

VINDIN AB/OY

PIRTTIKYLÄN TUULIVOIMA- PUISTON YVA-MENETTELY

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA



SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
2	HANKKEESTA VASTAAVA	1
3	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	2
3.1	YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen.....	2
3.2	YVA-menettelyn vaiheet	2
3.3	Arviointimenettelyn osapuolet	4
3.4	Kaavoituksen yhteensovittaminen YVA-menettelyn kanssa	6
3.5	Arviointimenettelyn aikataulu	7
4	HANKKEEN KUVAUS	9
4.1	Hankkeen tausta ja perustelut.....	9
4.2	Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelu	10
4.3	Hankealue	11
4.4	Tuulivoimalat	11
4.5	Tuulivoimalaitoksien perustukset	11
4.6	Rakennus- ja huoltotiet	14
4.7	Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto.....	15
4.8	Tuulipuiston ulkoinen sähkönsiirto	16
4.9	Tuulivoimapuiston rakentaminen	16
4.10	Käyttö ja ylläpito	17
4.11	Käytöstä poisto	17
4.12	Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	17
5	YVA-MENETTELYSSÄ ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	18
5.1	Vaihtoehtojen muodostaminen	18
5.2	Vaihtoehto 1: Tuulivoimapuisto suuremmilla tuulivoimalaitoksilla	19
5.3	Vaihtoehto 2: Tuulivoimapuisto pienemmillä tuulivoimalaitoksilla.....	20
5.4	Tievaihtoehdot	21
5.5	Hankkeen toteuttamatta jättäminen.....	23
6	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN	24
6.1	Lähiseudulla käytössä olevat tuulivoimapuistot.....	24
6.2	Hankealueen läheisyydessä suunnitteilla olevat tuulivoimapuistot	24
7	HANKKEESEEN LIITTYVÄT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	26
7.1	Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset.....	26
7.2	Kaavoitus ja rakennuslupa	26
7.3	Lentoestelupa	26
7.4	Liittymälupa maantiehen	26
7.5	Erikoiskuljetuslupa.....	26
7.6	Mahdolliset muut tarvittavat luvat	26
8	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	28
8.1	Hankealueen yleinen kuvaus	28
8.2	Asutus	29
8.3	Nykyinen elinkeinotoiminta ja maankäyttö	30
8.4	Kaavoitus	31

8.5	Maisema ja kulttuuriperintö	38
8.6	Maaperä, kallioperä ja topografia.....	44
8.7	Pintavedet	45
8.8	Pohjavedet	47
8.9	Ilmasto ja tuuliolosuhteet	48
8.10	Kasvillisuus.....	49
8.11	Linnusto	50
8.12	Muu eläimistö	52
8.13	Natura 2000 – alueet, suojelualueet, suojeluohjelmat sekä FINIBA-alueet	55
9	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	63
9.1	Vaikutuksen ominaispiirteet ja merkittävyys	64
9.2	Vaihtoehtojen vertailu	64
9.3	Hankkeen ympäristövaikutusten tarkastelualueet	64
10	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET	67
10.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	67
10.2	Vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen	67
10.3	Meluvaikutukset	68
10.4	Varjostusvaikutukset	70
10.5	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön.....	72
10.6	Vaikutukset muinaisjäännöksiin.....	74
10.7	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.....	75
10.8	Vaikutukset linnustoon	76
10.9	Vaikutukset eläimistöön	78
10.10	Vaikutukset kasvillisuuteen	79
10.11	Vaikutukset Natura 2000-alueisiin ja muihin suojelualueisiin	81
10.12	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	81
10.13	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	82
10.14	Vaikutukset tutka- ja viestintäliikenteeseen sekä lentoliikenteeseen.....	83
11	VAIKUTUKSET LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMISEEN.....	84
12	VAIKUTUKSET TOIMINNAN JÄLKEEN	84
13	YHTEISVAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	84
14	EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA OLETUKSET	85
15	ARVIO YMPÄRISTÖRISKEISTÄ	85
16	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMISKEINOT	85
17	VAIKUTUSTEN SEURANTA	85
18	KIRJALLISUUS	86

LIITTEET:

- Liite 1. Tuulivoimapuiston tekninen suunnitelma**
- Liite 2. Svenska Österbottens pälsdjursodlarförening r.f. lausunto**
- Liite 3. Kevätmuuttolintujen kartoitus (Ramboll Oy 2012)**
- Liite 4. Hankealueen lepakkoselvitys (Lilley 2012)**
- Liite 5. Melu, varjo ja näkyvyys. Alustavat mallinnustulokset**
- Liite 6. Kuvasoitteet**

VINDIN AB/OY PIRTTIKYLÄN TUULIVOIMAPUISTO

ESIPUHE

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma Pirttikylän tuulipuiston ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamiselle. Arviointiohjelman on laatinut FCG Finnish Consulting Group Oy (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy) VindIn Ab/Oy:n toimeksiannosta. Arviointiohjelman ovat laatineet seuraavat henkilöt:

- Toimialajohtaja, MMT Jakob Kjellman (projektipäällikkö)
- Suunnittelija, FM Satu Taskinen (projekti-insinööri)
- Biologi, FM Paavo Sallinen
- Insinööri, DI Tuulimari Fareed
- Insinööri, DI Markku Lindroos

YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan erillisselvityksiä, joiden työstä vastaavat seuraavat henkilöt:

Lintu-, kasvusto- ja biotooppiselvitykset:

- Paavo Sallinen, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
- Ville Yli-Teevahainen, Ramboll Finland Oy

Lepakkoselvitys:

- Thomas Lilley, Turun yliopisto

Sosiaaliset vaikutusselvitykset:

- Taru Viitaniemi, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Natura-arviointi:

- Paavo Sallinen/Jakob Kjellman, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Muinaisjäännösselvitys:

- Jaana Itäpalo, K-P: n Arkeologiapalvelu

Maisemaan liittyvät vaikutukset:

- Pertti Malinen, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava:



VindIn Oy/Ab
c/o Accounting Services Tilimatic
Mannerheimintie 16 A 3
00100 Helsinki
Suomi

Yhteyshenkilö:
Johan Berggren
Puhelin (46) 73 500 7136
johan.berggren@vindin.se

Yhteysviranomainen:



Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus/
Ympäristö ja luonnonvarat vastuualue

PL 77
67101 Kokkola
Puhelin: 020 636 0030 (vaihde)
<http://www.ely-keskus.fi/pohjanmaa>

Yhteyshenkilö:
Esa Ojutkangas
Puhelin +358 295 028 004
Sähköposti: esa.ojutkangas@ely-keskus.fi

YVA-konsultti:



FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Yrittäjänkatu 13/PL 186
65101 Vaasa
Puhelin: 010 4090
Faksi: 010 409 6999

Yhteyshenkilö:
Jakob Kjellman
Puhelin: 050 3375095
Sähköposti: jakob.kjellman@fcg.fi

Kartta-aineisto:

- © Logica Suomi Oy, Maanmittauslaitos 2012-2013
- © Karttakeskus 2013

Valokuvat:

- © FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
- © VindIn Ab/Oy

Käytetyt lyhenteet ja termit:

dB, desibeli	Äänenvoimakkuuden yksikkö. Kymmenen desibelin nousu melutasossa tarkoittaa äänen energian kymmenkertaistumista.
dB (L_{Aeq})	Keskiäänitaso, joka tunnetaan myös nimellä ekvivalenttitaso. Keskiäänitaso vastaa jatkuvaa vakioäänitasa.
CO₂	hiilidioksidi
EU	Euroopan unioni
gCO₂/kWh	grammaa hiilidioksidia tuotettua kilowattituntia kohti
GTK	Geologian tutkimuskeskus
GWh	gigawattitunti
km	kilometri
kV	kilovoltti
m	metri
m mpy	metriä merenpinnan yläpuolella
m³/d	kuutiota päivässä
MW	megawatti
MWh	megawattitunti
RES-E-direktiivi	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/77/EY sähköntuotannon edistämisestä uusiutuista energialähteistä tuotetun sähkön sisämarkkinoilla
t	tonni
tonnimetri	nosturin kuormankantokyvyn yksikkö, ilmaiseen suurimman sallitun momentin
UHEX	uhanalaisten eliöiden seurantarekisteri
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus
Ympäristölupa	ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttaville toiminnolle tarvitaan ympäristönsuojelulain mukainen lupa.
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi on menettely, jossa selvitetään suunnitteilla olevan hankkeen ja sen vaihtoehtojen mahdolliset ympäristövaikutukset ennen lopullista päätöksentekoa.
YVA-ohjelma	Hankkeesta vastaavan suunnitelma siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan.
YVA-selostus	Arviointiohjelmassa esitettyjen vaikutusten selvittämisen jälkeen kootaan tulokset ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

YHTEENVETO

Hankkeen tausta ja kuvaus

Tuulipuistohankkeen taustalla ovat ne ilmastopoliittiset tavoitteet, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin ja EU:n jäsenvaltiona sitoutunut. Monipuolinen energiatuotanto on nostettu Pohjanmaan maakuntaohjelmassa vuosille 2011–2014 keskeiseksi prioriteetiksi. Pohjanmaan maakuntakatsaukseen sisältyy visio, jonka mukaan Pohjanmaa vuonna 2040 tulisi olla tunnettu todellisena edelläkävijänä uusiutuvan energian tuotannosta sekä suurista tuulivoimapuistoistaan.

VindIn Ab/Oy:n suunnitteilla oleva tuulipuisto sijaitsee Närpiön Pirttikylässä, valtatie 8 itäpuolella rajoittuen Kurikan kaupunkiin ja Maalahden kuntaan. Alue on pääsääntöisesti metsätalousaluetta. Tuuliolosuhteet alueella ovat alustavien arvioiden mukaan todennäköisesti hyvät. Olemassa olevaa metsäautoverkostoa voidaan hyödyntää tuulivoimapuiston rakentamisessa ja huollossa. VindIn Ab/Oy on tehnyt maanomistajien kanssa maanvuokrasopimuksia.

Tuulipuisto tulee, valitusta vaihtoehdosta riippuen, koostumaan 13-26 tuulivoimalasta. Puiston kokonaiskapasiteetti olisi noin 30-60 MW. Sähkönsiirto tuulivoimapuistosta sähkönjakeluverkkoon toteutuisi liittämällä projekti olemassa olevaan 220 kV voimalinjaan, joka kulkee alueen halki. Vuodesta 2014 alkaen 220 kV linja vaihdetaan hankealueella 110 kV linjaksi.

Hankkeesta vastaava

Pirttikylän tuulivoimapuistosta vastaa VindIn Ab/Oy ja Triventus AB on hankkeen osaomistaja.

VindIn Ab/Oy ja Triventus AB ovat ruotsalaisia tuulivoimayhtiöitä. VindIn Ab/Oy on ruotsalaisen tuulivoimayhtiö VindIn AB:n tytäryhtiö. Yhtiön tavoitteena on tunnistaa tuulivoimaloille sopivia alueita sekä rakentaa ja harjoittaa tuulivoimaloita Skandinaviassa. Triventus AB tarjoaa uusiutuvan energian kestäviä ratkaisuja Skandinavian ja Baltian maissa. Molemmilla yhtiöllä on useita tuulivoimahankkeita meneillään Suomessa.

Aikataulu

YVA-ohjelman laadinta on aloitettu alustavan teknisen suunnittelun rinnalla kesän 2012 lopussa. Yhteysviranomaisen asettaa YVA-ohjelman virallisesti nähtäville kuukaudeksi vuoden 2013 alussa. Varsinainen arviointityö aloitetaan samanaikaisesti ja sitä täydennetään YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta.

Arviointityön tulokset sisältävä YVA-selostus asetetaan nähtäville kahdeksi kuukaudeksi. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan lausuntoon syksyllä 2013.

Hankkeen alustavan aikataulun mukaan esisuunnittelu, YVA-menettely sekä hankealueen kaavoitus tehdään pääosin vuosien 2012-2013 aikana. Rakentamiseen vaadittavat lupamenettelyt saataisiin päätökseen vuonna 2014.

Tuulipuistot voitaisiin mahdollisesti ottaa käyttöön vaiheittain jo ennen kuin se on kokonaisuudessaan valmis vuoden 2017 loppuun mennessä.

YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot

Hankkeen toteuttamista varten tarkastellaan yhteensä kaksi toteutusvaihtoehtoa, joissa tuulivoimaloiden koko ja määrä vaihtelevat. YVA:ssa toteutusvaihtoehtoja tullaan vertailemaan niiden aiheuttamien vaikutusten osalta keskenään. Toteutusvaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan lisäksi niin sanottuun nollavaihtoehtoon eli tilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta.

Tuulivoimalaitokset yhdistetään 20-45 kV maakaapelilla ja molemmissa vaihtoehdossa rakennetaan sähköasema olemassa olevan voimajohdon (110 kV) yhteyteen.

Vaihtoehto 1: Tuulivoimapuisto suuremmilla tuulivoimalaitoksilla.

Vaihtoehdossa 1 tuulipuisto koostuisi 26 suuremmasta tuulivoimalasta, joiden yhteenlaskettu teho olisi noin 60 MW. Vaihtoehdon mukaan tuulivoimaloiden napakorkeus olisi 141 ja roottorin halkaisija 128 metriä. Tuulivoimalaitoksen yhteenlaskettu korkeus olisi täten 205 metriä.

Vaihtoehto 2: Tuulivoimapuisto pienemmillä tuulivoimalaitoksilla.

Vaihtoehdossa 2 tuulivoimaloiden määrää voitaisiin vähentää 13 pienemmän tuulivoimalaan, joiden yhteenlaskettu teho olisi noin 30 MW. Vaihtoehdon mukaan projekti toteutettaisiin tuulivoimalatyypillä jonka napakorkeus on 122,5 metriä ja roottorin halkaisija 113 metriä. Tuulivoimalaitoksen yhteenlaskettu korkeus olisi täten 179 metriä.

Vaihtoehto 0: Niin sanotussa nollavaihtoehdossa hanketta ei toteuteta, ja vastaava sähkömäärä toteutetaan muilla keinoilla.

Hankealueen ympäristön nykytila

Sijainti

Suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee Närpiön kaupungissa, valtatie 8 itäpuolella, rajoittuen idässä Kurikkaan ja pohjoisessa Maalahteen. Hankealue sijaitsee noin 28 kilometriä Närpiön keskustasta pohjoiseen ja muutama kilometri Pirttikylän kirkonkylästä itään. Tuulivoimahankkeen pinta-ala on noin 1500 hehtaaria.

Nykyinen maankäyttö

Tärkein elinkeinotoiminta Pirttikylän tuulivoimapuiston alueella on metsätalous. Lisäksi harjoitetaan jonkin verran maataloutta ja turvetuotantoa. Hankealueella on kaksi turkistarhaa. Hankealue on satunnaisessa virkistys- ja ulkoilukäytössä (muun muassa marjastus, sienestys ja muu retkeily), jonka lisäksi alueella harjoitetaan metsästystä. Hankealueella sijaitsee useita yksityisiä metsäautoteitä.

Asutus

Suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella ei sijaitse vakituisia asuinrakennuksia tai loma-asuntoja. Voimaloiden suunniteltuihin rakennuspaikkoihin nähden lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä Stubbhagenissa. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan pohjalta voidaan todeta, että kahden kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee 206 vakituista asuinrakennusta ja 6 loma-asuntoa. Asutus on tiheintä län-

nessä Pirttikylän kirkonkylässä ja hankealueen etelä- ja lounaispuolella Pirttikylän ja Närviöjoen välillä kulkevan Österlandsvägenin varrella. Kurikan Närviöjoen kylä sijaitsee noin kaksi ja puoli kilometriä hankealueen kaakkoispuolella.

Kaavoitus

Voimassa olevassa Pohjanmaan maakuntakaavassa Pirttikylän hankealueen maankäyttöä ohjaavat muutamat merkinnät, kuten esimerkiksi Närpiön jokilaakson kehitysalue sekä voimajohtoalue. Hankealueen ympäristöön on maakuntakaavassa merkitty useita merkintöjä, kuten Natura 2000-alue tai alue joka on ehdotettu Natura 2000 -alueeksi, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta valtakunnallisesti arvokas alue ja veden hankinnan kannalta tärkeä pohjavesialue.

Vaihekaava II:n ensimmäisen luonnoksen mukaan Pirttikylän hankealue sijaitsee alueella, joka soveltuu useiden tuulivoimaloiden tai tuulivoimapuistojen rankentamiseen (tv-1).

Pirttikylän hankealueella ei ole voimassa yleiskaavoja.

Pirttikylän tuulipuiston rakennusluvan myöntäminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen osayleiskaavan laatimista hankealueelle. Osayleiskaavaprosessia toteutetaan samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa.

Liikenne

Valtatie 8 (Turun ja Oulun välillä) kulkee lounais-kaakkoisessa suunnassa noin kaksi ja puoli kilometriä Pirttikylän hankealueesta länteen. Suunniteltu tuulipuisto on saavutettavissa parhaiten valtatie 8 kautta ja alueen eteläpuolella kulkevan yhdystien, Österlandsvägenin (6841) kautta. Hankealueella on kattava metsäautotiestö jota tullaan parantamaan ja täydentämään.

Maisema ja kulttuuriperintö

Hankealueilla ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaita maisema-alueita tai kulttuurihistoriallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä. Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelut suoritti maaliskuun lopussa 2012 muinaismuistoinventoinnin tuulipuistoalueella. Inventoinnissa löytyi suunnitellun turbiinin nro 26 läheisyydestä muinaismuisto, tervahauta. Tervahaudan etäisyys turbiinista on noin 150 metriä.

Maaperä, kallioperä ja topografia

Hankealueen maaperä koostuu pääsääntöisesti hienosta moreenista. Suurin osa alueen kallioperästä koostuu kiillepitoisesta gneissistä. Hankealueen maasto nousee itään ja maapinnan korkeus vaihtelee 32,5-65 metriä merenpinnan yläpuolella (m.p.y.). Alavimmat alueet sijaitsevat hankealueen luoteisosista.

Pintavedet

Hankealueella ei ole luonnonsuojelullisesti tai kalataloudellisesti arvokkaita pienvesiä tai vesilain nojalla suojeltuja pienvesiä.

Pohjavedet

Pirttikylän hankealueella ei ole pohjavesialueita. Luokankankaan (1054553) pohjavesialue sijaitsee lähimmillään hieman alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta itään. Pohjavesialue on luokiteltu vedenhankinnan kannalta tärkeäksi pohjavesialueeksi (I luokka).

Ilmasto ja tuuliolosuhteet

Hanke sijoittuu eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeelle, Pohjamaan rannikolle, jossa merellä on vahva vaikutus alueen ilmastoon. Vuoden keskilämpötila on noin 3–4 °C ja tyypillinen sademäärä 500–550 millimetriä. Lähtötietojen perusteella voidaan todeta, että alueen tuuliolosuhteet ovat todennäköisesti suotuisat tuulivoimatuotannolle ja että tuulet painottuvat etelään ja lounaaseen. Vuotuinen keskituulennopeus 100 metrin korkeudella on noin 6,8 metriä sekunnissa. Vuotuinen keskituulennopeus 200 metrin korkeudella on noin 8 metriä sekunnissa. Näiden tietojen perusteella hankkeen omistaja on aloittanut tuulenmittaukset alueella 120 metrisellä mastolla. Mittausten avulla tarkennetaan muun muassa alueen tuulten voimakkuuksia.

Kasvillisuus

Pirttikylän hankealue sijaitsee Pohjanmaan keskiboreaalisisessa kasvillisuusvyöhykkeessä (OIVA 2012). Suunniteltujen tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen ja huoltoteille ja maakaapeleille suunniteltujen alueiden ympäristö on suurimmaksi osaksi nuorta talousmetsää. Nuorempi puusto on monin paikoin harventamatonta ja sen takia alueella on runsaasti vesakkoa. Alueella ei ole luonnontilassa eikä edes lähes luonnontilassa olevia metsiä. Ainoa luontoarvoiltaan hieman parempi metsäalue sijaitsee keskellä hankealuetta, suunniteltujen turbiinien 4 ja 5 ympärillä.

Linnusto

Suupohja-alueelle tyypillisessä suo- ja metsävaltaisessa ympäristössä on Suomen kolmannen lintuatlaksen mukaan kohtalaisen monipuolinen linnusto (Valkama y.m. 2011).

Olemassa olevien kalasääskeä koskevien tietojen mukaan hankealueella tai sen läheisyydessä ei tiettävästi pesi kalasääskiä. Tiedossa olevat lähimmät kaksi kalasääsken pesää sijaitsevat lähimmillään 7 kilometrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen, Maalahdessa. Merikotkan lähimmät tiedossa olevat reviirit sijaitsevat Närpiön ja Korsnäsin Hinjärvellä noin 37 kilometrin etäisyydellä.

Lintujen kevätmuutonseurantaa on kartoitettu hankealueella yhteensä 16 päivää (8.4.-20.5.2012). Inventoinnissa havaittiin hankealueen lävitse kulkeva muuttavien hanhien lentoreitti. Lisäksi havaittiin mm. että kurkien muuttoreitti kulkee hankealueen länsipuolelta. Huhti-toukokuussa 2012 suoritettussa inventoinnissa havaittiin metsoreviiri hankealueen luoteisosisa.

Lintujen syysmuutonseurantaa suoritettiin noin 60 tunnin ajan jaksolla 10.9–24.10.2012. Seurannassa kirjattiin muistiin hankealueen kautta muuttava lajisto, yksilömäärät, lintujen ohituspuoli- ja etäisyys sekä muutokorkeudet. Syysmuutonseurannan tulokset antavat riittävän kuvan hankealueen kautta syksyisin muuttavasta lintulajistosta, eri lajien päämuuttoreiteistä sekä yksilömääräsuhteista.

Varhain pesintänsä aloittavien lajien havaitsemiseksi (mm. pöllöt, tikat ja käpylintulajit) hankealueille tehtiin huhtikuussa 2012 kartoituslaskenta, joka kohdennettiin ennakkotietojen perusteella valittaviin kohteisiin. Pesimälinnustoinventointi jatkuu keväällä-kesällä 2013.

Muu eläimistö

Koko Pohjanmaalla yleisiä nisäkäslajeja ovat muun muassa hirvi (*Alces alces*), ilves (*Lynx lynx*), kettu (*Vulpes vulpes*), metsäjänis (*Lepus timidus*), peltojänis eli rusakko (*Lepus europaeus*), supikoira (*Nyctereus procyonoides*) ja saukko (*Lutra lutra*).

Liito-oravan esiintymistä hankealueella kartoitetaan keväällä 2013. Kartoitus kohdennetaan karttatarkastelun perusteella valituille kohteille, joita ovat muun muassa varttuneet kuusi- ja sekametsät sekä puronvarsimet-

sät. Lepakoiden esiintymistä hankealueella kartoitettiin heinä-elokuussa 2012. Lepakkoselvityksen arvioidaan muodostavan riittävän perustan hankkeen lepakkoon kohdistuvista vaikutuksista. Kartoituksessa havaittiin 8 pohjanlepakkoa. Hankealueella ei havaittu kartoituksen yhteydessä lepakoiden lisääntymisalueita. Hankealueella voi levätä yksittäisiä yksilöitä jotka oletettavasti ovat koiraita.

Suojelualueet

Hankealueella ei ole Natura 2000-alueita tai suojelualueita. Alle yhdeksän kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee viisi Natura-2000 kuuluvaa kohdetta ja kolme suojelualueisiin kuuluvaa kohdetta. Lähin Natura 2000-alue Sanemossen (FI0800021) sijaitsee noin 400 metriä hankealueesta pohjoiseen. Etäisyys lähimpään luonnonsuojelualueeseen, Sanemosseniin (Gunliden) (YSA107339) on yli kolme kilometriä.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Hankkeen mahdollisia ympäristövaikutuksia on YVA-ohjelmavaiheessa tunnistettu analysoimalla hankkeen suunniteltuja toimintoja rakentamisen ja tuulipuiston toiminnan aikana. Arvion perusteella tämän hankkeen keskeisimmät vaikutukset liittyvät maisemaan, ihmisiin, luontoon sekä melun ja varjojen muodostumiseen.

Hankkeessa arvioitavat ympäristövaikutukset ovat:

- Maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutukset
- Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset
- Kasvillisuuteen ja luontoarvoihin kohdistuvat vaikutukset
- Linnustoon kohdistuvat vaikutukset
- Natura-alueisiin ja muihin suojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset
- Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen
- Liikennevaikutukset
- Meluvaikutukset
- Välkkeestä ja varjostuksesta aiheutuvat vaikutukset
- Vaikutukset elinkeinoihin
- Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset
- Turvallisuuteen liittyvät vaikutukset
- Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

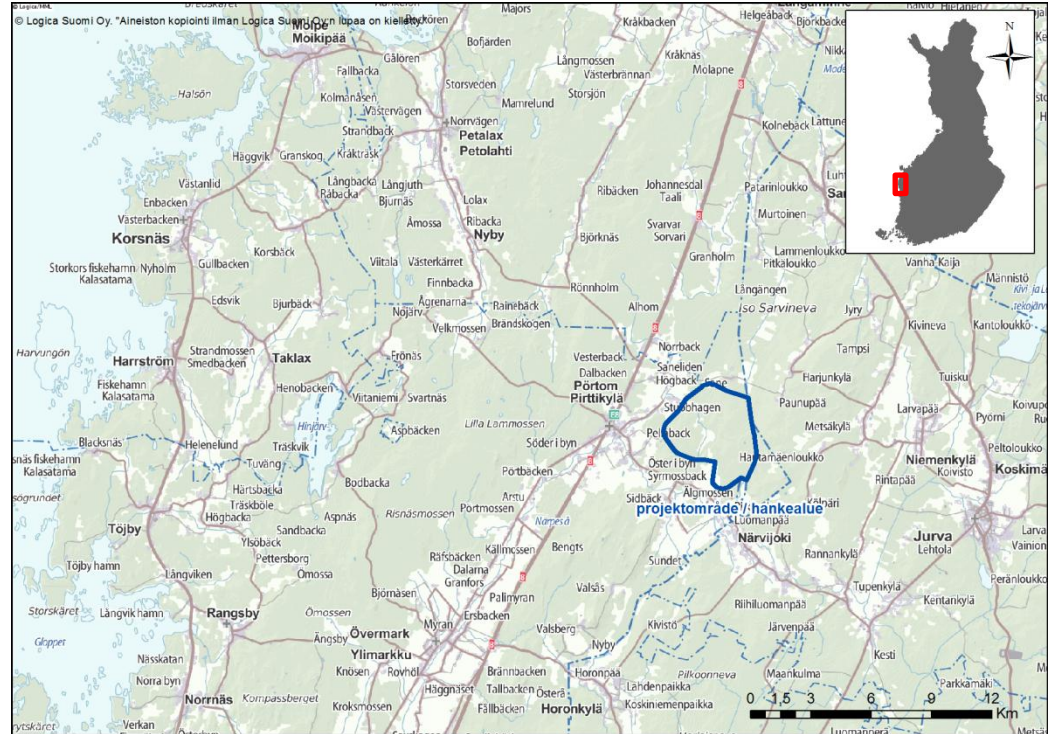
Vaikutuksen merkittävyyden arviointi tehdään asiantuntija-arviona huomioiden vaikutuksen tyyppi, laji, palautuvuus, laajuus, kesto ja vaikutuskohteen arvo ja herkkyys. On huomioitava, että vaikutuksen merkittävyyden määrittely on asiantuntijan oma subjektiivinen arvio. YVA-menettelyyn osallistuvien kansalaisten ja sidosryhmien näkemyksiä huomioidaan arvioinnissa ja niillä on olennainen merkitys arvioinnin tulosten muodostamisessa.

Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin, kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin, hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen vaikutusten selvitystarpeesta ja siitä onko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Vastaavasti kansalaiset voivat myöhemmin YVA-selostusvaiheessa esittää mielipiteensä siitä, ovatko tehdyt selvitykset ja arviot riittävän kattavat. YVA-raporttien ollessa nähtävillä järjestetään kaikille avoimia yleisötilaisuuksia. Näissä tilaisuuksissa esitetään tietoja hankkeesta, YVA-menettelystä ja kaavoituksesta. Tilaisuuksista tiedotetaan erikseen esimerkiksi paikallisissa lehdissä ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen internetsivuilla. Osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia suoritetaan lisäksi kirjekysely. YVA-menettelyn laadun valvomiseksi ja sisällön tarkistamiseksi on perustettu niin sanottu seurantaryhmä, johon on kutsuttu paikallisten yhteisöjen ja tahojen edustajat. Ryhmään on kutsuttu paikallisten järjestöjen ja toimijoiden edustajia.

1 JOHDANTO

VindIn Ab/Oy suunnittelee yhdessä Triventus AB:n kanssa tuulivoimapuistoa Närpiön kaupungissa sijaitsevaan Pirttikylään. Tuulivoimapuiston pinta-ala on noin 1500 hehtaaria ja se käsittää 13-26 tuulivoimalaa. Alustavien suunnitelmien mukaan tuulipuiston kokonaisteho olisi noin 30-60 MW.



Kuva 1. Hankealue sijaitsee Närpiön Pirttikylässä Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan maakuntarajan läheisyydessä.

Ennen hankkeen toteutuspäätöstä VindIn Ab/Oy teettää ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA). Menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), joka on YVA-lain mukainen suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamiselle. Arviointiohjelma sisältää tietoja hankkeesta ja sen vaihtoehdoista, arviointimenetelmistä, aikataulusta sekä menettelyyn osallistumisen järjestämisestä. YVA-menettelyn toisessa vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus), johon sisällytetään varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset.

Tuulipuiston alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa, jonka takia hankkeen tavoitteita palvelevaa osayleiskaavaa ollaan laatimassa YVA-menettelyn aikana. Kaavoitus toteutetaan YVA-menettelyssä laadittujen selvitysten pohjalta.

2 HANKKEESTA VASTAAVA

VindIn Ab/Oy vastaa Pirttikylän tuulivoimahankkeesta. Triventus AB on hankkeen osaomistaja.

VindIn Ab/Oy on ruotsalaisen tuulivoimayhtiö VindIn AB:n tytäryhtiö. Yhtiön tavoitteena on tunnistaa tuulivoimaloille sopivia alueita sekä rakentaa ja ylläpitää tuulivoimaloita Skandinaviassa. VindIn Ab/Oy perustettiin vuonna 2012. VindIn Ab/Oy kehittää tällä hetkellä useita tuulivoimapuistoja Suomessa. Lisää tietoa yhtiöstä ja sen toiminnasta löytyy internetsivuilta <http://www.vindin.se/index.php/se/>

Triventus AB on ruotsalainen yritys, joka tarjoaa Skandinavian ja Baltian maissa kestäviä ratkaisuja uusiutuvan energian alalla. Triventus AB perustettiin vuonna 2003. Triventus AB:lla on meneillään useita tuulivoimahankkeita Suomessa. Lisää tietoa yhtiöstä löytyy internetsivuilta <http://www.triventus.com/om/>

3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistää vaikutusten huomioon ottamista suunnittelussa. Samalla lain tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Menettely tuottaa myös hankkeesta vastaavalle tietoa ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi ja viranomaiselle tietoa hankkeen edellytyksistä sekä lupaehtojen määrittämiseksi.

YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä, vaan päätökset tehdään YVA:n jälkeen kaavoituksen ja lupamenettelyjen yhteydessä.

3.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

Ympäristövaikutusten arvioinnista annettua lakia (468/1994) ja sen muutosta (458/2006) sovelletaan aina hankkeisiin, joilla saattaa olla merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.

Valtioneuvosto on lisännyt 14.4.2011 YVA-asetuksen 6§:n hankeluetteloon tuulivoimapuistot, joissa voimalaitosten määrä on vähintään 10 tai niiden yhteen laskettu kokonaisteho on vähintään 30 MW. Näin ollen suunnitellun tuulivoimapuiston ympäristövaikutukset tulee selvittää YVA-menettelyssä.

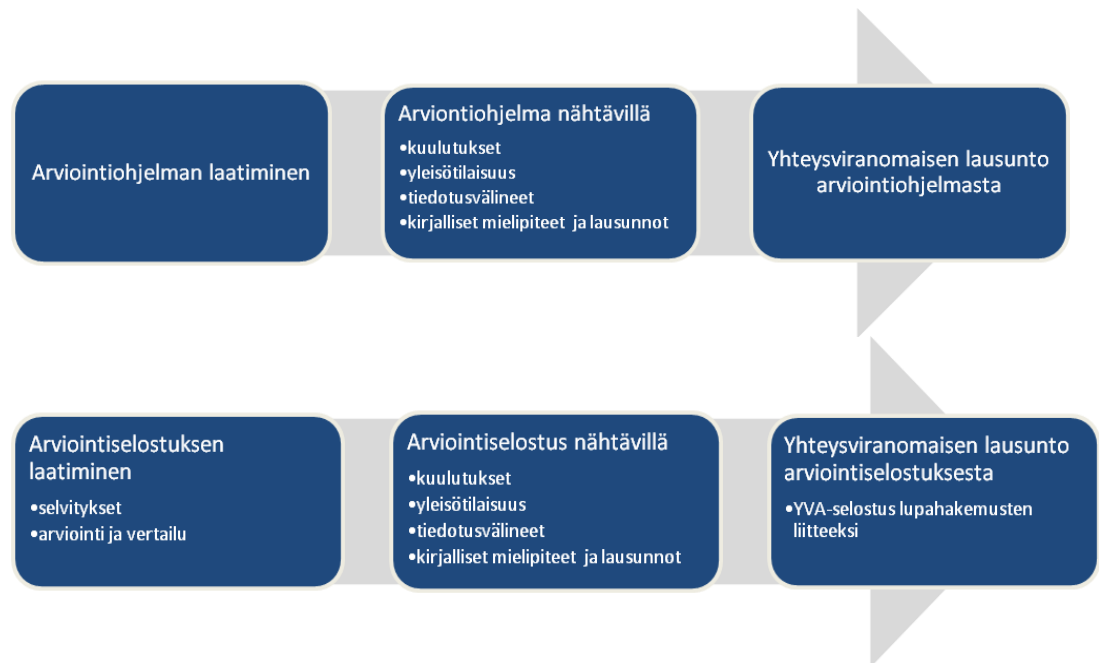
3.2 YVA-menettelyn vaiheet

YVA-menettely on kaksivaiheinen: menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma), jonka jälkeen tehdään ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus).

Virallisesti YVA-menettely alkaa, kun hankevastaava toimittaa YVA-ohjelman yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen asettaa YVA-ohjelman nähtäville ja pyytää eri tahoilta lausunnot ja mielipiteet. Mielipiteitä YVA-ohjelmasta ja sen riittävydestä saavat antaa kaikki ne, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Muistutusten ja lausuntojen perusteella yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa YVA-ohjelmasta.

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään YVA-ohjelman ja siitä saatujen lausuntojen pohjalta. Arviointityön tulokset kootaan YVA-selostukseen. Yhteysviranomainen asettaa arviointiselostuksen julkisesti nähtäville. YVA-menettely päättyy, kun osalliset ja yhteysviranomainen ovat antaneet lausuntonsa YVA-selostuksesta.

Arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen lausunto ja siihen sisältyvä yhteenveto annetuista lausunnoista ja mielipiteistä ovat liitteinä hankkeen toteuttamisen edellyttämissä rakennus- ja ympäristölupahakemusasiakirjoissa.



Kuva 2. YVA-menettelyn vaiheet.

3.2.1 YVA-ohjelma

Arviointiohjelma on selvitys hankealueen nykytilasta ja suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset tehdään. Arviointiohjelmassa esitetään muun muassa:

- tiedot hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, maankäyttötarpeesta, hankkeesta vastaavasta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin
- hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä on hankkeen toteuttamatta jättäminen
- tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä
- kuvaus ympäristöstä, tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnasta ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista
- ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta
- suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä
- arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta sekä arvio selvitysten ja arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta

3.2.2 YVA-selostus

Arviointiselostuksessa esitetään ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset ja johtopäätökset, ja miten niihin on päädytty. Arviointiselostuksesta on käytävä ilmi tarkistettuina samat seikat kuin arviointiohjelmassa ja lisäksi:

- selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin, luonnonvarojen käyttöön sekä ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin
- hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut sekä kuvaus toiminnasta

- arvio jätteiden ja päästöjen laadusta ja määrästä ottaen huomioon hankkeen suunnittelu-, rakentamis- ja käyttövaiheet sekä käytön jälkeiset vaikutukset
- arvioinnissa käytetty keskeinen aineisto
- selvitys ympäristöstä sekä arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista, käytettyjen tietojen mahdollisista puutteista ja keskeisistä epävarmuustekijöistä, mukaan lukien arvio mahdollisista ympäristöonnettomuuksien riskeistä ja niiden seurauksista
- selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta
- ehdotus toimiksi, joilla ehkäistään ja rajoitetaan haitallisia ympäristövaikutuksia
- hankkeen vaihtoehtojen vertailu
- ehdotus seurantaohjelmaksi
- selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen
- selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon
- yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto

3.3 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaava on VindIn Ab/Oy, joka vastaa hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta.

Yhteysviranomaisena toimii Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Yhteysviranomaisen huolehtii, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään YVA-lain ja -asetuksen mukaisesti. Yhteysviranomaisen mm. hoitaa tiedotukset ja kuulutukset sekä järjestää tarvittavat julkiset kuulemistilaisuudet, kerää lausunnot ja mielipiteet, tarkastaa arviointiohjelman ja arviointiselostuksen sekä antaa niistä lausuntonsa. Yhteysviranomaisen huolehtii tarvittaessa muiden viranomaisten ja hankkeesta vastaavan kanssa ympäristövaikutusten seurannan järjestämisestä.

YVA-konsultti on hankkeen ulkopuolinen ja riippumaton asiantuntijoista koostuva ryhmä, joka hankkeesta vastaavan toimeksiantona arvioi ympäristövaikutuksia. Ryhmä koostuu muun muassa maankäytön, luonnontieteiden ja tekniikan alan asiantuntijoista. Tämän hankkeen YVA-konsulttina toimii FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy.

Vuorovaikutus- ja osallistumismahdollisuuksien sekä tiedonsaannin lisäämiseksi on lisäksi muodostettu laajempi **seurantaryhmä**. Seurantaryhmään on kutsuttu edustajat hankkeesta vastaavan tärkeäksi kokemista sidosryhmistä. Seurantaryhmä kokoontuu kerran molempien YVA-raporttien luonnosvaiheessa, jolloin ryhmän jäsenillä on mahdollisuus antaa palautetta raportin sisällöstä.

sivuilta voi lisäksi ladata YVA-menettelyn raportit ja muut siihen olennaisesti liittyvät asiakirjat.



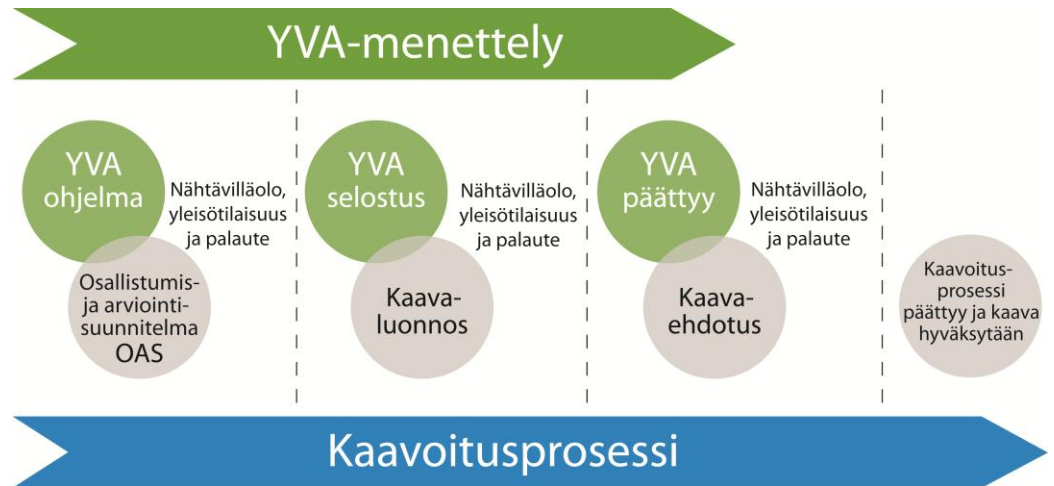
Kuva 3. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

3.4 Kaavoituksen yhteensovittaminen YVA-menettelyn kanssa

Pirttikylän tuulipuiston rakennusluvan myöntäminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen osayleiskaavan laatimista. Hankealueella ei ole tuulipuiston rakentamista mahdollistavaa kaavaa, joten se tulee laatia ennen rakennusluvan hakemista. VindIn Ab/Oy on käynyt neuvotteluja alueen kaavoituksesta Närpiön kaupunginhallituksen kanssa.

Tavoitteena on toteuttaa osayleiskaavaprosessi yhdenaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Osayleiskaavoituksen edellyttämä lähtöaineiston kokoaminen ja selvitysten tekeminen yhdistetään mahdollisimman tehokkaasti YVA-menettelyn kanssa. Osayleiskaavan valmisteluaineisto laaditaan osittain samanaikaisesti YVA-selostuksen laadinnan kanssa. Osayleiskaavan luonnos ja kaavaehdotus tullaan asettamaan julkisesti nähtäville, jolloin yleisö voi antaa palautetta kaavasta. Kaavoituksen ja YVA-menettelyn tiedottaminen sekä yleisötilaisuudet pyritään yhdistämään.

Osayleiskaavoitukseen tarvittava tietopohja ja selvitykset tuotetaan pääasiallisesti YVA-menettelyssä ja ne on lähtökohtaisesti laadittu palvelemaan myös kaavoitusta. Pirttikylän tuulivoimapuiston osayleiskaavan laatiminen on kuitenkin itsenäinen prosessi, jota ohjaa maankäyttö- ja rakennuslaki. Kaavoituksen aikana käydään neuvotteluja hanketta koskevien viranomaisten kanssa.



Kuva 4. YVA-menettelyn ja osayleiskaavoituksen vaiheet.

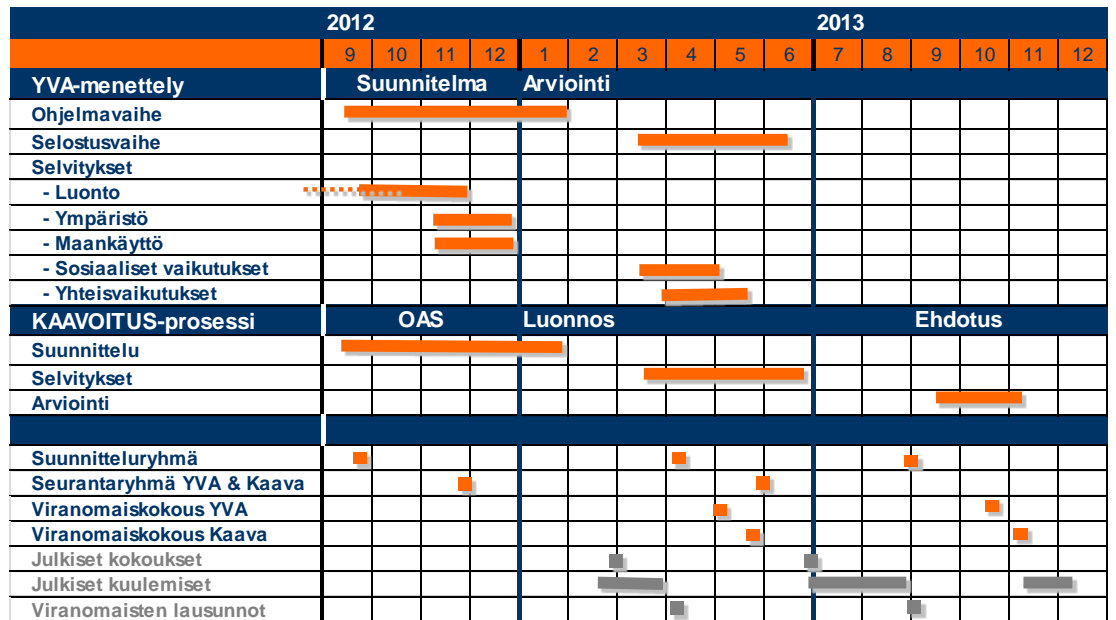
3.5 Arviointimenettelyn aikataulu

Hankkeesta vastaava teetti perusteellisen teknisen sijoitussuunnittelun keväällä ja kesällä 2012, ennen kuin varsinainen YVA-menettely aloitettiin. Suunnittelussa määriteltiin alustavasti turbiinien lukumäärä, niiden sijoitus, yhteystiet sekä puiston sisäinen sähkönsiirto. Sijoitussuunnittelussa on huomioitu lähtötietojen perusteella ympäristön kannalta herkätkohteet, kuten asuinalueet, luonnonsuojelun alueet, kosteikot ja pienvesistöt. Alustava suunnitelma toimii tämän YVA-ohjelman perustana. Tekninen suunnittelu tarkennetaan tarvittaessa koko YVA- ja kaavamenettelyn ajan.

YVA-ohjelman laadinta on aloitettu alustavan teknisen suunnittelun rinnalla kesän 2012 lopussa. Yhteysviranomaisen asettaa YVA-ohjelman nähtäville vuoden 2013 alussa kuukauden ajaksi. Varsinainen arviointityö aloitetaan samanaikaisesti ja sitä täydennetään YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointityön tulokset sisältävä YVA-selustus asetetaan kahdeksi kuukaudeksi nähtäville. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen antamaan lausuntoon syksyllä 2013.

Hankkeen osayleiskaava laaditaan YVA-menettelyn kanssa yhdenaikaisesti. Kaavaprosessi ei sinänsä ole osa YVA-menettelyä, mutta se pyritään yhdistämään YVA-menettelyn kanssa olennaisin osin. Osayleiskaavaa koskeva osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetetaan nähtäville vuoden 2013 alussa. Kaavaluonnos työstetään muun muassa YVA-menettelyssä saadun materiaalin pohjalta ja se viimeistellään YVA-selostuksen valmistumisen jälkeen. Kaava asetetaan mahdollisuuksien mukaan nähtäville samanaikaisesti YVA-selostuksen kanssa kesällä 2013. Kaava viimeistellään saatujen palautteiden perusteella ja hyväksytään alustavan aikataulun mukaan syksyllä 2013.

YVA-menettelyn aikana järjestetään kokouksia seurantaryhmälle ja yleisötilaisuuksia sekä YVA-ohjelmavaiheessa että YVA-selostusvaiheessa.

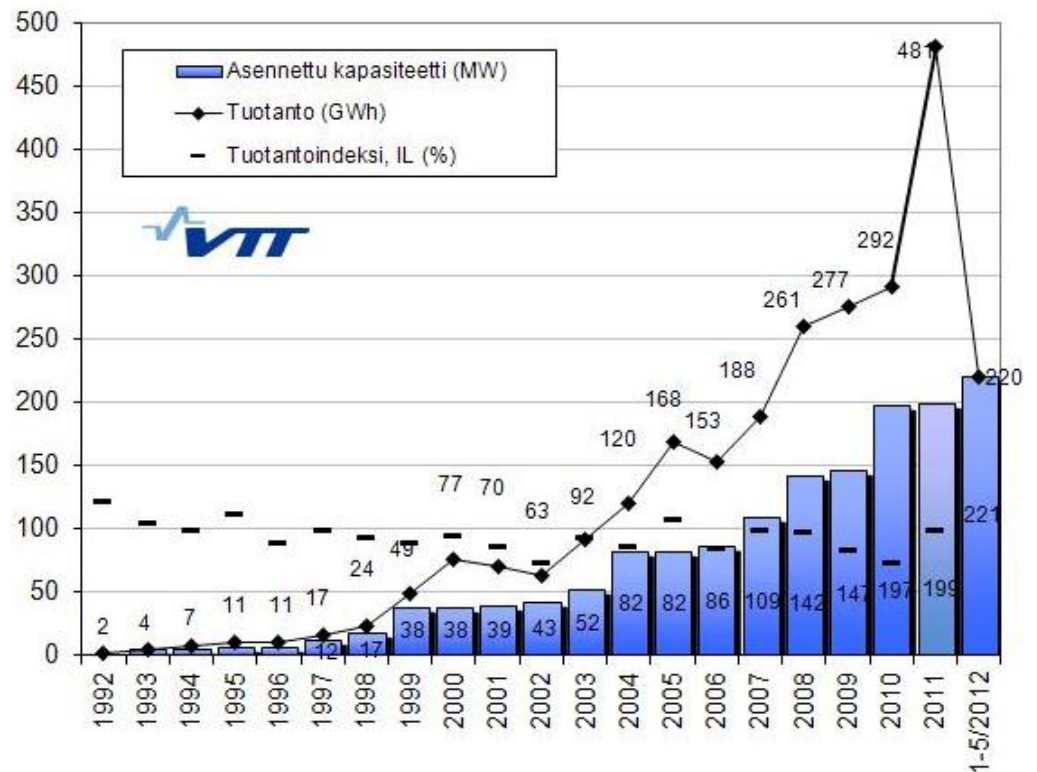


Kuva 5. Teknisen suunnittelun, YVA-menettelyn ja osayleiskaavoituksen aikataulu.

4 HANKKEEN KUVAUS

4.1 Hankkeen tausta ja perustelut

Tuulipuistohankkeen taustalla ovat ne ilmastopoliittiset tavoitteet, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin ja EU:n jäsenvaltiona sitoutunut. Työ- ja elinkeinoministeriön *pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian* tavoitteena on nostaa tuulivoiman kokonaiskapasiteetti Suomessa nykyisestä noin 220 MW (kesäkuu 2012) tasosta 2 500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä. Tuulivoimalla tuotettu energia on uusiutuvaa energiaa, jonka tuotannosta ei aiheudu kasvihuonekaasupäästöjä.



Kuva 6. Suomeen asennettu tuulivoimakapasiteetti (VTT 2012).

Kansainvälisen ja siitä edelleen johdettuna kansallisen ilmastopoliittikan perusta on vuonna 1992 solmittu *YK:n ilmastopöytäkirja*. Ilmastopöytäkirjan tavoitteena on ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.

Teollisuusmaiden kasvihuonepäästöjen rajoittamista on tarkennettu vuonna 1997 laaditussa *Kiotoon pöytäkirjassa*. Kiotoon sopimus velvoitti kunkin sopimuspuolen panemaan toimeen kansallisia ohjelmia ilmastomuutoksen hillitsemiseksi.

Euroopan unioni on lisäksi laatinut sopimuksen, *ilmasto- ja energiapaketin*, joka koskee unionin kaikkia jäsenmaita. Ilmasto- ja energiapaketin tavoite on ennen vuotta 2020 vähentää kasvihuonekaasuja 20 %:lla verrattuna vuoden 1990 arvoihin. Sen lisäksi tavoitteena on kasvattaa uusiutuvien energianmuotojen osuutta 20 %:iin EU:n energiakulutuksesta.

Suomen kansallinen suunnitelma esitettiin eduskunnalle huhtikuussa 2001. Siinä todettiin, että energian hankintaa pyritään monipuolistamaan ja ohjaamaan suuntaan, jossa syntyy entistä vähemmän kasvihuonekaa-

suja mm. edistämällä uusiutuvan energian käyttöä ja tarkistamalla, että kaavoitus ja lupakäytäntö mahdollistavat uusiutuvia energialähteitä käyttävien voimalaitosten uusien sijaintipaikkojen löytämisen.

Kansallista suunnitelmaa tarkistettiin vuonna 2005 antamalla *eduskunnalle uusi selonteko Suomen lähiajan energia- ja ilmastopolitiikan linjauksista*. Kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi ja energiaomavaraisuuden lisäämiseksi selonteossa esitettiin keinoina vesivoiman ja biopolttoaineiden ohella tuulivoiman hyödyntäminen. Tuulivoiman hyödyntämisessä todettiin olevan runsaasti potentiaalia rannikoilla ja tunturialueilla, mutta ennen kaikkea merialueilla.

Marraskuussa 2008 valtioneuvosto hyväksyi *uuden ilmasto- ja energiastategian* Suomelle. Strategiassa käsitellään ilmasto- ja energiapolitiittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 sekä laajemmasta näkökulmasta vuoteen 2050 saakka.

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa (VAT) painotetaan, että valtakunnallinen energihuollon tarve tulisi tyydyttää ja mahdollisuudet uusiutuvien energiamuotojen hyödyntämiseen tulisi parantaa. Tämän lisäksi ohjeistetaan, että tuulivoimaloita tulisi ensisijaisesti sijoittaa tuulivoimapuistoihin, jotka koostuvat useista tuulivoimaloista.

Monipuolinen energiatuotanto on nostettu *Pohjanmaan maakuntaohjelmassa* vuosille 2011–2014 keskeiseksi prioriteetiksi. Pohjanmaan rannikkoalueen tuuliolosuhteet todetaan tarjoavan erinomaisia edellytyksiä tuulivoimatuotannon lisäämiseksi.

Pohjanmaan maakuntakatsaukseen sisältyy visio, jonka mukaan Pohjanmaa vuonna 2040 tulisi olla tunnettu todellisena edelläkävijänä uusiutuvan energian tuotannosta sekä suurista tuulivoimapuistoistaan. Tavoite on, että Pohjanmaa on lämmöntuotannon ja liikenteen osalta hiilidioksidineutraali vuoteen 2040 mennessä.

Tuulivoimatuotantoon soveltuvia alueita on osoitettu vahvistetussa *Pohjanmaan maakuntakaavassa* (Ympäristöministeriö, joulukuu 2010). Pohjanmaan maakuntaliitto valmistelee sen lisäksi *2. vaihemaakuntakaavaa*, joka tulee täydentämään maakuntakaavaa energihuollon kannalta. Vaihemaakuntakaava käsittää uusiutuvaa energiatuotantoa, painottuen tuulivoimaan.

Suomen tuuliatlaksen mukaan Pirttikylän tuulipuistoalue sopii luultavasti tuulivoimatuotantoon tuuliolosuhteiltaan. Tämän lisäksi alueen olemassa oleva tieverkko tukee tuulivoimapuiston rakentamista. Pirttikylän kaavoitusalue ei ole ristiriidassa olemassa olevan eikä suunnitellun maankäytön kanssa sekä sen etäisyys lähimmästä asutuksesta on riittävän suuri.

4.2 Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelu

Hankesuunnittelu on YVA-ohjelmavaiheen kannalta jo varsin pitkällä. Hankkeessa on jo tässä vaiheessa tarkasti määritelty alueet, joille tuulivoimaloita voidaan sijoittaa, parannettavat tai kokonaan uutena rakennettavat tieverkostot sekä voimaloiden väliset maakaapelit.

Lisäksi hankkeen mitoituksessa on huomioitu läheisten sähkönjakeluverkkojen kapasiteetit. Tästä on neuvoteltu mm. Fingrid Oyj:n ja EPV Alueverkon kanssa. Hankkeen yhteydessä on olemassa olevan ja suunnitellun säh-

könsiirtokapasiteetin perusteella mahdollista siirtää noin 50 MW tuulivoimaa sähköä olemassa olevaan sähköverkkoon.

Hankkeen teknisen suunnittelun ensimmäisessä vaiheessa on tuulivoimapuiston turbiinien sijoittelu tehty käyttämällä olemassa olevaa tieverkostoa hyväksi sekä valitsemalla tuuliolosuhteiltaan parhaita alueita, kuten korkeita paikkoja ja maastossa olevia avoimia paikkoja. Tämän lisäksi etäisyydet herkkiin kohtiin on otettu huomioon samoin kuin etäisyys alueen läpi kulkevaan voimalinjaan. Lisäksi voimaloiden keskinäisessä sijoittelussa on huomioitu tuuliolosuhteet siten, etteivät lähimmät voimalat heikennä ratkaisevasti toistensa tuulen nopeuksia.

Tekninen suunnittelu on lisäksi laadittu niin sanotulla poissulkevalla menetelmällä, jossa hyödynnetään hankealueelta saatavilla olevia tietoja alueen nykytilasta. Menetelmällä on pyritty poissulkemaan turbiinien sijoittelusta sellaiset alueet, jotka eivät lähtökohtaisesti ole ympäristön tai maankäytön kannalta tarkoitukseen käyttökelpoisia.

4.3 Hankealue

Suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee Närpiön kaupungissa, valtatie 8 itäpuolella, rajoittuen idässä Kurikkaan ja pohjoisessa Maalahteen. Hankealue sijaitsee 28 kilometriä Närpiön keskustasta pohjoiseen ja muutama kilometri Pirttikylän kirkonkylästä itään. Hankealue on pinta-alaltaan noin 1 500 hehtaaria.

Huomioitavaa on, että hankkeen tekniset mittasuhteet ovat tässä vaiheessa alustavat ja voivat muuttua YVA-menettelyn aikana, selvitysten edetessä. Teknistä suunnitelmaa kehitetään YVA-menettelyn aikana ympäristöstä saatavien tietojen pohjalta siten, että tuulivoimapuistosta aiheutuu mahdollisimman vähän ympäristöhaittaa.

4.4 Tuulivoimalat

Alustavien suunnitelmien mukaan Pirttikylän tuulipuistoon sijoitetaan noin 13-26 tuulivoimalaa. Käytettävän tuulivoimalatyyppin yksikköteho on 2,3-3 MW ja hankkeen yhteenlaskettu teho olisi tällöin noin 30-60 MW. Voimaloiden lopulliseen lukumäärään ja yksikkökokoon vaikuttavat tulevien vuosien tekninen ja kaupallinen kehitys.

Tuulivoimalaitos koostuu jopa noin 140 metriä korkeasta tornista, konehuoneesta sekä kolmilapaisesta roottorista. Teräslieriötorni pultataan kiinni betoniseen perustukseen. Roottorilavan pituus tulee olemaan noin 65 metriä ja roottoriympyrän halkaisija noin 130 metriä. Tuulivoimalan lakikorkeus tulee olemaan runsaat 200 metriä.

Tuotannon optimoimiseksi tuulivoimapuistossa voimalat pyritään sijoittamaan mahdollisimman korkealle ja siten, että niiden etäisyys toisistaan on vähintään 4-6 roottorin halkaisijan mitan verran. Käytännössä voimaloiden välinen etäisyys tulee olemaan vähintään noin 500-800 metriä. Voimaloiden välisen etäisyys tulee alustavien suunnitelmien mukaan olemaan 600-700 metriä. Tuulivoimalat tullaan lähimmillään sijoittamaan noin yhden kilometrin etäisyydelle lähimmästä vakituisesta asutuksesta.

4.5 Tuulivoimalaitoksien perustukset

Voimaloiden rakentamista varten tarvitaan puustosta vapaata tilaa enintään noin hehtaarin alueelta. Tuulivoimaloiden perustamistapa valitaan jo-

kaiselle voimalaitokselle erikseen paikan pohjaolosuhteiden mukaan. Jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapa myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella. Lähtötietojen perusteella perustustekniikka tulee olemaan joko maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdolla tai kallioankkuroitu perustus.

Hankkeen suunnitteluvaiheessa tehdään alustavia maaperätutkimuksia kairaamalla testireikiä kunkin potentiaalisen voimalaitoksen alueella. Perustusten lopullista mitoitusta ja yksityiskohtaista suunnittelua varten tehdään tuulivoimalaitosten alueella tarkentavia maaperätutkimuksia.

Tarvittava betonin määrä perustusta kohden on suuruusluokkaa 500–700 kuutiometriä (m^3) voimalan kokoluokasta, tornin rakenteesta ja maaperän ominaisuuksista riippuen. Jos hanke toteutetaan kokonaisuudessaan (noin 26 voimalaa), tulee perustuksiin tarvittavan betonin kokonaismäärä olemaan 18 000 kuutiometriä. Tarvittava teräksen määrä on 50-70 tonnia perustusta kohti, eli tuulipuistoon vaadittavan teräksen kokonaismäärä tulee olemaan noin 1 800 tonnia.

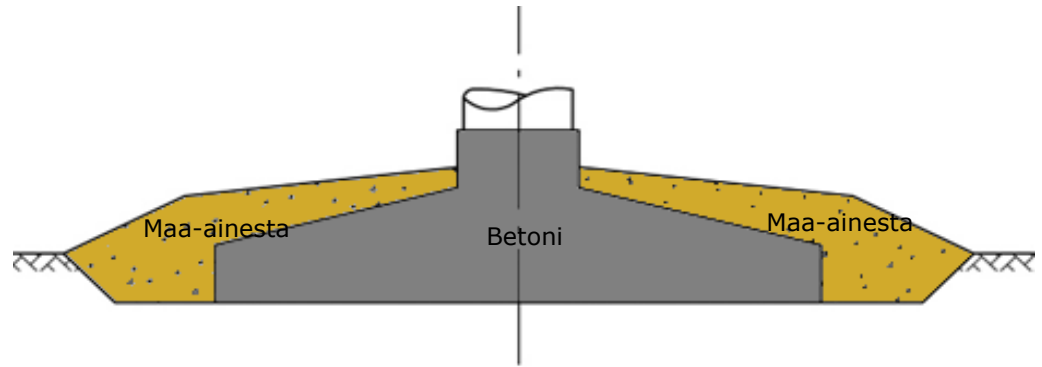


Kuva 7. Esimerkki tuulivoimalan perustuksesta, jonka halkaisija noin 6 metriä.

4.5.1 Maavarainen teräsbetoniperustus

Maaperän ollessa riittävän kantava, tuulivoimala perustetaan maavaraisesti. Maaperän on tällöin oltava rakenteeltaan niin kantava, ettei tuulivoimalan kuormituksesta johtuen aiheudu painumia maaperään. Kantavia rakenteita ovat muun muassa erilaiset moreenit, hiekat ja luonnonsora.

Maavaraisen teräsbetoniperustuksen halkaisija on noin 20–25 metriä ja sen korkeus noin 1–2 metriä. Rakennusvaiheessa perustuksen alta poistetaan ensin puusto noin 50x50 metrin alueelta. Teräsbetoniperustus tehdään sen jälkeen valuna ohuen sora- tai murskekerroksen päälle. Valun jälkeen perustus peitetään maa-aineksilla.

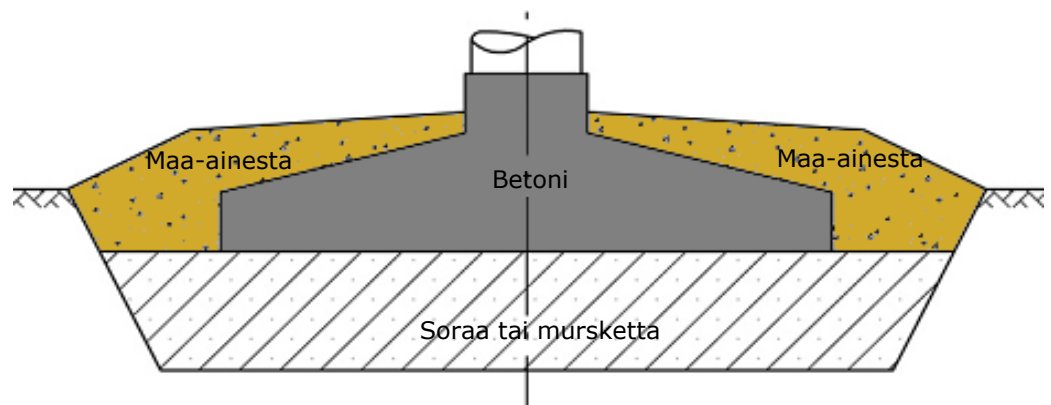


Kuva 8. Maavarainen teräsbetoniperustus.

4.5.2 Teräsbetoniperustus ja massanvaihto

Mikäli tuulivoimalaitoksen alueen alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa, valitaan teräsbetoniperustus massanvaihdolla. Tällöin perustusten alta kaivetaan ensin löyhät pintamaakerrokset pois. Kantavat ja tiiviit maakerrokset saavutetaan yleensä 1,5–5 metrin syvyydellä. Kaivanto täytetään luonnonsoralla tai murskeella kaivun jälkeen. Ohuissa kerroksissa tehdään tiivistys täry- tai iskutiivistyksellä. Täytön päälle valetaan teräsbetoniperustukset.

Perustukset ovat mitoitukseltaan samankokoiset kuin tehtäessä maavaraisesta perustusta ilman massanvaihtoa.



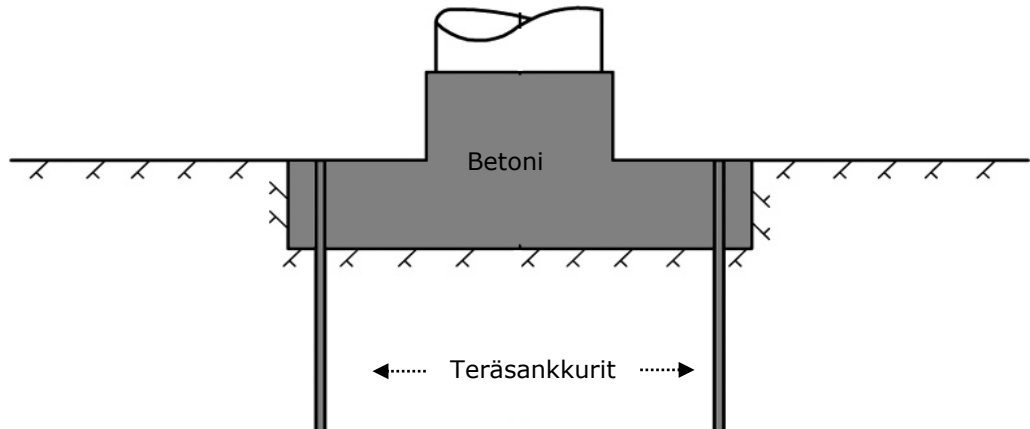
Kuva 9. Teräsbetoniperustus ja massanvaihto.

4.5.3 Kallioankkuroitu perustus

Jos tuulivoimalan alueella on avokallioita, voidaan perustukset ankkuroida suoraan kallioon. Kallioankkuroitua teräsbetoniperustusta voidaan käyttää tapauksissa, joissa kalliopinta on näkyvässä ja lähellä maanpinnan tasoa. Kallioon louhitaan varaus perustusta varten ja porataan reiät teräsankku-reita varten.

Ankkurien määrä ja syvyys riippuvat kallion laadusta ja tuulivoimalan painosta. Ankkuroinnin jälkeen valetaan betoniperustukset kallioon tehdyn varauksen sisään.

Kallioankkurointia käytettäessä teräsbetoniperustuksen koko on yleensä muita teräsbetoniperustamistapoja pienempi.



Kuva 10. Kallioankkuroitu perustus.

4.6 Rakennus- ja huoltotiet

Tuulivoimalaitosten yhteyteen tarvitaan tieverkosto. Tuulivoimahankkeen yhteydessä käytetään pääasiassa nykyisiä, maanomistajien omituksessa olevia teitä, joita vahvistetaan perusteellisesti ja mahdollisesti levennetään niillä osuuksilla, joilla tuulivoimaloiden osia tullaan kuljettamaan. Lisäksi hankealueella voidaan tarvittaessa rakentaa uusia sivuteitä jokaiselle turbiinipaikalle. Huoltotiet tulevat olemaan kuusi metriä leveitä, sorapäällysteisiä sekä hieman kaltevia. Lisäksi on todennäköistä, että muita alueella olevia teitä tullaan vahvistamaan niin, että ne kestävät normaalit raskaat kuljetukset. Oletuksena on kuitenkin, että näitä teitä ei tarvitse levennää. Rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.



Kuva 11. Esimerkkikuva tuulipuiston huoltotiestä sekä sen yhteyteen sijoitetusta sähkönsiirtokaapelista.

4.7 Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto

4.7.1 Yleistä

Tuulivoimaloiden generaattoreiden jännite on tyypillisesti yksi kilovoltti (kV) tai vähemmän. Jännite nostetaan voimalassa olevalla muuntajalla sisäisen sähkönsiirtojärjestelmän keskijännitetasoon (tyypillisesti noin 20–45 kV). Tämän jälkeen tuulivoimalla tuotettu sähkö siirretään tuulipuiston maakaapelilla tuulipuistoalueelle rakennettavalle sähköasemalle. Sähköasemalla sähkön jännitetaso nostetaan muuntajalla 110 kilovolttiin. Sähkösiirto pyritään toteuttamaan kussakin osassa mahdollisimman korkealla jännitteellä, jotta sähkön häviöitä saadaan vähennettyä. Samalla siirtoverkossa käytettävän johtimen poikkipinta-ala pienenee.

4.7.2 Sähköasema

Asemalle sijoitetaan yksi tai kaksi muuntajaa, tarvittavat kytkinkentät 110 kilovoltin johdon liittämiseen tarvittava päätepylväs sekä rakennus suojaa tarvitseville laitteistoille. Rakennuksen pinta-ala on noin 30–70 neliometriä. Asemalle sijoitetaan mahdollisesti myös dataliikennettä varten noin 20–30 metriä korkea masto.



Kuva 12. Esimerkki 64 MVA sähköasemasta.

4.7.3 Tuulivoimapuistossa tehtävä kaapelointi, sähkönsiirto ja sähkölaitteiden maadoitus

Puiston sisäiset sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit kaivetaan kaapeliojaan tyypillisesti 0,5–1 metrin syvyyteen. Kaapeliojan leveys on tyypillisesti noin metrin. Kaapeliojat sijoitetaan pääosin kuljetusteiden yhteyteen. Jos kaapeleita sijoitetaan muualle kuin tien varteen, tarvitaan rakennusaikana noin neljän metrin levyinen puustosta vapaa käytävä.

Kaapelit yhdistetään puistomuuntajissa noin 4-6 tuulivoimalan ryhmissä. Niin sanottujen puistomuuntajien pinta-ala on yleensä muutama neliometri. Kytkentämahdollisuuksien ansiosta voidaan puiston sisällä, esimerkiksi huoltojen ja vikatilanteiden yhteydessä, luoda vaihtoehtoisia sähkönsiirto-reittejä.

Sekä tuulivoimapuiston tuotannon- että sähkönsiirronvalvonta tapahtuu erilaisten automaatiojärjestelmien avustuksella etävalvontana. Tämän seurauksena alueelle sijoitetaan tietoliikennekaapeleita ja liikenteen reitityk-

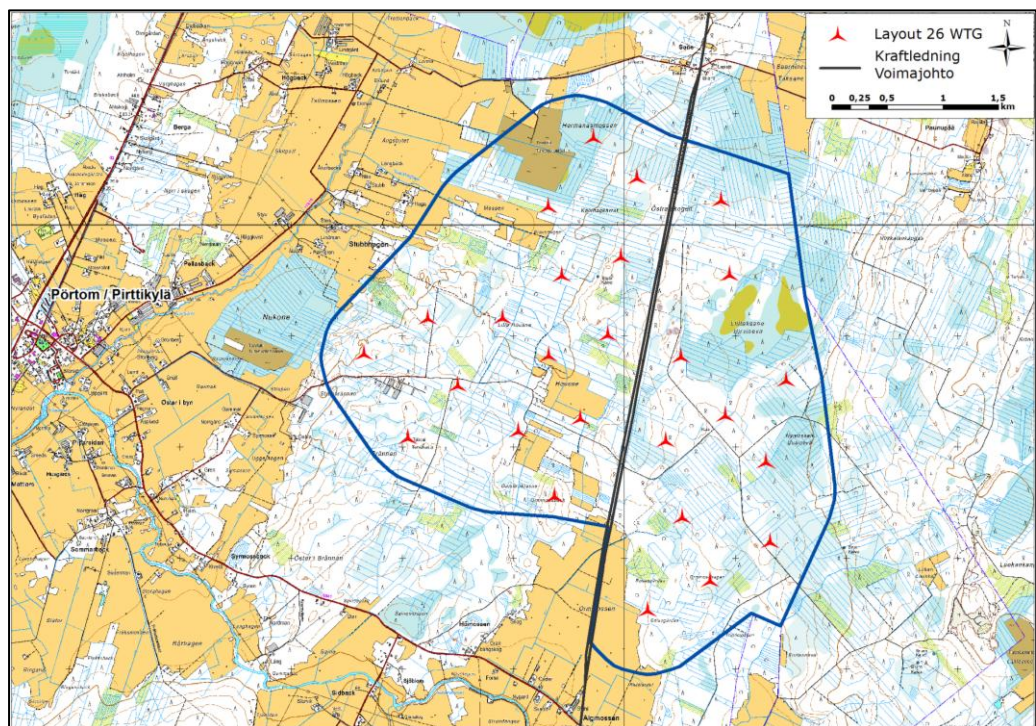
seen tarvittavia jakokaappeja. Tietoliikennekaapelit ja jakokaapit pyritään sijoittamaan samoihin kaapeliojiin kuin sähkökaapelit.

Sähkötöihin kuuluu myös tuulivoimaloiden ja muiden sähkölaitteiden maadoitus. Osana maadoitusjärjestelmää toteutetaan lisäksi ukkossuojaus, jolla vältetään laitteistoille aiheutuvia vaurioita ja varmennetaan alueella liikkuvien ihmisten ja eläinten turvallisuutta ukonilmalla.

4.8 Tuulipuiston ulkoinen sähkösiirto

4.8.1 Yleistä

Tuulivoimapuisto liitetään olemassa olevaan 110 kilovoltin (kV) tuulipuiston läpi kulkevaan voimajohtoon. Tämän takia ei ole laadittu tuulivoimapuiston ulkopuolisia vaihtoehtoja.



Kuva 13. Näkymä Pirttikylän tuulivoimapuiston halkaisevasta voimajohdosta.

4.9 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Ennen voimalaitosten pystyttämistä tehdään alueen sisäiset kaapeloinnit. Kun tuulivoimalaitokset on yhdistetty maakaapeleilla, voidaan perustukset peittää ja pystytystyöt aloittaa.

Ennen voimalaitosten pystyttämistä rakennetaan tukeva tasanne nostokaluksusta varten. Kokoamisalueet ovat mitoiltaan noin 60x80 metriä ja pintamateriaalina käytetään murskettä tai luonnonsoraa. Nosturin pystyttämiseen tarvitaan sen lisäksi 100x15 metrin puuton alue tietä pitkin. Alueet mitoitetaan 500 tonnin mobiilnosturille.

Torni kuljetetaan rekoilla pystytyspaikalle 5-7 osassa. Konehuone on yhtenä kappaleena sekä roottorin napa ja lavat erikseen. Roottori kootaan maassa liittämällä lavat napaan tai vaihtoehtoisesti nostetaan roottorilavat erikseen ja kiinnitetään napaan. Tässä käytetään tavallisesti kahta mobiilnosturia.

Varsinainen pystytys alkaa, kun perustukset ovat valmiina. Jos muuntaja on tarkoitus sijoittaa tornin alaosaan, nostetaan se paikalleen tornin pohjalle. Tämän jälkeen kootaan torni nostamalla palat yksitellen päällekkäin. Sitten nostetaan konehuone ja valmiiksi koottu roottori. Nostot tehdään yleensä päänosturilla ja apunosturilla. Apunosturilla on tarkoitus varmistaa nostettavan kappaleen oikea liikerata noston aikana. Vaikeat sääolosuhteet voivat keskeyttää nostotyöt ja esimerkiksi roottorin nostaminen estyy tuulennopeuden ollessa yli 8 metriä sekunnissa.

Kun perustukset ovat valmiina, yhden voimalaitoksen asentamiseen kuluu noin 1-4 päivää. Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää tavallisesti 20 erikoiskuljetusta.

Tuulivoimapuiston rakentaminen vie alustavan aikataulun mukaan noin 24 kuukautta sen jälkeen kuin rakennusluvut on saatu.

4.10 Käyttö ja ylläpito

Tuulivoimapuiston käyttövaiheen aikana tehdään huoltokäyntejä kullakin voimalaitoksella 1–2 kertaa vuodessa. Lisäksi voidaan olettaa tehtävän 1–2 ennakoimatonta huoltokäyntiä voimalaitosta kohti vuosittain. Kullakin voimalaitoksella on näin ollen tarpeen suorittaa keskimäärin kolme käyntiä vuodessa. Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Voimalaitoksen vakiovarusteisiin kuuluvaa huoltonosturia käytetään raskaampien välineiden ja komponenttien nostamiseen. Erikoistapauksissa ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa voidaan tarvita myös autonosturia, mahdollisesti jopa telanosturia.

4.11 Käytöstä poisto

Tuulivoima on vesivoiman ohella ainoita energian tuotantomuotoja, jossa ei suoranaisesti synny jätteitä tai sivutuotteita. Jätteiden synnyn kannalta merkittävin vaihe on toiminnan lopettaminen ja voimalan käytöstä poisto. Valtaosa tuulivoimalaitoksen rakenteista sekä voimajohdon johtimista ja pylväsrakenteiden materiaaleista on kierrätettävissä tai muuten hyödynnettävissä. Toistaiseksi lavat ovat ainoa komponentti, jota ei voida kierrättää. Tuulivoimalaitosten teknisen käyttöiän arvioidaan olevan noin 25 vuotta.

Tuulivoimalaitosten purkaminen ja käytöstä poistaminen tapahtuu pystytyskalustoa vastaavalla kalustolla. Työvaiheet noudattelevat pitkälti rakentamisen työvaiheita. Rakenteet ja kaapelit voidaan jättää paikoilleen, ellei alueen tuleva käyttötarkoitus edellytä niiden poistamista. Perustusten purkaminen saattaa aiheuttaa ympäristöön suurempia vaikutuksia kuin niiden paikoilleen jättäminen. Betonirakenteiden aiheuttamia maisemavaikutuksia voidaan ehkäistä alueen maisemoinnilla.

Hankealueen sisäiset sähkökaapelit voidaan käyttövaiheen päättyessä poistaa. Syväälle kaivettujen kaapelien poistaminen ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista. Poistetuilla metalleilla voidaan ajatella olevan romuarvo.

Voimajohdon tekninen käyttöikä on 50–70 vuotta. Perusparannuksilla on käyttöikää mahdollista lisätä 20–30 vuodella.

4.12 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeen alustavan aikataulun mukaan esisuunnittelu, YVA-menettely sekä hankealueen kaavoitus tehdään pääosin vuosien 2012-2013 aikana ja

saatetaan valmiiksi vuonna 2013. Tämän jälkeen olemassa olevia teknisiä suunnitelmia tarkennetaan erillisessä rakennussuunnittelussa. Samanaikaisesti tuulipuistolle haetaan rakentamiseen vaadittavat luvat ja arvioiden mukaan lupamenettelyt saataisiin päätökseen vuoden 2014 loppuun mennessä.

Mikäli tuulipuistolle myönnetään luvat aikataulun mukaisesti, tullaan investointipäätös tekemään vuoden 2014 alussa. Rakentaminen voisi siten alkaa jo keväällä 2014 ja se päättyisi vuoden 2016 loppuun mennessä. Näin ollen tuulivoimapuisto voitaisiin ottaa kokonaisuudessaan käyttöön vuoden 2017 loppuun mennessä.

Toteutusaikataulu tarkentuu suunnitteluvaiheen ja YVA-menettelyn aikana ja näiden jälkeen.

Taulukko 2. Hankkeen alustava aikataulu eri työvaiheiden mukaan.

Työvaihe	Alkaa	Päätyy
Esisuunnittelu	2012	2012
YVA-menettely	2012	2013
Kaavoitus	2012	2013
Tarkentava rakennussuunnittelu	2013	2013
Lupahakemukset	2013	2014
Rakentaminen	2014	2016
Tuulivoimapuisto käytössä	2015–2017	2040

5 YVA-MENETTELYSSÄ ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

5.1 Vaihtoehtojen muodostaminen

YVA-lain mukaan arviointiselostuksessa tulisi esittää tarpeellisessa määrin selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista ja toteuttamiskelpoisuudesta sekä tehdä vaihtoehtojen vertailu.

Tässä YVA-menettelyssä tullaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutuksia arvioimaan siitä lähtökohdasta, että tuulipuisto rakennetaan kahdella erikorkuisella tuulivoimalatyypillä. Hankealuetta arvioidaan vaihtoehtona 1, jossa tuulivoimapuisto toteutetaan suuremmilla ja useammilla tuulivoimaloilla ja vaihtoehtona 2, jossa tuulivoimalat ovat pienempiä ja niitä on vähemmän. Hankealueen rajaus on kummassakin vaihtoehdoissa sama. Vaihtoehtojen taustalla ovat Pirttikylässä olemassa oleva Fingrid Oyj:n kantaverkoston liittymäkapasiteetti sekä lentoestekorkeus, jonka voidaan arvioida Liikenneverkoston sallivan Pirttikylän hankealueella.

Pirttikylän tuulivoimahankkeen tuulivoimalapaikat on hankkeen alustavassa teknisessä suunnittelussa sijoitettu siten, että ne lähtökohtaisesti aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle, mutta ovat kuitenkin tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattavia.

Tuulivoimapuiston tekninen suunnittelu perustuu siis ympäristöllisiin ja tuotannollisiin periaatteisiin. Seurantaryhmässä ilmenneiden tietojen perusteella tullaan YVA-arviointivaiheessa teknisen suunnittelun periaatteita laajentamaan niin, että puiston ulkoasun suunnitteluun vaikuttaa myös sosiaaloudelliset periaatteet, kuten riittävät suojaetäisyydet tarha-alueisiin sekä

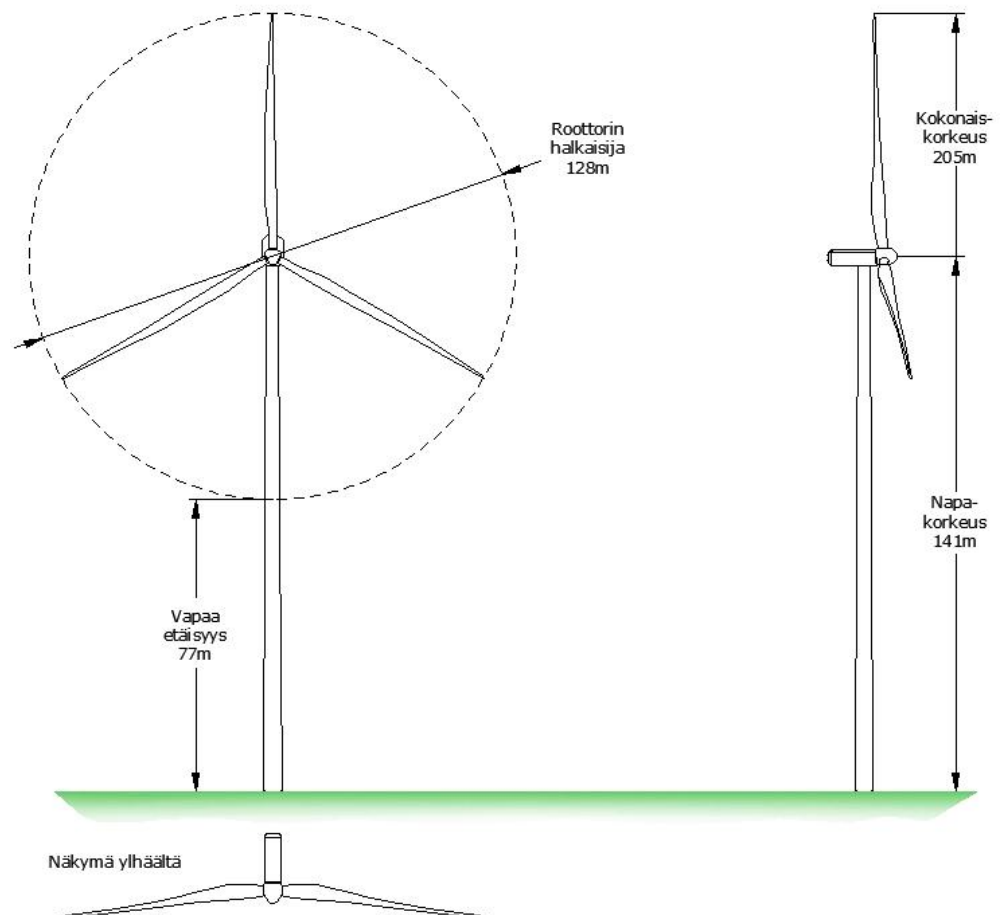
tasavertainen jako VindIn Ab/Oy:n ja Triventus AB:n sekä maanomistajien kesken. Näitä periaatteita tullaan käsittelemään erillisessä seurantaryhmän kokouksessa kun ympäristövaikutusten arvioinnin selvitykset ovat osoittaneet, mitkä alueet laillisin, teknisin, maisemallisin tai ympäristöllisten syiden vuoksi todennäköisesti tullaan osoittamaan muuhun kuin tuulivoimalaitoksille ja puiston infrastruktuurille.

Toteuttamisvaihtoehtojen lisäksi tarkastellaan niin sanottua 0-vaihtoehtoa, eli tilannetta jossa hanketta ei toteuteta. 0-vaihtoehdossa hankkeen tavoitteet eivät toteudu, vaan vastaava määrä energiaa tuotetaan muilla tavoin.

5.2 Vaihtoehto 1: Tuulivoimapuisto suuremmilla tuulivoimalaitoksilla

Vaihtoehdossa 1 Pirttikylän tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan 26 suurempaa tuulivoimalaitosta, joiden yhteenlaskettu teho olisi noin 60 MW. Vaihtoehdon mukaan tuulivoimalaitosten napakorkeus olisi 141 ja roottorin halkaisija 128 metriä. Tuulivoimalaitoksen yhteenlaskettu korkeus olisi täten 205 metriä. Tuulivoimalaitokset yhdistetään hankealueen sisällä 20-45 kV maakaapelilla, joka asennetaan huoltoteiden yhteyteen. Sähköasema rakennetaan olemassa olevan voimajohdon yhteyteen.

Huoltotiet noudattelevat mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa tieverkkoa, joka kunnostetaan soveltumaan raskaalle kuljetuskalustolle.



Kuva 14. Kuvaus tuulivoimalasta, jota voidaan tulla käyttämään Pirttikylässä vaihtoehdon 1 mukaisesti.

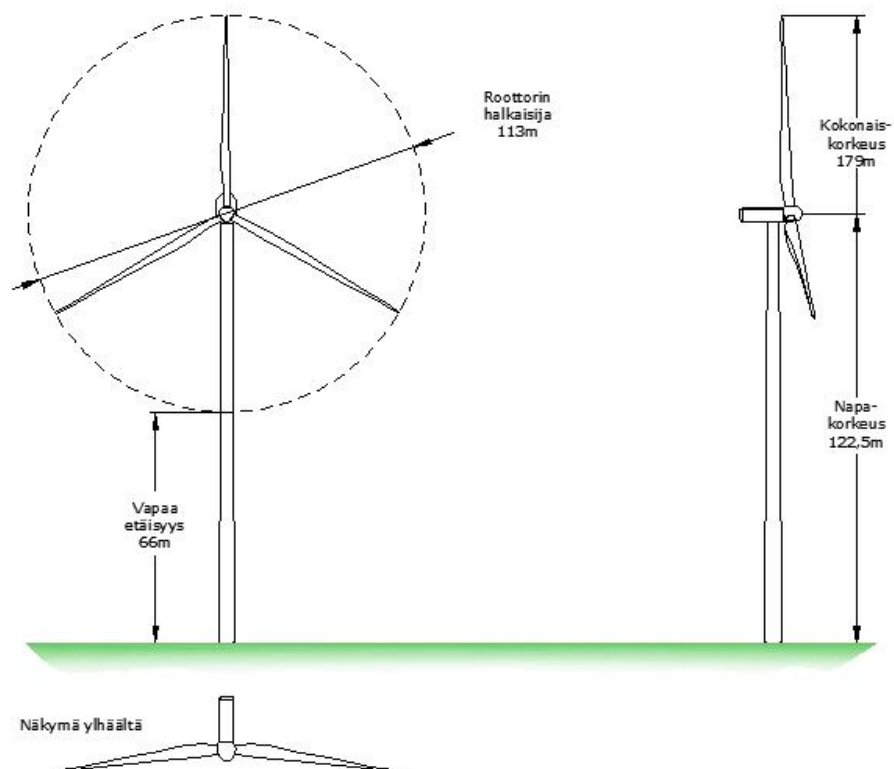
5.3 Vaihtoehto 2: Tuulivoimapuisto pienemmillä tuulivoimalaitoksilla

Vaihtoehdossa 2 tuulipuisto koostuu vähemmistä ja pienemmistä tuulivoimaloista. Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu teho olisi noin 30 MW ja voimaloiden määrä voitaisiin vähentää 13 kappaleeseen.

Vaihtoehdon mukainen hanke toteutettaisiin alustavasti tuulivoimalatyypillä, jonka napakorkeus on 122,5 metriä ja roottorin halkaisija 113 metriä. Tuulivoimalaitoksen yhteenlaskettu korkeus olisi täten 179 metriä. Tuulivoimalaitokset yhdistettäisiin 20-45 kV maakaapelilla.

Samoin kuin vaihtoehdossa 1 tuulivoimalaitosten huoltotiestä tulee noudattelemaan olemassa olevaa tiestöä, joka kunnostetaan raskaalle kuljetuskalustolle soveltuvaksi. Lisäksi on neuvotteluissa maanomistajien kanssa ilmennyt tarve avata uusi tieyhteys tuulivoimaloiden 1 ja 2 välille, hankealueen pohjoisosiin. Uusi tie mahdollistaa sähköaseman sijoittamisen vaihtoehdon 1 mukaisesti tai vaihtoehtoisesti siten, että asema sijaitsisi olemassa olevan suurjännitelinjan ja uuden tien läheisyydessä voimaloiden 1 ja 2 välissä.

Vaihtoehdossa 2 voimaloiden määrää vähennettäisiin siten, että hankkeen vaikutukset kunnalliseen tarha-alueeseen minimoitaisiin, siten että etäisyys tarha-alueen ja tuulivoimaloiden välillä sekä tielinjaukset ja tuulivoimaloiden ylläpito voidaan toteuttaa Svenska Österbottens påsldjursodlarförening r.f (Liite 2.) lausunnon mukaisesti. Vaihtoehdossa 2 huomioidaan lisäksi telekaapeli, joka kulkee hankealueen poikki pohjoisessa, hankealueella mahdollisesti sijaitsevan vesijohto sekä mahdolliset rajoitukset runkoverkon sähkönsiirtokapasiteetissa.



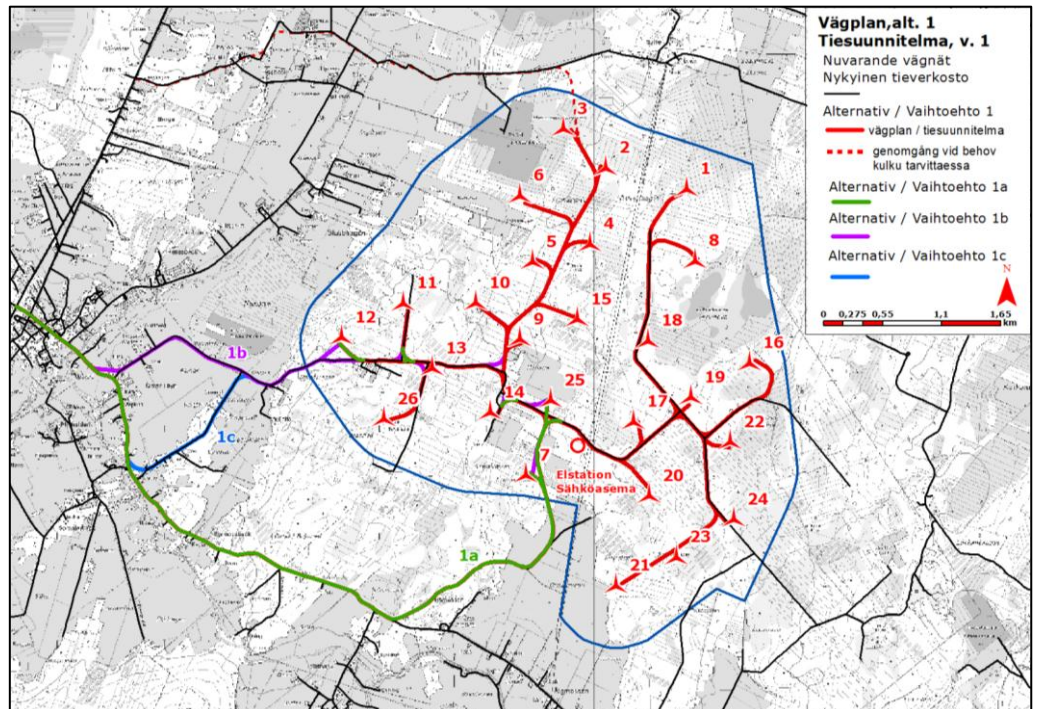
Kuva 15. Kuvaus tuulivoimalasta, jota voidaan tulla käyttämään Pirttikylässä vaihtoehdon 2 mukaisesti.

5.4 Tievaihtoehdot

Pirttikylän hankealueelle on suunniteltu kolme eri vaihtoehtoa siitä miten tieverkosto toteutettaisiin erikoiskuljetuksille ja raskaalle liikenteelle soveltuvaksi. Tämän lisäksi ensimmäisestä vaihtoehdosta on kolme eri versiota ja kolmannesta vaihtoehdosta neljä eri versiota. Rakennusvaiheessa tieverkosto toimisi erikoiskuljetuksia ja raskasta liikennettä varten. Tuulivoimapuiston valmistuttua tiestöä käytettäisiin pääasiassa huoltoteinä. Lisäksi olemassa olevaa tiestöä voidaan vahvistaa siten, että se soveltuu raskaan liikenteen esim. soran ja betonin kuljetuksiin.

5.4.1 Tiesuunnitelma, vaihtoehto 1

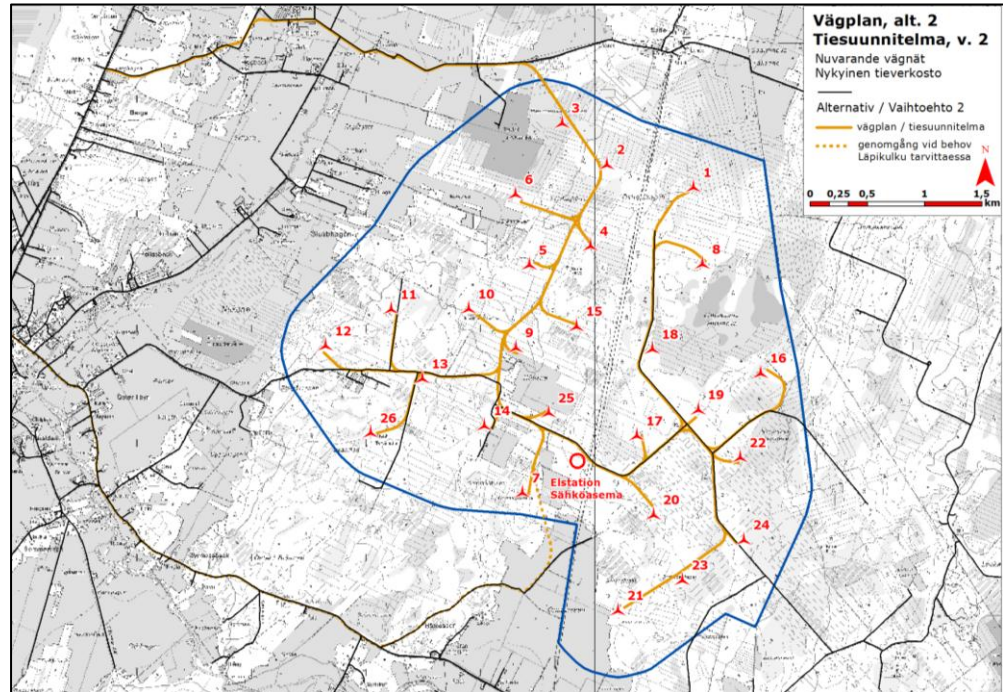
Tiesuunnitelman ensimmäisessä vaihtoehdossa hanke liitetään Pirttikylän keskustan kautta olemassa olevaan tieverkkoon. Vaihtoehdosta 1 on suunniteltu kolme eri versiota; a, b ja c. Vaihtoehdot 1b ja 1c vastaavat toisiaan lähes täysin. Kaikissa vaihtoehdoissa huoltotie kulkee alussa Österlandsvägenin kautta.



Kuva 16. Tiesuunnitelma, vaihtoehto 1. Suunnitelmaan sisältyy kolme eri vaihtoehtoa, joiden avulla hanke liitetään Pirttikylän keskustan kautta olemassa olevaan tieverkkoon.

5.4.2 Tiesuunnitelma, vaihtoehto 2

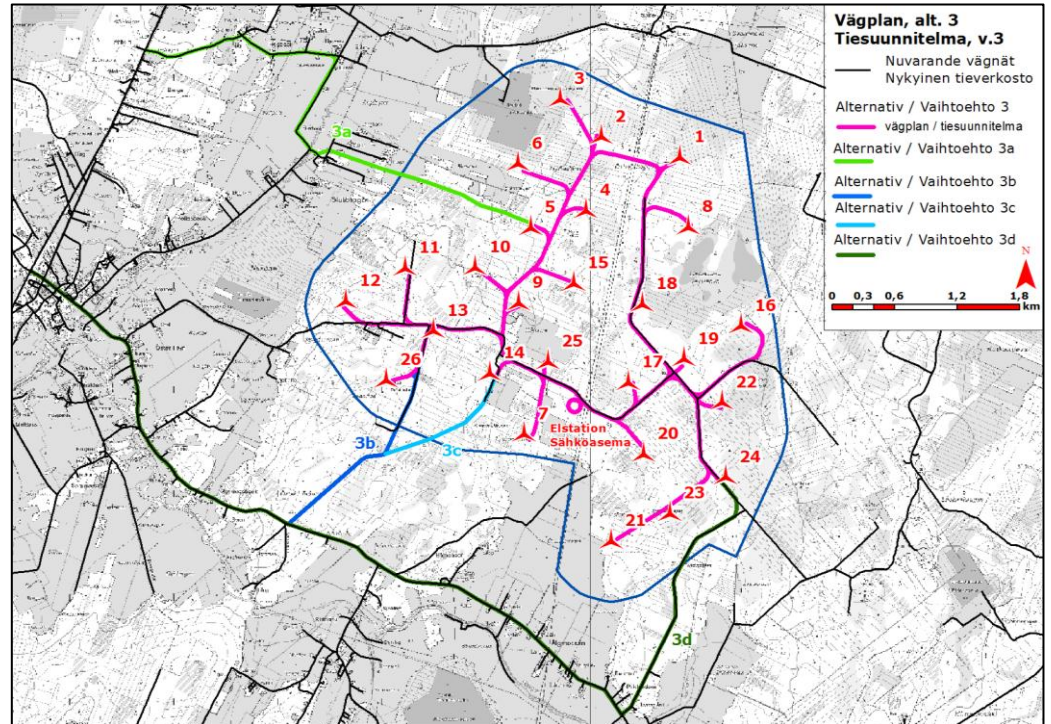
Tiesuunnitelman toisessa vaihtoehdossa tuulivoimalat kuljetettaisiin hankealueelle suoraan valtatie 8 kautta. Näin välttyttäisiin kuljetuksilta Pirttikylän keskustan kautta.



Kuva 17. Tiesuunnitelma, vaihtoehto 2.

5.4.3 Tiesuunnitelma, vaihtoehto 3

Kolmas vaihtoehto on laadittu yhteistyössä seurantaryhmän kanssa, joka piti ensimmäistä kokoustaan 12.12.2012. Vaihtoehdosta 3 on suunniteltu neljä eri versiota; a, b, c ja d. Vaihtoehdossa 3a tuulivoimalat kuljetettaisiin hankealueelle suoraan valtatie 8 kautta, näin kuljetuksilta vältyttäisiin Pirttikylän keskustan halki. Tiesuunnitelman vaihtoehdoissa 3b, 3c ja 3d hanke liitetään olemassa olevaan tieverkostoon Pirttikylän keskustan kautta. Vaihtoehdoissa 3b, 3c ja 3d huoltotie kulkee alussa Österlandsvägenin kautta.



Kuva 18. Tiesuunnitelma, vaihtoehto 3. Suunnitelma sisältää neljä vaihtoehtoa hankkeen liittämistä olemassa olevaan tieverkostoon.

5.5 Hankkeen toteuttamatta jättäminen

Nollavaihtoehtona tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä eli tilannetta, jossa tuulipuistoa ei rakenneta. Nollavaihtoehdossa tuulipuistoalueen maa-alueen käyttö jatkuu ennallaan ja tuulipuiston tuotantoa vastaava energiamäärä tuotetaan muilla energiatuotannon keinoilla. Pohjoismaisessa energiantuotantojärjestelmässä tuulivoimalla tuotettu energia korvaa ensisijaisesta kivihiilellä tuotettua energiaa.

6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN

6.1 Lähiseudulla käytössä olevat tuulivoimapuistot

Noin kahdenkymmenen kilometrin säteellä hankealueesta ei ole tuulivoimapuistoja käytössä.

Lähimmät käytössä oleva tuulivoimapuistot sijaitsevat Närpiössä ja Kornäsissä yli 35 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta tuulivoimapuistosta. VS Vindkraft Ab:lla on käytössä neljä tuulivoimalaa (200 kW/voimala) Korsnäsin Bredskäretillä. Öskata Vind Ab:lla on Närpiössä yksi 750 kW tuulivoimala käytössä. Voimala valmistui vuonna 1999.

6.2 Hankealueen läheisyydessä suunnitteilla olevat tuulivoimapuistot

Suomen tuulivoimayhdistys ry:n (2012) mukaan, noin kahdenkymmenen kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee kolme suunniteltua tuulivoimahanketta (*Kuva 19*).

Smålands Miljöenergi Ab suunnittelee noin 13 voimalan tuulivoimapuistoa Pirttikylään. Tuulivoimapuisto sijaitsee välittömästi hankealueen pohjoispuolella. Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu teho olisi noin 26-39 MW. Tämä hanke on siirtynyt Triventus AB:lle ja kuuluu tämän YVA:n piiriin.

EPV Tuulivoima Oy suunnittelee Laihialle 25 turbiinin tuulivoimapuistoa. Puiston yhteenlaskettu kapasiteetti olisi 30-60 MW. Etäisyys Pirttikylän tuulivoima-alueelle olisi noin 13 kilometriä.

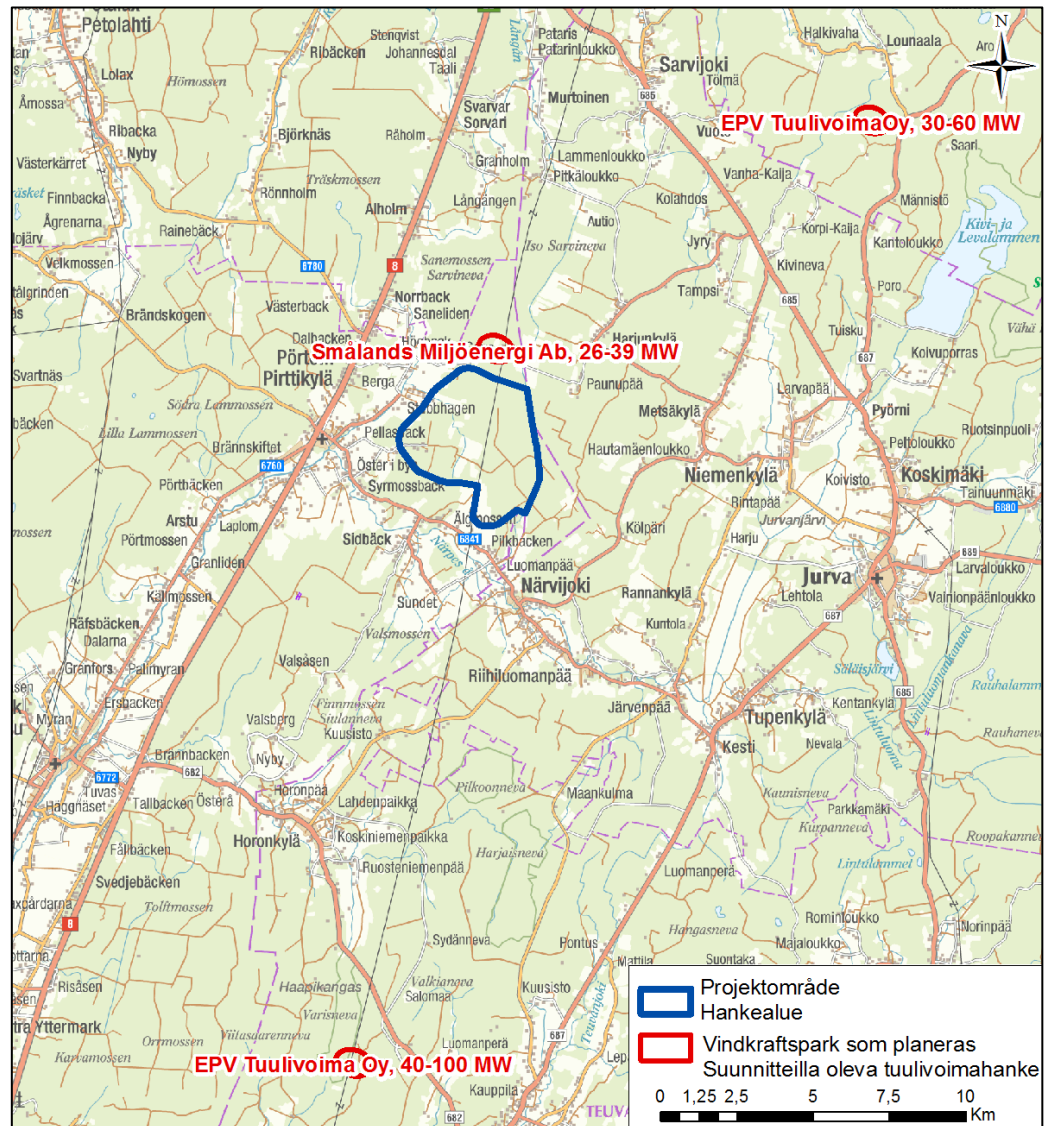
EPV Tuulivoima Oy suunnittelee Teuvalle noin 20 voimalan tuulivoimapuistoa. Etäisyys Pirttikylän tuulivoima-alueelle olisi noin 18 kilometriä. Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu kapasiteetti olisi noin 40-100 MW.

Tämän lisäksi on useita tuulivoimaprojekteja suunnitteilla noin 20-30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Smålands Miljöenergi Ab suunnittelee noin 6 voimalan tuulivoimapuistoa *Korsnäsin Harrströmiin*. Etäisyys Pirttikylän tuulivoima-alueelle olisi noin 25 kilometriä. Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu kapasiteetti olisi noin 16-24 MW.

Smålands Miljöenergi Ab suunnittelee noin 6-8 voimalan tuulivoimapuistoa *Korsnäsiin*. Etäisyys Pirttikylän tuulivoima-alueelle olisi noin 25 kilometriä. Tuulivoimapuiston yhteenlaskettu kapasiteetti olisi noin 12-28 MW.

EPV Tuulivoima Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Närpiöön. Norrskogenin 28 turbiinin tuulivoimapuiston yhteenlaskettu kapasiteetti olisi noin 56-140 MW. Etäisyys tämän hankkeen Pirttikylän ja tuulivoima-alueen välillä olisi noin 23 kilometriä.



Kuva 19. Tuulivoimapuistot jotka sijaitsevat alle 20 kilometrin etäisyydellä hankkeesta (Tuulivoimayhdistys 2012).