähettimelle ei alueella ole tarvetta.

6. Viitteet

[1] SANK ry

[2] VTT

[3] Digita

[4] ATDI