

Kristiinankaupungin edustan merituulipuisto Havsvindpark utanför Kristinestad

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma - Program för miljökonsekvensbedömning



Kristiinankaupungin edustan merituulipuisto Havsvindpark utanför Kristinestad

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma - Program för miljökonsekvensbedömning

SISÄLTÖ

ESIPUHE	3
YHTEYSTIEDOT	3
1. JOHDANTO	5
2. HANKKEESTA VASTAAVA	7
2.1 Pohjolan Voima	7
2.2 PVO-Innopower Oy	7
3. HANKKEEN KUVAUS	8
3.1 Hankkeen taustaa	8
3.2 Kristiinankaupungin edustan merituulipuisto	8
3.3 Hankkeen vaihtoehdot	11
3.4 Kytchentä valtakunnan sähköverkkoon	13
3.5 Merikaapelit	13
3.6 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	13
3.7 Hankkeen alueellinen ja valtakunnallinen merkitys	14
3.8 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin	14
3.9 Muut lähiseudun merituulivoimalaitos alueet	14
4. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN YLEISKUVAUS	15
4.1 Sijainti ja nykyinen maankäyttö	15
4.1.1 Sijainti 15	
4.1.2 Nykyinen maankäyttö	15
4.2 Maa- ja vesialueiden omistus	17
4.3 Kaavoitustilanne	17
4.3.1 Seutukaava	17
4.3.2 Maakuntakaava	17
4.3.3 Yleiskaava	17
4.3.4 Asemakaava	19
4.4 Suojelualueet	19
4.4.1 Natura-alue Kristiinankaupungin saaristo FI0800134 (SPA/SCI)	19
4.4.2 Kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA-alue) Kristiinankaupungin eteläinen saaristo FI046	19
4.5 Luonnonolot	21
4.5.1 Merialueen ja sen valuma-alueen yleiskuvaus	21
4.5.2 Vedenlaatu	22
4.5.3 Tuulisuus	22
4.5.4 Meriveden korkeus, virtaukset ja aaltojen korkeus	22
4.5.5 Jääolot	23
4.5.6 Vedenalaiset luontotyytit, vesikasvillisuus ja pohjaelöstö	23
4.5.7 Merinisäkkäät	24
4.5.8 Kalasto, kalastus ja kalankasvatus	24
4.5.9 Linnusto	25
4.6 Maisema ja kulttuuriperintö	25
4.6.1 Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat ympäristöt	25
4.6.2 Maisema-alueet ja perinnemaisemat	25
4.6.3 Hylyt ja muut muinaismuistot	25

INNEHÅLL

FÖRORD	3
KONTAKTUPPGIFTER	3
1. INLEDNING	5
2. PROJEKTANSVARIG	7
2.1 Pohjolan Voima	7
2.2 PVO-Innopower Oy	7
3. PROJEKTBESKRIVNING	8
3.1 Projektets bakgrund	8
3.2 Havsvindpark utanför Kristinestad	8
3.3 Projektalternativ	11
3.4 Koppling till riksnätet	13
3.5 Sjökablar	13
3.6 Planeringssituation och tidtabell för att förverkliga projektet	13
3.7 Projektets betydelse på regional och nationell nivå	14
3.8 Anknytning till andra projekt, planer och program	14
3.9 Andra områden med vindkraftverk i havet i närregionen	14
4. ALLMÄN BESKRIVNING AV MILJÖNS NUVARANDE TILLSTÄND	15
4.1 Läge och nuvarande markanvändning	15
4.1.1 Läge	15
4.1.2 Nuvarande markanvändning	15
4.2 Mark- och vattenområdenas ägare	17
4.3 Planläggningssituation	17
4.4 Skyddsområden	19
4.3.1 Regionplan	17
4.3.2 Landskapsplan	17
4.3.3 Generalplan	17
4.3.4 Detaljplan	19
4.4.1 Naturaområdet i Kristinestads skärgård FI0800134 (SPA/SCI)	19
4.4.2 Internationellt värdefullt fågelområde (IBA-område) i Kristinestads södra skärgård FI046	19
4.5 Naturförhållanden	21
4.5.1 Allmän beskrivning av havsområdet och dess avrinningsområde	21
4.5.2 Vattenkvalitet	22
4.5.3 Vindförhållanden	22
4.5.4 Havsvattenstånd, strömmar och våghöjd	22
4.5.5 Isförhållanden	23
4.5.6 Naturtyper under vattnet, vattenvegetation och bottenorganismer	23
4.5.7 Havsdäggdjur	24
4.5.8 Fiskbestånd, fiske och fiskodling	24
4.5.9 Fågelbestånd	25
4.6 Landskap och kulturarv	25
4.6.1 Kulturhistoriskt värdefulla miljöer	25
4.6.2 Landskapsområden och vårdbiotoper	25
4.6.3 Vrak och andra fornninnen	25

5. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	26	5. MILJÖKONSEKVENSER SOM SKA BEDÖMAS	26
5.1 Arviointitehtävä	26	5.1 Bedömningsuppgift	26
5.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset	26	5.2 Miljökonsekvenser som ska bedömas	26
5.3 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta	27	5.3 Förslag till avgränsning av influensområdet	27
5.4 Arvioinnin toteuttaminen	29	5.4 Hur bedömningen utförs	29
5.5 Vaikutukset merialueeseen	29	5.5 Konsekvenser för havsområdet	29
5.5.1 Vedenlaatu, virtaamat ja vesieliöstö	30	5.5.1 Vattenkvalitet, strömmar och vattenorganismer	30
5.5.2 Pohjan laatu ja pohjaeliöstö	31	5.5.2 Bottenkvalitet och bottenorganismer	31
5.5.3 Kalat ja kalastus	31	5.5.3 Fiskar och fiske	31
5.5.4 Merinisäkkäät	32	5.5.4 Havsdäggdjur	32
5.6 Vaikutukset luotojen ja saarten luontoon	32	5.6 Konsekvenser för skärens och holmarnas natur	32
5.6.1 Kasvillisuus	32	5.6.1 Vegetation	32
5.6.2 Natura-alueet	32	5.6.2 Naturaområden	32
5.6.3 Linnusto	32	5.6.3 Fågelbestånd	32
5.7 Vaikutukset suojeluarvoihin ja Natura-vaikutukset	32	5.7 Konsekvenser för skyddsvärden och Natura	32
5.7.1 Luonnonsuojelualueet	32	5.7.1 Naturskyddsområden	32
5.7.2 Natura-alueet	34	5.7.2 Naturaområden	34
5.7.3 Uhanalaiset eliölajit	34	5.7.3 Utrotningshotade organismarter	34
5.8 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	34	5.8 Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön	34
5.8.1 Maisema	34	5.8.1 Landskap	34
5.8.2 Kulttuuriympäristö, hylät ja muinaisjäännökset	34	5.8.2 Kulturmiljö, vrak och fornlämningar	34
5.9 Vaikutukset alueiden käyttöön	35	5.9 Konsekvenser för områdesanvändningen	35
5.10 Meluvaikutukset	35	5.10 Buller	35
5.11 Vaikutukset ilmastoon	35	5.11 Konsekvenser för klimatet	35
5.12 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	36	5.12 Konsekvenser för människorna	36
5.13 Arvio ympäristöriskeistä	36	5.13 Bedömning av miljöriskerna	36
5.14 Epävarmuustekijät ja oletukset	37	5.14 Osäkerhetsfaktorer och antaganden	37
5.15 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	37	5.15 Metoder att minska de negativa konsekvenserna	37
5.16 Vaikutusten seuranta	37	5.16 Uppföljning av konsekvenserna	37
6. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT 38		6. BEHÖVLIGA PLANER OCH TILLSTÅND FÖR PROJEKTET 38	
6.1 Ympäristövaikutusten arviointi	38	6.1 Miljökonsekvensbedömning	38
6.2 Hankkeen yleissuunnittelu	38	6.2 Allmän planering av projektet	38
6.3 Kaavoitus	38	6.3 Planläggning	38
6.4 Vesilain mukaiset luvat	38	6.4 Tillstånd enligt vattenlagen	38
6.5 Rakennusluvat	38	6.5 Bygglöv	38
6.6 Ympäristöluvat	38	6.6 Miljötillstånd	38
6.7 KytKentä sähköverkkoon	38	6.7 Koppling till elnätet	38
7. ARVIOINTIMENETTELYN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN 39		7. ORDANDE AV BEDÖMNINGSFÖRFARANDE OCH DELTAGANDE 39	
7.1 Kansalaisten osallistuminen	39	7.1 Invånarnas deltagande	39
7.2 Suunnitteluryhmä	39	7.2 Planeringsgrupp	39
7.3 Ohjausryhmä	39	7.3 Styrgrupp	39
7.4 Seurantaryhmä	40	7.4 Uppföljningsgrupp	40
7.5 Yleisö- ja tiedotustilaisuudet	40	7.5 Möten för allmänheten och informationsmöten	40
7.6 Tiedottaminen	41	7.6 Informering	41
7.7 Yhteysviranomaisen tehtävät	41	7.7 Kontaktmyndighetens uppgifter	41
7.7.1 Arviointiohjelman nähtävilläolo	41	7.7.1 Bedömningsprogrammet till påseende	41
7.7.2 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	41	7.7.2 Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet	41
7.7.3 Arviointiselostuksen nähtävilläolo	42	7.7.3 Bedömningsbeskrivningen till påseende	42
7.7.4 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta	42	7.7.4 Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsbeskrivningen	42
8. ARVIO YVA-MENETTELYN AIKATAULUSTA 43		8. UPPSKATTAD TIDTABELL FÖR MKB-FÖRFARANDET 43	
LÄHTEET 44		KÄLLOR 44	

ESIPUHE

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma on suunnitelma Kristiinankaupungin edustan merituulivoimalaitoksen ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland PVO-Innopower Oy:n toimeksianosta. Sen laatimiseen ovat osallistuneet yksikön päällikkö, RA Matti Kautto, johtava asiantuntija, MMM Antti Lepola, biologi FM, DI Nunu Pesu, johtava asiantuntija, FM Ari Hanski, maisema-arkkitehti Elina Inkilä, DI Minna Miettinen, maanmittausins. Markus Hytönen, fil.yo (luonnonmaantiede) Kirsi Lehtinen, fil.yo Dennis Söderholm ja tekninen avustaja Kirsti Kuusela. Arviointiohjelman on kääntänyt ruotsiksi Marita Storsjö.

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava

PVO-Innopower Oy (Pohjolan Voima)
Postiosoite:
Töölönkatu 4, PL 40, 00101 Helsinki
Yhteyshenkilöt:
Lauri Luopajarvi, puh. 050 386 2610
etunimi.sukunimi@pvo.fi

Yhteysviranomainen

Länsi-Suomen ympäristökeskus
Postiosoite:
Ympäristötalo, Koulukatu 19, 65101 Vaasa
Yhteyshenkilöt:
Riitta Kankaanpää-Waltermann, puh. 0400 809 335
etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

YVA-konsultti

Ramboll Finland Oy
Postiosoite:
Terveystie 2, 15870 Hollola
Yhteyshenkilöt:
Matti Kautto, puh. 0400 493 709
Antti Lepola, puh. 040 588 7557
Minna Miettinen, puh. 040 748 4020
Dennis Söderholm, puh. 040 486 5330
etunimi.sukunimi@ramboll.fi

FÖRORD

Det här programmet för miljökonsekvensbedömning är en plan över hur miljökonsekvensbedömningen av en havsvindpark utförs för Kristinestad ska förverkligas. Bedömningsprogrammet har uppgjorts av Ramboll Finland på uppdrag av PVO-Innopower Oy. I arbetet med att utarbeta programmet har deltagit enhetschef, byggn.ark. Matti Kautto, ledande expert, AFM Antti Lepola, biolog FM, DI Nunu Pesu, ledande expert, FM Ari Hanski, landskapsark.stud. Elina Inkilä, DI Minna Miettinen, lantmäteriing. Markus Hytönen, fil.stud. (naturgeografi) Kirsi Lehtinen, fil.stud. Dennis Söderholm och tekniska assistenten Kirsti Kuusela. Bedömningsprogrammet har översatts till svenska av Marita Storsjö.

KONTAKTUPPGIFTER

Projektansvarig:

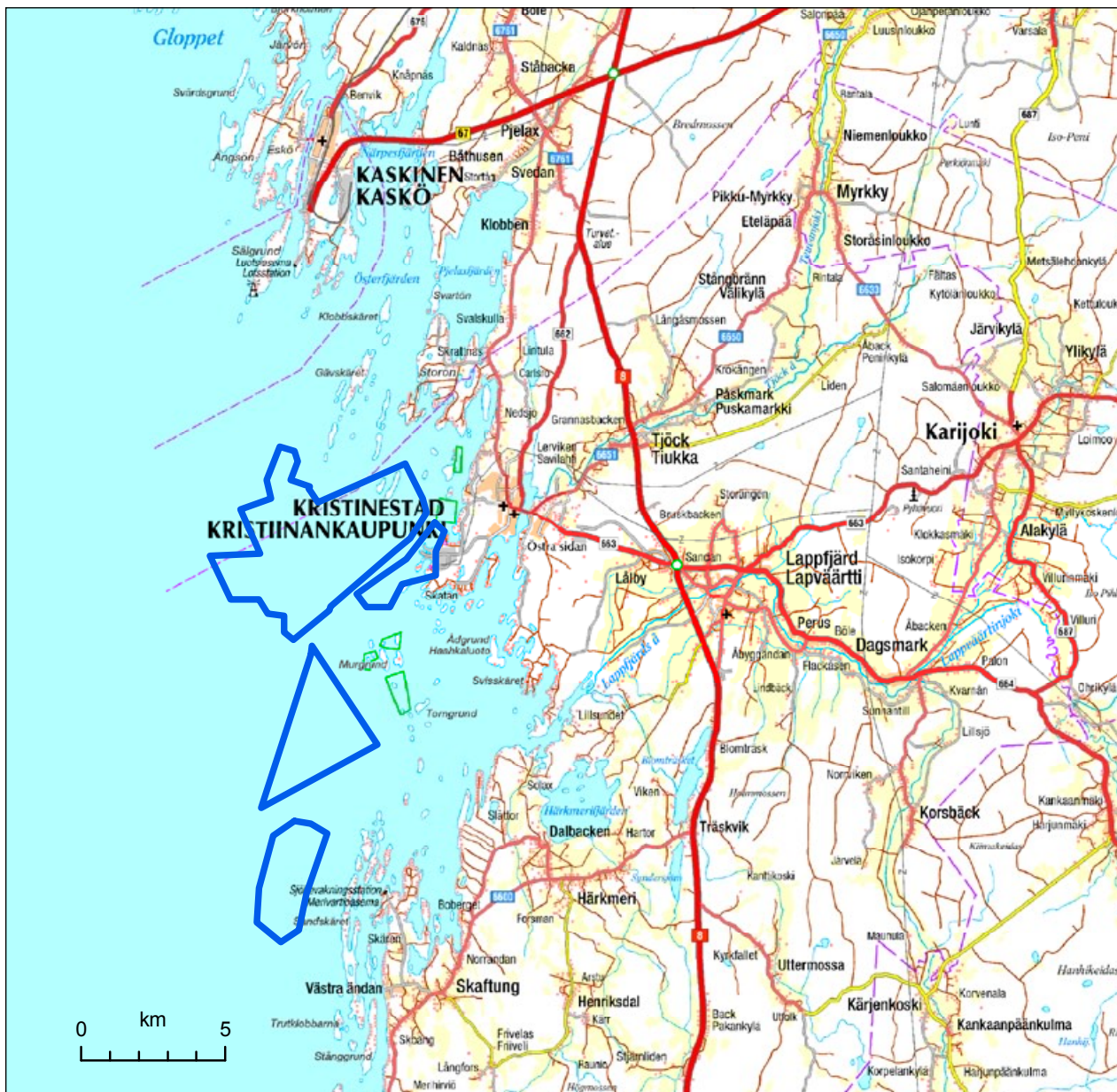
PVO-Innopower Oy (Pohjolan Voima)
Postadress:
Tölögatan 4, PB 40, 00101 Helsingfors
Kontaktperson:
Lauri Luopajarvi, tel. 050 386 2610
fornamn.efternamn@pvo.fi

Kontaktmyndighet:

Västra Finlands miljöcentral
Postadress:
Miljöhuset, Skolhusgatan 19, 65101 Vasa
Kontaktperson:
Riitta Kankaanpää-Waltermann, tel. 0400 809 335
fornamn.efternamn@ymparisto.fi

MKB-konsult:

Ramboll Finland Oy
Postadress:
Terveystie 2, 15870 Hollola
Kontaktpersoner:
Matti Kautto, tel. 0400 493 709
Antti Lepola, tel. 040 588 7557
Minna Miettinen, tel. 040 748 4020
Dennis Söderholm, tel. 040 486 5330
fornamn.efternamn@ramboll.fi



■ Kuva 1.1. Kristiinankaupungin edustan merituulipuiston sijainti.

■ Figur 1.1. Läget för en havsvindpark utanför Kristinestad.

1. JOHDANTO

PVO-Innopower Oy käynnistää ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisen arviointimenettelyn (YVA-menettely), joka koskee Kristiinankaupungin edustan merialueelle suunniteltua merituulivoimalaitosta. Hankkeeseen kuuluvat merialueelle rakennettava tuulivoimapuisto sekä sen liitännävoimajohdot valtakunnan verkkoon.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on tarkoitus selvittää mahdollisuuksia rakentaa merkittävän suuruinen merituulivoimapuisto Kristiinankaupungin edustan merialueelle. Yksi tutkittavista alueista sijoittuu osittain Närpiön merialueelle.

PVO-Innopowerin tavoitteena on rakentaa teknisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta toteuttamiskelpoinen merituulivoimalaitos. Tuulivoimalaitosyksiköt on tarkoitus rakentaa mahdollisimman lähelle yhtiön Kristiinankaupungin lämpövoimalaitosta, sen sähköasemaa ja satamaa. Tuulivoimalaitoksille etsitään edulliset sijoituspaikat joko saarista tai 3 – 10 metriä syvästä merialueesta.

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

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan suuren merituulipuiston rakentaminen edellyttää varausta maakuntakaavassa. Maakuntakaavoituksesta vastaa Pohjanmaan liitto ja yleis- ja asemakaavoituksesta vastaa Kristiinankaupunki. Hankkeen toteuttaminen edellyttää lupaa merialueen omistajalta. Päätökset hankkeen mahdollisesta toteuttamisesta tekee PVO-Innopower arviointimenettelyn ja kaavoitusmenettelyn jälkeen.

Osa suunnitelluista tuulivoimalaitosyksiköistä sijoittuu Kristiinankaupungin Natura 2000 -verkoston alueelle. Arvioinnin yhteydessä on tavoitteena suunnitella merituulipuisto siten, että siitä ei aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia suojelukohteille.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun PVO-Innopower jättää tämän arviointiohjelman Länsi-Suomen ympäristökeskukselle, joka toimii hankkeen YVA-yhteysviranomaisena.

1. INLEDNING

PVO-Innopower Oy startar ett bedömningsförfarande enligt lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarande) beträffande en planerad vindkraftsanläggning i havsområdet utanför Kristinestad. I projektet ingår att bygga en vindkraftspark i havsområdet samt kraftledningar därifrån till riksnätet.

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning ska möjligheterna att bygga en stor havsvindpark utanför Kristinestad utredas. Ett av de områden som ska undersökas ligger delvis på Närpes havsområde.

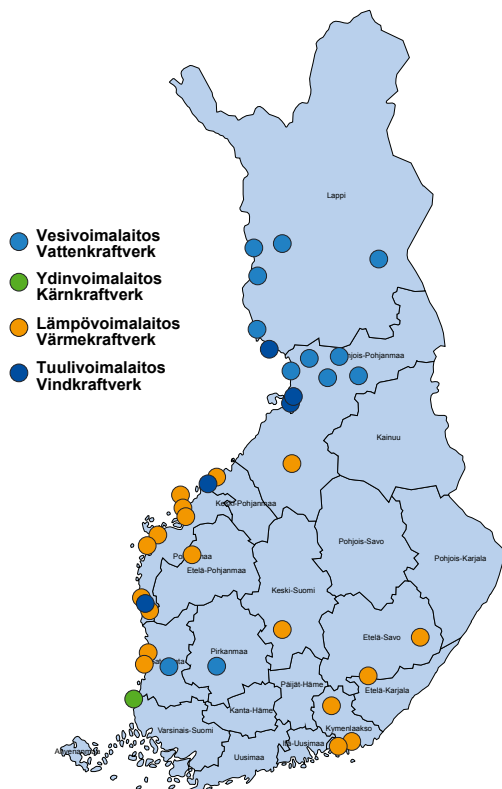
PVO-Innopower har som mål att bygga en tekniskt, ekonomiskt och med tanke på miljön genomförbar havsvindkraftsanläggning. Vindkraftverken ska byggas så nära bolagets värmekraftverk, kraftcentral och hamn i Kristinestad som möjligt. För vindkraftverken söks gynnsamma platser antingen på holmar eller i havsområdet där det är 3–10 meter djupt.

Enligt lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är syftet med ett MKB-förfarande att främja miljökonsekvensbedömningen och ett enhetligt beaktande av miljökonsekvenser vid planering och beslutsfattande samt att samtidigt öka medborgarnas tillgång till information och deras möjligheter till medbestämmande. Öppenhet och fungerande samverkan mellan olika intressenter är viktigt vid bedömningen. I MKB-förfarandet fattas inga beslut om att genomföra projektet.

Enligt markanvändnings- och bygglagen kräver byggande av en stor havsvindpark en reservering i landskapsplanen. För landskapsplaneringen svarar Österbottens förbund och för general- och detaljplaneringen svarar staden Kristinestad. För att projektet ska kunna genomföras behövs tillstånd av havsområdets ägare. Beslut om att eventuellt genomföra projektet fattas av PVO-Innopower efter bedömningsförfarandet och planläggningsförfarandet.

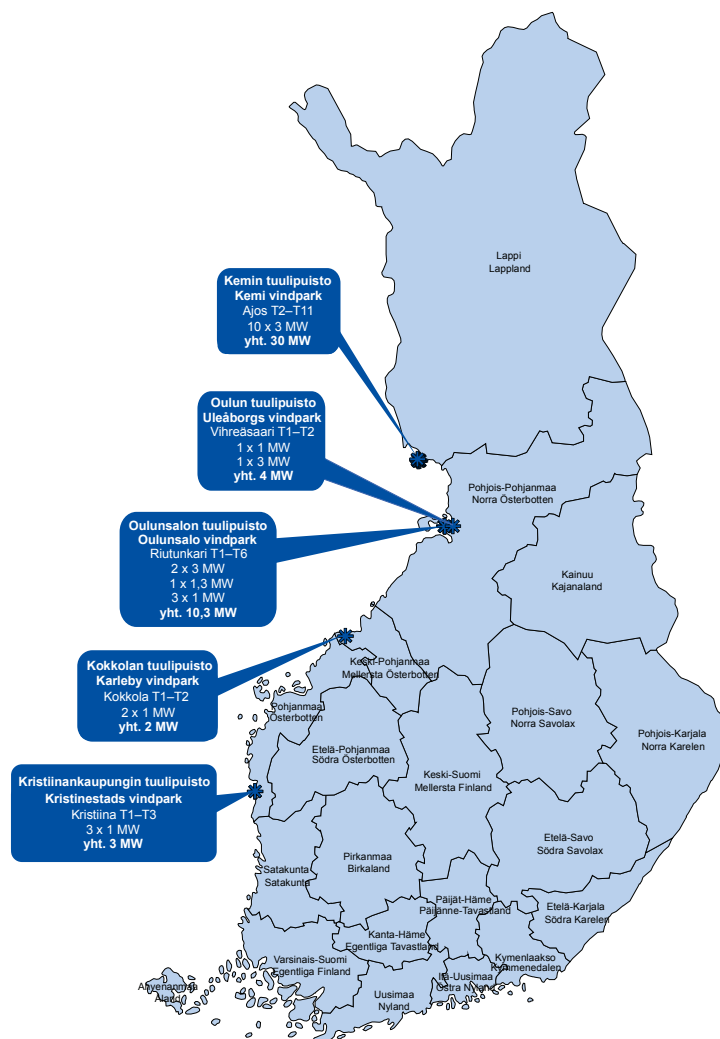
En del av de planerade vindkraftverksenheterna kommer att placeras på område som ingår i nätverket Natura 2000 i Kristinestad. I samband med bedömningen är målet att planera havsvindparken så att den inte ska orsaka betydande skadliga konsekvenser för skyddsvärdena.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning startar då PVO-Innopower lämnar in bedömningsprogrammet till Västra Finlands miljöcentral, som är MKB-kontaktmyndighet för projektet.



Kuva 2.2. Pohjolan Voiman voimalaitospaikkakunnat.

Figur 2.2. Orter där Pohjolan Voima Oy har kraftverk.

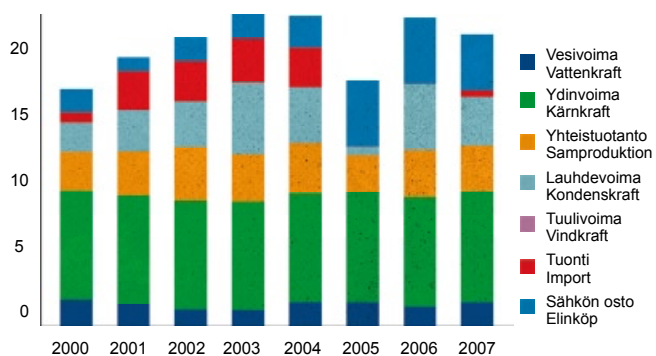


Kuva 2.3. PVO-Innowerin tuulivoimalaitospaikkakunnat.

Figur 2.3. Orter där PVO-Innower har vindkraftverk.

Pohjolan Voiman sähkön hankinta 2000–2007, TWh

Pohjolan Voimas tillförsel av el 2000–2007, TWh

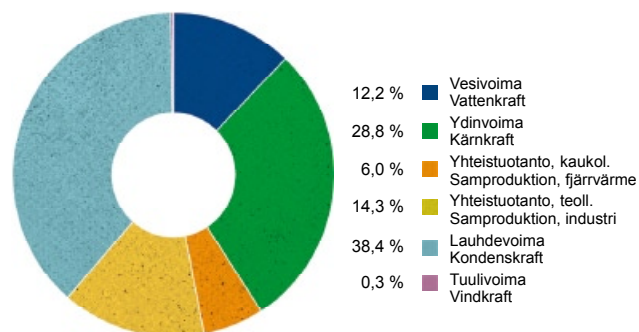


Kuva 2.1. Pohjolan Voiman sähköntuotantotavat vuonna 2007.

Figur 2.1. Pohjolan Voimas elproduktionssätt år 2007.

Pohjolan Voiman sähkön tuotantokapasiteetti vuonna 2007, yhteensä 3 399 MW

Pohjolan Voimas produktionskapacitet år 2007, totalt 3 399 MW



2. HANKKEESTA VASTAAVA

2.1 Pohjolan Voima

Hankkeesta vastaava on PVO-Innower Oy, joka on osa Pohjolan Voimaa. Pohjolan Voiman tarkoituksena on tuottaa energiaa osakkailleen pitkäjänteisesti, vakaasti ja kustannustehokkaasti. Pohjolan Voiman osakkaina on vientiteollisuusyhtiöitä sekä kuntia, kaupunkeja ja niiden omistamia energiayhtiöitä. Perusteellisuuden merkitys Suomen kansantaloudelle on suuri. Luotettava energiansaanti kilpailukykyiseen hintaan on edellytyksenä teollisuuden toiminnalle ja investoinneille. Kotitaloudet saavat Pohjolan Voiman tuottamaa sähköä ja lämpöä kunnallisten energiayhtiöiden kautta.

Pohjolan Voima jalostaa sähköä vedestä, uranista, puusta, turpeesta, hiilestä, kaasusta, tuulesta ja peltobiomassoista. Pohjolan Voima myös kehittää ja ylläpitää alan teknologiaa ja palveluja.

Pohjolan Voima toimittaa hankkimansa sähkön ja lämmön osakkailleen omakustannushintaan. Se ei tavoittele voittoa vaan luotettavaa sähkön ja lämmön toimitusta ja vakaata energian hintaa osakkailleen. Investoimalla uuteen kapasiteettiin ja huolehtimalla voimalaitosten hyvästä käytettävyydestä Pohjolan Voima luo osaltaan edellytykset sille, että sähköä on osakkaiden saatavissa kilpailukykyiseen hintaan erilaisissa kuormitustilanteissa.

Pohjolan Voiman tuotantoyhtiöissä on käytössä standardin ISO 14001 mukaiset sertifioituneet ympäristöjärjestelmät. Järjestelmiin sisältyvillä ympäristöohjelmilla varmistetaan toiminnan jatkuva parantaminen. Kaikilla Pohjolan Voiman voimalaitoksilla on voimassa olevat ympäristö- ja vesiluvat. Pohjolan Voima on laatinut julkisen ympäristöraportin vuodesta 1994. Vuodesta 2001 alkaen keskeiset ympäristötiedot on julkaistu vuosikertomuksen osana ja internet-sivuilla.

2.2 PVO-Innower Oy

PVO-Innower Oy on Pohjolan Voiman tytäryhtiö, joka mm. omistaa ja pitää käynnissä tuulivoimalaitoksia.

Tällä hetkellä PVO-Innowerilla on seuraavat tuulivoimalat:

- Oulu 1 x 1 MW, 1 x 3 MW
- Oulunsalo 3 x 1 MW, Oulunsalo, Riutunkari 1 x 1,3 MW
- Kokkola 2 x 1 MW
- Kristiinankaupunki 3 x 1 MW
- Rakenteilla on seuraavat alueet:
- Oulunsalo, Riutunkari 2 x 3 MW
- Kemi, Ajos 10 x 3 MW tuulipuisto

2. PROJEKTANSVARIG

2.1 Pohjolan Voima

Projektansvarig är PVO-Innower Oy, som är en del av Pohjolan Voima. Pohjolan Voima har som mål att producera energi till sina delägare på ett långsiktigt, stabilt och kostnadseffektivt sätt. Delägare i Pohjolan Voima är exportindustriföretag samt kommuner, städer och de energibolag som dessa äger. Basindustrin har stor betydelse för Finlands samhällsekonomi. Tillförlitlig tillgång på energi till ett konkurrenskraftigt pris är en förutsättning för industrins verksamhet och för investeringar. Hushållen får el och värme som Pohjolan Voima producerat via de kommunala energibolagen.

Pohjolan Voima förädlar vatten, uran, trä, torv, kol, gas, vind och åkerbiomassa till el. Pohjolan Voima utvecklar och upprätthåller också teknologi och tjänster i branschen.

Pohjolan Voima levererar sin el och värme till sina delägare till självkostnadspris. Bolaget eftersträvar inte vinst utan endast pålitliga el- och värmeleveranser och ett stabilt energipris till sina delägare. Genom att investera i ny kapacitet och se till att kraftverken har god tillgänglighet skapar Pohjolan Voima förutsättningar för att delägarna har tillgång till el till ett konkurrenskraftigt pris i olika belastningssituationer.

Pohjolan Voimas produktionsbolag har miljösystem som är certifierade enligt standarden ISO 14001. De miljöprogram som ingår i systemen garanterar att verksamheten ständigt förbättras. Alla Pohjolan Voimas kraftverk har gällande miljö- och vattentillstånd. Pohjolan Voima har gjort upp en offentlig miljörapport ända sedan år 1994. Från år 2001 har viktig miljöinformation också publicerats som en del av årsberättelsen och på bolagets webbplats.

2.2 PVO-Innower Oy

PVO-Innower Oy är Pohjolan Voimas dotterbolag, som bl.a. äger vindkraftverk och håller dem i drift.

För närvarande har PVO-Innower följande vindkraftverk:

- Uleåborg 1 x 1 MW, 1 x 3 MW
- Oulunsalo 3 x 1 MW, Oulunsalo, Riutunkari 1 x 1,3 MW
- Karleby 2 x 1 MW
- Kristinestad 3 x 1 MW
- På följande områden byggs vindkraftverk för närvarande:
- Oulunsalo, Riutunkari 2 x 3 MW
- Kemi, Ajos 10 x 3 MW vindkraftspark

3. HANKKEEN KUVAUS

3.1 Hankkeen taustaa

Pohjolan Voima toteutti vuosina 1999–2003 Kokkolan merialueella laajan tutkimuksen, jonka tarkoituksena oli selvittää merituulivoiman hyödyntämismahdollisuuksia teollisessa mitakaavassa. Tutkimus sai tukea kauppa- ja teollisuusministeriöltä. Tutkimukseen kuuluivat seuraavat osat:

- Teknistaloudelliset selvitykset
- Merituulivoiman oikeudelliset edellytykset
- Kansalaiskyselyt ja tutkimuksen osallistumisjärjestelmä
- Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Tutkimuksen tulokset on tallennettu yhtiön internetsivuille osoitteeseen <http://www.pvo.fi/fi-FI/yvat/>.

Tutkimuksen tulosten perusteella yhtiö laati vuonna 2004 tuulivoimakriteerit, joiden täytyttyä tuulivoimarakentaminen voi hankkeelle olla teknisesti ja taloudellisesti kannattavaa eli yhtiön kannalta kiinnostavaa. Tuulivoimakriteerit koostuvat teknisistä, taloudellisista, suojelluista ja ympäristöllisistä näkökohdista sekä yhteiskunnallisesta hyväksyttävyydestä. Pohjolan Voiman tuulivoimakriteereistä on laadittu erillinen raportti.

Kriteerien perusteella Pohjolan Voima on selvittänyt rannikolla sijaitsevien voimalaitospaikkakuntien merialueiden soveltuvuutta merituulivoimarakentamiseen. Tutkimuksen tuloksista on laadittu erillinen selvitys liitekarttoineen. Kristiinankaupungin edusta oli yksi selvityksessä vuonna 2004 alustavasti tutkittu alue.

Nyt käynnistytävä Kristiinankaupungin edustan merituulipuiston ympäristövaikutusten arviointi tarkentaa aiempien selvitysten perusteella kiinnostaviksi katsottujen alueiden tutkimuksia Kristiinankaupungin merialueella. Kristiinankaupungin edusta on yhtiölle erityisen kiinnostava, koska siellä toimii yhtiön nykyiset hiili-, öljy- ja tuulivoimalaitokset sekä satama.

3.2 Kristiinankaupungin edustan merituulipuisto

Hankkeena on merituulipuiston rakentaminen pääosin Kristiinankaupungin ja osin Närpiön kaupungin edustan merialueelle. Merituulivoimalaitokset on suunniteltu 3 – 10 metriä syville merialueille alle 10 kilometrin päähän rannikosta ja alle 15 km etäisyydelle voimalaitoksesta.

Osa tuulivoimalaitosyksiköistä sijoittuu Karhusaaren rantaan lähelle satama-aluetta ja nykyisiä tuulivoimalaitoksia. Merituulipuiston osa-alueita sijoittuu rannikon edustalla Karhusaaren satamasta etelään.

Suunnittelualue on pinta-alaltaan noin 100 neliökilometriä, josta varsinaisia sijoitusalueita on noin 42 km². Tuulivoimapuisto käsittää alustavien suunnitelmien mukaan maksimissaan noin 80 tuulivoimalaitosyksikköä, joiden yksikötehot ovat noin 3 – 5 megawattia (MW). Yhteensä kaikkien alueiden yhteenlaskettu teho voi olla 3 MW:n voimalaitoksilla jopa 240 MW ja 5 MW:n voimalaitoksilla jopa 400 MW.

3. PROJEKTIBESKRIVNING

3.1 Projektets bakgrund

Pohjolan Voima gjorde en omfattande undersökning i havsområdet utanför Karleby 1999–2003. Avsikten med undersökningen var att utreda möjligheterna att utnyttja vindkraft i industriell skala. Undersökningen fick bidrag av handels- och industriministeriet. Undersökningen omfattade följande delar:

- Teknisk-ekonomiska utredningar
- Rättsliga förutsättningar för vindkraftverk till havs
- Enkäter bland befolkningen och system för deltagande i undersökningen
- Förfarande vid miljökonsekvensbedömning

Resultaten av undersökningen finns på bolagets webbplats på adressen <http://www.pvo.fi/fi-FI/yvat/>.

Utgående från resultaten av undersökningen utarbetade bolaget år 2004 vindkraftskriterier som måste uppfyllas för att det ska bli tekniskt och ekonomiskt lönsamt, dvs. intressant för bolaget, att bygga vindkraftverk på projektområdet. Vindkraftskriterierna består av tekniska, ekonomiska, skyddsmässiga och miljömässiga aspekter samt godtagbarhet i samhället. En separat rapport om Pohjolan Voimas vindkraftskriterier har gjorts upp.

På basis av kriterierna har Pohjolan Voima utrett om havsområdena på de orter där bolaget redan har kraftverk är lämpliga för byggande av vindkraftverk. Resultaten av undersökningen har sammanställts i en separat utredning med bilagekartor. Området utanför Kristinestad var ett av de områden som preliminärt undersöktes i utredningen år 2004.

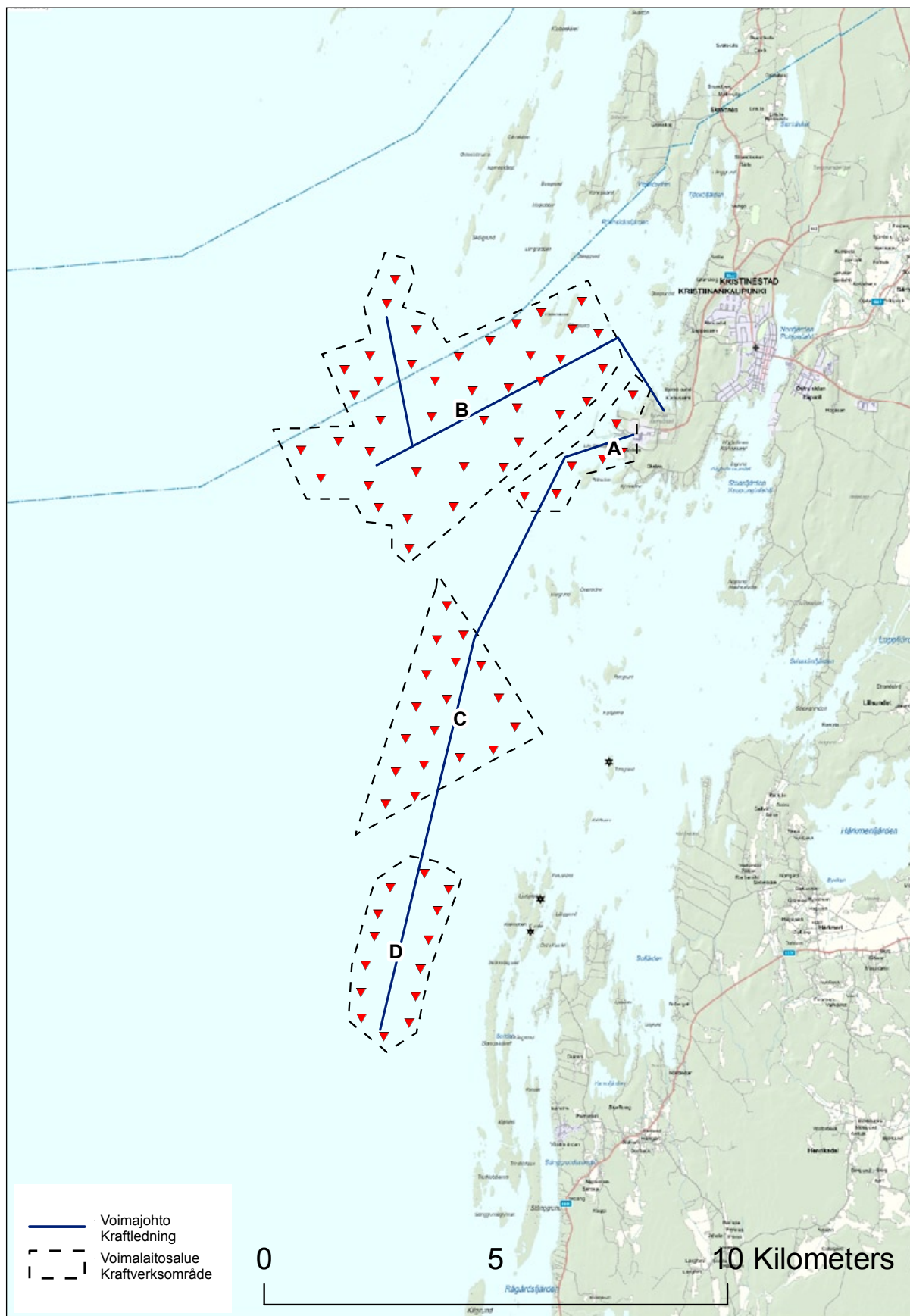
Den miljökonsekvensbedömning som nu startar beträffande en havsvindpark utanför Kristinestad preciserar undersökningen av de områden i havsområdet utanför Kristinestad som utgående från tidigare utredningar anses vara intressanta. Området utanför Kristinestad är speciellt intressant för bolaget, eftersom bolaget har kol-, olje- och vindkraftverk samt en hamn där sedan tidigare.

3.2 Havsvindpark utanför Kristinestad

Projektet går ut på att bygga en havsvindpark i havsområdet främst utanför Kristinestad och delvis utanför Närpes. Vindkraftverken till havs är planerade för ett havsområde med 3–10 meters djup mindre än 10 kilometer från kusten och mindre än 15 km från kraftverket.

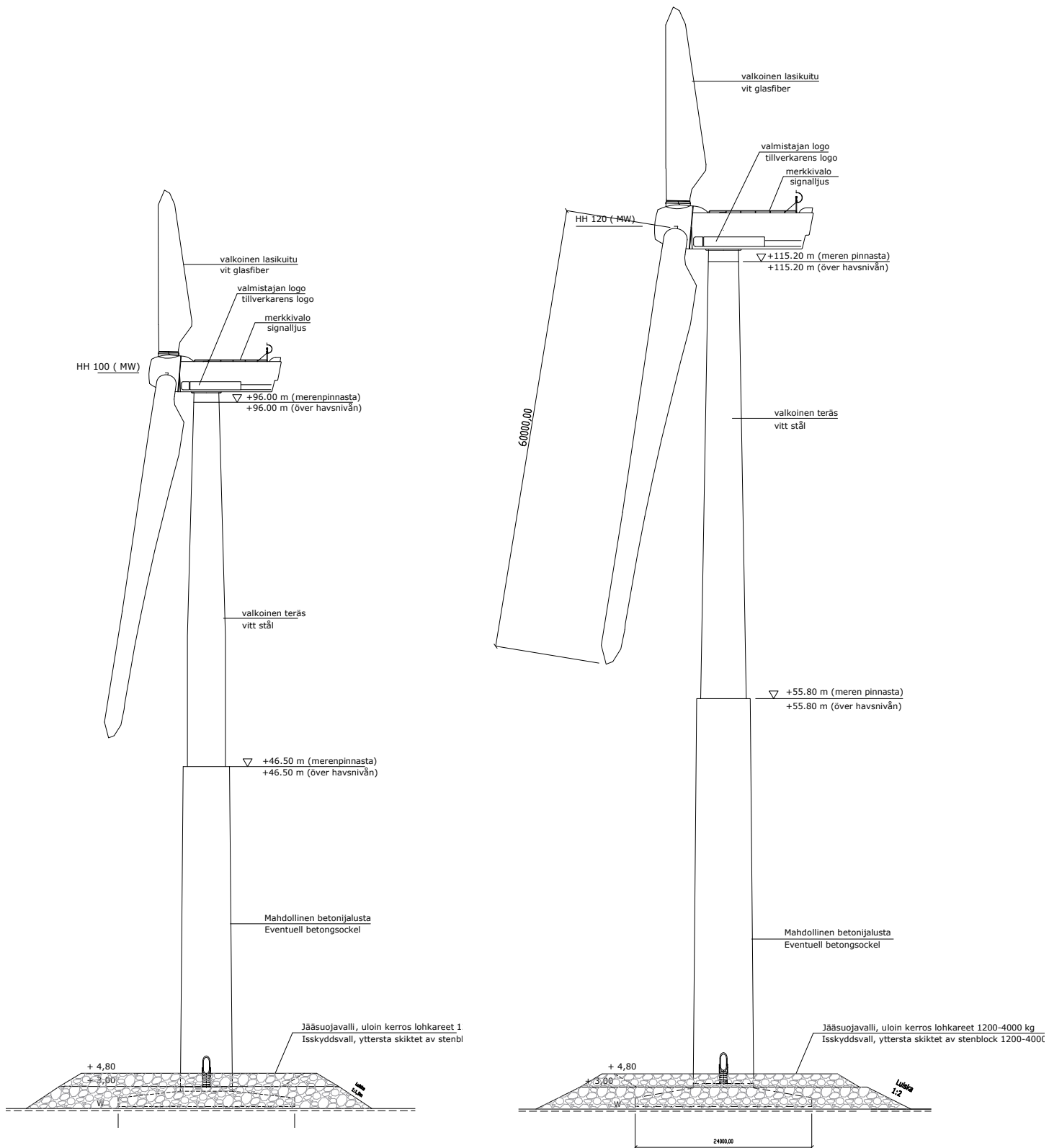
En del av vindkraftverksenheterna placeras på stranden av Björn i närheten av hamnområdet och de nuvarande vindkraftverken. En del av havsvindparkens delområden ligger utanför kusten söder om Björn hamn.

Planområdet omfattar cirka 100 kvadratkilometer, varav de egentliga förläggingsområdena utgör cirka 42 km². Vindkraftsparken omfattar enligt de preliminära planerna högst cirka 80 vindkraftverksenheter, som var och en har en effekt på cirka 3–5 megawatt (MW). Effekten på alla områdena sammanlagt med 3 MW kraftverk kan bli 240 MW och med 5 MW kraftverk 400 MW.



■ Kuva 3.1. Kristinestads kommunens merituulipuiston yleiskartta.

■ Figur 3.1. Översiktskarta över havsvindparken utanför Kristinestad.



■ Kuva 3.2. 3 MW ja 5 MW tuulivoimalaitosten periaatepiirros.

■ Figur 3.2. Principskiss av ett 3 MW och ett 5 MW vindkraftverk.

Suunnittelualue on jaettu neljään sijoitusalueeseen, jotka on nimetty A, B, C ja D. Niistä pienimmälle alueelle (A) on sijoitettu 7 ja suurimmalle alueelle (B) 41 tuulivoimalaitosyksikköä. Kukin tuulivoimalaitosyksikkö koostuu noin 100 metriä korkeasta tornista ja kolmilapaisesta roottorista, jonka halkaisija on noin 100–125 metriä. Lisäksi jokaiseen tuulivoimalaitosyksikköön on rakennettava perustukset merialueen pohjaan, luodolle tai saareen. Tuulivoimalaitosyksiköt yhdistetään Kristiinan voimalaitoksen sähköasemaan meren pohjaan sijoitettavilla kaapeleilla.

3.3 Hankkeen vaihtoehdot

Hankkeen vaihtoehtoina tutkitaan seuraavia sijoitusalueista muodostettuja kokonaisuuksia:

- Vaihtoehto 0: Hanketta ei toteuteta. Kristiinankaupungin edustalle ei sijoiteta merituulipuistoa. Vastaava sähkömäärä tuotetaan jossain muualla ja jollain muulla tuotantotavalla.
- Vaihtoehto 0+: Toteutetaan neljä voimalaitosta Karhusaaren ranta-alueelle
- Vaihtoehto 1: Toteutetaan alueet A ja B (Karhusaaren voimalaitoksen edusta, Gåsgrun–Nybådan–Lödgrund)
- Vaihtoehto 2: Toteutetaan vaihtoehto 1 ja lisäksi alue C (Norra Storbådan–Medelgrund–Storbådan)
- Vaihtoehto 3: Toteutetaan vaihtoehto 2 ja lisäksi alue D (Sandskäristä pohjoiseen)

■ Taulukko 3.1. Hankkeen vaihtoehdot.

	VE 0+		VE 1		VE 2		VE 3	
Alueet			A, B		A, B, C		A, B, C, D	
Yksikkökoko MW	3	5	3	5	3	5	3	5
Lukumäärä	4	4	48	48	68	68	82	82
Pinta-ala km ²	1,5	1,5	26	26	35	35	42	42
Teho MW	12	20	144	240	198	330	240	400

Karsitut vaihtoehdot

Hankkeen alustavissa suunnitelmissa etsittiin sijoitusalueita Pohjolan Voiman tuulivoimakriteerien perusteella. Tärkeimpiä kriteereitä olivat huoltosataman sijainti korkeintaan 20 km:n etäisyydellä, merialueen syvyys 3–10 metriä sekä 500 metrin vähimmäisetäisyys häiriintyvistä kohteista (asutus, maisema, melu, suojealueet). Karsittuina vaihtoehtoina voidaan siten pitää niitä merialueita, joilla em. kriteerit eivät täyty.

Ympäristövaikutusten arviointia valmisteltaessa oli esillä myös alue E, joka olisi sijoittunut alueen D eteläpuolelle, Kilgrundin saaren edustalle. Siitä kuitenkin luovuttiin sen epätaloudellisen etäisyyden ja tehottomuuden vuoksi.

Planområdet är indelat i fyra förläggingsområden benämnda A, B, C och D. Det minsta området (A) omfattar 7 och det största området (B) 41 vindkraftverksenheter. Varje vindkraftverksenhet består av ett cirka 100 meter högt torn och en rotor med tre vingar och en diameter på cirka 100–125 meter. För varje vindkraftverksenhet måste också fundament byggas på havsbotten eller på skär och holmar. Vindkraftverksenheterna kopplas till kraftcentralen vid kraftverket i Kristinestad med hjälp av kablar på havsbotten.

3.3 Projektalternativ

Som projektalternativ undersöks följande helheter som förläggingsområdena bildar:

- Alternativ 0: Projektet genomförs inte. Ingen havsvindpark placeras utanför Kristinestad. Motsvarande elmängd produceras någon annanstans och med något annat produktionsätt.
- Alternativ 0+: Fyra kraftverk byggs på Björnö strandområde
- Alternativ 1: Områdena A och B byggs (utanför kraftverket på Björnö, Gåsgrund – Nybådan – Lödgrund)
- Alternativ 2: Alternativ 1 och dessutom område C byggs (Norra Storbådan – Medelgrund – Storbådan)
- Alternativ 3: Alternativ 2 och dessutom område D byggs (norrut från Sandskåret)

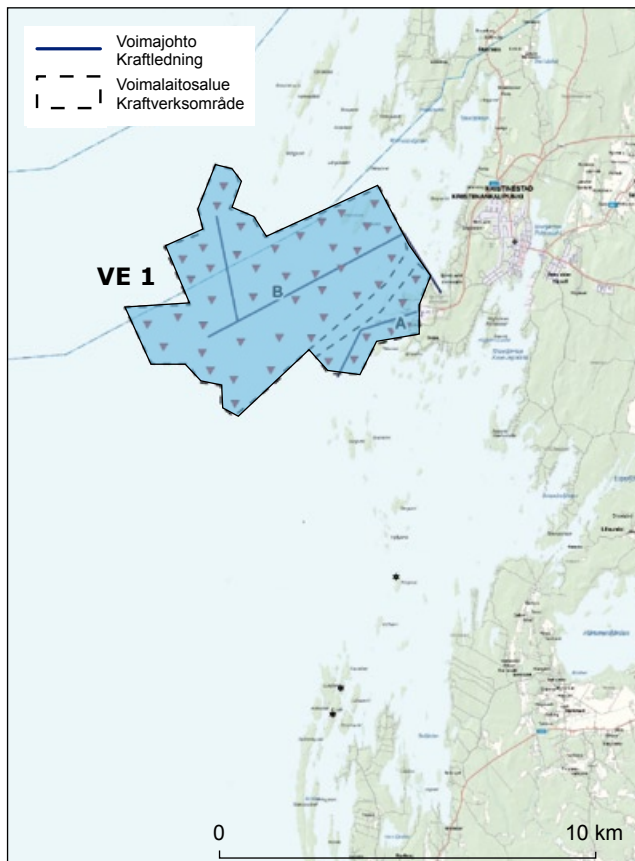
■ Tabell 3.1. Projektalternativ

	ALT 0+		ALT 1		ALT 2		ALT 3	
Områden			A, B		A, B, C		A, B, C, D	
Enhetsstorlek MW	3	5	3	5	3	5	3	5
Antal	4	4	48	48	68	68	82	82
Areal km ²	1,5	1,5	26	26	35	35	42	42
Effekt MW	12	20	144	240	198	330	240	400

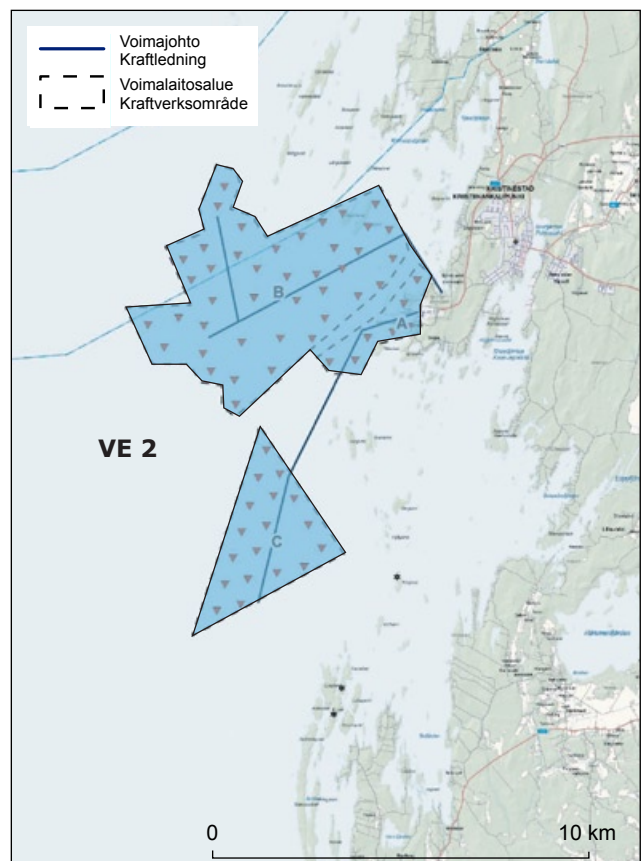
Bortgallrade alternativ

I de preliminära planerna för projektet söktes förläggingsområden enligt Pohjolan Voimas vindkraftskriterier. De viktigaste kriterierna var att servicehamnen ska ligga på högst 20 km avstånd, havsområdet ska vara 3–10 m djupt samt ligga minst 500 m från objekt som kan bli störda (bosättning, landskap, buller, skyddsområden). De havsområden där dessa kriterier inte uppfylls kan alltså anses vara bortgallrade alternativ.

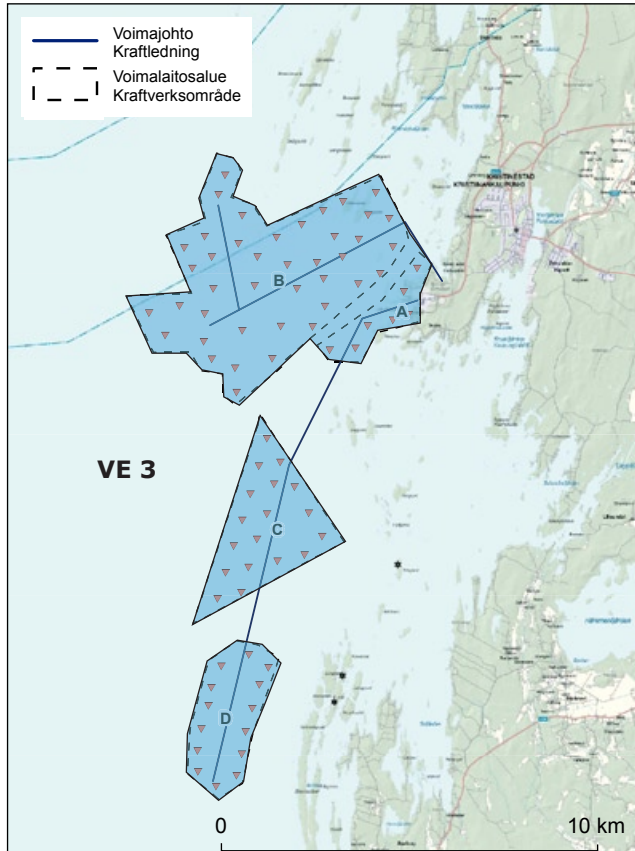
Då miljökonsekvensbedömningen förbereddes fanns också ett område E med, söder om D utanför Kilgrund. Man avstod dock från det alternativet på grund av dess ekonomiska läge och ineffektivitet.



Kuva 3.3. Vaihtoehto 1. Figur 3.3. Alternativ 1.



Kuva 3.4. Vaihtoehto 2. Figur 3.4. Alternativ 2



Kuva 3.5. Vaihtoehto 3. Figur 3.5. Alternativ 3.

3.4 Kytkentä valtakunnan sähköverkkoon

Tuulivoimapuiston kaikki vaihtoehdot yhdistetään valtakunnan verkkoon Karhusaaren voimalaitoksen 400 kV kytkentäkentällä. Merialueella käytetään merenpohjaan sijoitettavaa merikaapelia, joka liitetään kytkentäkenttään voimalaitosalueella Karhusaaren rannassa.

Mantereelle ei tarvita uusia voimalinjoja voimalaitosalueen ulkopuolella.

3.5 Merikaapelit

Tuulivoimalaitokset kytketään toisiinsa ja edelleen Kristiinän voimalaitoksen kytkinkenttään merikaapeleilla.

Sijoitusalueen B merikaapeli on suunniteltu sijoitettavaksi Karhusaareen johtavan syväväylän pohjoispuolelta. Sijoitusalueella oleva 4 metrin väylä joudutaan alittamaan.

Sijoitusalueiden A, C ja D merikaapeli johdetaan sähkökentälle syväväylän eteläpuolelta. Sijoitusalueen C itä- ja eteläpuoliset 5 metrin väylät joudutaan alittamaan.

3.6 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeen alustavaa sijoitussuunnittelua on tehty vuodesta 2004 alkaen, jolloin tutkittiin kaikkien Pohjolan Voiman voimalaitospaikkakuntien soveltuvuutta meritulivoimarakentamiseen. Teknistä suunnittelua ja tuulisuustarkasteluja Kristiinankaupungin alueelle on tehty vuosina 2006–2008.

Voimaloiden väliseksi etäisyydeksi on todettu riittävän 500 metriä, kun käytetään 3 MW yksikkökokoa, jossa tuulivoimalan lapojen halkaisija on 100 metriä. Isommalle 5 MW yksikkökoolla (lapojen halkaisija noin 125 metriä) tuulivoimaloiden etäisyyden on oltava vähintään 600 metriä. Alustavat tuulisuuskalkulat nykyisistä sijoitusvaihtoehdoista osoittavat, että puistohävikki jää varsin pieneksi.

Sijoittelun periaatteena on ollut, että teknistaloudellisten selvitysten perusteella maksimi perustussyvyys on noin 7–10 metriä. Voimaloiden rakennusvaiheessa sijoituspaikoille tarvitaan pääsy vähintään 5 metriä syvää väylää pitkin. Ruoppaustarpeet pyritään pitämään mahdollisimman vähäisinä.

Erilaisina perustusratkaisuinä selvitetään saarelle, keino-saarelle tai merenpohjaan sijoittamista. Perustustapa voi olla kasuuniperustus tai ns. monopile perustus. Perustuksiin kohdistuvia jääkuormia ja ahtojäiden vaikutuksia on selvitetty tarkemmin lopullisten perustusratkaisujen valitsemiseksi.

Ympäristövaikutusten arviointi on tarkoitus saattaa päätökseen vuoden 2008 aikana. PVO-Innopower päättää investoinneista YVA-menettelyn jälkeen. Alustavien suunnitelmien mukaan ensimmäisten uusien tuulivoimalaitosten rakentaminen voisi alkaa vuosina 2009–2010.

Koko hankkeen toteuttaminen kestää useita vuosia. Yhden kesäkauden aikana ehditään asentaa paikoilleen noin 10 tuulivoimalaitosyksikköä.

3.4 Koppling till riksnätet

Vindkraftsparkens alla alternativ kopplas till riksnätet på Björnö via kraftverkets 400 kV ställverk. På havsområdet används en sjökabel som placeras på havsbotten och som ansluts till ställverket på kraftverksområdet på stranden av Björnö.

På fastlandet behövs inga nya kraftlinjer utanför kraftverksområdet.

3.5 Sjökablar

Vindkraftverken kopplas ihop och en sjökabel dras till ställverket vid kraftverket i Kristinestad.

Sjökabeln för förläggingsområde B är planerad att dras norr om djupfarleden till Björnö. Kabeln måste dras under den 4 meters farled som finns på förläggingsområdet.

Sjökabeln för förläggingsområdena A, C och D dras till ställverket söder om djupfarleden. Kabeln måste dras under de 5 meters farleder som går öster och söder om förläggingsområdet.

3.6 Planeringssituation och tidtabell för att förverkliga projektet

En preliminär plan för placering av projektet har gjorts sedan år 2004, då Pohjolan Voimas alla kraftverksorter undersöktes med tanke på förutsättningar att bygga vindkraftverk till havs. Teknisk planering och undersökningar av vindförhållandena i Kristinestadsområdet har pågått under åren 2006–2008.

Det har konstaterats att det räcker med 500 meter mellan kraftverken, då man använder 3 MW enheter som har en vingdiameter på 100 meter. Med större 5 MW enheter (vingdiameter cirka 125 meter) måste vindkraftverken vara placerade minst 600 meter från varandra. Preliminära vindberäkningar för de nuvarande förläggingsalternativen visar att parkför-lusten blir tämligen liten.

Principen för placeringen har varit att fundamentens maximala djup på basis av de teknisk-ekonomiska utredningarna är cirka 7–10 meter. Medan kraftverken byggs måste förläggingsplatserna kunna nås längs en minst 5 meter djup farled. Muddringsbehoven ska minimeras.

Olika lösningar utreds för hur kraftverkens fundament ska anläggas på holmar, konstgjorda öar eller på havsbotten. Fundamenten kan byggas som kassunfundament eller s.k. monopile-fundament. Innan fundamentlösning slutgiltigt väljs måste det utredas hur fundamenten påverkas av isbelastning och packisen.

Det är meningen av miljökonsekvensbedömningen ska slutföras under år 2008. PVO-Innopower beslutar om investeringen efter MKB-förfarandet. Enligt preliminära planer ska byggandet av de första nya vindkraftverken kunna starta år 2009–2010.

Det tar flera år att fullfölja hela projektet. Under en sommarsäsong hinner man montera cirka 10 vindkraftverk på plats.

3.7 Hankkeen alueellinen ja valtakunnallinen merkitys

Pohjanmaan maakuntaohjelmassa 2007–2010 todetaan, että rannikon hyvät tuuliolosuhteet luovat edellytyksiä tuulivoiman käytön lisäämiselle. Lisäksi ohjelmaan on kirjattu, että monipuolisen energiantuotannon kehittäminen on maakunnan keskeisin prioriteetti. Maakunnan tavoitteena on edistää uusiutuvan energiantuotannon kehittämistä ja käyttöä. Hanke on siten alueellisesti erittäin merkittävä.

Euroopan komissio on asettanut tavoitteeksi nostaa uusiutuvien energialähteiden osuus 21 prosenttiin sähkön kokonaiskulutuksesta vuoteen 2010 mennessä (Directive 2001/77/EC). Vuonna 2006 uusiutuvien energialähteiden osuus oli noin 15 %.

Suomessa uusiutuvien energialähteiden edistämishjelmassa vuoden 2010 tavoitteeksi on asetettu 500 MW:n tuulivoimakapasiteetti. Suomen tuulivoimakapasiteetti vuoden 2006 oli noin 154 GWh, mikä vastaa noin 0,2 % Suomen vuotuisesta sähkön kulutuksesta.

Jos hankkeen kaikki vaihtoehdot toteutuisivat, olisi se ylivoimaisesti suurin merituulipuisto Suomessa (240 – 400 MW ja noin 600 – 1 000 GWh/a) ja siten valtakunnallisesti erittäin merkittävä edistysaskel uusiutuvien energialähteiden edistämishjelman tavoitteiden saavuttamiseksi.

3.8 Liittyminen muihin hankkeisiin, suunnitelmiin ja ohjelmiin

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

- Kaskisten väylän syventäminen (Merenkulkulaitos)
- Karhusaaren syväväylän syventäminen (Merenkulkulaitos)
- Hallitusohjelma 2007
- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
- Energiapolitiittiset ohjelmat
- Luonnonsuojeluohjelmat
- Länsi-Suomen Energiastrategia
- Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007–2010
- Pohjanmaan maakuntakaava (ehdotus 24.9.2007)

3.9 Muut lähiseudun merituulivoimalaitos alueet

Korsnäsin merituulipuiston YVA on lähin käynnissä oleva merituulivoimalaitoksentutkimus. Sen etäisyys Kristiinankaupungin alueesta on noin 60 km. Maakuntakaavaehdotukseen on merkitty Siipyn edustan merituulivoima-alue. Sen etäisyys Kristiinankaupungin taajamaasta on vähintään 25 km.

3.7 Projektets betydelse på regional och nationell nivå

I landskapsprogrammet för Österbotten 2007–2010 konstateras att de goda vindförhållandena vid kusten skapar förutsättningar för ökad användning av vindkraft. Dessutom står det i programmet att utveckling av mångsidig energiproduktion har högsta prioritet i landskapet. Landskapets mål är att främja utveckling och användning av förnybar energiproduktion. Därför är projektet av stor regional betydelse.

Europeiska kommissionen har uppställt som mål att förnybara energikällor ska ha en andel på 21 procent av den totala elförbrukningen fram till år 2010 (Directive 2001/77/EC). År 2006 stod de förnybara energikällorna för cirka 15 %.

I programmet för främjande av förnybara energikällor i Finland är målet fram till år 2010 en vindkraftskapacitet på 500 MW. Finlands vindkraftskapacitet år 2006 var cirka 154 GWh, vilket motsvarar cirka 0,2 % av Finlands årliga elförbrukning.

I fall projektets alla alternativ förverkligas, skulle det bli den överlägset största havsvindparken i Finland (240–400 MW och cirka 600–1 000 GWh/a) och därmed nationellt sett ett mycket viktigt steg mot målen för programmet att främja förnybara energikällor.

3.8 Anknytning till andra projekt, planer och program

Bl.a. följande projekt, planer och program har anknytning till det här projektet:

- Fördjupning av farleden till Kaskö (Sjöfartsverket)
- Fördjupning av djupfarleden till Björnö (Sjöfartsverket)
- Regeringsprogrammet 2007
- De nationella målen för områdesanvändningen
- De energipolitiska programmen
- Naturskyddsprogrammen
- Västra Finlands Energi strategi
- Österbottens landskapsprogram 2007–2010
- Österbottens landskapsplan (förslag 24.9.2007)

3.9 Andra områden med vindkraftverk i havet i närregionen

MKB för en havsvindpark i Korsnäs är den närmaste pågående undersökningen av en havsvindpark. Den ligger cirka 60 km från Kristinestadsområdet. I förslaget till landskapsplan finns ett område för havsvindkraft utmärkt utanför Sideby på minst 25 km avstånd från tätorten Kristinestad.

4. YMPÄRISTÖN NYKYTILAN YLEISKUVAUS

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

4.1 Sijainti ja nykyinen maankäyttö

4.1.1 Sijainti

Hanke sijoittuu pääosin Kristiinankaupungin ja osin Närpiön merialueelle Selkämeren pohjoisosaan. Merituulipuiston suunnittelualue on Kristiinankaupungin ja Närpiön edustan matalikolla alue, joka ulottuu noin 10 kilometrin päähän länteen, 5 kilometrin päähän pohjoiseen ja noin 15 kilometrin päähän etelään Karhusaaren satamasta. Suunnittelualueen pinta-ala on kokonaisuudessaan noin 100 km², josta varsinaisia sijoitusalueita on noin 42 km².

4.1.2 Nykyinen maankäyttö

Merialue

Suunnittelualueella on pääasiassa vesialuetta ja nykyisen voimalaitosalueen läheisyydessä myös satamatoimintoja.

Asutus ja loma-asutus

Lähin pysyvä asutus sijaitsee Kristiinankaupungin keskustassa noin 2 kilometrin etäisyydellä ja Skaftungin kylässä noin 5 kilometrin etäisyydellä sijoitusalueista.

Loma-asutusta on rannikolla ja saarissa lähimmillään noin 1 kilometrin etäisyydellä sijoitusalueista.

Elinkeinot ja liikenne

Alueen merkittävimmät elinkeinot ovat teollisuus ja valmistus (25 % vuonna 2004), maa- ja metsätalous (12 % vuonna 2004), matkailu ja palvelut (63 % vuonna 2004).

Alueella ei ole erityistä merkitystä lentoliikenteen kannalta, sillä etäisyys lähimmille lentokentille Vaasaan ja Seinäjoelle on 90 km sekä Poriin noin 100 km.

Lähin merivartiostoasema sijaitsee Kaskisten syväsatamassa, noin 10 km suunnittelualueesta pohjoiseen.

Alueella on vilkasta meriliikennettä. Kristiinankaupungin sisäsatamaan johtavan väylän syvyys on 5 metriä. Pohjolan Voiman omistaman Karhusaaren sataman syväväylä on 12 metriä. Lisäksi alueella on 1,5 – 4 metrin väyliä. Kaupungin satamatoiminnot on tulevaisuudessa tarkoitus keskittää Karhusaaren satamaan. Laivaväylät eivät kulje sijoitusalueiden poikki, vaan jäävät sijoitusalueiden väliin vähintään 500 metrin etäisyydelle tuulivoimalaitosyksiköistä.

Virkistyskäyttö, matkailu

Aluetta käytetään virkistykseen mm. veneilyn ja kalastuksen myötä. Kristiinankaupungissa on useita satamia myös pienveneille. Matkailu kohdistuu erityisesti saaristoalueille ja elinvoimaisiin kyliin.

4. ALLMÄN BESKRIVNING AV MILJÖNS NUVARANDE TILLSTÅND

Nedan beskrivs i allmänna drag miljöns nuvarande tillstånd på projektområdet, planerad markanvändning och skyddsobjekt. En noggrannare utredning görs för konsekvensbedömningen och publiceras i bedömningsbeskrivningen. Den här allmänna beskrivningen ska styra konsekvensbedömningen så att viktiga aspekter undersöks.

4.1 Läge och nuvarande markanvändning

4.1.1 Läge

Projektet placeras på Kristinestads och delvis på Närpes havsområde i norra delen av Bottenhavet. Planområdet för en havsvindpark är ett grunt område utanför Kristinestad och Närpes. Det sträcker sig cirka 10 kilometer västerut, 5 kilometer norrut och cirka 15 kilometer söderut från Björnö hamn. Planområdet omfattar totalt cirka 100 km², varav de egentliga förläggningssområdena utgör cirka 42 km².

4.1.2 Nuvarande markanvändning

Havsområdet

Planområdet består huvudsakligen av vattenområde och i närheten av det nuvarande kraftverksområdet också hamnfunktioner.

Bosättning och fritidsbosättning

Närmaste fasta bosättning finns i Kristinestads centrum på cirka 2 kilometers avstånd och i Skaftung by cirka 5 kilometer från förläggningssområdena.

Fritidsbosättning finns vid kusten och på öarna, som närmast cirka 1 kilometer från förläggningssområdena.

Närings- och trafik

Områdets viktigaste näringar är industri och tillverkning (25 % år 2004), jord- och skogsbruk (12 % år 2004), turism och service (63 % år 2004).

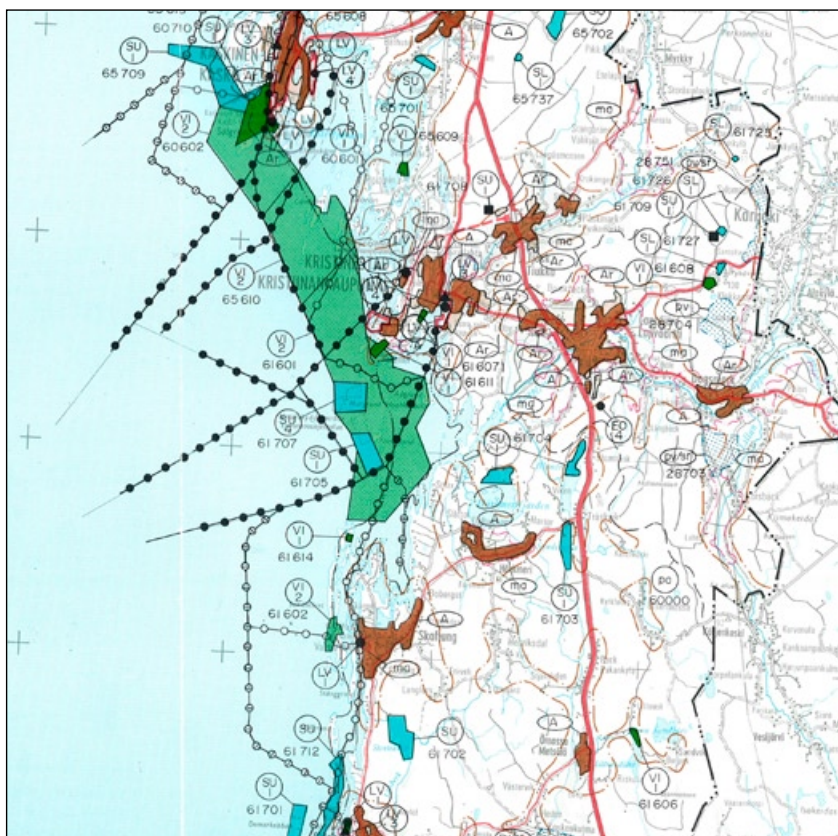
Området har ingen särskild betydelse för flygtrafiken, eftersom avståndet till närmaste flygfält i Vasa och Seinäjoki är 90 km och till Björneborg cirka 100 km.

Närmaste sjöbevakningsstation finns i Kaskö djuphamn cirka 10 km norr om planområdet.

Sjötrafiken på området är livlig. Farleden till Kristinestads inre hamn är 5 meter djup. Djupfarleden till Björnö hamn, som Pohjolan Voima äger, är 12 meter djup. Dessutom finns det 1,5–4 meters farleder på området. Det finns planer på att stadens hamnfunktioner i framtiden ska koncentreras till Björnö hamn. Fartygsfarlederna går inte genom förläggningssområdena utan på minst 500 meters avstånd från vindkraftverksenheter.

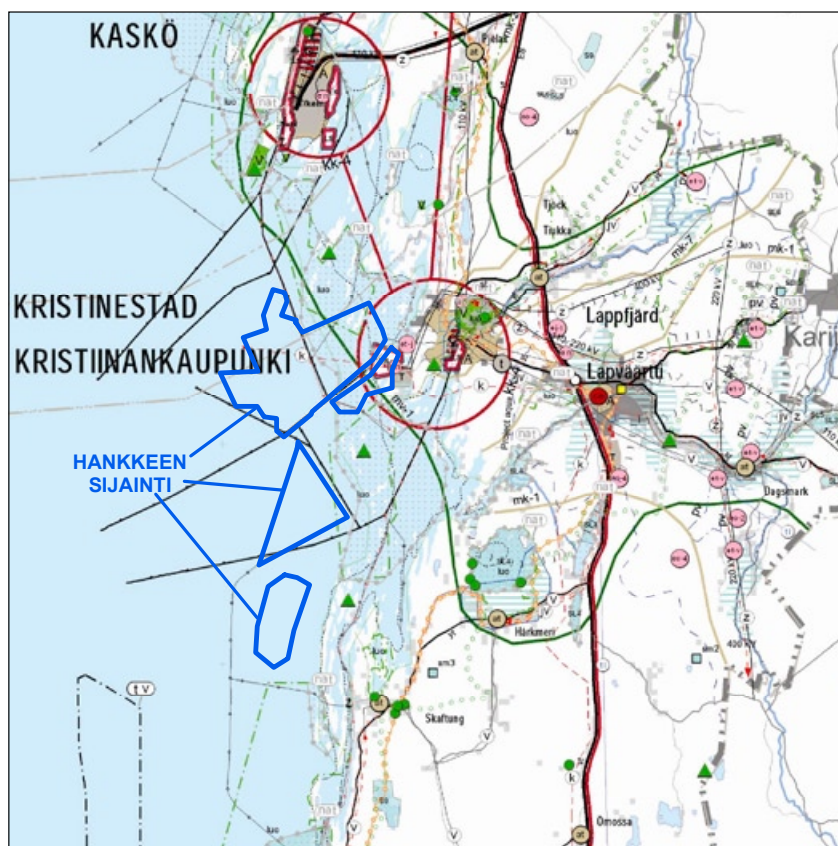
Rekreation, turism

Området används för rekreation bl.a. i form av båtfärder och fiske. I Kristinestad finns också flera hamnar för småbåtar. Turismen berör främst skärgårdsområdena och de livskraftiga byarna.



■ Kuva 4.1. Ote Vaasan rannikkoseudun seutukaavasta.

■ *Figur 4.1. Utdrag ur regionplanen för Vasa kustregion.*



■ Kuva 4.2. Ote Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksesta, johon hankealueen sijainti on lisätty sinisellä.

■ Figur 4.2. Utdrag ur förslaget till landskapsplan för Österbotten, där projektområdets läge är utritat med blått.

4.2 Maa- ja vesialueiden omistus

Tuulipuiston sijoitusalueen maa- ja vesialueita omistaa Pohjolan Voima, Kristiinankaupunki, Närpiön kaupunki, Suomen valtio (Metsähallitus hallinnoi) ja useat jakokunnat.

Merialueen mahdolliset kiinteistöverot maksetaan kunnalle, jonka edustalla yleinen vesialue sijaitsee.

4.3 Kaavoitustilanne

4.3.1 Seutukaava

Alueella on voimassa Vaasan rannikkoseudun seutukaava (1995). Siihen ei ole merkitty alueita tuulivoimalaitoksia varten.

4.3.2 Maakuntakaava

Hanke sijoittuu Pohjanmaan maakuntakaavaehdotuksessa (24.9.2007) pääosin vesialueelle, jolla on osaksi Natura 2000- ja suojelualuevarauksia. Osin hanke sijoittuu Karhusaaren voimalaitoksen edustan satama-alueelle (LS) ja energiahuollon alueelle (en).

Hanke sijoittuu osaksi myös matkailun vetovoima-alueelle / matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealueelle (mv-1 Kaskinen – Kristiinankaupunki). Lisäksi maakuntakaavaehdotuksessa on merkintä maakaasujohdon yhteystarpeesta hankealueen läpi länteen Karhusaaren voimalaitosalueelta. Hankealueella kulkee lisäksi matkailun kannalta tärkeitä veneväyliä, jotka on huomioitu hankkeen sijoitus suunnittelussa.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat Murgrundin alueen yksityiset suojelualueet on kaavassa merkitty virkistys- ja matkailukohteeksi. Rantojensuojeluohjelman alueena (SL1) kaavaan on merkitty Domarkobban ja lintuvesiensuojeluohjelman alueena (SL4) Härkmeri.

Maakuntakaavaehdotukseen on merkitty Siipyyn edustan merituulivoima-alue. Sen etäisyys Kristiinankaupungin taajamaasta on 25 – 40 km

4.3.3 Yleiskaava

Suunnittelualueella on useita voimassa olevia yleiskaavoja.

Kristiinankaupunki

Kristiinankaupungin osayleiskaavassa alue on merkitty sata-matoimintojen (LS) ja energiatuotannon (ET) alueeksi. Suurin osa hankealueesta jää kaavarajauksen ulkopuolelle.

Kristiinankaupungin rantayleiskaavassa (22.5.2000) hankealueella on osittain merkintänä vesialue (W) ja osittain luonnonsuojelualue, joka sisältyy Natura 2000 -verkostoon (SL-1). Osa hankealueesta jää kaavarajauksen ulkopuolelle.

Närpiö

Närpiön oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa (16.2.2000) hankealue on merkitty vesialueeksi (W). Hankealueen lähistön saaret ja luodot on pääosin merkitty retkeily- ja ulkoilu-alueeksi (VR). Suurin osa hankealueesta jää kaavarajauksen ulkopuolelle.

4.2 Mark- och vattenområdenas ägare

De mark- och vattenområden där vindkraftsparken ska placeras ägs av Pohjolan Voima, staden Kristinestad, Närpes stad, finska staten (Forststyrelsen administrerar) och flera skifteslag.

Eventuella fastighetsskatter för havsområdet betalas till den kommun utanför vilken det allmänna vattenområdet ligger.

4.3 Planläggningssituation

4.3.1 Regionplan

På området gäller regionplanen för Vasa kustregion (1995). Där finns inga områden utmärkta för vindkraftverk.

4.3.2 Landskapsplan

Projektet är i förslaget till landskapsplan för Österbotten (24.9.2007) huvudsakligen placerat på vattenområde, som delvis har reserveringar för Natura 2000 och skyddsområden. Till en del placeras projektet på hamnområdet (LS) utanför kraftverket på Björnö på ett område för energiförsörjning (en).

Projektet berör också delvis ett område som är attraktivt för turism / område för utveckling av rekreation (mv-1 Kaskö–Kristinestad). I förslaget till landskapsplan finns dessutom utmärkt ett behov av förbindelse för en naturgasledning genom projektområdet västerut från kraftverksområdet på Björnö. På projektområdet går därtill båttarleder som är viktiga för turismen och som har beaktats i planen för projektets placering.

De privata skyddsområdena på Myrgrundsområdet i närheten av projektområdet är i planen utmärkta som rekreationsobjekt och turistattraktioner. Som område för strandskyddsprogrammet (SL1) i planen finns Domarkobban utmärkt och som område för programmet för skydd av fågelvatten (SL4) Härkmeri.

I förslaget till landskapsplan finns ett område för havsvindkraft utmärkt utanför Sideby på 25–40 km avstånd från tätorten Kristinestad.

4.3.3 Generalplan

På planområdet finns flera giltiga generalplaner.

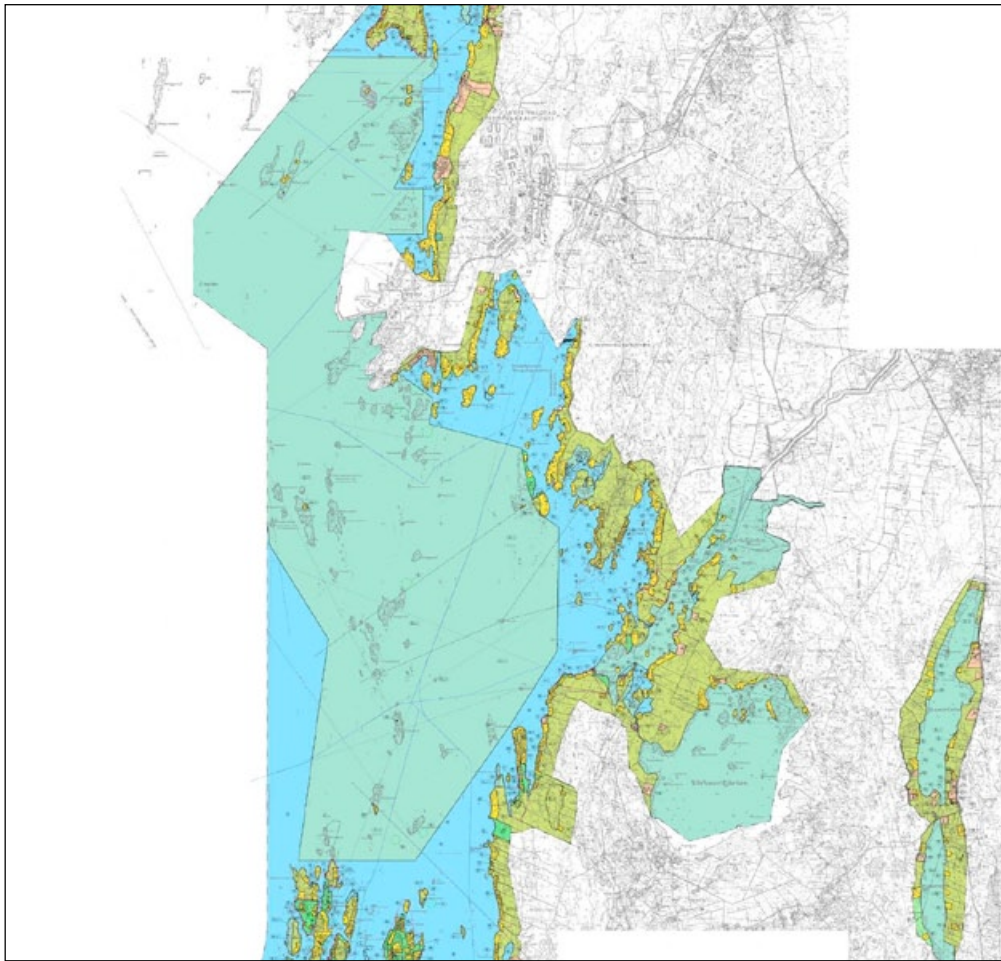
Kristinestad

I delgeneralplanen för Kristinestad är området utmärkt som område för hamnfunktioner (LS) och energiproduktion (ET). Största delen av projektområdet ligger utanför planavgränsningen.

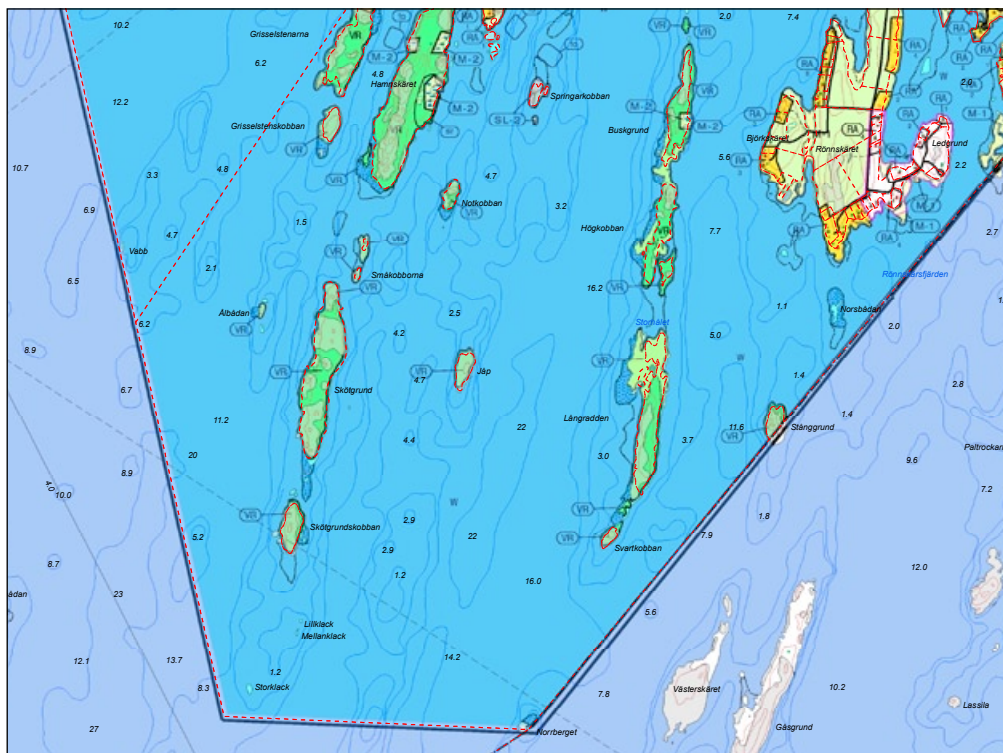
I Kristinestads strandgeneralplan (22.5.2000) har projektområdet delvis beteckningen vattenområde (W) och delvis naturskyddsområde, som ingår i nätverket Natura 2000 (SL-1). En del av projektområdet ligger utanför planavgränsningen.

Närpes

I Närpes generalplan (16.2.2000), som har rättsverkan, är projektområdet utmärkt som vattenområde (W). Holmarna och skären i närheten av projektområdet är till största delen utmärkta som frilufts- och strövområde (VR). Största delen av projektområdet ligger utanför planavgränsningen.



■ Kuva 4.3. Ote Kristiinankaupungin rantayleiskaavasta. ■ Figur 4.3. Utdrag ur Kristinestads strandgeneralplan.



■ Kuva 4.4. Ote Närpiön yleiskaavasta. ■ Figur 4.4. Utdrag ur Närpes generalplan.

4.3.4 Asemakaava

Suunnittelun merituulipuiston alueella ei ole asemakaavaa lukuun ottamatta nykyistä voimalaitosta ja sen satamaa.

4.4 Suojelualueet

Kristiinän kaupungin edustalla on Natura ohjelmaan kuuluva Kristiinankaupungin saariston alue. Alueiden A ja B voimalaitosyksiköistä osa sijoittuu tälle alueelle. Natura-alue kuuluu kansainvälisesti arvokkaisiin lintualueisiin (IBA) ja kansallisesti arvokkaisiin lintualueisiin (FINIBA).

Suunnittelualueen lähistöllä on useita muitakin suojelualueita. Seuraavassa kuvataan lyhyesti ne suojelualueet, joiden lähistölle tuulivoimalaitokset sijoittuvat. Lisäksi taulukkoon 4.1 on koottu muut lähistöllä sijaitsevat suojelualueet ja niiden etäisyys hankealueesta.

4.4.1 Natura-alue Kristiinankaupungin saaristo FI0800134 (SPA/SCI)

Kristiinankaupungin saariston Natura-alue on pinta-alaltaan 8 059 hehtaaria ja se koostuu useista erillisistä osa-alueista. Kristiinankaupungin saaristo on vahvasti rannikon mukaan suuntautunut. Avokalliot ovat yleisiä. Rannat vaihtelevat kalli- ja lohkarerannoista pienialaisiin sora- ja hiekkarantoihin.

Saaristo koostuu lukuisista, enimmäkseen pienistä puuttomista luodoista ja saarista tai harvapuustoisista kallioidista saarista. Suuria metsäpeitteisiä saaria on vain muutama. Monella saarella on edustavia rantaniittyjä, joilla on rikas kasvillisuus ja runsas pesimälinnusto. Ulkomeren äärellä olevien saarten länsirannalla on paikoin suuria rakkolevävalleja. Myös saarten kasvilajisto on rikas ja siihen kuuluu useita uhanalaisia tai harvinaisia lajeja.

Södra Yttergrundilla on majakka ja siihen liittyviä rakennuksia, samoin Gåsgrundilla on pieni majakka. Muutamaa vanhaa kalamajaa ja loma-asuntoa lukuunottamatta alue on rakentamaton.

4.4.2 Kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA-alue) Kristiinankaupungin eteläinen saaristo FI046

Kristiinankaupungin eteläisen saariston IBA-alueen pinta-ala on 7 435 hehtaaria ja se rajautuu suurin piirtein Kristiinankaupungin saariston Natura-alueen rajauksen mukaisesti.

Kansallisesti tärkeä lintualue (FINIBA-alue) Suupohjan saaristo 720070

Suupohjan saariston FINIBA-alue on laaja, yhtenäinen ja kapea satojen saarten ja luotojen ketju läpi Suupohjan rannikon. Alueen pinta-ala on 15 800 hehtaaria ja se sisältää IBA-alueen 046 Kristiinankaupungin eteläinen saaristo. Rajaus on pääpiirteissään sama kuin Kristiinankaupungin saariston Natura-alueella.

4.3.4 Detaljplan

På området för den planerade havsvindparken finns ingen detaljplan, med undantag av området där det nuvarande kraftverket och hamnen finns.

4.4 Skyddsområden

Utanför Kristinestad finns Kristinestads skärgårdsområde som ingår i Naturaprogrammet. En del av kraftverksenheterna på områdena A och B ligger på det här området. Naturaområdet hör till de internationellt värdefulla fågelområdena (IBA) och de nationellt värdefulla fågelområdena (FINIBA).

I närheten av planområdet finns också flera andra skyddsområden. Nedan beskrivs i korthet de skyddsområden i vilkas närhet vindkraftverk kommer att placeras. I tabell 4.1 finns dessutom en sammanställning av övriga skyddsområden i närheten och deras avstånd till projektområdet.

4.4.1 Naturaområdet i Kristinestads skärgård FI0800134 (SPA/SCI)

Naturaområdet i Kristinestads skärgård omfattar 8 059 hektar och består av flera olika delområden. Kristinestads skärgård är tydligt orienterad i kustens riktning. Kala klippor förekommer allmänt. Stränderna varierar från stränder med klippor och stenblock till små områden med grus- och sandstränder.

Skärgården består av många, oftast små, trädlösa skär och holmar eller klippiga holmar med glest trädbestånd. Det finns bara några stora skogbevuxna holmar. På många holmar finns det representativa strandängar med en rik vegetation och ett stort bestånd av häckande fåglar. På väststranden av holmarna intill öppna havet finns ställvis stora vallar av blåstång. Växtartbeståndet på holmarna är också rikt och omfattar flera utrotningshotade eller sällsynta arter.

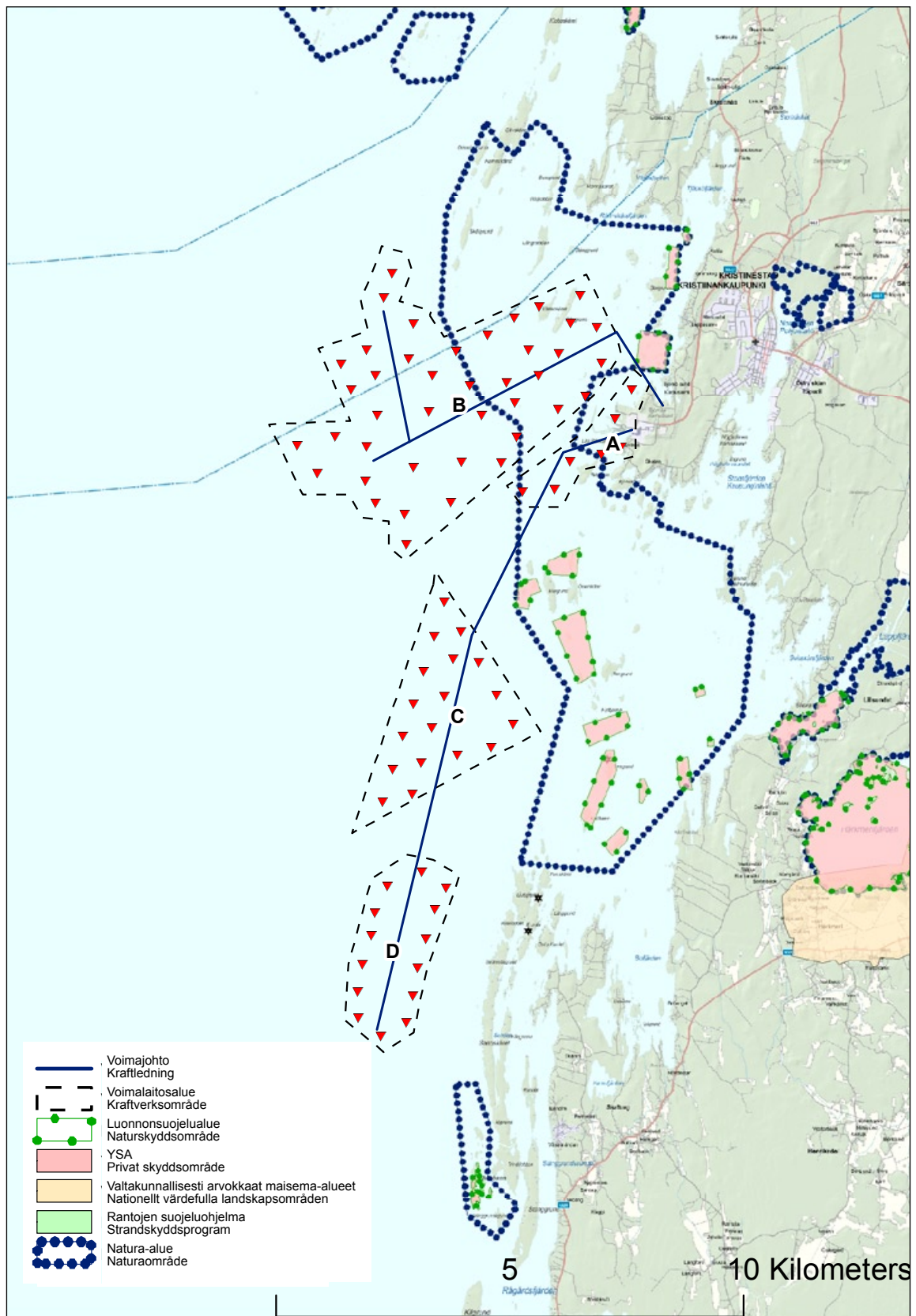
På Södra Yttergrund finns en fyr med tillhörande byggnader. På Gåsgrund finns också en liten fyr. Med undantag av några gamla fiskarstugor och fritidsbostäder är området obebyggt.

4.4.2 Internationellt värdefullt fågelområde (IBA-område) i Kristinestads södra skärgård FI046

IBA-området i Kristinestads södra skärgård omfattar 7 435 hektar och dess gräns följer i stort sett avgränsningen av Naturaområdet i Kristinestads skärgård.

Nationellt värdefullt fågelområde (FINIBA-område) i Sydösterbottens skärgård 720070

FINIBA-området i Sydösterbottens skärgård består av en vidsträckt, enhetlig och smal kedja av hundratals holmar och skär genom den sydösterbottniska kusten. Områdets areal är 15 800 hektar och innehåller IBA-område 046 i Kristinestads södra skärgård. Avgränsningen är i huvudsak densamma som för Naturaområdet i Kristinestads skärgård.



■ Kuva 4.5. Hankealueen lähiympäristön Natura- sekä muut luonnonsuojeluohjelmiin ja -strategioihin kuuluvat alueet kartalla.

■ Figur 4.5. Naturaområden och andra områden som hör till naturskyddsprogram och strategier i närheten av projektområdet.

■ **Taulukko 4.1. Muut hankkeen lähistöllä sijaitsevat suojelualueet ja niiden etäisyydet hankealueesta.**

Alueen status	Alueen nimi ja koodi	Etäisyys
Natura-alue	Lapväärtin kosteikot FI0800112 (SPA/SCI)	5 km
Ramsar-alue	Lapväärtin lintuvedet 3FI017	5 km
IBA-alue	Lapväärtin kosteikot FI047	3 km
FINIBA-alue	Kristiinankaupungin ympäristön merenlahdet 720068	3 km
Lintuvesien suoje-luohjelman alue	Härkmerifjärden – LVO100213	6 km
Rantojen suoje-luohjelman alue	Domarkobben RSO100055	2 km
Yksityinen suoje-lualue	Kristiinankaupungin luodot 1 YSA102464	1 km
Yksityinen suoje-lualue	Härkmeren kosteikot ja saaret YSA202596	2 km
Yksityinen suoje-lualue	Skaftungin saaristo 1 YSA201893	2 km
Yksityinen suoje-lualue	Bastuskatan-Dyngklobben YSA201895	3 km
Yksityinen suoje-lualue	Kyrkoskåret YSA107278	4 km
Arvokas maisemakokonaisuus	Härkmerifjärden MAO100108	6 km

■ **Tabell 4.1. Andra skyddsområden i närheten av projektet och deras avstånd från projektområdet.**

Områdets status	Områdets namn och kod	Avstånd
Naturaområde	Lappfjärds våtmarker FI0800112 (SPA/SCI)	5 km
Ramsar-område	Lappfjärds fågelvatten 3FI017	5 km
IBA-område	Lappfjärds våtmarker FI047	3 km
FINIBA-område	Havsvikar i Kristinestads omgivning 720068	3 km
Område enligt skyddsprogrammet för fågelvatten	Härkmerifjärden – LVO100213	6 km
Område enligt strandskyddsprogrammet	Domarkobben RSO100055	2 km
Privat skyddsområde	Kristinestads skär 1 YSA102464	1 km
Privat skyddsområde	Härkmeri våtmarker och holmar YSA202596	2 km
Privat skyddsområde	Skaftung skärgård 1 YSA201893	2 km
Privat skyddsområde	Bastuskatan-Dyngklobben YSA201895	3 km
Privat skyddsområde	Kyrkoskåret YSA107278	4 km
Värdefull landskaps-helhet	Härkmerifjärden MAO100108	6 km

4.5 Luonnonolot

4.5.1 Merialueen ja sen valuma-alueen yleiskuvaus

Maantieteellisesti hankealue sijoittuu pohjoiselle Selkämerelle. Alueen saaristovyöhyke on kapea. Kristiinankaupungin ja Närpiön saaristo kuuluvat Natura 2000-ohjelmaan. Suurimmat tarkasteltavalle merialueelle laskevat joet ovat Isojoki-Lapväärtinjoki ja Teuvanjoki. Jokien kuormitus on suurelta osin valuma-alueelta aiheutuvaa hajakuormitusta (kiintoaine, metallit). Jokivesien mukana kulkeutuvat metallit pidättyvät pääosin jokisuistojen pohjasedimentteihin. Valuma-alueille tunnusomaista on maaperän happamuus.

Isojoki-Lapväärtinjoessa lisääntyy yksi maamme viidestä jäljellä olevista alkuperäisistä meritaimenkannoista. Meritaimen kannan takia joki kuuluu UNESCO:n hyväksymiin kansainvälisiin Project Aqua -kohteisiin. Joessa esiintyy myös uhanalainen jokihelmisimpukka ja jokiuoma kuuluu Natura 2000-ohjelmaan.

Kristiinankaupungin edustalla veden vaihtuvuus on merialueen avonaisesta luonteesta, syvyysuhteista, tuulista ja virtauksista johtuen hyvä. Pohjan laatua hankealueella ei tarkoin tunneta.

4.5 Naturförhållanden

4.5.1 Allmän beskrivning av havsområdet och dess avrinningsområde

Geografiskt ligger projektområdet i norra Bottenhavet. Skärgårdszonen i området är smal. Kristinestads och Närpes skärgård ingår i Natura 2000-programmet. De största åarna som rinner ut i det aktuella havsområdet är Lappfjärds å och Tjock å. Belastningen från åarna är till största delen diffus belastning från avrinningsområdet (fast substans, metaller). De metaller som följer med åvattnet kvarhålls till största delen i bottensedimenten i åmynningarna. Avrinningsområdet kännetecknas av sura jordar.

I Lappfjärds å förökar sig en av vårt lands fem återstående ursprungliga bestånd av havsöring. På grund av havsöringsbeståndet hör ån till de internationella Project Aqua-objekt som godkänts av UNESCO. I ån förekommer också den utrotningshotade flodpärlmusslan och åfåran hör till Natura 2000-programmet.

Utanför Kristinestad är vattenomsättningen god på grund av havsområdets öppna karaktär och djupförhållanden, vindarna och strömmarna. Bottnens art på projektområdet är inte närmare känd.

4.5.2 Vedenlaatu

Kristiinankaupungin edustalla meriveden laatuun vaikuttavat valuma-alueelta aiheutuva piste- ja hajakuormitus. Hajakuormitusta tulee sekä lähivaluma-alueelta että jokien kuljettamana kauempaa rannikosta. Pistekuormitusta aiheutuu kaupungin ja teollisuuden jätevesistä. Vaikka viime vuosina ravinnekuormitusta onkin saatu vähennettyä, myös alueen kalankasvatuslaitokset kuormittavat rannikon läheisiä vesialueita.

Seurantatulosten mukaan viime vuosina Kristiinankaupungin – Närpiön rannikkoalueen vesien tila on pysynyt pääosin ennallaan. Kuitenkin pitkällä aikavälillä useilla havaintoasemilla veden fosforipitoisuuksissa on havaittavissa lievää nousua.

Rannikon lähellä meriveden ravinnetaso osoittaa lievää rehevyyttä. Yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan veden laatu muuttuu ulkomerta kohti hyvästä erinomaiseksi. Kuitenkin lahtialueet on yleensä luokiteltu lähinnä tyydyttäviksi virkistyskäytön kannalta.

Sedimenttien haitalliset aineet

Tarkasteltavan merialueen sedimenttien laatua ei tarkoin tunneta.

Voidaan arvioida, että rannikon tuntumassa oleville pehmeille pohjille on sedimentoitunut jokivesien mukana kulkeutuneita metalleja ja mahdollisesti muita teollisuuden jätevesissä esiintyviä orgaanisia yhdisteitä. Ulompana pehmeitä sedimenttejä kertyy syvänealueisiin, kun taas matalammat pohja-alueet ovat virtausten vuoksi eroosioherkkiä. Hankkeessa keskeinen mielenkiinto kohdistuu viimeksi mainituille pohjille.

4.5.3 Tuulisuus

Merituulivoimalaitoksen tuottoisuutta on tutkinut Insinööritoimisto Erkki Haapanen Oy. Arviossa on käytetty hyväksi Kristiinankaupungin Karhusaaressa olevasta voimalasta ”Kr1” mitattuja tuulisuustietoja. Vaihtoehdot voidaan toteuttaa erillisinä ja toisistaan riippumattomina. Tuulisuuden kannalta kaikki vaihtoehdot ovat toimivia kun käytetään 3 MW voimaloita, joiden potkurin halkaisija on 100 m tai pienempi. Suurempia voimalakokoja käytettäessä on tarkistettava voimaloiden väliset etäisyydet ja puistohävikki.

4.5.4 Meriveden korkeus, virtaukset ja aaltojen korkeus

Tärkeimmät Itämeren vedenkorkeuteen vaikuttavat tekijät ovat ilmanpaine, tuuli, virtaus Tanskan salmien läpi sekä talvella merijään kattavuus ja sen tuomat vaikutukset. Keskimääräinen vedenkorkeus vaihtelee siten, että se on korkeimmillaan joulukuussa ja matalimmillaan huhti-toukokuussa. Lähin meren tutkimuslaitoksen ylläpitämä havaintoasema (mareografi) sijaitsee Kaskisissa. Täällä vedenkorkeuden ääriarvot teoreettisen keskiveden suhteen ovat olleet +148 cm (14.1.1984) ja -91 cm (31.1.1998). Mittaukset on aloitettu vuonna 1926.

Yhtenäinen jääpeite vaikuttaa vedenkorkeuden lyhytaikaisvaihteluihin estämällä tuulen vaikutuksen veden pintaan. Kun tuuli ei pääse kasaamaan vettä rannikkoa vasten, korkeimpia ääriarvotilanteita ei synny yhtä helposti kuin avovesitilanteessa.

4.5.2 Vattenkvalitet

Utanför Kristinestad påverkas havsvattnets kvalitet av punkt- och diffus belastning från avrinningsområdet. Diffus belastning kommer både från närravnningsområdet och med åvattnet från områden längre bort från kusten. En punktbelastning utgör avloppsvattnet från staden och industrin. Fastän man har lyckats minska näringsbelastningen under de senaste åren, påverkar områdets fiskodlingsanläggningar också vattenområdena nära kusten.

Enligt uppföljningsresultat under de senaste åren har vattnets tillstånd i Kristinestad–Närpes kustområde huvudsakligen förblivit oförändrat. På lång sikt kan dock en viss ökning av vattnets fosforhalt observeras vid flera observationsstationer.

Nära kusten uppvisar havsvattnets näringsnivå en lindrig eutrofiering. Enligt den allmänna klassificeringen av användbarhet övergår vattenkvaliteten mot öppna havet från god till utmärkt. Vikarna har dock i allmänhet klassificerats närmast som nöjaktiga med tanke på rekreation.

Skadliga ämnen i sedimenten

Kvaliteten på sedimenten i det aktuella havsområdet är inte närmare kända.

Man kan anta att metaller som följer med åvattnet och eventuellt också andra organiska föreningar, som förekommer i avloppsvatten från industrin, kan ha sedimenterats på de mjuka bottenarna i närheten av kusten. Längre ut till havs samlas mjuka sediment i djupare områden, medan grundare bottenområden är erosionskänsliga på grund av strömmarna. I det här projektet riktas intresset främst på de sistnämnda bottenarna.

4.5.3 Vindförhållanden

Vindkraftverkens produktivitet i havsområden har undersökts av Ingenjörbyrå Erkki Haapanen Oy. I bedömningen har uppmätta uppgifter om vinden vid kraftverket ”Kr1” vid Björnö i Kristinestad utnyttjats. Alternativen kan genomföras som separata projekt oberoende av varandra. Med tanke på vindförhållandena är alla alternativ funktionella, om man använder 3 MW kraftverk med en rotordiameter på högst 100 m. Om större kraftverk används måste avståndet mellan kraftverken och parkförlusten kontrolleras.

4.5.4 Havsvattenstånd, strömmar och våghöjd

De viktigaste faktorerna som påverkar vattenståndet i Östersjön är lufttrycket, vinden, strömmen genom de danska sunden samt på vintern istäckets storlek och dess inverkan. Det genomsnittliga vattenståndet varierar så att det är som högst i december och som lägst i april-maj. Närmaste observationsstation (mareograf) som upprätthålls av Havsforskningsinstitutet finns i Kaskö. Här har vattenståndets extremvärden jämförts med det teoretiska medelvattenståndet varit +148 cm (14.1.1984) och -91 cm (31.1.1998). Mätningarna startade år 1926.

Ett enhetligt istäcke påverkar vattenståndets korttidsvariationer genom att hindra vinden från att påverka vattenytan. Då vinden inte kan pressa vattnet mot kusten uppkommer extremvärden inte lika lätt som vid öppet vatten.

Merivesi virtaa Itämerellä vastapäivään, eli Tanskan salmis-
ta saapuva suolainen merivesi kulkeutuu rannikkoa pitkin
Suomenlahden kautta Selkämerelle ja Perämerelle. Perämeren
pohjukasta vesi jatkaa matkaansa Ruotsin rannikkoa pitkin
etelään. Vaikka virtauksen pääsuunta rannikon edustalla on
etelästä pohjoiseen, virtaussuunnat voivat ajoittain muuttua
pohjan topografian, sääolojen ja jokivesien tuoman makean-
veden johdosta. Pääsääntöisesti virtaukset Pohjanlahdella
eivät ole voimakkaita.

Merentutkimuslaitoksen internetsivujen tietojen mukaan
eteläisellä Selkämerellä suurin merkitsevä aallonkorkeus on
1970-luvulla mitattu lukema, 5,5 metriä. Korkein yksittäinen
aalto oli tuolloin 10 metriä.

4.5.5 Jääolot

Itämerellä jää esiintyy kiintojäänä ja ajojäänä. Kiintojää on
nimensä mukaisesti paikallaan pysyvää jäätä, joka on kiin-
nittynyt saariin, kareihin tai matalikkoihin. Kiintojäää esiintyy
rannikoilla ja saaristossa, jossa veden syvyys on alle 15 m.

Ulapoilla merijää on ajojäää, joka liikkuu tuulten ja virtaus-
ten voimasta. Ajojää voi olla tasaista, päällekkäin ajautunutta
tai ahtautunutta, ja sen peittävyys voi olla 1 – 100 prosenttia.
Ajojää on liikkuvaista. Myrskyisenä päivänä ohut ajojääkenttä
voi liikkua helposti 20 – 30 km. Jään liike aiheuttaa tasaisen
jään hajoamisen lautoiksi, joiden halkaisija voi olla useita kilo-
metrejä. Lisäksi jäiden liike synnyttää railoja, halkeamia, soh-
jovöitä, jäiden ajautumista päällekkäin ja niiden ahtautumista
(ahtojää).

Pohjoisella Itämerellä jäätalvi kestää keskimäärin alle 20 päi-
vää. Leutoina talvina Selkämeri ei jäädy lainkaan. Esimerkiksi
talvella 2007 Selkämeri ei peittynyt kokonaan jäähän ja avau-
tui jo huhtikuun alkupuolella, noin kaksi viikkoa keskimääräis-
tä aikaisemmin. Ilmastonmuutoksen myötä odotettavissa on
yhä leudompia talvia.

4.5.6 Vedenalaiset luontotyypit, vesikasvillisuus ja pohjaeliöstö

Suunnittelualueen vedenalaisista kasvillisuusvyöhykkeistä ja
luontotyypeistä ei juuri ole tutkittua tietoa.

Saaristossa vedenalainen kasvillisuus muodostuu tyypilli-
sesti levävyöhykkeistä syvyyden mukaisesti. Muutaman met-
rin syvyydessä esiintyvä rakkolevä on tärkeätä elinympäristöä
monille kalalajeille ja eräiden lajien nuoruusvaiheille. Tässä
vyöhykkeessä ravinto-olosuhteet ovat hyvät, sillä eläimistö on
hyvin monipuolinen. Selkärangattomia lajeista mainittakoon
äyriäiset, kuten leväkatkarapu ja kotilot, joista runsain on le-
väkotilo. Toisaalta esimerkiksi silakka kutee rakkolevävyöhyk-
keessä. Rakkolevävyöhykkeen alapuolella alkaa punalevien
muodostama vyöhyke. Syvimmillään se voi ulottua aina 20
metrin syvyyteen. Myös tähän vyöhykkeeseen on sopeutunut
monia vesiselkärangattomia lajeja (esim. sinisimpukka) sekä
eri kalalajeja.

Kristiinankaupungin edustalla rannikkovesien pohja-
eliöstöä on tutkittu yhteistarkkailuna vuodesta 1984 lähtien.
Nykyisin seurantaa tehdään kolmen vuoden välein. Vuodesta
1992 lähtien näytteenotto on rajoitettu kalankasvatuslaitos-
ten välittömään läheisyyteen. Kristiinankaupungin lähivesillä
laitoksia on yhteensä kaksi. Ne eivät sijaitse tuulivoimahank-

Havsvattnet strömmar motsols i Östersjön, dvs. det salta
havsvattnet som strömmar in genom de danska sunden följer
kusten via Finska viken till Bottenhavet och Bottenviken. Från
norra delen av Bottenviken fortsätter vattnet nedåt söderut
längs den svenska kusten. Fastän strömmens huvudriktning
utanför kusten är söderifrån norrut kan strömriktningarna tid-
vis förändras till följd av bottenens topografi och under inver-
kan av väderförhållandena och sött vatten från åarna. I regel
är strömmarna i Bottniska viken inte starka.

Enligt uppgifter på Havsforskningsinstitutets webb-
plats uppmättes den högsta gällande våghöjden i södra
Bottenhavet på 1970-talet, 5,5 meter. Den högsta enskilda
vågen var då 10 meter.

4.5.5 Isförhållanden

I Östersjön förekommer isen i form av fastis och drivis. Som
namnet säger är fastis sådan is som hålls stilla där den är och
har fästs mot holmar, grund eller bankar. Fastis förekommer
vid kusterna och i skärgården där vattendjupet är mindre än
15 m.

På öppna havet består havsisen av drivis, som rör sig med
vindarna och strömmarna. Drivisen kan vara jämn is som dri-
vits eller packats och dess täckningsgrad kan vara 1–100
procent. Drivisen är rörlig. Under en stormig dag kan ett tunt
drivisfält lätt röra sig 20–30 km. Isens rörelse leder till att isen
i jämn takt bryts sönder till flak, som kan ha en diameter på
flera kilometer. Dessutom ger isens rörelser upphov till isrän-
nor, sprickor och zoner med issörja. Isflaken kan drivas på
varandra och packas (packis).

I norra Östersjön pågår isvintern i genomsnitt mindre än 20
dagar. Under milda vintrar fryser Bottenhavet inte alls till. Till
exempel vintern 2007 täcktes Bottenhavet inte helt av is och
isen gick upp redan i början av april, ungefär två veckor tidi-
gare än genomsnittet. Till följd av klimatförändringen väntas
allt mildare vintrar.

4.5.6 Naturtyper under vattnet, vattenvegetation och bottenorganismer

Det finns inte just några uppgifter om undersökningar av
vegetationszonerna och naturtyperna under vattnet på
planområdet.

I skärgården består vegetationen under vattnet typiskt av
algzoner enligt djupet. På några meters djup förekommer blå-
stång, som är en viktig livsmiljö för många fiskarter och vissa
arters unga stadier. I den här zonen är näringsförhållandena
goda, eftersom faunan är mycket mångsidig. Av ryggrads-
lösa arter kan kräftdjur såsom tångräkor och snäckor näm-
nas. Rikligast förekommer båtsnäcka. Å andra sidan leker
strömmingen i blåstångszonen. Under blåstångszonen bör-
jar en zon bestående av rödalger. Den kan sträcka sig ända
till 20 meters djup. Många ryggradslösa vattenarter (t.ex. blå-
mussla) samt olika fiskarter har också anpassat sig till den
här zonen.

Utanför Kristinestad har bottenorganismer i kustvat-
net undersökts i form av gemensam kontroll sedan 1984.
Numera görs uppföljningen vart tredje år. Sedan 1992 har
provtagningen begränsats till den omedelbara närheten av
fiskodlingsanläggningar. I vattnen nära Kristinestad finns

keen suunnittelualueella. Vuoden 2004 tuloksissa lajistossa tavattiin vain itämerensimpukkaa (*Macoma baltica*).

4.5.7 Merinisäkkäät

Merinisäksälajeja on Itämeressä vähän valtameriin verrattuna. Hyljelajeja on kolme: Harmaahylje (*Halichoerus grypus*), norppa (*Phoca hispida*) ja kirjohylje (*Phoca vitulina*). Ainoa vakituinen valaslaji on pyöriäinen (*Phocoena phocoena*). Selkämerellä näistä esiintyy harmaahylje, norppa ja pyöriäinen. Viime vuosina Suomen merialueilla harmaahylkeiden määrä on kasvanut tasaisesti. Harmaahyljelaskentoja tehdään keväällä ja alkukesällä vene- sekä lentolaskentoina.

Kristiinankaupungin edustalla osa merialueesta kuuluu Natura 2000- suojeluohjelmaan. Natura- kuvauksessa luontodirektiivin liitteen II lajeina alueella mainitaan esiintyvän harmaahylje (*Halichoerus grypus*) ja satunnaisesti myös itämerennorppa (*Phoca hispida botnica*). Natura- tietolomakkeen arvioinnissa merialueen katsotaan olevan merkittävä (asteikolla merkittävä - hyvin tärkeä - erittäin merkittävä) kyseisten lajien suojelun kannalta.

Tehtyjen laskentojen perusteella Selkämeren alueen hyljehavainnot keskittyvät merialueen kaakkoiskulmaan, Sandbäckin (Kustavi) ja Yttersbergin (Brändö) alueille. Asiantuntijan näkemyksen mukaan (suull. tiedonanto O. Stenman) Kristiinankaupungin edustan merialue on hylkeiden esiintymisen kannalta pääosin liian avonainen. Sieltä puuttuvat luodot ja karikot, jotka ovat tärkeitä hylkeiden oleskelualueita. Harmaahylje lisääntyy ajojällä ahtojääkenttien ulkopuolella.

4.5.8 Kalasto, kalastus ja kalankasvatus

Luvian - Kristiinankaupungin välinen rannikkoseutu on tärkeätä silakan lisääntymisaluetta. Alueella on paljon kovapohjaisia pohja-alueita, joita silakka suosii kutualueena. Silakalla on perustavaa laatua oleva merkitys myös muiden kalojen kantoihin. Erityisesti siika seuraa silakan kutuja. Myös silakan varhaiskasvun aikana sillä on suuri merkitys eri petokalojen ravinnossa. Muita tarkasteltavalla merialueella esiintyviä ja kalastettavia kalalajeja ovat mm. merilohi, taimen, siika, kuha, ahven ja hauki.

Paitsi lisääntymisaluetta, Etelä-Pohjanmaan rannikko-vedet ovat tärkeätä monien talouskalojen kalastusaluetta. Merialueen kalavesiä hallinnoi Kristiinankaupungin – Isojoen kalastusalue. Silakanpyynti on keskittynyt nykyisin Selkämerelle. Kaskisten kalasatama toimii tärkeimpänä purkusatamana. Viime vuosina ammattikalastajien lukumäärä on kuitenkin supistunut voimakkaasti. Ammattikalastajien tärkeimmät saalisajit ovat silakka, kilohaili, siika, ahven ja lohi. Viime vuosina saaliissa on ollut suurta vaihtelua, joka johtuu kalakantojen epäsäännöllisestä vaihtelusta. Tämän vuoksi kalastuksen kannattavuus on laskenut. Kannanvaihteluun ovat todennäköisesti vaikuttaneet ympäristömuutokset, kuten vesien happamoituminen lisääntymisalueilla ja rannikkovesien rehevöityminen.

Kristiinankaupungin edustan eteläpuolisella merialueella toimii kaksi kalankasvatustilaa. Ne eivät sijaitse suunnittelualueella.

sammanlagt två anläggningar. De ligger inte inom det område där vindkraftsprojektet planeras. I resultaten från år 2004 var östersjömussla (*Macoma baltica*) den enda art som påträffades.

4.5.7 Havsdäggdjur

Antalet arter av havsdäggdjur är litet i Östersjön jämfört med världshaven. Det finns tre sälararter: gråsäl (*Halichoerus grypus*), vikare (*Phoca hispida*) och knubbsäl (*Phoca vitulina*). Den enda permanent förekommande valarten är tumlare (*Phocoena phocoena*). Av dem förekommer gråsäl, vikare och tumlare i Bottenhavet. Under de senaste åren har antalet gråsäl i det finländska havsområdet stadigt ökat. Gråsälarna räknas från båtar och flyg på våren och försommaren.

Utanför Kristinestad hör en del av havsområdet till skyddsprogrammet Natura 2000. I Natura-beskrivningen nämns att av arterna i naturdirektivets bilaga II förekommer gråsäl (*Halichoerus grypus*) och sporadiskt också östersjövikare (*Phoca hispida botnica*) på området. I bedömningen av Natura-datablanketten anses havsområdet vara viktigt (på skalan viktigt – mycket viktigt – synnerligen viktigt) för skyddet av dessa arter.

Enligt de räkningar som gjorts är sälobobservationerna i Bottenhavsområdet koncentrerade till havsområdets sydöstra hörn, kring Sandbäck (Gustavs) och Yttersberg (Brändö). Enligt en experts åsikt (muntlig information O. Stenman) är havsområdet utanför Kristinestad till största delen för öppet för sällförekomst. Området saknar skär och grynnor som är viktiga vistelseområden för sälar. Gråsälarna föder sina kutar på drifisen utanför packisfälten.

4.5.8 Fiskbestånd, fiske och fiskodling

Kustområdet mellan Luvia och Kristinestad är ett viktigt reproduktionsområde för strömming. På området finns många områden som har hård botten och som därför är lämpliga lek- och uppfödningområden för strömming. Strömmingen har en fundamental betydelse också för beståndet av andra fiskarter. I synnerhet siken följer strömmingens lek. Även under strömmingens tidiga tillväxt har den en stor betydelse som näring för olika rovfiskar. Andra fiskarter som förekommer på det undersökta havsområdet och som fiskas är bl.a. havslax, öring, sik, gös, abborre och gädda.

Förutom som reproduktionsområde är kustvattnen utanför Sydösterbotten också viktiga för fiske av många olika ekonomiskt värdefulla fiskarter. Fiskevattnen i havsområdet administreras av Kristinestad–Storå fiskeområde. Strömmingsfisket är numera koncentrerat till Bottenhavet. Fiskhamnen i Kaskö är den viktigaste landningshamnen. Under de senaste åren har antalet yrkesfiskare dock minskat kraftigt. Yrkesfiskarnas viktigaste arter i fångsten är strömming, vassbuk, sik, abborre och lax. Under de senaste åren har stora variationer i fångsten förekommit till följd av oregelbunden variation i fiskbestånden. Därför har fiskets lönsamhet försämrats. Variationerna i fiskbestånden har sannolikt påverkats av miljöförändringar såsom försurning av vattnet på reproduktionsområdena och eutrofiering av kustvattnet.

I det södra havsområdet utanför Kristinestad finns två fiskodlingsanläggningar. De ligger inte inom planområdet.

4.5.9 Linnusto

Suupohjan luonto tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet vaihtelevan linnuston esiintymiselle. Rannikolla lintutiheydet ovat suurimmillaan ja lajisto monipuolisista.

Keskellä Kristiinankaupunkia sijaitseva Pohjoislahti on rehevää ruovikkoa ja kaislikkoa kasvava merenlahti. Alue on edustava kosteikko ja sen pesimälinnustoon kuuluvat muun muassa nokikana, sorsia ja sotkia. Parhaimmillaan lahti on kuitenkin keväisenä muuttolintujen, kuten petolintujen ja kahlaajien levähdysalueena.

Kaupungin eteläosia luonnehtivat useat monipuolisen linnuston omaavat alueet. Skaftungin ja Siipyyn kapean saariston laajat matalikot ja alavat rannikot, sekä kuroutuvat sisälahdet tarjoavat runsaasti ruokailu-, sulkimis- ja levähdysalueita. Pesivän saaristolinnuston lisäksi alueella tavataan muuttavia vesilintuja, lokkeja ja kahlaajia. Tavattavia lajeja ovat mm. lapasotka, räyskä, merikihu ja pilkkasiipi.

Kristiinankaupungin saariston Natura-alueelle luonteenomaista on puuttomien luotojen ja saarien, sekä harvapuustoisten kalliosaarten lisäksi laajat rantaniityt. Rantaniityillä pesimälinnusto on runsasta.

4.6 Maisema ja kulttuuriperintö

4.6.1 Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat ympäristöt

Kristiinankaupunki on perustettu 1649, ja samalta vuodelta on kaupungin ensimmäinen ruutuasemakaava, jossa kaupunki sai pitkänomaisen muotonsa. Kristiinankaupunki on parhaiten perinteisen rakenteensa ja rakennuskantansa säilyttäneitä puukaupunkeja Suomessa. Kaupungin erityispiirteinä voidaan pitää paitsi monipuolista rakennuskantaa myös sen paikoin kapeita, varsin korkeita katutiloja.

Härkmeren kylä (Lauhan ja Öströmin tilojen muodostama rakennusryhmä) avoimen viljelymaiseman keskellä edustaa seudun talonpoikaista rakennuskulttuuria 1800-luvulla.

Siipyyn kirkonkylä on säilyttänyt perinteisen leimansa ja se onkin valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen ympäristö.

Pohjanlahdella runsaasti rakennus- ja kulttuurihistoriallisesti merkittäviä kummeleita, tunnusmajakoita, majakoita tai luotsikohteita. Näiden merimerkkien sarjat ja sijoittuminen on ohjannut pitkän aikaa myös asukkaiden ja kulkureittien sijoittumista.

4.6.2 Maisema-alueet ja perinnemaisemat

Härkmerifjärden on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, joka on suojeltu arvokkaana maisemakokonaisuutena. Maisema-alue on osoitettu kartalla kuvassa 4.5.

4.6.3 Hylt ja muut muinaismuistot

Ennen tuulivoimalaitosten rakentamista tulee tarkistaa mahdollisten hylkyjen tai muiden muinaismuistojen sijainti rakentamisalueella.

4.5.9 Fågelbestånd

Naturen i Sydösterbotten erbjuder mångsidiga möjligheter för ett varierat fågelbestånd. Vid kusten är fågeltätheten som högst och artsammansättningen mångsidigast.

Norrjärden mitt i Kristinestad är en havsvik med täta säv- och vassruggar. Området är en representativ våtmark där bland annat sothöns och olika arter av änder häckar. Fjärden är dock som bäst på våren då flyttfåglar, bl.a. rovfåglar och vadare, rastar där.

Stadens södra delar karakteriseras av många områden med mångsidigt fågelbestånd. De vidsträckta grunda områdena och låglänta stränderna i den smala skärgården i Skaftung och Sideby samt de avsnörda vikarna erbjuder rikligt med områden där fåglarna kan söka föda, rugga och rasta. Förutom häckande skärgårdsfåglar påträffas också flyttande sjöfåglar, måsar och vadare på området. Arter som förekommer är bl.a. bergand, skräntärna, labb och svärta.

Kännetecknande för Naturaområdet i Kristinestads skärgård är trädlösa skär och holmar samt klippholmar med glest trädbestånd och vidsträckta strandängar. På strandängarna finns det rikligt med häckande fåglar.

4.6 Landskap och kulturarv

4.6.1 Kulturhistoriskt värdefulla miljöer

Kristinestad grundades 1649, och i stadens första rutplan från samma år fick staden sin långsmala form. Kristinestad är en av de finländska trästäder som bäst har lyckats bevara sin traditionella struktur och sitt byggnadsbestånd. Stadens särdrag är förutom det mångsidiga byggnadsbeståndet också dess ställvis smala och tämligen höga gaturum.

Byn Härkmeri (den byggnadsgrupp som består av gårdarna Lauha och Öström) mitt i det öppna odlingslandskapet representerar regionens allmogebyggnadskultur från 1800-talet.

Sideby kyrkby har bevarat sin traditionella prägel och är också på nationell nivå en kulturhistorisk miljö.

I Bottniska viken finns rikligt med byggnads- och kulturhistoriskt värdefulla kummel, båkar, fyrrar eller lotsställen. Serier av sådana sjömärken och deras placering har under lång tid också styrt placeringen av bebyggelsen och färdlederna.

4.6.2 Landskapsområden och vårdbiotoper

Härkmerifjärden är ett för hela landet värdefullt landskapsområde som ska skyddas som en värdefull landskapshelhet. Landskapsområdet finns utmärkt på kartan i figur 4.5.

4.6.3 Vrak och andra fornminnen

Innan vindkraftverken byggs ska det undersökas om det finns eventuella vrak eller andra fornminnen på byggområdet.

5. ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

5.1 Arviointitehtävä

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

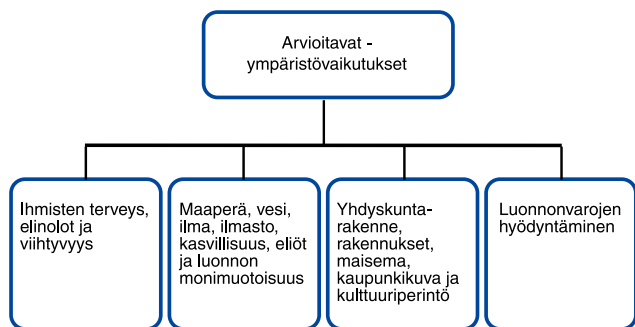
Tehtävänä on arvioida Kristiinankaupungin edustan merituulivoimalaitoksen rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat ympäristövaikutukset hankkeen ympäristössä YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä mm.

- Määritellään tarkasteltavan hankkeen toteutusvaihtoehdot
- Kuvataan hankkeen keskeiset ominaisuudet, tekniset ratkaisut ja vaiheistus
- Kuvataan vaikutusalueen ympäristön nykytila ja ominaispiirteet
- Arvioidaan odotettavissa olevat ympäristövaikutukset
- Selvitetään haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet
- Arvioidaan hankkeen toteuttamiskelpoisuus
- Selvitetään mitä lupia hankkeen toteuttamiseksi on haettava
- Esitetään ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi
- Järjestetään osallistuminen sekä kuullaan asukkaita ja muita hankkeen vaikutuspiirissä olevia tahoja

5.2 Arvioitavat ympäristövaikutukset

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



■ Kuva 5.1. Arvioitavat ympäristövaikutukset (lähde: laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta, 2 §, 1.4.1999).

5. MILJÖKONSEKVENSER SOM SKA BEDÖMAS

5.1 Bedömningsuppgift

Miljökonsekvensbedömningen är ett förfarande baserat på lag (268/1999). Avsikten med den är att bedöma miljökonsekvenserna av stora projekt, undersöka möjligheterna att minska de skadliga konsekvenserna samt att trygga invånarnas möjligheter till medbestämmande. Om en verksamhetsidkare efter bedömningen beslutar sig för att driva projektet vidare måste behövliga tillstånd ansökas och fås innan projektet kan börja genomföras.

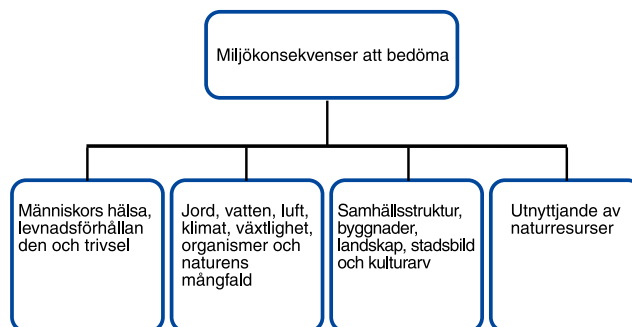
Uppgiften är att bedöma de miljökonsekvenser som byggande av en havsvindpark utanför Kristinestad medför i projektets omgivning på det sätt och med den noggrannhet som MKB-lagen och -förfordningen kräver.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning omfattar bl.a.

- Definiering av de alternativ enligt vilka det projekt som undersöks kan genomföras
- Beskrivning av projektets centrala egenskaper, tekniska lösningar och indelning i etapper
- Beskrivning av miljöns nuvarande tillstånd och särdrag på influensområdet
- Uppskattning av miljökonsekvenser som kan väntas
- Utredning av möjligheter att lindra de skadliga konsekvenserna
- Bedömning av projektets genomförbarhet
- Utredning av vilka tillstånd som måste ansökas för att projektet ska kunna genomföras
- Förslag till program för uppföljning av konsekvenserna av projektet
- Deltagande samt hörande av invånarna och andra intressenter inom projektets influensområde ordnas

5.2 Miljökonsekvenser som ska bedömas

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning bedöms konsekvenserna av projektet i den omfattning som anges i MKB-lagen och -förfordningen. Det som ska bedömas är de i figuren nämnda konsekvenserna samt hur de sinsemellan påverkar varandra.



■ Figur 5.1. Miljökonsekvenser som ska bedömas (källa: lagen om ändring av lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning, 2 §, 1.4.1999).

Etukäteen arvioiden keskeiset tässä hankkeessa arvioitavat vaikutukset ovat:

Vaikutukset maisemaan

- Kristiinankaupunki
- Härmerifjärdens maisema-alue
- Loma-asuntojen maisema-arvot

Vaikutukset merialueen luontoon

- Vaikutukset merenpohjaan
- Vaikutukset saariin ja luotoihin
- Vaikutukset kalastoon ja pohjaeliöstöön
- Vaikutukset linnustoon

Vaikutukset Natura-alueen suojeluarvoihin

- Mahdolliset vedenalaiset hiekkasärkät
- Rantojen kasvillisuus
- linnusto
- Uhanalaiset eliölajit
- Muut Natura-alueen suojeluarvot

Sosiaaliset vaikutukset

- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
- Vaikutukset virkistyskäyttöön
- Vaikutukset kalastukseen

Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat erityisesti merenpohjaan, vesiliikenteeseen ja linnustoon. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu lähinnä maisemalle, mahdollisesti myös linnustolle ja kalastolle.

5.3 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelualueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan. Varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Tarkasteltavaan vaikutusalueeseen kuuluvat laajimmillaan Selkämeren pohjoisosan merialue noin 20 km etäisyydelle rannikosta sekä Kristiinankaupungin alue, Närpiön kaupungin eteläinen alue ja Kaskisten kaupungin alue.

På förhand kan man uppskatta att följande viktiga konsekvenser i anslutning till det här projektet ska bedömas:

Konsekvenser för landskapet

- Kristinestad
- Härkerifjärdens landskapsområde
- Miljövärden för fritidsbostäderna

Konsekvenser för havsområdets natur

- Konsekvenser för havsbotten
- Konsekvenser för holmar och skär
- Konsekvenser för fiskbeståndet och bottenorganismerna
- Konsekvenser för fågelbeståndet

Konsekvenser för Naturaområdets skyddsvärden

- Eventuella sandbankar under vattnet
- Strandvegetationen
- Fågelbeståndet
- Utrotningshotade organismer
- Andra skyddsvärden på Naturaområdena

Sociala konsekvenser

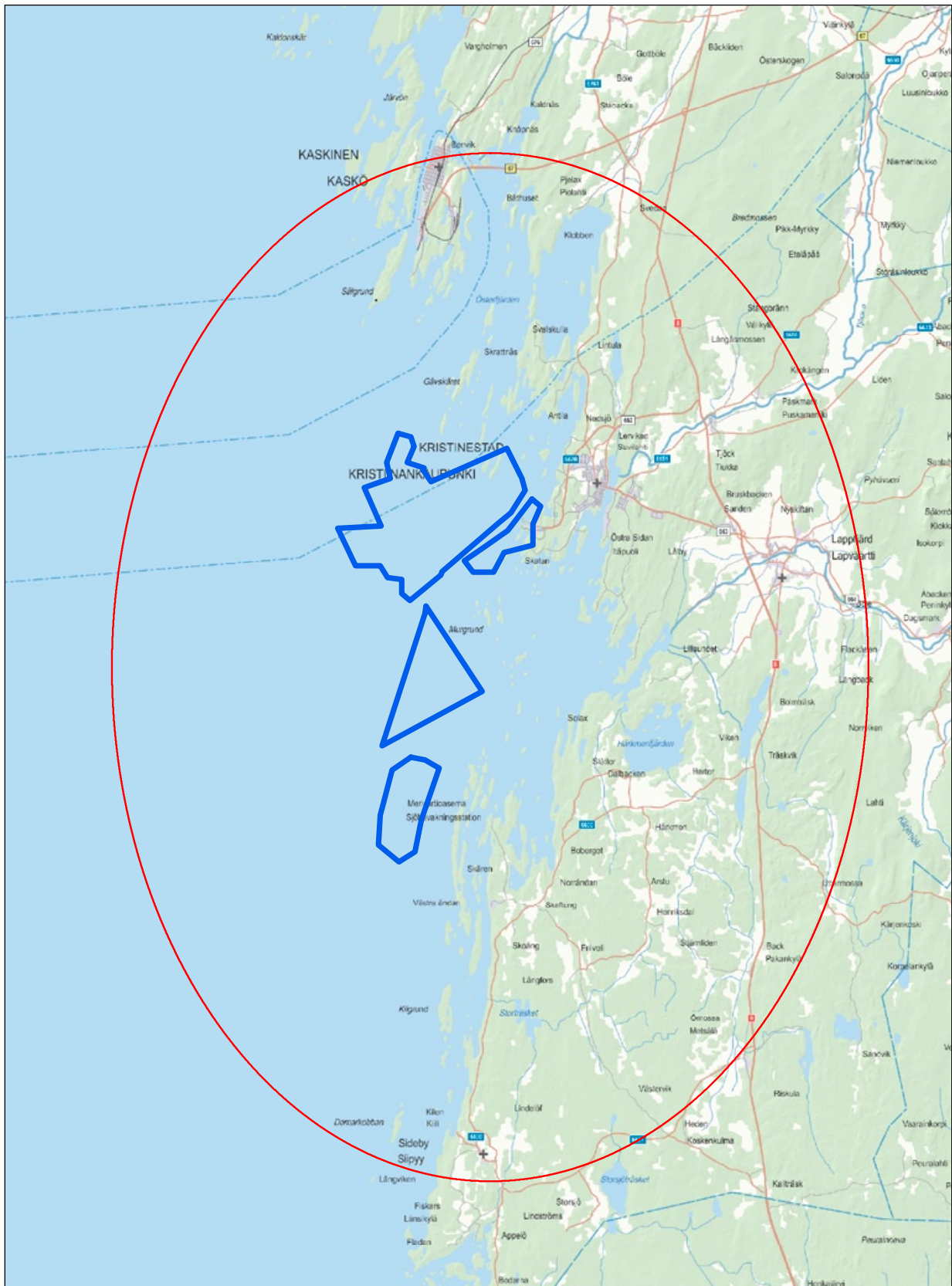
- Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel
- Konsekvenser för rekreationsanvändningen
- Konsekvenser för fisket

Projektets konsekvenser är delvis bestående, delvis tillfälliga och vissa förekommer bara under byggtiden. Konsekvenserna under byggtiden gäller i synnerhet havsbotten, vattentrafiken och fågelbeståndet. Bestående konsekvenser uppstår främst för landskapet, eventuellt också för fågelbeståndet och fiskbeståndet.

5.3 Förslag till avgränsning av influensområdet

Det område som ska undersökas har definierats så stort att inga miljökonsekvenser kan antas uppkomma utanför området. Om det dock under bedömningsarbetet framkommer att någon miljökonsekvens har större influensområde än vad man förutsett, bestäms storleken på det område som ska undersökas för den aktuella konsekvensen på nytt enligt de nya fakta som framkommit. Den egentliga definieringen av influensområdet görs som resultat av bedömningsarbetet i miljökonsekvensbeskrivningen.

Till det influensområde som ska undersökas hör som mest havsområdet i Bottenhavets norra del till cirka 20 km avstånd från kusten samt Kristinestadsområdet, södra delen av Närpes stad och Kaskö stads område.



■ Kuva 5.2. Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajaukseksi punaisella.

■ Figur 5.2. Förslag till avgränsning av det influensområde som ska undersökas, utmärkt med rött.

5.4 Arvioinnin toteuttaminen

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

Aineiston hankinnan ja menetelmien osalta ympäristövaikutusten arviointi tulee perustumaan:

- Arvioinnin aikana tarkennettaviin hankkeen suunnitelmiin
- Olemassa oleviin ympäristön nykytilan selvityksiin
- Meneillään oleviin ja arviointimenettelyn aikana tehtäviin lisäselvityksiin kuten mallilaskelmiin, kartoituksiin, inventointeihin jne.
- Vaikutusarvioihin
- Kirjallisuuteen
- Tiedotus- ja asukastilaisuuksissa ilmeneviin asioihin
- Lausunnoissa ja mielipiteissä esitettäviin seikkoihin

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

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

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

Seuraavassa on esitetty arvioitavia vaikutuksia ja arviointimenetelmiä vaikutuksittain.

5.5 Vaikutukset merialueeseen

Vaikutusten arviointi perustuu tietoon merialueen nykytilasta ja siinä hankkeen seurauksena tapahtuviin muutoksiin. Eri vaikutusten merkittävyyttä elolliseen ja elottomaan luontoon arvioidaan mm. kohteiden yleisyyden, luonnontilaisuuden, suojeluarvon tai korvattavuuden perusteella. Keskeinen merkittävyyteen vaikuttava tekijä haitan voimakkuuden lisäksi on sen kesto aika (tilapäinen – pysyvä).

Vaikutukset kalojen lisääntymisalueiden ja pohjaeliöstön esiintymisalueiden tuhoutumiseen suhteutetaan suunnittelualueella ja lähiympäristössä samassa syvyysvyöhykkeessä esiintyvään vastaavanlaisen pohjan kokonaispinta-alaan.

Tulevaisuuteen heijastuvien ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan myös ilmastonmuutoksen mahdollisia seurausvaikutuksia merialueen tilaan ja näiden merkitystä tuulivoimatuotannolle sekä sen kautta vesiympäristölle.

5.4 Hur bedömningen utförs

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning utnyttjas information som samlats in för existerande utredningar och planer om planområdet, dess omgivning samt projektets tekniska genomförandealternativ och deras konsekvenser.

Beträffande anskaffning av material samt metoder kommer miljökonsekvensbedömningen att baseras på:

- Projektplaner som preciseras under bedömningens gång
- Existerande utredningar av miljöns nuvarande tillstånd
- Pågående tilläggsutredningar samt tilläggsutredningar som görs under bedömningsförfarandet, t.ex. modellberäkningar, kartläggningar, inventeringar m.m.
- Konsekvensbedömningar
- Litteratur
- Fakta som framkommer på informationsmötena och vid mötena med allmänheten
- Frågor som tas upp i utlåtanden och åsikter

I bedömningen beskrivs projektets konsekvenser och de förändringar det medför för influensområdets förhållanden och för konsekvenserna av den verksamhet som för närvarande bedrivs i närheten.

Projektplaneringen preciseras medan förfarandet vid miljökonsekvensbedömningen pågår och den nya informationen tas om möjligt omedelbart med i bedömningen. På motsvarande sätt kan bedömningen leda till frågor som måste utredas och lösningar som måste planeras till exempel för att minska de skadliga miljökonsekvenserna.

I bedömningsbeskrivningen kommer konsekvenserna att beskrivas och jämföras med hjälp av texter, temakartor, grafik, foton och visualiseringar samt beräkningar.

Nedan ges en presentation av de konsekvenser som ska bedömas och bedömningsmetoderna för de olika konsekvenserna.

5.5 Konsekvenser för havsområdet

Konsekvensbedömningen är baserad på information om havsområdets nuvarande tillstånd och de förändringar som kommer att ske där till följd av projektet. De olika konsekvensernas betydelse för den organiska och oorganiska naturen bedöms bl.a. utgående från hur vanliga objekten är, om de är i naturtillstånd, deras skyddsvärde eller om de kan ersättas. En viktig faktor som påverkar betydelsen, jämsides med olägenhetens omfattning, är hur lång tid den pågår (tillfällig – bestående).

Konsekvenserna för fiskarnas reproduktionsområden och förstörelsen av de områden där bottenorganismer förekommer ställs i relation till hela den areal där motsvarande botten förekommer i samma djupzon på planområdet och i dess näromgivning.

Vid bedömning av de miljökonsekvenser som påverkar framtiden undersöks också hur klimatförändringen eventuellt påverkar tillståndet i havsområdet och dess betydelse för vindkraftsproduktionen samt via den också för vattenmiljön.

Koska osa suunnitteluista tuulivoimalaitoksista sijoittuu Natura 2000- alueelle, ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä arvioidaan erityisesti hankkeen vaikutukset Natura suojelun perusteisiin.

Erikseen arvioidaan vaikutukset rakentamisen aikana, tuulivoimaloiden käytön aikana ja käytöstä poistamisen jälkeen.

Kun haitat sekä niiden merkittävyys meriluonnon ja erityisesti sen suojeluarvojen kannalta tunnetaan, voidaan esittää konkreettisia tapoja eri työvaiheista aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi. Arviointiselostuksessa esitetään myös ne merkittävät epävarmuudet, jotka merialueella tehtävistä selvityksistä huolimatta jäävät vaikuttamaan arvioinnin lopputulokseen.

5.5.1 Vedenlaatu, virtaamat ja vesieliöstö

Pintavesivaikutusten arvioinnissa käytetään apuna olemassa olevaa vedenlaatuaineistoa, jota on kertynyt mm. piste-kuormittajien velvoitetarkkailuista ja muista erillisselvityksistä. Lisäksi hyödynnetään merialueen tilasta käytettävissä olevat muut tutkimustulokset ja yleinen tietämys Pohjanlahden hydrografiasta, topografiasta ja virtausdynamikasta.

Tuulivoimaloiden perustusten rakentamisen aikaisia vaikutuksia meriveden samenessen arvioitaessa vertailuaineistona käytetään muualta saatuja käytännön kokemuksia vastaavanlaisista hankkeista ja seurantatuloksia samalla merialueella toteutetuista vesirakennustoista. Vertailuaineiston käytössä otetaan huomioon maantieteelliset ja aluekohtaiset erot (esim. suolapitoisuus, vesisyvyys) ja niiden merkitys arvioinnin kannalta.

Perustusten vaikutuksia merialueella vallitseviin virtauksiin ei erikseen mallinneta. Arviointi perustuu suunnittelutietoon tuulivoimalaitosten määrästä ja sijainnista suhteessa rannikkoon sekä keskinäiseen etäisyyteen. Lisäksi arvioidaan, kuinka suuri on yhden mereen rakennettavan perustuksen aiheuttama estevaikutus virtauskenttään. Apuna virtaamamuutosten arvioinnissa käytetään yleistä tietämystä Selkämerellä, rannikon lähellä vallitsevista virtauksista, kirjallisuudesta saatavia käytännön kokemuksia ja asiantuntijahaastatteluja.

Vaikutuksia vesieliöstöön arvioidaan vedenlaatumuutosten perusteella. Siinä erityistä huomiota kiinnitetään ravinnetason nousuun ja pohjalta mahdollisesti vapautuviin haitta-aineisiin. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa keskeistä on eri eliöiden herkkyys altistumiselle. Kalat voivat siirtyä väliaikaisesti pois häirityltä alueelta, toisin kuin alueen pohjaeliöstö. Tarvittaessa apuna käytetään kirjallisuudesta saatavia tietoja altistustestien tuloksista. Lisäksi kerätään uusin tutkimustieto tuulivoimaloiden lyhyt- ja pitkäaikaisvaikutuksista biologiseen ympäristöön. Päähuomio tarkastelussa kiinnitetään luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeään matalan veden (<5...7 m syvyydsvyöhykkeeseen).

Eftersom en del av de planerade vindkraftverken placeras på Natura 2000-område görs i miljökonsekvensbedömningen en utvärdering av i synnerhet projektets inverkan på motiveringarna för Naturaskyddet.

Konsekvenserna bedöms separat för byggtiden, den tid då vindkraftverken är i drift och då de tas ur bruk.

Då olägenheterna och deras omfattning med tanke på havsnaturen och i synnerhet dess skyddsvärden är kända, kan man presentera konkreta sätt att förhindra eller lindra de olägenheter som olika arbetsskeden ger upphov till. I bedömningsbeskrivningen presenteras också de kännbara osäkerheter som trots utredningarna i havsområdet kommer att påverka bedömningens slutresultat.

5.5.1 Vattenkvalitet, strömmar och vattenorganismer

Som hjälp vid bedömning av konsekvenserna för ytvattnet används existerande material om vattenkvaliteten. Sådant material har samlats bl.a. vid obligatoriska kontroller av punktbelastare och andra separata utredningar. Dessutom utnyttjas andra tillgängliga undersökningsresultat om havsområdets tillstånd och allmän kunskap om Bottniska vikens hydrografi, topografi och strömningsdynamik.

Vid bedömningen av hur grumlingen av havsvattnet påverkas under den tid då vindkraftverkens fundament byggs utnyttjas praktiska erfarenheter från motsvarande projekt och uppföljningsresultat från vattenbyggnadsarbeten i samma havsområde som jämförelsematerial. Vid användning av jämförelsematerial beaktas geografiska och regionala skillnader (t.ex. salthalt, vattendjup) och deras betydelse med tanke på bedömningen.

Ingen separat modellering av fundamentens inverkan på de rådande strömmarna i havsområdet görs. Bedömningen baseras på planeringsinformation om antalet vindkraftverk och deras placering i förhållande till kusten samt avståndet mellan dem. Dessutom bedöms hur stort hinder ett i havet byggt fundament utgör i strömningsfältet. Som hjälp vid bedömning av strömningsförändringarna används allmän kunskap om Bottenhavet, de strömmar som råder i närheten av kusten, praktiska erfarenheter som beskrivs i litteraturen samt intervjuer med experter.

Konsekvenserna för vattenorganismer bedöms utgående från förändringar i vattenkvaliteten. Då fåsts speciell uppmärksamhet vid höjd näringshalt och skadliga ämnen som eventuellt frigörs från botten. En viktig aspekt vid bedömning av konsekvensernas omfattning är olika organismers känslighet vid exponering. Fiskarna kan tillfälligt söka sig bort från det störda området, vilket områdets bottenorganismer inte kan. Som hjälp används vid behov resultat av exponeringstester som beskrivs i litteraturen. Dessutom samlas den nyaste informationen om forskning som rör vindkraftverkens kort- och långvariga inverkan på den biologiska miljön. Huvudvikten i undersökningen fåsts vid djupzonen med grunt vatten (<5...7 m), eftersom denna zon är viktig för naturens mångfald.

Samentuman ja virtaamamuutosten vaikutuksia silakan ja muiden talouskalojen lisääntymiseen sekä lohikalojen vaeluskäyttäytymiseen arvioidaan asiantuntija-arviona nykytilan inventointitietojen, haastattelujen ja vedenlaatu- sekä kirjallisuustietojen avulla.

5.5.2 Pohjan laatu ja pohjaeliöstö

Vaikutuksia hankealueen vesikasvillisuuteen ja pohjaeliöstöön arvioidaan vedenlaadun muutosten ja virtaamamuutosten perusteella. Erityinen huomio kiinnitetään niihin rannikon läheisiin merialueisiin, jotka kuuluvat Natura 2000- suojeluohjelmaan. Alueista kuvataan pohjatyypit ja niiden suhteelliset osuudet.

Koska pohjan olosuhteet suunnitelma-alueilla eivät ole tarkoin tiedossa, alueet kartoitetaan pohjan laadun suhteen. Menetelmiä ovat pohjanäytteenotto, videokuvaukset ja sukeltajien havainnot.

Sedimenttien laatua ja haitta-aineiden esiintymistä selvitetään näytteenoton avulla. Pehmeiltä pohjilta otetaan profiilinäytteet pintakerroksesta ja pinnan alaisesta kerroksesta. Näytepisteiden määrä suhteutetaan eri arvioitaville osa-alueille suunniteltujen perustusten määrään. Tässäkin inventoinnissa painopiste on Naturaan kuuluvilla vesialueilla. Näytteenoton yhteydessä pohja kuvataan videokameralla. Kuvaustiheys riippuu tarkasteltavasta alueesta ja pohjan monimuotoisuudesta. Kuvauksessa käytetään joko linja- tai ruutumenetelmää. Tarkempi menetelmäkuvaus esitetään arviointiselostuksessa.

5.5.3 Kalat ja kalastus

Koska tietoja 2000-luvulta ei juuri ole, nykytilan selvittämiseksi ja vaikutusarvioinnin pohjaksi, Kristiinankaupungin edustalla tehdään kalatalousselvitys alueella tavattavista kalalajeista ja niiden lisääntymisalueista, kalastuksen määräästä, pyyntialueista, kalastustavoista, -ajoista ja saaliista. Lisäksi hankitaan kalastuksesta olemassa olevat tilastotiedot. Erikseen haastatellaan alueen ammattikalastajat.

Kalastoon ja sitä kautta kalastukseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan nykytilan tietojen, vedenlaatu- ja virtaamamuutosten sekä kirjallisuuden perusteella. Tärkeille talouskaloille soveltuvista lisääntymisalueista saadaan tietoja pohjatyypin inventoinnin yhteydessä. Arvioitavia vaikutuksia veden laadun, virtaamamuutosten ja pohjan olosuhteiden lisäksi ovat meluvaikutukset sekä sähkökaapeleiden magneettikenttien mahdolliset vaikutukset.

Merialueen nykytilasta saatujen tietojen ja muualta saatujen kokemusten perusteella arvioidaan eliöstön sopeutumista uusiin olosuhteisiin sekä mahdollisia pysyviä vaikutuksia merialueen kalakantoihin ja kalastuksen kannattavuuteen.

Grumlingens och strömningsförändringarnas inverkan på strömmingens och andra ekonomiskt värdefulla fiskars reproduktion samt laxfiskarnas vandring bedöms som en expertutskattning med hjälp av uppgifter från inventeringen av det nuvarande tillståndet, intervjuer och uppgifter om vattenkvaliteten samt litteraturen.

5.5.2 Bottenkvalitet och bottenorganismer

Konsekvenserna för projektområdets vattenvegetation och bottenorganismer bedöms utgående från förändringar i vattenkvaliteten och i strömmingarna. Särskild vikt fästs vid de kustnära havsområden som ingår i skyddsprogrammet Natura 2000. För dessa områden beskrivs bottenarterna och deras relativa andelar.

Eftersom bottenens förhållanden på planområdena inte är närmare kända kommer områdena att kartläggas med avseende på bottenens art. Undersökningsmetoderna är provtagning från botten, videofilmning och dykares observationer.

Sedimentens art och förekomsten av skadliga ämnen utreds med hjälp av provtagning. På mjuka bottenar tas profilprover från ytskiktet och från skikten under ytan. Antalet provtagningsskeden ställs i relation till antalet fundament som planeras för de olika delområden som ingår i bedömningen. Även i den här inventeringen ligger tyngdpunkten på de vattenområden som hör till Natura. I samband med provtagningen fotograferas botten med videokamera. Fotograferingstätheten beror på det område som undersöks och hur mångskiftande botten är. Vid fotograferingen används antingen en linje- eller en rutmetod. En noggrannare beskrivning av metoden ges i bedömningsbeskrivningen.

5.5.3 Fiskar och fiske

Det finns inte just några uppgifter från 2000-talet. För att utreda det nuvarande tillståndet och som underlag för konsekvensbedömningen görs därför en fiskeriekonomisk utredning utanför Kristinestad för att få reda på vilka fiskarter som förekommer i området och var deras reproduktionsområden finns, fiskets omfattning, på vilka områden fiske förekommer, fiskesätt, -tider och fångster. Dessutom skaffas existerande statistikuppgifter om fisket. Områdets yrkesfiskare intervjuas separat.

Konsekvenserna för fiskbeståndet och därigenom fisket bedöms utgående från uppgifter om nuläget, förändringar i vattenkvalitet och strömmingar samt det som står i litteraturen. Information om områden som är lämpliga för ekonomiskt viktiga fiskars reproduktion fås i samband med inventeringen av bottenarter. Förutom konsekvenserna för vattenkvalitet, strömningsförändringar och bottenförhållanden bedöms också bullerpåverkan samt eventuell inverkan av elkablarnas magnetfält.

Utgående från information som fås om havsområdets nuvarande tillstånd och erfarenheter från annat håll bedöms organismernas anpassning till de nya förhållandena samt eventuella bestående konsekvenser för havsområdets fiskbestånd och fiskets lönsamhet.

5.5.4 Merinisäkkäät

Selvitetään olemassa olevat tiedot suunnittelualueen merkityksestä harmaahylkeen ja norpan esiintymis- sekä poikas-tuotantoalueena. Asiasta haastatellaan alan asiantuntijoita.

Vaikutusten arvioinnissa käytetään apuna hankkeen suunnittelutietoja ja arvioituja muutoksia vedenlaadussa, virtaamisissa, ravintokohteissa ja oleskelualueissa.

5.6 Vaikutukset luotojen ja saarten luontoon

5.6.1 Kasvillisuus

Arviointia varten selvitetään muutoksen kohteena olevien alueiden luonnon perustila. Saarten luonnontila selvitetään, mikäli niihin suuntautuu rakentamista.

Arvioinnin yhteydessä selvitetään, onko rakentamisalueella vesilain 15a ja 17a §:ien tai luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia kohteita. Lisäksi selvitetään, esiintyykö alueilla luontodirektiivin liitteen IV lajeja tai uhanalaisia lajeja.

Lähtökohtana selvitystyölle ovat kasvillisuusselvitykset sekä Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämä UHEX -tietokanta. Olemassa olevaa tietoa täydennetään maastokäynneillä.

5.6.2 Natura-alueet

Natura-suojelu osalta alueella on kaksi kriittistä tekijää: luontotyyppi vedenalaiset hiekkasärkät sekä linnusto. Hiekkasärkkien esiintyminen Natura-alueella havainnoidaan kuvaamalla, näyteenotolla ja luotauksilla.

5.6.3 Linnusto

Arviointia varten selvitetään alueen linnuston nykytila (pesimälinnusto, päämuuttoreitit ja levähdys-/ruokailualueet) paikallisten tietojen ja maastokäyntien perusteella.

Hankkeen linnustovaikutusten arvioinnissa käytetään apuna olemassa olevia kansainvälisiä ja kansallisia tutkimuksia tuulivoiman linnustovaikutuksista.

5.7 Vaikutukset suojeluarvoihin ja Natura-vaikutukset

5.7.1 Luonnonsuojelualueet

Selvitetään eri toteutuskeinoin perustetut luonnonsuojelualueet, niiden rajaukset sekä suojelupäätösten sisältö (rantojen-suojelu- ja lintuvesiensuojeluohjelmien alueet, tärkeät lintualueet (Ramsar, IBA ja FINIBA) sekä arvokkaat maisema-alueet ja yksityiset luonnonsuojelualueet) sekä arvioidaan hankkeen vaikutuksia suojeluohjelmissa esitettyjen suojelutavoitteiden toteutumisesta.

5.5.4 Havsdäggdjur

Existerande information om planområdets betydelse för förekomst av gråsäl och vikare samt om deras förökning i området utreds. Experter i branschen intervjuas om detta.

Som hjälp i konsekvensbedömningen används uppgifter om planeringen av projektet och uppskattade förändringar i vattenkvalitet, strömmar, platser där de kan söka näring och områden där de vistas.

5.6 Konsekvenser för skärens och holmarnas natur

5.6.1 Vegetation

För bedömningen utreds naturens nuvarande tillstånd på de områden där förändringar kommer att ske. Holmarnas naturtillstånd utreds, ifall byggande kommer att ske på holmarna.

I samband med bedömningen utreds om det finns sådana objekt som avses i vattenlagen § 15a och 17a eller i naturskyddslagen § 29 på byggområdet. Dessutom utreds om arter som nämns i naturdirektivets bilaga IV eller utrotningshotade arter förekommer på områdena.

Utgångspunkten för utredningsarbetet är vegetationsutredningar samt databasen UHEX, som upprätthålls av Finlands miljöcentral. Existerande information kompletteras med undersökningar på platsen.

5.6.2 Naturaområden

Beträffande Naturaskyddet finns det två kritiska faktorer på området: naturtypen sublitorala sandbankar samt fågelbeståndet. Förekomsten av sandbankar på Naturaområdet undersöks genom fotografering, provtagning och lodning.

5.6.3 Fågelbestånd

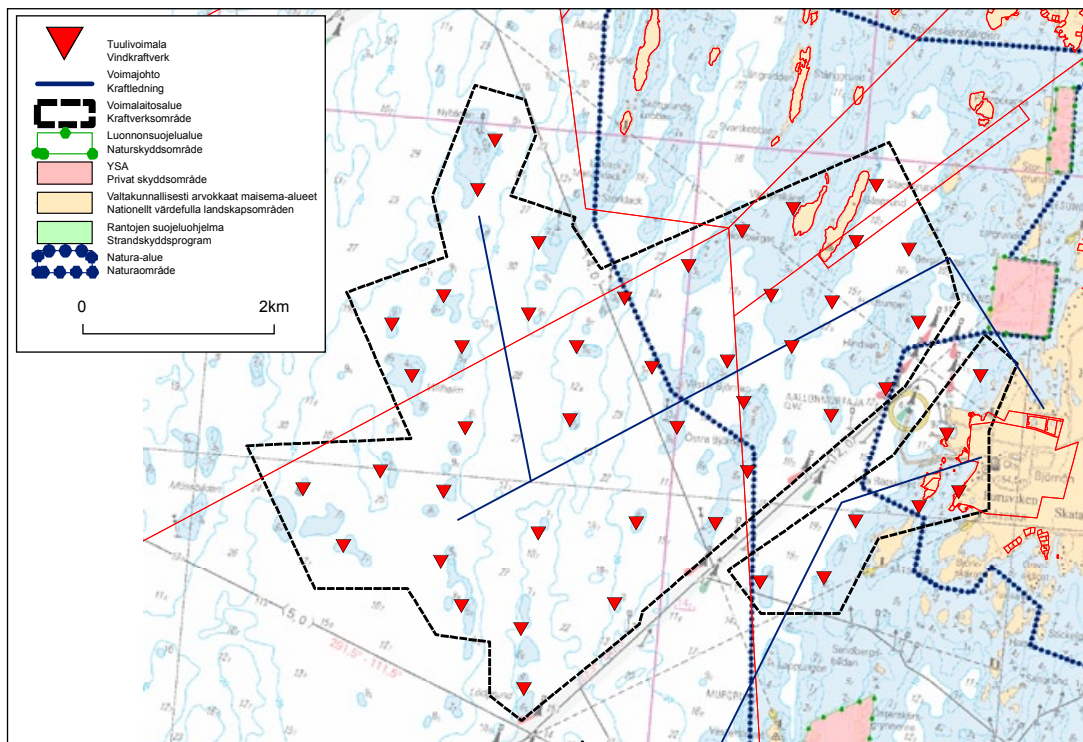
För bedömningen utreds fågelbeståndets nuvarande tillstånd på området (häckande fåglar, viktigaste flyttningsleder, rastplatser och områden där de söker sig föda) på basis av lokal information och undersökningar på området.

Vid bedömning av projektets inverkan på fågelbeståndet används internationella och nationella undersökningar om vindkraftens inverkan på fågelbeståndet som hjälp.

5.7 Konsekvenser för skyddsvärden och Natura

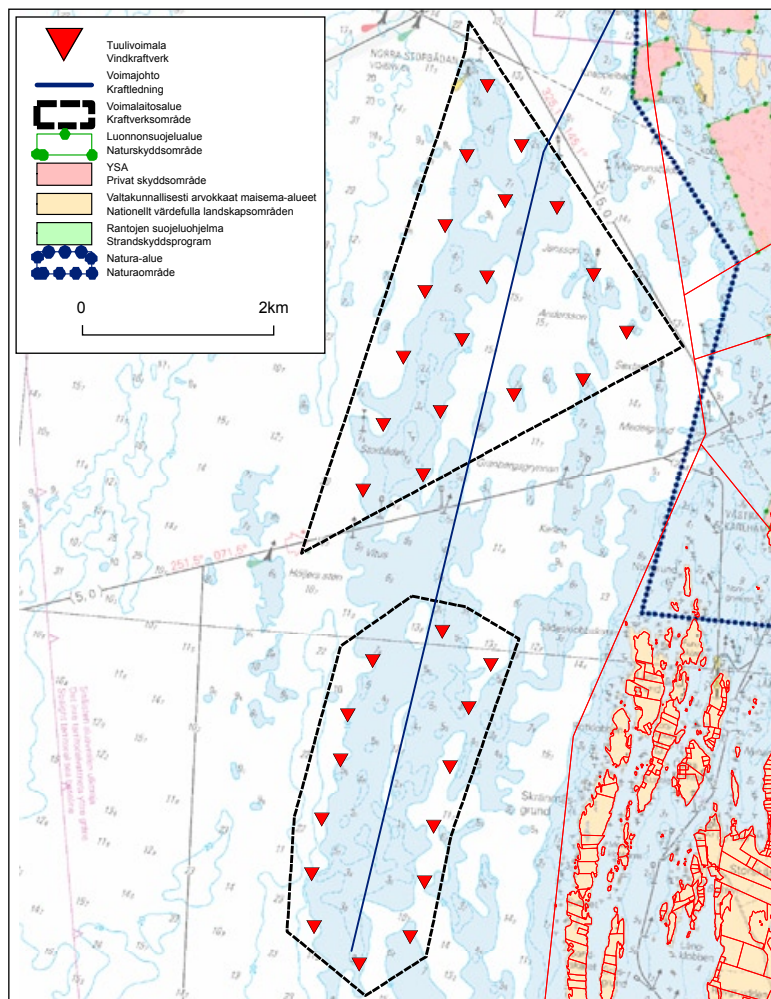
5.7.1 Naturskyddsområden

Naturskyddsområden som inrättats på olika sätt undersöks, deras avgränsningar samt skyddsbeslutens innehåll (området som berörs av program för strandskydd och skydd av fågelvatten, viktiga fågelområden (Ramsar, IBA och FINIBA) samt värdefulla landskapsområden och privata naturskyddsområden). Dessutom bedöms projektets konsekvenser för hur de skyddsmål som anges i skyddsprogrammen kan nås.



Kuva 5.3. Alueet A ja B sekä suojelualueet.

Figur 5.3. Område A och B samt skyddsområden.



Kuva 5.4. Alueet C ja D sekä suojelualueet.

Figur 5.4. Område C och D samt skyddsområden.

5.7.2 Natura-alueet

Maastokäynti hankkeen vaikutusalueelle sijoittuvalle Natura-alueelle tehdään keväällä 2008 jäiden lähdettyä. Maastokäyntien perusteella määritellään kesällä tehtävien lisäselvitysten tarve ja laajuus sekä arvioidaan alustavasti, millaisia vaikutuksia hankkeella saattaa olla niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alueet on sisällytetty osaksi Suomen Natura 2000 -verkostoa. Lähtötietoina käytetään alueellisen ympäristökeskuksen Natura-tietoja.

Hankkeen vaikutukset Natura-suojeluun arvioidaan osana YVA-menettelyä ja sen kuulemista. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana kehitetään hankesuunnitelmaa niin, että sillä ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura suojelun perusteisiin.

5.7.3 Uhanalaiset eliölajit

Uhanalaisten eliölajien sijaintitiedot selvitetään Suomen ympäristökeskuksen UHEX-tietokannasta sekä alueelliselta ympäristökeskukselta ja Metsähallitukselta. Näiden tietojen ja maastohavaintojen perusteella arvioidaan hankkeessa esitettyjen toimien vaikutusta uhanalaisten eliölajien suotuisan suojelutason säilymiseen.

5.8 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

5.8.1 Maisema

Maisemallisen muutoksen kohteena on avoin merialue, rantikko ja saaristo. Koska tuulivoimalaitokset ovat korkeita, ne näkyvät kauas.

Arviointia varten laaditaan maisema- ja kulttuuriympäristö-analyysejä. Näiden avulla selvitetään maisema- ja taajamaku- van kannalta merkittävimmät näkymät, miljöökokonaisuudet sekä maisemakuvaltaan herkimmat alueet. Hankkeen osalta määritellään alue, jossa maisema muuttuu, muutoksen luonne ja merkitys alueen nykyisiin maisema-arvoihin nähden.

Arvioinnissa tarkastellaan erityisesti vaikutukset valtakunnallisesti ja alueellisesti arvokkaisiin maisemansuojelualueisiin Härkmerifjärdeniin ja Siipyyn kylään sekä kulttuurihistoriallisesti merkittäviin kohteisiin.

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

5.8.2 Kulttuuriympäristö, hylät ja muinaisjäännökset

Arvioinnissa tarkastellaan vaikutukset valtakunnallisesti ja alueellisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin.

Selvitetään tiedot merialueen hyllyistä sekä vaikutusalueen muinaisjäännökset ja hankkeen mahdolliset vaikutukset niihin. Mikäli hanke uhkaa niitä, selvitetään mahdollisuuksia väistää kohteet.

5.7.2 Naturaområden

En terrängundersökning på det Naturaområde som ligger på projektets influensområde görs våren 2008 efter islossningen. Utgående från terrängundersökningarna bestäms behovet och omfattningen av de tilläggsutredningar som ska göras på sommaren och det görs en preliminär bedömning av hurdana konsekvenser projektet kan ha för de naturvärden som utgör motivering för att områdena har tagits med i nätverket Natura 2000 i Finland. Som utgångsinformation används den regionala miljöcentralens Natura-uppgifter.

Projektets konsekvenser för Naturaskyddet bedöms som en del av MKB-förfarandet och det hörande som ingår i detta. Under miljökonsekvensbedömningens gång utvecklas projektplanen så att den inte ska medföra kännbara negativa konsekvenser för det som ligger till grund för skyddet av Naturaområdet.

5.7.3 Utrotningshotade organismer

Uppgifter om var utrotningshotade organismer förekommer kommer att utredas med hjälp av Finlands miljöcentralers databas UHEX samt information från den regionala miljöcentralen och Forststyrelsen. På basis av denna information och det som noteras vid terrängundersökningarna bedöms hur den verksamhet som presenteras i projektet kommer att påverka bevarandet av en gynnsam skyddsnivå för utrotningshotade organismer.

5.8 Konsekvenser för landskapet och kulturmiljön

5.8.1 Landskap

Det som kommer att förändras i landskapet är det öppna havsområdet, kusten och skärgården. Eftersom vindkraftverken är höga kommer de att synas långt.

För bedömningen görs analyser av landskapet och kulturmiljön. Med hjälp av dem utreds de viktigaste vyerna med tanke på landskaps- och tätortsbilden, miljöhelheterna samt de områden som är känsligast i fråga om landskapsbilden. För projektet bestäms det område där landskapet kommer att förändras, förändringens art och betydelse i förhållande till områdets nuvarande landskapsvärden.

I bedömningen undersöks i synnerhet inverkan på värdefulla områden vars landskap kräver skydd och som är av både nationellt och regionalt intresse: Härkmerifjärden och byn Sideby samt kulturhistoriskt viktiga objekt.

I bedömningen utnyttjas bl.a. terrängundersökningar, kartor, historiskt material, flygfoton snett uppfifrån, fotomontage, virtuella modeller och terrängmodeller.

5.8.2 Kulturmiljö, vrak och fornlämningar

I bedömningen undersöks konsekvenserna för nationellt och regionalt värdefulla kulturmiljöer.

Uppgifter om vrak i havsområdet samt fornlämningar inom influensområdet och projektets eventuella inverkan på dem utreds. Ifall projektet utgör ett hot mot dem utreds möjligheterna att undvika dessa platser.

5.9 Vaikutukset alueiden käyttöön

Nykyisestä maankäytöstä selvitetään:

- Maankäytön perusluokat vaikutusalueella
- Asutus
- Loma-asutus
- Virkistyskäyttö
- Tieyhteydet
- Väylät ja meriliikenne
- Elinkeinot, kuten kalastus ja matkailu

Vaikutukset meriliikenteeseen ja sen turvallisuuteen selvitetään yhdessä Merenkululaitoksen kanssa.

Tiedot selvitetään maastokäynneillä, kartta- ja paikkatietoaineistoilla (mm. slices-aineisto), kyselyillä ja haastatteluilla.

Suunnitellusta maankäytöstä selvitetään eritasoiset kaavat ja muut suunnitelmat, luvat sekä suojelualueet.

Vaikutuksia virkistyskäyttöön arvioidaan olemassa olevien selvitysten (mm. kalastuskyselyt, kalastuslupatilastot) sekä työn aikana tehtävien maastokäyntien, haastattelujen, kyse-lyjen ja selvitysten avulla.

Vaikutuksia virkistyskäyttöön arvioidaan myös mahdollisten vedenlaadun, kalaston, linnuston ym. eliöstön muutok- sien kautta.

5.10 Meluvaikutukset

Meluvaikutuksia arvioidaan tuulivoimaloista saatujen aiem- pien kokemusten, mittaustulosten ja mallilaskelmien perus- teella. Näiden perusteella pystytään varsin luotettavasti mää- rittämään vaihtoehtojen melualueet ja tarkastelemaan onko vaikutusalueella häiriintyviä kohteita.

5.11 Vaikutukset ilmastoon

Kaikilla energiantuotantomuodoilla on vaikutuksensa ilmas- toon, etenkin tarkasteltaessa tuotantomuodon koko elinkaar- ta. Tuotantovaiheessa tuulivoima ei aiheuta kasvihuonekaasu- päästöjä. Sen sijaan tuotettaessa energiaa fossiilisista poltto- aineista, tuotantovaiheen päästöt ovat merkittäviä. Tuulivoima tarvitsee kuitenkin myös säättövoimaa. Näiden kaikkien teki- jöiden vaikutuksia tarkastellaan arviointiselostuksessa.

5.9 Konsekvenser för områdesanvändningen

Beträffande den nuvarande markanvändningen utreds:

- Markanvändningens grundklasser på influensområdet
- Bosättning
- Fritidsbebyggelse
- Användning för rekreation
- Vägförbindelser
- Farleder och sjötrafik
- Näringar såsom fiske och turism

Konsekvenserna för sjötrafiken och dess säkerhet utreds till- sammans med Sjöfartsverket.

Dessa uppgifter utreds genom undersökningar på platsen, kartmaterial och geoinformationsmaterial (bl.a. slices-materi- al), enkäter och intervjuer.

Beträffande planerad markanvändning utreds plan- läggningar på olika nivåer samt andra planer, tillstånd och skyddsområden.

Konsekvenserna för användning av området för rekreation bedöms med hjälp av existerande utredningar (bl.a. fiskeen- käter, statistik över fiskerätter) samt terrängundersökningar, intervjuer, enkäter och utredningar som ska göras under ar- betets gång.

Konsekvenserna för rekreationsanvändningen bedöms också utgående från eventuella förändringar i vattenkvalitet, fiskbestånd, fågelbestånd och andra organismer.

5.10 Buller

Bullret från vindkraftverken uppskattas utgående från tidigare erfarenheter, mätresultat och modellberäkningar. Med hjälp av dem kan man tämligen tillförlitligt bestämma de olika alter- nativens bullerområden och utvärdera om det inom influens- området finns objekt som blir störda.

5.11 Konsekvenser för klimatet

Alla former av energiproduktion påverkar klimatet, i synnerhet om man beaktar produktionssättets hela livscykel. I produ- tionsskedet orsakar vindkraften inga utsläpp av växthusgaser. Vid produktion av energi med fossila bränslen uppkommer däremot stora utsläpp i produktionsskedet. Men vindkraften behöver också reglerkraft. Konsekvenserna av alla dessa fak- torer undersöks i bedömningsbeskrivningen.

5.12 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

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

Ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina arvioidaan hankkeen vaikutuksia:

- Pysyvään asumiseen, loma-asumiseen, viihtyvyyteen ja maisemaan
- Alueiden virkistyskäyttöön ja harrastusmahdollisuuksiin (kuten kalastus, veneily)
- Asenteisiin, ennakkokäsityksiin ja pelkoihin
- Yhteisöllisyyteen
- Ihmisryhmien välisiin ristiriitoihin
- Elinkeinon harjoittamiseen, palveluihin, työllisyyteen
- Alue- ja kuntatalouteen sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia tutkitaan esim. seuraavilla keinoilla:

- Keskustelutilaisuudet, kyselyt ja haastattelut ryhmille
- Lehdistön ja muun julkisen keskustelun seuranta
- Internetsivujen palaute
- Arvioinnin osallistumismuodot eli kuulemisten mielipiteet sekä yleisötilaisuudet

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä toteutetaan asukaskysely. Kyselyn avulla pyritään selvittämään asukkaiden käsitystä asuinympäristönsä nykytilasta sekä saamaan tietoa tuulivoimalaitosten nykyisen toiminnan aiheuttamista vaikutuksista alueen lähiympäristössä. Nykytilanteen lisäksi kyselyllä pyritään saamaan tietoa asukkaiden suhtautumisesta PVO-Innopowerin suunnitelmaan, siihen liittyvistä peloista ja odotuksista sekä saamaan selville lähiympäristön kannalta keskeisimmät asiat, joihin suunnittelussa ja arvioinnissa tulisi erityisesti kiinnittää huomiota.

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

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

5.13 Arvio ympäristöriskeistä

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

5.12 Konsekvenser för människorna

En viktig del av förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är att bedöma konsekvenser som påverkar människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel. Till dessa konsekvenser kan man också räkna projektets ekonomiska och sysselsättande effekter.

Konsekvenser som berör människorna och som kommer att bedömas är projektets inverkan på:

- Fast bosättning, fritidsbosättning, trivsel och landskap
- Användning av områdena för rekreation och möjligheter till fritidssysselsättningar (såsom fiske, båtfärder)
- Attityder, förhandsuppfattningar och rädslor
- Gemenskap
- Konflikter mellan människogrupper
- Idkande av näring, service, sysselsättning
- Region- och kommunekonomin samt utnyttjande av naturresurser.

Konsekvenserna för människorna undersöks t.ex. på följande sätt:

- Diskussionstillfällen, enkäter och intervjuer riktade till grupper
- Uppföljning av det som står i pressen samt annan offentlig diskussion
- Kommentarer om webbsidorna
- Olika former av deltagande i bedömningen, dvs. åsikter som framkommer då hörande ordnas samt möten med allmänheten

I samband med miljökonsekvensbedömningen görs en enkät bland invånarna. Avsikten med enkäten är att utreda invånarnas uppfattning om sin boendemiljöns nuvarande tillstånd samt att få information om de konsekvenser som de nuvarande vindkraftverken har haft i områdets näromgivning. Enkäterna ger information inte bara om nuvarande situation utan också om invånarnas inställning till PVO-Innopowers plan, rädslor och förväntningar i anslutning till den samt frågor som är viktiga för näromgivningen och som speciellt borde beaktas i planeringen och bedömningen.

Enkäten utgör ett stöd för miljökonsekvensbedömningen vid bedömning av de sociala konsekvenserna. Den ger möjlighet till en noggrann analys av bl.a. hurdana skillnader det finns mellan olika områden och grupper.

Då man tar reda på och bedömer konsekvenserna för människorna utreds de grupper som speciellt drabbas av konsekvenserna. Samtidigt bedöms hur skadeverkningarna kan minimeras och förhindras.

5.13 Bedömning av miljöriskerna

I miljökonsekvensbedömningen tar man reda på eventuella störningar som kan förekomma i anslutning till projektet samt konsekvenskedjor och störningarnas följder. Sådana kan vara t.ex. olika kollisionsrisker samt frågor som rör bl.a. säkerhet och isförhållanden.

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

5.14 Epävarmuustekijät ja oletukset

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

5.15 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

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

5.16 Vaikutusten seuranta

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

Päähuomio meriluontoon kohdistuvien vaikutusten seurannassa ajoittuu tuulivoimaloiden rakentamisajankohtaan. Tarkkailun avulla voidaan havainnoida mm. sitä, kuinka hyvin nyt tehty arviointi vastaa todellisuutta. Lisäksi voidaan selvittää sitä, aiheuttavatko rakennustyöt sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin.

Riskerna undersöks genom analys av de problem som olika händelser kan ge upphov till och genom att bedöma hur konsekvenserna av problem kan minimeras. Dessutom presenteras korrigerande åtgärder.

5.14 Osäkerhetsfaktorer och antaganden

Projektplaneringen och miljökonsekvensbedömningen påverkas av all den osäkerhet som är förknippad med den information och de metoder som använts. I bedömningen utreds hur eventuell osäkerhet kan påverka förverkligandet av projektet och bedömningen av olika alternativ.

5.15 Metoder att minska de negativa konsekvenserna

De som gör miljökonsekvensutredningarna och bedömningen har till uppgift att framlägga åtgärder som kan användas för att minska de negativa miljökonsekvenserna. De kan gälla bl.a. följande: Placeringen av vindkraftverken, dragningen av sjökablar, teknik för anläggning av kraftverkens fundament, kraftverkens storlek osv.

5.16 Uppföljning av konsekvenserna

På basis av de bedömda konsekvenserna och deras betydelse görs för bedömningsbeskrivningen en plan för kontroll av projektets miljökonsekvenser. Programmet innehålls görs upp så att man med hjälp av resultaten kan urskilja följderna av projektet från naturens bakgrundstillstånd och den utveckling som sker där och annanstans i kustvattnen.

Huvudvikten vid uppföljning av konsekvenserna för havsnaturen ska läggas vid den tidsperiod då vindkraftverken byggs. Med hjälp av kontrollen kan man ge akt på bl.a. hur väl den nu gjorda bedömningen motsvarar verkligheten. Dessutom kan man utreda om byggarbetena ger upphov till sådana förändringar i miljöns tillstånd att nödvändiga åtgärder måste vidtas för att förhindra dem.

6. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

6.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeessa on kyse suuresta merituulivoimalaitoksesta, joka ennakkotapausten perusteella tarvitsee YVA:n, vaikka tuulivoima ei sisälly YVA-lain mukaiselle hankelistalle.

PVO-Innopower pyysi 19.3.2008 kirjallisesti Länsi-Suomen ympäristökeskusta tekemään YVA-lain 4 §:n mukaisen päätöksen siitä, että hankkeeseen tulee soveltaa YVA-menettelyä. Länsi-Suomen ympäristökeskus päätti 2.5.2008, että hankkeeseen on sovellettava YVA-menettelyä.

Koska hanke ulottuu laajimmillaan 10 km etäisyydelle Suomen rannikosta, ei ole tarpeen toteuttaa kansainvälistä vaikutusten arviointimenettelyä. Tuulivoimalaitosten etäisyys Ruotsin rannikosta on noin 150 km.

6.2 Hankkeen yleissuunnittelu

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

6.3 Kaavoitus

Laajan merituulipuiston toteuttaminen vaatii alueen kaavoittamista. Hankkeen laajuudesta riippuen tulee alue merituulivoimalaitokselle varata maakuntakaavassa, oikeusvaikutteisessa osayleiskaavassa ja/tai asemakaavassa. Kaavoitustarve selvitetään ja tarvittavista toimenpiteistä neuvotellaan Pohjanmaan liiton ja kaupunkien kanssa YVA-menettelyn aikana. Suuren merituulipuiston rakentaminen edellyttää merkintää maakuntakaavassa.

6.4 Vesilain mukaiset luvat

Uuden tuulivoimalaitoksen perustusten ja merikaapelien rakentamiselle vesialueelle on haettava vesilain mukainen lupa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ei vielä käsitellä maa- ja vesialueiden omistukseen ja korvausmenettelyyn liittyviä asioita. Korvauskysymykset tulevat käsiteltäviksi vesilain mukaisessa lupamenettelyssä.

6.5 Rakennusluvut

Tuulivoimalat tarvitsevat rakennusluvan, joka haetaan Kristiinankaupungin rakennusvalvontaviranomaisilta. Rakennuslupaa hakee alueen haltija.

6.6 Ympäristöluvut

Merituulipuiston ympäristöluvan tarve selvitetään tapauskohtaisesti paikallisten viranomaisten kanssa.

6.7 Kytkeä sähköverkkoon

Tuulivoimalaitosten kytkentä valtakunnan sähköverkkoon edellyttää liittymissopimusta Fingrid Oyj:n kanssa.

6. BEHÖVLIGA PLANER OCH TILLSTÅND FÖR PROJEKTET

6.1 Miljökonsekvensbedömning

I projektet är det fråga om en stor vindkraftsanläggning som enligt prejudikatfall kräver MKB, fastän vindkraft inte ingår i projektlistan i MKB-lagen.

PVO-Innopower bad den 19.3.2008 skriftligen Västra Finlands miljöcentral att fatta ett beslut enligt MKB-lagen 4 § om att ett MKB-förfarande ska tillämpas på projektet. Västra Finlands miljöcentral beslöt 2.5.2008 att MKB-förfarande ska tillämpas på projektet.

Eftersom projektet sträcker sig som längst 10 km från Finlands kust är ett internationellt konsekvensbedömningsförfarande inte nödvändigt. Vindkraftverkens avstånd från svenska kusten blir cirka 150 km.

6.2 Allmän planering av projektet

Den allmänna planeringen av projektet görs i samband med bedömningen. Den fortsätter och preciseras efter förfarandet vid miljökonsekvensbedömning.

6.3 Planläggning

För att en stor havsvindpark ska kunna byggas måste området planläggas. Beroende på projektets storlek måste ett område för vindkraftsanläggningen i havet reserveras i landskapsplanen, i en delgeneralplan som har rättsverkan och/eller i en detaljplan. Planlägningsbehovet utreds och förhandlingar om behövliga åtgärder förs med Österbottens förbund och städerna under MKB-förfarandets gång. För att en stor vindkraftspark ska kunna byggas måste den finnas med i landskapsplanen.

6.4 Tillstånd enligt vattenlagen

För byggande av fundament för de nya vindkraftverken och för dragning av sjökablar i vattenområdet måste tillstånd enligt vattenlagen ansökas.

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning behandlas ännu inte frågor i anslutning till mark- och vattenområdenas ägoförhållanden och ersättningsförfarandet. Ersättningsfrågorna kommer att behandlas vid ett tillståndsförfarande enligt vattenlagen.

6.5 Bygglov

Vindkraftverken behöver bygglov, som ansöks av Kristinestads byggnadstillsynsmyndighet. Områdets innehavare ansöker om bygglov.

6.6 Miljötillstånd

Behovet av miljötillstånd för en havsvindpark utreds från fall till fall tillsammans med de lokala myndigheterna.

6.7 Koppling till elnätet

För att koppla vindkraftverken till riksnätet krävs anslutningsavtal med Fingrid Oyj.

7. ARVIOINTIMENETTELYN JA OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN

7.1 Kansalaisten osallistuminen

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

- Esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläänolosta ilmoitetaan
- Esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä arviointiselostuksen tiedottamisen yhteydessä

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

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

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

7.2 Suunnitteluryhmä

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

- Pohjolan Voima
- Ramboll Finland

7.3 Ohjausryhmä

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

Ohjausryhmän ensimmäinen kokous pidettiin 17.3.2008. Kokouksessa esiteltiin hanke ja hankkeesta vastaava sekä ympäristövaikutusten arviointimenettely ja käsiteltiin alustavaa ympäristövaikutusten arviointiohjelmaa. Ohjausryhmään osallistuvat:

- Kristiinankaupunki
- Närpiön kaupunki
- Kaskisten kaupunki
- Länsi-Suomen ympäristökeskus
- Pohjanmaan liitto
- Metsähallitus
- Museovirasto

7. ORDANDE AV BEDÖMNINGSFÖRFARANDE OCH DELTAGANDE

7.1 Invånarnas deltagande

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning kan alla de invånare delta, vilkas förhållanden och intressen såsom boende, arbete, rörelse, fritidssysselsättningar eller andra levnadsförhållanden kan påverkas, om projektet genomförs. Invånarna kan enligt lagen:

- Framföra sina synpunkter om behovet att utreda konsekvenserna av projektet, då det meddelas om att bedömningsprogrammet för projektet är anhängigt
- Framföra sina åsikter om bedömningsbeskrivningens innehåll, t.ex. de gjorda utredningarnas tillräcklighet, i samband med att bedömningsbeskrivningen tillkännages

Människornas mål och åsikter är viktiga, och målet för bedömningsförfarandet är att beakta dessa åsikter. Mål som är motstridiga kan alltså lyftas fram i planeringen så att alla åsikter kan beaktas då beslut fattas.

I anslutning till projektet ordnas två möten för allmänheten, det ena i programskedet och det andra i beskrivningskedet. Alla som är intresserade är välkomna till mötena för allmänheten.

För bedömningen har följande arbetsgrupper tillsatts: planeringsgrupp, styrgrupp och uppföljningsgrupp.

7.2 Planeringsgrupp

Planeringsgruppen svarar för det praktiska då bedömningen verkställs såsom insamling av utgångsinformation, dokumentering och informering. I planeringsgruppen deltar:

- Pohjolan Voima
- Ramboll Finland

7.3 Styrgrupp

Styrgruppen består förutom av planeringsgruppens medlemmar också av representanter för kommunerna, landskapsförbundet och miljö- och andra myndigheter. Styrgruppens uppgift är att styra bedömningsprocessen och säkerställa att bedömningen är lämplig och av hög kvalitet.

Styrgruppens första möte hölls 17.3.2008. Då presenterades projektet och den projektansvariga samt förfarandet vid miljökonsekvensbedömning och ett preliminärt program för miljökonsekvensbedömning behandlades. I styrgruppen deltar:

- Staden Kristinestad
- Närpes stad
- Kaskö stad
- Västra Finlands miljöcentral
- Österbottens förbund
- Forststyrelsen
- Museiverket

- Merenkululaitos
- Pohjanmaan TE-keskus
- Pohjolan Voima
- Ramboll Finland

Ohjausryhmän puheenjohtajana toimii Kristiinankaupungin tekninen johtaja Sven Söderlund.

7.4 Seurantaryhmä

YVA-seurantaryhmän tarkoituksena on varmistaa tarvittavien selvitysten asianmukaisuus ja riittävyys sekä kansalaisten osallistumismahdollisuus. Seurantaryhmän asema on ympäristövaikutusten arvioinnin laadun kannalta keskeinen. Ryhmän on suunniteltu kokoontuvan vuoden 2008 loppuun mennessä arviolta 2 - 3 kertaa.

Seurantaryhmään kutsutaan ohjausryhmän jäsenten lisäksi edustajat mm. seuraavilta tahoilta:

- Länsi-Suomen lääninhallitus
- Merenkurkun neuvosto
- Länsi-Suomen merivartiosto
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
- Kalatalouden keskusliitto
- Österbottens Fiskarförbund rf
- Österbottens Yrkesfiskares Fackorganisation rf
- Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiri ry
- Sydbottens natur och miljö rf
- Suupohjan Lintutieteellinen Yhdistys ry
- Ruotsinkielisen pohjanmaan riistanhoitopiiri
- Kristiinankaupungin kesämökkiiyhdistys
- Kristiinan seudun omakotiyhdistys ry
- osakaskunnat (Skaftungs skifteslag, Lålby fiskelag, Lappfjärds fiskelag; Pjelas skifteslag, Böle, Gottböle, Ståbacka skifteslag)

7.5 Yleisö- ja tiedotustilaisuudet

Suunnittelu-, ohjaus- ja seurantaryhmätyöskentelyn lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä halutaan tavoittaa vaikutusalueen asukkaita, maanomistajia ja muita intressiryhmiä laajasti. Menettelyn aikana pidetään yleisötilaisuuksia, joiden tavoitteena on saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat arvioinnissa ja tulevassa päätöksenteossa otettavaksi huomioon.

Ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestetään 19.5.2008. Yhteysviranomaisen kuuluttaa ja asettaa nähtäville ja lausunnoille arviointiohjelman tämän jälkeen. Selostusvaiheen yleisötilaisuus järjestetään arviointiselostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksien yhteydessä järjestetään myös tiedotustilaisuudet tiedotusvälineille.

- Sjöfartsverket
- Österbottens TE-central
- Pohjolan Voima
- Ramboll Finland

Styrgruppens ordförande är Kristinestads tekniska direktör Sven Söderlund.

7.4 Uppföljningsgrupp

Avsikten med MKB-uppföljningsgruppen är att säkerställa att behövliga utredningar görs på lämpligt sätt och är tillräckliga samt att ge invånarna en möjlighet att delta. Uppföljningsgruppen har en central ställning med tanke på miljökonsekvensbedömningens kvalitet. Gruppen ska enligt planerna sammanträda cirka 2-3 gånger fram till slutet av år 2008.

Till uppföljningsgruppen kallas förutom styrgruppens medlemmar också representanter för bl.a.:

- Länsstyrelsen i Västra Finland
- Kvarkenrådet
- Västra Finlands sjöbevakningssektion
- Österbottens räddningsverk
- Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
- Centalförbundet för fiskerihushållning
- Österbottens Fiskarförbund rf
- Österbottens Yrkesfiskares Fackorganisation rf
- Finlands naturskyddsförbunds österbottniska distrikt rf
- Sydbottens Natur och Miljö rf
- Suupohjan Lintutieteellinen Yhdistys ry
- Svenska Österbottens viltvårdsdistrikt
- Kristinestads sommarstugeförening
- Kristinestadsnejdens egnahemshusförening rf
- Delägarlag (Skaftung skifteslag, Lålby fiskelag, Lappfjärds fiskelag; Pjelas skifteslag, Böle, Gottböle, Ståbacka skifteslag)

7.5 Möten för allmänheten och informationsmöten

Utöver arbetet i planerings-, styr- och uppföljningsgrupperna vill man i miljökonsekvensbedömningen också nå ett stort antal av influensområdets invånare, markägare och andra intressentgrupper. Under förfarandets gång ordnas möten för allmänheten med avsikt att kartlägga de konkreta konsekvenser som lokalbefolkningen och de som använder området vill få beaktade i bedömningen och det kommande beslutsfattandet.

I programskedet ordnas ett möte för allmänheten 19.5.2008. Kontaktmyndigheten kungör och framlägger därefter bedömningsprogrammet till påseende och för utlåtanden. Ett möte för allmänheten i beskrivningsskedet ordnas då bedömningsbeskrivningen blir färdig. I samband med mötena för allmänheten ordnas också presskonferenser för medierna.

7.6 Tiedottaminen

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

PVO-Innopower julkisti päätöksensä arviointimenettelyn käynnistämisestä ja toimitti sitä koskevan tiedotteen paikallisille tiedotusvälineille 22.2.2008. Useat paikalliset lehdet kirjoittivat aiheesta ja mm. Syd-Österbotten -lehden internetsivujen keskustelupalstalla kommentoitiin uutista vilkkaasti.

Pohjolan Voiman nettisivuille www.pohjolanvoima.fi on laadittu hankkeen internetsivut, joilla esitellään hanketta, tehtäviä selvityksiä, ympäristövaikutusten arviointia ja aikanaan sen tuloksia. YVA-menettelyn yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä myös ympäristöhallinnon internetsivuilla www.ymparisto.fi.

7.7 Yhteysviranomaisen tehtävät

Yhteysviranomainen päättää virallisiin kuulemisiin liittyvistä järjestelyistä YVA-laissa säädetyllä tavalla. Lain mukaan hankkeesta vastaavaa ja yhteysviranomainen voivat tämän lisäksi sopia tiedottamisesta myös muulla tavalla. Virallinen tiedottaminen ja kuuleminen on tarpeen ainakin arviointiohjelman nähtäville asettamisen yhteydessä sekä arviointiselostuksen käsittelyvaiheessa. Kansalaisilla on mahdollisuus tuoda esille näkemyksiään vaikutuksista ja vaihtoehtoista.

7.7.1 Arviointiohjelman nähtävilläolo

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

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

7.7.2 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

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

7.6 Informering

Det krävs effektiv informering för att deltagarantalet ska bli stort. Genom effektiv informationsförmedling garanterar man att informationsförmedlingen mellan bl.a. den projektansvariga, intressenterna och beslutsfattarna fungerar. Det finns många metoder att förmedla information. Lokaltidningarna och radiokanalerna förmedlar effektivt information till den stora allmänheten.

PVO-Innopower offentliggjorde sitt beslut om att starta ett bedömningsförfarande och gav ett meddelande om detta till de lokala medierna 22.2.2008. Flera lokala tidningar skrev om ämnet och bl.a. i tidningen Syd-Österbottens diskussionsforum på webben diskuterades nyheten livligt.

På Pohjolan Voimas webbplats www.pohjolanvoima.fi har webbsidor för att presentera projektet gjorts upp. Där presenteras projektet, de utredningar som ska göras, miljökonsekvensbedömningen och senare dess resultat. Utlåtandena från MKB-förfarandets kontaktnmyndighet finns också till påseende på miljöförvaltningens webbplats www.ymparisto.fi.

7.7 Kontaktnmyndighetens uppgifter

Kontaktnmyndigheten beslutar om arrangemangen kring de officiella hörandena på det sätt som anges i MKB-lagen. Enligt lagen kan den projektansvariga och kontaktnmyndigheten dessutom komma överens om att också informera på annat sätt. Offentlig informering och offentligt hörande är nödvändigt åtminstone i samband med att bedömningsprogrammet är framlagt till påseende samt då bedömningsbeskrivningen behandlas. Invånarna har möjlighet att framföra sina åsikter om konsekvenserna och alternativen.

7.7.1 Bedömningsprogrammet till påseende

Västra Finlands miljöcentral, som är kontaktnmyndighet, meddelar var och under vilken tid bedömningsprogrammet finns till påseende efter att det blivit färdigt. Kungörelsen publiceras på kommunernas officiella anslagstavlor, i områdets huvudtidningar och på miljöförvaltningens webbplats www.ymparisto.fi.

Åsikter om bedömningsprogrammet ska lämnas in till Västra Finlands miljöcentral inom utsatt tid. Den utsatta tiden börjar den dag då kungörelsen publiceras och den är 1–2 månader lång. Västra Finlands miljöcentral ber dessutom skriftligen om utlåtanden om bedömningsprogrammet av olika intressenter.

7.7.2 Kontaktnmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet

Kontaktnmyndigheten sammanställer olika intressenters utlåtanden och åsikter om bedömningsprogrammet och ger dessutom sitt eget utlåtande inom en månad efter att den tid då programmet varit till påseende löpt ut. Utlåtandet framläggs till påseende på samma platser där bedömningsprogrammet har varit framlagt.

7.7.3 Arviointiselostuksen nähtävilläolo

Arviointiselostus toimitetaan alustavien suunnitelmien mukaan Länsi-Suomen ympäristökeskukselle vuoden 2008 lopulla.

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

7.7.4 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta

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

7.7.3 Bedömningsbeskrivningen till påseende

Bedömningsbeskrivningen inlämnas enligt de preliminära planerna till Västra Finlands miljöcentral i slutet av år 2008.

Kontaktmyndigheten tillkännager att bedömningsbeskrivningen finns till påseende. Den framläggs till påseende på samma sätt som bedömningsprogrammet. Åsikter och utlåtanden ska inlämnas till kontaktmyndigheten inom utsatt tid, som även i det här fallet är 1–2 månader.

7.7.4 Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsbeskrivningen

MKB-förfarandet avslutas då Västra Finlands miljöcentral ger sitt utlåtande om bedömningsbeskrivningen inom två månader efter att den tid då beskrivningen varit till påseende har löpt ut.

8. ARVIO YVA-MENETTELYN AIKATAULUSTA

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle toukokuussa 2008, ja ympäristövaikutusten arviointiselostus on tarkoitus saada valmiiksi vuoden 2008 aikana.

Taulukossa 8.1 on esitetty arviointimenettelylle laadittu alustava aikataulu. Aikatauluun vaikuttavat mm. selvitysten laatimis-, nähtävilläolo- ja lausuntoajat.

■ Taulukko 8.1. YVA-menettelyn alustava tavoiteaikataulu.

Ajankohta 2008	Tapahtuma
Tammi - helmikuu	Arvioinnin valmistelu, lähtöaineiston kokoaminen
Maaliskuu	Esitys Länsi-Suomen ympäristökeskukselle arviointimenettelyn soveltamisesta Ohjausryhmän kokous
Maalis - toukokuu	Arviointiohjelman laatiminen
Touko-kesäkuu	Arviointiohjelma nähtävillä ja lausunnoilla, seurantar ryhmän kokous kesäkuussa
Elokuu	Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta, ohjausryhmän kokous
Huhti - syyskuu	Selvitysten laatiminen
Elo - marraskuu	Arviointiselostuksen laatiminen
Joulukuu	Arviointiselostus nähtävillä
2009	
Helmi - maaliskuu	Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta
	Päätökset jatkosta

8. UPPSKATTAD TIDTABELL FÖR MKB-FÖRFARANDET

Projektets program för miljökonsekvensbedömning lämnas in till kontaktmyndigheten i maj 2008, och miljökonsekvensbeskrivningen ska enligt planerna bli färdig under år 2008.

I tabell 8.1 finns en preliminär tidtabell för bedömningsförfarandet. Tidtabellen påverkas av bl.a. den tid som går åt till utredningarna, tiden för påseende och utlåtanden.

■ Tabell 8.1. Preliminär eftersträvd tidtabell för MKB-förfarandet.

Tidpunkt 2008	Händelse
Januari-februari	Bedömningen bereds, utgångsmaterial samlas in
Mars	Förslag till Västra Finlands miljöcentral om tillämpning av bedömningsförfarande Styrgruppens möte
Mars-maj	Bedömningsprogrammet görs upp
Maj-juni	Bedömningsprogrammet till påseende och utlåtanden, uppföljningsgruppens möte i juni
Augusti	Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet, styrgruppens möte
April-september	Utredningar görs upp
Augusti-november	Bedömningsbeskrivningen görs upp
December	Bedömningsbeskrivningen till påseende
2009	
Februari-mars	Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsbeskrivningen
	Beslut om fortsättning

LÄHTEET

- Di Napoli, C 2007: Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Suomen ympäristö 4/2007. Ympäristöministeriö.
- Eskelinen, S. 2005: Tuulivoimahankkeiden lupaprosessien ajankäytöselvitys. Ympäristöministeriö / Konsulttityö.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721/2004. Ympäristöministeriö.
- Lounatvuori, I. & Putkonen L. 2001 (toim.): Rakennusperintömme kulttuuriympäristömme lukukirja. Ympäristöministeriö ja Museovirasto 2001.
- Länsi-Suomen ympäristökeskus 2007: Länsi-Suomen ympäristökeskuksen Natura 2000 –alueiden hoidon ja käytön yleissuunnitelma. LUONNOS. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja X/2007.
- Pohjanmaan liitto 2006: Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007-2010. Maakuntavaltuuston hyväksymä 4.12.2006
- Pohjolan Voima 2004: Merituulivoimarakentamisen mahdollisuudet Pohjolan Voiman voimalaitospaikkakunnilla: Pietarsaari, Vaasa, Kristiinankaupunki, Eurajoki, Pori, Kotka. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy:n raportti 2004.
- Pohjolan Voima 2004: Pohjolan Voiman tuulivoimakriteerit. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy:n raportti 9.1.2004.
- Työryhmän mietintö 2002: Ympäristölainsäädännön soveltaminen tuulivoimarakentamisessa. Työryhmän mietintö. Suomen ympäristö 584/2002. Ympäristöministeriö.
- University of Guelph, School of Environmental Design & Rural Planning 2006: Landscape and Visual Assessment Guidance for Wind Energy Farm Development. Municipality of Grey Highlands, Canada.
- Weckman, E. 2006: Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Ympäristöministeriö, Keski-Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan liitto ja Lapin liitto 2004: Tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet Merenkurussa ja Perämerellä. Suomen ympäristö 666/2004. Ympäristöministeriö.
- Ympäristöministeriö 2005: Tuulivoimarakentaminen. Ympäristöministeriön esite.

Internetlähteet:

- Pohjolan Voima: www.pvo.fi (hankkeet/päättäneet selvitykset/merituuli)
- Pohjanmaan liitto: www.obotnia.fi/
- Merenkulkulaitos: www.merenkulkulaitos.fi/
- BirdLife Suomen internetsivut: www.birdlife.fi
- Ilmatieteenlaitoksen internetsivut: www.ilmatieteenlaitos.fi
- Itämeriportaali internetsivut: www.itameriportaali.fi
- Kaskisten kaupungin internetsivut: www.kaskinen.fi
- Kristiinankaupungin internetsivut: www.krs.fi
- Merentutkimuslaitoksen internetsivut: www.fimr.fi
- Metsähallituksen internetsivut: www.metsa.fi
- Museoviraston internetsivut: www.nba.fi
- Närpiön kaupungin internetsivut: www.narpes.fi
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen internetsivut: www.rktl.fi
- Valtion ympäristöhallinnon internetsivut: www.ymparisto.fi
- Österbottens fiskarförbundin internetsivut: www.fishpoint.net

KÄLLOR

- Di Napoli, C 2007: Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Suomen ympäristö 4/2007. Ympäristöministeriö.
- Eskelinen, S. 2005: Tuulivoimahankkeiden lupaprosessien ajankäytöselvitys. Ympäristöministeriö / Konsulttityö.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721/2004. Ympäristöministeriö.
- Lounatvuori, I. & Putkonen L. 2001 (toim.): Rakennusperintömme kulttuuriympäristömme lukukirja. Ympäristöministeriö ja Museovirasto 2001.
- Länsi-Suomen ympäristökeskus 2007: Länsi-Suomen ympäristökeskuksen Natura 2000 –alueiden hoidon ja käytön yleissuunnitelma. LUONNOS. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja X/2007.
- Österbottens förbund 2006: Österbottens landskapsprogram 2007–2010. Godkänt av landskapsfullmäktige 4.12.2006
- Pohjolan Voima 2004: Merituulivoimarakentamisen mahdollisuudet Pohjolan Voiman voimalaitospaikkakunnilla: Pietarsaari, Vaasa, Kristiinankaupunki, Eurajoki, Pori, Kotka. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy:n raportti 2004.
- Pohjolan Voima 2004: Pohjolan Voiman tuulivoimakriteerit. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy:n raportti 9.1.2004.
- Työryhmän mietintö 2002: Ympäristölainsäädännön soveltaminen tuulivoimarakentamisessa. Työryhmän mietintö. Suomen ympäristö 584/2002. Ympäristöministeriö.
- University of Guelph, School of Environmental Design & Rural Planning 2006: Landscape and Visual Assessment Guidance for Wind Energy Farm Development. Municipality of Grey Highlands, Canada.
- Weckman, E. 2006: Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Ympäristöministeriö, Keski-Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan liitto ja Lapin liitto 2004: Tuulivoimatuotantoon soveltuvat alueet Merenkurussa ja Perämerellä. Suomen ympäristö 666/2004. Ympäristöministeriö.
- Ympäristöministeriö 2005: Tuulivoimarakentaminen. Ympäristöministeriön esite.

Webbkällor:

- Pohjolan Voima: www.pvo.fi (hankkeet/päättäneet selvitykset/merituuli)
- Österbottens förbund: www.obotnia.fi/
- Sjöfartsverket: www.merenkulkulaitos.fi/
- BirdLife Finland: www.birdlife.fi
- Meteorologiska institutet: www.ilmatieteenlaitos.fi
- Östersjöportalen: www.itameriportaali.fi
- Kaskö stad: www.kaskinen.fi
- Kristinestad: www.krs.fi
- Havsforskningsinstitutet: www.fimr.fi
- Forststyrelsen: www.metsa.fi
- Museiverket: www.nba.fi
- Närpes stad: www.narpes.fi
- Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet: www.rktl.fi
- Statens miljöförvaltning: www.ymparisto.fi
- Österbottens fiskarförbund: www.fishpoint.net

HANKKEESTA VASTAAVA / PROJEKTANSVARIG:
PVO-Innopower Oy (Pohjolan Voima)



YHTEYSVIRANOMAINEN / KONTAKTMYNDIGHET:
Länsi-Suomen ympäristökeskus / Västra Finlands miljöcentral



YVA-KONSULTTI / MKB-KONSULT:
Ramboll Finland Oy

