

Vastaanottaja
wdp Finland Oy

Asiakirjatyyppi
YVA-ohjelma

Päivämäärä
26.8.2013

KANNUKSEN KUURONKALLION TUULIPUISTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



KANNUKSEN KUURONKALLION TUULIPUISTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

Tarkastus 26.8.2013
Päivämäärä 26.8.2013
Laatija Marja-Leena Heikkinen, Erika Kylmänen
Tarkastaja Petri Hertteli, Jouni Laitinen

Kannen kuva: Kuvasovite Kannuksen Ypyäntieltä. © Aki Hassinen, wpd Finland Oy

SISÄLTÖ

	TIIVISTELMÄ	1
1.	JOHDANTO	4
2.	HANKKEESTA VASTAAVA	5
3.	HANKKEEN KUVAUS JA VAIHTOEHDOT	6
3.1	Hankkeen liittyminen kansainvälisiin ja kansallisiin strategioihin ja tavoitteisiin	6
3.2	Tuulivoiman tuotantotuki (syöttötariffi)	7
3.3	Kuuronkallion tuulipuistohankkeen tarkoitus	8
3.4	Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve	8
3.5	Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	8
3.6	Hankkeen vaihtoehdot	9
4.	HANKKEEN TEKNIINEN KUVAUS	10
4.1	Tuulivoimapuiston rakenteiden kuvaus	10
4.2	Sähkönsiirto ja verkkoliityntä	14
5.	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	17
6.	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN	18
6.1	Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet	18
6.2	Arviointimenettelyn vaiheet	18
6.3	YVA-menettelyn osapuolet ja aikataulu	20
6.4	Vuorovaikutus ja osallistuminen	22
7.	HANKEALUEEN NYKYTILAN KUVAUS	23
7.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	24
7.2	Maisema ja kulttuuriympäristö	32
7.3	Luonnonympäristö	36
8.	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT	41
8.1	Arvioitavat ympäristövaikutukset	41
8.2	Vaikutusalueen raja	42
8.3	Hankkeen elinkaari	43
8.4	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	44
8.5	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöihin ja muinaisjäänneisiin	45
8.6	Vaikutukset luonnonympäristöön	45
8.7	Vaikutukset ihmisiin, elinoloihin ja viihtyisyyteen	51
8.8	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön	55
8.9	Arvio ympäristöriskeistä	55
8.10	Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	55
8.11	Vaikutusten seuranta	55
8.12	Yhteisvaikutukset	56
8.13	Vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus	56
9.	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	56
9.1	Kaavoitus	56
9.2	Rakennusluvat	56
9.3	Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa	56
9.4	Voimajohtoa koskevat tutkimus- ja lunastusluvat ja lunastusmenettely	57
9.5	Muut rakentamista koskevat luvat	57
9.6	Ympäristölupa	57
9.7	Lentoestelupa	57
9.8	Liittymissopimus sähköverkkoon	57
9.9	Sopimukset maanomistajien kanssa	58
9.10	Natura-arviointi	58
10.	TERMIEN JA LYHENTEIDEN SELITYKSET	59
11.	LÄHTEET	59

Ramboll Finland Oy

FM, ins. (AMK) Erika Kylmänen

FM Marja-Leena Heikkinen

Ympäristösuunnittelija (AMK), luontokartoittaja (EAT) Petri Hertteli

Ins. (AMK) Annakreeta Salmela

Arkkitehti SAFA Jouni Laitinen

TIIVISTELMÄ

Hanke ja hankkeesta vastaava

Tuulivoimayhtiö wpd Finland Oy ja Scandinavian Wind Energy SWE Oy suunnittelevat 14–17 tuulivoimalan suuruisen maatuulipuiston rakentamista Kannuksen keskustan eteläpuolelle Kuuronkallion alueelle. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle tullaan rakentamaan tarvittavat rakennus- ja huoltotiet sekä liitännät alueen sähköverkkoon.

Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Samanlaisesti arvioinnin kanssa laaditaan tuulivoimalueen osayleiskaavaa. Tavoitteena on, että hankkeen YVA- ja kaavoitusmenettelyt saatettaisiin loppuun vuosien 2013–2014 aikana ja tarvittavien lupien saamisen jälkeen alueen rakentamistyöt päästäisiin aloittamaan vuosien 2015–2016 aikana.

Kannuksen Kuuronkallion tuulipuisto on osa laajempaa hankekokonaisuutta, jossa tuulivoimayhtiö wpd Finland Oy on yhtä aikaa käynnistänyt selvitykset neljän eri tuulipuiston rakentamismahdollisuuksista Kannuksen, Toholammin, Lestijärven ja Oulaisten alueelle.

Hankkeen tausta ja tarkoitus

Tuulipuistohankkeen taustalla ovat ne ilmastopoliittiset tavoitteet, joihin Suomi on kansainvälisin 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.

Kannuksen Kuuronkallion tuulipuiston tarkoituksena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnan verkkoon. Kuuronkallion tuulipuiston yhteenlaskettu teho on 42–51 MW ja arvioitu vuosituotanto 105–128 GWh valitusta vaihtoehdosta riippuen. Tuulipuiston arvioitu vuosituotantomäärä on suurempi kuin esimerkiksi Kannuksen kaupungin sähkönkulutus vuonna 2011, joka oli yhteensä 71 GWh.

Arvioitavat vaihtoehdot

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenetelyssä tarkasteltavana on kaksi vaihtoehtoa ja ns. 0-vaihtoehto. Vaihtoehtojen erot liittyvät tuulipuiston tuulivoimalaitosten määrään ja sijoittumiseen sekä huoltoteiden sijoittumiseen (tarkemmin ohessa).

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltävät vaihtoehdot:

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

Vaihtoehto 1 (VE1): Kannuksen Kuuronkallion alueelle rakennetaan enintään 17 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 3 MW ja tornin korkeus on noin 150–160 metriä ja lavan pituus noin 65 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 230 metriä.

Vaihtoehto 2 (VE2): Kannuksen Kuuronkallion alueelle rakennetaan enintään 14 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho sekä tornin ja lapojen pituus ovat samoja kuin VE1:ssä.

Sähkönsiirto (sama vaihtoehdoissa VE1 ja VE2):

Kannuksen Kuuronkallion tuulipuiston sähkönsiirron liityntävaihtoehdot valtakunnan verkkoon ovat vaihtoehtoisesti joko (1) Fingridin Ventusnevan 110 kV sähköasema (Kokkola) tai (2) Länsi-Toholammille suunnitellun tuulipuiston sisäinen sähköasema, mistä edelleen hankkeiden yhteisenä johtona Toholammin kautta Uusnivalan (Nivala) sähköasemalle.

Alustavat sähkönsiirtoreitit näille asemille on suunniteltu yhdessä Länsi-Toholammin ja Toholampi-Lestijärvi tuulipuistohankkeiden kanssa.

Kannuksen hankealueen sisäinen sähkönsiirto hoidettaisiin maakaapelein ja eri hankealueiden välinen sähkönsiirto pääasiassa ilmajohtojen avulla, jotka sijoitettaisiin pääosin olemassa oleviin johtokäytäviin.

Lisäksi Kuuronkallion hankkeessa selvitetään mahdollisuutta liittyä tuulipuistoalueen halki kulkevaan 110 kV-johtoon suoraan T-haarana (3).

Voimajohtoreitit ja voimajohtojen (110 kV) vaikutukset selvitetään lähtökohtaisesti erillisissä ympäristöselvityksissä. Selvitysten keskeiset tulokset ml. vaihtoehtojen vertailu esitetään YVA-selostuksessa tai sen liitteessä.

Hanketta varten tarvittavan 110 kV -sähkösiirtoyhteyksien vaihtoehdot selvitetään lähtökohtaisissa erillisissä ympäristöselvityksissä. Selvitysten keskeiset tulokset esitetään myös YVA-selostuksessa tai sen liitteessä.

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 Etelä-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 on kutsuttu 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

Hankealue sijaitsee Kuuronkallion alueella, lähimmillään reilun kahden kilometrin etäisyydellä Kannuksen keskustasta etelään. Hankealue ja sen lähiympäristö ovat rakentamatonta suo- ja metsäaluetta. Hankealueen pohjoisosassa sijaitsee toiminnassa oleva kalliomurskeen ottoalue. Noin 1,2 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta hankealueen pohjoispuolella sijaitsee turkistarha.

Kuuronkallion tuulipuistoaluetta ei ole osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa. Keski-Pohjanmaan liitto on käynnistänyt 4. vaihemaakuntakaavan laatimisen, ja kaavaluonnoksen (12.3.2013) mukaan hankealue sijoittuu luonnoksessa olevan tuulivoimaloiden alueen sisäpuolelle. Hankealue ei sijoitu yleis- tai asemakaavojen alueelle.

Varsinaiselle hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu asutusta. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat Kannuksen keskustataajaman eteläreunassa noin 1,2–1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta.

Varsinainen hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella ja alueella ei sijaitse kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita. Lähin maakunnallisesti (osin valtakunnallisesti) arvokas maisema-alue on Lestijokilaakso, joka sijaitsee lähimmillään noin 3 km hankealueesta. Hankealue on maisemaltaan melko tasaista ja alueen metsät ovat pääosin talousmetsäkäytössä ja suoalueet suurelta osin ojitettuja.

Hankealueelta ei ole tiedossa uhanalaisten lajien esiintymiä. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura -alueverkostoon kuuluvia kohteita tai muita luonnonsuojelualueita. Lähin suojelualue Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäsennevan Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta länteen.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Tässä YVA-menettelyssä Kuuronkallion tuulipuistohankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia sekä niiden merkittävyyttä arvioidaan sekä luonnonympäristöön että ihmiseen. Tar kasteltavien 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

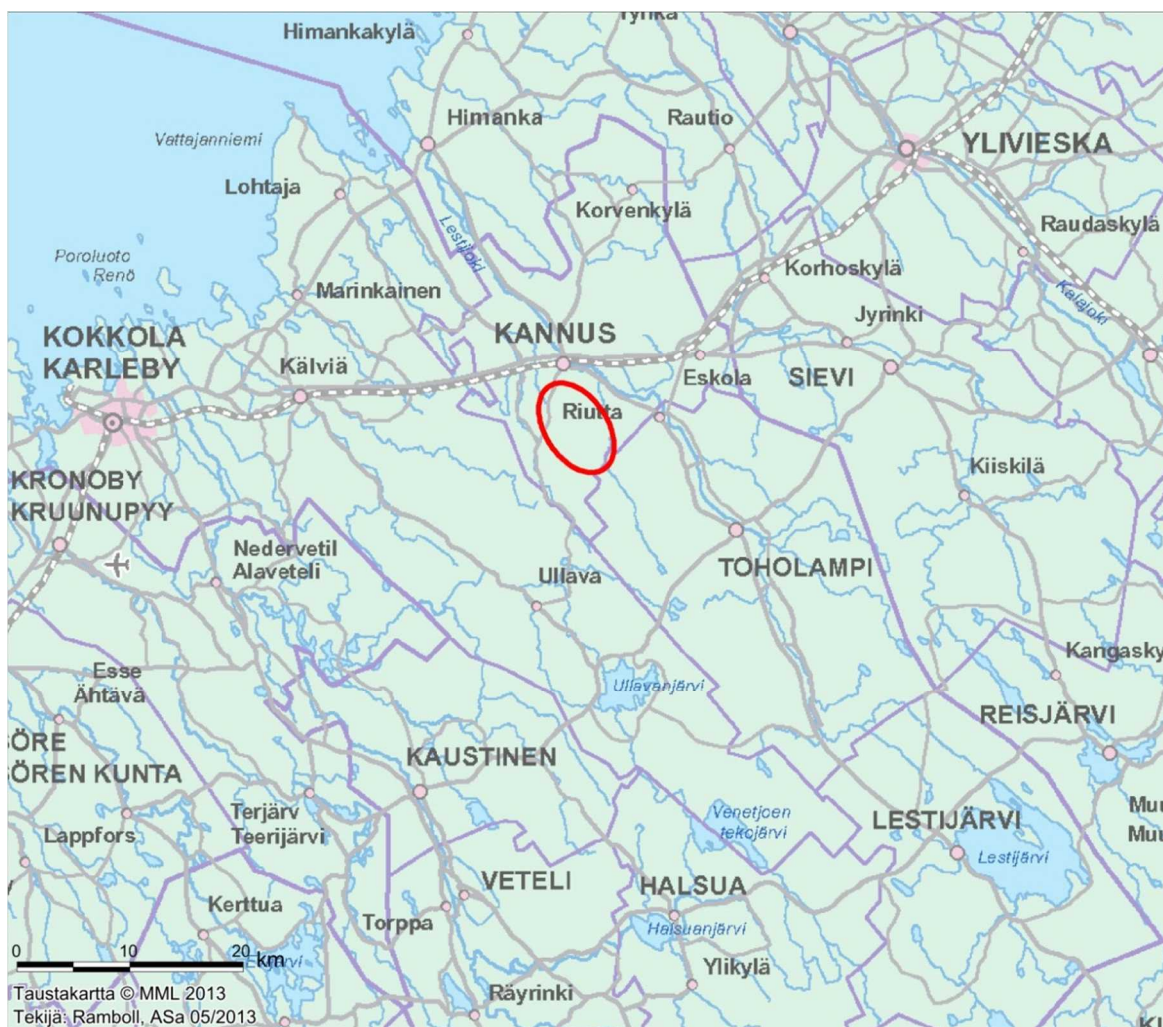
1. JOHDANTO

Tuulivoimayhtiö wpd Finland Oy ja Scandinavian Wind Energy SWE Oy suunnittelevat 14–17 tuulivoimalan suuruisen maatuulivoimapuiston rakentamista Kannuksen keskustan eteläpuolelle Kuuronkallion alueelle (kuva 1). Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Tähän ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan on koottu suunnitelma ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Samanaikaisesti arvioinnin kanssa laaditaan tuulivoima-alueen osayleiskaavaa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun wpd Finland Oy jättää tämän arviointiohjelman Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle, joka toimii tämän hankkeen YVA-yhteysviranomaisena. Arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland Oy wpd Finland Oy:n toimeksiannosta. Hankkeen eri osapuolien yhteystiedot on esitetty seuraavassa.

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.

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.



Kuva 1. Kuuronkallion tuulivoimapuiston sijaintikartta.

Hankkeesta vastaava:**Scandinavian Wind Energy SWE Oy**

Loviisantie 6, 47200 ELIMÄKI

Toimitusjohtaja Kaarel Kõllo

puh: 045 257 9880

kaarel.kollo@scanwind.eu

**wpd Finland Oy**

Keilaranta 13, 02150 ESPOO

Varatoimitusjohtaja Heli Rissanen

puh: 040 578 7584

h.rissanen@wpd.fi

**Yhteysviranomainen:****Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus (ELY-keskus)**

Ympäristö ja luonnonvarat -vastualue

PL 262, 65101 VAASA

Ylitarkastaja Esa Ojutkangas

puh: 0295 028 004

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



2. HANKKEESTA VASTAAVA

Hankkeesta vastaavana toimivat wpd Finland Oy ja Scandinavian Wind Energy SWE Oy.

wpd Finland Oy kuuluu kansainväliseen, uusiutuviin energiamuotoihin keskittyvään wpd-konserniin. wpd on aloittanut toimintansa vuonna 1996 Saksassa, missä sillä on nykyisin johtava asema maan tuulivoimamarkkinoilla. wpd:llä on kokemusta tuulivoimaprojektien kehittämisestä ja rahoittamisesta sekä 1500 tuulivoimalan rakentamisesta Euroopassa ja Aasiassa. Näiden projektien kapasiteetti on yhteensä 2 500 MW. Nykyään wpd-konsernilla on 860 työntekijää 20 eri maassa.

Suomessa wpd Finland Oy aloitti toimintansa vuonna 2007 ja konttori sijaitsee Espoossa. wpd Finland Oy kehittää Suomessa sekä maa- että merituulivoimaprojekteja. Yhtiön nykyinen Suomen projektiportfolio on yhteensä noin 1000 MW, josta noin 600 MW sijoittuu maalle ja loput merelle.

wpd Finland Oy:llä on tällä hetkellä tämän hankkeen lisäksi 7 aktiivisessa projektikehityksessä olevaa maatuulivoimahanketta. Hankealueet sijaitsevat Pyhäjoella, Kalajoella, Luvialla, Kemijärvellä, Oulaisissa, Toholammilla ja Lestijärvellä. Merituulivoiman osalta yhtiöllä on meneillään Iin Suurhiekkan 80 voimalan merituulipuistohanke.

Scandinavian Wind Energy Oy SWE on suomalainen yritys, joka sisältää kansainvälistä osaamista. Yrityksen päätoimintaa on tuulipuistohankkeiden kansainvälinen kehittäminen. Yrityksen hallituksen jäsenten kautta SWE:llä on yhteyksiä myös kansainväliseen projektikehitykseen. SWE on Suomen Tuulivoimayhdistyksen jäsen ja on toiminut Suomessa vuodesta 2010.

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 saata vuus 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.

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 kestävän käytön strategia 2006–2016

Valtioneuvosto hyväksyi strategian joulukuussa 2006. Tavoitteena on pysäyttää Suomen luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen vuoteen 2010 mennessä, vakiinnuttaa Suomen luonnon tilan suotuisa kehitys vuosien 2010–2016 kuluessa, varautua vuoteen 2016 mennessä Suomen luontoa uhkaaviin maailmanlaajuisiin ympäristömuutoksiin, erityisesti ilmastonmuutokseen sekä vahvistaa Suomen vaikuttavuutta luonnon monimuotoisuuden säilyttämisessä maailmanlaajuisesti kansainvälisen yhteistyön keinoin.

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: *"Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden käyttöedellytyksiä. 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."*

Keski-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma, Kehittämisen strategiat 2005–2020

Keski-Pohjanmaan maakuntasuunnitelman 2005–2020 mukaan uusiutuvien energialähteiden käytön lisääminen on Keski-Pohjanmaan maakunnalle tärkeää ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Erityisesti bioenergian, tuulivoiman ja maalämmön käytön edistäminen ovat aihealueella keskeisiä tavoitteita.

Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitys 2011

Ramboll Finland Oy on tehnyt Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan liittojen toimeksiantona selvityksen maakuntien potentiaalisista mannertuulialueista. Hankealue sijoittuu osittain selvityksen mukaisille alueille. Tuulivoiman kannalta rajoittavia tekijöitä on vähän. Osa hankealueesta on jäänyt tarkastelun ulkopuolelle tuulisuustilanteen vuoksi (alle 6,25 m/s).

Keski-Pohjanmaan maakuntakaava

Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihemaakuntakaavassa on osoitettu vain yksi kohde (Kokkolan Ykspihlaja) tuulivoiman tuotantoon. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaava on vahvistettu valtioneuvostossa 29.11.2007. Keski-Pohjanmaan liitossa on aloitettu 4. vaihekaavan valmistelu, jossa käsitellään seudullisesti merkittävän tuulivoiman sijoittumista Keski-Pohjanmaan maakunnassa. 4. vaihekaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.5.–31.5.2013 välisenä aikana.

3.2 Tuulivoiman tuotantotuki (syöttötariffi)

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

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

3.3 Kuuronkallion tuulipuistohankkeen tarkoitus

Kannuksen Kuuronkallion tuulipuiston tarkoituksena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnan verkkoon. Kuuronkallion tuulipuiston yhteenlaskettu teho on 42–51 MW ja arvioitu vuosituotanto 105–128 GWh valitusta vaihtoehdosta riippuen.

Esimerkiksi Kannuksen kaupungin sähkönkulutus vuonna 2011 oli yhteensä 71 GWh. Tästä asu-misen ja maatalouden käyttämä osuus oli 33 GWh, teollisuuden 19 GWh ja palveluiden ja raken-tamisen osuus 19 GWh (Energiateollisuus 2011).

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

3.4 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Kannuksen Kuuronkallion tuulipuiston hankealue sijaitsee Kannuksen keskustataajaman etelä-puolella, lähimmillään reilun 2 kilometrin päässä. Tuulipuistoon on suunniteltu rakennettavan 14–17 tuulivoimalaa. Hankealueen suuruus on reilu 700 hehtaaria.

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.

3.5 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeen alustavaa suunnittelua on tehty wpd Finland Oy:n toimesta tammikuusta 2013 alkaen. Yhteistyökumppani Scandinavian Wind Energy Finland Oy on aloittanut maanhankinnan ja yhteis-työneuvottelut maanomistajien kanssa vuonna 2010. Hankkeen yleissuunnittelua tehdään sa-maan aikaan ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä, ja se jatkuu ja tarkentuu arviointime-nettelyn jälkeen muun muassa ympäristöselvitysten tulosten perusteella. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat on esitelty luvussa 9. Kuuronkallion tuulipuiston toteuttaminen edellyttää mm. alueen kaavoittamista sekä rakennuslupia.

Alustava aikataulu on seuraava:

- YVA-menettely 2013–2014
- Kaavoitusmenettely 2013–2014
- Tekninen suunnittelu 2013–2014
- Alueen rakentaminen ja ensimmäisten tuulimyllyjen pystytys 2015–2016
- Tuulipuisto tuotannossa 2017

Kannuksen Kuuronkallion tuulipuisto on osa laajempaa hankekokonaisuutta, jossa tuulivoimayh-tiö wpd Finland Oy on yhtä aikaa käynnistänyt selvitykset neljän eri tuulipuiston rakentamismah-dollisuuksista Kannuksen, Toholammin, Lestijärven ja Oulaisten alueelle.

3.6 Hankkeen vaihtoehdot

Hankkeessa muodostetut vaihtoehdot eroavat toisistaan voimaloiden lukumäärän suhteen. Voimalan koolle ei esitetä vaihtoehtoja, vaan arvioinnissa tarkastellaan yhtä teoreettista voimalakokoa, jossa voimalan kokonaiskorkeus on enintään 230 metriä. Kuuronkallion alueen tuuliolosuhteet (sisämaan hanke) edellyttävät riittävää tornikorkeutta, jotta sähkötuotannossa päästään tavoiteltavalle tasolle. Näin ollen matalamman tornin vaihtoehtoja ei ole tarkoituksenmukaista tarkastella.

Vaihtoehto 0

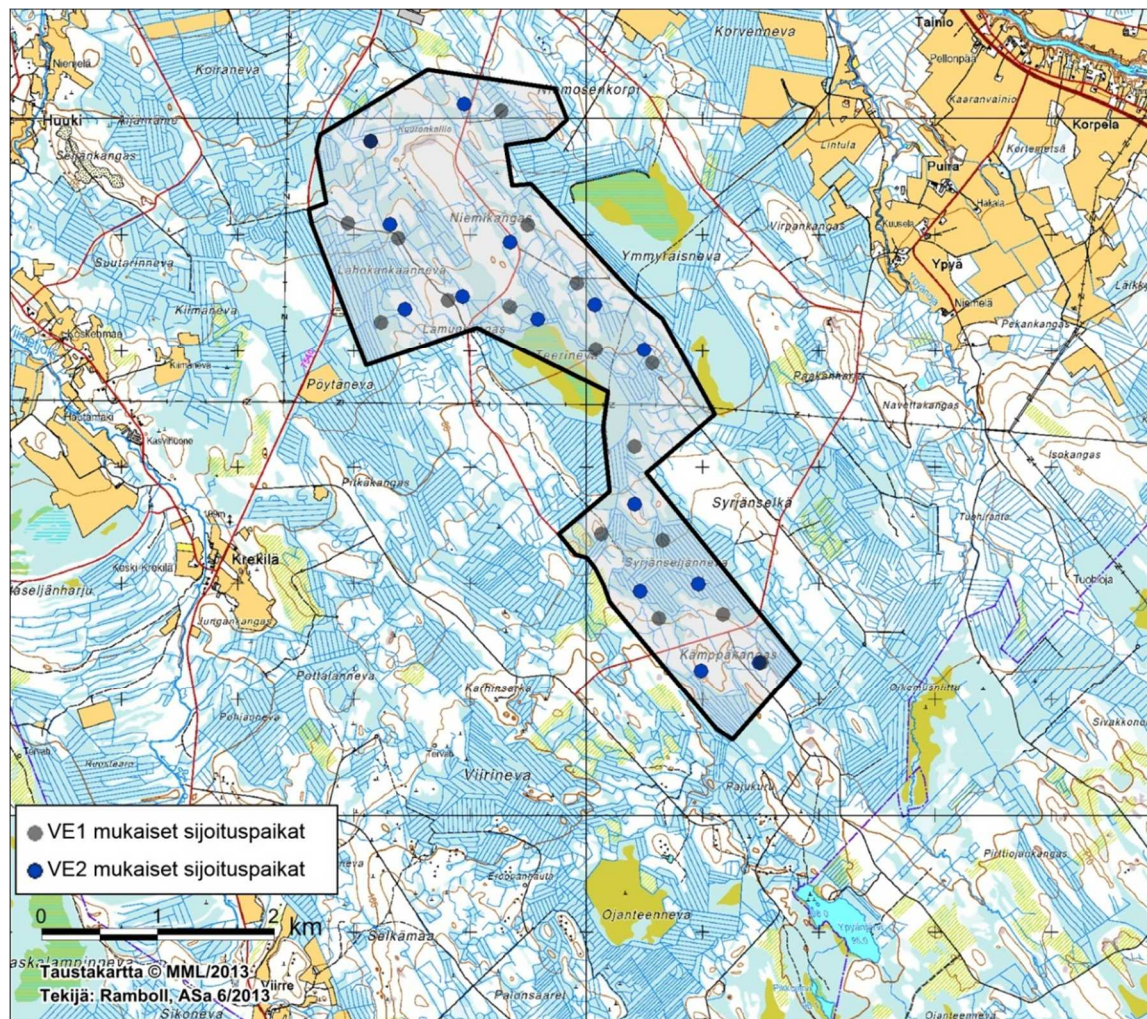
Vaihtoehdossa 0 (VE0) Kannukseen suunniteltua tuulivoimapuistoa ja sen liityntävoimajohtoa ei toteuteta. Mikäli kyseistä liityntävoimajohtoa tarvitaan jossain muussa hankkeessa, selvitetään se kyseisen hankkeen yhteydessä. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä.

Vaihtoehto 1

Kannuksen Kuuronkallion alueelle rakennetaan enintään 17 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 3 MW ja tornin korkeus on noin 150–160 metriä ja lavan pituus noin 65 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on enintään 230 metriä. Kuvassa 2 on esitetty alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma.

Vaihtoehto 2

Kannuksen Kuuronkallion alueelle rakennetaan enintään 14 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho sekä tornin ja lapojen pituus ovat samoja kuin VE1:ssä. Kuvassa 2 on esitetty alustava tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelma.



Kuva 2. Hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 mukaiset alustavat sijoituspaikkasuunnitelmat.

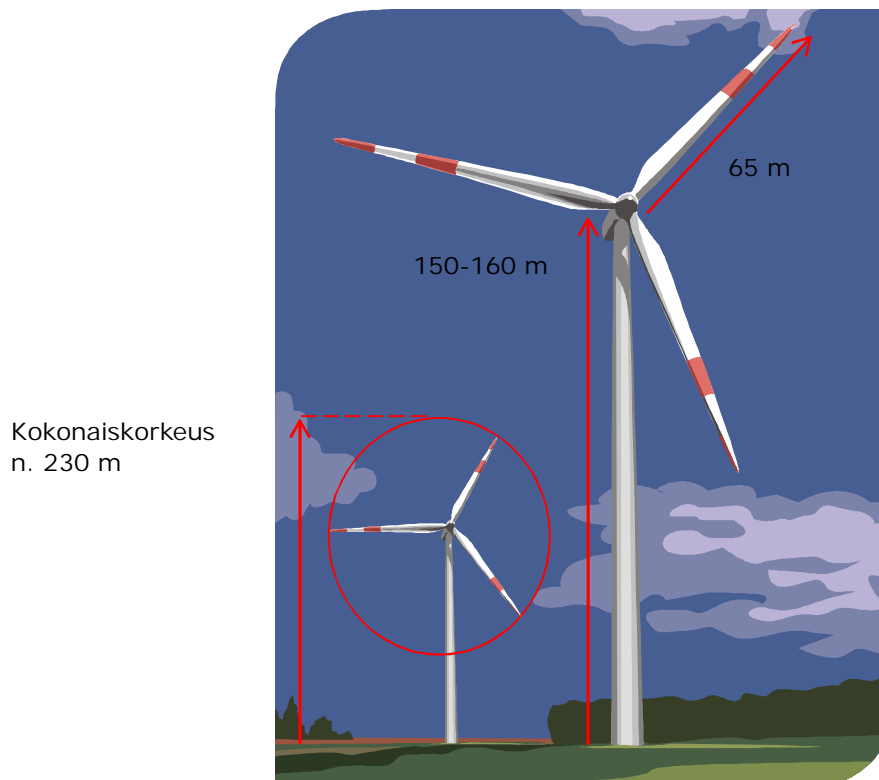
4. HANKKEEN TEKNIINEN KUVAUS

4.1 Tuulivoimapuiston rakenteiden kuvaus

Tuulipuisto koostuu 14–17 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta ja valtakunnanverkkoon liittymistä varten rakennettavasta sähkönsiirtoyhteydestä.

4.1.1 Tuulivoimaloiden rakenne

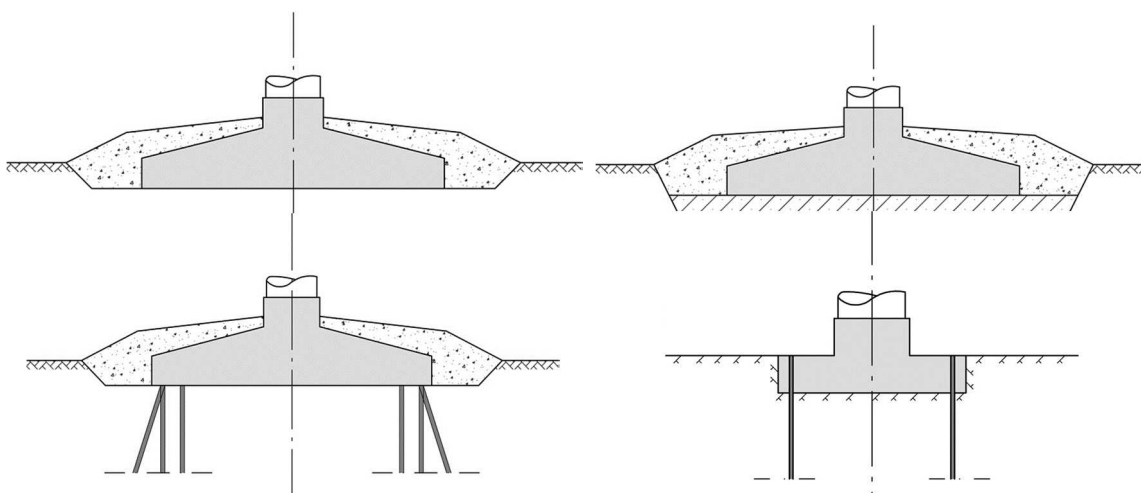
Tuulivoimalaitos koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta (kuva 3). Tuulivoimaloilla on erilaisia rakennustekniikoita. Käytössä olevia tornien rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkimalli, ristikkorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkimalli, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen, sekä erilaisia yhdistelmiä näistä ratkaisuista. Monet komponenttivalmistajat jatkuvasti kehittävätkin uusia ratkaisuja, jotka tekniseltä toteutukseltaan tai materiaaliltaan poikkeavat näistä edellä mainituista.



Kuva 3. 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 4).



Kuva 4. 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 Kannuksen Kuuronkallion tuulivoimapuistossa on putkitorni (kuva 5).

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



Kuva 5. Putkitorni.

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

4.1.4 Tuulivoimaloiden sijoittelu

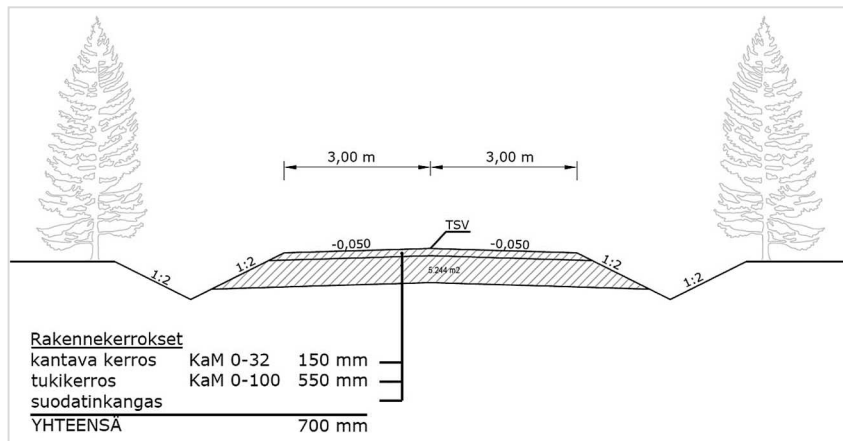
Yksittäisten voimaloiden sijoittelussa toisiinsa nähden on otettava huomioon voimaloiden taakse syntyvät pyörteet, jotka häiritsevät taempaan sijaitsevia voimaloita. Liian tiivis sijoittelu aiheuttaa paitsi häviötä energiantuotannossa, myös ylimääräisiä mekaanisia rasituksia voimaloiden lavoille ja muille 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. Muutaman tuulivoimalan ryhmissä voivat voimalat sijaita varsin lähellä toisiaan, jopa 2–3 roottorinhalkaisijan etäisyydellä toisistaan – erityisesti jos voimalat ovat yhdessä rivissä kohtisuoraan vallitsevaa tuulensuuntaa vastaan. Pienehköissä tuulivoimapuistoissa (5–10 voimalaa) suositeltava 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

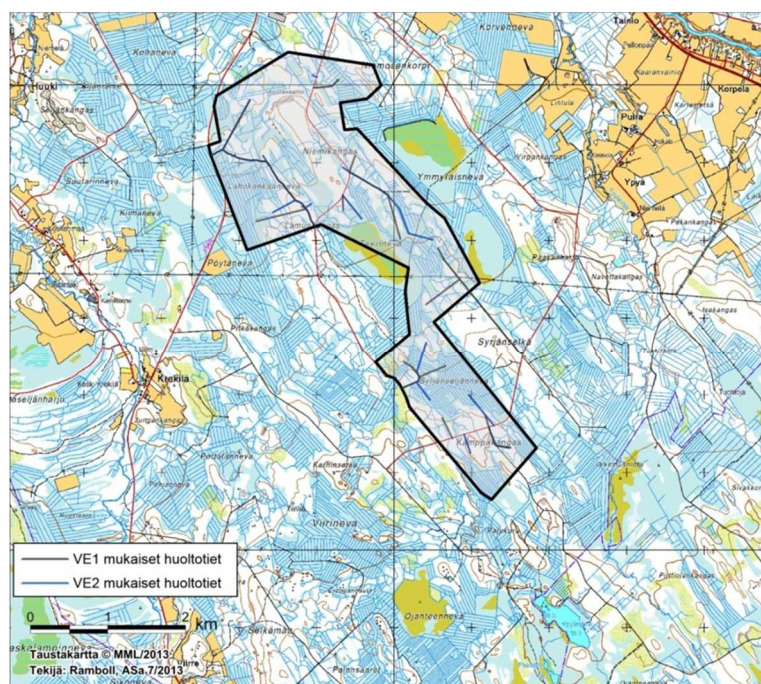
Tuulivoimalaitoksia palvelemaan tarvitaan rakennus- ja huoltotieverkosto. Huoltoteitä pitkin kuljetetaan tuulivoimaloiden rakentamisessa tuulivoimaloiden komponentit, rakennusmateriaalit ja pystytyskalusto. Rakentamistaiheen jälkeen tiestöä käytetään sekä voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin 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. Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Huoltotieverkoston suunnittelua tehdään samaan aikaan hankkeen YVA-prosessin kanssa.

Kuva 6 havainnollistaa tuulivoimapuiston huoltotierakenteiden mittasuhteet.



Kuva 6. Huoltotierakenteiden periaatepiirros.

Hankealueelle sijoittuvien huoltoteiden sijoittuminen eri hankevaihtoehtoissa on esitetty kuvassa 7. Alueelle rakennettavien uusien teiden (tai uudesti rakentamiseen verrattavien teiden) kokonaispituus on molemmissa vaihtoehtoissa noin 7 km ja olemassa olevien, parannettavien tieosuuksien kokonaispituus hankealueella noin 4 km. Lisäksi tulee mahdollisesti parannettavia osuuksia myös hankealueen ulkopuolelle.



Kuva 7. Hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 mukaiset huoltoteiden sijoitussuunnitelmat.

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 nostotöihin 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.

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 vaihtoehtona on jatkaa tuulivoimatuotantoa uusituilla tuulivoimaloilla. Koneistoja uusimalla tuulivoimaloiden käyttöikä on mahdollista jatkaa 50 vuoteen saakka.

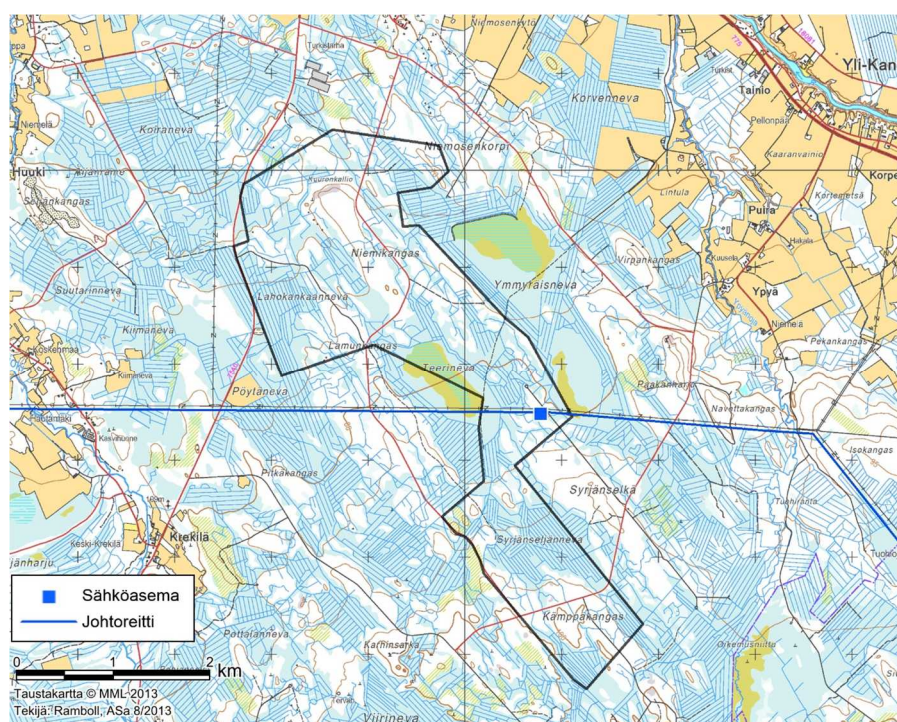
Tuulipuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastavat kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimalat on mahdollista poistaa alueelta perustuksia myöten.

Jossain tapauksissa perustusten jättäminen paikoilleen ja edelleen maisemoiminen voivat olla vähemmän vaikutuksia aiheuttavia toimenpiteitä.

4.2 Sähkönsiirto ja verkkoliityntä

4.2.1 Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto

Tuulipuistoon rakennetaan oma, tuulipuiston sisäinen sähköasema (kuva 8), johon tuulivoimaloiden tuottama sähkö siirretään maakaapeleilla. Maakaapelit kaivetaan pääasiassa huoltoteiden yhteyteen kaivettavaan kaapeliojaan. Sähköasemalla kaapeleiden jännitetaso (20–45 kV) muunnetaan siirtojännitetasoon (110 kV). Tuulivoimaloilla jännitetason nosto sisäisten kaapeleiden jännitetasoon tapahtuu voimalakohtaisessa muuntajassa. Muuntaja sijaitsee joko voimalan sisällä tai tornin vieressä erillisessä muuntamokopissa. Voimala-generaattoreiden jännite on tyypillisesti luokkaa 1 kV tai alle.



Kuva 8. Kannuksen Kuuronkallion tuulipuiston sähköaseman alustava sijainti ja ilmajohtoreittien lähdöt.

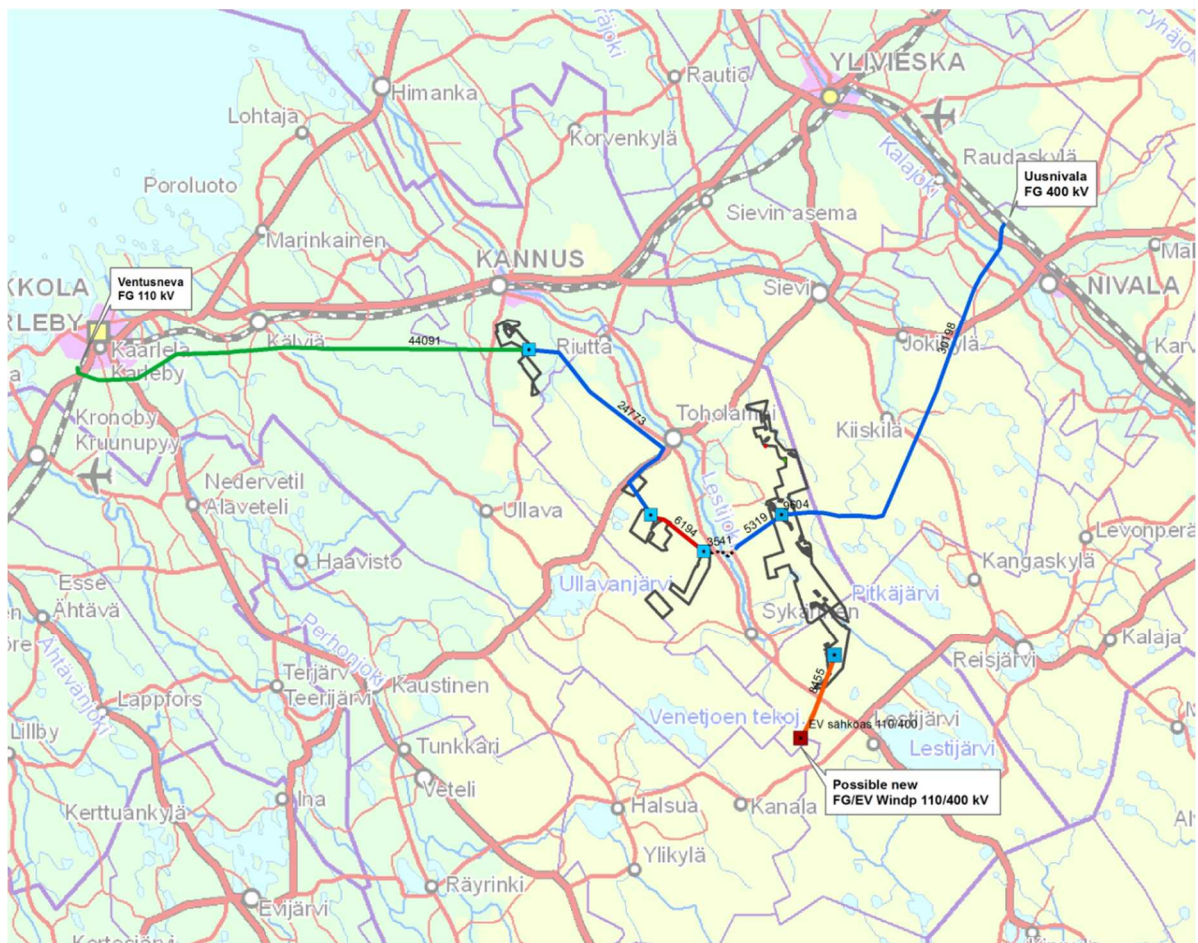
4.2.2 Valtakunnan verkkoon liittyminen

Kuvassa 9 on esitetty alustavat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot kaikille kolmelle wpd:n/SWE:n tuulipuistohankkeelle. Liityntävaihtoehdot valtakunnan verkkoon ovat vaihtoehtoisesti joko Fingridin Ventusnevan (Kokkola) tai Uusnivalan (Nivala) sähköasemille:

- 1) Ventusneva: Kannuksesta Ventusnevalle rakennettaisiin noin 44 km:n pituinen 110 kV:n ilmajohto, joka sijoittuisi koko matkalta olemassa olevien ilmajohtojen viereen. Kannuksen hankealueen kautta Ventusnevalle kulkee myös vaihtoehtoinen sähkönsiirtoreitti Länsi-Toholammin hankealueelta.
- 2) Uusnivala: Kaikkien kolmen hankkeen, Kannuksen, Länsi-Toholammin ja Toholampi-Lestijärven, sähkönsiirto tapahtuisi Uusnivalan sähköasemalle. Kannuksen ja Länsi-Toholammin välille rakennettaisiin noin 25 km pituinen 110 kV yhteysjohto, josta 16 km sijoittuisi olemassa olevan johdon rinnalle ja loppuosa pyrkii seuraamaan tielinjauksia mahdollisimman pitkälle. Länsi-Toholammin ja Toholampi-Lestijärvi välinen sähkönsiirto hoidettaisiin noin 3,5 km pituisen 110 kV-kaapelin ja noin 5,5 km pituisen 110 kV-

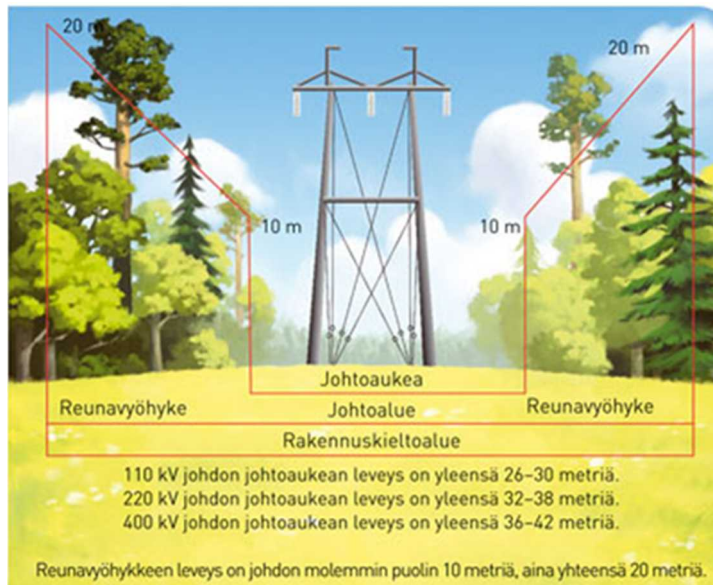
ilmajohdon yhdistelmänä. Länsi-Toholammin alueelta lähtisi maakaapeli, joka seuraa tien varsia, alittaa Lestijoen ja jatkuu kaapelina peltoalueella myös joen itäpuolella. Kaapeli muuttuu ilmajohdoksi, kun peltoalueet loppuvat ja metsäalueet alkavat. Ilmajohdon reitti tulisi vajaan kilometrin matkalta tien viereen ja loppumatkalta kokonaan uuteen maastokäytävään. Toholampi-Lestijärven hankealueelta tulisi 400 kV ilmajohto välille Lestijärvi-Uusnivala, kyseinen noin 40 km pituinen johtoreitti sijoittuisi koko matkalla olemassa olevien johtojen viereen.

- 3) Kuuronkallion hankkeessa selvitetään myös mahdollisuutta liittyä tuulipuistoalueen halki kulkevaan 110 kV-johtoon suoraan T-haarana. Tällöin liittyminen valtakunnan verkkoon tapahtuisi suoraan tuulipuistoalueella. Hankkeen kokoluokka (kapasiteetti) on kuitenkin niin iso, ettei T-haara todennäköisesti ole teknisesti mahdollinen.



Kuva 9. Alustavat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot. © wpd Finland Oy.

110 kV voimajohdolle tarvitaan 26 metrin levyinen kasvillisuudesta raivattava johtokäytävä sekä 2 X 10 metrin levyiset reunavyöhykkeet, joilla puusto pidetään matalana. Voimajohdon kokonais-tilantarve on noin 46 metriä. Poikkileikkauskuva voimajohdosta ja sen tilantarpeesta on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10. Voimajohdon johtoalueen ja sen osien nimitykset (Fingrid Oyj).

4.2.3 Voimajohtoreittien selvitysprosessi

400 kv:n voimajohtolinja edellyttää YVA-lain mukaista menettelyä, joka laaditaan osana tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointiprosessia. 110 kv:n voimalinjoiden osalta prosessi käsittää lähtökohtaisesti Sähkömarkkinalain edellyttämän lupaprosessin, jonka pohjaksi laaditaan erillinen ympäristöselvitys, sisältäen seuraavat osatehtävät:

- Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys
- Pesimälinnustoselvitys
- Liito-oravaselvitys
- Arkeologinen selvitys
- Maisemaselvitys (kuvasovittein)
- Nykyinen maankäyttö (asutus, suojelualueet, kaavatilanne jne.)
- Maa- ja kallioperä (karttaperusteisesti)

Linnuston muuttoselvityksiä ei lähtökohtaisesti laadita, koska uudet linjat sijoittuvat nykyiseen linjakäytävään ja maakuntakaavatasoisia selvityksiä on jo varsin laajasti saatavilla. Samoin leppäkoselvitystä ei katsota tarpeen laatia koska kyseessä on nykyinen käytävä. Ympäristöselvitysprosessi etenee yleispiirteisesti seuraavasti:

- Tekninen yleissuunnittelu eli tarkempi maastokäytävän (puolen) tutkiminen liityntäpisteeseen. Keskeisinä materiaaleina ovat mm. nykyinen maankäyttö (asuinrakennukset, kylät) kiinteistöjaotus ja ilmakuvat sekä valmis saatavilla oleva ympäristötieto.
- Hahmotetaan kriittiset linjajaksot ja alueet jonne maastoselvitykset painotetaan.
- Laaditaan maastoselvitykset (pääosin kevät 2014, mahdollisuuksien mukaan syyskuu 2013).
- Mikäli maastoselvityksessä tulee esiin kriittisiä paikkoja, suoritetaan linjan siirto (puolen vaihto), joka varmistetaan vielä maastossa. Muutos perusteineen kuvataan.
- Ympäristöselvitysselostuksen laatiminen. Selostuksessa arvioidaan myös linjan vaikutukset.
- Sähkömarkkinalain mukainen lunastusmenettely siihen liittyvine vaiheineen.

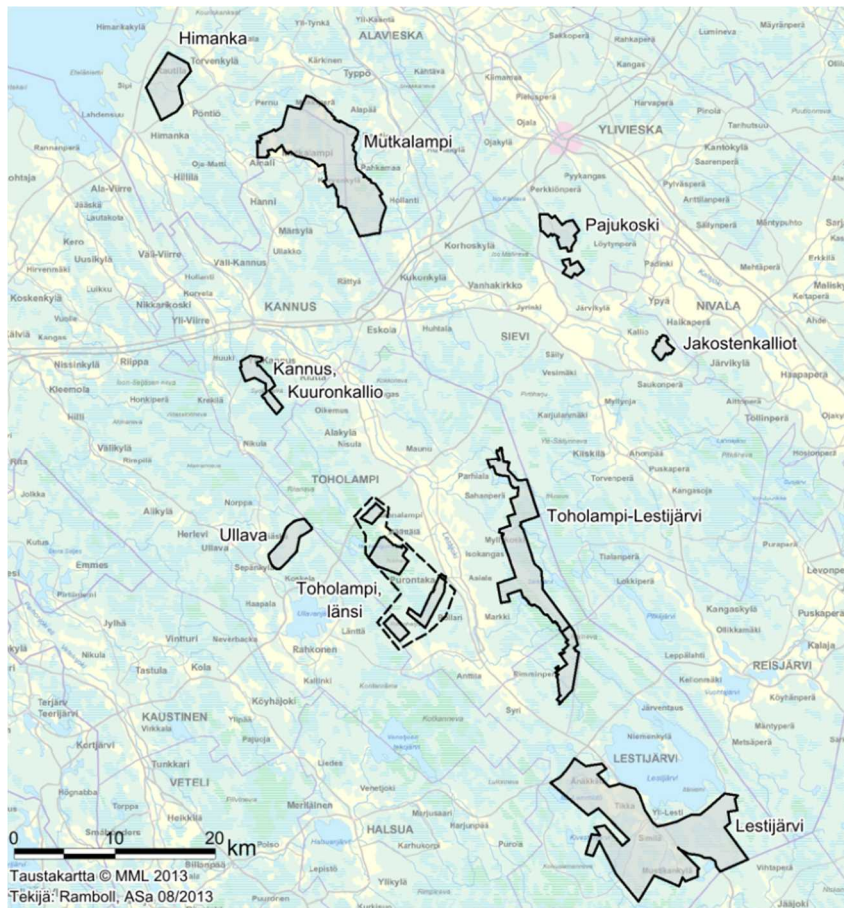
Maastoselvityksissä tarkastellaan siis tarpeellisin osin olemassa olevien linjojen molempia puolia. Selvityksistä vastaavat ympäristösuunnittelija (AMK), luontokartoittaja EAT Petri Hertteli ja ympäristösuunnittelija Heikki Tuohimaa, FM Antje Neumann ja arkeologi Jaana Itäpalo Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelusta ja muotoilija AMK Sampo Ahonen (kuvasovitteet).

5. LIITTYMI NEN MUIHI N HANKKEISI IN

Lähimmäksi Kuuronkallion tuulipuistoa sijoittuvat hankkeet ovat:

- Ullava: Saba Tuuli Oy suunnittelee alueelle 40–60 tuulivoimalan puistoa, kokonaisteholtaan noin 150 MW. Etäisyys hankealueelle on noin 9 kilometriä.
- Länsi-Toholampi: wpd Finland Oy, yhdessä Scandinavian Wind Energy SWE Oy:n kanssa, suunnittelee alueelle noin 38 tuulivoimalan puistoa, yksikköteholtaan 3 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 14 kilometriä.
- Mutkalampi: Kalajoki, Kokkola, Kannus: Prokon Wind Energy Finland Oy suunnittelee kolmen kunnan alueelle noin 100 tuulivoimalan puistoa, yksikköteholtaan noin 3 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 17 kilometriä.
- Toholampi-Lestijärvi: wpd Finland Oy, yhdessä Scandinavian Wind Energy SWE Oy:n kanssa, suunnittelee alueelle noin 90 tuulivoimalan puistoa, yksikköteholtaan 3 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 23 kilometriä.
- Kokkokangas, Himanka (Kalajoki): Saba Tuuli Oy suunnittelee alueelle noin 20 tuulivoimalan puistoa. Etäisyys hankealueelle on noin 26 km.
- Pajukoski, Ylivieska: TM Voima Oy suunnittelee alueelle enintään yhdeksästä tuulivoimalasta muodostuvaa tuulivoimapuistoa, yksikköteholtaan 2,4–4,5 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 32 kilometriä.
- Jakostenkalliot, Sievi: Infinergies Finland Oy suunnittelee alueelle 8 tuulivoimalan puistoa, yksikköteholtaan 2-3 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 40 kilometriä.
- Lestijärvi: EV Windpower suunnittelee alueelle yhteensä noin 121 tuulimyllyn puistoa, kokonaisteholtaan noin 423 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 46 kilometriä.

Lähialueen muut tiedossa olevat tuulivoimahankkeet on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. 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. Hankekokoaisuuteen katsotaan kuuluvan myös rakentamiseen, käyttöön ja huoltoon tarvittavat rakenteet.

Edellä mainituin perusteluin Kannuksen Kuuronkallion tuulivoimahankkeessa 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 (tämä asiakirja), 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.

Ainoastaan kesäaikaan tehtävissä olevia ympäristöselvityksiä on tässä hankkeessa jouduttu aika-
taulustyistä käynnistämään jo ennen kuin arviointiohjelmaa on käsitelty, sillä muutoin hanke olisi viivästynyt merkittävästi. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö arviointiohjelmaan saatavaa

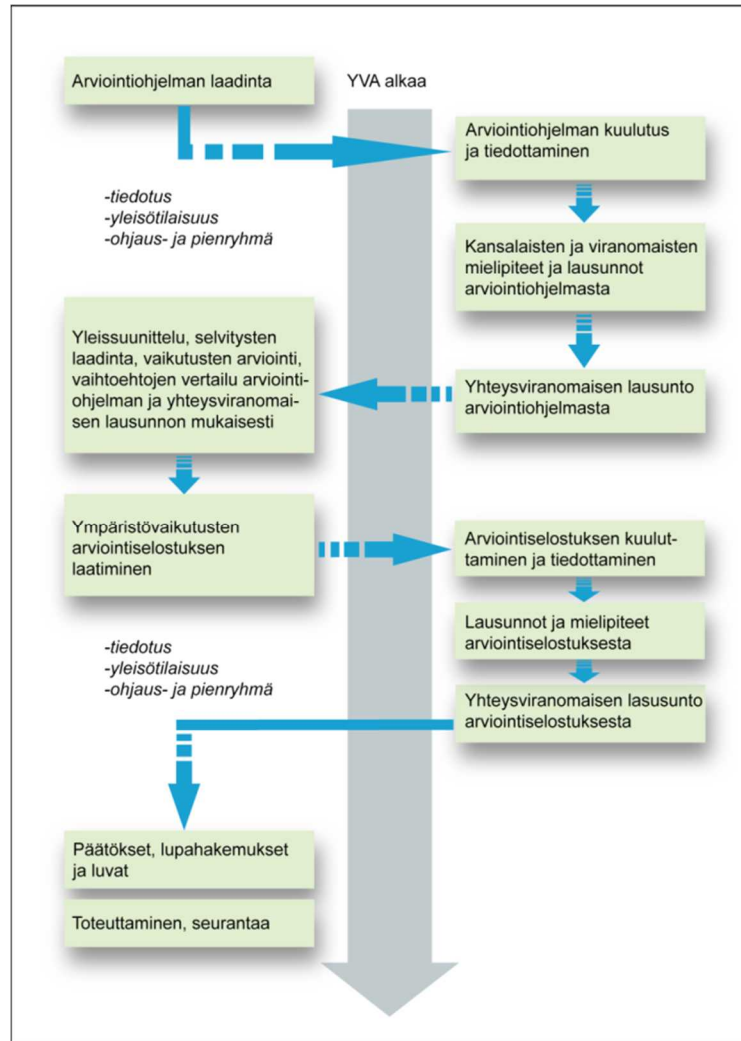
palautetta otettaisi täysimääräisesti huomioon YVA-menettelyssä. Meneillään olevissa ympäristöselvityksissä on parhaalla asiantuntemuksella pyritty ottamaan selvitysten tarve ja sisältö kattavasti huomioon muista tuulivoimahankkeista saadun kokemuksen perusteella. Mikäli tehdyissä selvityksissä ja suunnitelmissa kuitenkin ilmenee puutteita arviointiohjelmassa saatavassa palautteessa, täydennetään selvityksiä tarpeen mukaan ja perustelluista syistä.

- 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 12 on esitetty YVA-menettelyn eri vaiheet arviointiohjelman laadinnasta YVA-menettelyn päättymiseen.



Kuva 12. YVA-menettelyn eteneminen.

6.3 YVA-menettelyn osapuolet ja aikataulu

6.3.1 YVA-menettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavina ovat wpd Finland Oy yhdessä Scandinavian Wind Energy SWE Oy:n kanssa. 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 Etelä-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 on koottu ohjausryhmä. Ohjausryhmään on kutsuttu viranomais-ten 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. Kannuksen tuulivoimapuiston YVA:n ohjausryhmään kutsuttiin edustajat seuraavilta tahoilta:

- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Kannuksen kaupunki
- Keski-Pohjanmaan liitto
- Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo
- Museovirasto
- Turkiskolmio Oy
- Morenia Oy/Metsähallitus
- Kannuksen riistanhoitoyhdistys
- Kannuksen Metsästysseura ry
- Metsänhoitoyhdistys Kannus
- Metsähallitus
- Lestijokiseudun Luonto ja Ympäristö ry
- Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
- Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos
- Ilmavoimien esikunta
- Maavoimien esikunta
- Kannuksen kirkonkylän kyläyhdistys ry
- Yli-Kannuksen kyläyhdistys ry
- Keski-Pohjanmaan nuorisoseura ry
- Kannuksen ev.lut. seurakunta
- Fingrid Oyj

Ohjausryhmä kokoontui ympäristövaikutusten arviointiohjelman käsittelyä varten 13.8.2013 Kannuksessa.

6.3.2 YVA-menettelyn aikataulu

Kannuksen tuulipuiston ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun tämä arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Arvio YVA-menettelyn aikataulusta on esitetty kuvassa 13. Kuvassa 13 on esitetty lisäksi yhtä aikaa YVA-menettelyn kanssa etenevän osayleiskaavaprosessin alustava aikataulu.

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

Yhteysviranomainen 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 yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa sekä muut vastaavat lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle.

TYÖN VAIHE, YVA-MENETTELY	2013												2014								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Ympäristövaikutusten arviointi (YVA)																					
YVA-ohjelman laatiminen	■																				
YVA-ohjelman nähtävilläolo										■											
Yhteysviranomaisen lausunto												■									
YVA-selostus																					
Erillisselvitykset, maastotyöt	■																				
YVA-selostuksen laatiminen										■											
YVA-selostuksen nähtävilläolo													■								
Yhteysviranomaisen lausunto																					
Osallistuminen																					
Yleisötilaisuus									●					●							
Ohjausryhmä								●					●								
TYÖN VAIHE, KAAVOITUS	2013												2014								
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)																					
OAS:n laatiminen	■																				
Alustavan sijoitussuunnitelman laatiminen	■																				
OAS:sta tiedottaminen							■														
Kaavaluonnos																					
Erillisselvitykset	■																				
"Lopullisen" sijoitussuunnitelman laatiminen												■									
Kaavaluonnoksen laatiminen											■										
Valmisteluvaiheen kuuleminen													■								
Kaavaehdotus																					
Kaavaehdotuksen laatiminen													■								
Nähtävilläolo																■					
Hyväksymisvaihe																					
Valtuuston hyväksyminen																■					
Osallistuminen																					
Yleisötilaisuus												●					●				
Viranomaisneuvottelu											●					●					

Kuva 13. 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 kaavoituksen yhteensovittamiseksi". Kuuronkallion tuulipuistohankkeessa 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 soveltuvissa 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 tehtävien selvitysten riittävydestä.

Mielipiteitä ja kannanottoja voi esittää koko YVA-menettelyn ajan ensisijaisesti yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja YVA-konsultille.

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 2013. Yhteysviranomaisen koolle kutsumassa tilaisuudessa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisöllä on mahdollisuus esittää tilaisuudessa näkemyksiään ja kysymyksiä.

Toinen tiedotus- ja keskustelutilaisuus järjestetään YVA-selostuksen valmistuttua talvella 2014. Tilaisuudessa esitetään ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset. Yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksiään tehdystä arviointityöstä ja sen riittävydestä.

Ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa samaan aikaan tapahtuvan osayleiskaavan laatimiseen liittyvät esittelytilaisuudet yleisölle pyritään pitämään samassa yhteydessä YVA:n yleisötilaisuuksien kanssa seuraavalla tavalla:

- Yleisötilaisuus 1: arviointiohjelman sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman esittely
- Yleisötilaisuus 2: arviointiselostuksen ja kaavaluonnoksen esittely

Arviointiohjelma ja selostus, kuulutukset ja yhteysviranomaisen lausunnot tulevat nähtäville yhteysviranomaisen nettisivuille www.ely-keskus.fi > ELY-keskukset > Etelä-Pohjanmaan ELY > Aiheet Ympäristö > Ympäristönsuojelu > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA.

6.4.2 Asukaskysely

Asukaskysely tullaan järjestämään YVA-ohjelmavaiheessa, mikä on myös 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 yleisötilaisuuksia.

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:

- Kannuksen kaupunki. Kaavoitus.
- Keski-Pohjanmaan liitto. Keski-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavat I – III.
- Keski-Pohjanmaan liitto. Keski-Pohjanmaan 4. vaihemaakuntakaavaluonnos 12.3.2013.
- Liikennevirasto. Liikennemäärät 2012.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistötietopalvelu.
- Maanmittauslaitos. Maastotietokanta.
- Valtion ympäristöhallinto. OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu.

Maisema ja kulttuuriympäristö:

- Keski-Pohjanmaan liitto. Keski-Pohjanmaan maakuntakaava II.
- Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001. Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet. Kokkola.

- Maanmittauslaitos. Kiinteistötietopalvelu.
- Museovirasto. Kulttuuriympäristön rekisteriportaali.
- Museovirasto. Muinaisjäännösrekisteri.
- Ramboll Finland Oy 2011. Lestijokilaakson osayleiskaava. Perusselvitykset.
- Ramboll Finland Oy 2013. Tuulivoimahankkeen maisemaselvitys (alustava).
- Valtion ympäristöhallinto. OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu.

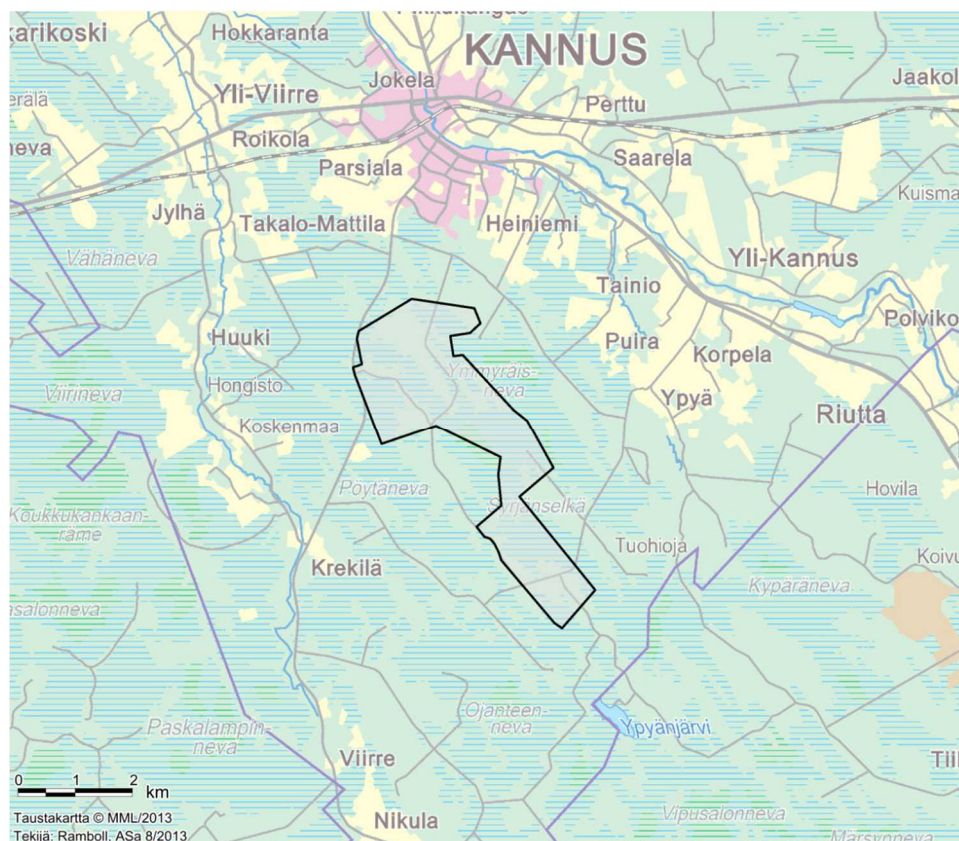
Luonnonympäristö:

- Geologian tutkimuskeskus. Geologiset aineistot. Geomaps -digitaalinen karttasovellus.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistötietopalvelu.
- Ramboll Finland Oy 2013. Linnuston kevätmuuttoselvitys (alustava).
- Ramboll Finland Oy 2013. Pesimälinnustoselvitys (alustava).
- Ramboll Finland Oy 2013. Lepakkoselvitys (alustava).
- Ramboll Finland Oy 2013. Liito-oravakartoitus (alustava).
- Ramboll Finland Oy 2013. Luontotyyppi- ja kasvillisuuskarttoitus (alustava)
- Suomen Tuuliatlas.
- Valtion ympäristöhallinto. OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu.
- Valtion ympäristöhallinto. Natura-tietolomakkeet.

7.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

7.1.1 Sijainti ja maankäyttö

Hankealue sijaitsee lähimmillään reilun kahden kilometrin etäisyydellä Kannuksen keskustasta etelään (kuva 14). Lähimmät kylät ja asutus sijaitsevat noin 1–3 km:n etäisyydellä hankealueesta. Pohjoispuolella sijaitsee Kannuksen keskustaajamaan liittyvää asutusta. Itäpuolella sijaitsevat mm. Yli-Kannuksen ja Ypyän kylät, länsipuolella mm. Krekilän, Koskenmaan ja Huukin kylät ja eteläpuolella mm. Nikulan asutuskeskittymät.



Kuva 14. Hankealueen lähiympäristö.

Hankealue ja sen lähiympäristö ovat rakentamatonta suo- ja metsäaluetta. Pääosa alueesta on ojitettua suota ja suoalueiden välissä on pienempiä kangasmaa-alueita, etelä- ja pohjoispäässä on kallioalueita. Hankealueen pohjoisosassa Kuuronkallion alueella on toiminnassa oleva kalliomurskeen ottoalue (kuva 15). Noin 1,2 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalan sijoituspai-kasta hankealueen pohjoispuolella sijaitsee turkistarha (kuva 15). Hankealueen lähellä ei ole peltoalueita. Laajempia peltoalueita on kylien ja asutuskeskittymien yhteydessä (kuva 14).

Hankealueen maa-alueet omistavat pääosin Kannuksen evankelis-luterilainen seurakunta ja Kannuksen kaupunki.



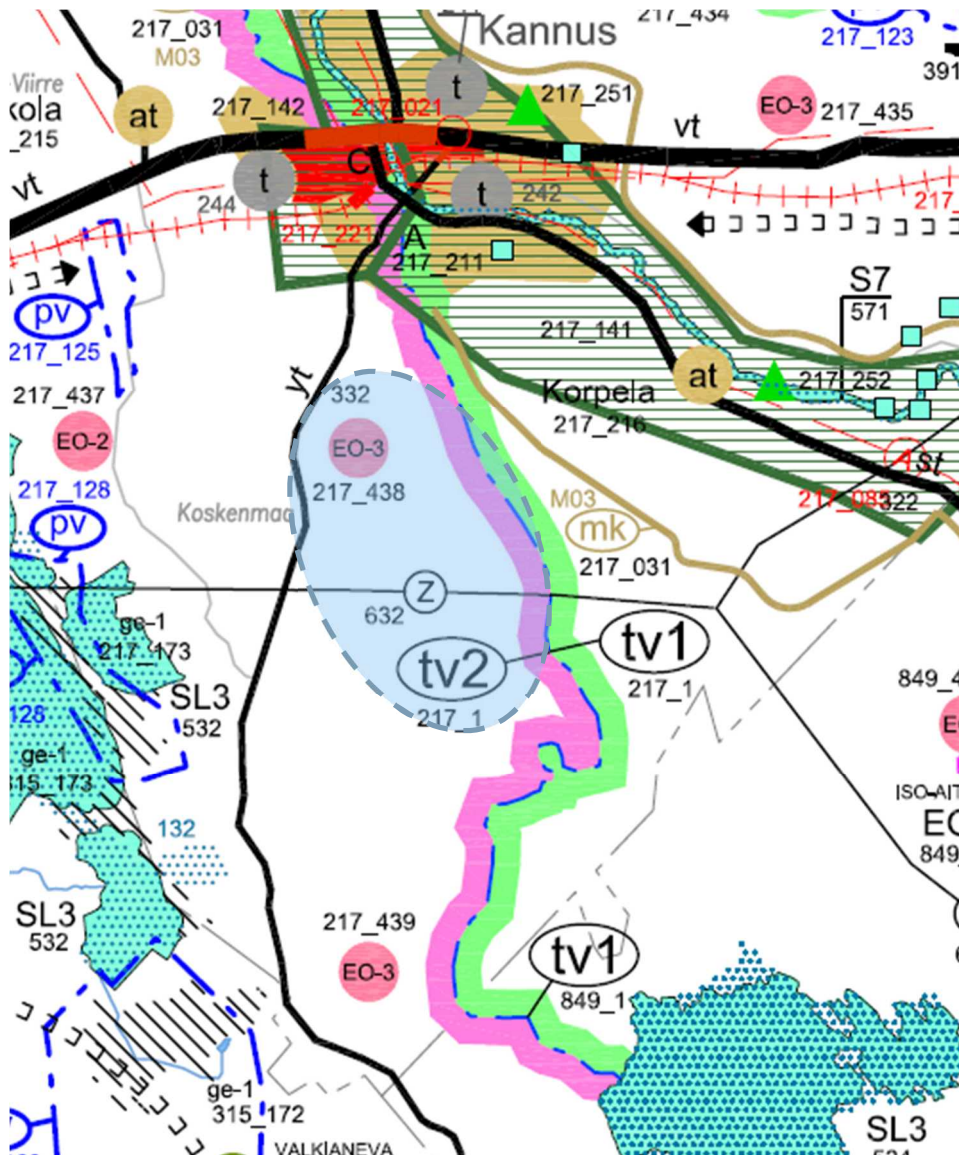
Kuva 15. Hankealueen läheisyydessä sijaitseva turkistarha (vasemmalla) sekä Kuuronkallion kalliomurskeen ottoalue (oikealla). © Erika Kylmänen.

7.1.2 Kaavat ja kaavoitustilanne

Maakuntakaava

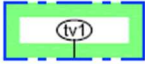

Kannus kuuluu Keski-Pohjanmaan maakuntaan. Ympäristöministeriö vahvisti 8.2.2012 Keski-Pohjanmaan kolmannen vaihemaakuntakaavan, joka ohjaa vähittäiskaupan suuryksiköiden sijoittumisen sekä erityisesti pohjavesien suojelulle ja kiviaineshuollolle merkittäviä alueita koko maakunnan alueella. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa on osoitettu seuraavaa kahtakymmentä vuotta varten maakunnan tärkeimmät alueidenkäyttötarpeet, ja sen tehtävänä on ohjata kuntien kaavoitusta. Keski-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava täydentää aiemmin vahvistettuja 1. ja 2. vaihemaakuntakaavaa muodostaen yhdessä niiden kanssa Keski-Pohjanmaan kokonismaakuntakaavan (kuva 16).

Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan 2. vaihekaava on vahvistettu valtioneuvostossa 29.11.2007. Vaihekaava käsittää soiden monikäytön, tuulivoimatuotannon ja kaupan palveluverkon sekä päivitettävänä aihepiirinä muinaismuistot ja maisema- ja kulttuurikohteet. Samalla vahvistuspäätös kumoaa maakuntakaavan 1. vaiheessa osoitetut kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet, keskustatoimintojen alueet sekä muinaismuistot.



Kuva 16. Ote Keski-Pohjanmaan kaavayhdistelmästä (8.2.2012). Hankealueen likimääräinen sijainti ympyröitynä.

Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa hankealueelle ja sen lähistöön on osoitettu seuraavia toimintoja:

	<p><i>Turvetuotantovyöhyke 1</i></p> <p>Suunnittelumääräys: Turvetuotannon suunnittelun lähtökohtana tulee olla turvetuotannon aiheuttaman vesistön kokonaiskuormituksen vähentäminen</p>
	<p><i>Turvetuotantovyöhyke 2</i></p> <p>Suunnittelumääräys: Yleiset turvetuotannon suunnittelumääräykset huomioiden turvetuotannon suunnittelun lähtökohtana voi olla myös turvetuotannon vesistölle aiheuttaman kokonaiskuormituksen lisääntyminen.</p>
<p>EO-3</p>	<p><i>Kalliomurskeen ottoalue tai ottoon soveltuva alue</i></p>

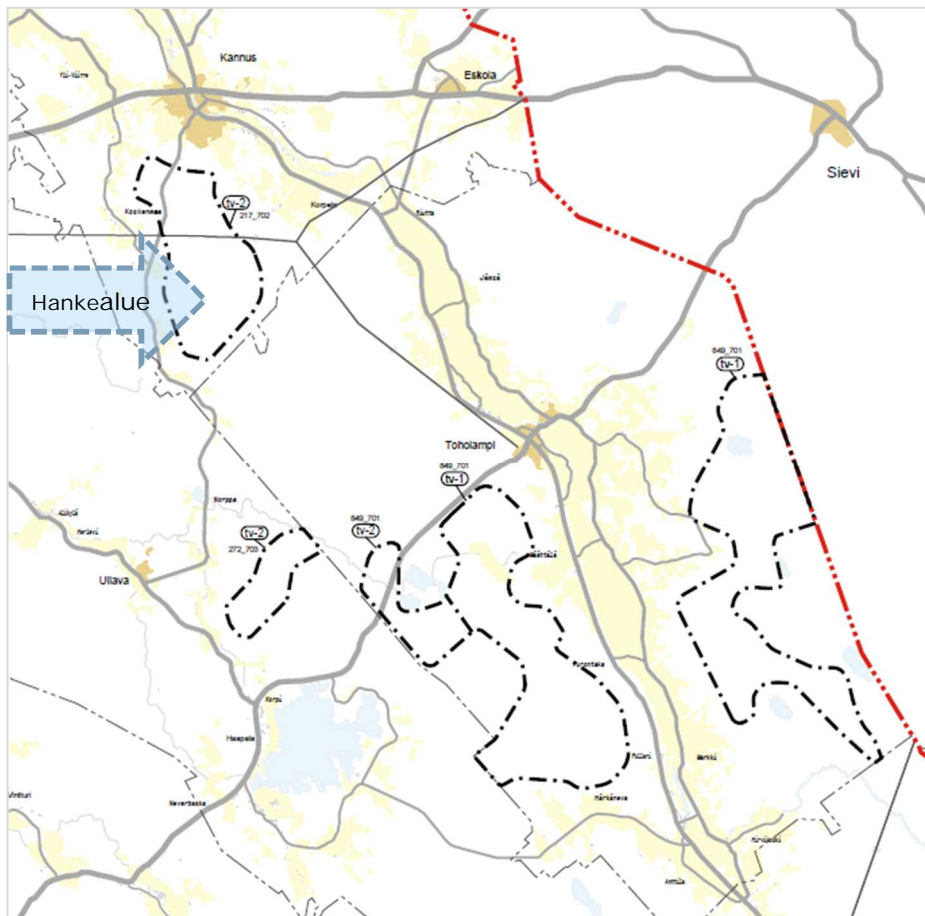
	<p><i>Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue</i></p> <p>Suunnittelumääräys: Alueiden suunnittelussa ja käytössä tulee edistää maisema- ja kulttuuriarvojen sekä perinnebiotooppien ja muiden luonnonperintöarvojen säilymistä alkutuotannon toiminta- ja kehittämisedellytyksiä vaarantamatta. Kohteisiin merkittävästi vaikuttavissa hankkeissa on varattava Museovirastolle ja maakunnan liitolle tilaisuus antaa lausunto. <i>Täsmennys: valtakunnallisen maisema-alueen rajausta on muutunut meneillään olevien (v. 2013) inventointien johdosta. Lestijokivarsi Kannuksessa on maakunnallisesti tärkeä maisema-alue.</i></p>
	<p><i>Maaseudun kehittämisen kohdealue</i></p> <p>Kehittämisperiaatteet: Lestijokivarsi MO3: Maisemallisesti arvokkaiksi osoitettuja Lestijoen varsialueita tulee kehittää nykymuotoiset taloudelliset toiminnot turvaavista, luonnontaloudellisista lähtökohdista käsin. Erityshuomio tulee kiinnittää vesistön suojellisten arvojen turvaamiseen, virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseen, maisema- ja kulttuuriympäristön hoitoon sekä uudisrakentamisen sijoitteluun ja ulkonäköön.</p>
	<p><i>Soidensuojeluohjelman mukaan perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu luonnonsuojelualue</i></p>
	<p><i>Natura 2000-verkoston kuuluva tai ehdotettu alue</i></p>
	<p><i>Pääjohto tai -linja</i></p>
	<p><i>Muinaismuistokohde</i> Muinaismuistolain (295/63) rauhoittama kiinteä muinaisjäänös.</p> <p>Suojelumääräys: Toimenpiteitä suunniteltaessa muinaisjäänöksen alueella tai sen lähiympäristössä on hankkeista neuvoteltava Museoviraston kanssa.</p>
	<p><i>Taajamatoimintojen alue</i></p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityishuomio yhdyskuntarakenteen eheyttämiseen sekä alavilla ja avoimilla alueilla sään ääri-ilmiöiden ja tulvien riskien minimoimiseen. Lisäksi suunnittelussa tulee korostaa taajamien omaleimaisuutta sekä ympäristö-, virkistys-, luonto- ja kulttuuriarvojen huomioimista.</p>
	<p><i>Kylä</i></p> <p>Suunnittelumääräys: Yksityiskohtainen suunnittelu on ensisijaisesti tarkoitettu toteutettavaksi laatimalla maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia yleiskaavoja. Suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää alkutuotannon, asumisen, palvelujen sekä muun elinkeinotoiminnan yhteensovittamiseen, hyvien peltokokonaisuuksien säilyttämiseen maatalouskäytössä sekä olemassa olevien verkostojen hyödyntämiseen.</p>
	<p><i>Virkistys-/matkailukohde</i></p>
	<p><i>Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue</i></p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistua siitä, ettei toimenpiteillä vaaranneta pohjaveden määrää tai laatua. Tämä tulee ensisijaisesti hoitaa sijoittamalla riskialttiit toiminnot alueen ulkopuolelle ja toissijaisesti estämällä riskien syntyminen riittävällä vesiensuojelutoimenpiteillä.</p>

Keski-Pohjanmaan liitto on käynnistänyt 4. vaihemaakuntakaavan laatimisen keväällä 2012. Lähtökohdiana ovat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, joiden mukaan alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Teemana 4. vaihemaakuntakaavassa on mannertuulivoiman sijoittuminen

ja ohjaus maakunnan alueelle. Kaavaluonnos (kuva 17) on ollut nähtävillä 2.5.–31.5.2013 välisen ajan.

4. vaihemaakuntakaavan pohjana on käytetty Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan man-
nertuulivoimaselvitystä (2011). Lisäksi maakuntakaavassa on huomioitu ne alueet, joilla tuuli-
voimatuotantoa mahdollistavien osayleiskaavojen laadinta on käynnissä.

Tv-1 -merkintä tarkoittaa Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoi-
maselvitykseen perustuvaa tuulivoimaloiden aluetta ja tv-2 -merkintä uutta tuulivoimatuotannol-
le tutkittavaa aluetta. Merkinnoilla osoitetaan tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet vähintään
kymmenen voimalan suuruiselle tuulivoimapuistolle. Kuuronkallion osayleiskaava-alue sijoittuu
luonnoksessa olevan tuulivoimaloiden alueen sisäpuolelle.



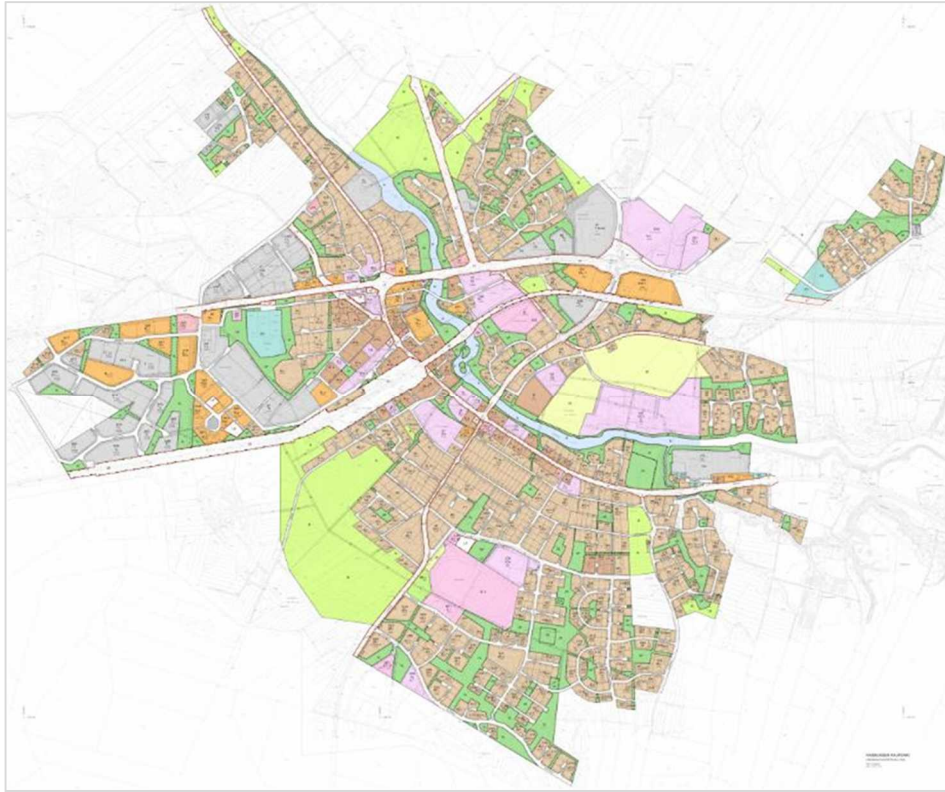
Kuva 17. Ote 4. vaihemaakuntakaavan luonnoksesta 12.3.2013.

Yleiskaava

Alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa, mutta se rajoittuu lähelle Lestijokilaakson osayleis-
kaavaa. Kannuksen keskustassa on lisäksi useita osayleiskaavoja, joilla ohjataan taajamaraken-
teen kehittämistä.

Asemakaava

Alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Kannuksen keskustan asemakaava-alue sijoittuu
hankealueen pohjoispuolelle (kuva 18).



Kuva 18. Kannuksen keskustan asemakaavayhdistelmä.

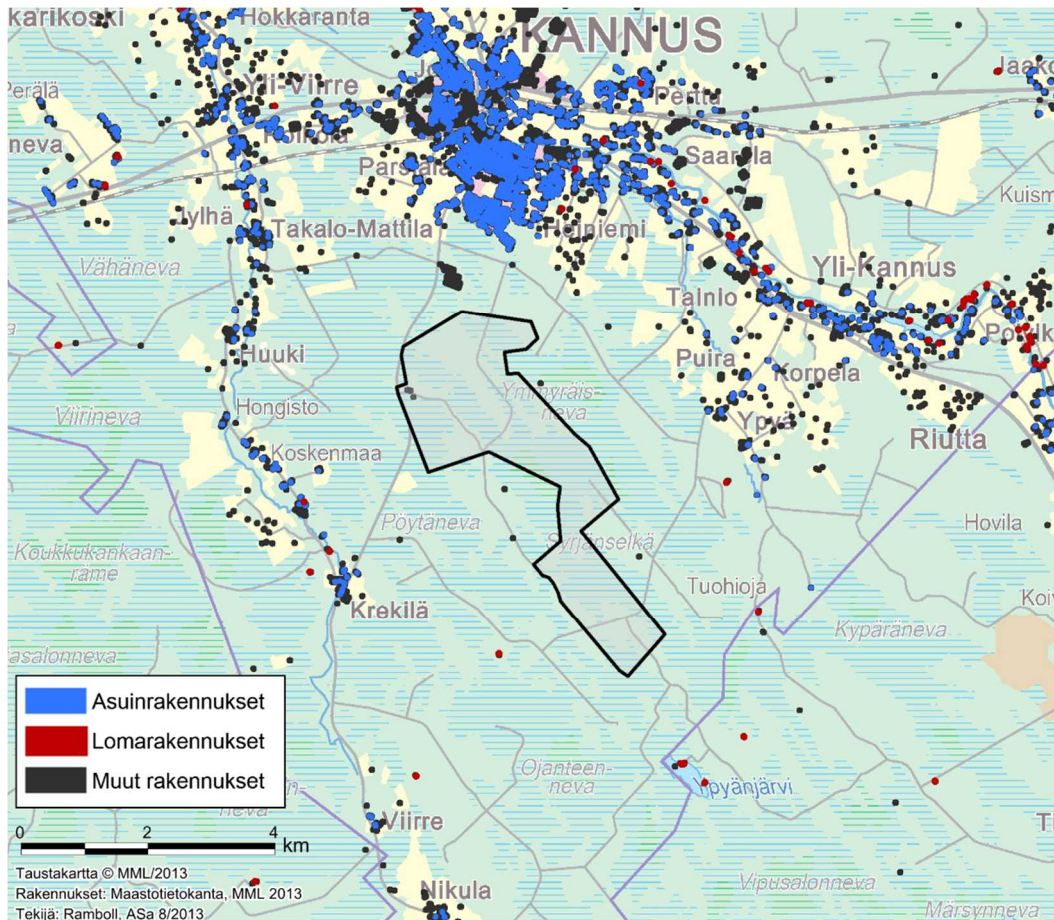
7.1.3 Asutus, virkistyskäyttö ja elinkeinot

Asutus

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse asutusta. Lähimmät vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat Kannuksen keskustataajaman eteläreunassa Takalo-Mattilassa noin 1,2–1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta (kuvat 19 ja 20). Koskenmaan alueella, hankealueen länsipuolella, etäisyyttä lähimpään tuulivoimalan sijoituspaikkaan on noin 2 km ja Ypyän alueelta, hankealueen itäpuolelta noin 2,1 km. Lähin loma-asunto sijaitsee Karhinsarka -nimisellä kumpareella hankealueen lounaispuolella noin 1,5 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta. Ypyänjärven pohjoisrannalla sijaitsevasta lomarakennuksesta on matkaa lähimmälle tuulivoimalan sijoituspaikalle noin 2 km. Hankealueella ja sen lähiympäristössä on useita muuhun käyttötarkoitukseen merkittyjä rakennuksia (esim. varastot tms. rakennukset).



Kuva 19. Takalo-Mattilan asuinalueen rakennuksia. © Erika Kylmänen.



Kuva 20. Asutus ja muut rakennukset hankealueen lähiympäristössä.

Virkistyskäyttö

OIVA-tietokannan ja Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan mukaan hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole virallisia virkistysalueita tai -reittejä. Hankealueella ja sen ympäristössä voi jokamiehenoikeudella marjastaa, sienestää ja oleilla luonnossa sekä metsästää (kuva 21). Lestijoki on puolestaan suosittu veneily- ja kanoottireitti sekä kalastuskohde.



Kuva 21. Hankealueella sijaitseva Kannuksen riistanhoitoyhdistyksen rakennus (vasemmalla) sekä hankealueelta 7 km itään sijaitseva Korpelan virkistys- ja retkeilyalue (oikealla). © Erika Kylmänen.

Maakuntakaavaankin merkitty Korpelan patoalue Lestijoessa sijaitsee hankealueelta noin 7 kilometriä itään. Vanhan voimala-alueen ympäristössä sijaitsee uimaranta ja luontopolku laavuineen (kuva 21).

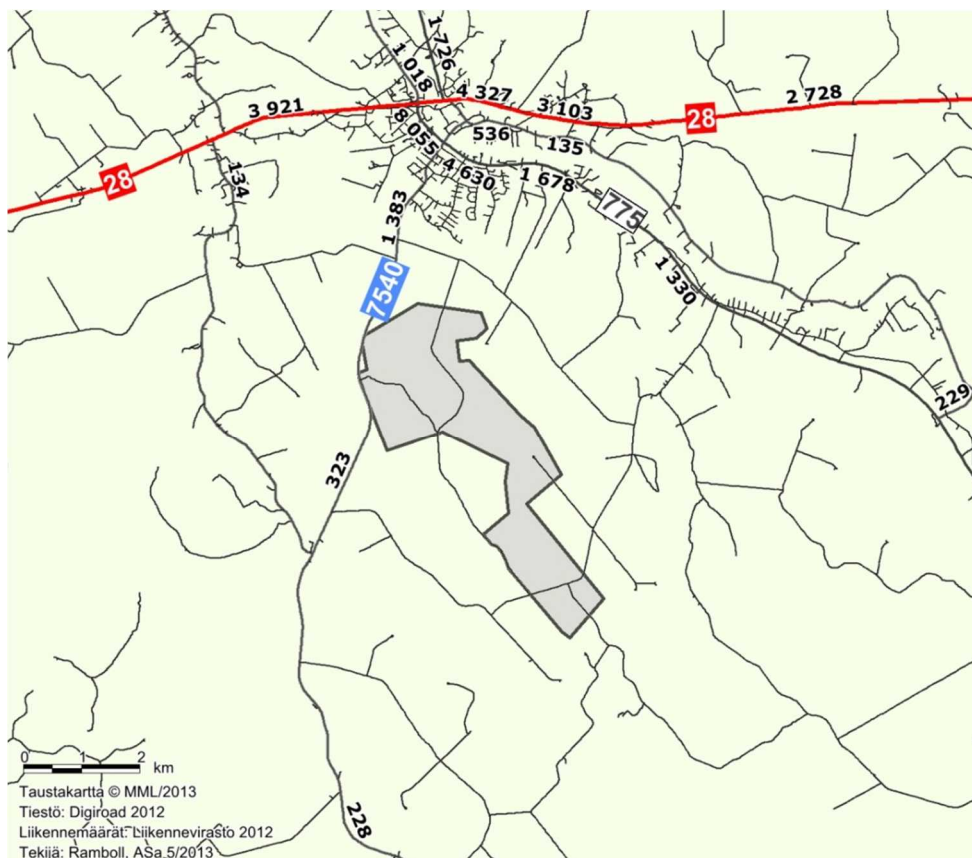
Alueen elinkeinot

Hankealueen pääelinkeino on metsätalous. Suunnittelualan pohjoisosassa, tuulipuiston maanvuokra-alueiden välissä sijaitsee kalliomurskeen ottoalue. Suunnitellun tuulipuiston pohjoispuolella sijaitsee turkistarha, lähimmillään noin 1,2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalan alustavasta sijoituspaikasta.

Hankealueen ulkopuolella Lestijokilaaksossa ja Viirretjokilaaksossa maatalous on tärkeä elinkeino.

7.1.4 Liikenne

Hankealueen länsipuolella kulkee yhdystie 7540 (Kannus-Ullava), joka yhtyy Kannuksen keskustassa seututiehen 775. Kannuksen keskustaa halkoo puolestaan länsi-itäsuunnassa valtatie 28 (Kokkola-Kajaani). Hankealueen itä- ja koillispuolella kulkee seututie 775 (Kannus-Toholampi). Näiden teiden välissä hankealueella ja sen ympärillä kulkee pienempien yhdysteiden ja metsäteiden verkosto. Hankealueen tiestö ja tiestön keskimääräiset liikennemäärät on esitetty kuvassa 22.



Kuva 22. Hankealueen tiestö ja keskimääräiset liikennemäärät (ajoneuvoa/vrk) 2012.

Lähin hankealuetta sijaitseva lentokenttä/lentopaikka on Kannuksen Eskolan lentopaikka, joka sijaitsee noin 10 km hankealueesta koilliseen. Muita lähimpiä lentoasemia ovat Ylivieskan, Kalajoen ja Sulkaharjun (Veteli) lentopaikat sekä Kokkola-Pietarsaaren Kruunupyyn lentokenttä. Ne sijaitsevat noin 40 km:n etäisyydellä hankealueesta.

Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi on myöntänyt 22.3.2013 lentoesteen pystyttämiseksi haetun korkeuden (230 m maanpinnasta) mukaisesti Kuuronkallion tuulipuiston alueelle. Lentoesterajoitukset eivät siten lähtökohtaisesti estä hankkeen toteuttamista.

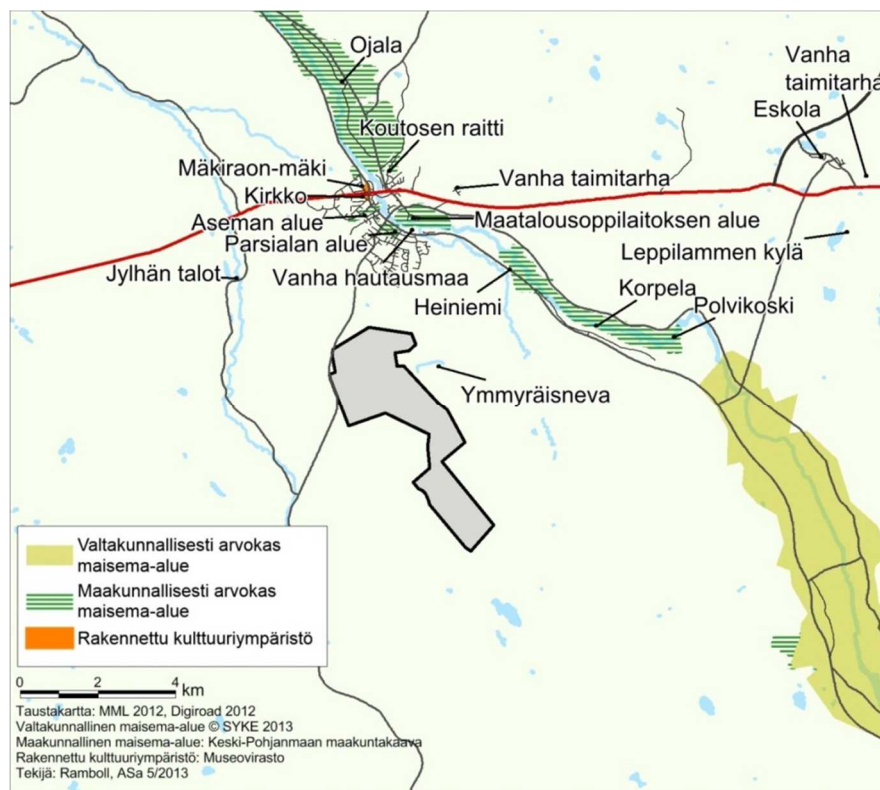
7.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

7.2.1 Maisema

Maiseman yleispiirteet

Hankealue kuuluu maisemallisessa kuntajaossa Pohjanmaahan ja siinä tarkemmin Keski-Pohjanmaan jokiseutuun ja rannikkoon. Tyypillistä alueelle on kapeahkot jokilaakso viljelysalueineen, joiden väliin jäävät karut ja soiset moreeniselänteet. Maaston suhteellisen tasaisuuden vuoksi soita on runsaasti, lähes puolet maakunnan pinta-alasta. Suot ovatkin maakunnassa luonteenomaista maisemaa.

Laajempaa maisemakokonaisuutta hallitsee Lestijokilaakso, joka on merkittävä kulttuurillisten maisema-arvojen perusteella. Lestijoki saa alkunsa Lestijärvestä, josta se laskee kaakosta luoteeseen, noin 110 km matkan päätyen Perämereen. Lestijokilaakso on arvokas maisemakokonaisuus, jossa vaihtelevat kosket ja keskijuoksun suvannot, loivat rantatörmät viljelysalueineen ja perinnemaisemineen sekä jyrkät puustoiset rannat. Lestijokivarsi luokitellaan Toholammin alueella valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi (MAO100113) (kuva 23). Koko Lestijokivartta pidetään puolestaan maakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena.



Kuva 23. Lestijokilaakson arvokkaat maisema-alueet, RKY-kohteet ja paikallisesti arvokkaat kulttuuri-kohteet (nimettyinä).

Maiseman erityispiirteet

Lestijokivarren laaja maisema-alue Kannuksen kunnan alueella muodostuu kahdesta erillisestä kokonaisuudesta. Pohjoisessa sijaitsee laaja viljelysalue, joka ulottuu etelästä Kannuksen keskustasta pohjoiseen Niskakoskelle. Keskustan eteläisellä puolella sijaitsee pienempi maisema-alueen osa-alue Heiniemestä Polvikoskelle (kuva 23). Nämä kaksi osa-aluetta muodostavat maisema-alueen, jonka maisemarunkona on Lestijoki ja jokea molemmin puolin kapeina vyöhykkeinä reunustava viljelyala, perinteinen talonpoikainen rakennuskanta, joen koskikohdat ja jokea seurailevat vanhat maantiet (kuva 24) (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001).



Kuva 24. Näkymä Ypyän kylältä lounaaseen kohti tuulipuistoa. © Aki Hassinen, wpd Finland Oy.

Kannuksen keskustan maisemaa Lestijokilaaksossa hallitsevat laajat pellot ja loivapiirteiset metsä- ja suomaat. Keskusta-alueen rakennuskanta on varsin uutta; pääosin sodan jälkeen rakennuttua. Kannuksen suurpalossa 1934 tuhoutui suuri osa kylää; arvorakennuksista säilyivät vain pappila, kirkko, työväentalo ja asemarakennus.

Luonnonmaiseman kannalta keskeisimmät maisema-alueet löytyvät ihmistoiminnan ulkopuolella säilyneiltä suoalueilta, joista lähimpinä sijaitsevat Etelänevan-Viitasalonnevan-Seljäsennevan suokokonaisuus hankealueen länsipuolella vajaan 4 km etäisyydellä sekä Ritänevan-Vipusalonnevan-Märsynnevan suokokonaisuus hankealueen eteläpuolella, noin 4 km etäisyydellä. Molemmat suokokonaisuudet kuuluvat soidensuojeluohjelma-alueisiin.

Hankealueen maisema

Hankealue ja sen lähiympäristö ovat rakentamatonta suo- ja metsäaluetta. Pääosa alueesta on ojitettua suota ja suoalueiden välissä on pienempiä kangasmaa-alueita. Alueen metsät ovat pääosin talousmetsäkäytössä ja alueella kulkee melko tiheä metsäautoteiden verkosto. Alueen suot ovat pääosin ojitettuja rämeitä, ja siten sisäinen maisema on sulkeutunutta (kuva 26). Avomempia maisematiloja esiintyy luonnontilaisimmilla ojittamattomilla tai vain laiteiltaan ojitetuilla suoalueilla, joita edustavat Teerinevan ja Ymmyräisnevan suoalueet. Kumpikaan suoalueista ei ole täysin muuttumaton, Ymmyräisnevalle on tehty luonnonhoitotyönä lintukosteikko ja hankealuetta halkova voimalinja kulkee Teerinevan eteläosassa (kuva 25). Peltoalueita ei varsinaisella hankealueella sijoitu. Hankealueen pohjois- ja eteläpäässä on kallioalueita.



Kuva 25. Näkymä Teerinevalta, jossa itä- länsisuuntainen voimalinja halkoo suoalueen eteläosaa. © Petri Hertteli.



Kuva 26. Hankealueen maisemaa tuulivoimaloiden alustavilta sijoituspaikoilta. © Erika Kylmänen.

Hankealueen lähellä ei sijaitse järviä, lampia tai isoja jokia. Lestijoki kulkee lähimmillään noin 3 kilometrin päässä hankealueelta sen pohjois- ja itäpuolella. Hankealueen kaakkoispuolella sijaitsee pieni Ypyänjärvi.

Alueen topografia on melko tasaista. Metsäsaarekkeet nousevat suoalueiden välissä kumpareina. Hankealueen maanpinnan korkeus vaihtelee pohjoisosan noin 65 metrin ja eteläosan noin 110 metrin välillä.

Varsinainen hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Lähin maakunnallisesti (osin valtakunnallisesti) arvokas maisema-alue on Lestijokilaakso, joka sijaitsee lähimmillään noin 3 km hankealueesta.

Maiseman nykytilan kuvaus täydentyy selostusvaiheessa. Maiseman yleispiirteistä tarkastelua ovat tehneet maisemasuunnittelijaharjoittelijat Hilikka Heikkilä ja Riitta Kalliokoski ja ympäristösuunnittelija (amk), luontokartoittaja EAT Petri Hertteli, sekä FM maantieteilijä Erika Kylmänen.

7.2.2 Rakennetut kulttuuriympäristökohteet

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristökohteita (RKY). Lähin RKY-kohde, Mäkiraonmäen vanha asutus ja Kannuksen kirkko (kuvat 23 ja 27), sijaitsevat Kannuksen keskustassa noin 3,5 km hankealueesta pohjoiseen. Mäkiraonmäen 1900-luvun alun kirkonkylille tyypillinen rakentaminen ja Kannuksen

kirkko muodostavat 1930-luvun paloa edeltävää aikaa edustavan kirkonkylämiljöön (OIVA-tietokanta ja Museovirasto). Mäkiraonmäen museo- ja kulttuurikeskus sijaitsee Kannuksen keskustassa korkealla mäellä. Alueella on parikymmentä rakennusta. Työväentalo on keskeisin ja suurin rakennus Mäkiraon museoalueella. Lisäksi alueella sijaitsevat mm. vanha lainamakasiini sekä Joosepin ja Topian vanhat talot.



Kuva 27. Mäkiraonmäen RKY-kohde (vasemmalla) ja Kannuksen kirkko (oikealla). © Erika Kylmänen.

Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet -selvityksessä (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001) on määritelty paikallisesti arvokkaita kulttuurimaisema-alueita ja rakennettuja kohteita. Hankealuetta lähimpänä näistä sijaitsevat Kannuksen keskustan kohteet ja keskustan eteläpuolella Heiniemen ja Polvikosken välinen viljelymaisema. Kohteita ovat:

Kannuksen keskusta:

- vanha hautausmaa
- Kannuksen kirkon seutu ja Mäkiraonmäen alue
- Kannuksen asema-alue
- Parsialan asuinalue
- Kannuksen maatalousoppilaitoksen alue
- Koutosen asutusraitti
- vanhan taimitarhan alue

Heiniemen ja Polvikosken välinen viljelymaisema:

- Heiniemen vanha asutus (kuva 28)
- Kosken niitty ja haka
- Korpelan alueen asutus
- Korpelan koskeen rakennettu voimalaitos
- Polvikosken haka (kuva 28)

Kohteet on esitetty kuvan 23 kartalla.



Kuva 28. Heiniemen vanhaa asutusta (vasemmalla) sekä Polvikosken vanha päärakennus ja haka-alue rannassa (oikealla).

7.2.3 Muinaisjäännökset

Hankealueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse Museoviraston rekisteröimiä muinaisjäännöksiä. Lähimmät rekisterin mukaiset muinaisjäännökset sijaitsevat Lestijokivarressa Kannuksen kaukunkitaajamassa sekä Yli-Kannuksen kylän alueella. Hankealuetta lähin muinaisjäännös, Rantasen kivikautinen asuinpaikka, sijaitsee noin 2,5 km hankealueesta pohjoiseen Kannuksen kylätaajamassa (OIVA-tietokanta ja Museovirasto).

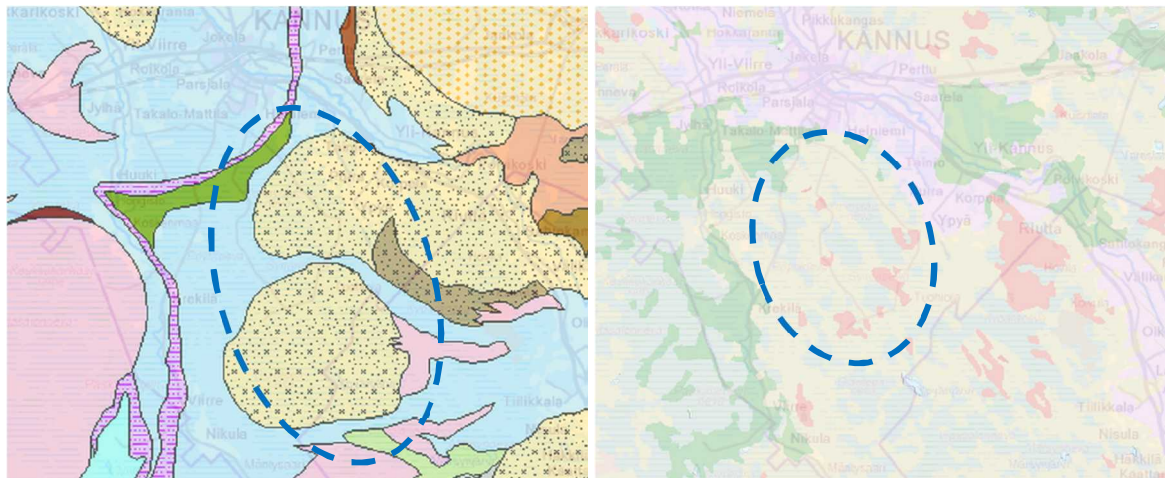
Kevään 2013 maastokäyntien perusteella hankealueen pohjoisosassa sijaitsee tervahauta. Hankealueella suoritetaan arkeologinen inventointi kesällä 2013 (Jaana Itäpalo). Tieto hankealueen muinaisjäännöksistä tarkentuu YVA -selostusvaiheessa.

7.3 Luonnonympäristö

7.3.1 Maa- ja kallioperä

Hankealueen kallioperä (kuva 29) koostuu pääosin granodioriitista (keltainen) ja kiilleliuskeesta (sininen). Alueen pohjoispäässä kallioperässä on myös maafista vulkaniittia (vihreä) ja grafiitti-kiilleliusketta (punainen).

Pääosa alueesta on ojitettua suota ja suoalueiden välissä on pienempiä moreenialueita (kuva 29). Alueen soilla on ohut turvekerros (<1 m) ja turvekerroksen alla on hienorakeisia kerrostumia (vaaleansininen). Suoalueiden ympärillä on karkearakeisempia kerrostumia (vaaleanvihreä). Hankealueelle sijoittuu myös kallioalueita (punainen).



Kuva 29. Hankealueen kallioperäkartta vasemmalla ja maaperäkartta oikealla (GTK 2013).

7.3.2 Pohjavedet

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet, Hietaseljänharjun ja Narikan I-luokan pohjavesialueet, sijaitsevat noin 3–4 kilometriä hankealueesta länteen (kuva 30) (OIVA-tietokanta).

Kuva 30. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet.



7.3.3 Pintavedet

Hankealue sijoittuu osittain Lestijoen valuma-alueen ja tarkemmin Ypyänojan valuma-alueen (51.09) sekä osittain Viirretjoen valuma-alueelle (84.063) (Oiva-tietokanta).

Hankealueen kaakkoispuolella on pieni Ypyänjärvi. Muutoin hankealueen lähellä ei sijaitse järviä, lampia tai isoja jokia. Lestijoki kulkee lähimmillään noin 3 kilometrin päässä hankealueelta sen pohjois- ja itäpuolella. Ymmyräisnevaa on kunnostettu lintukosteikoksi ja on siten osittain luokiteltavissa vesistöksi (kuva 31). Ymmyräisnevan suoalue sijoittuu hankealueen itäpuolelle sen välittömään läheisyyteen. Ojitettujen soiden runsaudesta johtuen hankealueelle 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 touko-kesäkuun 2013 maastokäyntien pohjalta. Alueen kuvausta tarkennetaan YVA -selostukseen heinä-elokuussa 2013 tehtävien tarkentavien maastoseelvitysten perusteella.



Kuva 31. Ymmyräisnevan kunnostettua linnustokosteikkoa. © Marko Knuutila.

Kasvitieteellisessä jaottelussa hankealue sijoittuu keskiborealiselle havumetsävyöhykkeelle. Hankealueen yleisilmettä luonnehtivat luode-kaakkosuuntaisesti vuorottelevat pitkittäiset suo- ja kangasmetsäalueet. Kartta- ja maastotarkastelun perusteella suurin osa hankealueen suoalueista on ojitettu. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat Ymmyräisneva ja Teerineva ovat alueella ainoita luonnontilaisempina säilyneitä laajempialaisia suoalueita. Ymmyräisnevalle ominaista ovat pienet rimmikot. Suon keskustan ravinteisuus on melko korkea. Tästä osoituksena ovat suon Keski-Pohjanmaan oloissa melko harvinainen kasvillisuus (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001).

Hankealueella ei ole tiedossa valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä kasvillisuusesiintymiä tai uhanalaisia lajeja. Maastoseelvitysten perusteella hankealueen kasvillisuus on pääsääntöisesti karua happamalle kallioperälle ja talousmetsien moreenialustalle tyypillistä puolukka- tai variksenmarja-puolukkatyyppin kangasmetsäkasvillisuutta tai suopursun ilmentämiä turvekankaita ja ojitettuja isovarpurämemuuttumia. Hankealueen pohjoisosan kallioperän emäksisyyden vuoksi pohjoisosassa kasvillisuutta tarkastellaan tarkemmin kesän 2013 aikana (kuva 32). Kallioperän emäksisyys mahdollistaa kasvilajiston monimuotoistumista. Kuuronkallion eteläpuolella esiintyy maankohoamisrannikolle tyypillistä muinaisrantakivikkoa, joka on sammaloitunutta. Lisäksi

Kämppekankaan kaakkoispuolella esiintyy mahdollisesti metsälain 10 § mukaisia pienialaisia kallioalueita.



Kuva 32. Hankealueen monimuotoisinta metsää emäksisellä kallioperällä. © Petri Hertteli.

Kasvillisuuden yleispiirteistä tarkastelua ovat tehneet maisemasuunnittelijaharjoittelijat Hilka Heikkilä ja Riitta Kalliokoski sekä ympäristösuunnittelija (amk), luontokartoittaja EAT Petri Hertteli.

7.3.5 Linnusto

Pesimälinnusto

Hankealueen pesimälinnustoa ei ole aikaisemmin systemaattisesti kartoitettu. Linnustollisesti hankealuetta luonnehtivat pääasiassa metsäympäristöjen lintulajit. Hankealueen suot ovat nykyisin pääosin ojitettu, minkä vuoksi suo- ja kosteikkoalueille ominaisten lajien suosimia elinympäristöjä on alueella vain vähän jäljellä. Linnustollisesti parhaat kohteet sijoittuvatkin kevään ja kesän 2013 maastokäyntien perusteella ojittamattomille suoalueille Ymmyräisnevalle ja Teerinevalle, Kuuronkallion eteläpuoleiselle selännealueelle, jotka Teerinevan itäosaa lukuun ottamatta sijoittuvat hankealueen ulkopuolelle.

Metsätaloutta ja virkistyskäyttöä (marjastus, metsästys) lukuun ottamatta hankealueella ei nykyisin ole juurikaan muuta ihmistoimintaa. Tästä syystä alue muodostaa potentiaalisen elinympäristön ihmistoimintaa vältteville lajeille, kuten metsolle ja muille kanalinnuille. Metsoista (*Tetrao urogallus*) tehtiin sekä jälki-, syönnös- että näköhavaintoja sekä koiraista että naaraista. Hankealueelta ei tehty soidinpaikkaan viittaavia havaintoja, mutta alueen välittömässä läheisyydessä havaittiin soitimella olevan metsokoiras. Pöllökartoituksessa havaittiin viirupöllö (*Strix uralensis*) ja lapinpöllö (*Strix nebulosa*), joista molemmista lajeista tehtiin myös näköhavainto. Kosteikko- ja avomaalinnuista Ymmyräisnevalle havaittiin kalalokkiyhdyuskunta (*Larus canus*) sekä joutsen (*Cygnus*) ja Teerinevalle kolme joutsenta, kapustarinta (*Pluvialis apricaria*), pensastasku (*Saxicola rubetra*), niittykirvinen (*Anthus pratensis*) ja tuulihaukka (*Falco tinnunculus*).

Hankealueen läheisyydestä tunnetaan nykyisin ainakin kolmen erityisseurannassa olevan uhanalaisen petolintulajin pesäpaikka. Pesäpaikat eivät kuitenkaan sijoitu varsinaiselle hankealueelle. Noin 10 kilometrin säteellä hankealueesta on kahdeksan tunnettua pesäpaikkaa. Näistä lähin sijoittuu reilun kolmen kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Hankealueella suoritetaan petolintujen tarkkailua kesä-heinäkuun 2013 aikana.

Pesimälinnuston ja muiden linnustaselvitysten osalta alueen kuvausta ja selvitysten tuloksia tarkennetaan YVA-selostukseen kesällä 2013 tehtävien maastonselvitysten perusteella. Pesimälinnust-

ton maastaselvityksissä ovat olleet mukana suunnittelija Marko Knuutila ja ympäristösuunnittelija (amk), luontokartoittaja EAT Petri Hertteli.

Muuttolinnusto

Hankealueelta ei ole tehty aikaisempia muuttolinnustaselvityksiä, joita voitaisiin hyödyntää lähtötietoina. Muuttolintujen osalta tietoja päivitetään YVA-selostukseen kevään ja syksyllä 2013 tehtävien maastaselvitysten perusteella.

Perämeren rannikolle sijoittuu yksi Suomen merkittävistä lintujen päämuuttoreiteistä sekä vesieitä 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 vaihenee siirryttäessä rannikolta sisämaahan.

Kevätmuuton aikana havaittiin Ypyän tarkkailupisteeltä mm. noin 450 metsähanhea, 460 kurkea 100 joutsenta ja 50 petolintua. Havaitut muuttajamäärät olivat odotetusti pääsääntöisesti selvästi pienempiä kuin samanaikaisesti Kalajoella havaittiin. Kevään ja syksyn 2013 havaintotiedot päivitetään selostusvaiheessa.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei tiedetä olevan muuttolinnuston kannalta erityisen merkittäviä levähdys- tai ruokailualueita, kuten pelto- ja kosteikkoalueita. Ypyän kylän pelloilla voi kuitenkin levähtää muuttoaikoina mm. kymmeniä joutsenia.

Lintujen kevätmuuton havainnoijana toimi suunnittelija Marko Pohjoismäki.

7.3.6 Muu eläimistö

Hankealueen eläinlajisto on esiselvityksen perusteella alueelle tyypillistä. Eläimistön osalta tiedot päivittyvät YVA -selostukseen maastokauden havaintojen ja asiantuntijakeskusteluiden jälkeen. Maastotöistä vastaa ympäristösuunnittelija (amk), luontokartoittaja EAT Petri Hertteli.

7.3.7 Uhanalaiset ja muut merkittävät lajit

Varsinaiselta hankealueelta ei ole lähtötietoja luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista, joiden esiintymistä alueella on selvitetty huhti-kesäkuun 2013 aikana. ELY-keskukselta saatujen uhanalais-tietojen perusteella hankealuetta lähin uhanalainen laji on liito-orava (*Pteromys volans*), joka on havaittu noin 700 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta.

Hankealueella sijaitsee liito-oravan esiintymisen kannalta potentiaalinen elinympäristö, joka on samalla maankohoamisrannikon muinaisranta. Kohteella suoritetaan vielä tarkistus myöhemmin kesällä, koska havaintoja lajista ei tehty liito-oravainventoinnissa kevättalvella 2013.

Lepakkokartoitusta tehdään maastokauden 2013 aikana ja lepakkohavaintoja alueelta on tehtykin. Viitasammakkoa (*Rana arvalis*) saattaisi esiintyä hankealueen kosteikoilla ja lajia inventoidaan muiden maastaselvitysten yhteydessä potentiaalisimmilta paikoilta. Maastotöistä vastaavat ympäristösuunnittelija (amk), luontokartoittaja EAT Petri Hertteli ja suunnittelija Marko Knuutila.

7.3.8 Luonnonsuojelualueet

Natura-suojeluohjelman alueista hankealueen läheisyyteen, sen länsipuolelle, lähimmillään noin neljän kilometrin etäisyydelle sijoittuu Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäsennevan (FI1000026, SCI) Natura-alue. Kyseinen alue kuuluu osin myös soidensuojeluohjelma-alueisiin (SSO100311). Lisäksi hankealueen eteläpuolella, lähimmillään noin neljän kilometrin etäisyydellä sijaitsee Ritäneva-Vipusalonneva-Märsynnevan (FI1000014, SPA/SCI) Natura-alue. Myös tämä alue kuuluu osittain soidensuojeluohjelma-alueisiin (SSO100317). Hankealueesta noin kahdeksan kilometrin etäisyydelle sijoittuu Lähdenevan (FI1000036, SPA/SCI) Natura-alue. Lähdeneva on suojeltu lisäksi

VPD:n (EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi) mukaisena Natura-alueena ja se on myös osittain yksityisten maalla olevaa suojelualuetta (YSA107309).

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

Hankealueen länsi- ja eteläpuolelle, pääosin Natura-alueille, sijoittuu Kälviän-Toholammin raja-seudun suot niminen, joka on myös linnustollisesti arvokas Finiba-alue.

Hankealue kuuluu myös osittain Lestijoen koskiensuojelulla suojellulle valuma-alueelle (MUU 100033).

Muut luonnonsuojelualueet sijaitsevat hankealueesta vähintään noin 10 kilometrin etäisyydellä. Kartta hankealueen lähiympäristön luonnonsuojelualueista on esitetty kuvassa 33.

Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynneva – Natura 2000 -alue (SCI/SPA)

Ritanevan-Vipusalonnevan-Märsynnevan alue on laaja, lukuisten metsäsaarekkeiden kirjoma aapasuoalue. Alue on hyvin edustava aapa- ja keidassuoalue. Alueen linnusto muodostuu pääosin karuhkojen suo- metsäseutujen lajistosta sisältäen monia pohjoiseen painottuvia lajeja. Lehti-metsäsaarekkeet houkuttelevat kuitenkin myös rehevempiin metsiin sopeutunutta lajistoa. Luontodirektiivin liitteen I luontotyypeistä alueella esiintyy keidassoita, aapasoita, boreaalisia luonnonmetsiä ja puustoisia soita. Alueella on havaittu myös 14 lintudirektiivin liitteen I lintulajia ja lisäksi 2 uhanalaista laji.

Etelänevan-Viitasalonnevan-Seljäsenevan – Natura 2000 -alue (SCI)

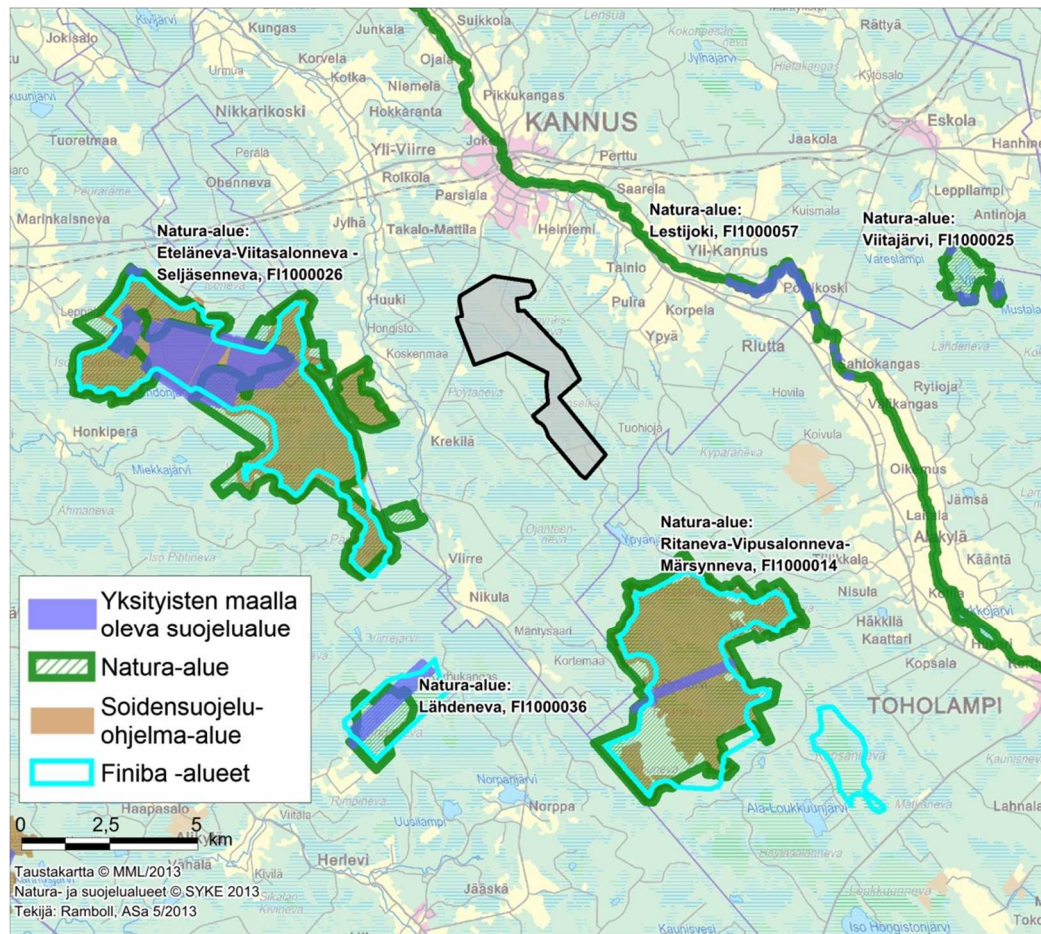
Etelänevan-Viitasalonnevan-Ison Seljäsenevan alue on laaja ja monipuolinen kokonaisuus ja yksi Keski-Pohjanmaan tärkeimpiä soidensuojeluohjelman kohteita. Suoalue sijaitsee Suomenselän aapasuoovyöhykkeellä, mutta kokonaisuudessa on myös keidassuoalueita. Kasvistollisesti arvokkaimpia alueita ovat Eteläneva ja Viirineva. Niiden kasvilajiin kuuluu useita sekä valtakunnallisesti että alueellisesti uhanalaisia kasveja. Luontodirektiivin liitteen I luontotyypeistä alueella esiintyy keidassoita, aapasoita sekä vaihettumissoita ja rantasoita. Lisäksi alueella esiintyy muutamia lintudirektiivin liitteen I lintulajeja ja yksi uhanalainen laji.

Lähdenevan Natura 2000 -alue (SCI/SPA)

Lähdeneva on vetinen edustava Pohjanmaan aapasuo, jonka keskeiset osat ovat ruohoista kalvakkanevajänteistä rimpinevaa sekä saranevaa ja kalvakkanevaa. Lounaisosassa on mesotrofista rimpinevaa ja linnustollisesti edustava Louelampi. Alue on erittäin merkittävä lintusuo, yksi maakunnan tärkeimmistä. Lähdeneva on myös kasvillisuuden kannalta tärkeä alue, jolla mm. monet alueellisesti uhanalaiset kasvilajit kasvavat. Luontodirektiivin liitteen I luontotyypeistä alueella esiintyy aapasoita. Alueella on havaittu myös 8 lintudirektiivin liitteen I lintulajia.

Lestijoen Natura 2000 -alue (SCI)

Lestijokilaakso on maisemallisesti arvokas jokimaisemakokonaisuus, jossa vaihtelevat voimakkaat kosket ja verkkaiset suvannot, loivat rantatörmät viljelysaukioineen ja jyrkät puustoiset rannat perinnemaisemineen. Maisemallisten arvojen lisäksi Lestijoen luontoarvot ovat huomattavia. Lestijoella on erityistä merkitystä meritaimenen eräänä viimeisistä luontaisen lisääntymisen alueista Pohjanmaan rannikkoalueella. Myös joen nahkiaiskanta on elinvoimainen. Joen latvoilla esiintyy purotaimenta sekä harjusta. Joen kasvillisuudesta voidaan mainita mm. kalliopussisammal, haarapalpakko, jokileinikki ja suomenlumme. Luontodirektiivin liitteen I luontotyypeistä Lestijoella esiintyy Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit -luontotyyppiä, vuorten alapuoliset tasan-kojoet -luontotyyppiä sekä jokisuistot -luontotyyppiä. Luontodirektiivin liitteen II lajeista joessa elää saukkoa ja nahkiaista.



Kuva 33. Luonnonsuojelualueet hankealueen läheisyydessä.

7.3.9 Tuulisuus

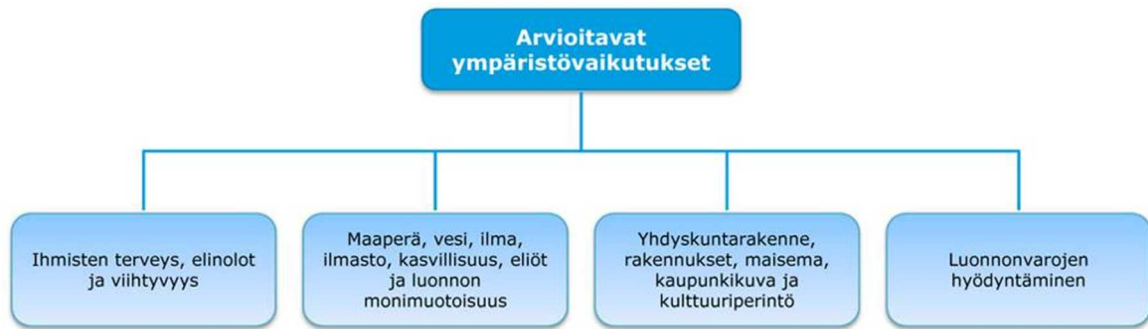
Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita ovat rannikko-alueet, merialueet ja tunturit. Paikkakohtaista ja entistä tarkempaa Suomen tuuliolosuhteista on saatavissa Motivan ja Ilmatieteen laitoksen alihankkijoineen toteuttamasta Tuuliatlaksesta.

Tuuliatlaksen mukaan koko hankealueella sadan metrin korkeudella tuuliolosuhteet ovat melko hyvät. Tuuliatlaksen tietojen mukaan alueen keskituulennopeus on reilu 6 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 34) esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet.



Kuva 34. 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).

Hankkeen verkkoliityntävaihtoehtojen mukaiset voimajohtoreitit (110 kV) selvitetään lähtökohdaisesti erillisissä ympäristöselvityksissä (kts. kappale 4.2.3). Selvitysten keskeiset tulokset esitetään YVA-selostuksessa tai sen liitteessä.

8.2 Vaikutusalueen rajaus

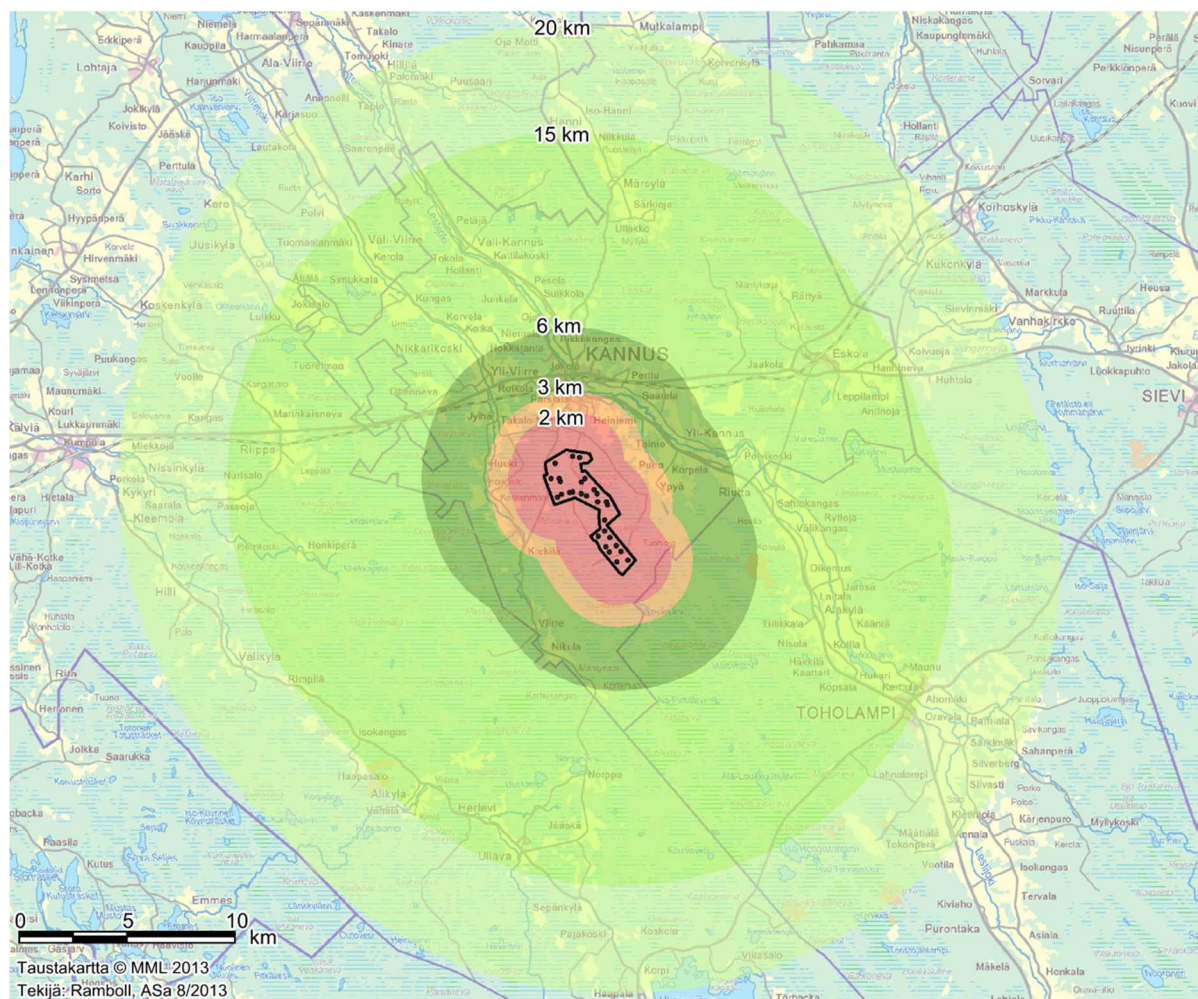
Tarkastelualueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Tarkastelualue on minimissään hankealue sekä liityntävoimajohtoyhteys alueelliseen sähköverkon liittymään asti. Esimerkiksi melun vaikutuksia tarkastellaan noin kilometrin säteellä ja maisemavaikutuksia noin 15 kilometrin säteellä tuulivoimaloiden sijoituspaikoista.

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

- Lähimpänä vaikutusalueena voidaan pitää noin 200–250 metrin etäisyyttä voimalasta. Vaikka voimalan kaatuminen onkin erittäin epätodennäköistä, puhutaan tässä yhteydessä ns. "kaatumaa-alueesta". Näihin vaikutuksiin kuuluvat esim. jään mahdollisesta lentämisestä koituvat riskit ja viereiselle maanomistusyksikölle mahdollisesti tuleva häiriö. Myös tieliikenteen osalta vaikutusalueena pidetään ohjeistuksen mukaisesti likimain kyseistä etäisyyttä.
- Melun vaikutusalueena ymmärretään 500–1000 metrin etäisyyttä voimalasta. Vaikutusalueen laajuus riippuu mm. häiriintyvän toiminnan luonteesta (esim. vapaa-ajanasutus / pysyvä asutus) ja voimalan tyypistä.

- Lähimaisema-alue ulottuu useimmiten noin 2000–3000 metrin päähän. Tällöin voimat, näkyessään, hallitsevat maisemaa ja muodostavat selvän uuden elementin maisemakuvassa. Näkyvyyteen vaikuttaa erityisesti alueen metsäisyys. Metsällä on suuri vaikutus maisemavaikutuksia rajoittavana tekijänä, sillä metsä sulkee näkymiä tehokkaasti.
- Kaukomaisema-alue ajatellaan olevan yli 6 km päähän ulottuva alue, jolloin voimat ovat (hyvällä säällä) näkyvissä, mutta ne eivät enää hallitse maisemaan. Kaukomaisemavaikutus-alue voi ulottua kauaskin; voimat saattavat aukeilla alueilla (esimerkiksi järvet ja suuret pellot) näkyä vielä 15–20 kilometrin päästä.

Keskeiset vaikutusten tarkastelualueet on esitetty kuvassa 35. 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.



Kuva 35. Ehdotus tarkasteltavien vaikutusalueiden rajauksiksi.

8.3 Hankkeen elinkaari

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

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston rakentaminen kestää arviolta kaksi vuotta. 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 lähes 80 % 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

Laadittavat selvitykset

Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla hankkeen suhdetta sekä nykyiseen että suunniteltuun tilanteeseen. Tuulivoimapuiston osalta välittömien maankäyttövaikutusten tarkastelualue on varsinaisten tuulivoimaloiden alue ja voimajohtoreitit sekä välillisten vaikutusten osalta noin kaksi–kolme kilometriä leveä vyöhyke niiden ympärillä. Välilliset vaikutukset voivat syntyä esimerkiksi erilaisten ympäristövaikutusten, kuten melu- ja maisemavaikutusten kautta.

Lähtöaineistoina maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään alueen suunnitelmia, kaupungilta saatavia tietoja, paikkatietoaineistoja ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtäviä selvityksiä (mm. melu- ja varjostusmallinnukset). Osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma on myös yhtenä lähtöaineistona.

Arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa apuna käytetään mm. kartta- ja kaavatarkasteluja sekä paikkatietoanalysejä. Lisäksi hankkeen arvioituja ympäristövaikutuksia verrataan suhteessa alueen nykyiseen maankäyttöön. Vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön arvioivat FM, maantieteilijä ja maanmittausinsinööri (amk) Erika Kylmänen ja FM, maantieteilijä Marja Heikkinen.

Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaikuttaako tuulivoimapuisto hankealueen ja sen lähialueen nykyiseen maankäyttöön. Vaikutuksia voi aiheutua esimerkiksi tuulivoimaloiden aiheuttamasta melusta, niiden tarvitsemasta maa-alasta, sähkönsiirto- tai huoltotieverkoston rakentamisesta. Lisäksi arvioidaan mahdolliset maankäytön ristiriidat ja kaavojen muutostarpeet.

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

Hankkeen suhde kaavoihin

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen suhdetta maakuntakaavaan sekä valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen. 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 maise-
mavaikutuksia arvioidaan hankealueesta noin 15–20 km etäisyydelle ulottuvalla alueella. Maise-
mavaikutusten arviointimenetelminä käytetään maisema-analyysiä, kuvasovitteita ja havainne-
kuvia sekä näkemäalueanalyysiä. Muinaisjäänneksen osalta hankealue inventoidaan ja vaikutuk-
set arvioidaan selvityksen tulosten perusteella.

Kuvasovitteet voimaloista ja näkemäalueanalyysin laatii hankevastaava wpd Finland Oy (Aki Has-
sinen) ja varsinaisen maisemavaikutusten arvioinnin suorittaa Ramboll Finland Oy. Kuvasovitteet
ilmajohdoista laatii Ramboll Finland Oy (muotoilija amk Sampo Ahonen).

Arviointimenetelmät

Maisema-analyysissä kuvataan maiseman ja kulttuuriympäristöjen piirteet selvitysalueella, lähtö-
tietoina käytetään mm. valtakunnallisia ja maakunnallisia maisema-alueita ja kulttuuriympäristö-
jä koskevia inventointeja sekä maakuntakaavoitusta varten laadittuja selvityksiä ja inventointeja.
Maisema-analyysiä täydennetään hankealueella ja sen ympäristössä tehtävän maiseman havain-
noinnin perusteella. Erityisesti huomioidaan hankealueen läheisyyteen sijoittuvan Lestijokilaakson
arvokkaan maisema-alueen maisemakuva.

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa havainnollistetaan valokuviiin tehtävien kuvasovitteiden
ja havainnekuvien avulla. Kuvasovitteisiin valitaan katselupisteet siten, että kuvilla voidaan ha-
vainnollistaa sekä hankkeesta asutukselle aiheutuvia vaikutuksia että vaikutuksia alueen virkis-
tyskäyttäjille. Havainnekuvat laaditaan tarkoitukseen kehitetyllä WindPRO -ohjelman Photomon-
tage -modulilla.

Lisäksi hankkeen maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään näkemäalueanalyysiä. Näke-
mäanalyysissä mallinnetaan WindPRO -ohjelman ZVI-modulilla alueet, joille tuulivoimalat tulevat
näkyviin ja alueet, joilla tuulivoimalat todennäköisesti eivät näy. Analyysissä otetaan huomioon
maaston muodot ja puusto. Tulokset muunnetaan paikkatieto-ohjelmalla käsiteltävissä olevaan
muotoon niiden käsittelyn tehostamiseksi.

Arvioitavat vaikutukset

Maisemavaikutusten arvioinnin laatii Ramboll Finland Oy:ssä maisema-arkkitehti Terttu Kurttila
yhdessä muiden asiantuntijoiden kanssa. Maisemavaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä
huomiota arvokkaiden kulttuuriympäristöjen maisemakuvan muutoksiin. Maisema-analyysin pe-
rusteella tunnistetaan myös muut maisemakuvan kannalta tärkeät katselusuunnat ja merkittävät
näkyvät. Jos hankealueella havaitaan muinaisjäännekohteita, menetellään niiden kanssa mui-
naismuistolaissa säädetyn mukaisesti ja Museoviraston kanssa neuvottelemalla.

8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön

8.6.1 Maa- ja kallioperä

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

Vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioidaan suhteessa tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen olosuhteisiin. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon 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 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 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 perustustekniikka ja käytettävät materiaalit sekä näiden mahdolliset vaikutukset maaperään ja sitä kautta vesistöihin. Samalla arvioidaan hankkeen yleispiirteiset vaikutukset alapuolisten vastaanottavien vesistöjen laatuun ja tilaan vesiputedirektiivi huomioiden. Erityistä huomiota arvioinnissa kiinnitetään mahdollisiin luonnontilaisiin tai luonnontilaisenkaltaisiin 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 luontotyytit

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.

Tuulivoimapuistoalueelta tullaan paikantamaan 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). Hankealueelta laaditaan ilmakuvan perusteella koko hankealueen kattava kasvillisuuskuviointi, joka tarkastetaan maastossa. Lisäksi arvokohteita inventoidaan tarkemmin maastossa etukäteen tehdyn kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. 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 rakentamispaikkojen siirtämisestä arvokkaiden luontokohteiden läheisyydessä.

Kasvillisuuden ja luontotyyppien inventointiin on käytetty touko-kesäkuussa arviolta 8 maastotyöpäivää ja tarkentavia maastokäyntejä suoritetaan heinä-elokuun aikana arviolta 2 maastotyöpäivää. Luontovaikutusten arvioinnista ja kasvillisuuden erityispiirteiden maastotoista vastaavat ympäristösuunnittelija (amk), luontokartoittaja EAT Petri Hertteli ja ympäristösuunnittelija, FM Antje Neumann.

8.6.4 Pesimälinnusto

Laadittavat selvitykset

Hankealueen pesimälinnustoa on selvitetty maaliskuu-kesäkuussa 2013 eri menetelmiä käyttäen, jotka perustuvat linnustoseurannan havainnointiohjeisiin (mm. Koskimies ja Väisänen 1988). Eri-tyisesti linnustaselvityksen tavoitteena on kartoittaa suojelullisesti merkittävien lajien esiintymistä hankealueella, jotta tuulivoimaloiden vaikutuksia niihin voidaan arvioida ja ottaa ne huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Edelleen on painotettu linnuston esiintymisen ja vaikutusten kannalta olennaisten elinympäristöjen kartoittamista. Pesimälinnuston kohdalla suoritettuja tai suoritettavia maastonselvityksiä ovat pöllöreviireiden kartoitus, metsojen soidinpaikkojen kartoitus, päiväpetolintujen soidin- ja saalistuslentotarkkailut, vesistöjen laskennat, avosoiden lajistokartoitukset, tuulivoimapaikkojen pistelaskennat ja potentiaalisesti arvokkaiden alueiden kartoitukset. Muuttolintujen kohdalla tarkkaillaan alueen ylittävää kevät- ja syysmuuttoa.

Linnustonsuojelun kannalta merkittävimmiksi lajeiksi arvioidaan tässä yhteydessä erityisesti uhanalaisiksi tai erityisesti suojeltaviksi määritellyt lintulajit. Näiden lisäksi kiinnitetään huomiota lajeihin, joiden tiedetään olevan alttiita tuulivoimaloiden aiheuttamille vaikutuksille (mm. petolinnut ja kurki), sekä harvalukuisen ja luonnon tilaa kuvaavaan indikaattorilajistoon.

Voimalapaikkojen pistelaskennat pyritään toteuttamaan Luonnontieteellisen keskusmuseon ohjeiden mukaan. Havainnot kirjataan pisteiltä eläinmuseon lomakkeille. Pistelaskennan jälkeen avonaisella paikalla käytetään hetki myös ilmatilan tarkkailuun (esim. näkykö petolintuja), tai metsässä ympäristön kiertämiseen. Varsinaisessa pistelaskennassa (viisi minuuttia ympäristöä havainnoiden) tehdyt havainnot ja muutoin tehdyt havainnot eritellään. Pisteiden välisiltä siirtymisiltä tallennetaan ylös mielenkiintoisia lajeja ja havaintopaikkoja (uhanalaiset, erityisvastuulajit ja 1-direktiivilajit, harvinaiset lajit). Pisteitä voidaan laskea yhden aamun aikana, maastosta riippuen, noin 10–15 kpl.

Avosoiden kartoitukset suoritetaan jalkaisin reunoja myöten kiertäen ja havainnoiden samanaikaisesti. Lisäksi pyritään tarkistamaan vetisimmät osat, jossa arvokkaimmat lajit usein ovat. Paikoin käytetään myös pistemäistä tarkkailua. Tärkeää on löytää suojelullisesti arvokkaat lajit ja niiden reviirien sijainnit. Vanhimmilla metsäkuvioilla kartoitetaan mielenkiintoisia lajeja ja niiden havaintopaikkoja. Kartoitettu alue rajataan ja kuvataan kartoituksen kattavuus.

Hankealueen uhanalaista ja harvalukuista linnustoa on kartoitettu maastossa kevään ja kesän 2013 aikana. Pesimälinnusto kartoitettiin sijoitus suunnitelman mukaisilta voimalaitospaikoilta 11.6 – 21.6.2013 viiden maastotyöpäivän aikana. Lisäksi tarkastettiin arvokkaiden luontokohteiden lintulajistoa hankealueen lähistön vesistöillä ja kosteikoilla 1-2.5, 8.5 ja 10.5.2013 ja suoritettiin myös päiväpetolintutarkkailua. Metsokartoitusta suoritettiin 10–12.4, 15–17.4 ja 2.5.2013. Pöllöjä kartoitettiin 2.5.2013. Petolintutarkkailuja suoritetaan paitsi omana työnä myös muiden maastotöiden yhteydessä kevään ja kesän aikana.

Arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia linnustoon arvioidaan edelleen hankealueen selvitysten yhteydessä kerätyn havaintoaineiston avulla tukeutuen pääasiassa maailmalla tehtyihin tutkimuksiin tuulivoimaloiden vaikutuksista eri elinympäristöille ominaiseen lintulajistoon. Häiriövaikutusten kannalta merkittävimmäksi lajiryhmäksi arvioidaan lisääntymisaikanaan erityisesti ihmistoimintaa välttelevät lajit (mm. petolinnut, metso), joiden esiintymiseen tuulivoimapuiston toteuttamisella ja sen edellyttämällä ihmistoiminnalla arvioidaan hankealueella olevan suurin vaikutus. Häiriövaikutusten ohella tuulivoimalat voivat lisätä lintujen törmäysriskiä hankealueella liikkuville lajeille. Yleensä törmäysriski ja törmäysten vaikutukset arvioidaan suurimmaksi harvalukuisilla ja suurikokoisilla petolintulajeilla, joilla yksittäisten törmäystapausten merkitys voidaan lajin alueellisen esiintymisen kannalta arvioida suurimmaksi.

Arvioitavat vaikutukset

Lintuvaikutusten merkittävyyden arvioinnissa pyritään arvioimaan miten todennäköisesti ja laajasti hanke vaikuttaa eri lajeihin ja verrataan vaikutuksia eri lajin populaatioiden nykyiseen tilaan

ja suojelutasoon. Lisäksi kiinnitetään huomiota myös siihen, voiko hankkeen toteuttamisesta aiheutua LsL:n 39 §:n tarkoittamaa rauhoitettujen lintujen häirintää ja uhkaako hanke uhanalaisien lajien säilymistä.

Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa rakentamisen ja voimaloiden toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Voimaloiden, huoltoteiden ja voimajohtojen rakentaminen pirstoo lintujen elinympäristöä ja voi katkaista ekologisia käytäviä. Rakentamisaikainen melu ja muu häiriö saattavat väliaikaiseksi heikentää hankealueella pesivien lintujen pesimämenestystä. Potentiaalisesti merkittävimpiä linnustovaikutuksia ovat elinympäristön tuhoutuminen voimalaitoksen paikalta, voimaloihin ja voimajohtoon tapahtuvat törmäykset sekä tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriövaikutukset. Lintujen törmäysriskiin vaikuttavat mm. hankealueen sijainti, linnuston määrä ja lajikoostumus.

Pesimälinnustovaikutusten arvioinnista vastaa ympäristösuunnittelija Heikki Tuohimaa.

8.6.5 Muuttolinnusto

Laadittavat selvitykset

Tuulipuiston kautta muuttavaa linnustoa on selvitetty kevätmuuton osalta keväällä 2013. Tarkkailua täydennetään syysmuuton osalta syksyllä 2013.

Kevätmuuton havainnointia oli välillä 16.4.–2.5.2013 10 päivänä, yhteensä noin 60 tuntia. Havainnointi tapahtui aamun ja aamupäivän aikana, jolloin lintujen ns. näkyvä muuttoliikehdintä on yleensä voimakkaimmillaan. Havainnointi pyrittiin kohdistamaan erityisesti suurten lintulajien (joutsenten, hanhien ja kurjien) sekä petolintujen päämuuttoajan vilkkaimpiin muuttopäiviin. Hankealueen sisältä ei löydetty lintujen muuton tarkkailuun soveliaita havainnointipisteitä. Siten tarkkailupisteeksi valittiin hankealueen pohjoispuolelle sijoittuva Ypyän kylän pellot, josta on varsin esteetön näkymä etelän ja pohjoisen välille sen länsipuoleiselle sektorille. Idänpuoleiselle sektorille näkyvyys on osin rajoittuneempi, mutta siihenkin suuntaan kohtalainen. Koska lintujen kevätmuutolla vallitsevat pohjoisen ja koillisen väliset muuttosuunnat, tästä havainnointipisteestä saatiin luotettava kuva hankealueen ylittävästä lintumuutosta. Muutonseurannassa havaittavista lajeista kirjataan ylös yksityiskohtaiset tiedot niiden muuttaja- ja parvimäärästä, niiden lento-suunnista, muuttolinjasta suhteessa suunniteltuun tuulivoima-alueeseen sekä muuttokorkeudesta. Tällä tavalla pyritään osaltaan arvioimaan sitä, kuinka suuri osuus alueen kautta kulkevasta muutosta kulkee hankealueen kautta.

Samanaikaisesti havainnoitiin muuttolintuja Kannuksen lisäksi Länsi-Toholammin sekä Oulaisten hankealueilla. Näitä hankkeita varten oli referenssitarkkailupiste Kalajoen Pitkäsenkylällä (havainnoijana Seppo Pudas). Tämä mahdollistaa eri alueiden muuttolintuvirran vertaamiseen Kalajoelle, josta on olemassa useiden vuosien ajalta havainnointitietoja ja alueen kautta koko kevätmuuton aikana muuttavat yksilömäärät tunnetaan melko hyvin. Tätä referenssitietoa käytetään myös em. hankealueiden kautta koko kevään aikana kulkevien muuttajamäärien arviointiin.

Syysmuuttoa on tarkoituksena tarkkailla elokuun lopun ja lokakuun lopun välisenä aikana noin 10 päivänä.

Arviointimenetelmät

Muutonseurannan tavoitteena on selvittää lintumuuton keskeiset muuttolinjat hankealueen ympäristössä ja hankealueen ylittävien kantojen koko keskeisten lajien osalta. Näiden tietojen pohjalta arvioidaan, kuinka voimakkaasti suunniteltu hanke tulee vaikuttamaan alueen lintumuuttoon joko törmäysriskin lisääntymisen tai estevaikutusten kautta. Törmäyskuolleisuutta ja sen populaatiovaikutuksia arvioidaan mallinnusten avulla tuulivoiman kannalta keskeisimmille riskialttiille lajeille.

Arvioitavat vaikutukset

Kuuronkallion tuulipuiston vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan kevät- ja syysmuuttotarkkailujen tulosten perusteella. Muuttolinnuston kannalta tuulivoimalat voivat 1) lisätä eri lajien ai-

kuiskuolleisuutta 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 käytämälle ruokailu- tai levähdysalueelle, eivätkä linnut siksi uskalla enää käyttää aluetta. Kuuronkallion tuulivoimalat sijoittuvat pääasiassa metsävaltaiselle alueelle, jonka merkitys muuttolintujen ruokailu- tai levähdysalueena on todennäköisesti melko pieni. Tästä syystä muuttolinnuston kannalta keskeiset vaikutusmekanismit ovat Kuuronkallion hankkeen osalta kaksi ensimmäistä.

Muuttolinnustovaikutusten arvioinnista vastaa ympäristösuunnittelija Heikki Tuohimaa.

8.6.6 Muu eläimistö

Tietoa hankealueen eläimistöstä kertyy maastoselvitysten yhteydessä. Lisäksi haastatellaan hankealuetta tuntevia paikallistahoja mm. metsästäjiä. Lisäksi tietoa saadaan riista-alan asiantuntijoilta, kuten Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselta (RKTL).

8.6.7 Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit

Uhanalaisten eliölajien sijaintitiedot haetaan Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä Eliölajitietojärjestelmästä. Näiden tietojen ja maastohavaintojen perusteella arvioidaan hankkeessa esitettyjen toimien vaikutusta uhanalaisten eliölajien suotuisan suojelutason säilymiseen.

Hankealueella ei tiedetä esiintyvän uhanalaista lajistoa. Hankealueen läheisyydessä esiintyy liito-oravan elinympäristö, jonka mahdolliset ekologiset yhteydet selvitetään hankkeeseen liittyen liito-oravakartoituksen yhteydessä.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei esiinny uhanalaisten suurpetolintujen (maakotka, merikotka) tai sääksen ja muuttohaukan pesiä. Petolintujen esiintyminen on tarkastettu Metsähallituksen, eläinmuseon ja lintutieteellisen yhdistyksen tietokannoista. Hankkeen linnustoselvityksissä tarkastellaan edelleen päiväpetolintujen esiintymistä alueella.

Mikäli muita uhanalaisia tai silmälläpidettäviä eliölajeja esiintyy maastoselvityksissä, arvioidaan hankkeen vaikutukset lajien ja niiden elinympäristöjen kannalta.

Viranomaisten 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.

8.6.8 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

Lepakot

Lepakkoselvityksen maastotutkimukset kohdennetaan 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 jätettiin pääosin kartoituksen ulkopuolelle, koska niiden merkitys on lepakoiden kannalta vähäisempi.

Lepakot käyttävät eri alueita eri ajankohtina vuodesta. Tästä johtuen kartoitettava alue pyritään pitämään passiivisen (automaattitallennus, Song meter SM2BAT) tutkimuksen piirissä läpi maastokauden. Aktiiviseurannan havainnot täydentävät passiiviseurannan tuloksia ja aktiiviseurantaa suoritetaan mm. passiivilaitteiden siirron yhteydessä kesällä 2013.

Aktiiviseurannassa lepakoita havainnoidaan öisin kävellen (osin autoillen) käyttäen hyväksi lepakkodetektoreita (mm. Pettersson D240x). Tiestö kuljetaan läpi hitaasti autoillen, pienemmät tiet ja polut kävellen. Reitit valikoituvat maasto- ja karttaselvitysten perusteella.

Lepakoiden havainnoimiseen käytetään ultraääni-ilmaisinta, jolla havaitaan lepakoiden päästämät kaikuluotausäänet. Siipojen äänet nauhoitetaan tarvittaessa digitaalisella tallentimella käyttäen detektorin aikalaajennustoimintoa. Lepakkolajit tunnistetaan joko maastossa tai jälkikäteen analyysoimalla nauhoitettuja ääniä tietokoneella äänianalyysiohjelmalla.

Lepakkoselvityksestä vastaa ympäristösuunnittelija AMK, luontokartoittaja EAT Petri Hertteli.

Liito-oravat

Liito-oravien esiintymistä rakentamisalueiden läheisyydessä on selvitetty maastokäynnein huhtitoukokuussa 2013. Maastotyöt kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella liito-oravien kannalta potentiaalisimmille alueille (varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, kosteikkojen ja peltojen reunusmetsiköt). Maastossa tarkistettavien kohteiden valinnassa huomioitiin myös tuulivoimaloiden sijoituspaikkasuunnitelma. Liito-oravia kartoitetaan lisäksi myös muiden selvitysten yhteydessä, kuten pesimälinnustokartoituksessa ja metson soidinalueiden kartoituksessa.

Maastokäynneillä soveltuvista elinympäristöistä etsittiin järeiden puiden juurelta liito-oravan ulostepapanoita. Tämä menetelmä on yleisesti käytetty ja helpoin menetelmä selvittää liito-oravan esiintymistä alueelta (Sierla ym. 2004). Erityistä huomiota kiinnitettiin mahdollisten pesäpuiden paikantamiseen ja mahdollisiin ekologisiin käytäviin. Hankealueelta ei ole löytynyt liito-oravan elinympäristöjä, mutta potentiaalisilla kohteilla tehdään tarkistuskäyntejä vielä maastokauden 2013 aikana.

Liito-oravaselvityksestä vastaa ympäristösuunnittelija AMK, luontokartoittaja EAT Petri Hertteli.

8.6.1 Muu huomionarvoinen lajisto

Hankealueen pöllökartoituksessa selvitetään mm. viirupöllön ja lapinpöllön esiintyminen hankealueella. Mikäli muita harvalukuisia eliölajeja esiintyy maastoselvityksissä, arvioidaan hankkeen vaikutukset lajien ja niiden elinympäristöjen kannalta.

Selvityksestä vastaa ympäristösuunnittelija Heikki Tuohimaa.

8.6.2 Luonnonsuojelualueet

YVA -menettelyn yhteydessä, ennen varsinaista YVA –selostusta (syksyllä 2013) arvioidaan Natura-arvioinnin tarve, jossa tarkastellaan tuulivoimapuiston vaikutuksia läheisten Natura-alueiden suojelun perusteina oleviin luontoarvoihin. Natura-arvioinnin tarvearvio toimitetaan heti valmistuttuaan ELY-keskukseen lausunnonle.

Lisäksi selvitetään esiintyykö hankealueella sellaista lajistoa, jolla on merkitystä mm. soidensuojelualueiden kannalta.

8.6.3 Finlba alueet

YVA-menettelyn yhteydessä arvioidaan hankkeen vaikutusta linnustollisesti merkittävälle koskekoille. Tietoa saadaan linnustoselvitysten kuten muuttolintuselvityksen perusteella.

8.6.4 Ilmasto

Ilmastovaikutuksia arvioidaan 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 tuulisähkellä

voidaan korvata fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Tuulivoima tarvitsee kuitenkin myös säätövoimaa. Näiden kaikkien tekijöiden vaikutuksia hankkeen ilmastovaikutuksiin tarkastellaan arviointiselostuksessa.

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 hankealueen ympäristössä mallinetaan.

Melumallinnuksen laatii hankevastaava wpd Finland Oy (Paul Bade) ja varsinaisen meluvaikutusten arvioinnin suorittavat insinööri (amk) Janne Ristolainen ja tekn.kand. Veli-Matti Yli-Kätkä Ramboll Finland Oy:stä.

Arviointimenetelmät

Hankkeen melumallinnuksessa lähtötietoina käytetään tuulivoimaloiden suunnittelutietoja ja Maanmittauslaitokselta saatavaa numeerista kartta-aineistoa. Melulaskenta tehdään WindPRO DECIBEL -modulilla. Malli huomioi 3-ulotteisessa laskennassa mm. rakennukset, maastonmuodot, heijastukset ja vaimenemiset sekä sääolosuhteiden vaikutuksen melun leviämiseen. Tulokset esitetään ohjearvoihin verrannollisina pitkän ajan keskiäänitasoina (L_{Aeq}-meluvyöhykkeet) kartta-pohjalla. Mallinnuksen tuloksia verrataan valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaisiin melun ohjearvoihin (taulukko 1) sekä tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvoihin (Ympäristöministeriö 2012) (taulukko 2). Hankkeessa mallinetaan pelkästään tuulipuiston aiheuttama melu, ei muita äänilähteitä, sillä alueella ei liikennemelua lukuun ottamatta ole muita äänilähteitä. Alueen pohjoisosassa sijaitseva maa-ainesten ottoalue aiheuttaa ajallisesti vaihtelevaa kausimelua.

Taulukko 1. 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 2. Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjeet (Ympäristöministeriö 2012).

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjeet	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 arvioidessa 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 kuvataan YVA-selostuksessa sanallisesti. Hankkeen toiminnan päättämisen aikaiset meluvaikutukset ovat pitkälti rakentamsvaiheen mukaisia.

8.7.2 Varjostusvaikutukset

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

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

Ilmiö on säästä riippuvainen; sitä ei esiinny kun aurinko on pilvessä tai kun tuulivoimalaitos ei ole käynnissä. Pisimmälle varjo ulottuu, kun aurinko on matalalla (aamulla, illalla). Päivällä varjot jäävät lyhyiksi pysyen tuulipuistoalueen sisällä.

Laadittavat selvitykset

Varjostusvaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne varjostusvaikutus kohdistuu. Tuulivoimaloiden ympäristöönsä aiheuttaman ns. vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja esiintymistiheys arvioidaan mallinnuksen avulla.

Varjostusvaikutusmallinnuksen laatii hankevastaava wpd Finland Oy (Paul Bade) ja varsinaisen varjostusvaikutusten arvioinnin suorittavat insinööri (amk) Janne Ristolainen ja insinööri (amk) Arttu Ruhanen Ramboll Finland Oy:stä.

Arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutus mallinetaan WindPRO SHADOW –modulin avulla. Lähtötietoina mallinnuksessa käytetään tuulivoimapuiston suunnittelutietoja, Maanmittauslaitoksen maastotietokannan korkeuskäyräaineistoa, metsäpeitetietoja ja peruskarttaa. Säätitietoina laskennassa käytetään Ilmatieteen laitoksen meteorologisia havaintotietoja: lähimpiä mitattuja ja saatavilla olevia tuulisuus- ja auringonpaisteisuustietoja.

WindPRO -ohjelmalla lasketaan Worst Case -laskelmat. Worst Case ("pahin tapaus") -laskelmat perustuvat ainoastaan auringon korkeusasemaan suhteessa tuulivoimalaan, olettavat auringon paistavan koko ajan kun se on horisontin yläpuolella ja olettavat tuulivoimaloiden käyvän koko ajan.

Tuulivoimaloista aiheutuvan vilkkuvan varjon esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Saksassa on määritelty ohjeelliset maksimiarvot tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksille. Saksalaisten ohjearvojen mukaan tuulivoimalan vaikutus viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään 8 tuntia (todellinen tilanne, Real Case).

Arvioitavat vaikutukset

YVA-selostuksessa esitetään Worst Case -laskelmien tuloksena syntyvät kartat, joissa on otettu huomioon ns. metsämaskin peittovaikutus. Tältä pohjalta voidaan arvioida aiheuttaako varjostus pysyväälle 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 viihtyisyudessa ja turvallisuudessa (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. Sosioekonomisia vaikutuksia selvitetään kunnan, alueen ja valtakunnan tasolla.

Lähtöaineistoa sosiaalisten vaikutusten arviointiin saadaan mm. seuraavista lähteistä:

- hankkeen muut vaikutusarvioinnit
- kartta- ja tilastoaineistot
- asukaskysely (tarkemmin tietoa ohessa)
- 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 lähetetään (tai toimitetaan muutoin) satunnaisotannalla hankkeen vaikutusalueen vakituksille ja vapaa-ajan kotitalouksille. Kyselyssä painotetaan lähivaikutusalueen kotitalouksia ja kaupan 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 psykologi Anne Vehmas 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 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.

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. Sulkemisvai-

heessa 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.

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen vaikutukset alueen lentoliikenteeseen.

8.8 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

8.8.1 Materiaalikulutusvertailu

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.

8.8.2 Vaikutukset metsästykseseen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankealueen riistanhoidollista merkitystä ja hankkeen vaikutuksia riistan esiintymiseen ja liikkumiseen hankealueella. Tietoja alueen riistakannosta ja metsästystoiminnan aktiivisuudesta pyydetään paikallisilta metsästyseuroilta. Lisäksi tietoja alueen riistaeläimistä pyydetään Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselta (RKTL). Muista tuulivoimapuistoista saatujen kokemusten perusteella (kirjallisuuslähteet) arvioidaan tuulivoimapuistojen rakentamisajan ja toiminta-ajan vaikutuksia riistan, erityisesti hirvieläinten, esiintymiseen ja liikkumiseen hankealueella.

8.9 Arvio ympäristöriskeistä

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistetaan tarkasteltavaan hankkeeseen liittyviä mahdollisia häiriötapahtumia ja vaikutusketjuja sekä häiriöiden seurauksia. Näitä voivat olla esim. törmäysriskit ja turvallisuuden liittyvät asiat. Tuulipuiston turvallisuusvaikutukset liittyvät muun muassa lapojen rikkoutumisesta ja talviaikaisen jään irtoamisesta aiheutuviin vaaratilanteisiin. Lisäksi tuulipuistolla voi olla turvallisuusriskejä lentoliikenteelle. 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.

8.10 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

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.

8.11 Vaikutusten seuranta

Arvioitujen 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.

8.12 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.

Arvioinnin suorittaa Ramboll Finland Oy:n asiantuntijaryhmä yhdessä.

8.13 Vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukkoon 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 suunnitellulle 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 ympäristöarvot ja maisemakuva huomioivalla tavalla. Kaavan kaavamääräyksissä voidaan tämän perusteella edelleen määritellä yksityiskohtaisemmat ehdot tuulivoimaloiden sijoituspaikoille ja rakentamisratkaisuille ihmisiin ja alueen luontoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseksi (mm. LSL 39 §:n rauhoitusmääräykset). Tarvittaessa rakentamisalueille voidaan laatia lisäksi yksityiskohteisempia asemakaavoja, jos voimaloiden sijoittaminen sitä edellyttää.

Kannuksen tuulivoimapuiston alueelle laaditaan osayleiskaavaa samanaikaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. Kaavan laatimisessa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa esille tulevat näkökohdat sekä määritellään niiden perusteella edelleen yksityiskohteisemmat rajaukset suunniteltujen voimaloiden sijainnille ja teknisille ominaisuuksille.

9.2 Rakennusluvut

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaista rakennuslupaa Kannuksen 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

Kannuksen Kuuronkallion tuulipuiston sähkönsiirron liityntävaihtoehdot valtakunnan verkkoon ovat vaihtoehtoisesti joko Fingridin Ventusnevan 110 kV sähköasema (Kokkola) tai Länsi-Toholammille suunnitellun tuulipuiston sisäinen sähköasema, mistä johto jatkuu edelleen yhteisjohtona Toholammin kautta Uusnivalan (Nivala) sähköasemalle. Verkkoliityntäpisteet ja alustavat sähkönsiirtoreiitit on suunniteltu yhdessä Länsi-Toholammin ja Toholampi-Lestijärvi tuulipuisto-

hankkeiden kanssa. Kannuksen hankealueen sisäinen sähkönsiirto hoidettaisiin maakaapelein ja eri hankealueiden välinen sähkönsiirto pääasiassa ilmajohtojen avulla, jotka sijoitettaisiin pääosin olemassa oleviin johtokäytäviin. Lisäksi Kuuronkallion hankkeessa selvitetään mahdollisuutta liittää tuulipuistoalueen halki kulkevaan 110 kV-johtoon suoraan T-haarana.

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

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

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.

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 yksityistiel liittymien 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 naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden ympäristölupa-asiat käsittelee kunta. Lähtökohtaisesti Kuuronkallion alueella ei ole tiedossa ympäristölupatarvetta.

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.

Liikenteen turvallisuusvirasto TraFi on myöntänyt 22.3.2013 lentoesteen pystyttämiseksi haetun korkeuden (230 m maanpinnasta) mukaisesti Kuuronkallion tuulipuiston alueelle. 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. Toimija on tehnyt maanvuokrasopimukset maanomistajien kanssa. Mahdollisista vuokra-alueiden muutoksista neuvotellaan tarpeen mukaan.

9.10 Natura-arviointi

Kannuksen tuulivoimapuiston oletetulla vaikutusalueella on Natura 2000 -suojelualueverkostoon kuuluvia kohteita. Hankkeesta tehdään erillinen Natura-tarveharkinta YVA-menettelyn yhteydessä syksyllä 2013.

Lähdenevan Natura 2000 -alueen (SCI/SPA) arvioinnin tarveharkinta

Tuulipuistoalue tai siihen liittyvät voimajohtovaihtoehdot eivät sijoitu Natura-alueelle. Lähimmillään tuulivoimaloita on suunniteltu noin 6 km etäisyydelle Natura-alueelta. Hankkeen toteutuessa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia. Myöskään lintudirektiivin liitteen I lajien pesimäympäristöt Natura-alueella eivät muutu nykyisestä. Edellä esitetyn mukaan perustelut arviolle esitetään tarkemmin Natura-arvioinnin tarvearviossa.

Lestijoen Natura 2000 -alue (SCI) arvioinnin tarveharkinta

Tuulipuistoalue tai siihen liittyvät voimajohtovaihtoehdot eivät sijoitu Natura-alueelle. Lähimmillään tuulivoimaloita on suunniteltu noin 3 km etäisyydelle Natura-alueelta. Hankkeen toteutuessa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille tai luontodirektiivin liitteen II lajille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia. Edellä esitetyn mukaan perustelut arviolle esitetään tarkemmin Natura-arvioinnin tarvearviossa.

Etelänevan-Viitasalonnevan-Seljäsennevan – Natura 2000 -alue (SCI)

Tuulipuistoalue tai siihen liittyvät voimajohtovaihtoehdot eivät sijoitu Natura-alueelle. Lähimmillään tuulivoimaloita on suunniteltu vajaan 3 km etäisyydelle Natura-alueelta. Hankkeen toteutuessa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia. Myöskään lintudirektiivin liitteen I lajien pesimäympäristöt Natura-alueella eivät muutu nykyisestä. Natura-alueella on mainittu esiintyvän uhanalaisia lintulajeja. Hankealue voi kuulua kyseisten lajien elinpiiriin. Edellä esitetyn perusteella ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteydessä laaditaan Natura-arvioinnin tarveharkinta. Linnustovaihtukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteydessä.

Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynneva – Natura 2000 -alue (SCI/SPA)

Tuulipuistoalue tai siihen liittyvät voimajohtovaihtoehdot eivät sijoitu Natura-alueelle. Lähimmillään tuulivoimaloita on suunniteltu noin 3 km etäisyydelle Natura-alueelta. Hankkeen toteutuessa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia. Myöskään lintudirektiivin liitteen I lajien pesimäympäristöt Natura-alueella eivät muutu nykyisestä. Natura-alueella on mainittu esiintyvän uhanalaisia lintulajeja. Hankealue voi kuulua kyseisten lajien elinpiiriin. Edellä esitetyn perusteella ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteydessä laaditaan Natura-arvioinnin tarveharkinta ja tarvittaessa Naturatarvearvio.

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

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

Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo (2013). Internet-sivut. Vierailtu 11.4.2013.

Museovirasto, Internet-sivut. Vierailtu 11.4.2013.

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

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

Ympäristöhallinnon Oiva-ympäristö- ja paikkatietopalvelu