



VOIMAVAPRIIKKI OY
FORSSAN TUULIVOIMAHANKE
FORSSA, KIIMASSUO

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

TIIVISTELMÄ

Voimavapriikki Oy on suunnitellut Forssan ja osaksi Tammelan kuntiin Kiimassuon Envitech-alueelle tuulipuiston rakentamista. Hankealue on vaihtoehdossa 1 (VE1) yhteensä noin 3,6 km² suuruinen ja vaihtoehdossa 2 (VE2) noin 7,4 km² suuruinen. Tuulipuistoon on tarkoitus sijoittaa 15-30 2-3 MW:n turbiinia, jotka pyritään ottamaan käyttöön vuoteen 2013 mennessä.

Hankkeelle toteutetaan ns. YVA-lain (468/1994) mukainen harkinnanvarainen ympäristövaikutusten arviointi Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen eli ELY-keskuksen 31.8.2010 antaman päätöksen mukaisesti. YVA-menettelyn hankkeesta vastaavana toimii Voimavapriikki Oy ja YVA-konsulttina Groundia Oy. YVA-lain mukainen yhteysviranomaisen on Hämeen ELY-keskus.

YVA-menettely

YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia. Menettely jakautuu kahteen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa hankkeesta vastaava laatii ympäristövaikutusten arviointiohjelman, jossa kuvataan hankkeen keskeiset tiedot, arvioitavat vaihtoehdot, arviointialueen rajausta sekä esitetään menetelmät, joilla ympäristövaikutukset arvioidaan. Toisessa vaiheessa hankkeesta vastaava selvittää YVA-ohjelmassa kuvatuin menetelmin hankkeen ympäristövaikutukset. Tiedot esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Aikataulu

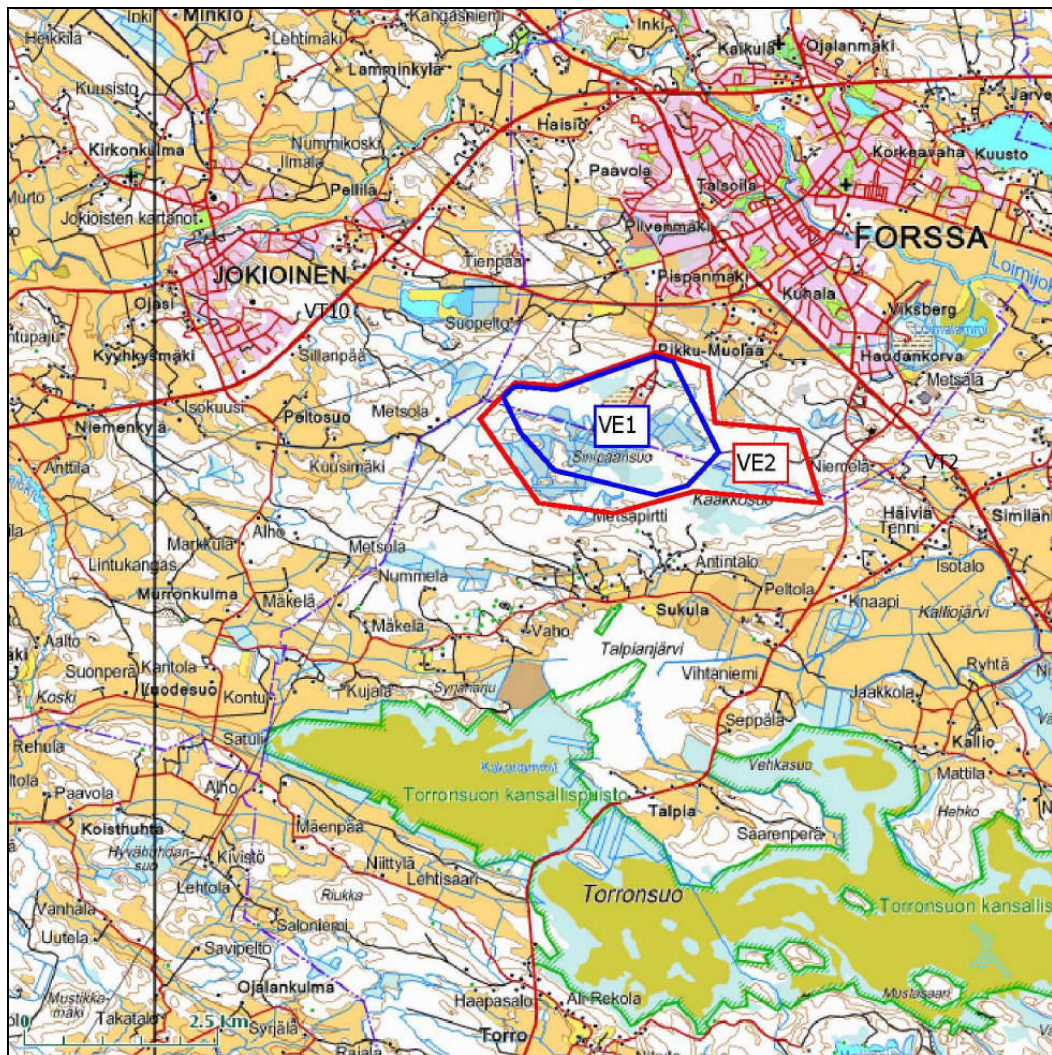
Arviointimenettely käynnistyi syyskuussa 2010, kun hankkeesta vastaava jätti Hämeen ELY-keskukselle YVA-ohjelman, jonka yhteysviranomaisen kuuluttaa. Kansalaisilla ja yhteisöillä on mahdollisuus ilmaista mielipiteensä yhteysviranomaiselle kuulutusaikana. Yhteysviranomaisen kokooa muistutusten pohjalta lausunnon arviointiohjelmasta, jonka jälkeen käynnistyy ympäristövaikutusten arviointityö. Arviointityön tulokset kootaan YVA-selostukseksi, joka valmistuu loppuvuodesta 2010. Hankkeesta järjestetään paikallisille asukkaille kaksi tiedotustilaisuutta YVA-menettelyn aikana. YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Ympäristövaikutusten arviointityön tulosten perusteella jatketaan hankkeen suunnittelua.

Ympäristövaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltavat hankkeen vaihtoehdot ovat:

- VE0: Nykytilanne, tuulivoimalaitoshanketta ei toteuteta.
- VE1: Tuulivoimalaitoshanke toteutetaan laajuudessa 15 turbiinia.
- VE2: Tuulivoimalaitoshanke toteutetaan laajuudessa 30 turbiinia.

Menettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset muun muassa ihmisten terveyteen, pohja- ja pintavesiin, meluvaikutukset, luontovaikutukset, maisemavaikutukset sekä vaikutukset liikennemääriin ja -turvallisuuteen.



Hankealueen likimääräiset sijainnit vaihtoehdoissa 1 ja 2 (VE1 ja VE2). (Pohjakartta © Maanmittauslaitos).

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	2
1 JOHDANTO.....	6
2 YVA-MENETTELY	7
2.1 Yleistä.....	7
2.2 Arvioinnin tarpeellisuus	7
2.3 YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi	8
2.3.1 Hankkeesta vastaava	8
2.3.2 Yhteysviranomaisen	8
2.4 Arviointimenettelyn vaiheet	8
2.5 Arvioinnin aikataulu	9
3 HANKETTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET, LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSENTEKO	11
3.1 Keskeiset säädökset sekä tarvittavat luvat ja päätökset.....	11
3.2 Voimassa olevat luvat	12
3.3 Hankkeen kytkeytyminen maankäytön suunnitelmiin	13
3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	15
4 HANKKEEN TARKOITUS JA KUVAUS	17
4.1 Sijainti ja käyttöhistoria.....	18
4.2 Toimintaa koskevat suunnitelmat ja tutkimukset	19
4.3 Toiminnot ja tilantarve	19
4.3.1 Yleistä	19
4.3.2 Tuulivoimaloiden rakenne.....	21
4.3.3 Tuulivoimaloiden perustaminen.....	23
4.3.4 Sähkönsiirto	23
4.3.5 Liikennöinti ja toimintojen sijainnit	23
4.3.6 Toiminnassa syntyvät jätteet	24
4.3.7 Toiminnan päättyminen	24
5 ARVIOINNISSA KÄSITELTÄVÄT VAIHTOEHDOT	24
5.1 Vaihtoehtojen muodostaminen	24
5.2 Vaihtoehto 0 (VE0): hanketta ei toteuteta.....	24
5.3 Vaihtoehto 1 (VE1): Hanke toteutetaan laajuudessa 15 turbiinia	25
5.4 Vaihtoehto 2 (VE2): Hanke toteutetaan laajuudessa 30 turbiinia	25
5.5 Vaihtoehtojen vertailu.....	25
6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA	25
6.1 Sijainti ja topografia.....	25
6.2 Maa- ja kallioperä.....	26
6.3 Tuuliolosuhteet.....	26
6.4 Pintavedet	26
6.5 Pohjavesi.....	27
6.6 Luonto	27
6.7 Maisema.....	28
6.8 Lähialueen toiminnot ja asutus	29

7	YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTI	31
7.1	Arvioitavat vaikutukset	31
7.1.1	Toiminnan vaiheet	31
7.1.2	Arvioinnin kohdistaminen.....	31
7.2	Vaikutusten arviointimenetelmät	32
7.3	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	32
7.3.1	Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen.....	32
7.3.2	Meluvaikutukset.....	33
7.3.3	Virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset	33
7.4	Toiminnan aikaiset vaikutukset.....	33
7.4.1	Vaikutukset linnustoon.....	33
7.4.2	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	33
7.4.3	Luontovaikutukset.....	34
7.4.4	Vaikutukset kulttuuriperintöön ja suojeluarvoihin	34
7.4.5	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja maisemaan.....	34
7.4.6	Meluvaikutukset.....	35
7.4.7	Vilkkuminen	35
7.4.8	Vaikutukset ilmastoon.....	36
7.4.9	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	36
7.5	Riskit ja häiriötilanteet	37
7.6	Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi.....	37
7.7	Käytettävissä oleva aineisto ja tarvittavat lisäselvitykset	38
7.8	Epävarmuustekijät ja oletukset	39
8	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN JA SEURANTA	39
9	TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN.....	40
	LÄHTEET JA KIRJALLISUUS	41
	LAINSÄÄDÄNTÖ	42
	KÄYTTÖ- JA JULKAISULUVAT	42

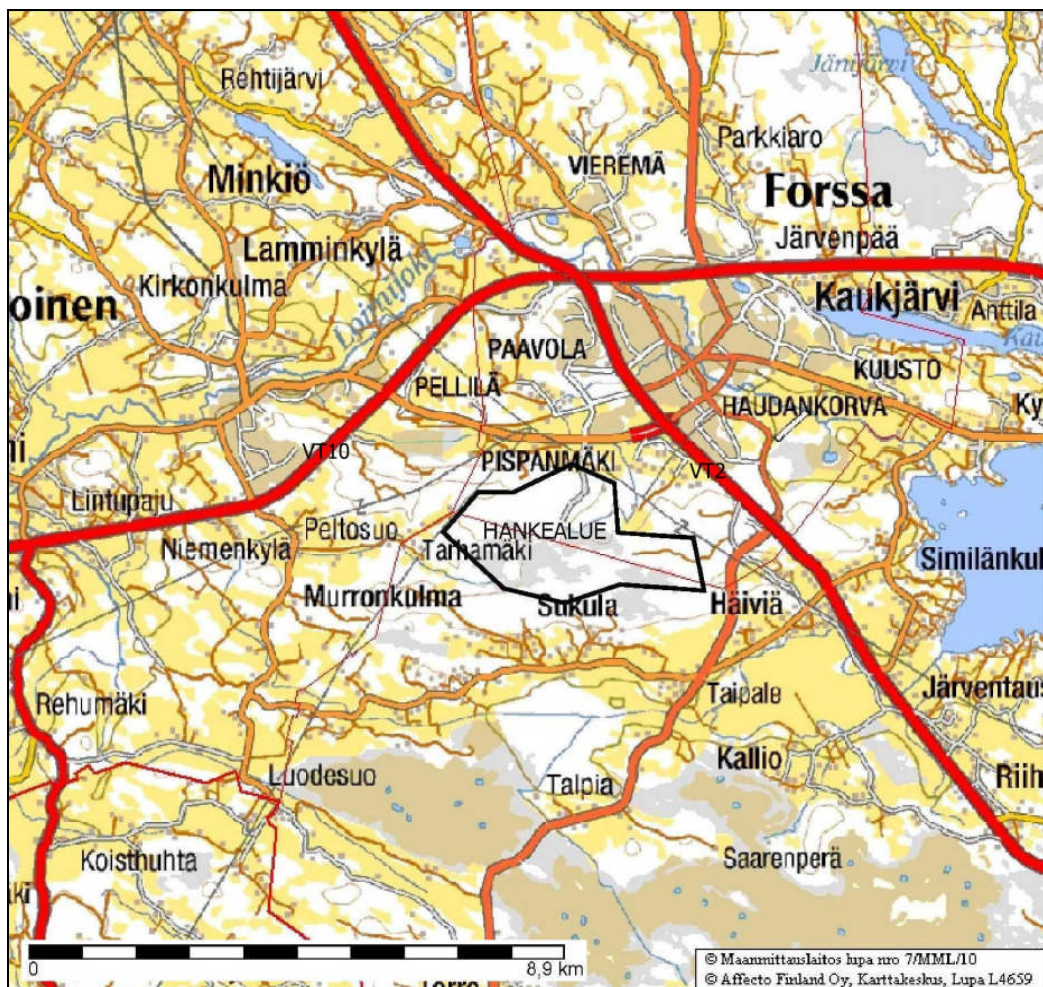
LIITTEET

- 1 Havainnekuva vaihtoehdon VE1 mukaisesta laitosalueesta ja tuulivoimaloiden alustavasta sijoittelusta
- 2 Havainnekuva vaihtoehdon VE2 mukaisesta laitosalueesta ja tuulivoimaloiden alustavasta sijoittelusta

1 JOHDANTO

Voimavapriikki Oy on suunnitellut Forssan kunnan Kiimassuon Envitech-alueelle sekä osaksi Tammelan kunnan alueelle tuulivoimalapuistoa. Alueella toimii mm. Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n jätteenkäsittelykeskus. Alueella ei ole harjoitettu aiemmin vastaavanlaista toimintaa. Tuulivoimalatoiminta käsittää vaihtoehdossa 1 yhteensä 15 turbiinia ja vaihtoehdossa 2 yhteensä 30 turbiinia. Molemmissa vaihtoehdoissa tuulipuisto pyritään ottamaan käyttöön kokonaisuudessaan vuoteen 2013 mennessä. Hankealueen pinta-ala on yhteensä vaihtoehdossa 1 noin 3,6 km² ja vaihtoehdossa 2 noin 7,4 km². Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty kuvassa 1.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään toiminnan mahdolliset ympäristövaikutukset sekä ympäristönsuojelulain edellyttämät toimenpiteet ja rakenneratkaisut. Viranomaisilla, järjestöillä, lähialueen asukkailla sekä muilla kansalaisilla on mahdollisuus vaikuttaa ympäristövaikutusten arviointiin ja hankkeen suunnitteluun antamalla lausuntoja tai esittämällä mielipiteensä arviointiohjelmasta sekä tehdystä arvioinnista.



Kuva 1. Kiimassuon hankealueen likimääräinen sijainti.

2 YVA-MENETTELY

2.1 Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain ("YVA-laki" 468/1994 ja sen muutosten) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Samalla tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyn avulla pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

YVA-laissa on säädetty arviointimenettelystä ja sen osapuolista, asiakirjoista sekä vaiheista. Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely. Arvioinnissa ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta tai toteutettavasta vaihtoehdosta. Hankkeen toteuttamiseksi tarvittavat luvat haetaan erikseen kullekin luvan tarvitsemalle toiminnalle. Hanketta koskevassa lupapäätöksessä tai siihen rinnastettavassa muussa päätöksessä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

2.2 Arvioinnin tarpeellisuus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on varmistaa merkittäviä ympäristövaikutuksia aiheuttavien hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi riittävällä tarkkuudella. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan asetuksen (713/2006) 6 §:ssä on määritelty toiminnot, jotka edellyttävät YVA-menettelyä. Tuulivoima ei nykyisellään sisälly YVA-asetuksen hankeluetteloon.

YVA-lain 4 §:n 2 ja 3 momenttien mukaan arviointimenettelyä sovelletaan lisäksi yksittäistapauksessa sellaiseen hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen muuhunkin kuin edellä tarkoitettuun olennaiseen muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, hankeluettelossa esitettyjen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Harkittaessa vaikutusten merkittävyyttä otetaan lisäksi huomioon hankkeen ominaisuudet ja sijainti sekä vaikutusten luonne.

Suunniteltu Voimavapriikki Oy:n tuulipuisto käsittää vaihtoehdossa 1 yhteensä 15 ja vaihtoehdossa 2 yhteensä 30 tuuliturbiinia. Tilantarve tuulivoimalapuistolle on noin 3,6-7,4 km². Suunnitellun voimalakokonaisuuden voidaan arvioida aiheuttavan turbiinien määrän ja niiden tilantarpeen vuoksi YVA-lain tarkoittamia merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Suunnitellulle tuulipuisto-hankkeelle toteutetaan ympäristövaikutusten arviointimenettely Hämeen ELY-keskuksen 31.8.2010 antaman ympäristövaikutusten arviointimenettelyn harjoittamiseksi soveltamista koskevan päätöksen mukaisesti.

2.3 YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi

2.3.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista vastaa Voimavapriikki Oy. Pääkonsulttina arvioinnin tekemisessä toimii Groundia Oy. Lisäksi arvioinnissa käytetään muita konsultteja ja asiantuntijoita.

Hankkeesta vastaava toiminnanharjoittaja on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. YVA-lain mukaisesti hankkeesta vastaavan on selvitettävä toiminnan ympäristövaikutukset. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hankkeesta laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka toimii suunnitelmakehyksenä hankkeen eri ympäristövaikutusten arvioinnille. Ympäristövaikutusten arvioinnit kootaan YVA-menettelyn lopussa ympäristövaikutusten arviointiselostukseksi (YVA-selostus).

2.3.2 Yhteysviranomainen

Forssan tuulivoimalapuiston alueen YVA-hankkeen yhteysviranomaisena toimii Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus eli ELY-keskus. Yhteysviranomainen huolehtii, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisen tehtäviin kuuluu muun muassa arviointiohjelman ja -selostuksen laittaminen nähtäville, julkiset kuulemiset, lausuntojen ja mielipiteiden kerääminen sekä kokoavien lausuntojen antaminen. Tarkemmin yhteysviranomaisen tehtävistä on säädetty YVA-laissa ja -asetuksessa.

2.4 Arviointimenettelyn vaiheet

YVA -menettely jakautuu kahteen päävaiheeseen:

Arviointiohjelmavaihe: YVA-menettelyssä rajataan aluksi hankkeen tarkasteltavat toteutamisvaihtoehdot sekä vaikutukset ja laaditaan selvitysten tekemistä varten ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Arviointiohjelma on hankkeesta vastaavan laatima suunnitelma tarvittavista selvityksistä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä.

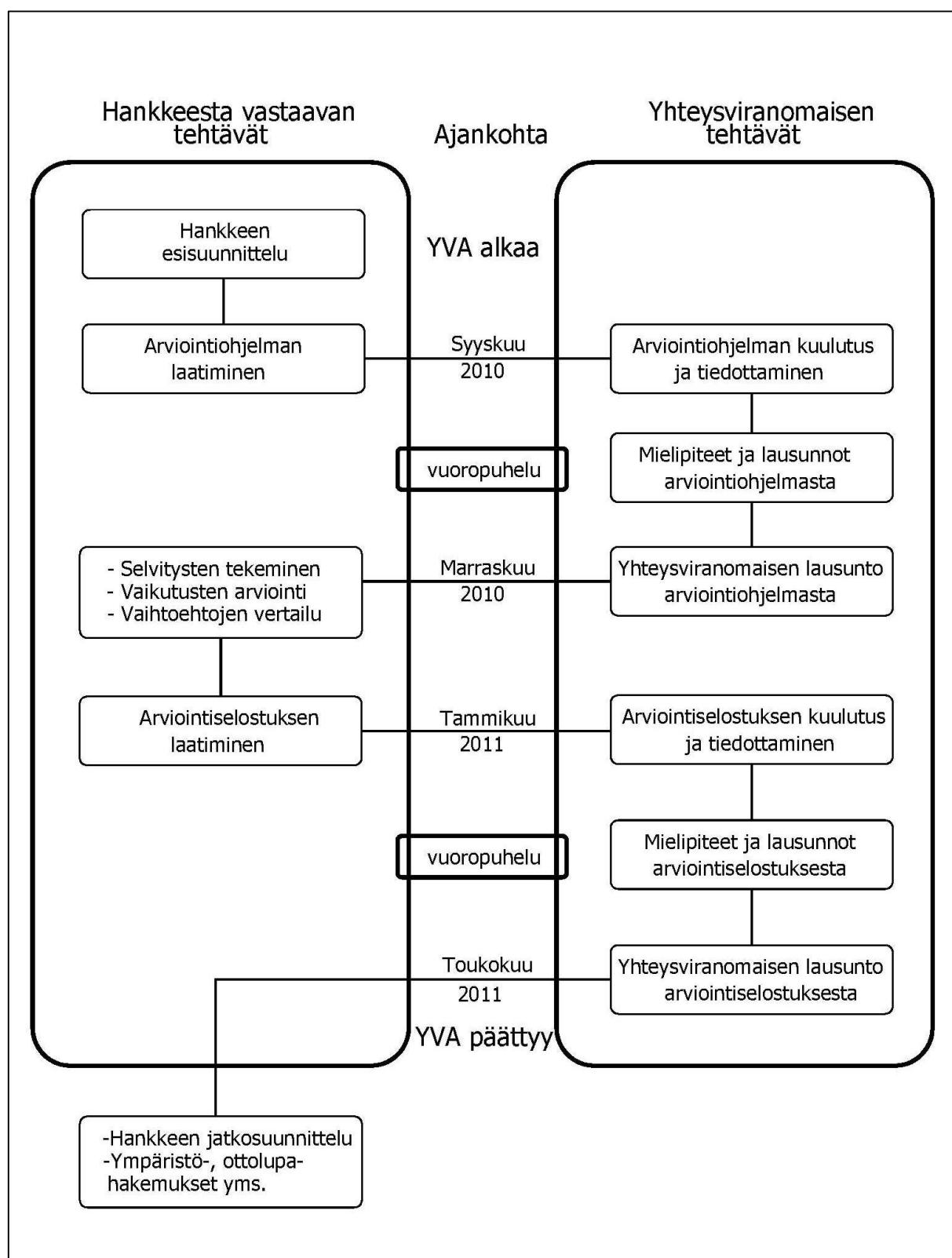
Arviointimenettely käynnistyy, kun hankkeesta vastaava Voimavapriikki Oy toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Hämeen ELY-keskukselle. Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiohjelmasta ja asettaa arviointiohjelman nähtäville. Yhteysviranomainen pyytää kunnilta ja viranomaisilta tarvittavat lausunnot sekä varaa kansalaisille ja yhteisöille mahdollisuuden mielipiteiden esittämiseen. Kansalaiset voivat jättää arviointiohjelmasta huomautuksia tai muistutuksia arviointiohjelmasta koskevassa kuulutuksessa ilmoitetulla tavalla. Yhteysviranomainen esittää omassa lausunnossaan yhteenvedon muista annetuista lausunnoista ja mielipiteistä.

Arviointiselostusvaihe: Ympäristövaikutusten arviointi tehdään arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. Arviointiselostuksessa selvitetään ympäristön tila ja arvioidaan hankkeen vaikutusten merkittävyys, vertaillaan eri vaihtoehtoja keskenään sekä suunnitellaan, miten haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää.

Hankkeen edellyttämistä luvista päättävät viranomaiset YVA-menettelyn jälkeen siten kuin ympäristönsuojelulaissa (86/2000), maa-aineslaissa (555/1981) ja erityislaeissa on esitetty.

2.5 Arvioinnin aikataulu

YVA-menettely käynnistyi, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätettiin Hämeen ELY-keskukseen syyskuussa 2010. Lausunnot ja mielipiteet toimitetaan kuulutuksessa olevaan päivämäärään mennessä. Yhteysviranomaisella on kuulutuksen päättymisestä kuukausi aikaa antaa oma lausuntonsa arviointiohjelmasta. Arvioinnin suunniteltu aikataulu on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. YVA-menettelyn vaiheet ja aikataulu.

3 HANKETTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET, LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSENTEKO

3.1 Keskeiset säädökset sekä tarvittavat luvat ja päätökset

Tuulivoimalaitoksen toimintaan ja sen luvanvaraisuuteen keskeisesti vaikuttavia säädöksiä ovat:

- Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja -asetus (169/2000)
- Maankäyttö ja -rakennuslaki (132/1999) ja -asetus (895/1999)
- Vesilaki (1264/1961) ja -asetus (282/1962)
- Sähkömarkkinalaki (386/1995)
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997)
- Muinaismuistolaki (295/1963)
- Metsälaki (1093/1996)

Tuulivoimalaitostoimintaa säätelee sekä maankäyttö ja rakennuslaki (132/1999) ja -asetus (895/1999), ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja -asetus (169/2000), sähkömarkkinalaki (386/1995) että vesilaki (1264/1961) ja -asetus (282/1962), mikäli tuulivoimala perustetaan vesialueelle. Sähkömarkkinalakiin on tulossa muutos, jossa määritellään tuulivoimalan vähimmäiskoko määräämällä jakeluverkkoon liitettävien tuulivoimaloiden tehon suuruus.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä säätelee laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä "YVA-laki" (468/1994) ja sen muutos (458/2006). Asetuksen ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVAA, 713/2006) mukaan YVA-menettelyä edellytetään hankkeilta, jotka aiheuttavat merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-asetuksen mukaisesti myös hankkeet, joihin tehdään muutoksia, joista aiheutuu merkittäviä ympäristövaikutuksia, sovelletaan YVA-menettelyä.

Toiminnan ympäristölupaa koskevat säädökset sisältyvät ympäristönsuojelulain (86/2000) lisäksi ympäristönsuojeluasetukseen (169/2000). Asetuksen 1§:n laitosluetteloon ei ole sisällytetty tuulivoimalaa. Ympäristölupaa voidaan kuitenkin edellyttää ympäristönsuojelulain 28.2 §:n yleissäännöksen perusteella, jonka mukaan ympäristölupa on oltava toimintaan, josta saattaa aiheutua eräistä naapuruussuhteista annetun lain 17.1 §:ssä tarkoitettua kohtuutonta rasisitusta. Naapuruussuhteista säädetyn lain tarkoittamaa kohtuutonta rasisitusta voi syntyä turbiinin käyntiäänestä ja lapojen liikkeen aiheuttamasta valojen ja varjojen vilkkumisesta. Tuulivoimalan rakentaminen voi edellyttää ympäristölupaa myös, jos lähialueilla on joko pysyvää tai loma-asutusta.

Vesilain (264/1961) mukaista lupaa tuulivoimaloiden rakentamiselle vaaditaan, mikäli tuulivoimalapuisto sijaitsee vesialueella. Myös maa-alueelle rakentaminen edellyttää vesilain mukaista lupaa, mikäli rakentamisella on vaikutuksia vesistöön.

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 62 § 1 momentin 4 kohdan mukaan tuulivoimalan rakentaminen on luvanvaraista, jolloin rakentamiseen tarvitaan rakennus- tai toimenpidelupa. Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) tuulivoimaloita koskevassa erityissäännöksessä asetuksen 64 §:ssä edellytetään, että lupahakemukseen on liitettävä selvitys hankkeen vaikutuksista maisemaan ja naapureihin sekä selvitys hakijan lähimmistä muista suunnitelluista mastoista (turbiineista).

Toiminnassa on otettava huomioon mitä luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997), muinaismuistolaki (295/1963) sekä metsälaki (1093/1996) sisältävät. Tuulivoimaloiden rakentamisen ja käytön vaikutukset luonnonsuojelualueisiin, lain nojalla suojeltuihin luontotyypeihin, eräiden eliölajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä valtioneuvoston päätöksen mukaisesti Natura 2000-verkoston alueisiin ja metsälain 10 § luettelemiin luontotyypeihin otetaan huomioon. Luonnonsuojelulakia sovelletaan luonnon ja maiseman suojeluun ja hoitoon (Ympäristöministeriö 2001).

3.2 Voimassa olevat luvat

Alueella ei ole voimassa olevia lupia tuulivoimalaitostoiminnalle. Sen sijaan Hämeen ympäristökeskus on myöntänyt suunnittelualueella toimivalle Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n jätteenkäsittelykeskuksen perustamiselle 10.8.1994 ympäristöluvan, jota on tarkennettu myöhemmin toiminnan kasvaessa. Alueella toimii myös Vapo Oy:n (ent. Forssan Energia Oy) CHP-bioenergialaitos, jolle Hämeen ympäristökeskus on myöntänyt ympäristöluvan 6.9.1999. Kiimassuon Envitech-alueella toimivat myös Envor Group Oy:n Envor Recycling Oy, Envor Biotech Oy ja Envor Processing Oy. Hämeen ympäristökeskus on myöntänyt Envor Recycling Oy:n (ent. Forssan Romu Oy) toiminnalle ympäristöluvan 10.10.2003 sekä Envor Biotech Oy:n toiminnalle ympäristöluvan 12.1.2006. Forssan kaupungin ympäristölautakunta on myöntänyt 29.6.1999 ympäristöluvan Envor Processing Oy:n toiminnalle, jonka muutokselle Hämeen ympäristökeskus on myöntänyt ympäristöluvan 3.7.2009.

Forssan kaupungin ympäristölautakunta on myöntänyt ympäristöluvan myös hankealueella toimivalle J.Syrjänen Oy:n rakennusjätteen käsittelylaitokselle 9.4.2003. Hämeen ympäristökeskus on myöntänyt Suomen Multaravinne Oy:n toiminnalle 30.8.2002 ympäristöluvan, jota Vaasan hallinto-oikeus on muuttanut 17.10.2003. Ikkunoita ja parvekeovia valmistavan Fenestra Oy:n toiminnalle Hämeen ympäristökeskus on myöntänyt ympäristöluvan 27.2.2004.

3.3 Hankkeen kytkeytyminen maankäytön suunnitelmiin

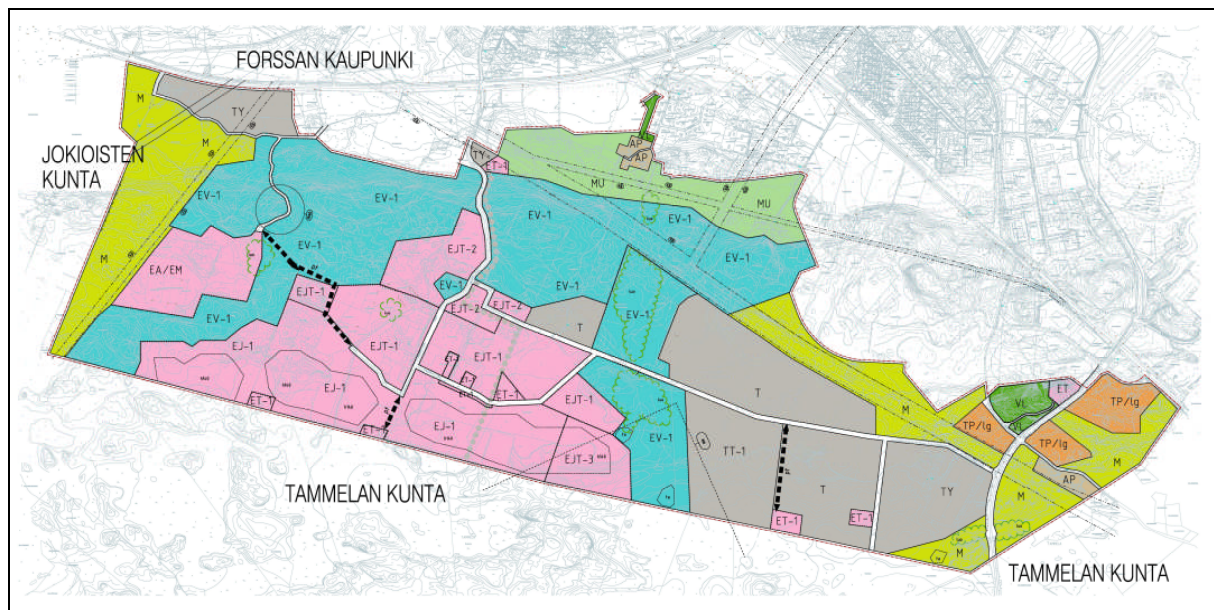
Forssan kunnan puolella on voimassa oikeusvaikutteinen Kiimassuon osayleiskaava (hyväksytty 21.6.2010) ja Kanta-Hämeen maakuntakaava. Asemakaavan laatiminen Kiimassuon alueelle on käynnissä ja se saataneen luonnosvaiheeseen ja nähtäville syksyllä 2010.

Osayleiskaavassa Kiimassuon alue on merkitty jätteenkäsittely- ja yhteiskuntateknisen huollon alueeksi merkinnöillä EJ-1, ET-1, EJT-1, EJT-2 ja EJT-3. Merkintä EJ-1 tarkoittaa kaavamääräyksissä jätteenkäsittelyn laajennusaluetta, jonne saa sijoittaa ja rakentaa jätehuollon tarvitsemia laitteita, rakennelmia ja rakennuksia. Merkintä EJT-1 tarkoittaa jätteitä hyväksikäyttävän teollisuuden aluetta, jonne saa rakentaa jätteenkäsittelyä ja yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevia rakennuksia ja laitoksia sekä jätteenkäsittelytoimintaa palvelevia toimisto- ja huoltorakennuksia. Merkinnällä ET-1 on osoitettu yhdyskuntateknisen huollon alue, jonne saa sijoittaa tasausaltaan tai vedenkäsittelylaitoksen. Lisäksi Kiimassuon alueelle on määrätty kaavassa suojaviheralueita kaavamerkinnöillä EV-1 ja EV-2. Merkinnällä EV-2 on rajattu Hirskorven metsäalue, joka omaa merkittäviä luontoarvoja ja vanhan metsän ominaispiirteitä.

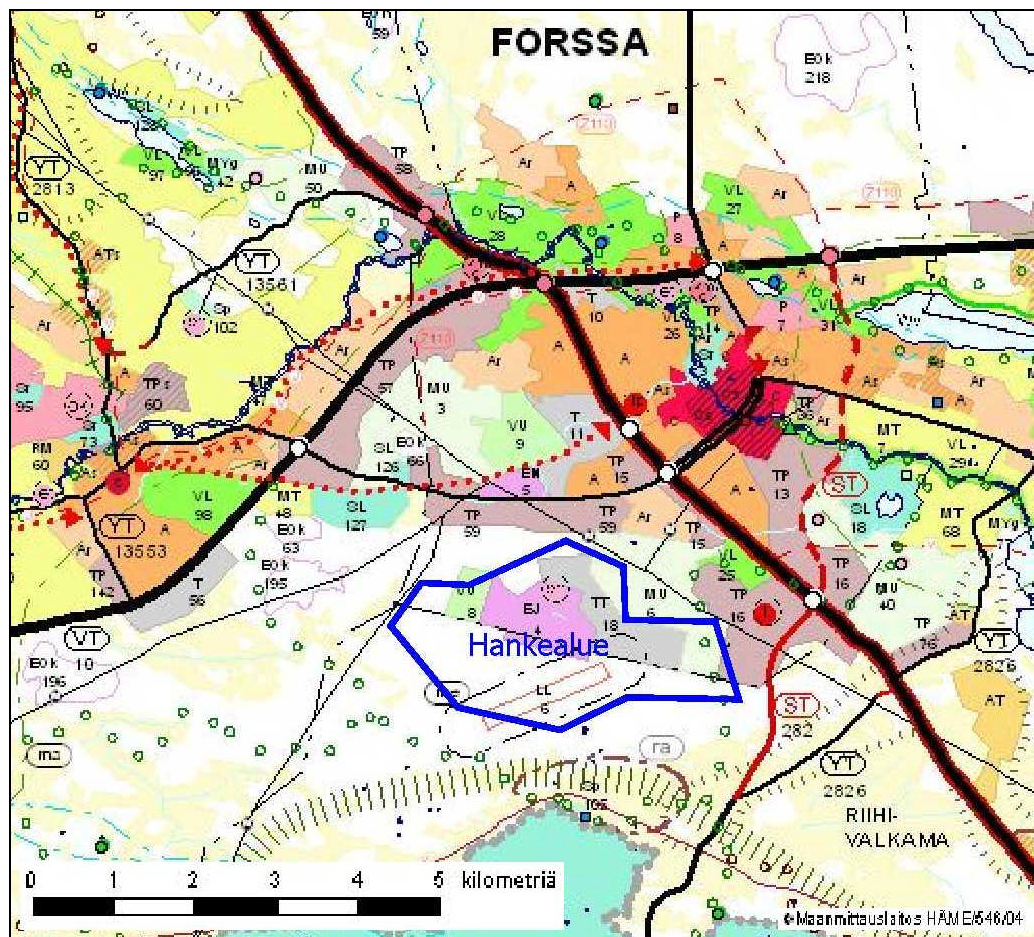
Tammelan kunnan puolella suunnittelualueella ei ole voimassa olevaa yleis- eikä asemakaavaa. Alueelle suunnitellaan osayleiskaavaa (Sulkula-Häiviä osayleiskaava), joka on osallistumis- ja arviointivaiheessa. Kaavaluonnos Sulkula-Häiviä osayleiskaavasta tulee nähtäville todennäköisesti elo-syyskuussa 2010.

Maakuntakaavassa Kiimassuon alue on merkitty sekä Forssan että Tammelan kuntien alueella jätteenkäsittelyalueeksi merkinnällä EJ sekä Forssan kunnan puolella osittain ympäristövaikutuksiltaan merkittävien teollisuustoimintojen alueeksi merkinnällä TT ja urheilualueeksi merkinnällä VU. Tammelan kunnan puolelle on merkitty myös lentoliikenteen alue merkinnällä LL sekä siihen liittyvä melualue merkinnällä me.

Kuvassa 3 on esitetty ote Forssan kunnan osayleiskaavasta. Kuvassa 4 on esitetty ote Kanta-Hämeen maakuntakaavasta.



Kuva 3. Ote Forssan kunnan osayleiskaavasta.



Kuva 4. Ote 28.12.2007 vahvistetusta (KHO) Kanta-Hämeen maakuntakaavasta (Hämeen liitto 2007). Hankealue merkitty kuvaan sinisellä.

3.4 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n Kiimassuon jätteenkäsittelyaluetta on suunniteltu laajennettavan nykyisen jätteenkäsittelykeskuksen itä- ja länsipuolelle. Hankkeesta on tehty YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi vuonna 2002. Kanta-Hämeen maakuntakaavassa on varattu jätehuoltotoiminnan laajentamiselle alueita nykyisen jätteenkäsittelykeskuksen itä- ja länsipuolelle sekä sen eteläpuolelle Tammelan kunnan puolelle.

Alueen muut toimijat

Suunnittelualueella toimii Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n jätteenkäsittelykeskus eri laitoksiin ja sen välittömässä läheisyydessä lisäksi Envor Group Oy:n eri laitokset (Envor Processing Oy, Envor Biotech Oy ja Envor Recycling Oy), Vapo Oy:n CHP-Bioenergiailaitos sekä Etelä-Suomen Multaravinne Oy ja J.Syrjänen Oy:n rakennusjätteen käsittelylaitos. Envor Group Oy tuottaa ympäristöpalveluja kierrätyksen, puhtaanapidon, jäte- ja kiinteistöhuollon sekä kuljetus- ja kuormauspalvelujen alalla. Envor Biotech Oy käsittelee laitoksissaan biologisesti hajoavaa jätettä (biokaasulaitos ja kompostointi), jonka lopputuotteena syntyy puutarhamultaa ja maanparannusainetta. Vapo Oy:n voimalaitos sijaitsee jätteenkäsittelykeskuksen alueen pohjoisosassa ja tuottaa kaukolämpöä Forssan kaupungin tarpeisiin sekä sähköä verkkoon (polttoaineena metsäbioenergia, peltobiomateriaalit sekä turve). J.Syrjänen Oy käsittelee laitoksissaan purku- ja rakennusjätteitä. Etelä-Suomen Multaravinne Oy käsittelee kiinteää, biologisesti hajoavaa jätettä 25 000 t/a, jonka lopputuotteena syntyy puutarhamultaa ja maanparannusainetta. Kiimassuon länsipuolella sijaitsee lisäksi ikkunoita ja ovia valmistava Fenestra Oy.

Kuvassa 5 on esitetty tuulipuiston likimääräinen sijainti Kiimassuon alueella vaihtoehtoisissa 1 ja 2 sekä suunnittelualueen muiden toimijoiden sijainnit.



Kuva 5. Voimavapriikki Oy:n tuulipuiston vaihtoehtojen 1 ja 2 (VE1 ja VE2) mukaiset likimääräiset suunnittelualueet sekä muiden alueella olevien toimijoiden sijainnit.

4 HANKKEEN TARKOITUS JA KUVAUS

Hanke käsittää tuulipuiston rakentamisen ja toiminnan Kiimassuon alueella ja sen ympäristössä. Voimalaitos käsittää vaihtoehto 1:ssä yhteensä 15 ja vaihtoehto 2:ssa yhteensä 30 turbiinia, jotka pyritään molemmissa vaihtoehtoissa ottamaan käyttöön vuoteen 2013 mennessä.

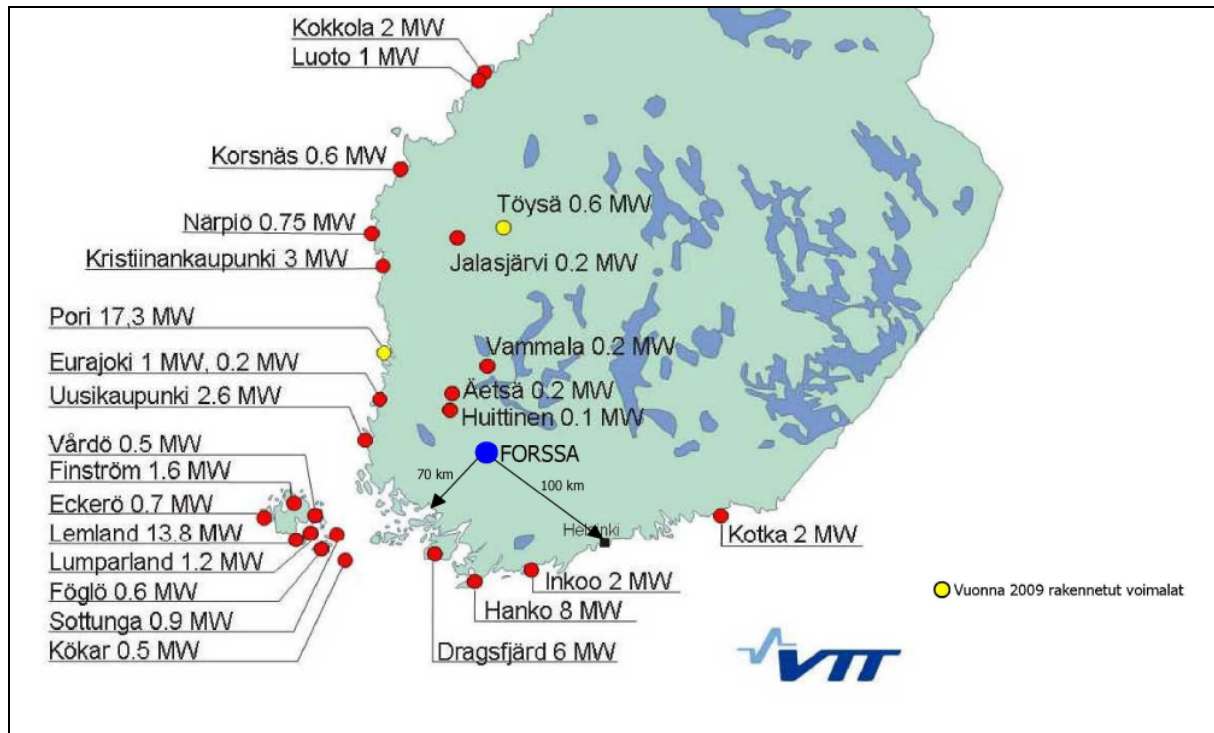
Hankkeessa käytettävät tuulivoimalat tulevat olemaan alustavien suunnitelmien mukaan yleisesti käytettyjä 2-3 MW:n vaaka-akseliturbiineja, joiden napakorkeus on 80-120 metriä ja roottorin halkaisija 100-110 m, jolloin kokonaiskorkeus on 140-170 m. Lopullista voimalatyyppiä tai teknistä toteutustapaa ei ole päätetty, mutta voimalat ovat standardoituja ja teknisesti yhdenmukaisia laitoksia.

Tuulivoima on yksi maailman nopeimmin kasvavista uusiutuvan energian tuotantomuodoista, mikä johtuu etenkin pyrkimyksestä mahdollisimman CO₂-vapaaseen energiatuotantoon. Tuulivoima on ollut kahtena viime vuotena myös eniten rakennettu energiantuotantomuoto EU:n alueella. Maailman kapasiteetti oli vuoden 2009 lopulla 158 000 MW ja EU:n kapasiteetti 74 767 MW. Vuoden 2009 lopussa valtaosa EU:n alueen tuulivoimakapasiteetista sijaitsi Saksassa (25 777 MW). Pohjoismaista eniten tuulivoimakapasiteettia on Tanskalla (3 465 MW), jonka jälkeen tulevat Ruotsi (1 560 MW) ja Norja (428 MW). Vuoden 2009 lopussa koko Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 147 MW. (VTT 2009).

Suomessa tuulivoiman osuus kokonaissähköntuotannostakin on vielä pieni (n. 0,3 % Suomen koko sähköntuotannosta). Hallituksen ilmasto- ja energiastrategian mukaan vuoden 2020 loppuun mennessä Suomessa tuulivoiman osuutta on tarkoitus kasvattaa noin 6-7 %:iin (2 000 MW:iin) sähkön kokonaishankinnasta. Tällöin vuotuinen sähköntuotanto tuulivoimalla olisi noin 6 TWh. (TEM 2008).

Tuulivoiman kapasiteetti on maailmassa lisääntynyt kuluneen 10 vuoden aikana 10-kertaiseksi ja saman kehityksen arvioidaan jatkuvan seuraavan 10 vuoden ajan. Tällöin maailman kapasiteetiksi arvioidaan vuonna 2020 noin 1,5 milj. MW, ollen tuolloin noin 12 % koko maailman sähkön tuotannosta. (WWEA 2010).

Kuvassa 6 on esitetty Etelä- ja Lounais-Suomeen sijoittuneet tuulipuistot vuoteen 2009 mennessä sekä Forssaan suunnitellun tuulipuiston sijainti.



Kuva 6. Etelä- ja Lounais-Suomeen sijoittuneet tuulipuistot. Forssan alueelle suunnitellun tuulipuiston sijainti on esitetty kartassa sinisellä.

4.1 Sijainti ja käyttöhistoria

Tuulivoimalaitoksen käyttöön suunnitellut maa-alueet sijaitsevat Forssan Kiimassuon Envi-tech-alueen ympäristössä. Hankealue sijoittuu Forssan (061) kaupungin Pikku-Muolaan kylän ja Tammelan (834) kunnan Sukulan kylän väliselle alueelle kantatien 2804 (Jokioistentie) eteläpuolelle.

Alueelta on matkaa Forssan keskustaan noin 3 km, Tammelan keskustaan noin 10 km ja Jokioisten keskustaan noin 6 km. Suunniteltu tuulivoimalaitoksen alue sijaitsee tilojen 61-405-3-167 Kiimassuo II, 6-405-3-177 Hyötymaa, 61-405-2-201 Rautamulta, 61-405-2-191 Rautämäki, 61-405-2-202 Kannas, 61-405-8-0 Hirvilähde, 61-405-1-311 Peltola, 61-405-1-302 Mattila, 61-401-2-82 Wicksberginmetsä, 61-405-4-2 Anttola, 61-405-3-176 Envipark 2, 61-405-3-174 Envipark sekä 834-437-4-25 Yrjölä, 834-437-6-42 Kylätulokas, 834-437-6-40 Mäkitulokas, 834-347-2-28 Peräpelto, 834-437-2-30 Tolppa ja 834-437-1-92 Knaapi alueella. Suunnittelualueen pinta-ala on vaihtoehdossa 1 (VE1) noin 3,6 km² ja vaihtoehdossa 2 (VE2) noin 7,4 km².

Alueella ei ole ennen ollut vastaavanlaista toimintaa. Suuri osa suunnittelualueesta on rakentamatonta, soista metsätalousvaltaista aluetta.

4.2 Toimintaa koskevat suunnitelmat ja tutkimukset

Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n jätteenkäsittelykeskuksen Kiimassuon alueelle on tehty vuonna 2002 jätteenkäsittelykeskuksen laajennusta koskeva YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi, jonka yhteydessä ympäristön tilaa ja olosuhteita on selvitetty laajasti. Alueelle on tehty kesällä 2002 maastotarkastelu, jossa on selvitetty alueen kasvillisuutta ja eläimistöä.

Kiimassuon alueen tuuliolosuhteiden mittaus on käynnistetty 7.5.2010 alueen läheisyydessä sijaitsevassa gsm-mastossa. Mittausjakso kestää noin vuoden ja mittauksia laajennetaan syksyllä 2010 vielä alueen kaakkoisosassa sijaitsevaan toiseen gsm-mastoon, jotta tuuliolosuhteista saadaan mahdollisimman tarkka kuva.

Tammelan kunnan Sukula-Häiviä osayleiskaavan ja Forssan kaupungin Kiimassuon osayleiskaavan laadinnan yhteydessä on tehty luontoselvitykset kaava-alueille vuosina 2008 ja 2009. Tammelan kunnan Sukula-Häiviä osayleiskaavan alueelle on tehty lisäksi maise-maselvitys vuonna 2008.

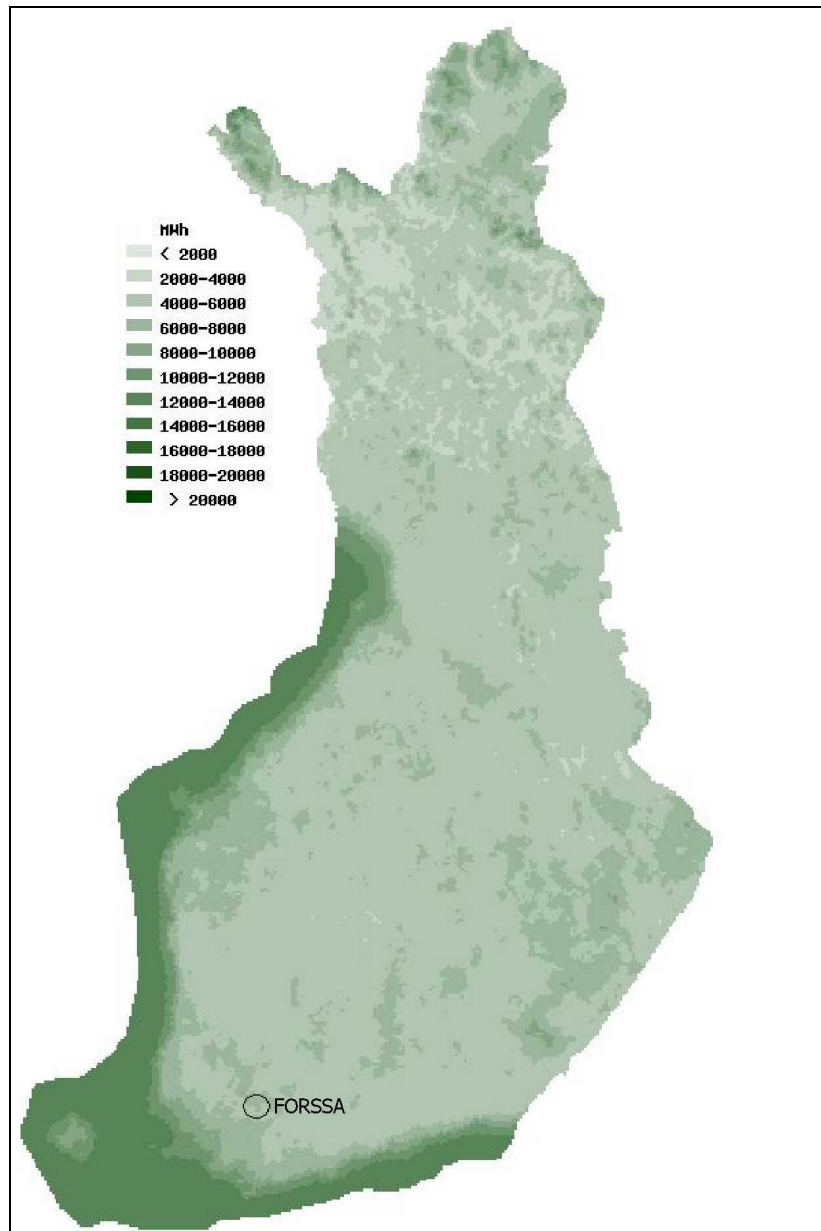
4.3 Toiminnot ja tilantarve

4.3.1 Yleistä

Kiimassuon lähialueille Forssan kaupungin ja Tammelan kunnan alueelle on tarkoitus perustaa vaihtoehto 1:ssä (VE1) yhteensä 15 tuuliturbiinia ja vaihtoehto 2:ssa (VE2) 30 tuuliturbiinia käsittävä tuulipuisto. Koko puisto pyritään rakentamaan ja ottamaan käyttöön vuoteen 2013 mennessä.

Tuulipuiston arvioitu laskennallinen vuosituotanto 3 MW:n turbiineilla on VE1:ssä noin 80 000 MWh/a ja VE2:ssa noin 160 000 MWh/a, kun puiston arvioidaan toimivan noin 20 % tehokkuudella. Suomen Tuuliatlaksessa on esitetty tuulivoiman tuotantokarttoja, jotka kuvaavat nimellisteholtaan 3 MW:n tuulivoimalan energiantuotannon. Tuotantokartat on laskettu säämallilla eri korkeuksille tuotetun tuulen nopeuden (m/s) jakaumasta. Tuulivoiman vuotuinen tuotantokartta laskettuna 100 metrin korkeudelle tuotetun tuulen nopeuden jakaumasta on esitetty kuvassa 7. Kuvan mukaan Forssan alue sijoittuu tuotantoalueelle, jossa nimellisteholtaan 3 MW:n tuulivoimala tuottaa noin 4000-6000 MWh vuodessa. Tuuliatlaksen tilastojen mukaan suunnitellun tuulipuiston tuotanto on VE1:ssä noin 60 000-90 000 MWh/a ja VE2:ssa noin 120 000-180 000 MWh/a käytettäessä 3 MW:n turbiineja.

Yhden omakotitalon (100 m²) vuosittainen sähkönkulutus on keskimäärin noin 15 000 kWh. Tällöin tuulipuiston tuottamalla sähköllä pystyttäisiin täyttämään keskimäärin VE1:ssä noin 5 300 omakotitalon ja VE2:ssa 10 600 omakotitalon vuotuinen sähköntarve.

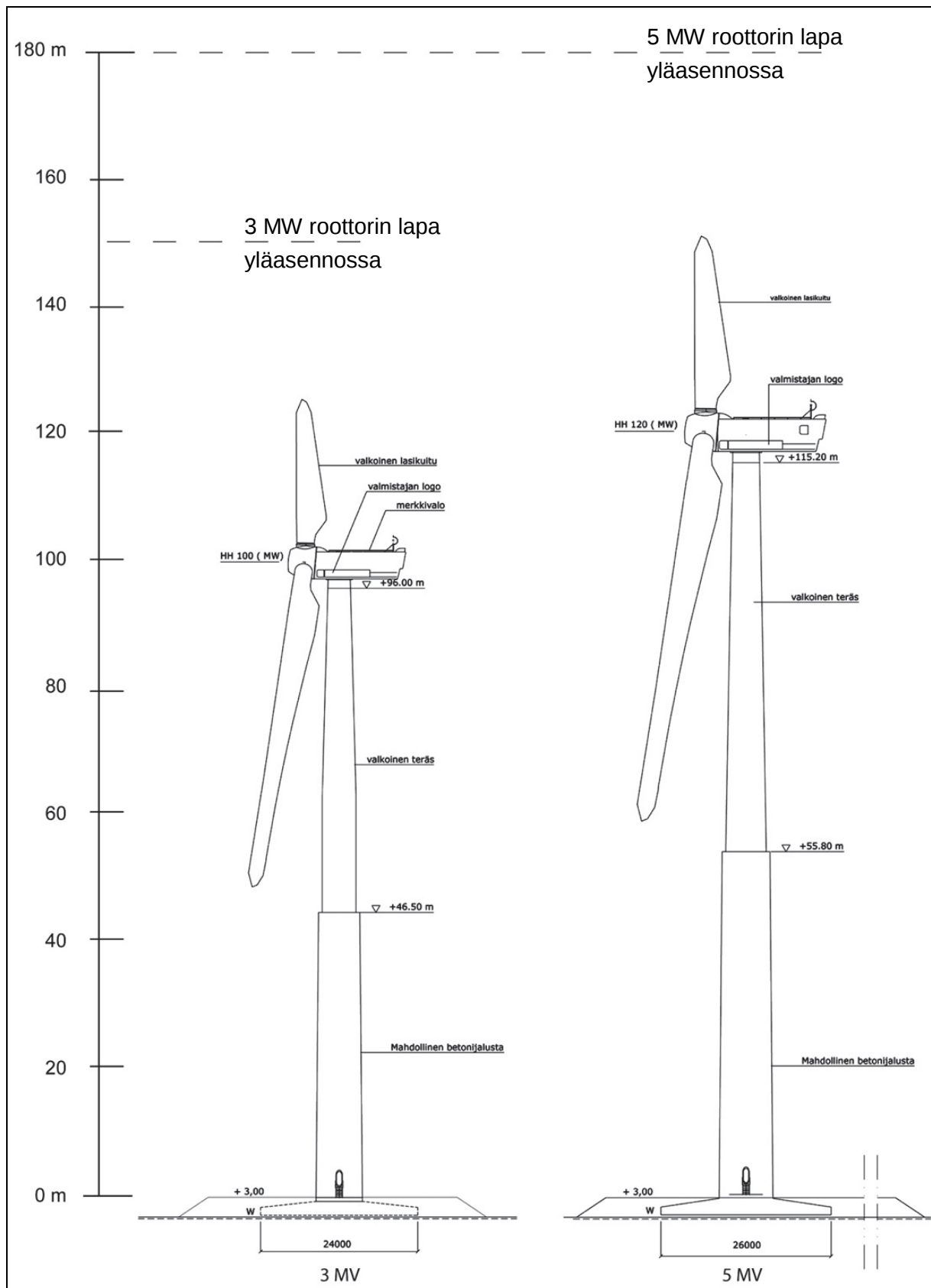


Kuva 7. Tuulivoiman tuotantokartta, joka on laskettu säämallilla 100 m korkeudelle tuotetun tuulen nopeuden (m/s) jakaumasta. (Suomen Tuuliatlas).

Alue sijoittuu Kiimassuolla sijaitsevan Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n jätteenkäsittelylaitoksen ympäristöön rajoittuen lännessä Jokioisten kunnan rajaan sekä koillinen-lounas-suunnassa kulkevaan voimalinjaan, idässä Hirsikorven vanhaan metsäalueeseen sekä tiehen 282, etelässä Sinipäänsuon ja Kaakkosuon etelälaitaan ja pohjoisessa alueen halki luode-kaakko-suunnassa kulkeviin voimalinjoihin. Tuuliturbiinit sijoitellaan noin 500 metrin etäisyydelle toisistaan. Yhteensä suunnittelualueen tilantarve on vaihtoehdossa 1 (VE1) noin 3,6 km² ja vaihtoehdossa 2 (VE2) noin 7,4 km².

4.3.2 Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Tuulivoimalat rakennetaan nykyisin yleensä teräsrakenteisina. Yksi tuulivoimala tarvitsee noin 40x60 m pystytys- ja huoltoalueen ja etäisyys toiseen voimalaan tulee olla 400-500 metriä 2-3 MW:n voimalalla ja 500-600 metriä 5 MW:n voimalalla. Kuvassa 8 on esitetty 3 MW:n ja 5 MW:n tuulivoimaloiden periaatepiirrokset.



Kuva 8. 3 MW:n ja 5 MW:n tuulivoimaloiden periaatepiirros.

4.3.3 Tuulivoimaloiden perustaminen

Tuulivoimaloiden perustamistapa riippuu jokaisen yksittäisen voimalan pohjaolosuhteista. Teräsbetoniperustukset voidaan tehdä maavaraisesti, paalujen varaan, ankkuroimalla perustukset kallioon tai mikäli pohjamaa ei ole riittävän kantavaa, voidaan maapohja parantaa massanvaihdoilla.

Maavaraisesti tuulivoimala voidaan perustaa silloin, kun maapohja on riittävän kantavaa. Maapohjan kantavuuden täytyy olla riittävä tuulivoimalan turbiinille sekä rakenteelle mukaan lukien tuuli- ym. kuormat ilman, että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaisia painumia. Riittävä kantavia maalajeja ovat yleensä erilaiset moreenit, luonnonsora ja eri rakeiset hiekkalajit. Teräsbetoniperustuksen koko vaihtelee noin 20-25 x 20-25 m välillä.

Paalujen varaan tuulivoimalan perustukset tehdään tapauksissa, joissa maapohjan kantavuus ei ole riittävä ja kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syväälle, että massanvaihto ei ole taloudellisesti varteenotettava vaihtoehto. Pinta-alaltaan paalujen varaan rakennettu perustus on samaa luokkaa maavaraisen perustuksen kanssa.

Teräsbetoniperustus massanvaihdoilla valitaan niissä tapauksissa, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maapohja ei ole riittävän kantavaa maavaraisen perustuksen tekoon. Massanvaihdoilla korvataan kantamattomat maakerrokset perustusten alueelta noin 1,5-5 m syvyyteen saakka painumattomalla materiaalilla (murske), jonka päälle perustukset valetaan.

Mikäli kalliopinta on lähellä maanpintaa tuulivoimalan alueella, voidaan perustukset ankkuroida kallioon. Ankkurien määrä ja syvyys riippuvat kallion laadusta ja tuulivoimalan aiheuttamasta kuormasta. Kallioankkurointia käytettäessä teräsbetoniperustuksen koko on yleensä muita perustamistapoja pienempi.

4.3.4 Sähkönsiirto

Tuulivoimalaitokset kytketään toisiinsa ja edelleen alueen pohjoisosaan rakennettavaan muuntamoon (110/20 kV) maakaapeleilla (20 kV). Muuntamosta sähkö siirretään alueen halki luode-kaakko suunnassa kulkevaan valtakunnan voimalinjaan (110/20 kV). Liittymiskelpoisia voimalinjoja alueella on kaikkiaan kolme kappaletta (Fingrid, Sallilan sähkö sekä Fortum).

4.3.5 Liikennöinti ja toimintojen sijainnit

Liikennöinti alueelle tapahtuu valtateiltä 10 ja 2 Jokioisista Forssaan johtavalle kantatielle 2804 (Jokioistentie), josta käännytään Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n jätteenkäsittelykeskukseen Kiimassuolle johtavalle tielle (Kiimassuontie). Forssan osayleiskaavaehdotuksessa on määrätty uusia tielinjoja Kiimassuon alueelle, joiden lisäksi alueella tarvitaan asennus- ja

huoltoteiden verkosto. Tuulivoimalat sijoittuvat noin 300-500 metrin päähän toisistaan pääasiassa pohjoinen-etelä- ja itä-länsi-suunnissa sekä osittain luode-kaakko- ja koillinen-lounas-suunnissa.

Huoltotiet tuulivoimalapuiston alueella ovat sorapintaisia ja niitä pitkin kuljetetaan mm. tuulivoimaloiden rakennusvaiheen materiaalit sekä pystytyskalusto. Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käytetään tuulivoimaloiden huolto- ja valvontatarkoituksiin sekä maanomistajien tarpeisiin. Huoltoteiden sijainnit tarkentuvat YVA-selostusvaiheessa kun turbiinien yksityiskohdalliset sijoituspaikat tarkentuvat tuulimittausten valmistumisen myötä keväällä 2011.

4.3.6 Toiminnassa syntyvät jätteet

Toiminnassa saattaa syntyä jätteitä lähinnä voimaloiden rakennusvaiheessa. Mahdolliset rakennusjätteet toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn Kiimassuon Envitech-alueen käsitteilylaitosiin. Tuulivoimalapuiston toiminnasta ei synny merkittäviä jätteitä.

4.3.7 Toiminnan päätyminen

Yhden tuulivoimalan käyttöikä on noin 20-30 vuotta, joissakin tapauksissa enemmänkin. Tuulivoimaloiden elinkaari riippuu turbiinimerkistä ja sen huollosta sekä uudistamisesta. Käytöstä poistamisen jälkeen ongelmallisinta on käsitellä lavat, jotka sisältävät epoksi- ja hartsimateriaalia. Nämä materiaalit vaativat korkean lämpötilan poltossa, jotta haitallisia kaasuja ei synny. Voimaloissa käytettävä teräs voidaan kierrättää käytöstä poistamisen jälkeen. Tuulivoimalan elinkaarta kuvataan tarkemmin YVA-selostuksessa.

5 ARVIOINNISSA KÄSITELTÄVÄT VAIHTOEHDOT

5.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot on muodostettu realististen toiminnan toteuttamisvaihtoehtojen pohjalta. Hankkeen lopullinen toteuttamisvaihtoehto valitaan vaihtoehtojen ympäristövaikutusten lisäksi teknistaloudellisin perustein. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on ns. nolla-vaihtoehtona hankkeen toteuttamatta jättäminen, jolloin tuulivoimalatoimintaa ei aloiteta alueella.

5.2 Vaihtoehto 0 (VE0): hanketta ei toteuteta

Alue säilyy nykytilaisena eikä tuulivoimaloita rakenneta alueelle.

5.3 Vaihtoehto 1 (VE1): Hanke toteutetaan laajuudessa 15 turbiinia

Tuulipuisto toteutetaan kokonaisuudessaan 15 turbiinia käsittäväksi laitokseksi. Turbiinit pyritään rakentamaan ja ottamaan käyttöön vuoteen 2013 mennessä. Havainnekuva vaihtoehdon VE1 mukaisesta laitosalueesta ja tuulivoimaloiden alustavasta sijoittelusta on esitetty liitteessä 1.

5.4 Vaihtoehto 2 (VE2): Hanke toteutetaan laajuudessa 30 turbiinia

Tuulipuisto toteutetaan kokonaisuudessaan 30 turbiinia käsittäväksi laitokseksi. Turbiinit pyritään rakentamaan ja ottamaan käyttöön 2013 mennessä. Havainnekuva vaihtoehdon VE2 mukaisesta laitosalueesta ja tuulivoimaloiden alustavasta sijoittelusta on esitetty liitteessä 2.

5.5 Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtoja vertaillaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisesti seuraavien vaikutusten perusteella:

- a) vaikutukset ihmiseen
- b) vaikutukset luontoon
- c) vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
- d) vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutukset kuvataan vaihtoehdoittain ja havainnollisesti siten, että kunkin tarkasteltavan vaikutuksen osalta voidaan ymmärtää vaikutuksen suuruudet sekä vaihtoehtojen väliset erot.

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

6.1 Sijainti ja topografia

Hankealue sijaitsee Forssan ja Tammelan kuntien raja-alueella Kiimassuolla, Forssan kunnan Pieni-Montolan kylän läheisyydessä. Alue sijoittuu valtateiden 10 ja 2 risteyskohdan eteläpuolelle ja samoin kantatien 2804 (Jokioistentie) eteläpuolelle. Alueelta on matkaa Forssan keskusta noin 3 km ja Tammelan keskusta noin 10 km.

Tuulivoimalapuistoalueen ympäristö on pinnanmuodoiltaan kumpuilevaa, joskaan korkeuserot eivät ole suuria. Maanpinnan korkeus vaihtelee keskimäärin alueen länsi- ja itäosien +120 m:stä etelä- ja pohjoisosien noin +130 m korkeisiin mäkiin. Suunnittelualueen korkein

kohta on sen eteläisimmässä osassa sijaitseva 143,5 m:iin kohoava mäki. Alueen pohjois- ja eteläpuoliset peltoaukeat ovat korkeustasolla n. 100...110 m. Kiimassuon jätteenkäsittelykeskuksen loppusijoitusalueen laki kohoaa korkeuteen +124,6 m.

6.2 Maa- ja kallioperä

Kiimassuon alue sijoittuu itä-länsi-suuntaiselle, metsäiselle ja osittain soistuneelle selänne-alueelle. Alueen maaperä on lähinnä heikosti vettä läpäisevää hiekkamoreenia. Alueella on pieniä moreenimäkiä, joiden väliin jää soistuneita painanteita. Soistuneissa painanteissa on turvetta ja sen alla moreenia, savea ja silttiä.

Kallioperä alueella on pääosin myöhäisorogeenisia graniitteja ja granodioriittia. Alueen eteläosassa on runsaasti kalliopaljastumia.

6.3 Tuuliolosuhteet

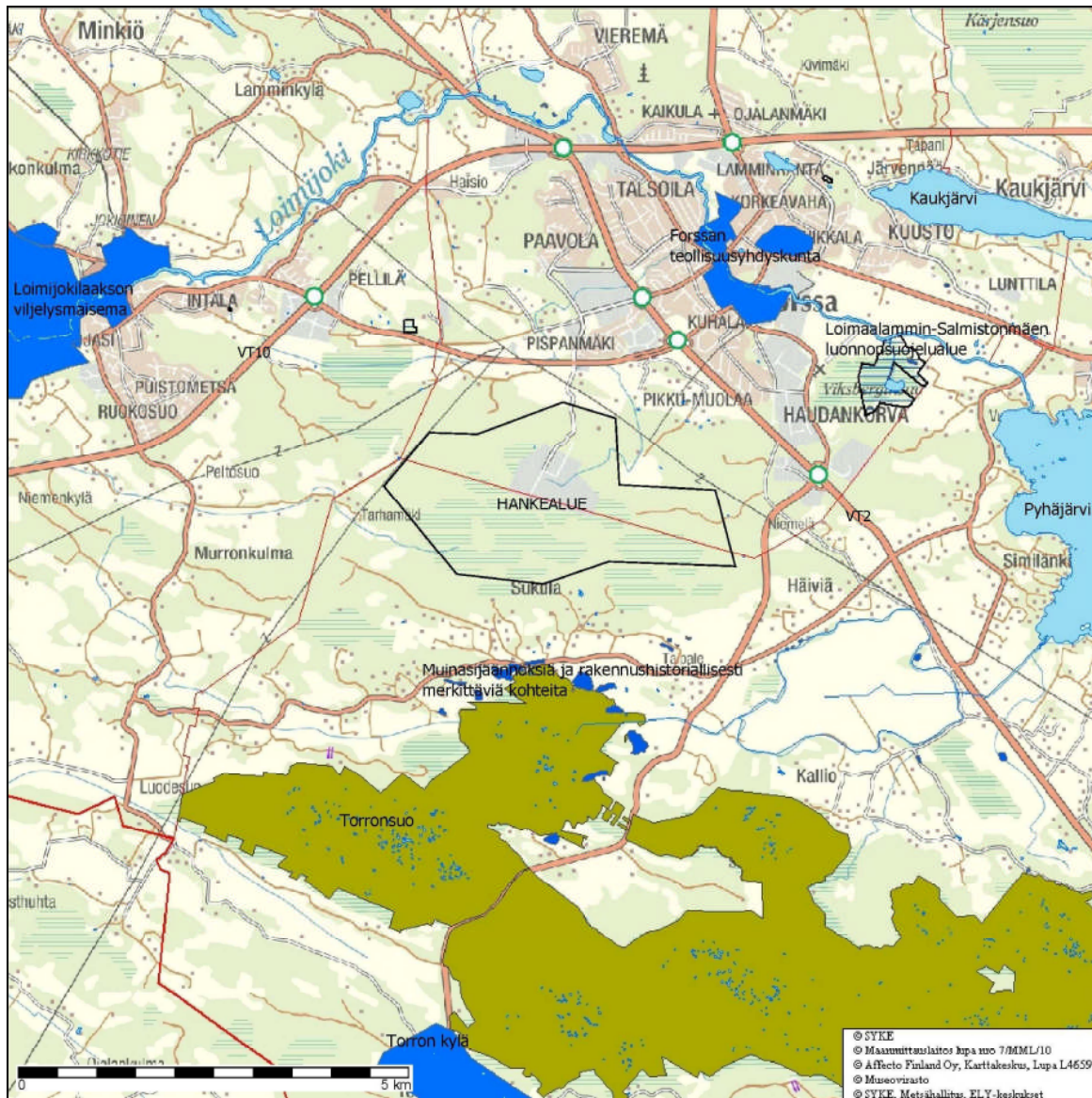
Suunnittelualueelle ominaisten tuuliolosuhteiden selvittäminen on alkanut 7.5.2010 suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevassa gsm-mastossa. Mittauksia täydennetään syyskuussa 2010 aloitettavalla uudella mittauksella toisesta mastosta, joka sijaitsee noin 3 km päästä ensimmäisestä mittauspisteestä kaakkoon. Selvitys ja mittaukset kestävät vuoden, jonka jälkeen saadaan tietoa tuulivoimalapuiston soveltumisesta alueelle.

6.4 Pintavedet

Alueella ei ole merkittäviä pintavesiä. Lähimmät merkittävät pintavedet ovat noin 5,2 km päässä idässä oleva Pyhäjärvi ja noin 5,5 km etäisyydellä koillisessa sijaitseva Kaukjärvi. Lisäksi hankealueen pohjoispuolella virtaa Pyhäjärveen laskeva Loimijoki lähimmillään noin 3,5 km etäisyydellä.

Tuulivoimalapuisto sijoittuu soiselle alueelle, jossa lähin lampi on alueen länsireunassa sijaitseva Hirvilähde. Soihin on tehty ojituksia, joita myöten pintavedet kerääntyvät läheisiin puroihin ja ojiin, joista vedet johtuvat sekä itään kohti Pyhäjärven Similänlahtea että länteen Haaranojaan, joka puolestaan laskee Haapajokeen ja edelleen Loimijokeen.

Kuvassa 9 on esitetty hankealueen lähimmät pintavesistöt sekä alueen ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet.



Kuva 9. Suunnittelualan lähimmät pintavedet sekä etelässä, lounaassa ja koillisessa sijaitsevat suojelalueet.

6.5 Pohjavesi

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Suunnittelualuetta halkoo vedenjakaja ja alueella muodostuu hyvin vähän pohjavettä. Lähin veden hankintaan soveltuva pohjavesialue on hankealueen etelä-lounaispuolella noin 3,7 km etäisyydellä sijaitseva Murronkulman pohjavesialue.

6.6 Luonto

Hankealueen eteläpuolella sijaitsee Natura 2000-verkostoon kuuluva suuri Torrjonsuon kansallispuisto. Torrjonsuo on Etelä-Suomen suurin luonnontilainen suo ja Rannikko-Suomen kermikeidasvyöhykkeen luonnonsuojelullisesti arvokkain suokokonaisuus. Suo on maisemal-

lisesti kaunis ja säilyttänyt erämaisen luonteensa. Suolla on havaittu liito-oravan sekä ilveksen elinalueet ja lisäksi siellä viihtyy useita lintudirektiivin liitteen I mukaisia lintulajeja, mm. harmaapäätikka, huuhkaja, kurki, suopöllö sekä metso. Suunnittelualueelta on matkaa noin 1,3 km kansallispuistoon, josta lähinnä suunnittelualuetta sijaitsee vedenpinnan laskun seurauksena luhtamaiseksi muuttunut Talpianjärvi. Talpianjärven luhtalinnusto on hyvin edustava ja järvi on mm. kurjen pesimäaluetta sekä muuton aikana hanhien ja joutsenten levähdyspaikka.

Toinen läheisistä luonnonsuojelualueista on noin 3 km:n etäisyydellä hankealueesta sijaitseva Loimalammin-Salmistonmäen luonnonsuojelualue, joka käsittää hyvänä lintujärvenä tunnetun Loimalammin sekä valtakunnallisesti merkittävän Salmistonmäen haka-, keto- ja metsälaidunalueen. Loimalampi on rehevä ja lähes umpeen kasvanut järvi ja merkittävä kahlaajien ja muiden kosteikkolintujen pesimä-, levähdys- ja ruokailupaikka. Salmistonmäen laidunalueella on havaittu vaarantuneeksi sekä silmällä pidettäväksi luokiteltuja kasvilajeja.

Hankealueen ympäristössä sijaitsee myös valtakunnallisesti merkittäviksi rakennetuiksi kulttuuriympäristöiksi merkittyjä alueita. Hankealueen luoteispuolella noin 4,6 km etäisyydellä sijaitsee Loimijokilaakson viljelysmaisema ja koillispuolella noin 2,7 km:n etäisyydellä Forsan teollisuusyhdyskunta. Hankealueen eteläpuolella, noin 1,2 km:n etäisyydellä Sukulan kylässä Talpianjärven suoalueen laidalla sijaitsee rakennushistoriallisesti arvokkaita kohteita, jotka edustavat Sukulan kylän alkuperäistä rakennuskantaa Sukulantien ympäristössä. Torronsuon laidalta on löydetty myös useita kivikautisia asuinpaikkoja. Noin 5,8 km:n etäisyydellä hankealueen eteläpuolella sijaitsee puolestaan maisemallisesti arvokas Torron kylä, joka edustaa 1800- ja 1900-lukujen vaihteesta peräisin olevaa rakennuskantaa ja perinteistä kylämaisemaa.

Kaikkien suojelualueiden sijainti on esitetty kuvassa 9. Muita maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita taikka kulttuurihistoriallisesti merkittäviä kohteita ei sijaitse suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä.

Kiimassuon jätteenkäsittelykeskuksen laajennusalueiden YVA-hankkeen aikana tutkittiin myös laajennusalueiden ja niiden lähiympäristön esihistoriallisia muinaisjäännöksiä. Hankealueella ei selvityksen mukaan sijaitse muinaisjäännöksiä ja museoviraston Lounais-Hämeen asiantuntijoiden mukaan on myös epätodennäköistä, että niitä hankealueelta löytyisi. Alueella ei myöskään havaittu YVA-hankkeen yhteydessä tehdyssä maastokartoituksessa metsä- ja luonnonsuojelulain tarkoittamia erityisiä luontokohteita tai muita arvokkaita elinympäristöjä tai merkkejä liito-oravan esiintymisestä hankealueella.

6.7 Maisema

Kiimassuon maisemaa hallitsevat kookkaat, jätteenkäsittelytoimintaan tai energiantuotantoon liittyvät rakenteet sekä laajat, raskaalle liikenteelle mitoitettut liikennealueet. Vedenjakajan selänteen etelä- ja pohjoispuolella on laajahkoja itä-länsi –suuntaisia peltoaukeita, joita jä-

sentävät nauhamainen, kylämäinen tai yksittäisille kumpareille sijoittuva asutus sekä metsäsaarekkeet.

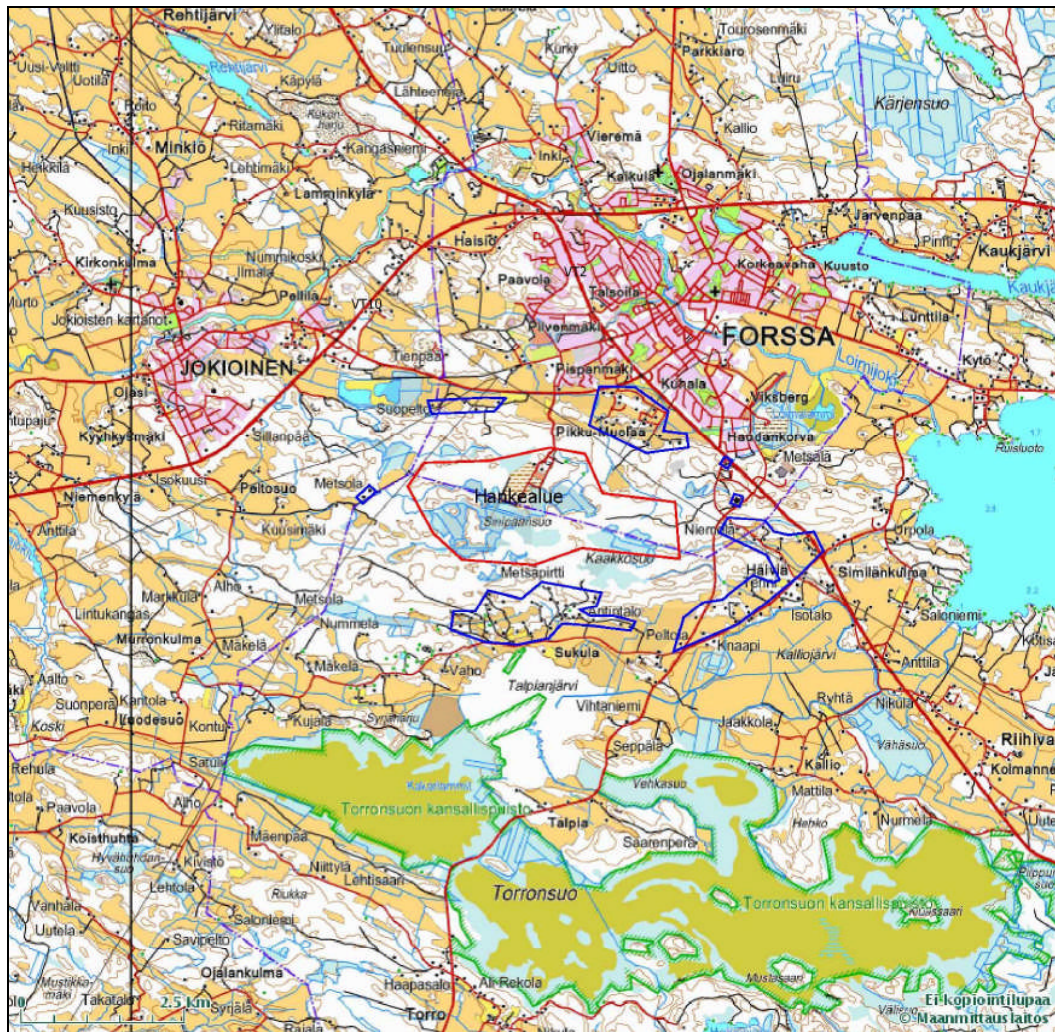
Peltoalueiden välinen maasto sekä pääosa Kiimassuota ympäröivistä alueista on eri-ikäistä mäntyvaltaista kasvatusmetsää. Hankealueen länsiosissa on laajempia yhtenäisiä alueita, joiden pääpuulaji on kuusi. Alueen kaakkoisosassa on noin puolentoista hehtaarin laajuinen kangasmetsä, jossa pääpuulajina on hieskoivu. Alueen suurimmat suot (Sinipäänsuo, Kiimassuo ja Kaakkosuo) ovat pääosin ojitettuja turvekankaita. Sinipäänsuon eteläosassa on yhtenäisempi ojittamaton suoalue, joka on pääosin rämettä.

6.8 Lähialueen toiminnot ja asutus

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta. Pääosa lähimmistä asuinkiinteistöistä sijaitsee suunnittelualueen kaakkois-, pohjois- sekä eteläpuolella Pikku-Muolaan, Sukulan ja Häiviän kylissä. Lyhin etäisyys turbiinien ja asutuksen välillä on yli 500 metriä. Asutuksen sijoittuminen alueen ympäristöön on nähtävissä kuvasta 10.

Sukulan alueella asutuksen muodostavat pääosin Tammelan kunnan maanomistajat, joista jo moni on tehnyt maanvuokrasopimuksen suunniteltuun toimintaan, mikäli hanke toteutuu.

Alueen muista toimijoista on kerrottu luvussa 3.4.



Kuva 10. Asutuksen sijoittuminen hankealueen ympäristöön. Lähin asutus on rajattu sinisellä viivalla ja hankealueen likimääräinen sijainti punaisella. (Pohjakartta © Maanmittauslaitos).

7 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA NIIDEN ARVIOINTI

7.1 Arvioitavat vaikutukset

7.1.1 Toiminnan vaiheet

Arvioinnissa selvitetään hankkeen ympäristövaikutukset ja niiden yhteisvaikutukset koko elinkaaren ajalta. Hankkeen keskeisimmät vaiheet ovat:

- Tuulivoimaloiden rakentaminen
- Tuulipuiston toiminta

7.1.2 Arvioinnin kohdistaminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan suunnitellun toiminnan vaikutukset ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeeseen liittyvien toimintojen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan ja kulttuuriperintöön
- sosiaalisiin ja yhteiskunnallisiin vaikutuksiin
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa erityisen tarkastelun kohteena ovat toiminnan vaikutukset:

- maisemaan
- linnustoon
- meluvaikutukset sekä
- tuulivoimalan lapojen aiheuttama valojen ja varjojen vilkkuminen

7.2 Vaikutusten arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvataan toiminnan aiheuttamat vaikutukset ja niistä johtuvat muutokset alueen nykyisiin olosuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan:

- olemassa oleviin lupiin sekä tehtyihin ja tehtäviin hankesuunnitelmiin
- olemassa oleviin selvityksiin kohteen ympäristön nykytilasta
- olemassa olevaan toimintaa, ympäristöä, päästöjä ja ympäristövaikutuksia koskevaan aineistoon
- arvioinnin aikana tehtäviin lisäselvityksiin
- kirjallisuuteen
- yleisötilaisuuksien yhteydessä esiin tuleviin seikkoihin
- lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin asioihin
- muualla harjoitettavaa vastaavaa toimintaa koskeviin tarkkailutuloksiin ja käyttökokeuksiin
- sekä näiden pohjalta eri menetelmin tehtäviin vaikutusarvioihin.

Hankkeen yleissuunnittelua jatketaan YVA-menettelyn aikana ja hankkeen toteuttamista koskeva uusi tieto otetaan välittömästi mukaan arviointiin. Vastaavasti vaikutusten arviointi voi aiheuttaa suunnitelmia koskevaa selvitystarvetta ja uusia ratkaisuja esimerkiksi haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Eri vaikutusten arviointiin käytettävät menetelmät ja aineistot on esitetty luvuissa 7.3–7.12.

7.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimalaitosten sekä niihin liitettävien kaapeleiden ja huoltoteiden rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat lähinnä perustusten rakentamiseen liittyvä liikenne ja melu. Myös alueella liikkumista voidaan rajoittaa rakentamisen aikana.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan rakentamisen aikaisia vaikutuksia omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan sekä osittain myös muilta piirteiltään tuulipuiston käytön aikaisista ympäristövaikutuksista. Muun muassa vaikutuksia kasvillisuuteen ja maisemaan tarkastellaan pitkäaikaisina vaikutuksina toiminnan aikaisten vaikutusten yhteydessä.

7.3.1 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä kuvataan suunnitellun hankkeen rakentamisen aiheuttamat liikennemäärät. Selvityksessä tarkastellaan liikenneväylien soveltuvuutta toimintojen aiheuttamalle liikenteelle sekä tarkastellaan mahdollisia häiriintyviä kohteita kuljetusreitin varrella.

Tietojen perusteella arvioidaan tuulipuiston rakentamisen aiheuttamat vaikutukset kuljetusreittien liikennemääriin, liikenteen sujuvuuteen sekä liikenneturvallisuuteen Tiehallinnon ohjeiden mukaan. Tarvittaessa ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehdään ehdotus parannustoimenpiteistä.

7.3.2 Meluvaikutukset

Rakentamisen aikaisia meluvaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan, mitkä työvaiheet aiheuttavat eniten ja laajimmalle alueelle leviävää meluhaittaa, haitan luonnetta, kestoja sekä ajoittumista. Lisäksi tarkastellaan ympäristön lähimpiä häiriintyviä kohteita.

7.3.3 Virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset

Virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset arvioidaan tarkastelemalla mahdollisten liikkumisrajoitusten ja meluhaittojen vaikutuksia tunnettuihin virkistyskäyttöalueisiin hankealueen lähiympäristössä.

7.4 Toiminnan aikaiset vaikutukset

7.4.1 Vaikutukset linnustoon

Arviointia varten selvitetään alueen linnuston nykytila paikallisten tietojen ja maastokäyntien perusteella. Selvityksen pääpaino on etenkin tuulivoimaloiden ja niiden lähiympäristön linnuston inventoinnissa. Olemassa oleva aineisto alueen muutto- ja pesimälinnustosta pyritään keräämään mahdollisimman tehokkaasti. Tietoa kerätään mm. haastattelemalla alueen linnuston hyvin tuntevia henkilöitä ja kokoamalla heiltä linnustoon liittyvää tietoa menneiltä vuosilta. Lisäksi hyödynnetään paikallisen lintutieteellisen yhdistyksen julkaisuja ja havaintoja, pesäpaikkatietoja, UHEX-rekisteriä sekä petolinturengastajien tietoja jne.

Hankkeen linnustovaikutuksia arvioitaessa hyödynnetään myös kansainvälisiä ja kansallisia tutkimuksia tuulivoimaloiden linnustovaikutuksista. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon erityisesti uhanalaiset lajit, lintudirektiivi liitteen I lajit sekä tuulivoimatuotannon suhteen herkäät lajit.

7.4.2 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Suunnittelualue on soistunutta eikä pintavesiä juurikaan ole alueella. Hankkeen vaikutukset pintavesiin kohdistuvat mahdollisesti pintavaluntaan ja sen kautta ojiin ja läheisiin suoalueisiin. Vaikutukset pintavaluntaan arvioidaan tuulivoimaloiden sijainnin sekä tie- ja sähköyhteyksien suunnitteluratkaisujen perusteella.

Vaikutuksia alueen pohjavesiin ei arvioida erikseen pohjaveden vähäisen muodostumisen ja toiminnan vähäisten pohjavesivaikutusten vuoksi.

7.4.3 Luontovaikutukset

Alueelle on tehty vuonna 2002 maastokartoitus Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy:n Kiimassuon jätteenkäsittelykeskuksen laajennusalueiden YVA-menettelyn yhteydessä. Tuolloin on tutkittu kasvillisuutta, eläimistöä ja luonnon monimuotoisuutta jätteenkäsittelykeskuksen laajennusalueiden alalta sekä lähiympäristöstä. Tutkittu alue kattaa pääosin tuulipuiston hankealueen.

Myös Forssan Kiimassuon sekä Tammelan Sukula-Häiviän osayleiskaavojen laatimisen yhteydessä vuosina 2008 ja 2009 on tehty kaava-alueille luontoselvitykset, joissa on tutkittu yleiskaavan tasolla kaava-alueiden kasvillisuutta, eläimistöä ja mahdollisia suojelukohteita. Tammelan kunnan alueelle on tehty kaavan laadinnan yhteydessä myös maisemaselvitys, jossa on tutkittu Sukulan ja Häiviän kylien maisemallisia arvoja.

YVA-selostuksessa esitetään luontoselvitysten inventointimenetelmät, alueen luonnonolojen nykytila, arvioidaan suunnitelmien mukaisen toiminnan vaikutukset luontokohteisiin, kasvillisuuteen sekä eläimistöön ja annetaan tarvittaessa suosituksia tuulivoimaloiden sijoittelulle, jotta mahdolliset luontoarvot eivät vaarannu. Lisäksi selvitetään alueen lepakkokantaa ja hankeen vaikutuksia alueen lepakoihin EUROBATS-sopimuksen mukaisesti.

7.4.4 Vaikutukset kulttuuriperintöön ja suojeluarvoihin

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee Natura-suojeluohjelmaan kuuluva alue sekä yksityinen luonnonsuojelualue, valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi merkitty viljelysmaa ja teollisuusyhdyskunta-alue sekä maisemallisesti arvokasta kylämäistä kulttuuriympäristöä.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään tuulivoimalapuiston suunnittelualueen läheisyydessä olevat muinaismuistolain mukaiset kohteet sekä luonnonsuojelulain nojalla suojellut kohteet. Hankkeen vaikutuksia muinaisjäänneksiin sekä muihin historiallisesti, kulttuurisesti tai arkeologisesti merkittäviin alueisiin ja suojeltuihin kohteisiin arvioidaan etäisyyden ja toiminnan laajuuden perusteella.

7.4.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja maisemaan

YVA-menettelyssä arvioidaan suunnitellun toiminnan soveltuvuus alueen yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön sekä merkittäviin toimintoihin ja verkostoihin (muun muassa liikenne-

neyhteydet). Hankkeeseen liittyviä suunnitelmia verrataan alueen suunniteltuihin maankäyttömuotoihin ja niiden tavoitteiden toteutumiseen alueella. Erityishuomio kiinnitetään hankealueen läheisyydessä sijaitseviin häiriintyviin kohteisiin tai alueisiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimaloiden toiminnan vaikutuksia rakennettuun ympäristöön ja maisemaan. Maiseman nykyinen luonne selvitetään maastokäynnin sekä karttojen avulla. Hankesuunnitelmien avulla arvioidaan hankkeen aiheuttamat mahdolliset uudet muutokset maisemassa ja arvioidaan alue, jolla muutokset tulevat olemaan havaittavissa. Vaikutusten merkittävyyden arviointi sekä laaja-alaiseen maisemakuvaan että lähialueen maisemaan suoritetaan näiden tarkastelujen perusteella. Maisemavaikutusten havainnollistamiseksi suunnitelluista toiminnoista laaditaan kuvasovitteet.

7.4.6 Meluvaikutukset

Toiminnan aikaiset meluvaikutukset arvioidaan tuulivoimaloista saatujen aikaisempien kokemusten, mittaustulosten sekä melumallien laskentaohjelmien avulla. Laskennassa käytetään DataKustik CadnaA 4.0 mallinnusohjelmaa, joka pohjautuu yhteispohjoismaisiin laskentamalleihin. Meluselvityksessä tarkastellaan tuulivoimalapuiston toiminnan aiheuttamaa melua. Selvitykseen käytetään laskentamallia, jolla määritetään melun keskiäänitasot (L_{Aeq}) ympäristössä. Laskentamallissa voidaan ottaa huomioon muun muassa maastonmuodot, metsän ja maaperän vaimennus sekä mahdollisten meluntorjuntarakenteiden vaikutukset melun leviämiseen. Laskentamallia voidaan käyttää apuna myös hankkeen suunnittelussa esimerkiksi paikantamalla mahdollisesti vaikutusalueella olevat häiriintyvät kohteet. Laskennalliset melutasot määritetään eri vaihtoehtojille tarvittaessa sekä päivä- että yöaikaan. Laskennallisia melutasoja (keskiäänitasot) verrataan VNp 993/1992 mukaisiin melun ohjearvoihin huomioiden ympäristössä olevat melulle häiriintyvät kohteet ja herkät alueet.

Tuulivoimalaitosten tekniikka kehittyy jatkuvasti ja samalla voimaloiden meluvaikutukset ovat vähentyneet. Tuulivoimalaitokset toteutetaan parhaalla mahdollisella käytettävissä olevalla tekniikalla meluvaikutusten minimoimiseksi.

7.4.7 Vilkkuminen

Tuulivoimalan pyöriviin lapoihin osuvan auringon aiheuttaman varjon vilkkuminen voi aiheuttaa häiriöitä lähimmälle asutukselle. Pyörivistä lavoista heijastuva auringon valo voi saada aikaan myös valon voimakasta välkehtimistä, joka voi näkyä kauas hankealueelta. Tuulivoimaloiden lavoissa käytetään nykyään lähes poikkeuksetta mattapinnoitteita, jotka eivät aiheuta kovin voimakkaita heijastuksia.

Vilkkumisen ja välkehtimisen ympäristövaikutukset arvioidaan tarkastelemalla hankkeen visuaalisia vaikutuksia. Visuaalisten vaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne heijas-

tus- ja varjostusvaikutuksia mahdollisesti syntyy. Vaikutusalue lasketaan ja otetaan huomioon voimaloiden tarkkoja paikkoja suunniteltaessa.

7.4.8 Vaikutukset ilmastoon

Tuulivoima on tuotantovaiheessa päästötön ja uusiutuva energiamuoto. Tuulivoiman käyttö vähentää ilman hiilidioksidipäästöjä korvaamalla sähköjärjestelmässä sitä osaa tuotantoa, jonka käyttökustannukset ovat suurimmat. Yleensä suurimmat käyttökustannukset aiheutuvat vanhimmasta käytössä olevasta hiililauhdevoimalasta. Tuulivoiman vaikutuksia ilmastoon käsitellään tarkemmin YVA-selostuksessa.

7.4.9 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

7.4.9.1 Sosiaaliset vaikutukset: elinolot, viihtyvyys, talous ja elinkeinot

Luvuissa 7.3–7.4.8 esitettyjen ympäristövaikutusten arviointien tuloksia tarkastellaan paikallisten asukkaiden elinympäristössä mahdollisesti tapahtuvien muutosten ja siten elinolojen ja viihtyvyyden kannalta. Arvioinnin taustatiedoiksi kerätään suunnittelualueen ympäristöä koskevat keskeisimmät tiedot, kuten tiedot lähimmästä asutuksesta ja muista häiriintyvistä kohteista, alueen taloudellisista ja sosiaalisista olosuhteista sekä virkistysalueista. Sosiaaliset vaikutukset arvioidaan yleisötilaisuuksissa ja postitse jaettavien kyselylomakkeiden sekä haastattelujen pohjalta. Arvioinnissa hyödynnetään myös ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta saatavat lausunnot ja mielipiteet.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään paikallisten asukkaiden ja viranomaisten paikallistuntemusta sekä Sosiaali- ja terveysministeriön aiheeseen liittyviä oppaita ja tunnistuslistoja. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyys määritetään arvioimalla kunkin arvioidun ympäristövaikutuksen merkitys paikallisille ihmisille.

Talouteen ja elinkeinoihin kohdistuvien vaikutusten osalta arvioidaan myös Forssan kaupungin ja Kiimassuon Envitech alueen elinkeinoelämään kohdistuvat positiiviset vaikutukset sekä hankkeen hyödyt alueen talouden ja työllistämisen kannalta.

7.4.9.2 Terveysvaikutukset

YVA-menettelyn aikana tunnistetaan tuulivoimalapuiston toiminnan mahdollisesti aiheuttamat välittömät ja välilliset terveyshaitat. Muun muassa meluun liittyy ohjearvoja ja tunnuslukuja, joiden ylittyminen voi aiheuttaa terveyshaittoja. Terveysvaikutukset arvioidaan vertaamalla kuhunkin edellä mainittuun tekijään kohdistuvia arvioituja ympäristövaikutuksia säädettyihin ohjearvoihin ja tunnuslukuihin.

7.5 Riskit ja häiriötilanteet

YVA-menettelyssä tunnistetaan tuulivoimalapuiston toimintaan ja sen rakennusvaiheeseen liittyvät onnettomuusriskit ja mahdolliset häiriötapaukset sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja seuraukset. Mahdolliset riskit ja niiden ympäristövaikutukset tarkastellaan kunkin ympäristövaikutusosa-alueen yhteydessä. Näitä voivat olla esimerkiksi erilaiset törmäysriskit, turvallisuuteen liittyvät asiat, sääoloihin liittyvät riskit yms. asiat.

7.6 Ehdotus vaikutusalueen rajaukseksi

Vaikutusalueen rajausta tehdään arvioitavan ympäristövaikutuksen ominaisuuksien perusteella ja rajausta pyritään tekemään niin suureksi, ettei sen ulkopuolella voida olettaa esiintyvän merkittäviä ympäristövaikutuksia. Esimerkiksi meluarviointi rajataan kokemukseräisesti tuulivoimalapuiston lähivaikutusalueelle, joka on arviolta noin yhden kilometrin säteellä tuulivoimalapuistosta sijaitseva alue ja maisemavaikutuksia tarkastellaan noin 10 km säteellä tuulivoimaloiden sijoituspaikoista. Rajauksessa huomioidaan erityisen häiriintyvät kohteet, kuten olemassa olevat tai suunnitellut asuinkiinteistöt, taajamat ja luonnonsuojelualueet. Liikenteelliset vaikutukset arvioidaan toimintaan liittyviltä liikenneväyliltä. Vaikutusalueen rajaukset on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. Vaikutusalueen raja.

7.7 Käytettävissä oleva aineisto ja tarvittavat lisäselvitykset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa hyödynnetään jo tehtyihin selvityksiin kerättyä tietoa tuuli-voimalapuistojen ympäristöstä ja toimintojen teknisistä toteutusvaihtoehdoista sekä niiden vaikutuksista. Tällaisia jo tehtyjä selvityksiä ovat muun muassa:

- Ympäristölupahakemukset ja –päätökset
- Meluselvitykset sekä –mittaukset
- Eri tuulivoimaloiden YVA-hankkeet
- Kaavaselistukset sekä kaavojen laatimisen yhteydessä tehtyt luontoselvitykset

Edellä mainittujen selvitysten lisäksi arvioinnissa käyttökelpoista tietoa on saatavissa muun muassa suojelualueita ja muinaisjäännöksiä koskevista rekistereistä ja tietokannoista sekä tiehallinnon liikennemäärälaskelmista. Lisäksi alueen tuuliolosuhteiden selvitys on käynnissä ja selvityksen tulokset saadaan käyttöön arviointiselostukseen.

Olemassa olevia tietoja täydennetään ympäristövaikutusten arviointiprosessin yhteydessä tehtävin selvityksin (luvut 7.3–7.5). Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ja edelleen jatkuvan hankesuunnittelun aikana voi ilmetä tarvetta myös muille kuin edellä mainituille lisäselvityksille.

7.8 Epävarmuustekijät ja oletukset

Ympäristövaikutusten arviointiin ja hankkeen suunnitteluun vaikuttaa käytettyihin tietoihin ja menetelmiin liittyvät epävarmuudet. Arviointiselostuksessa kuvataan olennaisimmat hankkeeseen ja arviointimenetelmiin liittyvät oletukset ja epävarmuustekijät sekä esitetään arvio näiden vaikutuksesta tehtyihin arvioihin ja hankkeen toteutukseen.

8 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN JA SEURANTA

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn sisältyvien selvitysten yhteydessä esitetään nykyiset rakenneratkaisut sekä käsittely- tai toimintatapojen periaatteet haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi sekä arvioidaan niiden soveltuvuus hankkeen mukaisiin vaihtoehtoihin. Arvioinnin aikana tunnistetaan hankkeen tärkeimmät haitalliset vaikutukset ja selvitetään eri mahdollisuuksia näiden vähentämiseksi. Arviointiselostuksessa esitetään kuvaus merkittävimmistä haitallisista vaikutuksista ja tarvittaessa ehdotus niiden vähentämiseksi tehtävistä toimenpiteistä. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut suunnitellaan mahdollisen jatkosuunnittelun aikana ja hyväksytetään yhteysviranomaisella lupaprosessien yhteydessä.

Hankkeen vaikutusten seurannalla varmistetaan, että hankkeen vaikutukset ovat sellaiset kuin niiden arvioitiin olevan ja vaikutuksia ehkäisevät tai lieventävät toimenpiteet toimivat siten kuin suunniteltiin. Lisäksi seurannalla tuotetaan tietoa mahdollisia tulevia hankkeita varten. Arviointiselostukseen laaditaan ehdotus tuulipuiston vaikutusten seurantaohjelmaksi.

9 TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia. Ympäristövaikutusten arviointiin voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen ja vapaa-ajan viettoon suunnitteilla oleva hanke saattaa vaikuttaa.

YVA-menettely käynnistyy, kun hankkeesta vastaava Voimavapriikki Oy jättää syyskuussa 2010 vireille ympäristövaikutusten arviointiohjelman Hämeen ELY-keskukseen. Yhteysviranomaisen kuuluttaa hankkeesta ja YVA-ohjelma on nähtävillä kunnissa ja ELY-keskuksessa. Kuulutuksen jälkeen arviointiohjelmasta on mahdollisuus antaa palautetta yhteysviranomaiselle kuulutuksessa esitettävällä tavalla. Lisäksi yhteysviranomaisen pyytää lausuntoja keskeisiltä viranomaistahoilta. Arviointiohjelman yleisöesittelytilaisuus tullaan järjestämään kuulutuksen jälkeen. Ajankohta ja paikka ilmoitetaan tarkemmin kuulutuksessa.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta toteutetaan vastaava kuulemismenettely kuin arviointiohjelmasta. Toinen yleisötilaisuus tullaan järjestämään, kun selostus on jätetty, kuulutettu ja ollut nähtävillä alkuvuodesta 2011. Molemmissa yleisötilaisuuksissa ihmisillä on mahdollisuus tavata ja keskustella hankkeesta vastaavien, YVA-konsultin sekä yhteysviranomaisen edustajien kanssa.

YVA-menettely päättyy, kun yhteysviranomaisen antaa lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Lupaprosessit voivat edetä YVA-hankkeen päätyttyä. Hankkeesta vastaavien tulee ottaa arviointiselostuksessa esitetyt näkökohdat huomioon lupahakemuksia tehdessään. YVA-lain mukaisesti hanketta koskevasta lupapäätöksestä tai siihen rinnastettavassa muusta päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto on otettu huomioon.

LÄHTEET JA KIRJALLISUUS

EPV Tuulivoima Oy, 2009. Vähänkyrön tuulivoimapuisto, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Geologian tutkimuskeskus (GTK), Espoo 1999. Suomen kallioperä. Karttalehti 2113.

Ilmatieteen laitos, Suomen ilmastovyöhykkeet. [www.fmi.fi].

Hämeen liitto, 2007. Kanta-Hämeen maakuntakaava ja selostus liitteineen. Hyväksytty 29.11.2004 ja vahvistettu 28.12.2007.

MMM & YM, 2004. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje 30.6.2004. Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö. 7 s.

Mälkki, E., 1999. Pohjavesi ja pohjaveden ympäristö. Helsinki: Tammi 1999. 304 s.

Pohjolan voima, 2008. Oulun-Haukiputaan edustan merituulipuisto. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M., 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742:1.113 s.

Simola, J., 2002. Kasvillisuus- ja eläimistökartoitus Kiimassuon jätteenkäsittelyalueen ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan. 10.9.2002.

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö (STM), 1999. Ympäristövaikutusten arviointi – ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Oppaita 1999:1. 26 s. + liitt.

Stenberg, T., Holttinen, H., 2009. Tuulivoiman tuotantotilastot. Vuosiraportti 2009. VTT Working Papers 145.

Söderman, T., 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Ympäristöopas 109. Helsinki 2003.

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM), Motiva Oy, Ilmatieteenlaitos, 2008. Suomen Tuuliatlas. [www.tuuliatlas.fi].

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM), 2008. Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiasstrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6. päivänä marraskuuta 2008. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia ja ilmasto. 36/2008.

Uosukainen, S., 2010. Tuulivoimaloiden melun synty, eteneminen ja häiritsevyys. VTT tiedotteita 2529.

VTT, 2010. Suomen tuulivoimatilastot. [www.vtt.fi].

VTT, 2010. Wind Power. [www.vtt.fi].

World Wind Energy Association, 2010. [www.wwindea.org]

Ympäristöhallinto, 2010. Ympäristöhallinnon verkkopalvelu. [http://www.ymparisto.fi].

Ympäristöministeriö, Motiva, Energiategollisuus ry ja Suomen Tuulivoimayhdistys ry, 2010. Tuulivoimaopas. [www.tuulivoimaopas.fi].

Ympäristöministeriö, 2005. Tuulivoimalarakentaminen. Ympäristöministeriön esite. Elokuu 2005.

LAINSÄÄDÄNTÖ

Jätelaki (1072/1993) ja -asetus (1390/1993).

Kemikaalilaki (744/1989) ja -asetus (675/1993) sekä asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999) ja sosiaali- ja terveysministeriön asetus vaarallisten aineiden luettelosta (624/2001).

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/1994).

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994), laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta (267/1999 ja 458/2006) ja asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (792/1994) ja sen muutokset (268/1999 ja 713/2006).

Lintudirektiivi (79/409/ETY).

Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja luonnonsuojeluasetus (160/1997).

Luontodirektiivi: Neuvoston direktiivi (92/43/ETY) luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta (EYVL 1992 L 206).

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) sekä -asetus (895/1999).

Metsälaki (1093/1996) ja -asetus (1200/1996).

Muinaismuistolaki (295/1963).

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (401/2001) sekä talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000).

Terveydensuojelulaki (763/1994) ja -asetus (1280/1994).

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006).

Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvoista (480/1996) ja Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (711/2001).

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992) ja valtioneuvoston asetus ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä (621/2001).

Vesilaki (264/1961) ja -asetus (282/1962).

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja -asetus (169/2000).

KÄYTTÖ- JA JULKAISULUVAT

Affecto Finland Oy, Karttakeskus, Lupa L4659 (Hertta)

Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/09 (Hertta)

SYKE, Alueelliset ELY-keskukset

HANKKEESTA VASTAAVA:

Voimavapriikki Oy
Immo Sundholm
p. 050 553 0709
tuuli@voimavapriikki.fi

**YHTEYSVIRANOMAINEN:**

Hämeen elinkeino-, liikenne-
ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
Riitta Turunen
p. 040 842 2680
riitta.turunen@ely-keskus.fi

**YVA-KONSULTTI:**

Groundia Oy
Jukka Nevalainen
p. 040 833 3830
jukka.nevalainen@groundia.fi

