

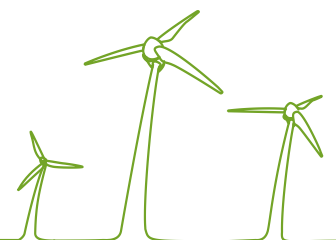


Kauhavan kaupunki
**SALON-YLIKOSKEN
TUULIVOIMAYLEISKAAVA**

KAAVASELOSTUS

Kaavaluonnos nähtävillä: 2.9. – 2.10.2015
Kaavaehdotus nähtävillä: 22.2. – 24.3.2017
Kaupunginhallitus: 21.5.2018 § 102
Kaupunginvaltuusto: 18.6.2018 § 46

Osayleiskaava kuulutettu lainvoimaiseksi 22.1.2021



Susanna Paananen

2.5.2017

2.5.2017

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	4
1.1	Suunnitteluorganisaatio.....	5
2	SUUNNITTELU JA PÄÄTÖKSENTEKOVAIHEET	5
3	OSALLISET JA OSALLISTUMINEN	5
4	NYKYTILANNE.....	6
4.1	Suunnittelualueen sijainti ja lähiympäristön kuvaus	6
4.1.1	Asutus.....	7
4.1.2	Maanomistus	8
4.1.3	Liikenne.....	8
4.2	Aluetta koskevat suunnitelmat	9
4.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	9
4.2.2	Etelä-Pohjanmaan kokonasmaakuntakaava 2005	10
4.2.3	Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan vaihekaavat	10
4.2.4	Pohjanmaan maakuntakaava 2030.....	11
4.2.5	Pohjanmaan maakuntakaava 2040.....	12
4.2.6	Yleiskaavat.....	12
4.2.7	Asemakaavat.....	12
4.2.8	Muut tuulivoimahankkeet	13
4.3	Aluetta koskevat selvitykset.....	14
4.4	Luonnonolot.....	14
4.4.1	Pinta- ja pohjavedet	15
4.4.2	Natura- ja suojelualueet	16
4.4.3	Kasvillisuus- ja luontotyytit.....	17
4.4.4	Arvokkaat luontokohteet	18
4.4.5	Eläimistö.....	18
4.4.6	Linnusto	20
4.5	Maisema ja kulttuuriympäristö	23
4.5.1	Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet	23
4.5.2	Muinaisjäännökset	27
5	TUULIVOIMAPIUSTON YLEISSUUNNITTELU JA TUULIVOIMAPIUSTON RAKENTEET	28
5.1	Kaavan valmisteluvaihe	28
5.2	Kaavan ehdotusvaihe ja hyväksytyt yleiskaava.....	28
5.3	Tuulivoimapiuston rakenteet	29
5.3.1	Yleistä	29
5.3.2	Tuulivoimaloiden rakenne	30
5.4	Sähkönsiirto.....	30
6	SUUNNITTELUN TAVOITTEET.....	31

2.5.2017

7	YLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ETENEMINEN	32
7.1	Vireilletulo ja OAS.....	32
7.2	Yleiskaavaluonnos	32
7.3	Yleiskaavaehdotus	34
7.4	Ehdotusvaiheen nähtävilläolon jälkeen tehdyt tarkistukset aineistoon.....	37
8	SALON-YLIKOSKEN TUULIVOIMAYLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET	38
8.1	Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö.....	38
8.2	Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset	38
8.3	Tuulivoimapuiston rakentamista koskevat määräykset	39
8.4	Suojelukohteet.....	40
8.5	Muut merkinnät ja määräykset.....	40
9	YLEISKAAVAN VAIKUTUKSET.....	41
9.1	Tuulivoimarakentamisen tyypilliset vaikutukset	41
9.2	Vaikutusalue	41
9.3	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	41
9.4	Vaikutukset liikenteeseen	42
9.5	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.....	49
9.5.1	Yhteenvedo maisemavaikutusten merkittävydestä kokonaisuudessaan	53
9.5.2	Lentoestevalojen vaikutukset	57
9.5.3	Maisemallisten vaikutusten lieventäminen	57
9.6	Vaikutukset muinaismuistoihin	58
9.7	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	58
9.8	Vaikutukset luontoon	59
9.8.1	Vaikutukset natura-, suojelu- ja suojeluohjelmien alueisiin.....	60
9.8.2	Vaikutukset linnustoon	62
9.8.3	Vaikutukset muuhun eläimistöön	64
9.8.4	Pinta- ja pohjavedet.....	65
9.9	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	65
9.9.1	Virkistys	65
9.9.2	Turvallisuus.....	66
9.10	Tuulivoimapuiston meluvaikutukset	67
9.10.1	Luonnosvaiheen melumallinnus.....	67
9.10.2	Matalien taajuuksien meluvaikutukset luonnosvaiheessa	68
9.10.3	Ehdotusvaiheen melumallinnus.....	69
9.10.4	Matalalien taajuuksien meluvaikutukset ehdotusvaiheessa	73
9.11	Tuulivoimapuiston varjostusvaikutukset	74
9.11.1	Varjostusmallinnuksen tulokset luonnosvaiheessa	75
9.11.2	Varjostusmallinnus ehdotusvaiheessa	75
9.12	Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen ja tutkien toimintaan	77

2.5.2017

9.13	Vaikutukset lentoliikenteeseen	78
9.14	Vaikutukset viestintäyhteyksiin	78
9.15	Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja aluetalouteen.....	79
10	KAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SELVITYKSIIN JA SUUNNITELMIIN	82
10.1	Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	82
10.2	Yleiskaavan suhde maakuntakaavaan.....	83
10.3	Yleiskaavan sisältövaatimukset.....	83
10.4	Yleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimukseen	84
10.5	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	84
11	YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN	86

Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (päivitetty 30.1.2017)
2. Yhteenvedo 15.9.2014 päivätystä OAS:sta saadusta palautteesta
3. Luonnosvaiheen palaute ja vastineet
4. Ehdotusvaiheen palaute ja vastineet
5. Arkeologinen inventointi
6. Korttesjärven tuulivoimapuiston luontotyyppiselvitys
7. Korttesjärven tuulivoimapuiston linnusto ja lepakkoselvitys
8. Kanalintu-, liito-orava ja viitasammakkoselvitys
9. Lintujen syysmuutto
10. Melu- ja varjostusmallinnusten selvitys
11. Rakennuslupatiedot ja rakennukset
12. Digitaalinen lausunto
13. Selvitys mahdollisista tuulivoimapuiston aiheuttamista tv-kuvan häiriöistä sekä korjaavista toimenpiteistä.

2.5.2017

SALON-YLIKOSKEN TUULIVOIMAYLEISKAAVA

Kaavan nimi:	Salon-Ylikosken tuulivoimayleiskaava
Kaavan päiväys:	30.1.2017 ehdotus
Alueen määrittely:	Suunnittelualue sijaitsee Kauhavan kaupungissa Salon ja Ylikosken alueella
Kaavan laatija:	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Osoite:	Puistokatu 2A, 40100 Jyväskylä
Sähköposti:	susanna.paananen@fcg.fi
Projektinumero:	P24345
Vireilletulo:	Kauhavan kaupunginhallitus 3.3.2014 § 76

Valmisteluaineisto nähtävillä: 2.9. – 2.10.2015

Ehdotus nähtävillä: 22.2. - 24.3.2017

Kaupunginvaltuusto hyväksynyt: 18.6.2018 § 46

1 JOHDANTO

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 – 4,0 MW, jolloin puiston yhteenlaskettu teho tulisi olemaan alle 30 MW.

Kaavan ehdotusvaiheessa hanketoimijana jatkavat Tuuliveikot Oy.

Yleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa suunnitellun tuulivoimapuiston rakentaminen. Tuulivoimapuisto muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä. Yleiskaavan suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulivoimapuiston rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen. Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

Tuulivoimalat sijoitetaan yksityisten maanomistajien omistamalle alueelle, jonka pinta-ala on noin 570 hehtaaria. Tuuliveikot Oy huolehtii vuokraesopimusten tekemisestä yksityisten maanomistajien kanssa.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut päätöksen (EPOELY/16/07.04/2014) ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta 3.4.2014. Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 468/1994 mukaista arviointimenettelyä ei sovelleta hankkeeseen. Koska tuulivoimapuiston layout muuttui päätöksen jälkeen, lähetettiin maaliskuussa 2015 ELY-keskukselle uusi YVA-tarveselvityspyyntö. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus päätti 28.5.2015 (EPOELY/16/07.04/2014), että hankkeeseen ei edelleenkään sovelleta ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 468/1994 mukaista arviointimenettelyä.

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

2.5.2017

Yleiskaavan yhteydessä on laadittu erillisiä selvityksiä (selostuksen kohta 5.2). Lisäksi tuulivoimapuiston melu- ja varjostusvaikutukset on mallinnettu WindPro-ohjelmalla. Mallinnusten lähtökohdat ja tulokset on esitetty kaavaselostuksessa. Laskelmien tulokset ovat osa kaavaselostuksen erillisiasiakirja-aineistoa.

1.1 Suunnitteluorganisaatio

Tuulivoimapuistohankkeesta vastaavat Ilmatar Windpower Oyj ja Tuuliveikot Oy ovat sopineet Kauhavan kaupungin kanssa yleiskaavan laatimisesta kaavoitussopimuksella.

Kauhavan kaupungin puolesta työtä ohjaa Jari Leivo, vt. kaavoituspäällikkö sekä Anna-Liisa Huhtala, kaavoitusavustaja.

Kaavoituksen laadinnasta vastaa FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, Ins. AMK YKS-585 Susanna Paananen

2 SUUNNITTELU JA PÄÄTÖKSENTEKOVAIHEET

Kaavaprosessi	Ajankohta
Vireilletulokuulutus	19.9.2014
Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu	20.8.2014
Työneuvottelu ELY-keskus	18.3.2014
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) nähtävillä	24.9. – 24.10.2014
Valmisteluvaiheen kuuleminen kaavaluonnoksen nähtävilläolo	2.9. – 2.10.2015
Kaavaehdotuksen nähtävilläolo	22.2. - 24.3.2017
Ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu	Ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelun tarve on selvitetty ELY-keskuksen kanssa. Viranomaisneuvottelua ei ole tarpeen pitää, koska kaava-asiakirjoja on täydennetty lausunnossa esitetyllä tavalla.
Yleiskaavan hyväksyminen	18.6.2018 § 46

3 OSALLISET JA OSALLISTUMINEN

Osalliset sekä osallistumista koskeva menettely on kuvattu kaavaa koskevassa osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa. Kaavan aloitusvaiheessa pidettiin keskustelu ja informaatiotilaisuus 8.9.2015 Korttesjärven yläkoululla.

2.5.2017

4 NYKYTILANNE

4.1 Suunnittelualan sijainti ja lähiympäristön kuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Kauhavan kaupungin pohjoisosassa, Uudenkaarlepyyn (n. 4 km yhteistä rajaa) ja Pedersören (n. 2 km yhteistä rajaa) kuntien rajalla, pääosin Purmon yhteismetsän alueella. Kaavoitettavan alueen koko on noin 570 hehtaaria.

Hankealue sijoittuu Ylikosken ja Pelkkalan sekä Mirkunmäen ja Kauhajärven viljelysalueiden keskelle jäävälle metsäalueelle. Maasto on talousmetsäaluetta, joka rajautuu idässä Saukkonevaan ja lännessä Rajanevan suoalueeseen. Rajanevan suon Kauhavan kunnan puolinen osa on turvetuotantokäytössä. Suunnittelualueen eteläpuolelle jäävä Salonvea sekä Rajanevan länsiosa ovat avosoita. Suunnittelualueen länsipuoliset metsät ovat laajasti kuivatusojitettuja.

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole järviä, lampia eikä luonnontilaisia virtavesiä.



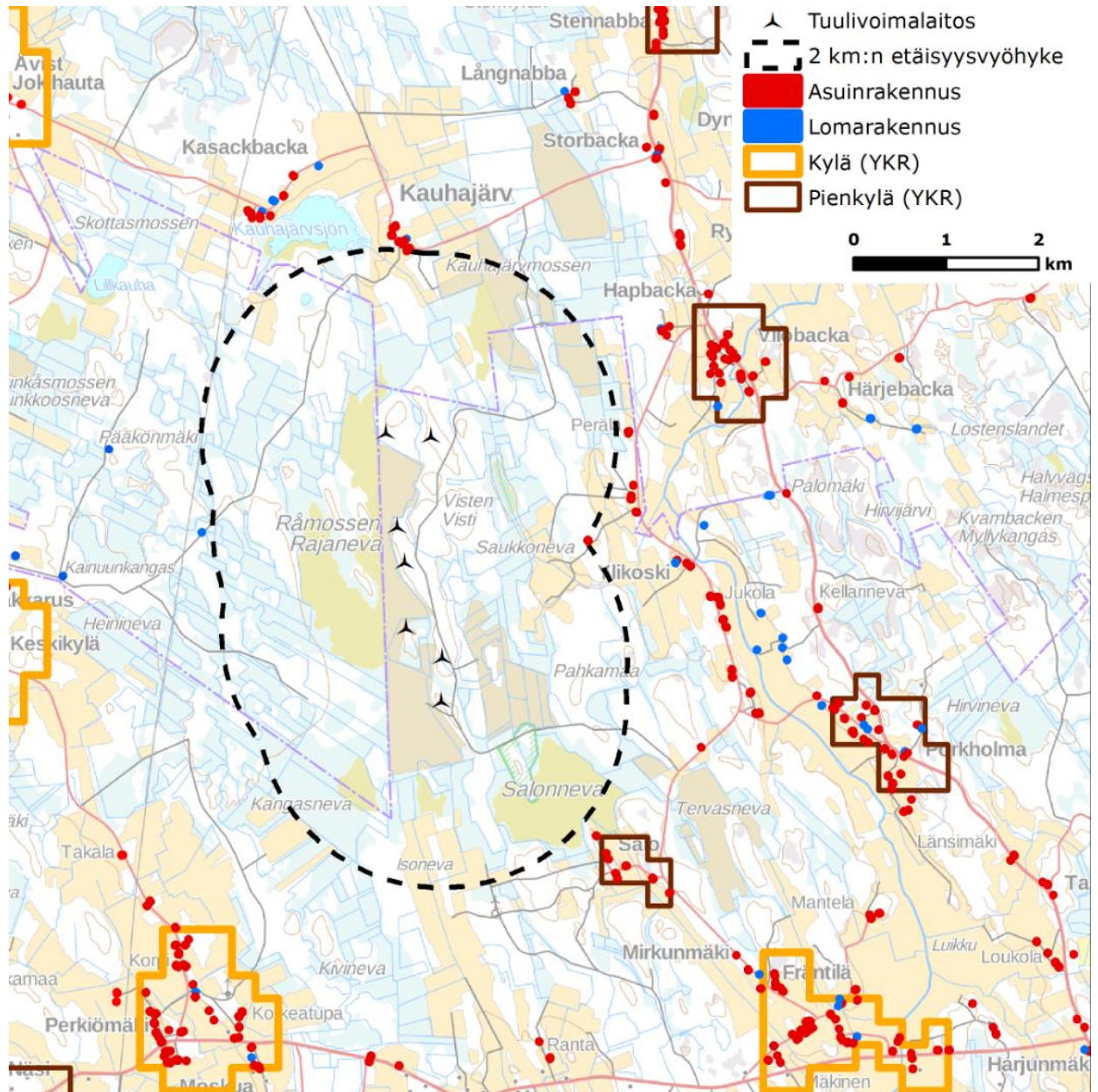
Kuva 1. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti (Kartta: © Maanmittauslaitos)

Noin 2 km:n etäisyydeltä selvitysalueen länsipuolelta kulkee Fingridin 100kV:n Ventusneva – Seinäjoki suurjännitelinja. Korteisjärvellä sekä Alahärmän Voltissa ja Myllymäessä, noin 7-10 km:n etäisyydellä voimalapaikoista, on olemassa olevat suurjänniteverkon sähköasemat.

2.5.2017

4.1.1 Asutus

Suurimmat asutuskeskittymät sijoittuvat hankealueen itä- ja kaakkoispuolelle. Hankealueen itäpuolella Ylikoskentien varteen sijoittuu kyläasutusta. Kaakkoispuolelle sijoittuu Kortessjärven taajama. Alueen eteläpuolelle sijoittuu kyläasutusta Fräntilän ja Tuhkasaa- ren alueelle. Hankealueen länsipuolelle sijoittuu Makkaruksen ja Rinraralon kyläasutusta. Ylikosken kyläasutus sijoittuu alueen itäpuolelle.



Kuva 2. Asutus suunniteltujen voimalaitosten läheisyydessä.

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,

2.5.2017

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)

Kauhavan kaupungilla on myönnetty rakennuslupa loma-asunnolle noin 1,3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista, kiinteistölle RN:o 233-445-0022-0042.

Liitteenä 11 raportti hanekalueen läheisyyden rakennuskannasta.

4.1.2 Maanomistus

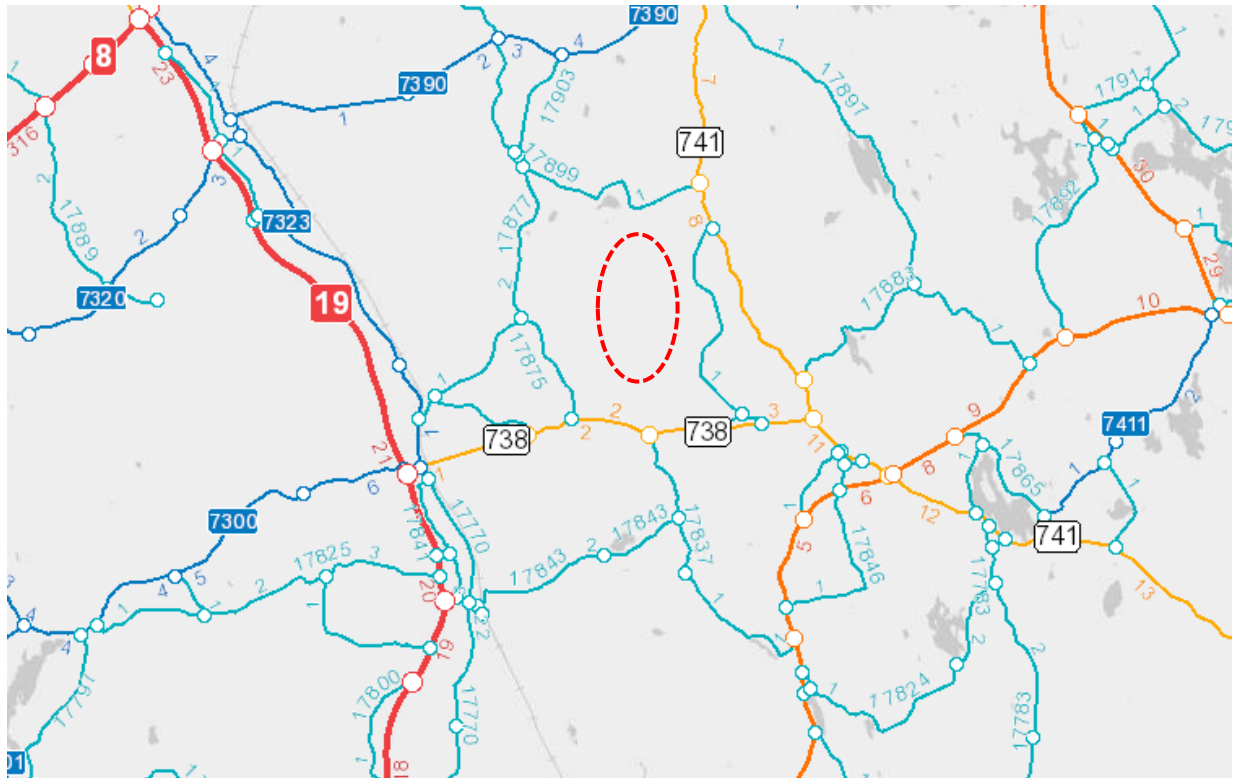
Tuulivoimapuiston alue on yksityisessä omistuksessa ja hanketoimija vastaa tarvittavien maanvuokrasopimusten laadinnasta

4.1.3 Liikenne

Suunnittelualan länsipuolelle sijoittuu valtatie 19 (Jalasjärvi – Uusikaarlepyy). Suunnittelualan eteläpuolelle sijoittuu seututie 738 (Voltti – Korttesjärvi). Suunnittelualan itäpuolitse kulkee seututie 741 (Pietarsaari – Lappajärvi). Lisäksi alueelle sijoittuu useampi yhdystie: yhdystie 17899 (Storbacka – Dalabacka), yhdystie 17897 (Härmälä – Nars), yhdystie 17877 (Kojola – Ävist) ja yhdystie 17875 (Perkiömäki – Pelkkala).

Hankelualueella on yksityinen metsäautotie, jota voidaan hyödyntää tuulivoimapuiston huoltotiestön runkolinjana.

2.5.2017



Kuva 3. Tienumerokartta (Liikennevirasto 2015) Suunnittelualue on osoitettu likimääräisesti kuvaan katkoviivalla.

Seututiellä 741 hankealueen kohdalla keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä vuonna 2014 oli noin 277 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausimäärä seututiellä 741 oli noin 31 ajoneuvoa vuorokaudessa hankealueen kohdalla. Suunnittelualueen eteläpuolelle sijoittuvalla seututiellä 738 keskimääräinen vuorokausiliikenne vuonna 2014 oli noin 929 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausimäärä seututiellä 738 oli noin 77 ajoneuvoa vuorokaudessa.

4.2 Aluetta koskevat suunnitelmat

4.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tehtävä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Näitä ovat:

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

MRL 24 §:n 2 momentin mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteutumista.

Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaavaa koskevat erityisesti **toimivat yhteysverkot ja energiahuoltoa koskevat tavoitteet:**

2.5.2017

- Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.
- Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava lentoliikenteen nykyisten varalaskupaikojen 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.

4.2.2 Etelä-Pohjanmaan kokonasmaakuntakaava 2005

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava on laadittu sovittamalla yhteen valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita paikallisten ja alueellisten tarpeiden kanssa. Kaavalla vahvistetaan Etelä-Pohjanmaan alueidenkäytön ja aluerakenteen kehittämisen pääperiaatteet ohjeeksi yksityiskohtaisemmalle suunnittelu- ja kehittämistyölle. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 5.12.2006.

Maakuntakaavassa suunnittelualueen välittömään läheisyyteen on osoitettu Pökkäsaaren Natura2000-alue.

4.2.3 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan vaihekaavat

Vaihemaakuntakaava I

Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 31.10.2016. Vaihemaakuntakaava käsittelee tuulivoimaa, ja se täydentää voimassa olevia maakuntakaavoja. I vaihemaakuntakaava sisältää kaksikymmentäkolme tuulivoimaloiden aluetta, voimajohtoverkoston ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän alueen. Etelä-Pohjanmaan liitto on kuuluttanut I vaihemaakuntakaavan vahvistamisesta ja voimaantulosta 22.11.2016.

Vaihemaakuntakaavassa I ei ole osoitettu aluevarauksia suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen.

Vaihemaakuntakaava II

Maakuntahallitus päätti helmikuussa 2013 käynnistää Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaavan laatimisen. Vaihemaakuntakaava koskee kauppaa, liikennettä ja keskustatoimintoja. Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan 30.5.2016. Kaava on tullut voimaan 11.8.2016 julkaistulla kuulutuksella.

Suunnittelualueelle tai sen läheisyyteen ei ole osoitettu aluevarauksia vaihemaakuntakaavassa II. Korttesjärven keskustaan on osoitettu keskustatoimintojen alakeskuksen kohdemerkintä (ca).

2.5.2017



Keskustatoimintojen alakeskus, kohdemerkintä (ca)

Merkinnän tarkempi kuvaus ja suunnitteluperiaate: Merkinnällä osoitetaan seudullista merkitystä omaavat keskustatoimintojen alakeskukset, jotka täydentävät keskustatoimintojen alueiden muodostamaa palvelurakennetta. Alakeskuksissa on asutuksen lisäksi palveluihin, hallintoon ja kauppaan liittyviä toimintoja.

Suunnittelumääräys: Alakeskuksen kehittämisessä tulee kiinnittää erityistä huomiota viihtyisyyteen ja esteettömyyteen. Alueiden käytön suunnittelussa on huolehdittava joukkoliikenteen toimintaedellytyksistä ja turvallisista kevyen liikenteen yhteyksistä sekä turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt.

- Seinäjoen Eskoon alueelle saa sijoittaa merkitykseltään seudullisen vähittäiskaupan suuryksikön tai suuryksiköitä, joiden yhteenlaskettu enimmäiskerrosala on 20 000 k-m²
- Kauhavan Alahärmän alueelle saa sijoittaa merkitykseltään seudullisen vähittäiskaupan suuryksikön tai suuryksiköitä, joiden yhteenlaskettu enimmäiskerrosala on 15 000 k-m²

Muille keskustatoimintojen alakeskusten alueille ei saa sijoittaa tässä maakuntakaavassa kuntakohtaisesti määritellyjä, seudullisesti merkittävän vähittäiskaupan suuryksikön koon alarajan ylittäviä yksiköitä.

Kohdemerkinnällä osoitetun keskustatoimintojen alakeskuksen sijainti ja laajuus on määriteltävä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa siten, että alueesta muodostuu toiminnallisesti eheä keskustahakuisiin toimintoihin painottuva kokonaisuus.

Vaihemaakuntakaava III

Maakuntahallitus päätti helmikuussa 2013 käynnistää Etelä-Pohjanmaan III vaihemaakuntakaavan laatimisen. Vaihemaakuntakaava koskee turvetuotantoa, suoluonnon suoje-
lua, bioenergiailaitoksia, energiapuun terminaaleja ja kulttuurimaisemia.

Etelä-Pohjanmaan III vaihemaakuntakaavan tavoitteena on edistää maakunnan energiaomavaraisuutta osoittamalla energiateollisuuden tarpeisiin riittävä määrä turvetuotanto-
alueita sekä turvata maakunnallisesti arvokkaiden suoluonnon kohteiden säilyminen. Li-
säksi tavoitteena on edistää energiapuun logistiikkaketjun toimivuutta ja tehokuutta, se-
kä tarpeen mukaan osoittaa maankäyttöratkaisu uusille vähintään seudullisesti merkittä-
ville bioenergiailaitoksille.

Vaihemaakuntakaavan tavoitteena on myös osoittaa päivitetyt valtakunnallisesti ja maa-
kunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja antaa ohjeistus alueiden maisema-arvojen
säilyttämiseksi. Lisäksi tavoitteena on selkeyttää voimassa olevan maakuntakaavan osal-
ta maisema-alueiden, rakennettujen kulttuuriympäristöjen ja muinaismuistokohteiden
välistä eroa.

Kaavasta on ollut osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävillä.

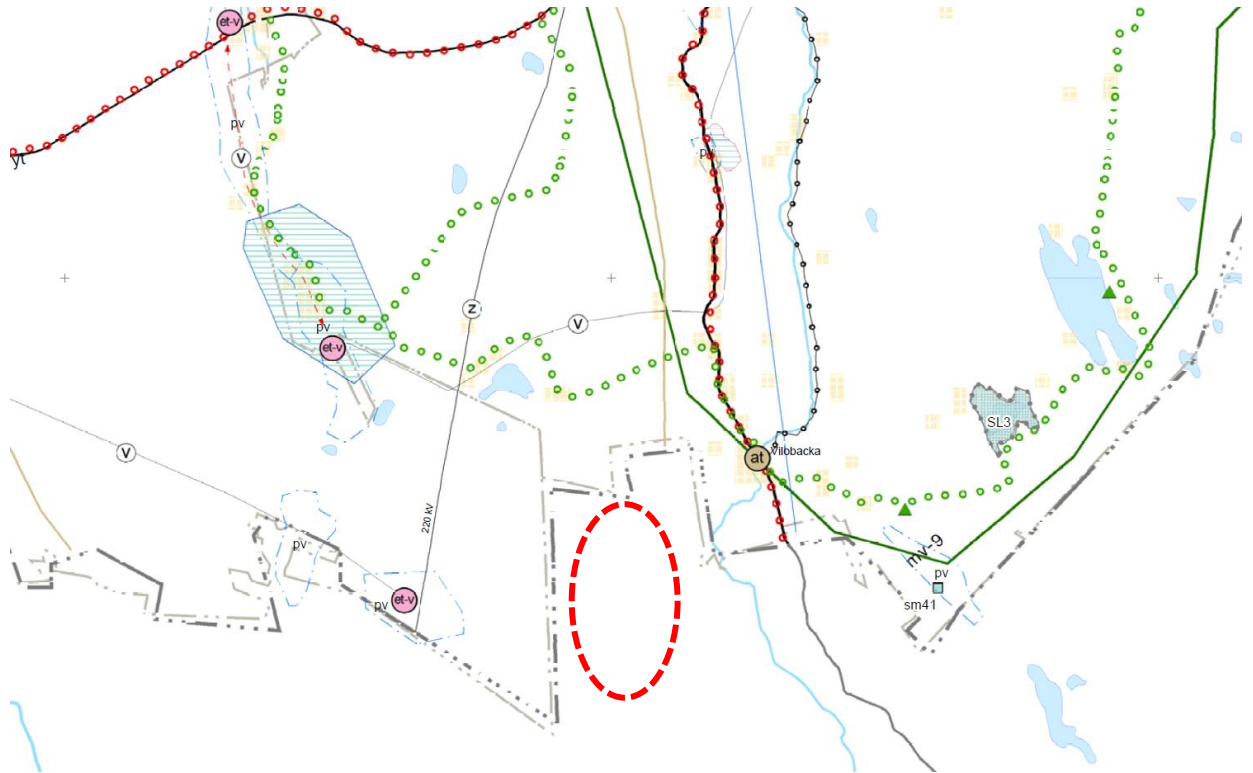
4.2.4 Pohjanmaan maakuntakaava 2030

Suunnittelualue rajautuu Uusikaarlepyyhyn ja Pedersöreeseen, jotka kuuluvat Pohjanmaan
maakuntaan.

Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto hyväksyi 29.9.2008 Pohjanmaan maakuntakaa-
van. Ympäristöministeriö vahvisti kaavan 21.12.2010.

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

2.5.2017



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.

4.2.5 Pohjanmaan maakuntakaava 2040

Pohjanmaanliitto työstää parhaillaan Pohjanmaan maakuntakaavaa 2040. Kaava laaditaan koko maakunnan ja sen eri yhteiskunnalliset toiminnot kattavana kokonaisuuskaavana. Tavoitteena on hyväksytty kaava vuonna 2018/2019. Uusi maakuntakaava korvaa Pohjanmaan maakuntakaavan 2030 ja sen vaihemaakuntakaavat. Kaavaan liittyenosallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 2015 vuoden aikana.

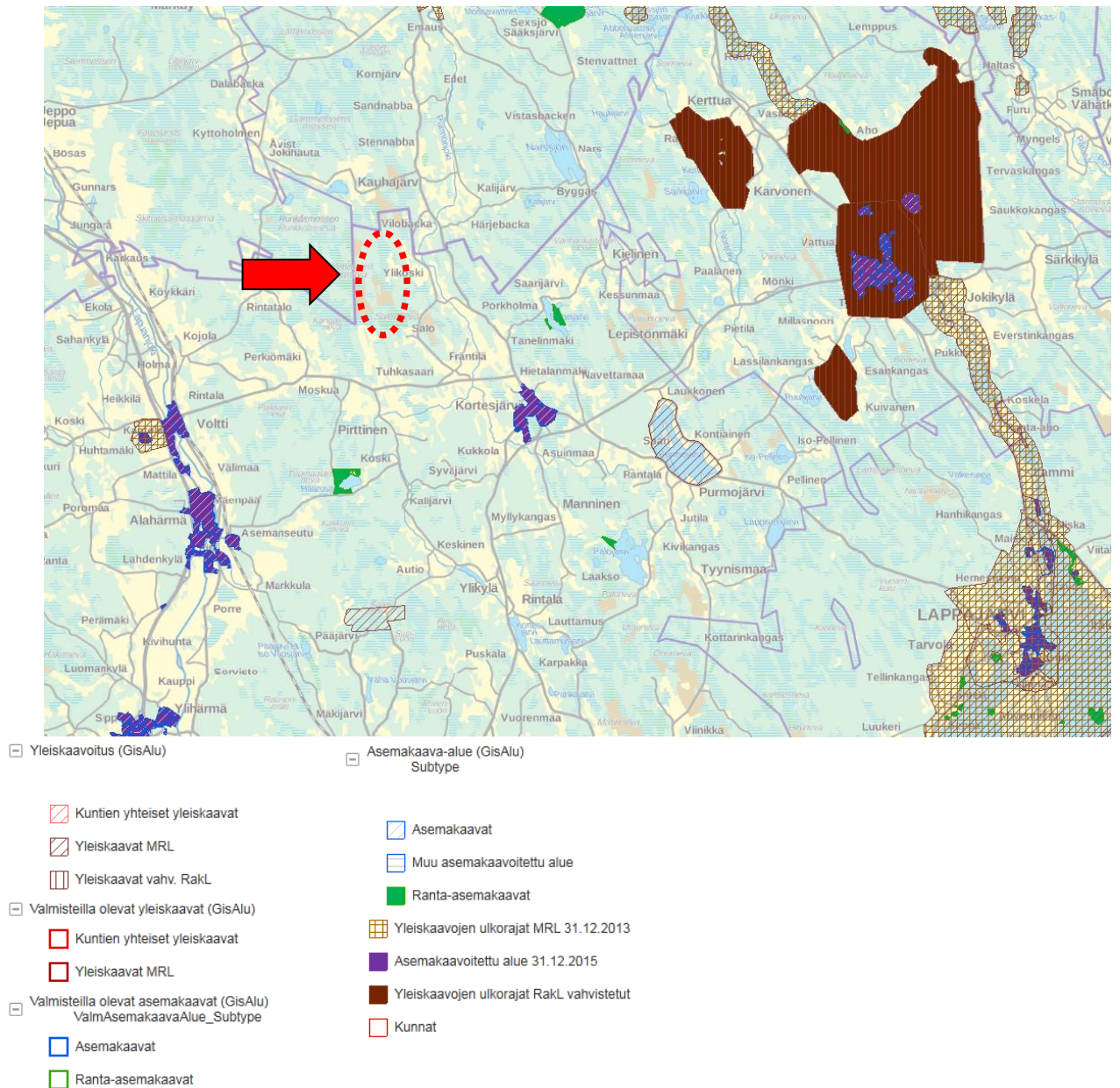
4.2.6 Yleiskaavat

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä ei ole voimassa yleiskaavoja. Lähin yleiskaavoitettu alue sijoittuu Korttesjärven taajamaan. Korttesjärven taajaman yleiskaava ei ole oikeusvaikutteinen. Yleiskaavan uusiminen Korttesjärvelle on suunnitteilla vuodelle 2017.

4.2.7 Asemakaavat

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa tai vireillä olevia asemakaavoja.

2.5.2017



Kuva 5 Kaavoitetut alueet suhteessa suunnittelualan likimääräiseen sijaintiin (Kartta: © SYKE)

4.2.8 Muut tuulivoimahankkeet

Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu yksi rakennettu tuulivoimala (L100 x hh135 m), Isonnevanmäen tuulivoimala. Kyseinen voimala sijoittuu noin 2 kilometrin etäisyydelle suunnittelualueesta. Suunnittelualueen itäpuolelle, noin 10 kilometrin etäisyydelle, sijoituu suunniteltu Suolinevan tuulivoimapuistohanke. Suolinevan kaava on valmisteluvaiheessa. Hankealueen länsipuolelle sijoittuu noin 8 kilometrin etäisyydelle Björnidet-niminen hanke. Hankkeeseen (4 tuulivoimalaa) on haettu suunnittelutarveratkaisua, mutta päätöstä ei Uudenkaarlepyyn kunnassa ole vielä tehty

2.5.2017

4.3 Aluetta koskevat selvitykset

Yleiskaavaa varten on laadittu seuraavia erillisselvityksiä, jotka ovat osana kaavan liiteaineistoa:

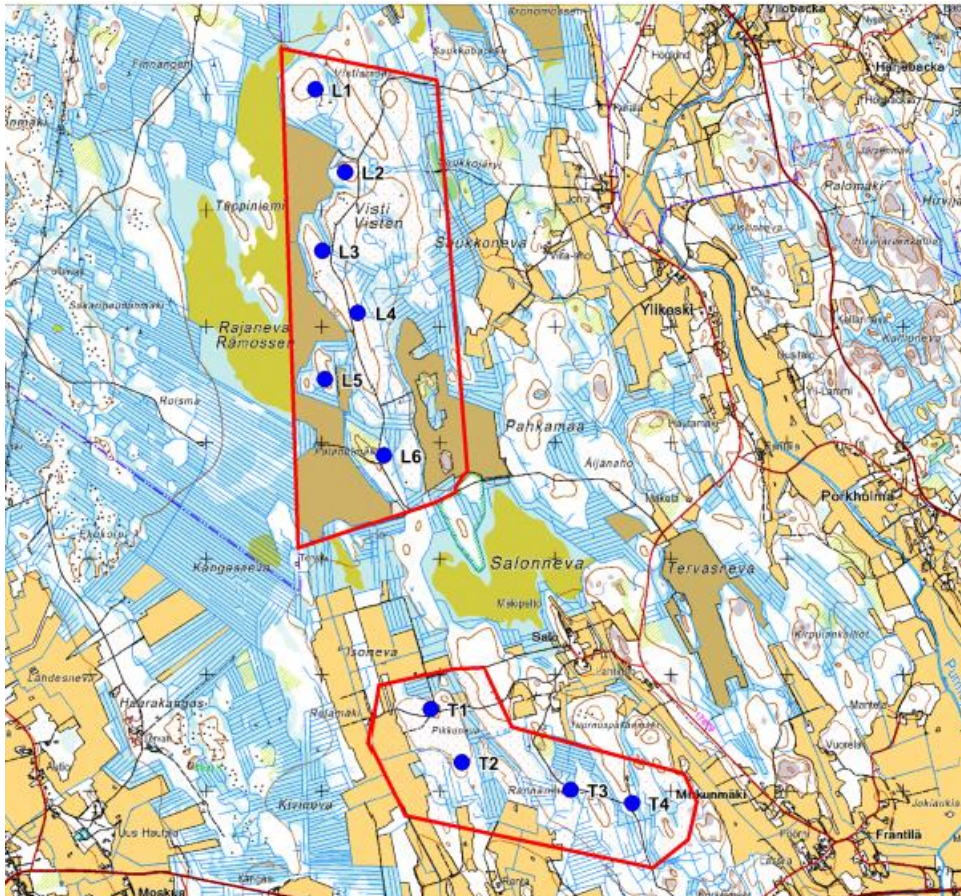
- Korttesjärven tuulivoimapuiston luontotyyppiselvitys (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015)
- Korttesjärven tuulivoimapuiston linnusto ja lepakkoselvitys (FCG Suunnittelu- ja tekniikka Oy, 2015)
- Kanalintu, liito-orava ja viitasammakkoselvitys (Thermopolis Oy, 2014)
- Salon- Ylikosken tuulivoimayleiskaavan 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)

4.4 Luonnonolot

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella on tehty ajanjaksolla 2014 - 2016 useita luontoselvityksiä. Luontoselvityksissä kartoitettiin arvokkaat luontokohteet koko kaava-alueelta, pesimälinnusto pistelaskentana kahtena eri ajankohtana toistaen ja kartoittaen suojelullisesti arvokas lajisto koko kaava-alueelta sekä tietyt lajit myös kaava-alueen ulkopuolelta mikäli vaikutusalueella oli mahdollisia esiintymispaikkoja, linnuston kevät- ja syysmuuttoseuranta toteutettuna yhtäaikaaisesti useiden muiden seurantapaikkojen kanssa, lepakoille soveltuvat ruokailu ja levähdyspaikat, liito-oravan elinalueet ja muiden EU:n luontodirektiivissä huomioitavine lajien mahdollisuudet esiintyä alueella. Alueelta on selvitetty myös metson ja teeren soidinalueet. Maastoselvitysten lisäksi on taustaineistona ollut käytössä rengastustoimiston petolintuaineistot, UHEX-aineistot, Tiira-aineistot, Maakuntakaavan suoalueiden kartoitusaineistot, Ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot sekä Maakunnallisesti tärkeiden lintualueiden raportin tiedot.

Maastotyöt suorittivat FT Marjo Pihlaja ja FM Tuomo Pihlaja FCG Oy:stä sekä Thermopolis Oy. Luontoselvitysten yksityiskohtaisemmat tulokset on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevissa erillisasiakirjoissa.

2.5.2017



Kuva 6. Luontotyyppiselvityksen aikaan rajatut kartoitettavat alueet. Kartoitus tehtiin myös osittain rajauksen ulkopuolella koillis ja länsipuolella sekä Rajanevan alueella siten että selvitetty alue kattaa myös nykyisen kaavarajauksen alueet.

Suunnittelualue on melko tasaista pohjamoreeni- / kumpumoreenialuetta, 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. Paikoin on yksittäisiä pieniä kallioesiintymiä.

Suunnittelualue on pääosin metsämaata, jolla harjoitettavasta elinkeinotoiminnasta merkittävin on metsätalous, maatalouden osuus on vähäinen. Aluetta käytetään tavanomaiseen virkistytymiseen kuten marjastukseen, sienestykseen, luonnon tarkkailuun ja metsästyksen.

Alueen länsireunalla (Rajanevan suon Kauhavan kunnan alueella oleva itäosa) ja kaakkoiskulmauksessa on turvetuotantoalueita.

4.4.1 Pinta- ja pohjavedet

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole järviä, lampia eikä luonnon-tilaisia virtavesiä. Selvitysalueen purot ovat uomiltaan kauttaaltaan muuttuneita ja yhdistyvät kiinteästi alueen suo-ojituksiin.

Suunnittelualueelle ei sijoitu pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet ovat Kainuunkankaan pohjavesialue, kaavoitettavan alueen länsipuolella sekä lounaispuolelle sijoittuva Haarakangas-Mustaisnevan kankaan pohjavesialue.

2.5.2017

4.4.2 Natura- ja suojelualueet

Lähimmät Natura-alueet ovat lähellä kaava-alueen kaakkoiskulmaa sijaitseva Pökkäsaaret (FI0800156, SCI/SAC) ja 6 km kaava-alueesta itään sijaitseva Kalisjön (FI0800063, SPA) (Kuva 7).

Natura-tarvearviointi laadittiin kahdelle Natura-alueelle, jotka sijoittuvat hankealueen läheisyyteen.

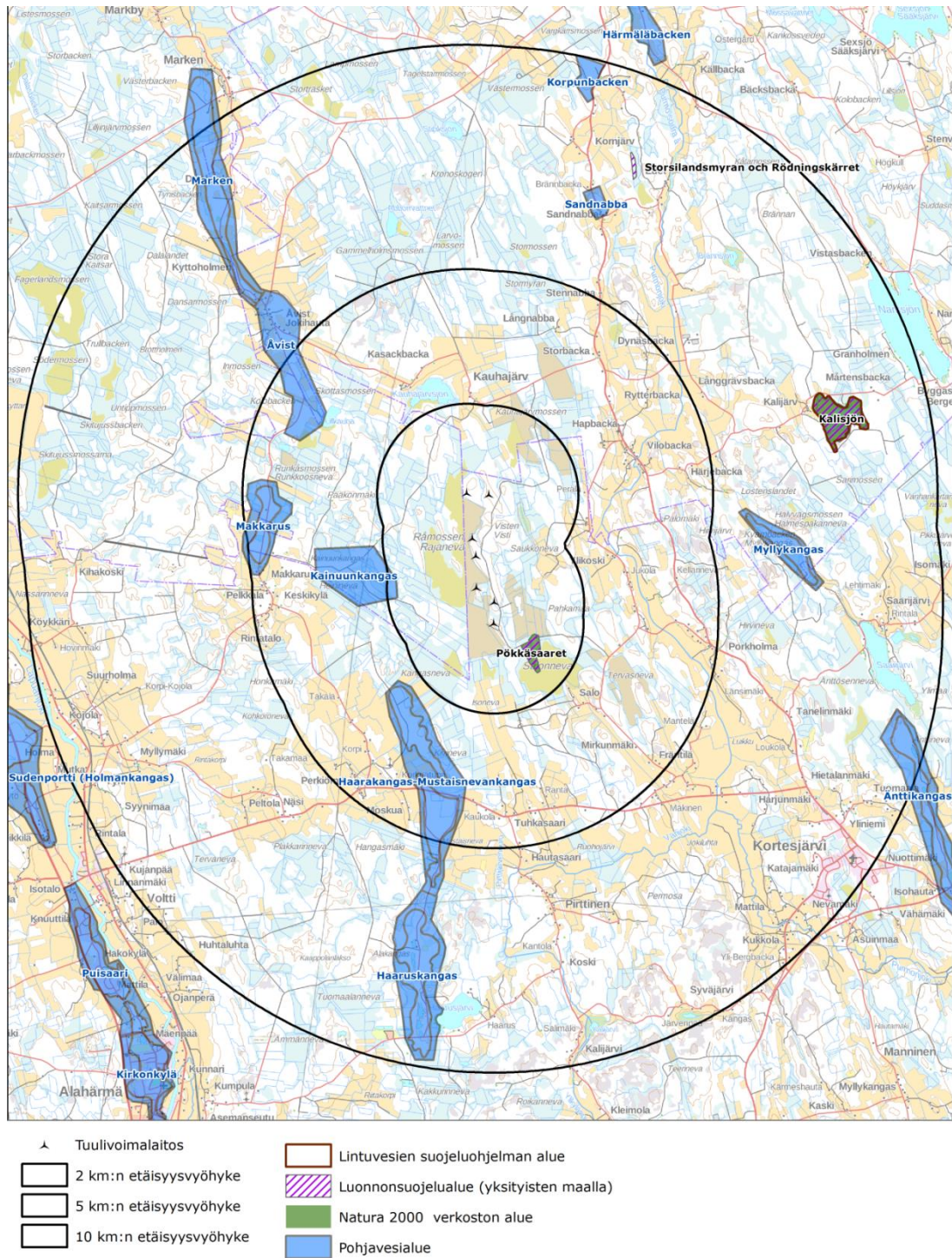
Pökkäsaaret käsittää kaksi aapasuoalueen reunassa sijaitsevaa tuoreen kankaan metsäsaarekettä (VMT-MT) ja niiden välisen puustoisin suon, Alueen pinta-ala on 20 ha. Suojellut luontotyytit alueella ovat boreaaliset luonnonmetsät ja puustoiset suot. Alue on yksityinen luonnonsuojelualue (YSA107308).

Kalisjön on Purmonjoen sivuhaaran latvajärvi. Alueen pinta-ala on 83 ha. Alueen linnusto on edustava, siihen kuuluu mm. useita pohjoisia lajeja. Järvi on rauhallinen ja erämainen. Laajat edustavat vaihettumissuot reunustavat avovesialuetta. Alueen suojeluperusteena ovat erityisesti linnut ja alue on myös lintuvesien suojeluohjelman kohde. Alue on suojeltu useina yksityisinä luonnonsuojelualueina (YSA206242, YSA206524, YSA206333, YSA206525, YSA205439, YSA206133 ja YSA205601).

*Taulukko 1. Suojeluperusteena olevat Lintudirektiivin liitteen I lajit ja säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut (merkitty *:lla) Kalisjön alueella (Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2005 vahvistettu lomake). Lisäksi on mainittu 14 muuta tärkeää lintulajia, jotka ovat myös muuttavia lajeja (merkitty +:lla).*

Laji	Tieteellinen nimi	Esiintyminen
Sinisuoahaukka	<i>Circus cyaneus</i>	pesii: 1 pari
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	levähtää: 20-100 yksilöä
Kurki	<i>Grus grus</i>	pesii: 2 paria
Mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>	pesii: 1 pari
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	pysyvä 1-3 paria
Jouhisorsa*	<i>Anas acuta</i>	levähtää: 5-20 yksilöä
Heinätavi*	<i>Anas querquedula</i>	levähtää: 1-3 yksilöä
Metsähanhi*	<i>Anser fabalis</i>	levähtää: 10-50 yksilöä
Harmaahaikara*	<i>Ardea cinerea</i>	levähtää: 1-3 yksilöä
Naurulokki*	<i>Larus ridibundus</i>	levähtää: 20-50 yksilöä
Kanadanhanhi+	<i>Branta canadensis</i>	1 pari
Tavi+	<i>Anas crecca</i>	2 paria
Telkkä+	<i>Bucephala clangula</i>	4 paria
Tukkasotka+	<i>Aythya fuligula</i>	2 paria
Kuovi+	<i>Numenius arquata</i>	1 paria
Valkoviklo+	<i>Tringa nebularia</i>	1 paria
Taivaanvuohi+	<i>Gallinago gallinago</i>	2 paria
Töyhtöhyppä+	<i>Vanellus vanellus</i>	2 paria
Varpushaukka+	<i>Accipiter nisus</i>	1 paria
Ruokokerttunen+	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	8 paria
Pajusirkku+	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2 paria
Haarapääsky+	<i>Hirundo rustica</i>	1-5 paria
Pajulintu+	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1-5 paria
Räystäspääsky+	<i>Delichon urbica</i>	5-10 paria

2.5.2017



Kuva 7 Suojelualueet suhteessa suunniteltuihin tuulivoimaloihin.

4.4.3 Kasvillisuus- ja luontotyypit

Alue kuuluu Pohjanmaan keskiboreaaliseen metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen.

Kaava-alueet ovat voimakkaan metsätalouden aluetta. Tästä johtuen puuston keskimääräinen ikä alueen kivennäismailla on varsin nuorta. Yleisin kuviotyyppi on nuori tai vart-

2.5.2017

tuva kasvatusmetsä. Kuivahko kangas on vallitseva kasvupaikkatyyppi. Selkeä valtapuu on mänty.

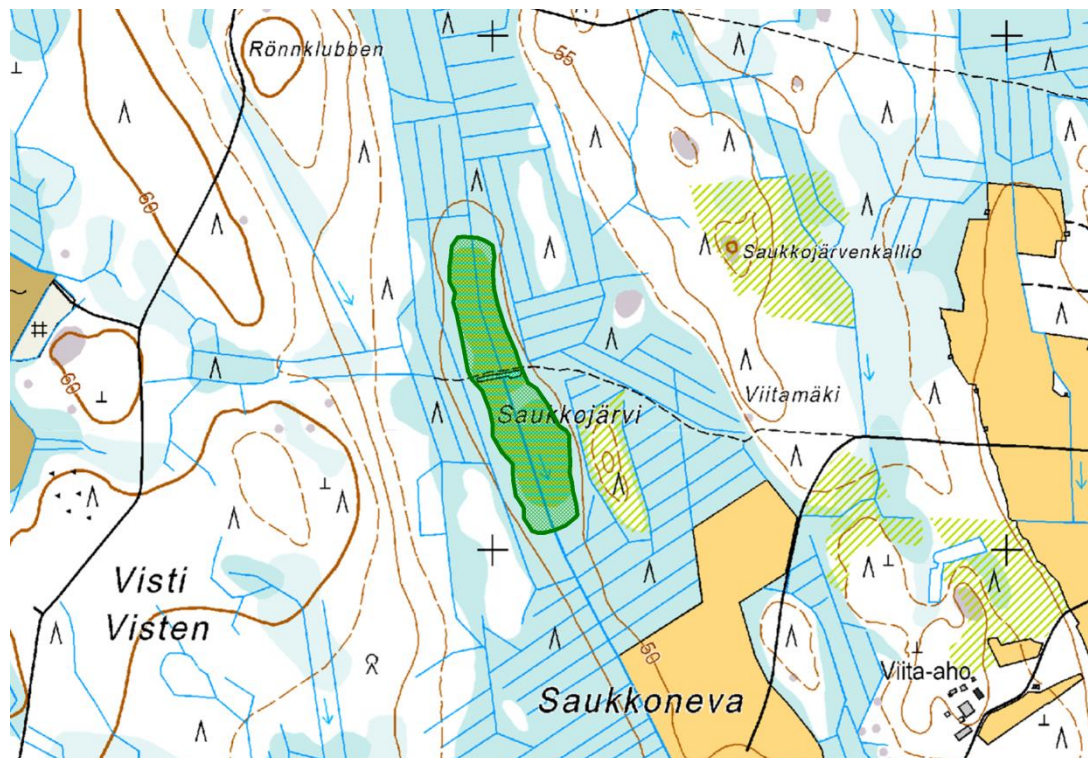
Tuoretta kangasta esiintyy myös yleisesti. Näillä alueilla valtapuu on kuusi. Tuoret kankaan painottuvat alueen pohjoisosiin. Lehtomaisia kankaita on hyvin vähän pienialaisina kuvioina ja lehdot puuttuvat kokonaan.

Huomattava osa alueesta on ojitettua suota, joka on eriasteisesti muuttunut turvekan- kaiden suuntaan ja kasvaa nyt mäntyä. Alueella on laajoja tuotannossa olevia turpeen- nostoalueita.

Alueella ei luontotyyppiselvityksen yhteydessä kesällä 2014 havaittu vanhoja metsäkui- vioita (FCG 2015). Luontotyyppiselvitys tehtiin nykyistä kaavarajausta laajemmalla alueel- la. Selvitys on kaavaselostuksen liitemateriaalina. Liito-orava- ja kanalintukartoitusten yhteydessä alueelta löytyi muutama vanhan/varttuneen metsän kuvio. Voimalapaikoilla puusto on vallitsevasti nuorta talousmännikköä.

4.4.4 Arvokkaat luontokohteet

Selvitysalueelta todettiin yksi luontoarvoiltaan huomioitava kohde, pienehkö suoalue (sa- raneva) selvitysalueen itäosassa (Saukkojärvi). Kohde on paikallisesti merkittävä. Kohde jää juuri kaava- aluerajauksen ulkopuolelle.



Kuva 8. Paikallisesti merkittävä luontokohde.

4.4.5 Eläimistö

Uhanalainen ja arvokas lajisto

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä eläinlajeja, jotka ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja. Niiden lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä (Lsl 49 §). Näitä ovat esimerkiksi liito-orava ja kaikki lepakot.

2.5.2017

Aktiivisen metsätalouden ja maaston yleispiirteiden vuoksi alueen ei lähtökohtaisesti oletettu olevan otollista ko. lajien esiintymiselle.

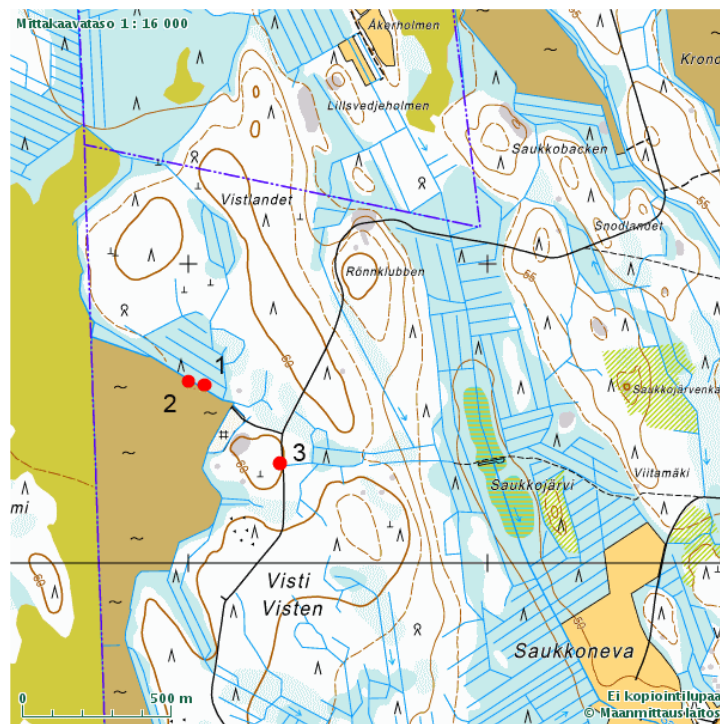
Liito-orava

Selvitysalueelta tutkittiin liito-oravien esiintymistä lajille soveltuvilla alueilla. Kartoitukset tehtiin aamuisten kanalintukartoitusten yhteydessä. Kartoitukset keskittyivät lajin tyypillisiin pesimäympäristöihin. Selvitykset on tehty liito-oravakartoitusten kannalta soveltuvana ajankohtana: 19.4., 27.4., 1.5., 7.5. ja 20.5.2014.

Kaavoitettavalta alueelta ei löydetty liito-oravan elin- tai ruokailualueita.

Viitasammakot

Viitasammakkojen kartoitukset suoritettiin kutuaikaisena kuunteluna toukokuun 2014 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 suo- ja tieojissa.



Kuva 9. Viitasammakkohavainnot

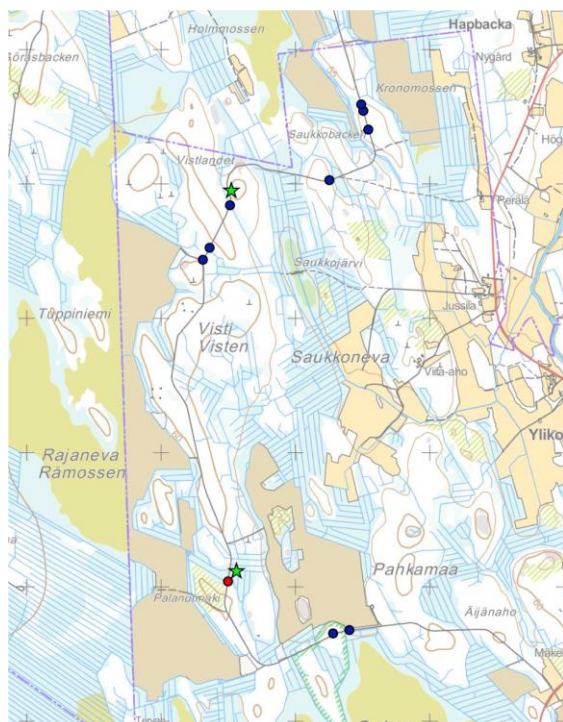
Lepakot

Lepakkojen esiintymistä on selvitetty kesä - heinäkuussa 2015. Maastotyöt suoritti FM biologi Asko Ijäs. Alue ei ole lepakoiden kannalta erityisen houkutteleva, sillä maasto on melko karua ja useimpien lajien osalta hyviä ruokailuympäristöjä sekä levähdyspaikkoja on huonosti tarjolla. Läheisessä Pökkäsaassa on lepakolle päiväpiloksi ja lisääntymispaikoiksi soveltuvia kolopuita.

Hankealueella ja sen läheisyydessä tehtiin lepakkoselvityksen aikana yhteensä 10 lepakohavaintoa, jotka yhtä lukuun ottamatta tehtiin jälkimmäisellä kartoituskerralla heinäkuun puolivälissä. Tuolloin lepakot liikkuvat jo lisääntymisaikaa huomattavasti laajemmalla alueella saalistamassa. Kaikki tehdyt lepakohavainnot koskivat pohjanlepakkoa, jota tavataan nykyisin lähes koko Suomessa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta.

2.5.2017

Pohjanlepaako käyttää saalistu ympäristönään myös mm. metsätielinjoja sekä sähkölinja-aukkoja.



Kuva 10. Hankealueella kesä- (punainen ympyrä) ja heinäkuussa tehtyt pohjanlepakkohavainnot (sininen ympyrä) sekä SM2-lepakkodetektorin asennuspaikat (vihreä tähti)

4.4.6 Linnusto

Tuulivoimapuiston suunnittelun osana alueella tehtiin kevään ja kesän 2015 aikana linnustoselvitykset. Maastotyöt suoritettiin FCG Oy:n toimeksiantona biologian opiskelija ja kookenut lintuharrastaja Matti Sissonen. Linnustoselvitysten yksityiskohtaisemmat tulokset on esitetty kaavaselostuksen erillisasiakirjoissa (FCG 2015).

Pesimälinnusto

Pesimälinnustoa selvitettiin hankealueella kahdella käyntikerralla 22.5. ja 6.6.2015. Alueen pesimäreviirejä havainnointiin aikaisin pesivien lajien osalta myös kevätmuuttoselvityksen aikana sekä muiden lajien osalta kesäkuussa suoritetun petolintuseurannan aikana.

Yleisesti ottaen voimalapaikoilla, tai niiden välittömässä läheisyydessä, ei ole erityisen arvokkaita biotooppeja linnuille. Pistelaskennassa havaittiin jonkin verran kauaksi kuuluvia suolajeja, kuten kurki, kapustarinta ja pikkukuovi. Ne eivät esiinny itse voimalapaikoilla, vaan elävät pääosin avosoilla erityisesti hankealueen länsipuolella.

Taulukko 2. Pesimälinnustolaskennan kierros 22.5.2015 Suluissa ilmoitetaan 50 m säteen ulkopuolella havaitut yksilömäärät.

2.5.2017

Laji	I6	I5	I4	I3	I2	I1	T1	T2	Yhteensä
Teeri	(4)		(4)						(8)
Riekkö				(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)
Metsäkininen		1(1)	(2)			(2)	1(2)		2(7)
Punarinta						1	1		2
Leppälintu			(2)						(2)
Laurastas		(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)

Taulukko 3. Pesimälinnustoselvityksessä tavatut huomionarvoiset lajit. (Uhanalaisuustiedot: Rassi ym. 2010).

Laji	Lintudirektiivin liitteen I-laji	Alueellisesti uhanalainen	Suomen vastuulaji	Uhanalaisuus 2010
Laulujoutsen	x			
Pyy	x			
Teeri	x		x	NT
Metso	x	x	x	NT
Riekkö		x		NT
Leppälintu			x	
Tavi			x	
Kurki	x			
Kapustarinta	x			
Pikkukuovi			x	
Kuovi			x	
Liro	x	x	x	
Valkoviklo			x	
Palokärki	x			
Niittykininen				NT
Kivitasku				VU
Järripeippo		x		

Muuttolinnusto

Kevätmuuttoa seurattiin hankealueella kahdeksana eri päivänä; 6.4., 7.4., 9.4., 11.4., 12.4., 24.4., 25.4. ja 27.4.2015 yhteensä n. 35 tunnin ajan. Tarkkailupiste sijaitsi hankealueella Rajanevan turvetuotantoalueella turveauman päällä. Havainnoinnissa painotettiin metsähanhimmuuttoa ja havainnointi jaettiin sen vuoksi kahdeksalle päivälle melko

2.5.2017

lyhyisiin jaksoihin, koska hanhet muuttavat yleensä runsaimmillaan aamun tunteina. Jakamalla tarkkailua mahdollisimman monelle aamulle, pyrittiin osumaan hyvään hanhimuuttoon.

Alueella havaittu muutto oli suurimmilta osin vähäistä ja kulki pääosin leveällä rintamalla vailla erityisempiä tihentyksiä, poikkeuksena kuitenkin metsähanhi. Seudulla ei ole eteläpuolen isoja peltoaukeita lukuun ottamatta muuttoja erityisemmin ohjaavia maastonmuutoksia.

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. Määritetyn 821 metsähanhen lisäksi havaittiin tarkkailun aikana 258 määrittämätöntä harmaahanhea, joista suurin osa oli mitä todennäköisimmin myös taigametsähanhia.

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 muuttoja. Havaituista laulujoutsenista reilu puolet muutti hankealueen ylitse ja niistä pääosa törmäysriskikorkeudella. Laulujoutsenen kohdalla hankealueen vaikutus läpimuuttajiin jäänee hyvin vähäiseksi.

Tarkkailun aikana havaitut 266 muuttavaa kurkea on hyvin pieni lukema. 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.

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 sepelkyyhkykevätmuuton osalta.

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.

Syysmuuttoa seurattiin hankealueella kuutena eri päivänä; 13.9., 15.9., 22.9. 3.10, 4.10. ja 2.11. yhteensä n. 35 tunnin ajan. Tarkkailupiste sijaitsi hankealueella Rajanevan turvetuotantoalueella. 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

2.5.2017

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.

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 muutttoa 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 muutttoa ohjaavia vesistölinjoja.

Petolintuja havaittiin myös niukasti vaikka näkyvyys niiden havaitsemiseen on alueella melko hyvä ja seuranta tehtiin sääoloiltaan petomuuttoon sopivina päivinä.

Metso

Metso on silmälläpidettävä EU:n lintudirektiivin 1-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji. Pistelaskentojen ja kevätmuuttoselvityksen siirtymien aikana tehtiin hankealueelta havaintoja metsoista hankealueen pohjoispuoliskolla. Voimalapaikalla I3 havaittiin metsokukko 6.6.2015. 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 soidinpaikka. Keväällä 2014 soidinaikaan tehdyssä kanalintuselvityksessä havaittiin samalta alueelta jälkiä, mutta ei saatu havaintoa soidintavista linnuista (Thermopolis 2014).

Teeri

Teeri on silmälläpidettävä EU:n lintudirektiivin 1-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji. Laji on alueen runsaslukuisin kanalintu.

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.

27.4.2014 tehdyssä selvityksessä selvitysalueen ulkopuolelta löytyi kaksi teeren soidinpaikkaa Rajanevalta ja Salonnevalta. Molemmissa paikoissa oli n.15 lintua soitimella. Yksittäisiä lintuja oli soitimella kahdessa peltopaikassa ja turvesoiden reunamänniköissä puiden latvoissa. Naarasteeristä tuli useita havaintoja eri puolilta aluetta.

4.5 Maisema ja kulttuuriympäristö

4.5.1 Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet

Maisemamaakunta

Hankealue kuuluu Maisema-aluetyöryhmän mietinnössä 1992 tehdyssä maisemamaakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan. Maisemamaakunnalle on tyypillistä suu-

2.5.2017

rehkot joet ja niiden selvärajaiset jokilaaksot sekä niiden väliset laajat tasaiset selänne-alueet, jollaiseen myös hankealue sijoittuu.

Hankealue on Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien aluetta, jolle on tyypillistä jokivarsien horisontaalinen lakeusmaisema, jossa tuulivoimalat helposti erottuvat tasaista horisonttulinjaa rikkovina. Alueen ensisijainen asutus on keskittynyt jokivarsille ja jokilaaksojen loiville kumpareille. Myöhäisempi asutus on painottunut laaksoja rajaavien metsäselänteiden reunoille.

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY:

Hankealueelle eikä sen lähiympäristöön sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja ja kulttuuriympäristöjä.

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

Entisiä valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 1993), jotka voidaan nykyään pääsääntöisesti rinnastaa maakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin, ei sijoitu hankealueelle eikä sen lähiympäristöön.

Kortesjärven alueella on Salon kohteen voimaloita lähinnä maakunnallisesti arvokas **Välimäen talojen** kulttuurihistoriallinen ympäristö Fräntilässä. Välimäen talot ovat kaksi 1850-luvun puolitoistakerroksista hirsitaloa. Maisema muodostuu Välimäen talojen lisäksi peltoalueista, maalaisasutuksesta sekä maatalouteen liittyvistä rakennuksista eri aikakausilta.

Kortesjärven keskustan pohjoispuolella on maakuntakaavoituksessa maakunnallisesti merkittäväksi kulttuurimaisemaksi ja rakennetuksi kulttuuriympäristöksi määritetyt **Tuomaalan kylä ja Harjunmäen mäkitupa-asutus**. Tuomaalan kylässä kulttuuriympäristön muodostavat on 1800-luvun alkupuolella rakennettu puolitoistakerroksinen Tuomaalan hirsitalo, Hietalan talot ja Tuomaantien pienasutus. Harjunmäessä alun perin seurakunnan palvelusväelle rakennetut kymmenkunta pientä mökkiä ovat alueen arvokasta kulttuurimaisemaa.

Kortesjärven keskustan kirkon alue on maakuntakaavassa määritetty maakunnallisesti tärkeäksi kulttuuriympäristöksi tai maisema-alueeksi. Lisäksi kirkko on Museoviraston aineistossa määritetty suojeltavaksi rakennukseksi.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on 22 km päässä etelässä (Lapuan - Kauhavan Alajoki; Lapua, Kauhava, Ylihärmä, Alahärmä).

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet:

Hankealueelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

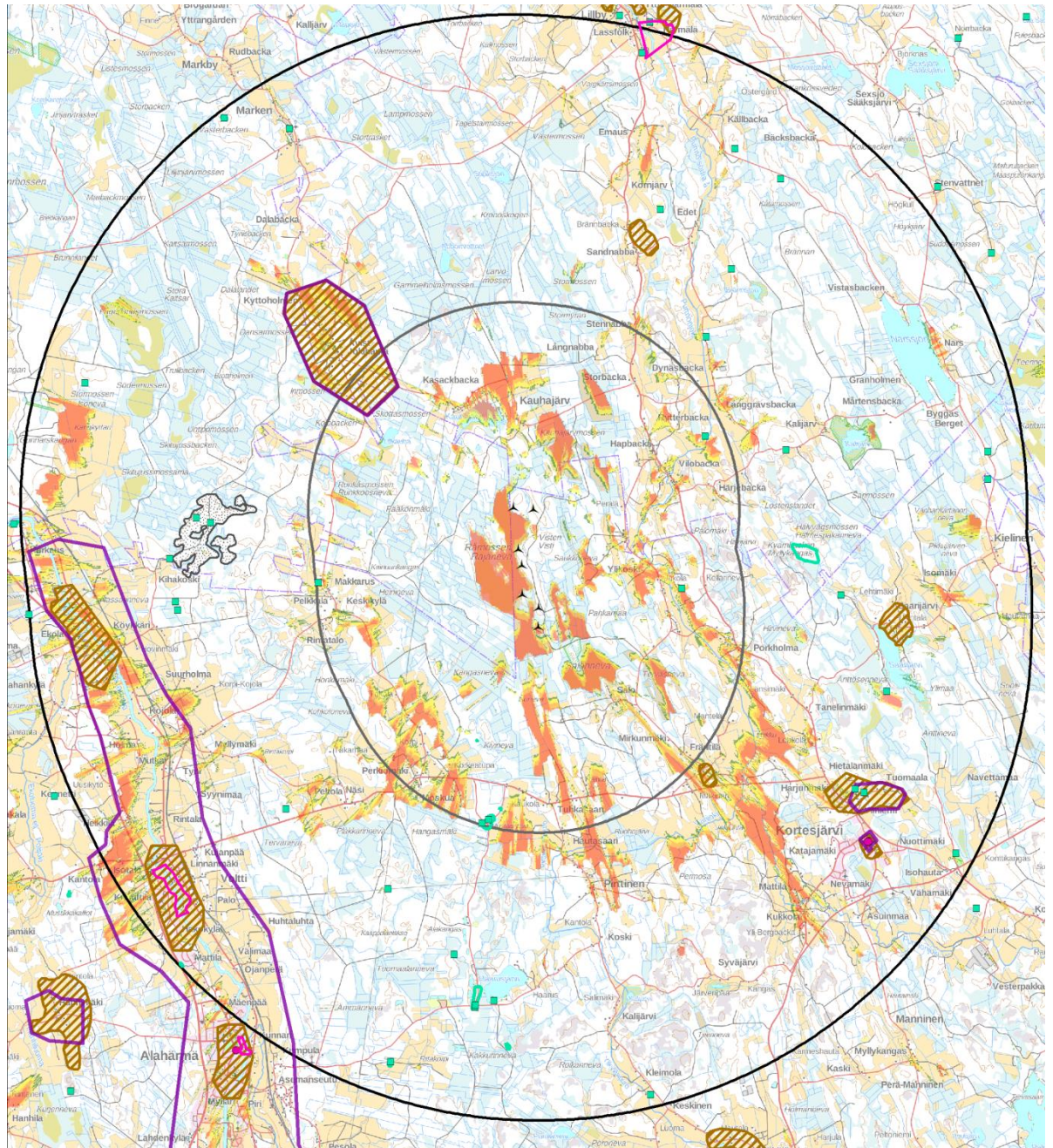
14 km suunnittelukohteen pohjoispuolella on **Purmonjokilaakson kulttuurimaisema** (Pedersöre), jota on ehdotettu valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Rajaukset eivät ole vielä lainvoimaisia, ELY-keskus ja Ympäristöministeriö kuulevat ensin kuntia ja vasta sen jälkeen valtioneuvosto tekee päätöksen uusista alueista.

Ävistin-Jokihaudan alue Pedersöressä noin 4-8 km selvitysalueesta on Pohjanmaan maakuntakaavoituksessa määritetty valtakunnallisesti tärkeäksi kulttuuriympäristöksi tai

2.5.2017

maisema-alueeksi. ELY-keskuksen selvityksessä 2013 kyläraitin alue on määritetty maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurimaisemaksi. Ävistin alueen voimaloita läheisin kaakkoisosa on pääasiassa metsäistä aluetta tai rakentamatonta peltoa.

2.5.2017



Näkymäalueanalyysi (kpl näkyvää voimaa)

- 1
- 2-3
- 4-5
- 6-7
- Tuulivoimalaitos
- 5 km:n etäisyydsvyöhyke
- 12 km:n etäisyydsvyöhyke

- Valt. arvokas kulttuuriympäristö (RKY 2009)
- Muinaisjäännöskohde (piste)
- Rakennuserintökohte
- Arvokas moreenialue
- Muinaisjäännöskohde (alue)
- Valt. arvokas kulttuuriympäristö (RKY 1993)
- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue



Kuva 11. Arvokohteiden sijainti suhteessa suunniteltuihin tuulivoimaloihin.

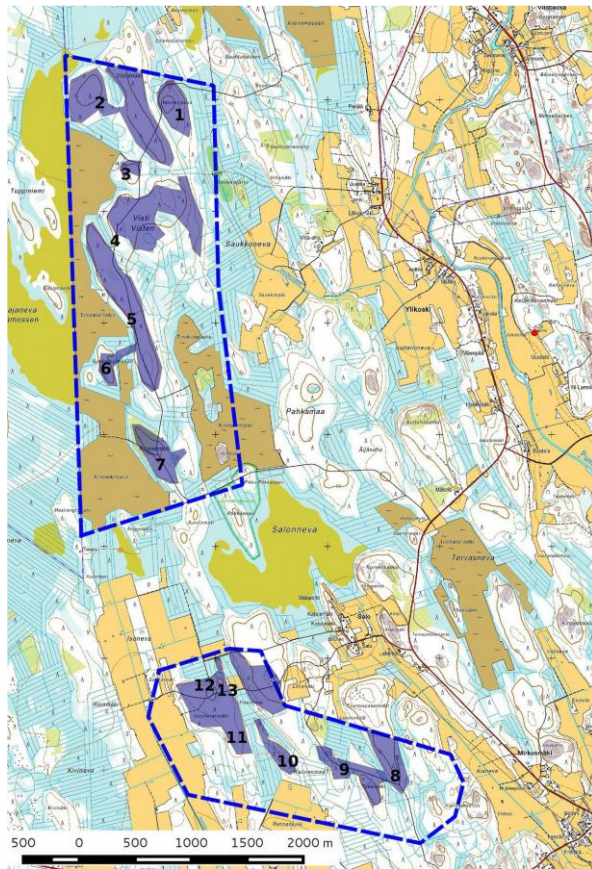
2.5.2017

4.5.2 Muinaisjäänökset

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Kauhavan Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston hankealueella 2014.

Kenttätöitä 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 muinaisjäänöskohde, joka sijaitsee kauempana suunnitelluista voimalapaikoista ja tielinjoista, sekä kaksi uuden ajan / resenttiä kulttuuriperintökohdetta.



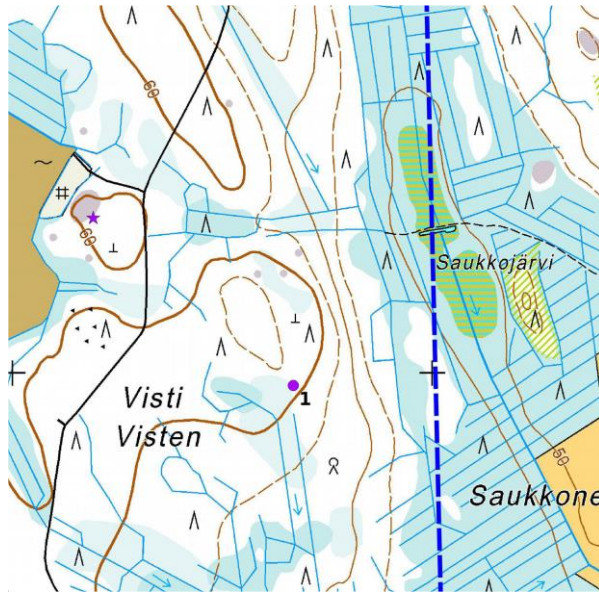
Kuva 12. Arkeologisen inventoinnin alueet (violetti).

Hankealueiden läheisyydestä tunnetaan 5 kiinteää muinaisjäänöstä:

- Kaksi kiviautista asuinpaikkaa: Kauhava / Korttesjärvi Lammi (Museoviraston muinaisjäänöstunnus 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 hautaröykkiöksi. 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 kiviautinen irtolöytöpaikka Pedersöre Purmo-Kauhajärvi (621010010).

Inventoinnissa löytyi kaavoitettavalta alueelta yksi uusi muinaisjäänöskohde: tervahauta (Visti).

2.5.2017



Kuva 13. Tervahaudan sijainti.

5 TUULIVOIMAPUISTON YLEISSUUNNITTELU JA TUULIVOIMAPUISTON RAKENTEET

5.1 Kaavan valmisteluvaihe

Kauhavan kaupunki on käynnistänyt Salon-Ylikosken tuulivoimayleiskaavoituksen (kaavan luonnosvaiheessa kaavan nimi oli Fräntilä-Salon tuulivoimapuiston yleiskaava) yritysten Tuuliveikot Oy ja Ilmatar Windpower Oyj aloitteesta 3.3.2014 §76.

Hanke on syntynyt kahdesta erillisestä hankkeesta. Purmon hanke (Ilmatar) käsitti 6 voimalaa ja Salon hanke (Tuuliveikot) 3. Viranomaisten suosituksesta ja kaupungin päätöksellä hankkeet yhdistettiin. Kaavaluonnokseksi valikoitui layout-suunnitelma kahdeksalla tuulivoimalla.

Tuulivoimapuisto muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä sekä sähköasemasta, jolta sähkö siirretään uudella 110 kV:n voimajohdolla valtakunnan verkkoon. Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein.

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.

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

5.2 Kaavan ehdotusvaihe ja hyväksytty yleiskaava

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.

2.5.2017

5.3 Tuulivoimapuiston rakenteet

5.3.1 Yleistä

Salon-Ylikosken tuulivoimapuisto koostuu yhteensä enintään 7 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista (20- 45 kV maakaapeli), puistomuuntamosta sekä liittynnystä valtakunnan verkkoon.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatko-suunnittelussa. Hankkeen luonto- ja ympäristöselvityksissä on koko hankealueelta selvitetty ja rajattu arvokkaat luontokohteet sekä alueet, jotka on syytä jättää rakentamistoimien ulkopuolelle luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Nämä rajaukset otetaan huomioon jatkosuunnittelussa varastointi- ym. alueiden sijainteja suunniteltaessa. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön tuulivoimapuiston valmistuttua.

Tuulivoimapuiston aluetta ei lähtökohtaisesti aidata. Tuulivoimapuiston alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamistakin. Sähköaseman alue aidataan.

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tiet ovat vähintään 5 metriä leveitä ja sorapintaisia. Uudet tiet tuulivoimapuiston alueella mitoitetaan 30 tonnin akselipainolle. Painavimmat kuljetukset ovat naselli eli koneisto-osa, joka painaa noin 100 tonnia, sekä nosturin painavin osa. Rakennettavien teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle yli 50 metriä pitkinä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Paikoittain tien leveys voi olla jopa 12 metriä. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalatyömaalla, tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempäänkin.

Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Olemassa oleva tieverkko kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Uutta tieverkkoa rakennetaan tuulivoimapuiston alueelle tarpeen mukaan. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.



Kuva 14 Esimerkki tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä. Teitä käytetään muun muassa betonin, soran ja voimaloiden komponenttien kuljetuksiin sekä tuulivoimapuiston käyttövaiheessa huoltoajoihin. Maakaapeli sijoitetaan ojakaivantoon tien reuna-alueelle (Kuva: Ville Suorsa / FCG)

2.5.2017

5.3.2 Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneille on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä, nk. hybridirakenteena.



Kuva 15 esimerkki teräslieriötornista ja oikealla hybriditornista. (Kuvat: Leila Väyrynen, FCG)

Kaavan selvitykset on laadittu voimalaitostyyppillä, jonka napakorkeus on 149 m ja roottoriympyrän halkaisija 136 m.

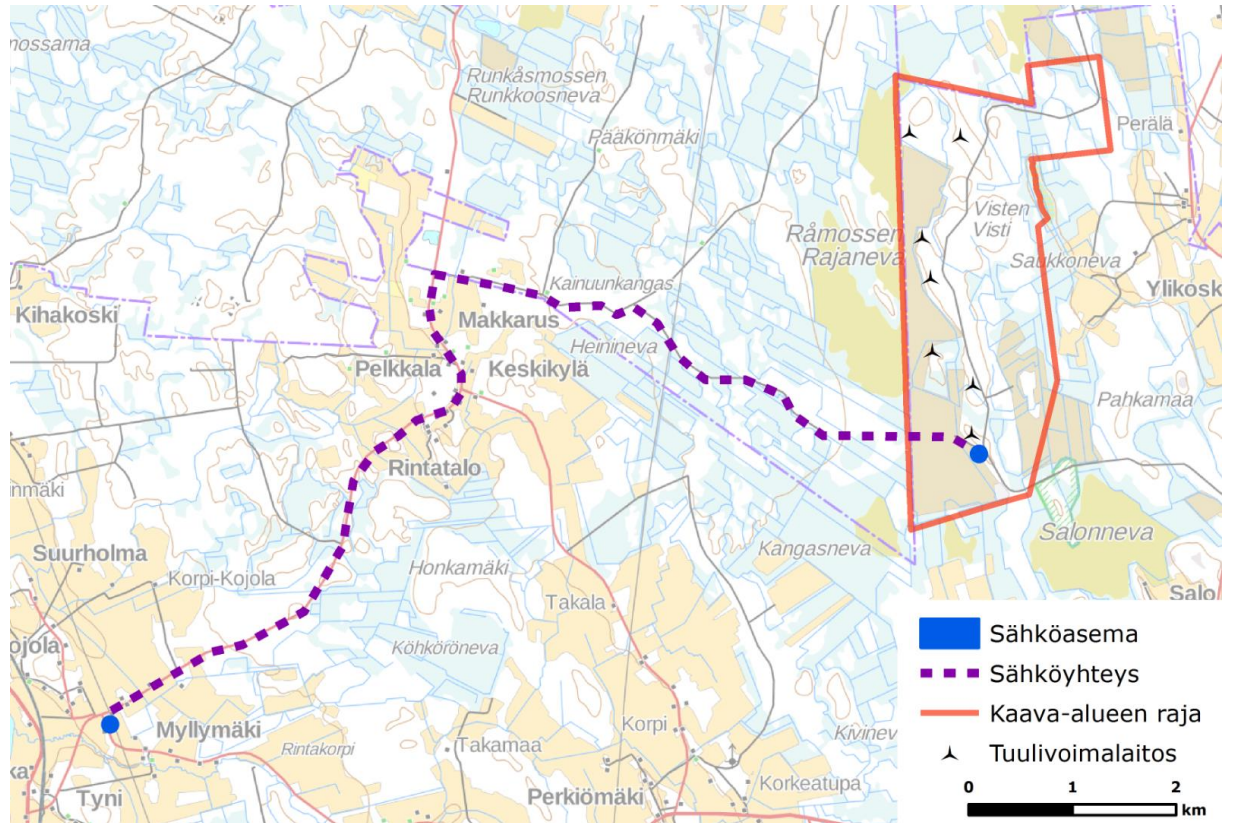
5.4 Sähkönsiirto

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan keskijännite (20-45 kV) maakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan ensisijaisesti teiden yhteyteen kaapeliojaan.

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

Valtakunnan verkkoonliittyminen on suunniteltu toteutettavaksi Kojolan sähköasemalla.

2.5.2017



Kuva 16 Sähkösiirreitti valtakunnanverkkoon kaavan ehdotusvaiheessa

6 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

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

Suunnittelun tavoitteena on toteuttaa tuulivoimapuiston rakentaminen luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä minimoida hankkeesta mahdollisesti aiheutuvat haitalliset vaikutukset. Lisäksi yleiskaavan tavoitteena on ottaa huomioon muut aluetta koskevat maankäyttötarpeet sekä suunnitteluprosessin kuluessa muodostuvat tavoitteet.

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

Yleiskaava laaditaan siten, että sitä on mahdollista käyttää tuulivoimaloiden rakennusluupien perusteena MRL:n 77§ mukaisesti. Yleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Kauhavan kaupunginvaltuusto.

2.5.2017

7 YLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ETENEMINEN

7.1 Vireilletulo ja OAS

Yleiskaavan vireille tulosta on ilmoitettu 19.9.2014. Yleiskaavasta on ollut mainintoja myös kaavoituskatsauksissa 2013 ja 2014.

Kauhavan kaupungin kaavoituskatsauksessa 2013 (8.4.2014) hankkeesta on maininta sivulla 10: *"Kortesjärvi, Salon metsäautotien seudun tuulivoimayleiskaava vireillä"*.

Kauhavan kaupungin kaavoituskatsauksessa 2014 (20.3.2015) hanke on sivulla 14 kuvattu seuraavasti: *"Fräntilä-Salon tuulivoimapuiston yleiskaavan laatiminen aloitettu. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävillä 24.9. - 24.10.2014."* Kaavoituskatsauksessa on lisäksi esitetty kuva suunnittelualan rajauksesta.

15.9.2014 päivätty OAS laitettiin vireille tulon kuulutuksen yhteydessä erikseen nähtävillä 24.9 - 24.10.2014 väliseksi ajaksi. OAS:sta annettiin nähtävillä olo aikana 6 lausuntoa ja 16 mielipidettä, joissa muutamissa oli useita allekirjoittajia. Palautteesta laadittiin raportti. Palauteraportti on kaavaselostuksen liitteenä.

7.2 Yleiskaavaaluonnos

Yleiskaavaaluonnos on ollut nähtävillä 2.9. - 2.10.2015.

Kaavaaluonnosta esiteltiin yleisötilaisuudessa 8.9.2015.

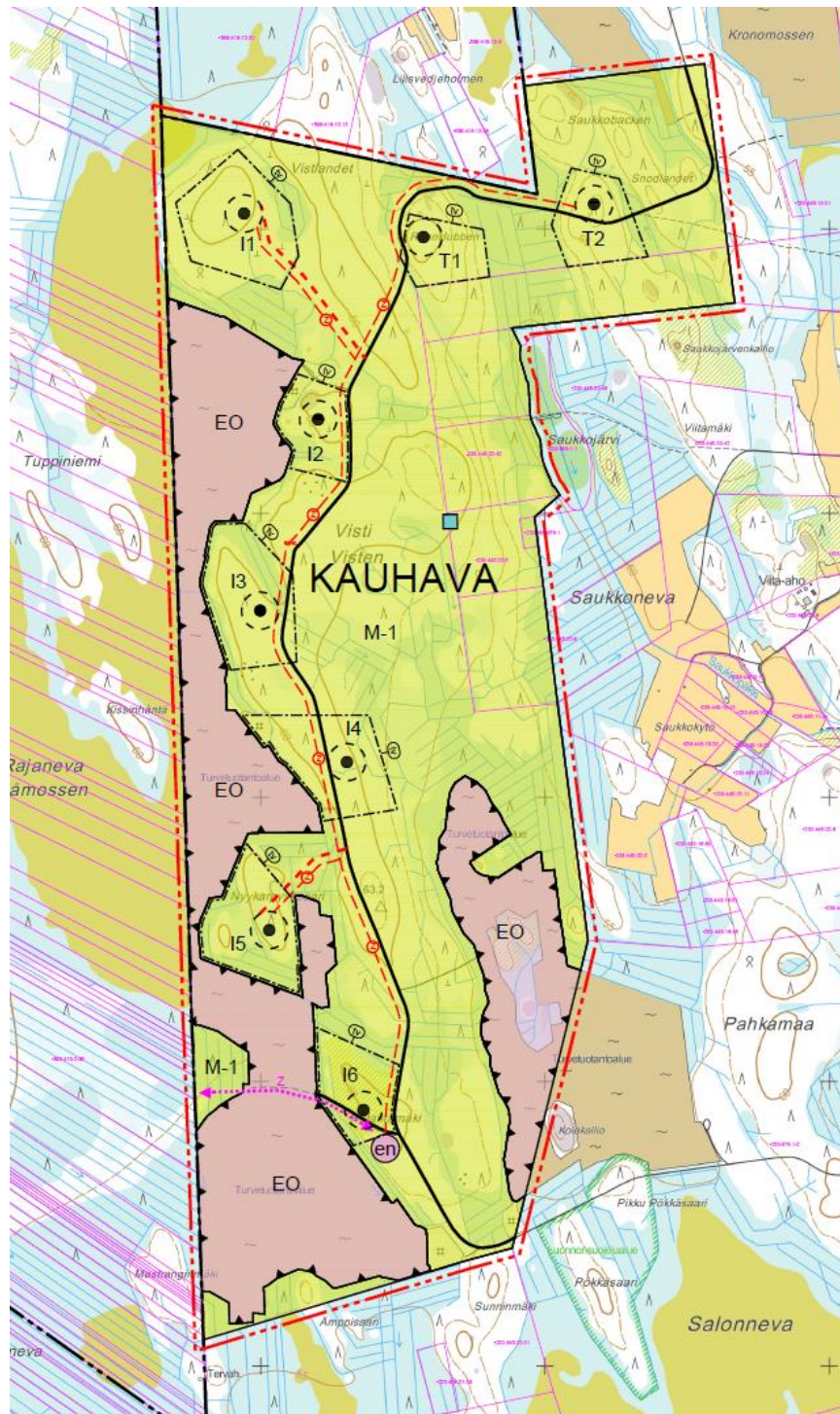
Mielipiteitä ja lausuntoja kaavaaluonnoksesta annettiin yhteensä 24 kpl. Lausunnon jättivät seuraavat viranomaistahot: Etelä-Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan maakuntamuseo, Museovirasto, Etelä-Pohjanmaan Pelastuslaitos, Fingrid Oyj, Finavia Oyj, Kauhavan kaupunki/Kehityskeskus, Pedersören kunta, Uusikaarlepyyn kunta, Kauhavan kaupungin Ympäristölautakunta, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi ja Ilmatieteen laitos.

Lyhennelmät lausunnoista ja mielipiteistä sekä kaavoittajan vastineet niihin on esitetty kaavaselostuksen erillisasiakirjoissa.

Lausunnoista osa totesi, että kyseisellä taholla ei ole lausuttavaa kaavasta. Muilta osin lausunnot ottivat kantaa lähinnä yksittäisiin huomioihin rakennusten sijainnista tuulivoimoihin nähden.

Mielipiteissä nousi esiin kyläläisten huomioimatta jättäminen sekä mahdolliset melu-, välke- ja ympäristöhaitat. Ilmaistiin huoli kylien tulevaisuudesta, terveysvaikutuksista sekä kiinteistön arvon alenemisesta.

2.5.2017

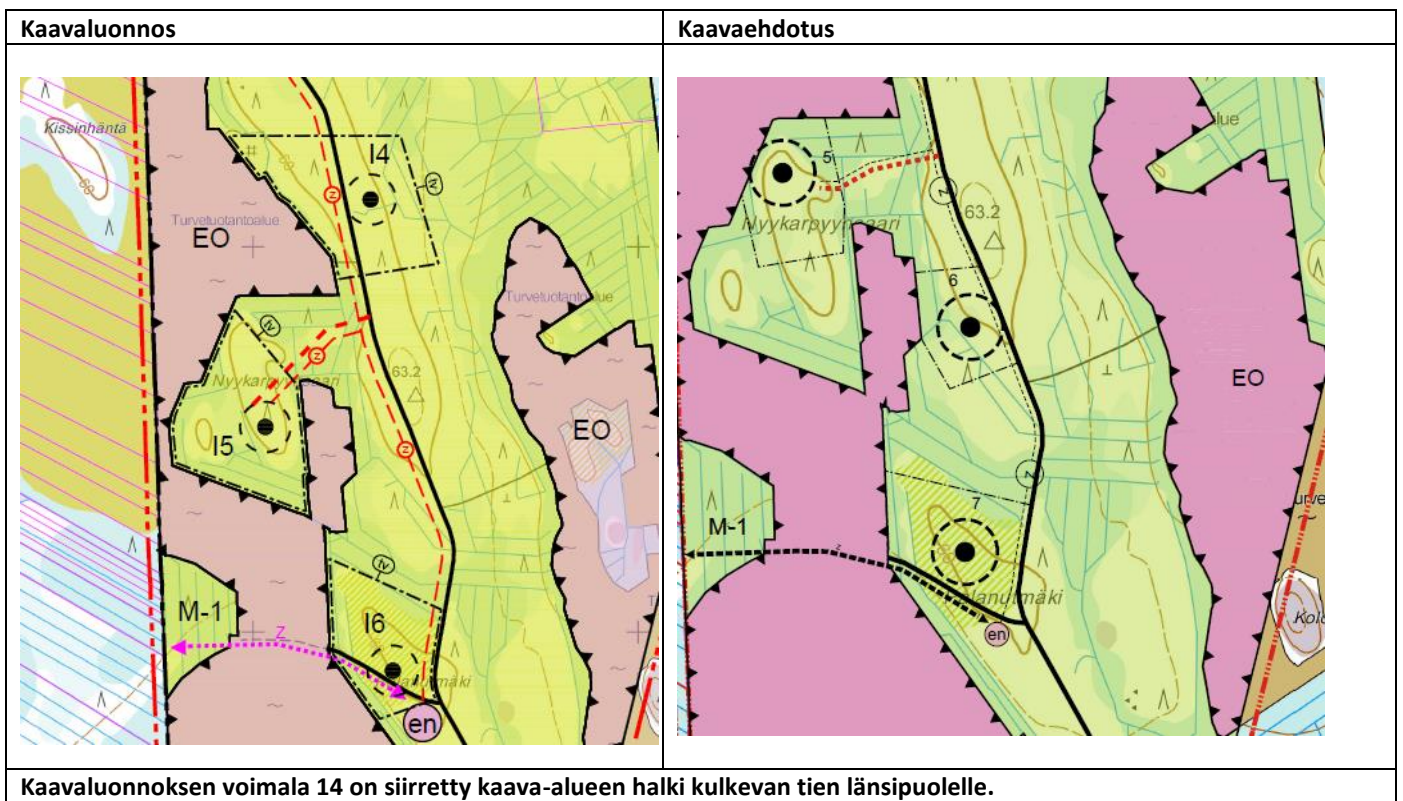
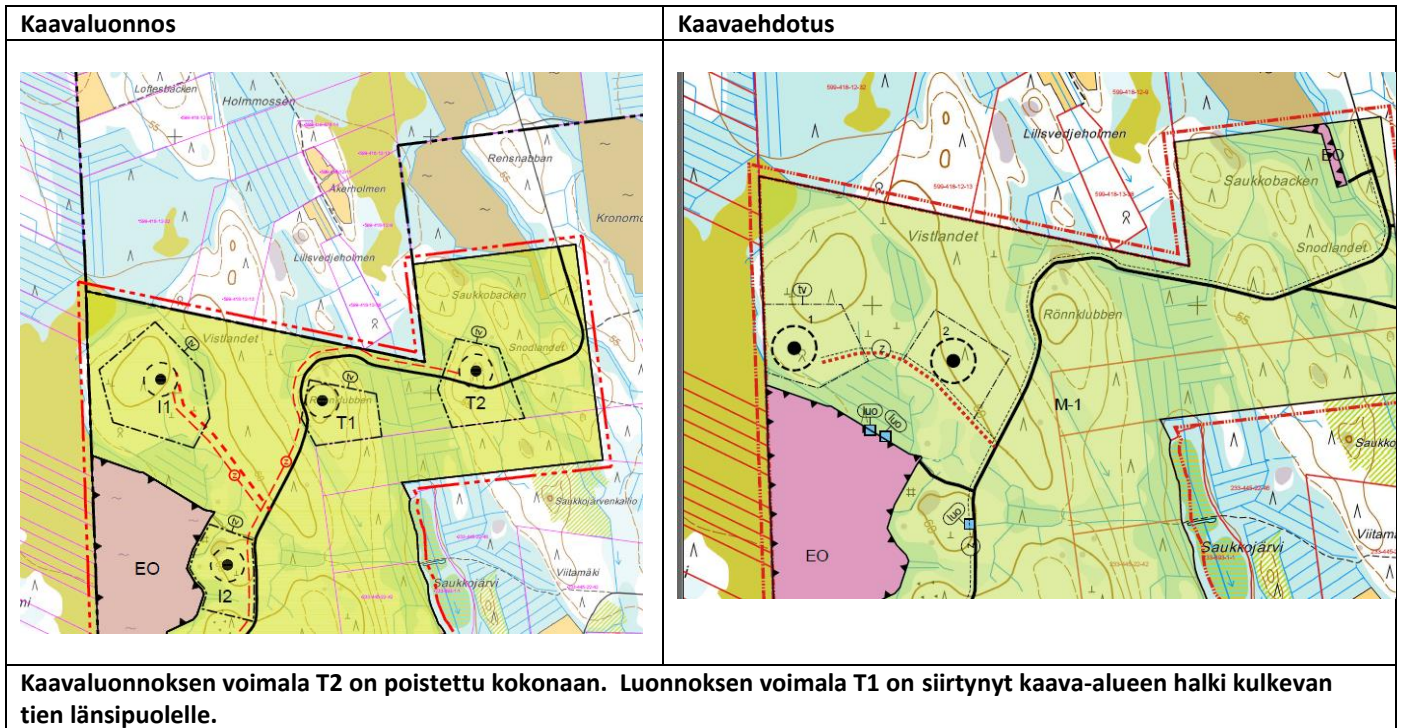


Kuva 17. Salon-Ylikosken tuulivoimayleiskaava, kaavaluonnos

2.5.2017

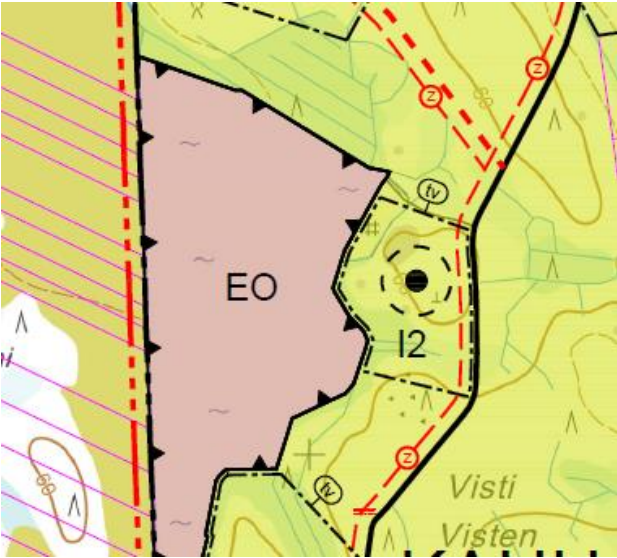
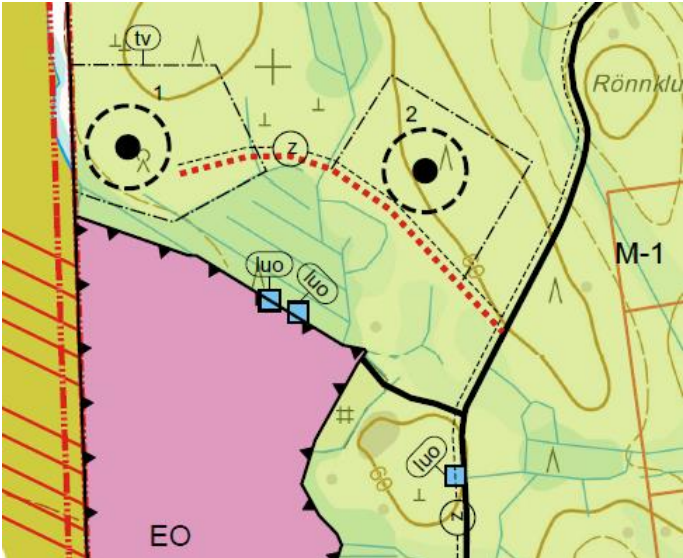
7.3 Yleiskaavaehdotus

Kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen, mielipiteiden sekä selvitysten tuloksien perusteella yleiskaavaehdotukseen on tehty seuraavat muutokset:



2.5.2017

Voimaloiden sijainnit ovat muuttuneet yllä esitetyn lisäksi kauttaaltaan.

Kaavaluonnos	Kaavaehdotus
	
<p>Kaavaehdotukseen on merkitty luo-kohteita viitasammakkoesiintymät.</p>	

Yleiskaavan yleismääräykset on päivitetty kauttaaltaan. Kaavaselostusta on täydennetty selvitysten osalta yleiskaavan ohjausvaikutuksen ja suunnittelutavoitteen mukaisessa laajuudessa. Tämän lisäksi on täydennetty kaavaselostuksen vaikutusten arviointia sekä sanallisin arvioin että kuvamateriaalin osalta.

Kaavaehdotusta on täydennetty alla olevin uusien selvityksin:

- Salon- Ylikosken tuulivoimayleiskaavan luontoselvitykset: Lintujen syysmuutto (Latvasilmu osk, 2016)
- Tuulivoimakohteen melu-, välkevarjostus- ja näkyvyysmallinnukset sekä havainnekuvat (Numerola Oy, 2016)

Myös Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on päivitetty luonnosvaiheeseen nähden.

2.5.2017



Kuva 18 Ote kaavaehdotuksesta

2.5.2017

Kaavaehdotuksesta saatiin 11 lausuntoa ja 12 muistutusta. Lyhennelmät lausunnoista ja muistutuksista sekä kaavoittajan vastineet niihin on esitetty kaavaselostuksen erillisasiakirjoissa.

Lausunnoista osa totesi, että kyseisellä taholla ei ole lausuttavaa kaavasta. Muilta osin lausunnot ottivat kantaa lähinnä yksittäisiin huomioihin rakennusten sijainnista tuulivoimaloihin nähden.

Mielipiteissä nousi esiin kyläläisten huomioimatta jättäminen sekä mahdolliset melu-, välke- ja ympäristöhaitat. Ilmaistiin huoli kylien tulevaisuudesta, terveysvaikutuksista sekä kiinteistön arvon alenemisesta.

ELY-keskus esitti, että tuulivoimaloiden vaikutuksia metsähanheen tulisi kuitenkin seurata vähintään kolmen vuoden ajan voimaloiden rakentamisen jälkeen. Hanketoimija on yhteydessä ELY-keskukseen mahdolliseen hanhien seuranta-ohjelmaan ja sen toteuttamiseen liittyen voimaloiden rakentamisen aloittamisen jälkeen.

7.4 Ehdotusvaiheen nähtävillöolon jälkeen tehdyt tarkistukset aineistoon

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman kanteen on lisätty ehdotusvaiheen päivityksen päivämäärä.

Kaavakarttaa täydennetään teknisenä tarkistuksena tv-alueiden merkintöjen osalta ELYN lausunnossa esitetyllä tavalla. tv-aleuiden rakennusalat eivät muutu, ainoastaan tv-indeksimerkintä lisätään niihin rakennusaloihin, joista se puuttuu.

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

M1-alueen kaavamääräystä tarkistetaan teknisenä tarkistuksena lausunnossa esitetyllä tavalla. Lause: *"Maankäyttö- ja rakennuslain 16.3 § nojalla lue määrätään suunnittelutarvealueeksi. Suunnittelutarveharkintavelvoite ei koske tuulivoimarakentamista"* poistetaan. Seuraava yleismääräys poistetaan teknisenä tarkistuksena, koska hankkeella on Puolustusvoimain hyväksyntä:

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.

Kaavan liiteasiakirjoihin lisätään Digitan lausunto koskien kaavahanketta sekä hanketoimijan teettämä selvitys mahdollisesta tuulivoimapuiston aiheuttamasta tv-kuvan häiriöstä sekä korjaavista toimenpiteistä.

Tämän lisäksi on täydennetty kaavaselostuksen vaikutusten arviointia vähäisessä määrin sekä sanallisin arvioin että kuvamateriaalin osalta.

Tehdyt tarkistukset ja täydennykset ovat luonteeltaan sellaisia, jotta ne voidaan katsoa vähäisiksi, joten osayleiskaavaa ei ole tarpeen asettaa uudelleen nähtäville ehdotuksena.

2.5.2017

8 SALON-YLIKOSKEN TUULIVOIMAYLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

8.1 Kokonaisrakenne ja kaavan sisältö

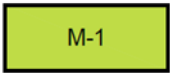
Yleiskaavan suunnittelualueen pinta-ala on noin 750 ha. Salon-Ylikosken tuulivoimayleiskaavassa maankäytön kehittämistarpeet kohdistuvat tuulivoimarakentamiseen.

Suunnittelualue on yleiskaavassa osoitettu pääosin maa- ja metsätalousalueeksi (M-1) jolle on osoitettu rakennusalat enintään 7 tuulivoimalan sijoittamiselle.


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

Yleiskaavassa osoitetaan tuulivoimaloita palvelevat huoltotiet, maakaapeleiden ja sähköaseman sijainnit. Huoltoteinä pyritään käyttämään mahdollisimman paljon olemassa olevia teitä.

8.2 Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset

	<p>MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.</p> <p>Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetulle alueelle sekä niitä varten huoltoteitä, kokoonpanoalueita ja teknisiä verkostoja. Alueella sallitaan maaja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen.</p>
---	--

Tuulivoimapuistoalueen päämaankäyttötarkoitus säilyy edelleen maa- ja metsätaloudessa.

	<p>ENERGIAHUOLLON KOHDE.</p> <p>Merkinnällä on osoitettu tuulivoimapuiston sähköaseman likimääräinen sijainti.</p>
---	--

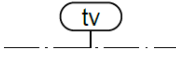

Tuulivoimapuistojen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan huoltoteiden yhteyteen tuulivoimapuistoalueella kaapeliojaan suojaputkessa.

	<p>MAA-AINESTEN OTTOALUE.</p> <p>Turvetuotantoalue.</p>
---	---

EO-merkinnällä osoitetaan Rajanevan turvetuotantoalue.

2.5.2017

8.3 Tuulivoimapuiston rakentamista koskevat määräykset

	<p>TUULIVOIMALOIDEN ALUE.</p> <p>Merkinnällä osoitetaan ne alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Voimaloita voidaan sijoittaa kullekin alueelle enintään sille merkittyjen ohjeellisten paikkojen verran. Voimaloiden rakenteiden tulee sijoittua kokonaisuudessaan alueen sisäpuolelle. Tuulivoimaloiden nosto- ja kokoonpanoalueita voidaan sijoittaa myös tv-alueen ulkopuolelle. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 217 metriä.</p>
	<p>TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN SIJAINTI.</p> <p>Numero viittaa kaavaselostuksessa ja liiteaineistoissa käytettyyn tuulivoimaloiden numerointiin.</p>

KOKO YLEISKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET:

- Tämä yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv -alueilla).
- 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.
- Yleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille voidaan sijoittaa yhteensä enintään 7 tuulivoimalaa ja niiden vaatima rakennusoikeus.
- Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) ja Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015).

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

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

Maakaapeleiden ja tielinjauksien sijoittamisessa on otettu huomioon yleiskaavan selvi-tyksissä tunnistetut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet.



Koko yleiskaava-alueita koskevat määräykset ohjaavat alueen tuulivoimarakentamista. Yleismääräyksissä on esitetty yleiskaavan alueelle rakennettavien voimaloiden enimmäismäärä (7 voimalaa), sisäisen sähkönsiirron toteutustapa sekä huoltoteiden ja maa-

2.5.2017

kaapeleiden sijoittamisperiaatteet. Yleismääräyksissä on tuotu esille myös tuulivoimapuiston suunnittelua ja toteuttamista ohjaavat melutasojen ohjeavot.



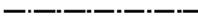




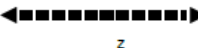
Lisäksi yleismääräyksissä todetaan, että yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan rakennusluvan myöntämisen perusteena.

8.4 Suojelukohteet

	<p>MUINAISMUISTOKOHDE. Muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Muinaisjäännöstä koskevissa toimenpiteissä ja suunnitelmissa menetellään, kuten muinaismuistolaissa on säädetty. Muinaisjäännöstä koskevista toimenpiteistä tai suunnitelmista tai sen lähiympäristön maankäyttötavan muuttuessa on hyvissä ajoin etukäteen kuultava Museovirastoa tai maakuntamuseota.</p>
	<p>LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE. Alueella sijaitsee luonnonsuojelulain 49 §:n (1587/2009) tarkoittaman eläinlajin lisääntymis- tai levähdyspaikka. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon kohteen luontoarvot sekä niiden säilymisedellytykset</p>

Sm alueena osoitetaan tervahauta. Luo-kohteina osoitetaan kaavakartalla viitasamman elinalueet.

8.5 Muut merkinnät ja määräykset

	<p>YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA. 30 metriä kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.</p>
	<p>ALUEEN RAJA.</p>
	<p>OSA-ALUEEN RAJA.</p>
	<p>OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPPELI. Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan huoltoteiden yhteyteen.</p>
	<p>KUNNAN RAJA.</p>
	<p>NYKYINEN / KUNNOSTETTAVA TIEYHTEYS</p>
	<p>OHJEELLINEN UUSI TIEYHTEYS</p>
	<p>VOIMALINJAN YHTEYSTARVE.</p>

z

2.5.2017

9 YLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

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

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

9.1 Tuulivoimarakentamisen tyypilliset vaikutukset

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

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

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

9.2 Vaikutusalue

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

Tuulipuiston maisemavaikutus ulottuu 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.

9.3 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Tuulivoimaloiden rakentaminen edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista sekä Suomen ilmastopoliittisia tavoitteita. Tuulivoimapuiston toteuttaminen ei estä voimassa olevien maakunta- tai yleiskaavojen toteuttamista. Tuulivoimapuistolla ei ole merkittävää vaikutusta alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, sillä se sijoittuu nykyisin pääasiassa metsätalousskäytössä olevalle alueelle, jolle ei kohdistu maakuntatason tai Kauhavan kaupungin puolesta merkittäviä maankäytön kehittämispaineita. Tuulivoimapuisto säilyy pääkäyttötarkoitukseltaan edelleen maa- ja metsätaloussvaltaisena alueena.

Kaava-alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen. Asuinrakentaminen ei ole mahdollista sillä alueella, jolla tuulivoimalat aiheuttavat Valtioneuvoston ohjeart. 10:10:10 ylittävää melua.

2.5.2017

Tuulivoimapuisto rajoittaa uutta loma-asuinrakentamista alueella, jolla voimaloiden aiheuttama ekvivalenttiäänitaso on yli 40 dB:ä yöllä (klo 22–07) ja uuden vakituksen asunnon rakentamista alueella, jolla ekvivalenttiäänitaso on yli 40 dB yöllä (klo 22–07).

Nämä ovat Valtioneuvoston setuksen mukaiset äänitasot, joiden ei arvioida aiheuttavan terveyshaittaa asukkaille. Kuntatasolla tuulivoimapuisto voi estää haja-asustuksen leviämisen kyseiselle alueelle mm. meluvaikutusten vuoksi ja siten se osaltaan ehkäisee yhdyskuntarakenteen hajautumista.

Jokainen tuulivoimala tarvitsee noin 50 m x 70 m laajuisen asennuskentän, jolta kasvillisuus raivataan. Osalle pystytysalueesta voidaan myöhemmin istuttaa uutta metsää. Lisäksi huoltoteiden rakentamisen takia maa- ja metsätalouskäytössä olevaa aluetta poistuu nykykäytöstä.

Salon-Ylikosken tuulivoimapuisto sijoittuu alueelle, joka on nykyisin talousmetsää. Muutokset nykyisessä maankäytössä kohdistuvat tuulivoimaloiden rakennuspaikoille, suunnitellulle tieverkostolle sekä rakennettavan muuntoaseman alueelle. Valtaosalla alueesta ei tapahdu muutoksia maankäytössä ja aluetta voidaan käyttää kuten ennenkin. Rakentamisalueella ei lisäksi ole sellaisia luonto- tai maisemakohteita, joiden arvo alenisi tuulivoimaloiden rakentamisen takia. Voimaloiden sijainnit on valittu siten, että toiminnasta aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asutukselle. Tieverkon laajentuminen ja kantavuuden parantaminen edistää osin alueen metsätalouskäyttöä. Tuulivoimapuiston huoltotiet sijoittuvat osin uusiin maastokäytäviin.

Yhteenvedona voidaan todeta, että Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston vaikutukset maankäyttöön eivät ole merkittäviä ja kohdistuvat pääosin tuulivoimaloiden rakennuspaikoille. Tuulivoimapuiston alueen käyttö virkistykseen ja metsätalouteen säilyy pääosin ennallaan.

9.4 Vaikutukset liikenteeseen

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.

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

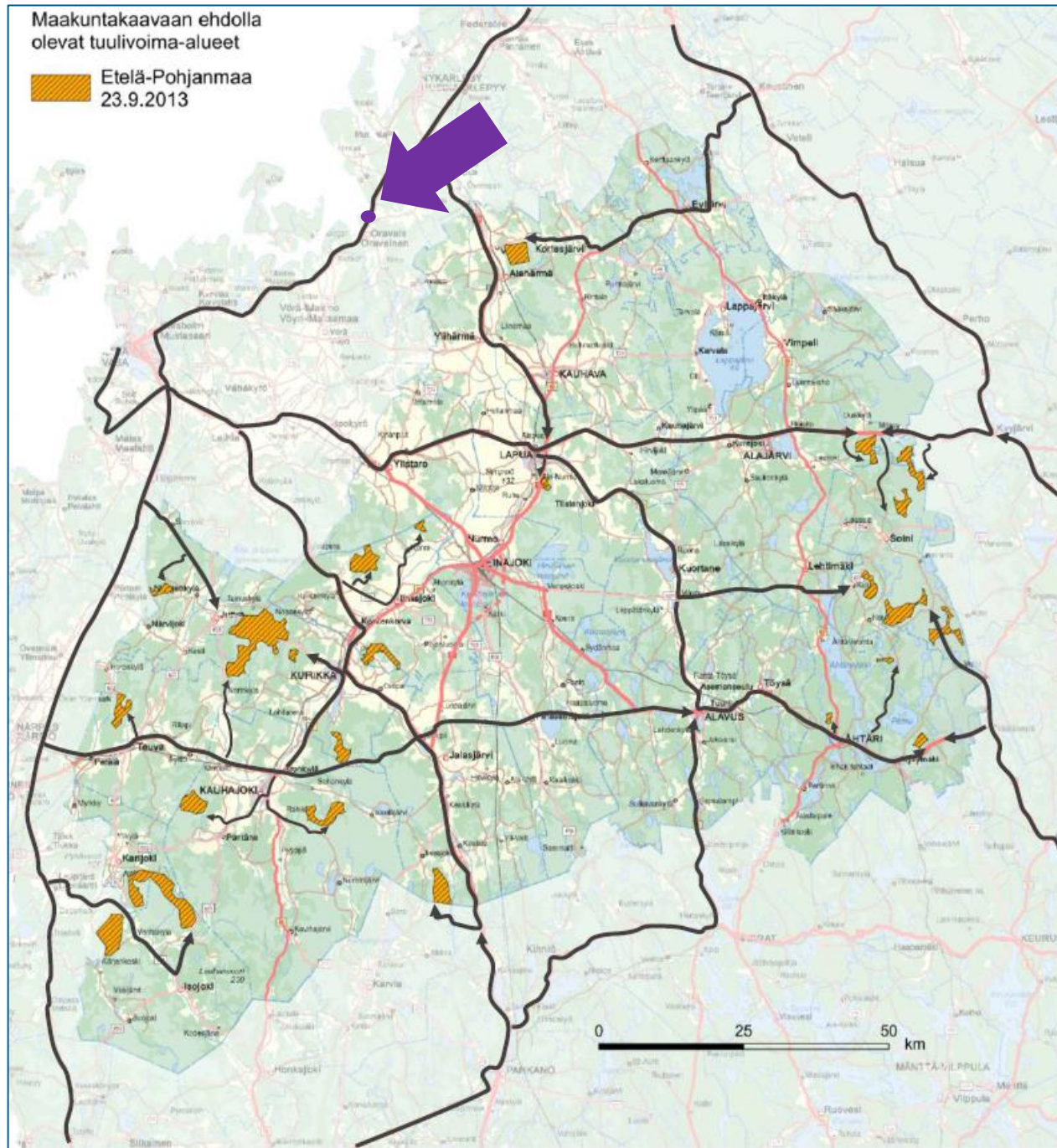
Kohde	Raskaan liikenteen ajoneuvojen määrä (kpl)
Pystytysalueet, sorakuljetukset	2100
Perustus, sora- ja maatyöntökuljetukset	490
Perustus, teräskuljetukset	14
Perustus, betonikuljetukset	482
Rakennettava tie, 6 metriä leveä, sora 6 m ³ /m	1195
Parannettava tie, sora 3 m ³ /m	1423
Muu liikenne	84
Yhteensä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

2.5.2017

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

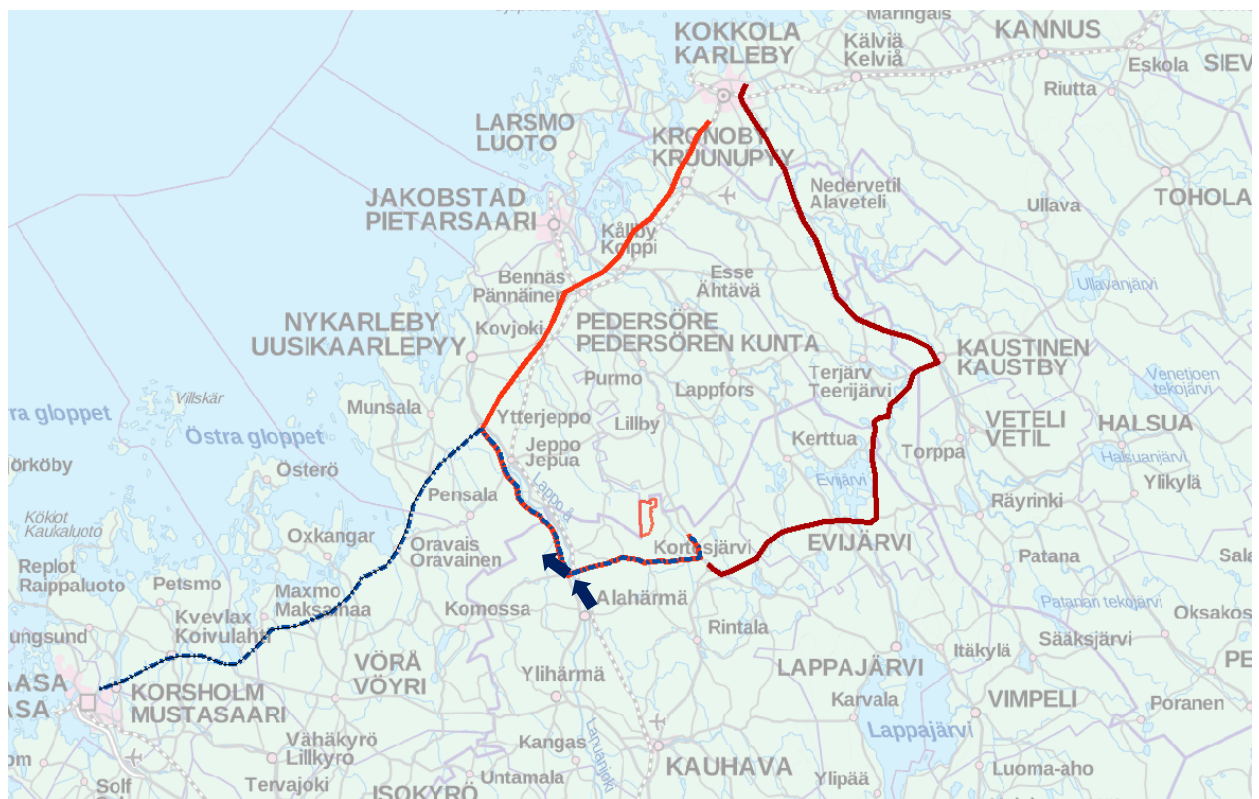
Kortesjärven tuulivoimahankkeen osalta todennäköisimpiä satamia, joista tuulivoimalaisten komponentit voitaisiin hankealueelle toimittaa, ovat Kokkolan sekä Vaasan satama. Kokkolan sataman soveltuvuutta erikoiskuljetuksille heikentää hieman Kokkolan satamaraiteen sähköistys, vaikka paikalla ovatkin käytössä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

2.5.2017

tamaan vielä toistaiseksi ilman ajojohtimien nostolaitteita olevan seututien 756 kautta (Lähde:selvitys).

Selvityksessä on myös tehty maakuntakaavaan ehdolla olleiden alueiden reittitarkastelua. Tarkastelluista alueista Voltti-Kakkuri sijoittuu Korttesjärven tuulivoimapuiston läheisyyteen. Voltti-Kakkurin tuulivoima-alue sijaitsee seututien 738 varressa. Seututiellä on tuulivoima-alueen ja Voltin taajaman välillä rautatiesilta, jonka alituskorkeus on rajattu liikennemerkkein 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 kummankaan alikulun käyttö ei kuljetuskorkeuden vuoksi onnistu, on komponentit tuotava perille Korttesjärven 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 Kortesjärven 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 kuljisi: 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.



Kuva 20 Mahdolliset kuljetusreitit hankealueelle

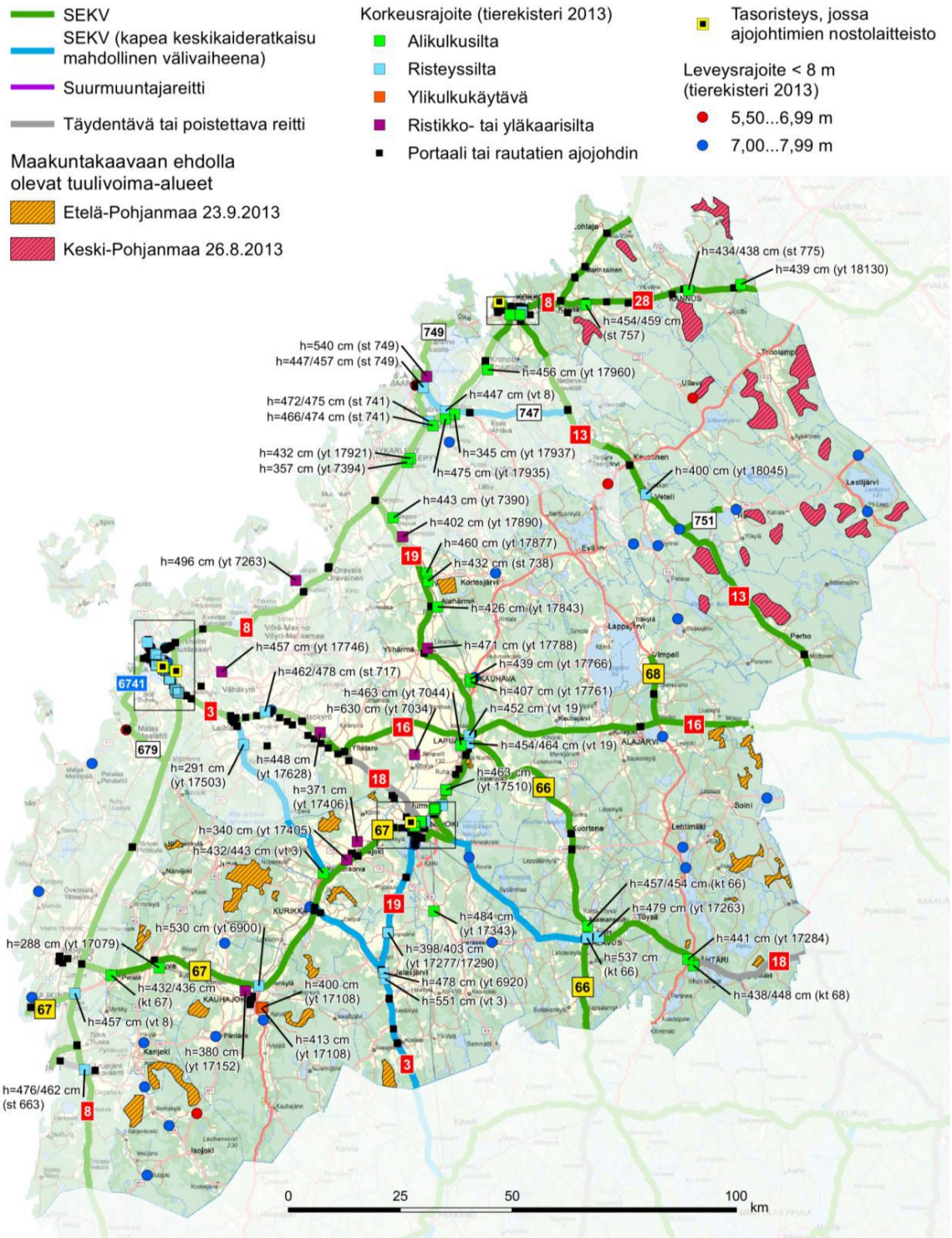
Tie- ja siltarekisteriin kirjatut maantiesillat (tietolaji 261) Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien alueella on esitetty kuvassa 4. Kuten kuvasta havaitaan, sijaitsee maakuntien tieverkolla lukuisia siltoja – yhteensä noin 1 300 kappaletta. Suurin osa silloista on kanta-

2.5.2017

vuodeltaan sellaisia, että ne eivät rajoita raskaidenkaan tuulivoimaloiden komponenttien kuljettamista. Mukaan mahtuu kuitenkin myös painorajoitettuja siltoja, joita on ennen lokakuuta 2013 ollut yhteensä 24 kappaletta. Normaaliliikenteessä 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 painorajoitetusta sillasta ainoastaan yksi, Kyrönjoen silta Kurikassa, sijoittuu valtatielle. Kaksi siltaa sijoittuu Kristiinankaupungin keskustaan seututielle 663, ja muut sijaitsevat yhdysteillä.

2.5.2017



Kuva 21 Ulottumarajoitukset Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnissa (tierekisteri 2013). (Kuva: © Etelä- ja Keski-Pohjanmaan tuulivoima ja erikoiskuljetukset, Ramboll, 2013)

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

2.5.2017

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

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

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

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

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

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

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

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

Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin ra- kennusvaiheessa: tuulivoimaloiden rakenteet puretaan ja purkujätteet kuljetetaan pois. Perustukset ja kaapelit jätetään kuitenkin maahan, joten kuljetuksia tarvitaan vähem- män.

Erikoiskuljetusten aiheuttamia vaikutuksia voidaan lieventää tehokkaalla, oikea-aikaisella ja oikein suunnatulla tiedottamisella muulle kuljetusreittiä käyttävälle liikenteelle. Tällöin muille tienkäyttäjille saadaan tieto erikoiskuljetuksista ja niiden vaikutuksista muuhun liikenteeseen. Muun liikenteen on tällöin mahdollista joko varautua erikoiskuljetuksista

2.5.2017

johtuviin viivytyksiin ja liikenteen mahdolliseen pysäytykseen tai valita vaihtoehtoinen reitti. Lisäksi erikoiskuljetukset voidaan tehdä ns. hiljaisen liikenteen aikana, jolloin niistä aiheutuvat viivytykset muulle liikenteelle saadaan minimoitua.

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

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

Liikennemäärän kasvu tuulivoimaloiden rakentamisaikaisissa kuljetuksissa heikentää jonkin verran kävelyn ja pyöräilyn liikenneturvallisuutta. Hankealueen seututeiden liikennemäärät ovat varsin kohtuulliset. Rakentamisaikana liikenne kasvaa prosentuaalisesti paljon, mutta määrällinen kasvu on maltillinen. Toisaalta kasvusta merkittävä osa on raskasta liikennettä, kävelijöiden ja pyöräilijöiden kohtaaminen tai em. ajoneuvojen suorittama ohitus voi heikentää koettua liikenneturvallisuutta. Alueella liikkujat eivät ole totuneet suuriin erikoiskuljetuksiin, mitkä vievät liikkeessaan enemmän tilaa, kuin tiellä liikkuvat tavallisen kokoiset kuljetukset.

Liikenneturvallisuutta arvioitaessa on huomioitava se, että tuulivoimapuistoissa rakennetaan yhtä tai kahta voimalaa kerrallaan. Kuljetusten määrä jakautuu rakentamisaikana pitkälle aikavälille.

Kuljetusreittien liikenneturvallisuuteen voidaan vaikuttaa kävelyn ja pyöräilyn osalta esimerkiksi tiedottamisella ja opastamisella sekä kuljetusten ajoittamisella tiettyyn ajankohtaan vuorokaudessa.

9.5 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

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

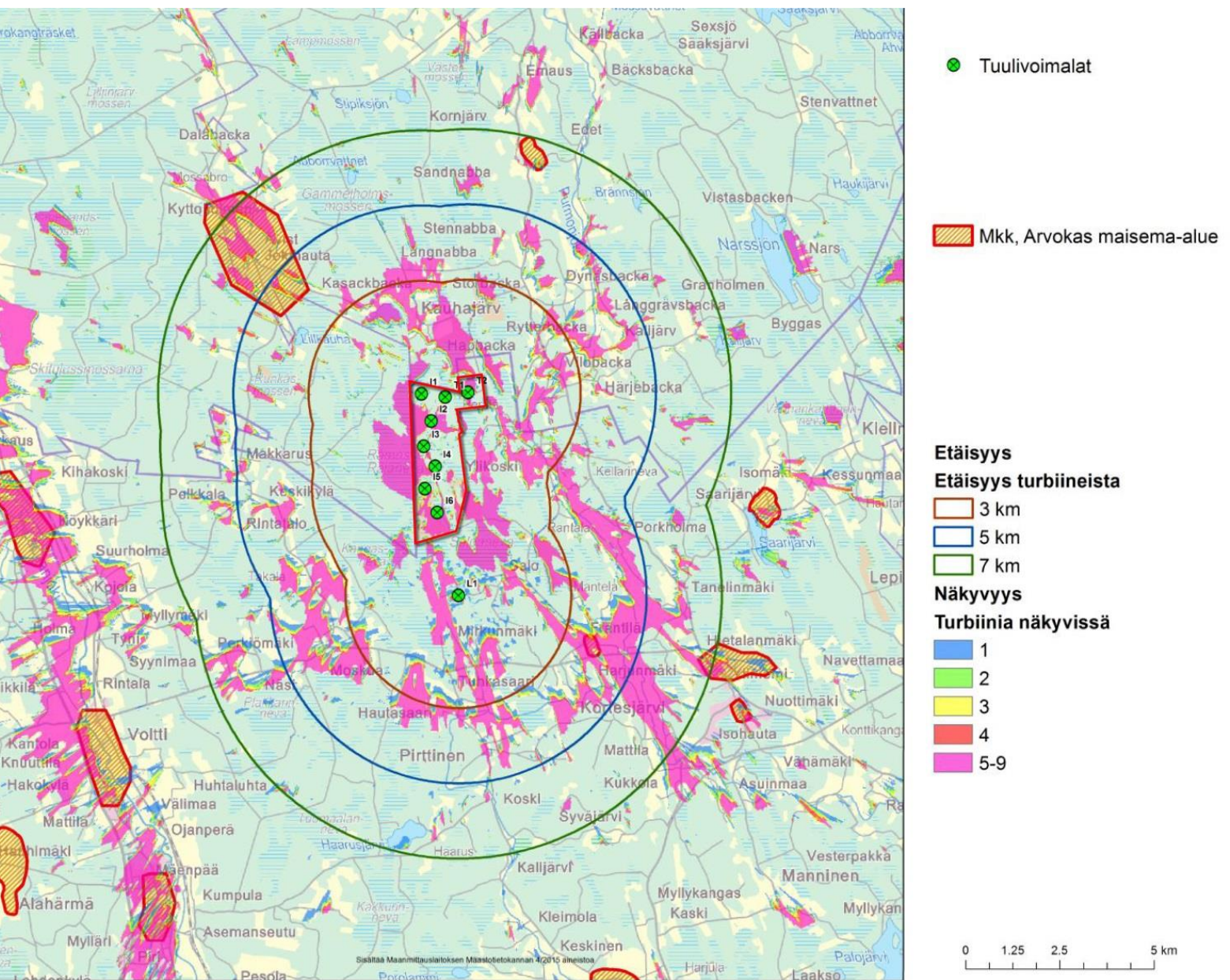
Maisemavaikutusten merkittävyys riippuu muun muassa siitä, miten laajasti tuulivoimalat hallitsevat maisemakuvaa tai miten merkittäviä yksittäiset elementit ovat. Vaikutuksen merkittävyys korostuu, jos maisema on arvokas tai herkkä ja muutosten sietokyky heikko. Vaikutuksen laajuuteen vaikuttavat osaltaan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

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa myös estevaikutuksia. Tietystä suunnasta katsottuna ne voivat peittää esimerkiksi tärkeäksi koetun maamerkin. Tuulivoimaloiden näkyvyyteen vaikuttavat muun muassa niiden korkeus, väritys ja rakenteiden koko. Havainnoinnin ajankohdalla, esimerkiksi vuodenajalla on myös merkitystä. Hetkelliseen näkyvyyteen vaikuttavat ilman selkeys ja valo-olosuhteet (Weckman 2006). Lisäksi on syytä muistaa, että maiseman muutoksen kokeminen on aina subjektiivista. Siihen vaikuttaa muun muassa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaloihin.

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

2.5.2017

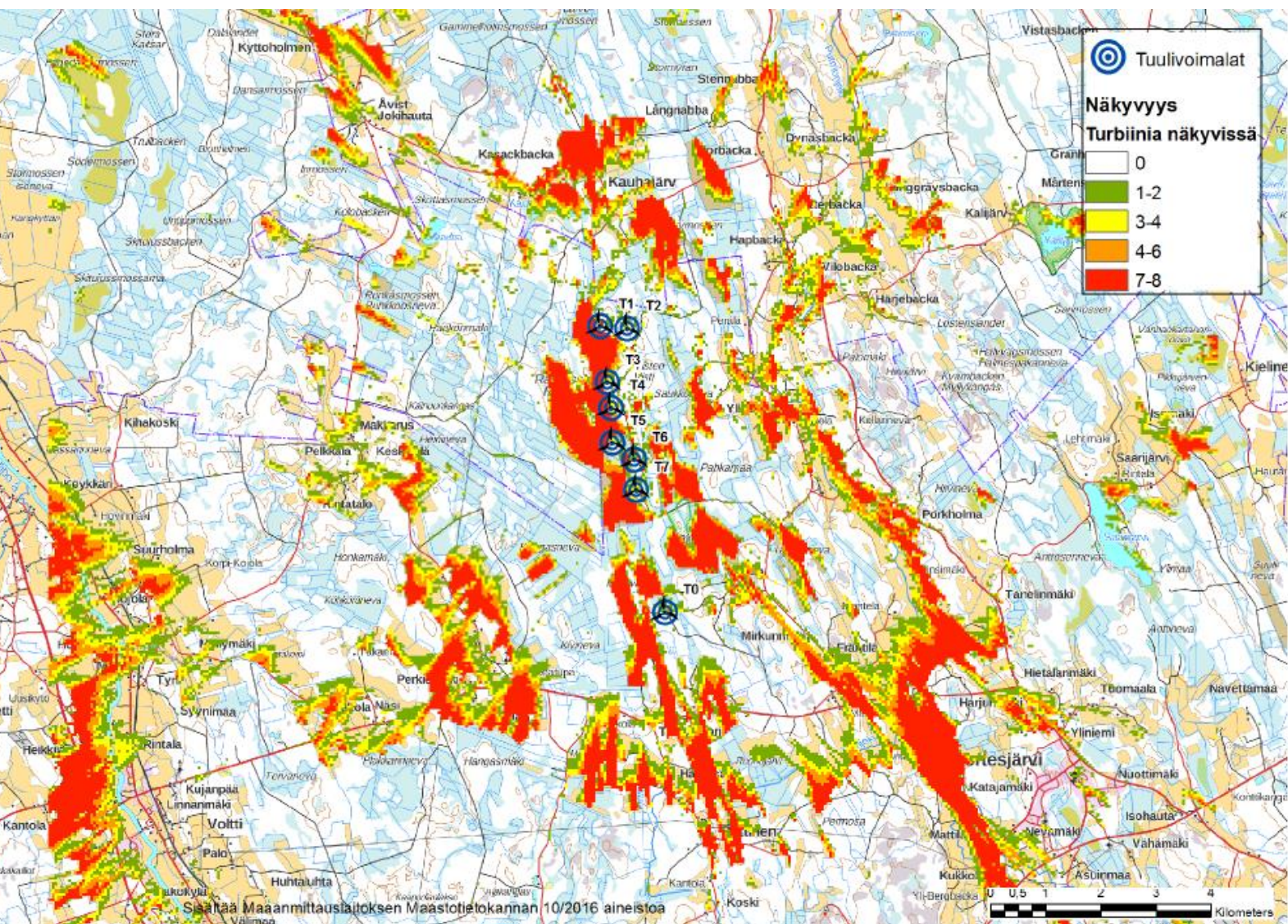
Tuulivoimapuiston toteuttamisen myötä hankealue muuttuu energiantuotantoalueeksi. Perustusten rakentamisesta aiheutuu paikallisia maisemavaikutuksia, samoin maakaapeleiden asentamisesta. Sähkö siirretään maakaapeleita pitkin tuulipuiston omalle sähköasemalle, josta liityntä kantaverkkoon tehdään ilmajohtona.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



Kuva 22 Näkemäanalyysi luonnosvaiheessa sekä maakuntakaavoituksessa määritetyt tärkeät kulttuuriympäristöt tai maisema-alueet selvitysalueen ympäristössä. (Numerola Oy)

Luonnosvaiheessa näkemäanalyysi on laadittu voimalatyypeillä Vestas V126 xhh137 ja L100 x hh 135 m.

2.5.2017



Kuva 23 Näkemäanalyysi ehdotusvaiheessa (Numerola Oy)

Ehdotusvaiheessa näkemäanalyysi on laadittu voimalatyypeillä V136 x hh 149 ja L100 x hh 135 m.

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

Hankealueen lähiympäristössä Salon- Ylikosken tuulivoimalat voidaan parhaiten erottaa tuulivoimapuistoa ympäröiviltä suoalueilta sekä peltoalueilta. Peltoaluetta reunustavat paikallistiet, joiden varteen sijoittuu asutusta. Kyseisillä alueilla tuulivoimalat tai osa niistä näkyvät puuston muodostaman silhuetin takaa esteettä. Suurikokoinen metsän latvuston yläpuolella kohoava tuulivoimala kiinnittää tuolla etäisyydellä väistämättä huomiota. Alueiden luonne muuttuu nykyistä huomattavasti teknologisempaan suuntaan.

2.5.2017

Yleisesti ottaen tie- ja piha-alueilla sekä peltoalueiden reunoilla puusto katkaisee monin paikoin näkymiä kohti voimaloita. Alueilla on siitä huolimatta jonkin verran kiinteistöjä, joihin tuulivoimaloita näkyy, tavallisesti muutama kerrallaan yhteen katselupisteeseen.

Paikallisesti tarkasteltuna tuulivoimapuistoalueella ja lähiympäristössä tapahtuu muutoksia tuulipuiston toteuttamisen myötä, sillä maastoa joudutaan muokkaamaan tuulivoimaloiden ja uusien tie- ja voimajohtoyhteyksien rakentamiseksi. Seuraavassa on käsitelty tuulipuiston vaikutuksia arvokkaisiin alueisiin ja kohteisiin etäisyysvyöhykkeittäin:

Lähialueella (<5 km) riittävän suurissa tai tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa tuulivoimalat muodostuvat usein hallitseviksi elementeiksi, muuttavat maiseman hierarkiaa ja voivat vaikuttaa maisema-arvoihin tai kulttuuriympäristöön. Lähialue – vyöhykkeelle sijoittuu Välimäen talot. Välimäen talot ovat kaksi 1850-luvun puolitoistakerroksista hirsitaloa. Talojen alueen maiseman keskeisin näkemäalue on talojen koillispuolelta kulkevalta Fräntilän tieltä länteen. Hankealueiden voimalat näkyvät tässä maisemassa lännen ja luoteen puolella. Maisema muodostuu Välimäen talojen lisäksi peltoalueista, maalaisasutuksesta sekä maatalouteen liittyvistä rakennuksista eri aikakausilta. Voimaloiden näkyvyyttä rajoittavat talojen pihapuustot sekä rakennukset itsessään, joita ei ole näkyvyysanalyysin tarkkuudella huomioitu. Etenkin pihapiirien puut muodostavat maisemaan suuria lähimaiseman elementtejä, joiden kokoon verrattuna kauempana sijaitsevat voimalat eivät ole mittasuhteiltaan maisemaa hallitsevia. Paikoitellen alueen maisema avautuu esteettömästi peltoaukeiden yli, jolloin metsähorisontin yli nousevat voimalat ovat maisemassa erottuvia ja sitä hallitsevia elementtejä.

Välialueella (5-12 km) riittävän suurissa tai tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa tuulivoimalat erottuvat selvästi, mutta niiden kokoa tai etäisyyttä voi olla vaikea hahmottaa. Välialue – vyöhykkeelle sijoittuu Tuomaalan kylä ja Harjunmäen mäkitupa-asutus. Tuomaalan kylässä kulttuuriympäristön muodostavat on 1800-luvun alkupuolella rakennettu puolitoistakerroksinen Tuomaalan hirsitalo, Hietalan talot ja Tuomaantien pienasutus. Harjunmäessä alun perin seurakunnan palvelusväelle rakennetut kymmenkunta pientä mökkiä ovat alueen arvokasta kulttuurimaisemaa. Etäisyyttä suunnitelluille voimaloille näiltä paikoilta on viidestä kilometristä ylöspäin eivätkä näkyvien voimaloiden mittasuhteet merkittävästi maisemassa korostu. Näkyvyysanalyysin perusteella voimalat Tuomaalan kylän alueelle voimaloista on nähtävissä vain osa kylän asutuksen ja sen läpi kulkevan tien alueella. Ilmakuvan perusteella alueen metsät sijaitsevat analyysissä käytettyä metsäaineistoa lähempänä asutusta ja tiestöä, joten voimaloiden näkyvyys on todennäköisesti analyysituloksia rajoitetumpaa. Voimaloiden maisemavaikutus näille alueille on voimaloiden vähäisen näkyvyyden vuoksi pieni.

Kortesjärven keskustan kirkon alue on maakuntakaavassa määritetty maakunnallisesti tärkeäksi kulttuuriympäristöksi tai maisema-alueeksi. Lisäksi kirkko on Museoviraston aineistossa määritetty suojeltavaksi rakennukseksi. Näkyvyysanalyysin mukaan kirkolla ja sen ympäristössä voimaloita näkyy 0-3 kpl paikan mukaan. Keskustan alueella on runsaasti puustoa, joka peittää käytännössä voimaloiden näkyvyyden keskustan alueella, ja siten voimaloilla ei ole merkittävää vaikutusta kirkon seudun maisemaan. Etäisyys lähimpään voimalaan on yli 7 km.

Åvistin-Jokihaudan alue Pedersöressä noin 4-8 km selvitysalueesta on Pohjanmaan maakuntakaavoituksessa määritetty valtakunnallisesti tärkeäksi kulttuuriympäristöksi tai maisema-alueeksi. ELY-keskuksen selvityksessä 2013 kyläraitin alue on määritetty maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuurimaisemaksi. Åvistin alueen voimaloita läheisin kaakkoisosassa on pääasiassa metsäistä aluetta tai rakentamatonta peltoa. Kylän raitin alueen etäisyys lähimmistä voimalapaikoista on noin 6 km, ja kylää ympäröivien metsien sekä asutuksen ja kyläraitin varren puusto rajoittavat voimaloiden näkyvyyttä etenkin kylän kaakkoisosassa. Kyläraitin maisema muodostuu tienvarren rakennuksista ja pihapiireistä. Kylätien varrella ei avaudu laajoja esteettömiä maisemanäkymiä, ja kaukomaisema peityy suurelta osin lähiympäristön rakennusten ja puiden taakse. Voimaloiden vaikutus kyläraitin maisemaan on siten vähäinen.

2.5.2017

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

Hankealueelle ei sijoitu maisemallisesti tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaita alueita tai kohteita.

9.5.1 Yhteenvedo maisemavaikutusten merkittävydestä kokonaisuudessaan

Tuulivoiman merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat yleensä turbiinien maisemaa muuttavaan vaikutukseen. Maiseman yleisluonteen vuoksi tuuliturbiinit saattavat korostua maisemasta sitä dominoivana elementteinä alle 5-7 kilometrin etäisyyksillä tuulivoimaloista. Etäisyyden lisäksi maiseman sietokykyyn vaikuttavat maiseman luonne, mittakaavat ja käyttöön liittyvät tekijät.

Näkyvyysanalyysin perusteella hankkeiden voimaloiden merkittävimmät maisemavaikutukset kohdistuvat Ävistin (Jokihaudan) kyläraitin kulttuurimaisemaan ja Välimäen talojen kulttuurihistorialliseen ympäristöön Fräntilässä sekä vähäisessä määrin Tuomaalan kylän ja Harjunmäen mäkitupa-asutusalueelle.

Maisemavaikutus näitä etäämmällä sijaitseville maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaille alueille on etäisyyden johdosta vähäisempi.



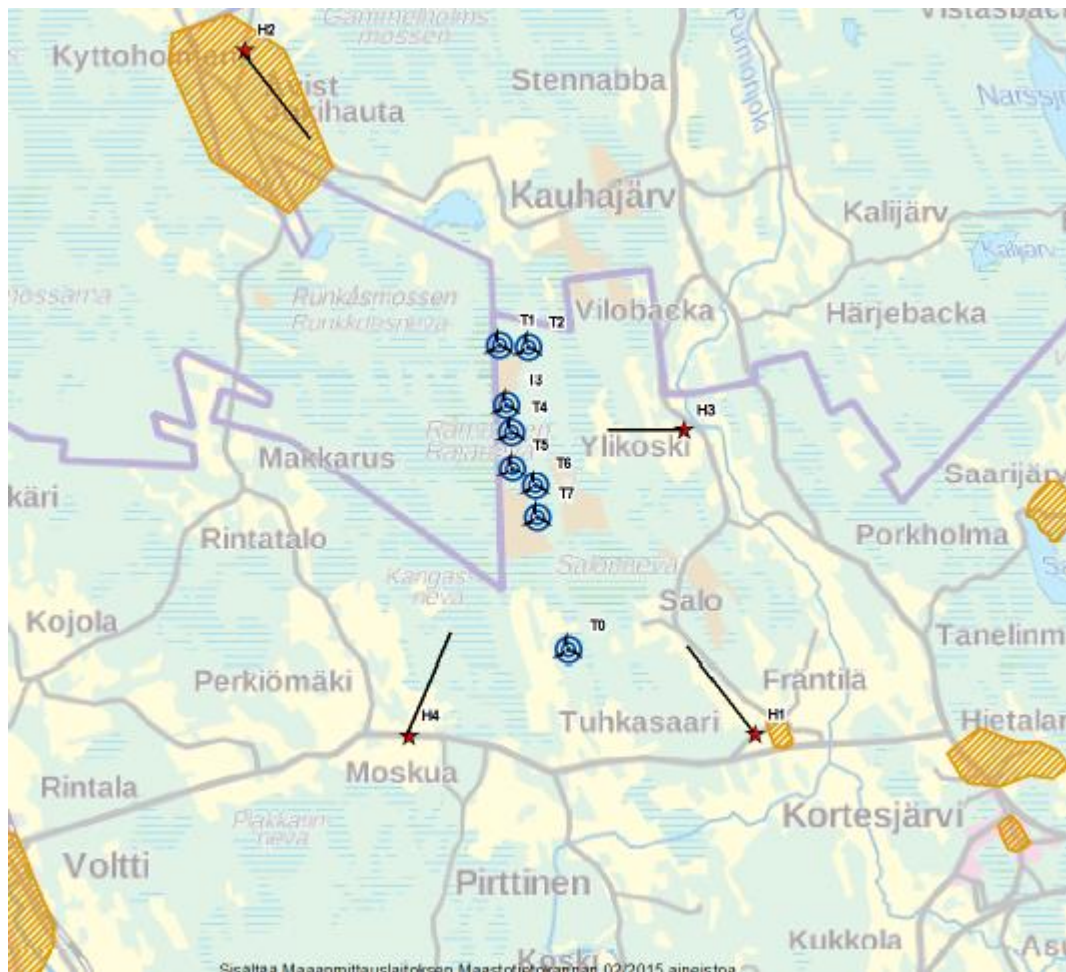
Kuva 24. Salo. Havainnekuva luonnosvaiheessa



Kuva 25. Tuhkasaari. Havainnekuva luonnosvaiheessa

2.5.2017

Maisemavaikutusten arvioinnin tueksi laadittiin ehdotusvaiheessa havainnekuvia (Nume-rola Oy) alla olevan kuvan mukaisista kuvauspisteistä:



Kuva 26 Ehdotusvaiheen havainnekuvien ottopaikat.

Ehdotusvaiheen havainnekuvat on esitetty seuraavilla sivuilla:

2.5.2017



Kuva 27 Kuvasovite H1 Fräntilän alueelta. Etäisyys lähimpään turbiiniin noin 5.2 km (Numerola Oy)



Kuva 28 Kuvasovite H2 Jokihaudan alueelta. Etäisyys lähimpään turbiiniin noin 6.5 km (Numerola Oy)

2.5.2017



Kuva 29 Kuvasovite H3 Ylikosken alueelta. Etäisyys lähimpään turbiiniin noin 2.9 km (Numerola Oy)



Kuva 30 Kuvasovite H4 Moskuan alueelta. Etäisyys lähimpään turbiiniin noin 4.2 km (Numerola Oy)

2.5.2017

9.5.2 Lentoestevalojen vaikutukset

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

Tuulivoimalan lentoestevalot (Trafi, 12.11.2013).

Lavan korkein kohta yli 150 metriä	Lentoestevalo
Päivällä	- B-tyyppin suuritehoinen (100000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päälle (2 x 50 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen)
Hämärällä	- B-tyyppin suuritehoinen (20000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä, voidaan käyttää vastaavasti (2 x 10 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen)
Yöllä	- B-tyyppin suuritehoinen (2000 cd) vilkkuva valkoinen, tai - keskitehoinen (2000 cd) B-tyyppin vilkkuva punainen, tai - keskitehoinen (2000 cd) C-tyyppin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle - Mikäli voimalan maston korkeus on 105 m tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa A-tyyppin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 m, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.

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

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

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

9.5.3 Maisemallisten vaikutusten lieventäminen

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

2.5.2017

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

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

Vaikutukset maisemaan ovat lieventyneet kaavaluonnokseen verrattuna voimalan poistamisen sekä voimaloiden uudelleen sijoittelun johdosta.

9.6 Vaikutukset muinaismuistoihin

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

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Kauhavan Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston hankealueella 2014. Hankealueilla inventoitiin voimalapaikat lukuun ottamatta Isonnevanmäen voimalan lähiympäristöä, jonka rakentaminen oli tuolloin jo alkanut, tielinjat ja tilaajan pyynnöstä kaikki kuivat kankaat.

Inventoinnissa löytyi alueelta yksi uusi muinaisjäännöskohde: tervahauta (visti). Muinaisjäännösinventoinnissa havaittu kohde on huomioitu yleiskaavassa sm- -kohdemerkinnällä.

Alueella tehtyjen maastohavaintojen, karttakuvan ja nykyisen arkeologisen tietämyksen mukaan tarkastamattomilla voimalapaikoilla ei ole odotettavissa sijaitsevan minkään tyyppisiä ja aikaisia muinaisjäännöksiä. Siksi tuulivoimapuiston muutamaa tarkemmin katsomatonta voimalapaikkaa ei ole tarpeellista maastossa tarkastaa vaan että tehty maastoinventointi sekä karttaselvitys on riittävä tuulivoimapuiston muinaisjäännösselvitys

9.7 Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

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

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

Hankkeen merkittävämpi vaikutus ilmastoon liittyy energiantuotantotapaan, joka on lähes päästötön. Tuulivoimalla tuotettu energia vähentää niitä päästöjä, kuten hiilidioksidia ja rikkioksidia, joita muuten syntyisi vastaavan energiamäärän tuottamisesta fossiilisella polttoaineella. On toisaalta huomioitava, että tuulivoimatuotanto on riippuvainen tuulesta ja on sen takia epätasaisen. Epätasaisen energiatuotannon tasoittamiseksi tarvitaan niin

2.5.2017

sanottua säätövoimaa, joka on tuotettava muulla energiamuodolla. Säätövoiman tuotantomuoto määräytyy kulloinkin vallitsevan muuttuvan sähkömarkkinatilanteen mukaan.

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

9.8 Vaikutukset luontoon

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

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

Selvitysalue on metsätalousalue, josta osa on turvetuotantonaluetta. Alue on kuitenkin metsätalouksikäytössä ja alueen varttuneet kohteet tullaan todennäköisesti hakkaamaan lähivuosien aikana. Hyvin vanhoja metsiä alueella ei havaittu. Alueelta ei tunnistettu erityisen merkittäviä luontokohteita tai uhanalaisten lajin esiintymiä.

2.5.2017



Kuva 31. Alueelle tyypillistä nuorta kuivahkon kankaan männikköä.

9.8.1 Vaikutukset natura-, suojelu- ja suojeluohjelmien alueisiin

Hankkeessa suunnitelluille voimalapaikoille ei sijoitu kasvillisuuden tai luontotyyppien kannalta merkittäviä kohteita.

Lähimmät suojelualueet sisältyvät Pökkäsaarten 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.

Natura-arviointia koskeva lainsäädäntö

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:n säännöksissä. Ensimmäisen säännöksen (65 §) mukaan hanke tai suunnitelma ei saa yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on ilmoitettu, ehdotettu tai sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy mikäli hankkeen vaikutukset:

- kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin,
- ovat luonteeltaan heikentäviä,
- laadultaan merkittäviä ja
- ennalta arvioiden todennäköisiä.

Kynnys arvioinnin suorittamiseksi voi ylittyä myös eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutusten vuoksi (Söderman 2003). Tämä velvoite koskee myös Natura-alueen ul-

2.5.2017

kopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Toinen mainittu säännös (66 §) koskee heikentämiskieltoa. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon. Lupa voidaan kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Natura-tarvearviointi

Pökkäsaaret FI0800156, SCI/SAC

Alueen suojeluperusteena ovat boreaaliset metsät ja puustoiset suot. Alue käsittää kaksi aapasuoalueen reunassa sijaitsevaa tuoreen kankaan metsäsaarekettä (VMT-MT) ja niiden välisen puustoisin 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 aiemmintehty metsätaloustöitä, mistä johtuen alueella on jonkun verran vanhoja kantoja, varsinkin Pikku-Pökkäsaarella.

Pökkäsaaret jäävät kaava-alueen ulkopuolelle, mutta kaava-alueelle vievä tie kulkee Pikku-Pökkäsaaren läpi. Tie alueen laajuus on kuitenkin nykyisellään riittävä tuulivoimatuotannon 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 luontotyyppeihin tai niiden ominaislajistoon eikä Pökkäsaarten Natura-alueen osalta arvioida tarpeelliseksi varsinaisen Natura-arioinnin laatimista.

Kalisjö FI0800063, SPA

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 erämainen. Laajat edustavat vaihettumissuot reunustavat avovesialuetta.

Kalisjön alue sijaitsee lähimmilläänkin kuuden kilometrin päässä kaava-alueen reunasta eikä alueen suojeluperusteisiin kohdistu suoria vaikutuksia. Epäsuoria vaikutuksia voi muodostu estevaikutuksista ja/tai törmäysten aiheuttamasta kuolleisuudesta. Kaava-alue on niin pieni ja etäisyys suuri ettei estevaikutuksen muodostuminen ole todennäköistä. Epäsuorat vaikutukset ovat mahdollisia vain mikäli tuulivoimalat aiheuttavat merkittävän törmäysriskin alueella levähtäville linnuille tai vaikuttavat kuolleisuuden kautta koko alueen populaatioon tai läpimuuttaavan populaatioon ja sitä kautta heijastuvat Natura-alueella esiintyvien lintujen lukumääriin.

Kevät muutonseurannassa kaava-alueella havaittiin seudun ja kaava-alueen kautta muuttavan huomattavia määriä metsähanhia. Muiden lajien osalta ei merkittäviä muuttomääriä todettu. Joinakin vuosina kurkia voi muuttaa alueen kautta runsaampia määriä, mutta kurkiin ei ole seurannoissa havaittu kohdistuvan merkittävää törmäysriskiä ja kurkia on runsastunut voimakkaasti samaan aikaan, kun lajin muuttoreitillä ja levähdysalueilla on tuulivoima lisääntynyt voimakkaasti.

2.5.2017

Havaintojen ja lajien uhanalaisuuden perusteella vaikutuksia voi kohdistua lähinnä metsähanheen. Muiden seurannassa todettujen lajien osalta on vaikutuksia tarkemmin arvioitu liitteenä olevassa Linnusto- lepakkoselvitys raportissa (FCG 2015) ja täydentävässä syysmuuton seurantaraportissa (2016). Metsähanhi on Kalisjön alueen suojeluperusteena mainittu laji. 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. Metsähanhi on edellisestä uhanalaisuusluokitukselta muutettu paremman tiedon seurauksena silmälläpidettävän (NT) luokitukselta vaarantuneeksi (VU) (Tiainen ym. 2015 ja Rassi ym. 2010). Uhanalistumisen syiksi on uhanalaisuusarvioinnissa esitetty pyynti, ojistus- ja turpeenotto sekä vesirakentaminen. Pyynti on vaikuttanut suoraan yksilöiden määrään ja jälkimmäiset kaksi vähentäneet sopivia elinympäristöjä. Metsähanhi onkin toistaiseksi rauhoitettu metsästykseltä, kun vielä 2010-luvulla sitä on ammuttu tuhansia vuosittain.

Suhteutettuna koko maailman kantaan, havaittiin kaava-alueen läpi muuttavan n. 0.6 % koko metsähanhen maailman kannasta. 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 hankea vuodessa (törmäyskorkeudessa hankealueella havaittu määrä oli 231 ja varovaisuusperiaatetta noudattaen oletetaan että seurannassa noin puolet todellisesta muuttajamäärästä havaittiin), välttämispotentilla 98 % ja oletuksella että 75 % linnusta 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.

Arvion perusteella edellä mainituin perustein tuulivoimayleiskaavasta ei aiheudu Kalisjön suojeluperusteena olevalle lajistolle merkittäviä haitallisia vaikutuksia, alueen eheys ei vaarannu lyhyellä tai pitkällä aikavälillä eikä siten varsinaista Natura-arviointia katsota tarpeelliseksi.

9.8.2 Vaikutukset linnustoon

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

2.5.2017

muuttava vaikutus arvioidaan kuitenkin vähäiseksi jo ennestään voimakkaasti metsätalousvaltaisella alueella.

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

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

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

Mahdollinen soidinpaikka oli Saukkojärven ja Vistin metsäautotien puolivälissä. Alueelle ei osoiteta uusia tielinjauksia tai voimaloita.

Kevät- ja syysmuutto

Kevätmuuttoselvityksen perusteella hankealueen kannalta merkittävin laji on taigametsähänhi. Lajin valtakunnallinen keväinen päämuuttoreitti kulkee osin Kauhavan seudulta hankealueen lävitse ja hankealueen etelä- ja lounaispuolella sijaitsee Suomen merkittävimpään kuuluva taigametsähänhien keväinen levähdys- ja kerääntymisalue. Hankealueen läpi muuttaa tämän kevätmuutontarkkailun 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.

2.5.2017

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 rannikolinjaa 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 valtaväylää. 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.

Tuulivoimaloiden ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia syysmuutolla oleville linnuille. Haitalliset vaikutukset ovat hyvin epätodennäköisiä

Taigametsähanhea koskien, hanketoimija on yhteydessä ELY-keskukseen mahdolliseen seuranta-ohjelmaan ja sen toteuttamiseen liittyen, voimaloiden rakentamisen aloittamisen jälkeen.

9.8.3 Vaikutukset muuhun elämistöön

Alueen elämistö koostuu tavanomaisesta Etelä-Pohjanmaan eliömaakunnalle tyypillisestä nisäkäslajistosta.

Elämistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät elinympäristöjen muutoksena sekä ajoittaisena ihmistoiminnasta aiheutuvana häiriönä. Vaikutukset ovat pieni-alaisia ja paikallisia, muutoksia kohdistuu vain muutama prosenttiin hankealueesta. Vaikutukset alueen yleisimmälle nisäkäslajistolle arvioidaan vähäisiksi.

Selvityksessä 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 3 on suhteellisen lähellä tuulivoimalan suunniteltua sijoituspaikkaa. Metsätien ojan varren paikka 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 (1 ja 2) säilynevät ennallaan, eikä turvetuotanto muutenkaan näytä niitä haittaavan.

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 lepakkohavaintojen 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).

2.5.2017

Hirvi on hankealueella metsästettävästä riistasta merkittävin. Tuulipuiston rakentamisen aikainen häiriö todennäköisesti karkottaa riistaa, mutta vaikutus ei ulotu laajalle alueelle ja on väliaikainen. Hirvieläimet todennäköisesti tottuvat tuulivoimaloiden aiheuttamaan ääneen.

Rakentamisen aiheuttama metsäkanalintujen elinympäristön metsärakenteen muuttuminen saattaa heikentää lajien paikallisten populaatioiden kokoa, mutta vaikutukset jäävät lieviksi. Voimajohtojen rakentamisen vaikutukset kohdistuvat lähinnä metsäkanalintuihin, jotka voivat peitteisessä maastossa törmätä voimajohtoihin.

Pienriistalle aiheutuvat vaikutukset ovat lieviä.

9.8.4 Pinta- ja pohjavedet

Kaavoitettavalla alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse pohjavesialueita.

Vaikutukset pintavesiin:

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

9.9 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Tuulivoimapuiston rakentamisen seurauksena ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy tuulivoimaloiden perustusten, tieyhteyksien ja sähkönsiirtoyhteyksien rakentamisesta, kiviaineksen louhimisesta, rakennusmateriaalien kuljettamisesta sekä voimalan osien kuljettamisesta ja pystytyksestä. Rakentaminen aiheuttaa lähiympäristöön melua ja lisää liikennettä.

Tuulivoimapuiston hankealueen läheisyydessä on vain vähän asutusta. Eniten rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia kohdistuu lähimpänä suunniteltuja tuulivoimaloita sijaitseviin asuin- ja lomarakennuksiin. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat noin 2 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat paikallisia ja kestoaltaan tilapäisiä, joten vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat vähäiset.

Toiminnanaikainen melu- ja varjostusvaikutus arvioidaan erikseen kappaleissa 9.10 ja 9.11

9.9.1 Virkistys

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 koetua 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

2.5.2017

muuttaa kuitenkin alueen metsäistä ympäristöä ja maisemassa tapahtuvat muutokset sekä voimaloiden ääni ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritseväksi.

Haitalliset vaikutukset korostuvat erityisesti sellaisilla alueilla, jotka ovat asukkaille tärkeitä virkistyskohteita ja joilla asukkaat liikkuvat paljon. Hankealueen virkistyskäyttö on nykyisin kuitenkin vähäistä. Myös mahdolliset terveysriskeihin liittyvät pelot voivat heikentää virkistyskäytön miellyttävyyttä. Talviaikaan alueella liikkumiseen voi kohdistua vähäisiä rajoitteita lapoihin tai rakenteisiin muodostuvan jään irtoamisriskin vuoksi. Turvallisuusriski sinänsä on kuitenkin todettu hyvin vähäiseksi ja rajoitteista ilmoitetaan esimerkiksi varoitustauluin. Hankealueelle ei sijoitu merkittäviä virkistys- tai retkeilyreit-tejä.

Olemassa olevan metsäautotieverkoston parantaminen ja uusien teiden rakentaminen parantavat alueen saavutettavuutta ja sitä kautta myös alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Uusi ja parannettu tiestö helpottaa marjastajien, retkeilijöiden ja metsästäjien liikkumista alueella.

Tuulivoimahankkeen ei arvioida heikentävän merkittävästi hankealueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Vaikutukset arvioidaan olevan kokonaisuutena vähäiset.

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.

9.9.2 Turvallisuus

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 80 metrin säteelle.

Jäänmuodostusta esiintyy harvoin. Tuulivoimapuistoalueella liikkuu vähän ihmisiä etenkin talvisin, joten riski irtoavasta jäästä aiheutuvasta vahingosta on hyvin pieni. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä. Alueelle tulee varoituskylttejä.

Eri voimalaitosvalmistajilla on erilaisia automaattisia menetelmiä jään muodostamisen tunnistamiseen ja -ehkäisyyn. Lapojen jäätyneen tunnistamiseen on olemassa esimerkiksi seuraavia vaihtoehtoja: *epätasapaino ja vibraatio, käyttöparametrien vertaaminen sekä Tuulisensoreiden erilaisten mittausarvojen vertaaminen.*

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

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

2.5.2017

Tuulivoimalat on varustettu suojajärjestelmällä, joka pysäyttää voimalan hallitusti, mikäli havaitsee poikkeavuuden valmistajan ilmoittamista sallitusta arvosta. Tuulivoimaloiden rikkoutuminen niin että tuulivoimaloista irtoaisi osia, on erittäin epätodennäköistä. Jos rikkoutumista ja osien irtoamista tapahtuisi, se sattuisi todennäköisimmin kovalla myrskytuulella, jolloin on oletettavaa että tuulivoimaloiden lähistöllä ei liikkujia, jotka voisivat loukkaantua putoavista osista.

9.10 Tuulivoimapuiston meluvaikutukset

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

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.

Tuulivoimaloiden melusta aiheutuvia häiriöitä voidaan tarvittaessa vähentää tietyissä sääoloissa käyttämällä esimerkiksi melu optimoitua ajoa, jolloin turbiinien melutasot alenevat.

9.10.1 Luonnosvaiheen melumallinnus

Mallinnuksen lähtötietoina on käytetty voimalatyyppejä Vestas V126 x 7 x hh137 ja L100 x 1 x hh 135 m.

Luonnosvaiheessa on käytetty Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen ohjeessa (4/2012) annettuja ulkomelun suunnitteluohjearvoja.

Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen ulkomelun suunnitteluohjearvot:

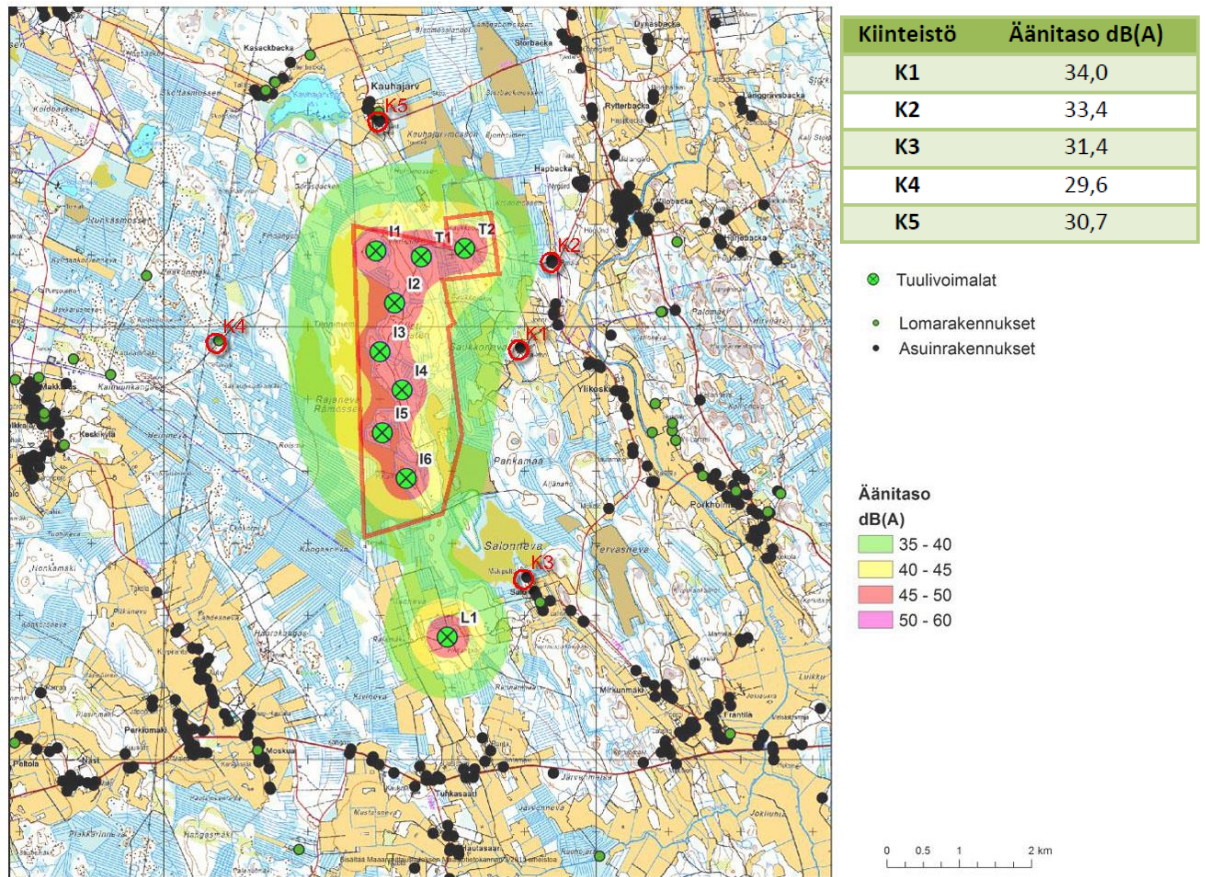
Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot	L _{Aeq} päivä klo 7-22	L _{Aeq} yö klo 22-7	Huomautukset
Asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa, virkistysalueilla	45 dB	40 dB	
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelualueilla*	40 dB	35 dB	* yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä
Muilla alueilla	ei sovelleta	ei sovelleta	

Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut Asumisterveysohjeessa 2003 pientaajuiselle melulle ohjeelliset enimmäisarvot. Ohjearvot koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Ohjearvot koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin ohjearvoihin ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia. Ympäristöministeriön ohjeessa 4/2012 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu viitataan näihin ohjearvoihin.

Tuulivoimalan läheisyydessä olevien asuin- ja lomarakennuksien kohdilla melutasot jäävät alle 35 dB(A), joten valtioneuvoston päätöksessä tai ympäristöministeriön ohjeissa

2.5.2017

asetetut ohjearvot eivät ylity. Äänitasot määriteltyjen vertailukiinteistöjen kohdilla on esitetty kuvan alla. Korkein äänitaso 34 dB(A) saavutetaan kiinteistön K1 kohdalla.



Kuva 32. A-painotetut äänitasot tuulivoima-alueen ympäristössä. Kuvaan on lisätty kaava-alueen rajaus ja vertailukiinteistöjen sijainnit..

Tuulivoimalan läheisyydessä olevien asuin- ja lomarakennuksien kohdilla melutasot jäävät alle 35 dB(A), joten valtioneuvoston päätöksessä tai ympäristöministeriön ohjeissa asetetut ohjearvot eivät ylity.

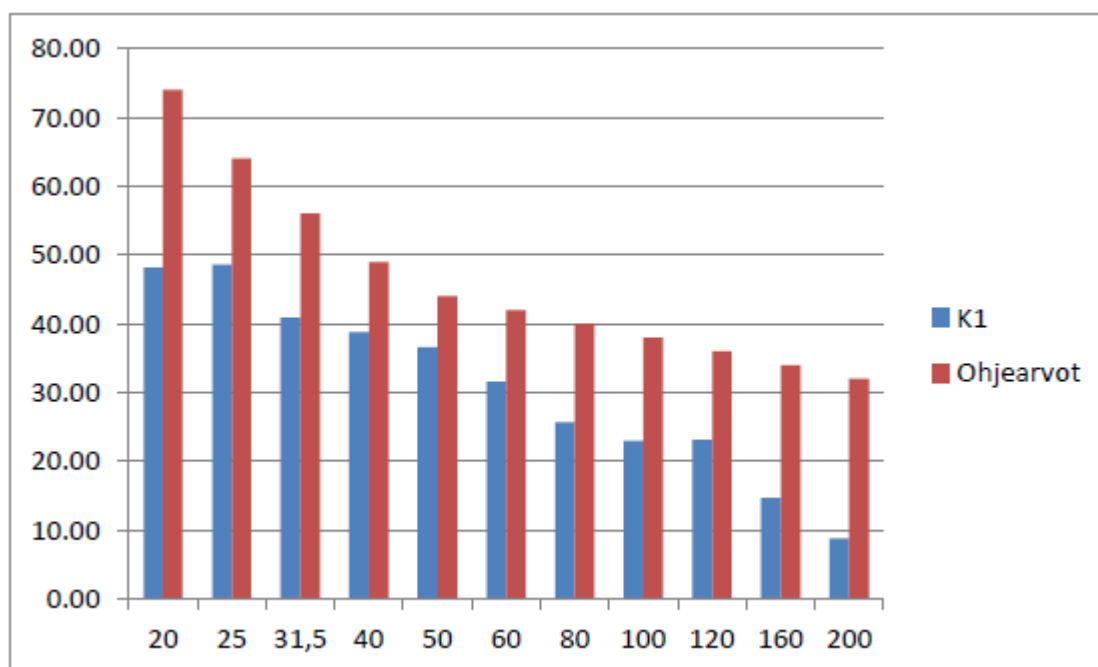
9.10.2 Matalien taajuuksien meluvaikutukset luonnosvaiheessa

Matalataajuinen melu laskettiin Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisin menetelmin.

Ohje antaa menetelmän matalataajuisen melun laskentaan rakennusten ulkopuolelle. Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysohje 1/2003 antaa matalataajuiselle melulle ohjearvot asuinhuoneissa. Rakennusten sisälle kantautuva äänitaso arvioitiin tanskalaisen DSO1284 laskentaohjeen mukaisin ääneneristävyyssarvoin ja tuloksia verrattiin ohjearvoihin.

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

2.5.2017



Kuva 33 Matalataajuisen sisämelun tasot vertailukiinteistön K1 kohdalla.(Numerola Oy)

Matalien taajuuksien meluvaikutusten tulokset ovat katsottavissa kaavaselostuksen erillisasiakirjoissa esitetystä melumallinnuksen tuloksissa.

9.10.3 Ehdotusvaiheen melumallinnus

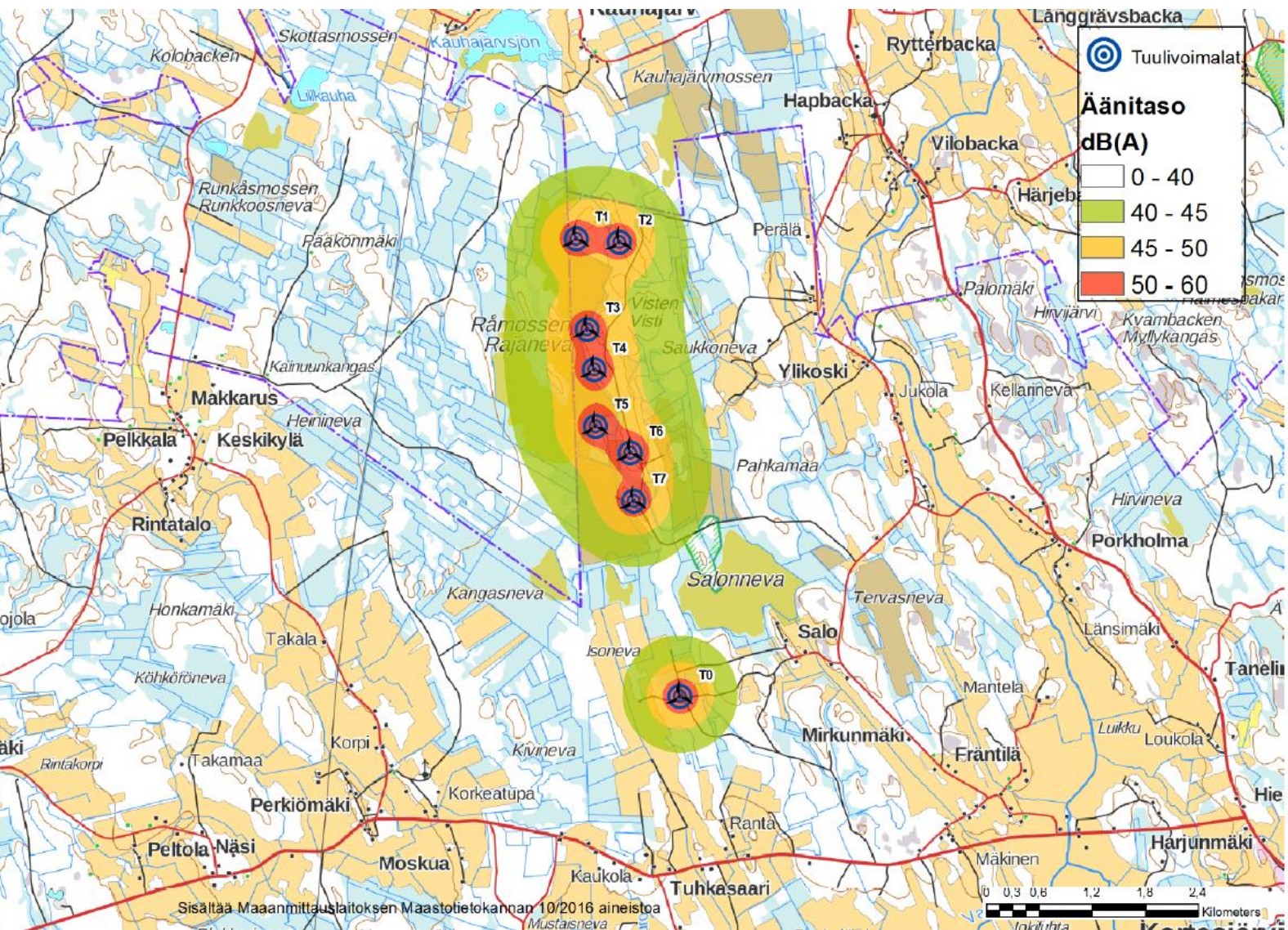
Ehdotusvaiheen melumallinnus Salon - Ylikosken tuulivoimapuiston alueella on tehty käyttämällä voimalatyyppiä V136 x 7 x hh149 ja L100 x 1 xhh135. Tuulivoimaloiden määrää on vähennetty kahdeksasta seitsemään.

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

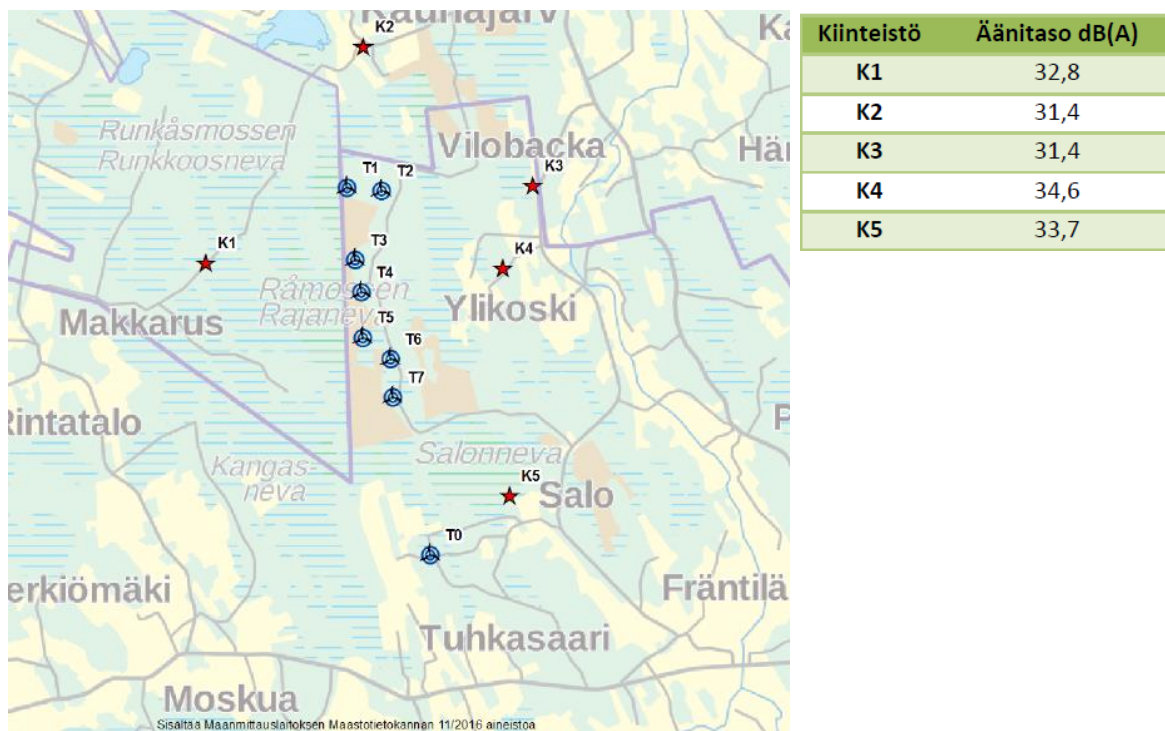
2.5.2017



Kuva 34 Melumallinnus kaavan ehdotusvaiheessa (Numerola Oy)

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

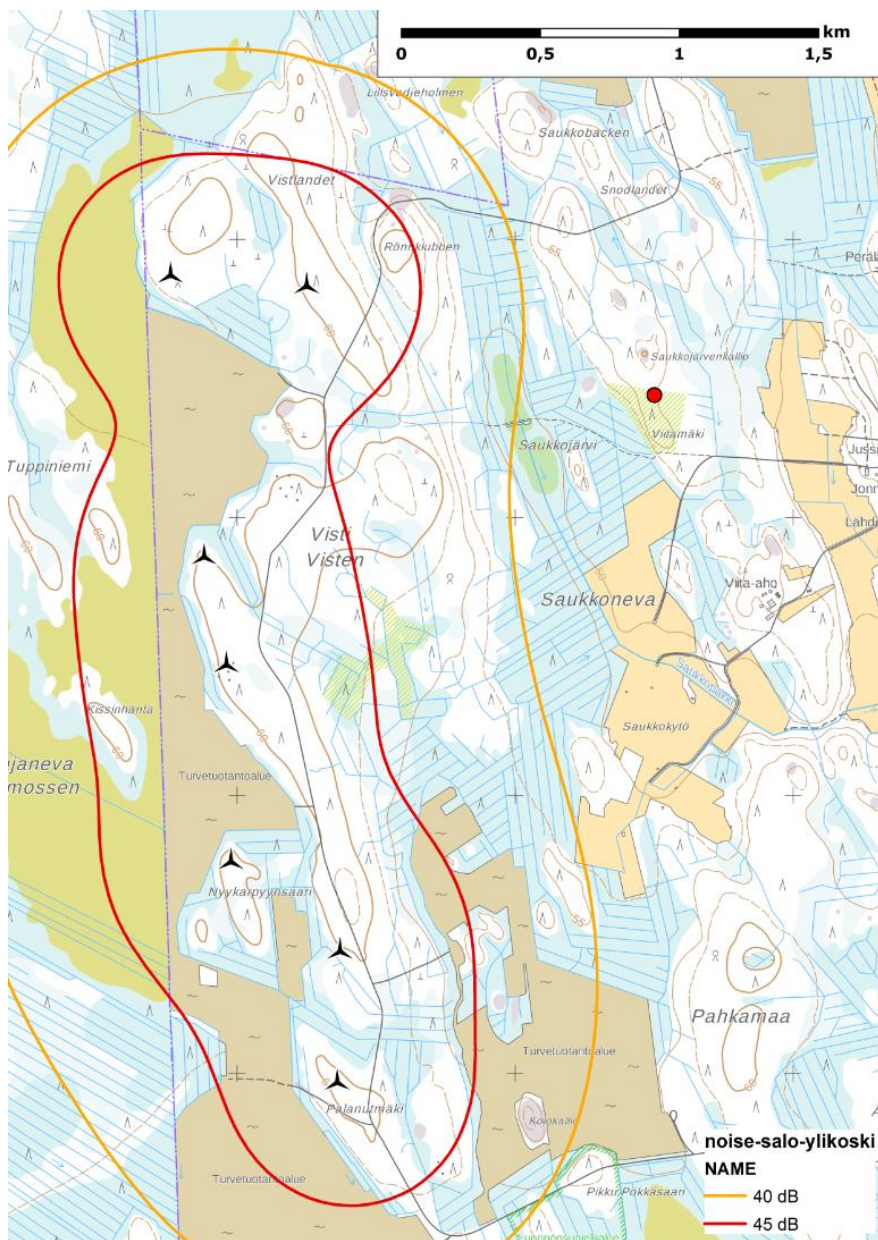
2.5.2017



Kuva 35 Kokonaismelun äänitasot vertailukiinteistöjen kohdilla. (Numerola Oy)

Kauhavan kaupungilla on myönnetty rakennuslupa loma-asunnolle noin 1,3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista, kiinteistölle RN:o 233-445-0022-0042. Kohteessa ei sijaitse vielä rakennusta. Tuulivoimaloiden melutaso jää valtioneuvoston asetuksen ohjearvojen alapuolelle myös kyseisessä kohteessa.

2.5.2017



Kuva 36 Myönnetyn rakennusluvan (loma-asunto) sijoittuminen suhteessa voimaloihin. Melutaso kohteessa jää valtioneuvoston asetuksen ohjearvojen alapuolelle.

2.5.2017

9.10.4 Matalalien taajuuksien meluvaikutukset ehdotusvaiheessa

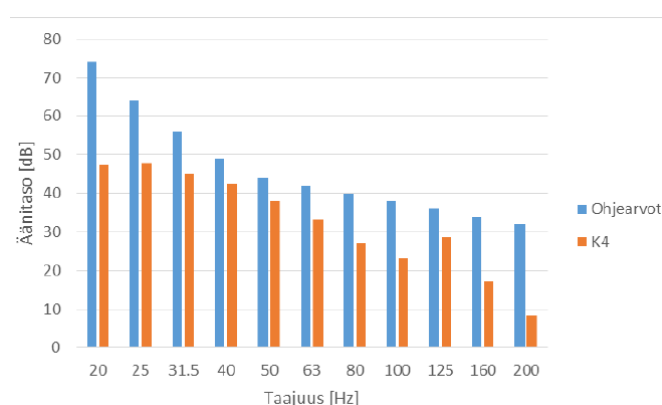
Matalataajuinen melu laskettiin Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisin menetelmin.

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
Painottamaton keskiäänitaso sisällä ($L_{eq, 1h}$, dB)	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Matalataajuiset äänitasot jäävät kaikissa rakennuksissa toimenpiderajojen alapuolelle, kun rakenteiden ääneneristävyys huomioidaan.



Kuva 37 Matalataajuisen sisämelun tasot vertailukiinteistön K4 kohdalla (Numerola Oy)

Matalien taajuuksien meluvaikutusten tulokset on esitetty melumallinnusten tuloksissa kaavaselostuksen erillisasiakirjoissa.

2.5.2017

9.11 Tuulivoimapuiston varjostusvaikutukset



Kuva 38 Tuulivoimaloiden lavat aiheuttavat pyöriessään vilkkumista aurinkoisella säällä (FCG)

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

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

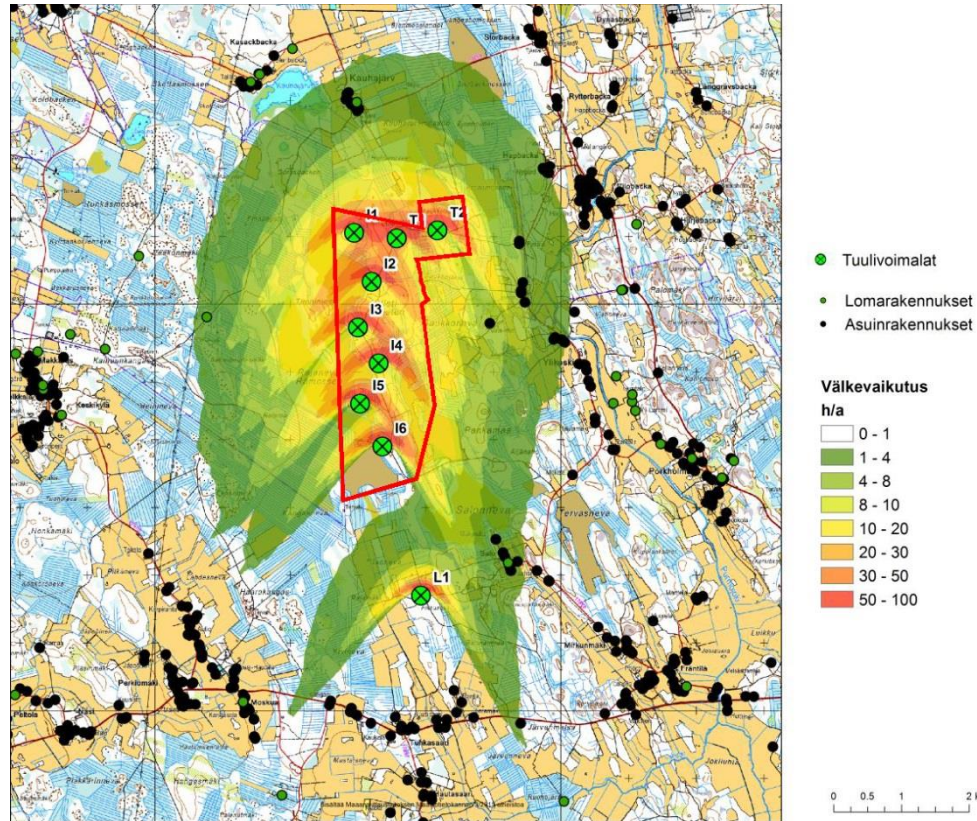
Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista.

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

2.5.2017

9.11.1 Varjostusmallinnuksen tulokset luonnosvaiheessa

Mallinnuksen lähtötietoina on käytetty voimalatyyppiä Vestas V126 x 7 x hh137 ja L100 x 1 x hh 135 m.



Kuva 39. Tuulivoimaloiden aiheuttama välketuntien määrä (Numerola 12.3.2015)

Mallinnuksessa ei ole huomioitu paikallisen puuston vaikutusta turbiinien näkyvyyteen ja välkevaikutukseen. Suomen olosuhteissa puusto rajoittaa merkittävästi näkyvyyttä turbiineille ja vähentää vuotuista välkevaikutusta. Todellisten välketuntien määrä jää alle 8 tunnin kaikilla alueen rakennuksilla.

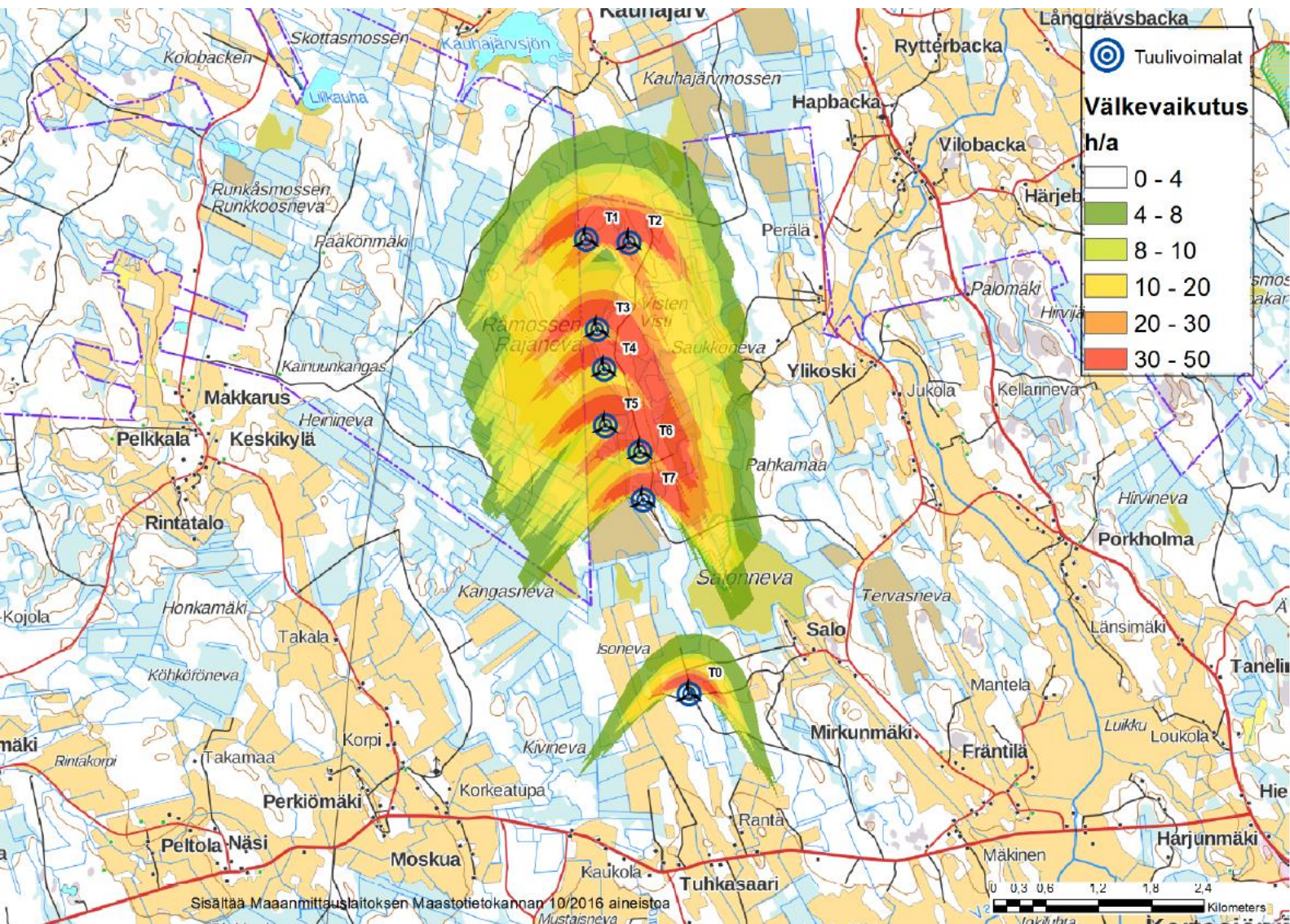
9.11.2 Varjostusmallinnus ehdotusvaiheessa

Referenssivoimaloina on käytetty ehdotusvaiheessa voimalatyyppiä V136 x 7 x hh149 ja L100 x 1 x hh135.

Mallinnus tehtiin niin sanotulle todelliselle tilanteelle (real case). Mallinnuksissa tehtiin kaksi eri laskentatilannetta molemmille vaihtoehdoille:

- A. Todellinen tilanne, jossa puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioitu (real case, no forest)
- B. Todellinen tilanne, jossa puuston suojaavaa vaikutusta on huomioitu (real case, forest luke).

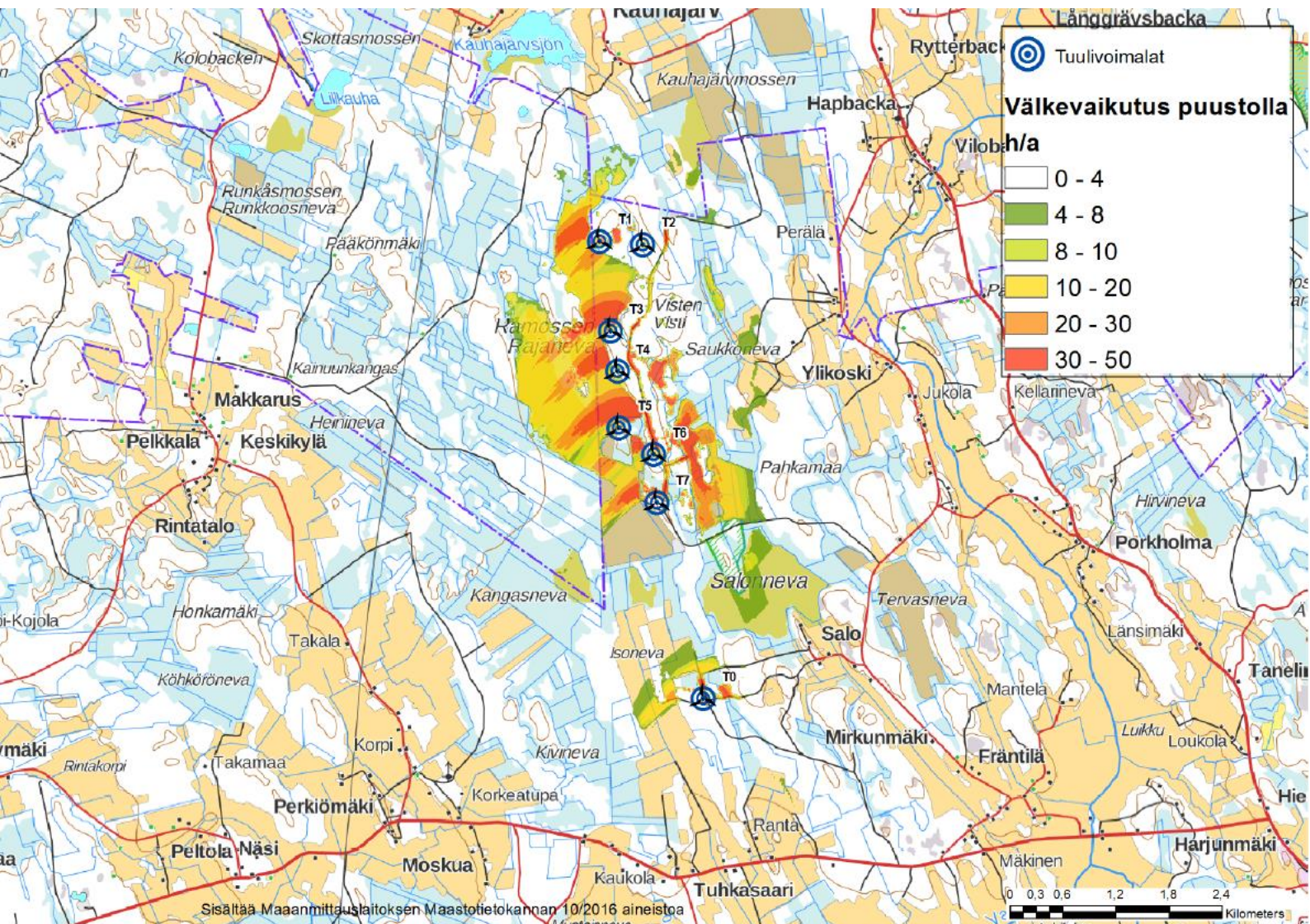
2.5.2017



Kuva 40 varjostusmallinnus ehdotusvaiheessa (real-case-no forest). Numerola Oy.

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.

2.5.2017



Kuva 41 Varjostusvaikutus (real-case -forest) Numerola Oy.

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.

9.12 Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen ja tutkien toimintaan

Tuulivoimalat voivat korkeina rakennelmina aiheuttaa turvallisuusriskin lentoliikenteelle, mikäli ne sijoittuvat lentoasemien tai muiden lentopaikkojen esterajoituspintojen alueelle. Tämän vuoksi jokaiselle tuulivoimalalle tarvitaan Trafín myöntämä lentoestelupa ennen voimalan rakentamista.

Tuulivoimahankkeiden yhteydessä huomioidaan myös mahdolliset vaikutukset tutka- ja viestintäyhteyksiin (esimerkiksi meri- tai ilmailuväylätutkat, ilmatieteenlaitoksen säätötutkat, radioita televisiovastaanottimet sekä matkapuhelinyhteydet). Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia tutkiin. Vaikutusten suuruus riippuu voimaloiden sijainnista ja geometriasta suhteessa tutkien sijaintiin.

2.5.2017

Tuulivoimalat voidaan havaita ilmatieteenlaitoksen säätutkissa. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelma OPERA on antanut suosituksen, jonka mukaan voimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista.

Puolustusvoimat ei vastusta suunnitelman mukaisten tuulivoimaloiden rakentamista Kauhavan Salo-Ylikoski alueelle (Lausunto: 734/10.03/2016).

Ilmatieteenlaitoksen säätutkat sijoittuvat niin etäälle hankealueesta, että hankkeella ei ole vaikutusta säätutkien toimintaan.

9.13 Vaikutukset lentoliikenteeseen

Tuulivoimapuistot edellyttävät ilmailulain (864/2014 158 §) mukaisen ilmailuviranomaisen myöntämän lentoesteluvan, joka tulee olla kaikkien yli 30 m korkeiden laitteiden, rakennusten, rakennelmien tai merkkien rakentamiseen. Tuulivoimapuistojen osalta lupaa haetaan voimalakohtaisesti erikseen jokaiselle voimalalle. Päätöksen lentoesteluvasta antaa Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Lentoestelupahakemukseen liitetään Finavian antama lausunto lentoesteestä. Lentoestelupaa haetaan vasta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen.

Ilmatar Kauhavalla on voimassaoleva lentoestelupa hankealueella (Drno: TRA-FI/13880/05.00.16.00/2017)

Kauhavan lentopaikan (EFKA) ja suunnitellun tuulivoimapuiston välinen etäisyys huomioiden tuulivoimapuiston rakentaminen ei estä mahdollisuutta kehittää Kauhavan lentopaikkaa uudelleen lentoasematasoiseksi. Suunnitellut tuulivoimalat eivät estä lentomennettelmien suunnittelua lentopaikalle, eivätkä ne lävistä lentoasematasoisen lentopaikan es-terajoituspintoja.

9.14 Vaikutukset viestintäyhteyksiin

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 lähettimestoon ja tv-vastaanottimiin.

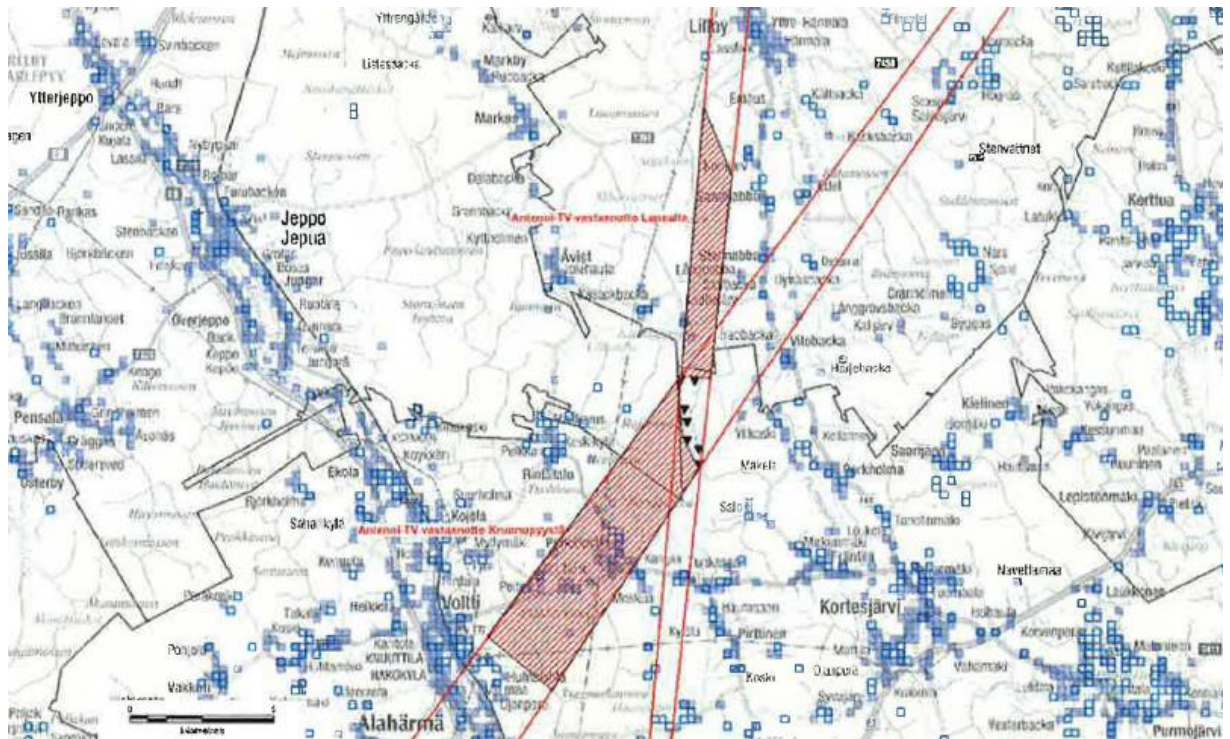
Digitan antenni-tv vastaanottoneuvonnassa Digita Infossa alue ei ole ennen tuulivoimapuiston rakentamista noussut erityisen hankalana vastaanottoalueena esiin. Digitan käyttämät linkkiyhteydet lähetysasemien välillä eivät kulje suunnitellun tuulivoimapuiston läpi ja puistolla ei näin ollen ole Digitan tiedonsiirtoyhteyksiin vaikutuksia.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden ympäristössä antenni-TV-vastaanotto tapahtuu Lapuan lähetysasemalta (n. 43-47 km asemalta puistoon) tai Kruunupyyn lähetysasemalta (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-ajan-asuntoa. Toisaalta kauempana tässä suunnassa alkaa Kruunupyy olemaan parempi vastaanottoantennien suunta. Antennien suuntaus on kuitenkin kotitalouskohtaista.

2.5.2017



Kuva 42. Voimat (mustat pystykolmiot) ja mahdolliset häiriösektorit (Digita)

Hankealueen ympäristössä ennakoidulla ongelma-alueella voidaan toteuttaa signaalivoimakkuuden maastomittaukset, joilla voidaan varmistua alueen signaalin voimakkuudesta ennen toteutusvaihetta (referenssimittaus). Koska häiriövaikutukset voidaan todeta vasta tuulivoimapuistojen ollessa valmiita ja rottorien pyöriessä, hankevastaava voi teettää uudet mittaukset signaalien voimakkuudesta mahdollisten häiriöiden ilmetessä.

Mikäli antennien uudelleen suuntaus ei poista häiriötä, voidaan alueelle rakentaa uusi täytelähetinasema, tai häiriölle alttiille kotitalouksille voidaan hankkia antennivahvistimet tai ne voivat siirtyä satelliittivastaanottoon.

Mikäli tuulivoimamala katkaisee radiolinkin yhteyden, radiolinkki täytyy siirtää. Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunta on mietinnössään (LiVM 10/2014 vp – HE 221/2013 vp) todennut, että tuulivoimahäiriöissä häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamisesta tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista.

Tuulivoimapuiston toteuttamisen yhteydessä tulee viestintäverkon ylläpitäjän yhdessä tuulivoimatoimijan kanssa varmistaa, ettei tuulivoimapuisto heikennä olevien rakennusten viestintäyhteyksiä. Viestintäyhteyksiin kuuluvat mm. tiedonsiirto, puhelut, radio- ja televisiovastaanotto.

Hanketoimija on teettänyt selvityksen mahdollisista tuulivoimapuiston aiheuttamista tv-kuvan häiriöstä sekä korjaavista toimenpiteistä. Raportti on kaavaselostuksen liitteenä.

9.15 Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja aluetalouteen

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoihin kohdentuu paikallisesti maa- ja metsätalouteen sekä hankealueella toteutettavaan muuhun toimintaan, kuten maa-ainesten ottoon. Aluetalouden näkökulmasta tuulivoimapuiston toteuttaminen vaikuttaa monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Työllisyysvaikutukset ulottuvat monelle eri sektorille. Tuulivoimapuisto työllistää etenkin rakentamisvaiheessa, mutta myös käytön aikana kunnossapito- ja huoltotöiden kautta. Työllisyyden kasvun ja yritys-

2.5.2017

toiminnan lisääntymisen kautta tuulivoimapuisto lisää myös kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

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

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

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

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

Teknologioteollisuus ry:n arvioiden mukaan tuulivoima-alan työpaikat syntyvät jatkossakin pääosin teknologioteollisuuteen. Yhdistyksen arvioiden mukaan 100 MW:n tuulivoimapuistosta syntyvä Suomeen kohdistuva työllisyysvaikutus rakentamisen ja 20 vuoden käytön aikana olisi 1 180 henkilötyövuotta. Työllisyysvaikutus kohdistuu projektikehitykseen ja asiantuntijapalveluihin (10 htv), infrastruktuurin rakentamiseen ja asentamiseen (70 htv), voimaloiden valmistukseen, materiaaleihin, komponentteihin ja järjestelmiin (300 htv) sekä voimaloiden elinkaaren käyttö- ja kunnossapitoon (800 htv). (Teknologioteollisuus ry 2009)

Sijaintikuntiin ja lähiseudulle kohdistuvia työllisyysvaikutuksia voidaan arvioida karkealla tasolla muualla tehtyjen selvitysten pohjalta. Esimerkiksi Muonion Mielmukkavaaran (10-15 tuulivoimalaa) tuulivoimapuisto-hankkeen yhteydessä arvioitiin panos- tuotosmalleihin, työllisyyskertoimiin ja olemassa oleviin selvityksiin perustuen, että hankkeen synnyttämistä työllisyysvaikutuksista rakentamisvaiheessa noin 10 prosenttia ja toimintavaiheessa noin 20 prosenttia kohdistuu lähiseudulle (Metsähallitus Laatumaa 2010). Rakennus-vaiheessa sijaintikuntaan ja seudulle kohdistuvien vaikutusten on arvioitu olevan eri tuulivoimapuistohankkeissa 24 % - 50 % hankkeen työllisyysvaikutuksesta (Empower 2012).

Työllisyyden ja yritystoiminnan kasvun kautta tuulivoimapuistohankkeen toteuttaminen lisää seudun kuntien kunnallis- ja yhteisöverotuloja sekä sijaintikuntien kiinteistöverotuloa.

2.5.2017

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoihin kohdentuu paikallisesti maa- ja metsätalouteen sekä hankealueella toteutettavaan muuhun toimintaan, kuten maa-ainesten ottoon. Aluetalouden näkökulmasta tuulivoimapuiston toteuttaminen vaikuttaa monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Työllisyysvaikutukset ulottuvat monelle eri sektorille. Tuulivoimapuisto työllistää etenkin rakentamisvaiheessa, mutta myös käytön aikana kunnossapito- ja huoltotöiden kautta. Työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta tuulivoimapuisto lisää myös kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

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

2.5.2017

10 KAAVAN SUHDE OLEMASSA OLEVIIN SELVITYKSIIN JA SUUNNITELMIIN

10.1 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa MRL:n mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niiden toteutumista tulee edistää kuntien kaavoituksessa. Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitetään periaatteellisia linjauksia sekä velvoitteita ja ne on ryhmitelty kokonaisuuksiin asiasisällön perusteella.

Salon-Ylikosken tuulivoimapuiston yleiskaava on suoraan rakentamista ohjaava yleiskaava ja sen suunnittelussa sovelletaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden erityistavoitteita.

VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET	HUOMIOIMINEN YLEISKAAVASSA
Toimiva aluerakenne	Hanke ei estä aluerakenteen tasapainoista kehittämistä Kauhan kaupungissa. Suunnittelualue on kokonaisuudessaan maa- ja metsätalousaluetta, eikä sinne kohdistu mitään kehittämispaineita.
Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu	Tuulivoimahanke tukee yhdyskunnan ekologista kestävyyttä erityisesti energiantuotannon osalta. Tuulivoimapuisto ei aiheuta merkittävää elinympäristön laadun heikkenemistä. Alueella asuvat ja lomailevat voivat kokea tuulivoimapuiston aiheuttamat hyvin monella tavalla riippuen taustoistaan ja asenteistaan. Tuulipuiston sijoituksessa on huomioitu alueen maankäyttö ja lähiympäristö. Tuulipuisto sijoittuu rakentamattomalle metsätalousalueelle, jonka välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta. Yleiskaava edistää uusiutuvan energian käyttöedellytyksiä (tuulivoima) ja näin luodaan samalla edellytykset ilmastonmuutokseen sopeuttamiselle.
Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat	Kulttuuriperinnön osalta hanke ei tuhoa kulttuuriympäristöjä tai arvokasta rakennusperintöä. Hankealueella ei havaittu erityisiä luontoarvoja, vaan alue on jo nykyisellään tehokkaasti hyödynnettyä metsätalousmaata. Voimaloiden ja teiden rakentamisen vaikutukset eivät erityisesti vaikuta luonnon monimuotoisuusarvoihin Virkistyskäytön osalta aluetta voidaan edelleen käyttää jokamiehenoikeudella. Tuulivoima on energiantuotannossa luonnon kestävää hyödyntämistä. Hanketta varten on selvitetty alueen ja lähiympäristön kulttuuri- ja luontoperintökohteet, virkistyskäyttö ja luonnonvarat. Tuulivoimapuiston suunnittelussa on huomioitu todetut arvot. Kaavoitettavalla alueella ei sijaitse pohjavesialueita.
Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto	Alueella tarvittava huoltotieverkosto pystytään rakentamaan olemassa olevaa tiestöä hyödyntäen. Tuulivoimaloiden komponentit voidaan kuljettaa alueelle useaa eri reittiä maanteitä pitkin. Tuulivoimapuiston kuljetusten suuntautuminen hankealueelle tarkentuu prosessin edetessä. Tuulivoima parantaa maakunnallista energiantuotantoa ja on Suomen ilmastopolitiikan mukaista kehitystä. Tuulipuiston sijoituksessa on huomioitu alueen maankäyttö ja lähiympäristö. Tuulipuisto sijoittuu rakentamattomalle metsäta-

2.5.2017

	<p>lousalueelle, jonka välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta. Yleiskaavoituksen pohjaksi on selvitetty alueen luonto-, maisema- ja kulttuuriarvot sekä laadittu melu- ja varjostusmallinnus. Tuulivoimaloiden sijoittelun suunnittelussa on huomioitu alueella tehtyjen selvitysten tulokset.</p> <p>Hanketta suunniteltaessa on selvitetty lentoestekorkeudet. Kutakin tuulivoimalaa varten haetaan rakennuslupavaiheessa lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirasto Trafilta. Lentoestelupahakemukseen liitetään kaavaprosessin yhteydessä hankittu Finavia Oyj:n lausunto.</p> <p>Tuulivoimalat muodostavat useammasta koostuvan yksikön.</p>
Helsingin seudun erityiskysymykset	Ei koske ko. yleiskaavaa
Luonto- ja kulttuuriympäristöinä erityiset aluekokonaisuudet	Ei koske ko. yleiskaavaa.

10.2 Yleiskaavan suhde maakuntakaavaan

Ympäristöministeriö on vahvistanut Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 5.12.2006.

ETELÄ-POHJANMAAN MAAKUNTAKAAVA	HUOMIOIMINEN YLEISKAAVASSA
Ei aluevarauksia. Suunnittelualueen välittömään läheisyyteen on osoitettu Pökkäsaaren Natura2000-alue.	Ei vaikutusta. Pökkäsaaren Natura2000-alue on huomioitu asianmukaisesti. Kaavasta ei ole odotettavissa haitallisia vaikutuksia suojelupurusteen oleviin luontotyyppisiin tai niiden ominaislaajistoon eikä Pökkäsaarten Natura-alueen osalta arvioida tarpeelliseski varsinaisen Natura-arioinnin laatimista.
VAIHEMAAKUNTAKAAVA I	HUOMIOIMINEN YLEISKAAVASSA
Ei aluevarauksia.	Ei vaikutusta.
VAIHEMAAKUNTAKAAVA II	HUOMIOIMINEN YLEISKAAVASSA
Ei aluevarauksia.	Ei vaikutusta.

Maakuntakaavan keskeisiin periaatteisiin kuuluu valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden konkretisoiminen. Yleiskaava toteuttaa monia VAT:n tavoitteita. Yleiskaava ei ole ristiriidassa maakuntakaavan kanssa.

10.3 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

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

2.5.2017

9. *virikistykseen soveltuviin alueiden riittävyys.*

Tuulivoimapuiston yleiskaavassa on otettu huomioon MRL 39 § mukaiset sisältövaatimukset.

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

10.4 Yleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin

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

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

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

Sähköverkkoon liittymiseksi on laadittu suunnitelma. Edellytyksiä sähköverkkoon liittymiselle on selvitetty sekä ympäristöllisestä että teknisestä näkökulmasta.

10.5 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Lähimmät muut tuulivoimapuistohankkeet sijaitsevat niin kaukana kohteesta, että yhteisvaikutuksia niiden kanssa ei synny. Lähimmät toiminnassa olevat tuulivoimapuistot sijaitsevat yli 30 kilometrin etäisyydellä. Lähimmät vireillä olevat hankeet ovat Suolineva n. 10 km:n päässä idässä ja Björnidet n.8 kilometrin etäisyydellä lännessä. Näkyvyysmallinnuksen mukaan Salon-Ylikosken voimalat eivät näy Suolinevalle asti.

Melu- ja välkevarjostusmallinnuksissa sekä vaikutusten arvioinnissa on huomioitu Isonnevanmäen (Tuuliveikot) toiminnassa oleva tuulivoimala 2 km hankealueen eteläpuolella.

Liikenteellisten vaikutusten osalta hankkeella saattaa olla yhteisvaikutuksia muiden suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa, mikäli niiden rakentaminen ajoittuu samaan aikaan. On kuitenkin epätodennäköistä, että kaikki puistot rakennetaan täysin samanaikaisesti, mm. riittävän suorituskykyisen kuljetus- ja pystytyskaluston määrän rajallisuuden takia.

2.5.2017

Tuulivoimapuistojen vaikutustavat yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön ovat samankaltaiset. Puistojen vaikutusalueet ovat laajat ja niiden maankäyttöä rajaava vaikutus kasvaa suoraan suhteessa pinta-alaan. Vaikutus kohdistuu pääosin asumis- ja lomiasumiskäyttöä vastaan melu- ja välkevaikutusten takia.

Vaikutukset maankäyttöön eivät ole pysyviä. Tuotannon loputtua alueet ovat jälleen käytettävissä ja niillä on uutta maankäyttöä tukeva valmis tieverkko.

Myönteinen vaikutus on yhdyskuntarakenteen hajautumisen ehkäiseminen. Myönteistä on myös energiaomavaraisuuden kasvu ja tuotantovarmuuden lisääntyminen hajauttamisen myötä.

Suuren etäisyyden johdosta tuulivoimapuistolla ei ole maisemaan liittyen yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Tuulivoimahankkeissa pyritään mahdollisuuksien mukaan tekemään sähkönsiirron osalta yhteistyötä niin, että erillisiä rinnakkaisia voimajohtoja ei tarvitsisi rakentaa. Mikäli hankkeiden vaatimat sähkönsiirtoreitit toteutetaan erillisinä, muodostuu yhteisvaikutuksia maisemaan ja maankäyttöön. Erilliset voimajohtoreitit tarvitsevat leveämmät puustosta vapaana pidettävät voimajohtoalueet ja aiheuttavat siten vaikutuksia lähinnä metsätalouteen.

2.5.2017

11 YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN

Yleiskaavassa Salon - Ylikosken tuulivoimapuistolle on määrätty, että yleiskaavaa voidaan MRL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena. Rakennuslupa voidaan myöntää, kun kaupunginvaltuusto on tehnyt kaavasta hyväksymispäätöksen. Rakennusluvut ovat kuitenkin ehdollisia kaavan lainvoimaisuuteen liittyen. Rakennuslupa haetaan Kauhavan kaupungin rakennusvalvonnasta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on voimassa olevan kaavan mukainen.

FCG SUUNNITTELU JA TEKNIikka OY

2.5.2017 Jyväskylä

Laatinut : Susanna Paananen
 suunnittelija ins. AMK
 FISE YKS-585