TEUVAN TUULIVOIMAPUISTO

ympäristövaikutusten arviointiohjelma

epv tuulivoima oy

EPV TUULIVOIMA OY

TEUVAN TUULIVOIMAPUISTO

82122950
9.3.2009

ympäristövaikutusten arviointiohjelma

SISÄLTÖ

ESIPUHE **3**
1. TIIVISTELMÄ **4**
2. JOHDANTO **6**
3. HANKKEESTA VASTAAVA **7**
3.1 Hankkeesta vastaavan tuulivoimaprojektit Pohjanmaan alueella 7
4. HANKKEEN KUVAUS **9**
4.1 Hankkeen sijainti 9
4.1.1 Tuulivoimalaitosten sijoittuminen 9
4.1.2 Tuulivoimalaitoksen rakenne 11
4.1.3 Tuulivoimalaitosten vaihtoehtoisia perustamistekniikoita 12
4.1.4 Rakennus- ja huoltotiet 13
4.1.5 Sähkönsiirto 13
4.2 Hankkeen vaihtoehdot 13
4.3 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu 13
4.4 Hankkeen alueellinen ja valtakunnallinen merkitys 13
4.5 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin 13
4.6 Muut lähiseudun tuulivoimalaitosalueet 14
5. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN YLEISKUVAUS **15**
5.1 Sijainti ja nykyinen maankäyttö 15
5.1.1 Sijainti 15
5.1.2 Nykyinen maankäyttö 15
5.1.3 Maa-alueiden omistus 15
5.2 Kaavoitustilanne 15
5.2.1 Maakuntakaava 15
5.2.2 Yleiskaava 15
5.2.3 Asemakaava 16
5.3 Maaperä 16
5.4 Pinta- ja pohjavedet 16
5.4.1 Pohjavedet 16
5.4.2 Pintavedet 16
5.5 Luonnonolot 16
5.5.1 Yleiskuvaus 16
5.5.2 Linnusto 17
5.6 Suojelualueet 17
5.7 Maisema ja kulttuuriperintö 18
5.7.1 Yleistä maisemasta 18
5.7.2 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 18
5.7.3 Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat ympäristöt 18
5.7.4 Muinaisjäännökset 19
6. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET **20**
6.1 Arviointitehtävä 20
6.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset 20
6.3 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta 20
6.4 Arvioinnin toteuttaminen 21
6.5 Rakentamisen aikaiset vaikutukset 22
6.5.1 Liikenteen aiheuttamat vaikutukset 22
6.5.2 Meluvaikutukset 22
6.5.3 Virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset 22
6.6 Toiminnan aikaiset vaikutukset 22
6.6.1 Vaikutukset linnustoon 22
6.6.2 Vaikutukset pienvesiin 22
6.6.3 Vaikutukset luontoon 22
6.6.4 Vaikutukset suojeluarvoihin 23
6.6.5 Vaikutukset maisemaan 23
6.6.6 Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin 23
6.6.7 Vaikutukset alueiden käyttöön 23
6.6.8 Vaikutukset virkistyskäyttöön 23
6.6.9 Meluvaikutukset 23
6.6.10 Varjostukset 23
6.6.11 Vaikutukset ilmastoon 24
6.6.12 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset 24
6.7 Arvio ympäristöriskeistä 24
6.8 Tuulivoimalaitoksen elinkaari 24
6.9 Epävarmuustekijät ja oletukset 24
6.10 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot 24
6.11 Vaikutusten seuranta 24
6.12 Vaihtoehtojen vertailu 25
7. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT **26**
7.1 Ympäristövaikutusten arviointi 26
7.2 Hankkeen yleissuunnittelu 26
7.3 Kaavoitus 26
7.4 Rakennusluvat 26
7.5 Kytkentä sähköverkkoon 26
7.6 Muut luvat 26
8. ARVIOINTIMENETTELYN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN **27**
8.1 Kansalaisten osallistuminen 27
8.2 Suunnitteluryhmä 27
8.3 Ohjausryhmä 27
8.4 Yleisö- ja tiedotustilaisuudet 27
8.5 Tiedottaminen 27
8.6 Yhteysviranomaisen tehtävät 27
8.6.1 Arviointiohjelman nähtävilläolo 28
7.6.2 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta 28
7.6.3 Arviointiselostuksen nähtävillä olo 28
7.6.4 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta 28
9. YVA-MENETTELY JA ARVIO AIKATAULUSTA **29**
LÄHTEET **30**

2009 Ramboll Finland Oy

ESIPUHE

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma Teuvan kuntaan Kinnasharjun – Paskoonharjun alueelle sijoitettavan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland Oy EPV Tuulivoima Oy:n toimeksiannosta. Ohjelman laatimiseen ovat osallistuneet asiantuntija, MMM Antti Lepola, tutkimuspäällikkö FT Joonas Hokkanen, yksikön päällikkö RA Matti Kautto, arkkitehti Hanna Tiira, FM maantieteilijä Kirsi Lehtinen, insinööri, luontokartoittaja Ville Yli-Teevahainen, muotoilija Sampo Ahonen ja suunnitteluavustaja Kirsti Kautto.

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava:	EPV Tuulivoima Oy
Postiosoite:	Frilundintie 7, 65170 Vaasa
Yhteyshenkilöt:	Tomi Mäkipelto, puh. 050 370 4092 etunimi.sukunimi@epvtuulivoima.fi
Yhteysviranomainen:	Länsi-Suomen ympäristökeskus
Postiosoite:	Ympäristötalo, Koulukatu 19, 65101 Vaasa
Yhteyshenkilöt:	Egon Nordström, puh. 0400 417 904 etunimi.sukunimi@ymparisto.fi
YVA-konsultti:	Ramboll Finland Oy
Postiosoite:	Terveystie 2, 15870 Hollola
Yhteyshenkilöt:	Antti Lepola, puh. 040 588 7557 Joonas Hokkanen, puh. 0400 355 260 etunimi.sukunimi@ramboll.fi

2009 Ramboll Finland Oy

1. TIIVISTELMÄ

HANKE JA HANKKEESTA VASTAAVA

EPV Tuulivoima Oy käynnistää ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisen arviointimenettelyn (YVA-menettely), joka koskee Teuvan kuntaan suunnitteilla olevaa tuulivoimapuistoa. Hankkeeseen kuuluvat Teuvan Kinnasharjun – Paskoonharjun alueelle rakennettava tuulivoimapuisto sekä sen liitäntävoimajohdot alueelliseen sähköverkkoon. Tuulivoimapuisto koostuisi noin 30 tuulivoimalaitoksesta.

Tuulivoimalaitos koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Tuulivoimaloilla on erilaisia rakennustekniikoita, jotka ovat kokonaan teräsrakenteinen, betonirakenteinen, ristikkorakenne ja betonin ja teräksen yhdistelmä. Perustamistekniikka riippuu perustuspaikan olosuhteista ja valitusta rakennustekniikasta.

Tuulivoimalaitoksia palvelemaan tarvitaan huoltotieverkosto. Tielinjojen sijoittuminen tarkentuu ympäristövaikutusten arvioinnin selostusvaiheessa. Tuulipuistossa tuotettu sähköenergia syötetään valtakunnan sähköverkkoon alueelle rakennettavalla sähköasemalla.

Hankkeesta vastaava on EPV Tuulivoima Oy. EPV Tuulivoima Oy on Etelä-Pohjanmaan Voima Oy:n (EPV) omistama tuulivoimatuotantoon keskittynyt yhtiö. Tuulivoimalla energiaa tuottava EPV Tuulivoima Oy on perustettu valmistelemaan ja myöhemmin toteuttamaan tuulivoimahankkeita erityisesti Pohjanmaan alueelle. EPV Tuulivoima Oy:n tarkoituksena on kartoittaa tuulivoimalle soveltuvia alueita ja myöhemmin rakentaa alueelle useita tuulivoimapuistoja teknistaloudellisten reunaehtojen täytyttyä.

HANKKEEN PERUSTELUJA

Tuulivoiman lisärakentamiseen Suomessa ja Etelä-Pohjanmaalla on lukuisia perusteita. Tuulivoima on ekologisesti erittäin kestävä energiantuotantomuoto, koska energian lähde on uusiutuva ja sen aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat vähäisiä verrattuna fossiilisia polttoaineita käyttäviin voimalaitoksiin. Ilmastonmuutoksen hillitseminen edellyttää voimakasta hiilidioksidipäästöjen vähentämistä, johon Suomikin on sitoutunut (Ilmasto- ja energiastrategia 2008).

Valtioneuvosto on periaatepäätöksellään velvoittanut maakuntaliitot lisäämään maakuntakaavoihin varauksia tuulivoiman tuotantoalueille. Suomi ei ratkaise velvoitteitaan pelkästään merituulipuistoilla, vaan myös maalle rakennettavia tuulivoimapuistoja tarvitaan. Tällöin etsitään tuulisuusominaisuuksiltaan ja rakennettavuudeltaan soveltuvia alueita.

HANKKEEN KUVAUS

Hankkeen sijainti ja nykyinen maankäyttö

Hankealue sijaitsee Teuvan kunnassa, Kinnasharjun - Paskoonharjun alueella, sijoittuen Vaasantien ja valtatie 8:n väliselle, Horontien pohjois- ja eteläpuoliselle metsäiselle selännealueelle. Etäisyyttä Teuvan taajamaan on noin viisi kilometriä.

Hankealueelle ei sijoitu pysyvää asutusta. Teuvan taajaman asutus sijaitsee noin viiden kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella ja Horonkylän kyläasutus noin kuuden kilometrin etäisyydellä luoteessa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden läheisyydessä on joitakin rakennuksia, kuten metsästysmajoja. Hankealueen kaakkoispuolella sijaitsee kotieläintalouden suuryksikkö.

Lähimmillään haja-asutusta sijoittuu noin 450 ja 700 metrin etäisyydelle Valkeanevantien ja Kaihovirrantien varrelle.

Horontien eteläpuolella toimii Oy Botniarosk Ab:n vuonna 2001 käyttöönotettu jätekeskus. Horontien pohjoispuolella sijaitsee noin 4 hehtaarin laajuinen ampumarata-alue.

Liikenneverkon rungon muodostaa Horontie (tie 682), joka sijaitsee kaakko-luode -suuntaisesti Vaasantien (tie 687) ja valtatie 8:n välillä. Hankealueella on sorapintaista metsätiestöä. Alueen lähimmät suurjännitevoimalinjat, 220 kV ja 400 kV voimajohdot, sijoittuvat Varisnevan ja hankealueen väliselle alueelle.

Hankealueella on voimassa ympäristöministeriön 23.5.2005 vahvistama Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Maakuntakaavassa hankealueella on merkintä seudullista / maakunnallista jätekeskusta varten (ej).

Alueen maaperä

Suunnittelualueen pinnanmuotoja luonnehtivat laajat Paskoonharjun ja Kinnasharjun moreeniselänteet ja niiden painanteissa sijaitsevat ojitetut suojuotit. Alueen maaperä on pääasiassa moreenia. Turvemaita ja avokalliopaljastumia esiintyy runsaasti. Kinnasharjun laella sijaitsevassa kalliopaljastumassa on lisäksi useita pienikokoisia hiidenkirnuja.

Alueen pinta- ja pohjavedet

Suunnittelualueella ei ole juurikaan pienvesiä. Alueen luoteispuolisen osan pintavedet laskevat ojauomien kautta Närpiönjokeen ja siitä edelleen Pohjanlahteen. Eteläisen osan pintavedet laskevat Teuvanjoen kautta Pohjanlahteen. Suunnittelualueen koillisen puolen pintavedet laskevat puolestaan Teeriluoman kautta Pohjanlahteen.

Suunnittelualueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Horonkylän I luokan pohjavesialue (1084601), joka sijaitsee Varisnevan pohjoispuolella noin 1,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

Alueen luonto

Alueen metsät ovat pääosin intensiivisessä talouskäytössä olevia karuja ja niukkaravinteisia kuivia kangasmetsiä ja karukkokankaita. Reheviä tuoreita kangasmetsiä esiintyy alueella vähän ja ne sijaitsevat pääosin suunnittelualueen eteläosissa.

Kallio- ja moreeniselänteiden painanteissa sijaitsevat rämejuotit ovat pääosin ojitettuja. Tutkimusalueen keskiosissa sijaitseva Rempunrämäkkä on keskiosiltaan luonnontilainen avosuo ja samalla mahdollinen metsälain 10 §:n mukainen tärkeä elinympäristö.

Suunnittelualueella on runsaasti kalliopaljastumia.

Suojelualueet

Suunnittelualueella ei ole suojelualueita. Varisnevan Natura-alue (FI0800015, SCI) sijaitsee suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sen länsipuolella. Alue kuuluu soidensuojelun perusohjelmaan ja siitä on rauhoitettu 76 % soidensuojelualueena. Suunnittelualueesta runsas kaksi kilometriä koilliseen sijaitsee Harjaisnevan – Pilkoonnevan Natura-alue (FI0800013, SCI). Alue kuuluu soidensuojeluohjelmaan ja siitä on rauhoitettu 58 % soidensuojelualueena.

ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

Hankkeen vaihtoehtoina tutkitaan seuraavia:

- Vaihtoehto 0: Hanketta ei toteuteta. Teuvaan ei sijoiteta tuulivoimapuistoa. Vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla ja jollain muulla tuotantotavalla.
- Vaihtoehto 1: Toteutetaan enintään 30 tuulivoimalaitosta Teuvan Kinnasharjun – Paskoonharjun alueelle. Tuulivoimalaitokset ovat 3-5 MW laitoksia ja tuulipuiston kokonaiskapasiteetti 90-150 MW. Kokoluokan lisäksi arvioinnissa tarkastellaan ja pyritään optimoimaan yksittäisten tuulivoimalaitosten sijaintia ja vaikutuksia. Hankesuunnitelma ja sen vaihtoehdot tarkentuvat ja voivat muuttua arviointimenettelyn aikana mm. teknistaloudellisten syiden sekä osallistumismenettelyssä saadun palautteen vuoksi.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Etukäteen arvioiden keskeiset tässä hankkeessa arvioitavat rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset ovat:
Vaikutukset luontoon

- Vaikutukset linnustoon, mm. soidensuojelualueisiin
- Vaikutukset kasvillisuuteen
- Vaikutukset maaperään

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

- Vaikutukset maisemaan
- Vaikutukset virkistyskäyttöön

YVA-menettelyssä arvioidaan kaikki YVA-asetuksen edellyttämät arvioitavat vaikutukset.

Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat erityisesti luontoon ja maaperään. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu muun muassa maisemalle. Pysyvänä vaikutuksena voidaan pitää myös uusiutuvien energialähteiden käytön kasvua.

ARVIOINTIMENETTELYN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. Kansalaiset voivat lainsäädännön mukaan esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista ja arvioinnin sisällöstä silloin, kun hankkeen arviointiohjelman ja arviointiselostuksen vireilläolosta ilmoitetaan.

Arviointia varten on perustettu ohjausryhmä. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä pidetään ohjelma- ja selostusvaiheessa yleisötilaisuudet, joiden tavoitteena on saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat arvioinnissa ja tulevassa päätöksenteossa otettavaksi huomioon. Selostusvaiheessa järjestetään toinen yleisötilaisuus. Yleisötilaisuuksien lisäksi järjestetään tiedotustilaisuudet tiedotusvälineille.

YVA-ohjelma ja selostus tulevat nähtäville Teuvan kunnan viralliselle ilmoitustaululle sekä sähköisesti Länsi-Suomen ympäristökeskuksen kotisivuille. Nähtävilläolosta ympäristökeskus kuuluttaa alueen päälehdissä. Hankkeesta ja arvioinnista tiedotetaan lisäksi EPV:n internetsivuilla (www.epv-tuulivoima.fi). YVA-menettelyn yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä ympäristöhallinnon internetsivuilla (www.ymparisto.fi).

ARVIOINNIN AIKATAULU

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle maaliskuussa 2009 ja ympäristövaikutusten arviointiselostus marraskuussa 2009.

2. JOHDANTO

EPV Tuulivoima Oy käynnistää ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisen arviointimenettelyn (YVA-menettely), joka koskee Teuvan kuntaan Kinnasharjun – Paskoonharjun alueelle suunnitteilla olevaa tuulivoimapuistoa. Hankkeeseen kuuluvat Teuvaan rakennettava tuulivoimapuisto sekä sen liitäntävoimajohdot alueelliseen sähköverkkoon.

Tuulivoiman lisärakentamiseen Suomessa on lukuisia perusteita. Suomi on sitoutunut Kioton ilmastokokouksessa sovittuihin kasvihuonepäästöjen vähentämistavoitteisiin. EU on sitoutunut nostamaan uusiutuvan energian osuuden noin 20 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä sekä vähentämään kasvihuonepäästöjä vähintään 20 prosenttia vuoden 1990 tasosta. Valtioneuvosto on periaatepäätöksellään velvoittanut maakuntaliitot lisäämään maakuntakaavoihin varauksia tuulivoiman tuotantoalueille. Suomi ei ratkaise velvoitteitaan pelkästään merituulipuistoilla, vaan myös maalle rakennettavia tuulivoimapuistoja tarvitaan. Tällöin etsitään tuulisuusominaisuuksiltaan ja rakennettavuudeltaan optimaalisia alueita.

Tuulivoima on ekologisesti erittäin kestävä energiantuotantomuoto, koska energian lähde on uusiutuva ja sen aiheuttamat ympäristövaikutukset ovat vähäisiä verrattuna fossiilisia polttoaineita käyttäviin voimalaitoksiin. Ilmastonmuutoksen hillitseminen edellyttää voimakasta hiilidioksidipäästöjen vähentämistä. Tuulivoimaloiden käytöstä ei synny hiilidioksidia eikä muita ilmansaasteita eikä voimalan purkamisesta jää jäljelle vaarallisia jätteitä. Lisäksi tuulivoimalat lisäävät Suomen energiaomavaraisuutta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on tarkoitus selvittää mahdollisuuksia rakentaa 90 – 150 MW:n tuulivoimapuisto Teuvaan. Tuotanto tapahtuisi noin 30 tuulivoimalaitoksella. Rakennettavat tuulivoimalaitokset ovat kooltaan 3 – 5 MW. EPV Tuulivoima Oy:n tavoitteena on rakentaa teknisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta toteuttamiskelpoinen tuulivoimapuisto.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaan YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arvioinnissa olennaista on avoimuus ja toimiva vuorovaikutus eri tahojen kesken. YVA-menettelyssä ei tehdä päätöksiä hankkeen toteuttamisesta.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan suuren tuulipuiston rakentaminen edellyttää varausta maakuntakaavassa. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan varauksiin ei ole otettu mukaan tässä vaiheessa tuulivoima-alueita. Erillisselvityksiä alueiden osoittamiseksi ei ole tehty. Maakuntakaavassa on osoitettu yksi suuri energiahuollon alue, mutta pienempiä sähkö- ja lämpöenergialaitoksia on maakunnassa useita. Suunnittelualue sijoittuu lisäksi Teuvan kunnan Paskoonharjun osayleiskaavan alueelle. Yhtiö tulee esittämään kunnalle hankkeen edellyttämän yleiskaavan/kaavamuutoksen laatimista alueelle.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää sopimuksia maa-alueiden omistajien kanssa. Päätökset hankkeen mahdollisesta toteuttamisesta tekee EPV Tuulivoima Oy arviointimenettelyn ja kaavoitusmenettelyn jälkeen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun EPV Tuulivoima Oy jättää tämän arviointiohjelman Länsi-Suomen ympäristökeskukselle, joka toimii hankkeen YVA-yhteysviranomaisena.

Kuva 2-1. Tuulivoimalaitoksia Ruotsissa kesällä 2008.

3. HANKKEESTA VASTAAVA

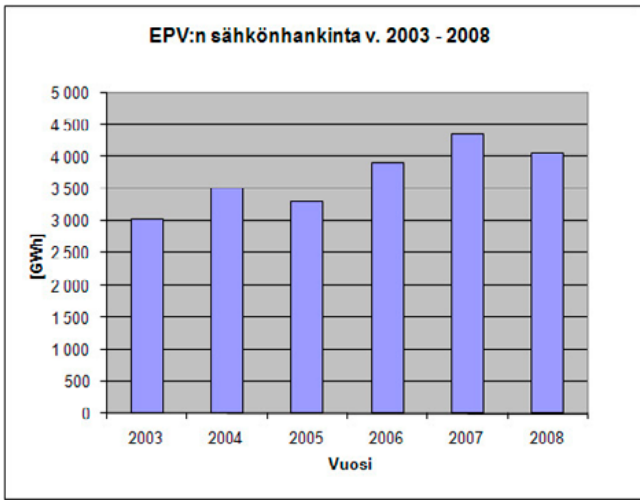
Hankkeesta vastaava on EPV Tuulivoima Oy, joka on Etelä-Pohjanmaan Voima Oy:n (EPV) omistama tuulivoimatuotantoon keskittynyt yhtiö. EPV:n strategisena tavoitteena on kasvattaa sähköntuotanto-omistuksiaan entistä ympäristöystävällisempään suuntaan ja vastata omalta osaltaan näin Euroopan komission asettamiin uusiutuvan energian lisäämistavoitteisiin.

Tuulivoimakehitykseen keskittyvä EPV Tuulivoima Oy -tytäryhtiö on perustettu valmistelemaan tuulivoimahankkeita erityisesti Pohjanmaan alueelle. EPV Tuulivoima Oy:n tarkoituksena on kartoittaa tuulivoimalle soveltuvia alueita ja myöhemmin rakentaa alueelle useita tuulivoimapuistoja teknistaloudellisten reunaehtojen täytyttyä.

Etelä-Pohjanmaan Voima Oy (EPV) on sähkön ja lämmön tuotantoon ja hankintaan erikoistunut suomalainen voimayhtiö. Etelä-Pohjanmaan Voima -konsernin muodostavat emoyhtiön Etelä-Pohjanmaan Voima Oy ja sen täysin omistamat tytäryhtiöt EPV Tuulivoima Oy, Etelä-Pohjanmaan Alueverkko Oy, Tornion Voima Oy, Vaskiluodon Teollisuuskiinteistöt Oy, EPV Bioturve Oy, enemmistöomisteinen Rajakiiri Oy sekä omistusyhteisyritykset Suomen Merituuli Oy, Vaskiluodon Voima Oy, Rapid Power Oy ja osakkuusyritykset Proma-Palvelut Oy, Pohjolan Voima Oy ja Teollisuuden Voima Oyj.

EPV:ssä on keskitytty voimantuotanto-omistuksien hallinnointiin ja omistusarvon nostamiseen. Yhtiö tavoittelee tuotanto-omistustensa asteittaista jalostamista vähäpäästöisiksi ja kestävän kehityksen mukaisiksi. Toiminta-ajatuksena on yhtiön omistamien ja käytössä olevien sähkönhankintaresurssien tehokas hyödyntäminen sekä pyrkimys parantaa jatkuvasti osakkaille toimitetun energian kilpailukykyä.

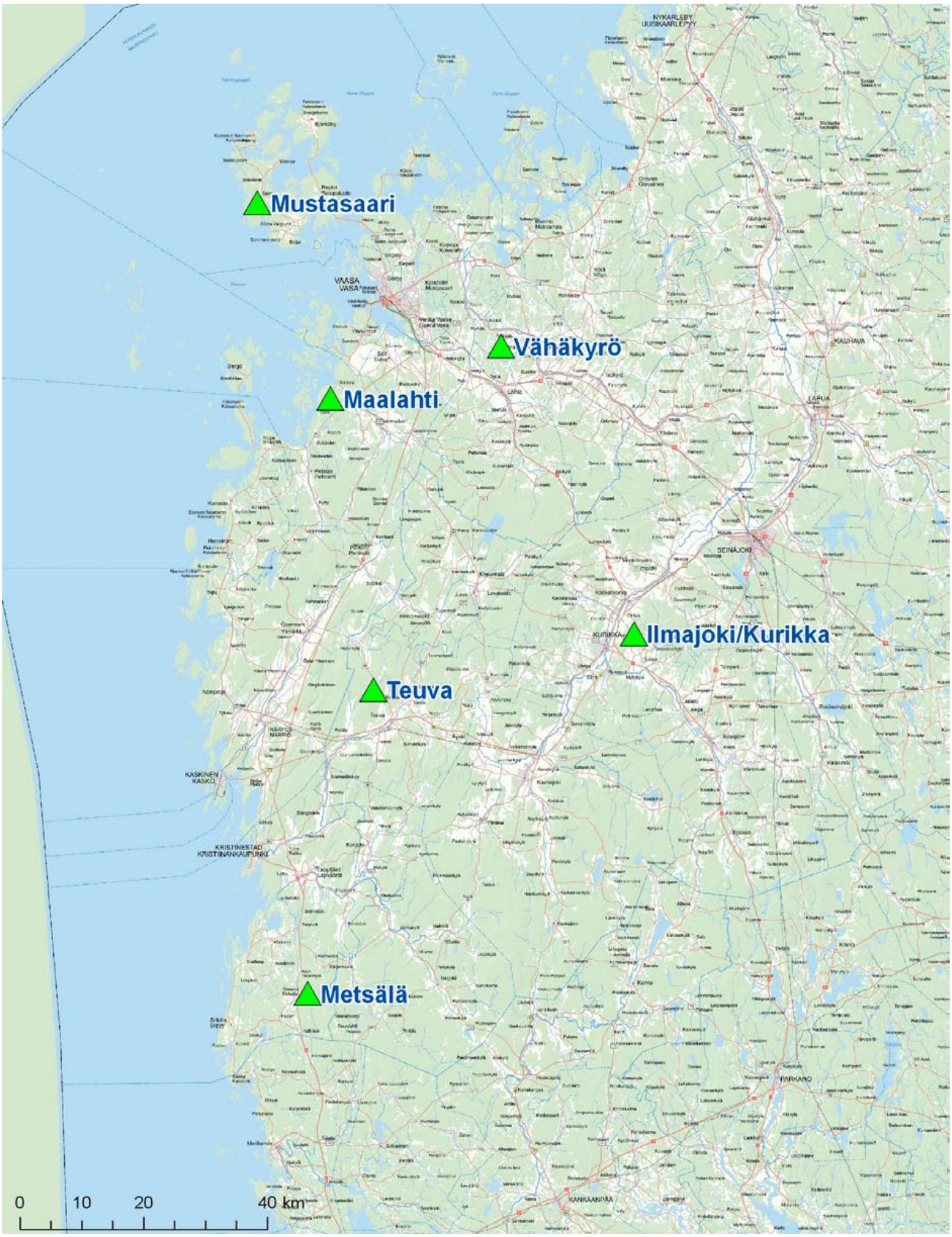
EPV on perustettu vuonna 1952. Kuluneiden viiden vuosikymmenen aikana yhtiön toiminta on laajentunut merkittävästi ja osittain myös muuttanut muotoaan. Yhtiö hankkii nykyään vuosittain noin 4,4 TWh sähköä, mikä vastaa noin viittä prosenttia koko Suomen sähkön käytöstä.



Kuva 3-1. EPV:n sähkönhankinta vuosina 2003-2008 (GWh).

3.1 Hankkeesta vastaavan tuulivoimaprojektit Pohjanmaan alueella

EPV Tuulivoima Oy:n tarkoituksena on etsiä ja myöhemmin rakentaa täyteen kokoonsa noin 10 kappaletta tuulivoimapuistoja. Yhtiöllä on Pohjanmaan alueella käynnissä selvityksiä useilla eri alueilla. Kohteiden sijainnit on esitetty kartalla kuvassa 3-2. Hankkeiden koko ja yksityiskohdat vaihtelevat alueittain. Kyseessä ovat erilliset hankkeet, jotka eivät ole keskenään vaihtoehtoisia. Hallituksen vuoden 2008 ilmasto- ja energiastrategian mukainen tavoite on nostaa uusiutuvan energian osuutta tuntuvasti, ja nämä hankkeet toteuttavat tätä tavoitetta.



Kuva 3-2. EPV Tuulivoima Oy:n tuulivoimarakentamisen selvitysalueet Pohjanmaalla.

4. HANKKEEN KUVAUS

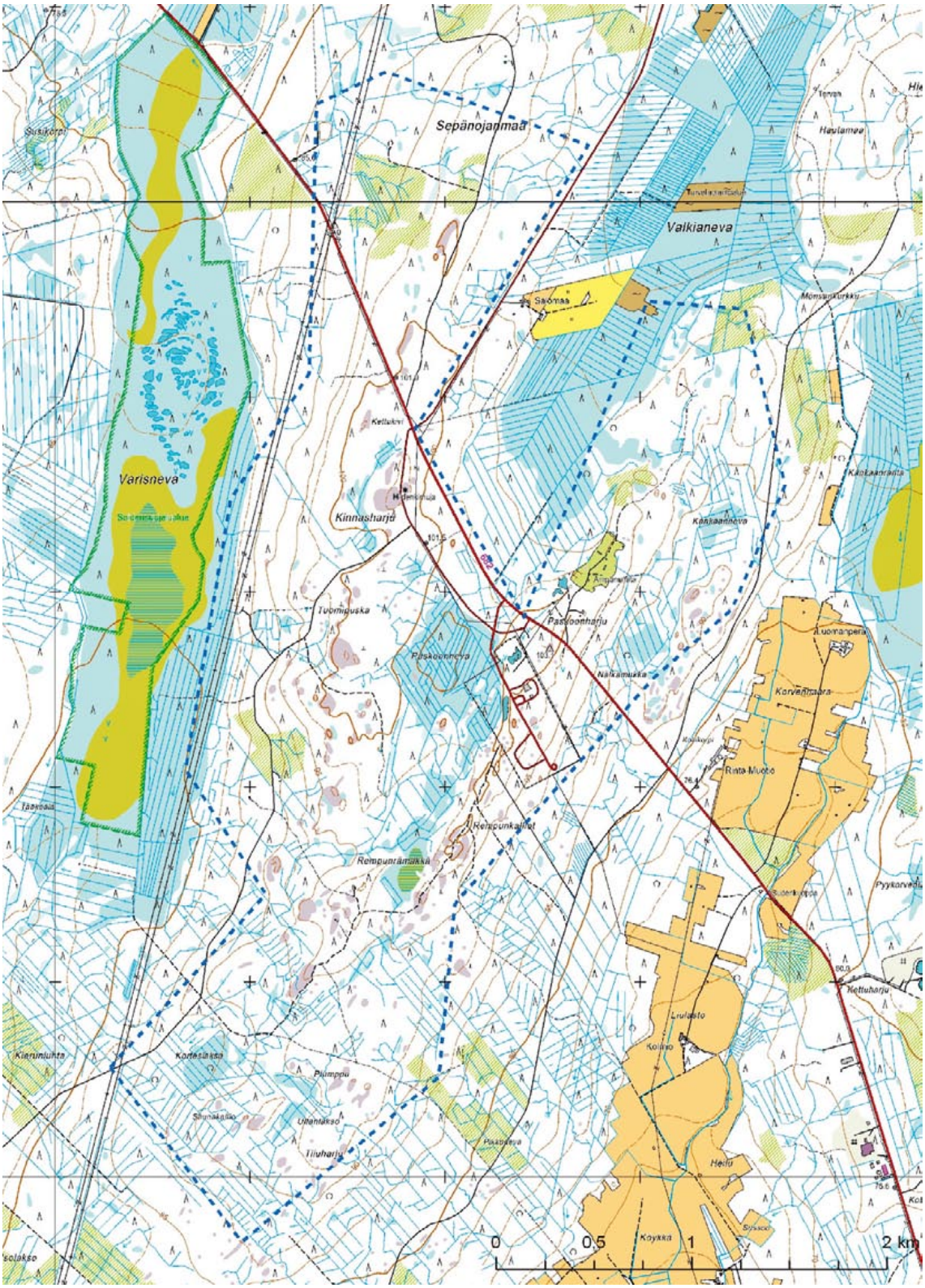
4.1 Hankkeen sijainti

4.1.1 Tuulivoimalaitosten sijoittuminen

Hankkeena on tuulipuiston rakentaminen Teuvan kuntaan Kinnasharjun – Paskoonharjun alueelle. Tuulivoimapuiston kokonaiskapasiteetti olisi yhteensä 90 – 150 MW ja se tuotettaisiin 30 turbiinilla. Rakennettavat tuulivoimalaitokset ovat nykyteknologian mukaisia ja kooltaan 3 – 5 MW.

Kuva 4-1. Teuvan tuulipuiston sijoittuminen.

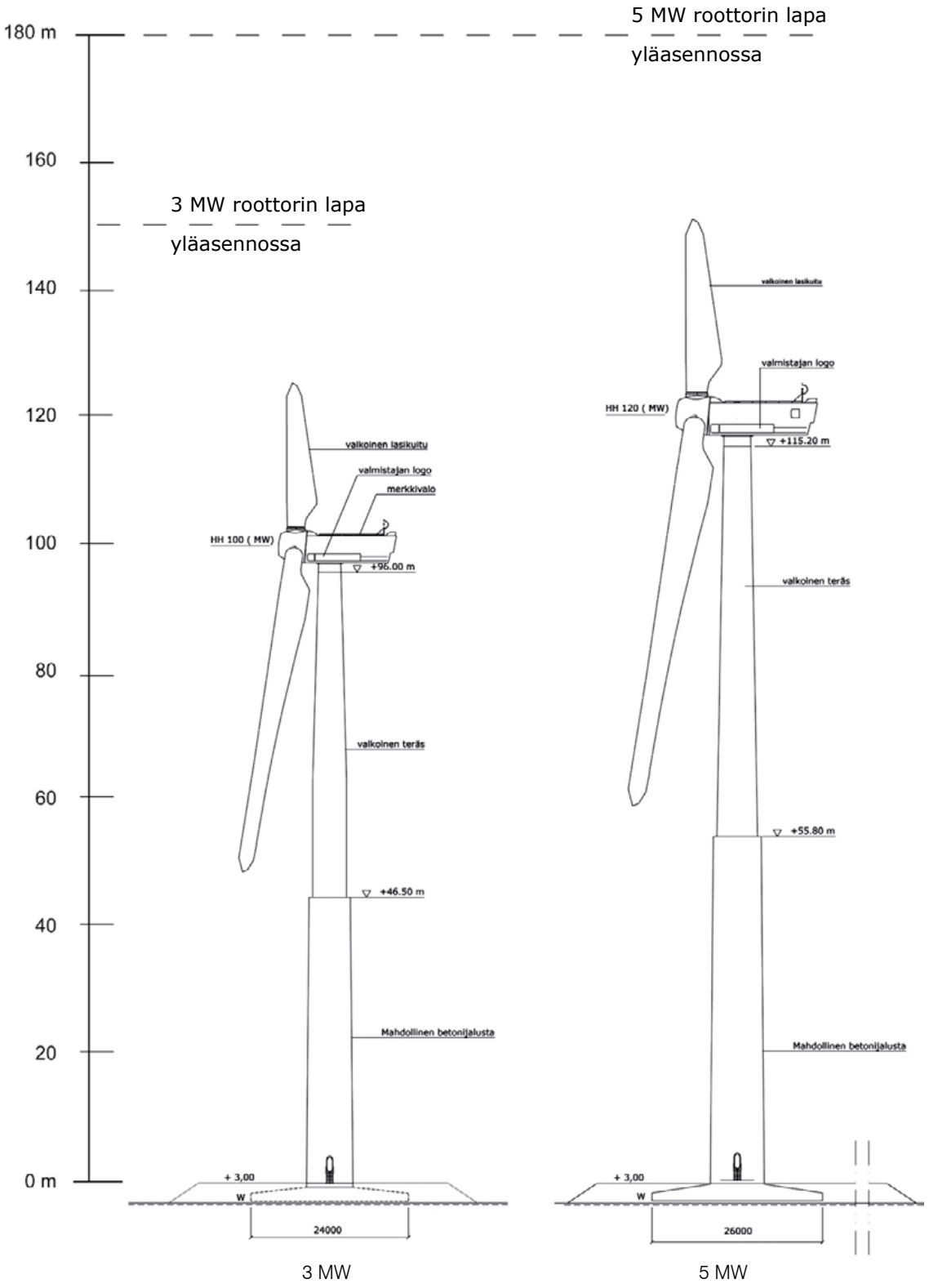
Hankealueen alustava pinta-ala on noin 900 hehtaaria. Suurin osa hankealueen maa-alueesta pysyy nykyisellään. Tuulivoimaloiden väliset etäisyydet ovat noin 500 metriä. Tuulivoimalaitoksien välisiin etäisyyksiin vaikuttavat päätuulensuunnat, rakentamisolosuhteet, ympäristöarvot ja maisemaan soveltuvuus. Tuulipuistoalue on esitetty kuvissa 4-1 ja 4-2.



Kuva 4-2. Tuulipuiston sijoitusalue. Tuulivoimalaitosten sijainnit tarkentuvat arvioinnin aikana.

4.1.2 Tuulivoimalaitoksen rakenne

Tuulivoimalaitos koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Tuulivoimaloilla on erilaisia rakennustekniikoita, jotka ovat kokonaan teräsrakenteinen, betonirakenteinen, ristikkorakenne ja betonin ja teräksen yhdistelmä. Tuulivoimaloiden rakentamisaloiksi tarvitaan nykytekniikalla noin 40 m x 60 m alueet. Perustamistekniikka riippuu perustusolosuhteista ja valitusta rakennustekniikasta.



Kuva 4-3. 3 MW ja 5MW tuulivoimalaitosten periaatepiirros.

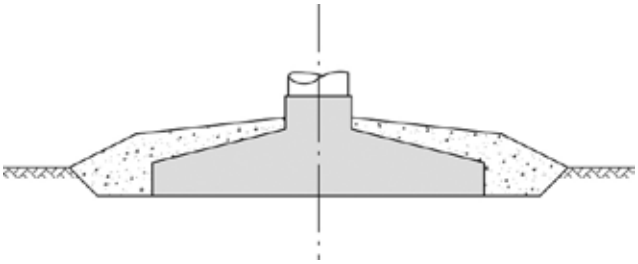
4.1.3 Tuulivoimalaitosten vaihtoehtoisia perustamistekniikoita

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu jokaisen yksittäisen voimalaitoksen paikan pohjaolosuhteista. Myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

Maavarainen teräsbetoniperustus

Tuulivoimala voidaan perustaa maanvaraisesti silloin, kun tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä on riittävän kantavaa. Kantavuuden on oltava riittävä tuulivoimalan turbiinille sekä tornirakenteelle tuuli- ym. kuormineen ilman että aiheutuu lyhyt- tai pitkäaikaisia painumia. Tällaisia kantavia maarakenteita ovat yleensä mm. erilaiset moreenit, luonnonsora ja eri rakeiset hiekkalajit.

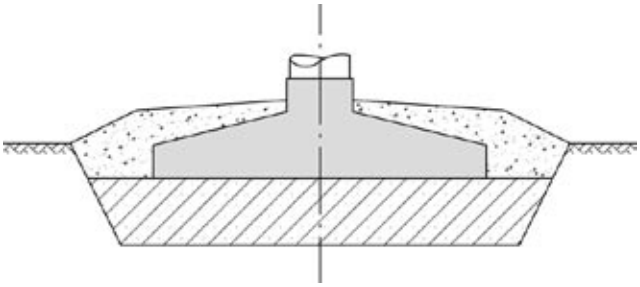
Tulevan perustuksen alta poistetaan orgaaniset- sekä pintamaakerrokset noin 1 - 1,5 m syvyyteen saakka. Teräsbetoniperustus tehdään valuna ohuen rakenteellisen täytön (yleensä murskeen) päälle. Teräsbetoniperustuksen vaadittava koko vaihtelee tuuliturbiinitoimittajasta riippuen, mutta kokoluokka on noin 20 x 20 m tai 25 m x 25 m perustuksen korkeuden vaihdellessa noin 1-2 metrin välillä.



Kuva 4-4 Maavarainen teräsbetoniperustus.

Teräsbetoniperustus ja massanvaihto

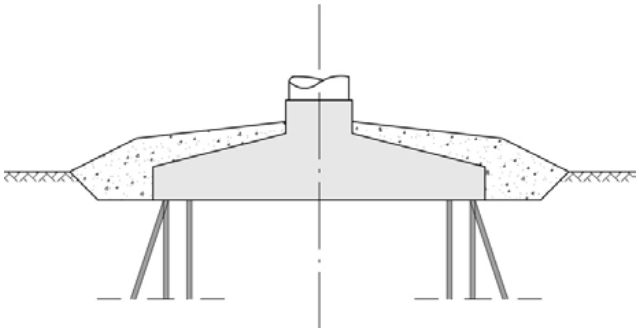
Teräsbetoniperustus massanvaihdolla valitaan niissä tapauksissa, joissa tuulivoimalan alueen alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Teräsbetoniperustuksessa massanvaihdolla perustusten alta kaivetaan ensin löyhät pintamaakerrokset pois. Syvyys, jossa saavutetaan tiiviit ja kantavat maakerrokset, on yleensä luokkaa 1,5 – 5 m. Kaivanto täytetään rakenteellisella painumattomalla materiaalilla (yleensä murskeella) kaivun jälkeen, ohuissa kerroksissa tehdään tiivistys täry- tai iskutiivistyksellä. Täytön päälle tehdään teräsbetoniperustukset paikalla valaen.



Kuva 4-5 Perustus massanvaihdolla.

Teräsbetoniperustus paalujen varassa

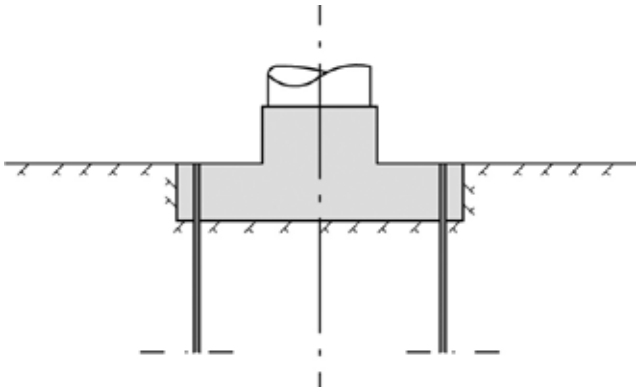
Teräsbetoniperustusta paalujen varassa käytetään tapauksissa, joissa maan kantokyky ei ole riittävä, ja jossa kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Paalutetussa perustuksessa orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen mursketäyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Paalutyyppejä on useita erilaisia. Paalutyypin valintaan vaikuttavat merkitsevästi pohjatutkimustulokset, paalukuormat sekä kustannustehokkuus. Pohjatutkimustulokset määrittävät, miten syvälle kantamattomat maakerrokset ulottuvat, ja mikä maa-ainesten varsinainen kantokyky on. Erilaisilla paalutyypeillä on eri asennusmenetelmät, mutta yleisesti lähes kaikki vaihtoehdot vaativat järeää kalustoa asennukseen. Paalutuksen jälkeen paalujen päät valmistellaan ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan.



Kuva 4-6 Paaluperustus.

Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus

Kallioankkuroitua teräsbetoniperustusta voidaan käyttää tapauksissa, joissa kalliopinta on näkyvissä ja lähellä maanpinnan tasoa. Kallioankkuroidussa teräsbetoniperustuksessa louhitaan kallioon varaus perustusta varten ja porataan kallioon reiät teräsankkureita varten. Ankkurien määrä ja syvyys riippuvat kallion laadusta ja tuulivoimalan kuormasta. Teräsankkurin ankkuroinnin jälkeen valetaan teräsbetoniperustukset kallioon tehdyn varauksen sisään. Kallioankkurointia käytettäessä teräsbetoniperustuksen koko on yleensä muita teräsbetoniperustamistapoja pienempi.



Kuva 4-7 Kallioon ankkuroitu perustus.

4.1.4 Rakennus- ja huoltotiet

Tuulivoimalaitoksia palvelemaan tarvitaan rakennus- ja huoltotieverkosto. Huoltotiet tulevat olemaan sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin 6 metriä. Huoltotieverkostoa pitkin kuljetetaan tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat rakennusmateriaalit ja pystytyskalusto. Rakentamisvaiheen jälkeen tiestöä käytetään sekä voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin että paikallisten maanomistajien tarpeisiin. Huoltotieverkoston suunnittelussa hyödynnetään mahdollisimman paljon alueella olemassa olevaa tiestöä. Tielinjojen sijoittuminen tarkentuu ympäristövaikutusten arvioinnin selostusvaiheessa ja maanomistajien kanssa tehtävien sopimusten mukaan.

4.1.5 Sähkönsiirto

Tuulivoimapuiston alueella rakennetaan uusi sähköasema tai kaksi uutta sähköasemaa, joiden sijainti tarkentuu jatkotutkimusten myötä. Sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalla tapahtuu maakaapelein. Sähköasema liitetään suunnittelualueen länsipuolella sijaitsevaan Fingrid Oyj:n 220 kV voimajohtoon lyhyillä liittymisjohdoilla.

4.2 Hankkeen vaihtoehdot

Hankkeen vaihtoehtoina tutkitaan seuraavia:

- Vaihtoehto 0: Hanketta ei toteuteta. Teuvaan ei sijoiteta tuulivoimapuistoa. Vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla ja jollain muulla tuotantotavalla.
- Vaihtoehto 1: Toteutetaan enintään 30 tuulivoimalaitosta Teuvan Kinnasharjun – Paskoonharjun alueelle. Tuulivoimalaitokset ovat 3 – 5 MW laitoksia ja tuulipuiston kokonaiskapasiteetti 90 – 150 MW. Kokoluokan lisäksi arvioinnissa tarkastellaan ja pyritään optimoimaan yksittäisten tuulivoimalaitosten sijaintia ja vaikutuksia. Hankesuunnitelma ja sen vaihtoehdot tarkentuvat ja voivat muuttua arviointimenettelyn aikana mm. teknistaloudellisten syiden sekä osallistumismenettelyssä saadun palautteen vuoksi.

4.3 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeen suunnittelua on tehty vuodesta 2008 alkaen. Ympäristövaikutusten arviointi on tarkoitus saattaa päätökseen vuonna 2009.

EPV Tuulivoima Oy päättää investoinneista YVA-menettelyn jälkeen. Hankkeiden toteuttamisen ajankohta riippuu hankkeen teknistaloudellisista reunaehdoista.

4.4 Hankkeen alueellinen ja valtakunnallinen merkitys

Suomi on sitoutunut EU:n kansallisiin tavoitteisiin nostaa uusiutuvan energian osuus Suomessa 38 prosenttiin loppukulutuksesta vuoteen 2020 mennessä. Tämä tarkoittaa 9,5 prosenttiyksikön lisäystä nykyisestä.

Suomen tuulivoimakapasiteetti joulukuussa 2008 oli 143 MW, jonka tuottivat 118 tuulivoimalaa. Vuonna 2008 tuulivoimalla tuotettiin sähköä lähes 300 GWh, mikä vastaa noin 0,3 % Suomen vuotuisesta sähkön kulutuksesta.

Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelmaan 2007-2010 sekä Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelmaan 2030 on kirjattu, että monipuolisen, uusiutuvia energiavaroja laajasti ja monipuolisesti hyödyntävän energiantuotannon ja energiaomavaraisuuden kehittäminen on maakunnan yksi keskeisimmistä prioriteeteistä. Maakunnan tavoitteena on edistää uusiutuvan energiantuotannon kehittämistä ja käyttöä. Hanke on siten maakunnallisesti merkittävä.

4.5 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

Hankkeen toteuttamiseen liittyy mm. seuraavia hankkeita, suunnitelmia ja ohjelmia:

EU:n ilmasto- ja energiapaketti

Eurooppa-neuvosto on sopinut yhteisestä, kaikkia jäsenmaita koskevasta tavoitteesta vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä vuoteen 2020 mennessä 20 prosentilla vuoteen 1990 verrattuna. Tavoitteena on myös lisätä uusiutuvien energialähteiden osuus keskimäärin 20 prosenttiin EU:n energian loppukulutuksesta. Tuulivoiman rakentamisella voidaan edesauttaa EU:n ilmasto- ja energiapaketin tavoitteiden toteutumista.

Kansallinen energia- ja ilmastostrategia

Vuoden 2008 kansallisessa energia ja ilmastostrategiassa esitetään ehdotukset keskeisimmiksi toimenpiteiksi, joilla EU:n tavoitteet uusiutuvan energian edistämiseksi, energiankäytön tehostamiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi voidaan saavuttaa. Tuulivoiman osalta tavoitteena on nostaa asennettu kokonaisteho nykyisestä noin 120 MW:n tasosta noin 2000 MW:iin vuoteen 2020 mennessä, jolloin vuotuinen sähkön tuotanto tuulivoimalla olisi noin 6 TWh. Nyt tarkasteltava hanke edesauttaisi kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteiden toteutumista.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitetään mm. että turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia. Lisäksi ohjeistetaan että tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin. Edellä mainituilta osin nyt tarkasteltava hanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen.

Energiapoliittiset ohjelmat

Useiden puolueiden energiapoliittisissa ohjelmissa on esitetty että uusiutuvien energialähteiden kulutusta on lisättävä ja tuulivoiman lisärakentamista tuettava.

Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007–2010 ja Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2030

Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelmassa ja maakuntasuunnitelmassa todetaan mm. että Etelä-Pohjanmaalla on tarpeen kasvattaa maakunnan energiaomavaraisuutta ja painopiste tämän tavoitteen saavuttamiseksi on uusiutuvien energiavarojen laaja ja monipuolinen hyödyntäminen. Myös Etelä-Pohjanmaan energiaomavaraisuuden kehittämisstrategiassa vuodelta 2008 todetaan, että tuuli- ja aurinkoenergia muodostavat myös Etelä-Pohjanmaalla ylivoimaisesti suurimman energiaresurssin, jonka käyttöä tulee lisätä ja hyödyntää yhdessä muiden uusiutuvien energiamuotojen kanssa.

4.6 Muut lähiseudun tuulivoimalaitosalueet

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa (vahvistettu 23.5.2005) ei ole otettu mukaan tuulivoima-alueita. Naapurimaakunnan, Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa (vahvistettavana ympäristöministeriössä) lähimmät tuulivoiman energiantuotantoon varatut alueet sijaitsevat Maalahden alueella Bergössä ja Bergön edustalla merialueella.
Lähin käynnissä oleva tuulivoimapuiston YVA-hanke on Mustasaaressa Raippaluodossa. Myös Kristiinankaupungin edustalla on käynnissä merituulipuiston YVA.
Suomen ensimmäinen vuonna 1991 perustettu tuulipuisto sijaitsee noin 40 km etäisyydellä Korsnäsissä.

5. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN YLEISKUVAUS

Seuraavassa kuvataan yleispiirteisesti arvioitavan hankealueen ympäristön nykytilaa, suunniteltua maankäyttöä ja suojelukohteita. Tarkempi selvitys tehdään vaikutusten arviointia varten ja julkaistaan arviointiselostuksessa. Tämän yleiskuvauksen tehtävänä on ohjata vaikutusten arviointia tärkeisiin asioihin.

5.1 Sijainti ja nykyinen maankäyttö

5.1.1 Sijainti

Hankealue sijaitsee Teuvan kunnassa sisämaassa, Vaasantien ja valtatie 8:n välisellä, Horontien pohjois- ja eteläpuolisella metsäisellä selännealueella. Etäisyyttä Teuvan taajamaan on noin viisi kilometriä.

5.1.2 Nykyinen maankäyttö

Valtaosa hankealueesta on rakentamatonta talousmetsäkäytössä olevaa mäntyvaltaista metsäaluetta.

Hankealueelle ei sijoitu pysyvää asutusta. Salomaan tila, Valkeanevantien varrella, sijoittuu noin 450 metrin etäisyydelle tutkimusalueesta. Noin 700 metrin etäisyydellä, Kaihovirrantien päässä sijaitsee Luomanperän tila. Myös kaakkoispuolella, Liulastontien varrella, noin 1,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta on asutusta. Teuvan kuntakeskus sijaitsee noin viiden kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella ja Horonkylän kyläasutus noin kuuden kilometrin etäisyydellä luoteessa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden läheisyydessä on rakennuksia kuten metsästysmajoja. Hankealueen ulkopuolella, Kankaan metsätien kaakkoispuolella sijaitsee kotieläintalouden suuryksikkö.

Horontien eteläpuolella toimii Oy Botniarosk Ab:n vuonna 2001 käyttöönotettu, noin 26 hehtaarin laajuinen jätekeskus. Jätekeskus on liitetty Teuvan kunnan vesijohtoon ja viemärilaitokseen. Paskoonharjulla, Horontien pohjoispuolella sijaitsee noin 4 hehtaarin laajuinen ampumarata-alue.

Liikenneverkon rungon muodostaa Horontie (tie 682), joka sijaitsee kaakko-luode suuntaisesti Vaasantien (tie 687) ja valtatie 8:n välillä. Hankealueella on runsaasti sorapintaista metsätiestöä. Horontien pohjoispuolella hankealueen osien läpi kulkevat Sepänojanmaan metsätie, Valkeanevantie ja Kankaan metsätie sekä ampumaradalle johtava tie. Horontien eteläpuolella Kortelaakson metsätie haarautuu kohti lounasta, toisen haaran johtaessa Horontien suuntaisesti Botniaroskin jäteasemalle. Hankealueen kaakkoispuolella sijaitsee Paskoonharjun metsätie, jonka länsipuoliset haarat yhdistyvät Kortelaakson metsätiehen etelässä.

Alueen olemassa oleva sähköverkko, 220 kV ja 400 kV voimajohto, sijoittuu Varisnevan ja hankealueen väliselle alueelle.

5.1.3 Maa-alueiden omistus

Tuulipuiston sijoitusalueen maa-alueet omistavat yksityiset maanomistajat.

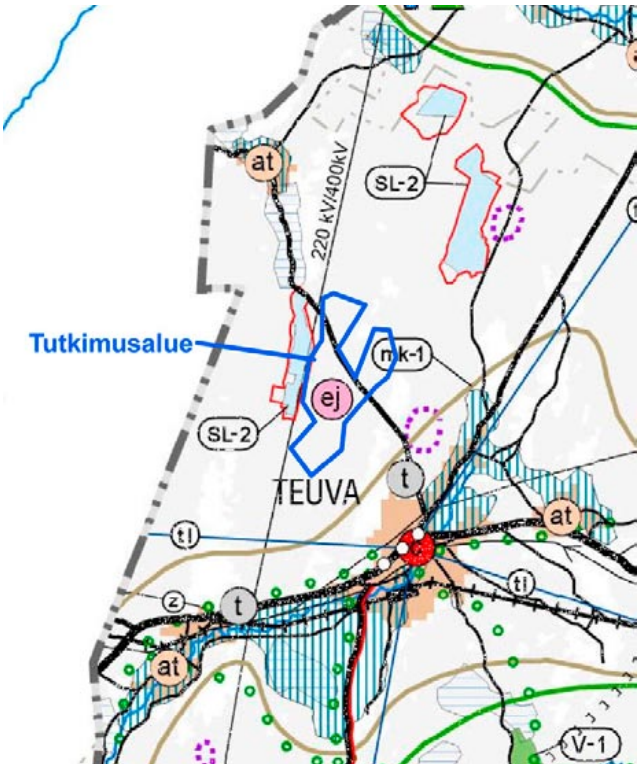
5.2 Kaavoitustilanne

5.2.1 Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa ympäristöministeriön 23.5.2005 vahvistama Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Maakuntakaavassa hankealueella on merkintä seudullista / maakunnallista jätekeskusta varten (ej). Alueella toimii Oy Botniarosk Ab:n jätekeskus.

Hankealueen länsipuolella sijaitsee Varisnevan luonnonsuojelualue (SL-2), joka kuuluu soidensuojelun perusohjelmaan. Hankealueen ja Varisnevan väliselle alueelle sijoittuu lounais-koillissuuntaisesti kulkeva 220 kV ja 400 kV voimajohto.

Hankealueen kaakkoispuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä on merkintä t, teollisuus- ja varastoalue sekä aluerajaus kalliokiviainesten ottamisalueesta. Aluerajaus mk-1, maaseudun kehittämisen kohdealue rajautuu noin kahden kilometrin etäisyydelle kaakkoon hankealueesta.



Kuva 5-1. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavasta (23.5.2008). Alustava hankealueen rajaus on merkitty sinisellä.

5.2.2 Yleiskaava

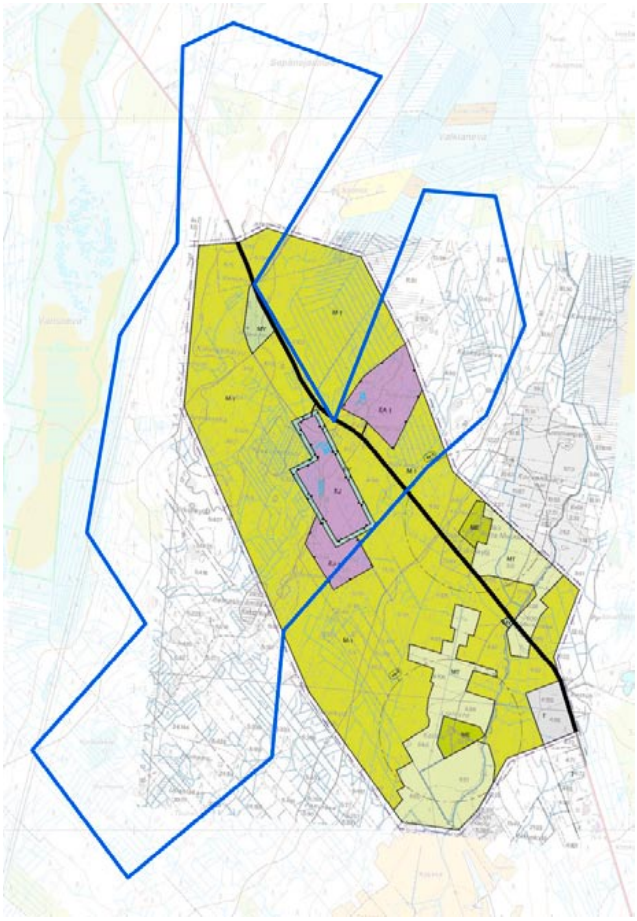
Hankealueella on voimassa Paskoonharjun osayleiskaava, jonka Teuvan kunnanvaltuusto on hyväksynyt oikeusvaikutteisena 1.7.2002. Suurin osa hankealueesta sijoittuu kaavassa maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle.

Kankaannevan lounaispuolella on ampumarata-alue (EA-1), joka on varattu ampumaratatoimintaan ja siihen liittyvää rakentamista varten.

Hankealueen länsiosassa Kinnasharjulla on maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY). Alueelle sijoittuu kulttuuri- ja luonnonhistoriallisesti arvokkaita kohteita; sudenkuoppa ja hiidenkirnuja. Alueella tehtävät maisemaan, kasvillisuuteen tai maaperään vaikuttavat toimenpiteet vaativat MRL:n 128 §:ssä tarkoitetun luvan. MY-osa-alueelle ei ole suunniteltu rakennettavan tuulivoimalaitoksia tai maakaapeleita.

Horontien eteläpuolella on jätteenkäsittelyalue (EJ), jota ympäröi maisemallinen suojaviheralue (EV). Jätteenkäsittelyalueen kaakkoispuolelle sijoittuu jätehuoltoalue (EJ-1), joka on varattu jätekeskuksen laajennusalueeksi.

Hankealueen ulkopuolella Rinta-Muotiossa sijaitsee kotieläintalouden suuryksikön alue (ME), jonka suojavyöhykettä (sv-1) hankealue osittain sivuaa.



Kuva 5-2. Ote Teuvan Paskoonharjun yleiskaavasta (1.7.2002). Alustava hankealueen rajaus on merkitty sinisellä.

5.2.3 Asemakaava

Hankealuetta ei ole asemakaavoitettu.

Lähin asemakaavoitettu alue on Teuvan keskusta, jonka ensimmäinen rakennuskaava on vahvistettu 1965. Siihen on tehty useita laajennuksia ja muutoksia vuosien varrella ja osin vanhentunutta keskustan asemakaava-aluetta on varaudutu päivittämään.

5.3 Maaperä

Hankealueen pinnanmuotoja luonnehtivat laajat Paskoonharjun ja Kinnasharjun moreeniselänteet ja niiden väliset ojitetut suojuotit. Alueen maaperä on pääasiassa moreenia ja turvetta ja avokalliopaljastumia esiintyy runsaasti. Kinnasharjulla, suunnittelualueen halki johtavan Horontien eteläpuolella sijaitsevassa kalliopaljastumassa on lisäksi useita pienikokoisia hiidenkirnuja.

5.4 Pinta- ja pohjavedet

5.4.1 Pohjavedet

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue on Horonkylän I luokan pohjavesialue (1084601), joka sijaitsee Varisnevan pohjoispuolella noin 1,5 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta.

5.4.2 Pintavedet

Suunnittelualueella ei ole juurikaan pienvesiä, mutta ojituksia on tehty sen sijaan runsaasti. Alueen luoteispuoleinen osa kuuluu Närpiönjoen vesistöalueeseen ja siinä edelleen Lillån valuma-alueeseen. Alueen pintavedet laskevat ojitusten kautta Närpiönjokeen ja siitä edelleen Pohjanlahteen. Suunnittelualueen etelä- ja koillispuoleiset osat kuuluvat Teuvonjoen vesistöalueeseen. Eteläiset osat sijoittuvat Rääsynluoman valuma-alueelle, josta vedet laskevat Teuvanjoen kautta Pohjanlahteen. Koilliset osat kuuluvat Teuvan alueeseen, josta pintavedet laskevat Teeriluoman kautta Teuvanjokeen ja edelleen Pohjanlahteen.

5.5 Luonnonolot

5.5.1 Yleiskuvaus

Suunnittelualue sijoittuu eliömaantieteellisessä aluejaossa keskiboreaaliseen vyöhykkeeseen ja siinä edelleen Pohjanmaalle Suomenselän ja Perämeren rannikolle. Luonnonpiirteisiin vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa alueen maantieteellinen sijainti ja paikallisilmasto. Lisäksi alueen ominaispiirteisiin on vaikuttanut maankohoamisilmiö.

Tutkimusalueen metsät ovat pääosin intensiivisessä talouskäytössä olevia karuja ja niukkaravinteisia kuivia kangasmetsiä ja karukkokankaita. Puusto on suurelta osin melko nuorta ja mäntyvaltaista. Reheviä tuoreita kangasmetsiä esiintyy alueella vähän ja ne sijaitsevat pääosin suunnittelualueen eteläosissa.

Kallio- ja moreeniselänteiden painanteissa sijaitsevat rämejuotit ovat pääosin ojitettuja. Tutkimusalueen keskiosissa sijaitseva Rempunrämäkkä on keskiosiltaan luonnontilainen avosuo ja samalla mahdollinen metsälain 10 §:n mukainen tärkeä elinympäristö (Tuomisto 2008).

5.5.2 Linnusto

Teuvan aluetta luonnehtivat laajat pelto- ja suoalueet ja vesistöjä on puolestaan vähän. Alueen metsät ovat pääosin talouskäytössä, joten niiden lintulajisto on tavanomaista. Teuvalla on kuitenkin useita soidensuojeluohjelmiin kuuluvia alueita, joista Varisneva ja Harjais-Pilkoonneva sijaitsevat suunnittelualueen läheisyydessä. Muutoin linnustoltaan merkittäviä kosteikkoalueita on vain vähän tarjolla.

Suunnittelualueen länsipuolella sijaitsevan Varisnevan pesimälinnustoon kuuluvat vesilinnuista muun muassa telkkä, sinisorsa ja tavi. Kahlaajista alueella pesivät muun muassa kurki, liro ja kapustarinta. Lajit ovat lintudirektiivin liitteen I lajeja. Pesiviä varpuslintuja ovat muun muassa isolepinkäinen, niitty- ja metsäkirvinen sekä keltavästäräkki. Petolinnuista nevalla liikkuvat kana- ja varpushaukka, hiirihaukka sekä etenkin sinisuohaukka. Varisneva on usein suurikokoisten lintujen muuttoreittien varrella, koska suoalue sijaitsee jatkeena Teuvanjokea reunustaville pelloille.

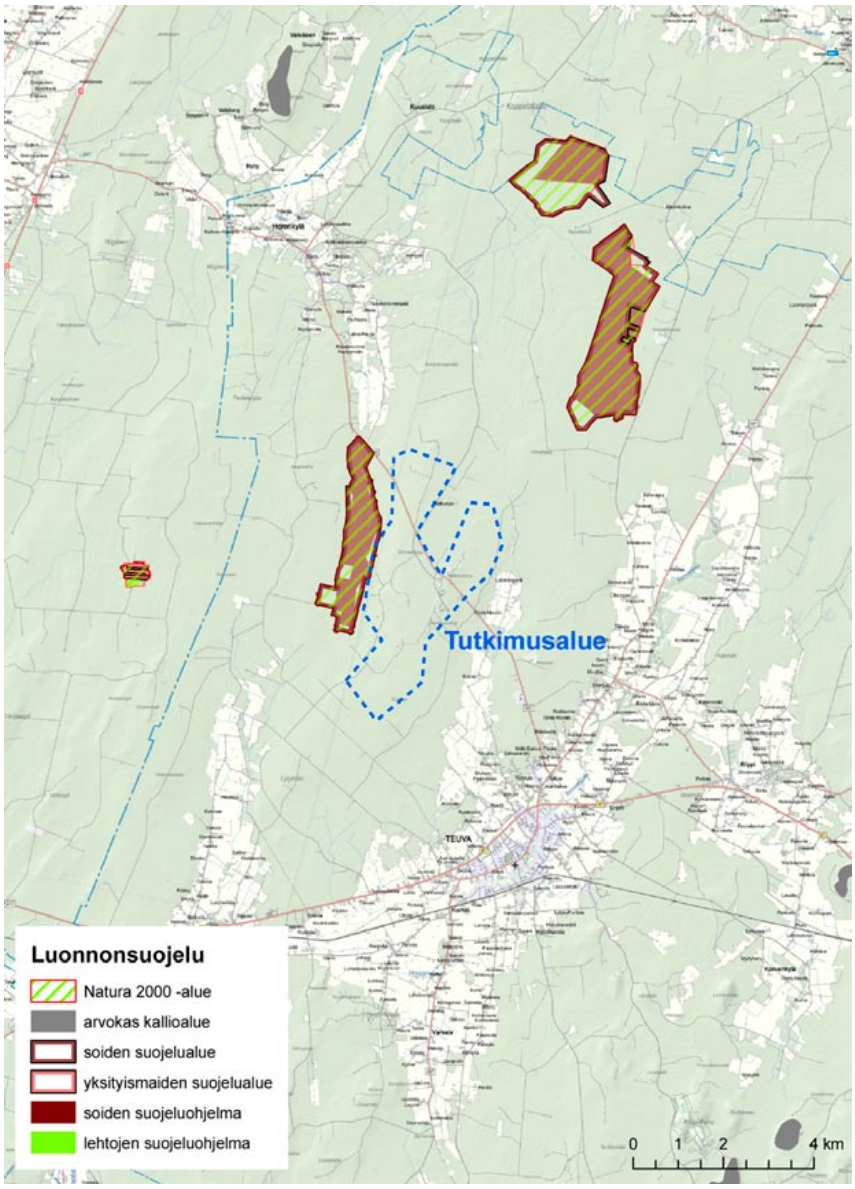
Harjaisnevan-Pilkoonneva sijaitsee suunnittelualueen kollispuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Suoalueiden linnustoon kuuluvat lintudirektiivin liitteen I linnuista suopöllö, pyy, palokärki, ampuhaukka, kurki, pikkulepinkäinen, suokukko, pohjantikka, kapustarinta, kalatiira, metso ja liro.

5.6 Suojelualueet

Suunnittelualueen länsipuolella, noin 100 metrin etäisyydellä, sijaitsee Varisnevan Natura-alue (FI0800015, SCI, 278 ha). Alue kuuluu soidensuojelun perusohjelmaan (Varisnevan aarnialue SSO100301, 196 ha) ja Natura-alueen suojelu on toteutettu kokonaan rauhoittamalla alue soidensuojelualueeksi (Varisnevan soidensuojelualue SSA100057, 279 ha). Luontodirektiivin liitteen I luontotyypeistä alueella esiintyy keidassuota ja boreaalista luonnonmetsää. Natura-tietolomakkeen perusteella alueella ei esiinny luontodirektiivin liitteen II lajeja.

Hankealueesta reilu kaksi kilometriä koilliseen sijaitsee soidensuojeluohjelmaan kuuluva Harjaisnevan-Pilkoonnevan alue (SSO100291, 519 ha), joka on sisällytetty osaksi Natura 2000 –verkostoa (FI0800013, SCI, 691 ha). Alue on rauhoitettu lähes kokonaan soidensuojelualueena (SSA100048, 698 ha). Luontodirektiivin liitteen I luontotyypeistä alueella esiintyy keidassuota ja boreaalista luonnonmetsää. Luontodirektiivin liitteen II lajeista alueella esiintyy ilves.

Hankealueesta länteen, noin 6,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Orrmosslidenin Natura-alue (FI0800084, SCI, 26 ha). Luontodirektiivin liitteen I luontotyypeistä alueella esiintyy boreaalisia luonnonmetsiä, boreaalisia lehtoja ja puustoisia soita. Alue kuuluu lehtojensuojeluohjelmaan (Orrmossliden LHO100336, 23 ha). Alueella sijaitsee Orrmosslidenin (YSA200792, 2,9 ha) yksityinen luonnonsuojelualue.



Kuva 5-3. Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet. (Lähde: OIVA - ympäristö- ja paikkatietopalvelu, poiminta 15.1.2009© SYKE, © Genimap Oy).

5.7 Maisema ja kulttuuriperintö

5.7.1 Yleistä maisemasta

Maisemallisessa maakuntajaossa hankealue sijoittuu Pohjanmaahan ja siinä tarkemmin Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seudulle. Viljavien jokivarsien maisema avautuu tasaisena lakeutena, mutta jokilaaksojen välisillä selännealueilla pinnanmuodot saattavat yllättää vaihtelevalla kumpareisuudella. Viljavat savikot on raivattu pelloiksi ja selännealueille jäävän varsinaisen luonnonkasvillisuuden yleisilme on yleensä karu.

Hankealue sijoittuu metsäiselle selännealueelle, joka korkeimmillaan kohoaa noin +100 m merenpinnan yläpuolelle (mpy). Noin neljän kilometrin etäisyydellä etelässä ja kaakossa sijaitseva Teuvanjokilaakso sijoittuu noin korkeustasolle +50 m mpy ja noin kymmenen 12 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Närpiönjokilaakso sijoittuu korkeustasolle +15 m mpy.

Hankealue on pääosin rakentamatonta talouskäytössä olevaa, puustoltaan pääosin nuorta mäntyvaltaista kangasmetsäaluetta.

Kuva 5-4. Näkymä hankealueelle kaakosta Horontieltä.

5.7.2 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue, Hyypänjokilaakso, sijaitsee noin 30 kilometrin etäisyydellä, Kauhajoen eteläpuolella.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa Teuvan taajaman etelä- ja luoteispuoliset peltoaukeat on merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiksi alueiksi. Maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Kainaston niittylakeus, sijaitsee noin 17 kilometrin etäisyydellä hankealueen itäpuolella, Teuvan ja Kauhajoen rajalla. Pohjanmaan maakunnan puolella sijaitseva Närpiönjoen kulttuurimaisema, noin 12 kilometriä hankealueen länsipuolella on maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta.

5.7.3 Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat ympäristöt

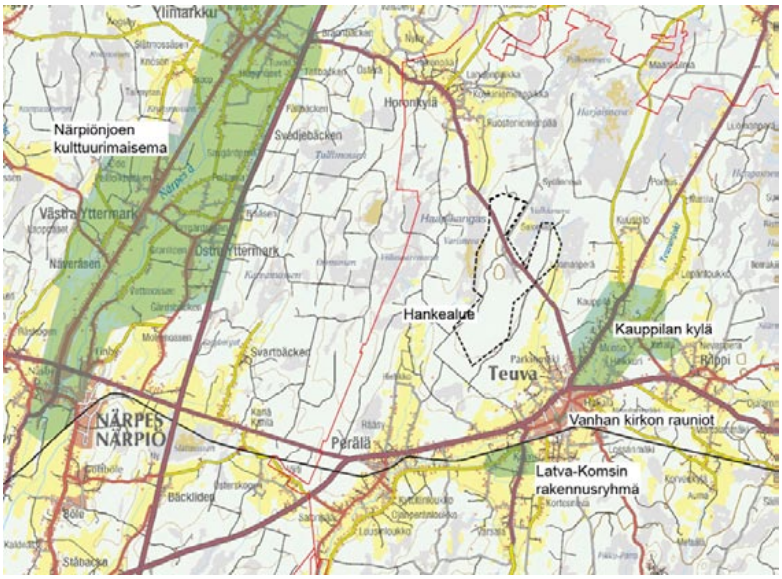
Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia ympäristöjä.

Lähin merkittävä kohde on Teuvan Kauppilan kylä, joka sijaitsee hankealueen kaakkoispuolella, noin neljän kilometrin etäisyydellä. Kauppilan kylän rakennuskanta luo ympäröivien peltomaisemien kanssa arvokasta kulttuurimaisemaa. Laulajan ja Ranta-Muotion talot ovat säilyttäneet vanhat talonpoikaiset pihapiirinsä.

Teuvan kirkonkylässä, rautatien eteläpuolella, noin kuusi kilometriä hankealueesta etelään sijaitsee Latva-Komsin punamullattu, ehyt rakennusryhmä hyvin säilyneine pihapiireineen. Kokonaisuuteen kuuluu myös Komsin vanha tuulimylly. Tilan rakennukset ovat 1800-luvun alkupuolelta.

Teuvanjokilaaksossa, noin viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta Teuvan taajaman eteläpuolella olevat, 1860-luvulla rakennetun ja 1950-luvulla palaneen Teuvan vanhan tiilikirkon rauniot on myös luokiteltu valtakunnallisesti merkittäväksi kulttuurihistorialliseksi ympäristöksi.

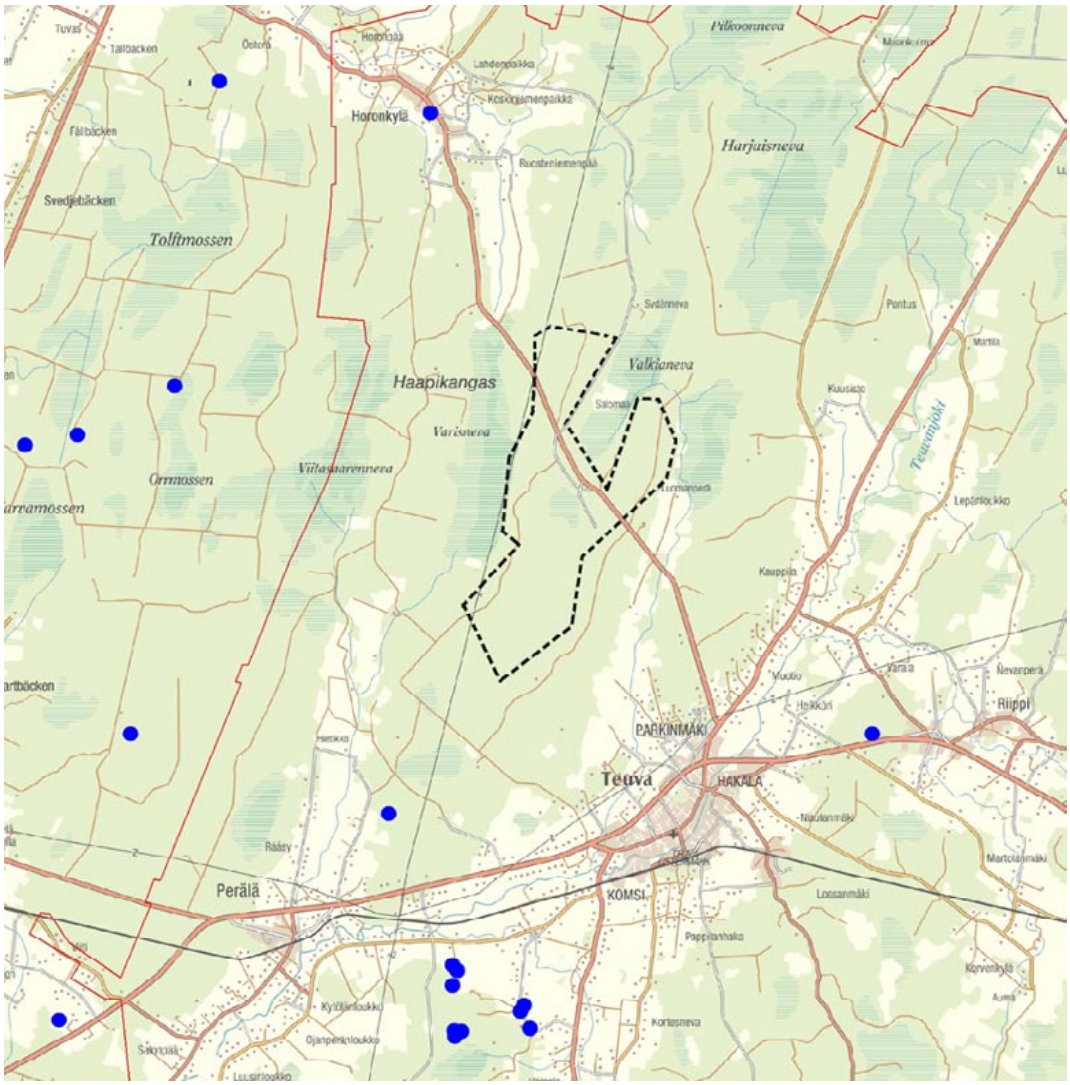
Noin 12 kilometriä hankealueen länsipuolella sijaitsee Närpiönjoen kulttuurimaisema. Sen muodostavat jokivarren viljelymaisemien ja vanhan asutuksen lisäksi 1760-1770-luvuilla rakennettu ns. Adolf Fredrikin postitie, vanha maantie, joka rakennettiin aikakaudelle poikkeuksellisesti viivasuorana.



Kuva 5-5 Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset ympäristöt (Lähde: OIVA - ympäristö- ja paikkatietopalvelu).

5.7.4 Muinaisjäännökset

Suunnittelualueella ei sijaitse rekisteröityjä muinaisjäännöksiä. Lähimmät rekisteröidyt muinaisjäännökset sijaitsevat lähimmillään noin seitsemän kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta; kaakossa sijaitsee Varanmäki 2, historiallisen ajan työ- ja valmistuspaikka, lounaassa Suolakallio, jossa on tehty kivikautinen irtolöytö sekä Horonkylä nuorisoseurantalon lähellä on kivikautinen asuinpaikka.



Kuva 5 5. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat muinaisjäännökset. (Lähde: OIVA - ympäristö- ja paikkatietopalvelu, poiminta 15.1.2009. © Museovirasto, © Genimap Oy.)

6. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

6.1 Arviointitehtävä

Ympäristövaikutusten arviointi on lakiin (268/1999) perustuva menettely. Sen tarkoituksena on arvioida merkittävien hankkeiden ympäristövaikutukset, tutkia mahdollisuudet haitallisten vaikutusten vähentämiseen sekä turvata kansalaisten osallistumismahdollisuudet. Jos toiminnanharjoittaja päättää arvioinnin jälkeen edistää hanketta, siihen on haettava ja saatava asianomaiset luvat ennen toteutukseen ryhtymistä.

Tehtävänä on arvioida Teuvan tuulivoimapuiston rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat ympäristövaikutukset hankkeen ympäristössä YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella.

Tuulivoimaloiden rakentamiseen liittyy mm.

- Muutoksia maaperässä
- Muutoksia rakentamispaikan kasvillisuudessa ja eläimistössä
- Muutoksia teiden ja maakaapeleiden vaatimien kaivutöiden takia
- Työllistäviä vaikutuksia

Tuulivoimaloiden käyttöön liittyy mm.

- Muutoksia maisemassa
- Vaikutuksia linnustoon
- Sosiaalisia vaikutuksia
- Positiivisia vaikutuksia ilmastoon energiantuotannossa

Näistä kaikista muutoksista syntyy joko positiivinen tai negatiivinen muutos, jota kutsutaan vaikutukseksi. Tämän arvioinnin tarkoituksena on kuvata näiden vaikutusten suuruus ja merkittävyys.

6.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet.

Etukäteen arvioiden keskeiset tässä hankkeessa arvioitavat rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset ovat:

Vaikutukset luontoon

- Vaikutukset linnustoon, mm. soidensuojelualueet
- Vaikutukset kasvillisuuteen
- Vaikutukset maaperään

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

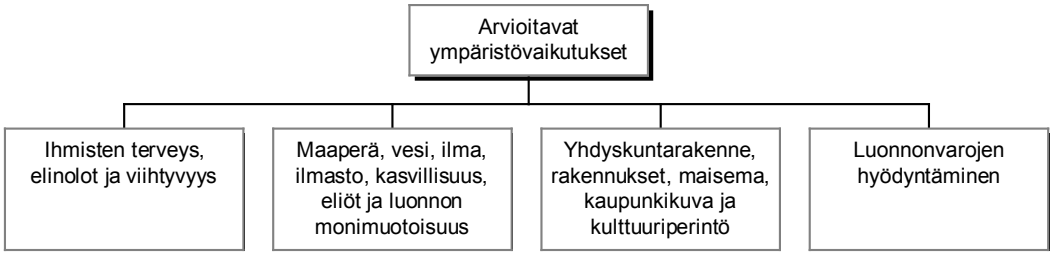
- Vaikutukset maisemaan ja maankäyttöön
- Vaikutukset virkistyskäyttöön
- Sähköenergian tuottaminen ilman savukaasupäästöjä

Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat erityisesti maaperään ja luontoon. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu muun muassa maisemalle.

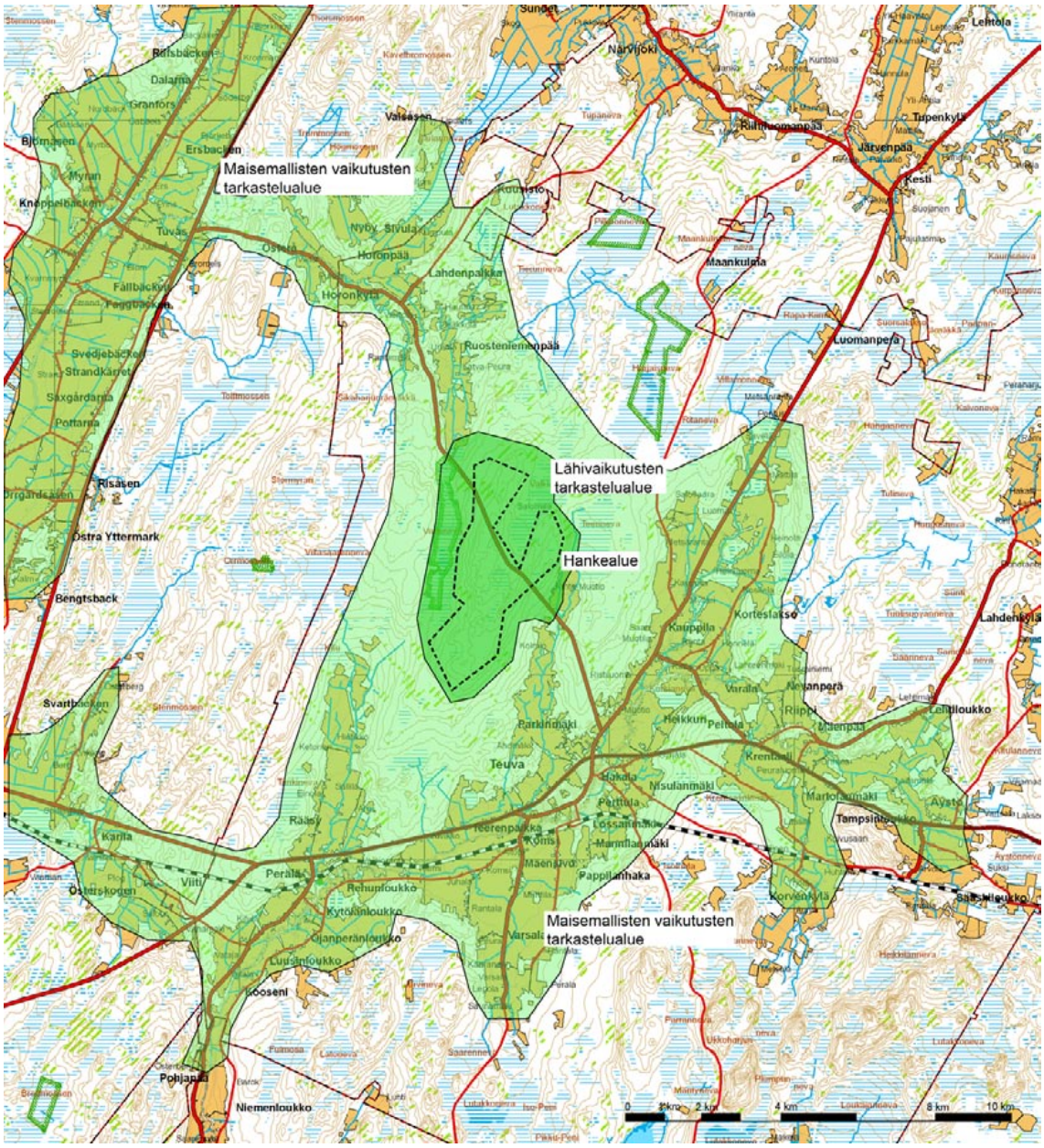
6.3 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin 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 ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Tarkastelualue kattaa Teuvan tuulipuiston suunnittelualueen ympäristöineen, sen lähettyvillä olevat suojelualueet sekä voimajohtolinjan alueellisen sähköverkon liittymään asti. Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Esimerkiksi melun vaikutuksia tarkastellaan noin kilometrin säteellä ja maisemavaikutuksia noin 15 kilometrin säteellä tuulivoimaloiden sijoituspaikoista.



Kuva 6-1. Arvioitavat ympäristövaikutukset (lähde: laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta, 2 §, 1.4.1999).



■ *Kuva 6-2. Ehdotus tarkasteltavien lähi- ja kaukovaikutusalueiden rajauksesta*

6.4 Arvioinnin toteuttaminen

Esiselvityksenä Teuvan suunnitellusta tuulipuistoalueesta on tehty luontokartoitus (Tuomisto 2008). Sen tarkoituksena on ollut selvittää esiintyykö alustavilla voimaloiden sijoituspaikoilla sellaisia luontoarvoja, jotka tulee huomioida voimaloiden rakentamisen ja kaavoituksen yhteydessä. Kartoituksessa huomioitiin mm. alueen geologia, metsä- ja suotyypit, vesi- ja metsälain mukaiset kohteet, uhanalaiset eliölajit sekä luonto- ja lintudirektiivin mukainen lajisto.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hyödynnetään olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin kerättyä tietoa suunnittelualueesta, sen ympäristöstä sekä hankkeen teknisistä toteutusvaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista.

Aineiston hankinnan ja menetelmien osalta ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan:

- arvioinnin aikana tarkennettaviin hankkeen suunnitelmiin
- olemassa oleviin ympäristön nykytilan selvityksiin
- meneillään oleviin ja arviointimenettelyn aikana tehtäviin lisäselvityksiin kuten mallilaskelmiin, kartoituksiin, inventointeihin jne.
- vaikutusarvioihin
- kirjallisuuteen
- tiedotus- ja asukastilaisuuksissa ilmeneviin asioihin
- lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin seikkoihin

Arvioinnissa kuvataan hankkeen vaikutukset ja sen tuomat muutokset vaikutusalueen olosuhteisiin ja sen läheisyydessä harjoitettavan nykyisen toiminnan vaikutuksiin.

Hankkeen suunnittelua tarkennetaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ajan ja uusi tieto pyritään ottamaan välittömästi mukaan arviointiin. Vastaavasti arviointi voi tuottaa selvitettäviä kysymyksiä ja suunniteltavia ratkaisuja liittyen esimerkiksi haitallisten ympäristövaikutusten vähentämistoimiin.

Vaikutuksia tullaan arviointiselostuksessa kuvaamaan ja vertailemaan tekstein, teemakartoin, grafiikkana, valokuvin ja havainnekuvin sekä laskelmina.

Arvioitavia vaikutuksia ja arviointimenetelmiä on alla esitelty vaikutuksittain.

6.5 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimalaitosten sekä niihin liitettävien kaapeleiden ja huoltoteiden rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat lähinnä rakennustöihin liittyvä liikenne ja melu. Myös alueella liikkuminen voi rajoittua rakentamisen aikana.

YVA-selostuksessa tarkastellaan tuulipuiston rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoltaan ja osittain myös muilta piirteiltään tuulipuiston käytön aikaisista vaikutuksista. Muun muassa kasvillisuusvaikutuksia tarkastellaan pitkäaikaisina vaikutuksina toiminnan aikaisten vaikutusten yhteydessä.

6.5.1 Liikenteen aiheuttamat vaikutukset

Rakentamisen aikaiset liikennevaikutukset aiheutuvat lähinnä tuulivoimakomponenttien kuljetuksista. Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan kuljetusreittejä ja -määriä ja suhteutetaan raskaan liikenteen määrä reittien nykyisiin liikennemääriin. Lisäksi tarkastellaan kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita. Tarkastelualueena on pääteiltä tuulivoimalaitoksille johtavat tiet.

6.5.2 Meluvaikutukset

Rakentamisen aikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja sähköjohtojen ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua mm. räjäytystöistä kaapeleiden asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä.

Vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan tarkemmin mitkä työvaiheet voivat aiheuttaa laajemmalle alueelle leviävää meluhaittaa, meluhaitan luonnetta, kestoa ja ajoittumista, sekä mahdollisesti häiriintyviä kohteita ympäristössä. Tarvittaessa tiettyjen rakennusvaiheiden aiheuttamat melutasot suunnittelualueen ympäristössä voidaan selvittää mallintamalla ks. kohta 6.6.9.

6.5.3 Virkistystoimintaan kohdistuvat vaikutukset

Virkistystoimintaan kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla mahdollisten liikkumisrajoitusten ja meluhaittojen vaikutuksia tunnettuihin virkistyskäyttökohteisiin lähiympäristössä.

6.6 Toiminnan aikaiset vaikutukset

6.6.1 Vaikutukset linnustoon

Arviointia varten selvitetään alueen linnuston nykytila (pesimälinnusto, päämuuttoreitit ja levähdys-/ruokailualueet) paikallisten lintuharrastajien tietojen ja maastokäyntien perusteella. 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 aineistoa menneiltä vuosilta. Lisäksi hyödynnetään paikallisen lintutieteellisen yhdistyksen julkaisuja ja havaintoja, pesäpaikkatietoja, UHEX-rekisteriä, petolinturengastajien tietoja jne. Hankkeen linnustovaikutusten arvioinnissa hyödynnetään kansainvälisiä ja kansallisia tutkimuksia tuulivoiman linnustovaikutuksista.

Pesimälinnuston inventointi lähialueilta tehdään kesällä 2009. Muuttolinnuston esiintyminen selvitetään keväällä 2009.

Linnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon erityisesti uhanalaiset lajit, luonnonsuojelulain 47 §:n mukaiset erityisesti suojeltavat lajit, Suomen vastuulajit, lintudirektiivin liitteen I lajit ja tuulivoimatuotannon suhteen herkät lajit.

6.6.2 Vaikutukset pienvesiin

Suunnittelualueella ei ole juurikaan pienvesiä. Hankkeen vaikutukset kohdistuvat mahdollisesti veden pintavaluntaan ja runsaslukuisten ojien kautta alueella tai sen lähiympäristössä sijaitseviin kosteikkoihin ja suoalueisiin. Vaikutukset valuntaan ovat riippuvaisia suunnitteluratkaisuista. Tuulivoimalat rakennetaan maa-alueille, mutta niiden välille tarvitaan tie- ja sähköyhteyksiä. Vaikutusten suuruus riippuu tällöin voimaloiden, teiden ja kaapelilinjojen sijainnista.

6.6.3 Vaikutukset luontoon

Tuulivoimalaitoshankkeen merkittävimmät vaikutukset sijoituspaikan kasvillisuuteen aiheutuvat rakennusvaiheen aikana. Kasvillisuuteen ja elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat tie- ja sähkölinjojen rakentamisesta sekä tuulivoimalaitosten perustuksien rakentamisesta.

Suunnittelualueella on tehty alustavia maastoinventointeja. Vuonna 2008 tehdyssä inventoinnissa selvitettiin, onko tuulivoimaloiden rakentamispaikoilla luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia kohteita, metsälain 10 §:ssa tarkoitettuja erityisen arvokkaita elinympäristöjä tai vesilain 15a ja 17a §:n mukaisia kohteita. Lisäksi on selvitetty, esiintyykö alueilla luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja tai uhanalaisia lajeja.

Alueella tehtyjä inventointeja täydennetään maastokäynneillä kevään ja kesän 2009 aikana. Keväällä 2009 selvitetään liito-oravien esiintyminen tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen läheisyydessä. Tuulivoimalaitosten rakentamispaikkojen lisäksi selvitetään erityisesti huoltotieverkoston, maakaapeleiden ja sähkölinjojen alueet.

6.6.4 Vaikutukset suojeluarvoihin

Natura-alueet

Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee Natura 2000- suojeluohjelmaan kuuluvia alueita. Lähtötietoina käytetään alueellisen ympäristökeskuksen Natura-tietolomakkeen tietoja. Maastokäyntien perusteella määritellään tehtävien lisäselvitysten tarve ja laajuus sekä arvioidaan edellyttääkö hanke luonnonsuojelulain 65 §:ssä tarkoitettua Natura-arviointia.

Muut luonnonsuojelualueet

Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee myös muita suojelualueita. Työn aikana selvitetään niiden suojelupäätösten sisältö ja arvioidaan hankkeen vaikutuksia suojeluohjelmissa esitettyjen suojelutavoitteiden toteutumiseen.

Uhanalaiset eliölajit

Uhanalaisten eliölajien sijaintitiedot selvitetään Suomen ympäristökeskuksen UHEX-tietokannasta, Länsi-Suomen ympäristökeskukselta sekä Metsähallitukselta. Näiden tietojen ja maastohavaintojen perusteella arvioidaan hankkeessa esitettyjen toimien vaikutusta uhanalaisiin eliölajeihin.

6.6.5 Vaikutukset maisemaan

Maisemallisen muutoksen kohteena on ennen kaikkea Teuvalta Horonkylän kautta valtatie 8:lle johtavan Horontien varsi sekä Kinnasharjun - Paskoonharjun metsävaltainen alue. Maisemallisia muutoksia aiheutuu sekä tuulivoimaloista että sähkölinjoista. Koska tuulivoimalaitoksen torni on 100-120 metriä korkea, tuulivoimalaitos näkyy kauas.

Arviointia varten laaditaan maisema- ja kulttuuriympäristöanalyysit. Näiden avulla selvitetään maisema- ja taajamakuvan kannalta merkittävimmät näkymät, miljöökokonaisuudet sekä maisemakuvaltaan herkimmät alueet. Hankkeen osalta määritellään alue, jossa maisema muuttuu, muutoksen luonne ja merkitys alueen nykyisiin maisema-arvoihin nähden.

Arvioinnissa tarkastellaan erityisesti vaikutukset valtakunnallisesti ja alueellisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin.

Arvioinnissa käytetään mm. maastokäyntejä, karttoja, historiallista aineistoa, viistokuvia, kuvasovitteita, virtuaali- ja maastomalleja.

6.6.6 Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja muinaisjäännöksiin

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia valtakunnallisesti ja seudullisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin. Arvioinnissa tarkastellaan mm. hankkeen vaikutuksia kulttuuriympäristöistä avautuvaan maisemakuvaan. Lisäksi arvioidaan hankkeen vaikutuksia suunnittelualueella sijaitseviin muinaisjäännöksiin.

6.6.7 Vaikutukset alueiden käyttöön

Nykyisestä maankäytöstä selvitetään:

- maankäytön perusluokat vaikutusalueella
- asutus
- loma-asutus
- tieyhteydet
- tekninen huolto
- elinkeinot

Tiedot selvitetään maastokäynneillä, kartta- ja paikkatietoaineistoilla, kyselyillä ja haastatteluilla. Suunnitellusta maankäytöstä selvitetään eritasoiset kaavat ja muut suunnitelmat, voimassa olevat luvat sekä suojelualueet.

6.6.8 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Hankkeella on vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön. Näitä aiheuttavat mm. tuulivoimaloiden melu- ja maisemavaikutukset.

Alueen nykyistä virkistyskäyttöarvoa selvitetään haastattelujen ja kyselyjen avulla. Tietoja alueen metsästyskäytöstä kerätään paikallisilta metsästysyhdistyksiltä.

6.6.9 Meluvaikutukset

Meluvaikutuksia arvioidaan tuulivoimaloista saatujen aiempien kokemusten, mittaustulosten ja mallilaskelmien perusteella. Suunnittelutietojen perustella mallinnetaan tuulivoimalaitosten aiheuttamat melutasot suunnittelualueen ympäristössä. Mallinnusohjelmana käytetään SoundPlan 6.5 melumallinnusohjelmaa. 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 karttapohjalla). Näiden perusteella pystytään varsin luotettavasti tarkastelemaan onko vaikutusalueella häiriintyviä kohteita.

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

6.6.10 Varjostukset

Tuulivoimalan lähialueella voidaan havaita varjon vilkkuminen, joka syntyy auringon paistaessa tuulivoimalan takaa ja osuessa tuulivoimalan pyöriviin lapoihin. Visuaalisten vaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne varjostus-/heijastusvaikutuksia mahdollisesti syntyisi.

Vaikutuksen alue on laskettavissa ja otettaessa huomioon laitosten tarkkoja sijoituspaikkoja suunniteltaessa. Koska Suomessa auringon nousu- ja laskuajat sekä korkein paistekulma vaihtelevat voimakkaasti vuodenajan mukaan, on esim. lähimpien loma- ja asuinrakennusten kannalta ongelmallisia ajankohtia yleensä verraten harvoina päivinä vuodessa.

Myös pyörivistä lavoista heijastuva aurinko voi saada aikaan välkehtimistä, joka voi näkyä kauas. Tuulivoimalaitoksissa käytetään nykyisin lähes poikkeuksetta mattapinnoitteita, jotka eivät aiheuta kovin voimakkaita heijastuksia.

6.6.11 Vaikutukset ilmastoon

Kaikilla energiantuotantomuodoilla on vaikutuksensa ilmastoon, etenkin tarkasteltaessa tuotantomuodon koko elinkaarta. Tuotantovaiheessa tuulivoima ei aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä. Tuotettaessa energiaa fossiilisista polttoaineista, tuotantovaiheessa aiheutuu savukaasupäästöjä ja muodostuu polttojätteitä. Tuulivoima tarvitsee kuitenkin myös säätövoimaa. Näiden kaikkien tekijöiden vaikutuksia tarkastellaan arviointiselostuksessa.

6.6.12 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn sisältyvät keskeisesti ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset. Näihin vaikutuksiin voidaan lukea myös hankkeen talous- ja työllisyysvaikutukset.

Ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina arvioidaan hankkeen vaikutuksia:

- pysyvään asumiseen, loma-asumiseen, viihtyvyyteen ja maisemaan
- alueiden virkistyskäyttöön ja harrastusmahdollisuuksiin
- asenteisiin, ennakkokäsityksiin ja pelkoihin
- yhteisöllisyyteen
- ihmisryhmien välisiin ristiriitoihin
- elinkeinon harjoittamiseen, palveluihin, työllisyyteen
- alue- ja kuntatalouteen sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia tutkitaan esim. seuraavilla keinoilla:

- keskustelutilaisuudet, kyselyt ja haastattelut ryhmille
- lehdistön ja muun julkisen keskustelun seuranta
- internetsivujen palaute
- arvioinnin osallistumismuodot eli kuulemisten mielipiteet sekä yleisötilaisuudet

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä toteutetaan asukaskysely. Kyselyn avulla pyritään selvittämään asukkaiden käsitystä ympäristönsä nykytilasta sekä saamaan tietoa tuulivoimalaitosten toiminnan aiheuttamista vaikutuksista alueen lähiympäristössä. Kyselyllä pyritään saamaan tietoa asukkaiden suhtautumisesta EPV Tuulivoima Oy:n suunnitelmaan, siihen liittyvistä peloista ja odotuksista sekä saamaan selville lähiympäristön kannalta keskeisimmät asiat, joihin suunnittelussa ja arvioinnissa tulisi erityisesti kiinnittää huomiota.

Kysely toimii ympäristövaikutusten arvioinnin sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tukena. Se mahdollistaa analyysin mm. siitä, minkälaisia eroja on eri alueiden ja ryhmien välillä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne ryhmät, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Samalla arvioidaan, miten haittavaikutuksia voitaisiin minimoida ja ehkäistä.

6.7 Arvio ympäristöriskeistä

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistetaan tarkasteltavaan hankkeeseen liittyviä mahdollisia häiriötapahtumia ja vaikutusketjuja sekä häiriöiden seurauksia. Näitä voivat olla esim. erilaiset törmäysriskit, turvallisuuteen yms. liittyvät asiat.

Riskitarkastelu tehdään analysoimalla tapahtumista mahdollisesti seuraavat ongelmat ja arvioimalla miten ongelmavaikutukset minimoidaan sekä esittämällä korjaavia toimenpiteitä.

6.8 Tuulivoimalaitoksen elinkaari

Tuulivoimalaitoksen elinkaarta kuvataan tarkemmin arviointiselostuksessa. Tuulivoimalaitoksen elinkaaren aikaisista ympäristövaikutuksista suurin osa liittyy tuulivoimalaitoksen valmistamiseen. Suuri osa tuulivoimalaitoksesta on terästä, jonka valmistamiseen kuluu huomattavia määriä energiaa ja raaka-aineita. Tuulivoimala tuottaa sen elinkaareen kuluvan energian takaisin noin 3-6 kuukaudessa.

Voimalan käytön aiheuttama kuormitus on erittäin pientä. Käytön aikana syntyy jonkun verran hydrauliikka- ja voiteluöljyjätettä.

Tuulivoimalaitoksen elinikä on noin 20-30 vuotta. Käytöstä poistamisen jälkeen ongelmallisinta on tuhota lapojen epoksi- tai hartsimateriaali. Nämä vaativat korkean lämpötilan polttamista, jottei syntyisi haitallisia kaasuja. Voimaloissa oleva teräs laitetaan kierrätykseen.

6.9 Epävarmuustekijät ja oletukset

Hankkeen suunnitteluun ja ympäristövaikutusten arviointiin vaikuttaa kaikki se epävarmuus, mikä liittyy käytettyyn tietoon ja menetelmiin. Arvioinnissa selvitetään, miten mahdollinen epävarmuus voisi vaikuttaa hankkeen toteuttamiseen ja eri vaihtoehtojen arviointiin.

6.10 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Ympäristövaikutusten selvitysten ja arvioinnin laatijoiden tehtävänä on esittää toimenpiteitä, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. Nämä voivat koskea esim. seuraavia: tuulivoimalaitosten sijoittelua, maakaapelien linjauksia, voimalaitosten perustustekniikkaa, voimalaitosten kokoa jne.

6.11 Vaikutusten seuranta

Arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella arviointiselostukseen laaditaan suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi. Seurantaohjelman sisältö laaditaan niin, että tulosten perusteella hankkeesta aiheutuvat seurausilmiöt voidaan erottaa luonnon taustatilasta ja siinä muuallakin tapahtuvasta kehityksestä.

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.

6.12 Vaihtoehtojen vertailu

Eri vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan kvalitatiivisen vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukkoon kirjataan havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset, niin myönteiset, kielteiset kuin neutraalitkin, ympäristövaikutukset. Samalla arvioidaan vaihtoehtojen ympäristöllinen toteutettavuus.

7. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

7.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, koska hankkeesta aiheutuu Länsi-Suomen ympäristökeskuksen päätöksen 4.12.2008 LSU 2008-R-58(531) perusteella merkittäviä ympäristövaikutuksia, jotka ovat laajuudeltaan rinnasteisia YVA-lain 4 §:n 1 momentissa tarkoitettujen hankkeiden vaikutuksiin.

7.2 Hankkeen yleissuunnittelu

Hankkeen yleissuunnittelua tehdään arvioinnin yhteydessä. Se jatkuu ja tarkentuu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen.

7.3 Kaavoitus

Laajan tuulipuiston toteuttaminen vaatii alueen kaavoittamista. Alueen yleiskaavoituksesta ja kaavamuutoksesta neuvotellaan Teuvan kunnan kanssa. Yhtiö tulee esittämään kunnalle hankkeen edellyttämän yleiskaavan/kaavamuutoksen laatimista alueelle.

7.4 Rakennusluvat

Tuulivoimalat ja sähköasema tarvitsevat rakennusluvan, joka haetaan Teuvan rakennusvalvontaviranomaisilta. Rakennuslupaa hakee alueen haltija.

7.5 Kytkentä sähköverkkoon

Tuulivoimalaitosten kytkentä alueelliseen sähköverkkoon edellyttää liittymissopimusta.

7.6 Muut luvat

Teiden ja maakaapeleiden rakentamiseen tarvitaan asianmukaiset luvat.

8. ARVIOINTIMENETTELYN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

8.1 Kansalaisten osallistuminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa.

Kansalaiset voivat lainsäädännön mukaan:

- esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan
- esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä kuten tehtyjen selvitysten riittävyydestä arviointiselostuksen tiedottamisen yhteydessä.

Ihmisten tavoitteet ja mielipiteet ovat tärkeitä, ja arviointimenettelyssä tavoitteena on näiden mielipiteiden huomioonottaminen. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan siten suunnittelussa nostaa esille niin, että kaikki näkemykset voidaan päätöksenteossa ottaa huomioon.

Hankkeeseen liittyen järjestetään kaksi yleisötilaisuutta, toinen ohjelmavaiheessa ja toinen selostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksiin ovat tervetulleita kaikki, joita asia kiinnostaa.

Arviointia varten on perustettu seuraavat työryhmät: suunnitteluryhmä, ja ohjausryhmä.

8.2 Suunnitteluryhmä

Suunnitteluryhmä vastaa arvioinnin käytännön toteutuksesta, kuten lähtötietojen kokoamisesta, dokumenteista ja tiedottamisesta. Suunnitteluryhmään osallistuvat:

- EPV Tuulivoima Oy
- Ramboll Finland Oy

8.3 Ohjausryhmä

Ohjausryhmä koostuu kuntien, maakuntaliiton ja ympäristösekä muiden viranomaisten edustajista suunnitteluryhmän jäsenten lisäksi. Ohjausryhmän tehtävänä on ohjata arviointiprosessia ja osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus ja laadukkuus.

EPV Tuulivoima Oy:llä on Länsi-Suomen alueella useita tuulivoimapuistohankkeita. Näitä ohjaamaan perustetaan yhteinen ohjausryhmä, johon osallistuvat edustajat seuraavilta tahoilta:

- Länsi-Suomen ympäristökeskus
- Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Pohjanmaan museo
- Museovirasto
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
- Merenkulkulaitos
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Edustajat hankealueiden kunnista

Lisäksi jokaiselle hankkeelle perustetaan oma kunnallinen ohjausryhmä. Tähän ryhmään osallistuu Metsähallituksen edustaja sekä edustajat seuraavilta kunnan tahoilta:

- Keskushallinto
- Kaavoituksesta vastaavat
- Teknisen sektorin vastaavat
- Ympäristösektorista vastaavat

8.4 Yleisö- ja tiedotustilaisuudet

Suunnittelu- ja 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.

Yhteysviranomainen kuuluttaa ja asettaa nähtäville arviointiohjelman. Kuulutuksessa kutsutaan koolle yleisötilaisuus. Toinen yleisötilaisuus järjestetään arviointiselostusvaiheessa.

8.5 Tiedottaminen

Osallistumisen onnistuminen vaatii tehokasta tiedottamista. Onnistunut viestintä varmistaa, että tieto kulkee hankkeesta vastaavan, osallisten, päätöksentekijöiden jne. kesken. Tiedonvälitykseen on monia menetelmiä. Paikalliset lehdet ja radiokanavat välittävät tehokkaasti tietoa suurelle joukolle.

YVA-ohjelma ja selostus tulevat nähtäville Teuvan kunnan viralliselle ilmoitustaululle, Länsi-Suomen ympäristökeskukseen sekä sähköisesti ympäristökeskuksen kotisivuille. Nähtävillä olosta ympäristökeskus kuuluttaa alueen päälehdissä. EPV Tuulivoima Oy:lla on omat nettisivut (www.epvtuulivoima.fi), joilla tiedotetaan myös tästä hankkeesta. YVA-menettelyn yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä ympäristöhallinnon internetsivuilla (www.ymparisto.fi).

8.6 Yhteysviranomaisen tehtävät

Yhteysviranomainen päättää virallisiin kuulemisiin liittyvistä järjestelyistä YVA-laissa säädetyllä tavalla. Lain mukaan hankkeesta vastaavaa ja yhteysviranomainen voivat tämän lisäksi sopia tiedottamisesta myös muulla tavalla. Virallinen

tiedottaminen ja kuuleminen on tarpeen ainakin arviointiohjelman nähtäville asettamisen yhteydessä sekä arviointiselostuksen käsittelyvaiheessa. Kansalaisilla on mahdollisuus tuoda esille näkemyksiään vaikutuksista ja vaihtoehdoista.

8.6.1 Arviointiohjelman nähtävilläolo

Yhteysviranomaisena toimiva Länsi-Suomen ympäristökeskus ilmoittaa arviointiohjelman nähtävilläolopaikasta ja -ajasta ohjelman valmistumisen jälkeen. Kuulutus julkaistaan kuntien virallisilla ilmoitustauluilla, alueen pääsanomalehdissä ja ympäristöhallinnon internet-sivuilla www.ymparisto.fi.

Mielipiteet arviointiohjelmasta on toimitettava Länsi-Suomen ympäristökeskukseen ilmoitetun ajan kuluessa. Määräaika alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja sen pituus on 1 – 2 kuukautta. Länsi-Suomen ympäristökeskus pyytää lisäksi kirjallisesti lausuntoja arviointiohjelmasta eri tahoilta.

7.6.2 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

Yhteysviranomainen kokoaa eri tahojen lausunnot ja mielipiteet arviointiohjelmasta ja antaa lisäksi oman lausuntonsa 1 kuukauden kuluessa ohjelman nähtävilläoloajan päättymisestä. Lausunto asetetaan nähtäväksi samoihin paikkoihin, missä arviointiohjelma on ollut esillä.

7.6.3 Arviointiselostuksen nähtävillä olo

Arviointiselostus toimitetaan alustavan suunnitelman mukaan Länsi-Suomen ympäristökeskukselle marraskuussa 2009.

Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiselostuksen nähtävilläolosta, joka järjestetään samoin kuin arviointiohjelman nähtävilläolo. Määräaika mielipiteiden ja lausuntojen toimittamiseksi yhteysviranomaiselle on jälleen 1 – 2 kuukautta.

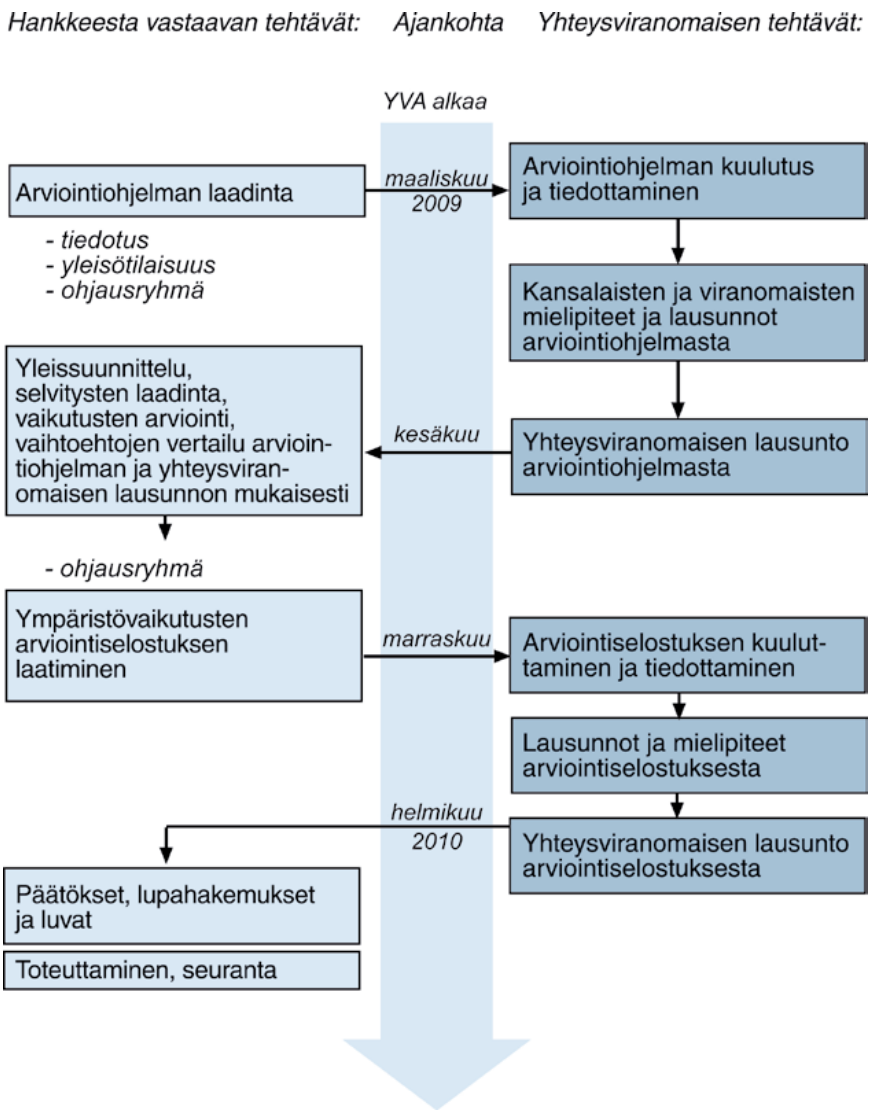
7.6.4 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta

YVA-menettely päättyy, kun Länsi-Suomen ympäristökeskus antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta 2 kuukauden kuluessa nähtävilläoloajan päättymisestä.

9. YVA-MENETTELY JA ARVIO AIKATAULUSTA

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) astui voimaan 1.9.1994. Lain tavoite on kaksijakoinen. Sen tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös jonkin hankeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa päätöksentekoa varten.

YVA-lakia sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset hankkeet on lueteltu YVA-asetuksessa. Yksittäistapauksissa voidaan myös muilta hankkeilta vaatia vastaavaa arviointimenettelyä, mikäli ympäristövaikutusten oletetaan olevan merkittäviä.



Kuva 9-1 YVA-menettely ja sen alustava tavoiteaikataulu tässä hankkeessa.

LÄHTEET

Arvokkaat maisema-alueet. Ympäristöministeriö, Maisema-aluetyöryhmän mietintö II, Mietintö 66/1992.

BirdLife Suomen internetsivut: www.birdlife.fi

Eskelinen, S. 2005: Tuulivoimahankkeiden lupaprosessien ajankäyttöselvitys. Ympäristöministeriö / Konsulttityö.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 23.5.2005

EU:n ilmasto- ja energiapaketti:

http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=22013&lan=fi

Geologian tutkimuskeskuksen internetsivut: www.gtk.fi

Kalliola. R. (1973). Suomen kasvimaantiede. Werner Söderström Osakeyhtiön kirjapaino, Porvoo

Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721/2004. Ympäristöministeriö.

Maisemanhoito. Ympäristöministeriö, Maisema-aluetyöryhmän mietintö I, Mietintö 66/1992

Rakennettu kulttuuriympäristö. Valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset ympäristöt 1993-luettelo.

Suupohjan lintutieteellisen yhdistyksen internetsivut: www.saunalahti.fi/~retki/linnut/

Teuvan kaavoituskatsaus 2008: www.teuva.fi/kunta/data/KAAVKATS.pdf

Tuomisto, H. (2008). Teuvan Kinnasharjun, Tuulivoimapuiston luontoselvitys. Etelä-Pohjanmaan Voima Oy

Työ- ja elinkeinoministeriön internetsivut: www.tem.fi

Työryhmän mietintö 2002: Ympäristölainsäädännön soveltaminen tuulivoimarakentamisessa. Työryhmän mietintö. Suomen ympäristö 584/2002. Ympäristöministeriö.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet: http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=313257&lan=FI

Valtion ympäristöhallinnon internetsivut: www.ymparisto.fi,

Weckman, E. 2006: Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.

Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta

Ympäristöhallinnon internetsivut: www.ymparisto.fi

Ympäristöhallinnon OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu. Rekisteripoiminnat 01/2009 aikana.

Ympäristöministeriö 2005: Tuulivoimarakentaminen. Ympäristöministeriön esite.

HANKKEESTA VASTAAVA:
EPV Tuulivoima Oy

YHTEYSVIRANOMAINEN:
Länsi-Suomen ympäristökeskus

YVA-KONSULTTI:
Ramboll Finland Oy