

SANDBACKAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

KAAVASELOSTUS / KAAVAEHDOTUS



Innehållsförteckning

1	JOHDANTO	1
2	KAAVOITUKSEN JA PÄÄTÖKSENTEON VAIHEET	1
3	OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS	2
4	SELVITYKSET JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	3
4.1	YVA (Ympäristövaikutusten arviointi)	3
4.2	Selvitykset	4
5	NYKYTILANNE	6
5.1	Suunnittelualueen sijainti ja lähiympäristön kuvaus	6
5.1.1	Asutus	6
5.1.2	Maanomistus	9
5.1.3	Liikenne	9
5.1.4	Tutka- ja viestintäyhteydet	10
5.1.5	Sähköverkko	11
5.2	Aluetta koskevat suunnitelmat	12
5.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	12
5.2.2	Pohjanmaan maakuntakaava	14
5.2.3	Vaihemaakuntakaavat	15
5.2.4	Yleiskaavat	17
5.2.5	Asemakaavat	17
5.2.6	Rakennusjärjestys	18
5.2.7	Muut suunnitelmat ja päätökset	18
5.3	Luonnonolot	18
5.3.1	Kallio- ja maaperä	18
5.3.2	Pinta- ja pohjavedet	19
5.3.3	Kasvillisuus ja arvokkaat luontotyytit	19
5.3.4	Eläimistö	20
5.3.5	Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä luontodirektiivin liitteiden lajit	20
5.3.6	Linnusto	22
5.3.7	FINIBA- ja IBA-alueet	24
5.3.8	Suojelualueet	25
5.4	Maisema ja kulttuuriympäristö	26
5.4.1	Yleistä	26
5.4.2	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	26
5.4.3	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)	26
5.4.4	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 1993)	27
5.4.5	Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti tärkeä alue	28

5.4.6	Muinaisjäännökset	28
6	HANKKEEN KYTKEYTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN	28
6.1	Toiminnassa olevat tuulivoimapuistot lähialueella	28
6.2	Suunnitellut tuulivoimapuistot lähialueella	28
7	TUULIVOIMAPUISTON SUUNNITELMA JA RAKENTEET	30
7.1	Tuulivoimapuiston rakenteet	30
7.2	Tuulivoimapuiston suunnitelma luonnosvaiheessa	32
7.3	Tuulivoimapuiston suunnitelma ehdotusvaiheessa	32
7.4	Tuulivoimapuiston suunnitelma hyväksymisvaiheessa	33
8	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	33
9	OSAYLEISKAAVOITUKSEN PROSESSI SEKÄ PROSESSIN AIKANA TEHDYT MUUTOKSET	33
9.1	Kaavoituksen vireilletulo	33
9.2	Osayleiskaavaluonnos	34
9.3	Kaavaehdotus	34
9.3.1	Tehdyt muutokset suhteessa kaavaluonnokseen	34
9.3.2	Kaavaehdotus nähtäville	36
9.4	Hyväksytty kaava	36
10	OSAYLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET	37
10.1	Kaavan keskeinen sisältö	37
10.2	Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset	37
10.3	Tuulivoimapuiston rakentamista koskevat merkinnät ja määräykset	37
10.4	Muut merkinnät ja määräykset	38
10.5	Yleiset määräykset	38
11	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	38
11.1	Yleistä vaiktustenarvioinnista	38
11.2	Tuulivoimaloille tyypilliset vaikutukset	39
11.3	Meluvaikutukset	39
11.3.1	Ohjearvot ja menetelmät	39
11.3.2	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	41
11.3.3	Toiminnanaikaiset vaikutukset	42
11.4	Varjostus- ja välkevaikutukset	46
	Ohjearvot ja menetelmät	46
11.4.1		46
11.4.2	Käytönaikaiset vaikutukset	47
11.5	Vaikutukset maa- ja kallioperään	50
11.6	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	50
11.7	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	51
11.8	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelualueisiin	51

Kasvillisuus	51
11.8.1	51
11.8.2 Eläimistö.....	52
11.8.3 Suojelualueet	53
11.9 Vaikutukset linnustoon	53
Pesimälinnusto.....	53
11.9.1	53
11.9.2 Flyttfågelbeståndet.....	54
11.10 Vaikutukset maankäyttöön, elinkeinoin ja ihmisten elinoloihin	55
11.11 Vaikutukset liikenteeseen	58
11.12 Vaikutukset sähkönsiirtoon	59
11.13 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	60
11.13.1 Näkymäalueanalyysi ja valokuvasovitteet	60
11.13.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	62
11.14 Vaikutukset ilmalvontaan ja lentoturvallisuuteen.....	67
11.15 Vaikutukset viestintäyhteyksiin	68
11.16 Vaikutukset turvallisuuteen	68
11.17 Yhteisvaikutukset	69
11.17.1 Melu	70
11.17.2 Varjostus ja välke	72
11.17.3 Luonnon monimuotoisuus.....	73
11.17.4 Linnusto.....	74
11.17.5 Maisema	75
11.17.6 Liikenne ja maankäyttö	76
12 OSAYLEISKAAVAN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN, MAAKUNTAKAAVAN JA YLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN.....	76
12.1 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	76
12.2 Suhde maakuntakaavaan.....	78
12.3 Osayleiskaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimukseen	78
12.3.1 Yleiskaavan sisältövaatimukset	79
12.3.2 Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimukseen	79
12.4 Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta saadun yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen osayleiskaavassa	79
13 OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN.....	83
KIRJALLISUUS	84

Taskinen Satu & Salomaa Kristina

20.4.2015

Liite 1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS).

Liite 2. Sandbackan tuulivoimapuiston YVA-selostus. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014.

Liite 3. Kokousmuistio viranomaisneuvottelusta 1.9.2014.

Liite 4. Vastineet kaavaluonnoksesta saapuneisiin lausuntoihin ja mielipiteisiin. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015.

Liite 5. Valokuvasovitteet 14 voimalalle Vöyrin ja Uudenkaarlepyyn alueilla.

Liite 6. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta.

Taskinen Satu & Salomaa Kristina

20.4.2015

YHTEYSTIEDOT

Vöyrin kunta

Vöyrintie 18,
66600 Vöyri

yhteyshenkilö: Markku Niskala
Puh.: 050 552 8051
s-posti: markku.niskala@vora.fi

Svevind Oy Ab

Hovioikeudenpuistikko 23,
65100 Vaasa

yhteyshenkilö: Christer Nilsson
Puh.: +46 70 338 3362
s-posti: 0910-581133@telia.com

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Osmontie 34, PL 950,
00601 Helsinki

yhteyshenkilö: Kristina Salomaa
Puh.: 044 298 2006
s-posti: kristina.salomaa@fcg.fi

20.4.2015

SANDBACKAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA

1 JOHDANTO

Svevind Oy Ab suunnittelee tuulivoimapuistoa, joka sijaitsee muutaman kilometrin Oravaisten kylästä koilliseen Vöyrin ja Uudenkaarlepyyn kunnanrajalla. Suunnitellun tuulivoimapuiston eteläosa sijaitsee Vöyrin kunnassa ja pohjoisosa Uudenkaarlepyyn kaupungin alueella. Kaava-alueen koko on noin 170 hehtaaria ja koostuu neljästä voimalasta Vöyrin alueella. Nykyisen kaavoitustilanteen mukaan tuulivoima koostuu kokonaisuudessaan 14 voimalasta, joista 10 sijaitsee Uudenkaarlepyyn kaupungin puolella.

Suunnitteilla olevat tuulivoimalaitokset koostuvat 144 metriä korkeasta terästornista, konehuoneesta sekä kolmilapaisesta roottorista. Roottorinlapojen halkaisija on noin 130 metriä ja tuulivoimalaitoksen maksimikorkeus on täten noin 210 metriä. Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan 110 kV sähköasema, jonka kautta tuulivoimalaitosten tuottama teho muunnetaan 110 kV:n sähkönsiirtojännitteeseen. Tuulivoimapuisto kytketään olemassa olevaan 110 kilovoltin (kV) voimajohtoon (Tuovila – Kojola), joka kulkee alle kilometrin etäisyydellä koillis-lounais –suuntaisesti kaava-alueen länsipuolella.

Svevind Oy Ab on anonut lupaa laatia osayleiskaava Sandbackan tuulivoimapuistolle ja Vöyrin kunnanhallitus on hyväksynyt anomuksen kunnanhallituksen kokouksessaan 17.9.2012 § 256.

Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston rakentaminen. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimalaitosten lisäksi myös voimalaitoksille johtavista huoltoteistä sekä sähköasemasta, joka rakennetaan alueelle. Sähkö siirretään sähköaseman kautta sähköverkkoon. Tuulivoimapuiston osayleiskaavoituksen tavoitteena on ottaa ympäristön erityispiirteet huomioon.

Osayleiskaava laaditaan niin, että sitä voidaan 77a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupan myöntämisen perusteena. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Vöyrin kunnanvaltuusto.

2 KAAVOITUKSEN JA PÄÄTÖKSENTEON VAIHEET

Kaavoituksen vireilletulo (huhtikuu 2013 – syyskuu 2014)

Vöyrin kunnanhallitus on hyväksynyt Sandbackan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelman (PDB). OAS on ollut nähtävillä 11.9. - 11.10.2013 (Liite 1).

Aloitustavaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 1.9.2014 (Liite 3).

Osayleiskaavan luonnosvaihe (lokakuu 2014 – tammikuu 2015)

Osayleiskaavaluonnos on ollut nähtävillä ajalla 8.12.2014-16.1.2015. Osalliset ja kunnan asukkailla oli mahdollisuus esittää mielipiteensä kaavaluonnoksesta kirjallisesti tai suullisesti (MRA 30§). Viranomaisten lausunnot pyydettiin ja palaute sekä vastineet on koottu liitteeseen 4.

Viranomaisten työneuvottelu järjestettiin 16.4.2015.

20.4.2015

Osayleiskaavan ehdotusvaihe (helmikuu – toukokuu 2015)

Kaavaehdotus valmistuu huhtikuun 2015 aikana. Vöyrin kunta asettaa kaavaehdotuksen nähtäville 30 päivää.

Kaavan nähtävillä olosta kuulutetaan julkisesti ja kunnan asukkailla ja osallisilla on oikeus antaa muistutus kaavaehdotuksesta. Muistutukset tulee toimittaa kirjallisena Vöyrin kuntaan ennen nähtävillä olon päättymistä. Osayleiskaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta.

Osayleiskaavan hyväksymisvaihe (kesä 2015)

Kaavaehdotuksesta annettuihin muistutuksiin ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet. Vöyrin kunnanvaltuusto hyväksyy osayleiskaavan Vöyrin kunnan alueen osalta. Osayleiskaavan hyväksymispäätöksestä kuulutetaan.

3 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

Maankäyttö- ja rakennuslain 62 § mukaan *”Kaavoitusmenettely tulee järjestää ja suunnittelun lähtökohdista, tavoitteista ja mahdollisista vaihtoehtoista kaavaa valmisteltaessa tiedottaa niin, että alueen maanomistajilla ja niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaisilla ja yhteisöillä, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (osallinen), on mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavoituksen vaikutuksia ja lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta.”*

Osallisia ovat ne, joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa vaikuttaa:

- Kaavan vaikutusalueen asukkaat, yritykset ja elinkeinonharjoittajat sekä virkistysalueiden käyttäjät
- Kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- Tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten esim. luonnonsuojelu- ja metsästysyhdistykset
- Elinkeinoonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset sekä radiotaajuuksien käyttäjät ja toiminnanharjoittajat (Oy Herrfors Ab, Suomen Erillisverkot Oy, Ilmatieteen laitos, Finavia Oyj, Fingrid Oyj, Fortum Oyj, Digita Ab, Ukkoverkot Oy, TeliaSonera Finland Oyj, Elisa Oyj, DNA Oy, paikalliset radioyrittäjät, Alusliikennepalvelu Bothnia VTS)

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Vöyrin kunnan hallintokunnat
- Naapurikunnat
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (vastuualueet ympäristö ja luonnonvarat sekä liikenne ja infrastruktuuri), Pohjanmaan ELY-keskus, Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan pelastuslaitos, Liikennevirasto ja liikenteen turvallisuusvirasto Trafi, Museovirasto, Pohjanmaan museo, Puolustusvoimat, Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri, Riistan- ja kalantutkimuskeskus, Metsähallitus, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto.

20.4.2015

4 SELVITYKSET JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

4.1 YVA (Ympäristövaikutusten arviointi)

Lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994) ja lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta (458/2006) sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Valtioneuvosto on 14.4.2011 lisännyt YVA-asetuksen 6 §:en hankeluetteloon tuulivoimapuistot, joissa yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 ja kokonaisteho yli 30 MW. Siten suunnitteilla olevan tuulivoimapuiston ympäristövaikutukset on selvitettävä YVA-menettelyssä.

YVA-ohjelma valmistui kesäkuussa 2013 ja toimitettiin yhteysviranomaiselle (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukseen). YVA-ohjelma asetettiin julkisesti nähtäville 12.08–30.09.2013. Yhteysviranomainen on antanut oman lausuntonsa YVA-ohjelmasta saatujen muistutusten ja lausuntojen perusteella. Yhteysviranomainen antoi lausuntonsa YVA-ohjelmasta 12.1.2014 (Dnr EPOELY/51/07.04/2013).

Vaikutusten arvioinnin tavoitteena on tukea kaavan laatimista ja hyväksyttävien kaavaratkaisujen valintaa sekä auttaa arvioimaan kaavan tavoitteiden ja sisältövaatimusten toteutumista. Kaavan vaikutusten arviointi perustuu tehtäviin perustutkimuksiin, muihin olemassa oleviin perustietoihin, selvityksiin, maastotarkastuksiin, lähtötietoihin, osallisten lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä analyysihin siitä, mistä kaavan ominaisuuksista aiheutuu vaikutuksia ympäristöön. Osayleiskaavan vaikutusten arvioinnissa tutkitaan erityisesti projektin vaikutuksia luonto-, maisema-, melu- ja varjostusolosuhteisiin.

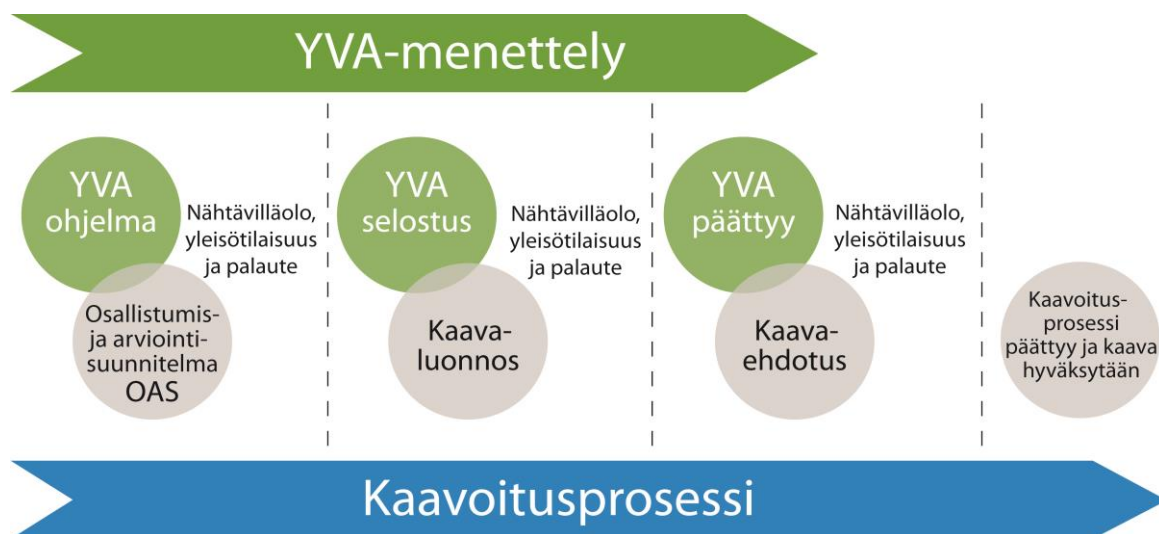
Lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnin tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Menettelyssä hankkeesta vastaava saa myös tarpeellista tietoa ympäristön kannalta parhaan vaihtoehdon valitsemiseksi ja viranomainen saa enemmän tietoa hankkeen edellytyksistä sekä tietoa lupaehtojen määrittämiseksi.

Tavoitteena on osayleiskaavaprosessin eteneminen samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Lähtötiedon kerääminen ja osayleiskaavoituksen edellyttämien selvitysten laatiminen yhdistetään YVA-menettelyyn tehokkaasti.

Ympäristövaikutusten arviointi lähetettiin yhteysviranomaiselle kesäkuun lopussa 2014 ja arviointiselostus oli julkisesti nähtävillä 15.7.2014–12.9.2014. Yhteysviranomainen antoi lausuntonsa 11.12.2014 (Dnr EPOELY/51/07.04/2013) (Liite 6).

YVA-menettelyssä ei tehdä mitään päätöksiä, vaan päätökset tehdään päätetyn YVA-menettelyn jälkeen kaavoituksen ja muiden lupamenettelyiden yhteydessä.

20.4.2015



Kuva 1. YVA-menettelyn ja osayleiskaavoituksen vaiheet.

4.2 Selvitykset

I samband med MKB-förfarandet för Sandbacka vindkraftpark har gjorts följande utredningar:

- Sandbackan luontoselvitykset; Kasvillisuus ja luontotyytit, pesivä linnusto, eläimistö sekä liito-orava (FCG / Sallinen 2014)
- Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvitys Vöyrin alueella – muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten arviointi (FCG / Mäkelä & Rinne 2014)
- Naturatarveharkinta (FCG / Mäkelä 2014)
- Vöyrin tuulivoimahankkeiden lepakkoselvitykset yhteenveto (FCG / Kjellman & Sallinen 2014)
- Oravaisten lepakkoselvitys (Lilley 2012)
- Arkeologinen inventointi Sandbackan tuulipuistolle (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu / Itäpalo 2013)
- Storbötetin, Sandbackan, Storbackenin ja Låloxin tuulivoimapuistot. Asukaskyselyn yhteenveto (FCG 2014)
- Tuulivoimalle soveltuvat alueet Vöyrin kunnassa (FCG 2014)
- Yhteisvaikutukset Storbötetin ja Storbackan tuulivoimapuistojen kanssa (FCG 2014)

Ytterligare har i samband med planeringen och MKB:n utarbetats (FCG 2012-2015):

- Valokuvasovitteet 14 voimalalle, Sandbacka Vöyrin ja Uudenkaarlepyyn alueella
- Ei-analyysi, jossa tuulivoimalle soveltumattomat alueet on määritelty
- Puiston alustavat layout-suunnitelmat (alustava sijoitus voimaloille, huoltoteille ja sähkönsiirtorakenteille)
- Melu- ja varjostusmallinnukset
- Näkymäalueanalyysi

Kaavoituksessa hyödynnetään myös olemassa olevia selvityksiä/inventointeja ja muuta materiaalia.

20.4.2015

Valmisteluaineisto Pohjanmaan maakuntakaava II:lle, Uusiutuvat energianmuodot ja niiden sijoittuminen Pohjanmaalla kattaa mm. seuraavat materiaalit:

- Uusiutuvat energianmuodot ja niiden sijoittuminen Pohjanmaalla
- Kohdekuvaukset 1-26
- Kohdekuvaukset 27-53
- Pohjanmaan tuulivoima ja erikoiskuljetukset
- Vaikutustenarviointi
- Aluekohtainen vaikutustenarviointi
- Natura-arviointi

Aluetta koskevat muut selvitykset ja materiaalit:

- Pohjanmaan liitto 2010; Pohjanmaan maakuntakaava.
- Etelä-Pohjanmaan liitto 2005; Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava.
- Valtion ympäristöhallinto. Ympäristö- ja paikkatietopalvelu OIVA.
- Museovirasto 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY.
- Tuuliatlas.
- Maakunnalliset inventoinnit (Museovirasto).

20.4.2015

5 NYKYTILANNE

5.1 Suunnittelualan sijainti ja lähiympäristön kuvaus

Suunnittelualue sijaitsee Pohjanmaalla Vöyrin kunnassa, Vöyrin kunnan ja Uudenkaarlepyyn kaupungin rajalla, valtatie 8 itäpuolella. Alue sijaitsee noin kolme kilometriä pohjoiseen Oravaisten kylästä ja noin 18 kilometrin päässä Uudenkaarlepyyn keskustasta. Suunnittelualue on yhteensä noin 970 hehtaaria, josta noin 30% sijaitsee Vöyrin alueella. Pienemmät taajamat ja asutukset tuulipuiston lähellä ovat Pensala, Jeppo, Jussila, Mona, Hirvlax, Seiplax ja Gunilack. Etäisyys kaava-alueesta rannikolle on muutama kilometri.



Kuva 2. Sandbackan tuulivoimapuisto sijaitsee pohjoisilta osiltaan Uudenkaarlepyyn alueella (punaisella) ja eteläosiltaan Vöyrin kunnan alueella (sininen).

5.1.1 Asutus

Kaava-alue koostuu enimmäkseen rakentamattomasta metsävaltaisesta maasta. Tihein asutus sijoittuu Oravaisten keskustaajamaan ja valtatie 8 läheisyyteen Oravaisten keskustasta pohjoiseen noin 1,5-3 km. Lisäksi tiiviimpää asutusta sijoittuu kauemman tuulivoimapuistosta, esim. Jepualla kaava-alueesta itään. Kahden kilometrin säteellä Vöyrin kaava-alueesta ja neljästä voimalasta sijaitsee 80 vakituista asuntoa ja kaksi vapaa-ajan asuntoa.

Suunnitellun tuulivoimapuiston kaava-alueella ei sijaitse yhtään vakituista asuin- tai vapaa-ajan rakennusta. Voimalaitoksia lähin asuinrakennus sijaitsee Munsolissa, kaava-alueesta kaakkoon. Etäisyys lähimpään voimalaan nro 1 on noin 850 metriä. Vöyrin

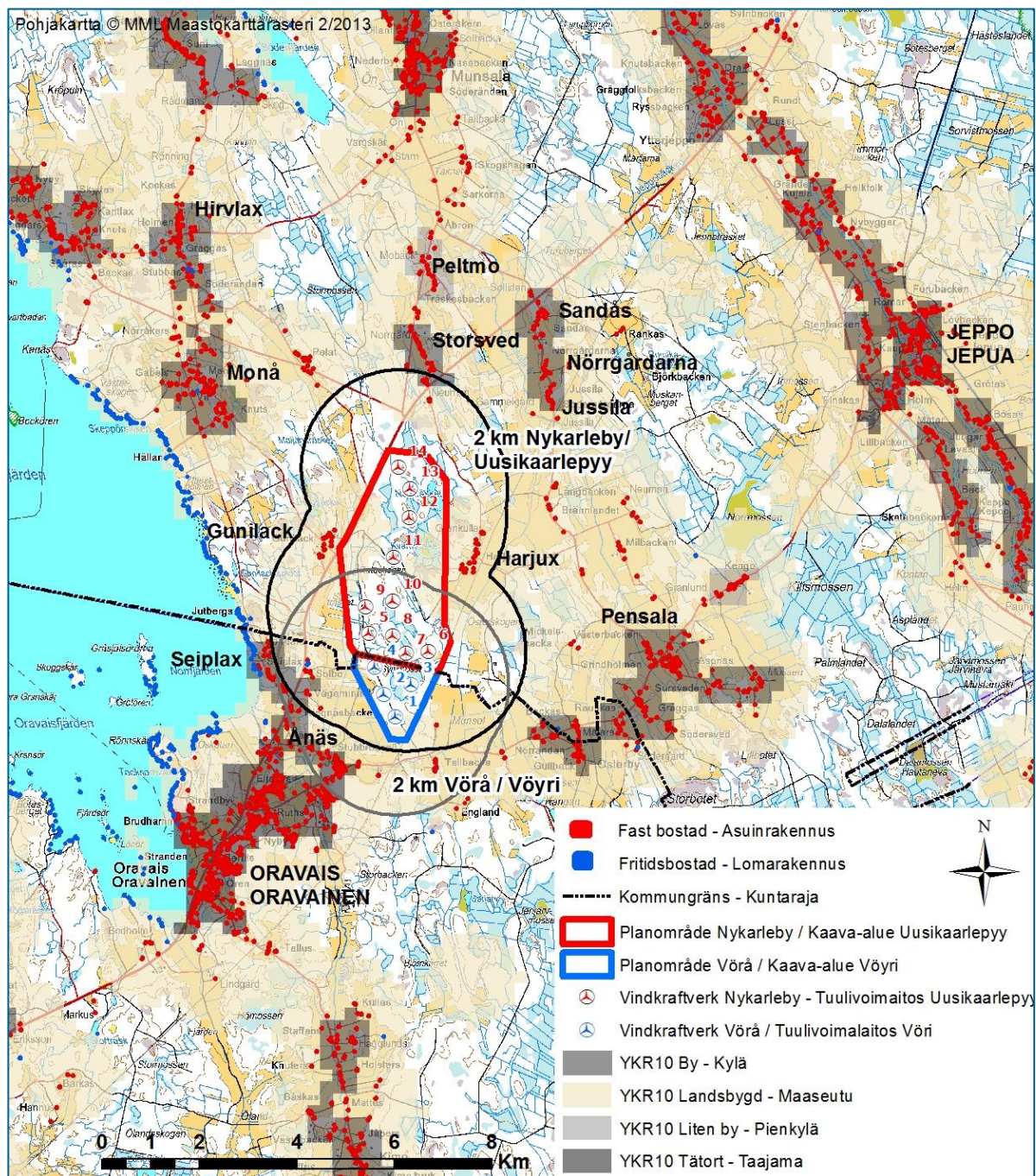
20.4.2015

kunnan rakennusrekisterin mukaan samalla kiinteistöllä sijaitsee myös vapaa-ajan asunto ja kohteesta lounaaseen sijaitsee vakituinen rakennus.

Pääasiallinen loma-asutus sijaitsee merenrannassa noin kahden kilometrin etäisyydellä tuulivoimapuistosta. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat lounaassa valtatie 8 lähellä, Seiplaxissa Vöyrin kunnan alueella. Etäisyys lähimpään voimalaan (nro 4) on 1,3 km. (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta 2014).

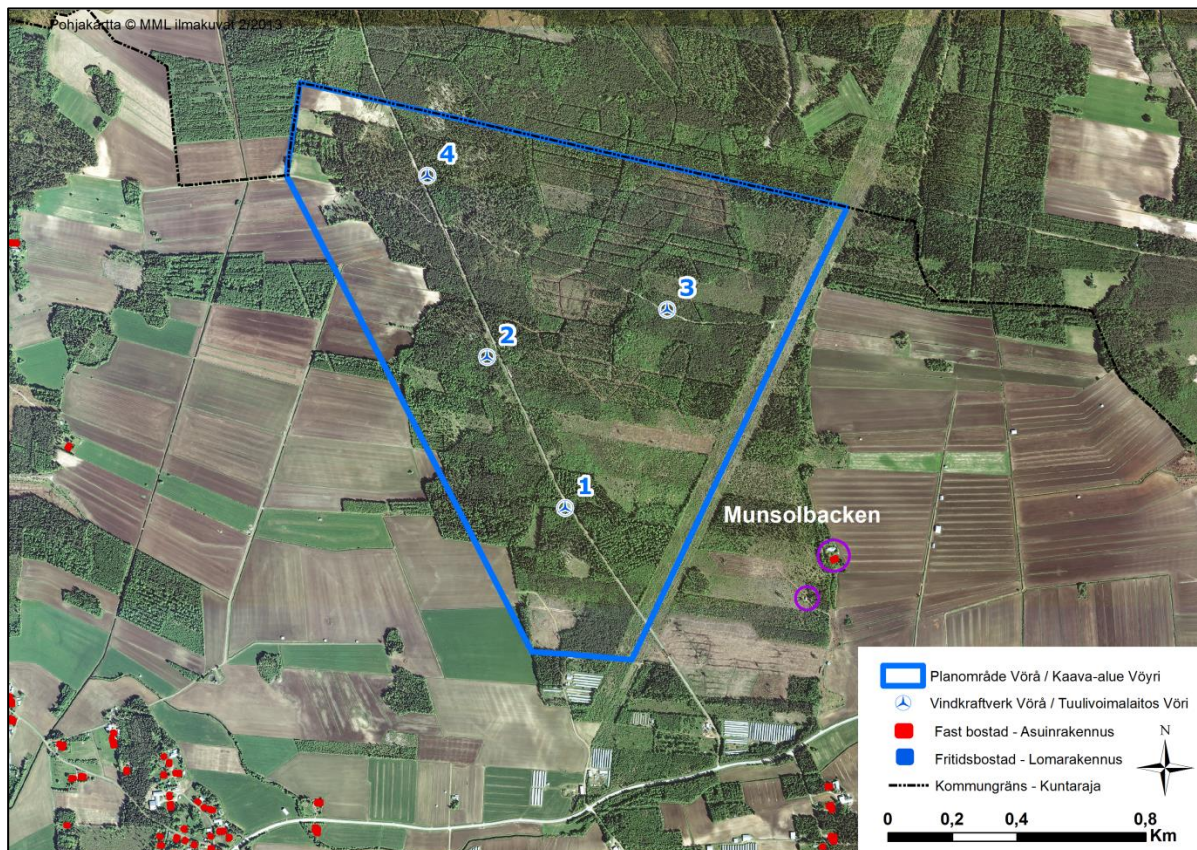
Tuulivoimalaitokset sijoittuvat YKR-tietokannassa määritellyn yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle (2010).

20.4.2015



Kuva 3. Vakituinen asutus ja loma-asutus tuulivoimalaitosten lähiympäristössä sekä tuulivoimalaitokset suhteessa nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen (YKR10).

20.4.2015



Kuva 4. Maanmittauslaitoksen tietokannan mukaan lähin asunto sijaitsee noin 850 metriä voimalasta nro 1 itään. Vöyrin kunnan rakennustietokannan mukaan rakennus on vapaa-ajan rakennus, ja toinen kiinteistöllä sijaitseva rakennus on merkitty vakituiseksi rakennukseksi. Noin 100 m näistä rakennuksista lounaaseen Vöyrin kunnan rakennusrekisterissä on yksi vakituinen rakennus lisää. Etäisyys rakennukseen on noin 800 metriä.

5.1.2 Maanomistus

Kaava-alue on pääosin yksityisessä omistuksessa. Svevind Oy Ab on tehnyt alueen maanomistajien kanssa maanvuokrasopimuksia.

5.1.3 Liikenne

Kaava-alue rajoittuu idässä Fingrid Oyj:n ja Oy Herrfors Ab:n korkeajännitelinjoihin (yksi 220 kV ja toinen 110 kV) jotka kulkevat lounas-koillinen suunnassa.

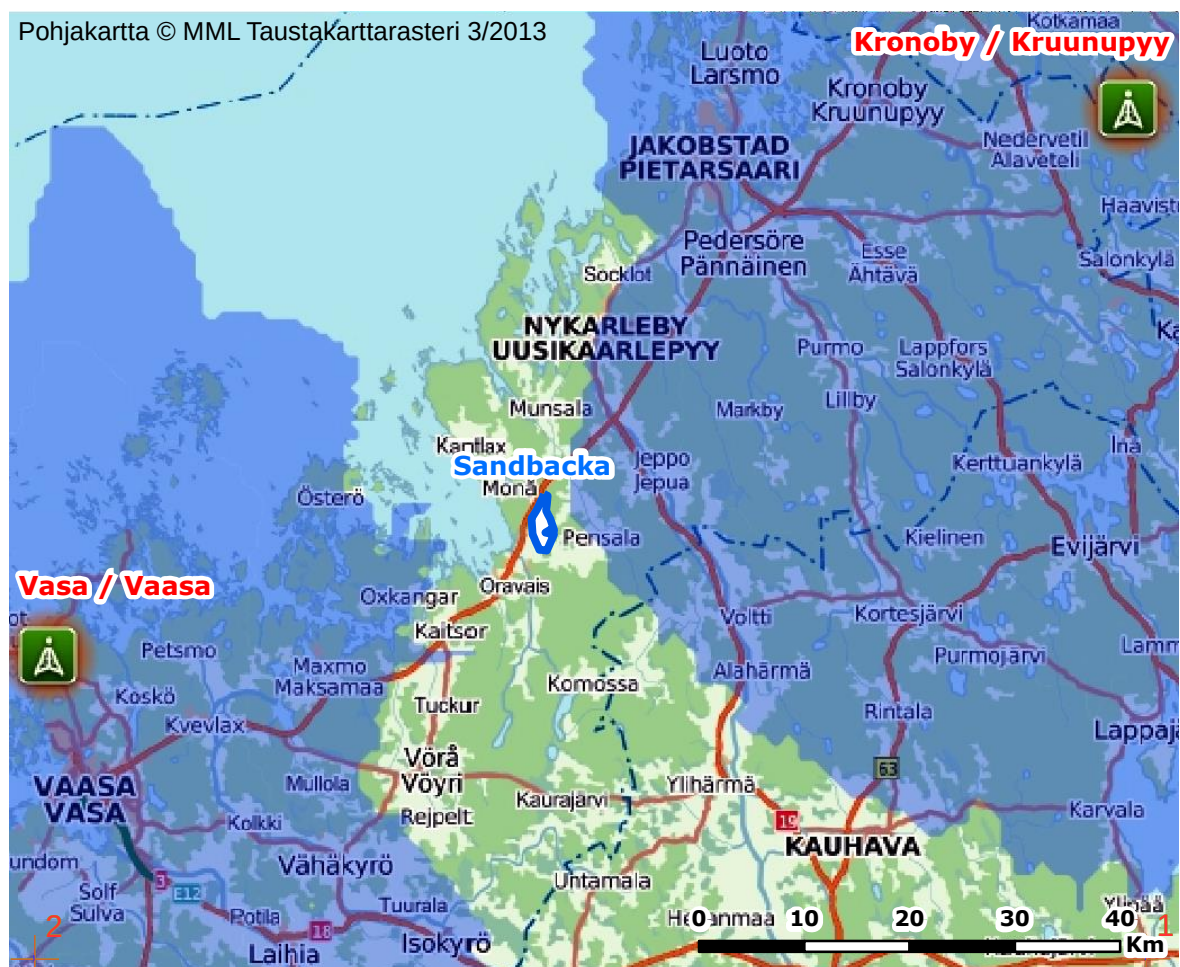
Liikenteen rungon kaava-alueen lähiympäristössä muodostavat Valtatie 8 lännessä ja Jepuantie etelässä. Valtatie 8 (Turun ja Oulun välillä) kulkee lounais-koillisuuntaisesti kaava-alueen länsipuolella noin kilometrin etäisyydellä. Valtatie 8 on erikoiskuljetusväylä. Vuonna 2013 keskimääräinen vuorokausiliikenne oli noin 3 900 ajoneuvoa kaava-alueen läheisyydessä, joista raskaan liikenteen osuus oli noin 470 ajoneuvoa vuonna 2013. Jepuantie, joka on yhdystie (7320), kulkee lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen eteläpuolella. Keskimääräinen vuorokausiliikenne Jepuantiella kaava-alueen läheisyydessä oli noin 600-1 000 ajoneuvoa vuonna 2013.

20.4.2015

5.1.4 Tutka- ja viestintäyhteydet

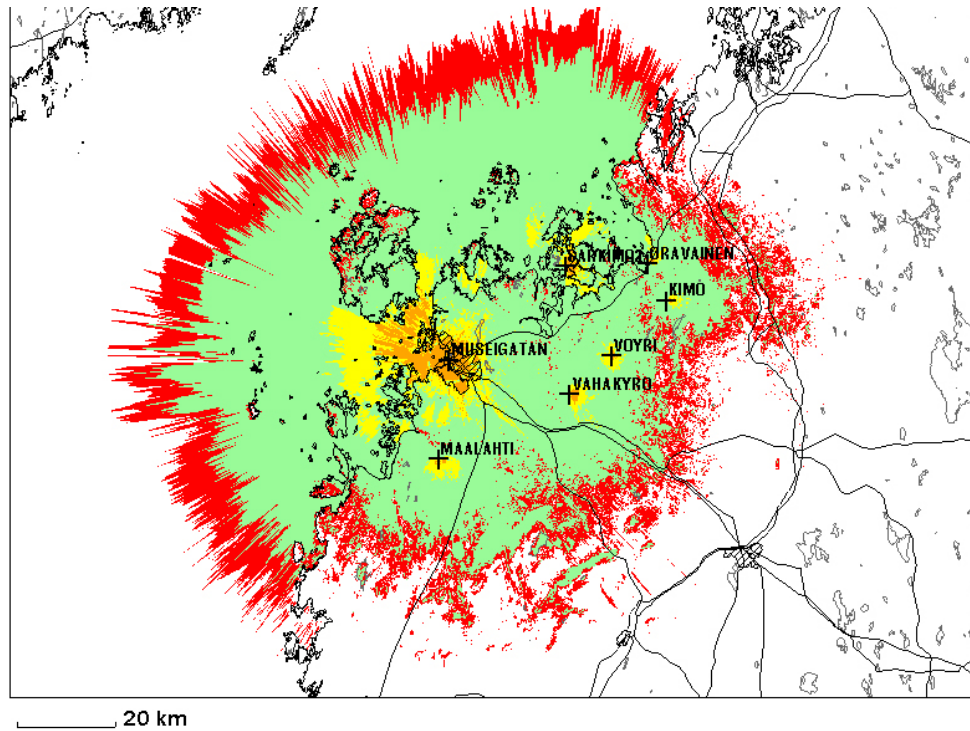
Radio- ja TV-lähettimien sijainnit on selvitetty Digitan (<http://www.digita.fi/kuluttajat/karttapalvelu>) ja SveaTV:n tietokannoista. (<http://www.anvia.fi/yksityisille/tv/kanavapaketit/kanavapaketit>) tietokannoista.

Digitan karttapalvelun mukaan TV-signaalilähetykset Vöyrissä ja Uudessakaarlepyyssä lähetetään Vaasan, Kruunupyyn ja Lapuan lähetasemilta. Sandbackan tuulivoimapuistossa ja sen läheisyydessä ollaan riippuvaisia Lapuan asemasta, sillä Vaasan ja Kruunupyyn asemien lähetyalue ei ulotu tälle alueelle. Svea TV:n karttapalvelun mukaan lähinnä oleva lähetyksasema sijaitsee Oravaisissa suunnitellusta tuulivoimapuistosta lounaaseen. (Liite 2)



Kuva 5. Vasan ja Kruunupyyn TV-lähetasemien näkyvyysalueet on merkitty sinisellä värillä kartalle. Sandbackan tuulivoimapuisto ja sen lähiympäristö Oravaisten keskustassa sijoittuvat näiden tv-mastojen näkyvyysalueiden ulkopuolelle. (YVA-selostus)

20.4.2015

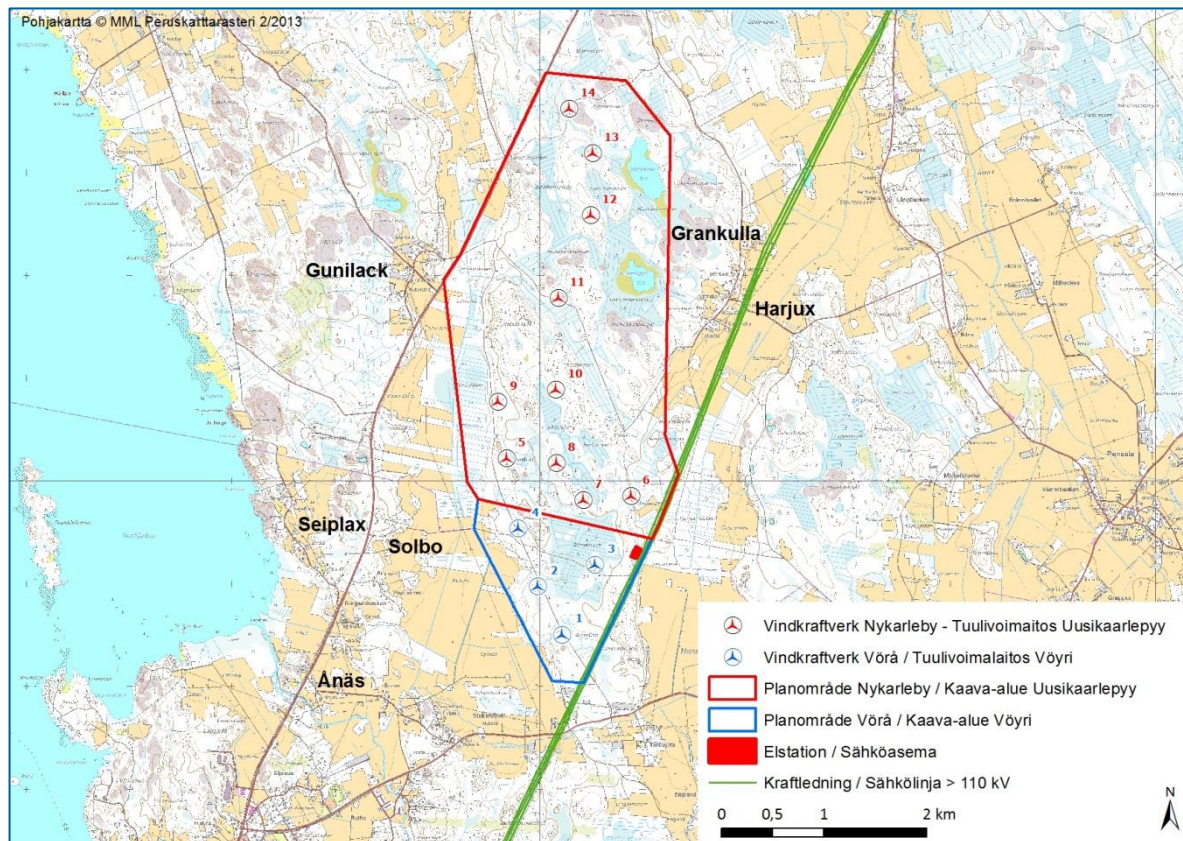


Kuva 6. SveaTVs TV-sädningsstationernas täckningsområden i Vasa trakten. Den närmaste sändningsstationen ligger sydväster om Sandbacka vindkraftpark i Oravais.

5.1.5 Sähköverkko

Tuulivoimapuisto kytketään alustavan suunnitelman mukaan olemassa olevaan 110 kilovoltin (kV) voimajohtoon (Tuovila – Kojola). Voimajohto kulkee lounais-koillis – suuntaisesti kaava-alueen kaakkoiskulman myötä. Olemassa olevan voimajohdon yhteyteen rakennetaan uusi sähköasema.

20.4.2015



Kuva 7. Tuulivoimapuisto kytketään alustavan suunnitelman mukaan olemassa olevaan 110 kilovoltin (kV) voimajohtoon (Tuovila – Kojola), joka kulkee kaava-alueen itäpuolella (sininen viiva).

5.2 Aluetta koskevat suunnitelmat

5.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Valtiollisten ja kunnallisten viranomaisten tulee ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (Valtioneuvoston päätös 30.11.2000, ajantasaistetut tavoitteet saivat lainvoiman 1.3.2009) sekä edistää niiden toteutumista. Viranomaisten tulee myös arvioida toimenpiteidensä vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden näkökulmasta. Tuulivoimalaitosten osayleiskaavoitusta Sandbackassa koskevat erityisesti seuraavat kohdat valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista:

Toimiva aluerakenne:

Yleistavoite: Alueidenkäytöllä tuetaan aluerakenteen tasapainoista kehittämistä sekä elinkeinoelämän kilpailukyvyyn ja kansainvälisen aseman vahvistamista hyödyntämällä mahdollisimman hyvin olemassa olevia rakenteita sekä edistämällä elinympäristön laadun parantamista ja luonnon voimavarojen kestävä hyödyntämistä.

Erityistavoite: Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvattava riittävät alueelliset edellytykset (...) maanpuolustuksen ja rajavallvonnan toimintamahdollisuuksille.

20.4.2015

Eheyttävä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu:

Yleistavoite: Alueidenkäytöllä edistetään yhdyskuntien ja elinympäristöjen ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista kestävyyttä.

Yleistavoite: Alueidenkäytön suunnittelussa olemassa olevat tai odotettavissa olevat ympäristöhaitat ja poikkeukselliset luonnonolot tunnistetaan ja niiden vaikutuksia ehkäistään. Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastomuutokseen sopeutumiselle.

Eriytavoite: Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä.

Kulttuuri- ja luonnonperintö, virkistyskäyttö ja luonnonvarat:

Yleistavoite: Alueidenkäytöllä edistetään kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä niiden alueellisesti vaihtelevan luonteen säilymistä.

Yleistavoite: Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilyttämistä. Ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden sekä tarpeen mukaan niiden ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä edistetään.

Eriytavoite: Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit² otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina.

²) Näillä tarkoitetaan kulttuuriympäristöä ja luonnonperintöä koskevia viranomaisten laatimia valtakunnallisia inventointeja, jotka perustuvat riittävän laaja-alaiseen valmisteluun. Tätä päätöstä tehtäessä ovat olemassa seuraavat inventoinnit: Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto, mietintö 66/1992), Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) ja Valtakunnallisesti merkittävät esihistorialliset suojelualuekokonaisuudet (Sisäasiainministeriö, kaavoitus- ja rakennusosasto, tiedotuksia 3/1983).

Eriytavoite: Alueidenkäytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet.

Toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto:

Yleistavoite: Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.

Eriytavoite: Lentoasemien ympäristön maankäytössä tulee ottaa huomioon lentoliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät, erityisesti lentoesteiden korkeusrajoitukset, sekä lentomelun aiheuttamat rajoitukset.

Eriytavoite: Suunnittelussa on otettava huomioon sekä tarpeelliset uudet linjaukset että vanhojen verkostojen parantamisen ja laajentamisen tarpeet. Voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.

Eriytavoite: Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.

20.4.2015

5.2.2 Pohjanmaan maakuntakaava

Pohjanmaan maakuntakaava on voimassa kaava-alueella (Kuva 8). Ympäristöministeriö on vahvistanut Pohjanmaan maakuntakaavan 12.2010. Maakuntakaavaan on merkitty kolme tuulivoimaloille osoitettua aluetta, joista kaksi sijoittuu merialueille (Sidebyn ja Korsnäsin ulkopuolelle) ja yksi mantereelle (Bergö).

Pohjanmaan maakuntakaavassa kaava-alueen lounaisosa sijoittuu jokilaaksojen kehittämisalueelle. Merkinnällä osoitetaan maaseutuasutuksen alueita jokilaaksoissa, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä.

Kaava-alueen länsiosien läpi kulkee ohjeellinen ulkoilureitti (vihreät pallot). Tarkempi suunnittelu ja vaellusreittien merkintä tulee tehdä yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Suunnittelussa tulee huomioida alueen ympäristöarvot.

Tiealueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus¹⁾. Jepuantie kaava-alueen eteläpuolella on kaavassa merkitty yhdystieksi. Jepuantien vieressä kulkee pyöräilytie.

Kulttuurihistoriallisesti merkittävä tielinjaus (oranssi linja palloilla) kulkee kaava-alueen länsipuolella. Tielinjaus kulkee valtatie 8 myötäisesti kaava-alueen ulkopuolella, mutta poikkeaa valtatiellä Gunilackin kohdalla. Merkinnällä osoitetaan Rantatien ja Kyrönkankaan vanhat tielinjaukset.

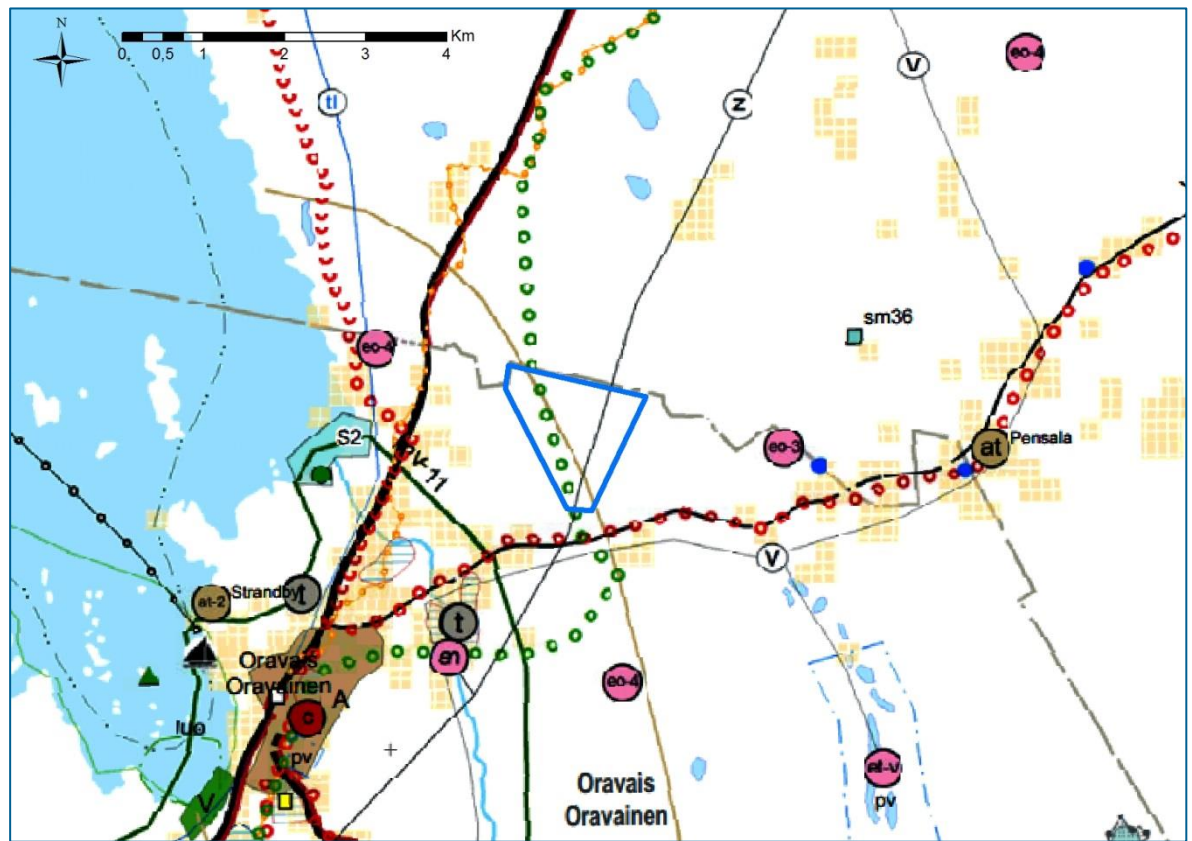
Maakuntakaavassa kaava-alueen kaakkoisosien läpi on merkitty kulkevan lounaiskoillissuunnassa voimansiirtojohto (z). Linja-alueilla on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus¹⁾. Kaava-alueen länsipuolella kulkee tietoliikenneyhteys (tl) sekä kaava-alueen eteläpuolella vesijohto (V).

Kaava-alueen lounaispuolella lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee matkailun vetovoima-alue (mv-11). Matkailuun liittyviä toimintoja suunniteltaessa ja kehittäessä tulee ottaa huomioon alueen erityisominaisuudet ja hyödyntää niiden vetovoimaisuutta. Virkistysalueista ja -reitistöistä tulee muodostaa yhteistoimintaverkostoja. Matkailua ja virkistystä palveleva rakentaminen tulee sopeuttaa ympäristöön. Oravainen-Kimo mv-11 matkailun vetovoima-alueen merkinnän perusteena on alueen historia (taistelukenttä ja Kimon ruukki).

Kaava-alueesta länteen sijaitsee luonnonsuojelualue (S2) jota ei ole perustettu luonnonsuojelulain perusteella. Alue sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä Sandbackan tuulivoimapuistosta. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus¹⁾. Erityistä huomiota tulee kiinnittää alueen luonnonarvojen säilyttämiseen ja turvaamiseen.

Yllä olevien merkintöjen lisäksi kaavassa osoitetaan olemassa oleva rakennettu ympäristö.

20.4.2015



Kuva 8. Kaava-alueen ohjeellinen sijainti Pohjanmaan maakuntakaavassa (Pohjanmaan liitto 2010). Sandbackan kaava-alue on merkitty sinisellä viivalla maakuntakaavaan.

5.2.3 Vaihemaakuntakaavat

Vaihemaakuntakaava I

Maakuntakaavan yhteydessä on tehty vaihemaakuntakaavoja. Ympäristöministeriö on 4.10.2013 vahvistanut **Vaihemaakuntakaava I:n (kaupallisten palvelujen sijoittuminen Pohjanmaalla)**. Vaihemaakuntakaava I:ssä ei ole osoitettu merkintöjä kaava-alueelle.

Vaihemaakuntakaava II

Painopiste **Vaihemaakuntakaava II:ssa (uusiutuvat energiamuodot ja niiden sijoittuminen Pohjanmaalla)** on tuulivoimassa. Tavoitteena oli osoittaa tuulivoimalle soveltuvimmat alueet vuoteen 2030 asti. Työ käynnistettiin joulukuussa 2009. Ensimmäisessä vaiheessa tehtiin osallistumis- ja arviointisuunnitelma, joka oli nähtävillä 14.10.–13.11.2009. Liitto on myös tehnyt lisäselvityksiä ja vaikutustenarviointeja liittyen suuriin petolintuihin ja muuttolintuihin. Selvitykset valmistuivat alkukesästä 2012. Maakuntahallitus hyväksyi kaavaluonnoksen 19.12.2011 ja se on ollut julkisesti nähtävillä 16.1.-17.2.2012 välisen ajan. Kaavaluonnoksesta saatujen palautteiden perusteella laadittiin kaavaehdotus, joka käsiteltiin maakuntahallituksessa 18.2.2013, jonka jälkeen se asetettiin nähtäville 11.3.-9.4.2013. Vaihemaakuntakaavaehdotuksen ollessa nähtävillä osoitettiin 33 tuulivoimalle soveltuvaa aluetta mantereelle. 12/33 aluetta vaihemaakuntakaavasta tutkittiin Natura-arvioinnissa luonnonsuojelulain (valmistui 27.7.2013) mukaisesti. Gunilackin alue ei kuulunut tarkasteltuihin alueisiin. Kaavaehdotuksesta annettujen

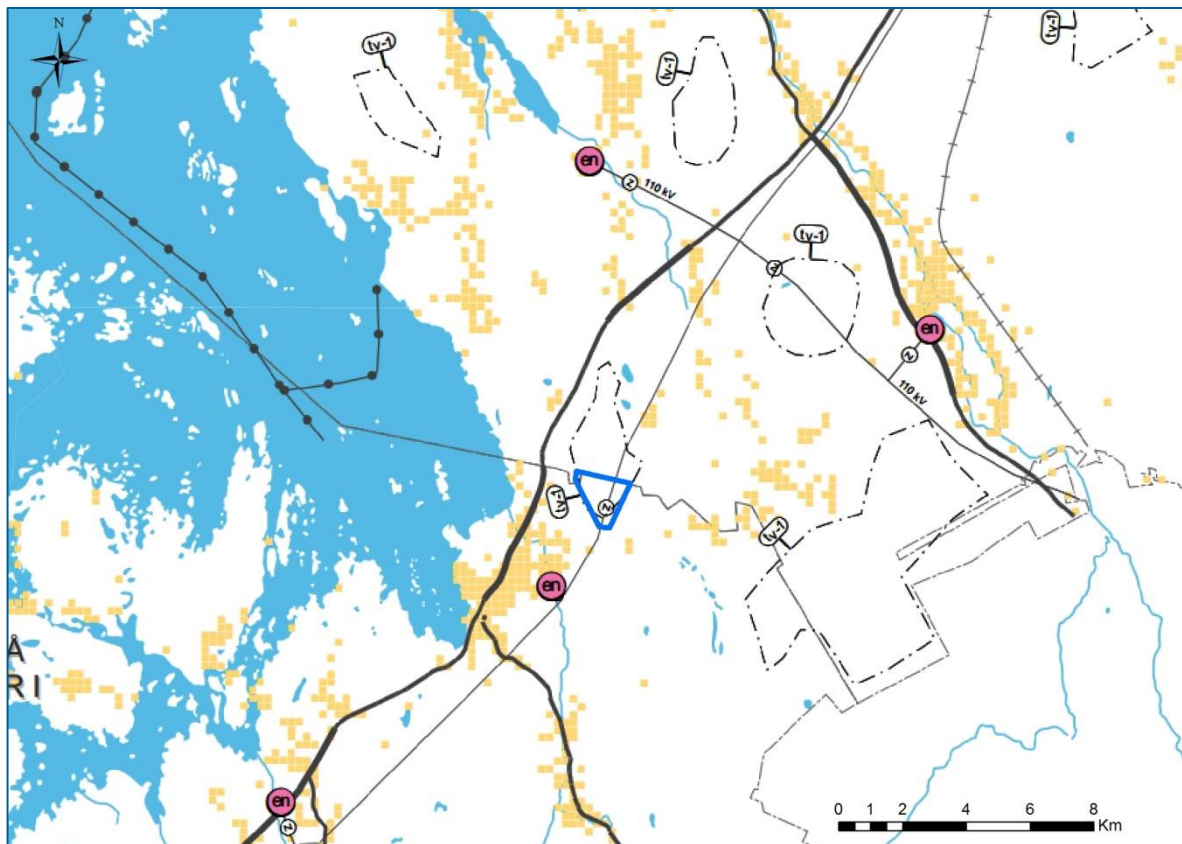
20.4.2015

lausuntojen ja muistutusten, Natura-arvioinnin ja ELY-keskuksen Natura-arvioinnista antaman lausunnon perusteella maakuntahallitus päätti kokouksessaan 25.11.2013 poistaa kaavaehdotuksesta 3 aluetta (Sidlandet, Blaxnäs ja Gillermossen). Maakuntahallitus myös päätti, että tärkeät pohjavesialueet rajataan tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle.

Maakuntahallitus käsitteli vaihekaava II:ta kokouksessaan 14.4.2014. Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavaehdotuksen kokouksessaan 12.5.2014. Vaihemaakuntakaava lähetettiin ympäristöministeriöön vahvistettavaksi kesäkuussa 2014.

Vaihemaakuntakaava II:n mukaan Sandbackan tuulivoima-alue sijoittuu alueelle, jota on vaihemaakuntakaavassa merkitty tv-1-alueiksi, jotka soveltuvat seudullisesti merkittävän tuulivoimapuiston rakentamiselle. Alueiden suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota asumiseen ja virkistykseen, kulttuurimaisemaan, lintuihin, liikenneväyliin ja -järjestelyihin, lentokenttien lentoesterajoituksiin, sähkönsiirtoon, luontodirektiivin liitteessä IV a mainittujen lajien turvaamiseen sekä alkutuotannon ja maa-ainestenoton edellytysten turvaamiseen. Kaava-alueen itäosien läpi kulkee myös 220 kV ja 400 kV voimalinja lounais-koillis-suunnassa.

Vaihemaakuntakaavoituksen yhteydessä on laadittu alueittainen vaikutusten arviointi niille alueille, joiden on katsottu soveltuvan tuulivoiman tuotannolle. Gunilackin tv-alue, jolla Sandbackan tuulivoimapuisto sijaitsee, on 610 hehtaaria suuri ja soveltuu 15 voimalan rakentamiselle. Alue on merkitty numerolla 10 kohdekorteilla.



Kuva 9. Sandbackan kaava-alue (sininen viiva) suhteessa vaihekaava II:een (Pohjanmaan liitto 2014).

20.4.2015

5.2.4 Yleiskaavat

Kaava-alueelle ei sijoitu yleiskaavoja tai suunnitteilla olevia yleiskaavoja.

Lähin osayleiskaava sijoittuu noin yhden kilometrin etäisyydelle kaava-alueen länsipuolelle. Uudenkaarlepyyn kaupunginvaltuusto on hyväksynyt merenläheisten osayleiskaavan 19.6.2008 ja Vöyrin kunnanvaltuusto on hyväksynyt sen 18.6.2008. Kaavaa on laadittu yhteistyössä Uudenkaarlepyyn ja Vöyrin kesken. Kaava-asiakirjat on laadittu erillään ja käsitelty kunnittain.

Alueet jotka sijoittuvat lähimmäksi laadittavaa tuulivoimakaavaa ovat vara-alue (TY-res) sekä teollisuusalue (TY) teollisuudelle, jossa ympäristö asettaa toiminnalle erityisiä vaatimuksia. Lisäksi kaavaan on merkitty maa- ja metsätalousvaltaisia alueita (M), alueita erillispientaloalue eläinsuojan tai turkistarhan suojavyöhykkeellä (AO-1), erillispientaloalue (AO) sekä maatalousalueita (MT-1).



Kuva 10. Sandbackan kaava-alue Vöyrissä suhteessa merenläheisten kylien osayleiskaavaan (OIVA 2013).

5.2.5 Asemakaavat

Tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse asemakaavoja.

Lähimmät asemakaavat sijaitsevat Oravaisten keskustassa noin kolmen km etäisyydellä Vöyrissä sijaitsevasta tuulivoimapuiston alueesta.

20.4.2015

5.2.6 Rakennusjärjestys

Vöyrin kunnanvaltuusto on hyväksynyt kunnan rakennusjärjestyksen 13.12.2012 ja rakennusjärjestys astui voimaan 1.2.2013.

5.2.7 Muut suunnitelmat ja päätökset

Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2040:ssa pyrkimyksenä on, että yksiselitteiset ja nopeat päätökset edesauttavat tuulivoima-alueiden ja tuulivoimalaitosten kaavoituksesta. Uskoa omaan teknologiseen osaamiseen Pohjanmaalla tulee täten vahvistaa.

Maakuntaohjelman 2011-2014 mukaan investointeja tuulivoimateknologian kuljetusten infrastruktuuriin, merellä sijaitsevien tuulivoimalaitosten asennuksiin sekä sähkönsiirtoon ja muuntoverkoihin tulee tukea. Tätä tukemaan Pohjanmaan liitto on työstänyt Vaihemaakuntakaava II:ta, joka on lähetetty Ympäristöministeriölle vahvistettavaksi.

Yksi tavoitetila vuodelle 2040 **Pohjanmaan maakuntastrategiassa 2014-17** on, että Pohjanmaa on omavarainen energian suhteen. Sähkö- ja lämpötuotanto sekä liikenne ovat hiilineutraaleja. Energiaomavaraisuus tarkoittaa, että maakunnan energiantuotannon tulee miltei kokonaan perustua uusiutuviin energianmuotoihin. **Maakuntaohjelman 2014-17** mukaan tavoite saavutetaan mm. edistämällä tuulivoimaloiden rakentamista ja valmiudella hyödyntää tuulivoimapotentiaalia seudullisesti.

5.3 Luonnonolot

5.3.1 Kallio- ja maaperä

Kallioperä

Vaasanseudulta pohjoiseen kallioperä koostuu ns. Vaasangraniitista (Pohjanmaan liitto 2011). Vallitseva kalliolaji kaava-alueella on Geologisen tutkimuskeskuksen (2014a) aineiston mukaan granodioriitti, joka on syväkivi.

Maaperä

Yleisin kallioperää Pohjanmaalla peittävä maalaji Pohjanmaalla on moreeni. Rannikolla Oravaisista Pietarsaareen esiintyy huuhtoutunutta pintamoreenia, hietamoreenia. (Pohjanmaan liitto 2011). Myös kaava-alueella maaperä on pääosin moreenia. Alueen läntisimmissä osissa, jossa maasto on matalaa, esiintyy hiesua ja maa-aineksia jotka sisältävät savea. Alueen sisällä esiintyy myös paikoitellen kallioita ja kirnuja. (Geologinen tutkimuskeskus 2013b)

Happamia sulfaattimaita esiintyy pitkin Suomen rannikkoa sisämaata kohti myötäillen linjaa, joka muunnoin käsitti Litoriinameren rannikon. Pohjanmaalla happamia sulfaattimaita esiintyy pääasiassa alueilla, jotka sijoittuvat alle 60 m.p.y. (Pohjanmaan liitto 2010). Sandbackan kaava-alue sijoittuu tälle rannikkoalueelle, ja siksi on mahdollista, että kaava-alueelle sijoittuu happamia sulfaattimaita. Suurpiirteisen karttaselvityksen mukaan kaava-alue sijoittuu alueelle, jossa happamien sulfaattimaiden todennäköisyys on erittäin pieni (GTK, ennakkotulkintakartta 1:250 000).

20.4.2015

5.3.2 Pinta- ja pohjavedet

Pintavedet

Kaava-alue sijoittuu kokonaisuudessaan Oravaistenjoen päävesistöalueelle (43), mutta pieni osa koilliskulmasta kuuluu Perämeren rannikkoalueen päävesistöalueelle (84) (OIVA 2014).

Kaava-alueen sisäpuolella ei sijaitse luonnonsuojelulain nojalla arvokkaita vesistöjä tai vesistöjä jotka ovat arvokkaita kalatalouden kannalta. Kaava-alueen sisäpuolella ei myöskään sijaitse vesilain nojalla suojeltuja arvokkaita pienvesistöjä.

Kaava-alueen sisälle ei sijoitu suurempia puroja, mutta Rutubäcken kulkee kaava-alueen länsipuolella etelään. Kaava-alueella ei sijaitse järviä tai lampia, mutta Uudessakaarlepyyssä sijaitsee kaksi lampea, Norrträsket ja Kvarnträsket. Kvarnträsket sijaitsee noin kaksi kilometriä ja Norrträsket noin kolme kilometriä kaava-alueesta pohjoiseen.

Munsalan joen yläjuoksu kulkee etelä-pohjoissuunnassa kaava-alueen itäpuolella. Joki virtaa lähimmillään noin kaksi kilometriä kaava-alueesta ja päättyy Uuteenkaarlepyyhyn. Munsalan joen vesistöalue kuuluu Perämeren rannikkoalueen päävesistöalueeseen. Valuma-alue sijaitsee pääosin Uudenkaarlepyyn alueella, mutta osittain myös Vöyrin ja Kauhavan kuntien alueella. Joen vesistöalue on kokonaisuudessaan 119 km². Valuma-alueelle ei ole annettu ehdotusta merkittävästä tulvariskialueesta tulvariskien hallinnasta säädetyn lain mukaan (620/2010). (ELY 2011a)

Kimonjoki sijaitsee kaava-alueesta etelään lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä. Joen lähde on Rouskasträsketissä ja se laskee Oravaistenselälle. Kimonjoen valuma-alue (Oravaisten joki) on ennen ollut merenpohjaa. Joki on tulvaherkkä ja joka vuosi esiintyy kevättulvia ja satunnaisesti myös syystulvia. Tulvien vaikutukset vaihtelevat suuresti.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen mukaan Sandbackan tuulivoima-alue ei kuulu määriteltuihin tulvariskialueisiin (ELYa 2011 & ELYb 2011).

Pohjavedet

Sandbackan kaava-alueelle ei sijoitu pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue sijaitsee 3-4 kilometriä etelään kaava-alueesta.

Kaava-alueella ei ole vedenottamoita eikä pohjaveden havaintoputkia (Hertta 2013).

5.3.3 Kasvillisuus ja arvokkaat luontotyypit

Kaava-alue sijaitsee Pohjanmaan rannikkoalueen etelä-boreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen ja Pohjanmaan keski-boreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen rajalla (OIVA 2013). Kaava-alueella ei ole havaittu uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja (UHEX).

Metsätaloudesta johtuen kaava-alueen metsät eivät pääsääntöisesti ole luonnontilaisia, ja siksi suurin osa metsistä on ns. muutosvaiheessa. Alueella on täten vaihtelevasti hakkuita, pensaikkoja sekä nuorta ja hieman varttuneempaa metsää. Paikoitellen kaava-alueelta löytyy soisia painaumia ja kallioalueita. Kaava-alueella ei sijaitse ojittamattomia soita. Norrträsketin ja Kvarnträsketin etelä- ja länsipuolilla kaava-alueen koillispuolella sijaitsee soisia painaumia, jotka voivat olla vanhaa järvipohjaa.

20.4.2015

Kasvillisuus ja luontotyyppit kartoitettiin kesäkuussa 2013 neljänä maastokartoituspäivänä pesivän linnuston kartoituksen yhteydessä. Luontokartoituksissa (Sallinen 2013) paikannettiin tuulivoimapuiston sisäisiä alueita, jotka ovat arvokkaita biotooppeja ja joissa luonnon monimuotoisuus on suurimmillaan. Nämä ovat kaksi vanhempaa metsää Storträsketillä ja Hålbackenin lähellä sekä kolme kallio-alueita nimiltään Halvvägsberget, Hundbackbergen ja Klubbkärrsbergen. Nämä alueet ovat alueen monimuotoisuuden kannalta alueita, joilla sijaitsee monimuotoisia biotooppeja sekä lajeja ja jotka erottuvat ympäristöstään. Näiltä alueita arvokkaat ja tavalliset lajit voivat levitä ja liikkua muihin sopiviin elinympäristöihin. Näistä kohteista vain Hålbackenin vanha metsä sijoittuu Vöyrin kaava-alueelle. Kohde koostuu monipuolisesta lehtimetsästä jossa kasvaa vanhoja lehtipuita sekä korkeita kuusia. Metsä ei ole luonnontilassa, mutta on muita alueen metsiä arvokkaampi koska siellä puusto on monipuolisempaa ja maakasvillisuus rehevämpää. Metsäalueella on jonkin verran lahonneita puita. Puuston iän ja monipuolisuuden puolesta kohde ei täytä metsälaki 10§ suojeltavia kohteita, mutta on luonteeltaan monipuolinen ja säilyttämisen arvoinen. Kohde sisältää monipuolisuuden tunnuspiirteitä, kuten lahonneita puita, lehtipuita ja suuria kuusia.

5.3.4 Eläimistö

Tavalliset eläinlajit

Eläimistö kaava-alueella edustaa suhteellisen tavanomaista talousmetsän eläimistöä. Pohjanmaan riistakeskuksen alueella Vöyrissä hirvitiheys on noin 3-3,5 hirveä/1 000 hehtaaria (VFFI 2012). Arvion mukaan korkeintaan 2-3 hirveä elää tuulivoimapuiston alueella.

Isot petoeläinlajit

Tuulivoimapuistona alueella tai lähellä tavataan ajoittain suuria petoeläimiä. Näiden esiintyminen kaava-alueella on satunnaista. Tassu-portaalin mukaan vähintään yksi susi ja kaksi karhua on tavattu tuulivoima-alueella vuosina 2012 ja 2013. Kaava-alueen läheisyydessä ei esiinny susilaumojia, vaan esiintymät ovat yksittäisiä yksilöitä. Kenttäkartoitusten yhteydessä tehtiin näköhavaintoja pienemmistä eläinlajeista alueella, mm ketusta, supikoirasta, oravasta ja rusakosta. Muita alueella metsästettäviä lajeja ovat mm näätä. Uhanalaiset, silmälläpidettävät ja habitaattidirektiivin liitteiden II ja IV lajit kuvataan kappaleessa 5.3.5.

5.3.5 Uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä luontodirektiivin liitteiden lajit

Lepakko

Paikalliset populaatiot ja lepakoiden käyttämät alueet

Paikalliset lepakot kaava-alueella kartoitettiin kahtena yönä vuonna 2012, 18.7. ja 20.8. Kartoitus suoritettiin jalan käyttäen apuna kiikareita, GPS:ää ja ultraäänitallenninta (Wildlife Acoustics EM-3). Tallentimen muistikortille kertynyt data analysoitiin Wildlife Acousticsin Songscope-ohjelmistolla.

Lepakkoselvityksen (Lilley 2012) perusteella määrä havainnoituja lepakkolajeja tuulivoimapuiston alueella osoittavat että alueella on merkitystä ruokailualueena paikallisille lepakoille. Tämä voi johtua lähellä sijaitsevista sopivista lepäilyalueista sekä kahdesta pienemmästä lammesta Kvarnträsket ja Norrträsket, joiden ansiosta tarjolla voi olla hyönteisiä ravinnoksi. Kartoituksen yhteydessä alueella tavattiin varmuudella

20.4.2015

kolme eri lepakkolajia, seitsemän yksilöä pohjanlepakkoa (*Eptesicus nilssonii*), neljä yksilöä vesisiippaa (*Myotis daubentonii*) ja neljä yksilöä viiksisiippaa (*Myotis mystacinus*). Kartoitusten yhteydessä tavattiin siis 15 yksilöä. Eniten yksilöitä havaittiin kaava-alueesta koilliseen lähellä Norrträsketin ja Kvarnträsketin lampia, joiden ympäristö ovat lepakoiden ruokailualueita.

Selvitysalueen lepakkolajisto on maantieteelliseen sijaintiin nähden kohtalainen. Pohjanlepakko suomen yleisimpänä lajina esiintyi odotetusti alueella runsaimpina, mutta viiksisiippalajit ja vesisiipat ovat näinkin pohjoisessa jo hieman vähälukuisempia. Alhainen yksilömäärä kuitenkin viittaa siihen ettei alueella välttämättä ole lisääntymisyhdyskuntia, kuten myös poikasten puuttuminen havainnoista. Talousmetsien ojitus heikentää lepakoiden ravinnonsaantia alueella, ja todennäköisesti vaikuttaa myös lisääntymismahdollisuuksiin.

Alueelta ei löytynyt levähdyspaikkoja. Alhaiset yksilömäärät ja poikasten puuttuminen havainnoista viittaavat myös lisääntymispaikkojen puuttumiseen alueelta. Lisääntymispaikkojen läheisyydessä on yleensä havaittavissa emojen perässä lentäviä poikasia heinäkuun puolestavälistä eteenpäin.

Muuttavat lepakot

Osa lepakkolajeista muuttaa samalla tavoin kuin useat lintulajit. Muuton aikana tavataan lepakkolajeja alueilla, joilla niitä lisääntymisaikoina ei normaalisti ole. Muuttavat lepakot lentävät korkeammalla kuin paikalliset lepakot, ja siksi on mahdollista, että muuttavat lepakot törmäävät tuulivoimaloihin. Muuttavaa lepakkokantaa tutkittiin kaava-alueella 15.8.-15.9.2013 (YVA, liite 7). Sandbackan lähelle Vöyrissä ja Uudessakaarlepyyssä suunnitellaan myös muita tuulivoimapuistoja, joissa muuttavaa lepakkokantaa on tutkittu vuosina 2012 ja 2013. Tuloksista on tehty yhteenveto (FCG 2014, YVA liite 7).

Muuttaviksi lepakoiksi lasketaan iso-, kääpiö-, vaivais-, pikku-, ja kimolepakot. Syysmuutto ajoittuu elokuun puolesta välistä noin syyskuun puoleenväliin. Lepakot muuttavat maksimissaan vain n. 50 km yössä, ja muutto seurailee väyliä kuten rantaviivoja ja harjuja.

Vöyrin alueella tehdyn muuttavien lepakoiden kartoituksen yhteydessä aluetta ei arvioida olevan merkittävä muuttavien lepakoiden kannalta. Kartoituksessa tiheimmin esiintyvä laji on pohjanlepakko. Laji on lyhyen matkan muuttaja ja siirtyy talvehtimisalueilleen elokuussa. Laji on Suomen tavallisin.

Vöyrin alueella tehdyn muuttavien lepakoiden kartoituksen perusteella voidaan todeta että Sandbackan alueella tavataan muuttavia lepakoita vain satunnaisesti. Alueen läpi lentävien lepakoiden määrä on luultavasti suhteellisen matala. Lepakot käyttävät muutossaan maamerkkejä ja maastossa erottuvia linjoja, kuten vesialueita, korkeita harjuja, avohakkuita ja suuria teitä. Sandbackan kaava-alueella ei sijaitse näitä johtolinjoja, mutta kaava-alueen itäpuolella kulkeva voimalinja voi toimia kyseisenä johtolinjana.

Liito-orava

UHEX-rekisterissä on aikaisempia havaintoja lajista vuodelta 2004, kaava-alueen läheisyydessä Seiplaxissa ja Tallbackassa Vöyrissä. ELY-keskukselta saadun tiedon mukaan vuonna 2004 liito-oravan jätöksiä on myös havaittu Vöyrin kaava-alueesta koilliseen Harjuxmossenilla sekä Uudenkaarlepyyn kaava-alueen sisällä Hundbackbergenin kohdalla.

20.4.2015

Liito-oravaselvityksen yhteydessä keväällä 2013 ei havaittu liito-oravaa. Kaava-alueella on ainostaan harvoja mahdollisia alueita, jotka soveltuisivat liito-oravan elinympäristöiksi. Liito-oravalle mahdollisesti soveltuvat alueet ovat pienet ja pirstaleiset eikä kaava-alue näin ollen luultavasti sovellu liito-oravapopulaation ylläpitoon.

5.3.6 Linnusto

Pesimälinnusto

Tuulivoimapuiston vaikutukset linnustolle on arvioitu olemassa olevan tiedon perusteella. Lähtötietoja hankealueen linnustosta kerättiin avoimista tietokannoista. Käytettäviä tietolähteitä ovat olleet myös Ympäristöhallinnon eliölajit -tietokanta, Helsingin yliopiston rengastustoimisto sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Luonnontieteelliseltä keskusmuseolta saatiin pesäpaikkatietoja hankealueella esiintyneestä uhanalaisesta ja lintudirektiivin I liitteen pesimälajistosta vuosilta 2005-2012. Arvioinnissa on myös selvitetty lähellä kaava-aluetta sijaitsevat tärkeät lintualueet (FINIBA ja IBA). Suomen kolmas lintuatlas on hyödynnetty kaava-alueen linnuston yleiskuvan selvityksessä. Pesimälinnustokartoitukseen Vöyrin ja Uudenkaarlepyyn alueella käytettiin yhteensä viis työpäivää (37,5 h) ja se tehtiin kesäkuussa 2013.

Suomen kolmannessa lintuatlaskartoituksessa (Valkama ym. 2011) hankealue sijoittuu atlasruutuun 703:327 "Uusikaarlepyy Pensala". Lintuatlaksen mukaan ruudussa pesii varmasti 48, todennäköisesti 23 ja mahdollisesti 20 lajia (yht. 91). Atlasruudun koko on huomattavasti suurempi kuin kaava-alue kokonaisuudessaan.

Alueen pesimälinnustoon kuuluvat seuraavat petolinnut jotka kuuluvat Euroopan unionin lintudirektiivin liitteen 1 lintulajeihin: huuhkaja, mehiläishaukka, pyy ja sirittäjä. Rengastustoimiston tietojen mukaan tuulivoimapuiston alueella ei pesi suojelustatuksen omaavia lajeja.

Rengastustoimiston linnustodatan mukaan kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei pesi kalasääksiä tai merikotkaa. Kalasääksi on silmälläpidettävä laji (NT) ja kuuluu lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Kolme lähintä kalasääksen pesää sijoittuvat yli 10 kilometrin päähän suunnitelluista voimaloista Oxxangarissa ja Källmossissa Vöyrissä. Muut tunnetut kalasääksen pesät sijoittuvat yli 13 km etäisyydelle tuulivoimapuistosta. Merikotka luokitellaan vaarantuneisiin lajeihin, erityisesti suojeltuihin (LSL 22§) sekä rauhoitettu (LSL 19§). Merikotka kuuluu myös lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Lähin merikotkan pesä sijoittuu noin 7,5 kilometrin etäisyydellä Uudenkaarlepyyn alueella saarella Bockören. Merikotka on pesinyt siellä 1988, 1986 ja 1993. Muut merikotkan pesät sijoittuvat lähimmillään 13-18 kilometrin etäisyydelle tuulivoimapuistosta.

Pesimälintuselvityksissä havaittu linnusto edustaa pääpiirteissään Suomessa yleisenä ja runsaana tavattavaa metsälintulajistoa. Yhteensä pesimälintulaskennoissa havaittiin 37 lajia jotka tulkittiin alueella tai sen välittömässä läheisyydessä pesiviksi. Linjalaskennassa havaittiin 22 ja pistelaskennoissa 29 lajia. Hankealueen runsaimmat lintulajit ovat myös valtakunnallisesti runsaimpien joukossa.

Kartoituksissa havaittiin yhteensä 37 lajia ja 178 paria. Näistä 11 lajia ja 42 paria havaittiin 50 metrin sisällä kartoituspisteistä. Pesimälinnuston tiheys oli tasainen koko kaava-alueella. Tavallisimmin havaitut lajit olivat Pajulintu, Peippo, Metsäkirvinen, Punarinta ja Tiltaltti. Nämä lajit kattoivat 2/3 havaituista pareista. Näistä havainnoista osa voi olla samoja lintuja, joiden ääni on kuuluva tuulettomina aamuina.

20.4.2015

Linjalaskennan tulosten perusteella Sandbackenin hankealueen pesimälinnuston keskimääräinen tiheys on noin 186 paria / km². Kymmenen yleisintä lajia kattoi lähes 90 % linjalaskennan havainnoista. Linjalaskentojen yhteydessä tavattiin 22 lajia ja 118 paria. Tavallisimmin havaitut lajit olivat Pajulintu, Peippo, Metsäkirvinen, Punarinta ja Hippiäinen. Näiden lajien pesimätiheys on noin 10-40 paria / km². Harvimmin havaitut lajit olivat käki, käpytikka ja metsäviklo (0,4-1,7 paria/km²).

Suojellut lintulajit

Pesimälinnuston kartoituksessa havaittiin neljä uhanalaista lajia tai jotka kuuluvat lintudirektiivin liitteeseen 1. Näistä vaarantuneeksi luokitellaan mehiläishaukka ja huuhkaja ja sirittäjä silmälläpidettävänä lajeina. Lajeista huuhkaja, pyy ja mehiläishaukka kuuluvat lintudirektiivin liitteeseen 1.

Huuhkaja havaittiin Uudenkaarlepyyn kaava-alueen länsirajalla, laulavia pyitä havaittiin Vöyrin kaava-alueen eteläosissa sekä Synimossenilla. Laulavaa sirittäjää havaittiin Synimossenilla sekä kaava-alueen länsipuolisen tien vierestä. Uudenkaarlepyyn alueella sirittäjää havaittiin Långrapanilla. Mehiläishaukka havaittiin lentävän etelään Uudenkaarlepyyn alueella lähellä Bäckesmosseina.

Laji	Suojelustatus	Parimäärä
Huuhkaja	NT, dir	1
Pyy	dir.	3
Mehiläishaukka	VU, dir.	0-1
Sirittäjä	NT	4

Muuttolinnusto

Pohjanlahden rannikkoalue on tunnettu lintujen tärkeänä kevät- ja syysmuuttoväylänä. Muuttolinnustoseuranta on tehty keskitetysti usealle suunnitteilla olevalle tuulivoimapuistolle Vöyrin alueella.

Vöyrissä havainnoitiin syysmuuttoa yhteensä 7 päivän aikana keväällä 2013. Muuttoselvitys on osa laajempaa muuttoselvitystä Vöyrissä, jossa syysmuuttoa seurattiin 26.6.-14.10.2012 yhteensä 17 päivää ja kevätmuuttoa 9.4.-10.5.2013 yhteensä 17 päivää. Muuttolinnustosta Vöyrin alueella sekä tuulivoimahankkeiden mahdollisista vaikutuksista muuttolinnuille Vöyrissä on laadittu erillinen raportti (Mäkelä & Rinne 2014).

Syysmuuttoseurannassa havaittiin yli 26 000 lintuysilöä ja yhteensä 41 eri lajia kolmesta havaintopisteestä lähellä Sandbackan tuulivoimapuistoa. Aktiivisinta muutto oli syyskuun keskivälistä lokakuun alkuun. Syysmuuttoseurannassa runsaimpina muuttivat rastaat ja pikkulinnut (75%), mutta myös kurkia, lokkeja, sepelkyyhkyjä, naakkoja ja hanhia muutti suurissa määrissä. Syysmuuttoseurannan aikana havaituista linnuista vain noin 12 % lensi törmäysriskikorkeudella. (Mäkelä & Rinne 2014)

Kevätmuuttoseurannan aikana havaittiin yhteensä lähes 6 000 lintua, jotka edustivat 64 eri lintulajia. Havainnot kattavat lähinnä havaintoja muuttavista keskisuurista ja suurista linnuista, sillä varpuslintulajeja kuten peippoja ei kirjattu kattavasti keväällä. Havainnoinnissa suosittiin isoja lajeja, sillä tuulivoimaloiden vaikutus muuttaviin pienempiin varpuslajeihin koetaan yleisesti lieviksi. Aktiivisin muutto ajoittui maaliskuuhun ja toukokuussa näkyvä muutto oli tavanomaista pienempi. Runsaimpina havaittuja lajeja olivat metsähanhi, laulujoutsen, kalalokki, töyhtöhyyppä, sepelkyyhky

20.4.2015

sekä räkättirastas. Storbackan tuulivoimapuiston läheisyydessä havaittiin yhteensä 1105 kpl joutsenta, 14 kpl kotkaa ja 357 kpl kurkea. Havaituista linnuista Vöyrin alueella ainoastaan 15 % lensi törmäysriskikorkeudella. (Mäkelä & Rinne 2014)

Havaittuja uhanalaiseksi luokiteltuja lintulajeja olivat muuttohaukka (VU, vaarantunut), mehiläishaukka (VU), sinisuohaukka (VU), merikotka (VU), hiirihaukka (VU) ja kivitasku (VU). Silmälläpidettävistä (NT) lajeista havaintoja tehtiin metsähanhesta, kaakkurista, naurulokista, punajalkaviklostä, iso- ja tukkakoskelosta sekä niittykirvisestä.

Lajeista törmäyskorkeudella lensivät suhteellisesti eniten varislintuja (48 %), lokkilintuja (40 %), hanhet (32 %) sekä kurjet (37 %). Suurista linnuista joutsenet muuttivat matalimmalla; jopa 95 % lensivät alle 50 metrissä. Kyyhkyt ja kahlaajat lensivät myös matalalla.

Pellot kaava-alueen itäpuolella Munsalan joen lähellä tarjoaa luonnollisen etelä-pohjoisen muuttoreitin joillekin lajeille, kuten hanhille, joutsenille, kurjille ja päiväpetolinnuille. Jokilaakso toimii johtolinjana kaava-alueen lähelle kulkevalle muutolle, ja ohjaa muuttoa kaava-alueen itäpuolelle. Osa merihanhasta, petolinnuista ja kurjista muuttavat myös kaava-alueen yli vuosittain.

Erityisesti syksyisin pellot Tallbackassa, Österbyssä ja Pensalassa toimii levähdys- ja ruokailupaikkana kurjille, joutsenille, lokeille ja erityisesti merihanhille. Merihanhien tärkeä ruokailualue sijoittuu kaava-alueesta muutaman kilometrin itään ja kaakkoon. Hanhien itä-länsi-suuntaiset lennot seuraavat Änäsin ja Österbyn peltoalueita myöten. Parhaimpina päivinä elokuun lopussa laskettiin jopa 800-900 harmaahanhea lentävän itään Oravaistenlahden ja peltojen väliä. Tärkein muuttoreitti ei osu Sandbackan kaava-alueelle.

5.3.7 FINIBA- ja IBA-alueet

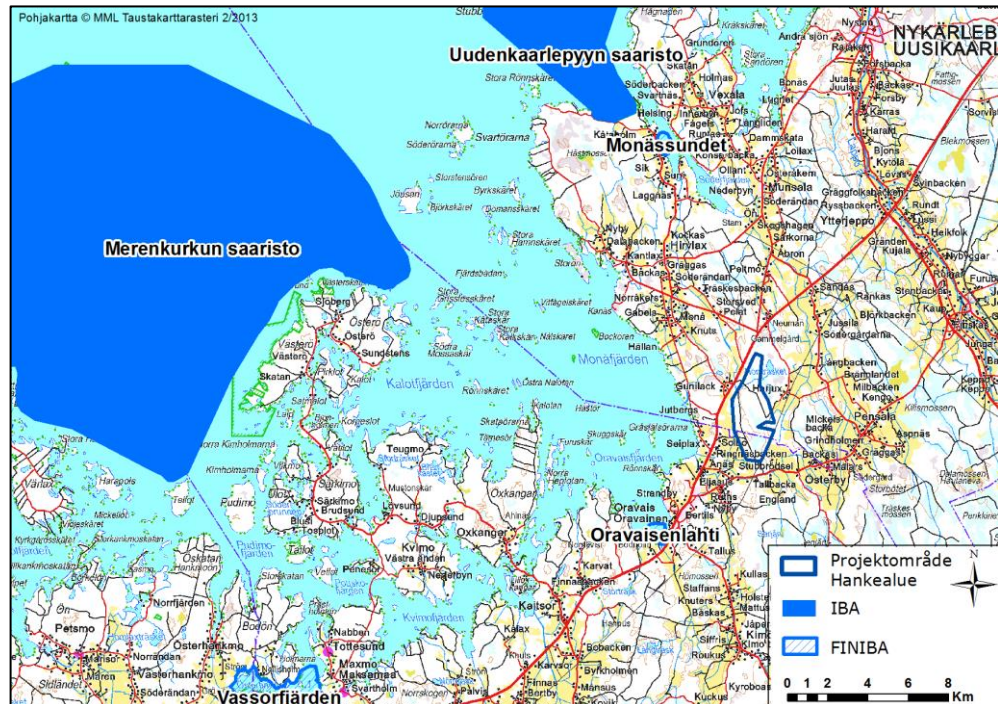
Kansainvälisesti tärkeät lintualueet, eli IBA-alueet, on BirdLife Internationalin hanke, jonka tarkoituksena on tunnistaa ja suojella tärkeitä lintualueita. Maailmanlaajuisesti on tunnistettu noin 10 000 kansainvälisesti tärkeitä lintualueita. Nämä ovat tärkeitä myös luonnon monimuotoisuuden kannalta. Alueista 97 kpl sijoittuu Suomeen (Heath & Evans 2000). FINIBA-alueet ovat tärkeitä lintualueita Suomessa. Alueet on valittu Suomen Ympäristökeskuksen ja BirdLife Finlandin tekemien kartoitusten pohjalta (Leivo m.fl. 2001). FINIBA-hanke ei ole suojeluohjelma, mutta suurin osa FINIBA-alueista kuuluu lintujensuojeluohjelmiin tai on ehdotettu kuuluvan Natura 2000-alueisiin.

Kaava-alueeseen ei kuulu merkittäviä kosteikkoja tai vesistöjä. Linnusto on metsätalousalueille tyypillinen.

Alle 20 km etäisyydellä sijaitsee neljä FINIBA-aluetta. Näistä kaksi kuuluu myös IBA-alueisiin.

FINIBA-alue Oravaistenlahti sijaitsee yli viisi kilometriä suunnitelluista voimaloista länteen. Lähin IBA-alue Uudenkaarlepyyn saaristo sijaitsee kaava-alueesta pohjoiseen noin 17 kilometrin etäisyydellä.

20.4.2015



Kuva 11. IBA- ja FINIBA-alueet kaava-alueen läheisyydessä. (Liite 2).

5.3.8 Suojelualueet

Natura 2000-alueet

Kaava-alueella ei sijaitse Natura 2000-alueita. Kymmenen kilometrin säteellä suunnitellusta tuulivoimapuistosta sijaitsee yksi Natura 2000-alue, Paljakanneva-Åkantmossen (OIVA 2013). Kohde on konsentrinen kermikeidas, jonka suojelu perustuu luontodirektiiviin (SCI). Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit ovat mm. keidassuot, atlantisen, kontinentaalisen ja boreaalisen alueen metsäiset dyynit ja boreaaliset luonnonmetsät. Alueella esiintyvät lintudirektiivin liitteen I lintulajit ovat esim. sinisuokaukka, palokärki, kuikka ja metso. Alue sijaitsee lähimmillään noin 7,5 kilometriä Sandbackan kaava-alueesta. YVA-menettelyn yhteydessä kohteelle on laadittu Naturatarveharkinta.

Luonnonsuojelualueet

Kaava-alueella ei ole luonnonsuojelualueita.

Alle kymmenen kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijoittuu kuusi yksityistä suojelualueita. Etäisyys lähimpään, Fjärdsgrundetiin, on noin 7-7,5 km.

Suojeluohjelmiin kuuluvat kohteet

Alle kymmenen kilometrin säteellä kaava-alueesta sijaitsee yksi kohde joka kuuluu rantojen suojeluohjelmaan.

Paljakanneva – Åkantmossen kuuluu soidensuojeluohjelmaan ja sijaitsee noin 7,5 km kaava-alueesta kaakkoon. Kohde koostuu kahdesta osa-alueesta, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 878 hehtaaria. Myöskin tämä alue on yhteneväinen Natura 2000-alueen kanssa.

20.4.2015

5.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

5.4.1 Yleistä

Maisema-alueisiin jaettuna kaavoitettava alue sijaitsee Pohjanmaalla, Etelä-Pohjanmaan rannikkoalueella (Ympäristöministeriö 2013a). Etelä-Pohjanmaalle tunnuksenomaisia ovat kapeat jokilaaksot viljelyalueineen, joiden välille sijoittuu karuja moreeniharjuja. Koska maasto on suhteellisen tasainen, alueelta löytyy paljon soita ja vain vähän kallioalueita. Etelä-Pohjanmaan viljelyaukeat ovat maamme laajimmat.

Vöyrille tyypillisiä ovat suuret peltoalueet, jokilaaksot, pitkät rannat ja suuret metsäalueet. Sandbackan tuulivoimapuisto sijoittuu Oravaisten keskustasta koilliseen, maatalous- ja metsäalueelle jonka lounaisosat kuuluvat jokilaaksojen kehittämisalueeseen, jossa kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä.

Kaava-alueen sisällä maisema on tyypillistä metsähoitoaluetta, jossa hakkuut ja eri kasvuvaiheissa olevat istutetut metsät muodostavat vaihtelevia avoimia ja suljettuja maisematiloja, jotka ovat hitaassa mutta jatkuvassa muutoksessa. Suljetun metsämaiseman vastakohtana lännessä, kaakossa ja koillisessa aukeavat pellot. Peltomaisemassa avoimet näkymät ovat laajemmat. Kaava-alue sijoittuu myös lähelle laajaa merialuetta.

5.4.2 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueella tai kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on **Vöyrinjokilaakso**, joka sijaitsee 12 kilometriä kaava-alueesta lounaaseen. **Lapuan-Kauhavan Alajoki** sijaitsee noin 21 kilometrin etäisyydellä Sandbackan voimaloista. (Ympäristöministeriö 2013 b)

Valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista on laadittu päivitys- ja täydennysinventointi ympäristöministeriöllä. Päivitys- ja täydennysinventoinnit laadittiin maakunnittain vuosina 2010-2014. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet inventoitiin Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla vuosina 2012-2013. Inventointikohteet ovat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Valtioneuvoston periaatepäätös 1995) sekä kohteita, joita on tiputettu tau pienennetty Valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen (RKY 2009) kohteiden arvioinnin yhteydessä, ja joita on nyt arvioitu maisemallisten arvojen kannalta. Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnissa sijaitsee tällä hetkellä yhteensä 15 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta tai maisema-arvokohteita. Päivitysten yhteydessä **Vöyrinjokilaaksoa** on laajennettu hieman, ja tämä on huomioitu maisemavaikutusten arvioinnissa. **Kimon jokilaakson** aluerajausta on laajennettu pohjoiseen suhteessa RKY 1993-rajaukseen. Nämä aluerajaukset eivät ole vielä valtioneuvoston hyväksymiä.

5.4.3 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009)

Kaava-alueen sisälle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009). 12 kilometrin säteellä voimaloista sijaitsee 6 valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä.

Taulukko 1. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 12 kilometrin säteellä tuulivoimapuistosta.

20.4.2015

Kohde	Kuvaus	Etäisyys lähimpään voimalaan (Vöyri ja Uusikaarlepyy)
Kimon ruukki ja Oravaisten tehdasyhdyskunta (908)	Kimon rautaruukin toiminta on jakautunut kolmeen erilliseen yksikköön saman joen rannoilla (Alaruukki, Keskiruukki ja Yliruukki).	2-12 km
Oravaisten kirkko ja hautausmaa (4875)	Kohde koostuu kahdesta erillisestä osa-alueesta, Oravaisten hautausmaasta ja Oravaisten kirkosta. Oravaisten hautausmaan ympärillä sijaitsee kivimuuri ja sen ympärillä kasvaa puustoa. Hautausmaa sijaitsee pohjoiseen paikasta, jossa Oravaisten ensimmäinen kirkko on seissyt.	4,5-5 km
Oravaisten taistelutanner ja Minnestodsin tie (1724)	Minnestodsin museotie halkoo viljelysaukeaa, jolla on käyty Suomen sodan ratkaissut Oravaisten taistelu. Kohde koostuu hyvin säilyneestä ja arvokkaasta rakennuskannasta.	6 km
Munsalan kirkko ja pappila (1635)	Munsalan kirkko on parhaiten säilynyt esimerkki kustavilaisen ajan kirkkoista. Pappila on yksi Pohjanmaan vanhimpia. Kylätien varrella välittömästi kirkon vieressä on ryhmä 1800-luvun rakennusperintöä edustavia pihapiirejä.	8 km
Skrivarsin raittiasutus	Skrivarsin raittiasutus on Munsalan kirkon ja Veksalan kalasataman välisen tien varteen rakentunut kylä, jossa on hyvin edustettuna läntisen Suomen kyläasutukselle tyypillinen kyläyhteisön sosiaalinen hierarkia.	10 km
Pohjanmaan teollisuuden kartanot	Kiitolan kosken vesivoimaa on hyödynnetty keskiajalta saakka. Kiitolan kartanossa toimineen entisen villatehtaan rakennukset ovat 1920-luvulta, ja kartanon puinen päärakennus on 1800-luvulta.	11,5 km

5.4.4 Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 1993)

Kaava-alueen sisälle ei sijoitu arvokkaita rakennettuja ympäristöjä (RKY 1993). 12 kilometrin säteellä on yhteensä viisi kohdetta.

Taulukko 2. Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt 12 kilometrin säteellä tuulivoimapuistosta.

Kohde	Kuvaus	Etäisyys lähimpään voimalaan (Vöyri ja Uusikaarlepyy)
Oravaisten taistelutanner	Oravaisten taistelutanner on käsitelty yllä kohteen Kimon ruukki ja Oravaisten taistelutanner yhteydessä.	6 km
Kimon ruukki	Kimon rautaruukin toiminta on jakautunut kolmeen erilliseen yksikköön saman joen rannoilla (Alaruukki, Keskiruukki ja Yliruukki).	9 km
Munsalan kirkonseutu	Munsalan kirkko Uudessakaarlepyyssä on rakennettu 1777-1792.	7,5 km

20.4.2015

Kiitolan kartano- ja teollisuusympäristö	Päärakennus Kiitolan kartano on peräisin 1800-luvulta. Kohteeseen kuuluu lisäksi vanha kivisilta ja patorakennelma.	9 km
Stenbackan kylä	Jepuan puukirkko on rakennettu 1861 (J.E.Romar). Jepuan pappilan päärakennus on vuodelta 1886.	9,5 km

5.4.5 Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti tärkeä alue

Kaava-alueella ei sijaitse kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta maakunnallisesti tärkeitä alueita. Hanketta lähimpänä sijaitsevat kohteet **Eljasus** ja **Oravaisten tehdasalue**, noin kaksi kilometriä lounaaseen Vöyrin alueelta lähimpinä sijaitsevista voimaloista. 4-5 km etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta sijaitsee **Keskustan ja kirkon alueen ympäristön asutus**. Tuulivoimapuistosta luoteeseen ja Uudenkaarlepyyn voimaloita lähimpänä sijaitsee Monån kylä noin neljän kilometrin etäisyydellä. Vöyrin voimaloista lounaaseen noin viiden kilometrin etäisyydellä sijaitsee Oravaisten taistelutanner. Vöyrin ja Uudenkaarlepyyn alueen voimaloista noin 12 kilometrin sisälle sijoittuu yhteensä 12 maakunnallisesti tärkeää kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen aluetta.

5.4.6 Muinaisjäännökset

Muinaisjäännösrekisteri

Museoviraston muinaisjäännösrekisterin (2013) mukaan kaava-alueella ei sijaitse tunnettuja muinaisjäännöksiä. Kaava-alueen ulkopuolelle sijoittuu kolme muinaisjäännöstä kahden kilometrin säteellä.

Inventointitulokset

Kaava-alueella suoritettua arkeologisen kartoituksen yhteydessä havaittiin kaksi miilua, Kvarnbäcken ja Mossabackrapan. Kohteet ovat ajoitettu historialliselle ajalle ja ovat kiinteitä muinaisjäännöksiä. Kohteet eivät sijaitse Vöyrin kunnan alueella tuulivoimapuistosta. Arkeologisesta inventoinnista on laadittu erillinen selvitys (YVAN liite 8).

6 HANKKEEN KYTKEYTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN, SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN

6.1 Toiminnassa olevat tuulivoimapuistot lähialueella

Noin 20 kilometrin säteellä kaava-alueesta sijaitsee ainoastaan yksi vanhempi toiminnassa oleva tuulivoimalaitos, jonka teho on 135 kW ja napakorkeus noin 40 metriä. Kyseinen tuulivoimalaitos sijaitsee Sandbackasta kaakkoon.

Lähimmät toiminnassa olevat modernit tuulivoimalaitokset sijaitsevat Vaasassa ja Pietarsaareissa molemmat yli 50 kilometrin etäisyydellä suunnitellusta tuulivoimapuistosta. Wasa Wind Oy:llä on 3600 kW tuulivoimala Vaasan Sundomissa ja Larsmo Vindkraft Ab:llä on 1000 kW voimala käynnissä Pietarsaareissa. (Suomen tuulivoimayhdistys 2014a)

6.2 Suunnitellut tuulivoimapuistot lähialueella

Pohjanmaalle on suunnitteilla useita tuulivoimapuistoja. Hankkeiden suunnittelu on eri vaiheissa. Suomen tuulivoimayhdistyksen (2014b), Svejvind Oy Ab:n, Prokon Wind

20.4.2015

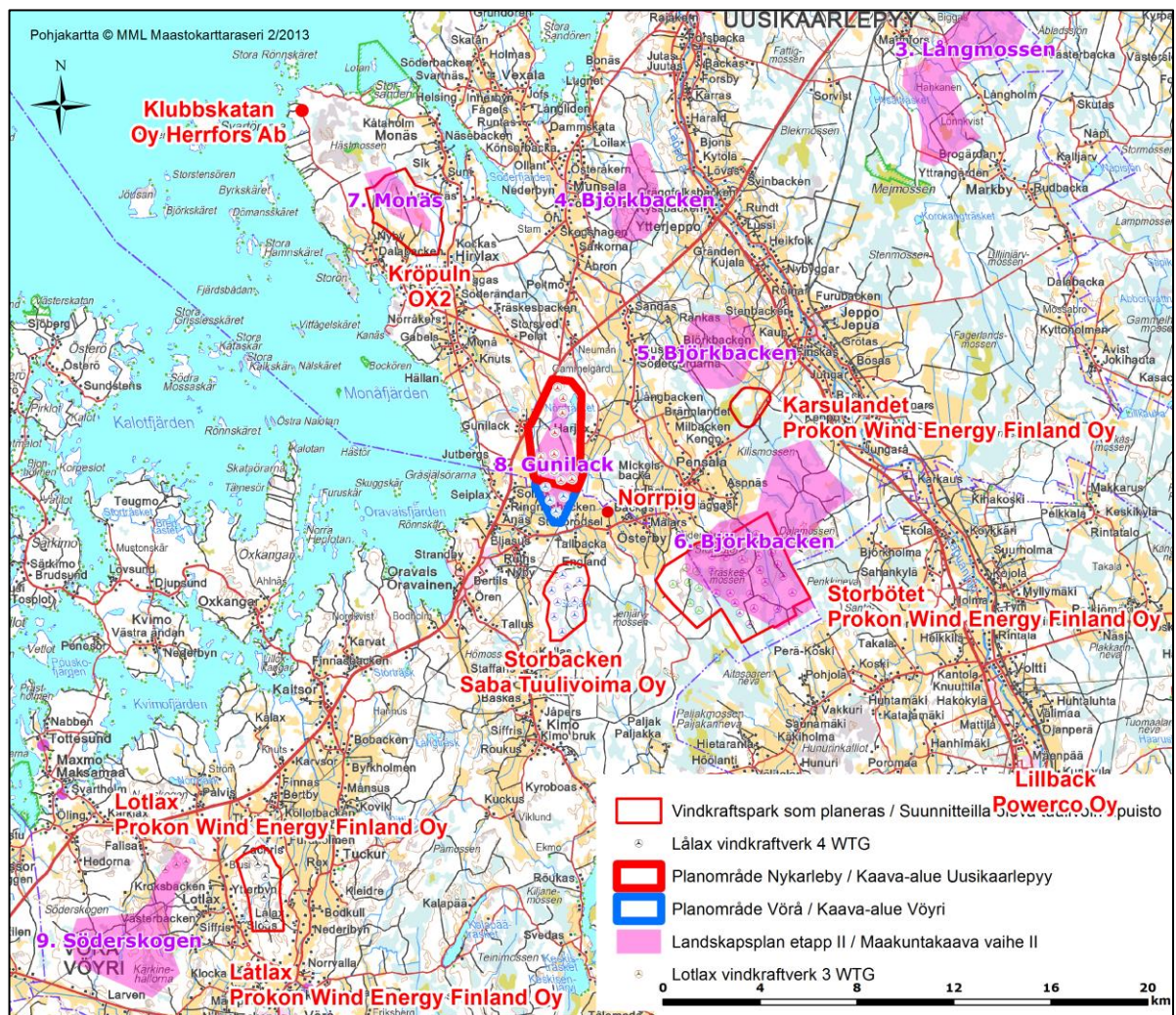
Energy Finland Oy:n ja Saba Tuulivoima Oy:n mukaan 20 kilometrin etäisyydelle Sandbackan tuulivoimapuistosta suunnitellaan kuutta tuulivoimapuistoa.

Näiden hankkeiden lisäksi, paikallisten kontaktien mukaan, seudulla on myös muita hankekehittäjiä. Näiden hankkeiden sijainnit ja tarkemmat tiedot eivät ole tiedossa.

Taulukko 3. Suunnitteilla olevat tuulivoimapuistot 20 kilometrin säteellä Sandbackasta.

Nimi	Hankeomistaja	Voimalaitosten määrä	Kokonaisteho (MW)	Etäisyys lähimpään voimalaitokseen
Storbacken	Saba Tuulivoima Oy	9	20	2,5 km
Storbötet	Prokon Wind Energy Finland Oy	7-31	21-93	6 km
Jeppo	Prokon Wind Energy Finland Oy	2	6	7 km
Kröpuln	OX2	9	36-54	7,5 km
Klubbskatan	Oy Herrfors Ab	3	9	15 km
Lålax	Prokon Wind Energy Finland Oy	4	15	19 km
Lotlax	Prokon Wind Energy Finland Oy	3	9	17 km

20.4.2015



Kuva 12. Sandbackan tuulivoimapuiston läheisyyteen suunnitteilla olevat tuulivoimapaistot. Pohjanmaan liiton vaihemaakuntakaava II:n (tuulivoima) tuulivoimalle suunnitellut alueet osoitetaan vaaleanpunaisella.

7 TUULIVOIMAPUISTON SUUNNITELMA JA RAKENTEET

7.1 Tuulivoimapuiston rakenteet

Tuulivoimala koostuu tornista, joka ankkuroidaan perustuksiin, kolmilapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Roottorinlavat on valmistettu komposiittimateriaalista. Tuulivoimalaitoksen napakorkeus on enintään noin 144 metriä ja roottorin halkaisija noin 130 metriä. Roottorinlapojen pituus on täten 65 metriä ja tuulivoimalaitoksen maksimikorkeus 209,5 metriä. Kaavoituksen yhteydessä tehdyissä mallinuksissa ja selvityksissä on käytetty todennäköistä tuulivoimalaitosmallia. Tuulivoimalaitoksen yksikköteho on noin 3 MW. Tuulivoimalaitoksen torni rakennetaan osista, jotka koostuvat valssatusta teräksestä. Tornin alin osa voidaan rakentaa suurelementti betoniosioista. Torni pultataan kiinni perustuksiin.

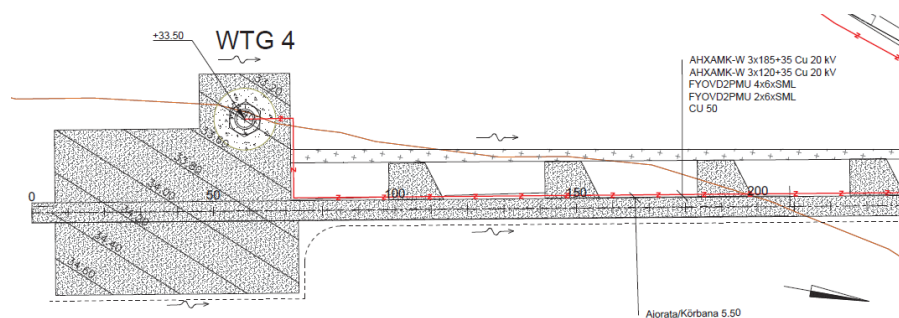
Rakentamisvaiheessa tuulivoimaloiden pystytyksessä käytetään nostureita. Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa, ja tämän alueen sisältä raivataan pienempi alue kokonaan puhtaaksi kasvillisuudesta ja

20.4.2015

tasataan raskaan liikenteen kestäväksi. Tarvittavien alueiden laajuuteen vaikuttaa voimalatyypin. Eri valmistajilla on erilaiset voimalakohtaiset nostoaluevaatimukset.

Hankkeessa voidaan osittain hyödyntää alueella jo sijaitsevia metsäautoteitä, mutta hanke edellyttää myös uusien huoltoteiden rakentamista. Alueen nykyisten teiden kantavuutta on osin parannettava, ja ajorataa levennettävä rakennusajan raskaille erikoiskuljetuksille soveltuviksi. Tuulivoimaloiden komponenttien ja asennuskaluston kuljetuksessa tarvittavien huoltoteiden ajoradan minimileveysvaatimus on noin 4,5–6 metriä, jolloin tiealueen kokonaisleveys on noin 10–15 metriä. Jyrkimmissä mutkissa puustoa joudutaan raivaamaan tätä leveämmältä alueelta voimalaitoksen lapojen kuljetusten vuoksi (yhdistelmän pituus n. 70m).

Jokaisen tuulivoimalan perustuksen viereen rakennetaan pystytyskenttä. Tälle alueelle asetetaan nosturi sekä varastoidaan tuulivoimalan komponentit pystyttämistä varten. Valittu tuulivoimalatyypin huomioon ottaen tulee tasaisen kovapintaisen nosturialueen olla noin 40 x 60 metriä. Sen lisäksi tulee nosturin pystytyskentän ulottua noin 20 x 150 metriä tulosuuntaan. Rakentamisvaiheessa raivataan puusto noin hehtaarin kokoiselta alueelta, jotta perustus voidaan rakentaa ja tuulivoimala pystytetään. Raivatun pystytyskentän pinta-ala riippuu tuulivoimalan toimittajasta. Rakentamisvaiheessa vaaditaan lisäksi yksi noin 30 x 60 metriä suuri tasainen soralla päällystetty toimistoalue työmaaparakkeja ja työvälineiden säilytystä varten.



Kuva 13. Esimerkki tuulivoimalan suunnitellusta pystytyskentästä.

Hanke ei edellytä varastointialueita. Tuulivoimalaitosten osat säilytetään satamassa ennen kuin ne kuljetetaan tuulivoima-alueelle, tai nostoalueilla ennen nostoa. Hanke ei edellytä maamassojen kaatopaikkoja, sillä tuulivoimapuiston massalaskelmat suunnitellaan niin, ettei maamassoja tarvitse kuljettaa pois, eikä myöskään kasata erikseen tuulivoimapuiston alueella. Maamassoja käytetään tuulivoimapuiston rakentamisessa täytemaana nostoalueiden alla sekä rakennettavien ja parannettavien teiden varsilla. Tuulivoimapuiston rakennusaikana tarvitaan henkilökunnalle ja rakennuskalustolle toimistoalue. Alueen tulee olla noin 1 ha, tasainen ja sorapäällysteinen, ja se sijoitetaan huoltotien viereen, tuulivoimapuiston sisäänkäynnin läheisyyteen. Alueella sijaitsee ainoastaan tilapäisiä rakennuksia (kontteja ja teltoja). Toimistoalue on suunniteltu avohakkuulle, jotta vaikutukset ympäristöön minimoitaisiin.

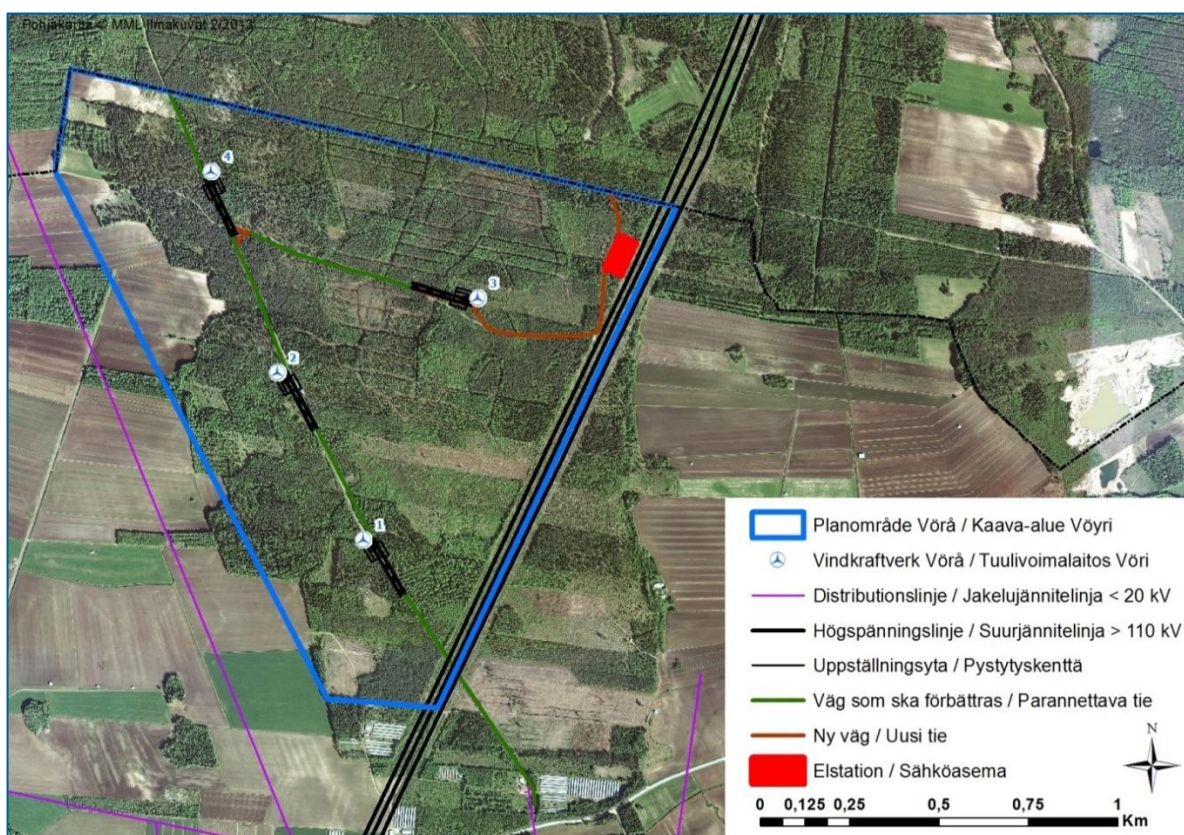
Tuulivoimapuiston sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, jotka sijoitetaan ensisijaisesti tuulivoimapuistoon rakennettavien tai parannettavien teiden yhteyteen. Sähköasema, joka rakennetaan kaava-alueelle, kytketään olemassa olevaan 110 kV voimajohtoon Tuovila – Kojola, joka kulkee kaava-alueen länsipuolella.

20.4.2015

7.2 Tuulivoimapuiston suunnitelma luonnosvaiheessa

Sandbackan tuulivoimapuiston kaavalla alueelle voidaan sijoittaa 10 tuulivoimalaitosta. Tuulivoimapuisto tulee tuulivoimalaitosten lisäksi käsittämään sähköaseman, rakentamis- ja huoltotiestön sekä maakaapelit, jotka yhdistävät kaikki voimalaitokset. Maakaapelit seuraavat tielinjauksia niin pitkälti kuin on mahdollista.

Tuulivoimaloiden sijoittelu kaava-alueella perustuu luonnonolosuhteisiin, maastonmuotoihin, maanomistusoloihin, rakennettuun ympäristöön ja muinaismuistojen sijainteihin sekä alueelta saatuihin tuulimittaustietoihin. Suunnittelussa on hyödynnetty tutkimuksia ja inventointeja, joita on tehty kaavoituksen tueksi sekä myös muuta käsillä olevaa aineistoa. Arvokkaat kohteet kaava-alueella on jätetty rakentamisen ulkopuolelle. Tuulivoimalaitosten sijoittelulla on kiinnitetty huomiota melu- ja varjostusvaikutusten minimointiin.

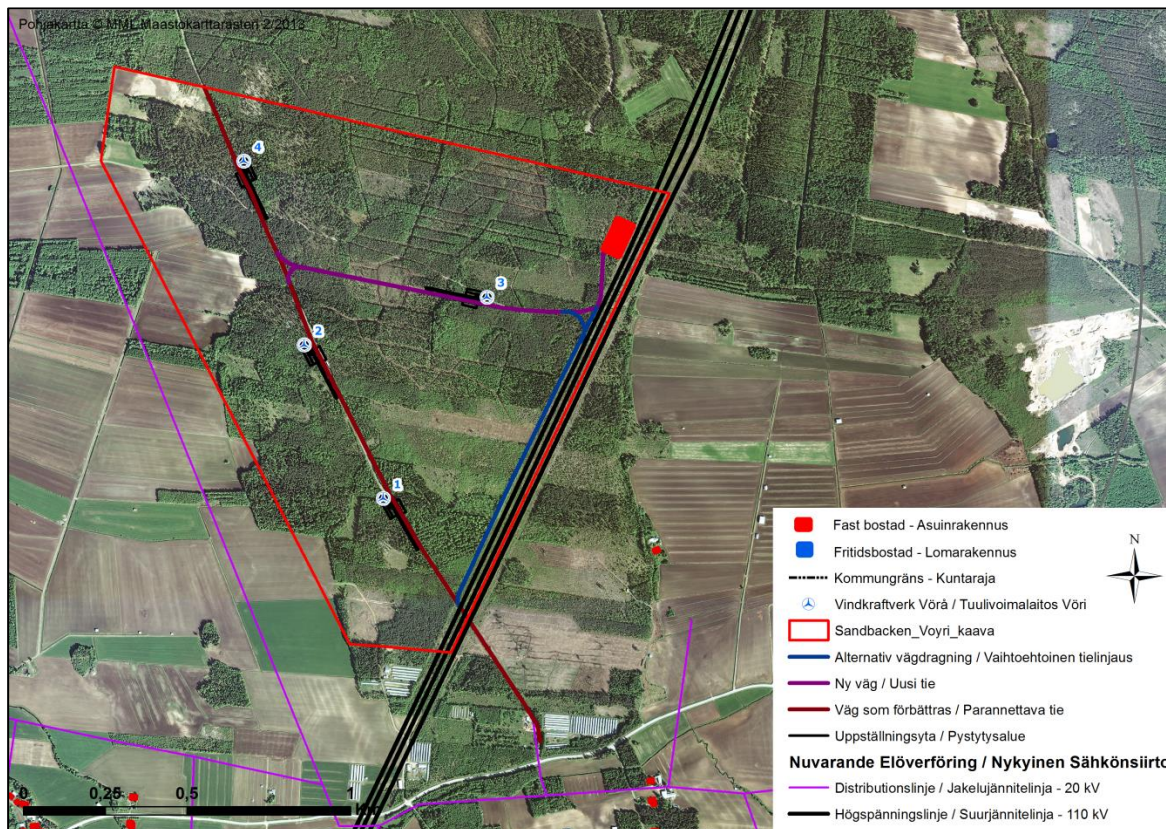


Kuva 14. Alustava tuulivoimaloiden ja muun infrastruktuurin sijoittelu Sandbackan tuulivoimapuistossa luonnosvaiheessa.

7.3 Tuulivoimapuiston suunnitelma ehdotusvaiheessa

Kaavaluonnokseen verrattuna tuulivoimapuiston suunnitelmaan on tehty pieniä tarkistuksia. Tuulivoimapuisto koostuu edelleen neljästä voimalasta ja sähkönsiirron suunnitelman osalta ei ole tehty muutoksia. Saadun palautteen mukaisesti on siirretty voimalaa nro 3 noin 60 metriä etelään ja voimalalle johtava tielinjaus on siirretty etelään ja kulkee nyt kiinteistörajan myötäisesti. Kaavaehdotukseen on lisätty vaihtoehtoinen tielinjaus, joka kulkee kaava-alueen länsirajalle sijoittuvan korkeajännitelinjan länsipuolella, johtokadun ulkopuolella.

20.4.2015



Kuva 15. Tuulivoimaloiden ja muun infrastruktuurin sijoittelu Sandbacken tuulivoimapuistossa ehdotusvaiheessa.

7.4 Tuulivoimapuiston suunnitelma hyväksymisvaiheessa

Täydennetään kaavaprosessin aikana.

8 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa Sandbacken tuulivoimapuiston toteuttaminen Vöyrin kuntaan. Kaavoituksen tavoitteena on huomioida alueen luonnonolot sekä muinaismuistojen säilyminen.

Tuulivoimapuiston tavoitteena on puolestaan edistää ilmastotavoitteita, joihin Suomi on sitoutunut. Suomen tavoitteena on lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää nykyisestä 458 MW:n tasosta 2 500 MW:iin vuoteen 2020 mennessä. (VTT 2014)

Lisäksi kaavan tavoitteena on huomioida mahdolliset muut alueidenkäytön tavoitteet sekä ne tavoitteet, jotka muodostuvat kaavoitusprosessin aikana.

9 OSAYLEISKAVOITUKSEN PROSESSI SEKÄ PROSESSIN AIKANA TEHDYT MUUTOKSET

9.1 Kaavoituksen vireilletulo

Vöyrin kunta on 17.9.2012 päättänyt osayleiskaavan laadinnasta Sandbackenin tuulivoimapuistolle Svevind Oy Abn ehdotuksen mukaisesti.

20.4.2015

Sandbackenin YVA-ohjelma on ollut nähtävillä 12.08–30.09.2013 ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut lausuntonsa ohjelmasta 12.1.2014. Yhteensä 10 lausuntoa ja 2 mielipidettä lähetettiin yhteysviranomaiselle.

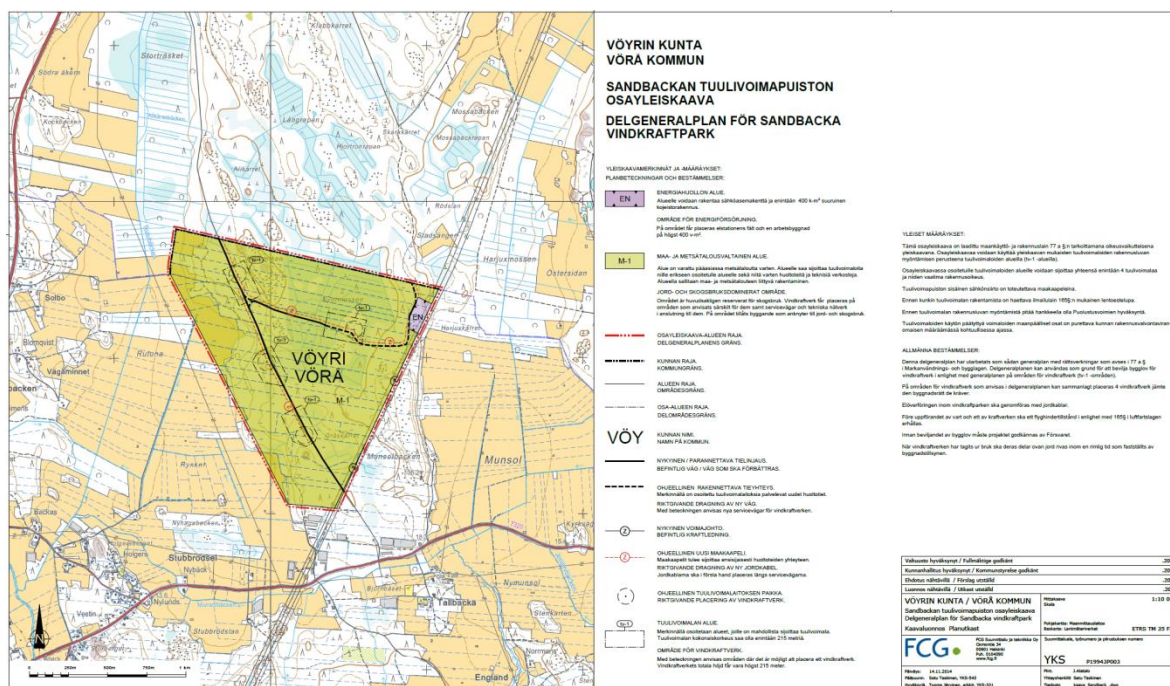
Vöyrin kunnanhallitus on hyväksynyt Sandbackan tuulivoimapuiston osallistumis- ja arvointisuunnitelman (OAS). OAS on ollut nähtävillä 7.10. - 7.11.2013.

Aloitussivaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 1.9.2014.

9.2 Osayleiskaavaluonnos

Sandbackan tuulivoimapuiston YVA-selostus on ollut nähtävillä 15.7.2014–12.9.2014. Yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa selostuksesta 11.12.2014 (Dnr EPOELY/51/07.04/2013). Yhteensä 9 lausuntoa ja 6 mielipidettä jätettiin.

Kaavaluonnos on ollut nähtävillä ajalla 8.12.2014–16.1.2015. Kaavaluonnoksesta jätettiin neljä lausuntoa ja yksi mielipide. Lausunnon jättivät Uudenkaarlepyyn kaupunki, Trafi, Puolustusvoimat ja Pohjanmaan museo. Mielipide koski voimalan nro 3 tarkennettua sijaintia sekä voimalan tielinjausta.



Kuva 16. Sandbackan kaavaluonnos, Vöyrin kunta.

Työneuvottelu asianomaisten viranomaisten kanssa käytiin 16.4.2015. Työneuvottelussa käsiteltiin saapunut palaute kaavaluonnoksesta, yhteysviranomaisen lausuntoa YVA-selostuksesta sekä kaavaan tehty muutokset suhteessa YVA-menettelyyn. Työneuvottelussa saatiin myös Etelä-Pohjanmaan mielipiteet kaavaluonnoksesta sekä ohjeet jatkuvalle kaavaprosessille.

9.3 Kaavaehdotus

9.3.1 Tehdyt muutokset suhteessa kaavaluonnokseen

Sandbackan kaavaehdotus Vöyrin kunnan alueelle on laadittu yhteysviranomaisen YVA-lausunnon sekä kaavaluonnoksesta saadun palautteen perusteella. Sandbackan

20.4.2015

kaavaluonnos Uudenkaarlepyyn alueella on ollut nähtävillä ajalla 3.3.-7.4.2015. Uudenkaarlepyyn alueella tuulivoimapuiston voimalasijoitteluun on tehty muutoksia suhteessa YVA-selostukseen. Alueen voimalamäärää on vähennetty viidestätoista kymmeneen, joka on myös johtanut tuulivoimapuiston kokonaisvaikutuksien lieventymiseen.

Suhteessa kaavaluonnokseen muutoksia on tehty voimalan nro 3 sijainnin sekä tielinjauksen kohdalla. Maanomistajalta saadun palautteen perusteella voimala on siirretty noin 60 metriä etelään. Siirron myötä myös voimalan tv-1-ruutua on muokattu. Voimalan tieyhteys, joka aiemmin kulki kiinteistön halki, on siirretty kiinteistörajalle perusteluna yksittäiselle maanomistajalle aiheutuvista vaikutuksista. Arvioinnin mukaan voimalan siirto ei aiheuta merkittäviä muutoksia melu-, varjostus- tai maisemavaikutuksiin. Voimala sijoittuu Vöyrin alueen voimala nro 1 ja Uudenkaarlepyyn alueen voimala nro 6 väliin, jonka takia voimalan marginaalinen siirto ei muuta lähiasutukselle kohdistuvia vaikutuksia. Näin ollen voimalan siirrosta johtuen ei ole laadittu uusia melu- tai varjostusvaikutuksia.

Kaavaehdotukseen on lisätty vaihtoehtoinen tielinjaus olemassa olevan korkeajännitelinjan johtokadun länsipuolelle kaava-alueen itärajan tuntumaan.

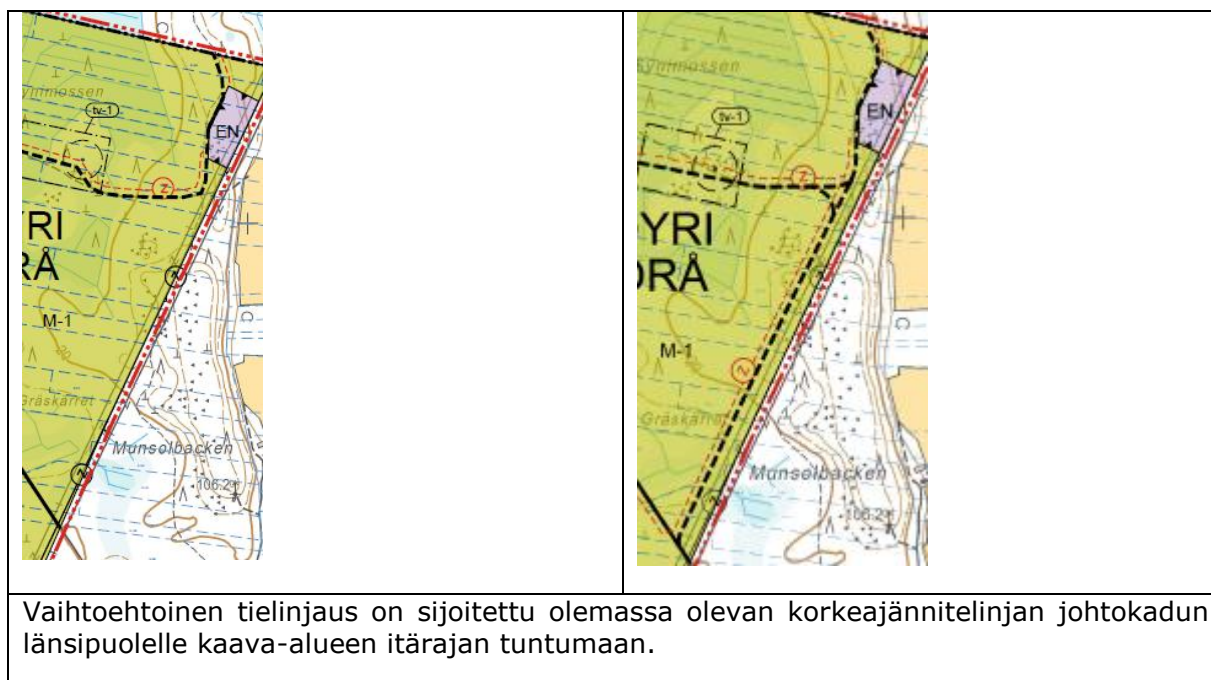
Yleinen määräys:

”Tuulivoimaloiden käytön päätyttyä voimaloiden maanpäälliset osat on purettava kunnan rakennusvalvontaviranomaisen määräämässä kohtuullisessa ajassa.”

on poistettu Ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti. Ympäristöministeriön mukaan voimalan purkua ohjataan MRL 166§ (rakennusten ylläpito) sekä 170§ 2:n momentin (Keskeneräinen rakennustyö tai hylätty rakennus) perusteella.

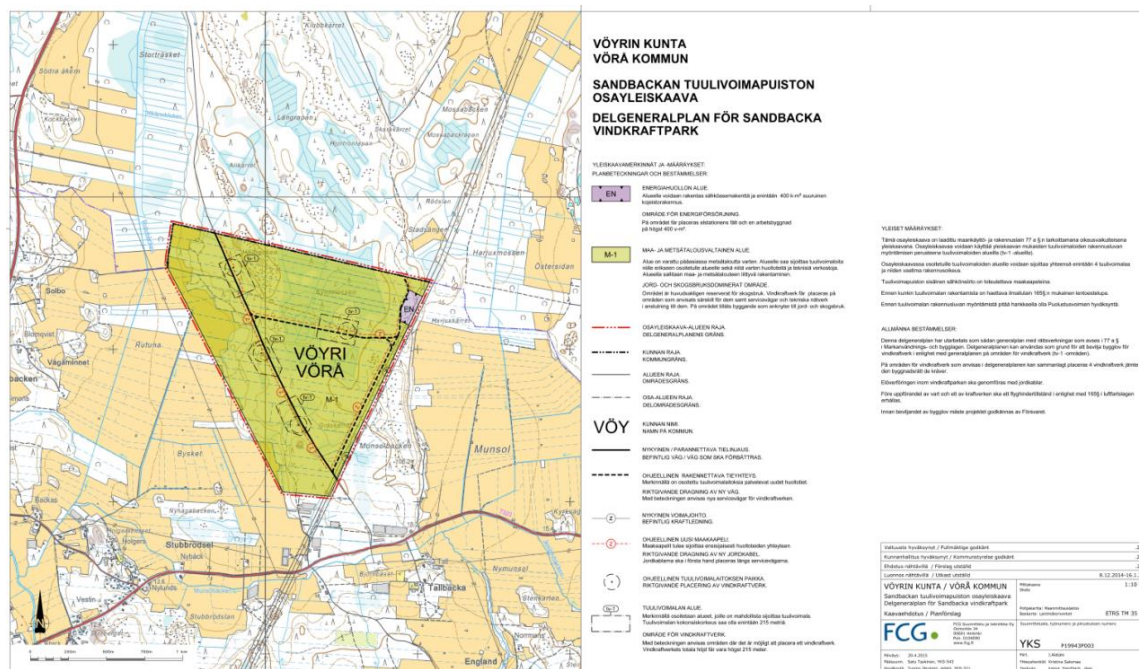
Kaavaluonnos	Kaavaehdotus
	
Voimalaa nro 3 on siirretty noin 60 metriä etelään ja voimalan tielinjaus kulkee kahden kiinteistön kiinteistörajan myötä. Voimalan siirron myötä kyseistä tv-1- ruutua on myös muokattu.	

20.4.2015



9.3.2 Kaavaehdotus nähtäville

Kaavaehdotus asetetaan nähtäville 30 päivän ajaksi huhtikuussa.



Kuva 17. Kaavaehdotuskartta Sandbackan tuulivoimapuistolle Vöyrin kunnan alueella.

9.4 Hyväksytty kaava

Kohtaa täydennetään prosessin aikana.

20.4.2015

10 OSAYLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

10.1 Kaavan keskeinen sisältö

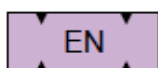
Kaava on työstetty alustavaan suunnitteluun, YVA-menettelyyn, selvityksiin, osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan sekä kaavaluonnokseen nojautuen. Keskeisimmät yleiskaavan määräykset koskevat tuulivoimapuiston rakentamista. Lisäksi alueen luontoarvot ja kulttuuriympäristö on huomioitu.

Kaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueella (tv-1 -alueilla).

Kaava-alueen pinta-ala on noin 170 hehtaaria. Osayleiskaava mahdollistaa 4 tuulivoimalaitoksen rakentamisen Sandbackan kaava-alueelle Vöyrin kuntaan. Tuulivoimalaitosten kokonaiskorkeus saa olla enintään 210 metriä. Kaavamääräys antaa tarkoituksenmukaisella tavalla liikkumavaraa voimalaitostyyppin valintaan.

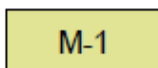
Osayleiskaavassa osoitetaan lisäksi huoltoteiden ja maakaapeleiden sekä sähköaseman sijainnit. Olemassa olevaa tiestöä on tiestön suunnittelussa hyödynnetty mahdollisimman paljon.

10.2 Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset



ENERGIAHUOLLON ALUE.

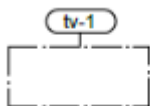
Alueelle saa rakentaa sähköaseman kenttä sekä korkeintaan 400 k-m² huoltorakennus.



MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.

Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimalaitoksia niille erikseen osoitetulle alueelle sekä niitä varten huoltoteitä ja teknisiä verkostoja. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen.

10.3 Tuulivoimapuiston rakentamista koskevat merkinnät ja määräykset



TUULIVOIMALAN ALUE.

Merkinnällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimala. Tuulivoimalan kokonaiskorkeus saa olla enintään 210 metriä.



OHJEELLINEN TUULIVOIMALAITOKSEN PAIKKA.



OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI.

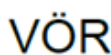
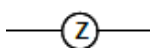
Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

20.4.2015

*OHJEELLINEN RAKENNETTAVA TIEYHTEYS.*

Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet.

10.4 Muut merkinnät ja määräykset

*OSAYLEISKAAVA-ALUEEN RAJA.**KUNNANRAJA.**ALUEEN RAJA.**OSA-ALUEEN RAJA.**KUNNAN NIMI.**NYKYINEN / PARANNETTAVA TIELINJAUS.**NYKYINEN VOIMAJOHTO.*

10.5 Yleiset määräykset

Tämä osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-1 -alueilla).

Osayleiskaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille voidaan sijoittaa yhteensä enintään 4 tuulivoimalaa ja niiden vaatima rakennusoikeus.

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto on toteutettava maakaapeleina.

Ennen kunkin tuulivoimalan rakentamista on haettava ilmailulain 165§:n mukainen lentoestelupa.

Ennen tuulivoimalan rakennusluvan myöntämistä pitää hankkeella olla Puolustusvoimien hyväksyntä.

11 OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

11.1 Yleistä vaikutustenarvioinnista

Sandbackan tuulivoimapuiston osayleiskaavan vaikutusten arviointi perustuu pitkälle niihin selvityksiin, vaihtoehtojen vertailuun ja vaikutusten arviointiin joita on laadittu hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä. Tässä kaavaselostuksessa esitellään hankkeen keskeiset vaikutukset. Kattava vaikutusten arviointi esitellään Sandbackan YVA-selostuksessa. (Liite 2).

20.4.2015

11.2 Tuulivoimaloille tyypilliset vaikutukset

Tuulivoimalle tyypillisiä ympäristövaikutuksia ovat visuaaliset vaikutukset maisemaan, vaikutukset lintuihin sekä melu jonka tuulivoimala aiheuttaa toiminnan aikana. Myös rakennusvaiheessa syntyy tilapäisiä vaikutuksia perustusten ja rakenteiden rakentamisesta. Rakennusvaiheen vaikutukset ovat kestoaltaan lyhytaikaisia ja ne aiheutuvat lähinnä koneiden melusta ja liikenteestä. Toiminnan lopettamisesta syntyvät vaikutukset ovat verrattavissa rakennusvaiheen vaikutuksiin.

11.3 Meluvaikutukset

11.3.1 Ohjearvot ja menetelmät

Melumallinnukset sekä matalataajuisen melun laskelmat Sandbackan tuulivoimapuistolle on laadittu Ympäristöministeriön ohjeiden (2/2014) mukaan. Mallinnettava voimala on Nordex N131-3000 jonka lähtömelutaso on 104,5 dB(A).

Sosiaali- ja terveysministeriö on suositellut että kahden kilometrin säteellä tuulivoimaloista suoritetaan tarkkoja melumallinnuksia, jotta voidaan varmistua siitä, ettei tuulivoimapistosta synny haitallisia terveysvaikutuksia (Keinänen & Pekkola 2014).

Asuntojen kesimääräisiä melutasoja verrataan ympäristöhallinnon ohjeiden (2012) mukaisiin suunnitteluohjearvoihin tai uudempiin, jos ne ovat saatavilla. Jos tuulivoimalan melu sisältää tonaalisia, kapeakaistaisia tai impulssimaisia komponentteja, tai se on selvästi amplitudimoduloitunutta, mallinnustuloksiin tulee ohjeen mukaan lisätä viisi desibeliä ennen ohjearvoon vertaamista. Koska ohjearvo sisältää jo tyypillisen tuulivoimamelun piirteet, edellä mainittujen äänenpiirteiden tulee olla tuulivoimalalle epätyypillisen voimakkaita, jotta mallinnustuloksissa tulee huomioida viiden desibelin lisä äänenvoimakkuuteen.

Taulukko 4. Suunnitteluohjearvot tuulivoimamelulle Ympäristöministeriön ohjeiden mukaan (YM 4/2012).

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot	L _{Aeq} päivä klo 7-22	L _{Aeq} yö klo 22-7
Asumiseen käytettävillä alueilla, loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamissa, virkistysalueilla	45 dB	40 dB
Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamien ulkopuolella, leirintäalueilla, luonnonsuojelualueilla*	40 dB	35 dB
Muilla alueilla	ei sovelleta	ei sovelleta

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

Taulukko 5. Matalataajuisen melun ohjearvot rakennusten sisätiloissa Sosiaali- ja terveysministeriön mukaan (2003).

Terssi, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Keskiaänitaso L _{Zeq,1h} , dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Jos laadittujen melumallinnusten perusteella voidaan olettaa, että annetut meluohjearvot eivät alitu, tulee Ympäristöministeriön ohjeiden (2/2014) mukaan laatia

20.4.2015

tarkempi mallinnus ennen kuin ympäristö- ja rakennusluvat voidaan myöntää voimaloille.

Toiminnan aikaisen melun mallinnus on tehty kansainvälisen standardin ISO 9613-2 mukaisesti WindPro 2.9-laskentaohjelmaa. Melu on mallinnettu Vöyrin kaava-alueella sijaitseville tuulivoimaloille sekä koko puistolle yhteisvaikutusten arviointikappaleessa 11.17. Melumallinnuksessa on huomioitu voimaloiden kokonaismäärä, sijoitus, napakorkeus, roottorin halkaisija ja voimalan oletettava melutaso. Mallinnuksessa käytettiin voimalatoimittajan ilmoittamia lähtömelutasoja, tuulen nopeudeksi oletettiin 8 metriä sekunnissa, ilman lämpötilaksi 15 °C, ilmanpaineeksi 101,325 kPa sekä ilman suhteelliseksi kosteudeksi 70 %. Mallinnuksissa ei tehty amplitudimodulaatioita ja lähtömelun oletettiin leviävän kaikkiin suuntiin. Mallinnuksen tuloksia on havainnollistettu ns. leviämiskarttojen avulla. Leviämiskartta esittää melun leviämisen keskiäänitasokäyrät (35, 40 ja 45 dB(A)). Sen lisäksi mallinnuksessa on erikseen laskettu äänitasot tuulivoimapuistoalueen ympäristössä olevissa melulle herkissä kohteissa. On huomioitava, että melumallinnus ei huomioi taustääniä, kuten liikenteen ja tuulen aiheuttamia ääniä.

Tuulivoimaloiden matalataajuinen melu (20-200 Hz) on mallinnettu valitun voimalatyyppin lähtömelun ilmoitetun oktaavitasosta muunneltu kolmasosaoktaavitasoksi. Tämän jälkeen matalataajuinen melutaso mallinnettiin rakennukseen, jossa ISO 9613-2 malli osoitti korkeimman melutason. Muunnos ja mallinnus tehtiin Excel-pohjaisella ohjelmalla jonka on laatinut insinööri Mauno Aho FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

Melumallinnusten laadinnasta on raportoitu alla ympäristöhallinnon ohjeistuksen 2/2014 mukaisesti:

Mallinnusohjelma ja tuulivoimaloiden äänitehotasot sekä melun erityispiirteet.

MALLINNUSOHJELMAN TIEDOT							
Mallinnusohjelma ja versio: WindPRO version 2.8.579				Mallinnusohjelma ja versio: WindPRO version 2.8.579			
TUULIVOIMALAN (TUULIVOIMALOIDEN) TIEDOT							
Tuulivoimalan valmistaja: Nordex				Tyyppi: N131		Sarjanumero/t: -	
Nimellisteho: 3,0 MW		Napakorkeus: 144 m		Roottorin halkaisija:131 m		Tornin tyyppi: hybrid	
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun							
Lapakulman säätö		Pyörimisnopeus		Muu, mikä:			
Kyllä	- dB	Kyllä	- dB	Noise mode säätö:		Level 0 – Level 7	
⚡		⚡		Noise mode, lähtömelutaso:		104,5 – 100,0 dB(A)	
AKUSTISET TIEDOT / LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT							
Melupäästötiedot perustuvat dokumenttiin ”Technical Report, Octave sound power levels, F008_246_A04_EN Revision 01, 2014-03-11.							
Oktaaveittain [Hz], dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], dB(LIN) - unweighted					
31,5	73,2	20	108,3	200	99,4	2000	91,7
63	83,0	25	108,2	250	98,3	2500	91,0

20.4.2015

125	90,0	31,5	105,7	315	98,0	3150	90,7
250	94,8	40	106,1	400	95,5	4000	90,5
500	96,4	50	105,2	500	94,6	5000	88,8
1000	99,3	63	104,6	630	94,4	6300	84,7
2000	98,2	80	102,3	800	95,0	8000	79,7
4000	95,8	100	103,1	1000	94,8	10000	71,1
8000	85,7	125	100,8	1250	94,1		
104,5 dB(A)		160	99,9	1600	93,8		

Melun erityispiirteiden mittausta ja havainnot:

Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkittävää sykintää (Amplitudimodulaatio)		Muu mikä?: +2 dB lisäys (maapinnan korkeus >60m)	
kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei

Käytetyt mallinnusparametrit ISO 9613-2 laskelmissa.

AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT			
Laskenta korkeus		Laskentaruudun koko [m·m]	
ISO 9613-2: 4,0 m		25x25 m	
Suhteellinen kosteus		Lämpötila	
70 %	Muu, mikä ja miksi:	70 %	Muu, mikä ja miksi:
Maastomallin lähde ja tarkkuus			
Maastomallin lähde: MML maastotietokanta		Vaakaresoluutio:1,0 m	Pystyresoluutio:0,5 m
Maan- ja vedenpinnan absorption ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet			
ISO 9613-2	0,4		HUOM
Ilmakehän stabiilius laskennassa/meteorologinen korjaus			
Neutraali, (0): Neutraali		Muu, mikä ja miksi:	
Sääolosuhteiden huomiointi; laskennassa käytetty tuulen suunnat ja nopeus			
Tuulen suunta: 0-360°		Tuulennopeus: 8 m/s	
Voimalan äänen suuntaavuus ja vaimentuminen			
Vapaa avaruus: kyllä		Muu, mikä, miksi:	

11.3.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat paikallisia ja verrattain lyhytaikaisia, eikä niiden arvioida aiheuttavan kohtuutonta haittaa asutukseen nähden. Eniten vaikutuksia kohdistuu niihin asuin- ja vapaa-ajan rakennuksiin, jotka sijoittuvat lähimmäksi tuulivoimapuistoa.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana lisääntyvä raskas liikenne voi aiheuttaa kohtuullisia meluvaikutuksia asutukselle Jepuantien varrella. Vaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan lyhytaikaisia ja kumottavissa, koska kuljetukset loppuvat

20.4.2015

tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen. Muilla alueilla liikennevaikutukset liittyvät pääosin vain kasvaviin liikennemääriin. (Liite 2)

11.3.3 Toiminnanaikaiset vaikutukset

Sandbackan tuulivoimapuisto Vöyrin kunnassa ei arvioida aiheuttavan merkittäviä meluvaikutuksia asutukselle, vapaa-ajan asutukselle tai suojelualueille. Tuulivoimaloista aiheutuva melu ei ylitä ympäristöministeriön suunnitteluohjearvoja.

Voimalasta, jonka lähtömelutaso on 104,5 dB(A), aiheutuva 40 dB(A) melukäyrä ulottuu noin 500-600 metriä voimaloista. Etäisyydellä 900-1000 metriä melutaso on laskenut noin 35 dB(A).

Alueella, jossa melutaso 40 dB(A) ylittyy, ei sijaitse asuntoja, yksittäisiä loma-asuntoja, alueita jotka on kaavoitettu vapaa-ajan asutukselle eikä urheilu-, virkistys- tai suojelualueita.

Alueella, jossa melutaso ylittää 35 dB(A), sijaitsee 1 vakituinen asunto. Ehdotusvaiheessa rakennuksen status selvitettiin tarkemmin. Vöyrin kunnan rakennusrekisterin mukaan samalla kiinteistöllä sijaitsee vapaa-ajan rakennus ja näistä lounaaseen sijoittuu vielä yksi vakituinen rakennus. Tämä kyseinen rakennus on telemaston huoltorakennus. Nämä rakennukset sijoittuvat 40 dB(A) melualueen ulkopuolelle ja Ympäristöministeriön suunnitteluohjearvot tuulivoimamamelulle alittuvat kohteissa.

VÖYRI RAKENNUSLUVAT

Rakennuslupa RNo

Käyttötarkoitus

Munsolbacken:

946-425-13-38

Kiinteistöllä sijoittuu kaksi rakennusta, joista toinen on vapaa-ajan rakennus ja toinen vakituinen rakennus.

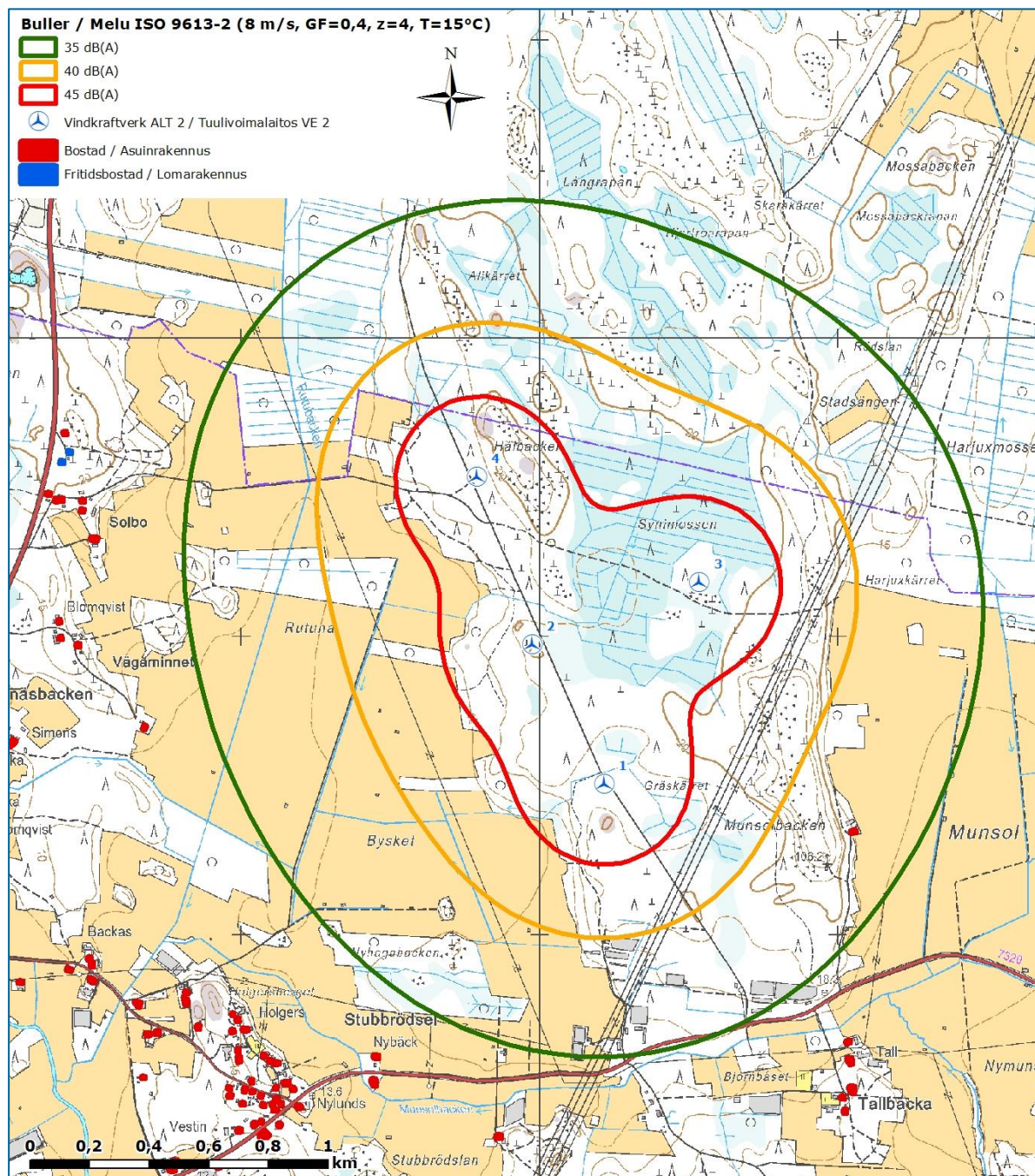
946-425-14-110

Asuinrakennus (telemaston huoltorakennus).

Alueella ei sijaitse urheilu-, virkistys- tai suojelualueita.

Melun leviämisen vaikutukset lähimpiin vakituisiin asuntoihin on laskettu ja esitetään YVA-selostuksen liitteessä 2. Suhteessa YVA-selostukseen voimalaan nro 3 on siirretty noin 60 metriä etelään. Tällä ei ole merkittävää vaikutusta laadittuihin melumallinnuksiin, koska kyseinen voimala sijoittuu suunniteltujen voimaloiden nro 1 (Vöyrin alueella) ja nro 6 (Uudenkaarlepyyn alueella) välille. Voimalan vähäinen siirto ei vaikuta tuulivoimapuiston meluvaikutuksiin asutukselle merkittävästi, ja näin ollen uusia melumallinnuksia ei ole laadittu.

20.4.2015



Kuva 18. Melun leviäminen 4 voimalalla (lähtömelutaso 104,5 dB(A)) Vöyrin alueella. (Lähde: YVA-selostus 2014)

Taulukko 6. Kohteiden lukumäärä melualueilla. Melumallinnukset on laadittu voimalalla, jonka lähtömelutaso on 104,5 dB(A).

Ulkomelutaso	≥35 dB(A)	≥40 dB(A)	≥45 dB(A)
Vakituiset asunnot	2 kpl	0 kpl	0 kpl
Loma-asutusalueella sijaitsevat loma-asunnot	0 kpl	0 kpl	0 kpl
Muut loma-asunnot	1 kpl	0 kpl	0 kpl
Luonnonsuojelualueet	0 kpl	0 kpl	0 kpl

20.4.2015

Rakennusten ääneneristävyyttä ei tässä vaiheessa voitu määritellä, mistä johtuen matalataajuinen melu on mallinnettu pisteelle rakennuksen ulkopuolelle, ja tätä arvoa on verrattu Sosiaali- ja terveysministeriön ohjearvoihin sisämelun tasosta. Matalataajuisen melun arvo rakennuksen sisällä on laskettu huomioimalla standardieristetty seinä ohjeen Bekendtgørelse om støj fra vindmøller BEK nr 1284, 15.12.2011 mukaisesti. Saatua melutasoa on verrattu Sosiaali- ja terveysministeriön ohjearvoon sekä kuulokynnykseen.

Taulukkoon 8 on koottu laskelmat ja verrattu niitä ohjearvoon sekä kuulokynnykseen. Matalataajuisen melun ohjearvon ylittyminen tai alittuminen voidaan lukea taulukon keskimmaisesta sarakkeesta. [Sosiaali- ja terveysministeriön ohjearvot sisämelulle alittuvat kaikissa kohteissa](#). Myös kuulokynnys alittuu kaikilla tersseillä. Vähiten ohjearvo alittuu kohteessa A (Munsolbacken), jossa matalataajuinen melu rakennuksen ulkopuolelle laskettuna ylittää sisätiloille annetun ohjearvon. Rakennusten ääneneristävyydessä on suuria vaihteluita, mutta on hyvin todennäköistä että matalataajuisen melun sisäohjearvot alittuvat kaikissa kohteissa ja kaikilla tersseillä. Käytetty standardieristys on pienempi kuin ”normaalin” ulkoseinän eristys Suomessa.

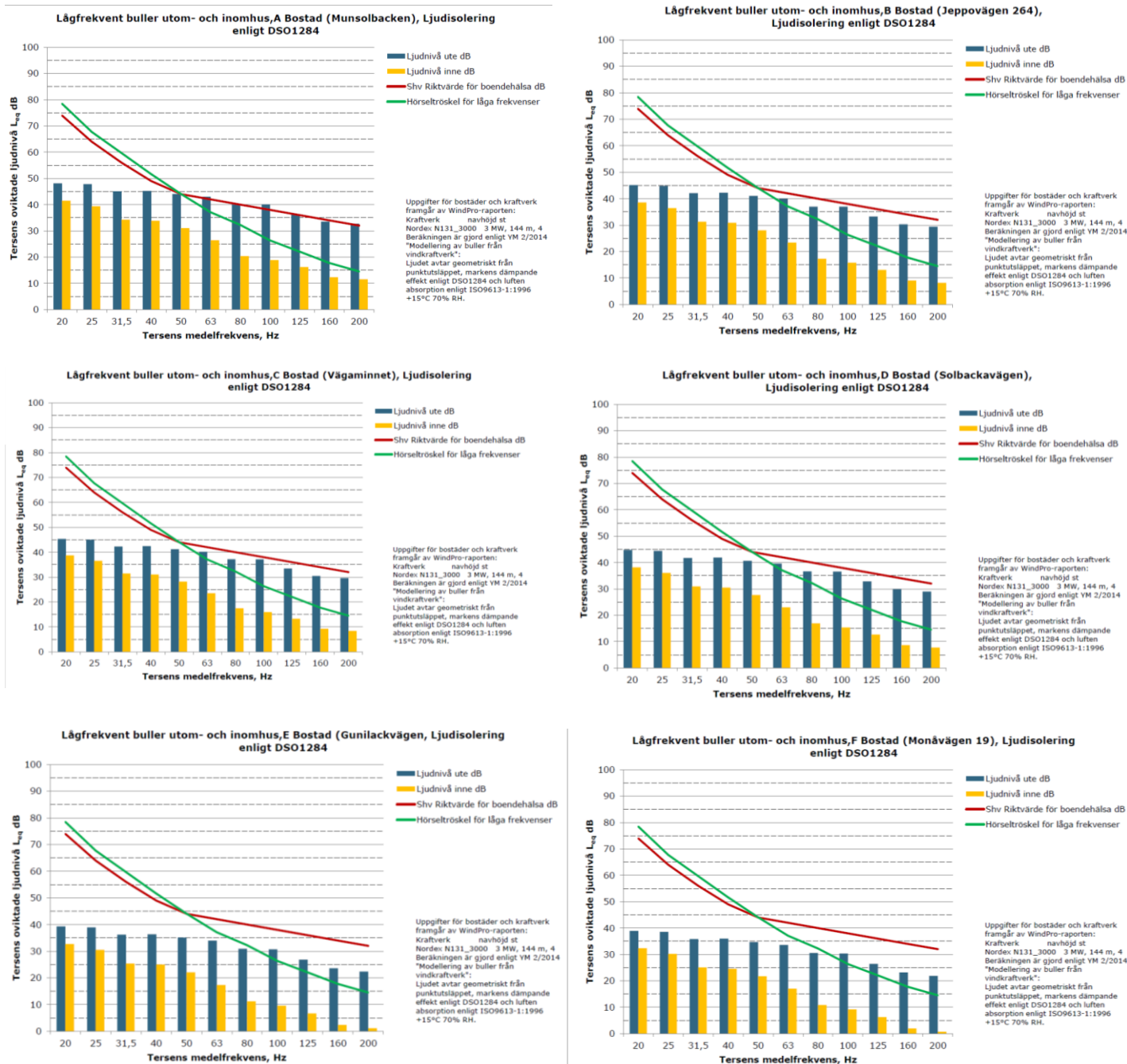
Taulukko 7. Kuuluvimmat terssit rakennusten ulko- ja sisäpuolella verrattuna STM:n ohjearvoihin sekä kuulokynnykseen. Kirjaimet ovat mallinnettuja kohteita YVA-selostuksen liitteen 2 mukaisesti.

Rakennus	Äänentaso ulkona		Äänentaso sisällä		Kuuluvuus sisällä	
	L eq,1h - ohjearvo sisällä	Hz	L eq,1h - ohjearvo sisällä	Hz	L eq,1h - ohjearvo sisällä	Hz
A Asunto (Munsolbacken)	2,1	100	-13,0	50	-3,0	200
B Asunto (Jeppovägen 264)	-1,0	100	-16,0	50	-6,3	200
C Asunto (Vägamminet)	-0,9	100	-15,8	50	-6,1	200
D Asunto (Solbackavägen)	-1,4	100	-16,4	50	-6,8	200
E Asunto (Gunilackvägen 90)	-7,3	100	-21,9	50	-13,4	200
F Asunto (Monåvägen 19)	-7,6	100	-22,3	50	-13,8	200
G Asunto (Harjuxvägen 336)	-9,2	100	-23,7	50	-15,7	200
H Asunto (Harjuxvägen 425)	-7,0	100	-21,7	50	-13,1	200
I Asunto (Harjuxvägen 430)	-6,6	100	-21,3	50	-12,7	200

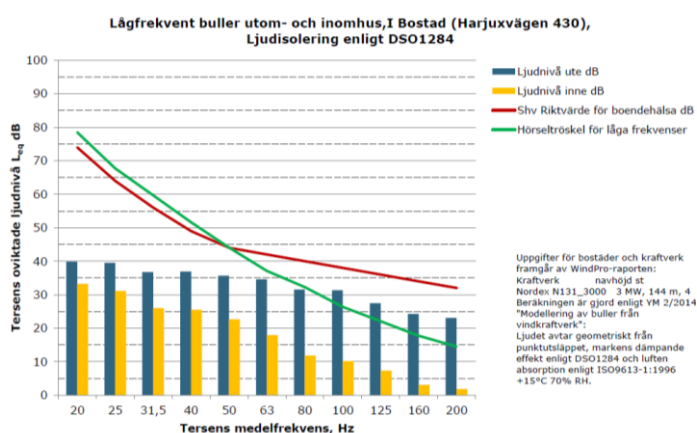
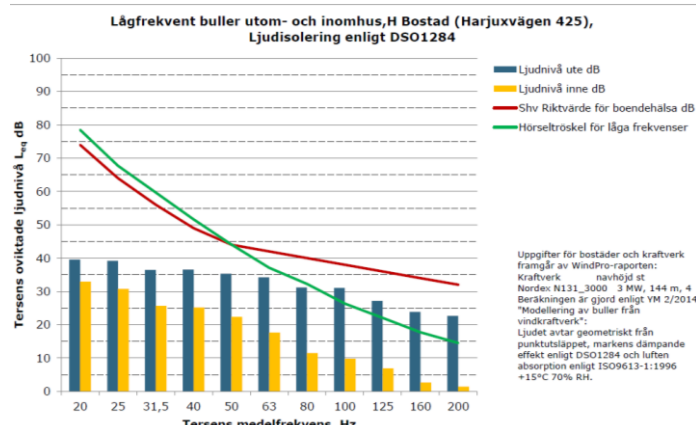
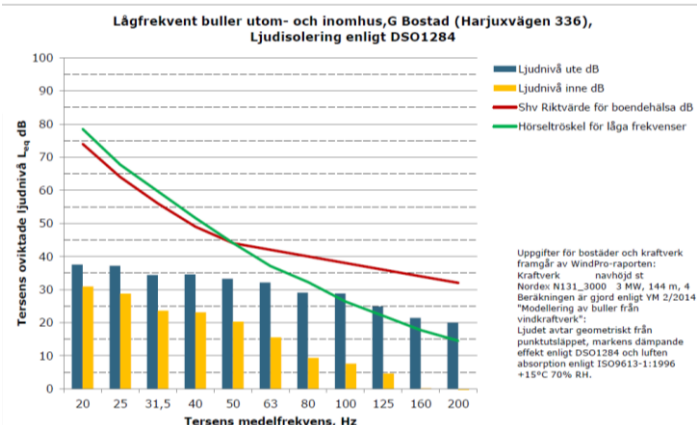
Matalataajuisen melun laskennat ulko- ja sisätiloille on laadittu neljällä Nordex N131-3000 ja ne esitetään kohteittain alla. Laskenta on laadittu YM:n ohjeen 2/2014 mukaisesti. Ääni vaimenee geometrisesti pistepäästöstä, maanpinnan vaimentava teho on laskettu standardin DSO1284 mukaisesti ja ilman absorptio +15C 70 % RH.

20.4.2015

Taulukko 8. Kohdekortit lähialueen rakennuksiin, joihin matalataajuinen melu on laskettu ulkopuolelle, sisäpuolelle sekä verrattu kuulokynnykseen. Tulokset on myös esitetty YVA-selostuksessa.



20.4.2015



Tuulivoimapuisto rajoittaa asuin- ja lomarakentamista tuulivoimapuiston alueella ja sen välittömässä läheisyydessä, koska uusia asuntoja ei voida rakentaa alueille, joilla meluarvo 40 dB(A) ylittyy. Loma-asuntoalueita koskee suunnitteluohjearvo 35 dB(A).

Melutasot tuulivoima-alueella eivät johda terveystarpeisiin niille, jotka käyttävät aluetta virkistykseen tai metsästykseseen. Tuulivoimaloista aiheutuva melu ei estä alueen käyttöä virkistykseen, mutta melu voi mahdollisesti madaltaa alueen mielekkyyttä virkistyskäyttöön. Tuulivoimamelun kokeminen häiritsevänä on yksilöllistä.

11.4 Varjostus- ja välkevaikutukset

11.4.1 Ohjearvot ja menetelmät

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa esitetään käytettäväksi muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta (Ympäristöministeriö 2012).

Suositus, joka alun perin tulee Saksasta (ohje WEA-Schattenwurf-Hinweise) tarkoittaa, että teoreettinen varjostusaika herkille kohteille, mukaan lukien asuin- ja lomarakennukset sekä niihin kuuluvat pihat, ei tulisi ylittää 30 tuntia vuositasona, ja että todellinen varjostusaika ei saisi ylittää kahdeksan tuntia vuositasona eikä 30 minuuttia päivätasolla.

20.4.2015

Mallinnuksessa on käytetty kaksi eri laskentatapaa:

- 1) **"Real case, no forest"**. Malli kuvaa pahimpaa skenariota, jossa tuulivoimapuiston alueella tai sen ympäristössä ei oleteta kasvavan yhtään puustoa.
- 2) **"Real case, forest 20-20-15"**. Todellinen tapaus huomioi metsän peitteisyyden alueella. Laskelmissa on käytetty puuston korkeutena 20 metriä havu- ja sekametsälle ja 15 metriä lehtimetsälle.

Varjonmuodostuksen määrää on arvioitu asiantuntija-arviona WindPRO-ohjelman Shadow-moduulilla suoritetun mallinnuksen pohjalta. Mallinnuksen tuloksia on havainnollistettu leviämiskartoilla, joissa esitetään alueittain hankevaihtoehtojen varjon muodostumisen kestot tunteina (1, 8 ja 20) vuosittain. Mallinnuksessa on laskettu vaikutukset erillisille ympäristön herkille kohteille.

Varjostusmallinnuksen tulokset esitetään YVA-selostuksen liitteessä 2.

11.4.2 Käytönaikaiset vaikutukset

Mallinnettuna neljällä voimalaitoksella Vöyrin kaava-alueella yhtäkään rakennusta ei sijoitu alueelle, jossa varjostusvaikutukset ylittävät 20 tuntia vuodessa. Varjostusvaikutuksen ohjearvo 8 h/a ylittyy 4 vakituisen asunnon kohdalla. Jos huomioidaan puuston peittävä vaikutus, kaksi vakituista asuntoa sijoittuu varjostusalueen 8 h/a sisälle. Vöyrin rakennusrekisterin mukaan Munsolbackenissa sijoittuu lisäksi yksi vapaa-ajan asunto sekä yksi vakituinen asunto. Kyseinen vakituinen asunto on telemaston huoltorakennus eikä se ole asuinkäytössä.

Puutonta aluetta esittävän mallinnuksen mukaan varjostusohjearvo tulee ylittymään yhteensä neljässä asunnossa lännessä (Vägaminnet C), lounaassa sekä kaakossa Munsolbackenissa (asunto A) ja Tallbackassa.

Koska Vägaminnetissä sijaitseva asunto sijoittuu länteen/lounaaseen suhteessa kaava-alueeseen, kohteelle muodostuvat varjostusvaikutukset muodostuvat aamulla (klo 05.00 ja 08.00 välillä) ajoittuen maaliskuusta syyskuuhun. Varjostusvaikutukset asunnolle C on mallinnettu 9 tunniksi ja 41 minuutiksi. Noin puolet varjostuksista muodostuu voimalasta nro 4 ja ne ajoittuvat aikaiseen aamuun klo 05.00. Vaikutukset asunnolle ovat näin ollen lievät. Muutoin kohteen varjostusvaikutukset muodostuvat voimaloista nro 2 ja 1 ja ne ajoittuvat ennen aamua klo 08.00.

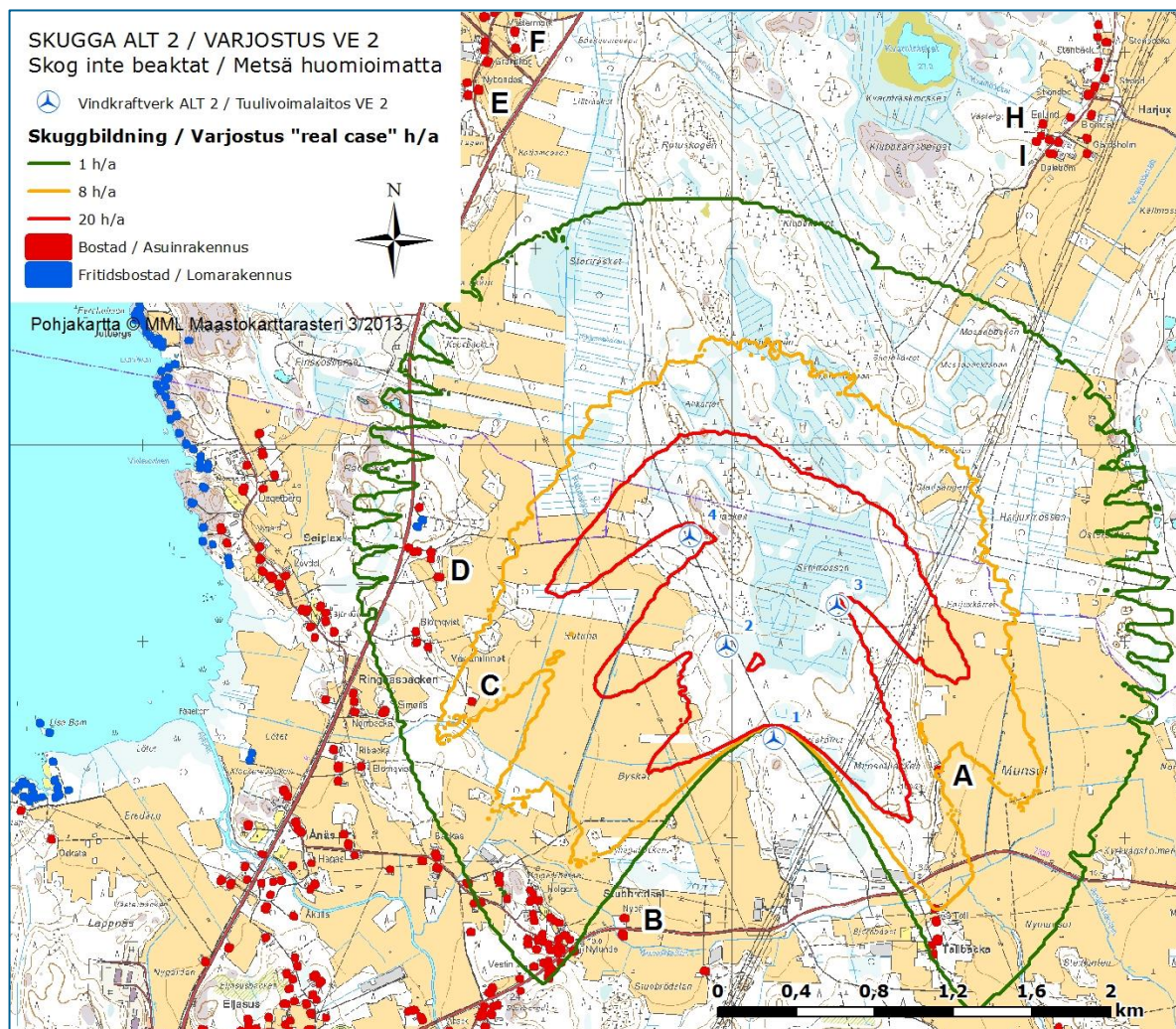
Varjostusvaikutukset asunnolle A Munsolbackenissa, jossa lisäksi yksi vapaa-ajan asunto sijaitsee, sekä asunnolle Tallbackassa mallinnetut varjostusvaikutukset ylittävät ohjearvon marginaalisesti. Mallinnuksen mukaan asunnolle A varjostusohjearvo ylittyy 27 minuuttia ja asunto Tallbackassa sijoittuu juuri kahdeksan tunnin mallinnetun ohjearvon rajalle. Asunnolle A varjostusvaikutukset muodostuvat voimaloista 1 ja 2 ja ne ajoittuvat iltaan klo 19-21 ja ajalle huhti-toukokuu ja heinä-syyskuu. Vaikutusten arvioinnin mukaan asunnoille kohdistuu lieviä vaikutuksia.

Taulukko 9. Mallinnetut varjostustunnit vuosittain lähelle sijoituville kohteille "real case, no forest".

Asunto	Mallinnetut varjostustunnit (real case, no forest)
A Asunto (Munsolbacken)	8:27
B Asunto (Jeppovägen 264)	0:00

20.4.2015

C Asunto (Vägaminnet)	9:41
D Asunto (Solbackavägen)	3:17
E Asunto (Gunilackvägen 90)	0:00
F Asunto (Monåvägen 19)	0:00
G Asunto (Harjuxvägen 336)	0:00
H Asunto (Harjuxvägen 425)	0:00
I Asunto (Harjuxvägen 430)	0:00



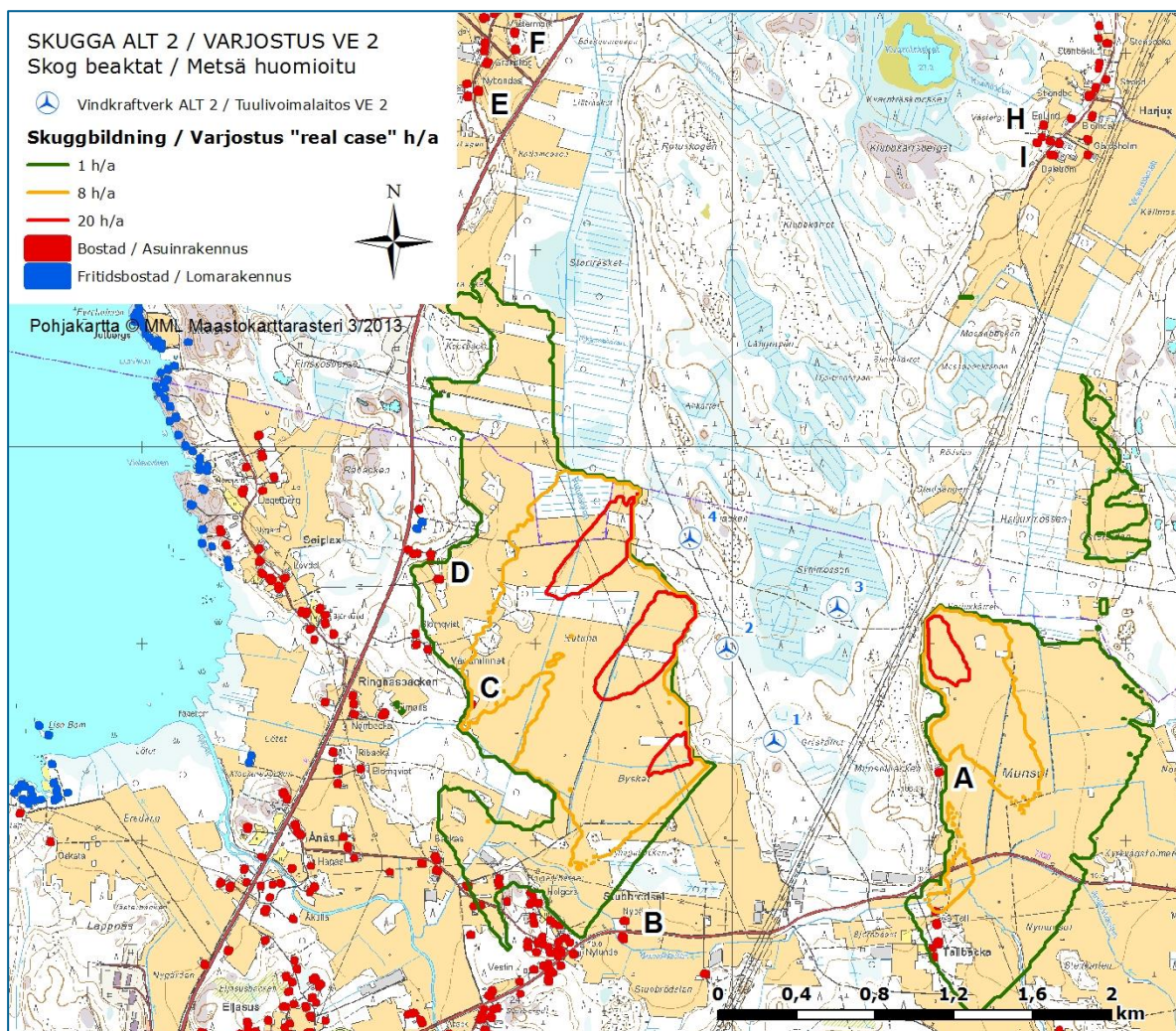
Kuva 19. Varjostuksen leviäminen neljällä voimalalla Vöyrissä. Mallinnus ei huomioi metsän peittävää vaikutusta. Kirjain osoittaa mallinnetun kohteen sijainnin, jonka vaikutuksia on laskettu tarkemmin. (Lähde: YVA-selostus 2014)

Varjostusvaikutukset ovat jonkin verran lievemmät, kun mallinnuksessa huomioidaan metsän peittävää vaikutusta. Mallinnuksen mukaan varjostustunnit ylittävät ohjearvon 8 h/a kahden vakituisen asunnon kohdalla (Asunto C ja asunto Tallbackassa). Vaikutukset asunnolle C Vägaminnetissä sekä asunnolle Tallbackassa ovat samat kuin arvioinnissa yllä.

20.4.2015

Taulukko 10. Mallinnetut varjostustunnit vuosittain lähelle sijoituville kohteille "real case, forest 20-20-15".

Bostad	Modellerade skuggtimmar (real case, forest 20-20-15)
A Bostad (Munsolbacken)	0:00
B Bostad (Jeppovägen 264)	0:00
C Bostad (Vägaminnet)	9:41
D Bostad (Solbackavägen)	3:17
E Bostad (Gunilackvägen 90)	0:00
F Bostad (Monåvägen 19)	0:00
G Bostad (Harjuxvägen 336)	0:00
H Bostad (Harjuxvägen 425)	0:00
I Bostad (Harjuxvägen 430)	0:00

**Kuva 20. Varjostuksen leviäminen neljällä voimalalla Vöyrissä. Mallinnus huomioi metsän peittävän vaikutuksen. Kirjain osoittaa mallinnetun kohteen sijainnin, jonka vaikutuksia on laskettu tarkemmin. (Lähde: YVA-selostus 2014)**

Vaikutusten arvioinnin perusteella voidaan todeta, että vaikutukset suurimmilta osin rajoittuvat kaava-alueelle. Varjostusvaikutukset eivät aiheuta merkittävää haittaa asutukselle tai vapaa-ajan asutukselle. Jos ongelmia syntyy, vaikutuksia voidaan

20.4.2015

rajoittaa alle 8 h/a säätämällä voimaloiden käyntiaikaa niin ettei ohjearvojen ylittäviä vaikutuksia synny.

Taulukko 11. Kohteet varjostusvaikutusalueelle mallinnettuna ilman metsän vaikutusta ja metsän vaikutuksen kanssa.

Varjostus "real case" Vöyrin kaava-alue	8 h/a Ei metsää	8 h/a Metsää
Vakituiset asunnot	4 kpl	2 kpl
Vapaa-ajan asunnot	1 kpl	0 kpl

11.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Tuulivoimapuiston vaikutusten maa- ja kallioperään katsotaan olevan vähäiset.

Tuulivoimapuistoalueella ei sijaitse arvokkaita kallioalueita tai kohteita, joiden maaperää tulisi suojella ja joihin voisi kohdistua vaikutuksia.

Kaava-alueen sijainnista ja maanpinnan korkeustasosta johtuen happamien sulfaattimaiden esiintyminen kaava-alueella on mahdollista. Kaikki voimalaitokset, kaapeliojat ja huoltotiet sijoittuvat alueille, joilla happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on arvioitu erittäin pieneksi. Happamista sulfaattimaista johtuvan happamoitumisen riski arvioidaan epätodennäköiseksi.

11.6 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Tuulivoimapuiston vaikutusten pintavesiin arvioidaan olevan vähäiset.

Tuulivoimapuiston pintavesiin kohdistuu vaikutuksia ainoastaan tuulivoimaloiden, tiestön ja sähköasemien rakennusaikana. Rakennustoimenpiteiden yhteydessä pintamaa poistetaan, mikä voi lisätä valuntaa ja vesistöjen kiintoainekuormitusta. Tämän vuoksi vaikutusten katsotaan olevan suoria. Mahdollisesti lisääntyvän kiintoainekuormituksen vaikutukset kunkin voimalan kohdalla ovat kuitenkin lyhytaikaiset eivätkä ne aiheuta pysyvää vahinkoa.

Alueella ei sijaitse järviä tai vesistöjä jotka ovat suojeltuja luonnonsuojelulain nojalla, kalataloudellisesti arvokkaita tai vesilain nojalla suojeltuja. Voimaloiden huollon yhteydessä käsitellään koneöljyä ja muita kemikaaleja, mutta vaikutukset vesistöihin ovat merkityksettömät ja paikalliset. Huoltoteiden yhteyteen asennetaan tierumpuja jotta ei aiheutuisi vaikutuksia ojituksen tai pintaveden valumaan.

ELY-keskuksen mukaan tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse tulvariskialueita. Tuulivoimapuiston (tuulivoimaloiden ja pystytysalueiden) rakentamisen myötä syntyvien läpäisemättömien pintojen ala on niin pieni (alle 1 %) suhteessa valuma-alueisiin, ettei hankkeella arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia maaperään imeytyvän pintaveden kokonaismäärään.

Koska tuulivoimapuisto ei sijaitse rakennetulla alueella, on epätodennäköistä että alueella sijaitsisi kaivoja. Ottaen huomioon rakennustöiden luonteen, on myös hyvin epätodennäköistä, että vaikutuksia voisi ulottua mahdollisille kaivoille tai niiden lähialueille.

Kaava-alueella ei ole pohjavesialueita. Tuulivoimapuiston ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia pohjavesialueisiin.

20.4.2015

11.7 Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

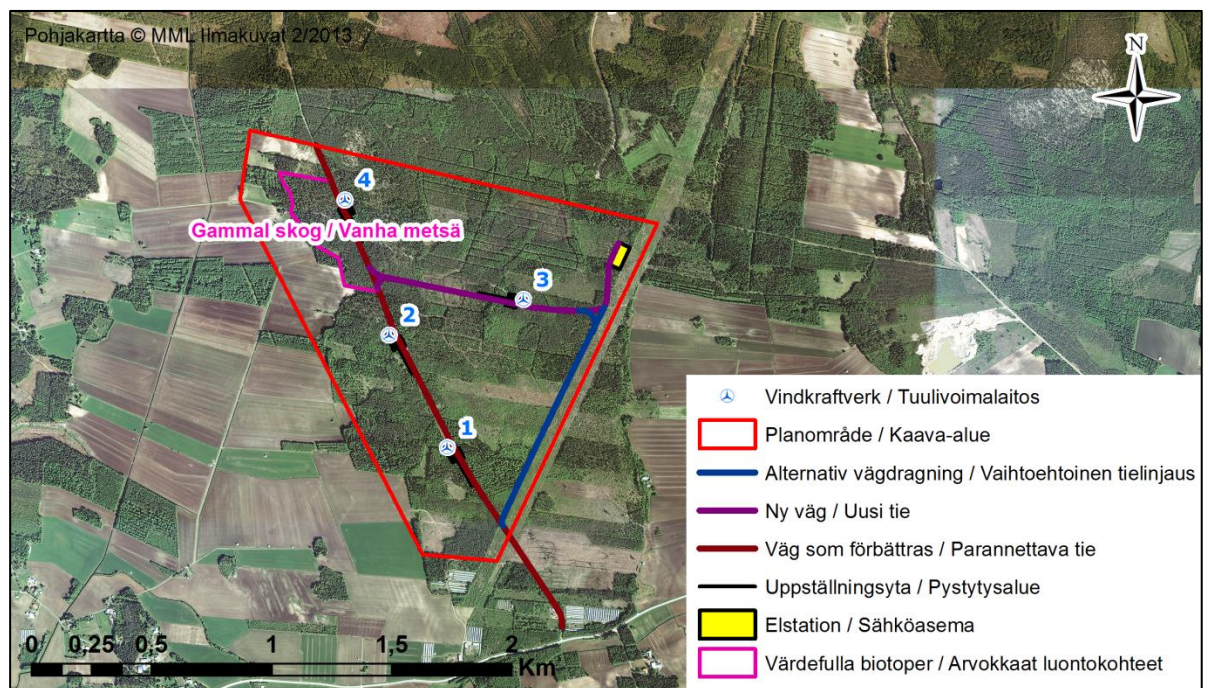
Tuulivoimapuistohankkeen toteuttamisella olisi kohtalaisen merkittäviä myönteisiä vaikutuksia ilmastoon, sillä hanke vähentää niitä hiilidioksidipäästöjä, jotka syntyisivät vastaavan energiamäärän tuottamisesta perinteisen tapaan fossiilisella polttoaineella. Hiilidioksidipäästöjen lisäksi tuulivoimahanke vähentää typpioksidien, rikkidioksidien ja hiukkasten päästöjä.

11.8 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelualueisiin

11.8.1 Kasvillisuus

Tuulivoimaloiden rakentamiseen tarvittavan alueen luonnonympäristö muuttuu rakennetuksi ympäristöksi. Rakennus- ja asennustöitä varten raivataan metsää kunkin voimalan ympäriltä. Lisäksi kasvillisuus raivataan pienemmältä alueelta, joka tasoitetaan raskasta liikennettä varten. Tuulivoimaloiden rakennusalueiden lisäksi luonnonympäristö muuttuu myös tarvittavan tiestön rakentamisen johdosta. Olemassa olevaa tiestöä voidaan kuitenkin osittain hyödyntää.

Luontoselvitysten tulokset on huomioitu tuulivoimapuiston suunnittelussa, eikä voimaloita ole suunniteltu sijoitettavaksi luonnonsuojelullisesti arvokkaille alueille. Kaava-alueella kulkee vahvistettava tie, jonka viereen sijoittuu vanha metsä, joka kuuluu kohdeluokitukseen 5. Luontotyyppi ei täytä metsälaki 10§ arvoja, mutta kohde on kuitenkin säilyttämisen arvoinen. Vaikutukset kohteen suojeluarvoon ovat lievät ja vaikutukset kasvillisuuteen pienet.



Kuva 21. Arvokas luontotyyppi suhteessa Sandbackan Vöyrin kaava-alueeseen. Alueella sijaitsee vanha metsä (luokka 5= muu luonnonsuojelullisesti arvokas alue). Kohteelle ei ole sijoitettu voimalaa tai sen rakenteita.

20.4.2015

11.8.2 Eläimistö

Tavanomaiset eläinlajit

Vaikutukset seudullisesti tavanomaisiin eläimiin arvioidaan pieniksi, sillä elinympäristöjen pinta-alamenetykset ovat pieniä ja elinympäristöt tyypillisesti seudullisesti tavanomaisia.

Tuulivoimaloiden rakentamisesta johtuvat häiriöt ja ihmisen lisääntyvä toiminta alueella johtaa todennäköisesti siihen, että suuret petoeläimet välttävät aluetta. Eläimet tulevat todennäköisesti sopeutumaan tuulivoimaloista aiheutuviin ääniin ja muihin häiriötekijöihin ja on mahdollista, että eläimet palaavat alueelle kun rakentaminen on päättynyt.

Alueella esiintyvien eläinlajien voidaan olettaa jo jossain määrin sopeutuneen metsätalouden aiheuttamiin elinympäristönmuutoksiin. Tuulivoimapuiston metsäaluetta pirstovan vaikutuksen arvioidaan lisäävän vain vähän metsätalouden alueella jo aiheuttamia vaikutuksia. Muutokset ovat hyvin paikallisia rajoittuen lähinnä rakennuspaikkojen välittömään läheisyyteen. Euroopassa tehdyt laajat selvitykset viittaavat lisäksi siihen, että tuulivoimalat yhdistyneen eivät merkittävästi vaikuta nisäkkäiden populaatorakenteeseen ja ekologiin käytäviin (Rydell ym. 2012)

Luontodirektiivin lajit

Lepakko

Tuulivoimapuiston vaikutukset paikallisiin ja muuttaviin lepakkolajeihin arvioidaan pieniksi.

Tuulivoimapuiston yhteydessä rakennettavilla huoltoteillä voi olla ns. ohjaava käytävävaikutus metsäalueiden läpi varsinkin pohjanlepakon kohdalla. Vaikutukset voivat olla sekä myönteiset että kielteiset, toisaalta lepakoille tarjoutuu mahdollisuus metsästä uusilla alueilla, mutta toisaalta voimalat lisäävät törmäysriskiä voimaloiden kanssa. Pohjanlepakko ja pikkulepakko ovat riskialttiita, koska metsästävät korkeilla korkeuksilla. Ulkomailla tehtyjen tutkimusten perusteella on todettu että metsätalousalueilla tuulivoimalla on vain marginaaliset vaikutukset lepakoille suhteessa metsätalouteen (Rydell ym. 2012). Viiksisiiippa ja vesisiippa eivät metsästä niin korkeilla korkeuksilla, eikä niille sen takia arvioida aiheutuvan vaikutuksia. Vesisiippa metsästä korkeimmillaan puiden latvojen korkeuksilla. Laji metsästä tyypillisimmin lähellä vesistöjä, jossa se metsästä hyönteisiä lentämällä vedenpinnan yläpuolella.

Erilaisten tutkimusten perusteella selvää muuttoaktiiviteettia rannikon läheisyydessä on todettu lajeilla jotka muuttavat kauas, kuten pikkulepakko. Sandbackan kaava-alue sijoittuu noin kaksi kilometriä rannikosta, jossa suurimmat muuttolinjat luultavasti kulkevat. Vöyrin alueella laadittujen selvitysten perusteella lepakoiden muutto alueella on pientä, voidaan myös arvioida vaikutusten olevan pieniä muuttavalle lepakkolajistolle.

Liito-orava

Tuulivoimapuiston vaikutukset liito-oravaan arvioidaan pieniksi.

Hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa liito-oravapopulaatiolle, joka elää kaava-alueella, sillä tuulivoimalaitosten alustavia sijainteja tai uusia huoltoteitä ei ole suunniteltu liito-oravan esiintymisalueille tai lajin elinympäristöksi soveltuviin metsiin.

20.4.2015

Laijia ei tavattu kaava-alueella. Lähimmät liito-oravan elinympäristöt sijoittuvat kaava-alueesta noin 1,5 km etäisyydellä Seiplaxissa ja Tallbackassa (UHEX). ELY-keskukselta saadun tiedon mukaan vuonna 2004 on löydetty liito-oravan papanoita Harjuxmossenilla. Alue sijoittuu noin 800 metriä Vöyrin kaava-alueesta.

Viitasammakko

Viitasammakkoa ei havaittu kaava-alueella, eikä tuulivoimapuiston rakentamisella ole välittömiä tai välillisiä vaikutuksia viitasammakon mahdolliseen esiintymiseen, koska rakenteita ei sijoiteta lajille potentiaalisiin elinympäristöihin. Hankkeen toteuttaminen ei käytettävissä olevien tietojen perusteella hävitä tai heikennä viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

11.8.3 Suojelualueet

Naturatarveharkinta on laadittu Natura-alueella Paljakanneva – Åkantmossen. Kaava-alue sijaitsee niin kaukana Paljakanneva-Åkantmossenin Natura-alueesta, ettei tuulivoimapuiston arvioida muuttavan Natura-alueen valuma-alueen vesitasapainoa eikä vaarantavan Natura-alueen suojeluperusteena olevaa kasvillisuutta tai luontotyyppejä.

Suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu myös niin kauas lähimmistä yksityisistä luonnonsuojelualueista ja suojeluohjelmista, ettei hankkeella katsota olevan vaikutuksia alueiden suojeluperusteisiin.

Vaikutukset IBA- ja FINIBA-alueisiin ovat merkityksettömiä (Liite 2).

11.9 Vaikutukset linnustoon

11.9.1 Pesimälinnusto

Pesimälinnustonselvityksen perusteella alueella esiintyvä linnusto koostuu lähinnä Suomessa tavallisista ja yleisistä metsälinnuista. Tuulivoimapuiston rakentamisen seurauksena raivattava maa-ala on noin 1 ha tuulivoimalaitosta kohden. YVA-selostuksen suurimman vaihtoehdon (19 voimalaa koko puistossa) mukaan noin 35 pesivää pari joutuisivat etsimään uusia pesimäpaikkoja. Vaikutukset ovat yleisesti pienemmät Vöyrin alueella luonnon tilasta johtuen, mutta erot eivät ole merkittävät.

Arvokkaita biotooppeja ei katsota sijaitsevan alueilla, jotka valjastetaan tuulivoimapuiston rakentamiseen. Varpuslintulajit, joihin vaikutukset pääasiassa kohdistuvat, ovat Suomessa yleisiä ja varpuslinnuilla on hyvä kyky ja mahdollisuus etsiä uusia pesimäalueita vastaavista elinympäristöistä. Tuulivoimapuiston suunnittelussa on pyritty rajaamaan pesimälinnustolle arvokkaat elinympäristöt rakentamisalueiden ulkopuolelle. Tuulivoimapuiston rakennusvaiheessa voi ihmisen lisääntyvä oleskelu alueella tilapäisesti vaikuttaa pesimälinnuston pesimämenestykseen.

Tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutuksia voidaan verrata alueella harjoitettavan metsätalouden aiheuttamiin elinympäristömuutoksiin. Metsätalousalueella elävät linnut joutuvat siirtymään uusille elinalueille mm. harvennus- ja päätehakkuiden vuoksi. Tuulivoimapuiston elinympäristöjä pirstova vaikutus arvioidaan suhteellisesti metsätalouden aiheuttamia vaikutuksia vähäisemmäksi, koska yksittäisen voimalan alueelta raivattava metsämaan pinta-ala on selvästi keskimääräistä avohakkuualaa pienempi. Myös tuulivoimapuiston edellyttämä tieverkosto tukeutuu pääosin alueella jo

20.4.2015

oleviin metsäautoteihin, jolloin uusien huoltoteiden määrä on suhteellisesti melko pieni. On kuitenkin huomioitava, että tuulivoimapuiston rakentamisesta aiheutuvat elinympäristöjen muutokset ovat luonteeltaan pysyviä ainakin suunnitellun tuulivoimapuiston toiminnan ajan.

Törmäys tuulivoimalaitosten roottorinlapoihin johtaa usein linnun kuolemaan. Lintujen riskiin törmätä tuulivoimaloihin vaikuttavat mm. kaava-alueen sijainti, linnuston tiheys sekä esiintyvän lajiston ominaispiirteet. Vaikutukset ovat suurimmat pitkäikäisille, hitaasti lisääntyville lajeille ja joiden populaatio on pieni, niin kuin esim. merikotkalle. Pesimälinnuston ei katsota olevan altis tai herkkä törmäyksiin tuulivoimalaitosten kanssa.

Hankkeen vaikutus pesivään linnustoon riippuu laajasti siitä, miten hyvin arvokkaat luontoalueet kallioalueiden Hundbackbergen, Klubbkärrsbergen sekä Halvvägsbergen, joilla löytyy vanhempia mäntymetsän esiintymiä, jätetään rakentamisen ulkopuolelle. Alueet sijaitsevat Vöyrin kaava-alueesta pohjoiseen. Näillä alueilla sijaitsee mahdollisia metson soidinpaikkoja. Vaikutukset metsoon ovat pienet, koska merkittäviä soidinpaikkoja (>5 kukkoa) ei ole paikallistettu kaava-alueella tai sen läheisyydessä. Hankkeella ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia muille metsäkanalinnuille kuten teerelle ja pyylle.

11.9.2 Flyttfågelbeståndet

Tuulivoimapuisto koostuen neljästä voimalasta Vöyrissä muodostavat noin 1,5 x 1 km suuren esteen lintujen muuttolinnustoreitillä. Muuttolinnut joutuvat täten kiertämään suunnitellut voimalaitokset joko länsi- tai itäpuolelta, jos ne eivät halua lentää voimalaitosten yli tai niiden lävitse. Selkämeren rannikon ja tuulivoimapuiston väliin jää noin kaksi kilometriä leveä kaistale, jota linnut voivat edelleen käyttää muuttoreittinään. Tuulivoimalaitosten kiertäminen aiheuttaa maksimissaan muutaman kilometrin ylimääräisen lennon ja energiankäytön, joka on verraten pieni verrattuna tuhansien kilometrin pituiseen muuttoon.

Monien lajien muuttoreitti kulkee kaava-alueen ohi saaristossa ja merialueiden yli. Esimerkiksi merihanhi, allien, mustalintujen, kuikkalintujen, merimetsojen, kahlaajien ja lokkien muutto keskittyy selvästi kaava-alueesta länteen. Joutsenten ja kurkien päämuutto sijoittuu mahdollisesti myös kaava-alueen länsipuolelle, varsinkin vallitsevien läntisten tuulien aikaan. Peltoalueet, jotka sijoittuvat kaava-alueen länsi ja itäpuolelle ohjaavat jossain määrin suurempien lintulajien muuttamista kuten esim. kurkia, hanhia, joutsenia ja merikotkia. Hankkeen on kaiken kaikkiaan arvioitu aiheuttavan vähäpätöisen tai alhaisen estevaikutuksen näille lajeille.

Peltoalue kaava-alueen etelä- ja kaakkoispuolella toimii ruokailualueena esim. monille hanhille. Tuulivoimaloiden sijoituksessa selvästi ruokailureitin pohjoispuolelle ei hankkeen ole arvioitu aiheuttavan merkittävää estevaikutusta merihanhille, joutsenille tai lokkilinnuille, jotka lentävät ruokailualueen ja merellä sijaitsevien yöpymisalueiden välillä.

Merikotkan muuttoreitin arvioidaan kulkevan osittain Sandbackan kaava-alueen itäpuolella, vaikka havaittu yksilömäärä ei ollut erityisen suuri. Muuttolinnustokartoituksen mukaan merikotka ei muuta kaava-alueen läpi tai sen välittömässä läheisyydessä erityisen suurin määrin. Muuttavilla yksilöillä törmäysriski korostuu niiden kerätessä korkeutta kiertelemällä alueilla joilla sijaitsee ylöspäin suuntautuvia tuulia kuten esim. kallioalueilla, puuttomilla, aurinkoisilla alueilla sekä rinteissä (WWF 2010). Vastaavia alueita ei sijaitse kaava-alueella. Vaikutusten ja törmäysriskin arvioidaan jäävän hyvin pieniksi muuttaville merikotkille. Muuttavat

20.4.2015

yksilöt ovat lisäksi nuoria yksilöitä, jonka takia vaikutusten arvioidaan jäävän pienemmiksi populaatiotasolla kuin jos kuolleisuus lisääntyisi aikuisilla, lisääntymiskykyisillä yksilöillä.

Keskikokoisten petolintujen kohdalla muutto oli pientä, joten vaikutukset Sandbackan tuulivoimapuistosta on yhtä lailla pienet.

Tuulivoimapuisto sijoittuu alueelle, jossa todettiin hanhien koillis-suuntaista muuttoa. Lintujen arvioidaan kuitenkin helposti lentävän hankkeen ohi pienestä voimalamäärästä johtuen.

Vuositasolla arvioidaan noin 10 linnun törmäävän Sandbackan 4 voimalan kanssa. Muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset tuulivoimapuistosta arvioidaan mitättömiksi, ja todennäköisesti tuulivoimapuisto ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia yhdenkään alueen läheisyydessä muuttavan muuttolinnustolajin populaatiolle. Tuulivoimapuiston estevaikutuksen ei katsota myöskään merkittävästi vaikuttavan lintujen muuttoreittiin Pohjanmaalla.

11.10 Vaikutukset maankäyttöön, elinkeinoihin ja ihmisten elinoloihin

Hanke ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti hanke hyödyntää mm. uusiutuvia energialähteitä, ja tuulivoimalat on sijoitettu useamman voimalan ryhmiin. Tältä osin vaikutukset ovat positiivisia.

Maakuntakaavassa kaavoitettavalle alueelle ei ole osoitettu sellaisia määräyksiä, jotka olisivat ristiriidassa mahdollisen tuulivoimapuiston kanssa. Maakuntakaavassa voimajohtomerkintä kulkee kaava-alueen läpi. Sandbackan tuulivoimapuisto suunnitellaan kytkettävän sähköverkkoon kyseisen johdon kautta. Pohjanmaan maakuntakaavassa kaava-alue sijoittuu pieneltä osin jokilaaksojen kehittämisalueelle. Suunnitellun tuulivoimapuiston aluetta voidaan edelleen käyttää virkistykseen, metsätalouteen ja metsästyksen. Tuulivoimapuiston ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia maakuntakaavan merkinnöille tai heikentävän niiden toteuttamista.

Sandbackan tuulivoimapuisto sijaitsee alueella, joka vaihemaakuntakaava II on merkitty tuulivoiman tuotannolle (tv-1). Hanke ei ole ristiriidassa aluetta koskevien kaavojen tai suunnitelmien kanssa. Kaikki paitsi pohjoisin voimala sijoittuvat vaihemaakuntakaavan rajauksen sisäpuolelle. Kyseinen voimala ei aiheuta mitään vaikutuksia nykyiselle tai suunnitellulle maankäytölle. Vaihemaakuntakaavaa ei ole vielä vahvistettu Ympäristöministeriössä. Tuulivoimapuisto liitetään olemassa olevaan 110 kV voimajohtoon, joka kulkee Tuovilan ja Kojolan välillä. Voimajohto on merkitty sekä maakuntakaavaan että vaihemaakuntakaavaan.

Hanke ei ole ristiriidassa muiden suunnitelmien tai lähellä sijaitsevien kaavojen kanssa.

Sandbackan tuulivoimapuiston ollessa toiminnassa se rajoittaa asutuksen ja vapaa-ajan asutuksen sijoittumista tuulivoimapuiston läheisyyteen. Tämä johtuu voimaloiden melusta, joka voimaloiden läheisyydessä tulee ylittämään Ympäristöministeriön ohjearvot. Ympäristöministeriön ohjearvo on 40 dB(A) vakituiselle asutukselle ja 35 dB(A) vapaa-ajan asutusalueille. Kaava-alueen sisällä ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja. Kaavoituksen yhteydessä ei ole noussut esille sellaisia vahvistamattomia tai vahvistettuja maankäyttösuunnitelmia, joille tuulivoimapuisto aiheuttaisi haitallisia vaikutuksia.

20.4.2015

Tuulivoimapuisto suunnitellaan alueelle, joka soveltuu toimintaan ja se tukeutuu pitkälle olemassa olevaan infrastruktuuriin. Yhdyskuntarakenne ei hajoa tuulivoimapuiston rakentamisesta johtuen, koska hanke ei edellytä uusien asuin-, työpaikka- tai palvelualueiden rakentamista. Sandbackan kaava-alue on rakentamatonta, pääosin metsätalousaluetta, ja tuulivoimapuiston toteuttaminen ei rajoita metsätalouden toiminnan jatkumista alueella, pois lukien ne alueet, joita käytetään itse voimaloille ja huoltoteille. Rakenteiden rakentamisesta johtuva puuston vähentäminen on pieni osuus koko kaava-alueen pinta-alasta.

Utgångspunkten är att vindkraftsparken inte ska inhägnas. Vindkraftsparken hindrar inte att man rör sig på området eller använder det för rekreation som jakt och friluftsliv. Byggandet av vindkraftsparken ändrar dock på områdets karaktär. De som rör sig i området kan uppleva att vindkraftverken stör rekreationsbruket. Konsekvenserna för rekreationen och trivselen som kraftverken hör samman med personliga erfarenheter och känslor.

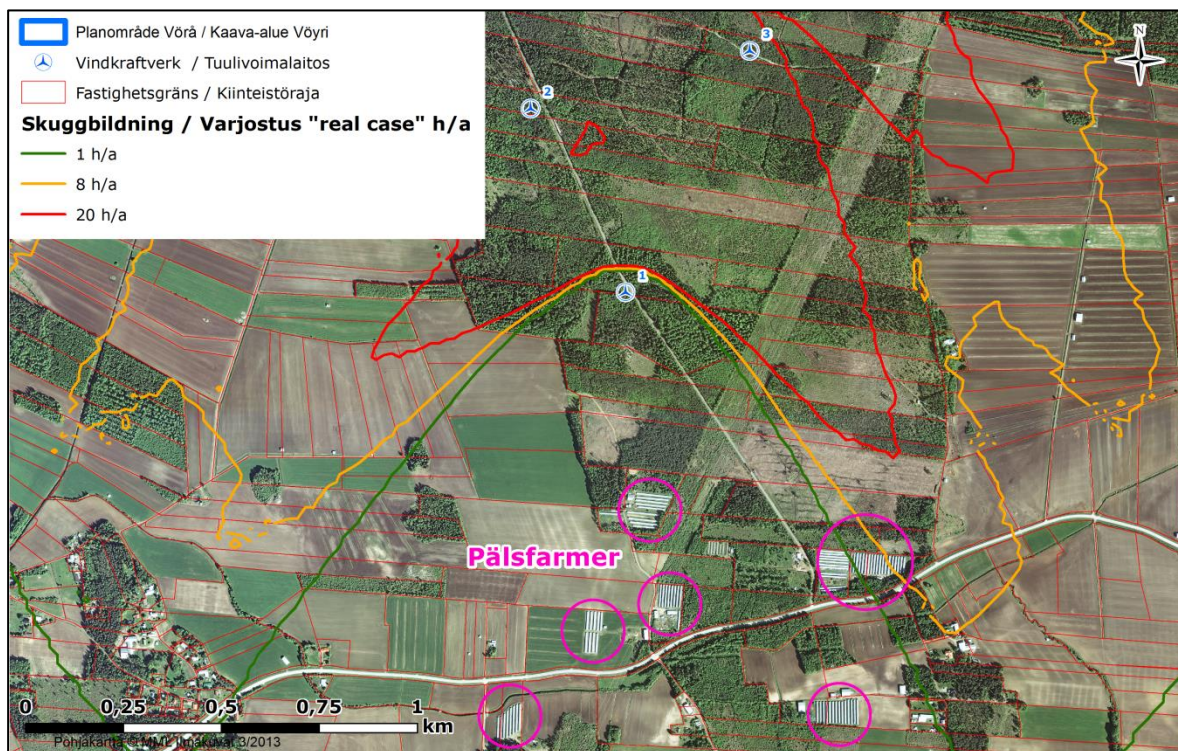
Lähtökohta on, että tuulivoimapuistoa ei aidata, ja näin ollen liikkuminen alueella on jatkossakin sallittua. Tuulivoimapuiston rakentaminen muuttaa tosin alueen luonnetta, ja ne ihmiset, jotka ovat tottuneet liikkumaan alueella voivat kokea, että käyttötarkoituksen muutos vaikuttaa haitallisesti alueen virkistyskäyttöön. Vaikutukset virkistykseen ja viihtyisyyteen ovat läheisesti sidottu henkilökohtaisiin tunteisiin ja kokemuksiin.

Kaavan vaikutukset työllisyyteen ja aluetalouteen ovat myönteisiä. Tuulivoimaloilla on työllistävä vaikutus erityisesti rakentamisvaiheessa. Käytön aikana hanke työllistää lähinnä huolto- ja valvontahenkilöstöä.

Kaava-alueen sisällä ei sijaitse turkistarhoja. Kaava-alueen eteläpuolella Vöyrissä sijaitsee useita turkistarhoja Jepuantien varrella. Lähin turkistarha sijoittuu noin 500 metrin etäisyydellä voimalasta nro 1. Etäisyys on suurempi kuin etäisyys, jolla voi aiheutua pieniä vaikutuksia eläinten hyvinvoinnille tai tarhan tuottavuudelle (Helldin m.fl. 2012; Pörtom MKB 2013). Etäisyys on kuitenkin pienempi kuin etäisyys, jota Suomen turkiseläinten kasvattajain liitto ry on ehdottanut (29.10.2013) minimietäisyydeksi tuulivoimalan ja tarhan välille, joka on 700-800 metriä. ProFurin mukaan haitalliset vaikutukset melun, jäänheiton ja muiden vaikutusten osalta voidaan ehkäistä kertaamalla jäänheiton teoreettinen etäisyys $((HH+RD)*1,5)$ kahdella, jossa HH on roottorin navan korkeus maanpinnasta ja RD roottorin halkaisija.

kuin muidenkin eläinten kannalta haitallisten ympäristövaikutusten osalta on nykyisissä voimaloissa 350–400 metriä. Tämä perustuu laskukaavaan $((HH+RD)*1,5)$, jossa HH on roottorin navan korkeus maanpinnasta ja RD roottorin halkaisija. Mallinnusten mukaan varjostukset eivät ulotu kyseiselle turkistarhalle ja se sijoittuu 40 dB(A) melualueen ulkopuolelle. Vaikutukset eivät ole merkittäviä vaikka ProFurin suosittelema etäisyys alittuu. Muut turkistarhat sijoittuvat yli 750 metriä voimaloista.

20.4.2015



Kuva 22. Kaava-alueesta etelään, Jepuantien varressa, sijoittuu useita turkistarhoja. Lähin turkistarha sijoittuu noin 500 metriä lähimmästä voimalasta nro 1. Muut tarhat sijoittuvat yli 750 metriä voimaloista.

Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat vaikutuksia jotka kohdistuvat ihmisiin, yhdistyksiin ja yhteiskuntaan, ja jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten jokapäiväiseen elämään ja viihtyvyyteen asuinympäristössään (ns. sosiaaliset vaikutukset). Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, mutta ne voivat kohdistua myös luontoon ja maisemaan ja sitä kautta vaikuttaa ihmisiin epäsuorasti.

Lähellä asuvien mielipiteet Sandbackenin tuulivoimapuistosta on kerätty YVA-menettelyn yhteydessä. Suunnitellun tuulivoimapuiston aluetta käytetään pääasiassa yleiseen virkistykseen, ulkoiluun ja metsänhoitoon. Vastaajista 39 % arvioi, että tuulivoimapuistolla ei olisi mitään vaikutuksia asumisviihtyvyyteen alueella. 27 % oli sitä mieltä, että tuulivoimapuiston vaikutukset olisivat hyvin tai melko myönteiset ja 19 % oli sitä mieltä, että vaikutukset olisivat melko kielteiset tai hyvin kielteiset. Vastaajat arvioivat kielteisten vaikutusten koskevan ympäristön laatua ja asuinalueen arvoa. Kielteiset vaikutukset arvioitiin kohdistuvan asukkaisiin ja vapaa-ajan asukkaisiin, luonnosta kiinnostuneisiin ja ulkoiluhenkisiin sekä metsästäjiin ja marjastajiin/sienestäjiin. Vastaajat arvioivat metsätalouden ja muiden elinkeinoharjoittajien hyötyvän tuulivoimapuistosta. Suuri osa vastaajista ei arvioineet hankkeen aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia.

Vastaajista 29 % olivat kokonaan tai osittain samaa mieltä väittämän "Tuulivoimapuisto tulisi toteuttaa Vöyrin alueelle (noin 4 voimalaa), kokonaiskapasiteetti 12 MW, vaihtoehto 2". Vastaajista 39 % olivat osittain tai kokonaan eri mieltä.

Vastaajista 55 % olivat kokonaan tai osittain samaa mieltä väittämän "Tuulivoimapuisto tulisi toteuttaa Udenkaarlepyyn ja Vöyrin alueelle (noin 21 voimalaa

20.4.2015

kokonaiskapasiteetilla 63 MW, tänä päivänä noin 14 voimalaa), vaihtoehto 3." kun vastaajista 22 % olivat osittain tai kokonaan eri mieltä.

Kyselyn toteuttamisen jälkeen tuulivoimapuiston kokonaisuutta on muokattu Uudenkaarlepyyn alueella niin, että tuulivoimapuisto koostuu tässä suunnitteluvaiheessa 14 voimalasta (4+10 voimalaa).

11.11 Vaikutukset liikenteeseen

Tuulivoimapuiston vaikutukset liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen ovat merkittävimmät tuulivoimapuiston rakentamisen aikana ja kohdistuvat lähimpiin liittymiin ja lähialueen yleisiin teihin. Erikoiskuljetukset aiheuttavat merkittäviä, mutta lyhytaikaisia ja ohimeneviä, vaikutuksia liikenteelle koko kuljetusreitin laajuudella. Vaikutukset jotka syntyvät liikenteelle erikoiskuljetuksista riippuvat pitkälti kuljetusreitistä ja -ajankohdasta.

Raskaat kuljetukset kaava-alueelle tapahtuvat valtatie 8 sekä Jepuantien (7320) kautta. Sekä valtatiellä että yhdystiellä on kapasiteettia vastaanottaa lisääntynyt liikennemäärä. Lopulliset kuljetusreitit ovat riippuvaisia esim. siitä, mihin satamaan tuulivoimaloiden rakenteet kuljetetaan sekä mistä tarvittava rakennusmateriaali kuljetetaan.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana asutukseen Oravaisissa sekä Jepuantien varrella voi kohdistua kohtuullisia vaikutuksia raskaan liikenteen kasvusta johtuen. Vaikutuksen arvioidaan kuitenkin olevan lyhytaikainen ja kumottava, koska kuljetukset loppuvat rakennusajan päätyttyä. Selvityksessä "Pohjanmaan tuulivoima ja erikoiskuljetukset" kerrotaan, että erikoiskuljetuksista ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia Jepuantien silloille. Tien arvioidaan olevan leveä ja hyvin soveltuva erikoiskuljetuksiin.

Suojaetäisyyden maantien ja voimalan välillä on enintään 300 metriä, kuitenkin vähintään voimalan korkein korkeus yhteenlaskettuna maantien suoja-alueella, joka on 20-30 metriä (Liikennevirasto 2012, Hytönen ym. 2012). Voimaloita ei ole sijoitettu suojaetäisyyden sisälle.

Tuulivoimapuiston käytön aikana aiheutuu liikennettä ainoastaan huoltokäynneistä. Huoltoliikenne on rajoitettua ja lyhytaikaista, jonka vuoksi sillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta liikenteelle tai sen toimivuudella eikä myöskään aiheuttavan melu tai pölyvaikutuksia.

Taulukko 12. Liikennemäärät, jotka aiheutuvat tuulivoimapuiston rakentamisesta.

Selitys	Vöyrin alueen voimalat Sandbacka
Voimalamäärä	4
Raskaiden kuljetusten määrä	1700
Erikoiskuljetusten määrä	70

20.4.2015

Taulukko 13. Taulukossa on esitetty tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen suurin mahdollinen liikennetuotto (voimat 4+10) ympäristön tiestöön.

Tie	KVL 2013 ajon/vrk	Hankkeesta aiheutuva liikenne ajon/vrk	Osuus kokonais liikenteestä %	KVL2013 raskas liikenne ajon/vrk	Hankkeesta aiheutuva raskas liikenne ajon/vrk	Osuus tien raskaasta liikenteestä %
Valtatie 8	3671-3927	25	0,7	470-480	20	4,25
Jepuantie (7320)	1233	10	0,8	-	8	-

Kävely ja pyöräily:

Liikennemäärän kasvu tuulivoimaloiden rakentamisaikaisissa kuljetuksissa heikentää jonkin verran kävelyn ja pyöräilyn liikenneturvallisuutta. Kuljetukset kaava-alueelle tulevat pääasiassa Jepuantien kautta. Valtatie 8 Masugnintielle asti kulkee erillinen kevyen liikenteen väylä, jonka jälkeen kevyt liikenne kulkee levennetyn pientareen kautta. Näkyvyys tiellä on hyvä, koska tie on suora ja kasvillisuus ei sijoitu ihan tien varteen.

Liikennemäärät etelässä Jepuantiella ovat maltilliset. Suurin osa liikennekasvusta on raskasta liikennettä. Kuljetusreitti yhdystietä pitkin on noin neljä Valtatieltä 8 ja näin ollen lyhyt. Jepuantiella kevyen liikenteen väylät sijaitsevat kauempana tieltä kuin normaalisti, joka tarkoittaa, että kevyelle liikenteelle kohtaamisia raskaiden ajoneuvojen kanssa tapahtuu vain tienylitysten kohdalla.

Oravaisissa vaikutuksia syntyy lähinnä rakennusaikana raskaista ja erikoiskuljetuksista.

Liikenneturvallisuutta arvioitaessa on huomioitava, että tuulivoimapuistoissa rakennetaan yhtä tai kahta voimalaa kerrallaan. Kuljetusten määrä jakautuu rakentamisaikana pitkälle aikavälille.

Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden osalta liikenneturvallisuuteen voidaan vaikuttaa esimerkiksi tiedottamisella ja opasteilla. Tuulivoimapuiston kuljetuksia voidaan myös ajoittaa tiettyyn aikaan vuorokaudesta, kun jalankulkijoita ja pyöräilijöitä on vähän liikkeellä. Kuljetukset voisivat tapahtua esimerkiksi koulupäivän aikana tai illalla.

11.12 Vaikutukset sähkönsiirtoon

Alustavien suunnitelmien mukaan tuulivoimapuiston sähkönsiirto tullaan toteuttamaan kytkemällä puisto olemassa olevaan voimajohtoon (110 kV), joka kulkee kaava-alueen kaakkoispuolella lounais-koillis -suuntaisesti. Uusi sähköasema rakennetaan Vöyrin kaava-alueelle.

Tuulivoimalaitokset kytketään maakaapeleilla toisiinsa. Maakaapeleita rakennettaessa hyödynnetään kaava-alueella olevia teitä niin pitkälle kuin mahdollista, jotta maanomistajille ja luonnolle koituvat vaikutukset olisivat mahdollisimman pienet.

Maakaapeleiden rakentamisen aikana melua aiheutuu kaivinkoneista ja muista koneista, joita käytetään rakentamisessa sekä ajoneuvoliikenteestä kaava-alueelle ja sieltä ulos. Sähkönsiirron rakentamista voidaan kuvata ns. liikkuvaksi rakentamiseksi, jossa rakennustyömaa etenee jatkuvasti. Rakentamisen aikainen melu on tyypillistä ajoneuvoliikenteen kohinaa ja melua, jota muodostuu maan kaivamisesta kaivinkoneella.

20.4.2015

Voimajohtojen rakentamisen aikaisia vaikutuksia voidaan pitää paikallisina ja kestoaltaan lyhytaikaisina, koska työmaa liikkuu varsin lyhyessä ajassa, keskimäärin muutamassa päivässä, häiriintyvän kohteen ohi.

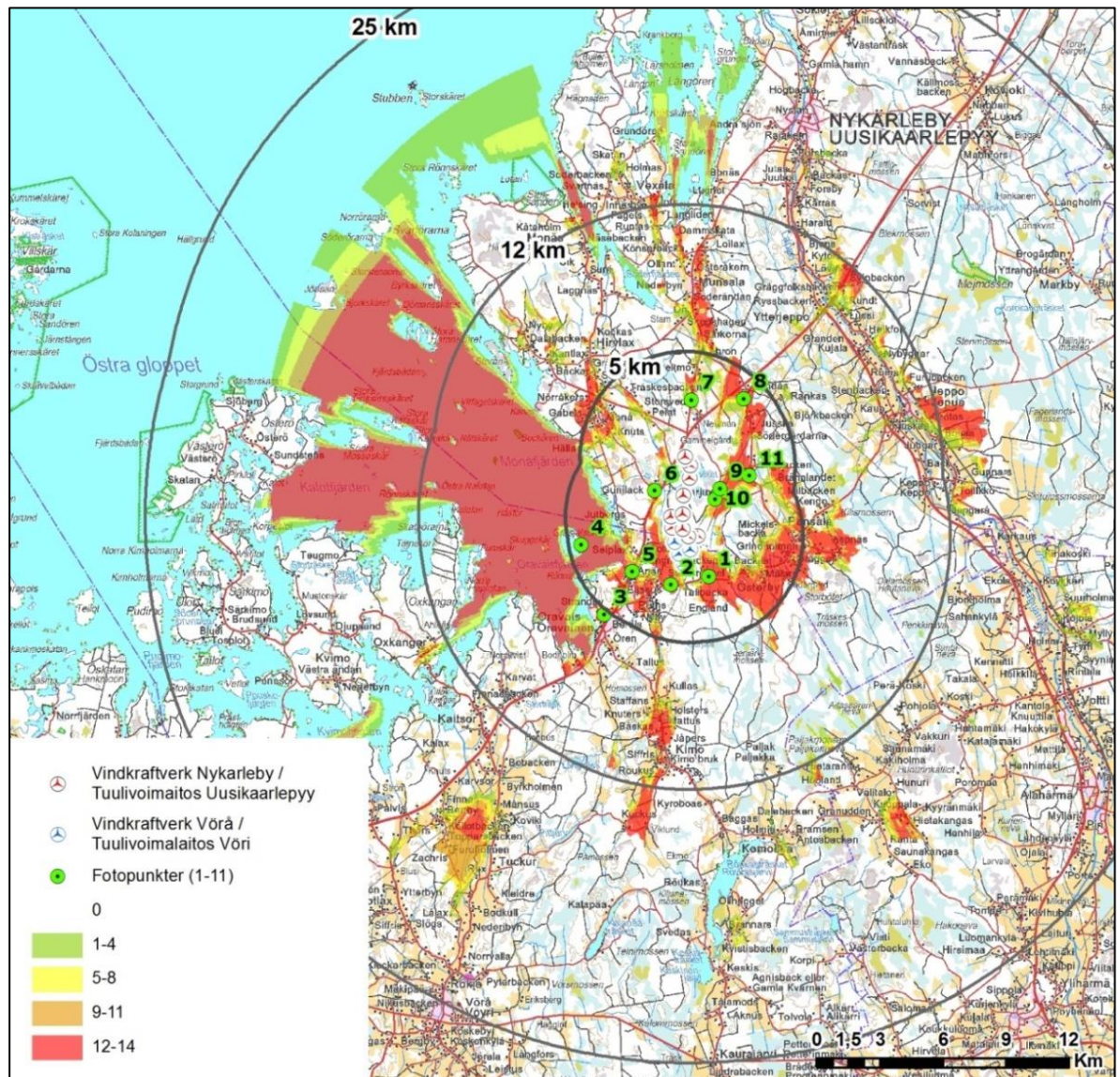
11.13 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

11.13.1 Näkymäalueanalyysi ja valokuvasovitteet

Näkymäalueanalyysi on laskentamalli voimaloiden näkyvyydestä. Mallinnuksessa voimalan napakorkeutta on käytetty korkeimpana pisteenä ja näin ollen mallinnus ei huomioi voimalan lapaa. Todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat voivat näkyä myös kauemmaksi kuin mallinnuksen tulokset osoittavat. Etäisyyden lisääntyessä tuulivoimaloiden näkyvyys ja niiden hallitsevuus maisemassa vähenevät. Tuulivoimaloiden vakiintunut väritys on harmaanvalkoinen sävy, jonka on todettu soveltuvan parhaiten erilaisille valo- ja sääolosuhteille. Voimalat näkyvät usein vaaleaa taustaa vasten, jolloin harmahtava väri häivyttää kontrasteja (Weckman 2006).

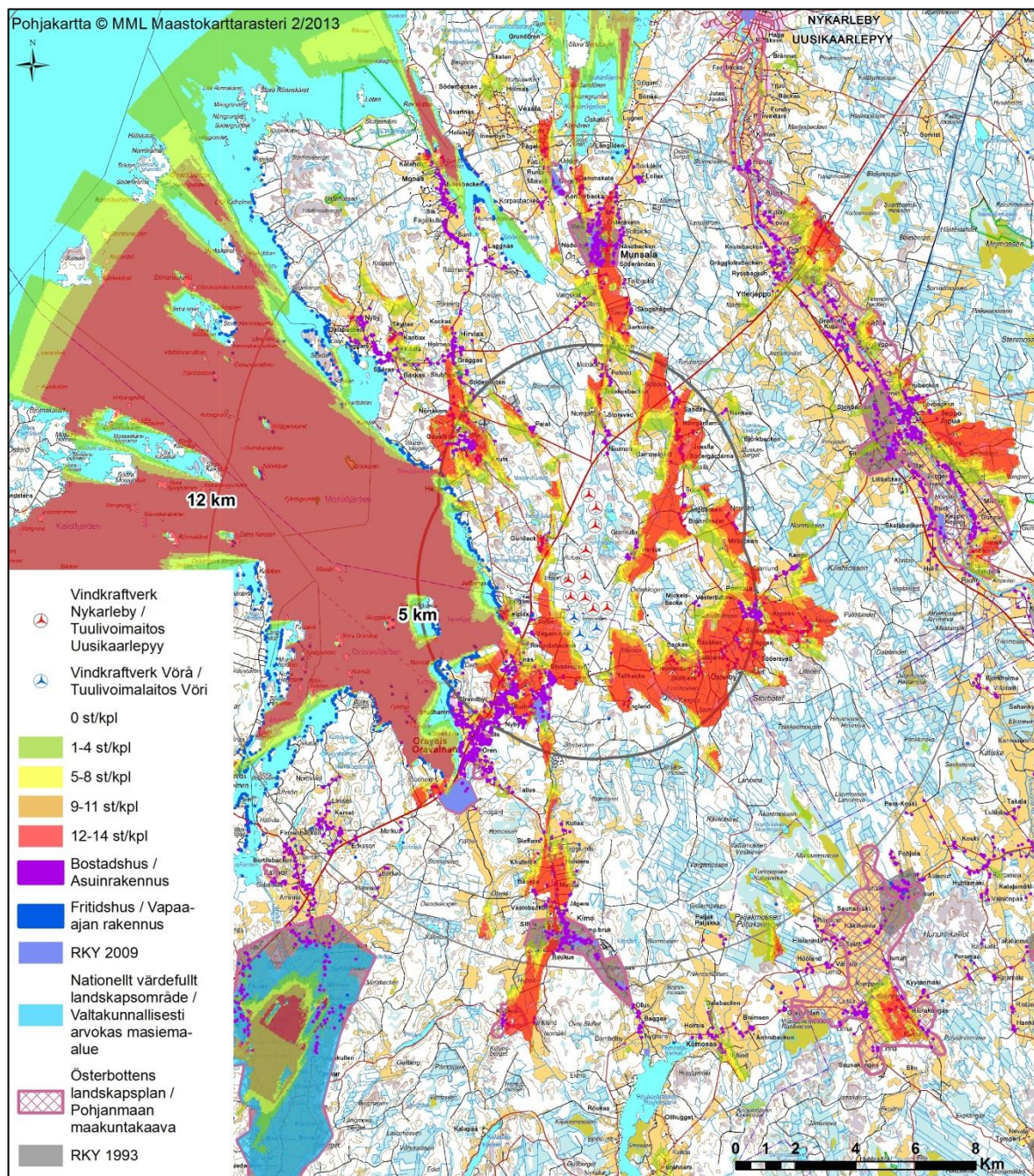
Valokuvasovitteet on laadittu tuulivoimapuistoa ympäröivistä kohdista ja kuvattu kartalla.

20.4.2015



Kuva 23. Valokuvauspaikat laadituille valokuvasovitteille. Näkymäalueanalyysi sekä valokuvasovitteet on laadittu koko suunnitellulle puistolle Vöyrin ja Uudenkaarlepyyn alueilla yhteisvaikutusten arvioimiseksi.

20.4.2015



Kuva 24. Näkömääalueanalyysi sekä tarkastelualueet maisemavaikutuksille koko alueella Vöyrin alueen kaavaehdotuksen ja Uudenkaarlepyyn alueen kaavaluonnoksen mukaisesti. Vöyrin alueelle sijoittuvat voimalat on merkitty sinisellä.

11.13.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Tuulivoimapuiston vaikutukset maisemaan on arvioitu kattavasti YVA-selostuksen yhteydessä (liite 2). Vöyrin alueen tuulivoimaloista aiheutuvat vaikutukset ovat samat kuin YVA-selostuksessa esitettiin. Uudenkaarlepyyn alueella kaavaluonnosvaihetta varten alueen voimalamäärää on vähennetty kymmeneen, joka tarkoittaa, että puisto koostuu kokonaisuudessaan nykyisen suunnittelutilanteen mukaan 14 voimalasta. Tämä vaikuttaa lieventävästi YVA-selostuksessa esitettyihin kokonaisvaikutuksiin.

20.4.2015

Sandbackan tuulivoimapuisto Vöyrin alueella on eniten näkyvissä avoimista peltoalueista kaava-alueen eteläpuolella Tallbackassa sekä Österbystä kaakossa. Kaava-alueesta lounaaseen Solbosta, Vägaminnetistä, Ringnäsbackenista sekä Stubbrödselistä voimalat näkyvät myös. Tälle asutukselle kaikki voimalat näkyvät vaihtelevissa määrin näkymäalueanalyysin mukaan. Voimalat näkyvät myös merialueilta, mutta eivät pääsääntöisesti rannikon vapaa-ajan asutukselle. Voimalat näkyvät vähäisissä määrin tai ei ollenkaan Oravaisten kylästä. Voimalat näkyvät myös lähialueen pelloilta käsin.

Tuulivoimapuiston vaikutukset tuulivoimaloiden alueella (välitön vaikutusalue, etäisyys tuulivoimaloilta noin 0–200 m)

Kaava-alueella tai sen välittömässä vaikutusalueella ei sijaitse maisema- tai kulttuuriympäristönäkökulmasta arvokkaita kohteita.

Tuulivoimapuiston vaikutukset lähialueella: etäisyys tuulivoimaloilta noin 0–5 kilometriä

Kokonaismaisemavaikutukset ovat arvioinnin mukaan pienet tai korkeintaan kohtalaiset Vöyrin alueelle sijoittuvasta tuulivoimapuistosta. Vaikutukset Uudenkaarlepyyn alueelle puistosta kokonaisuudessaan on vähintään kohtalaiset.



Kuva 25. Jepuantie, Tallbacka (valokuvasovite 1), etäisyys lähimpiin voimaloihin noin 1 300 metriä. Vöyrin alueelle sijoittuvat voimalat merkitty yllä olevassa kuvassa sinisillä ympyröillä.

20.4.2015



Kuva 26. Jepuantie, (valokuvasovite 2), etäisyys lähimpiin voimaloihin noin 1 150 metriä. Vöyrin alueelle sijoittuvat voimalat merkitty yllä olevassa kuvassa sinisillä ympyröillä.



Kuva 27. Änäs (valokuvasovite 5), etäisyys lähimpiin voimaloihin noin 2 500 metriä. Vöyrin alueelle sijoittuvat voimalat merkitty yllä olevassa kuvassa sinisillä ympyröillä.

20.4.2015



Kuva 28. Gråsjälsörarna (valokuviasovite 4), etäisyys lähimpiin voimaloihin noin 4 300 metriä. Vöyrin alueelle sijoittuvat voimalat merkitty yllä olevassa kuvassa sinisillä ympyröillä.

Taulukko 14. Maisemavaikutukset RKY 2009-kohteille lähialueella.

Kohde	Maisemavaikutus
Kimon ruukki ja Oravaisten tehdasyhdyskunta.	Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat eivät näy kohteen keskukseen, mutta pienelle osalle aluetta, peltoalueen reunoille, suurin osa voimaloista näkyvät. Tuulivoimapuisto aiheuttaa kokonaisuudessaan korkeintaan kohtalaisia vaikutuksia, yksinään Vöyrin alueen voimaloista aiheutuvat vaikutukset ovat lievemmat.
Oravaisten kirkko ja hautausmaa.	Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat eivät näy kirkolle tai hautausmaalle, jotka molemmat sijoittuvat lähialueen ulkoreunalle. Vaikutukset ovat korkeintaan lievät.

20.4.2015

Taulukko 15. Maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt jotka ovat maakunnallisesti arvokkaat.

Kohde	Maisemavaikutus
Oravaisten tehdasyhdyskunta	Vaikutukset on arvioitu yllä kohteen Kimon ruukki ja Oravasisten tehdasyhdyskunta yhteydessä. Maisema-alue Oravaisten tehdasyhdyskunta on kuitenkin hieman laajempi kuin valtakunnallinen rakennettu kulttuuriympäristö. Näkymäalueanalyysin mukaan voimat eivät näy näille alueille.
Eljasus	Näkymäalueanalyysin mukaan tuulivoimapuisto näkyy kohteen pohjoisille osille viljelyaukealle. Eniten vaikutuksia kohteelle aiheutuu Vöyrin alueen eteläisimmistä voimaloista. Vaikutukset eivät ole merkittävät.
Keskustan ja kirkon ympäristön asutus	Kohde koostuu kahdesta osa-alueesta noin 4-5 km voimaloista. Voimat eivät näy kohteelle.

Tuulivoimapuiston vaikutukset välialueella: etäisyys tuulivoimaloilta noin 5–12 kilometriä

Maisemavaikutusten välialueelle sijoittuu Pensalan kylän itäosat, Kimon asutus puiston eteläpuolella, Oravaisten ja Finnbackenin itäiset osat puiston lounaispuolella, Hirvlax, Monäs ja Munsala kaava-alueesta luoteeseen sekä Jepua ja Ytterjeppo kaava-alueen itä- ja koillispuolella Lapuan jokilaaksossa. Voimat näkyvät merialueelle rannikon ulkopuolelle, jossa näkymät ovat laajat ja avoimet. Vaikutuksia lieventää etäisyys kohteen ja voimaloiden välille.

YVA-selostuksen arvioinnin mukaan maisemavaikutukset välialueelle ovat suhteellisen pienet kaikissa arvioituissa vaihtoehdoissa.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kimonjokilaakson arvoaluetta on ehdotettu laajennettavan ja nostettavan valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Uudenkaarlepyyn voimat sijaitsevat noin 7 km etäisyydellä kohteesta. Näkymäalueanalyysin mukaan voimat näkyvät kohteen pohjoisosiin, mutta etäisyyden takia vaikutukset ovat pienet. Arvokohteesta katsottuna tarkkaillaan myös tuulivoimapuistoa etelästä, joten tuulivoimat eivät muodosta laajaa aluetta maisemassa.

Taulukko 16. Maisemavaikutukset tuulivoimapuiston välialueella RKY 2009-kohteille.

Kohde	Maisemavaikutus
Oravaisten taiselutanner ja Minnestodin tie	Voimat eivät näy kohteelle.
Munsalan kirkko ja pappila.	Näkymäalueanalyysin mukaan voimat eivät näy kirkolle, mutta voivat näkyä osittain hautausmaalle. Vaikutukset kohteelle ovat pienet.
Skrivarsin raittiasutus	Näkymäalueanalyysin mukaan yksittäiset voimat voivat näkyä kohteen länsiosiin noin 10 km Uudenkaarlepyyn voimaloista. Vaikutukset ovat pienet.
Pohjanmaan teollisuuden kartanot	Voimat eivät näy välialueelle sijoittuvalle osa-alueelle.

20.4.2015

Taulukko 17. Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 1993-kohteet)

Kohde	Maisemavaikutus
Oravaisten taiselutanner	Voimalat eivät näy kohteelle.
Munsalan kirkonseutu	Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat voivat vaihtelevissa määrin näkyä kohteelle, mutta vai pienelle osalle aluetta. Vaikutukset ovat pienet.
Kiitolan kartano ja teollisuusalue	Näkymäalueanalyysin mukaan osa voimaloista voivat näkyä pienelle osalle alueen pelloista. Vaikutukset ovat pienet.
Stenbackan kylä	Näkymäalueanalyysin mukaan osa voimaloista voivat näkyä pienelle osalle alueen pelloista. Vaikutukset ovat pienet.
Kimon ruukki	Näkymäalueanalyysin mukaan voimalat eivät näy kohteen keskukseen, mutta pienelle osalle aluetta, peltoalueen reunoille, suurin osa voimaloista näkyvät. Pienet vaikutukset.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt

Välialueella on muutama kohde joka on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi. Pääasiassa voimalat eivät näy kohteille, mutta muutamassa tapauksessa muutama voimala voi näkyä näkymäalueanalyysin perusteella. Johtuen kohteiden ja voimaloiden välisestä etäisyydestä vaikutusten arvioidaan olevan pienet.

Tuulivoimapuiston vaikutukset kaukoalueelle: etäisyys tuulivoimaloilta noin 12-25 kilometriä

Vaikutuksia maisemaan ei arvioida syntyvän kaukoalueella tai sitten niiden arvioidaan jäävän hyvin pieniksi.

Kaukoalueella sijaitsee kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Vöyrin jokilaakso sijaitsee noin 12 km etäisyydellä tuulivoimaloista, mutta voimalat näkyvät näkymäalueanalyysin mukaan vasta 14 km etäisyydellä. Suurin osa voimaloista sijoittuvat kuitenkin tästä edelleen etäämmälle. Etäisyydestä johtuen vaikutukset ovat pienet ja koostuvat pääasiassa lentoestevalojen vaikutuksista. Lapuan-Kauhavan Alajoki sijoittuu noin 21 km etäisyydelle Lapuassa ja Kauhavassa. Voimalat eivät näy kohteelle.

Tuulivoimapuiston vaikutukset teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle (etäisyys tuulivoimaloilta noin 25-35 kilometriä)

Hanke ei aiheuta vaikutuksia teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle. Etäisyys on niin pitkä, että vaikutuksia ei synny edes kirkkaalla säällä.

11.14 Vaikutukset ilmailuun ja lentoturvallisuuteen

Puolustusvoimien 26.2.2014 antaman lausunnon mukaan hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien alueellisiin toimintaedellytyksiin, sotilasilmailuun tai puolustusvoimien radiolinkkien kiinteän verkon yhteyksiin.

20.4.2015

TraFin päätöksen 22.4.2014 (Dnro TRAFI/8785/05.00.16.00/2014) mukaan hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia ilmailuun.

11.15 Vaikutukset viestintäyhteyksiin

Tuulivoimaloiden on joissain tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu mm. voimaloiden sijainnista suhteessa lähetinmastoon ja TV-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta, sekä maastonmuodoista ja muista mahdollisista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välillä. Digitaalisissa lähetyksissä häiriöitä on esiintynyt vähemmän kuin analogisissa.

Digitan karttapalvelun mukaan on mahdollista, että Sandbackan tuulivoimapuisto voi aiheuttaa häiriötä tv-signaalilähetyksiin tuulivoimapuiston luoteispuolelle, Monåssa ja Hirvlaxissa. Ainut asema, jonka lähetykset yltyvät alueelle on Lapuan lähetasema. Yksityiset radiolinkit, kuten sähköverkon kauko-ohjaus, voivat altistua vaikutuksille, mikäli ne kulkevat tuulivoimapuiston lävitse.

Vaikutusalueella sijaitsee Telia-Soneran linkkimasto, jolle voi aiheutua vaikutuksia Sandbackan tuulivoimapuistosta. Telia-Soneralta on pyydetty YVA-menettelyn yhteydessä lausunto ja kesäkuussa 2014 saatiin vastaus, että mastoon luultavasti ei kohdistu vaikutuksia.

Arvioinnin mukaan suositellaan uuden lähetyksiaseman rakentamista tai Vaasan ja Kronopyyn asemien parantamista, jotta niiden peitteisyys ulottuisivat Hirvlaxiin asti. Yksittäiset rakennukset voivat näin ollen joutua hankkimaan uuden antennin ja mahdollisesti vahvistajaa sekä kääntämään antennin soveltuvaan suuntaan. Kustannukset nousevat enintään 1 000 euroon per talous. Sandbackan lähellä on monta muuta toimijaa, ja yksi mahdollisuus olisi toimijoiden yhteisesti etsimä ratkaisu ongelmille varjostusalueilla.

Ilmatieteen laitoksen lähin säätutka sijaitsee Vimpelissä Lakeanharjulla. Etäisyys säätutkaan on noin 70 km, eikä tuulivoimahankkeella arvioida olevan vaikutusta tutkaan.

11.16 Vaikutukset turvallisuuteen

Yleistä

Tuulivoimaloista johtuvat turvallisuus- ja ympäristöriskit ovat hyvin pieniä, mutta mahdollisia. Ihmisille, jotka liikkuvat tuulivoimalaitosten lähiympäristössä voimalaitosten ollessa käytössä voi syntyä vaaratilanteita tuulivoimalaitoksista irtoavista osista. Riski on olemassa olevan tiedon mukaan kuitenkin hyvin pieni. Mikäli onnettomuus kuitenkin tapahtuisi, tippuisi irtoava osa roottorin halkaisijan sisäpuolelle. Sandbackan hankkeen tapauksessa tämä tarkoittaisi noin 130 metrin etäisyyttä tuulivoimalaitoksesta.

Tuulivoimaloiden perustamiseen ja pystytykseen liittyy turvallisuusriskejä. Rakentamiseen liittyvät riskit voidaan minimoida, kunhan työssä noudatetaan rakentamis- ja turvallisuusmääräyksien mukaisia työmenetelmiä.

Jää

Talviaikaan jäätä saattaa muodostua tuulivoimalan kiinteisiin rakennelmiin sekä lapoihin voimalan toimintataukojen aikana. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi

20.4.2015

lentää kauemmas ja aiheuttaa vahinkoa. Lavoista irtoava jää kuitenkin yleensä jää roottorin halkaisijan sisäpuolelle.

Rannikkoalueilla jään muodostusta esiintyy harvoin, eikä alue ole yleensä erittäin jäätymisherkkää aluetta. Tuulivoimapuistoalueella liikkuu hyvin vähän ihmisiä (varsinkin talvisin), joten riski irtoavasta jäästä aiheutuvasta vahingosta on hyvin pieni. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä. Alueelle voi pystyttää varoituskylttejä.

Yhteenvedona voidaan todeta, että sekä tuulivoimalan lavoista irtoavasta jäästä että irtoavista osista aiheutuvat riskit ovat hyvin epätodennäköisiä. Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa vähän tietoja, johtuen vahinkojen hyvin pienestä määrästä suhteessa voimaloiden lukumäärään. Muun muassa Ruotsin ympäristöoikeuden päätöksen (M 3735-09) mukaan riskit tuulivoimaloista irtoavista osista tai jäiden irtoamisesta ovat "häviävän pienet". Ympäristöoikeus perustelee sitä muun muassa sillä, että myös Suomea koskevan EU:n konedirektiivin 5 artiklan mukaan koneiden valmistajien on täytettävä direktiivin mukaiset turvallisuus- ja terveysvaatimukset. Lisäksi mahdollisista riskeistä on ilmoitettava käyttäjälle, mikäli sellaisia on.

Jään muodostumista voidaan ehkäistä esimerkiksi lapojen lämmityksellä, joka ehkäisee tehokkaasti jään muodostumista ja sen sinkoutumisen aiheuttamia riskejä. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi vain niihin voimaloihin, joihin se tarkempien riskiarviointien perusteella todetaan tarpeelliseksi.

Viranomaiset ovat viime vuosina antaneet suosituksia turvaetäisyyksistä tuulivoimahankkeissa. Ympäristöministeriö on mahdollisen jäänheiton ja putoavien osien varalle määrännyt turvaetäisyyden, joka on puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus (Ympäristöministeriö 2012). Liikenneviraston tekemien mallinnusten mukaan jää voi lentää 200 metriä korkeasta voimalasta enintään 300 metrin etäisyydelle. Liikenneviraston laskelmien (2011) mukaan putoavan jääkappaleen osumistodennäköisyys on kuitenkin vuosittain, talviaikaan, tunnin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta oleskelevalle ihmiselle on yksi 1,3 miljoonasta vuodesta (Göransson 2012). Eli ts. laskelman mukaan jään putoamisen aiheuttama turvallisuusriski on lähes olematon.

Tuulivoimapuiston alueelle on mahdollista lisätä varoituskylttejä kertomaan jään putoamisvaarasta.

11.17 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutukset on arvioitu tuulivoimahankkeiden kanssa, jotka sijaitsevat 12 km sisällä Sandbackan voimaloista Vöyrissä. Nämä ovat Sandbackan voimalat Uudenkaarlepyyn puolella (voimaloiden määrä on kaavaluonnosvaiheessa ollut pienempi kuin YVA-menettelyssä, 10 voimalaa) sekä Storbacken, Storböten, Norrpig ja Kröpun. Muut hankkeet sijaitsevat kauempana eivätkä aiheuta merkittäviä yhteisvaikutuksia Sandbackan kanssa.

Yhteisvaikutusten arvioimisessa on hyödynnetty tehtyjä ympäristövaikutusten arviointeja Storbötenin ja Sandbackan tuulivoimapuistoille (FCG 2014). Lisäksi on hyödynnetty muita tietoja tuulivoiman kehittämisestä ja perustamisesta hankkeen lähellä.

20.4.2015

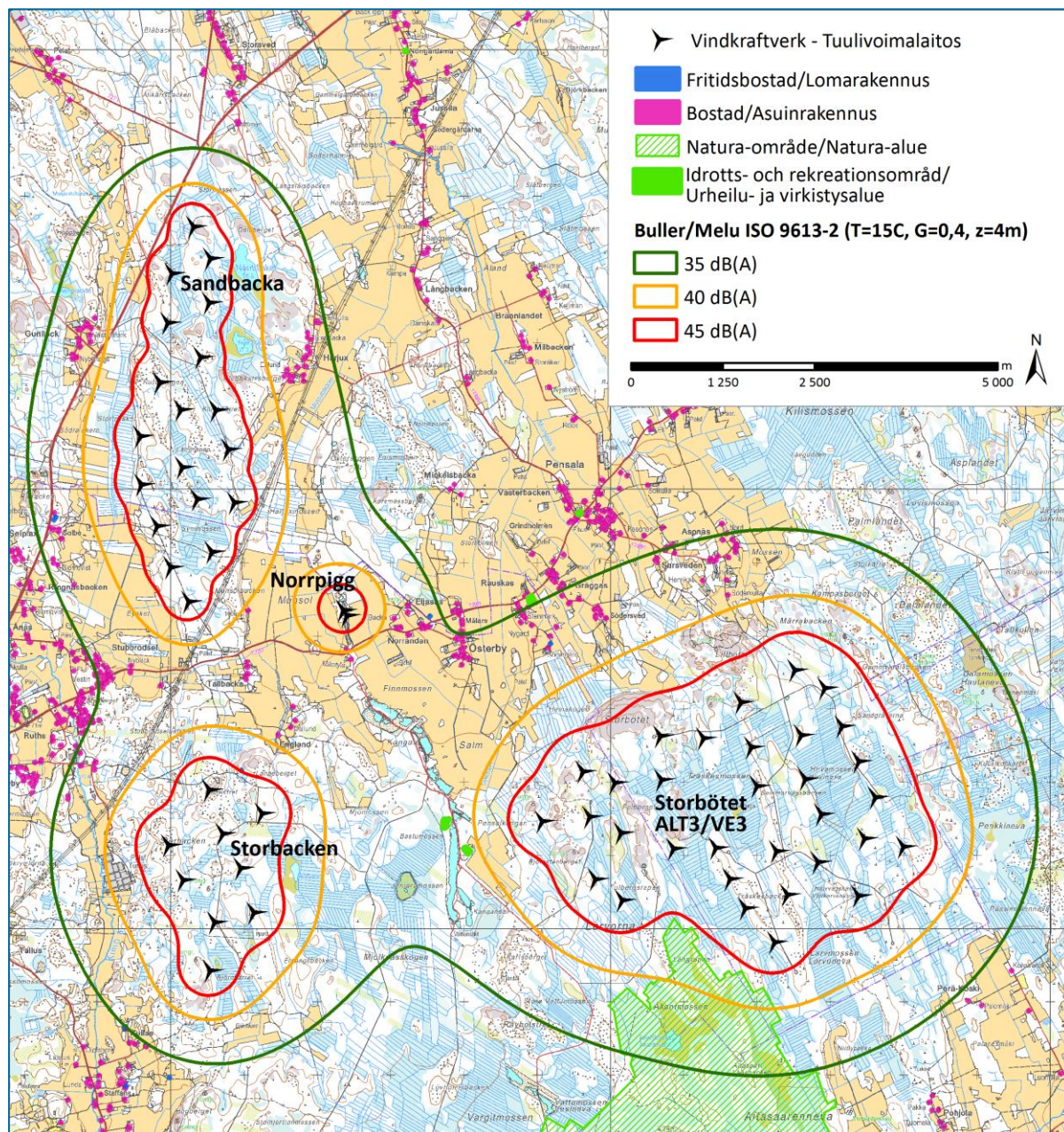
11.17.1 Melu

Storbötetin ja Sandbackan YVA-menettelyiden yhteydessä on laadittu yhteismelumallinnukset Storbackenin ja Norrpigin tuulivoimapuistojen kanssa. Mallinnustulosten perusteella Sandbackan ja Storbötetin voimalat eivät yksittäin aiheuta yhteisvaikutuksia, mutta yhdessä Norrpiggin kanssa niitä voi syntyä.

Sandbackan tuulivoimapuisto on Uudenkaarlepyyn alueella pienennetty kaavaluonnoksen nähtäville asettamisen yhteydessä (nähtävillä 3.3.-7.4.2015). Uudenkaarlepyyn puolella tuulivoimapuisto koostuu 10 voimalasta, joka tarkoittaa, että yhteisvaikutukset ovat pienemmät suhteessa alla esitettyihin mallinnuksiin.

Tuulivoimapuistot voivat aiheuttaa pienimuotoisia yhteisvaikutuksia. Tuulivoimapuistojen lähekkäiset sijainnit laajentavat melualueita, jossa ulkomelutaso ylittää 35 dB(A). Yhteisvaikutukset eivät kuitenkaan tarkoita, että ympäristöministeriön melun suunnitteluohjearvo ylittyisi uusissa kohteista Sandbackan tuulivoimapuiston läheisyydessä verrattuna arvioon, joka on tehty erikseen tuulivoimapuistolle kappaleessa 11.3.3. Nykyisen kaavoitustilanteen mukaan vaikutukset ovat pienemmät Uudenkaarlepyyn alueella, koska voimalamäärää on pienennetty.

20.4.2015



Kuva 29. Yhteismelumallinnus Storbackenin, Sandbackenin, Storbötetin ja Norrpigin tuulivoimapaistoille. (Kartta: Storbötetin tuulivoimapaisto, YVA-selostus, FCG 2014)

Kun matalataajuinen melu lasketaan asuinhuoneistoihin käyttämällä standardin DSO1284 mukaista eristystä, voidaan todeta, että ohjearvot alittuvat kaikissa kohteissa jos Sandbackan tuulivoimapaisto toteutetaan YVAssa esitetyn vaihtoehdon 3 mukaan (19 voimalaa).

Voimaloita on YVA-vaiheen jälkeen vähennetty 14 voimalaan, joten vaikutukset ovat näin ollen pienemmät.

20.4.2015

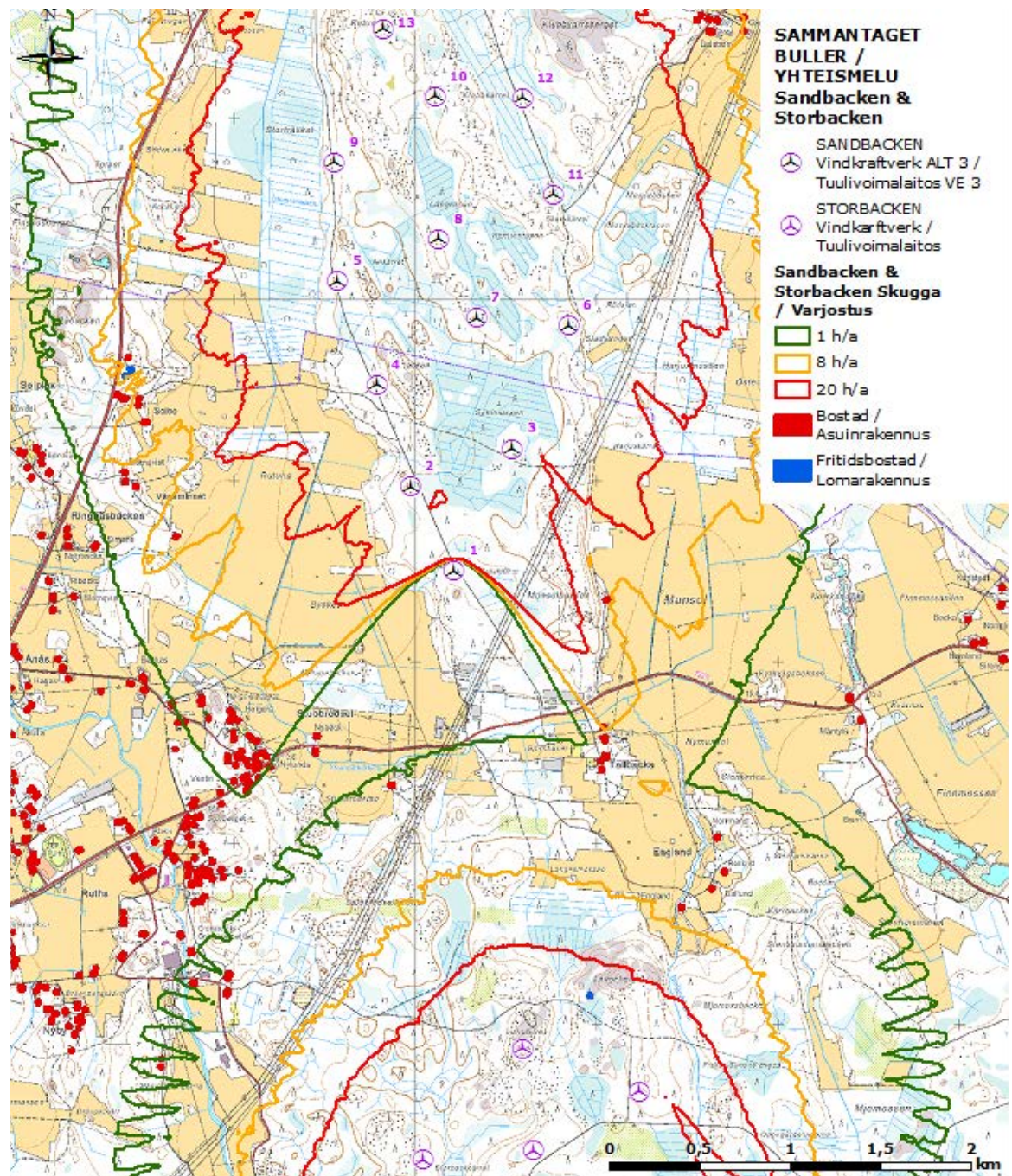
11.17.2 Varjostus ja välke

Sandbackan tuulivoimapuisto ei aiheuta varjostuksen yhteisvaikutuksia Storbötetins tuulivoimapuiston kanssa.

Sandbacken voi aiheuttaa lieviä varjostuksen yhteisvaikutuksia Storbackenin tuulivoimapuiston kanssa Jepuantien ja Tallbackan alueilla. Lisäksi on todennäköistä, että Norrpiggin voimala aiheuttaa jotain yhteisvaikutuksia, kuitenkin niin, ettei merkittäviä vaikutuksia synny. [Yhteisvaikutukset eivät aiheuta ylityksiä ohjeistuksessa 8 h/a.](#)

[Varjostusvaikutukset Sandbackan Vöyrin alueen voimaloiden ja Uudenkaarlepyyn alueen voimaloiden kanssa eivät aiheuta yhteisvaikutuksia niiden vaikutusten lisäksi, joita syntyy Vöyrin alueen voimaloista.](#)

20.4.2015



Kuva 30. Storbackenin ja Sandbackenin tuulivoimapaistojen varjostuksen yhteisvaikutukset. (Kartta: Sandbackenin tuulivoimapaisto, YVA-selostus, FCG 2014)

11.17.3 Luonnon monimuotoisuus

Luonnon monimuotoisuuden osalta useiden seudulle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus voi ilmetä luontotyyppien ja elinympäristöjen tasolla sekä näiden kautta lajistollisella tasolla. Tuulivoimahankkeiden suunnittelussa on pyritty sijoittamaan tuulivoimalat tunnettujen ja hankkeiden luontoselvityksissä määritettyjen arvokkaiden luontokohteiden ulkopuolelle siten, ettei arvokohteille aiheudu suoria eikä välillisiä

20.4.2015

vaikutuksia. Hankkeissa on pääsääntöisesti tässä onnistuttu, joten voidaan todeta, että alueellinen ja seudullinen luonnon monimuotoisuus on kohtalaisella tasolla turvattu hankkeista huolimatta, koska luonnon arvoalueet on tunnistettu ja hankesuunnittelussa huomioitu. Luonnon arvoalueet ovat lajistollisen ja elinympäristöllisen monimuotoisuuden ytimiä, mistä eliölajit voivat levittyä ympäristöön uusille elinalueille tai siirtyä monimuotoisuusytimien välillä. Voidaan arvioida, että vaikka elinympäristömenetykset koituvat pääsääntöisesti samantyyppisille luontotyypeille ja lajistolle seudun tuulivoimahankkeissa, ei alueellinen luonnon monimuotoisuus ole hankkeiden yhteisvaikutuksena uhattuna.

11.17.4 Linnusto

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu erityisesti suuriin ja tuulivoimapuistojen vaikutuksille alttiisiin muuttolintulajeihin kuten kurkiin, joutseniin, hanhiin, kuikkalintuihin, metsäkanalintuihin sekä petolintuihin kohdistuvia vaikutuksia. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnettiin lähiympäristössä tehtyjen hankkeiden muutto- ja pesimälinnustosta tehtyjä selvityksiä Vöyrissä (Storbötet, Storbacken ja Lålax), sekä muita Pohjanmaalla ja Satakunnassa tehtyjä selvityksiä lintujen muuttoreiteistä ja tärkeistä levähdysalueista (mm. Nousiainen & Tikkanen 2013, Nousiainen 2013, Nousiainen 2008). Hankkeiden yhteisvaikutukset on arvioitu Sandbackan YVA-selostuksessa (FCG 2014).

Useampi tuulivoimapuisto samalla muuttoreitillä voi aiheuttaa yhteisvaikutuksia rannikon kautta muuttaville linnuille ja niiden populaatioille. Vaikutukset ilmenevät lähinnä mahdollisina törmäyksinä ja lintujen muuttoreittien muutoksina. Kurkien ja hanhien muuttoreitti voi muuttua myös luonnollisista syistä.

Storbacken, Storbötet ja Jeppo sekä Norrpigg ovat ne tuulivoimapuistot, joita suunnitellaan lähimpänä Sandbackaa, ja joista aiheutuu suurimmat yhteisvaikutukset. Sandbackenin ja Storbötetin välille jää noin neljän kilometrin ja Storbötetin ja Jepon välille noin seitsemän kilometrin muuttoväylä, jota linnut edelleen voivat hyödyntää muuttoreittinään pohjoiseen keväällä ja etelään syksyllä. Kröpulnin tuulivoimapuisto vahvistaa hieman vaikutuksia, joskin Kröpulnin ja Sandbackenin väliin jää yli seitsemän kilometrin levyinen muuttoväylä. Sandbackan ja Storbackenin estevaikutusta vähentää, että puistot sijaitsevat peräkkäin lintujen luontaisessa muuttolinjassa. Lålaxin ja Lotlaxin tuulivoimapuistot sijaitsevat niin kaukana muista suunnitelluista tuulivoimapuistoista (yli 15 kilometriä Storbackasta lounaaseen), ettei niiden arvioida merkittävästi lisäävän muiden Vöyrissä suunniteltavien tuulivoimapuistojen estevaikutuksia.

Sandbackenin ja Storbackenin puistot muodostavat yhdessä ainoastaan noin kahden kilometrin levyisen esteen lintujen luonnollisella muuttoreitillä. Johtuen siitä, että puistot sijoittuvat rannikon läheisyyteen on estevaikutus todennäköisesti suurempi linnuille kuin muilla lähistöllä suunniteltavilla tuulivoimapuistoilla. Mikäli yllämainitut hankkeet toteutuvat, jää noin 2-3 kilometriä leveä tuulivoimaloista vapaa väylä Selkämeren rannikon ja tuulivoimapuistojen väliin. Linnut, jotka välttävät meren yllä muuttamista (esim. petolinnut ja kurjet) voivat hyödyntää muuttoreittiä Sandbackenin länsipuolella tai muuttaa Storbackenin ja Storbötetin puistojen välistä. Osalle linnuista on luonnollista kiertää puistot turvallisesti saariston kautta.

Suurimmat yhteisvaikutukset aiheutuvat suurille linnuille, jotka muuttavat leveässä rintamassa yli kaikkien tuulivoimapuistojen. Tällainen merkittävä laji on metsähanhi, jonka muuttaa vuosittain suurissa määrin tuulivoimapuistojen alueelle ja / tai niiden läheisyyteen. On mahdollista, että osa metsähanhista joutuu muuttamaan muuttoreittiään ja lentämään suunniteltujen tuulivoimapuistojen ympäri. Vöyrissä

20.4.2015

hanhien muuttoa ohjaa jonkin verran jokilaaksot ja iso osa linnuista lentää tuulivoima-alueiden ympäri jo nykyään. Näitä lajeja eivät ole ainoastaan hanhet, vaan myös osa kurjista ja joutsenista seuraa esim. Munsalan, Hypbäckenin ja Vöyrin jokilaaksoja, joiden merkitys lintujen muuttoreittinä tulee todennäköisesti myös säilymään vaikka kaikki hankkeet toteutettaisiin.

Mallinnusten mukaan törmäyskuolleisuus on suurella osalla tarkastelluista tuulipuistoalueista suhteellisen pieni käsittäen korkeintaan yksittäisiä lintuja voimalaa kohti vuodessa (Tikkanen ym. 2013). Jopa 98–99 % linnuista teoreettisesti väistää roottoreita (mm. Desholm ym. 2006, Scottish Natural Heritage 2010). Mahdollisen törmäyskuolleisuuden populaatiotason vaikutus tulisi vaihtelevaan lajeittain, mutta kokonaisuutena törmäyksillä tuskin on merkittävää vaikutusta minkään muuttolintulajin kantaan.

Peltoalueet (mm. Pensalanalue), jotka sijoittuvat Vöyrissä suunniteltavien tuulivoimapuistojen väliin, toimivat hanhien, kurkien, joutsenten ja lokkilintujen ruokailualueina muuton aikana. Muuttolintujen lentoreitit rannikolla sijaitsevilta yöpymis- ja pesimäalueita suuntautuvat kaikkien tuulivoimapuistojen ulkopuolelle eikä hankkeiden täten arvioida aiheuttavan lajeille merkittäviä törmäys- tai estevaikutuksia.

Yhteisvaikutuksia voi syntyä myös paikalliseen pesimälajistoon elinympäristömuutosten sekä tuulivoimaloiden aiheuttamien este- ja törmäysvaikutusten kautta. Suurten petolintujen reviirit ovat yleensä hyvin laajoja, jolloin niiden reviireille saattaa olla suunnitteilla useampiakin tuulivoimahankkeita. Useat hankkeet saattavat yhdessä aiheuttaa jopa kohtalaisia elinympäristö-, este- ja törmäysvaikutuksia hankealueiden rajaseuduilla pesiville petolinnuille.

11.17.5 Maisema

Sandbackan tuulivoimapuistosta aiheutuvat maisemavaikutukset (sekä Vöyrin että Uudenkaarlepyyn alueiden osalta) ovat suuremmat kuin ne vaikutukset, joita on esitetty kaavaselostuksen kappaleessa 11.13.2, koska Vöyrin alueelle sijoittuva voimalamäärä on pienempi kuin koko puiston voimalamäärä. Vaikutukset ovat kuitenkin lieventyneet Uudenkaarlepyyn alueella suhteessa YVA-selostukseen, koska voimalamäärä alueella on vähentynyt. Sandbackan tuulivoimapuiston pohjoisen alueen ympäristössä on vähemmän puustoa, jolloin voimalat näkyvät suurilta osilta. Katsottaessa tuulivoimapuistoa etelästä maisemavaikutukset vahvistuvat hieman Uudessakaarlepyyssä sijaitsevien voimaloiden takia. Vöyrin alueen voimalat sijoittuvat kuitenkin näiden voimaloiden etualalle. Tuulivoimapuistosta on laadittu uudet valokuvaseitsemät tilanteesta, joka kuvaa 14 voimalaa. (liite 5)

Maisemavaikutusten näkökulmasta on Sandbackenin lähimmillä tuulivoimahankkeella eniten merkitystä (lähialueella suunnitellut). Lähialueella sijaitsee Storbackenin tuulivoimapuisto (sekä Norrpigg, jonka yhteisvaikutukset kuitenkin ovat pienet). Sandbackan eteläisimmät voimalat ja Storbackenin pohjoisimmat voimalat aiheuttavat yhteisvaikutuksia Jepuantien varren asutukselle. Yksittäisillä asunnoille vaikutukset voivat lähennellä merkittävää. Tuulivoimapuistot voivat aiheuttaa yhteisvaikutuksia Kimon ruukille ja Oravaisten tehdasyhdyskunnalle, mutta kohteisiin etualalla on Storbacken ja voimalat eivät näy kohteen keskuksille. Vaikutukset Oravaisten taistelutantereelle ja Minnestodintielle sekä Eljasukselle vahvistuvat hieman Storbackenin yhteisvaikutuksista, mutta vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Mereltä katsottuna suurimmat vaikutukset muodostuvat Sandbackasta ja Storbackenista sekä osittain Kröpunista, joka kuitenkin sijoittuu kohtuullisen etäälle Sandbackasta (noin 7 km). Avomereltä kaikki voimalat voivat näkyä hyvässä säässä, mutta voimalat

20.4.2015

eivät näy suoraan rannikolta, johon puusto estää näkymiä. Saarten itärantojen loma-asuntojen kohdalla vaikutukset vahvistuvat, koska maisemassa näkyy enemmän voimaloita kerralla. Jepuan ja vaihemaakuntakaavan alueet Björkbacken 4 ja 5 sijaitsevat noin 9 km etäisyydellä rannikolta ja siten yhteisvaikutukset Sandbackan kanssa ovat lievät. Vaikutukset kuitenkin kasvavat, koska samasta näkymäpisteestä näkyisi suurempi määrä voimaloita. Muut hankkeet sijaitsevat niin etäällä, että eivät olisi näkyvissä samasta katselupisteestä tai sitten katsojan olisi oltava niin etäällä, että vaikutuksia ei syntyisi etäisyyden takia.

Yhteisvaikutukset ovat jossain määrin suuremmat verrattuna jos tutkittaisiin yksittäisten tuulivoimapuistojen vaikutuksia. Vaikutukset ovat parhaiten havaittavissa yöaikaan, jolloin lentoestevalojen määrä on merkittävästi suurempi.

11.17.6 Liikenne ja maankäyttö

Mikäli Storbackenin, Storbötetin ja Sandbackenin tuulivoimapuistot rakennetaan yhtä aikaa voi Jepuantien liikenteelle aiheutua yhteisvaikutuksia, sillä tietä on suunniteltu käytettävän kuljetusreittinä.

Liikenteen lisääntyminen heikentäisi valtatie 8 liikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuutta. Tällöin raskas liikenne kulkisi henkilöautoliikennettä hitaammin ja lisääisi ohittamistarvetta tiellä. Vaikutukset ajoittuvat rakentamisvaiheeseen, jonka jälkeen liikennemäärät palautuvat ennalleen. On kuitenkin epätodennäköistä, että kaikki puistot rakennetaan täysin samanaikaisesti, mikä tarkoittaisi, että liikennevaikutukset ajoittuisivat pidemmälle aikavälille.

Mikäli Sandbacka, Storbacken ja Storbötet rakennettaisiin, muodostavat ne yhdessä laajemman kokonaisuuden, joka rajoittaa maankäyttöä ja yhdyskuntarakenteen leviämistä tuulivoimapuistojen suuntaan. Alueet tullaa myös tulevaisuudessa käyttämään maa- ja metsätalousalueina ja muutokset kohdistuvat pääasiassa rakennettaville alueille, jotka ovat vain murto-osa koko puiston alueesta.

Tuulivoimapuistot laajentavat yhdessä melualueita, jossa maankäytön suunnittelu on rajoittunutta. Ympäristöministeriön (2012) suunnitteluohjearvot ovat 40 dB(A) vakituiselle asutukselle ja 35 dB(A) loma-asutusalueille.

12 OSAYLEISKAAVAN SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN, MAAKUNTAKAAVAN JA YLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN

12.1 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa MRL:n mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niiden toteutumista tulee edistää kuntien kaavoituksessa. Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitetään periaatteellisia linjauksia sekä velvoitteita ja ne on ryhmitelty kokonaisuuksiin asiasisällön perusteella.

Valtakunnallinen alueidenkäyttötavoite	Toteutus Sandbackan tuulivoimapuiston osayleiskaavassa
Alueidenkäytöllä tuetaan aluerakenteen tasapainoista kehittämistä sekä elinkeinoelämän kilpailukyyn ja kansainvälisen aseman vahvistamista hyödyntämällä mahdollisimman hyvin olemassa olevia rakenteita sekä edistämällä elinympäristön laadun parantamista ja luonnon voimavarojen kestävää hyödyntämistä.	Sandbackan tuulivoimapuisto ei aiheuta estettä tasapainoiselle alueidenkäytölle Vöyrissä. Kaava-alueella olevia metsäautoteitä hyödynnetään suuressa määrin. Tuulivoiman perustaminen alueella vahvistaa lisäksi paikallisen elinkeinoelämän kilpailukykyä ja tarjoaa työmahdollisuuksia

20.4.2015

	paikallisille urakoitsijoille.
Alueidenkäytön suunnittelussa on otettava huomioon maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvattava riittävät alueelliset edellytykset (...) maanpuolustuksen ja rajavalvonnan toimintamahdollisuuksille.	Puolustusvoimat eivät lausunnon (AK4159, 256/73/2014) mukaan vastusta Sandbackan tuulivoimapuiston rakentamista.
Alueidenkäytöllä edistetään yhdyskuntien ja elinympäristöjen ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista kestävyttä.	Uusiutuvaan energiaan investoiminen edistää kestävästä yhdyskuntaa.
Alueidenkäytön suunnittelussa olemassa olevat tai odotettavissa olevat ympäristöhaitat ja poikkeukselliset luonnonolot tunnistetaan ja niiden vaikutuksia ehkäistään. Alueidenkäytössä luodaan edellytykset ilmastomuutokseen sopeutumiselle.	Uusiutuvien energialähteiden rakentaminen luo edellytyksiä ilmastomuutokseen sopeutumiselle.
Alueidenkäytössä tulee edistää energian säästämistä sekä uusiutuvien energialähteiden ja kaukolämmön käyttöedellytyksiä.	Tuulivoima on uusiutuva energianlähde ja hanke edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista.
Alueidenkäytöllä edistetään kansallisen kulttuuriympäristön ja rakennusperinnön sekä niiden alueellisesti vaihtelevan luonteen säilymistä.	Sandbackan ympäristövaikutusten arvioinnin mukaan tuulivoimapuiston rakentaminen ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia kulttuuriympäristölle tai rakennusperinnölle.
Alueidenkäytöllä edistetään elollisen ja elottoman luonnon kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden monimuotoisuuden säilyttämistä. Ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden sekä tarpeen mukaan niiden ja muiden arvokkaiden luonnonalueiden välillä edistetään.	Arvokkaat ja herkäät alueet, jotka on tunnistettu olemassa olevissa ja kaavoituksen yhteydessä tehdyissä selvityksissä on merkitty kaavaan ja ne sijoittuvat rakentamisen ulkopuolelle.
Alueidenkäytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit ² otetaan huomioon alueidenkäytön suunnittelun lähtökohtina.	Valtakunnallisia inventointeja on hyödynnetty hankkeen vaikutusten arvioinnissa. Kulttuuriympäristölle tai luonnonperinnölle ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia.
Alueidenkäytössä on otettava huomioon pohja- ja pintavesien suojelutarve ja käyttötarpeet.	Hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia pinta- tai pohjavesille.
Alueidenkäytössä turvataan energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistetään uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia.	Tuulivoima on uusiutuva energianlähde ja hanke edistää valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumista.
Lentoasemien ympäristön maankäytössä tulee ottaa huomioon lentoliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät, erityisesti lentoesteiden korkeusrajoitukset, sekä lentomelun aiheuttamat rajoitukset.	Finavialta ja TraFilta on pyydetty lausunnot hankkeen mahdollisista vaikutuksista lentoliikenteeseen. Finavian lausunnon (28.3.2013, Dnro 175/521/2013) mukaan Sandbackan tuulivoimapuisto ei aiheuta vaikutuksia AGA M3-6 lentoesterajapinnoille, mutta lentoesteet vaikeuttavat lentoliikenteen sujuvuutta. TraFi antoi päätöksessään 26.2.2014 (Dnro TRAFI/8785/05.00.16.00/2014) luvan tuulivoimalaitosten rakentamiseen tuulivoima-alueelle.
Suunnittelussa on otettava huomioon sekä tarpeelliset uudet linjaukset että vanhojen verkostojen parantamisten ja laajentamisten tarpeet. Voimajohtolinjauksissa on ensisijaisesti hyödynnettävä olemassa olevia johtokäytäviä.	Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla. Kaapeliojat sijoitetaan ensisijaisesti tielinjauksien myötäisesti. Tuulivoimapuisto kytketään olemassa olevaan voimajohtoon, joka kulkee kaava-alueen vieressä.

20.4.2015

Tuulivoimalat on sijoitettava ensisijaisesti keskitetysti useamman voimalan yksiköihin.	Sandbackan tuulivoimapuisto Uudessakaarlepyyssä koostuu voimalaitoksesta.	Vöyrissä ja yhteensä 14
---	---	-------------------------

12.2 Suhde maakuntakaavaan

Pohjanmaan maakuntakaava:

Vöyrissä sijaitseva Sandbackan tuulivoimapuiston osayleiskaava ei ole ristiriidassa voimassa olevan Pohjanmaan maakuntakaavan kanssa.

Vöyrissä sijaitsevan Sandbackan tuulivoimapuiston alueella ovat seuraavat Pohjanmaan maakuntakaavan merkinnät:

- jokilaaksojen kehittämisalue
- ohjeellinen ulkoilureitti
- voimalinja

Osayleiskaavassa huomioidaan ne merkinnät jotka on merkitty kaava-alueelle maakuntakaavassa. Sandbackan ympäristövaikutusten arvioinnin mukaan hanke ei ole ristiriidassa näiden merkintöjen kanssa eikä heikennä niiden toteuttamista.

Pohjanmaan vaihemaakuntakaava I:

Vaihekaava I:ssä ei ole osoitettu aluevarausta osayleiskaavan alueelle.

Pohjanmaan vaihemaakuntakaava II:

Kaava-alue on pääosin merkitty tuulivoima-alueeksi Pohjanmaan toisessa vaihemaakuntakaavassa. Yhdessä Uudessakaarlepyyssä sijaitsevien voimaloiden kanssa tuulivoimapuisto muodostaa seudullisesti merkittävän kokonaisuuden.

Kaava-alueen itäosiin on merkitty 220 kV ja 400 kV voimalinja.

Sandbackan tuulivoimapuiston yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitetty huomiota ja arvioitu vaikutukset asutukselle, kulttuuriympäristölle, linnuille, liikenneväylille ja liikennejärjestelyille, lentokenttien lentoesterajoituksille, sähkönsiirrolle, luontodirektiivin liitteessä IV a mainituille lajeille sekä edellytyksille alkutuotannolle ja maa-aineksen otolle. Aluetta voidaan myös jatkossa käyttää virkistykseen, maa-aineksenotolle sekä maa- ja metsätaloudelle.

Osayleiskaavoitus toteuttaa ja tarkentaa Gunilackin tuulivoima-alueen vaihemaakuntakaavoitusta. Yleiskaava noudattaa Vaihemaakuntakaava II:sta.

12.3 Osayleiskaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimuksiin

Yleiskaavaa laadittaessa on selvitettävä ja otettava huomioon MRL:ssä (39 §) määritellyt yleiskaavan sisältövaatimukset siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät. Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. Lisäksi laadittaessa MRL 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huomioitava tuulivoimarakentamista koskevat yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset.

20.4.2015

12.3.1 Yleiskaavan sisältövaatimukset

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

1. yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys,
2. olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö,
3. asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus,
4. mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla,
5. mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön,
6. kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset,
7. ympäristöhaittojen vähentäminen,
8. rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen, sekä
9. virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Sandbackan tuulivoimapuiston osayleiskaavassa Vöyrin kunnassa on otettu huomioon MRL 39 § mukaiset sisältövaatimukset. Osayleiskaava tukeutuu tiestön osalta pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Tuulivoimapuisto voidaan tarkoituksenmukaisella tavalla kytkeä sähköverkkoon. Osayleiskaava perustuu maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja sekä ympäristöhaittoja (melu, varjostus) koskeviin inventointeihin, selvityksiin ja vaikutusten arviointiin. Kaavaan on merkitty tarvittavat alueet ja huomioitu teknisen huollon ja sähkönsiirron järjestäminen.

12.3.2 Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin

Laadittaessa MRL:n 77 a §:ssä tarkoitettua tuulivoimarakentamista ohjaavaa yleiskaavaa, on sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muutoin säädetään, huolehdittava siitä, että:

10. yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella,
11. suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön,
12. tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Osayleiskaavassa Sandbackan tuulivoimapuistolle Vöyrin kunnassa on otettu huomioon yleiskaavan tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset. Osayleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Osayleiskaavan mittakaava on 1:10 000. Kaavakartalle on rajattu tuulivoimaloiden alueet, jotka ohjaavat suoraan rakennuslupamenettelyä. Suunnittelun yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan, luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatuun. Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkön siirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

12.4 Ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta saadun yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen osayleiskaavassa

Sandbackan tuulivoimapuistoa koskevassa YVA-menettelyssä yhteysviranomaisena on toiminut Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

20.4.2015

Yhteysviranomaisen on antanut lausuntonsa 11.12.2014 (Dnro EPOELY/51/07.04/2013).

Seuraavassa taulukossa on esitetty ne seikat, joihin yhteysviranomaisen mukaan tulisi kiinnittää huomiota hankkeen seuraavissa vaiheissa. Taulukossa on lisäksi esitetty, miten lausunto on otettu huomioon osayleiskaavan laadinnassa.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO	HUOMIOIMINEN OSAYLEISKAAVASSA
MÄNNISKORS HÄLSA, LEVNADSFÖRHÅLLANDEN OCH TRIVSEL På basis av resultaten av invånarenkäten är det uppenbart att projektet har både motståndare och anhängare. Områdets karaktär kommer att förändras uppenbart från det nuvarande. Det är skäl att beakta de åtgärder för att minska konsekvenserna som har presenterats i MKB-beskrivningens kapitel 9.5.	Voimaloiden määrää koko tuulivoimapuiston alueella on vähennetty verrattuna YVA-menettelyyn. Nykyisessä layoutissa on huomioitu pidempi etäisyys lähiasukkaisiin ja näin ollen melu-, varjostus- ja maisemavaikutukset ovat pienemmät.
YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ Arvioinnin mukaan aluetta voidaan tulevaisuudessa käyttää samalla tavalla kuin ennen. Aluetta ei kuitenkaan tulevaisuudessa tulla voida käyttää asumiseen johtuen meluvaikutuksista. Vaikutuksia voidaan esitetyn mukaisesti lieventää hyvällä suunnittelulla. Kun toiminta loppuu, tulee paikalle jäävät rakenteet peittää niin, että kasvillisuus voi palautua.	Vöyrin tuulivoimalat aiheuttavat meluvaikutuksia. Sillä alueella, jossa voimaloiden meluvaikutukset ylittävät 40 dB(A), ei Ympäristöministeriön suunnittelohjearvojen mukaan voida sijoittaa uusia asuntoja. Tämä alue ulottuu tehdyn melumallinnuksen mukaan noin 650 metriä suunnitelluista voimaloista joiden lähtömelutaso on 104,5 dB(A). Nämä alueet ovat maa- ja metsätalousalueita, jonne yhdyskuntarakenteen ei oleteta laajenevan. Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaan voimaloiden purkamista ohjaa MRL 166§ sekä 170§ toinen momentti.
ELINKEINOT Lähin turkistarha sijaitsee lähempänä kuin 700-800 metriä, joka on turkistarhaajien liiton suositus riippumatta tuulivoimapuiston koosta. Melua ajatellen muut turkistarhat sijoittuvat tarpeeksi kauaksi tuulivoimapuistosta. Poikimisaikaa tulee huomioida erityisesti rakennusaikana, kun rakennetaan turkistarhojen lähellä sijaitsevia voimaloita.	Lähin turkistarha sijaitsee Vöyrissä kaava-alueen eteläpuolella noin 500 metrin etäisyydellä. Tämä etäisyys alittaa ProFurin suosituksen, mutta ylittää jäänheiton suojaetäisyyden (350 metriä) ja sijoittuu melualueen 40 dB(A) ulkopuolelle. Tarhalle ei myöskään kohdistu varjostusvaikutuksia.
MELU Melumallinnus on laadittu asiaan kuuluvalla tavalla ja nostaa esille melun kannalta ongelmalliset kohteet, myös matalataajuisen melun kannalta. Melun ongelmakohtat tulee käsitellä ja ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. Melumallinnus tulee laatia uudestaan kun voimaloiden tarkemmat paikat sekä voimalatyypit on varmistunut. Matalataajuisen melun osalta näyttää siltä, että melu ei kuulu sisätiloihin. Melumallinnuksen yhteydessä tulee laskea myös matalataajuinen melu uudestaan ja tavoitella vaikutusten lieventämistä. Tulevaisuudessa tulee huomioida Ympäristöministeriön uusia ohjeita.	Suhteessa YVA-selostukseen Uudenkaarlepyyn alueella voimalamäärä on vähennetty. Vöyrin kunnan alueen voimaloista ei synny sellaisia vaikutuksia lähialueen asutukselle, että tarvetta layoutmuutoksille olisi syntynyt. Uudenkaarlepyyn alueen voimaloille on laadittu uusi melumallinnus, mutta Vöyrin kunnan alueelle uuden melumallinnuksen tarvetta ei ole nähty. YVA- ja kaavoitusmenettelyssä melumallinnus on laadittu samalla voimalatyypillä Nordex N131. Jos voimalatyypit vaihtuu rakennuslupavaiheessa, tulee hankekehittäjän esittää uudet melumallinnukset valitulle voimalatyypille. Matalataajuinen melu on laskettu ja Sosiaali- ja terveysministeriön ohjeet asumerveydelle ei ylity.
VARJOSTUS JA VÄLKE Varjostusmallinnus on laadittu asianomaisella tavalla eikä sen suhteen ole erityistä huomautettavaa.	Metsän peittävää vaikutusta ei huomioivan mallinnuksen mukaan ohejarvon 8 h/a ylittäviä

20.4.2015

Ohjearvo ylittyy vaihtoehdossa 1 11 asunnon, vaihtoehdossa 2 2 asunnon ja vaihtoehdossa 3 13 asunnon kohdalla kun huomioidaan myös metsän peittävä vaikutus. Välikkeen todellista häiritsevyyttä on vaikea arvioida. Kohdassa mainitaan, että voimaloiden pysäyttämällä voidaan minimoida vaikutus. Suunnittelun lähtökohtana tulisi kuitenkin olla, ettei voimaloiden aiheuttama välke ylittäisi ohjearvoa. Koska aluetta myös tulevaisuudessa voidaan käyttää metsätalouteen, tilanne voi muuttua tulevaisuudessa. Välikkeen estävä metsä voidaan hakata, jolloin vaikutuksia syntyy uusille alueille.	varjostusvaikutuksia syntyy neljän vakituisen rakennuksen ja yhden vapaa-ajan rakennuksen kohdalla Vöyrin rakennusrekisterin mukaan. Varjostusvaikutukset ajoittuvat aikaiseen aamun tai myöhäiseen iltaan ja niiden arvioidaan olevan kohtalaiset. Rakennukset sijoittuvat länteen Vägaminnetiin ja kaakkoon Munsolbackeniin ja Tallbackaan. Varjostusmallinnuksen huomioidessa olemassa olevan metsän, syntyy ohjearvon ylittäviä varjostusvaikutuksia kahden vakituisen asunnon kohdalla. Varjostusvaikutuksia voidaan ehkäistä kohdistetulla voimaloiden alas ajamisella sille ajalle, jolloin voimaloista syntyy häiritseviä ja ohjearvot ylittäviä vaikutuksia.
TIELIIKENNE, TUTKA JA YHTEYDET Kuljetusmäärät ovat suuret ja niistä johtuvat vaikutukset voidaan pienentää hyvällä suunnittelulla. Erityistä huomiota tulee kiinnittää kuljetusten turvallisuuteen ja erityisesti asutuksen läheisyydessä tulee kiinnittää huomiota ja vähentää vaikutukset kevyeen liikenteeseen. Digitan lausunnon mukaan tuulivoimapuistolla voi olla vaikutuksia tv-lähetysten näkyvyyteen. Vaikutusten laajuus paljastuu vasta tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen. Asiassa on hyvä tehdä yhteistyötä DIGITA Oyn kanssa.	Liikennevaikutusten arvioinnissa on kiinnitetty erityistä huomiota vaikutuksille kevyelle liikenteelle. Digitalta pyydetään kaavoituksen yhteydessä lausunto.
MAISEMA JA KULTTURIPERINTÖ Valtakunnallisesti arvokkaita kohteita ei sijaitse tuulivoimapuiston lähellä eikä myöskään häiritse kauempana sijaitsevia kohteita. Maisema tulee kuitenkin muuttumaan koska voimalat näkyvät kauas erityisesti avoimissa maisemissa. Voimalat tulevat näkymään kauas eikä sitä välttämättä koeta myönteiseksi. Sandbackan lähellä on myös muita hankkeita, jotka toteutuessaan voivat Pohjanmaan museon mukaan vaikuttaa arvokkaisiin maisemakokonaisuuksiin.	Maisemavaikutuksia koko puiston osalta on paikoittain lievennetty vähentämällä voimaloiden määrää Uudenkaarlepyyn alueella. Voimalat Vöyrin kunnan alueella sijaitsevat samoilla paikoilla kuin YVA-selostuksessa ja näin ollen vaikutukset vastaavat siellä arvioituja.
MUINAISMUISTOT Muinaismuistoinventointiin ei ole huomautettavaa. Jos voimaloiden tai teiden suunnitelmat muuttuvat ja sijoittuvat kartoittamattomille alueille, tulee myös nämä alueet kartoittaa. Tämän asian osalta tulee olla yhteydessä Pohjanmaan museoon.	Vöyrin kunnan alueella ei ole tapahtunut muutoksia layoutissa ja alueelle ei myöskään sijoitu muinaismuistoja.
KALLIO- JA MAAPERÄ Alueet sijoittuvat maankorkeudelle, jossa voi esiintyä sulfaattimaita. Jos happamia sulfaattimaita esiintyy tulee tämä huomioida maamassojen jälkikäsittelyssä.	Ei aiheuta toimenpiteitä kaavoituksen yhteydessä.
ILMALAATU JA ILMASTO Vaikutukset on käsitelty asianomaisella tavalla eikä ole mitään huomautettavaa.	Ei aiheuta toimenpiteitä kaavoituksen yhteydessä.
VEGETATIONEN Kartoitus on laadittu asianmukaisella tavalla ja alueen arvokkaat luontokohteet on kuvailtu asianmukaisesti. Kartoituksen mukaan lähdeaineiston ja maastokartoitusten perusteella alueella ei esiinny habitaattidirektiivin II ja IV mukaisia kasvilajeja, valtakunnallisia uhattuja lajeja, alueellisesti uhattuja lajeja tai Suomen kansainvälisiä vastuulajeja. Vaikutukset on arvioitu asianmukaisesti ja niitä voidaan pitää oikeina. Kohdassa ei ole mitään	Ei aiheuta toimenpiteitä kaavoituksen yhteydessä.

20.4.2015

huomautettavaa.	
LINNUSTO RKTL suhtautui suhteellisen kriittisesti linjalaskentaan ja sen tuloksiin ja huomautti, että se on osittain laadittu väärään aikaan ja tien viertä. Kuvan 21-1 mukaan linja ei ole RKTL:n mukaan 6 km vaan noin 3 km. Tuloksista RKTL huomauttaa, että ne ovat tyypilliset alueelle, vaikka yksilömäärä on matala. Kanalintujen havaintojen vähäisyys katsottiin johtuvan kartoitusmenetelmistä. Puutteista huolimatta kartoitus antaa riittävän kuvan alueen pesimälinnustosta. Muuttavan linnuston osalta kartoitus ja arviointi on hyvin laadittu ja antaa hyvän kuvan erityisesti suurten lintujen, kuten kurjen, hanhen ja joutsenten, muutosta kaava-alueen läheisyydessä ja siitä, miten ne ohittavat tuulivoima-alueen. Seurannan mukaan tuulivoimapuiston itäpuoleinen peltoalue on merkittävä muutos ohjaaja sekä keväällä että syksyllä. Kevätkuulun aikana osa hanhista ja kurjista muuttavat hankealueen eteläosien yli, jolloin syntyy riski, että ne törmäävät eteläosien voimaloiden kanssa. Yhteisvaikutuksia voi syntyä erityisesti Storbackenin kanssa, koska muuttolinnuston on todettu muuttavan rannikolta peltoalueille juuri Sandbackan ja Storbackenin välissä, mutta suurimmilta osin kuitenkin alueen peltomaiden mukaan.. Yhteisvaikutukset on arvioitu hyvin ja törmäyskuolleisuuden arvioidaan jäävän suhteellisen pieneksi. Arvio voidaan pitää oikeana. Linnustokysymys tulee kuitenkin huomioida jatkosuunnittelussa.	Ei aiheuta toimenpiteitä kaavoituksen yhteydessä.
MUU ELÄIMISTÖ Lepakkoselvityksestä ei ole mitään huomautettavaa. Liito-oravaselvityksestä ei ole mitään huomautettavaa. Aluetta ei voida pitää erityisenä riistan suhteen. Tulevaisuudessa alueen riistakantaa on hyvä seurata.	Ei aiheuta toimenpiteitä kaavoituksen yhteydessä.
NATURA 2000-ALUEET JA MUUT SUOJELUALUEET Naturatarveharkinta voidaan pitää riittävänä ja asiallisena. Loppupäätelmänä todetaan, että varsinaista Natura--arviointia ei tarvita. ELY-keskus pitää loppupäätelmää oikeana.	Ei aiheuta toimenpiteitä kaavoituksen yhteydessä.
YHTEISVAIKUTUS Yhteisvaikutukset on arvioitu hyvin ja monipuolisesti. Yhteisvaikutukset luonnolle ovat hankkeen tärkein kysymys. Voi olla, että linnut väistävät tuulivoimapuistoa. Jatkossa, hankkeen toteutuessa, on syytä seurata vaikutuksia linnustoon. Tämä erityisesti jos myös Storbackenin tuulivoimapuisto rakennetaan.	Yhteisvaikutukset linnustolle Storbackenin hankkeen kanssa on arvioitu.

20.4.2015

13 OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN

Osayleiskaavassa Sandbackan tuulivoimapuistolle on määrätty, että yleiskaavaa voidaan MRL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan perusteena. Rakennuslupa voidaan myöntää, kun yleiskaava on saanut lainvoiman. Rakennuslupa haetaan ympäristö- ja rakennuslautakunnasta Vöyrin kunnassa, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on voimassa olevan kaavan mukainen.

FCG SUUNNITTELU JA TEKNIikka OY

Laatinut: Kristina Salomaa

Suunnittelija, FM

Satu Taskinen

projektipäällikkö, FM, YKS-543

20.4.2015

KIRJALLISUUS

Desholm, M. (2006). Wind farm related mortality among avian migrants – a remote sensing study and model analysis. PhD thesis. Dept. of Wildlife Ecology and Biodiversity, NERI, and Dept. of Population Biology, University of Copenhagen. National Environmental Research Institute, Denmark. 128 s.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (2011a). Förslag till områden med betydande översvämningsrisk i Södra Österbotten, Mellersta Österbotten och Österbotten.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (2011b). Preliminär bedömning av översvämningsriskerna i Kimo ås och Vörå ås avrinningsområden.

FCG (2013). MKB-beskrivning för Pörtom vindkraftpark.

GTK (2014a). Geologiska forskningscentralens databas. 1: 200 000 berggrundkarta. (haettu 2.10.2013)

GTK (2014b). Geologiska forskningscentralens databas. 1: 200 000 jordmånkarta. (haettu 2.10.2014)

GTK (2014c). Geologiska forskningscentralens databas. Sulfatjordar, preliminär tolkningskarta 1:250 000. (haettu 5.10.2014)

Hanski, I. K. (2006). Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi, loppuraportti. 35 s. Finns i elektroniskt format
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=173034>> (haettu 21.2.2013).

Heath M. F. & Evans M. I. (red.) (2000). Important Bird Areas in Europe. Priority sites for conservation. BirdLife International 2000.

Helldin, J.O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F. (2012). The impacts of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. Vindval, 53 s.

Helsingin yliopisto (2012). Helsingin yliopisto, Rengastustoimisto (aineistopyyntö 3.2.2012).

Hytönen K., Harju M., Piispanen J. & Haulos S. (2012). Tuulivoimaloiden vaikutukset liikenneturvallisuuteen Selvitys etäisyysvaatimuksista tie-, rautatie-, meri- ja lentoliikenteen osalta. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 20/2012.

Jokinen, A., Nygren, N., Haila, Y. & Schrader, M. (2007). Yhteiselo liito-oravan kanssa. Liito-oravan suojelun ja kasvavan kaupunkiseudun maankäytön tarpeiden yhteensovittaminen. – Suomen Ympäristö 20. Birkalands miljöcentral.

Keinänen J. & Pekkola V. 2014. Tuulivoimarakentaminen terveydensuojelun näkökulmasta. Ympäristö ja Terveys-lehti 4-2014.

Museovirasto (2014). Muinaisjäännösrekisteri.
<<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>> (haettu 2.10.2014)

20.4.2015

Museovirasto (2009). Rakennetut kulttuuriympäristöt. <www.rky.fi> (haettu 3.10.2014).

Museovirasto (1993). Rakennetut kulttuuriympäristöt.
<<http://www.nba.fi/rky1993/>> (haettu 3.10.2014)

Nousiainen, I. & Tikkanen, H. (2013). Selkämeren merkitys lintujen muuttoväylänä. Raportti 19 s.

Nousiainen, I. (2008). Kristiinankaupungin edustan merituulipuiston vaikutusalueen linnusto. Suupohjan lintutieteellinen yhdistys. 29 s.

Nousiainen, I (2005). Suupohjan syksyiset kurjet. Hippiäinen 25(1): 16-24.

Peltonen, K. & Saarteenoja, A (2013). Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava, vaihekaava I linnustovaikutukset. Etelä-Pohjanmaan liitto.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (red.) (2010). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Miljöministeriet & Finlands miljöcentral, Helsingfors. 685 s.

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, J.K.L., Pettersson, J. & Green, M. 2012. The effect of wind power on birds and bats. A synthesis. Vindval, 150 s.

Sulkava, R., Mäkelä A., Kotiaho, J.S. & M. Mäkkönen (2008). Difficulty of getting accurate and precise estimates of population size: the case of Siberian flying squirrel in Finland. Ann. Zool. Fennici 45:521 – 526.

Suomen tuulivoimayhdistys (2014a). Tuulivoimalaitokset Suomessa.
<<http://www.tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoimalaitokset>> (haettu 2.10.2014).

Suomen tuulivoimayhdistys (2014b). Tuulivoimahankkeet.
<<http://www.tuulivoimayhdistys.fi/hankkeet>> (haettu 2.10.2014).

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys (2013). Suomen lepakkolajit.
<www.lepakko.fi> (haettu 19.02.2013).

Tikkanen H. Tuohimaa H och Hölttä H. (2013). Pohjanmaan uusituvat energiavarat; 2. Vaihemaakuntakaavan tuulivoimaaluiden vaikutukset Natura 2000 – alueisiin.

Liikennevirasto (2014). Liikennemäärät 2014, Etelä-Pohjanmaa.
<http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/aineistopalvelut/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat/Liikennem%E4%E4r%E4kartta_10_1_1_2014_KVL.pdf> (Haettu 3.10.2014).

Liikennevirasto (2014). Raskas liikenne 2013. Etelä-Pohjanmaa.
<http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/aineistopalvelut/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat/Liikennem%E4%E4r%E4kartta_10_1_1_2014_KVL_Ras.pdf> (Haettu 3.10.2014)

Liikennevirasto (2012). Tuulivoimalaohje. Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012. 24.5.2012. Dnro 1816/065/2012.

20.4.2015

OIVA (2014). Miljö- och geodatasystem som upprätthålls av miljöförvaltningen
<<http://www.ymparisto.fi/oiva>> (haettu 1.10.2014).

Pohjanmaan liitto (2014a). Etapplandskapsplan 2. Förnybara energiformer och deras placering i Österbotten (vindkraftsplan) <
<<http://www.obotnia.fi/assets/1/Planlaggningsenheten/Etapplan-2/Godkand-plan.pdf>>
(haettu 3.10.2014)

Pohjanmaan liitto (2014b). Maakuntakaava, Vaihekaava II. Aluekohtainen vaikutusten arviointi.

Pohjanmaan liitto (2011). Miljörapport för Österbottens landskapsprogram 2011–2014.

Pohjanmaan liitto (2010). Pohjanmaan maakuntakaava.
<<http://www.obotnia.fi/assets/1/Planlaggningsenheten/Landskapsplan/Kartbild-B-mellersta.pdf>> (haettu 3.10.2014)

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. (2011). Suomen III Lintuatlas. – *Naturhistoriska centralmuseet och miljöministeriet.* <<http://atlas3.lintuatlas.fi>> (hämtat 13.3.2013).

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) (2014a). Riistahavainnot.fi-webbservice <www.riistahavainnot.fi> (haettu 4.10.2014).

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) (2012). Avoimet riistatilastot.

VTT (2014). Suomen tuulivoimatilastot.
<<http://www.vtt.fi/proj/windenergystatistics/>> (haettu 2.10.2014)

Weckman, E. (2006). Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Miljöministeriet.

Ympäristöhallinto (2014). Natura 2000-områden i Södra Österbotten, Österbotten och Mellersta Österbotten. <http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet?f=EtelaPohjanmaan_ELYkeskus> (haettu 2.10.2014).

Ympäristöministeriö (2014). Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.
<<file:///C:/Users/taskisa/Downloads/Kartta%20valtakunnallisesti%20arvokkaista%20maisema-alueista.pdf>> (haettu 3.10.2014)

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

Ympäristöministeriö (2010). Lajitietoa liito-oravasta.
<<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=14332&lan=fi>> (haettu 25.2.2013).

Ympäristöministeriö (2005). Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Miljöministeriet. YM/1/501/2005.

