

Vastaanottaja  
wdp Finland Oy

Asiakirjatyyppi  
YVA-ohjelma

Päivämäärä  
24.10.2013

# TOHOLAMPI -LESTI JÄRVEN TUULI PUISTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



# TOHOLAMPI -LESTIJÄRVEN TUULIPUISTO YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

Tarkastus 24.10.2013  
Päivämäärä 24.10.2013  
Laatija Marja-Leena Heikkinen, Erika Kylmänen, Heikki Tuohimaa  
Tarkastaja Petri Hertteli, Jouni Laitinen

Kannen kuva: Kuvasovite Toholammin Määttälän kylältä. © 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	Toholampi-Lestijärven 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	16
5.	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	18
6.	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN	19
6.1	Ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet	19
6.2	Arviointimenettelyn vaiheet	19
6.3	YVA-menettelyn osapuolet ja aikataulu	21
6.4	Vuorovaikutus ja osallistuminen	23
7.	HANKKEALUEEN NYKYTILAN KUVAUS	24
7.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	25
7.2	Maisema ja kulttuuriympäristö	34
7.3	Luonnonympäristö	37
8.	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT	45
8.1	Arvioitavat ympäristövaikutukset	45
8.2	Vaikutusalueen raja	45
8.3	Hankkeen elinkaari	47
8.4	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	47
8.5	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöihin ja muinaisjäänneksiin	48
8.6	Vaikutukset luonnonympäristöön	49
8.7	Vaikutukset ihmisiin, elinoloihin ja viihtyisyyteen	56
8.8	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön	60
8.9	Vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan	60
8.10	Arvio ympäristöriskeistä	61
8.11	Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	61
8.12	Vaikutusten seuranta	61
8.13	Yhteisvaikutukset	61
8.14	Vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus	61
9.	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	62
9.1	Kaavoitus	62
9.2	Rakennusluvut	62
9.3	Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa	62
9.4	Voimajohtoa koskevat tutkimus- ja lunastusluvut ja lunastusmenettely	63
9.5	Muut rakentamista koskevat luvat	63
9.6	Ympäristölupa	63
9.7	Lentoestelupa	63
9.8	Liittymissopimus sähköverkkoon	63
9.9	Sopimukset maanomistajien kanssa	63
9.10	Natura-arviointi	63
10.	TERMIEN JA LYHENTEIDEN SELITYKSET	64
11.	LÄHTEET	64

Ramboll Finland Oy

FM, ins. (AMK) Erika Kylmänen

FM Marja-Leena Heikkinen

Ympäristösuunnittelija (AMK), luontokartoittaja (EAT) Petri Hertteli

Ympäristösuunnittelija (Fil. yo) Heikki Tuohimaa

Ins. (AMK) Annakreeta Salmela

Arkkitehti SAFA Jouni Laitinen

## TIIVISTELMÄ

Hanke ja hankkeesta vastaava

Tuulivoimayhtiö wpd Finland Oy ja Scandinavian Wind Energy SWE Oy suunnittelevat 77–90 tuulivoimalan suuruisen maatuulipuiston rakentamista Toholammin ja Lestijärven kuntien alueelle seututien 775 itäpuolelle. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle tullaan rakentamaan tarvittavat rakennus- ja huoltotiet sekä liittymät alueen sähköverkkoon.

Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Samanaikaisesti arvioinnin kanssa laaditaan tuulivoima-alueen osayleiskaavoja Toholammin ja Lestijärven kuntien alueille. 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.

Toholampi-Lestijärven 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.

Toholampi-Lestijärven tuulipuiston tarkoituksena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnan verkkoon. Toholampi-Lestijärven tuulipuiston yhteenlaskettu teho on 231–270 MW ja arvioitu vuosituotanto 578–675 GWh valitusta vaihtoehdosta riippuen. Tuulipuiston arvioitu vuosituotantomäärä on moninkertainen verrattuna esimerkiksi Toholammin kunnan sähkönkulutus vuonna 2011, joka oli yhteensä 39 GWh.

Arvioitavat vaihtoehdot

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

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltävät vaihtoehdot:

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

Vaihtoehto 1 (VE1): Toholampi-Lestijärven alueelle rakennetaan enintään 90 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): Toholampi-Lestijärven alueelle rakennetaan enintään 77 tuulivoimalan tuulivoimapuisto. Tuulivoimaloiden yksikköteho sekä tornin ja lapojen pituus ovat samoja kuin VE1:ssä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltävä sähkönsiirto:

Toholampi-Lestijärven tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto hoidetaan maakaapelein ja kahdella tuulipuiston sisäisellä sähköasemalla.

Tuulipuistohankkeen voimaloista enintään 15 sijoittuu Lestijärven kunnan puolelle. Tämä nk. "Lestijärven puoli" liitettäisiin EV Windpower Oy:n esittämään Fingridin uuteen 110/400 kV sähköasemaan noin 8,5 km pitkällä 110 kV -ilmajohtolla, joka sijoittuisi koko matkaltaan olemassa olevien 400 kV -ilmajohtojen viereen.

Toholammin puoli (yhteensä noin 230 MW) liitettäisiin Fingridin Uusnivalan 400 kV -sähköasemalle (Nivala) noin 40 km pitkällä 400 kV -liityntäjohtolla. Noin 30 km reitistä kulkee olemassa olevien 2 x 400 kV johtojen vieressä, noin 6 km seurailee olemassa olevia paikallisteitä ja noin 4 km tulee uuteen maastokäytävään.

## 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. Aukkaat ja muut asianomaiset voivat osallistua hankkeen YVA-menettelyyn ja sitä kautta hankkeen suunnitteluun ja siihen liittyvään päätöksentekoon.

Arviointimenettelyn tukemiseksi kootaan ohjausryhmä. Ohjausryhmään kutsutaan viranomaisten 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

Toholampi-Lestijärven tuulipuiston hankealue sijaitsee Toholammin ja Lestijärven kuntien alueella. Hankealue sijaitsee noin 8 kilometriä Toholammin keskustasta kaakkoon ja noin 7 kilometriä Lestijärven kirkonkylästä luoteeseen. Hankealue ja sen lähiympäristö ovat rakentamatonta suo- ja metsäaluetta. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä on kaksi maa-aineksen ottoaluetta. Hankealueella on useita pieniä järviä ja lampia ja alueen eteläosan läpi ja itäpuolitse virtaa Lestijoki.

Toholampi-Lestijärven tuulipuistoaluetta ei ole osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa. Keski-Pohjanmaan liitto on käynnistänyt 4. vaihemaakuntakaavan laatimisen ja kaavaluonnoksessa (12.3.2013) osa Toholampi-Lestijärven tuulipuiston hankealueesta on osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi. Lestijärven kunnan alueella on voimassa oleva Lestijärven osayleiskaava. Toholammin kunnan puolella hankealue ei sijoitu yleis- tai asemakaavojen alueelle. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä on voimassa olevia ranta-asemakaavoja.

Varsinaiselle hankealueelle ei sijoitu asutusta. Lähimmät vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat noin 1 000–1 200 m etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta hankealueen pohjoisosassa. Lähin ranta-asemakaavallinen lomarakennus sijaitsee hankealueen sisällä, Toholammin

Kivilammin itärannalla noin 800 m lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta. Lestijärven kunnan puolella lähin lomarakennus sijaitsee hankealueen länsipuolella reilun 700 metrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Varsinainen hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella ja alueella ei sijaitse kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita. Lestijokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee hankealueelta lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä. Hankealue on maisemaltaan melko tasaista ja alueen metsät ovat pääosin talousmetsäkäytössä ja suoalueet suurelta osin ojitettuja. Hankealueella on kuitenkin myös muutamia luonnontilaisena säilyneitä, laaja-alaisia suoalueita. Hankealueella on useita järviä ja lampia ja alueen eteläosassa kiemurtelee Lestijoki.

Natura-suojeluohjelman alueista lähin, Lestijoen yläjuoksu ja Paukanevan Natura-alue (FI1001005, SCI), sijoittuu osin hankealueen sisälle sen keski- ja eteläosaan. Kivinevan Natura-alue (FI1001004, SCI) sijoittuu myös osin hankealueen sisälle. Lestijärven kunnan puolella lähin Natura-alue Isoneva (FI1001009, SCI) sijaitsee noin 0,7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta.

#### Arvioitavat ympäristövaikutukset

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

Keskeisimpiä arvioitavia vaikutuksia tässä hankkeessa ovat:

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







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

Loviisantie 6, 47200 ELIMÄKI

Toimitusjohtaja Kaarel Kõllo  
 puh: 045 257 9880  
 kaarel.kollo@scandwind.eu

**wpd Finland Oy**

Keilaranta 13, 02150 ESPOO

Projektipäällikkö Tero Elo  
 puh: 040 736 3040  
 t.elo@wpd.fi

**Yhteysviranomainen:**

**Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus (ELY-keskus)**  
 Ympäristö ja luonnonvarat -vastualue  
 PL 262, 65101 VAASA

Ylitarkastaja Päivi Saari  
 puh: 0295 028 031  
 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 yksi rakentamisvaiheessa oleva ja 6 aktiivisessa projektikehityksessä olevaa maatuulivoimahanketta. Hankealueet sijaitsevat Pyhäjoella, Kalajoella, Luviolla, Kemijärvellä, Oulaisissa, Kannuksessa ja Toholammilla. Merituulivoiman osalta yhtiöllä on meneillään Iin Suurhiekan 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 saataavuus ja tukea talouskasvua. Energia 2020 -strategialla pyritään vähentämään energian kulutusta, edistämään kilpailua ja turvaamaan energiahuolto. Julkaisu käsittelee kuutta eurooppalaisen energiapolitiikan painopistealuetta, joiden toteuttamiseksi Euroopan komissio ehdottaa konkreettisia toimia.

#### Kansallinen energia- ja ilmastostrategia

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

#### Keski-Pohjanmaan ilmastostrategia 2012–2020

Keski-Pohjanmaan ilmastostrategian visiona on Keski-Pohjanmaan toimijoiden ominaispäästöjen alentaminen. Ilmastostrategian kaksi keskeistä työaluetta 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 24 §:n 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. Tuulivoimailat 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 maakunnallisesti merkittävän tuulivoiman sijoittumista Keski-Pohjanmaan maakunnassa. 4. vaihekaavaluonnos on ollut nähtävillä 2.5.–31.5.2013 välisenä aikana. Alustavan aikataulun mukaan kaavaehdotus tulisi maakuntavaltuuston hyväksyttäväksi keväällä 2014.

## 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 (tuulivoimassa) (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 Toholampi-Lestijärven tuulipuistohankkeen tarkoitus

Toholampi-Lestijärven tuulipuiston tarkoituksena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnan verkkoon. Toholampi-Lestijärvi tuulipuiston yhteenlaskettu teho on 231–270 MW ja arvioitu vuosituotanto 578–675 GWh valitusta vaihtoehdosta riippuen.

Esimerkiksi Toholammin kunnan sähkönkulutus vuonna 2011 oli yhteensä 39 GWh. Tästä asumisen ja maatalouden käyttämä osuus oli 20 GWh, teollisuuden 13 GWh ja palveluiden ja rakentamisen osuus 7 GWh (Energiateollisuus 2011).

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

### 3.4 Hankkeen sijainti ja maankäyttötarve

Toholampi-Lestijärven tuulipuiston hankealue sijaitsee Toholammin ja Lestijärven kuntien alueella. Etäisyyttä Toholammin keskustaan on noin 8 kilometriä ja Lestijärven kirkonkylään noin 7 kilometriä. Tuulipuistoon on suunniteltu rakennettavan 77–90 tuulivoimalaa. Hankealueen suuruus on noin 46 km<sup>2</sup>.

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 yhteistyöneuvottelut maanomistajien kanssa vuonna 2010. Hankkeen yleissuunnittelua tehdään samaan aikaan ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä, ja se jatkuu ja tarkentuu arviointimenettelyn jälkeen muun muassa ympäristöselvitysten tulosten perusteella. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat on esitelty luvussa 9. Toholampi-Lestijärven 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 tuulivoimaloiden pystytys 2015–2016
- Tuulipuisto tuotannossa 2017 - 2018

Toholampi-Lestijärven 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.

### 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. Toholampi-Lestijärvi alueen tuuliosuhteet (sisämaan hanke) edellyttävät riittävää tornikorkeutta, jotta sähkötuotannossa päästään tavoiteltavalle tasolle. Näin ollen matalamman tornin vaihtoehtoja ei ole tarkoituksenmukaista tarkastella.

#### Vaihtoehto 0 (VE0)

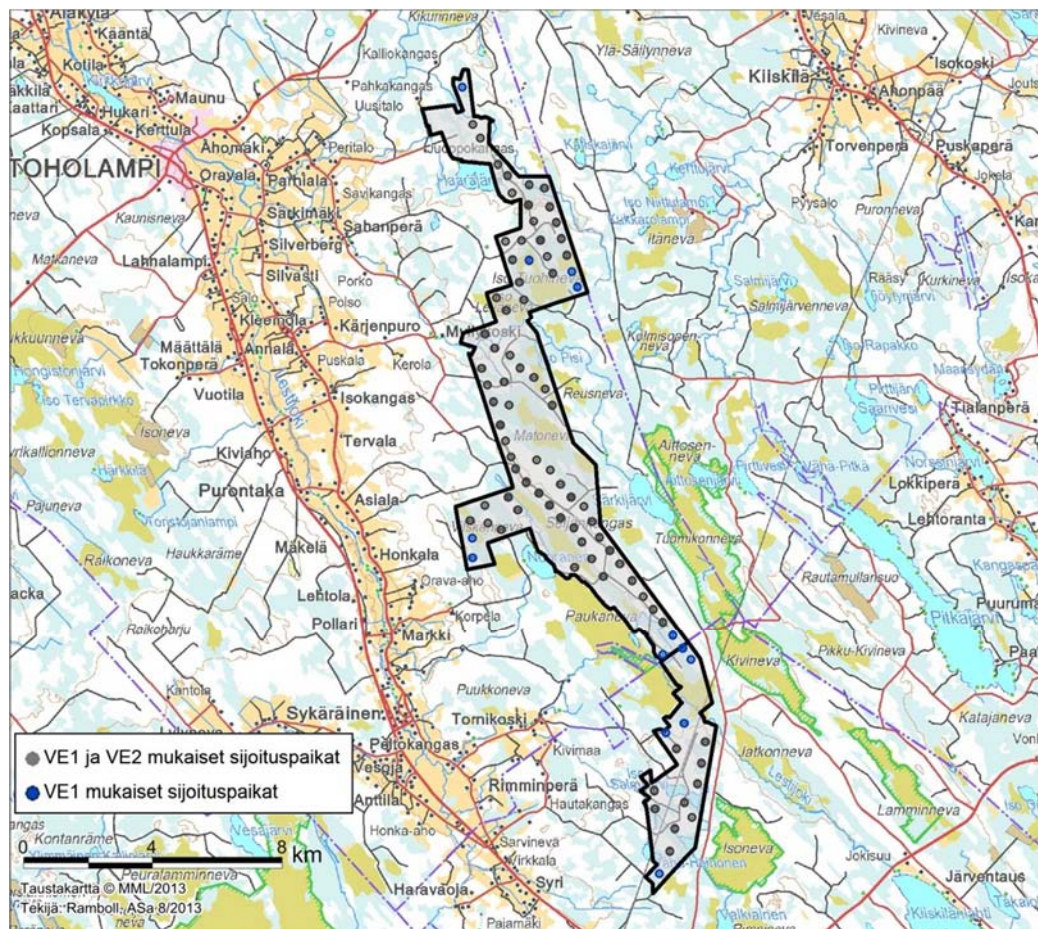
Vaihtoehdossa 0 Toholampi-Lestijärven alueelle suunniteltua tuulivoimapuistoa ja sen liityntävoimajohtoa ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona, jossa vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla joillain muilla sähköntuotantomenetelmillä.

#### Vaihtoehto 1 (VE1)

Vaihtoehdossa 1 Toholampi-Lestijärven alueelle rakennetaan enintään 90 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 (VE2)

Vaihtoehdossa 2 Toholampi-Lestijärven alueelle rakennetaan enintään 77 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.



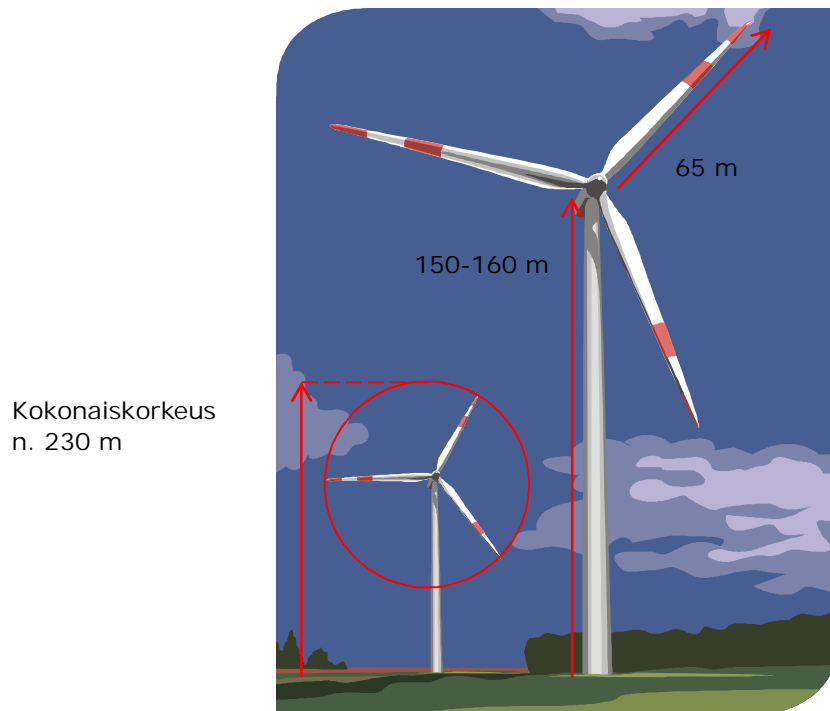
## 4. HANKKEEN TEKINEN KUVAUS

### 4.1 Tuulivoimapuiston rakenteiden kuvaus

Tuulipuisto koostuu 77–90 tuulivoimalasta perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeista, tuulipuiston sähköasemasta ja valtakunnanverkkoon liittymistä varten rakennettavasta sähkönsiirtoyhteydestä.

#### 4.1.1 Tuulivoimaloiden rakenne

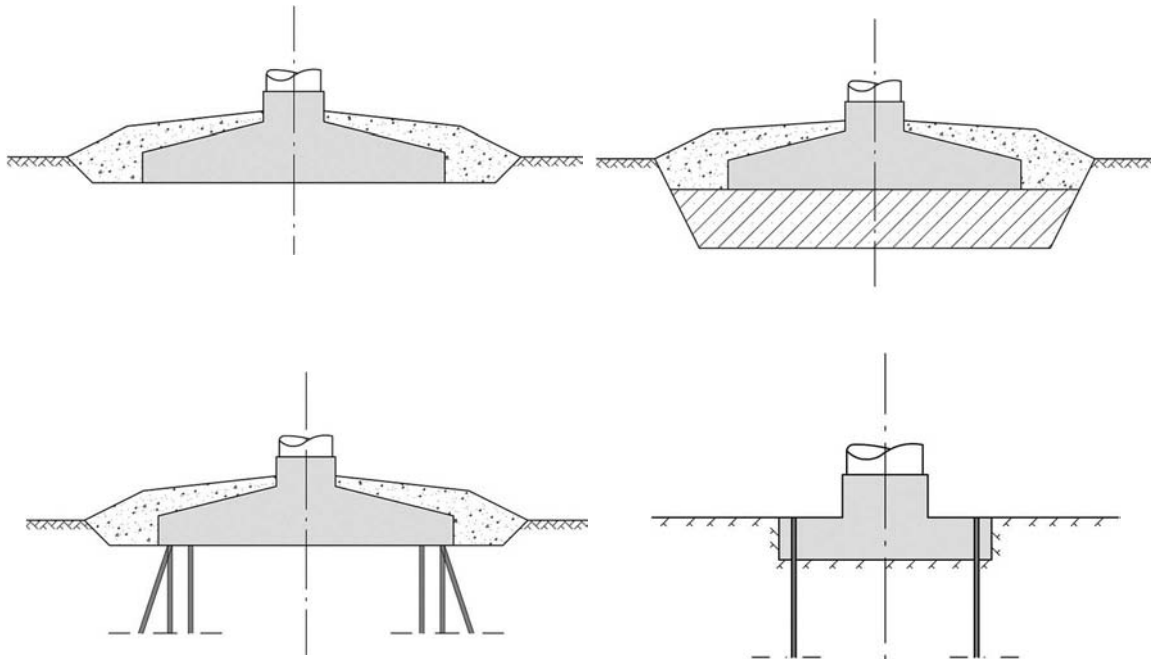
Tuulivoimalaitos koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta (kuva 3). Tuulivoimaloilla on erilaisia rakennustekniikoita. Käytössä olevia tornien rakenneratkaisuja ovat teräs- tai betonirakenteinen putkimalli, ristikkorakenteinen terästorni ja harustettu 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 Toholampi-Lestijärven tuulipuistossa on putkitorni (kuva 5).

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

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



Kuva 5. Putkitorni.

#### 4.1.4 Tuulivoimaloiden sijoittelu

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

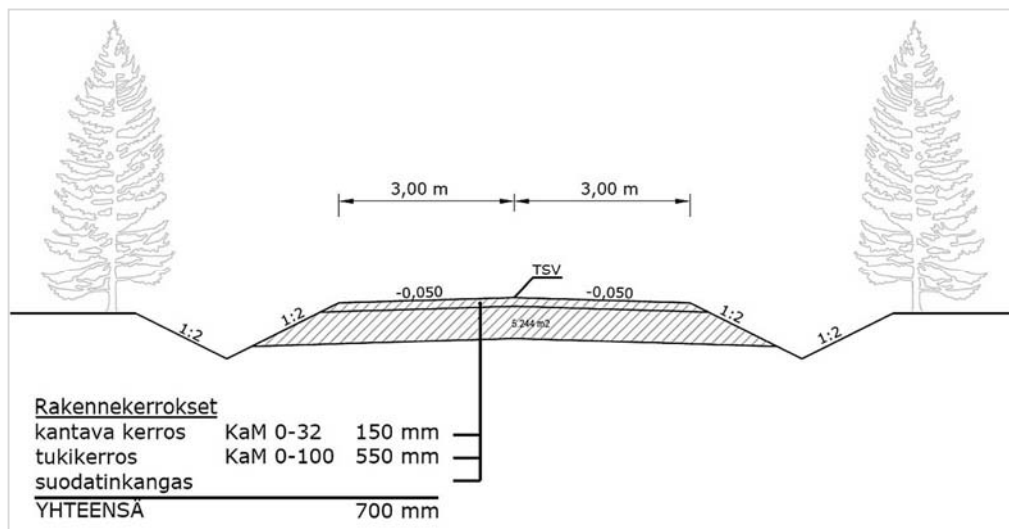


Yksittäisten voimaloiden välinen hyväksyttävä minimietäisyys riippuu monista tekijöistä, mm. tuulen suunnasta, turbulenssi vaikutuksesta eli miten voimaloiden aiheuttamat virtaukset vaikuttavat, voimaloiden koosta, kokonaislukumäärästä, sekä yksittäisen voimalan sijainnista tuulivoimapuistossa. Ehdottomia ja yleispäteviä kriteereitä voimaloiden välisille etäisyyksille ei ole. Muutamana tuulivoimalan ryhmissä voivat voimalat sijaita varsin lähekkäin, jopa 2–3 roottorinhalkaisijan etäisyydellä toisistaan – erityisesti jos voimalat ovat yhdessä rivissä kohtisuoraan vallitsevaa tuulensuuntaa vastaan. Isommissa ryhmissä tai 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. Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käytetään sekä voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin että paikallisten maanomistajien tarpeisiin. Tuulivoimarakentamisessa tarvittavat kuljetukset tuovat erityisvaatimuksia myös tien kantavuuden suhteen. Rakennettavat huoltotiet tulevat olemaan sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin 6 metriä. Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Huoltotieverkoston suunnittelu tehdään samaan aikaan hankkeen YVA-prosessin kanssa.

Kuva 6 havainnollistaa tuulivoimapuiston huoltotierakenteiden mittasuhteet.

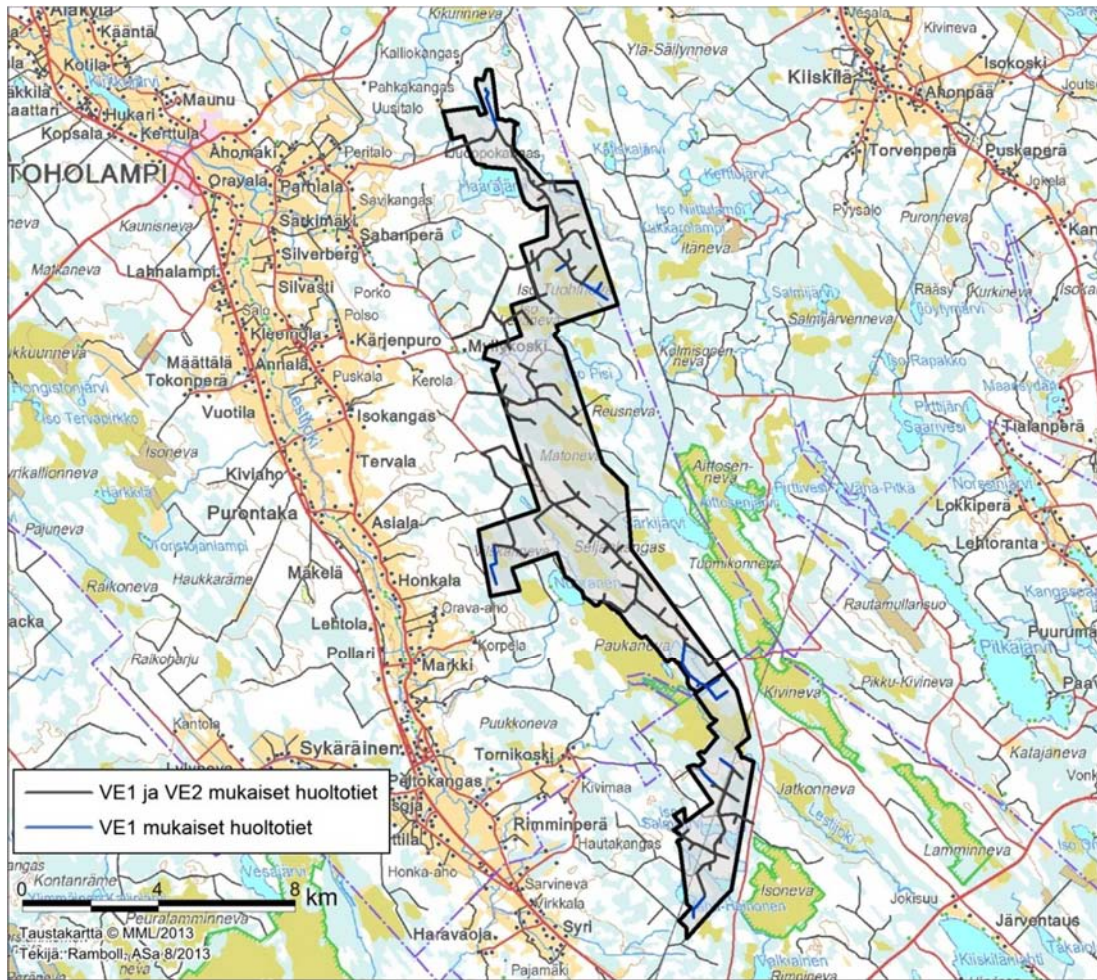


Kuva 6. Huoltotierakenteiden periaatepiirros.

Hankealueille sijoittuvien huoltoteiden sijoittuminen eri hankevaihtoehdoissa on esitetty kuvasa 7. Hankealueen vaihtoehdon 1 huoltoteiden kokonaispituus on noin 77,5 kilometriä. Toholammin puolella kunnostettavien teiden osuus olisi noin 41 km ja uusien teiden noin 24 km. Lestijärven puolella kunnostettavia teitä olisi noin 5,8 km ja uusia teitä noin 6,7 km.

Vaihtoehdossa 2 hankealueen huoltoteiden kokonaispituus on noin 65 kilometriä. Kunnostettavia teitä Toholammin puolella olisi noin 36,2 km ja uusia teitä noin 19,7 km. Lestijärven puolella kunnostettavien teiden osuus olisi noin 4,7 km ja uusien teiden noin 4,5 km.

Vaikka huoltoteiden osalta pyritään käyttämään mahdollisimman pitkälle nykyisiä tieuria, on suuri osa huoltotiestöstä uutta tai parannettavaa tieosuutta. Edellisten tiejaksojen lisäksi on alustavassa huoltotiesuunnitelmassa noin 11 kilometriä "tarkistettavia" nykyisiä tieosuuksia itse hankealueen ulkopuolella.



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 varsinainen pystytys 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 pienessä tuulivoimapuiston rakentaminen on mahdollista yhden kalenterivuoden aikana. Lisääaikaa rakentamiseen tulee varata, mikäli alue sijaitsee kaukana olemassa olevasta infraverkosta ja rakennettävien voimaloiden määrä on huomattava ja niiden sijainti edellyttää poikkeuksellisia toimenpiteitä.

Toholampi-Lestijärven tuulipuisto rakennetaan 2 - 3 vuoden aikana.

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

Huoltoteiden, voimaloiden sekä niiden ympärillä olevan nostoalueen rakentamisessa tarvitaan huomattavia määriä maa- ja kiviaineksia. Osa materiaaleista saadaan hyödynnettyä infrarakentamisen yhteydessä hankealueelta, mutta suuri osa murskeesta ja louheesta joudutaan hankkimaan muualta kuin rakennettavilta tie- ja voimala-alueilta. Tuulipuiston asennuskenttien ja tieverkon rakentamiseen tarvitaan kiviainesta noin 0,5 m<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>. Uusia ja kunnostettavia teitä on alustavan arvioin mukaan yhteensä noin 77,5 km. Lisäksi yhteen asennuskenttään käytetään kiviaineksia noin 3500 i-m<sup>3</sup>/voimala. Alustavien arvioiden mukaan siis maaleikkaus- ja pengerrystöihin sekä tiestön ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavien maamassojen määrä on yhteensä noin 546 000 i-m<sup>3</sup> noin kolmen vuoden aikana. Määrä tarkentuu YVA -selostusvaiheessa. Käytännössä rakentamisessa tarvittavat maa- ja kiviainekset hankitaan mahdollisimman läheltä, tarkoitukseen soveltuvalta maa- ja kalliokiviainesten ottamispaikalta.

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

Tärkeimmät olemassa olevat tiet, joita tuulivoimapuistoa varten tarvittavat kuljetukset ohjautuvat ovat kantatie 63, yhdystie 7593 ja yhdystie 18173 (Parhialantie / Sahanperäntie / Myllykoskentie). Alustava tarvittava maamassamäärä, 546 000 i-m<sup>3</sup>, tarkoittaa noin 20 000-27 000 kuljetusta. Tuulivoimalan tornin perustusten valamiseen tarvitaan noin 100 kuljetusta, mutta kallioon ankkuroitaessa betonin ja samalla kuljetusten määrä on vähäisempi. Tuulivoimaloiden torni, konehuone ja lavat kuljetetaan todennäköisesti lähimmästä satamasta erikoiskuljetuksina, joita arvioidaan tulevan 12–14 / voimala. Voimalatyypistä riippuen kuljetuksia tulee yhteensä noin 150–

180, jolloin koko puistolle tämä tarkoittaa 13 500–16 200 kuljetusta. Kolmelle vuodelle jakautuen tämä tarkoittaisi noin 80–110 ajoneuvoa / arkipäivä (sis. tulo- ja menoliikenne). Niistä noin 60 % olisi murskekuljetuksia. Hankkeen rakentamisen aiheuttamat kokonaisliikennemäärät tarkentuvat YVA-selostusvaiheessa. Selostusvaiheessa tutkitaan myös tarkemmin liikennöinnin aiheuttamat vaikutukset, kuten onnettomuusriskit ja meluvaikutukset.

Kuten aikaisemmin todettiin, rakentamisessa tarvittava maa- ja kiviainekset pyritään ottamaan mahdollisimman läheltä hankealuetta. Toholammin ja Lestijärven alueella on tällä hetkellä voimassa olevia ottolupia 100 000 tonnille hiekka-/sora-ainesta ja 272 000 tonnille kalliokiviainesta (KITTI-kiviainesrekisteri, saatavissa: <http://geomaps2.gtk.fi/Kiviainestilinpito/>). Murskaustuotteiden irtotilavuuspaino vaihtelee noin 1,33–1,70 t/m<sup>3</sup>, joten teoreettisesti jo näillä varannoilla voitaisiin kattaa lähes puolet hankkeen tarpeesta (546 000 i-m<sup>3</sup>).

Lisäksi alle 20 km päässä hankealueesta Reisjärven, Halsuan ja Sievin alueilla on voimassa olevia ottolupia noin 1,5 milj. tonnille hiekka-/sora-ainesta, joten varantoja on lähiseudullakin merkittävästi. POSKI-projektissa (Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen, 2009) tutkittiin kiviainesten ottoon soveltuvia alueita Keski-Pohjanmaalla. Soveltuvat alueet esitettiin myös Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan 3. vaihekaavassa. Keski-Pohjanmaan lähes kaikki ottoalueet sijaitsevat alle 50 km päässä hankealueesta, lukuun ottamatta Kanta-Kokkolan läntisimpiä alueita, joten lähes kaikkia ottoalueita voidaan tarvittaessa harkita hyödynnettäväksi tässä hankkeessa. Seuraavassa taulukossa on esitetty maakuntakaavan 3. vaihekaavan mukaisia hiekka- ja sora-ainesvaroja kunnittain, joiden lisäksi kiviainesvarantoja on kalliomursketuotantoon soveltuvilla alueilla.

Taulukko 1. POSKI-projektissa tutkitut, kiviaineksen ottoon soveltuvat alueet.

Kunta	POSKI-projektin mukainen koko maa-ainesmäärä (tuhatta k-m <sup>3</sup> )	Murskauskelpoinen maa-ainesmäärä (tuhatta k-m <sup>3</sup> )
Halsua	4 230	1 384
Kannus	31 791	4 341
Kaustinen	5 119	1 536
Kokkola	22 031	1 160
Perho	5 036	1 712
Veteli	10 605	1 488

#### 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 ennakkoimaton 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.

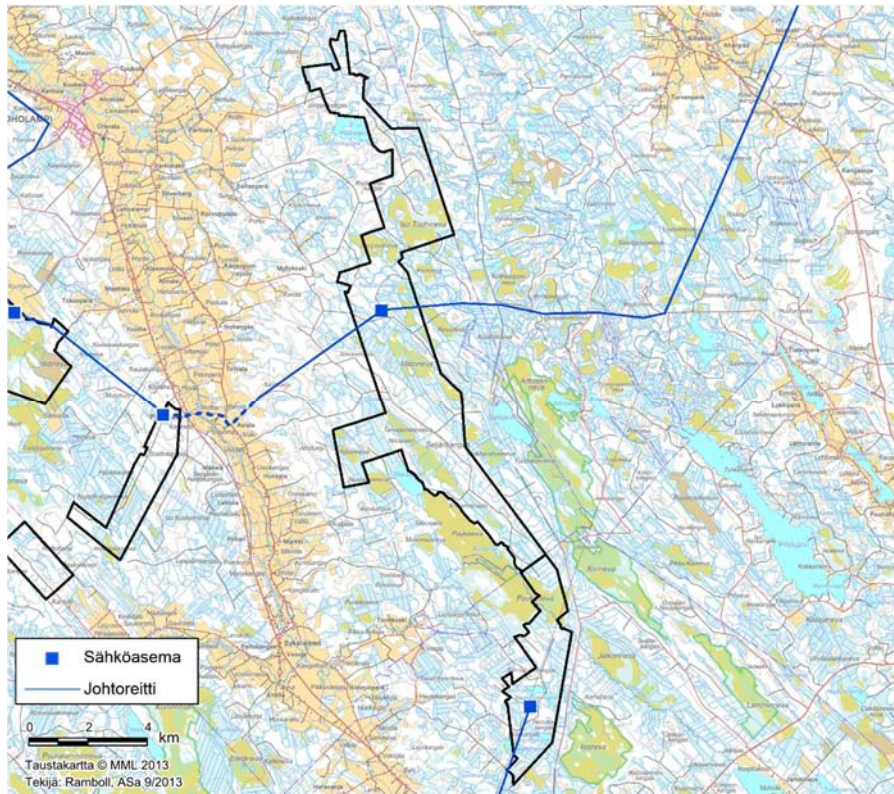
Tuulipuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastavat kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimalat on mahdollista poistaa alueelta perustuksia myöten. Jossain tapauksissa perustusten jättäminen paikoilleen ja edelleen maisemoiminen voivat olla vähemmän vaikutuksia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



## 4.2 Sähkönsiirto ja verkkoliityntä

### 4.2.1 Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto

Tuulipuistoon rakennetaan kaksi omaa, tuulipuiston sisäistä sähköasemaa (kuva 8), johon tuuli-voimaloiden tuottama sähkö siirretään maakaapeleilla. Maakaapelit kaivetaan pääasiassa huolto-tenien yhteyteen kaivettavaan kaapeliojaan. Sähköasemalla kaapeleiden jännitetaso (20–45 kV) muunnetaan siirtojännitetasoon (110 tai 400 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. Toholampi-Lestijärven tuulipuiston sähköasemien alustavat sijainnit ja ilmajohtoreittien lähdöt.

### 4.2.2 Valtakunnan verkkoon liittyminen

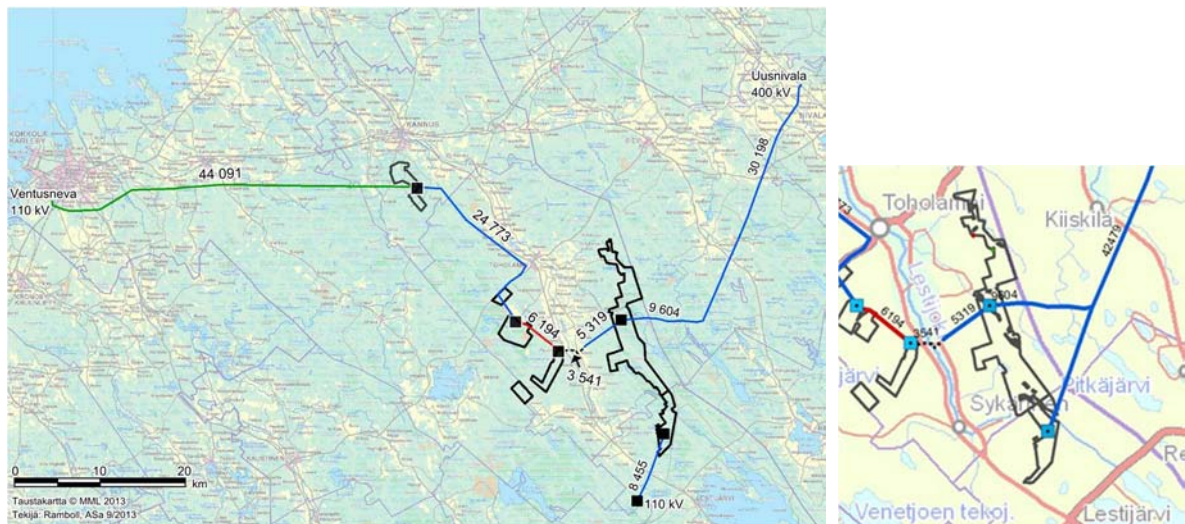
Tuulipuistohankkeen voimaloista enintään 15 sijoittuu Lestijärven kunnan puolelle. Näistä 15:sta 13 sijoittuu Lestijoen ja Paukanevan eteläpuolelle. Nämä 13 (yhteensä noin 39 MW) eli nk. "Lestijärven puoli" liitettäisiin alustavan suunnitelman mukaan EV Windpower Oy:n esittämään Fingridin uuteen 110/400 kV sähköasemaan noin 8,5 km pitkällä 110 kV -ilmajohtolla, joka sijoittuisi koko matkaltaan olemassa olevien 400 kV -ilmajohtojen viereen (kuva 9 alareuna).

Toholampi-Lestijärvi tuulipuistohankkeen nk. "Toholammin puoli" (yhteensä noin 230 MW) liitettäisiin Fingridin Uusnivalan 400 kV -sähköasemalle noin 40 km pitkällä 400 kV -liityntäjohtolla. Noin 30 km reitistä kulkee olemassa olevien 2 x 400 kV johtojen vieressä, noin 6 km seurailee olemassa olevia paikallisteitä ja noin 4 km tulee uuteen maastokäytävään.

Vaihtoehtona tutkittiin myös linjausta, joka kokonaisuudessaan kulkisi Uusnivalan sähköasemalle (kuvan 9 sivukuva). Tällöin Lestijärven kunnan puolelta sijaitsevalta sähköasemalta rakennettaisiin noin 42,5 km:n pituinen, 400 kV:n ilmajohto välille Lestijärvi-Uusnivala, joka sijoittuisi koko matkaltaan olemassa olevien johtojen viereen. Toholammin kunnan puoleinen hankealue liitettäisiin kuten edellä kuvattu.

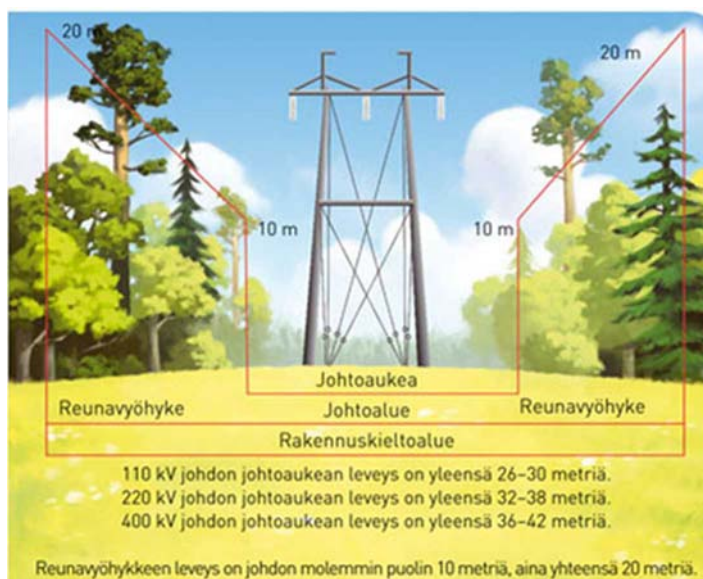
Poisjättämisen perusteena oli se että linja halkaisi Lestijoen yläjuoksun (Jatkoneva) ja Paukanvan Natura-alueen (FI1001005, SCI) sekä Kivinevan Natura -alueen (FI1001004, SCI). Kyseisten alueiden luontoarvot on kuvattu jäljempänä.

Edellä mainittujen linjojen lisäksi hankkeessa ei ole varsinaisia muita linjavaihtoehtoja, mutta periaatteessa eri suuntien siirtotehoissa voi olla vaihtoehtoja. Teoriassa osa hankealueesta voidaan siirtää valtakunnan verkkoon myös Fingridin Kokkolan Ventusnevan 110 kV -sähköasemalle erillisten hankealueiden, Länsi-Toholammin ja Kannuksen Kuuronkallion kautta. Näitä linjavaihtoehtoja tarkastellaan kyseisten hankealueiden yhteydessä.



Kuva 9. Alustavat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot. Sivukuvassa on poisjätetty linjavaihtoehto.

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



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

400 kV johto-osuudet käsitellään YVA -tasoisesti YVA -lain mukaisesti osana hankekokonaisuutta ja ne selvitetään, kuvataan ja arvioidaan tämän hankkeen YVA -selostuksessa tai sen liitteessä. 110 kV:n johto-osuudet kuvataan vastaavasti mutta niiden selvityspohjana on lähtökohtaisesti erillinen ympäristöselvitys.

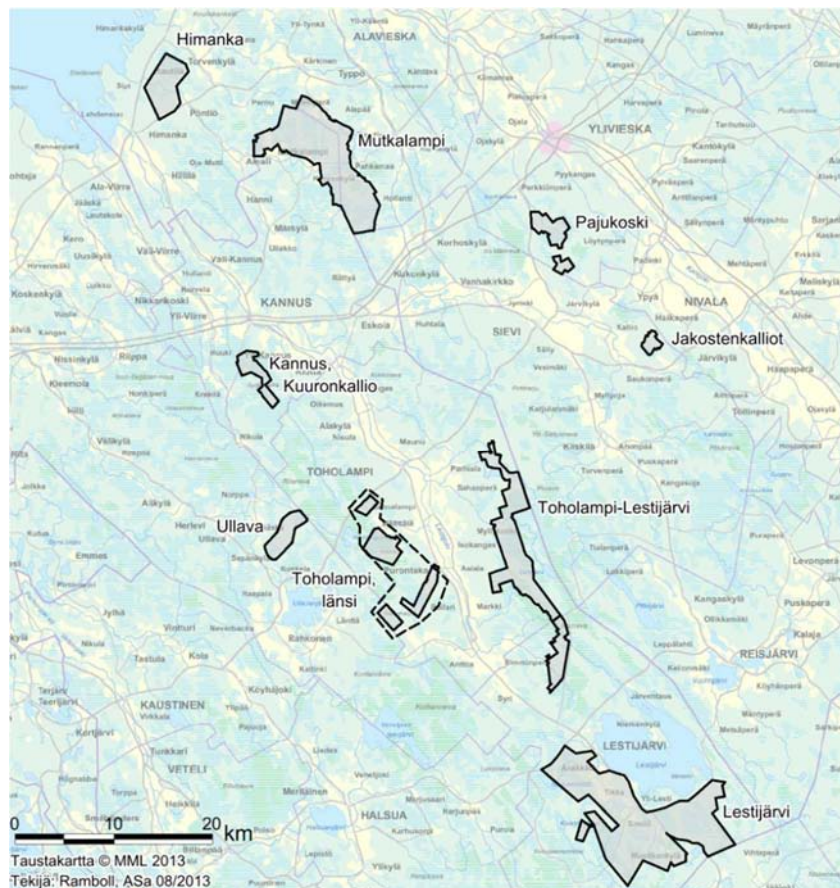


## 5. LIITTYMI NEN MUIHIN HANKKEISIIN

Lähimmäksi Toholampi-Lestijärvi tuulipuistoa sijoittuvat hankkeet ovat:

- 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 6 kilometriä.
- Lestijärvi: EV Windpower Oy (nyttemmin YIT) suunnittelee alueelle noin 87 tuulivoimalan puistoa, kokonaisteholtaan noin 300 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 6 kilometriä.
- Ullava: Saba Tuuli Oy suunnittelee alueelle 40–60 tuulivoimalan puistoa, kokonaisteholtaan noin 150 MW. Etäisyys hankealueelle on noin 18 kilometriä.
- Jakostenkalliot, Sievi: Infinergies Finland Oy suunnittelee alueelle 8 tuulivoimalan puistoa, yksikköteholtaan 2-3 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 20 kilometriä.
- Pajukoski, Ylivieska: TM Voima Oy suunnittelee alueelle enintään yhdeksästä tuulivoimalasta muodostuvaa tuulivoimapuistoa, yksikköteholtaan 2,4–4,5 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 21 kilometriä.
- Kuuronkallio, Kannus: wpd Finland Oy, yhdessä Scandinavian Wind Energy SWE Oy:n kanssa, suunnittelee alueelle noin 20 tuulivoimalan puistoa, yksikköteholtaan 3 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 27 kilometriä.
- Mutkalampi: Kalajoki, Kokkola, Kannus: Prokon Wind Energy Finland Oy suunnittelee kolmen kunnan alueelle noin 100 tuulivoimalan puistoa, yksikköteholtaan 2-5 MW. Etäisyys hankealueelle on lähimmillään noin 27 kilometriä.
- Kokkokangas, Himanka (Kalajoki): Saba Tuuli Oy suunnittelee alueelle noin 20 tuulivoimalan puistoa. Etäisyys hankealueelle on noin 51 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. Viranomainen 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 Toholampi-Lestijärven 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, 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

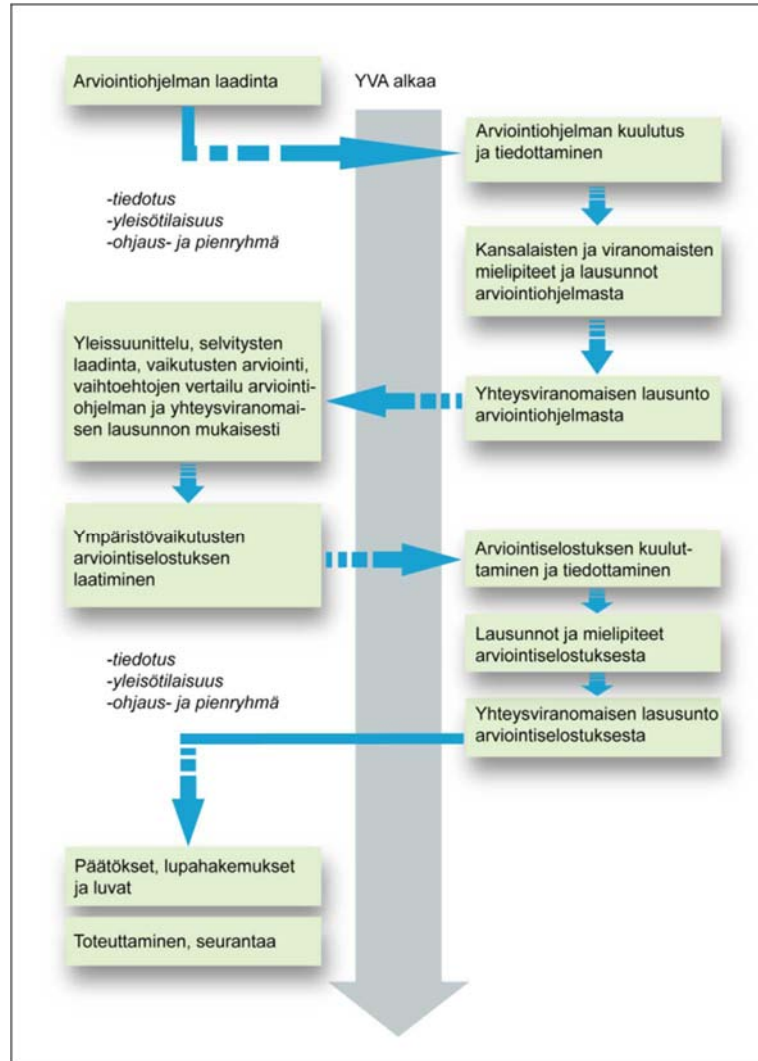
palautetta otettaisi täysimääräisesti huomioon YVA-menettelyssä. Meneillään olevissa ympäristöselvityksissä on parhaalla asiantuntemuksella pyritty ottamaan selvitysten tarve ja sisältö kattavasti huomioon muista tuulivoimahankkeista saadun kokemuksen perusteella. Mikäli tehdyissä selvityksissä ja suunnitelmissa 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 päättämiseen.



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 kootaan ohjausryhmä. Ohjausryhmään kutsutaan viranomaisten lisäksi tahoja, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen työntekoon, liikkumiseen ja vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Ohjausryhmätyöskentelyyn osallistuvat myös hankevastaava ja YVA-konsultti. Ohjausryhmän tehtävänä on ohjata ympäristövaikutusten arviointiprosessia ja osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus ja laadukkuus. Toholampi-Lestijärven tuulivoimapuiston YVA:n ohjausryhmään on kutsuttu edustajat seuraavilta tahoilta:

- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Toholammin kunta
- Lestijärven kunta
- Sievin kunta
- Nivalan kunta
- Keski-Pohjanmaan liitto
- Keski-Pohjanmaan maakuntamuseo
- Museovirasto
- Toholammin yhteismetsä
- Toholammin riistanhoitoyhdistys
- Metsänhoitoyhdistys Keskipohja
- Metsähallitus
- MTK Toholampi
- Lestijokiseudun Luonto ja Ympäristö ry
- Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
- Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos
- Ilmavoimien esikunta
- Maavoimien esikunta
- Toholammin kyläyhdistys ry
- Sykäräisen kyläyhdistys ry
- Lestijärven kotiseutuyhdistys ry
- Lestijärven riistanhoitoyksikkö
- Lestijärven metsästysyhdistys
- Fingrid Oyj

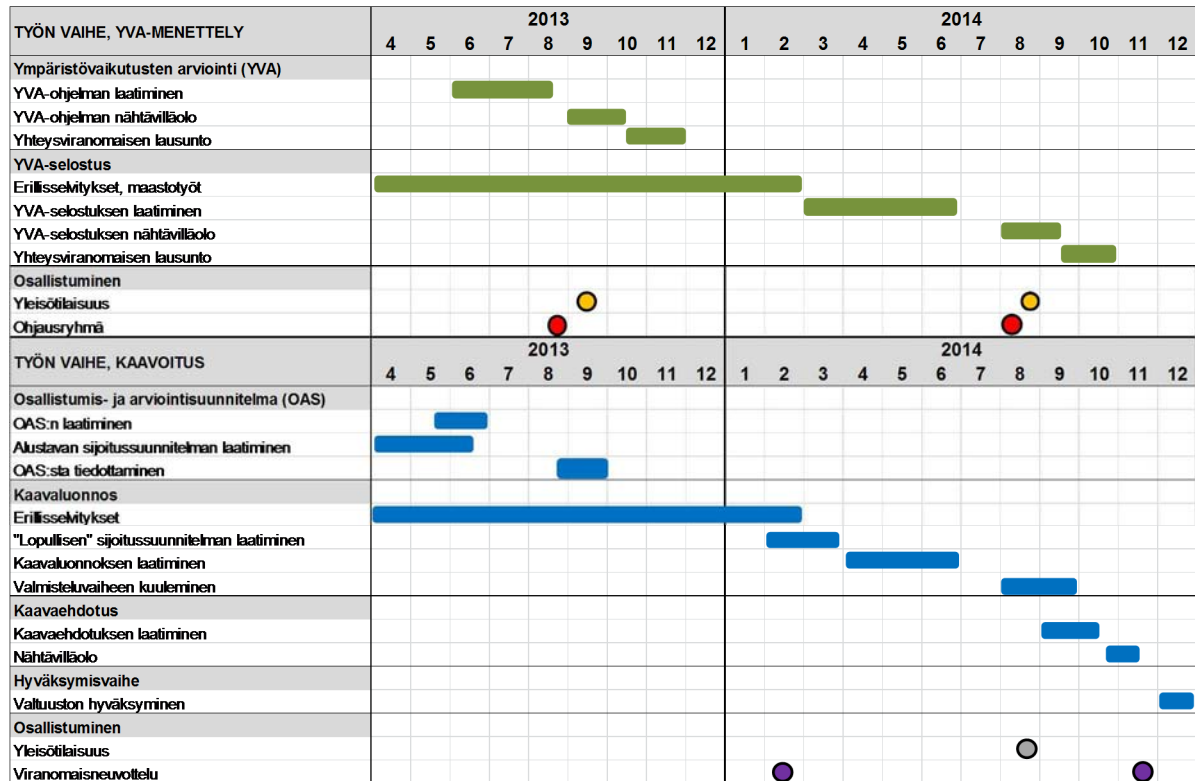
Ohjausryhmä kokoontui ympäristövaikutusten arviointiohjelman käsittelyä varten 19.8.2013 Toholammilla.

#### 6.3.2 YVA-menettelyn aikataulu

Toholampi-Lestijärven 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 etenevien osayleiskaavaprosessien (Toholammin ja Lestijärven hankeosuudet erikseen) 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.



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". Toholammin - Lestijärven 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 soveltuviin määrin.

## 6.4 Vuorovaikutus ja osallistuminen

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

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

Mielipiteitä ja kannanottoja voi esittää nähtävilläoloaikoina yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

### 6.4.1 Yleisötilaisuudet ja tiedottaminen

Ohjausryhmätyöskentelyn lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä halutaan tavoittaa vaikutusalueen asukkaita, maanomistajia ja muita intressiryhmiä laajasti. Menettelyn aikana pidetään yleisötilaisuuksia, joiden tavoitteena on saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita

paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat arvioinnissa ja tulevassa päätöksenteossa otettavaksi huomioon. Lisäksi hankkeessa järjestetään kirjekyselynä asukaskysely, jossa kerätään alueen asukkaiden mielipiteitä hankkeesta ja samalla välitetään tietoa hankkeesta.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus loppuvuodesta 2013. Yhteysviranomaisen koolle kutumassa tilaisuudessa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisöllä on mahdollisuus esittää tilaisuudessa näkemyksiään ja kysymyksiä.

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

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

Arviointiohjelma ja selostus, kuulutukset ja yhteysviranomaisen lausunnot tulevat nähtäville yhteysviranomaisen nettisivuille [www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi) > ELY-keskukset > Etelä-Pohjanmaan ELY > Aiheet Ympäristönsuojelu > Ympäristövaikutusten arviointi > Vireillä olevat YVA-hankkeet.

ELY-keskus esittää myös kuulemistilaisuudessa tiivistelmän vaikutusmahdollisuuksista aikatauluineen.

#### 6.4.2 Asukaskysely

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

- Toholampi-Lestijärven tuulipuiston esiselvitys. (Ramboll Finland Oy 2013).

#### Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö:

- Toholammin kunta. Kaavoitus.
- Lestijoen yläjuoksun melonta- ja virkistyskäytön kunnostussuunnitelma. Toholammin kunta ja Länsi-Suomen ympäristökeskus 2010.
- Lestijärven kunta. 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.

- Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001. Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet. Kokkola.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistötietopalvelu.
- Museovirasto. Kulttuuriympäristön rekisteriportaali.
- Ramboll Finland Oy 2011. Lestijokilaakson osayleiskaava. Perusselvitykset.
- Ramboll Finland Oy 2013. Maisemaselvitys (alustava).
- Valtion ympäristöhallinto. OIVA – Ympäristö- ja paikkatietopalvelu.

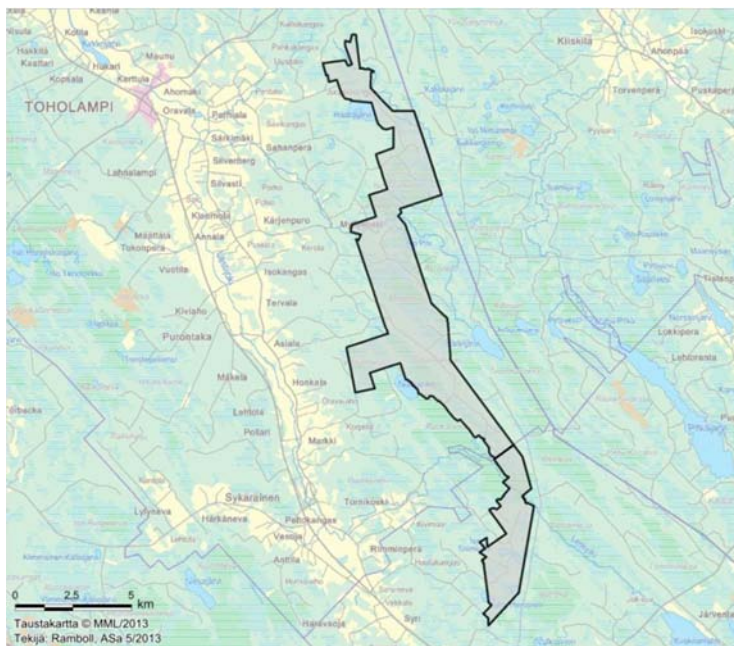
#### Luonnonympäristö:

- Geologian tutkimuskeskus. Geologiset aineistot. Geomaps -digitaalinen karttasovellus.
- KITTI-kiviainesrekisteri, saatavissa: <http://geomaps2.gtk.fi/Kiviainestilinpito/>.
- Maanmittauslaitos. Kiinteistötietopalvelu.
- Poski-projekti, Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen. Keski-Pohjanmaan loppuraportti. Länsi-Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 6/2009.
- Ramboll Finland Oy 2013. Linnuston kevätmuutoselvitys (alustava).
- Ramboll Finland Oy 2013. Pesimälinnustoseelvitys (alustava).
- Ramboll Finland Oy 2013. Lepakkoseelvitys (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 Toholammin ja Lestijärvien kuntien alueella, seututien 775 itäpuolella (kuva 14). Etäisyyttä Toholammin keskustaan on lähimmillään noin 8 kilometriä ja Lestijärven kirkonkylään noin 7 kilometriä. Hankealuetta lähimmät kylät ja asutuskeskittymät ovat Parhiala, Sahanperä, Kleemola, Isokangas, Honkala, Tornikoski ja Syri.



Kuva 14. Hankealue ja sen lähiympäristö.

Hankealue on pääosin rakentamaton, metsätaloudessa olevaa talousmetsää (kuva 15) ja ojitettuja soita. Alueen ympäristössä on kuitenkin myös luonnontilaisia suoalueita (kuva 16). Hankealueella ei ole peltoalueita. Hankealuetta lähimmät pellot ovat keskittyneet asutuksen ja



kylien yhteyteen Lestijokivarteen. Alueella on tiheä metsäautoteiden verkosto. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä on kaksi maa-aineksen ottoaluetta. Hankealueella on useita pieniä järviä ja lampia ja alueen eteläosan läpi ja itäpuolitse virtaa Lestijoki.

Hankealueen maa-alueet omistaa lähes kokonaisuudessaan Toholammin yhteismetsä.



Kuva 15. Hankealueen maisemaa moreenikankaalta Iso Levänevan läheisyydestä. © Antje Neumann.



Kuva 16. Hankealueen maisemaa Iso Levänevalta. © Antje Neumann.

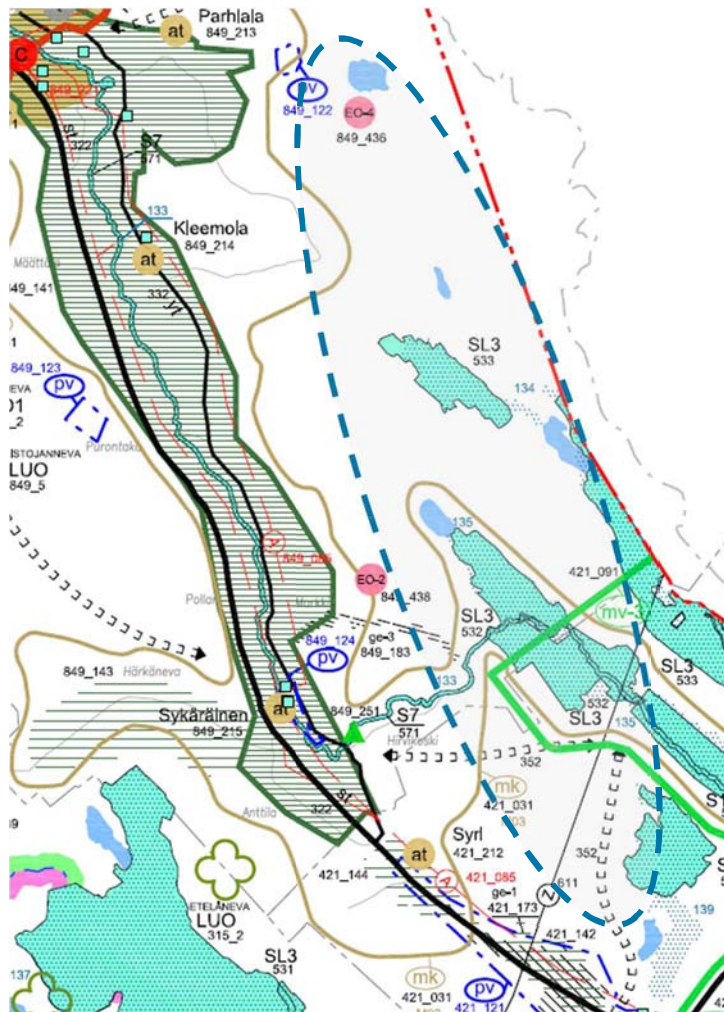
#### 7.1.2 Kaavat ja kaavoitustilanne

##### Maakuntakaava

Toholammin ja Lestijärven kunnat kuuluvat Keski-Pohjanmaan maakuntaan. Ympäristöministeriö vahvisti 8.2.2012 Keski-Pohjanmaan kolmannen vaihemaakuntakaavan (kuva 17), 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 kokonaismaakuntakaavan.



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









kumoa maakuntakaavan 1. vaiheessa osoitetut kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeät alueet, keskustatoimintojen alueet sekä muinaismuistot.



Kuva 17. Ote Keski-Pohjanmaan kaavayhdistelmästä (8.2.2012). Hankealueen likimääräinen sijainti ympäröitynä.

Keski-Pohjanmaan 2. ja 3. vaihemaakuntakaavassa hankealueelle ja sen lähistöön on osoitettu seuraavia toimintoja:

<b>SL3</b>	<i>Soidensuojeluohjelman mukaan perustettu tai perustettavaksi tarkoitettu luonnonsuojelualue</i>
	<i>Natura 2000-verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue</i>
	<i>Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti tärkeä alue</i>  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>Maaseudun kehittämisen kohdealue</i>  Kehittämisperiaatteet: Lestijokivarsi M03: Maisemallisesti arvokkaiksi osoitettuja Lestijoen varsialueita tulee kehittää nykymuotoiset taloudelliset toiminnot turvaavista, luonnontaloudellisista lähtökohdista käsin. Erityshuomio tulee kiinnittää vesistön suojellustaloudellisten arvojen turvaamiseen, virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseen, maisema- ja kulttuuriympäristön hoitoon sekä uudisrakentamisen sijoitteluun ja ulkonäköön.
	<i>Matkailun vetovoima-alue/matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealue</i>  Kehittämisperiaatteet: mv-3 Lestijärven kulttuurialue: Alueen kehittäminen perustuu luontoon liittyviin virkistys- ja vapaa-aikatoimintoihin alueella sijaitsevia luonnontilaisina säilyneitä aarnimetsiä ja rauhallisia metsäjärviä, suoluontoa sekä erämaaeläimistöä säilyttäen sekä reitistöjä kehittäen.
 ge-1	<i>Arvokas harjualue</i>  Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistua siitä, ettei toimenpiteellä aiheuteta maa-aineslaissa tarkoitettua kauniin maisemakuvan turmeltumista tai luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista.
 ge-3	<i>Arvokas moreenialue</i>  Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistua siitä, ettei toimenpiteellä aiheuteta maa-aineslaissa tarkoitettua kauniin maisemakuvan turmeltumista tai luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista.
	<i>Virkistys-/matkailukohde</i>
EO-2	<i>Hiekka- ja sora-aineksen ottoalue tai ottoon soveltuva alue</i>
EO-4	<i>Luonnonkivituotantoon soveltuva alue</i>
	<i>Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue</i>  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.
	<i>Pääjohto tai -linja</i>
	<i>Moottorikelkkailun runkoreitin yhteystarve</i>

Keski-Pohjanmaan 2. ja 3. vaihemaakuntakaavassa hankealueelle on osoitettu kolme Natura 2000 -aluetta. Lestijoen yläjuoksu ja Paukanevan Natura-alue sijoittuu osin hankealueen sisälle sen keski- ja eteläosaan. Alueen pohjoisosa, Paukaneva, kuuluu myös soidensuojeluohjelma-alueisiin. Kivinevan Natura-alue sijoittuu myös osin hankealueen sisälle. Kivinevan Natura-alue kuuluu suurelta osin myös soidensuojeluohjelma-alueisiin. Lestijoki kulkee hankealueen eteläosan läpi. Hankealueen pohjois- ja keskiosassa Lestijokivarren Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin kolmen kilometrin etäisyydellä sen länsipuolella.

Hankealueen pohjois- ja eteläosaan on osoitettu Lestijokivarren M03 maaseudun kehittämisen kohdealue. Hankealueen kaakkoisosa Lestijärven kunnan puolella on maakuntakaavassa osoitettu matkailun vetovoima-alueeksi.



Lestijoen valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee hankealueen länsipuolella. Sykäräisen pohjoispuolella, hankealueen länsipuolella sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltu Kortekankaan kumpumoreenimuodostuma.

Hirvikosken kurssikeskus Sykäräisissä on osoitettu virkistyskohteeksi.

Keski-Pohjanmaan 2. ja 3. vaihemaakuntakaavassa hankealueen pohjoisosaan Haarajärven eteläpuolelle on osoitettu Ristikaarankankaan luonnonkiviaineksen ottoalue. Toinen maa-ainesten ottoalue, Korpelan hiekan ja soran ottoalue sijaitsee hankealueen rajasta noin kilometrin päässä.

Hankealueen läheisyyteen on osoitettu pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet ovat Parhialan pohjavesialue hankealueen pohjoispuolella ja Syrinharju hankealueen eteläpuolella.

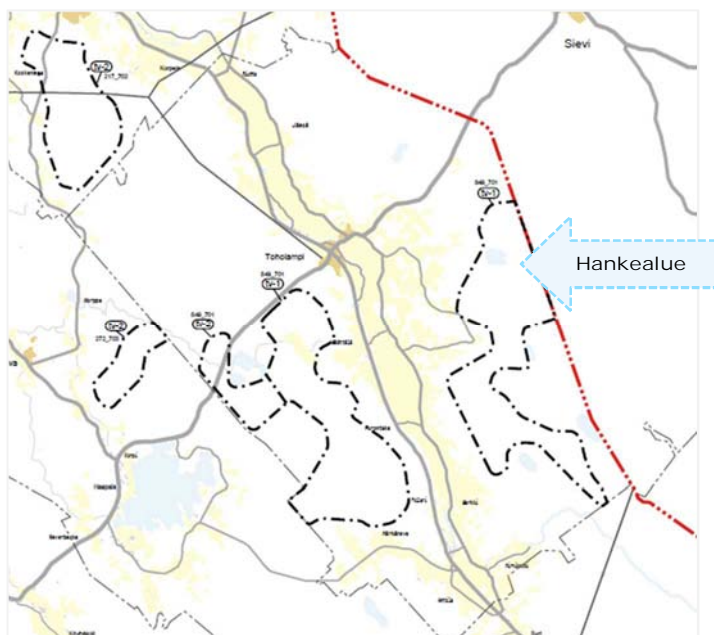
Hankealueen eteläosassa on osoitettu voimalinja sekä moottorikelkkareitti.

Vireillä oleva Keski-Pohjanmaan 4. vaihemaakuntakaava

Keski-Pohjanmaan liitto on käynnistänyt 4. vaihemaakuntakaavan laatimisen keväällä 2012. Lähtökohtana 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 18) on ollut nähtävillä 2.5. – 31.5.2013 välisenä aikana. Alustavan aikataulun mukaan kaavaehdotus tulisi maakuntavaltuuston hyväksyttäväksi keväällä 2014.

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

Tv-1 -merkintä tarkoittaa Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan manneralueen tuulivoimaselvitykseen perustuvaa tuulivoimaloiden aluetta ja tv-2 -merkintä uutta tuulivoimatuotantolle tutkittava aluetta. Merkinnoilla osoitetaan tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet vähintään kymmenen voimalan suuruiselle tuulivoimapuistolle. Maakuntakaavaluonnoksessa osa Toholampi-Lestijärven tuulipuiston hankealueesta on osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi.



Kuva 18. Ote 4. vaihemaakuntakaavan esillä olleesta luonnoksesta 12.3.2013.

#### Yleiskaava

Hankealueen eteläosassa Lestijärven kunnan alueella on voimassa 1990-luvun lopulla hyväksytty Lestijärven osayleiskaava. Siinä Lestijärven kunnan puoleinen hankealue on osoitettu pääosin MM-3 merkinnällä metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Lisäksi osayleiskaava-alueen rajalla, luoteispuolella, on loma-asuntoalue (RA), jossa sijaitsee rakennettu loma-asunto. Alueen pohjoisreunassa on suojelualue (SL).

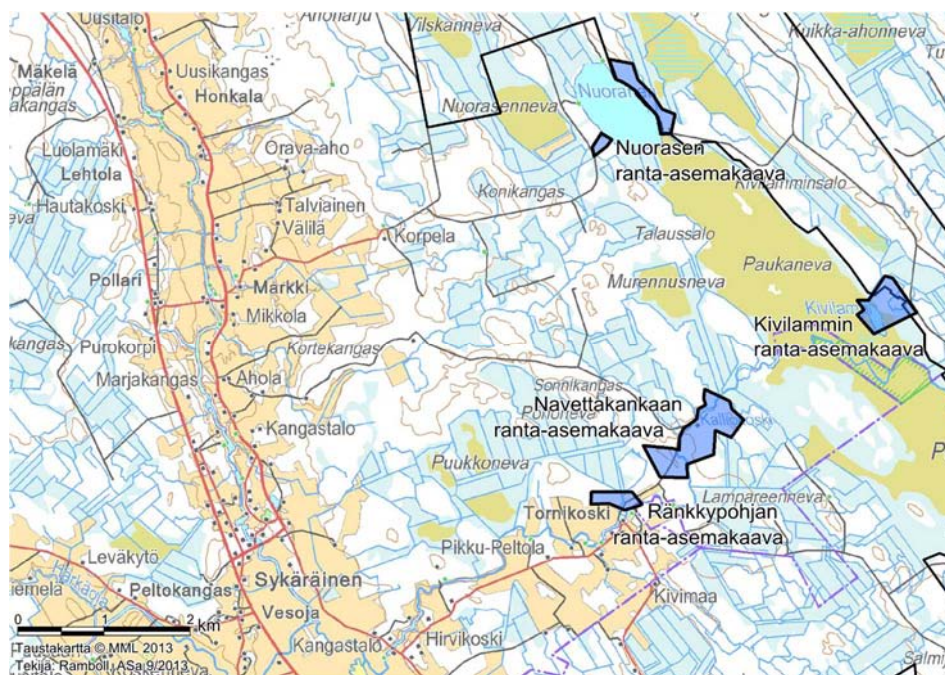
Hankealueen pohjoisosassa Toholammin kunnan alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa, mutta hankealue rajoittuu Toholammin kirkonkylän osayleiskaavan ja valmisteluvaiheessa olevan Lestijokilaakson osayleiskaavan läheisyyteen.

#### Asemakaava

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa.

#### Ranta-asemakaava

Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä on voimassa oleva ranta-asemakaava (Toholammin Navettakankaan, Ränkkypohjan ja Kivilammin ranta-asemakaava, hyväksytty 12.2.2007) (kuva 19). Nuorasan ranta-asemakaavan valmistelu on toistaiseksi keskeytetty.



Kuva 19. Voimassa ja valmisteilla olevat ranta-asemakaavat (sijainti liikimääräinen) hankealueella ja sen läheisyydessä. Hankealue rajattu mustalla viivalla.

Hankealueella Kivilammin rannassa ja alueen välittömässä läheisyydessä Navettakankaalla on voimassaoleva ranta-asemakaava. Ranta-asemakaavalla on muodostettu Toholammin yhteis metsän alueelle 18 loma-asuntorakennuspaikkaa ja yksi venevalkama-alue Navettakankaan, Ränkkypohjan ja Kivilammen maa-alueille. Ranta-asemakaava on hyväksytty 12.2.2007. Nuoranjärven alueella on ollut valmisteilla 9 loma-asunnon rakennuspaikan ranta-asemakaava. Kaavan valmistelu on keskeytetty.

#### 7.1.3 Asutus, virkistyskäyttö ja elinkeinot

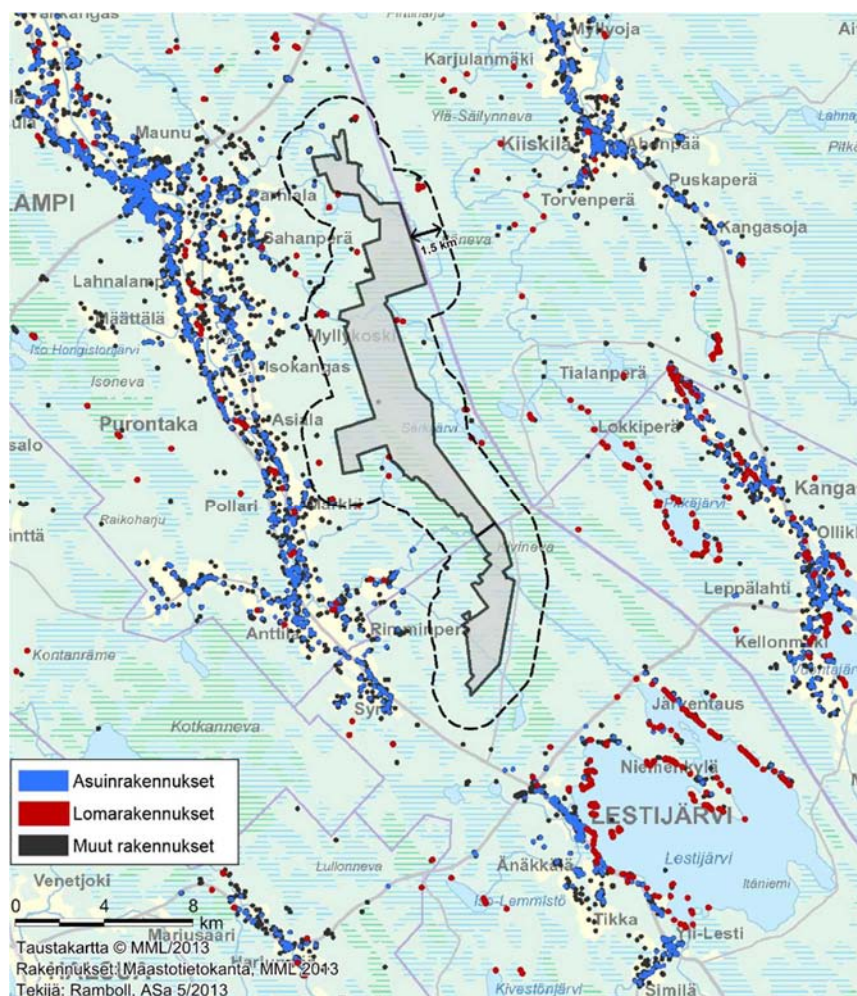
##### Asutus

Hankealueen läheisyydessä asutus on keskittynyt nauhamaisena Lestijoen molemmille puolille sekä Lestintien varteen ja Lestijärven rannalle. Hankealuetta lähimmät kylät ja asutuskeskittymät ovat Parhiala, Sahanperä, Kleemola, Isokangas, Honkala, Tornikoski, Syri ja Lestijärven kirkonkylä.

Toholammin kunnan puolella lähimmät vakituiset asuinrakennukset ovat Haarajärven luoteispuolella sijaitsevat Kalliokangas, Uusitalo, Juoppokangas, Markin kylässä sijaitseva Korpela ja Tornikosken kylässä sijaitseva Tornila -nimiset kiinteistöt. Näistä kiinteistöistä on noin 1 000–1 200 m etäisyys lähimpään tuulivoimalan sijoituspaikkaan (kuva 20). Lähin ranta-asemakaavallinen lomarakennus sijaitsee hankealueen sisällä, Kivilammin itäreunassa noin 800 m lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta.

Lestijärven puolella lähimmät vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat hankealueen länsipuolella noin 3,3 km (Hautakangas) ja hankealueen eteläpuolella Tahitintielle noin 4,1 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta (kuva 20). Lähin lomarakennus sijaitsee Hirsikankaalla hankealueen länsipuolella, reilun 700 metrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta.

Hankealueella ja sen lähiympäristössä on useita muuhun käyttötarkoitukseen merkittyjä rakennuksia (esim. kodat, varastot, erä- ja metsästyskämppät).



Kuva 20. Asutus ja muut rakennukset hankealueen lähiympäristössä.

#### Virkistyskäyttö ja matkailu

Hankealuetta käytetään lähinnä metsästykseen, marjastukseen, retkeilyyn ja kalastukseen sekä erämatkailutyypiseen toimintaan. Kalastukseen on alueen erämaajärvissä hyvät mahdollisuudet. Kalastuspaikkoja ovat mm. Nuoranen, Iso-Pisi ja Salmijärvet sekä Lestijoki. Lestijoki on myös suosittu veneily- ja kanoottireitti.

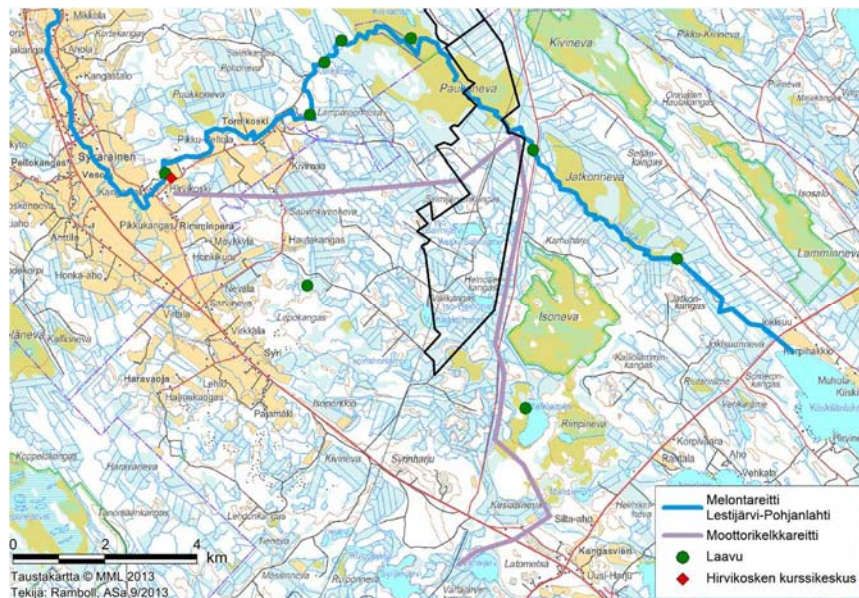


Vajaan 5 kilometrin päässä hankealueelta länteen sijaitsee Hirvikosken maaseutuhotelli ja kurssi-keskus (kuva 22). Keskus tarjoaa luontomatkailuaktiviteetteja, mm. melontaa ja retkeilyä. Kursikeskus on osoitettu Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa virkistyskohteeksi.

Hirvikosken - Paukanevan alueella on järjestetty myös lumikenkäsafareja paikallisten matkailuyritysten toimesta. Toholammin kunta on selvittänyt Lestijoen yläjuoksun melonta- ja virkistyskäytön kunnostussuunnitelmassaan alueen edellytyksiä mm. matkailupalveluiden ja talviaktiviteettien kehittämiseen.

Hirvikosken kurssikeskuksesta lähtee myös kunnostettu retkeilyreitti itään Lestijoen pohjoispuolta pitkin kohti Kalliokoskea ja Talauskoskea. Reitin varrella on laavu- ja tulentekopaikkoja. Hankealueen eteläosassa kulkee myös moottorikelkkareitti (kuva 21).

Lestijärven kunnan puolella hankealueen läheisyydessä, sen itäpuolella Raivionkoskessa Lestijokivarressa sijaitsee paikallisesti tärkeä retkeily- ja kalastuskohde laitureineen ja laavuineen. Alueella yöpyy myös telttailijoita ja matkailuautoilijoita.



Kuva 21. Lestijokivarren virkistysreitti laavuineen ja suunta-antava moottorikelkkareitti.



Kuva 22. Hirvikosken kurssikeskus ja maaseutuhotelli. © Erika Kylmänen.

#### Alueen elinkeinot

Hankealueen pääelinkeino on metsätalous. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä on kaksi maa-aineksen ottoaluetta. Haarajärven eteläpuolella Ristikaarankankaalla sijaitsee luonnonkiviaineksen ottoalue. Korpelan hiekan ja soran ottoalue sijaitsee puolestaan hankealueen ra-



jasta noin kilometrin päässä. Molemmat alueet on myös merkitty maakuntakaavaan. Myös turvetuotantoalueita on hankealueen läheisyydessä. Hankealueella ja sen lähiympäristössä järjestetään myös pienimuotoista erämaamatkailua.

Hankealueen ulkopuolella Lestijokilaaksossa maatalous on tärkeä elinkeino. Toholampi on vahvaa maidontuotantoaluetta. Myös lihantuotantotiloja ja hevostiloja on runsaasti koko Lestijokilaaksossa. Sykäräisissä sijaitsee mm. Pöntiön sikala ja Polson lammastila. Lahnalammella sijaitsee myös turkistarha.

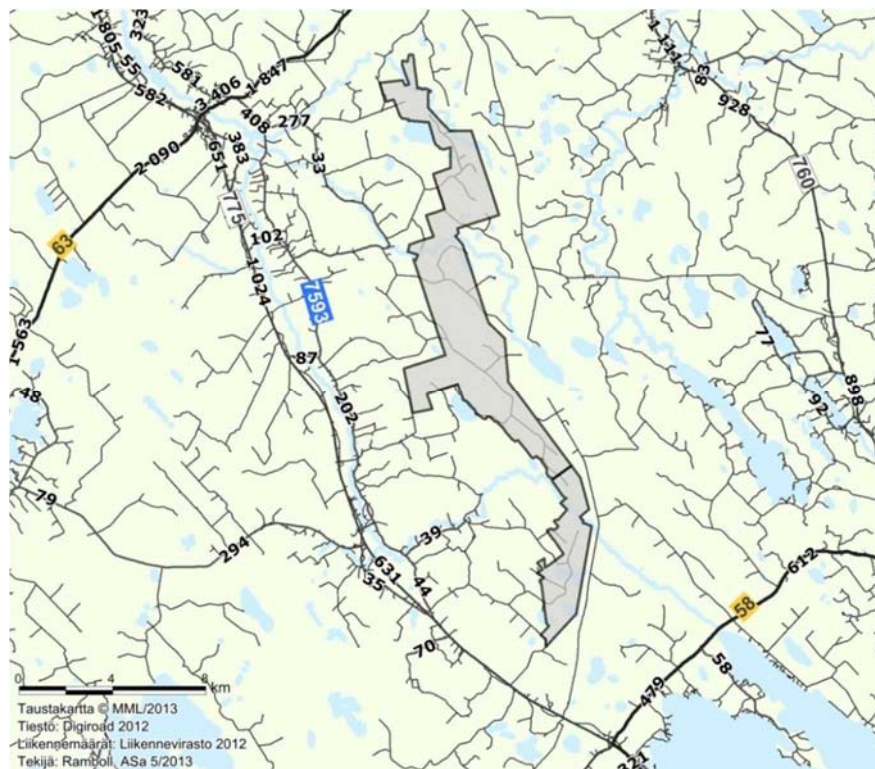
Toholammin keskustan, Toholammin Sykäräisten ja Härkänevan sekä Lestijärven keskustan seuduilla on myös muuta elinvoimaista yritystoimintaa.

#### 7.1.4 Liikenne

Hankealueen pohjoisosassa kulkee kantatie 63 Kauhava - Ylivieska, josta Toholammilla erkanee etelään seututie 775 (Lestintie) kohti Lestijärveä. Lestijärven pohjoispuolelta erkanee itään kantatie 58 kohti Reisjärveä. Lestijoen itäpuolella kulkee pohjois-eteläsuunnassa yhdystie 7593 (Sykäräisentie) Silverbergin, Kleemolan, Isokankaan kautta kohti Sykäräistä.

Kleemolan eteläpuolelta erkanee itään hankealueen läheisyyteen yhdystie 18173 (Myllykoskentie), joka kulkee Myllykoskelle, josta se jatkuu kohti pohjoista Parhialaan saakka (Sahanperäntie). Sykäräisten eteläpuolelta erkanee tie numero 18199 (Tornikoskentie) itään, joka kulkee Tornikoskelle saakka. Lestijärven kunnan puolelta erkanee seututieltä 775 koilliseen Pikkuradantie, joka sivuaa hankealueen itärajaa.

Hankealueelle kulkee useampia metsäautoteitä mm. Parhialan, Sahanperän, Myllykosken, Korpe-  
lan ja Hautakankaan kautta. Hankealue on saavutettavissa myös alueen itäpuolella sijaitsevien metsäautoteiden kautta. Myös varsinaisella hankealueella on kattava metsäautotieverkosto ja uusia tieuria on rakennettu ja on tällä hetkellä rakenteilla. Hankealueen tiestö ja tiestön keskimääräiset liikennemäärät on esitetty kuvassa 23.



Kuva 23. Hankealueen tiestö ja keskimääräiset liikennemäärät (ajoneuvoa/vrk) 2012.

Lähin hankealuetta sijaitseva lentokenttä/lentopaikka on Kannuksen Eskolan lentopaikka, joka sijaitsee noin 20 kilometriä hankealueen pohjoisosasta luoteeseen. Ylivieskan lentokenttä sijaitsee noin 32 kilometriä hankealueesta koilliseen, Nivalan varalaskentupaikka noin 30 kilometriä itään ja Kruunupyyn lentoasema noin 62 kilometriä länteen.

Tuulivoima-alue ei sijaitse lentoestealueella. Lentoesteluvat haetaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

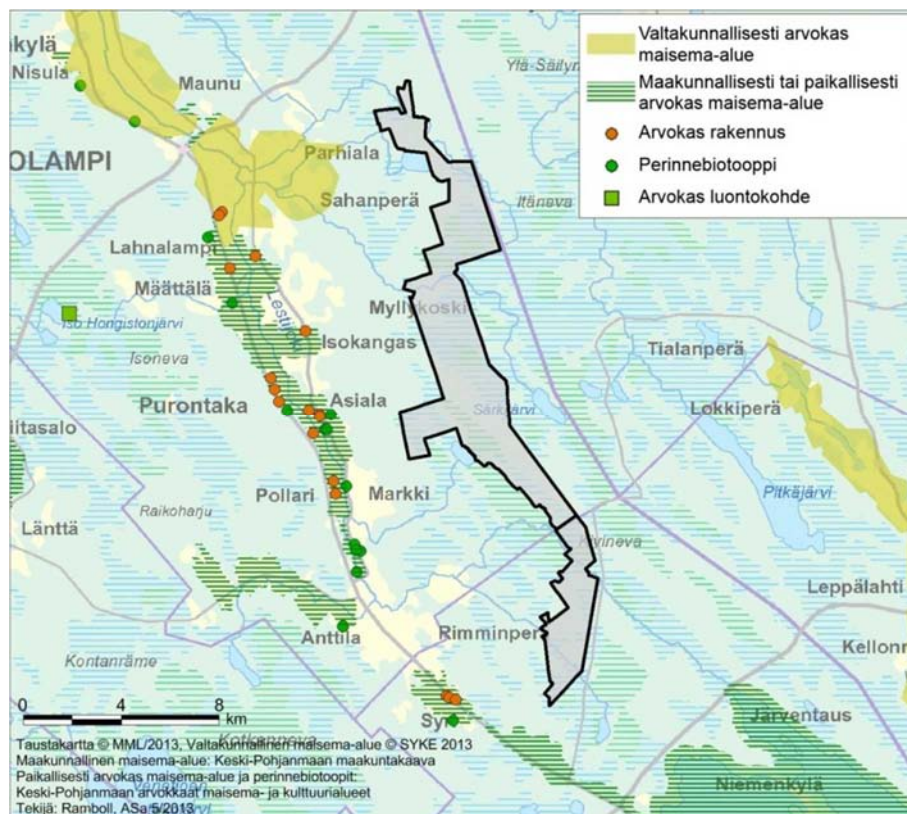
## 7.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

### 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.

Hankealueen maisemaa hallitsee Lestijokilaakso, joka on merkittävä kulttuurillisten maisemiarvojen 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 perinne-maisemineen sekä jyrkät puustoiset rannat. Lestijokivarsi luokitellaan Toholammin alueella valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi (MAO100113) (kuva 24). Koko Lestijokivartta pidetään puolestaan maakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena. Noin 10 kilometriä hankealueesta itään sijaitsee Reisjärven Keskikylän-Kangaskylän (MAO110115) valtakunnallisesti arvokas maisema-alue.



Kuva 24. Lestijokilaakson arvokkaat maisema-alueet ja paikallisesti arvokkaat kulttuuriobjektit.

#### Maiseman erityispiirteet

Lestijokilaakson maisema Toholammilla poikkeaa muista Keski-Pohjanmaan jokilaaksoista. Jokirannat laskevat paikoin hyvin jyrkästi jokeen ja maasto on kumpuilevaa. Asutus ei ole yleensä sijoittunut jokirantaan kuten muualla, vaan jokilaakson ja selänteiden reunoille ja metsäisille kumpareille. Toholammin läpi kulkevan maantien (Kannus-Kinnula) varrelta avautuu kauniita näkymiä toholampilaiseen jokilaaksomaisemaan.

Toholammin kirkonkylä on kehittynyt Lestijoen rannassa sijaitsevalle kumpareelle. Jokilaakso avautuu laajasti keskustataajaman edustalta ja kirkon luota. Heti kirkonkylän eteläpuolella avautuu laajoja jopa parin kilometrin pituisia näkymiä jokilaaksoon. Asutus on muodostunut jokilaakson reuna-alueiden selänteille ja kumpareille kummallekin puolen jokea. Parhaat näkymät jokilaaksoon avautuvat Toholammin kirkolta ja Lestijoen länsirannalta. Perinteinen latomaisema avautuu Särkimäeltä. Mäenkumpareille laakson reunoille sijoittuneen asutuksen luoma kokonaisvaikutelma on säilynyt varsin yhtenäisenä. Alueen asutuskeskittymiä ovat mm. Lahnalampi, Kleemola, Määttälä, Purontaka ja Sykäräinen.

Kuvassa 25 on näkymää Lestintien varrelta Lehtolan alueelta Sykäräisten pohjoispuolelta kohti itää.



Kuva 25. Lestijokilaakson maisemaa Lestintien (775) varrelta Sykäräisten pohjoispuolelta. © Antje Neumann.

Kleemolan ja Määttälän kylien alueella maasto on kumpuilevaa. Alueella on säilynyt useita suuri-kokoisia pohjalaistaloja. Purontauksen ja Sykäräisten alueella jokilaakso on kapeimmillaan. Lestijoki ja siihen laskevat purot muodostavat alueella jyrkkäreunaisia laaksoja. Paikoitellen joki kulkee kanjonimaisessa uomassa, jonka ympärille avautuu kumpuilevia peltomaisemia. Asutus on sijoittunut nauhamaisesti vanhojen pitäjäteiden varsille molemmille puolille jokea.

Lestijoen latvaosa kuuluu Suomenselän maisema-alueeseen, joka on melko karua ja kivikkoista suoalueiden ja moreeniselänteiden hallitsemaa maisemaa. Tärkeitä maisemakokonaisuuksia Lestijärven kunnan alueella hankealueen länsipuolella sijaitseva Syrinharjun kulttuurimaisema ja eteläpuolella sijaitseva Lestijärven kulttuurimaisema. Molemmat kokonaisuudet on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi.

#### Hankealueen maisema

Hankealueen maisema koostuu rakentamattoman metsätalousalueen, tehokkaasti ojitetun suon ja luonnontilaisten, laajojen suoalueiden vuorottelusta. Metsä- ja suoalueiden väliin jää varsinkin hankealueen pohjois- ja eteläosissa useita kivikkoisia kuivan kankaan alueita. Suoalueiden välissä kohoaa lukuisia kuivempia kangasmetsäkumpareita (kuvat 26 ja 27). Yhteismetsään kuuluval-



la hankealueella harjoitetaan metsätaloutta ja alueella on useita hakkuuaukeita ja runsaasti metsäautoteitä. Hankealueella on useita järviä ja lampia ja alueen eteläosassa kiemurtelee Lestijoki. Eteläosan läpi kulkee lounas-koillinen -suunnassa 400 kV:n sähkölinja.

Topografialtaan hankealue on vaihteleva. Hankealueen suurien suoalueiden välissä nousee kiveä sisältäviä moreenikumpareita. Alueen maanpinnan korkeus nousee kaakon suuntaan. Pohjoisilla alueilla maanpinnan korkeus on noin +110 m mpy ja alueen eteläosassa noin +150 m mpy.



Kuva 26. Iso Tuohineva. © Antje Neumann.



Kuva 27. Moreenikumpare Iso Tuohinevan alueella. © Antje Neumann.

Varsinainen hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Lestijokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue sijaitsee hankealueelta lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä.

Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Syrinharjun kulttuurimaisema, joka sijaitsee noin 3 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Lestijärven maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue sijaitsee reilu 6 km ja Lestijokilaakson maakunnallisesti arvokas maisema-alueen osa sijaitsee lähimmillään noin 9 km suunnittelualueesta (kuva 24).

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 Erika Kylmänen.

#### 7.2.2 Rakennetut kulttuuriympäristökohteet

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristökohteita (RKY). Myöskään Toholammin ja Lestijärven kuntien alueella ei Museoviraston tietojen mukaan sijaitse RKY-kohteita.

Varsinaisella hankealueella ei ole kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita tai alueita. Toholammin kirkonkylän tuntumassa on Toholammin kirkko, joka muodostaa tärkeän maamerkin maisemassa (kuva 28). Tämä kulttuurihistoriallisesti arvokkaaksi rakennetuksi ympäristöksi luokiteltu kirkko sijaitsee noin 7 kilometrin päässä hankealueelta.

Keski-Pohjanmaan arvokkaat maisema- ja kulttuurialueet -selvityksessä (Keski-Pohjanmaan liitto & Sigma Konsultit Oy 2001) on määritelty paikallisesti arvokkaita kulttuuriympäristökohteita. Paikallisesti arvokkaita kulttuurimaisema-alueita ja rakennettuja kohteita sijoittuu hankealueen lähiympäristössä Lestijokivarteen Toholammin kuntakeskuksen ja sen eteläpuoleisille alueille sekä Lestijärven puolella Syrin alueelle. Lestijokivarteen sijoittuu myös useita perinnemaisema-alueita, perinnebiotooppeja. Perinnebiotoopit ovat niittyjä, hakoja ja metsälaitumia. Kohteet on esitetty kuvassa 24.



Kuva 28. Toholammin kirkko. © Erika Kylmänen.

#### 7.2.3 Muinaisjäännökset

Hankealueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse Museoviraston rekisteröimiä muinaisjäännöksiä. Hankealuetta lähimmät muinaisjäännökset sijaitsevat Toholammin Honkalassa reilun 3 kilometrin ja Lestijärven Syrissä ja Kusiaisnevalle reilun 4 kilometrin päässä lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta. Lisäksi muinaisjäännöksiä sijaitsee enemmän Lestijokivarressa sekä Lestijärven pohjois- ja länsirannalla (OIVA-tietokanta ja Museovirasto).

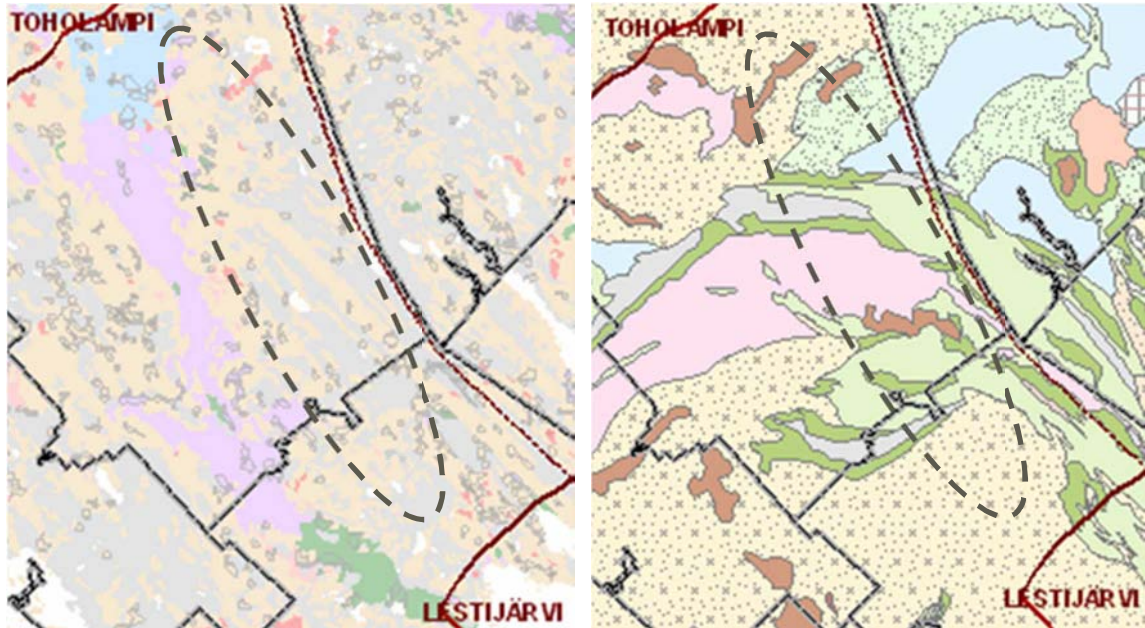
Hankealueella on suoritettu arkeologinen inventointi kesällä - syksyllä 2013. Tieto hankealueen muinaisjäännöksistä tarkentuu YVA -selostusvaiheessa.

### 7.3 Luonnonympäristö

#### 7.3.1 Maa- ja kallioperä

Hankealueen maaperä- ja kallioperäkartta on esitetty kuvassa 29. Alueen maaperä on pääosin moreenia (keltainen) ja suoalueiden turvetta (harmaa). Paikoin pohjoisosassa esiintyy myös kalliomaata (punainen). Kallioperätarkastelussa hankealue kuuluu Svekofenniseen liuskejaksoon. Hankealueen etelä- ja pohjoisosassa on granodioriittia (keltainen), keskiosassa pegmatiittigraniittia (vaaleanpunainen) ja vulkaniittia (vihreä).





Kuva 29. Hankealueen maaperäkartta vasemmalla ja kallioperäkartta oikealla. © GTK 2011.

### 7.3.2 Pohjavedet

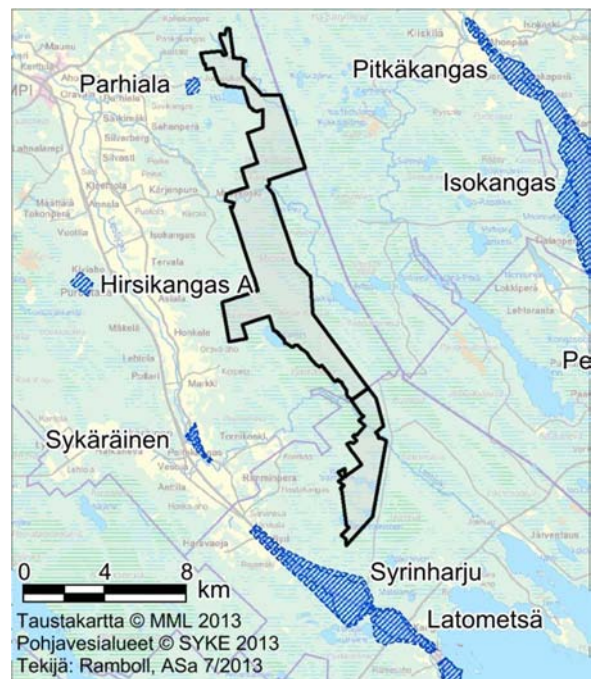
Varsinaisella hankealueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimpiä pohjavesialueita ovat Parhiala, noin 0,6 km etäisyydellä ja Syrinharju noin 1,3 km etäisyydellä hankealueesta länteen. Molemmat pohjavesialueet kuuluvat pohjavesiluokkaan I, eli ovat vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita. Kuvassa 30 on esitetty lähialueen pohjavesialueiden sijainnit.

### 7.3.3 Pintavedet

Hankealue kuuluu Lestijoen valuma-alueeseen (51) ja tarkemmin Lestijoen yläosan (51.03), Sarkaojan (51.07) ja Kiviojan (51.06) valuma-alueille.

Hankealueella sijaitsee useampia järviä, lampia ja jokia. Hankealueen länsipuolella, noin kolmen kilometrin päässä virtaa Lestijoki, joka kaartuu hankealueen sisäpuolelle Paukanen kohdalla. Hankealueen läpi virtaa kolme pienempää jokea (Kivioja, Itäoja, Sarkoja ja Lestijoki sekä etelässä Heinosenpuro).

Muita tärkeitä järviä ja lampia hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ovat Nuoranen, Haarajärvi (kuva 31), Kivilampi, Iso Salmijärvi (kuva 32), Keski-Salmijärvi, Pikku Salmijärvi, Iso-Heinonen, Vähä-Heinonen, Tervalampi, Iso Pisi ja Särkijärvi. Ojitettujen soiden runsaudesta johtuen hankealueelle sijoittuu myös paljon metsäojia.



Kuva 30. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet.





Tervalamminnevan, Reusnevan, Iso Levänevan ja Iso Tuohinevan suoalueet ovat alueen luonnontilaisempina säilyneitä hieman laajempialaisia suoalueita. Laajoja luonnontilaisia tai luonnontilaisenkaltaisia metsäalueita ei esiinny. Hankealueiden pääasialliset luontotyypit ovat karuhkot tai karut puolukka- tai puolukkavariksenmarjatyyppin eri-ikäiset talousmetsät, joista nuoret ja varttuvavat metsävaiheet ovat vallitsevia. Ravinteisempaa kasvillisuutta esiintyy kivennäismaiden ja soiden rajapinnassa ja vesistöjen varsilla. Osittain emäksivulkaniittisen sen kallioperän vaikutuksesta mm. suoalueilta saattaa löytyä vaateliaampaa kasvilajistoa.

Hankealueilla ei ole tiedossa valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä kasvillisuusesiintymiä tai uhanalaisia lajeja Ympäristöhallinnon Herttatietokannan mukaan (2012). Molemmat tiedot tarkentuvat YVA -selostukseen kesän 2013 maastaselvitysten jälkeen.

Kasvillisuuden yleispiirteistä tarkastelua on tehnyt ympäristösuunnittelija (amk), luontokartoittaja (EAT) Petri Hertteli.

### 7.3.5 Linnusto

#### Pesimälinnusto

Hankealueen pesimälinnustoa ei ole aikaisemmin systemaattisesti kartoitettu. Linnustollisesti hankealueita luonnehtivat suo- ja metsäympäristöjen lintulajit.

Metsätaloutta ja virkistyskäyttöä lukuun ottamatta hankealueilla ei nykyisin ole juurikaan muuta ihmistoimintaa. Tästä syystä alueet muodostavat potentiaalisen elinympäristön ihmistoimintaa vältteville lajeille, kuten metsolle ja petolinnuille. Metsoista tehtiin runsaasti sekä jälki-, syönös- että näköhavaintoja. Hankealueelta tai sen reunoilta varmistettiin ainakin kolme metsojen soidinpaikkaa. Niiden lisäksi havaittiin yksinäinen soiva koirasmetso. Alueen soilla on myös useita teerien soidinpaikkoja.

Päiväpetolinnuista Metsähallituksen erityisseurannassa olevien lajien (muuttohaukka, sääksi ja kotkat) ei tiedetä olevan pesäpaikkoja hankealueella. Noin kahden kilometrin säteellä hankealueiden rajasta on kahden eri sääksireviirin pesäpaikkoja. Lähin tunnettu maakotkan pesä on reilun 2 km:n etäisyydellä. Maakotkien havaittiin käyttävän myös hankealuetta saalistusalueenaan. Hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä varmistui sinisuohaukan, kanahaukan, mehiläishaukan, nuolihaukan ja hiirihaukan pesintä. Lisäksi todennäköisesti alueella pesivät varpushaukka ja tuulihaukka. Joidenkin edellä mainittujen petolintulajien reviirejä todettiin useampia. Petolinnuista tavattiin pesimäaikana myös vähintään kertaalleen merikotka, ampuhaukka ja ruskosuohaukka, jotka eivät todennäköisesti pesineet hankealueella. Pöllöistä havaittiin varpus-, viiru- ja helmipöllö sekä huuhekaja. Näistä huuhekajan havaittu soidin kuului hankealueen ulkopuolelta. Huono myyrävuosi näkyi pöllöjen melko vähäisessä havaintomäärässä.

Hankealueella sijaitsevista soista linnustollisesti merkittävimpiä ovat Tervalamminneva, Iso Tuohineva sekä Paukanevan itäpuolinen kosteikko. Näistä mm. Tervalamminnevilla pesii naurulokkiyhdykskunta ja Iso Tuohinevalla kalalokkiyhdykskunta. Soilla tavataan pesivänä myös mm. liroja, valkovikloja, kapustarintoja, pikkukuoveja, kurkia ja joutsenia. Myös metsähanhien pesiminen alueella on mahdollista, lajista tuli havaintoja pesimäaikaan. Hankealueen vesistöistä linnustollisesti edustavimpia ovat Salmijärvet, Haarakjärvi ja Vähä-Heinonen. Harvinaisemmista vesilintulajeista esiintyvät pesivänä mm. mustakurkku-uikku ja jousisorsa. Useimmat järvet ovat linnustollisesti kuitenkin niukkoja.

Muita alueella havaittuja huomionarvoisia todennäköisiä pesimälajeja ovat mm. tukkasotka, palokärki, pohjantikka, kuukkeli, pyy, riekko, keltavästäräkki, pohjansirkku, pikkulepinkäinen, isolepinkäinen, idänuunilintu, kivitasku ja sirittäjä.

Pesimälinnuston ja muiden linnustokartoitusten osalta alueen kuvausta ja tuloksia tarkennetaan YVA-selostukseen maastaselvitysten perusteella. Pesimälinnuston maastaselvityksissä ovat olleet mukana luontokartoittaja (EAT) Marika Vahekoski, Matti Sissonen, FM biologi Juhani Hopkins,

ympäristösuunnittelijat Mika Sievänen, Heikki Tuohimaa, FM biologi Antje Neumann sekä ympäristösuunnittelija (amk) luontokartoittaja EAT Petri Hertteli.

#### Muuttolinnusto

Hankealueilta ei ole tehty aikaisempia muuttolinnustoselvityksiä, joita voitaisiin hyödyntää lähtötietoina.

Tietoa kevätmuutosta saatiin Länsi-Toholampi -tuulivoimahankkeen tarkkailun tuloksista keväällä 2013. Osin samat linnut kulkevat sen alueen ja tämän hankealueen pohjoispuolisen osan yli. Näin tekevät mm. koilliseen suuntaavat hanhet ja joutsenet. Kevätmuuton tarkkailua on tarkoitus jatkaa keväällä 2014 painottaen tällöin tarkkailu hankealueen eteläpuoliskolle. Syksyllä muuttoa on seurattu samanaikaisesti kahdesta pisteestä molempia tuulivoimahankkeita varten. Havainnointipisteet ovat Paukaneva ja Polson peltoaukea Lestijokivarressa tai Isonvan turvetuotantoalue.

Perämeren rannikolle sijoittuu yksi Suomen merkittävistä lintujen päämuuttoreiteistä sekä vesi-että maalinnuille. Rannikolle saapuvat linnut eivät mielellään ylitä laajaa vesistöä, vaan jäävät seurailemaan muuttosuunnalle riittävän sopivaa rannikkolinjaa. Keskittyneintä muuttoa on selväpiirteisillä, vähäsaarisilla seuduilla, kuten esimerkiksi Kalajoen ja Pyhäjoen välisellä rannikkoosuudella. Muutto vaimenee siirryttäessä rannikolta sisämaahan.

Länsi-Toholampi -tuulivoimahankkeen yhteydessä tehdyn kevätmuuton tarkkailun (noin 70 tuntia/10 päivää) aikana havaittiin mm. satoja kurkia, satoja hanhia, kymmeniä joutsenia ja kymmeniä petolintuja. Nämä linnut muuttavat osin myös tämän hankealueen pohjoisosan kautta. Havaitut muuttajamäärät olivat odotetusti pääsääntöisesti selvästi pienempiä kuin samanaikaisesti tehdyssä tarkkailussa Kalajoella havaittiin ja suunnilleen samaa luokkaa kuin Kannuksen havaintopisteeltä havaittiin.

Syysmuuttoa on tarkkailtu tähän mennessä kahdesta pisteestä yhteensä laskettuna noin 110 tuntia. Syksyllä valtaosasta lajeista poiketen kurkien päämuuttoreitti sijoittuu sisämaahan. Oulun seudun kerääntymisalueelta etelään muuttavat yli 10 000 kurkea lentävät Etelä-Suomeen suunnilleen Muhos-Keuruu suunnassa. Toholammin mainituista pisteistä havaittiin päämuuttopäivinä 24.–25.9.2013 alustavien laskelmien perusteella yhteensä noin 7000 muuttavaa kurkea. Muutto oli varsin voimallista, vaikka muualta saatujen tietojen perusteella pääosa Muhokselta lähteneistä kurjista todennäköisesti muutti idempänä, Lestijärven päältä tai itäpuolelta. Muista linnuista mm. petolintuja syksyn tarkkailussa on nähty noin 200 - 300 yksilöä sekä hanhia noin 1500 yksilöä. Syysmuuton tarkkailu jatkuu loka-marraskuulle.

Levähävistä linnuista kurkia havaittiin kerääntyvän noin 300 yksilöä loppukesästä alkaen Toholammin keskustan ja Sykärisen kylän välisille peltoalueille. Hankealueella nämä kurjet liikkuvat kuitenkin niukasti ja niiden yöpymissoiden havaittiin sijoittuvan muille alueille. Muutoin hankealueella tai sen ympäristössä ei ole todettu selkeitä lintujen levähdys- tai ruokailualueita, joskin Lestijärven yläjuoksu tunnetaan maakunnan merkittävimpänä koskikarojen talvehtimisalueena. Myös levähtäjien tarkkailu jatkuu.

Lintujen muuton tarkkailuista ovat vastanneet ympäristösuunnittelijat Heikki Tuohimaa (kevät ja syksy), Mika Sievänen (kevät), Marko Knuutila (kevät) ja Matti Sissonen (syksy). Alueen ylittävän lintumuuton varsinainen analysointi tehdään YVA-selostus -vaiheessa.

#### 7.3.6 Muu eläimistö

Hankealueiden eläinlajisto on kevään 2013 esiselvityksen perusteella alueelle tyypillistä. Laajoilla metsäisillä selännealueilla sekä laajoilla suoalueilla viihtyvät niin suurriista kuin suurpedotkin. Eläimistön osalta tiedot päivittyvät YVA-selostukseen maastokauden havaintojen ja asiantuntija-keskusteluiden jälkeen.

### 7.3.7 Uhanalaiset ja muut merkittävät lajit

Kevään 2013 liito-oravakartoituksessa hankealueelta ei havaittu liito-oravan (*Pteromys volans*) elinympäristöjä potentiaalisilta metsäkuvioilta.

Maastokäyntien perusteella hankealueen ja sen lähialueilla on rämeristihämähäkin (*Aculepeira ceropegia*) kannalta potentiaalisia suoalueita. Liito-oravaa ja rämeristihämähäkkiä esiintyy Toholammin alueella ja lajien osalta on mahdollista suorittaa tarkentavia selvityksiä kevään 2014 aikana.

Hankealueella on soveltuvia elinympäristöjä sekä pohjanlepakon (*Eptesicus nilssonii*) että siipojen (*Vespertilionidae*) elinympäristöksi. Hankealueella on tehty pohjanleppakohavaintoja sekä aktiivisessa että passiivisessa leppakkokartoituksessa. Kartoitus jatkuu syyskuun 2013 ajan.

Hankealueella sijaitsee viitasammakon (*Rana arvalis*) kannalta mahdollisia ja potentiaalisia kosteikkoja, joita on inventoitu muiden maastonselvitysten yhteydessä. Viitasammakkoja havaittiin selvitysalueen kosteikoilta ja ojista. Vaikutukset lajin kannalta arvioidaan, kun tarkemmat tiedot päivitetään arviointiselostukseen.

Linnuston osalta merkittävistä lajeista on kerrottu kappaleessa 7.3.5.

### 7.3.8 Luonnonsuojelualueet

Natura-suojeluohjelman alueista lähin, Lestijoen yläjuoksu ja Paukanevan Natura-alue (FI1001005, SCI), sijoittuu osin hankealueen sisälle sen keski- ja eteläosaan. Alueen pohjoisosa, Paukaneva, kuuluu myös soidensuojeluohjelma-alueisiin ja eteläosa, Jatkonneva, rantojensuojeluohjelma-alueisiin. Kivinevan Natura-alue (FI1001004, SCI) sijoittuu myös osin hankealueen sisälle. Kivinevan Natura-alue kuuluu suurelta osin myös soidensuojeluohjelma-alueisiin ja pienialaisesti vanhojen metsien suojeluohjelma-alueisiin. Lestijärven kunnan puolella lähin Natura-alue Isoneva (FI1001009, SCI) sijaitsee noin 0,7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalan sijoituspaikasta. Kyseinen Isonevan alue kuuluu myös osittain soidensuojeluohjelma-alueisiin.



Kuva 33. Suoaltaiden ja metsäisten selänteiden vaihtelua Natura-alueiden läheisyydessä. Hankealueen järvistä vasemmalla Nuoranen ja alinna Paukanevalla Kivilampi.

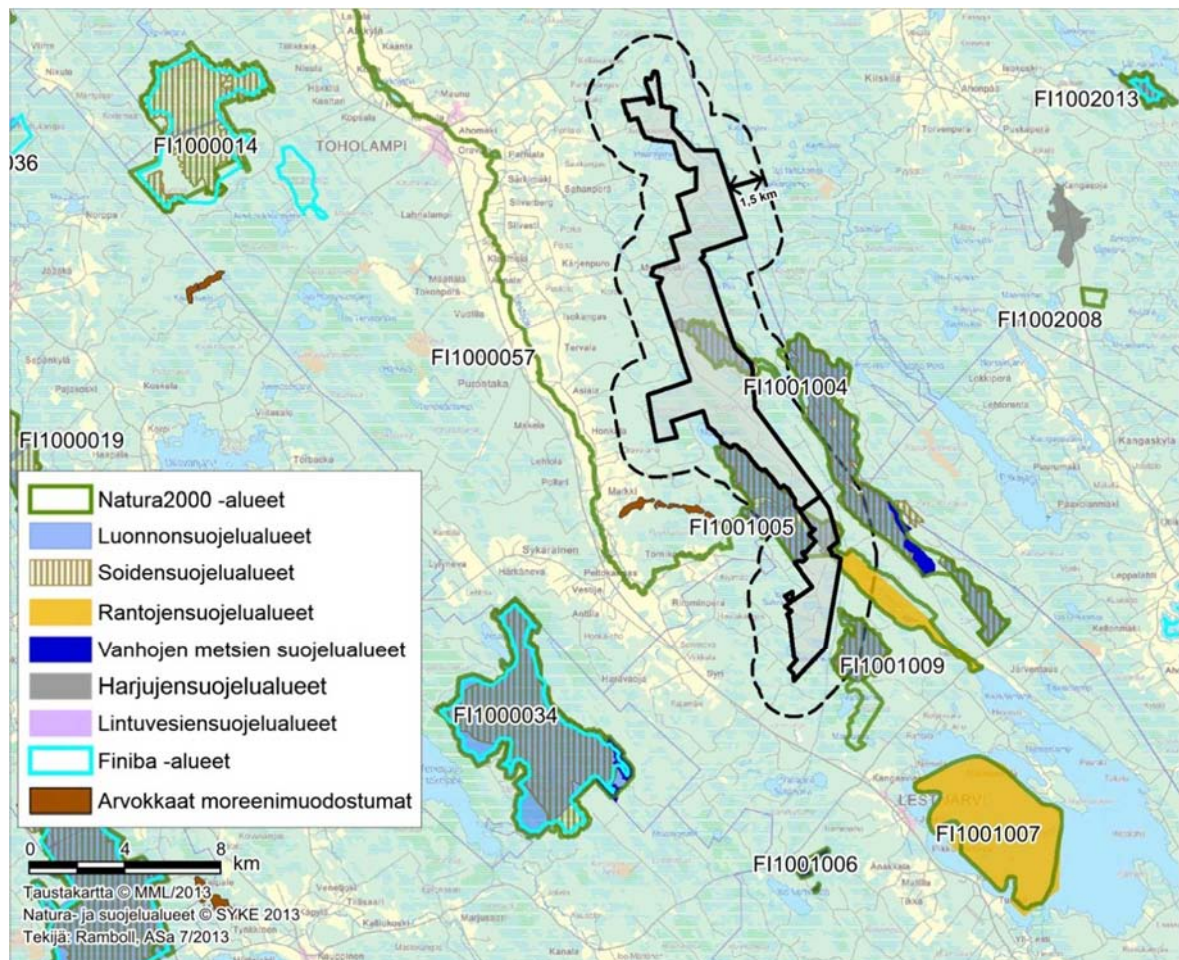
Lestijokivarsi kuuluu Lestijoen (FI1000057, SCI) Natura-alueeseen. Lisäksi Lestijokivarsi on suojeltu VPD:n (EU:n vesipolitiikan puitteiden) mukaisena Natura-alueena. Lestijoki kulkee hankealueen eteläosan läpi. Hankealueen pohjois- ja keskiosassa Lestijokivarren Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin kolmen kilometrin etäisyydellä sen länsipuolella.

Kauempana hankealueesta sijaitsee sen lounaispuolella Kotkanneva ja Pikku-Koppelon metsät (FI1000034, SCI) Natura-alue noin 7,7 km päässä ja eteläpuolella Lestijärven saaret (FI1001007, SCI) Natura-alue yli 6,5 km päässä.

Hankealuetta lähinnä sijaitseva linnustollisesti arvokas FINIBA (Finnish Important Bird Area) sijaitsee Kokkolan Ullavan Kotkannevilla, noin 7,7 kilometriä hankealueelta lounaaseen.

Hankealue kuuluu myös Lestijoen koskiensuojelulla suojellulle valuma-alueelle (MUU 100033). Lisäksi hankealueen länsipuolelle, noin 2,8 etäisyydelle sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltu Kortekankaan kumpumoreenimuodostuma.

Kartta hankealueen lähiympäristön luonnonsuojelualueista on esitetty kuvassa 34.



Kuva 34. Luonnonsuojelualueet hankealueella ja sen läheisyydessä.

Lestijoen yläjuoksu ja Paukanevan Natura 2000 -alue (SCI) Aluekokonaisuus muodostuu kahdesta alueesta, Lestijoen yläjuoksusta (Jatkonnevasta), sekä Paukanevasta. Jatkonnevan alueella Tikkakosken alapuolella Lestijoki on varsin luonnontilainen ja maisemallisesti hieno. Lestijoen yläjuoksu, joka pysyy talvisin sulana usean kilometrin matkalta, on maakunnan merkittävin koskikarojen talvehtimisalue. Myös alueen kasvillisuus on merkittävä ja siihen sisältyy monta uhanalaista ja harvinaista lajia. Paukaneva on laaja, yhtenäinen, karu aapasuoalue, jossa on luonnontilaisia alueita. Luontodirektiivin liitteen I luontotyypeistä Natura-alueella esiintyy aapasoitteita, puustoisia soita ja vuorten alapuoliset tasankojoet-luontotyyppiä.

Alueella on myös havaittu 5 lintudirektiivin liitteen I lajia ja yksi uhanalainen laji. Lisäksi alueella esiintyy luontodirektiivin liitteen II lajeihin kuuluvia saukkoa ja pikkunahkiaista.

#### Kivinevan Natura 2000 -alue (SCI)

Lamminneva-Kivineva-Tuomikonneva on luonnontilainen kolmen edustavan suoalueen ja niiden välisten metsäalueiden kokonaisuus. Kivineva on ravinteikas ja paikoin esiintyy jopa runsasravinteista rimpilettoa. Nevan luoteispäässä osa valuvesistä kertyy luonnontilaiseksi Tuomikonojaksi, joka kiemurtelee edelleen Tuomikonnevan kautta Särkijärveen. Tuomikonneva on paikoin rehevä ja sillä esiintyy useita uhanalaisia kasveja. Myös Särkijärven ranta-alueet ja Matoneva ovat lajistollisesti arvokkaita. Alueen monipuolisuutta lisäävät Vedenputouksenkankaan sekametsät sekä Jänissalon lettomaiset ja tulvaiset luontotyypit. Luontodirektiivin luontotyypeistä alueella esiintyy pääosin aapasoita, puustoisia soita, luonnonmetsiä ja humuspitoiset lammet ja järvet -luontotyyppiä. Alueella on havaittu myös 12 luontodirektiivin liitteen I lajia sekä kaksi uhanalaista lajia. Lisäksi alueella esiintyy luontodirektiivin liitteen II lajeihin kuuluva metsäpeura.

#### Isonnevan Natura 2000 -alue (SCI)

Isonneva on laaja osittain mesotrofinen/minerotrofinen neva, jossa on laajoja rimmikkoalueita. Laajennusalueen suo-osuus on pääosin luonnontilaisia direktiivityyppejä. Alue on poikkeuksellisen suuri ojittamattomana säilynyt alue suojeluohjelmien ulkopuolella. Suo on sekä linnustoltaan että kasvistoltaan arvokas. Luontodirektiivin liitteen I luontotyypeistä alueella esiintyy aapasoita, boreaaliset luonnonmetsät -luontotyyppiä sekä humuspitoiset lammet ja järvet -luontotyyppiä. Alueella on havaittu myös 7 luontodirektiivin liitteen I lintulajia. Lisäksi alueella esiintyy luontodirektiivin liitteen II lajeihin kuuluva metsäpeura.

#### 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 tasanakojoet -luontotyyppiä sekä jokisuistot -luontotyyppiä. Luontodirektiivin liitteen II lajeista joessa elää saukkoa ja nahkiaista.

#### 7.3.9 Tuulisuus

Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita ovat rannikkoalueet, 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 keskituulenoisuus 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 35) esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet.



Kuva 35. 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).

### 8.2 Vaikutusalueen rajaus

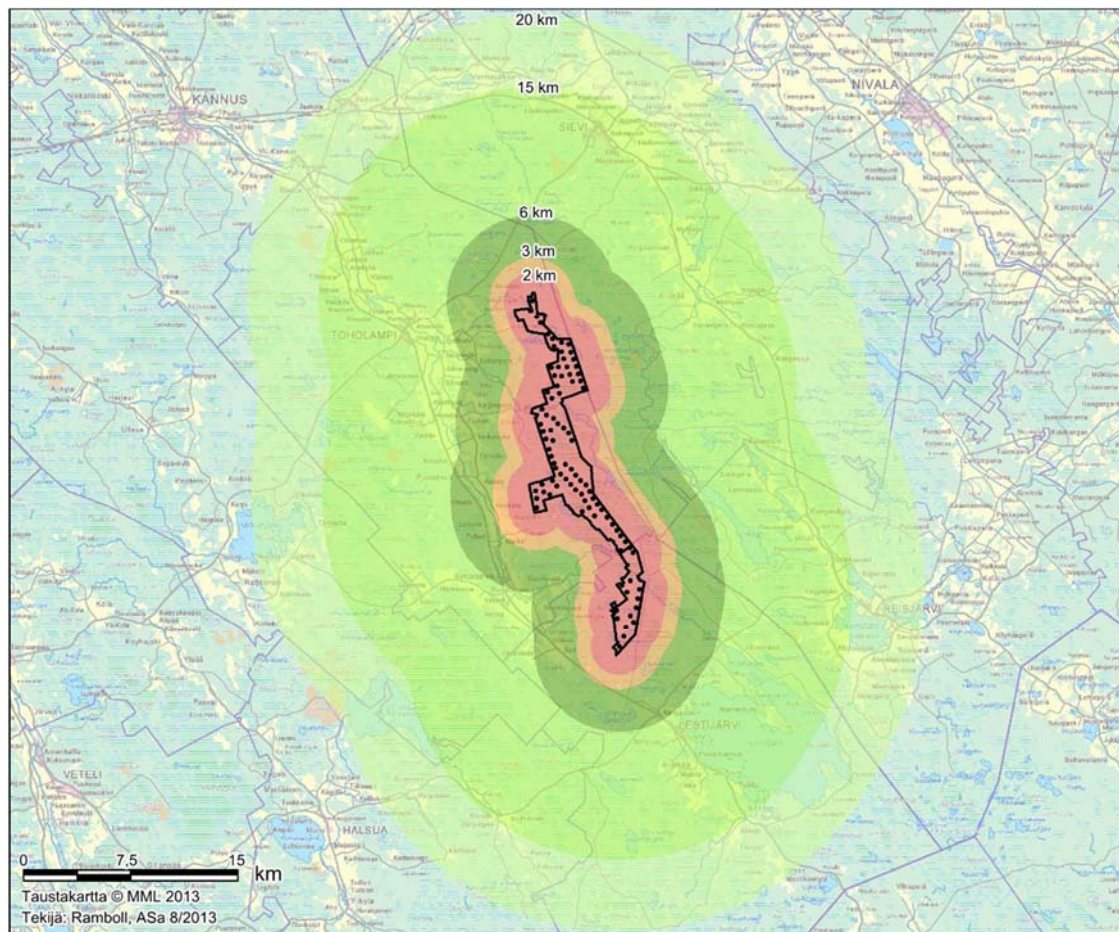
Tarkastelun laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Tarkastelualue on minimissään hankealue sekä liityntävoimajohtoyhteys alueelliseen sähköverkon liittymään asti. Esimerkiksi melun vaikutuksia tarkastellaan noin kilometrin säteellä ja maisemavaikutuksia noin 15–20 kilometrin säteellä tuulivoimaloiden 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 kaatumisen onkin erittäin epätodennäköistä, puhutaan tässä yhteydessä ns. "kaatumama-alueesta". Näihin vaikutuksiin kuuluvat esim. jään mahdollisesta lentämisestä koituvat riskit ja viereiselle maanomistuksyksikölle 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 voimalat, näkyessään, hallitsevat maisemaa ja muodostavat selvän uuden elementin maisemakuvassa. Näkyvyyteen vaikuttaa erityisesti alueen metsäisyys. Metsällä on suuri vaikutus maisemavaihteluksi rajoittavana tekijänä, sillä metsä sulkee näkymiä tehokkaasti.
- Kaukomaisema-alue ajatellaan olevan yli 6 km päähän ulottuva alue, jolloin voimalat ovat (hyvällä säällä) näkyvissä, mutta ne eivät enää hallitse maisemaan. Kaukomaisemavaikutusalue voi ulottua kauaskin; voimalat saattavat aukeilla alueilla (esimerkiksi järvet ja suuret pellot) näkyä vielä 15–20 kilometrin päästä.

Keskeiset vaikutusten tarkastelualueet on esitetty kuvassa 36. 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 36. Ehdotus tarkasteltavien vaikutusalueiden rajauksiksi.

Voimajohtojen osalta vaikutusten tarkastelussa sovelletaan etäisyysvyöhykkeitä:

- Välitön vaikutusalue (etäisyys voimajohtopylvästä noin 60 m)
- Lähialue (etäisyys voimajohtopylvästä noin 200 metriä)
- Kaukoalue (etäisyys voimajohtopylvästä 200 m – 2 km)



### 8.3 Hankkeen elinkaari

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

#### Rakentamisen aikaiset vaikutukset

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 käyttöajan 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.

Sähkönsiirron osalta 400 kV:n linjat jäävät todennäköisesti uusittuina kantaverkon tai muun voimansiirron tarpeisiin.

### 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 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 arviointi perustuu voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin ja maankäytön suunnitelmiin. Vaikutusten arvioinnissa apuna käytetään mm. kartta- ja kaavatarkasteluja sekä paikkatietoanalyysijä. 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 johtoreitteineen hankealueiden ja niiden lähialueen nykyiseen maankäyttöön. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan

hankkeen soveltuvuutta nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja alueen suunniteltuihin maankäyttömuotoihin. Vaikutusten arvioinnissa kiinnitetään huomiota tuulipuiston ja voimajohtoreittien aiheuttamiin mahdollisiin maankäytön rajoituksiin tuulipuistoalueella ja sen lähiympäristössä. 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 valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen, maakuntakaavaan ja muihin lähialueen kaavoihin. Kaavoituksen osalta lähtökohtina ovat maankäyttö- ja rakennuslaki sekä ympäristöministeriön ohjeet.

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

Kaavoituksen nykytila on kuvattu tämän selostuksen luvussa 7.1.2.

## 8.5 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöihin ja muinaisjäänneksiin

Laadittavat selvitykset

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

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

Kuvasovitteet voimaloista ja näkemäalueanalyysin laatii hankevastaava wpd Finland Oy (Aki Hasinen) ja varsinaisen maisemavaikutusten arvioinnin suorittaa Ramboll Finland Oy. Kuvasovitteet ilmajohtoista laatii Ramboll Finland Oy (muotoilija amk Sampo Ahonen).

Arviointimenetelmät

Maisema-analyysissä kuvataan maisemarakenne sekä maiseman ja kulttuuriympäristöjen erityispiirteet. Lähtötietoina käytetään mm. valtakunnallisia ja maakunnallisia maisema-alueita ja kulttuuriympäristöjä koskevia inventointeja sekä maakuntakaavoitusta varten laadittuja selvityksiä ja inventointeja. Maisema-analyysiä täydennetään hankealueella ja sen ympäristössä tehtävän maiseman havainnoinnin perusteella. Erityisesti huomioidaan hankealueen läheisyyteen sijoittuvan Lestijokilaakson arvokkaan maisema-alueen visuaalinen maisemakuva.

Tuulivoimaloiden näkyvyyttä maisemassa havainnollistetaan valokuviiin tehtävien kuvasovitteiden ja havainnekuvien avulla. Havainnekuvien avulla selvitetään myös sähkönsiirtoon liittyvien uusien ilmajohtojen maisemavaikutuksia. Kuvasovitteisiin valitaan katselupisteet siten, että kuvilla voidaan havainnollistaa sekä hankkeesta asutukselle aiheutuvia vaikutuksia että vaikutuksia alueen virkistyskäyttäjille. Havainnekuvat laaditaan tarkoitukseen kehitetyllä WindPRO -ohjelman Photomontage -modulilla.

Lisäksi hankkeen maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään näkemäalueanalyysiä. Näkemäanalyysissä mallinnetaan WindPRO -ohjelman ZVI-modulilla alueet, joille tuulivoimalat tulevat

näkymään 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 työryhmä maisema-arkkitehti Terttu Kurttilan johdolla. Maisemavaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota arvokkaiden kulttuuriympäristöjen maisemakuvan muutoksiin. Maisema-analyysin perusteella tunnistetaan myös muut maisemakuvan kannalta tärkeät katselusuunnat ja merkittävät näkymät. Jos hankealueella havaitaan muinaisjäännöskohteita, menetellään niiden kanssa muinaismuistolaisissa säädetyn mukaisesti ja Museoviraston kanssa neuvottelemalla.

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

## 8.6 Vaikutukset luonnonympäristöön

### 8.6.1 Maa- ja kallioperä

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

Vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioidaan suhteessa tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen olosuhteisiin. 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 (tuulipuisto ja sähkönsiirtoreitit) ja sen lähiympäristön vesistöt sekä luokitellut pohjavesialueet selvitetään. Hankealueella sijaitsevien pienten lampien ja mahdollisesti luonnontilaisina säilyneiden purojen/norujen luonnontila tarkistetaan maastokäyntien yhteydessä. Pohjavesialueita tarkastellaan lähinnä karttatarkastelun perusteella.

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

Hankkeen pinta- ja pohjavesivaikutukset ajoittuvat lähinnä tuulivoimapuiston rakentamisaikaan. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon tuulivoimaloiden perustustekniikka ja käytettävät materiaalit sekä näiden mahdolliset vaikutukset maaperään ja sitä kautta vesistöihin. Samalla arvioidaan hankkeen yleispiirteiset vaikutukset alapuolisten vastaanottavien vesistöjen laatuun ja tilaan vesipuidedirektiivi huomioiden. Erityistä huomiota arvioinnissa kiinnitetään mahdollisiin luonnontilaisiin pienvesiin.

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

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

### 8.6.3 Kasvillisuus ja luontotyypit

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

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, koska tuulivoimaloiden ja huoltoteiden suunnitellut rakentamispaikat voivat vaihtua hankkeen kuluessa. Samoin siirtolinjojen, vaikkakin ne kulkevat pääosin nykyisissä linjakäytävissä, puolella saattaa olla erilaiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin. 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 kesä-elokuussa noin 20 maastotyöpäivää.

Sähkönsiirtoreittien varsilta kasvillisuus selvitetään elinympäristötarkasteluna ja arvokkaimpien elinympäristöjen osalta maastotutkimuksina syksyn 2013 ja kevään ja kesän 2014 aikana. Kasvillisuuden erityispiirteiden maastotoista luontovaikutusten arvioinnista vastaavat ympäristösuunnittelija (amk), luontokartoittaja EAT Petri Hertteli ja ympäristösuunnittelija, FM biologi Antje Neumann.

### 8.6.4 Linnusto

#### Pesimälinnusto

##### Laadittavat selvitykset

Hankealueen pesimälinnustoa on selvitetty maastossa maaliesä- elokuussa 2013 enimmäkseen luonnontieteellisen keskusmuseon ja linnustoseurannan havainnointiohjeita (mm. Koskimies ja Väisänen 1988) soveltaen. Työ jatkuu osin vielä keväälle ja kesälle 2014. Keskeisimpänä tavoitteena on kartoittaa suojelullisesti merkittävien lajien esiintymistä hankealueella, jotta tuulivoimalueen toteutuessa vaikutuksia kyseisiin lajeihin voidaan arvioida ja ottaa lajeille tärkeät elinympäristöt huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Linnustonsuojelun kannalta merkittävimmiksi lajeiksi on katsottu lainsäädännöllä erityisesti suojeltaviksi määritellyt lajit ja muut uhanalaisiksi luokitellut lajit. Näiden lisäksi kiinnitetään huomiota niihin lajeihin, joiden tiedetään olevan alttiita tuulivoimaloiden aiheuttamille vaikutuksille (mm. petolinnut ja kurki) sekä toisaalta harvalukuisen ja luonnon tilaa kuvaavaan indikaattorilajistoon. Lintuja kartoitetaan myös hankealueen ulkopuolelta linnuille ominaisen liikkuvuuden vuoksi. Runsaasti liikkuvalla lajilla (esim. petolinnut) voi aiheutua vaikutuksia, vaikka tuulivoimalat sijaitsisivat kohtalaisen kaukanakin pesimäpaikalta.

Suoritettuja maastokartoituksia hankealueella suunnitellun voimala-alueen osalta ovat pöllöreviirien kartoitukset, metsojen soidinpaikkojen kartoitukset, päiväpetolintujen poikue-, soidin- ja saalistuslentotarkkailut, vesistöjen laskennat, avosoiden lajistokartoitukset, tuulivoimapaikkojen pistelaskennat ja potentiaalisesti linnustollisesti arvokkaiden metsäalueiden kartoitukset. Lisäksi on hankittu tiedot Metsähallituksen erityisseurannassa olevien petolintulajien (muuttohaukka, sääksi ja kotkat) pesäpaikkatiedot.

Metsojen soidinpaikkojen kartoitus tehtiin huhti-toukokuussa noin kahdeksana päivänä. Soidinpaikkoja etsittiin maastokohteilta, jotka etukäteen karttatarkastelun perusteella vaikuttivat potentiaalisilta soidinalueilta. Maalis-huhtikuussa maastotyö tapahtui hiihtäen ja lähinnä etsien lumelle jääneitä erilaisia jälkiä metsojen oleskelusta ja soidinkäyttäytymisestä. Myöhemmin keväällä käytiin vähintään kertaalleen löytäneiltä soidinpaikoilta laskemassa koiraiden ja naaraiden määrät. Pöllöjen reviirejä kartoitettiin kuuntelemalla niiden soidinääntelyä huhtikuun – toukokuun vaihteessa kolmena yönä. Metsojen kartoituksesta vastasivat ympäristösuunnittelijat Mika Sievänen ja FM, biologi Antje Neumann ja Heikki Tuohimaa sekä pöllöjen kartoituksesta Heikki Tuohimaa ja FM, biologi Juhani Hopkins.

Hankealueen ja sen lähistöllä (noin 1 km etäisyydelle saakka) sijaitsevien vesistöjen laskennat tehtiin luonnontieteellisen keskusmuseon vesilintulaskennoille annettuja ohjeita soveltaen käyttäen joko piste- tai kiertolaskentamenetelmää. Kartoitukset tehtiin touko-kesäkuussa noin kuuden päivän aikana. Useimmat vesistöt laskettiin kahteen kertaan. Niistä vastasivat ympäristösuunnittelija (AMK), luontokartoittaja (EAT) Petri Hertteli, FM, biologi Juhani Hopkins sekä ympäristösuunnittelija Heikki Tuohimaa.

Hankealueen sisällä olevien laajojen avosoiden lajistokartoitukset suoritettiin jalkaisin suon reunoja myöten kiertäen ja havainnoiden samanaikaisesti tai vaihtoehtoisesti tarkkaillen suota pistemäisesti eri puolilta. Soiden osalta lintukartoitusten tavoitteena oli havaita erityisesti suojelullisesti arvokkaat lajit ja niiden reviirien sijainnit. Erityisesti pyrittiin tarkistamaan vetisimmät osat, jossa arvokkaimmat lajit usein ovat. Kartoitukset tehtiin touko-heinäkuussa noin 10 päivän aikana, osin yhdistettynä muihin selvityksiin. Myös vanhimmilta metsäkuvioilta etsittiin suojelullisesti arvokkaita lajeja. Näihin soiden lajistokartoituksiin osallistuivat Mika Sievänen, Petri Hertteli, Heikki Tuohimaa ja Juhani Hopkins.

Hankealueen pistelaskennoilla kerättiin tietoa yhtäältä sijoitussuunnitelman mukaisilta voimaloiden rakennuspaikkojen linnustosta ja toisaalta hankealueella kokonaisuutena vallitsevasta linnustosta. Pistelaskennat toteutettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon ohjeiden mukaan. Havainnot kirjattiin pisteiltä eli suunnitelluilta voimalapaikoilta pistelomakkeiden täyttöohjeiden mukaisesti. Pistelaskennan jälkeen avonaisella paikalla käytettiin mahdollisesti hetki lentävien lintujen tarkkailuun ja metsässä ympäristön tarkempaan kiertämiseen. Varsinaisessa pistelaskennassa tehdyt havainnot ja muutoin tehdyt havainnot pidettiin erillään. Myös pisteiden välisiltä siirtymätaipaleilta kirjattiin ylös mielenkiintoisia lajeja ja havaintopaikkoja. Työ toteutettiin kesäkuussa 2013 noin kymmenenä päivänä ja siitä vastasivat luontokartoittaja (EAT) Marika Vahekoski ja Heikki Tuohimaa.

Päiväpetolintujen reviirejä paikannettiin soidin- ja saalistuslentojen sekä poikueiden kerjuuäänien perusteella touko-elokuussa. Havainnointi yhdistettiin osin muihin kartoitustoihin. Havainnointia oli noin 10 päivänä. Lisäksi maakotkien lentoaktiivisuutta hankealueella selvitettiin petolintu- ja syysmuutontarkkailun yhteydessä. Kotkien tarkkailua on tarkoitus jatkaa kevätmuutontarkkailun yhteydessä.

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

#### Arviointimenetelmät

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

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



hanhet ja kurki). Lisäksi arvioidaan, voiko hankkeen toteuttamisesta aiheutua LsL:n 39 §:n tarkoittamaa rauhoitettujen lintujen häirintää ja uhkaako hanke uhanalaisten lajien säilymistä.

#### Arvioitavat vaikutukset

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

Pesimälinnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnista vastaa ympäristösuunnittelija Heikki Tuohimaa.

#### Muuttolinnusto

##### Laadittavat selvitykset

Tietoa Toholampi-Lestijärven tuulivoimapuiston kautta muuttavista linnuista on saatu kevätmuuton osalta keväällä 2013 Länsi-Toholammin tuulipuistohankkeen seurannoissa. Kevätmuuton seuranta jatketaan keväällä 2014. Syysmuuton seuranta tehdään syksyllä 2013.

Kevätmuuton havainnointia oli Länsi-Toholammin tuulipuistohanketta varten välillä 16.4.–2.5.2013 yhteensä 10 päivänä noin 70 tuntia, siten että kahtena aamuna oli havainnointia kahdella paikalla ja kahdeksana aamuna yhdellä paikalla. Päähavainnointipisteeksi valittiin Polson peltoaukea, joka sijaitsee noin kolme kilometriä Purontakan pohjoispuolella Lestijoen varressa. Havainnointi tapahtui aamun ja aamupäivän aikana, jolloin suurten lintujen muuttoliikkeitä on yleensä voimakkaimmillaan. Havainnointi pyrittiin kohdistamaan erityisesti suurten lintulajien (joutsenen, hanhien ja kurjen) sekä petolintujen vilkkaimpiin muuttopäiviin. Koska lintujen kevätmuutolla vallitsevat pohjoisen ja koillisen väliset suunnat, tästä havainnointipisteestä saatiin tietoa myös tämän hankealueen pohjoispuolisen osa-alueen ylittävästä lintumuutosta. Muuttavista linnuista kirjattiin yksityiskohtaiset tiedot laji- ja yksilömäärätietojen lisäksi, niiden lentosuunnista, muuttolinjasta suhteessa suunniteltuun tuulivoima-alueeseen sekä muuttokorkeudesta. Työ tehtiin siten, että lintuja haettiin kiikareiden ja kaukoputken avulla eri puolilta ja korkeuksilta kokoaikaisesti havainnoiden. Kevätmuuton päätarkkailijana oli Heikki Tuohimaa ja muina havainnoijina Marko Knuutila ja Mika Sievänen. Kevätmuuton tarkkailua on tarkoitus jatkaa keväällä 2014.

Syysmuuttoa tarkkaillaan elokuun lopun ja lokakuun lopun välisenä aikana noin 12 päivänä. Muuttoa seurataan samanaikaisesti kahdesta pisteestä Toholampi-Lestijärvi ja Länsi-Toholampi -tuulivoimahankkeita varten. Toinen havainnointipisteistä on Paukanevalla toinen Polson peltoaukealla Lestijokivarressa tai Isonen turvetuotantoalueella. Syysmuuton havainnoijina ovat Matti Sissonen ja Heikki Tuohimaa. Menetelmät ovat samanlaisia kuin kevätmuuton tarkkailussa. Lisäksi tarkkaillaan levähtäviä lintuja vesistöillä ja soilla sekä hankealueiden ympäristön peltoalueilla.

Osin samanaikaisesti on havainnoitu muuttolintuja tämän alueen lisäksi Kannuksen sekä Oulaisen suunniteltujen tuulivoimapuistojen hankealueilla. Näitä hankkeita varten on myös perustettu referenssitarkkailupiste Kalajoelle rannikkoalueelle, jossa havainnoijana on ollut Seppo Pudas. Tämä mahdollistaa eri alueiden muuttolintuvirran vertaamiseen Kalajoelle, josta on olemassa useiden vuosien ajalta havainnointitietoja ja alueen kautta kevään aikana muuttavat yksilömäärät tunnetaan melko luotettavasti. Tätä referenssitietoa käytetään kaikkien mainittujen hankealueiden kautta vuoden aikana kulkevien muuttajamäärien arviointiin.

Myös sähkönsiirtoreittien varsille mahdollisesti sijoittuvat joutsenten, hanhien ja kurkien levähdysalueet selvitetään.

#### Arviointimenetelmät

Tuulivoimapuistojen ja sähkölinjojen vaikutukset muuttolinnustoon arvioidaan kevät- ja syysmuuttotarkkailujen tulosten ja levähdysalueiden selvitysten perusteella. Muuton seurannan 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, estevaikutusten tai levähdysalueiden menetyksen kautta. Törmäyskuolleisuutta ja sen populaatiovaikutuksia arvioidaan mallinnusten avulla tuulivoiman kannalta keskeisimmille riskialtiina pidettäville lajeille.

#### Arvioitavat vaikutukset

Muuttolinnuston kannalta tuulivoimalat voivat 1) lisätä eri lajien aikuiskuolleisuutta törmäysten kautta, 2) muuttaa lintujen vakiintuneita muuttoreittejä ja levähdysalueita, mikäli linnut pyrkivät muuttolennossaan väistämään kokonaisia tuulivoima-alueita (nk. estevaikutus), tai 3) muuttaa lintujen levähdysalueita, jos voimalat sijoittuvat lintujen muuttoaikaan lintujen käyttämälle ruokailu- tai levähdysalueelle tai niiden väliselle lentoreitille. Sähkölinjat voivat myös aiheuttaa törmäyskuolleisuutta, etenkin jos ne sijoittuvat linnuille tärkeiden ruokailu- tai levähdysalueiden läheisyyteen.

Muuttolinnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnista vastaa ympäristösuunnittelija Heikki Tuohimaa.

#### 8.6.5 Muu eläimistö

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

Huomiota kiinnitetään mm. riistaeläinten, lähinnä hirvien liikehdintään kesä- ja talvilaidunten välillä ja erämaa-alueiden lajistoon, kuten suurpetoihin.

#### 8.6.6 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 (SYKE 2012), Suurpetohavaintoja lukuun ottamatta.

Hankealueen läheisyydessä esiintyy uhanalaisista suurista petolinnuista pesivänä maakotka. Merikotkan tai muuttohaukan ei tiedetä pesivän lähialueella. Sääksiä on pesinyt vähintään kahdella revierillä. Petolintujen esiintyminen on tarkastettu maastonselvitysten lisäksi Metsähallituksen, eläinmuseon ja lintutieteellisen yhdistyksen tietokannoista ja sitä voidaan tarkentaa keväällä 2014. Metsäpeuran kannalta merkittäviä alueita arvioidaan Natura-arvioinnin yhteydessä ja tieto- ja arvioinnin pohjaksi kerätään asiantuntijoilta.

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

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

### 8.6.7 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

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

#### Lepakot

Lepakkoselvityksen maastotutkimukset kohdennetaan tuulipuiston alueella 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. Lepakoiden inventointia ei arvioida olevan tarpeellista tehdä voimajohtoreitin varrella, sillä voimajohtoreitti kulkee monin paikoin olemassa olevissa linjakäytävissä ja mm. lepakoiden kannalta potentiaalisia elinympäristöjä voidaan tarkastella biotooppitarkastelun perusteella kasvillisuusselvityksen yhteydessä.

Maastotyöt suunnitellaan kartta- ja ilmakuvatarkastelujen sekä luontoselvityksen maastokäyntien perusteella. Kartoitusreitit suunnitellaan kattamaan potentiaaliset lepakoille tärkeitä 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 tuulipuisto-alue on pidetty passiivisen (automaattitallennus, Song meter SM2BAT) tutkimuksen piirissä läpi maastokauden. Aktiiviseurannan havainnot täydentävät passiiviseurannan tuloksia ja aktiiviseurantaa suoritetaan mm. passiivilaitteiden siirron yhteydessä.

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. Lisäksi muiden luontoselvityskäyntien yhteydessä arvioitiin potentiaalisia lepakoiden käyttämiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä ruokailumaastoja suunniteltujen tuulivoimalaitosten ympäristössä.

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 analysoimalla nauhoitettuja ääniä tietokoneella äänianalyysiohjelmalla. Muistikorteille tallentuneet äänet analysoidaan jälkikäteen tätä tarkoitusta varten soveltuvilla ohjelmistoilla (Batsound ja Analook).

Lepakoiden muutonseurantaa ei arvioida olevan tarpeellista tehdä tuulipuistoalueella eikä voimajohtoreittien alueilla sillä hankealue sijoittuu kauaksi rannikosta eikä hankealueilla pohjoisen sijaintinsa vuoksi esiinny merkittäviä määriä muuttavia lepakkoja tai lepakkolajeja. Syksyyn asti ulottuva lepakoiden passiiviseuranta tuulipuiston alueella saattaa kuitenkin tuoda havaintoja myös muuttavista lepakoista.

Passiiviseuranta on aloitettu kesäkuussa 2013 ja se jatkuu syyskuuhun 2013 saakka. Passiivilaitteita on kierrätetty hankealueella yli 10 kohteessa. Aktiiviseurantaa on tehty 7 yönä kesäsyyskuussa.

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

#### Liito-oravat

Tuulipuiston alueelta ei ole tiedossa aikaisempia liito-oravahavaintoja, eikä uusia havaintoja tehty vuoden 2013 liito-oravaselvityksessä. Liito-oravien esiintymistä tuulipuiston rakentamisalueiden läheisyydessä on selvitetty maastokäynnin huhti-toukokuussa 2013 ja ympäristöhallinnon Eliöla- jit –tietokannasta 2012. 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 kartoitettiin lisäksi myös muiden selvitysten yhteydessä, kuten pesimälinnustokartoituksessa ja metson soidinalueiden kartoituksessa.

Maastokäynneillä soveltuvista elinympäristöistä etsittiin järeiden puiden juurelta liito-oravan ulosteapanoita. Tämä menetelmä on yleisesti käytetty ja helpoin menetelmä selvittää liito-oravan esiintymistä alueelta (Sierla ym. 2004). Erityistä huomiota kiinnitettiin mahdollisten pesäpuiden paikantamiseen ja mahdollisiin ekologiin käytäviin. Potentiaalisilla kohteilla tehdään tarkistus-käyntejä maastokauden aikana, myös muiden maastoselvitysten yhteydessä.

Voimajohtoreitin liito-oravaselvitys laaditaan keväällä 2014. Syksyn 2013 luontotyyppiselvityksen mukaan voimajohtoreitillä esiintyy muutamia keväällä 2014 tarkistettavia liito-oravan kannalta mahdollisia metsiköitä, mutta havaintoja lajista ei tehty. Voimajohdon osalta selvitystapa on sama kuin tuulipuistoalueellakin ja havainnot tullaan esittämään YVA –selostuksen yhteydessä. Inventointia suoritetaan 50 metriä voimalinjan molemmin puolin ja potentiaalisilla kohteilla kauempanakin, niin että mahdollinen reviiiri saadaan todennettua voimalinjan vaikutusalueelta. Eliölajit –tietokannan liito-oravahavaintotietoon pyydetään kevään 2014 selvitysten yhteydessä päivitystä.

Liito-oravaselvitykseen on käytetty maastokaudella 2013 noin 6 päivää ja lisäksi lajia on tarkasteltu muiden maastoselvitysten yhteydessä ja voimalinjakartoituksissa. Lisäksi kaikki tuulivoimaloiden sijoituspaikat on tarkistettu maastossa.

Liito-oravaselvityksestä vastaa ympäristösuunnittelija AMK, luontokartoittaja (EAT) Petri Hertteli ja mukana selvityksiä on ollut FM, biologi Juhani Hopkins.

#### Viitasammakko

Viitasammakoiden esiintymistä on inventoitu keväällä 2013 muiden maastoselvitysten yhteydessä. Viitasammakkoja havaittiin selvitysalueen kosteikoilta ja ojista. Vaikutukset lajin kannalta arvioidaan YVA-selostusvaiheessa.

#### 8.6.8 Muu huomionarvoinen lajisto

Mikäli muita suojelullisesti arvokkaita eliölajeja havaitaan maastoselvityksissä, arvioidaan hankkeen vaikutukset näihin lajeihin.

#### 8.6.9 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 hankealueilla sellaista lajistoa, jolla on merkitystä mm. soidensuojelualueiden kannalta.

#### 8.6.10 Suomen tärkeät lintualueet (Finiba)

YVA-menettelyn yhteydessä arvioidaan hankkeen vaikutusta linnustollisesti merkittävillä alueilla. Hankealueen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti tärkeäksi katsottua lintualueutta. Lähimmäksi hankealueutta Finbia-alueista sijoittuu Kotkanneva noin 6 km etäisyydelle.

#### 8.6.11 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 tuulisähköllä 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 hankealueiden ympäristössä mallinnetaan.

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 2) sekä tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvoihin (Ympäristöministeriö 2012) (taulukko 3). Hankkeessa mallinnetaan pelkästään tuulipuiston aiheuttama melu, ei muita äänilähteitä, sillä alueella ei liikennemelua lukuun ottamatta ole muita äänilähteitä. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat kaksi maa-aineksen otto-alueita sekä lähiympäristössä sijaitsevat turvetuotantoalueet aiheuttavat ajallisesti vaihtelevaa kausimelua.

Taulukko 2. 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 <sup>1)2)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3)4)</sup>
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 3. Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjeet (Ympäristöministeriö 2012).

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjeet	L <sub>Aeq</sub> Päivä klo 7-22	L <sub>Aeq</sub> Yö klo 22-7
Asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa, virkistysalueilla	45 dB	40 dB
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelualueilla*	40 dB	35 dB
Muilla alueilla	ei sovelleta	ei sovelleta

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

#### Arvioitavat vaikutukset

Hankkeen meluvaikutukset ovat merkittävimmät toimintavaiheessa ottaen huomioon mm. toimintavaiheen suhteellisen pitkä toiminta-aika. Mallinnukset tuulivoimapuiston toiminnan aikaisesta melutasosta laaditaan erikseen kaikista hankevaihtoehdoista. Toimintavaiheen meluvaikutusten arviointi perustuu siten pitkälti melumallinnuksen tulosten tulkintaan. Toimintavaiheen aikaisia meluvaikutuksia arvioitaessa otetaan huomioon myös hankealueella sijaitsevan maa-ainesten ottoalueiden tuottama meluvaikutus ja turvetuotantoalueiden 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 rakentamisvaiheen mukaisia.

#### 8.7.2 Varjostus- ja välkevaikutukset

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

Vilkkuvaa varjoa on tutkittu; eräille herkille henkilöille se on 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

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

Varjostus- ja välkevaikutusmallinnuksen laatii hankevastaava wpd Finland Oy (Paul Bade) ja varjostuksen arvioinnin suorittaa insinööri (amk) Arttu Ruhanen Ramboll Finland Oy:stä.

#### Arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden varjostus- ja välkevaikutus mallinnetaan WindPRO SHADOW -modulin avulla. Lähtötietoina mallinnuksessa käytetään tuulivoimapuiston suunnittelutietoja, Maanmittauslaitoksen maastotietokannan korkeuskäyräaineistoa, metsäpeitetietoja ja peruskarttaa. Sää tietoina 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 (välkeen) esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Saksassa on määritelty ohjeelliset maksimiarvot tuulivoimaloiden välkevaikutuksille. Saksalaisten ohjearvojen mukaan tuulivoimalan vaikutus viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään 8 tuntia (todellinen tilanne, Real Case).

#### Arvioitavat vaikutukset

YVA-selostuksessa esitetään tarpeen mukaan sekä Worst Case -laskelmien tuloksena syntyvät kartat että ns. Real Case -laskelmat, joissa on otettu huomioon mm. 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 viihtyisyydessä ja turvallisuudessa (vakituiset ja loma-asukkaat)
- virkistyskäyttämömahdollisuuksissa (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. Asukaskyselyn otanta-alueeksi on myös huomioitu ilmajohtoreittien alue. Sosioekonomisia vaikutuksia selvitetään kunnan, alueen ja valtakunnan tasolla.

Lähtöaineistoa sosiaalisten vaikutusten arviointiin saadaan mm. seuraavista lähteistä:

- hankkeen muut vaikutusarviointit
- kartta- ja tilastoaineistot
- asukaskysely (tarkemmin tietoa ohessa)
- 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 vakituisille ja vapaa-ajan kotitalouksille. Kyselyssä painotetaan lähivaikutusalueen kotitalouksia ja kauppana 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 kokemusperäisen, 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 arviotaessa tarkastellaan kuljetusreittejä ja -määriä sekä suhteutetaan raskaan liikenteen määrä reittien nykyisiin liikennemääriin. Liikennemäärien kansallisia ja alueellisia keskiarvoja vastaavilta tieluokilta voidaan käyttää apuna arviotaessa hankkeen liikennevaikutuksen merkittävyyttä. Tieverkoston ja siltojen kuntoa niiden kantavuuteen liittyen voidaan arvioida eri-

laisista rekistereistä saatujen tietojen perusteella sekä asianomaisten viranomaisten tietojen perusteella.

#### Arvioitavat vaikutukset

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

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. Tuulipuiston asennuskenttien ja tieverkon rakentamiseen tarvitaan kiviainesta noin  $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ . Uusia ja kunnostettavia teitä on alustavan arvioin mukaan yhteensä noin 77,5 km. Lisäksi yhteen asennuskenttään käytetään kiviainesta noin  $3500 \text{ i-m}^3/\text{voimala}$ . Kokonaisuutena tarvittavien kiviainesten määrä on noin  $546\,000 \text{ i-m}^3$ . Teiden ja asennuskenttien tarvittavat kiviainekset on tarkoitus saada hankealueelta tai sen lähiympäristöstä. Lopulliset tiedot tarkentuvat YVA-selostusvaiheessa. Tuulipuiston rakentamiseen liittyvistä asioista on tarkemmin kappaleessa 4.1.6.

### 8.8.2 Vaikutukset metsästyksen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankealueen ja sähkönsiirtoreittien riistanhoidollista merkitystä ja hankkeen vaikutuksia riistan esiintymiseen ja liikkumiseen hankealueella. Tietoja alueen riistakannoista ja metsästystoiminnan aktiivisuudesta pyydetään paikallisilta metsästysseuroilta. 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 Vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan

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

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



## 8.10 Arvio ympäristöriskeistä

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

### 8.10.1 Vaikutukset säätutkiiin

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkille. Häiriöt saattavat vaikuttaa Ilmatieteen laitoksen sääennustus- ja varoituspalveluun. Suosituksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Lisäksi alle 20 km etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset. Lähin Ilmatieteen laitoksen käytössä oleva säätutka on Vimpelissä, noin 60 km lounaaseen Toholampi-Lestijärven tuulipuistosta. Vaikutukset säätutkien toimintaan selvitetään pyytämällä lausunto Ilmatieteen laitokselta.

## 8.11 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.

## 8.12 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.

## 8.13 Yhteisvaikutukset

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

Arvioinnin suorittaa Ramboll Finland Oy:n asiantuntijaryhmä yhdessä.

## 8.14 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 rakentamiskäytöksille ihmisiin ja alueen luontoon kohdistuvien vaikutusten ehkäisemiseksi (mm. LSL 39 §:n rauhoitusmääräykset). Tarvittaessa rakentamisalueille voidaan laatia lisäksi yksityiskohdaisempia asemakaavoja, jos voimaloiden sijoittaminen sitä edellyttää.

Toholampi – Lestijärven tuulivoimapuiston alueelle laaditaan osayleiskaavat samanaikaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa. Koska hankealue sijoittuu sekä Toholammin kunnan että Lestijärven kunnan alueille, laaditaan molempiin kuntiin erilliset osayleiskaavat. Kaavojen laatimisessa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa esille tulevat näkökohdat sekä määritellään niiden perusteella edelleen yksityiskohtaisemmat rajaukset suunniteltujen voimaloiden sijainnille ja teknisille ominaisuuksille.

### 9.2 Rakennusluvut

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

### 9.3 Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa

400 kV voimajohdon osalta YVA-menettelyn tuottama tieto ympäristövaikutuksista on mukana päätöksenteossa, kun toimija yhdessä Fingrid Oyj:n kanssa valitsee jatko suunnitteluun etenevän voimajohtoreitin. Voimajohtoreitin valintaa seuraavat tarkemmat maastotutkimukset ja yleissuunnittelu. Maastotutkimuksille tarvitaan lunastuslain mukainen tutkimuslupa paikalliselta maanmittaustoimistolta. Ennen hankkeen toteuttamista haetaan Energiamarkkinavirastolta sähkömarkkinalain mukaista rakentamislupaa ja yleissuunnittelun valmistuttua valtioneuvostolta lunastuslupaa. Molempiin lupavaiheisiin liitetään YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Vähintään 110 kV voimajohdon rakentaminen edellyttää sähkömarkkinalain mukaista rakentamislupaa energiamarkkinavirastolta. 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 400 kV ja 110 kV voimajohtoihin liittyvissä alueiden tutkimisessa ja lunastamisessa voimajohtorakentamiseen toimitaan lunastuslain (603/1977) mukaisesti kuten yllä mainittu.

#### 9.5 Muut rakentamista koskevat luvat

Hankevastaava on tehnyt alueen maanomistajien kanssa tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistavia maanvuokrasopimuksia.

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

#### 9.6 Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain mukaisen (86/2000) ympäristöluvan tarve selvitetään tapauskohtaisesti paikallisten viranomaisten kanssa. Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähiasutukselle naapuruussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden ympäristölupa-asiat käsitellään kunnissa. Lähtökohtaisesti Toholampi-Lestijärven tuulipuiston 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 Finavian lausunto asiasta.

Tuulivoima-alue ei sijaitse lentoestealueella. Lentoesteluvat haetaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

#### 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

Toholampi-Lestijärven tuulipuiston oletetulla vaikutusalueella on Natura 2000 -suojelualueverkostoon kuuluvia kohteita. Hankkeesta on tehty erillinen Natura-tarveharkinta YVA-menettelyn yhteydessä syksyllä 2013.

## 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