

Vastaanottaja
SABA Tuuli Oy Ab ja Smart Windpower Oy

Asiakirjatyyppi
YVA-ohjelma

Päivämäärä
4.9.2014

KOKKOKANKAAN JA TORVEN- KYLÄN TUULIPUISTOT YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



KOKKOKANKAAN JA TORVENKYLÄN TUULIPUISTOT YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

Tarkastus 4.9.2014
Päivämäärä 4.9.2014
Laatija Marja-Leena Heikkinen, Erika Kylmänen, Petri Hertteli ja
Heikki Tuohimaa

Tarkastaja Hannu Tikkanen, Jouni Laitinen

SISÄLTÖ

	TIIVISTELMÄ	1
1.	JOHDANTO	4
2.	HANKKEESTA VASTAAVA	6
3.	HANKKEEN KUVAUS JA VAIHTOEHDOT	7
3.1	Hankkeen liittyminen kansainvälisiin ja kansallisiin strategioihin ja tavoitteisiin	7
3.2	Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistohankkeiden tarkoitus	9
3.3	Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve	9
3.4	Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	9
3.5	Hankkeen vaihtoehdot	10
4.	HANKKEEN TEKNIINEN KUVAUS	13
4.1	Tuulivoimapuiston rakenteiden kuvaus	13
4.2	Sähkönsiirto ja verkkoliityntä	17
5.	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	18
6.	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN	20
6.1	Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet	20
6.2	Arviointimenettelyn vaiheet	20
6.3	YVA-menettelyn osapuolet ja aikataulu	22
6.4	Vuorovaikutus ja osallistuminen	24
7.	HANKEALUEEN NYKYTILAN KUVAUS	25
7.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	25
7.2	Maisema ja kulttuuriympäristö	34
7.3	Luonnonympäristö	36
8.	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT	43
8.1	Arvioitavat ympäristövaikutukset	43
8.2	Vaikutusalueen rajaus	43
8.3	Hankkeen elinkaari	44
8.4	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	45
8.5	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöihin ja muinaisjäänneksiin	46
8.6	Vaikutukset luonnonympäristöön	47
8.7	Vaikutukset ihmisiin, elinoloihin ja viihtyisyyteen	53
8.8	Vaikutukset lentoliikenteeseen, Puolustusvoimien toimintaan, tutkien toimintaan sekä viestintäyhteyksiin	57
8.9	Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen	59
8.10	Yhteisvaikutukset	59
8.11	Arvio ympäristöriskeistä	59
8.12	Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät	59
8.13	Vaikutusten seuranta	60
8.14	Vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus	60
9.	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	60
9.1	Kaavoitus	60
9.2	Rakennusluvut	60
9.3	Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa	61
9.4	Voimajohtoa koskevat tutkimus- ja lunastusluvut ja lunastusmenettely	61
9.5	Muut rakentamista koskevat luvat	61
9.6	Ympäristölupa	61
9.7	Lentoestelupa	61
9.8	Liittymissopimus sähköverkkoon	62
9.9	Sopimukset maanomistajien kanssa	62
9.10	Natura-arviointi	62

10.	TERMIEN JA LYHENTEIDEN SELITTEET	62
11.	LÄHTEET	62

Ramboll Finland Oy

FM, ins. (AMK) Erika Kylmänen

FM Marja-Leena Heikkinen

Ympäristösuunnittelija (AMK), luontokartoittaja (EAT) Petri Hertteli

Ympäristösuunnittelija Fil. yo. Heikki Tuohimaa

Ins. (AMK) Annakreeta Salmela

FM Hannu Tikkanen

Arkkitehti SAFA Jouni Laitinen

TIIVISTELMÄ

Hanke ja hankkeesta vastaava

SABA Tuuli Oy ja Smart Windpower Oy suunnittelevat kahden, yhteensä 3–36 tuulivoimalan suuruisten maatuulipuistojen rakentamista Himangan Kokkokankaalle ja Torvenkylään. Himanka kuuluu Kalajoen kuntaan. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle tullaan rakentamaan tarvittavat rakennus- ja huoltotiet sekä liittynät alueen sähköverkkoon.

Hankkeista toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ja tuulivoimapuistojen vaikutukset arvioidaan yhteisessä YVA-menettelyssä. YVA-menettely sisältää myös tuulipuistohankkeiden sähkönsiirron. Samanaikaisesti arvioinnin kanssa laaditaan tuulivoima-alueen osayleiskaavaa. Tavoitteena on, että hankkeen YVA- ja kaavoitusmenettelyt saatettaisiin loppuun vuosien 2014–2015 aikana ja tarvittavien lupien saamisen jälkeen alueen rakentamistyöt päästäisiin aloittamaan vuosien 2015–2016 aikana.

Hankkeen tausta ja tarkoitus

Tuulipuistohankkeen taustalla ovat ne ilmastopoliittiset tavoitteet, joihin Suomi on kansainvälisten sopimuksin ja EU:n jäsenvaltiona sitoutunut. Tuulivoiman osalta Suomen tavoitteena on nostaa tuulivoiman kokonaisteho nykyisestä noin 300 MW:n tasosta noin 2 500 MW:n vuoteen 2020 mennessä.

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen tarkoituksena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnan verkkoon. Kokkokankaan-Torvenkylän tuulipuistojen yhteenlaskettu teho on 15–110 MW ja arvioitu vuosituotanto 40–300 GWh valitusta vaihtoehdosta riippuen. Tuulipuiston arvioitu vuosituotantomäärä on merkittävä verrattuna esimerkiksi Kalajoen kunnan sähkönkulutukseen vuonna 2012, joka oli yhteensä 145 GWh.

Arvioitavat vaihtoehdot

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkasteltavana on viisi vaihtoehtoa ja ns. 0-vaihtoehto. Vaihtoehtojen erot liittyvät tuulipuiston tuulivoimalaitosten määrään ja sijoittumiseen sekä huoltoteiden sijoittumiseen (tarkemmin ohessa). Lisäksi tarkastellaan hankkeen sähkönsiirron ympäristövaikutukset.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltävät vaihtoehdot:

Vaihtoehto 0 (VE0): Uusia tuulivoimalaitoksia ei toteuteta, vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.

Vaihtoehto 1A (VE1A): SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan alueelle rakennetaan enintään 22 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on 2,4–5 MW ja tornin korkeus on 115–145 metriä ja lavan pituus 57–75 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on 172–220 metriä.

Vaihtoehto 1B (VE1B): Smart Windpower Oy:n Torvenkylän alueelle rakennetaan enintään 7–9 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho sekä tornin ja lapoljen pituus ovat samoja kuin VE1A:ssa.

Vaihtoehto 1C (VE1C): Smart Windpower Oy:n Torvenkylän alueelle rakennetaan enintään 3–4 tuulivoimalan tuulipuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 5 MW. Voimaloiden tornin ja lapoljen pituus ovat samoja kuin VE1A:ssa.

Vaihtoehto 2 (VE2): SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan ja Smart Windpower Oy:n Torvenkylän alueille rakennetaan enintään 28–30 tuulivoimalan tuulipuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho sekä tornin ja lapoljen pituus ovat samoja kuin VE1A:ssa.

Vaihtoehto 3 (VE3): SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan ja Smart Windpower Oy:n Torvenkylän alueille rakennetaan enintään 34–36 tuulivoimalan tuulipuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho sekä tornin ja lapoljen pituus ovat samoja kuin VE1A:ssa.

Sähkönsiirto:

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen sisäinen sähkönsiirto hoidetaan maakaapelein ja yhdellä tai kahdella tuulipuiston sisäisellä sähköasemalla.

Pohjoinen osa (Smart Windpower Oy:n Torvenkylä) liitetään suoraan Fingridin 110 kV:n suurjännitelinjaan varsiliittymällä. Liityntäpiste on tuulivoima-alueen itäreunassa. Eteläinen osa (SABA Tuuli Oy:n Kokkokangas) liitetään sähköasemaan Kalajoella. Linja kulkee koko matkaltaan nykyisessä linjakäytävässä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista suunnittelussa. Lisäksi tavoitteena on lisätä kansalaisten mahdollisuuksia osallistua hankkeen suunnitteluun.

YVA-menettely on kaksivaiheinen. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma eli tämä asiakirja), joka on suunnitelma siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset aiotaan arvioida. Toisessa vaiheessa toteutetaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi, jonka tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

YVA-menettelyä ohjaa yhteysviranomainen, joka tässä hankkeessa on Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. YVA ei ole lupa- eikä päätöksentekomenettely, vaan sen tarkoituksena on tukea hankkeen suunnittelua ja myöhempiä päätöksentekoprosesseja tuottamalla hankkeen ympäristövaikutuksiin liittyvää tietoa.

Osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, johon asukkailla, kansalaisjärjestöillä, eri viranomaisilla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Aasukkaat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeen YVA-menettelyyn ja sitä kautta hankkeen suunnitteluun ja siihen liittyvään päätöksentekoon.

Arviointimenettelyn tukemiseksi on koottu ohjausryhmä. Ohjausryhmään kutsuttiin viranomaisien lisäksi tahoja, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen työntekoon, liikkumiseen ja vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Ohjausryhmän tehtävänä on ohjata ympäristövaikutusten arviointiprosessia ja osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus ja laadukkuus.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä järjestetään yleisötilaisuudet sekä YVA-ohjelma että YVA-selostusvaiheessa. Yleisöllä on mahdollisuus esittää tilaisuuksissa kysymyksiä ja mielipiteitä hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista. Yhteysviranomainen (ELY-keskus) asettaa sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen julkisesti nähtäville, jotta osalliset voivat antaa niistä mielipiteitään. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta ja selostuksesta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa.

Hankealueen nykytila

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen hankealue sijaitsee noin 3,5 km Kalajoen kaupungin Himangan kirkonkylästä koilliseen. Hankealue ja sen lähiympäristö ovat pääosin rakentamatonta ojitettua suota ja metsäaluetta. Hankealueen keskiosassa sijaitsee villisikafarmi ja eteläosassa kalliomurskeen ottoalue. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee myös useampia turkistarhoja joista kuitenkin suurin osa on pois käytöstä. Lähimmät kylät ja asutus sijaitsevat noin 0,6-1 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Hankealuetta lähimmät kylät ovat itäpuolella sijaitseva Torvenkylä, kaakkoispuolella Pöntiön kylä, lounaispuolella Himangan kirkonkylän taajama-alue, länsipuolella Rautilan kylä ja luoteispuolella Kekolahden kylä.

Himangan kunta liittyi Kalajoen kaupunkiin 1.1.2010 ja samalla Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan. Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa (2.12.2013) hankealueen eteläosaan on osoitettu tuulivoimaloiden alue (tv-1, 342 Palokangas). Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliiton tuulivoimaselvityksessä (2011) hankealue kuuluu "Kalajoki eteläinen -alueeseen, numerojen 63 ja 64 alueelle". Hankealue ei sijoitu yleis- ja asemakaavojen alueelle, mutta sen läheisyydessä on voimassa olevia yleis- ja asemakaavoja.

Hankevaihtoehdoissa 1B, 1C, 2 ja 3 lähin yksittäinen asuinrakennus sijaitsee Tömisevässä noin 800–1100 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalan sijoituspaikasta hankealueen luoteispuolella. Vaihtoehdossa 1A lähin vakituinen asutus sijaitsee hankealueen itäpuolella noin 1150 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Loma-asunnot sijaitsevat vaihtoehdosta riippuen joko Kekolahdella tai Pöntiössä noin 950–1700 metrin etäisyydellä.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ovat hankealueen lounaispuolella sijaitsevat, Himangan peltoalue, Raumankari ja Sautinkari, Maakannuskarinlahti ja Meksinkallio ja länsi- ja koillispuolella sijaitsevat Rahjan saaristo, Himankakylä, ja Hiekkasärkät-Rahja ja koillispuolella Pitkäsenkylä ja Tynkä. Näistä lähimpänä hankealuetta sijaitsee Himankakylä vajaan kilometrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen. Hankealueen eteläosassa sijaitsee yksi muinaisjäännösrekisterin mukainen kiinteä muinaisjäännös, Moskuankalliot. Hankealueen maisema koostuu rakentamattoman metsätalousalueen, tehokkaasti ojitetun suon ja luonnontilaisten suoalueiden vuorottelusta. Metsä- ja suoalueiden väliin jää varsinkin hankealueen pohjois- kaakkoisosissa useita kivikkoisia kuivan kankaan alueita. Topografialtaan hankealueen maasto on loivasti kumpuilevaa ja korkeuserot ovat pieniä. Hankealueen läpi virtaa luode-kaakko -suunnassa Pöntiönjoki.

Natura-suojeluohjelman alueista lähin, Rahjan saariston Natura-alue (FI100005, SPA/SCI), sijaitsee noin 2,5 kilometriä hankealueesta länsi-luoteen suuntaan. Rahjan saaristo – Alaviirteenhahden linnustollisesti arvokas FINIBA -alue sijoittuu pääosin Rahjan saariston Natura-alueelle. Mikkonlahdella lähimmillään noin 2,5 kilometriä lounaaseen hankealueesta sijaitsee Rahjan saariston yksityisen maalla oleva suojelualue, joka kuuluu myös rantojensuojeluohjelma-alueeseen. Muut lähimmät suojelualueet sijaitsevat vähintään 5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Tässä YVA-menettelyssä Kokkokangas-Torvenkylän tuulipuistohankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia sekä niiden merkittävyyttä arvioidaan sekä luonnonympäristöön että ihmiseen. Tarkasteltavien vaikutusten alueen laajuus riippuu vaikutuksen luonteesta. Hankkeen vaikutukset arvioidaan koko sen elinkaaren ajalta. Vaikutusten arviointi jaetaan rakentamisen aikaisiin, toiminnan aikaisiin ja käytöstä poistamisen aikaisiin vaikutuksiin.

Keskeisimpiä arvioitavia vaikutuksia tässä hankkeessa ovat:

- Vaikutukset maankäyttöön ja asutukseen
- Ääni- ja varjostusvaikutukset
- Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- Vaikutukset maisemaan ja alueen kulttuurihistoriaan
- Vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon
- Vaikutukset Natura- ja muihin suojelualueisiin

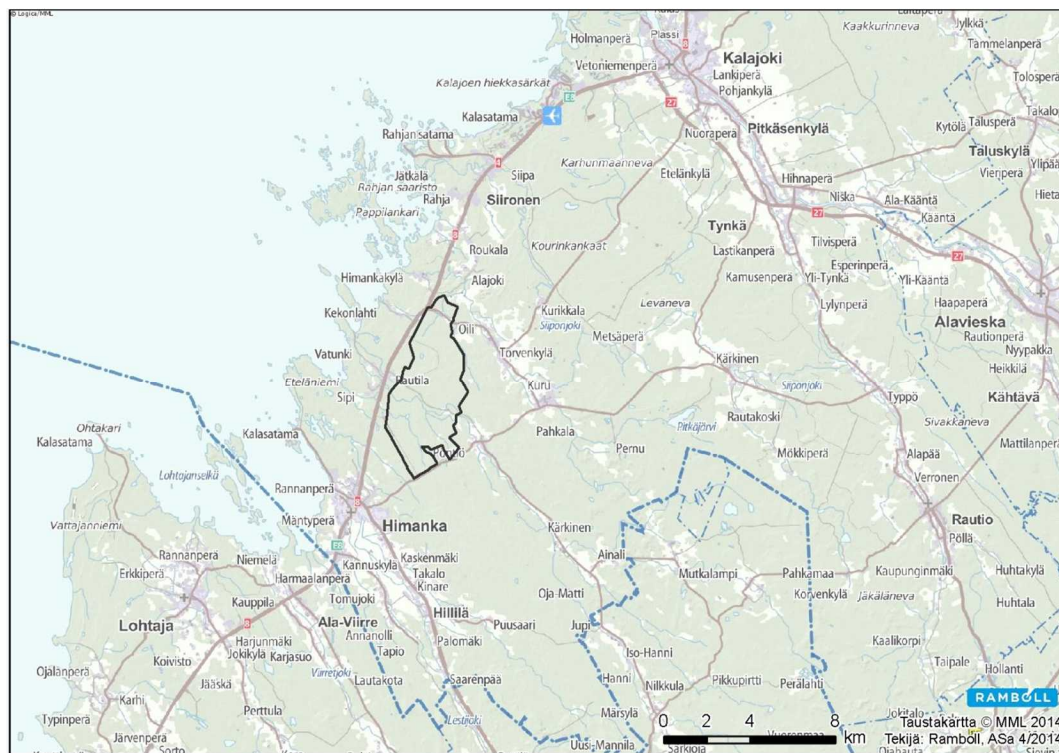
1. JOHDANTO

SABA Tuuli Oy ja Smart Windpower Oy suunnittelevat Kalajoen Himangan Kokkokankaan ja Torvenkylän alueille kahta tuulivoimapuistoa (kuvat 1 ja 2). SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan ja Smart Windpower Oy:n Torvenkylän tuulivoimapuistojen alueelle suunnitellaan rakennettavaksi vaihtoehdosta riippuen 3–36 tuulivoimalaitosta. Hankkeista toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ja tuulivoimapuistojen vaikutukset arvioidaan yhteisessä YVA-menettelyssä.¹ Tuulivoiman rakentaminen edellyttää YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 10 tuulivoimalaa tai tuulivoimaloiden kokonaisteho on vähintään 30 MW. Tähän ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan on koottu suunnitelma ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Samanaikaisesti arvioinnin kanssa laaditaan tuulivoima-alueen osayleiskaavaa.

Valtioneuvoston 6.11.2008 hyväksymän Suomen ilmasto- ja energiastrategian mukaan Suomeen tulisi rakentaa seuraavan noin kymmenen vuoden jaksolla noin 2 000 MW tuulivoimakapasiteettia. Nykyisellä tuulivoimatekniikalla toteutettuna tämä tarkoittaa käytännössä, että Suomeen tulee rakentaa noin 700 tuulivoimalaitosta lisää. Rakentamistavoite on mahdollista saavuttaa rakentamalla sekä merituulivoimapuistoja että myös maalle sijoitettavia tuulivoimapuistoja. Tällä hetkellä Suomessa tuotetaan tuulivoimalla energiaa noin 300 MW:n verran.

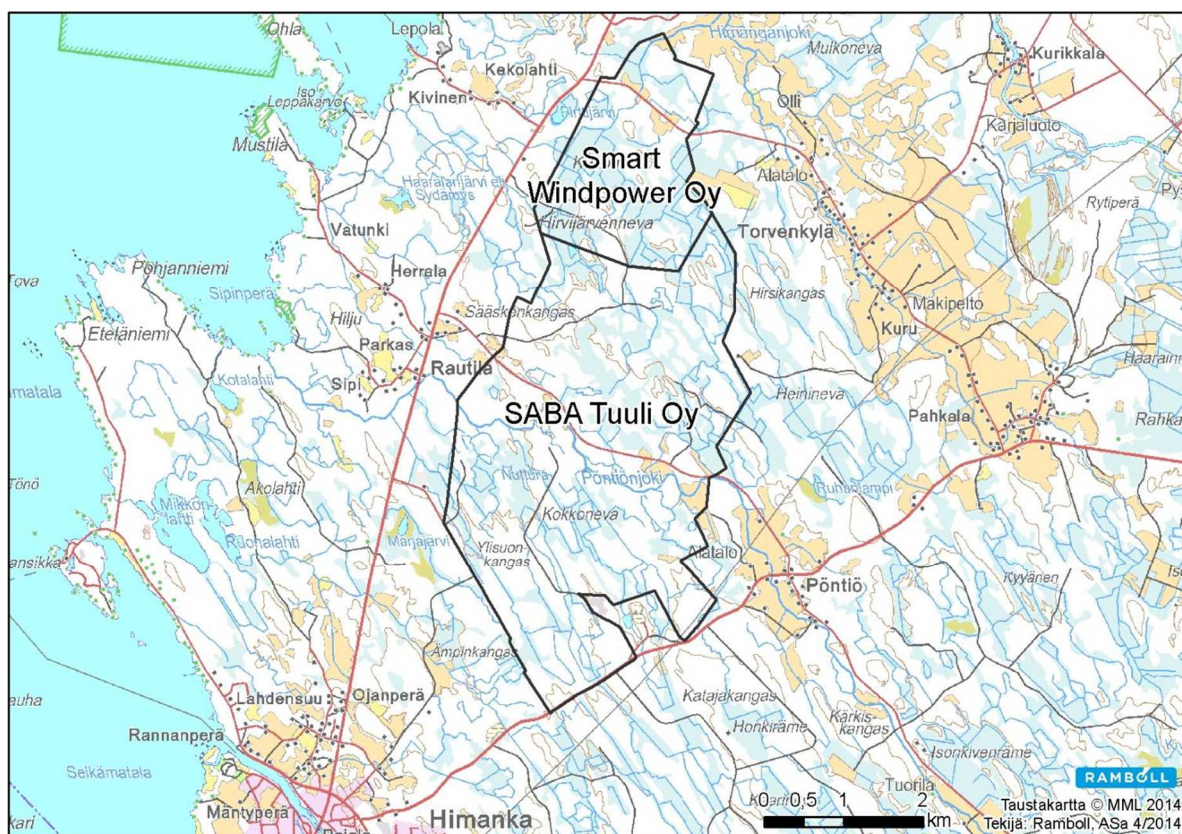
Tuulivoima on ekologisesti erittäin kestävä energiantuotantomuoto, koska energian lähde on uusiutuva ja sen aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat vähäisiä verrattuna fossiilisia polttoaineita käyttäviin voimalaitoksiin. Tuulivoimaloiden käytöstä ei synny hiilidioksidia eikä muita ilmansaasteita.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun SABA Tuuli Oy ja Smart Windpower Oy jättävät tämän arviointiohjelman Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, joka toimii tämän hankkeen YVA-yhteysviranomaisena. Arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland Oy SABA Tuuli Oy:n ja Smart Windpower Oy:n toimeksiannosta. Hankkeen eri osapuolien yhteystiedot on esitetty seuraavassa.



Kuva 1. Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulivoimapuistojen sijaintikartta.

¹ Tässä YVA-ohjelmassa Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulivoimapuistojen aluetta on käsitelty yhtenäisenä alueena. Hankealue-nimitystä käytettäessä tarkoitetaan sekä Kokkokankaan että Torvenkylän hankealueita.



Kuva 2. Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen sijaintikartta. Smart Windpower Oy:n Torvenkylän tuulipuistohanke sijoittuu pohjoisosaan ja SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan tuulipuistohanke eteläosaan.

2. HANKKEESTA VASTAAVA

Hankkeesta vastaavana toimivat SABA Tuuli Oy (päätoimija) ja Smart Windpower Oy.

SABA Tuuli Oy on yksi Suomen vanhimmista tuulivoimayhtiöistä. SABA Tuuli Oy:n emoyhtiö on ruotsalainen Slite wind ab, joka on rakentanut tuulivoimaa Ruotsissa vuodesta 1992 ja viimeisimmät turbiinit nostettiin kesällä 2011 Gotlannissa. Yhtiön norjalaisella tytäryhtiöllä Vindkraft Nord As:lla on myös rakennusvalmis tuulivoimaprojekti. SABA Tuuli Oy:llä on Suomessa useita tuulivoimaprojekteja suunnitteilla.

Hankkeesta vastaava:

SABA Tuulivoima Oy

Koulukatu 3-5, 65100 VAASA

Maajohtaja Christoffer Wiik
65100 VAASA
puh: 050 326 6885
cw@saba.fi



Smart Windpower Oy

Rauhalantie 4 B 104, 33480 YLÖJÄRVI

Tuotantojohtaja Raimo Kivioja
puh: 040 747 6514
raimo.kivioja@smartwind.fi



Yhteysviranomainen:

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
PL 86, 90101 OULU

Ylitarkastaja Liisa Kantola
puh: 040 545 2665
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi



YVA-konsultti:

Ramboll Finland Oy
Pitkäsillankatu 1, 67100 KOKKOLA

Projektipäällikkö Erika Kylmänen
puh: 050 485 4083
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

Vastaava suunnittelija Marja-Leena Heikkinen
puh: 040 741 8586
etunimi.sukunimi@ramboll.fi



3. HANKKEEN KUVAUS JA VAIHTOEHDOT

3.1 Hankkeen liittyminen kansainvälisiin ja kansallisiin strategioihin ja tavoitteisiin

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

3.1.1 Ilmasto ja ilmastomuutoksen ehkäisy

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

Kansallinen energia- ja ilmastostrategia

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

Keski-Pohjanmaan ilmastostrategia 2012–2020

Keski-Pohjanmaan ilmastostrategian visiona on Keski-Pohjanmaan toimijoiden ominaispäästöjen alentaminen. Ilmastostrategian kaksi keskeistä työkalua ovat kasvihuonekaasupäästöjen hillitseminen ja ilmastomuutokseen sopeutuminen. Energiantuotannossa painotetaan uusiutuvien energialähteiden käyttöä. Myös tuulivoiman kapasiteettia halutaan lisätä. Tuulivoiman osalta strategiassa kehoitetaan Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen potentiaaliset tuulivoima-alueet -selvityksen hyödyntämistä suunnittelussa ja kaavoituksessa.

Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia (päivitys valmistunut 2012)

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

3.1.2 Luonnonsuojelu

Natura 2000-verkosto

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

Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategia 2006–2016

Valtioneuvosto hyväksyi strategian joulukuussa 2006. Tavoitteena on pysäyttää Suomen luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen vuoteen 2010 mennessä, vakiinnuttaa Suomen luonnon tilan suotuisa kehitys vuosien 2010–2016 kuluessa, varautua vuoteen 2016 mennessä Suomen luontoa uhkaaviin maailmanlaajuisiin ympäristömuutoksiin, erityisesti ilmastomuutokseen sekä vah-

vistaa Suomen vaikuttavuutta luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä maailmanlaajuisesti kansainvälisen yhteistyön keinoin.

3.1.3 Alueidenkäyttö

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto teki vuonna 2000 maankäyttö- ja rakennuslain luvun 3. perusteella päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (VAT). Valtioneuvoston päätöksellä tavoitteita tarkistettiin vuonna 2008.

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

Tavoitteissa esitetään tuulivoimaan liittyen mm. seuraavaa:

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

Pohjois-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2030 ja maakuntaohjelma

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

Pohjois-Pohjanmaan liitossa on käynnissä maakuntasuunnitelma 2040 ja maakuntaohjelma 2014–2017 uudistaminen. Maakuntaohjelmaehdotus on ollut maakuntavaltuuston hyväksymiskäsittelyssä kesäkuussa 2014.

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

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan pohjaksi on laadittu Pohjois-Pohjanmaan manner-tuulivoima-alueiden vaikutusten arviointiselvitys, joka perustuu Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitykseen (2011) ja sitä täydentävään jatkoanalyysiin (2013). Selvityksessä on kuvattu kaavaehdotusvaiheessa tarkasteltujen alueiden toteuttamisen keskeiset vaikutukset sekä maakuntakaavassa osoitettavan manneralueen tuulivoimarakentamisen kokonaisvaikutukset.

Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavat
Hankealueen kaavoituksesta on kerrottu luvussa 7.1.2.

3.1.4 Tuulivoiman tuotantotuki (syöttötariffi)

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

Suomessa syöttötariffijärjestelmässä tuulivoimalalle maksetaan takuuhintaa 83,50 €/MWh. Vuoden 2015 loppuun asti on mahdollista saada korotettua takuuhintaa (105,30 €/MWh). Tuulivoiman syöttötariffijärjestelmää hallinnoiva viranomaistaho on Energiavirasto.

3.2 Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistohankkeiden tarkoitus

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen tarkoituksena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnan verkkoon. Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen yhteenlaskettu teho on noin 15–110 MW ja arvioitu vuosituotanto 40–300 GWh valitusta vaihtoehdosta riippuen.

Esimerkiksi Kalajoen kunnan sähkönkulutus vuonna 2013 oli yhteensä 138 GWh. Tästä asumisen ja maatalouden käyttämä osuus oli 77 GWh, teollisuuden 29 GWh ja palveluiden ja rakentamisen osuus 33 GWh (Energiateollisuus 2014).

Tuulivoimalla tuotettu sähkö ei toimintavaiheessa tuota lainkaan kasvihuonepäästöjä. Näin ollen tuulipuistojen toteuttamisella voidaan osaltaan hillitä ilmastonmuutosta, mikäli tuulivoimalla tuotettu sähkö korvaa kasvihuonepäästöjä synnyttäviä energialähteitä. Tuulivoimalla on merkittävä rooli luotaessa energiaomavaraista maakuntaa.

3.3 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen hankealue sijaitsee noin 3,5 km Kalajoen Himangan kirkonkylästä koilliseen (kuva 1). Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevaan Kalajoen keskustaahan on etäisyyttä noin 16 km. Tarkemmin hankealue sijoittuu valtatie 8 itäpuolelle, Torvenkyläntien, Pöntiöntien ja Marjajärventien väliselle alueelle (kuvat 1 ja 2). Tuulipuistoon on suunniteltu rakennettavan yhteensä 3–36 tuulivoimalaa molemmat hankeosa-alueet huomioiden. Hankealueen suuruus kokonaisuudessaan on noin 20 km².

Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle tullaan rakentamaan tarvittavat rakennus- ja huoltotiet. Näiden osalta hankkeessa tullaan mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään nykyisiä teitä.

Tuulipuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittamaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Sähkönsiirtoyhteyksiä ja huoltotieverkostoa on kuvattu tarkemmin kappaleissa 4.1.5 ja 4.2.

3.4 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeen alustavaa suunnittelua on tehty vuodesta 2013 alkaen. Hankkeen yleissuunnittelua tehdään samaan aikaan ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä, ja se jatkuu ja tarkentuu arviointimenettelyn jälkeen muun muassa ympäristöselvitysten tulosten perusteella. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat on esitelty luvussa 9. Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen toteuttaminen edellyttää mm. alueen kaavoittamista sekä rakennuslupia.

Alustava aikataulu on seuraava:

- YVA-menettely 2014–2015
- Kaavoitusmenettely 2014–2015
- Tekninen suunnittelu 2015
- Alueen rakentaminen ja ensimmäisten tuulivoimaloiden pystytys voisi alkaa vuonna 2015 Smart Windpower Oy:n Torvenkylän hankkeessa ja SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan alueella vuoden 2016 aikana
- Tuulipuisto tuotannossa 2016 - 2017

3.5 Hankkeen vaihtoehdot

Vaihtoehto 0

Vaihtoehdossa 0 (VE0) Kokkokankaan-Torvenkylän alueelle suunniteltuja tuulivoimapuistoja ja niiden liityntävoimajohtoja ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä.

Vaihtoehto 1A

SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan alueelle rakennetaan enintään 22 tuulivoimalan tuulipuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on 2,4–5 MW ja tornin korkeus on 115–145 metriä ja lavan pituus 57–75 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on 172–220 metriä. Kuvassa 3 on esitetty alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma.

Vaihtoehto 1B

Smart Windpower Oy:n Torvenkylän alueelle rakennetaan enintään 7–9 tuulivoimalan tuulipuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho sekä tornin ja lapoljen pituus ovat samoja kuin VE1A:ssa. Kuvassa 3 on esitetty alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma.

Vaihtoehto 1C

Smart Windpower Oy:n Torvenkylän alueelle rakennetaan enintään 3–4 tuulivoimalan tuulipuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 5 MW. Voimaloiden tornin ja lapoljen pituus ovat samoja kuin VE1A:ssa. Kuvassa 3 on esitetty alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma.

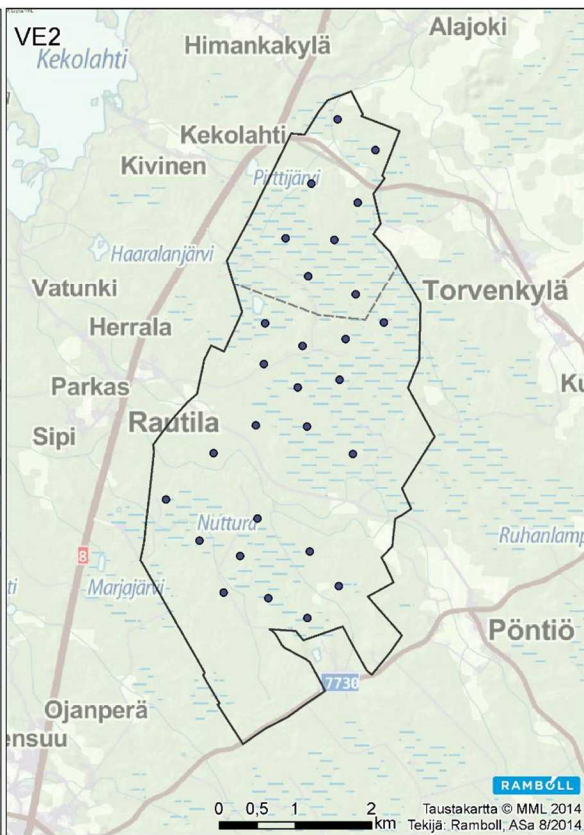
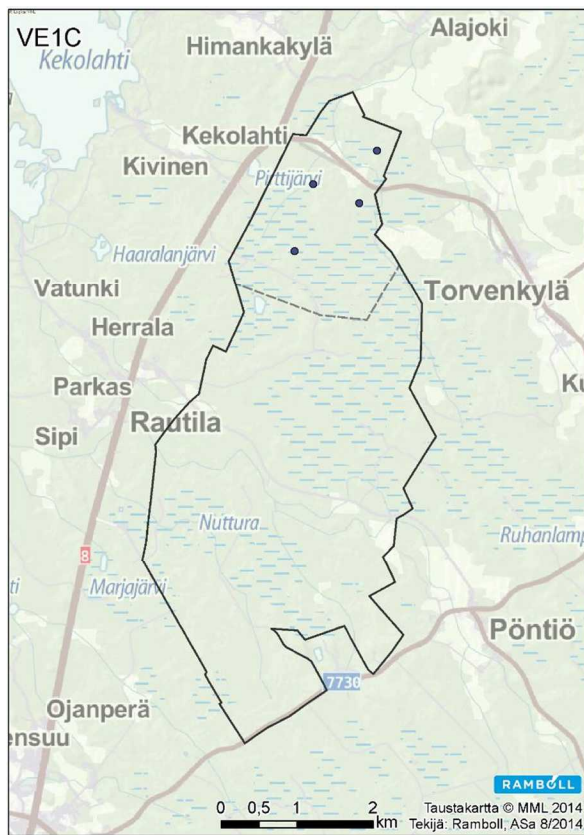
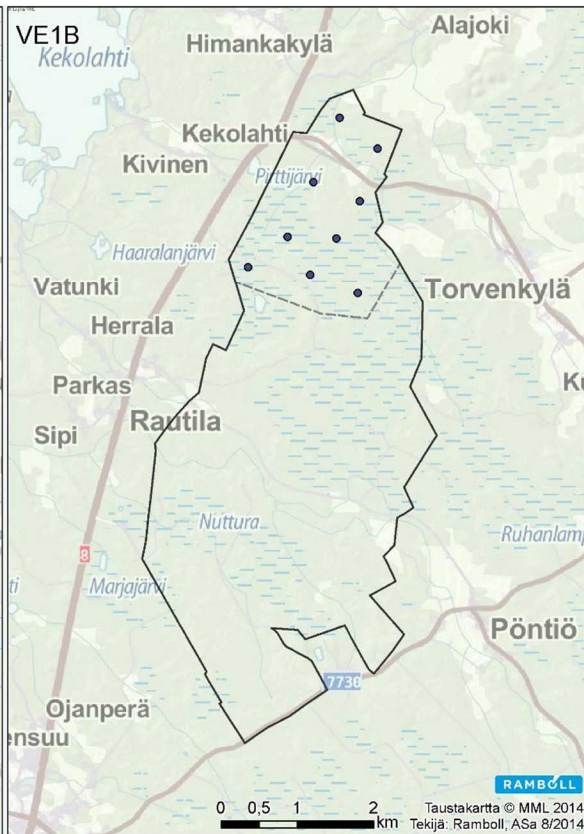
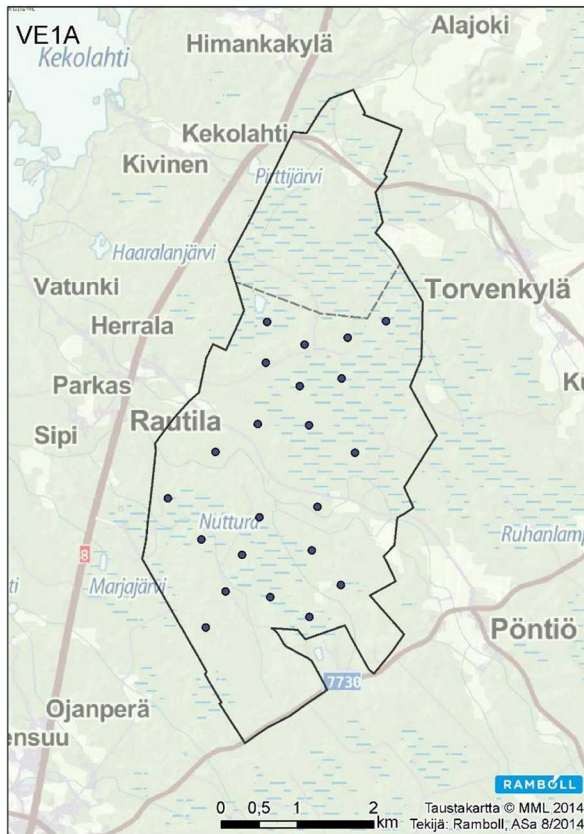
Vaihtoehto 2

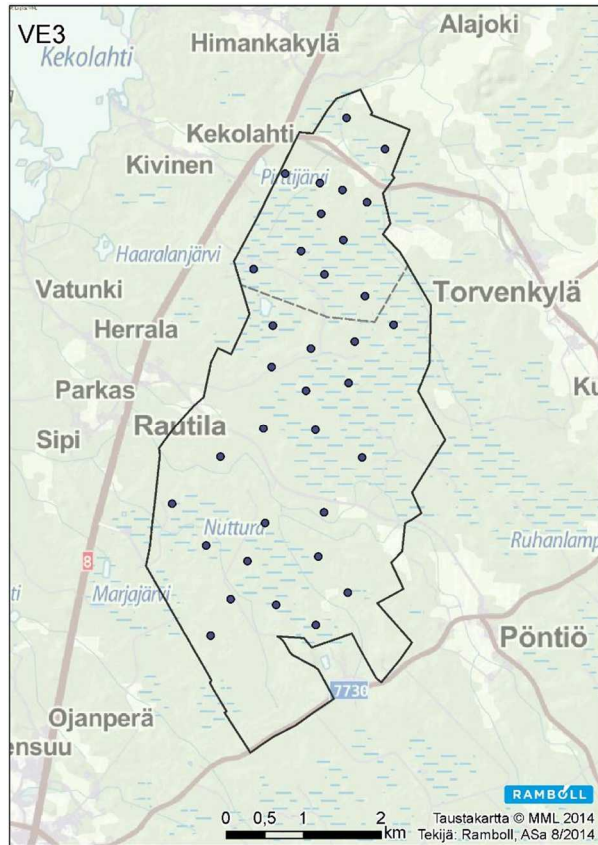
SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan ja Smart Windpower Oy:n Torvenkylän alueelle toteutetaan enintään 28–30 tuulivoimalan tuulipuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho sekä tornin ja lapoljen pituus ovat samoja kuin VE1A:ssa. Kuvassa 3 on esitetty alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma.

Vaihtoehto 3

SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan ja Smart Windpower Oy:n Torvenkylän alueelle toteutetaan enintään 34–36 tuulivoimalan tuulipuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho sekä tornin ja lapoljen pituus ovat samoja kuin VE1A:ssa. Kuvassa 3 on esitetty alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma.

Hankkeen sähkönsiirtoon liittyviä vaihtoehtoja tarkastellaan kappaleessa 4.2.





Kuva 3. Hankevaihtoehtojen 1A, 1B, 1C, 2 ja 3 mukaiset alustavat sijoituspaikkasuunnitelmat.

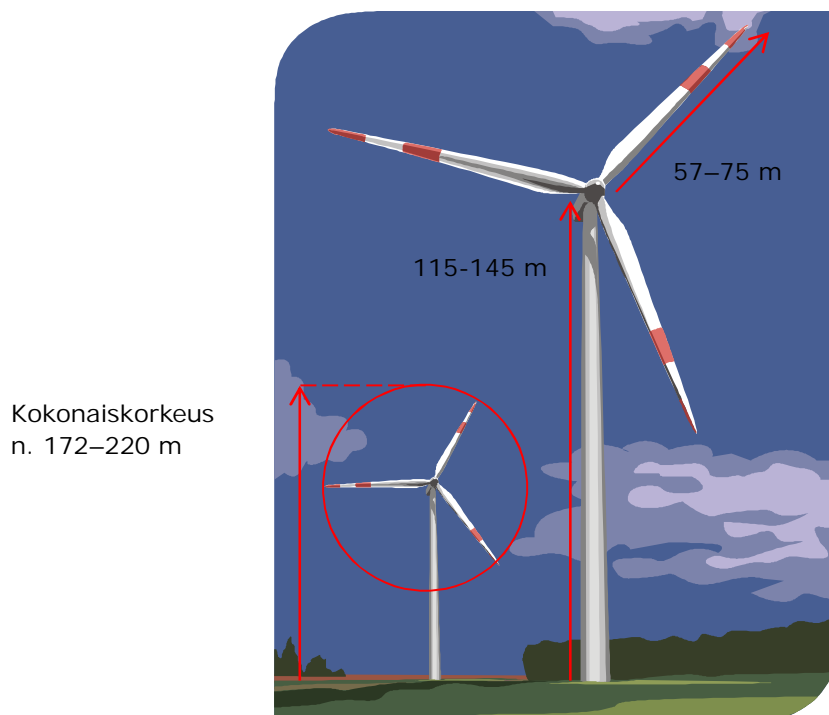
4. HANKKEEN TEKNIINEN KUVAUS

4.1 Tuulivoimapuiston rakenteiden kuvaus

Tuulipuisto koostuu 3–36 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeista, tuulipuiston sähköasemasta ja valtakunnanverkkoon liittymistä varten rakennettavasta sähkönsiirtoyhteydestä.

4.1.1 Tuulivoimaloiden rakenne

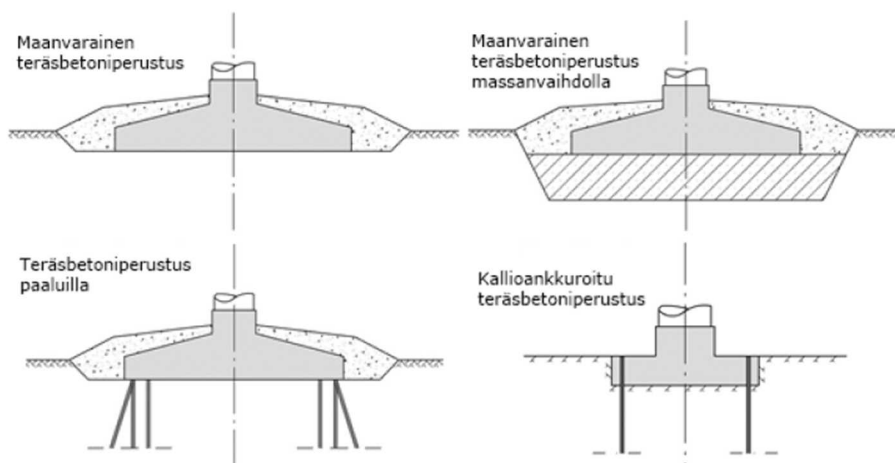
Tuulivoimalaitos koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta (kuva 4). Tuulivoimaloilla on erilaisia rakennustekniikoita. Käytössä olevia tornien rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkimalli, ristikkorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkimalli, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen, sekä erilaisia yhdistelmiä näistä ratkaisuista. Monet komponenttivalmistajat jatkuvasti kehittävätkin uusia ratkaisuja, jotka tekniseltä toteutukseltaan tai materiaailtaan poikkeavat näistä edellä mainituista.



Kuva 4. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus, tornin korkeus ja lavan pituus havainnekuvasa.

4.1.2 Tuulivoimaloiden vaihtoehtoisia perustamistekniikoita

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu jokaisen yksittäisen voimalaitoksen paikan pohjaolosuhteista. Myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannuksiltaan edullisin perustamistapavaihtoehto. Tuulivoimalaitosten perustamistekniikat ovat mm. maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdolla, teräsbetoniperustus paalujen varassa ja kallioankkuroitu teräsbetoniperustus (kuva 5).



Kuva 5. Tuulivoimalaitosten perustamistekniikoita.

4.1.3 Tornirakenteet

Tornin tehtävänä on kannattaa generaattoria ja saattaa roottori tuulisuuden kannalta edulliselle korkeudelle. Käytössä olevien suurien tuulivoimaloiden tornien perustyyppinä ovat putkitorni ja ristikkotorni. Tornirakenteena Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistossa on putkitorni (kuva 6).

Putkitornisten tuulivoimaloiden väri on vakiintunut harmahtavan valkoiseksi. Voimalat nähdään useimmiten vaaleaa taustaa, taivasta vasten ja harmahtava sävy tasoittaa kontrastisuutta ja sopeutuu eri valaistus- ja sääolosuhteisiin.

Voimalat varustetaan lentoestevaloin. Lentoestevalaistus määräytyy kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) suositusten ja kansallisten lakien ja määräysten mukaisesti, joita hallinnoivat Suomessa Finavia ja TraFi.



Kuva 6. Putkitorni.

4.1.4 Tuulivoimaloiden sijoittelu

Yksittäisten voimaloiden sijoittelussa toisiinsa nähden on otettava huomioon voimaloiden taakse syntyvät pyörteet, jotka häiritsevät taaempina sijaitsevia voimaloita. Liian tiivis sijoittelu aiheuttaa paitsi häviöitä energiantuotannossa, myös ylimääräisiä mekaanisia rasituksia voimaloiden lavoille ja muille komponenteille ja voi tätä kautta sekä lisätä käyttö- ja ylläpitokustannuksia, alentaa tuulivoimapuiston käytettävyyttä ja tuotantoa, että lyhentää voimaloiden teknistä käyttöikää.

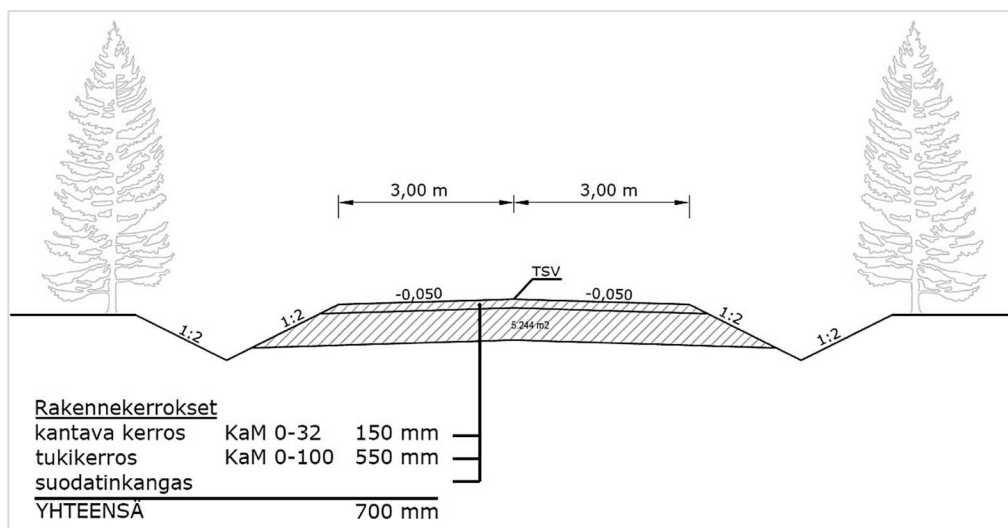
Yksittäisten voimaloiden välinen hyväksyttävä minimietäisyys riippuu monista tekijöistä, mm. tuulen suunnasta, turbulenssi-vaikutuksesta eli miten voimaloiden aiheuttamat virtaukset vaikuttavat, voimaloiden koosta, kokonaislukumäärästä, sekä yksittäisen voimalan sijainnista tuulivoimapuistossa. Ehdottomia ja yleispäteviä kriteereitä voimaloiden välisille etäisyyksille ei ole. Muutamien tuulivoimalan ryhmissä voivat voimalat sijaita varsin lähellä, jopa 2–3 roottorinhalkaisijan etäisyydellä toisistaan – erityisesti jos voimalat ovat yhdessä rivissä kohtisuoraan vallitsevaa tuulensuuntaa vastaan. Isommissa ryhmissä tai tuulivoimapuistoissa (5–10 voimalaa) suositelta-

va minimietäisyys on viisi roottorinhalkaisijaa, mutta tämäkin riippuu tuulivoimapuiston geometriasta ja tuulen suuntajakaumasta. Mitä suurempi tuulipuisto, sitä suurempi tulisi voimaloiden välimatkan olla vallitsevan tuulen suunnassa.

4.1.5 Rakennus- ja huoltotiet

Tuulivoimalaitoksia palvelemaan tarvitaan rakennus- ja huoltotieverkosto. Huoltoteitä pitkin kuljetetaan tuulivoimaloiden rakentamisessa tuulivoimaloiden komponentit, rakennusmateriaalit ja pystytyskalusto. Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käytetään sekä voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin että paikallisten maanomistajien tarpeisiin. Tuulivoimarakentamisessa tarvittavat kuljetukset tuovat erityisvaatimuksia myös tien kantavuuden suhteen. Rakennettavat huoltotiet tulevat olemaan sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin 6 metriä. Hankealueen huoltotieverkoston tarkemmasta sijoittumisesta ei ole vielä tässä suunnitteluvaiheessa tarkempaa tietoa. Huoltotieverkoston suunnittelua tehdään samaan aikaan hankkeen YVA-prosessin kanssa. Vaikka huoltoteiden osalta pyritään käyttämään mahdollisimman pitkälle nykyisiä tieuria, on todennäköisesti suuri osa huoltotiestöstä uutta tai parannettavaa tieosuutta.

Kuva 7 havainnollistaa tuulivoimapuiston huoltotierakenteiden mittasuhteet.



Kuva 7. Huoltotierakenteiden periaatepiirros.

4.1.6 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen on monivaiheista työtä ja ennen kuin varsinaiseen rakentamiseen päästään, on taustalla jo yleensä vuosien työ, joka sisältää eriasteisten selvitysten ja lupavaiheiden läpikäyntiä. Koko hankkeen eri vaiheet voidaan yksinkertaistaa alla olevan luettelon muotoon:

- Lupaprosessi
- Hankkeen suunnitelmien laatiminen
- Urakoitsijoiden kilpailutus
- Alueelle tulevan tiestön rakentaminen/nykyisen tieyhteyden parantaminen
- Voimalaitosalueen tilavarausten tekeminen ja nostoalueiden rakentaminen
- Voimalaitosten perustusten rakentaminen
- Sähköaseman ja voimajohtojen rakentaminen
- Voimalaitosten pystytys
- Voimalaitosten koekäyttö
- Voimalaitosten käyttöönotto

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

Tuulivoimaloiden perustusten rakentaminen on yksi keskeisimmistä rakentamisvaiheista. Perustusten betonoinnit voidaan tehdä vuodenajasta riippumatta, mutta betonin tulee antaa saavuttaa asennusten kestävä lujuus noin yhden kuukauden ajan, ennen kuin varsinaiseen voimaloiden nostotoihin voidaan alkaa.

Tuulivoimaloiden pystytys toteutetaan pääsääntöisesti nostureiden avulla. Voimaloiden varsinaisen pystytyksen tapahtuu varsin nopeassa tahdissa. Optimiolosuhteissa voimala saavuttaa harjakorkeutensa 2–3 vuorokauden kuluessa nostotyön aloittamisesta.

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

Suunnittelu ja rakentamistyöt sekä rakentamisen volyyymi oikein ajoitettuna ja mitoitettuna pienen tuulivoimapuiston rakentaminen on mahdollista yhden kalenterivuoden aikana. Lisäaikaa rakentamiseen tulee varata, mikäli alue sijaitsee kaukana olemassa olevasta infraverkosta ja rakennettavien voimaloiden määrä on huomattava ja niiden sijainti edellyttää poikkeuksellisia toimenpiteitä. Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen rakentamisen kesto on arviolta noin 2 vuotta.

Tuulivoimapuiston rakennustyöt käynnistyvät huoltoteiden ja voimaloiden pystytysalueiden tekemisellä. Teiden reunoihin upotetaan voimaloiden väliset maakaapelit suojaputkineen. Varsinaisia voimalarakennelmia voidaan alkaa rakentamaan sijoituspaikoille johtavien huoltoteiden valmistuttua.

Huoltoteiden, voimaloiden sekä niiden ympärillä olevan nostoalueen rakentamisessa tarvitaan huomattavia määriä maa- ja kiviaineksia. Osa materiaaleista saadaan hyödynnettyä infrarakentamisen yhteydessä hankealueelta, mutta suuri osa murskeesta ja louheesta joudutaan hankkimaan muualta kuin rakennettavilta tie- ja voimala-alueilta. Likimääräisesti voidaan arvioida, että yhdelle nostoalueelle tarvitaan mursketta/hiekkaa 2500 m³ ja huoltotielle per kilometri 6000 m³. Tämän perusteella nostoalueille tarvittaisiin Kokkokankaan-Torvenkylän hankkeessa noin 10 000-90 000 m³ mursketta/hiekkaa noin kaksi vuotta kestävässä rakentamisvaiheessa aikana. Koska hankealueen sisäisen huoltotieverkoston pituudesta ei ole vielä tässä suunnitteluvaiheessa tietoa, on niiden rakentamiseen tarvittavaa maa-ainesmäärää hankala arvioida. Määrät tarkentuvat YVA -selostusvaiheessa. Käytännössä rakentamisessa tarvittavat maa- ja kiviainekset hankitaan mahdollisimman läheltä, tarkoitukseen soveltuvalta maa- ja kalliokiviainesten ottamispaikalta.

Maa- ja kalliokiviaineksen ottaminen vaatii maa-aineslain mukaisen ottamisluvan, jossa ottamistoiminta ja sen vaikutukset harkitaan tapauskohtaisesti. Ottopaikkojen tarkentuessa jatkosuunnittelussa voidaan myös arvioida, tarvitaanko kiviainesten ottoa osalta ympäristövaikutusten arviointia. Kiviainestuotannon osalta ympäristövaikutusten arviointimenettelyä tulee soveltaa (VNa 713/2006) kiven, soran tai hiekan ottoon, kun louhinta- tai kaivun alueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä on vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa. Asetuksen 7 §:n mukaan arviointimenettelyä voidaan soveltaa myös yksittäistapauksessa alueellisen ELY -keskuksen arvioinnin perusteella. YVA -menettelyn tarpeellisuuden harkinnassa otetaan myös huomioon ylittävätkö saman alueen hankkeet yhdessä YVA -lain mukaiset rajat ja onko hankkeilla yhteisvaikutuksia.

Kuten aikaisemmin todettiin, rakentamisessa tarvittavat maa- ja kiviainekset pyritään ottamaan mahdollisimman läheltä hankealuetta. Ottoalueita on Kokkokankaan-Torvenkylän hankealueen

ympäristössä melko runsaasti, sillä hankealueella ja sen ympäristössä on 30 km säteellä tällä hetkellä voimassa olevia ottolupia 1 309 000 tonnille hiekka/sora-ainesta ja 2 755 000 tonnille kalliokiviainesta (KITTI-kiviainesrekisteri, saatavissa: <http://geomaps2.gtk.fi/Kiviainestilinpito/>). Tarkempi erittely on taulukossa 1.

POSKI-projektissa (Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen) on tutkittu kiviainesten ottoon soveltuvia alueita Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan osalta ko. tutkimushanke on vielä tekeillä, joten sen tuloksia ei voitu hyödyntää tässä yhteydessä. Keski-Pohjanmaan osalta hanke on valmistunut ja hankkeen tulosten mukaan esimerkiksi Kokkolan alueella koko maa-ainesmäärä on 22 031 tuhatta k-m³ ja murskauskelpoinen maa-ainesmäärä 1160 tuhatta k-m³.

Taulukko 1. Hankealueesta 30 km säteellä olevien voimassa olevien soranottolupien luvitetut ottomäärät ja niiden lukumäärä.

	Voimassa olevat lupamäärät (k-m ³)		
	Hiekka / sora	Kalliokiviaines	alueiden lkm
Kalajoki	565 000	810 000	9
Kokkola	116 000	872 000	4
Kannus	604 000	200 000	5
Sievi	24 000	500 000	3
Alavieska	-	373 000	2
Ainekset yht.	1 309 000	2 755 000	

4.1.7 Tuulivoimaloiden huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloille laaditaan huolto-ohjelma, jonka mukaisia huoltokäyntejä tehdään kullekin tuulivoimalalle 2–5 vuodessa. Lisäksi jokaista voimalaa kohti voidaan olettaa noin 2–5 ennakoimatonta huoltokäyntiä vuosittain. Huoltokäynnit tehdään pääasiassa pakettiautoilla.

4.1.8 Tuulipuiston käytöstä poisto

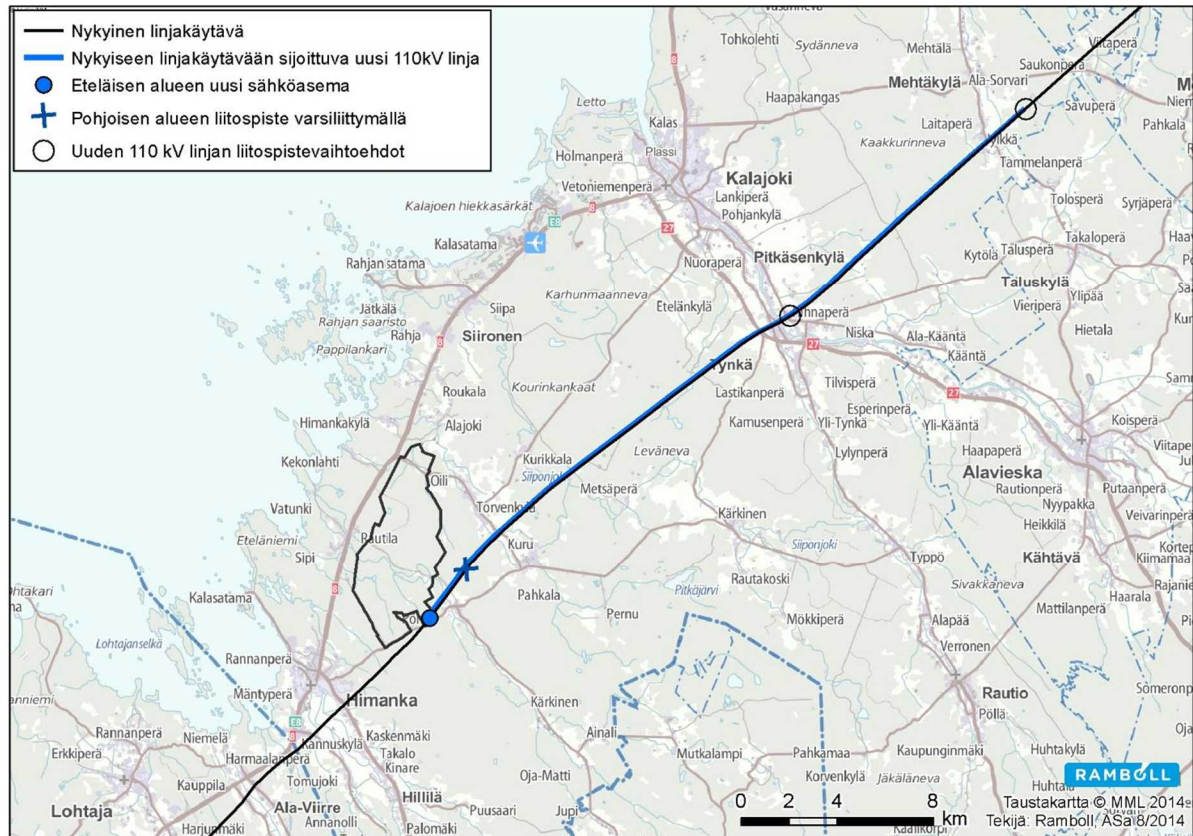
Tuulipuiston tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Tuulipuiston elinkaaren (n. 25 vuotta) lopussa tuulivoimalat puretaan ja alue ennallistetaan tarkoituksenmukaisella tavalla. Toisena ja todennäköisenä vaihtoehtona on jatkaa tuulivoimatuotantoa uusituilla tuulivoimaloilla. Koneistoja uudemalla tuulivoimaloiden käyttöikä on mahdollista jatkaa 50 vuoteen saakka.

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

4.2 Sähkönsiirto ja verkkoliityntä

Tuulivoimapuistoihin tullaan rakentamaan sisäiset sähköasemat, yksi tai kaksi yhteensä (kuva 8). Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta tuulipuiston omalle sähköasemalle toteutetaan maakaapelein. Maakaapelit kaivetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen kaivettavaan kaapeliojaan. Smart Windpower Oy:n tuulipuisto liitettäisiin alustavan suunnitelman mukaan hankealueen länsipuolella kulkevaan Fingridin kantaverkkoon suoraan. Noin 3,5 kilometrin pituinen, lähinnä sisäinen liityntä voidaan toteuttaa joko 110 kV:n ilmajohtona tai maakaapelilla ja liittymisen Fingridin verkkoon olisi teknisesti mahdollista vuoden 2015 lopussa.

Eteläiseltä alueelta (SABA Tuuli Oy) toteutetaan nykyisessä linjakäytävässä uusi 110 kV:n siirtolinja Kalajoelle jossa kaksi vaihtoehtoista liityntäpistettä valtakunnan verkkoon (kuva 8). Alustava liittymisen Fingridin kantaverkkoon toteutettaisiin vuonna 2016.



Kuva 8. Kokkokankaan ja Torvenkylän sähköasemien alustavat sijainnit ja liitynnät hankealueen länsipuolella kulkevaan Fingridin kantaverkkoon.

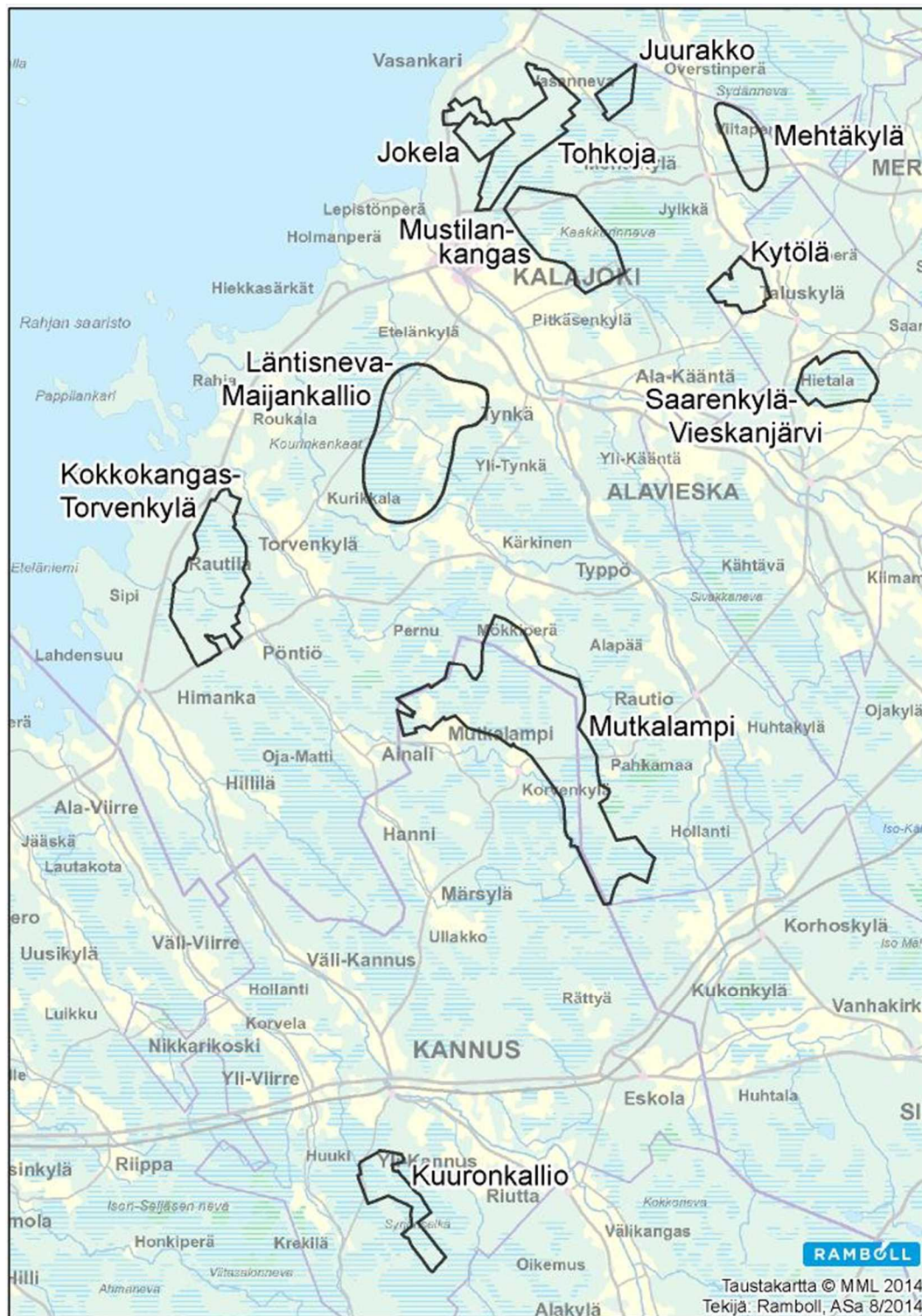
5. LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

Lähimmäksi Kokkokankaan ja Torvenkylän suunniteltuja tuulipuistoja sijoittuvat hankkeet ovat:

- Läntisneva/Maijankallio, Kalajoki: SG-Power Oy ja TuuliWatti Oy suunnittelevat tuulipuistoja Etelänkylän ja Kurikkalan kylien väliselle alueelle. Molempiin tuulipuistoihin sijoittuisi noin 9 kpl 3,2 MW tuulivoimalaa. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 7 km.
- Mutkalampi: Kalajoki, Kokkola, Kannus: PROKON Wind Energy Finland Oy suunnittelee kolmen kunnan alueelle noin 100 tuulivoimalan puistoa, yksikkötehoaan 3 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 12 kilometriä.
- Mustilankangas, Kalajoki: TuuliWatti Oy on käynnistänyt 22 voimalan rakentamisen alueelle. Voimaloiden yksikköteho on 3,3 MW ja kokonaisteho 73 MW. Etäisyys hankealueelle on noin 17 km.
- Tohkoja, Kalajoki: wpd Finland Oy suunnittelee alueelle noin 26 tuulivoimalan rakentamista. Etäisyyttä hankealueelle on noin 19 km.
- Jokela, Kalajoki: wpd Finland Oy suunnittelee alueelle noin 12 tuulivoimalan puistoa, yksikkötehoaan 3 MW. Etäisyys hankealueelle on noin 20 km.
- Kuuronkallio, Kannus: wpd Finland Oy, yhdessä Scandinavian Wind Energy SWE Oy:n kanssa, suunnittelee alueelle noin 17 tuulivoimalan puistoa, yksikkötehoaan 3 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 26 kilometriä.
- Kytölä, Alavieska: TM Voima Oy suunnittelee alueelle enintään 9 voimalan tuulivoimapuistoa. Etäisyyttä hankealueelle on noin 26 km.
- Juurakko, Kalajoki: Juola Holding suunnittelee alueelle 6-8 tuulivoimalan rakentamista. Etäisyyttä hankealueelle on noin 26 km.
- Saarenkylä-Vieskanjärvi, Alavieska: TM Voima Oy suunnittelee alueelle enintään yhdeksän tuulivoimalan puistoa. Etäisyyttä hankealueelle on noin 27 km.

- Mehtäkylä, Kalajoki: Tuuliwatti Oy suunnittelee alueelle 9 voimalan rakentamista. Etäisyyttä hankealueelle on noin 29 km.

Lähialueen tiedossa olevat tuulivoimahankkeet on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Lähialueen tuulivoimahankkeet.

6. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

6.1 Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet

Ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain (YVA-laki 468/1994, muutettu 458/2006) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Sen tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. Lisäksi YVA-menettelyn tärkeänä tavoitteena on pyrkiä ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä saadut tulokset ja yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon hankkeen jatko-suunnittelussa ja yleiskaavan laatimisessa. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettua valtioneuvoston asetusta on muutettu lisäämällä 6 §:n hankeluetteloon mm. tuulivoimalahankkeet. Asetusmuutos (359/2011) astui voimaan 1.6.2011.

YVA-laki edellyttää tuulivoimalahankkeelta YVA-menettelyä, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 30 megawattia. Hankekokonaisuuteen katsotaan kuuluvan myös rakentamiseen, käyttöön ja huoltoon tarvittavat rakenteet.

Edellä mainituin perustein Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulivoimahankkeissa sovelletaan YVA-menettelyä.

6.2 Arviointimenettelyn vaiheet

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta.

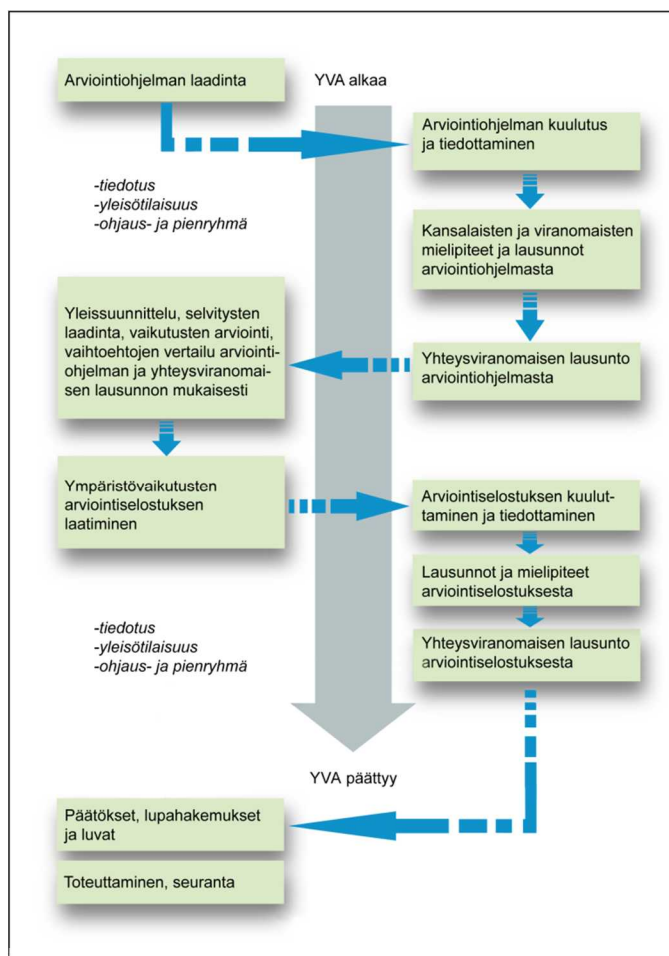
- Arviointiohjelman laatiminen: YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma, joka on suunnitelma siitä, kuinka ympäristövaikutusten arviointi tullaan toteuttamaan (työohjelma). Arviointiohjelmassa esitetään mm.
 - tiedot hankkeesta ja sen tarkoituksesta, sijainnista ja maankäyttötarpeesta sekä hankkeesta vastaavasta,
 - hankkeen vaihtoehdot,
 - hankealueen ympäristön nykytilan kuvaus,
 - tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä arvioinnissa käytettävistä menetelmistä,
 - ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta,
 - suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä,
 - arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta.
- Arviointiselostuksen laatiminen: YVA-selostuksessa esitetään arvio hankkeen ympäristövaikutuksista. Arviointi tehdään arviointiohjelman ja siitä yhteysviranomaisen antaman lausunnon pohjalta. Arviointiselostuksessa esitetään mm.

- YVA-ohjelmassa esitetyt tiedot tarkistettuina ja tarkennettuina koskien mm. ympäristön nykytilaa ja hankekuvausta,
- arvioidut vaihtoehdot, niiden ympäristövaikutukset ja vaikutusten merkittävyys,
- arvioidujen vaihtoehtojen vertailu,
- haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot,
- ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi,
- miten tiedottaminen ja osallistuminen on järjestetty YVA-menettelyn aikana,
- miten yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antama lausunto on otettu huomioon arvioinnissa,
- arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta.

Yhteysviranomainen (ELY-keskus) asettaa sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen julkisesti nähtäville, jotta osalliset voivat antaa niistä mielipiteitään. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta ja selostuksesta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa YVA-selostusta koskevan lausuntonsa hankkeesta vastaavalle sekä hanketta ja siihen liittyviä lupahakemuksia käsitteleville viranomaisille. Hankkeesta vastaava liittyy arviointiselostuksen ja sitä koskevan lausunnon hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaiset puolestaan esittävät lupapäätöksissä, miten arviointiselostus ja siitä annettu lausunto on otettu huomioon lupapäätöksessä.

Kuvassa 10 on esitetty YVA-menettelyn eri vaiheet arviointiohjelman laadinnasta YVA-menettelyn päättymiseen.



Kuva 10. YVA-menettelyn eteneminen.

6.3 YVA-menettelyn osapuolet ja aikataulu

6.3.1 YVA-menettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavina ovat SABA Tuuli Oy (päätoimija) ja Smart Windpower Oy. Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja, joka on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. Hankkeesta vastaavan on oltava selvillä hankkeensa ympäristövaikutuksista. Arviointimenettelyssä hankkeesta vastaava laatii arviointiohjelman ja selvittää hankkeen ympäristövaikutukset.

Yhteysviranomainen

Tässä hankkeessa yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Yhteysviranomaisen huolehtii, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisen tehtävistä on säädetty YVA-laissa ja -asetuksessa. Yhteysviranomaisen tehtäviin kuuluu mm. YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtäville laittaminen, julkiset kuulemiset, lausuntojen ja mielipiteiden vastaanottaminen sekä lausunnon antaminen arviointiohjelmasta ja -selostuksesta.

YVA-konsultti

YVA-konsulttina hankkeessa toimii Ramboll Finland Oy. YVA-konsultti on hankkeen ulkopuolinen ja riippumaton asiantuntijoista koostuva ryhmä, joka hankkeesta vastaavan toimeksiannosta arvioi hankkeen ympäristövaikutuksia.

Ohjausryhmä

Arviointimenettelyn tukemiseksi koottiin ohjausryhmä. Ohjausryhmään on kutsuttu viranomaisen lisäksi tahoja, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen työntekoon, liikkumiseen ja vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Ohjausryhmätyöskentelyyn osallistuvat myös hankevastaava ja YVA-konsultti. Ohjausryhmän tehtävänä on ohjata ympäristövaikutusten arviointiprosessia ja osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus ja laadukkuus. Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen YVA:n ohjausryhmään on kutsuttu edustajat seuraavilta tahoilta:

- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Kalajoen kaupunki
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Museovirasto
- Himangan riistanhoitoyhdistys
- Himangan metsänhoitoyhdistys
- Metsähallitus
- MTK Himanka
- Kalajoen luonnonsuojeluyhdistys ry.
- Lestijokiseudun Luonto ja Ympäristö ry
- Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
- Jokilaaksojen pelastuslaitos
- Ilmavoimien esikunta
- Maavoimien esikunta
- Torvenkylän kyläyhdistys ry
- Pöntiön kyläyhdistys ry
- Pahkala-Pernun kylätoimikunta
- Himankakylän kyläyhdistys ry
- Fingrid Oyj
- Korpelan Voima kuntayhtymäkonserni
- Borén Oy
- GS-Fur Oy
- Hannun Turkis Oy
- Kalle Pöyhtäri (tämä ja 3 edellä mainittua turkistarhoja)
- Toni ja Tuula Heikkilä (villisikatarha)

- A. Pahkala Oy (maa-ainestenotto)
- Himangan Moottorikerho ry
- Himangan metsästysseura / Pohjanpään metsästysseura
- Smart Windpower Oy

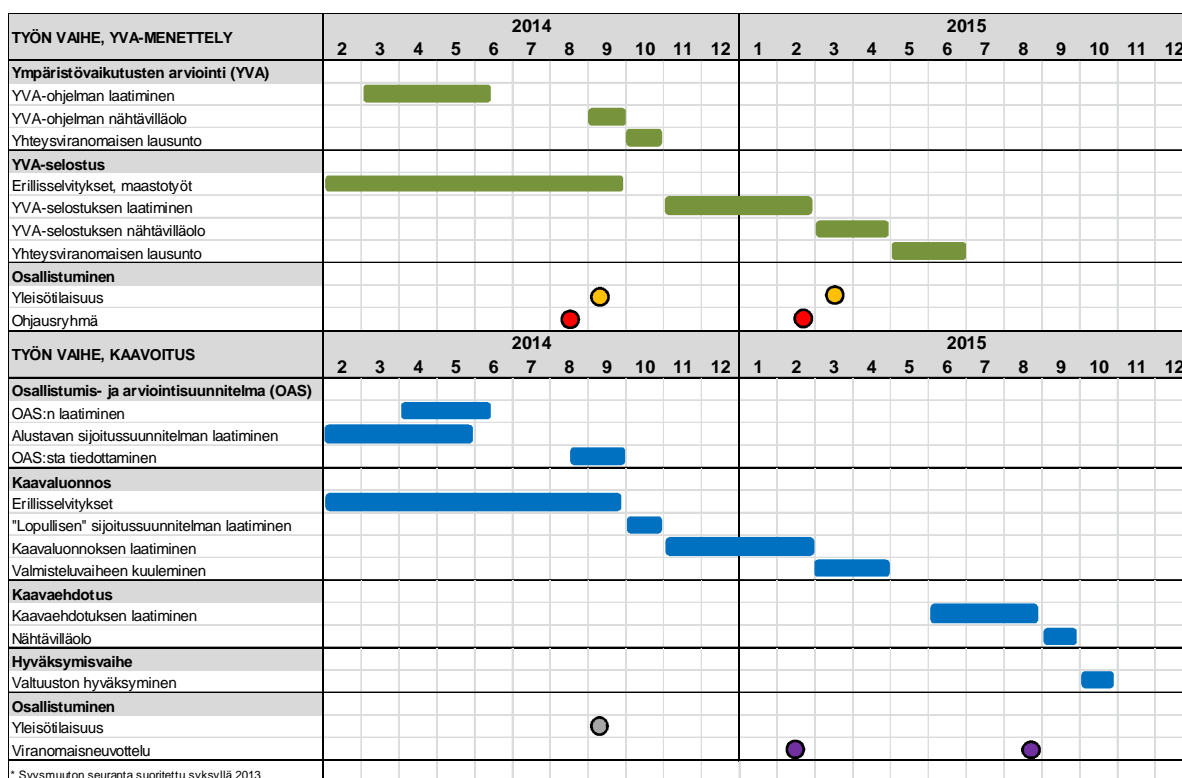
Ohjausryhmä kokoontui ympäristövaikutusten arviointiohjelman käsittelyä varten ensimmäisen kerran 14.8.2014.

6.3.2 YVA-menettelyn aikataulu

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun tämä arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Arvio YVA-menettelyn aikataulusta on esitetty kuvassa 11. Kuvassa 11 on esitetty lisäksi yhtä aikaa YVA-menettelyn kanssa etenevän osayleiskaavaprosessin alustava aikataulu.

Yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiohjelmasta ja asettaa sen nähtäville sekä pyytää tarvittavat lausunnot ja varaa mahdollisuuden mielipiteiden esittämiselle. Lausuntojen ja mielipiteiden jättämisen määräaika ilmoitetaan kuulutuksessa. Yhteysviranomaisen antaa oman lausuntonsa arviointiohjelmasta kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

Yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa myös arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. Lausunto on annettava hankkeesta vastaavalle kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä. Lausunnossa esitetään yhteenveto muista lausunnoista ja mielipiteistä. Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa lausuntonsa sekä muut vastaavat lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle.



* Syysmuuton seuranta suoritettu syksyllä 2013

Kuva 11. YVA-menettelyn ja osayleiskaavaprosessin alustava aikataulu.

6.3.3 Kaavoitusmenettely ja menettelyjen yhteensovittaminen

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

tuksen yhteensovittamiseksi". Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistohankkeissa on YVA-lain mukaisesti tavoitteena sovittaa yhteen YVA- ja yleiskaavoitusmenettelyt. Menettelyjen yhteensovittaminen tarkoittaa tässä hankkeessa ensisijaisesti sitä, että YVA-menettelyn yhteydessä laadittavat tutkimukset ja selvitykset laaditaan siten, että ne palvelevat myös samaan aikaan käynnissä olevaa yleiskaavoitusmenettelyä. Myös osallistumista ja vuorovaikutusta pyritään yhdistämään soveltuvin määrin.

6.4 Vuorovaikutus ja osallistuminen

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asukkaat ja muut asianosaiset voivat osallistua hankkeen YVA-menettelyyn ja sitä kautta hankkeen suunnitteluun ja siihen liittyvään päätöksentekoon.

Arviointiohjelman vireillä ollessa kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen vaikutusten selvitystarpeesta ja siitä, onko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Myöhemmin arviointiselostuksen ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa selostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä.

Mielipiteitä ja kannanottoja voi esittää nähtävillöoloaikoina yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

6.4.1 Yleisötilaisuudet ja tiedottaminen

Ohjausryhmätyöskentelyn lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä halutaan tavoittaa vaikutusalueen asukkaita, maanomistajia ja muita intressiryhmiä laajasti. Menettelyn aikana pidetään yleisötilaisuuksia, joiden tavoitteena on saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat arvioinnissa ja tulevassa päätöksenteossa otettavaksi huomioon. Lisäksi hankkeessa järjestetään kirjekyselynä asukaskysely, jossa kerätään alueen asukkaiden mielipiteitä hankkeesta ja samalla välitetään tietoa hankkeesta.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus syksyllä 2014. Yhteysviranomaisen koolle kutumassa tilaisuudessa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisöllä on mahdollisuus esittää tilaisuudessa näkemyksiään ja kysymyksiä.

Toinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään YVA-selostuksen valmistuttua. Tilaisuudessa esitetään ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset. Yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä arviointityöstä ja sen riittävydestä.

Ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa samaan aikaan tapahtuviin osayleiskaavojen laatimisiin liittyvät esittelytilaisuudet yleisölle pyritään pitämään samassa yhteydessä YVA:n yleisötilaisuuksien kanssa erityisesti arviointiselostuksen ja kaavaluonnoksen osalta.

Arviointiohjelma ja selostus, kuulutukset ja yhteysviranomaisen lausunnot tulevat nähtäville yhteysviranomaisen nettisivuille www.ymparisto.fi > Elinympäristö ja kaavoitus > Ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet.

ELY-keskus esittää myös kuulemistilaisuudessa tiivistelmän vaikutusmahdollisuuksista aikatauluineen.

6.4.2 Asukaskysely

Asukaskysely tullaan järjestämään osana YVA -prosessia. Kysely on osa hankkeen sosiaalisten vaikutusten arvioinnin aineistoa. Asukaskyselyn tulokset tullaan esittämään YVA-selostusvaiheessa ja niitä hyödynnetään hankkeen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa. Asukaskyselyn tuloksia esitellään YVA-selostusvaiheessa, ohjausryhmän kokouksessa ja yleisötilaisuuksissa.

7. HANKEALUEEN NYKYTILAN KUVAUS

Seuraavassa on kuvattu arvioitavan hankealueen ympäristön nykytila. Sitä tarkennetaan tarpeen mukaan vaikutusten arviointia varten ja esitetään arviointiselostuksessa. Tämän yleiskuvauksen tehtävänä on ohjata vaikutusten arviointia tärkeisiin asioihin.

Hankealueen ympäristön nykytilan kuvauksessa on käytetty seuraavia selvityksiä ja lähdemateriaaleja:

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö:

- Alavieskan kunta: Kaavoituskatsaus 2014
- Kalajoen kaupunki: Kaavoituskatsaus 2014
- Keski-Pohjanmaan liitto. Keski-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavat I – III
- Keski-Pohjanmaan liitto. Keski-Pohjanmaan 4. vaihemaakuntakaavaluonnos 12.3.2013
- Keski-Pohjanmaan liitto. Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan mannertuulivoimaselvitys 2011
- Liikennevirasto, liikennemäärätiedot 2013
- Maanmittauslaitos. Maastotietokanta
- Maanmittauslaitos. Paikkatietoikkuna
- Maastokäynti alueella (1.4., 29.4.2014)
- Pohjois-Pohjanmaan liitto. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava ja 1. vaihemaakuntakaava
- Valtion ympäristöhallinto. OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu

Maisema ja kulttuuriympäristö:

- Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavat (mainittu yllä)
- Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001. Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet. Kokkola.
- Maanmittauslaitos. Paikkatietoikkuna
- Museovirasto. Kulttuuriympäristön rekisteriportaali
- Museovirasto. Muinaisjäännösrekisteriportaali
- Pohjois-Pohjanmaan arvokkaat maisema-alueet. Pohjois-Pohjanmaan liitto 1997
- Pohjois-Pohjanmaan kulttuurihistoriallisesti merkittävät kohteet (Pohjois-Pohjanmaan seutu-kaavaliitto 1993)

Luonnonympäristö:

- Geologian tutkimuskeskus. Geologiset aineistot. Geomaps -digitaalinen karttasovellus.
- Maanmittauslaitos. Paikkatietoikkuna.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistötietopalvelu
- Maastokäynnit alueella keväällä 2014
- Suomen tuuliatlas
- Valtion ympäristöhallinto. OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu
- Pohjois- ja Keski-Pohjanmaan maakuntaliittojen ympäristöselvitykset

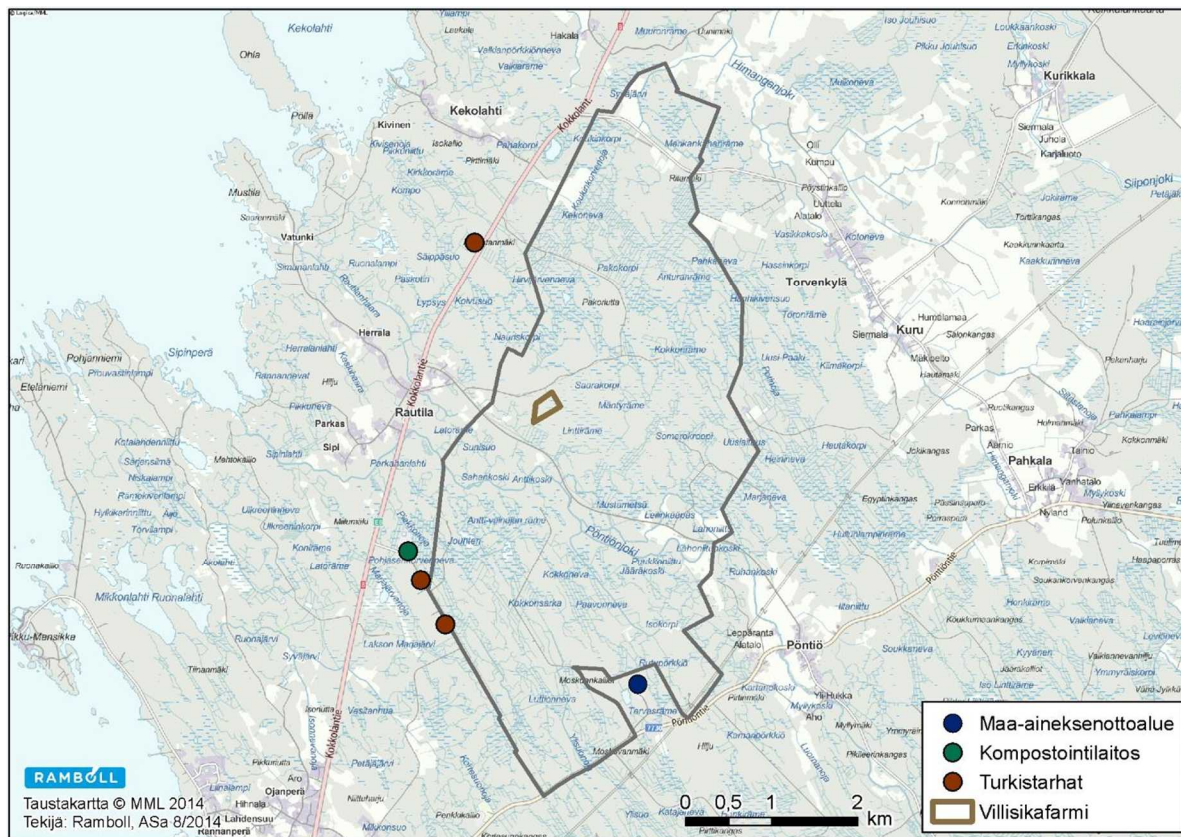
7.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

7.1.1 Sijainti ja maankäyttö

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen hankealue sijaitsee noin 3,5 km Kalajoen Himangan kirkonkylästä koilliseen. Hankealueen pohjoispuolella sijaitsevaan Kalajoen keskustaahan on etäisyyttä noin 16 km. Tarkemmin hankealue sijoittuu valtatie 8 itäpuolelle, Torvenkyläntien, Pönttiöntien ja Marjajärventien väliselle alueelle. Lähimmät kylät ja asutus sijaitsevat noin 0,6-1 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Hankealuetta lähimmät kylät ovat itäpuolella sijaitseva Torvenkylä, kaakkoispuolella Pönttiön kylä, lounaispuolella Himangan kirkonkylän taajama-alue, länsipuolella Rautilan kylä ja luoteispuolella Kekolahden kylä.

Hankealue ja sen lähiympäristö ovat pääosin rakentamatonta ojitettua suoaluetta ja metsää. Hankealueet ja niiden lähiympäristö ovat pääasiassa metsätalouskäytössä. Hankealueen pohjois- ja keskiosissa on myös muutamia peltoalueita. Hankealueen keskiosassa sijaitsee villisikatarha ja

eteläosassa kalliomurskeen ottoalue (kuva 13). Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee useampia turkistarhoja. Lähin niistä sijaitsee hankealueen länsipuolella noin 800 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta tuulivoimalan sijoituspaikasta. Alueen länsipuolella sijaitsee myös kompostointilaitos. Lisäksi hankealueen lounaispuolella vajaan kilometrin etäisyydellä sijaitsee moottoriurheilukeskus, jonka toimintaa hallinnoi Himangan moottorikerho ry. Hankealueen ja sen lähiympäristön maankäyttöä on esitetty kartassa 12.



Kuva 12. Hankealueen ja sen lähiympäristön maankäyttö.



Kuva 13. Hankealueen keskosassa sijaitseva villisikafarmi (vasemmalla) ja eteläosassa kalliomurskeen ottoalue (oikealla).

Hankealueen maa-alueet omistavat pääosin yksityiset maanomistajat.

7.1.2 Kaavat ja kaavoitustilanne

Maakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Kalajoki kuuluu Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on koko maakunnan ja kaikki maankäyttökysymykset käsittävä ns. kokonaismaakuntakaava. Maakuntakaavassa on osoitettu Pohjois-Pohjanmaan alueidenkäytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä sellaiset aluevaraukset, jotka ovat tarpeen maakunnan kehittämisen kannalta. Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan 11.6.2003. Ympäristöministeriö vahvisti sen 17.2.2005 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden 25.8.2006 tekemällä päätöksellä.

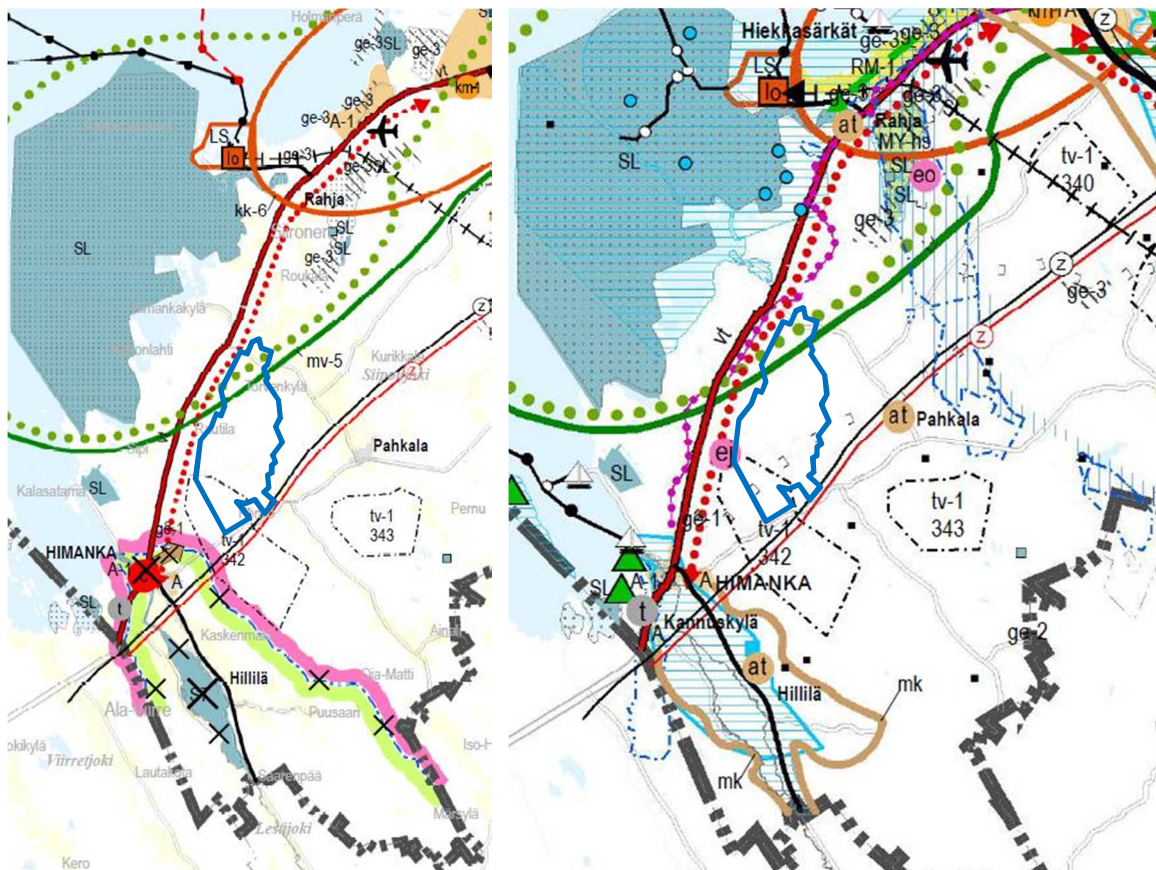
Himangan kunta liittyi Kalajoen kaupunkiin 1.1.2010 ja samalla Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan. Himangan alueella ovat voimassa Keski-Pohjanmaan 1. ja 2. vaihekaava, jotka ovat vahvistettu vuonna 2003 ja 2007.

Vireillä olevat Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavat

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

1. Vaihemaakuntakaava (maakuntavaltuuston hyväksymä 2.12.2013):
 - Energiantuotanto ja -siirto (manneralueen tuulivoima-alueet, merituulivoiman päivitykset, turvetuotantoalueet)
 - Kaupan palvelurakenne ja aluerakenne, taajamat, luonnonympäristö, liikennejärjestelmän ja logistiikka-alueiden merkintöjen päivitykset
2. Vaihemaakuntakaava (osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävillä 27.3.–26.4.2013):
 - Kulttuuriympäristö, maaseudun asutusrakenne, virkistys ja matkailu, jätteenkäsittely.
3. Vaihemaakuntakaava (vireille vuoden 2015 aikana):
 - Kiviaines- ja pohjavesialueet, uudet kaivokset, muut tarvittavat päivitykset

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartan (maakuntakaava ja 1. vaihemaakuntakaava) kaikki kaavamerkinnot on Himangan alueella yhdenmukaistettu vastaamaan Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan esitystapaa (kuva 15). Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava kumoaa Himangan alueella olevat Keski-Pohjanmaan 2. vaihekaavan turvetuotantoa ohjaamista koskevat merkinnät: turvetuotantovyöhyke 1 ja 2 ja niihin liittyvät suunnittelumääräykset (kuva 14). Keski-Pohjanmaan 2. vaihekaavan Himangan rantojensuojeluohjelman aluetta osoittava S1-merkintä korvautuu samaa aluetta koskevalla SL-merkinnällä Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa. Myös Kalajoen matkailu- ja virkistyspainotteisen kehittämisalueen (mv-5) ja luonnon monikäyttöalueen rajausta entisen Himangan kunnan osalta on tarkistettu siiten, että merkinnät kattavat Rahjan saariston kokonaisuudessaan.



Kuva 14. Ote Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavasta ja kuva 15. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta (maakuntakaava ja 1. vaihemaakuntakaava 2.12.2013). Hankealue kuvattu sinisellä rajauksella.

Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa hankealueen eteläosaan on osoitettu tuulivoimailoiden alue (tv-1, 342 Palokangas). Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan yhdistelmäkartassa hankealueen halki on osoitettu moottorikelkkareitti ja lounaispuolelle arvokas maisemakallioalue. Lisäksi hankealueen eteläpuolelle on osoitettu valtakunnallisesti arvokas rakennetun kulttuuriympäristön (RKY) kohde Raumankarin vanha asutus ja Himangan kirkko, Raumankarin ja Sautinkarin maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue ja sen kaakkoispuolelle maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Himangan peltoalue (sininen vaakaviivitus). Hankealueen luoteispuolelle on osoitettu maakunnallisesti arvokkaat Himankakylän, Rahjan saariston ja Hiekkasärkät-Rahjan maisema-alueet.

Hankealueen eteläpuolelle on maakuntakaavassa osoitettu myös maaseudun kehittämisen kohdealue (ruskea mk-viivamerkintä). Hankealueen luoteiskulmaa sivuavat Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan yhdistelmäkarttaan osoitetut matkailun vetovoima-alue/matkailun ja virkistyskehittämisen kohdealue Kalajoen alue (mv-5) ja luonnon monikäyttöalue (vihreä palloviiva). Hankealueen länsipuolelle on osoitettu kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti merkittävä tie tai reitti (pinkki palloviiva) ja kevyen liikenteen yhteystarve (punainen palloviiva) ja jätteenkäsittelylaitos (ej-pallo) sekä kaksi luonnonsuojelualuetta, joista Rahjan saaristo kuuluu myös Natura 2000 -verkostoon. Hankealueen itärajan tuntumaan on osoitettu pääsähkjohto 400 kV ja 220 kV ja uusi pääsähkjohto 400 kV.

Hankealueen suhde maakuntakaavarajaukseen

Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvityksen 2011 mukaan hankealue on kuulunut lähes kokonaisuudessaan "Kalajoki eteläinen" -alueeseen. Kyseinen kokonaisuus muodostui kolmesta osa-alueesta (numerot 63, 64 ja 65). Kokkokankaan ja Torven-

kylän tuulipuistojen pohjoisosa (Torvenkylä) sijoittuu numeron 63 alueelle ja eteläinen osa (Kokkokangas) numerojen 63 ja 64 alueelle.

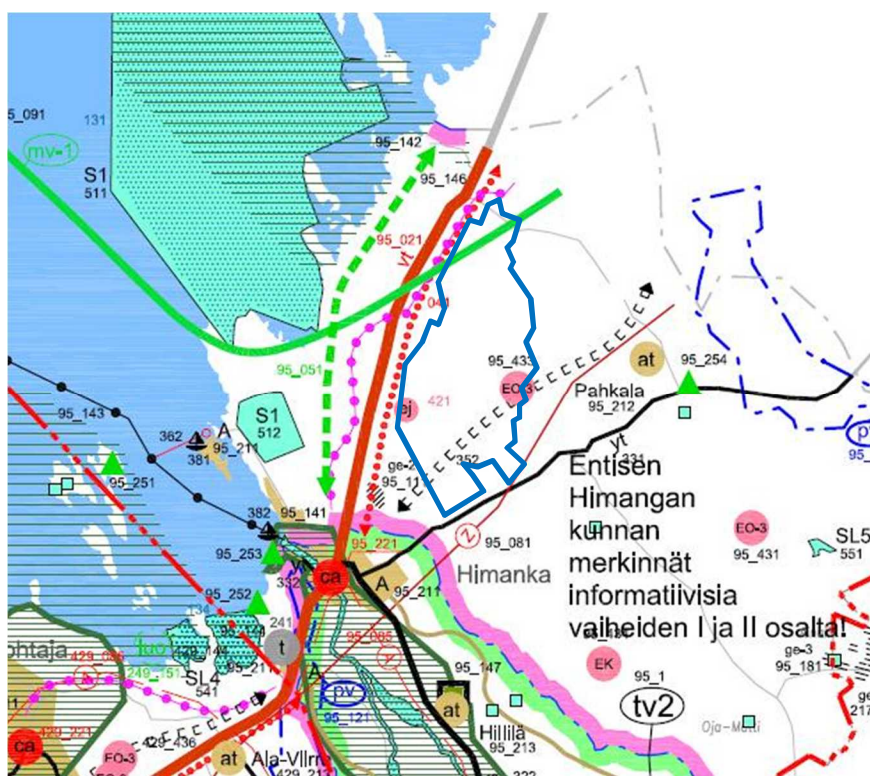
Numeron 64 alue on em. maakunnallisen selvityksen mukaan luokiteltu luokkaan B/C+ linnusto- ja maisemavaikutuksen vuoksi ja numero 63 luokkaan C+ maisema-, asutus- ja linnustovaikutusten takia. Em. vaikutuskohteita voidaan huomioida tarkemmassa suunnittelussa alueiden rajauksella ja voimaloiden sijoittelulla kuten em. selvityksen kohdassa 9 (Haittojen vähentämismahdollisuudet) mainitaan.

Maakuntakaavaehdotuksen mukaan kuitenkin vain eteläinen osa hankealueesta kuuluu tuulivoima-alueeseen. Rajoituksen keskeisenä perusteena on ollut hankealueelta todettu merikotkan pesä. Pesä on kuitenkin tuhoutunut ja tuhoutuminen on tarkistettu. Kun kyseisen pesä puskureineen poistetaan EI –alueanalyysistä, muodostuu koko hankealueesta tuulivoimaan soveltuvaa aluetta (Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys 2011). Merikotkan pesän osalta on myös Pohjois-Pohjanmaan ELY –keskus antanut lausuntonsa 2.12.2013 (POPELY/751/07.01/2013). Lausunnon mukaan ELY –keskus katsoo, etteivät Luonnonsuojelulain 47§:n nojalla tehtävän merikotkan tärkeän esiintymispaikan rajaamispäätöksen edellytykset nykyisellään täyty, koska merikotkan ei tiedetä esiintyneen eikä esiintyvän tarkasteltavalla alueella säännöllisesti. Merikotkan esiintymistä on kuitenkin tarpeen selvittää YVA:n yhteydessä.

Keski-Pohjanmaan vaihemaakunta-kaavat

Kalajoen Himangan alueella ovat voimassa Keski-Pohjanmaan 1. ja 2. vaihekaava, jotka ovat vahvistettu vuonna 2003 ja 2007. Pohjois-Pohjanmaan maakunta-kaavojen yhdistelmäkartan kaikki kaavamerkinnot on Himangan alueella yhdenmukaistettu vastaamaan Pohjois-Pohjanmaan maakunta-kaavan esitystapaa (kuva 15).

Ympäristöministeriö vahvisti 8.2.2012 Keski-Pohjanmaan kolmannen vaihemaakunta-kaavan. Keski-Pohjanmaan kolmas vaihemaakunta-kaava täydentää aiemmin vahvistettuja ensimmäistä ja toista vaihemaakunta-kaavaa muodostaen yhdessä niiden kanssa Keski-Pohjanmaan kokonaismaakunta-kaavan (kuva 16).



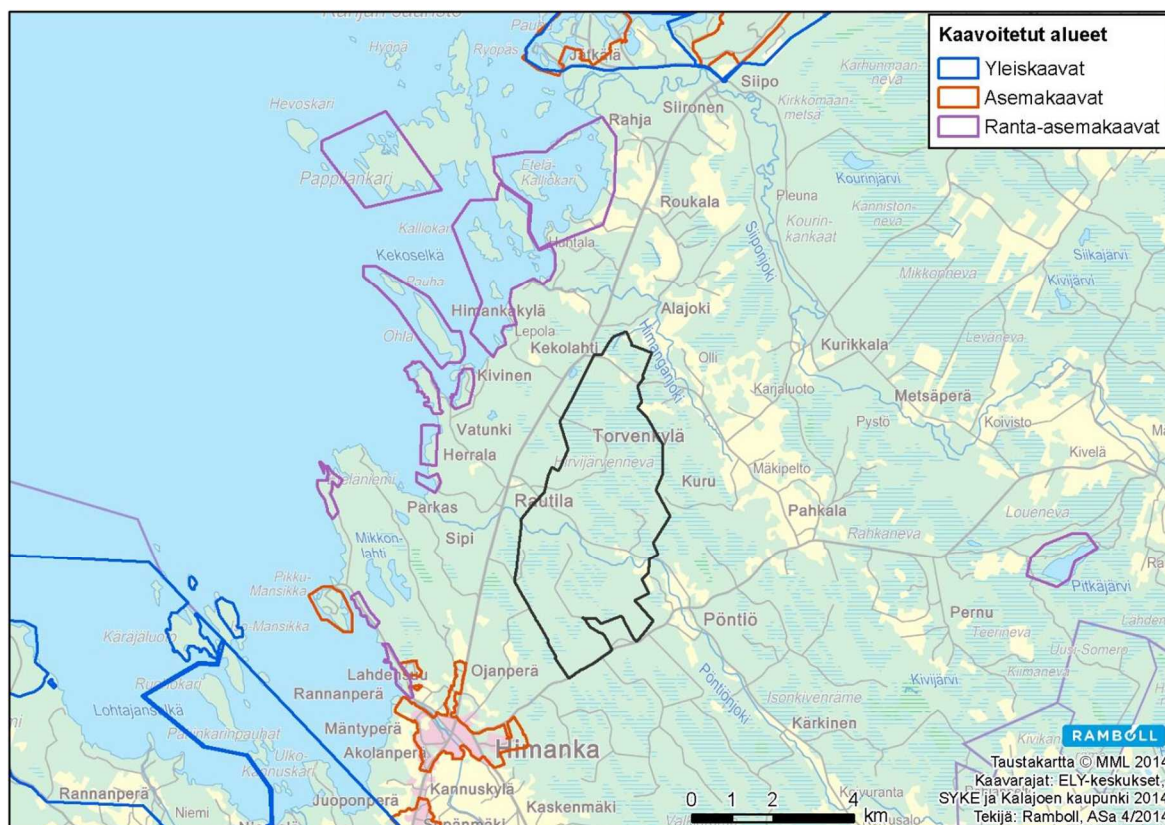
Kuva 16. Ote Keski-Pohjanmaan kaavayhdistelmästä. Keski-Pohjanmaan 3. vaihemaakunta-kaava on vahvistettu 8.2.2012. Hankealueen likimääräinen sijainti on kuvattuna sinisellä viivarajauksella.

Yleiskaava

Alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Tuulivoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää alueen kaavoittamista. Rahjan osayleiskaava-alue (1985) sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle noin 1,5 kilometrin päähän (kuva 17). Lestijokivarren osayleiskaava-alue sijoittuu hankealueen eteläpuolelle noin kolmen kilometrin päähän.

Asemakaava

Alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Himangan kirkonseudun asemakaava-alue sijoittuu hankealueen eteläpuolelle noin 1,4 km päähän. Hankealueen länsipuolella on useita ranta-asemakaava-alueita (kuva 17).

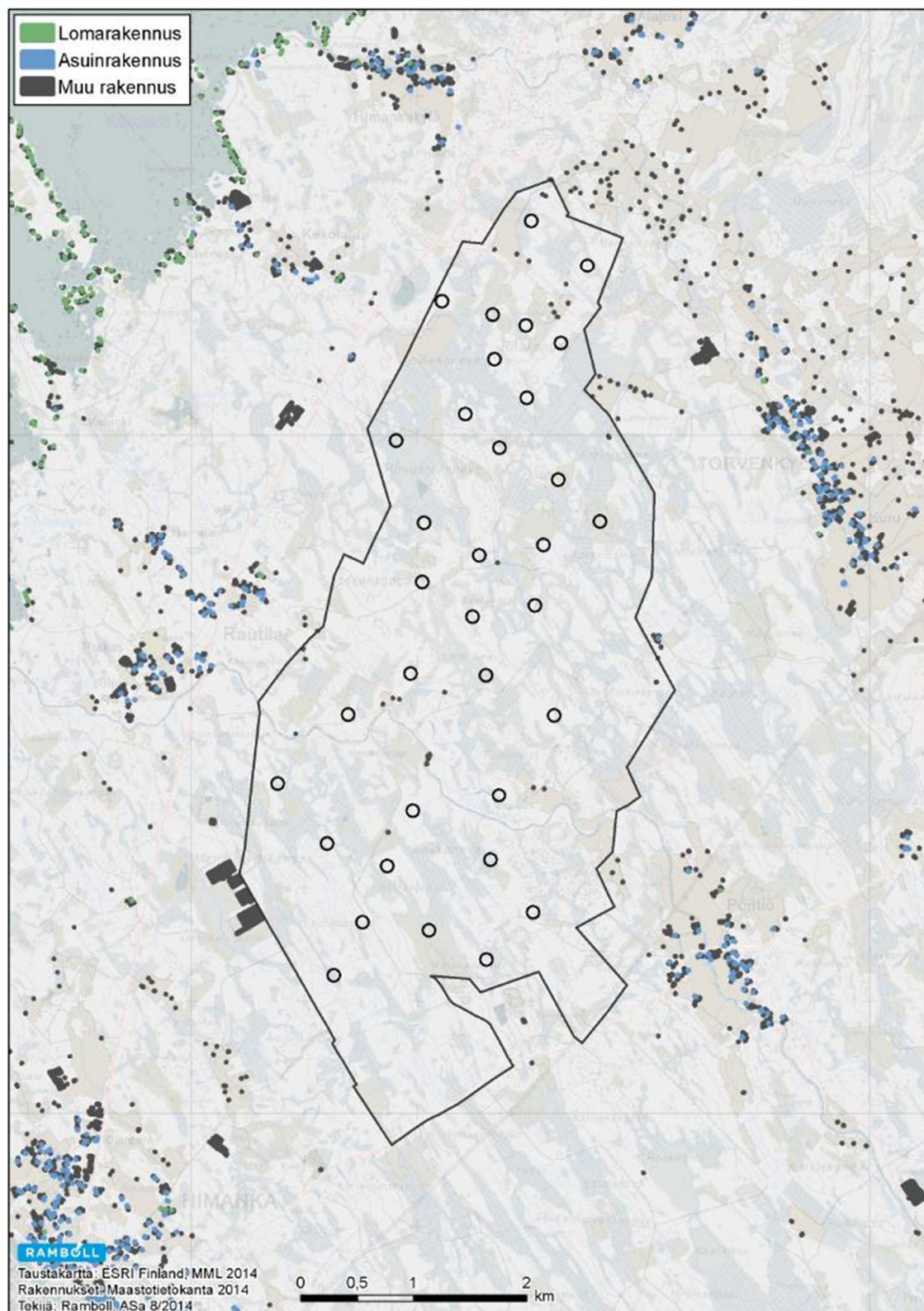


Kuva 17. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat yleis- ja asemakaavat ja ranta-asemakaavat.

7.1.3 Asutus, virkistyskäyttö ja elinkeinot

Asutus

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat lähimmät kylät ovat itäpuolella sijaitseva Torvenkylä, kaakkoispuolella Pöntiön kylä, lounaispuolella Himangan kirkonkylän taajama-alue, länsipuolella Rautilan kylä ja luoteispuolella Kekolahden kylä (kuva 18). Vaihtoehdoissa 1B, 1C, 2 ja 3 lähin yksittäinen asuinrakennus sijaitsee Tömisevässä noin 800–1100 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalan sijoituspaikasta hankealueen luoteispuolella. Vaihtoehdossa 1A lähin vakituinen asutus sijaitsee hankealueen itäpuolella noin 1150 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Loma-asunnot sijaitsevat vaihtoehdosta riippuen joko Kekolahdella tai Pöntiössä noin 950–1700 metrin etäisyydellä.



Kuva 18. Asutus ja muut rakennukset hankealueen lähiympäristössä.

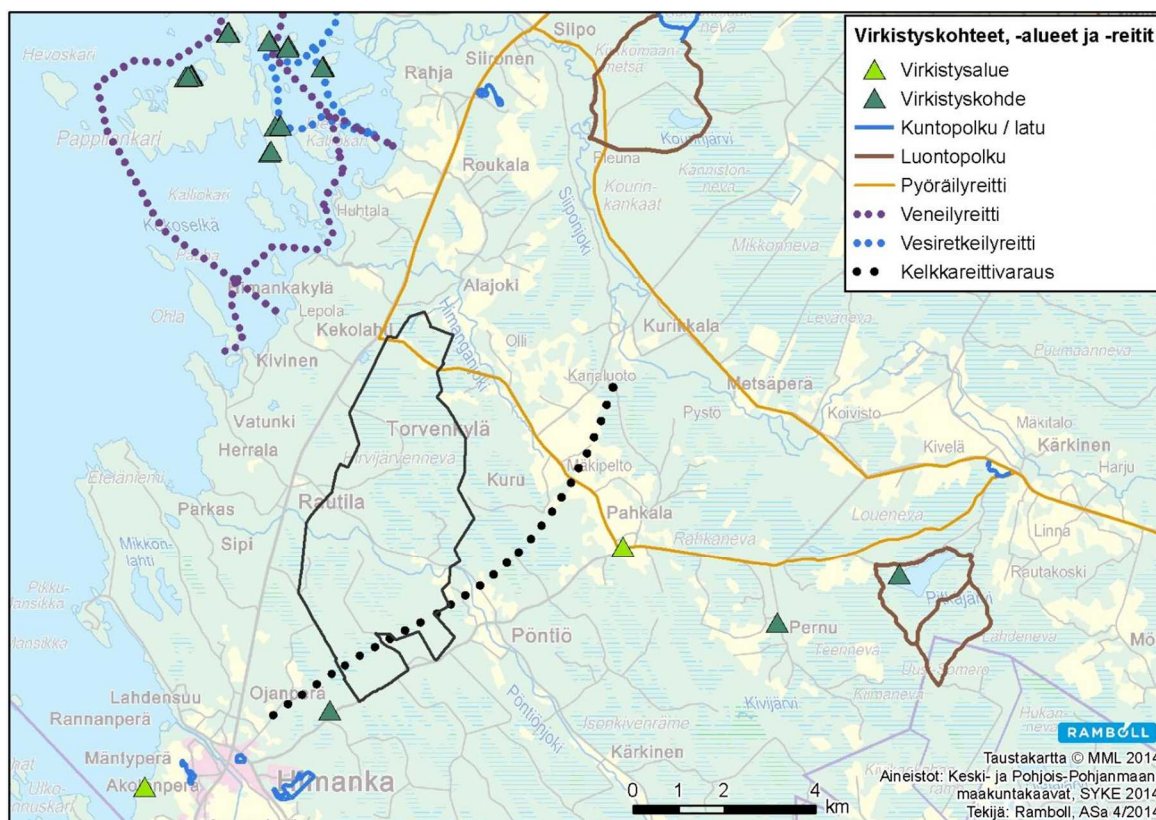
Virkistyskäyttö ja matkailu

OIVA-tietokannan ja Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan mukaan hankealueen pohjoisosassa Rautiala-Pöntiöntien varressa kulkee pyöräilyreitti (kuva 19). Maakuntakaavaan on myös merkitty ohjeellinen moottorikelkkareittivaraus hankealueen eteläosan poikki. Hankealueella on kaksi

laavua ja alueella marjastetaan, sienestetään ja oleillaan luonnossa sekä metsästään. Hankealueen keskiosassa sijaitsee Pohjanpään metsästysseuran metsästysmaja (kuva 20).

Pönttiöntien varressa, hankealueen lounaispuolella noin 600 metrin päässä sijaitsee moottoriurheilurata. Muita virkistyskohteita ja -reittejä sijaitsee mm. Himangan kirkonkylällä, Pahkalassa, Pernussa ja Rahjan saaristossa.

Hankealueen pohjoispuolella noin 10 km päässä sijaitsee alueen tärkein matkailukohde, Kalajoen Hiekkasärkät.



Kuva 19. Virkistyskohteet ja -reitit hankealueella ja sen lähiympäristössä.



Kuva 20. Pohjanpään metsästysseuran metsästysmaja hankealueen keskiosassa.

Alueen elinkeinot

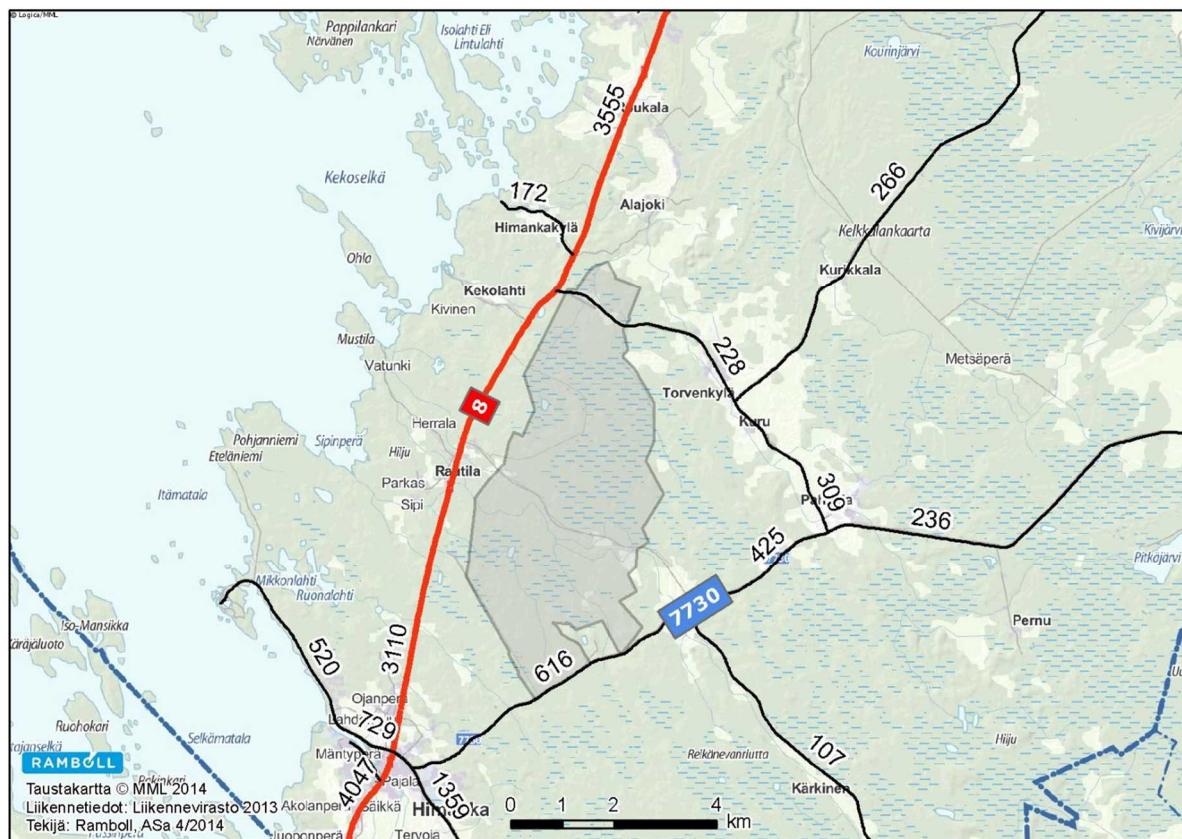
Hankealueen pääelinkeino on metsätalous. Hankealueen eteläosassa Moskuankallionlailla sijaitsee kalliomurskeen ottoalue. Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee myös useampia turkistarhoja, joista lähin suunnitellun Kokkokankaan tuulivoimapuiston länsirajan tuntumassa Marjajärvenkankaan tien varressa. Kyseisen turkistarhan pohjoispuolella sijaitsee myös kompostointilaitos.

Hankealueen pohjoisosassa Torvenkyläntien varressa ja keskiosassa Pöntiönjokilaaksossa on myös muutamia peltoalueita. Kauempana Pöntiönjoki- ja Himanganjokilaaksoissa maatalous on tärkeä elinkeino. Hankealueen keskiosassa sijaitsee myös villisikafarmi.

7.1.4 Liikenne

Hankealueen länsipuolella kulkee valtatie 8 (Kokkolantie), josta hankealueen pohjoispuolella erkanee itä-kaakkoon yhdystie 18051 (Torvenkyläntie). Torvenkyläntie yhtyy hankealueen itäpuolella yhdystiehen 7730 (Pöntiöntie), joka puolestaan lounaaseen kulkiessaan yhtyy Himangan kirkonkylän alueella seututiehen 775 (Kannustie) ja valtatiehen 8.

Pöntiöntieltä erkanee luoteeseen Marjajärventie, joka sivuaa hankealueen länsireunaa. Hankealueen läpi kulkee luode-kaakko -suunnassa yhdystie 18053 (Rautila-Pöntiö -tie). Näiden teiden välissä hankealueella ja sen ympärillä kulkee pienempien yhdysteiden ja metsäteiden verkosto. Hankealueen tiestö ja tiestön liikennemäärät on esitetty kuvassa 21.



Kuva 21. Hankealueen tiestö ja liikennemäärät (ajoneuvoa/vrk).

Lähin hankealuetta sijaitseva lentokenttä/lentopaikka on Kalajoen lentopaikka, joka sijaitsee noin 11 kilometriä suunnittelualueesta koilliseen. Muita lähimpiä lentoasemia ovat Kannuksen Eskolan lentopaikka noin 26 km etäisyydellä ja Kokkola-Pietarsaaren lentokenttä noin 48 km etäisyydellä hankealueesta.

7.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

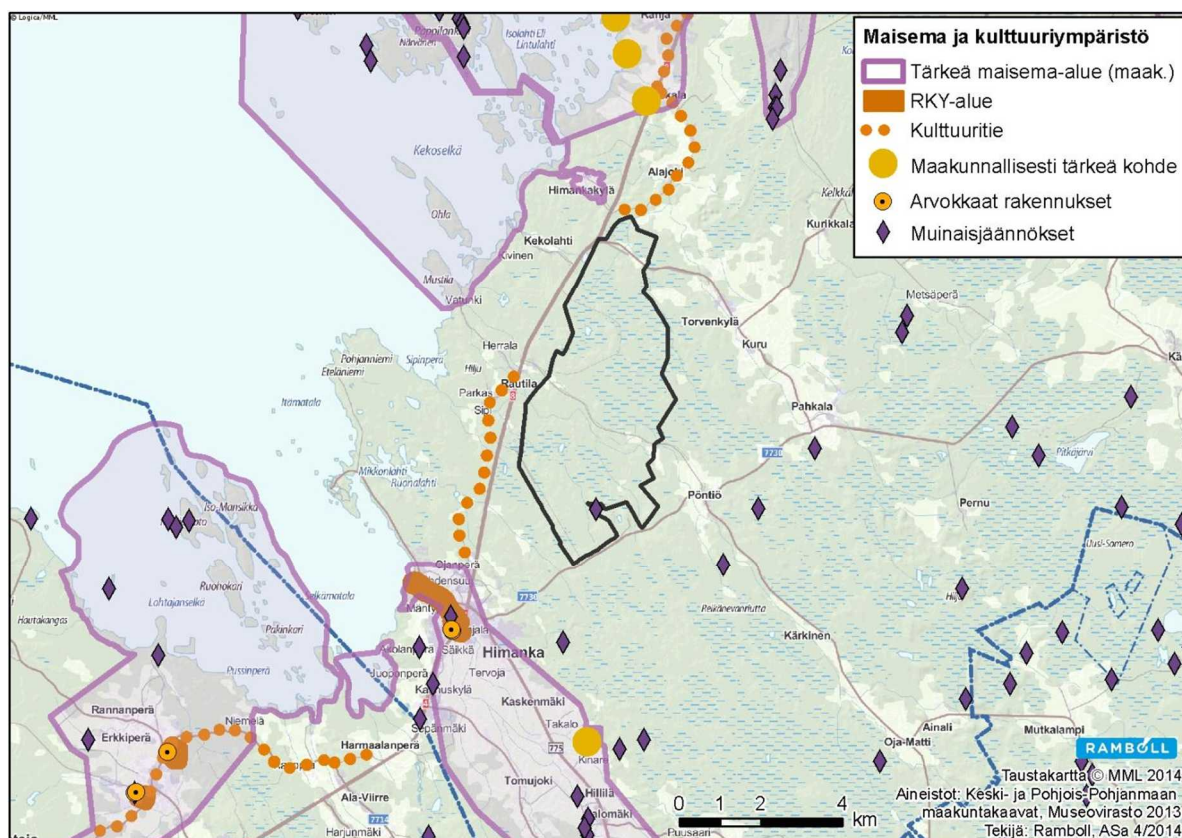
7.2.1 Maisema

Maiseman yleispiirteet

Hankealue sijoittuu maisemallisessa kuntajaossa Pohjanmaahan ja siinä tarkemmin Keski-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon. Maaston suhteellisen tasaisuuden vuoksi soita on runsaasti. Keski-Pohjanmaan jokiseutu- ja rannikkoalueella vuorottelevat jokilaaksot, lähes huomaamattomiksi tasoittuneet harjujaksot ja drumliiniharjanteet. Harjujaksot päättyvät rannikolla Vattajan ja Kalajoen laajoihin lentohiekkakenttiin. Laajimmat peltoalueet avautuvat Lestijokilaaksossa ja Kokkolan entisillä merenpohjansavikoilla. Muualla pellot seuraavat pikkujokien varsia kapeina nauhoina. Jokilaaksojen väliin jää asumattomia sydänmaita, karuja mäntykankaita, rämeitä ja nevoja (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001).

Maiseman erityispiirteet

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Kuvassa 22 on esitetty hankealueen läheisyydessä sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet (RKY) ja muut maakunnallisesti arvokkaat rakennukset ja kohteet sekä muinaisjäännökset.



Kuva 22. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat maisema-alueet, rakennetun ympäristön kohteet ja muinaisjäännökset.

Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ovat hankealueen lounaispuolella sijaitsevat, Himangan peltoalue, Raumankari ja Sautinkari, Maakunskarinlahti ja Meksinkallio ja länsi- ja luoteispuolella sijaitsevat Rahjan saaristo, Himankylä, ja Hiekkasärkät-Rahja ja koillispuolella Pitkäsenkylä ja Tynkä.

Rautinkarin-Sautinkarin maisema-alue koostuu Raumankarin kulttuuriympäristöstä ja Lestijoen-suusta, jotka kuuluvat myös valtakunnallisesti merkittäviin kulttuurihistoriallisiin ympäristöihin. Historiallinen Raumankari on keskustan ydinaluetta, josta Himangan taajama on lähtenyt kasvaamaan. Maisema-alue sijoittuu noin 3 km etäisyydelle hankealueesta.

Noin 4 km etäisyydellä hankealueesta lounaaseen kuuluva Himangan peltoalue on osa Lestijoki-laakson kulttuurimaisemaa. Viljelystasanko rajautuu vedenjakajaselänteisiin, jokien välissä oleviin Saarenkankaan kallioihin sekä keskustan asutukseen. Lestijoki haarautuu alueen keskivaiheilla Tomujoeksi ja Lestijoeaksi. Joet yhtyvät jälleen Saarenpäässä. Jokilaakso on voimaperäisesti viljelty ja pellot ulottuvat jokirantaan saakka (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001).

Himankakylä on edustava ja perinteinen kulttuurimaisema: viljava peltoaukea, metsän reuna ja jokivartta myötäilevä kylänraitti. Rahjan saariston alue on kaikki meriluonnon vyöhykkeet sisältävä kokonaisuus, johon sisältyy geologisesti, linnustollisesti ja kasvistollisesti arvokkaita kohteita. Perinteisen saaristolaiskulttuurin jäljet näkyvät saaristossa paikoin perinnebiotooppeina sekä idyllisinä kalastajakylinä (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001).

Arvokkaiden maisema-alueiden uusinventointi on parhaillaan käynnissä Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Edellisellä inventointikierröksellä tunnistettuja ja nimettyjä arvokkaita maisema-alueita arvioidaan uudelleen, sillä maisema on jatkuvassa muutoksessa. Arvokkaita maisema-alueita myös täydennetään tarvittaessa. Inventoinnin on suunniteltu valmistuvan vuoden 2014 loppuun mennessä.

Hankealueen maisema

Hankealueen maisema koostuu rakentamattoman metsätalousalueen, tehokkaasti ojitetun suon ja luonnontilaisten suoalueiden vuorottelusta. Metsä- ja suoalueiden väliin jää varsinkin hankealueen pohjois-kaakkoisosissa useita kivikkoisia kuivan kankaan alueita. Pohjoisosassa on muutamia pienialaisia pirunpeltoja, muinaisranta-alueita. Suoalueiden välissä kohoa lukuisia kiveä kumpareita. Hankealueen läpi virtaa luode-kaakko-suunnassa Pönttönjoki. Topografialtaan maasto on loivasti kumpuilevaa ja maanpinnan korkeus vaihtelee suunnittelualueen pohjoisosan 16 m ja eteläosan 25 m välillä.

7.2.2 Rakennetut kulttuuriympäristökohteet

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristökohteita (RKY). Lähin RKY-kohde, Pohjanmaan rantatie, sijaitsee hankealueen pohjoispuolella noin 200 m päässä. Pohjanmaan rantatie on yksi Suomen tärkeistä historiallisista tielinjoista. Ratsupolusta 1600-luvulla kehittynyt maantie on kulkenut Turusta Tukholmaan Pohjanlahden ympäri. Pohjois-Pohjanmaalla Pohjanmaan rantatien yksi parhaimmin säilyneistä osista on mm. tämä kyseinen Kalajoen Alajoentie.

Himangan keskustassa, noin 3,3 km suunnittelualueesta lounaaseen sijaitsee RKY-kohde Raumankarin vanha asutus ja Himangan kirkko. Lestijokisuussa sijaitseva Raumankarin vanha markkinapaikka muodostaa Himangan kirkonkylän vanhan ytimen. Raumankari on yksi tunnetuimmista Pohjanmaan rannikkopitäjien jokisuussa sijaitsevista historiallisista markkinapaikoista. Markkinapaikalle kehittynyt kirkonkylä on säilyttänyt tiiviin rakenteensa ja pienimittakaavaisen rakennuskantansa. Vanhan hautausmaan ympäröivä Himangan kirkko on Jacob Rifjin v. 1794 suunnittelema, ja 1800-luvun lopulla tehdyistä korjauksista peräisin oleva asu on erinomaisesti säilynyt. (OIVA-tietokanta ja Museovirasto).

Himangan keskustassa sijaitsee Himangan kotiseutumuseo, jossa on koottuna vanhaa esineistöä liittyen mm. merenkulkuun ja käsityöperinteeseen.

7.2.3 Muinaisjännökset

Hankealueen eteläosassa sijaitsee yksi muinaisjännösrekisterin mukainen rauhoitettu kiinteä muinaisjännös, Moskuankalliot, (kuva 22). Alueella on yksi suurempi ja 2–3 pienempää rautakautisen ajan hautaröykkiötä (Museovirasto).

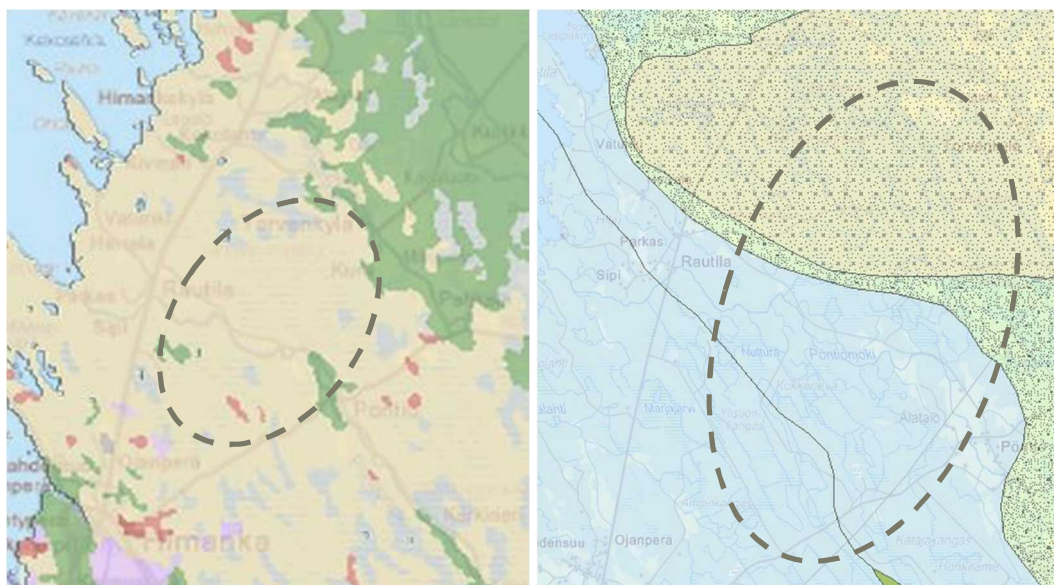
Muinaismuistoja sijaitsee myös Himangan kirkonkylässä, Pöntiön Kärkiskankaalla ja Soukanne-vankankaalla noin 2,5–3,3 km etäisyydellä hankealueesta (OIVA-tietokanta ja Museovirasto).

7.3 Luonnonympäristö

7.3.1 Maa- ja kallioperä

Hankealueen kallioperä (kuva 23) koostuu pohjoisosassa granodioriitista (keltainen), eteläosassa kiilleliuskeesta (sininen) ja keskiosassa on pienialaisesti hiekkakiveä ja konglomeraattia (vihreä).

Pääosa hankealueen maaperästä on moreenia (kuva 23). Hankealueella on myös jonkin verran suoalueita (sininen). Pienialaisesti hankealueella on myös karkearakeisempia kerrostumia (vihreä) sekä kallioalueita (punainen).



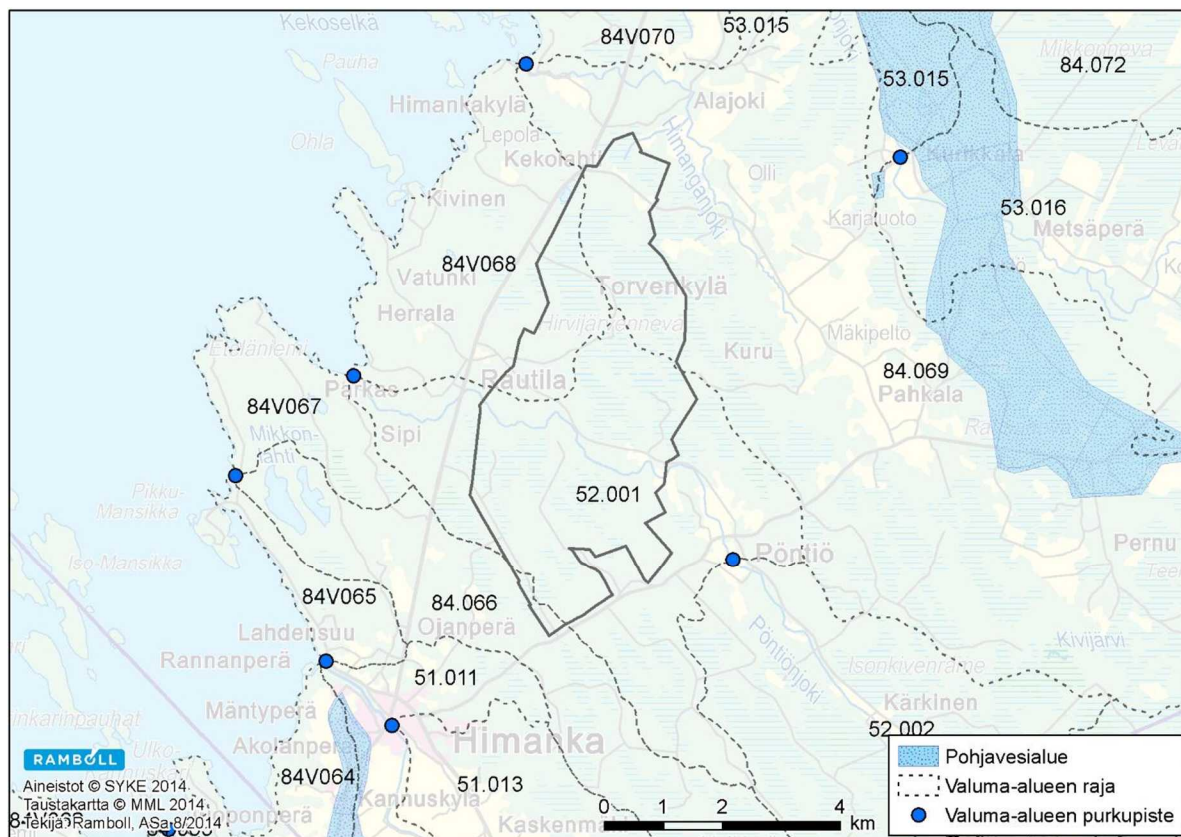
Kuva 23. Hankealueen maaperäkartta vasemmalla ja kallioperäkartta oikealla. © GTK 2014.

7.3.2 Pohjavedet

Hankealueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet Kurikkala I ja II (I-luokka) sijaitsevat hankealueen koillispuolella noin 3,3 km etäisyydellä ja Tiilipruukinkangas noin 3,7 km etäisyydellä hankealueesta lounaaseen (kuva 24).

7.3.3 Pintavedet

Hankealueen pohjoisosa sijoittuu Himanganjoen valuma-alueelle (84.069) ja eteläosa Pöntiönjoen vesistöalueelle ja tarkemmin Pöntiönjoen alaosan valuma-alueelle (52.001) (Paikkatietoikkuna), (kuva 24).



Kuva 24. Hankealueen valuma-alueet ja pohjavesialueet.

Hankealueen pohjoisosassa sijaitsee Hirvijärvi ja alueen keskiosan poikki virtaa Pöntiönjoki. Eteläosassa on maa-ainesten ottoalueen vieressä Kirkkoperkkiön louhoslampi ja keskiosassa Nutturin lampi. Hankealueen luoteispuolella sijaitsee Pirttijärvi. Hankealueen koillispuolella noin kilometrin päässä virtaa Himanganjoki. Perämeri sijaitsee hankealueesta noin 3 kilometriä länteen. Ojitettujen soiden runsaudesta johtuen kaava-alueelle sijoittuu runsaasti metsäojia.

7.3.4 Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealueelta ei ole tehty aikaisempia luontoselvityksiä, joita voitaisiin hyödyntää lähtötietoina. Hankealueen luontotyyppejä on tarkasteltu kartta- ja ilmakuvien sekä huhtikuun 2014 maastokäyntien pohjalta. Karttoitusmenetelmät ja maastotyöpäivät on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Suoritetut kartoitusmenetelmät ja maastotyöpäivät.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Luontotyyppikartoitukset ja voimalapaikkojen kasvillisuusselvitys	6.5.–28.7.2014 noin 20 päivänä yhteensä noin 150 tuntia.

Kasvitieteellisessä jaottelussa hankealue sijoittuu keskiborealiselle havumetsävyöhykkeelle. Hankealueen yleisilmettä luonnehtivat luode-kaakkosuuntaisesti vuorottelevat pitkittäiset suo- ja kangasmetsäalueet. Vesistöjä esiintyy niukasti, niistä hankealueella huomionarvoisimpina Pöntiönjoki ja Hirvijärvi sekä välittömässä läheisyydessä Pirttijärvi. Kartta- ja maastotarkastelun perusteella suurin osa hankealueen soista on ojitettu. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat Hirvijärvenneva ja Linttiräme ovat alueella ainoita luonnontilaisempina säilyneitä suoalueita. Myös Pöntiönjokivarsi on kasvillisuudeltaan monimuotoinen ja toimii ekologisena yhteytenä. Hankealueen kuusivaltaiset metsät ovat normaalissa talouskäytössä. Kivikkoisuus tekee metsäluonnosta paikoitellen pienpiirteisempää (kuvat 25 ja 26).



Kuva 25. Pöntiönjoki kuvattuna Pohjanpään metsästysseuran majan sillalta (vasemmalla) sekä hankealueen talousmetsäluontoa, jota kivikkoisuus pienipiirteistää (oikealla). © Petri Hertteli.

Hankealueella ei ole tiedossa valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä kasvillisuusesiintymiä tai uhanalaisia lajeja. Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) aineistojen mukaan hankealueen kallioperä on pääsääntöisesti karua, lukuun ottamatta itä-länsisuuntaista Intermediääristä vulkaniklastista tuffiittista hiekkakivi- ja konglomeraattijuonetta Rautilan-Pahkalan välillä. Ilmakuvien perusteella hankealueen kasvillisuus on pääsääntöisesti rannikon alaville moreenimaille tyypillistä mustikka-puolukkatyyppin talousmetsien kangasmetsäkasvillisuutta tai suopursun ilmentämiä turvekankaita ja ojitettuja suomuuttumia.



Kuva 26. Hankealueen vaihtelevan ikäistä talousmetsäluontoa. © Petri Hertteli.

7.3.5 Linnusto

Pesimälinnusto

Hankealueen pesimälinnustoa ei ole aiemmin systemaattisesti kartoitettu. Hankkeeseen liittyvät pesimälinnustokartoitukset aloitettiin pöllöjen soidinäänikartoituksilla sekä metsojen soidinpaikkojen etsinnällä maaliskuussa 2014. Muu pesimälinnusto kartoitettiin huhti-heinäkuussa 2014 (taulukko 3).

Taulukko 3. Suoritetut kartoitusmenetelmät ja maastotyöajat.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Voimalapaikkojen pistelaskennat ja potentiaalisten alueiden kartoitukset	30.5.–30.6.2014 7 päivänä noin 45 tuntia sekä lisäksi luontotyypikartoitusten ohessa.
Pöllökartoitus	14.3.–1.4.2014 3 yönä noin 12 tuntia.

Metsojen soidinpaikkakartoitus	20.3.–25.4.2014 9 päivänä noin 70 tuntia.
Merikotkan ja päiväpetolintujen kesäseuranta	9.7.–17.8.2014 5 päivänä noin 20 tuntia.

Pöllöistä tehtiin havaintoja suopöllöstä, viirupöllöstä ja helmipöllöstä. Metson soidinpaikkoja hankealueelta löydettiin yksi. Hankealueen viereinen Pirttijärvi on ollut pitkään uhanalaisluokituksessa silmälläpidettäväksi määritellyn kaakkurin pesimälampi, mutta nykyään se ei pesi alueella. Hankealueella on vesistöjä vähän ja avoimia soita vähän, joten pesiviä vesi- ja rantalintuja on niukasti. Hankealueella sijaitsevan louhoksen reunalammissa pesi mm. laulujoutsen. Hankealueen rajasta noin kilometrin päässä sijaitsevalla Marjajärvellä esiintyivät mm. laulujoutsen sekä vaarantuneiksi luokitellut mustakurkku-uikku ja tukkasotka. Huolimatta avosoiden vähäisyydestä, hankealueen pesivään lajistoon kuuluvat myös mm. liro, valkoviklo ja kurki. Päiväpetolinuista hankealueella oli reviiri kanahaukalla sekä varpushaukalla ja hankealueen läheisyydessä hiirihaukalla ja tuulihaukalla. Varpuslinnuista hankealueella reviirit olivat mm. pikkusiepolla ja käenpiialla. Hakkuu- ja peltoalueilla tavattiin lukuisia pikkulepinkäisiä ja yksi isolepinkäisreviiri. Louhosalueella esiintyivät mm. vaarantuneeksi luokitellut kivitasku ja törmäpääsky.

Hankealueella tiedetään aiemmin pesineen (viimeksi noin 5 vuotta sitten) merikotka, joka lukeutuu LSL:n mukaisesti erityissuojeltaviin lajeihin. Kyseinen pesä on kuitenkin tuhoutunut (kts. tarkemmin kappale "kaavat ja kaavoitustilanne / Hankealueen suhde maakuntakaavarajaukseen). Noin 10 kilometrin säteellä hankealueesta on tiedossa kaksi aktiivisessa käytössä olevaa pesäpaikkaa. Merikotkasta ei tehty pesintään viittaavia havaintoja. Kierteleviä yksilöitä tavattiin säännöllisesti. Linnuston kuvaus ja kartoitusten tulokset tullaan esittämään yksityiskohtaisesti YVA-selostuksessa.

Muuttolinnusto

Hankealueella on tehty YVA-menettelyyn liittyen muuttolintuselvityksiä syksyllä 2013 ja keväällä 2014 (taulukko 4).

Taulukko 4. Suoritetut kartoitusmenetelmät ja maastotyöajat.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Kevätmuuton, merikotkan ja päiväpetolintujen seuranta	24.3–5.5.2014 16 päivänä noin 100 tuntia.
Syysmuuton seuranta*	23.9.–11.11.2014 6 päivänä noin 45 tuntia

*Syysmuuton tarkkailu jatkuu elo-syyskuussa 2014

Tuloksia ei ole vielä tarkemmin analysoitu. Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan liittojen vuonna 2013 tekemien maakunnallisten selvitysten mukaan hankealue sijoittuu osittain rannikkolinjaa seuraavien muuttomatalla olevien lajien päämuuttoreitille (Hölttä 2013, Ramboll Finland Oy 2013). Perämeren rannikolle sijoittuu yksi Suomen merkittävistä lintujen muuttoreiteistä sekä vesi- että maalinnuille. Rannikolle saapuvat linnut eivät mielellään ylitä laajaa vesistöä, vaan seurailevat muuttosuuntaan sopivaa rannikkolinjaa. Keskittyneintä muutto on selväpiirteisillä, vähäsaarisilla seuduilla, kuten esimerkiksi Kalajoen ja Pyhäjoen välisellä rannikko-osuudella. Muutto vaimenee siirryttäessä rannikolta sisämaahan. Kookkaista linnuista tätä reittiä tiedetään muuttavan mm. tuhansia metsähanhia ja joutsenia. Näistä osa muuttaa myös hankealueen kautta. Alueen eteläpuolelle, 3-5 km:n etäisyydelle sijoittuu tärkeä muutonaikainen kerääntymisalue, joka lukeutuu maakunnallisesti merkittäviin lintualueisiin (ns. Maali-kohde). Himangan Tomujoen peltoalueelle kerääntyy etenkin keväisin satoja metsähanhia ja joutsenia (KPLY 2012). Keväällä 2014 pelloilla lepäili poikkeuksellisen runsaasti, yli tuhat metsähanhaa ja yli 500 joutsenta (kuva 27). Tehtyjen muuttolinnusto- ja lepäilijäkartoitusten tulokset esitetään YVA-selostuksessa.



Kuva 27. Levähtäviä joutsenia Tomujoen pelloilla. © Petri Hertteli.

7.3.6 Muu eläimistö

Hankealueen eläinlajisto on esiselvityksen perusteella alueelle tyypillistä. Eläimistön osalta tiedot päivittyvät YVA -selostukseen maastokauden havaintojen ja asiantuntijakeskusteluiden jälkeen.

7.3.7 Uhanalaiset ja muut merkittävät lajit

ELY-keskukselta saatujen uhanalaistietojen perusteella hankealuetta lähin uhanalainen laji on liito-orava (*Pteromys volans*), joka on havaittu noin 150 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Lisäksi Pöntönjokivarresta on havaittu liito-oravan papanoita potentiaaliselta elinympäristöltä. Karttatarkastelun mukaan hankealueella sijaitsee liito-oravan esiintymisen kannalta potentiaalisia elinympäristöjä. Kohteet on tarkistettu huhti-toukokuussa 2014 (taulukko 5).

Taulukko 5. Suoritetut kartoitusmenetelmät ja maastotyöajat.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Liito-oravaselvitys	15.4.–27.5.2014 5 päivänä noin 37 tuntia
Lepakkoselvitys aktiivikartoitus*	24.6.2014 alkaen (28.7. mennessä) 4 yönä noin 16 tuntia.
Lepakkoselvitys passiiviset seurantalaitteet*	19.6.2014 alkaen (28.7. mennessä) noin 25 paikkaa
Viitasammakoselvitys	19.5.2014 1 päivänä noin 4 tuntia sekä luontotyyppi-kartoitusten ohessa.

*Lepakkoselvitys jatkuu elo-syyskuussa 2014

Lepakkokartoitusta tehtiin maastokauden 2014 aikana. Viitasammakkoa (*Rana arvalis*) saattaisi esiintyä hankealueen kosteikoilla ja lajia inventoitiin muiden maastoselvitysten yhteydessä potentiaalisimmilta paikoilta keväällä 2014.

Suurpetorekisterin (RKTL 2014) mukaan hankealueelta on tehty havaintoja kaikista Suomessa esiintyvistä suurpedoista. Maaliskuussa 2014 suoritetussa lumijälkilaskennassa hankealueelta havaittiin ilveksen (*Lynx lynx*), ahman (*Gulo gulo*) ja saukon (*Lutra lutra*) jälkiä (kuva 28).



Kuva 28. Ilveksen jälkiä hankealueen tiestöllä (vasemmalla) ja saukon jälkiä hankealueella keväällä 2014. © Petri Hertteli.

7.3.8 Luonnonsuojelualueet

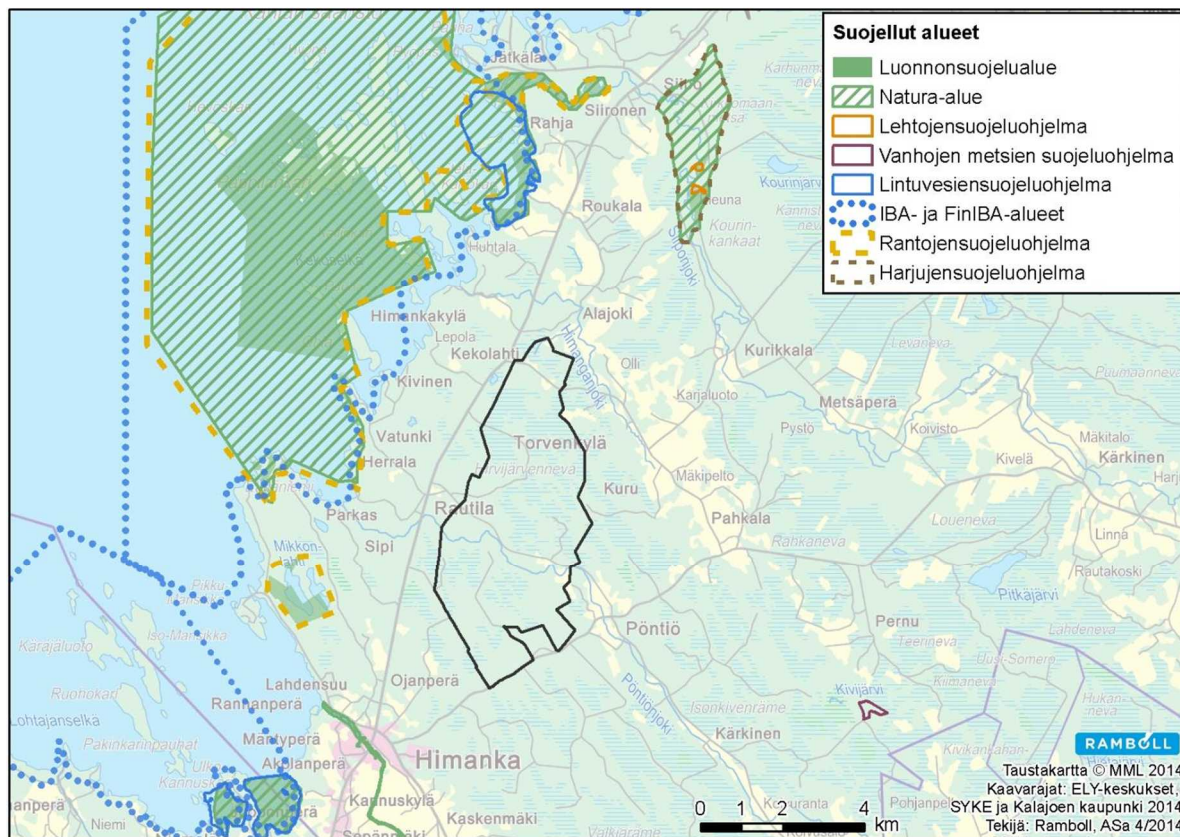
Natura-suojeluohjelman alueista hankealueen läheisyyteen, sen länsi- ja luoteispuolelle, lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydelle sijoittuu Rahjan saariston Natura-alue (FI100005, SPA/SCI). Rahjan Natura-alue kuuluu kokonaisuudessaan myös rantojensuojeluohjelmaan ja osa Rahjan Natura-alueesta (Siiponjokisuisto) kuuluu myös valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan. Lisäksi hankealueen koillispuolella, noin 5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Siiponjoen Natura-alue (FI1000040, SCI), joka kuuluu kokonaisuudessaan harjijensuojeluohjelma-alueisiin ja jonka sisällä on kaksi lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvaa aluetta. Hankealueen lounaispuolella, lähimmillään noin 5,2 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Maakannuskarinlahden ja Viirretjoensuiston Natura-alue (FI1000010, SPA/SCI).

Lestijokivarsi kuuluu Lestijoen (FI1000057, SCI) Natura-alueeseen. Lisäksi Lestijokivarsi on suojeltu VPD:n mukaisena Natura-alueena. Se sijaitsee lähimmillään noin 3,3 kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella.

Mikkonlahdella ja Rahjan saaristossa hankealueen länsipuolella ja Maakannuskarinlahdella on useita yksityisten mailla sijaitsevia suojelualueita.

Hankealueen länsi- ja lounaispuolelle, pääosin Natura-alueille, sijoittuu Rahjan saaristo - Alaviirteenlahden ja Vattajaniemen linnustollisesti arvokkaat FINIBA-alueet.

Muut luonnonsuojelualueet sijaitsevat hankealueesta vähintään noin 10 kilometrin etäisyydellä. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat Natura 2000- ja luonnonsuojelualueet esitetään kuvassa 29.



Kuva 29. Luonnonsuojelualueet hankealueen läheisyydessä.

7.3.9 Tuulisuus

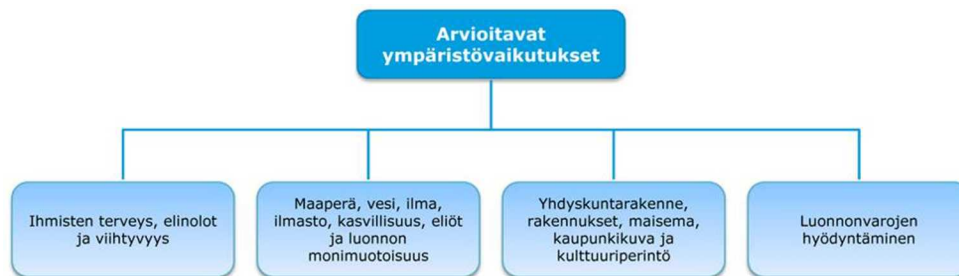
Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita ovat rannikko-alueet, merialueet ja tunturit. Paikkakohtaista ja entistä tarkempaa tietoa Suomen tuuliolosuhteista on saatavissa Motivan ja Ilmatieteen laitoksen alihankkijoineen toteuttamasta Tuuliatlaksesta.

Tuuliatlaksen mukaan koko hankealueella sadan metrin korkeudella tuuliolosuhteet ovat hyvät. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen keskituulennopeus on noin 7 m/s. Päätuulensuunta on lounaasta.

8. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

8.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain (268/1999) ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa (kuva 30) esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet.



Kuva 30. Arvioitavat ympäristövaikutukset (Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta, 2 §, 1.4.1999).

Etukäteen arvioiden keskeiset tässä hankkeessa arvioitavat vaikutukset ovat:

- Vaikutukset maisemaan
- Vaikutukset luontoon
 - Vaikutukset linnustoon
 - Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin
- Sosiaaliset vaikutukset

Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat erityisesti virkistyskäyttöön ja liikenteeseen. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu mm. maisemalle ja linnustolle.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan tuore julkaisu "Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012).

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen arviointiselostuksessa arvioidaan sekä tuulivoimapuiston että siihen liittyvän sähkösiirron vaikutukset.

8.2 Vaikutusalueen raja

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta, sillä osa vaikutuksista rajoittuu rakennuskohteiden läheisyyteen ja osa levittyy laajemmalle alueelle. Tarkastelualue on minimissään hankealue sekä liityntävoimajohtoyhteys alueelliseen sähköverkon liittymään asti.

Ympäristövaikutukset, kuten melu-, välke- ja kasvillisuusvaikutukset ovat selvimmin havaittavissa hankealueen välittömässä läheisyydessä. Kun siirrytään hankealueelta kauemmas, ympäristövaikutukset vähenevät asteittain ja lopulta ne eivät enää ole havaittavissa olevia. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin vaikutusalue käsittää hankealueen lähiympäristön asukkaiden ja muiden sidosryhmien lisäksi myös suuremman maantieteellisen alueen hankealueen ympärillä Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Nämä laaja-alaiset, epäsuorat vaikutukset liittyvät ensisijaisesti alueen työllistävään vaikutukseen.

Seuraavassa on esitetty alustavat vaikutusten tarkastelualueet eri vaikutusosa-alueilla.

Vaikutukset maankäyttöön: Yhdyskuntarakennetta tarkastellaan hankealuetta laajempänä kokonaisuutena. Vaikutusalue on tuulipuistoalue lähiympäristöineen noin 2 km säteellä ja voimajohdotealueet lähiympäristöineen noin 500 m säteellä.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriallisiin kohteisiin: Maisemavaikutusten tarkastelualue on laaja. Lähimaisema-alue ulottuu useimmiten noin 2-3 kilometrin päähän. Kaukomaisema-alue ajatellaan olevan yli 6 km päähän ulottuva alue ja se voi ulottua aina noin 20 kilometriin asti. Voimajohdon osalta vaikutusalue on suppeampi, enintään noin 1–2 km. Vaikutuksia muinaisjäänöksiin tarkastellaan rakennuspaikkakohtaisesti tuulipuiston ja voimajohdon alueella.

Luontovaikutukset (maa- ja kallioperä, pohja- ja pintavedet, kasvillisuus, maaeläimistö, arvokkaat elinympäristöt, linnusto): Vaikutukset rajoittuvat ensisijaisesti rakennuspaikkoihin ja niiden lähiympäristöön, noin 100 m tuulivoimaloiden rakennuspaikoista ja 50 m voimajohdon keskilinjan molemmin puolin. Alueen linnustoa tarkastellaan laajemmassa mittakaavassa. Pesimälinnuston lisäksi tarkastellaan lintujen muuttoreittejä ja kerääntymisalueita noin 5 km:n etäisyydeltä hankealueesta.

Melu- ja välkevaikutukset: Vaikutuksia tarkastellaan sillä laajuudella, millä laskelmat osoittavat hankkeella olevan kyseisiä vaikutuksia. Yleisesti vaikutusalue on alle 2 km säteellä tuulipuistosta.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset: Vaikutusalueen arvioidaan keskittyvän noin 3 km etäisyydelle hankealueesta (esimerkiksi maisema-, melu- ja välkevaikutukset). Toisaalta esimerkiksi työllisyys-, talous- ja liikennevaikutuksien osalta voidaan puhua selvästi laajemmasta aluetasosta, kuten kunnan ja maakunnan tasosta. Voimajohtoreitin suora vaikutusalue ulottuu noin 200 metrin etäisyydelle voimajohdosta.

Voimajohtojen osalta vaikutusten tarkastelussa sovelletaan etäisyysvyöhykkeitä:

- Välitön vaikutusalue (etäisyys voimajohtopylvästä noin 50 m)
- Lähialue (etäisyys voimajohtopylvästä noin 200 metriä)
- Kaukoalue (etäisyys voimajohtopylvästä 200 m – 2 km)

Jos arviointityön aikana käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan. Varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena ja esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

8.3 Hankkeen elinkaari

YVA-selostuksessa tarkastellaan sekä tuulivoimapuiston että sähkönsiirron rakentamisen aikaisia ja toiminnan päättämisen aikaisia ympäristövaikutuksia omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan ja osittain myös muilta piirteiltään tuulivoimapuiston käytön aikaisista vaikutuksista. Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron elinkaari tullaan esittämään arviointiselostuksessa tarkemmin.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Torvenkylän ja Kokkokankaan tuulivoimapuistojen rakentaminen kestää arviolta noin vuoden / puisto. Tuulivoimaloiden sekä niihin liitettävien kaapeleiden, ja huoltoteiden rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat lähinnä rakennustöihin liittyvä liikenne ja melu. Myös alueella liikkuminen on rajoittua rakentamisen aikana.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset alkavat alueen valmistuttua ja jatkuvat tuulivoimalan käyttöänsä ajan. Tuulivoimalan perustuksen ja tornin arvioitu käyttöikä on noin 50 vuotta. Voimalan koneiston arvioitu käyttöikä on noin 20 vuotta. Tuulivoimaloiden käyttöikä voidaan kuitenkin pidentää riittävällä huollolla ja osien vaihdolla.

Toiminnan päättämisen vaikutukset

Tuulivoimapuiston toiminnan päättyessä vaikutuksia syntyy rakenteiden käytöstä poiston yhteydessä. Syntyvät purkujätteet pyritään ohjaamaan kierrätykseen ja hyötykäyttöön.

Kokonaisuudessaan 80–96 % prosenttia tuulivoimalaitoksessa käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään. Myös kierrätykseen kelpaamattomien materiaalien energiasisältö pystytään nykyisin hyödyntämään polttamalla ne korkeita lämpötiloja käyttävissä jätteidenpolttolaitoksissa. Perustusten päälle voidaan rakentaa uusi, perustusten ominaisuuksiin sopiva voimalaitos.

8.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Laaja-alainen tuulivoimapuisto muodostaa maankäytöllisen kokonaisuuden, jolla sijainnista riippuen voi olla yhdyskuntarakenteellista merkitystä, mikäli se vaikuttaa muiden toimintojen sijoittumiseen ja aluevarausten osoittamiseen kaavoituksessa. Vaikutukset voivat kohdentua sekä nykyiseen maankäyttöön ja kaavojen aluevarauksiin että tuleviin maankäytön kehittämismahdollisuuksiin.

Laadittavat selvitykset

Nykyisestä maankäytöstä selvitetään maankäytön perusluokat vaikutusalueella, asutus, lomiasutus, tieyhteydet, tekninen huolto, elinkeinot ja virkistys.

Arviointimenetelmät

Lähtötietoaineistona maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään kaavasunnitelmia, kunnilta saatavia tietoja, paikkatietoaineistoja, karttatarkasteluja ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtäviä selvityksiä (mm. melu- ja varjotusmallinnukset).

Tiedot selvitetään maastokäynneillä, sekä kartta- ja paikkatietoaineistoilla. Myös yleisötilaisuuksista ja lausunnoista saatu palaute huomioidaan. Suunnitellusta maankäytöstä selvitetään eritasoiset kaavat ja muut suunnitelmat, voimassa olevat luvat sekä suojelualueet. Hankkeella voi olla vaikutuksia myös virkistyskäyttöön. Näitä aiheuttavat mm. tuulivoimaloiden melu- ja maise-mavaikutukset. Tietoja alueen metsästyskäytöstä kerätään paikallisilta metsästysyhdistyksiltä. Vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön arvioi FM, maantieteilijä ja maanmittausinsinööri (amk) Erika Kylmänen.

Arvioitavat vaikutukset

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston ja voimajohtoreitin ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdalla alue muuttuu metsätalousalueesta energiantuotannon alueeksi. Muualla tuulivoimapuiston alueella maankäyttö jatkuu entisellään. Alueelle rakennettava huoltotieverkosto ja voimajohto voivat rajoittaa maa- ja metsätalouden harjoittamista menetetyn maan muodossa. Toisaalta alueelle rakennettava tieverkosto lisää metsäkiinteistön ja siellä olevan puuston arvoa. Lisäksi tiestö parantaa alueella liikkumista ja virkistyskäyttöä.

Välillisiä vaikutuksia tuulivoimapuistoalueella ja sen lähiympäristössä voi aiheutua mm. toiminnan aikaisesta melusta ja välkkeestä, jotka voivat rajoittaa tiettyjen maankäyttömuotojen, kuten asuinalueiden suunnittelua tuulivoimapuiston välittömään ympäristöön. Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikuttaako tuulivoimapuistohanke suunnittelualueen ja sen lähialueen nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön. Maankäyttöön kohdistuvissa vaikutuksissa huomioidaan erityisesti hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitseville asuin- ja lomakiinteistöille kohdistuvat vaikutukset.

Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan nykyisen yhdyskuntarakenteen ja verkostojen, tuulivoimaloiden aiheuttamien maankäyttömuutosten sekä ympäristövaikutusten pohjalta.

Alueellisen tarkastelutason lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteen ja maankäytön vaikutuksia maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta.

Hankkeen suhde kaavoihin

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen suhdetta valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen, maakuntakaavaan ja muihin lähialueen kaavoihin. Kaavoituksen osalta lähtökohtina ovat maankäyttö- ja rakennuslaki sekä ympäristöministeriön ohjeet.

Samanaikaisesti YVA-arvioinnin aikana laaditaan tuulivoima-alueen osayleiskaavaa. Arvioinnin aikana valmistuvat selvitykset palvelevat YVA:n lisäksi tätä osayleiskaavoitusta.

Kaavoituksen nykytila on kuvattu tämän selostuksen luvussa 7.1.2.

8.5 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöihin ja muinaisjäänneksiin

Laadittavat selvitykset

Tuulivoimalan torni ja roottorin lavat muodostavat kauas näkyvän rakennelman. Myös sähkönsiirtoon liittyvien uusien ilmajohtojen rakentaminen muuttaa osaltaan maisemaa. Hankkeen maisemavaikutuksia arvioidaan hankealueesta noin 15–20 km etäisyydelle ulottuvalla alueella. Voimajohtoreittien osalta vaikutusalue ulottuu voimajohtopylväistä noin 2 kilometrin etäisyydelle. Maisemavaikutusten arviointimenetelminä käytetään maisema-analyysiä (maisemarakenteen analyysi), kuvasovitteita ja havainnekuvia sekä näkemäalueanalyysiä (ns. visuaalinen maisemakuva).

Muinaisjäänneiden osalta hankealue ja sähkönsiirtoreitit inventoidaan ja vaikutukset arvioidaan selvityksen tulosten perusteella.

Havainnekuvat voimaloista ja ilmajohtoista laatii Ramboll Finland Oy (muotoilija amk Sampo Ahonen). Myös näkemäalueanalyysin laatii Ramboll Finland Oy (FM Dennis Söderholm). Vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön arvioi FM, maantieteilijä ja maanmittausinsinööri (amk) Erika Kylmänen.

Arviointimenetelmät

Maisema-analyysissä kuvataan maisemarakenne sekä maiseman ja kulttuuriympäristöjen erityispiirteet. Lähtötietoina käytetään mm. valtakunnallisia ja maakunnallisia maisema-alueita ja kulttuuriympäristöjä koskevia inventointeja sekä maakuntakaavoitusta varten laadittuja selvityksiä ja inventointeja. Maisema-analyysiä täydennetään hankealueella ja sen ympäristössä tehtävän maiseman havainnoinnin perusteella. Erityisesti huomioidaan hankealueen läheisyyteen sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja -kohteet.

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa havainnollistetaan valokuviiin tehtävien kuvasovitteiden ja havainnekuvien avulla. Havainnekuvien avulla selvitetään myös sähkönsiirtoon liittyvien uusien ilmajohtojen maisemavaikutuksia. Kuvasovitteisiin valitaan katselupisteet siten, että kuvilla voidaan havainnollistaa sekä hankkeesta asutukselle aiheutuvia vaikutuksia että vaikutuksia alueen virkistyskäyttäjille. Havainnekuvat laaditaan Autodesk Map- ja Novapoint Virtual Map-ohjelmia sekä Adobe Photoshop Extended -ohjelmaa käyttäen.

Lisäksi hankkeen maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään näkemäalueanalyysiä. Näkemäanalyysissä mallinnetaan ArcGIS -ohjelman 3D Analyst -lisäohjelmalla alueet, joille tuulivoimalat tulevat näkymään ja alueet, joilla tuulivoimalat todennäköisesti eivät näy. Analyysissä otetaan huomioon maaston muodot ja puusto.

Arvioitavat vaikutukset

Maisemavaikutusten arvioinnin laatii FM, maantieteilijä ja maanmittausinsinööri (amk) Erika Kylmänen. Maisemavaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota arvokkaiden kulttuuriympäristöjen maisemakuvan muutoksiin. Maisema-analyysin perusteella tunnistetaan myös

muut maisemakuvan kannalta tärkeät katselusuunnat ja merkittävät näkymät. Jos hankealueella havaitaan muinaisjäännöskohteita, menetellään niiden kanssa muinaismuistolaissa säädetyn mukaisesti ja Museoviraston kanssa neuvottelemalla.

Voimajohtojen osalta maisemavaikutuksia arvioidaan vastaavasti. Erityisesti tällöin tutkitaan tuuleko johtolinjoja maisemarakenteen korkeimmille osa-alueille josta ne voivat näkyä kauaskin visuaalisessa maisemakuvassa ja toisaalta muodostaako johtokäytävä asutuksen ja arvokkaiden kohteiden lähimaisemaan häiritseviä rakenteita.

8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön

8.6.1 Maa- ja kallioperä

Maa- ja kallioperävaikutukset arvioidaan tuulipuiston suunnitelmien ja alueelta olemassa olevan maaperätiedon perusteella. Hankkeen maaperään kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään pääosin karttatarkastelun ja tarvittaessa maastotarkastelun perusteella.

Vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioidaan suhteessa tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen olosuhteisiin. Arvioinnissa otetaan huomioon esimerkiksi poistettavan maa- ja kallioperän määrä ja sen vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös tuulivoimaloiden perustustekniikka ja käytettävät materiaalit sekä näiden mahdolliset vaikutukset maaperään. Sähkönsiirtoreittien osalta huomioidaan voimajohtojen rakentamisen vaikutukset maaperään. Vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioi DI Jutta Piispanen Ramboll Finland Oy:stä.

8.6.2 Pinta- ja pohjavedet

Hankealueen (tuulipuisto ja sähkönsiirtoreitit) ja sen lähiympäristön vesistöt sekä luokitellut pohjavesialueet selvitetään. Hankealueella sijaitsevien pienten lampien ja mahdollisesti luonnontilaisina säilyneiden purojen/norojen luonnontila tarkistetaan maastokäyntien yhteydessä. Pohjavesialueita tarkastellaan lähinnä karttatarkastelun perusteella.

Tuulivoimapuiston ja ilmajohtojen vaikutukset pinta- ja pohjavesiin (laatu ja määrä) arvioidaan tuulivoimapuiston suunnitelmien, ympäristöhallinnon aineistojen, kartta- ja tarvittaessa maastotarkastelun perusteella.

Hankkeen pinta- ja pohjavesivaikutukset ajoittuvat lähinnä tuulivoimapuiston rakentamisaikaan. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron rakenteiden perustustekniikka ja käytettävät materiaalit sekä näiden mahdolliset vaikutukset maaperään ja sitä kautta vesistöihin. Arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen rakentamisen kuivatusvaikutus ja tämän vaikutus pinta- ja pohjavesiin. Samalla arvioidaan hankkeen yleispiirteiset vaikutukset alapuolisten vastaanottavien vesistöjen laatuun ja tilaan vesipuidedirektiivi sekä alueelliset vesienhoitosuunnitelmat ja toimenpideohjelmat huomioiden. Erityistä huomiota arvioinnissa kiinnitetään mahdollisiin luonnontilaisiin pienvesiin.

Lisäksi arvioidaan yleispiirteisesti mahdollisten happamien sulfaattimaiden esiintyminen hankealueella sijoitussuunnitelmiin ja maanrakennukseen liittyen.

Pinta- ja pohjavesien sekä happamien sulfaattimaiden vaikutusten arvioinnin suorittaa DI Jutta Piispanen.

8.6.3 Kasvillisuus ja luontotyypit

Tuulivoimapuistohankkeen merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat rakennusvaiheen aikana, jolloin tuulivoimaloiden rakentamisalueet raivataan kasvillisuudesta. Kasvillisuuteen ja elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat huoltotie- ja voimajohtolinjojen sekä tuulivoimaloiden perustusten rakentamisesta ja rakentamisen aiheuttamasta elinympäristöjen pirstaloitumisesta ja mahdollisista pinta- ja pohjaveteen kohdistuvista muutoksista.

Tuulivoimapuistoalueelta sekä sähkösiirtolinjoilta tullaan inventoimaan erityisen arvokkaat luontokohteet, sekä paikallisesti merkittävät kohteet mm. luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia kohteita, metsälain 10 §:ssä tarkoitettuja erityisen arvokkaita elinympäristöjä, vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisia kohteita tai uhanalaisia luontotyyppisiä (Raunio ym. 2008 luokituksen mukaan). Metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi perustettujen ns. METSO- ja KEMERA-kohteiden olemassaolo tarkistetaan Metsäkeskuksesta ja kohteet huomioidaan tarvittaessa arvioinnissa ja suunnittelussa. Lajitasolla arvioinnissa huomioidaan uhanalaiset, erityisesti suojellut ja rauhoitetut kasvilajit. Luontotyyppien osalta huomioidaan luontotyyppien suojelustatus Suomen luontotyyppien uhanalaisuus -arvioinnissa, Suomen luonnonsuojelulainsäädännössä, vesi- ja metsälain suojelusäädöksissä, EU:n direktiiveissä sekä Natura- määrittelyissä.

Myös sähkösiirtolinjoilla, vaikkakin ne kulkevat pääosin nykyisissä linjakäytävissä, saattaa syntyä erilaisia vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin. Arvokkaista luontokohteista esitetään YVA-selostuksessa sanalliset kuvaukset sekä valokuvat ja karttarajaukset.

YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen vaikutuksia arvokkaisiin luontokohteisiin sekä esitetään suosituksia haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Tarvittaessa esitetään suosituksia myös rakentamiskohteiden siirtämisestä arvokkaiden luontokohteiden tai kasvilajien läheisyydessä. Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaimpien kohteiden esille tuominen on keskeistä arvioinnissa. Tavanomaisia luontotyyppisiä arvioidaan suppeammin, ja arvioinnin pohjaksi hankitaan Metsänhoitoyhdistykseltä metsäsuunnitelma hankealueen kiinteistöiltä. Arvioinnissa selvitysalueen luontoarvoja tarkastellaan paikallisella, alueellisella ja valtakunnallisella tasolla. Lisäksi arvioinnissa otetaan huomioon maailmalla tehtyjä havaintoja ja tutkimuksia tuulivoimaloiden vaikutuksista.

Kasvillisuusvaikutusten arviointi tehdään vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia ja niistä aiheutuvia vaikutuksia luontotyypeissä ja lajistossa verrattuna nykytilaan. Kasvillisuuden ja luontotyyppien inventointi arvioinnin pohjaksi suoritetaan touko-elokuun aikana 2014. Sähkösiirtoreittien varsilta kasvillisuus selvitetään elinympäristötarkasteluna ja arvokkaimpien elinympäristöjen osalta maastotutkimuksina kesällä 2014. Kasvillisuuden erityispiirteiden maastotoista luontovaikutusten arvioinnista vastaa ympäristösuunnittelija (amk), luontokartoittaja EAT Petri Herteli. Luontokartoituksia laatii lisäksi luontokartoittaja Mika Sievänen.

8.6.4 Linnusto

Pesimälinnusto

Laadittavat selvitykset

Hankealueelta on selvitetty maastossa pöllöjen ja metsojen esiintymistä maaliskuussa 2014. Lisäksi on hankittu Metsähallituksen ja luonnontieteellisen museon rengastustoimiston erityisseurannassa olevien petolintulajien (muuttohaukka, sääksi ja kotkat) pesäpaikkatiedot. Muut pesimälinnustokartoitukset toteutettiin touko-elokuussa 2014. Kartoitukset tehtiin luonnontieteellisen keskusmuseon ja linnustoseurannan havainnointiohjeita (mm. Koskimies ja Väisänen 1988) soveltaen. Keskeisimpänä tavoitteena oli kartoittaa suojelullisesti merkittävien lajien esiintymistä koko hankealueella, jotta tuulivoima-alueen toteutuessa vaikutuksia kyseisiin lajeihin voidaan arvioida ja ottaa lajeille tärkeät elinympäristöt huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Linnustonsuojelun kannalta merkittävimmiksi lajeiksi on katsottu lainsäädännöllä erityisesti suojeltaviksi määritellyt lajit ja muut uhanalaisiksi luokitellut lajit. Näiden lisäksi kiinnitetään huomiota niihin lajeihin, joiden tiedetään olevan alttiita tuulivoimaloiden aiheuttamille vaikutuksille (mm. petolinut) sekä toisaalta harvalukuisen ja luonnon tilaa kuvaavaan indikaattorilajistoon. Lintuja kartoitetaan myös hankealueen ulkopuolelta linnuille ominaisen liikkuvuuden vuoksi. Runsaasti liikkuvalla lajilla voi aiheutua vaikutuksia, vaikka tuulivoimalat sijaitsisivat kohtalaisen kaukanakin pesimäpaikalta. Erityishuomio kiinnitetään uhanalaisen merikotkan lentoreittien ja lentoaktiivisuuden selvittämiseen.

Metsojen soidinpaikkojen kartoitus tehtiin pääosin huhti-toukokuussa. Soidinpaikkoja etsittiin maastokohteilta, jotka etukäteen karttatarkastelun perusteella vaikuttivat potentiaalisilta soidinalueilta. Maalis-huhtikuussa maastotyö tapahtui etsien lumelle jääneitä erilaisia jälkiä metsojen

oleskelusta ja soidinkäyttämistä. Myöhemmin keväällä käytiin vähintään kertaalleen löytyneiltä soidinpaikoilta laskemassa koiraiden ja naaraiden määrät. Pöllöjen reviirejä kartoitettiin kuuntelemalla niiden soidinääntelyä maaliskuussa.

Hankealueen pistelaskennoilla kerättiin tietoa yhtäältä sijoitussuunnitelman mukaisilta voimaloiden rakennuspaikkojen linnustosta ja toisaalta hankealueella kokonaisuutena vallitsevasta linnustosta. Pistelaskennat toteutettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon ohjeiden mukaan. Pistelaskennoissa havainnot kirjataan pisteiltä eli suunnitelluilta voimalapaikoilta pistelomakkeiden täyttöohjeiden mukaisesti. Pistelaskennan jälkeen avonaisella paikalla käytettiin tarpeen mukaan hetki lentävien lintujen tarkkailuun ja metsässä ympäristön tarkempaan kartoittamiseen. Tavoitteena oli selvittää voimalapaikan läheisyydessä esiintyvät suojelullisesti merkittävät lajit. Varsinaisessa pistelaskennassa tehdyt havainnot ja muutoin tehdyt havainnot pidettiin erillään. Myös pisteiden välisiltä siirtymätaipaleilta kirjataan ylös mielenkiintoisia lajeja ja havaintopaikkoja. Työ toteutettiin touko-kesäkuussa 2014.

Pistelaskentojen lintuja kartoitettiin suojelullisesti merkittävien lajien potentiaalisilla biotoopeilla koko hankealueella. Inventoitavia kohteita ovat mm. vanhat metsät, lammet ja suot. Kohteet määriteltiin ilmakuvien ja maastohavaintojen perusteella. Päiväpetolintujen reviirejä paikannettiin soidin- ja saalistuslentojen sekä poikueiden kerjuuäänien perusteella huhti-elokuussa. Lisäksi merikotkien lentoreittejä ja lentoaktiivisuutta hankealueella selvitettiin pääosin kevätmuutontarkkailun yhteydessä, mutta myös erikseen. Kokkokankaalla sijaitsevan kevätmuutontarkkailupisteen lisäksi kotkatarkkailun havainnointipaikkana on Kiviriutanmäki 8-tien varressa. Tarkkailussa hyödynnettiin henkilönostinta, jonka avulla päästiin 5-15 metrin korkeudelle ja puiden latvusten yläpuolelle (kuvat 31 ja 32).

Sähkönsiirtoreittien varsilta pesimälinnusto selvitettiin elinympäristötarkasteluna ja arvokkaimpien elinympäristöjen osalta maastotutkimuksina kesän 2014 aikana.



Kuva 31. Kokkokankaan laavun linnustonseurantapiste hankealueen eteläosassa. © Petri Hertteli.



Kuva 32. Kiviriutanmäen linnustonseurantapiste hankealueen pohjoisosassa. © Petri Hertteli.

Arviointimenetelmät

Linnustokartoitusten pohjalta toteutetaan vaikutusarviointi. Hankkeen vaikutukset linnustoon arvioidaan tukeutuen Suomessa ja maailmalla tehtyihin havaintoihin ja tutkimuksiin tuulivoimaloiden vaikutuksista.

Arvioinnin ensivaiheessa tunnistetaan tuulivoimaloiden mahdolliset vaikutusmekanismit linnustoon. Toisessa vaiheessa arvioidaan, miten laajasti ja minkälaisella todennäköisyydellä erilaiset vaikutusmekanismit voisivat vaikuttaa alueella esiintyviin lajeihin. Merkittävyys vaikuttaa lajin suojelullinen asema ja populaation tila, mm. kannan suuruus. Vaikutuksille alttiimpina etukäteen pidetään lisääntymisaikanaan ihmistoimintaa karttavia lajeja (mm. petolinnut, metso, joutsenet, hanhet ja kurki).

Arvioitavat vaikutukset

Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa rakentamisen ja voimaloiden toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Tuulivoimaloiden vaikutusmekanismeja linnustoon ovat rakennustoiminnan aiheuttamat muutokset lintujen elinympäristössä, voimaloiden synnyttämät häiriö- ja estevaikutukset (mm. voimaloiden visuaalinen pelotevaikutus, ihmistoiminnan lisääntyminen ja melu) sekä lintujen törmäminen voimaloihin. Voimaloiden, huoltoteiden ja voimajohtojen rakentaminen pirstoo lintujen elinympäristöä ja voi katkaista ekologisia käytäviä. Häiriövaikutus on suurimmillaan rakentamisaikana, jonka jälkeen vaikutus osin vähenee. Elinympäristömuutokset ja törmäyskuolleisuus ovat suhteellisen pysyviä vaikutuksia toiminnan ajan.

Muuttolinnusto

Laadittavat selvitykset

Tietoa hankealueen kautta muuttavista linnuista on saatu syysmuuton osalta vuonna 2013 ja kevätkuuton osalta vuonna 2014. Havainnointipaikkoina olivat syksyllä Torvenkylän peltoaukea alueen koillispuolella sekä alueen eteläosassa sijaitseva kalliolouhos. Keväällä havaintopaikkana oli Kokkokankaan laavun viereinen hakkuuaukea. Syysmuuton havainnointia oli yhteensä välillä 23.9.–11.11. noin kuutena päivänä, yhteensä noin 45 tuntia ja kevätkuuton havainnointia välillä 24.3.–20.5. 12 päivänä noin 80 tuntia. Syysmuuton tarkkailua jatketaan vielä syksyllä 2014. Keväällä havaittavuusalueen laajentamiseksi tarkkailussa hyödynnettiin henkilönostinta, jolla päästiin 5-15 metrin korkeudelle maanpinnasta ja puiden latvusten yläpuolelle.

Havainnointi tapahtui aamun ja aamupäivän aikana, jolloin suurten lintujen muuttoliikehdintä on yleensä voimakkaimmillaan. Havainnointi pyrittiin kohdistamaan erityisesti suurten lintulajien (joutsenen, hanhien ja kurjen) sekä petolintujen vilkkaimpiin muuttopäiviin. Muuttavista linnuista kirjattiin yksityiskohtaiset tiedot. Laji- ja yksilömäärien lisäksi kirjattiin tiedot niiden lentosuunnista, muuttolinjasta suhteessa suunniteltuun tuulivoima-alueeseen sekä muuttokorkeudesta. Työ tehtiin siten, että lintuja haettiin kiikareiden ja kaukoputken avulla eri puolilta ja korkeuksilta kokoaikaisesti havainnoiden. Havaitun muuton voimakkuutta verrataan muualla tehtyihin samanaikaistarkkailuihin.

Arviointimenetelmät

Tuulivoimapuistojen ja sähkölinjojen vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan kevä- ja syysmuuttotarkkailujen tulosten ja levähdysalueiden selvitysten perusteella. Muuton seurannan tavoitteena oli selvittää lintumuuton keskeiset muuttolinjat hankealueen ympäristössä ja hankealueen vuosittain ylittävien yksilömäärien suuruus keskeisten lajien osalta. Näiden tietojen pohjalta arvioidaan, kuinka voimakkaasti suunniteltu hanke tulee vaikuttamaan alueen lintumuuttoon joko törmäysriskin lisääntymisen, estevaikutusten tai levähdysalueiden menetyksen kautta. Törmäyskuolleisuutta ja sen populaatiovaikutuksia arvioidaan mallinnusten avulla tuulivoiman kannalta keskeisimmille riskialttiina pidettäville lajeille.

Arvioitavat vaikutukset

Muuttolinnuston kannalta tuulivoimalat voivat 1) lisätä eri lajien aikuiskuolleisuutta törmäysten kautta, 2) muuttaa lintujen vakiintuneita muuttoreittejä ja levähdysalueita, mikäli linnut pyrkivät

muuttolennossaan väistämään kokonaisia tuulivoima-alueita (nk. estevaikutus), tai 3) muuttaa lintujen levähdysalueita, jos voimalat sijoittuvat lintujen muuttoaikaan lintujen käyttämälle ruokailu- tai levähdysalueelle tai niiden väliselle lentoreitille. Sähkölinjat voivat myös aiheuttaa törmäyskuolleisuutta, etenkin jos ne sijoittuvat linnuille tärkeiden ruokailu- tai levähdysalueiden läheisyyteen.

Muuttolinnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnista vastaa ympäristösuunnittelija Heikki Tuohimaa. Muuton päätarkkailijana toimi Marko Pohjoismäki ja muina havainnoijina olivat Heikki Tuohimaa, Hannu Tikkanen ja Seppo Pudas. Pesimälinnustoselvityksistä vastasivat Heikki Tuohimaa ja Mika Sievänen. Merikotkatarkkailun päätarkkailijana toimi Marko Pohjoismäki ja muina tarkkailijoina olivat Heikki Tuohimaa ja Petri Hertteli.

8.6.5 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja muu eläimistö

Hankealueelta ei ole lähtötietoja luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista.

Lepakot

Lepakkoselvityksen maastotutkimukset kohdennetaan hankealueella lepakoiden potentiaalisille esiintymisalueille ja toisaalta sellaisille alueille, joille suunnitellaan rakentamista. Selvitykset laaditaan siten, että voidaan todeta mitä lajeja alueella esiintyy ja mitkä alueet ovat lajien kannalta keskeisiä.

Maastotyöt suunnitellaan kartta- ja ilmakuvatarkastelujen sekä luontoselvityksen maastokäyntien perusteella. Kartoitusreitit suunnitellaan kattamaan potentiaaliset lepakoille tärkeät alueet: vesitöt, rehevät metsät ja asutut alueet sekä kivikkoalueet. Epäedulliset kohteet, kuten hakkuuaukot, nuoret taimikot ja pensaikot sekä laajat peltoalueet jätetään pääosin kartoituksen ulkopuolelle, koska niiden merkitys on lepakoiden kannalta vähäisempi.

Lepakot käyttävät eri alueita eri ajankohtina vuodesta. Tästä johtuen pääasiallisena kartoitusmenetelmänä käytetään selvityspaikalle jätettävää automaattisesti lepakoiden ääntä tallentavia laitteita (Song meter SM2BAT). Aktiiviseurannan havainnot täydentävät passiiviseurannan tuloksia ja aktiiviseurantaa suoritetaan mm. passiivilaitteiden siirron yhteydessä.

Aktiiviseurannassa lepakoita havainnoidaan öisin kävellen (osin autoillen) käyttäen hyväksi lepakodetektoreita (mm. Pettersson D240x). Tiestö kuljetaan läpi hitaasti autoillen, pienemmät tiet ja polut kävellen. Reitit valikoituvat maasto- ja karttaselvitysten perusteella. Lisäksi muiden luontoselvityskäyntien yhteydessä arvioidaan potentiaalisia lepakoiden käyttämiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä ruokailumaastoja suunniteltujen tuulivoimalaitosten ympäristössä.

Lepakoiden havainnoimiseen käytetään ultraääni-ilmaisinta, jolla havaitaan lepakoiden päästämät kaikuluotausäänät. Siipojen äänät nauhoitetaan tarvittaessa digitaalisella tallentimella käyttäen detektorin aikalaajennustoimintoa. Lepakkolajit tunnistetaan joko maastossa tai jälkikäteen analysoimalla nauhoitettuja ääniä tietokoneella äänianalyysiohjelmalla. Muistikorteille tallentuneet äänit analysoidaan jälkikäteen tätä tarkoitusta varten soveltuvilla ohjelmistoilla (Batsound ja Analook).

Muuttavien lepakoiden varsinaista seurantaa ei katsota olevan tarpeellista tehdä hankealueella. Syksyyn asti ulottuva lepakoiden passiiviseuranta saattaa kuitenkin tuoda havaintoja myös muuttavista lepakoista.

Passiiviseuranta aloitetaan kesäkuussa 2014 ja se jatkuu syyskuuhun 2014 saakka. Passiivilaitteita (2-3 kpl) kierrätetään hankealueella. Aktiiviseurantaa tehdään kuukausittain kesäsyyskuussa.

Lepakkoselvityksestä vastaavat ympäristösuunnittelija AMK, luontokartoittaja EAT Petri Hertteli ja luontokartoittaja Mika Sievänen.

Liito-oravat

Liito-oravien esiintymistä tuulipuiston rakentamisalueiden läheisyydessä selvitetään maastokäyntein huhti-toukokuussa 2014. Maastotyöt kohdennetaan kartta- ja ilmakuvatarkastelun perus-

teella liito-oravien kannalta potentiaalisimmille alueille (varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, kosteikkojen ja peltojen reunusmetsiköt). Maastossa tarkistettavien kohteiden valinnassa huomioidaan myös tuulivoimaloiden sijoituspaikkasuunnitelma. Liito-oravia kartoitetaan lisäksi myös muiden selvitysten yhteydessä, kuten pesimälinnustokartoituksessa ja metson soidinalueiden kartoituksessa. Lisäksi kaikki tuulivoimaloiden sijoituspaikat tarkistetaan maastossa.

Maastokäynneillä soveltuvista elinympäristöistä etsitään järeiden puiden juurelta liito-oravan ulostepapanoita. Tämä menetelmä on yleisesti käytetty ja helpoin menetelmä selvittää liito-oravan esiintymistä alueelta (Sierla ym. 2004). Erityistä huomiota kiinnitetään mahdollisten pesäpuiden paikantamiseen ja mahdollisiin ekologiisiin käytäviin. Potentiaalisilla kohteilla tehdään tarkistuskäyntejä maastokauden aikana, myös muiden maastaselvitysten yhteydessä.

Voimajohtoreitin liito-oravaselvitys laaditaan keväällä 2014. Voimajohdon osalta selvitystapa on sama kuin tuulipuistoalueellakin ja havainnot tullaan esittämään YVA -selostuksen yhteydessä. Inventointia suoritetaan 50 metriä voimalinjan molemmin puolin ja potentiaalisilla kohteilla kauempanakin, niin että mahdollinen reviiiri saadaan todennettua voimalinjan vaikutusalueelta. Eliölajit -tietokannan liito-oravahavaintotietoon pyydetään kevään 2014 selvitysten yhteydessä päivitystä.

Liito-oravaselvityksestä vastaavat ympäristösuunnittelija AMK, luontokartoittaja (EAT) Petri Hertteli ja Mika Sievänen.

Viitasammakko

Viitasammakoiden esiintymistä inventoidaan sammakoiden soidinaikaan keväällä 2014 kiertäen potentiaaliset elinympäristöt. Selvityksestä vastaa luontokartoittaja Mika Sievänen.

Saukko

Erillistä saukkoinventointia ei ole suoritettu, mutta saukosta tehtiin havaintoja lumijälkiselvityksen yhteydessä. Selvitys suoritettiin havainnoimalla alueen metsäautoteillä olevat jäljet lumisaiteiden jälkeisinä kahtena päivänä.

Muu eläimistö

Tietoa hankealueiden eläimistöstä kertyy maastaselvitysten yhteydessä. Lisäksi haastatellaan hankealueita tuntevia paikallistahoja mm. metsästysseuroja ja metsästäjiä. Lisäksi tietoa saadaan riista-alan asiantuntijoilta, kuten Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselta (RKTL). Huomiota kiinnitetään mm. riista-eläinten, lähinnä hirvien liikehdintään kesä- ja talvilaidunten välillä ja erämaa-alueiden lajistoon, kuten suurpetoihin. Uhanalaisten eliölajien sijaintitiedot haetaan Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä Eliölajit-tietojärjestelmästä, tiedot suurpedoista hankitaan RKTL:lta. Myös Eläinmuseon Hatikka-tietokannan lajistotiedot tarkastetaan maastokauden aikana. Näiden tietojen ja maastohavaintojen perusteella arvioidaan hankkeessa esitettyjen toimien vaikutusta uhanalaisten eliölajien suotuisan suojelutason säilymiseen.

Suurpetorekisterin (RKTL 2014) mukaan hankealueelta on tehty havaintoja kaikista Suomessa esiintyvistä suurpedoista. Maaliskuussa 2014 suoritettuna lumijälkilaskennassa hankealueelta havaittiin ilveksen (*Lynx lynx*) ja ahman (*Gulo gulo*) jälkiä. Mikäli muita uhanalaisia tai silmälläpidettäviä eliölajeja esiintyy maastaselvityksissä, arvioidaan hankkeen vaikutukset lajien ja niiden elinympäristöjen kannalta.

Viranomaisen toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) mukaan asiakirjat (myös tietokannasta poimitut aineistot), jotka sisältävät tietoja uhanalaisista eläin- tai kasvilajeista ovat salassa pidettäviä, jos tiedon antaminen vaarantaisi ko. eläin- tai kasvilajin suojelun (Julkisuuslaki 24 § kohta 14). Tästä syystä hankkeen asiakirjoissa ei lähtökohtaisesti esitetä karttatietoa uhanalaisten lajien esiintymisestä.

Arviointimenetelmät

Vaikutusarviointi laaditaan eläimistökarttoitusten ja käytettävissä olevan tiedon perusteella. Hankkeen vaikutukset direktiivilajeihin ja muuhun eläimistöön arvioidaan tukeutuen olemassa olevaan tutkimustietoon. Arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimaloiden mahdollisia vaikutuksia tuulivoimahankkeiden kannalta oleellisen tarkasteltavan lajiston kannalta ja arvioidaan, miten laa-

jasti ja minkälaisella todennäköisyydellä erilaiset vaikutusmekanismit voisivat vaikuttaa alueella esiintyviin lajeihin. Merkittävyyteen vaikuttaa lajin suojelullinen asema ja populaation tila, mm. kannan suuruus.

Arvioitavat vaikutukset

Tuulivoimaloiden eläimistövaikutukset voidaan jakaa rakentamisen ja voimaloiden toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Tuulivoimaloiden vaikutusmekanismeja eläimistöön ovat rakennustoiminnan aiheuttamat muutokset elinympäristössä, voimaloiden synnyttämät häiriö- ja estevaikutukset (mm. voimaloiden visuaalinen pelotevaikutus, ihmistoiminnan lisääntyminen ja melu) sekä lepakoiden osalta törmääminen voimaloihin. Voimaloiden, huoltoteiden ja voimajohtojen rakentaminen pirstoo eläinlajien elinympäristöä ja voi katkaista ekologisia käytäviä. Häiriövaikutus on suurimmillaan rakentamisaikana, jonka jälkeen vaikutus osin vähenee. Elinympäristömuutokset ja törmäyskuolleisuus ovat suhteellisen pysyviä vaikutuksia toiminnan ajan.

Liito-oravaan, lepakoihin, viitasammakkoon ja muuhun eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnista vastaa ympäristösuunnittelija AMK, luontokartoittaja (EAT) Petri Hertteli. Lumijälkilaskennasta vastasivat ympäristösuunnittelija AMK, luontokartoittaja (EAT) Petri Hertteli ja luontokartoittaja Mika Sievänen.

8.6.6 Luonnonsuojelualueet

YVA-selostuksessa arvioidaan hankkeen mahdolliset vaikutukset lähialueella sijaitseviin suojelualueisiin. Hankealueen itäpuolella, lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Rahjan saariston Natura-alue (SPA/SCI). Kokkokankaan-Torvenkylän tuulipuistohankkeen vaikutukset Rahjan saariston Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin arvioidaan ja tehdään tarvittaessa luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi.

8.6.7 Tärkeät lintualueet (IBA, Finiba, Maali)

YVA-menettelyn yhteydessä arvioidaan hankkeen vaikutusta linnustollisesti merkittävillä alueilla. Hankealueen länsi- ja lounaispuolelle, pääosin Natura-alueille, sijoittuvat Rahjan saaristo - Alaviirteenlahden ja Vattajaniemen linnustollisesti kansainvälisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat IBA ja FINIBA-alueet. Lähimmillään etäisyyttä näiltä arvokkailta lintualueilta hankealueelle on noin 2,5 kilometriä. Hankealueen eteläpuolelle sijoittuu maakunnallisesti arvokas hanhien ja joutsenten kerääntymisalue, Lestijoen Tomujoen peltoalue.

8.7 Vaikutukset ihmisiin, elinoloihin ja viihtyisyyteen

8.7.1 Meluvaikutukset

Laadittavat selvitykset

Tuulivoimaloiden melu aiheutuu lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta. Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamat melutasot hankealueiden ympäristössä mallinnetaan.

Melumallinnuksen laatii ja varsinaisen meluvaikutusten arvioinnin suorittaa insinööri (amk) Janne Ristolainen Ramboll Finland Oy:stä.

Arviointimenetelmät

Hankkeen melumallinnuksessa lähtötietoina käytetään tuulivoimaloiden suunnittelutietoja ja Maanmittauslaitokselta saatavaa numeerista kartta-aineistoa. Hankkeen melulaskennat tehdään Ympäristöministeriön hallinnon ohjeiden 2/2014 "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" raportin mukaisilla laskentaparametreilla ja -menetelmillä. Melumallinnukset tehdään SoundPlan 7.3 -melulaskentaohjelmaa ja siihen sisältyvää Nord2000 -melulaskentamallia käyttäen. Nord2000 -laskentamalli huomioi 3-ulotteisessa laskennassa mm. maastonmuodot sekä etäisyysvaimentumisen, ilman ääniabsorption, esteet, heijastukset ja maanpinnan absorptio-ominaisuudet sekä säätiedot. Tulokset esitetään ohjearvoihin verrannollisina pitkän ajan keskiäänitasoina (LAeq-

meluvyöhykkeet) karttapohjalla. Mallinnuksen tuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaisiin melun ohjearvoihin (taulukko 6) sekä tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvoihin (Ympäristöministeriö 2012) (taulukko 7). Hankkeessa mallinnetaan pelkästään tuulipuiston aiheuttama melu, ei muita äänilähteitä, sillä alueella ei liikennemelua lukuun ottamatta ole muita äänilähteitä. Hankealueella sijaitseva maa-ainesten ottoalue voi aiheuttaa ajallisesti vaihtelevaa kausimelua.

Taulukko 6. Yleiset melutason ohjearvot (VNp993/1992).

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

1) Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

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

Taulukko 7. Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot (Ympäristöministeriö 2012).

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

*yöarvoa ei sovelleta luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä

Arvioitavat vaikutukset

Hankkeen meluvaikutukset ovat merkittävimmät toimintavaiheessa ottaen huomioon mm. toimintavaiheen suhteellisen pitkä toiminta-aika. Mallinnukset tuulivoimapuiston toiminnan aikaisesta melutasosta laaditaan erikseen kaikista hankevaihtoehdoista. Toimintavaiheen meluvaikutusten arviointi perustuu siten pitkälti melumallinnuksen tulosten tulkintaan. Toimintavaiheen aikaisia meluvaikutuksia arvioitaessa otetaan huomioon myös hankealueella sijaitsevan maa-ainesten ottoalueen tuottama meluvaikutus sekä lähiympäristön tieliikenteen aiheuttama meluvaikutus ja verrataan tuulipuiston aiheuttamaa meluvaikutusta näihin.

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja voimajohtojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua muun muassa räjäytystöistä kaapeleiden asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä. Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia arvioidaan YVA-selostuksessa perustuen olemassa oleviin tutkimuksiin ja selvityksiin vastaavanlaisten rakentamistoimenpiteiden meluvaikutuksista. Hankkeen toiminnan päättämisen aikaiset meluvaikutukset ovat pitkälti rakentamisvaiheen mukaisia.

8.7.2 Varjostus- ja välkevaikutukset

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi tuulivoimalan koosta, sijainnista ja auringon kulmasta riippuen ulottua jopa 1-3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimalasta.

Vilkkuvaa varjoa on tutkittu; eräille herkille henkilöille se on häiritsevää, toisia henkilöitä se ei häiritse. Mahdollinen häiritsevyys riippuu myös siitä, asutaanko tai oleillaanko kohteessa (katselupisteessä) aamulla, päivällä ja illalla, jolloin ilmiötä voi esiintyä tai onko kyseessä vakituinen asunto tai loma-asunto, toimitila tai tehdasalue.

Ilmiö on säästä riippuvainen; sitä ei esiinny kun aurinko on pilvessä tai kun tuulivoimalaitos ei ole käynnissä. Pisimmälle varjo ulottuu, kun aurinko on matalalla (aamulla, illalla).

Laadittavat selvitykset

Varjostus- ja välkevaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne varjostus- ja välkevaikutukset kohdistuvat. Tuulivoimaloiden ympäristöönsä aiheuttaman ns. vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja esiintymistiheys arvioidaan mallinnuksen avulla.

Varjostus- ja välkevaikutusmallinnuksen laativat ja varsinaisen arvioinnin suorittavat insinööri (amk) Arttu Ruhanen ja FM Dennis Söderholm Ramboll Finland Oy:stä.

Arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden varjostus- ja välkevaikutus mallinnetaan WindPRO 2.9 -ohjelman SHADOW -moduulin avulla. Lähtötietoina mallinnuksessa käytetään tuulivoimapuiston suunnittelutietoja (layout, napakorkeus ja roottorin halkaisija) ja mallinnuksessa käytettävä maastomalli luodaan Maanmittauslaitoksen maastotietokannan korkeusaineistosta. Laskennoissa huomioidaan alueen tuulisuus- ja auringonpaistetiedot. Auringonpaisteisuustietoina laskennassa käytetään Ilmatieteen laitoksen meteorologisia lähimpiä mitattuja ja saatavilla olevia havaintotietoja. Tuulivoimaloiden vuotuiset tuulensuuntasektorikohtaiset toiminta-ajat määritettiin Suomen Tuuliatlaksen tiedoista. WindPRO -ohjelmalla tehdään Real Case -laskelmat, jotka saadaan kun Worst case -tuloksista tehdään vähennykset auringonpaistetietoihin ja käyttötuntitietoihin (tuulensuunta sektoreittain) perustuen. Worst Case ("pahin tapaus") -tulokset antavat teoreettisen maksimivarjostuksen, koska ne perustuvat ainoastaan auringon korkeusasemaan suhteessa tuulivoimalaan ja olettavat auringon paistavan koko ajan kun se on horisontin yläpuolella ja olettavat tuulivoimaloiden käyvän koko ajan ja olevan kohtisuorassa aurinkoon nähden.

Tuulivoimaloista aiheutuvan vilkkuvan varjon (välkkeen) esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012) oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Saksalaisen ohjeistuksen mukaan tuulivoimalan aiheuttaman välkevaikutuksen määrä viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään kahdeksan tuntia todellisessa tilanteessa ja worst case -skenaariossa 30 min/päivä ja 30 tuntia/vuodessa. Tanskassa on ohjeistuksena annettu, että vuotuinen todellinen välkemäärä ei saa ylittää kymmentä tuntia vuodessa ja Ruotsissa vilkkuvan varjostuksen määrä on rajoitettava kahdeksaan tuntiin vuodessa.

Arvioitavat vaikutukset

YVA-selostuksessa esitetään Real Case -laskelmien tuloksena syntyvät kartat. Välkkeen mahdollista esiintyvyyttä tuulivoima-alueiden ympäristössä tarkastellaan myös maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävien näkemäanalyysikarttojen avulla. Tällä tavoin voidaan arvioida herkkimmät tuulivoima-alueet, jossa on laajoja avoimia alueita ja toisaalta alueet, joilla välkevaikutukset jäävät todennäköisesti mallinnustuloksia vähäisemmiksi. Tältä pohjalta voidaan arvioida, aiheuttaako varjostus pysyväle asutukselle ja loma-asutukselle merkittävää haittaa. Tarvittaessa voidaan vielä selvittää, mihin vuoden ja kellonaikaan varjostus tapahtuu. Herkkien kohteiden, kuten asuntojen ja loma-asuntojen alueen varjon vilkkumista verrataan kansainvälisiin suosituksiin, mikäli varjostusvaikutuksia kohdistuu tällaisiin kohteisiin.

8.7.3 Elinolot ja viihtyisyys

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä kaikista hankkeen ympäristöön tai yhteiskuntaan kohdistuvista vaikutuksista, jotka muuttavat ihmisten elin- ja toimintaoloja välittömästi tai välillisesti. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Toisaalta luontoon, elinkeinoelämään tai energiantuotantoon kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi jakautuu sosiaalisten ja terveysvaikutusten arviointiin. Sosiaalisella vaikutuksella tarkoitetaan hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvaa vaikutusta, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa.

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voivat tuottaa hankkeen aiheuttamat muutokset:

- asuin- ja elinympäristön viihtyisyydessä, turvallisuudessa ja terveellisyydessä (vakituiset ja loma-asukkaat)
- virkistyskäyttömahdollisuuksissa (esim. ulkoilu, hiihto, retkeily, marjastus, metsästys)
- kiinteistöjen arvossa (vakituiset, loma-asunnot ja maa-alat)
- ihmisten huolissa ja peloissa, tulevaisuuden suunnitelmissa
- yhteisöllisyydessä ja paikallisessa identiteetissä
- palveluissa ja elinkeinotoiminnassa (maa- ja metsätalous, matkailu jne.)
- alue- ja kuntataloudessa, työllisyydessä sekä luonnonvarojen hyödyntämisessä.

Laadittavat selvitykset

Sosiaalisten vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan erityisesti hankkeen lähialueella noin 3 km etäisyydellä voimaloista. Laajempi tarkastelualue määrittyy näkymäalueen perusteella. Asukaskyselyssä huomioidaan myös sähkönsiirron mahdolliset vaikutukset. Sosioekonomisia vaikutuksia selvitetään kunnan, alueen ja valtakunnan tasolla.

Lähtöaineistoa sosiaalisten vaikutusten arviointiin saadaan mm. seuraavista lähteistä:

- hankkeen muut vaikutusarviointit
- kartta- ja tilastoaineistot
- asukaskysely (tarkemmin tietoa ohessa)
- paikallisten metsästäjien ja kalastajien haastattelut, RKTL:n aineistot riistaa koskien
- YVA-ohjelmasta jätetyt mielipiteet ja lausunnot
- arvioinnin aikana saatava palaute (yleisötilaisuudet, kirjeet, sähköpostit, puhelut)
- paikallinen lehtikirjoittelu
- ohjausryhmätyöskentelystä saatava palaute

Asukaskysely

Asukaskyselyn avulla selvitetään asukkaiden näkemyksiä asuinympäristönsä nykytilasta, hankealueen käytöstä ja merkityksestä, hankkeesta ja sen vaikutuksista heidän elämänsä ja elinoloihinsa. Kysely toimii myös suunnittelun ja yleiskaavaprosessin apuna. Tavoitteena on tuottaa vertailukelpoista tietoa eri etäisyyksillä asuvien ja eri toimija-ryhmien (lähiasukkaat, loma-asukkaat, virkistyskäyttäjät, elinkeinonharjoittajat) näkemyksistä ja arvostuksista.

Kysely laaditaan siten, että sen avulla saadaan myös tietoa molemmista tuulivoimapuistoista erikseen. Kysely lähetetään (tai toimitetaan muutoin) satunnaisotannalla hankkeen vaikutusalueen vakituisille ja vapaa-ajan kotitalouksille. Kyselyssä painotetaan lähivaikutusalueen kotitalouksia ja kauempana asuville kysely suoritetaan hieman pienemmällä satunnaisotannalla. Vastaukset analysoidaan ja tulokset esitetään havainnollisina kuvina tai taulukoina.

Arviointimenetelmät

Sosiaalisten vaikutusten arviointimenetelmänä käytetään lähtöaineistojen (mainittu yllä) asiantuntija-analyysiä, josta vastaa FM Marja Heikkinen Ramboll Finland Oy:stä. Arvioinnissa yhdistyvät kokemukseräisen, subjektiivisen tiedon analyysi sekä asiantuntija-arvio. Asukkaiden ja muiden osallisten näkemyksiä tarkastellaan suhteessa hankkeen muihin vaikutusten arviointituloksiin ja nykytilatietoihin.

Arvioitavat vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa pyritään saamaan paikallisilta asukkailta ja muilta toimijoilta näkemyksiä siitä, mitä ovat hankkeen merkittävimmät elinoloihin, virkistyskäyttöön (mm. metsästyks, kalastus, luonnontuotteiden keräily, ulkoilu) ja elinkeinotoimintaan kohdistuvat vaikutukset. Arvioinnissa tuodaan esiin myös paikallisten ihmisten hankkeeseen liittyvät huolet ja toiveet. Samalla arvioidaan vaikutusten merkittävyyttä sekä mahdollisuuksia lievittää ja ehkäistä haittavaikutuksia. Koska sosiaalisille vaikutuksille ei ole normitettuja raja-arvoja, on oleellista tehdä arviointiprosessista ja menettelystä mahdollisimman läpinäkyvä. Myös hankkeen positiivisia vaikutuksia, erityisesti talous- ja työllisyysvaikutuksia arvioidaan YVA-selostuksessa.

8.7.4 Liikenteen vaikutukset

Laadittavat selvitykset

Hankkeessa käytettävät kuljetusreitit tullaan selvittämään YVA-selostuksessa. Liikennevaikutusten arvioinnissa selvitetään hankealueen tiestön nykyiset liikennemäärät ja raskaan liikenteen osuus sekä toisaalta hankkeen aiheuttamat liikennemäärät hankkeen eri toimintavaiheissa. Liikennevaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös hankealueen tiestön nykyiset onnettomuusmäärät, tiestön leveys ja tiestön kunto. Lisäksi kuljetusreittien varrella sijaitsevat mahdolliset häiriintyvät kohteet selvitetään. Tarkastelualueena ovat pääteiltä tuulivoimaloille johtavat tiet. Selvityksessä hyödynnetään Keski-Pohjanmaan liiton ja Etelä-Pohjanmaan ELY -keskuksen meneillään olevaa maakuntakaavataso selvitystä. Arvioinnista vastaa DI Riikka Salli Ramboll Finland Oy:stä.

Arviointimenetelmät

Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan kuljetusreittejä ja -määriä sekä suhteutetaan raskaan liikenteen määrä reittien nykyisiin liikennemääriin. Liikennemäärien kansallisia ja alueellisia keskiarvoja vastaavilta tieluokilta voidaan käyttää apuna arvioitaessa hankkeen liikennevaikutuksen merkittävyyttä. Tieverkoston ja siltojen kuntoa niiden kantavuuteen liittyen voidaan arvioida erilaisista rekistereistä saatujen tietojen perusteella sekä asianomaisten viranomaisten tietojen perusteella.

Arvioitavat vaikutukset

Hankkeesta aiheutuu liikennevaikutuksia pääosin rakentamisvaiheessa. Toimintavaiheessa hankkeen liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä pienimuotoisesta huoltoliikenteestä. Sulkemisvaiheessa hankkeen liikennevaikutukset vastaavat rakentamisvaiheen vaikutuksia, kun rakenteen puretaan ja kuljetetaan alueelta pois. Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä tie- ja kenttäalueiden rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten kuljetuksista sekä suurien tuulivoimakomponenttien erikoiskuljetuksista. Hankkeen liikennevaikutusten arvioinnissa keskitytään lähinnä hankkeen vaikutuksista liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Lisäksi arvioidaan liikenteen muita vaikutuksia, kuten meluvaikutusta ja vaikutuksia hankealueen tiestön ja siltojen kuntoon.

8.8 Vaikutukset lentoliikenteeseen, Puolustusvoimien toimintaan, tutkien toimintaan sekä viestintäyhteyksiin

Vaikutukset lentoliikenteeseen

Suomessa ilmailulaki (1194/2009) 165§ velvoittaa, että kaikille yli 30 metriä korkeille rakennelmille on haettava lentoestelupa Liikenteen turvallisuusvirastolta (Trafi). Lupa voidaan myöntää, jos lentoesteturvallisuus ei vaarannu. Liikenteen turvallisuusviraston myöntämässä lentoestelu-

vassa määritellään tuulivoimalan sallittu korkeus sekä tarvittavat lentoestemerkinnot päivä- ja yötoimintaa varten.

Hankkeen lentoestelupien menettelystä on kerrottu tarkemmin luvussa 9.7 Lentoestelupa.

Vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan

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

Tuulivoimarakentamisella voi olla Puolustusvoimien kannalta merkittäviä ja laaja-alaisia vaikutuksia, jotka tulee selvittää ja ottaa huomioon mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tyypillisimmät vaikutukset kohdistuvat puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn (ilma- ja merivalvontatutkiin), sotilasilmailuun sekä joukkojen ja järjestelmien koulutukseen ja käyttöön varuskunta-, varikko-, harjoitus- ja ampuma-alueilla.

Smart Windpower Oy:n Torvenkylän tuulipuistohankkeelle on saatu Puolustusvoimien puoltava lausunto yhdelle tuulivoimalalle. Muiden voimaloiden lupaprosessi on puolustusvoimien käsittelyssä. SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan tuulipuiston vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan selvitetään pyytämällä lausunto Pääesikunnalta. Tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellyttää puolustusvoimilta hankkeen hyväksyvää lausuntoa.

Vaikutukset Puolustusvoimien tutkajärjestelmiin

Puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskyvyn osalta tuulivoimaloiden tiedetään yleisesti aiheuttavan häiriötä erityisesti ilmavalvonnalle, jonka tutkajärjestelmille tuulivoimalat edustavat suuria kohteita. Tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt tutkajärjestelmiin ilmenevät muun muassa varjostamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, mistä johtuen tuulivoimala voi varjostaa varsinaisia tutkamaaleja ja näkyä itse tutkassa. Jatkosuunnittelussa selvitetään puolustusvoimilta tuulivoimarakentamisen vaikutukset puolustusvoimien tutkajärjestelmiin. Pääesikunta antaa puolustusvoimien lausunnot tuulivoimarakentamisesta. Jos tuulivoima-alueella arvioidaan olevan vaikutuksia puolustusvoimien valvontajärjestelmiin, voi Pääesikunta lausua tuulivoima-alueen lopullisesta hyväksyttävyydestä olemassa olevien tietojen perusteella.

Vaikutukset säätutkiin

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkille. Häiriöt saattavat vaikuttaa Ilmatieteen laitoksen sääennustus- ja varoituspalveluun. Suosituksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Lisäksi alle 20 km etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset. Lähin Ilmatieteen laitoksen käytössä oleva säätutka on Vimpelissä, noin 100 km etelään Kokkokangas-Torvenkylän tuulipuistosta. Vaikutukset säätutkien toimintaan selvitetään pyytämällä lausunto Ilmatieteen laitokselta.

Vaikutukset viestintäyhteyksiin

Teleoperaattorit käyttävät radiolinkkiyhteyksiä matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämissä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Tuulivoimala voi aiheuttaa häiriötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. Suomessa radiolinkkiluvat myöntää viestintävirasto Ficora, jolla on tarkat tiedot Suomen linkkijänteistä. Ficora on antanut puoltavan lausunnon Smart Windpower Oy:n Torvenkylän hankkeen vaikutuksista radiojärjestelmiin. SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan tuulivoimapuiston mahdollisista vaikutuksista linkkijänteiden toimintaan pyydetään lausunto Ficoralta. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisuilla välttää ongelmat.

Tuulivoimapuiston on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetasemaan ja tv-vastaanottimiin, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut

mahdolliset esteet. Hankealuetta läheisimmät lähetyksasemat sijaitsevat Kalajoella ja Kruunupyssä. Tuulivoimapuiston mahdollisista vaikutuksista tv-signaaliin voidaan pyytää lausunto Digi-ta Oy:ltä, joka vastaa valtakunnallisista lähetyks- ja siirtoverkoista sekä radio- ja televisio asemis-ta. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisuilla välttää ongelmat.

Kokkokankaan-Torvenkylän tuulipuiston vaikutuksia lentoliikenteeseen, Puolustusvoimien toiminta-an ja tutkajärjestelmiin, säätutkiin sekä viestintäyhteyksiin tarkastellaan tarkemmin YVA-selostuksessa.

8.9 Vaikutukset ilmastoon ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

Ilmastovaikutuksia arvioitaessa huomioidaan tuulivoimapuiston koko elinkaari. Tuotantovaiheessa tuulivoima ei aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä. Tuotettaessa energiaa fossiilisista polttoaineista, tuotantovaiheessa aiheutuu savukaasupäästöjä ja muodostuu polttojätteitä. Tuulivoiman osuutta on Suomessa tarkoitus lisätä suhteessa muihin tuotantomuotoihin. Tällöin tuulisähköllä voidaan korvata fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Tuulivoima tarvitsee kuitenkin myös säätövoimaa. Näiden kaikkien tekijöiden vaikutuksia hankkeen ilmastovaikutuksiin tarkastellaan arviointiselostuksessa.

Luonnonvarojen käyttöön liittyvistä ympäristövaikutuksista suurin osa kohdistuu tuulivoimaloiden ja sen oheisrakenteiden valmistukseen, jotka edellyttävät raaka-aineita sekä energiaa. Tuulivoimapuiston elinkaarensa aikana kuluttamia materiaalivarantoja vertaillaan suhteessa tuotetun sähköenergian määrään.

8.10 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutusten arviointia varten kootaan tiedot lähialueen muiden tuulivoimapuistohankkeiden keskeisimmistä ympäristövaikutuksista. Erityisesti kiinnitetään huomiota mahdollisesti laajimmalle ulottuviin vaikutuksiin, kuten maisema- ja linnustovaikutuksiin. Asiantuntija-arviona esitetään ennakoarvio lisäävätkö tai vähentävätkö lähimmät tuulivoimapuistohankkeet toistensa aiheuttamia vaikutuksia ja miten mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää. Arvioinnissa hyödynnetään myös Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavojen yhteydessä laadittuja yhteisvaikutusselvityksiä.

Arvioinnin suorittaa Ramboll Finland Oy:n asiantuntijaryhmä yhdessä.

8.11 Arvio ympäristöriskeistä

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistetaan tarkasteltavaan hankkeeseen liittyviä mahdollisia häiriötapahtumia ja vaikutusketjuja sekä häiriöiden seurauksia. Näitä voivat olla esim. törmäysriskit ja turvallisuuteen liittyvät asiat. Tuulipuiston turvallisuusvaikutukset liittyvät muun muassa lapojen rikkoutumisesta ja talviaikaisen jään irtoamisesta aiheutuviin vaaratilanteisiin. Lisäksi tuulipuistolla voi olla turvallisuusriskejä lento- ja tieliikenteelle. Joissain tapauksissa tuulivoimaloiden on todettu myös aiheuttavan häiriöitä voimaloiden lähialueen TV-signaaleihin.

Riskitarkastelu tehdään analysoimalla mahdolliset onnettomuus- ja häiriötilanteet, niiden todennäköisyys ja niistä aiheutuvat vaikutukset. Esitetään myös riskien vähentämiskeinot ja korjaavat toimenpiteet.

8.12 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään toimenpiteitä, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. Nämä voivat koskea esim. seuraavia: tuulivoimaloiden sijoittelua, maakaapelien linjauksia, voimaloiden perustustekniikkaa, voimaloiden kokoa, rakentamisajan-kohtaa jne.

Arviointiselostuksessa tullaan lisäksi esittämään arvioinnin epävarmuustekijät. Epävarmuustekijät esitetään kunkin vaikutusten arvioinnin osa-alueen yhteydessä. Arvioinnin epävarmuustekijöiden osalta keskitytään sellaisiin seikkoihin, jotka voivat selkeästi vähentää arvioinnin luotettavuutta.

8.13 Vaikutusten seuranta

Arvioidujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella arviointiselostukseen laaditaan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi. Tarkkailun avulla voidaan havainnoida mm. sitä, kuinka hyvin nyt tehty arviointi vastaa todellisuutta. Lisäksi voidaan selvittää sitä, aiheuttavatko rakennustyöt sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin.

8.14 Vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukoon kirjataan havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset. YVA-selostuksessa arvioidaan myös hankevaihtoehtojen ympäristöllistä toteuttamiskelpoisuutta.

9. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

9.1 Kaavoitus

Vanhan maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellytti joko yleiskaavaa täydentävien asemakaavojen laatimisen suunnittelulle alueelle tai suunnittelutarveratkaisun hakemista kunnalta ennen rakennusluvan hakemista ja myöntämistä. Maankäyttö- ja rakennuslakia on kuitenkin muutettu tuulivoimarakentamisen osalta. 1.4.2011 voimaan tullut MRL:n muutos mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentamisen suoraan osayleiskaavan perusteella. Edellytyksenä yleiskaavan käyttämiselle rakennusluvan perusteella on, että yleiskaavalla voidaan riittävällä tavalla ohjata alueen yleistä maankäyttöä mm. alueen ympäristöravot ja maisemakuva huomioivalla tavalla. Kaavan kaavamääräyksissä voidaan tämän perusteella edelleen määritellä yksityiskohtaisemmat ehdot tuulivoimaloiden sijoituspaikoille ja rakentamiskäytöksille ihmisiin ja alueen luontoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseksi (mm. LSL 39 §:n rauhoitusmääräykset). Tarvittaessa rakentamisalueille voidaan laatia lisäksi yksityiskohtaisempia asemakaavoja, jos voimaloiden sijoittaminen sitä edellyttää.

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulivoimapuistojen alueelle laaditaan osayleiskaava samanaikaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. Kaavojen laatimisessa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa esille tulevat näkökohdat sekä määritellään niiden perusteella edelleen yksityiskohtaisemmat rajaukset suunniteltujen voimaloiden sijainnille ja teknisille ominaisuuksille.

9.2 Rakennusluvut

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaista rakennuslupaa Kalajoen kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennusluvan myöntämisen edellytys on, että hankkeen YVA-menettely on päättynyt ja Ilmailuhallinnolta on saatu lausunto lentoturvallisuuden varmistamiseksi ja Puolustusvoimilta on saatu lausunto tutkavaikutusten varmistamiseksi ja kaava on lainvoimainen. Myös alueelle rakennettava sähköasema tarvitsee rakennusluvan. Rakennusluvut hakee alueen haltija.

9.3 Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulivoimapuistojen sähkönsiirto valtakunnan verkkoon toteutetaan tämänhetkisen suunnitelman mukaan liittämällä tuulipuistot hankealueen länsipuolella kulkevaan Fingridin 110 kV:n linjaan. Muutaman kilometrin pituinen liityntä voidaan toteuttaa joko 110 kV:n ilmajohtona tai maakaapelilla. Hankealueiden sisäinen sähkönsiirto hoidettaisiin maakaapelein, jotka kaivetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen kaivettavaan kaapeliojaan. Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulivoimapuistoihin tullaan rakentamaan omat sisäiset sähköasemat, joista on erilliset liitynnät Fingridin 110 kV:n olemassa olevaan linjaan.

Vähintään 110 kV voimajohtoon rakentaminen edellyttää sähkömarkkinalain mukaista rakentamislupaa energiamarckkinavirastolta. Haettava rakentamislupa on tarveperusteinen. Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että voimajohtoon rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Lupahakemukseen tulee liittää mahdollinen YVA-lain mukainen arviointiselostus tai erillinen ympäristöselvitys.

Lupa ei koske rakentamista, vaan siinä todetaan, että tarve sähkön siirtämiseen on olemassa. Luvassa ei määritellä johdon reittiä eikä lupa perusta lunastus-, käyttö tai muuta niihin verrattavaa oikeutta toisen omistamaan alueeseen. Johtoalueelle haetaan oikeus sopimusteitse tai lunastamalla.

Maakaapelit tullaan sijoittamaan lähtökohtaisesti huolto- tai muiden tieurien yhteyteen ja ne vaativat maanomistajan luvan.

9.4 Voimajohtoa koskevat tutkimus- ja lunastusluvut ja lunastusmenettely

Uusiin 110 kV voimajohtoihin liittyvissä alueiden tutkimisessa ja lunastamisessa voimajohtorakentamiseen toimitaan lunastuslain (603/1977) mukaisesti kuten yllä mainittu.

9.5 Muut rakentamista koskevat luvat

Hankevastaava on tehnyt alueen maanomistajien kanssa tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistavia maanvuokrasopimuksia.

Huoltoteiden rakentamisen edellyttämä lupamenettely selvitetään yhdessä paikallisen rakennusvalvontaviranomaisen kanssa. Luvan myöntäminen voi tapahtua esimerkiksi tuulivoimaloiden rakennuslupien yhteydessä tai yksityistietoimituksella. Uusien yksityisteiden liittymien rakentaminen maantielle tai nykyisten yksityistieliittymien parantaminen vaatii Maantielain (2005/503) 37 §:n mukaisen liittymäluvan. Luvan myöntää ELY-keskus.

9.6 Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain mukaisen (86/2000) ympäristöluvan tarve selvitetään tapauskohtaisesti paikallisten viranomaisten kanssa. Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähiasutukselle naapurussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden ympäristölupa-asiat käsitellään kunnissa.

9.7 Lentoestelupa

Ilmailulain (1194/2009) 165 § mukaan yli 30 metriä korkeiden rakennelmien, rakennusten ja merkkien rakentamiseen tulee olla Liikenteen turvallisuusviraston (TraFi) myöntämä lentoestelupa. Lupaa hakee alueen haltija. Hakemukseen tulee liittää ilmaliikennepalvelujen tarjoajan eli Finnavian lausunto asiasta.

Smart Windpower Oy:n Torvenkylän hankkeelle on myönnetty seuraavat puoltavat lausunnot (tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enintään 220 m maanpinnasta):

- Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi)
- Finavia

SABA Tuuli Oy:n Kokkokankaan hankkeelle on myönnetty seuraavat puoltavat lausunnot (tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enintään 195 m maanpinnasta):

- Liikenteen turvallisuusvirasto (TraFi)
- Finavia

Lentoesterajoitukset eivät siis lähtökohtaisesti estä hankkeen toteuttamista.

9.8 Liittymissopimus sähköverkkoon

Tuulivoimaloiden kytkentä alueelliseen sähköverkkoon edellyttää sähköverkon omistajan kanssa solmittavaa liittymissopimusta.

9.9 Sopimukset maanomistajien kanssa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää sopimuksia maanomistajien kanssa. Toimijat ovat tehneet maanvuokrasopimukset lähes kaikkien alueen maanomistajien kanssa. Mahdollisista vuokra-alueiden muutoksista ja lisäsopimuksista neuvotellaan tarpeen mukaan.

9.10 Natura-arviointi

Kokkokankaan ja Torvenkylän tuulipuistojen oletetulla vaikutusalueella on Natura 2000 -suojelualueverkostoon kuuluvia kohteita. Hankkeesta tullaan tekemään tarvittaessa erillinen Natura-arviointi.

10. TERMIEN JA LYHENTEIDEN SELITTEET

GWh	Gigawattitunti
kV	Kilovolttia
MW	Megawatti
Turbiini	Tuuliturbiini eli kone, jolla virtaavan ilman liike-energia muutetaan mekaaniseksi energiaksi

11. LÄHTEET

Alavieskan kunta (2014). Kaavoituskatsaus 2014. <http://www.alavieska.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/alavieska/embeds/alavieskawwwstructure/14314_Alavieska_kaavoituskatsaus_2014_kvalt.pdf>.

Energiateollisuus (2011). Sähkön käyttö kunnittain. <<http://energia.fi/tilastot-ja-julkaisut/sahkotilastot/sahkonkulutus/sahkon-kaytto-kunnittain>>.

GTK (2014). Geologiset aineistot. Geomaps -digitaalinen karttasovellus.

Hölttä, H. (2013). Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta.

Kalajoen kaupunki (2014). Kaavoituskatsaus 2014. < http://www.kalajoki.fi/sites/kalajoki.fi/files/atoms/files/kaavoituskatsaus_2014_lopullinen_vakiolaaatu.pdf>.

Keski-Pohjanmaan liitto (2014). Maakuntakaavoitus. < http://www.keski-pohjanmaa.fi/page.php?page_id=28>.

Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy (2001). Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet.

Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys (KPLY) 2012. Keski-Pohjanmaan lintupaikkaopas. 320 s.

Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo (2014). Internet-sivut.

Liikennevirasto (2014). Liikennemäärätiedot 2013.

Maanmittauslaitos. Kiinteistötietopalvelu (2014). < <http://www.maanmittauslaitos.fi/aineistot-palvelut/verkkopalvelut/kiinteistotietopalvelu>>.

Maanmittauslaitos. Paikkatietopalvelu (2014). < <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi>>.

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

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunto POPELY/751/07.01/2013.

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

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2014). Maakuntakaavoitus. < http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/maakunnan_suunnittelu_ja_kehittaminen/maakuntakaavoitus>.

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

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

Ramboll Finland Oy (2011). Lestijokilaakson osayleiskaava. Perusselvitykset.

Riista- ja kalantutkimuslaitos (RKTL) 2014. Keski-Pohjanmaan ja Kalajoen suurpetohavainnot 2009-2013.

Suomen Tuuliatlas (2014). < <http://www.tuuliatlas.fi/fi/index.html>>.

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

Ympäristöhallinnon Oiva-ympäristö- ja paikkatietopalvelu.