



MALAX VINDKRAFTSPARK

*Program för
miljökonsekvensbedömning*

Program för miljökonsekvensbedömning

SISÄLTÖ

FÖRORD	3	6.6.2 Buller	25
1. SAMMANDRAG	4	6.6.3 Konsekvenser för rekreationsverksamhet	25
2. INLEDNING	6	6.7 Konsekvenser under driften	25
3. PROJEKTANSVARIG	7	6.7.1 Konsekvenser för fågelbeståndet	25
3.1 Den projektansvarigas vindkraftsprojekt i Österbotten	7	6.7.2 Konsekvenser för naturen	26
4. PROJEKTBSKRIVNING	9	6.7.3 Konsekvenser för naturskyddsområdena	26
4.1 Projektets läge	9	6.7.4 Konsekvenser för hotade organismer	26
4.1.1 Vindkraftverkens placering	9	6.7.5 Konsekvenser för landskapet	26
4.1.2 Ett vindkraftverks konstruktion	11	6.7.6 Konsekvenser för kulturmiljö och fornlämningar	27
4.1.3 Alternativa tekniker att bygga fundament för vindkraftverk	12	6.7.7 Konsekvenser för områdesanvändningen	28
4.1.4 Byggnads- och servicevägar	13	6.7.8 Konsekvenser för användning av området för rekreation	28
4.1.5 Elöverföring	13	6.7.9 Buller	28
4.2 Projektalternativ	13	6.7.10 Skuggor	28
4.3 Planeringssituation och tidtabell för att genomföra projektet	13	6.7.11 Konsekvenser för klimatet	28
4.4 Projektets betydelse på regional och nationell nivå	13	6.7.12 Konsekvenser för människorna	28
4.5 Anknytning till andra projekt, planer och program	13	6.8 Bedömning av miljöriskerna	29
4.6 Andra vindkraftverksområden i närregionen	14	6.9 Vindkraftverkens livscykel	29
5. ALLMÄN BESKRIVNING AV MILJÖNS NUVARANDE TILLSTÅND	15	6.10 Osäkerhetsfaktorer och antaganden	29
5.1 Läge och nuvarande markanvändning	15	6.11 Metoder att minska de negativa konsekvenserna	29
5.1.1 Läge	15	6.12 Uppföljning av konsekvenserna	29
5.1.2 Nuvarande markanvändning	15	6.13 Jämförelse av alternativ	29
5.1.3 Markområdenas ägare	16	7. BEHÖVLIGA PLANER OCH TILLSTÅND FÖR PROJEKTET	30
5.2 Planläggningssituation	16	7.1 Miljökonsekvensbedömning	30
5.2.1 Regionplan	16	7.2 Allmän planering av projektet	30
5.2.2 Landskapsplan	16	7.3 Planläggning	30
5.2.3 Generalplan	16	7.4 Miljötillstånd	30
5.2.4 Detaljplan	17	7.5 Bygglov	30
5.3 Markens beskaffenhet	17	7.6 Koppling till elnätet	30
5.4 Yt- och grundvatten	17	7.7 Flyghindertillstånd	30
5.4.1 Grundvatten	17	7.8 Avtal med markägarna	30
5.4.2 Ytvatten	17	7.9 Andra tillstånd	30
5.5 Vindförhållanden	18	8. HUR BEDÖMNINGSFÖRFARANDE OCH DELTAGANDE ORDNAS	31
5.6 Naturförhållanden	18	8.1 Invånarnas deltagande	31
5.6.1 Allmän beskrivning	18	8.2 Planeringsgrupp	31
5.6.2 Fågelbestånd	18	8.3 Styrgrupper	31
5.7 Skyddsområden	18	8.4 Uppföljningsgrupp	31
5.8 Landskap och kulturarv	20	8.5 Möten för allmänheten och informationsmöten	31
5.8.1 Allmänt om landskapet	20	8.6 Informering	31
5.8.2 Objekt på UNESCO:s världsarvslista	20	8.7 Kontaktmyndighetens uppgifter	32
5.8.3 Kulturhistoriskt värdefulla miljöer	23	8.7.1 Bedömningsprogrammet offentligt framlagt	32
5.8.4 Fornlämningar	23	8.7.2 Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet	32
6. MILJÖKONSEKVENSER SOM SKA BEDÖMAS	24	8.7.3 Bedömningsbeskrivningen offentligt framlagd	32
6.1 Bedömningsuppgift	24	8.7.4 Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsbeskrivningen	32
6.2 Miljökonsekvenser som ska bedömas	24	9. MKB-FÖRFARANDET OCH UPPSKATTAD TIDTABELL	33
6.3 Förslag till avgränsning av det influensområde som granskas	24	FÖRKLARING AV TERMER OCH FÖRKORTNINGAR	34
6.4 Hur bedömningen utförs	25	KÄLLOR	34
6.5 Bedömning av samverkan	25		
6.6 Konsekvenser under byggtiden	25		
6.6.1 Konsekvenser av trafiken	25		

FÖRORD

Det här programmet för miljökonsekvensbedömning är en plan över hur miljökonsekvensbedömningen av en vindkraftspark en bit upp på fastlandet i Malax kommun ska genomföras. Bedömningsprogrammet har uppgjorts av Ramboll Finland Oy på uppdrag av EPV Tuulivoima Oy. Deltagare i uppgörandet av programmet har varit forskningschef FD Joonas Hokkanen, arkitekt Hanna Tiira, ingenjör, FM biolog, skogsbruksingenjör Tarja Ojala, naturkartläggare (specialyrkesexamen) Ville Yli-Teevahainen, FM geograf Dennis Söderholm, FM biolog Kaisa Torri, ing. (YH) Janne Ristolainen och tekniska assistenten Kirsti Kautto. Bedömningsprogrammet har översatts till svenska av Marita Storsjö.

KONTAKTUPPGIFTER

Projektansvarig:	EPV Tuulivoima Oy
Postadress:	Frilundsvägen 7, 65170 Vasa
Kontaktpersoner:	Tomi Mäkipelto, tel. 050 370 4092 fornamn.efternamn@epvtuulivoima.fi
Kontaktmyndighet:	Västra Finlands miljöcentral
Postadress:	Miljöhuset, Skolhusgatan 19, 65101 Vasa
Kontaktpersoner:	Egon Nordström, tel. 0400 417 904 fornamn.efternamn@ymparisto.fi
MKB-konsult:	Ramboll Finland Oy
Postadress:	Terveystie 2, 15870 Hollola
Kontaktpersoner:	Joonas Hokkanen, tel. 0400 355 260 fornamn.efternamn@ramboll.fi

Pärmbildens vindkraftverk i Sverige sommaren 2008, Ramboll Finland Oy

1. SAMMANDRAG

PROJEKT OCH PROJEKTANSVARIG

Den projektansvariga är EPV Tuulivoima Oy. EPV Tuulivoima Oy är ett bolag som ägs av Etelä-Pohjanmaan Voima Oy (EPV) och som är inriktat på vindkraftsproduktion. EPV Tuulivoima Oy, som producerar energi med vindkraft, bildades för att bereda och senare genomföra vindkraftsprojekt i synnerhet i Österbotten. EPV Tuulivoima Oy har för avsikt att kartlägga områden som är lämpade för vindkraft och att senare bygga flera vindkraftsparker på området efter att de teknisk-ekonomiska ramvillkoren uppfyllts.

MOTIVERINGAR FÖR PROJEKTET

Det finns många orsaker till att man borde bygga mera vindkraft. Vindkraften är en ekologiskt mycket hållbar form av energiproduktion, eftersom energikällan är förnybar och dess miljökonsekvenser är obetydliga jämfört med kraftverk som använder fossila bränslen. För att klimatförändringen ska hållas under kontroll krävs en kraftig minskning av koldioxidutsläppen, vilket Finland har förbundit sig till.

Statsrådet godkände den 6.11.2008 en ny, pretentiös klimat- och energistrategi för Finland. I strategin ingår klimat- och energipolitiska åtgärder som är mycket noggrant angivna fram till år 2020 och ungefärliga ända till år 2050. Enligt klimat- och energistrategin måste det byggas 2000 MW vindkraft i Finland fram till ungefär år 2020. I praktiken innebär det att cirka 700 vindkraftverk till måste byggas i Finland. Finland löser inte sina förpliktelser bara med havsvindparker utan det behövs också vindkraftsparker på land. Därför söks områden som är optimala i fråga om vindförhållanden och byggbarhet.

PROJEKTBESKRIVNING

Projektets läge

Projektområdet ligger väster om Malax kommuncentrum en bit in på fastlandet. Projektområdet ligger huvudsakligen på det område som avgränsas av strandlinjen, Malax å och Strandvägen (lv 673). Som närmast ligger projektområdet cirka 2,5 km från kommuncentrum.

Vindkraftverk

De vindkraftverk som ska byggas är av modern teknik med en storlek på 3-5 MW. Vindkraftsparkens totala kapacitet är avsedd att vara sammanlagt 105-175 MW som ska produceras med sammanlagt högst 35 turbiner. Ett vindkraftverk består av ett på fundamentet placerat torn samt rotor, rotorblad och maskinrum.

Nuvarande markanvändning

Största delen av projektområdet är obebyggt skogsområde. Sikten över landskapet sett från vägarna är huvudsakligen kort.

Närmaste fasta bosättning är främst koncentrerad längs Tuvasvägen, som finns norr om området längs Ådalen, samt i öster längs Strandvägen. Intill Öjnavägen, som går genom projektområdet, finns också några fasta bostäder väster och öster om projektområdet. Närmaste fritidsbostäder finns cirka 0,5 km från projektområdet.

Fågelbestånd på området

Beståndet av häckande fåglar på planområdet består huvudsakligen av arter som är typiska för skogsområden. Preliminära terränginventeringar gjordes på området år 2008. Hotade arter som förekommer på området är enligt de preliminära utredningarna bl.a. gransångare, orre, tjäder, stenfalk, havsörn och göktyta.

Skyddsområden

I närheten av planområdet, söder om det, ligger glosjön Öfjärden, som ingår i Natura 2000-området vid Petalax åmynning. Det egentliga mynningsområdet vid Petalax å ligger cirka tre kilometer söder om projektområdet. Fågelbeståndet vid Petalax åmynning är mångsidigt.

Ungefär fyra kilometer från projektområdet ligger Söderfjärden, som är det sydligaste objektet i Sundomfjärdens Naturaområde. Söderfjärdens vidsträckt åkerslätt är ett mycket viktigt område för fåglar som under flyttningen rastar och söker föda där, i synnerhet tranor.

ALTERNATIV SOM SKA BEDÖMAS

Följande projektalternativ undersöks:

- Alternativ 0: Projektet genomförs inte. Ingen vindkraftspark byggs i Malax. Motsvarande elmängd produceras någon annanstans och med något annat produktionssätt.
- Alternativ 1: Högst 35 vindkraftverk byggs en bit in på fastlandet i Malax. Vindkraftverken har en effekt på 3–5 MW och vindkraftsparken får en total kapacitet på 105–175 MW. I bedömningen undersöks om antalet vindkraftverk och deras placering påtagligt påverkar betydelsen av de miljökonsekvenser som uppkommer.

MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

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

Konsekvenser för landskapet

- Landskapsområdet Övermalax-Åminne
- Landskapsvärdena för bostäder och fritidsbostäder
- Det landskap som ses från båtar

Konsekvenser för naturen

- Konsekvenser för fågelbeståndet, i synnerhet tranorna
- Konsekvenser för vegetationen
- Konsekvenser för marken

Konsekvenser för Naturaområdets skyddsvärden

- Fågelbestånd
- Landskap
- Hotade organismarter
- Andra skyddsvärden på Naturaområdet

Sociala konsekvenser

- Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel
- Konsekvenser för användning av området för rekreation
- Konsekvenser för fisket

Projektets konsekvenser är delvis bestående, delvis tillfälliga och vissa förekommer bara under byggtiden. Konsekvenserna under byggtiden gäller i synnerhet fågelbeståndet och marken. Bestående konsekvenser uppstår bland annat för landskapet, fågelbeståndet och marken på byggplatsen.

HUR BEDÖMNINGSFÖRFARANDE OCH DELTAGANDE ORDNAS

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 åsikter om behov av utredning av projektets konsekvenser och om bedömningens innehåll, då det meddelas om att projektets bedömningsprogram och bedömningsbeskrivning är anhängiga. Åsikterna framförs till Västra Finlands miljöcentral som är kontaktmyndighet.

I samband med miljökonsekvensbedömningen 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. Förutom mötena för allmänheten ordnas också presskonferenser för medierna.

2. INLEDNING

EPV Tuulivoima Oy startar ett bedömningsförfarande enligt lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarande) beträffande en planerad vindkraftspark en bit in på fastlandet i Malax kommun. Projektet omfattar högst 35 vindkraftverk.

Vindkraften är en ekologiskt mycket hållbar form av energiproduktion, eftersom energikällan är förnybar och dess miljökonsekvenser är obetydliga jämfört med kraftverk som använder fossila bränslen. För att klimatförändringen ska hållas under kontroll krävs en kraftig minskning av koldioxidutsläppen. Vindkraftverkens drift ger inte upphov till koldioxid eller andra luftföroreningar och då ett kraftverk rivs återstår inget farligt avfall. Dessutom ökar vindkraftverken Finlands självförsörjning på energi.

Finland har förbundit sig till de mål för minskningen av utsläppen av växthusgaser som man kom överens om vid klimatmötet i Kyoto. EU har förbundit sig att höja andelen förnybar energi till cirka 20 procent fram till år 2020 samt att minska utsläppen av växthusgaser med minst 20 procent från nivån år 1990. Finland löser inte sina förpliktelser bara med havsvindparker utan det behövs också vindkraftsparker på land. Därför söks områden som är optimala i fråga om vindförhållanden och byggharhet.

Statsrådet godkände den 6.11.2008 en ny, pretentiös klimat- och energistrategi för Finland. I strategin ingår klimat- och energipolitiska åtgärder som är mycket noggrant angivna fram till år 2020 och ungefärliga ända till år 2050. Enligt klimat- och energistrategin måste det byggas 2000 MW vindkraft i Finland fram till ungefär år 2020. I praktiken innebär det att cirka 700 vindkraftverk till måste byggas i Finland.

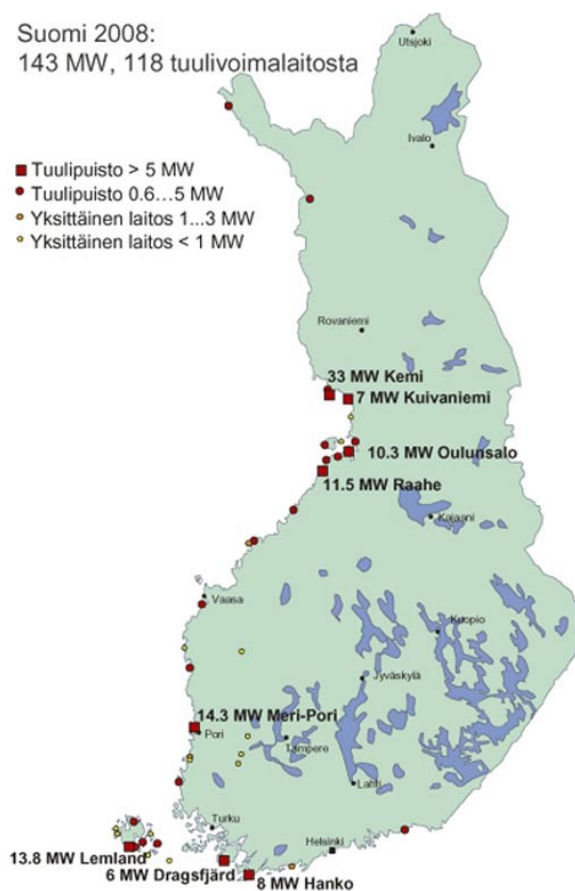
I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning ska möjligheterna att bygga en 105–175 MW vindkraftspark i Malax utredas. Produktionen ska ske med högst 35 vindkraftverk. De vindkraftverk som ska byggas är av storleken 3–5 MW och de placeras en bit in på fastlandet. EPV-Tuulivoima Oy har som mål att bygga en tekniskt, ekonomiskt och med tanke på miljö genomförbar vindkraftspark.

Enligt lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är syftet med ett MKB-förfarande att främja miljökonsekvensbedömningen och att enhetligt beakta miljökonsekvenserna vid planering och beslutsfattande samt att samtidigt öka befolkningens 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.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning startar då EPV Tuulivoima Oy lämnar in det här bedömningsprogrammet till Västra Finlands miljöcentral, som är MKB-kontaktmyndighet för projektet.

Suomi 2008:
143 MW, 118 tuulivoimalaitosta

- Tuulipuisto > 5 MW
- Tuulipuisto 0.6...5 MW
- Yksittäinen laitos 1...3 MW
- Yksittäinen laitos < 1 MW



■ Figur 2.1 Vindkraftverk i Finland år 2008. Källa: VTT, Suomen tuulivoimatilastot.

3. PROJEKTANSVARIG

Den projektansvariga är EPV Tuulivoima Oy. EPV Tuulivoima Oy är ett bolag som ägs av Etelä-Pohjanmaan Voima Oy (EPV) och som är inriktat på vindkraftsproduktion. EPV:s strategiska mål är att öka sitt innehav av elproduktion och utveckla den i en mera miljövänlig riktning och därmed för egen del ta ansvar för de mål som Europeiska kommissionen har ställt upp om att öka den förnybara energin.

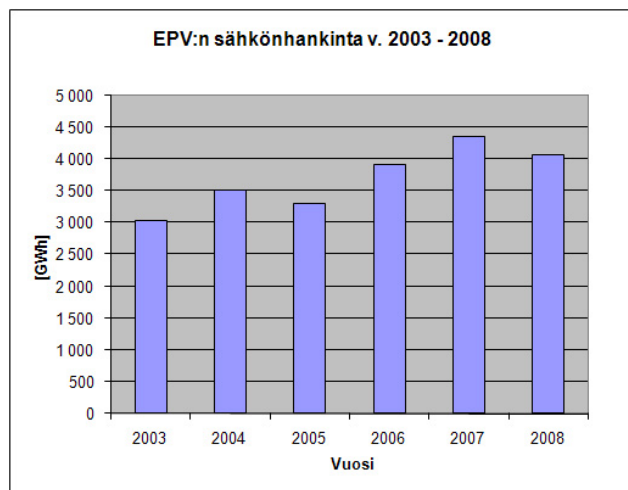
Dotterbolaget EPV–Tuulivoima Oy koncentrerar sig på utveckling av vindkraft och bildades för att förbereda vindkraftsprojekt i synnerhet i Österbotten. EPV Tuulivoima Oy har för avsikt att kartlägga områden som är lämpade för vindkraft och att senare bygga flera vindkraftsparker på området efter att de teknisk-ekonomiska ramvillkoren uppfyllts.

Utgångspunkten för EPV Tuulivoima Oy:s verksamhet är att genomföra vindkraftsprojekt med beaktande av principerna för en hållbar utveckling. Målet är att producera utsläppsfri, förnybar vindkraftsenergi och att på så sätt också öka Finlands självförsörjningsgrad i fråga om energi.

Etelä-Pohjanmaan Voima Oy (EPV) är ett finländskt kraftbolag som är specialiserat på el- och värmeproduktion och -anskaffning. Koncernen Etelä-Pohjanmaan Voima består av moderbolaget Etelä-Pohjanmaan Voima Oy och dess helägda dotterbolag EPV Tuulivoima Oy, Etelä-Pohjanmaan Alueverkko Oy, Tornion Voima Oy, Vaskiluodon Teollisuuskiinteistö Oy, EPV Bioturve Oy, det majoritetsägda Rajakiiri Oy samt ägarintresseföretagen Suomen Merituuli Oy, Vaskiluodon Voima Oy, Rapid Power Oy och intresseföretagen Proma-Palvelut Oy, Pohjolan Voima Oy och Teollisuuden Voima Oy.

Vid EPV har man koncentrerat sig på förvaltning av den kraftproduktion som företaget äger och att höja dess värde. Bolaget har som mål att stegvis förädla sitt produktionsinnehav i riktning mot minskade utsläpp och en hållbar utveckling. Verksamhetsidén är att effektivt utnyttja de elanskaffningsresurser som bolaget äger och har tillgång till samt att kontinuerligt förbättra konkurrenskraften för den energi som levereras till delägarna.

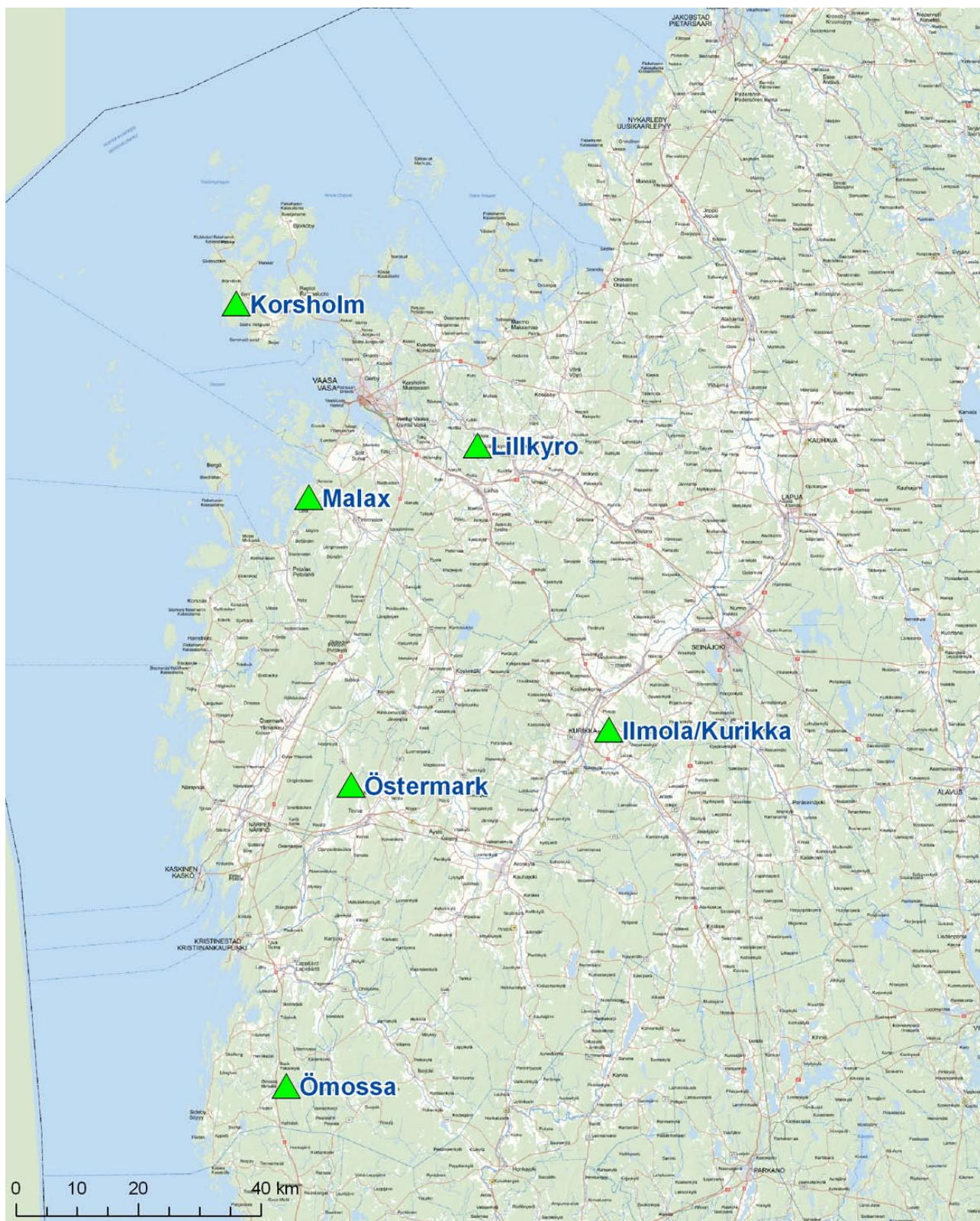
EPV bildades år 1952. Under de fem gångna decennierna har bolagets verksamhet utökats betydligt och delvis också förändrats. Bolaget anskaffar årligen cirka 4,4 TWh el, vilket motsvarar cirka fem procent av hela Finlands elförbrukning.



■ Figur 3-1. EPV:s elanskaffning år 2003-2008 (GWh).

3.1 Den projektansvarigas vindkraftsprojekt i Österbotten

EPV Tuulivoima Oy har för avsikt att söka upp lämpliga platser och senare bygga upp cirka 10 stycken vindkraftsparker till full storlek. I Österbotten har bolaget pågående utredningar på flera olika områden. Platsernas läge framgår av kartan i figur 3-2. Projektens storlek och detaljer varierar från område till område. Det är fråga om separata projekt som inte utgör alternativ till varandra. Målet enligt regeringens klimat- och energistrategi år 2008 är att påtagligt höja andelen förnybar energi och de här projekten bidrar till att detta mål kan nås.



■ Figur 3-2. Områden där EPV Tuulivoima Oy utreder möjligheterna att bygga vindkraft i Österbotten.

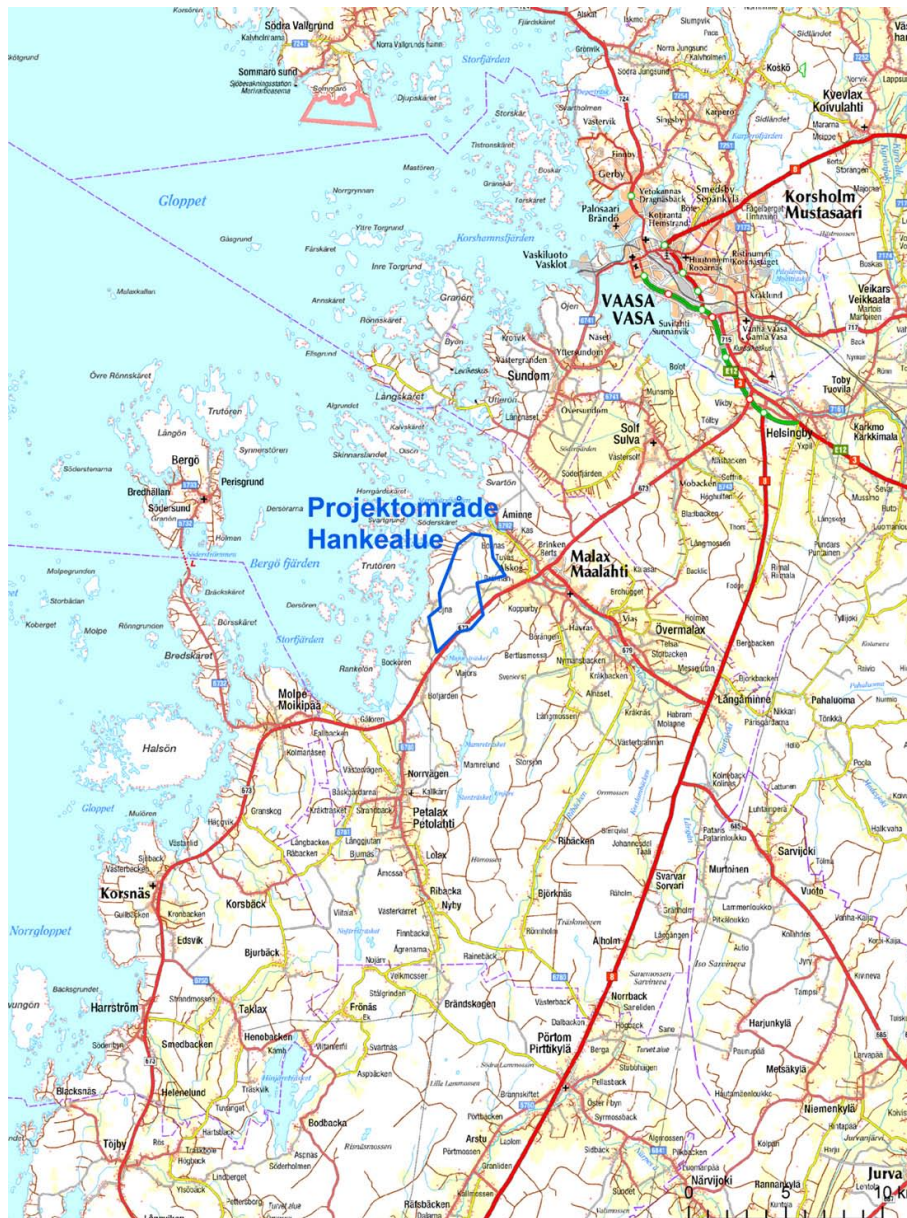
4. PROJEKTBSKRIVNING

4.1 Projektets läge

4.1.1 Vindkraftverkens placering

Projektet består av att bygga en vindkraftspark en bit in på fastlandet i Malax kommun. Vindkraftsparkens totala kapacitet är avsedd att bli sammanlagt 105–175 MW, som ska produceras med sammanlagt högst 35 turbiner. De vindkraftverk som ska byggas är av modern teknik med en storlek på 3–5 MW. Den planerade platsen för vindkraftsparken ligger väster om Malax kommuncentrum, främst på området mellan strandlinjen och Strandvägen (lv 673).

Planområdets preliminära areal är cirka 1150 hektar. Största delen av projektområdets mark förblir oförändrad. Avstånden mellan vindkraftverken blir cirka 500 meter. Avstånden mellan vindkraftverken påverkas av de huvudsakliga vindriktningarna, bygghöghallandena, miljövårderna och landskapets lämplighet. Den preliminära avgränsningen av vindkraftsparkens område framgår av figur 4-2. De slutliga förläggningsplatserna för vindkraftverken preciseras utgående från de utredningar som ska göras. En skyddszon på minst 500 meter från bosättningen bevaras och miljövårderna beaktas också vid placeringen av vindmöllorna.



■ Figur 4-1. Läget för vindkraftsparken i Malax.

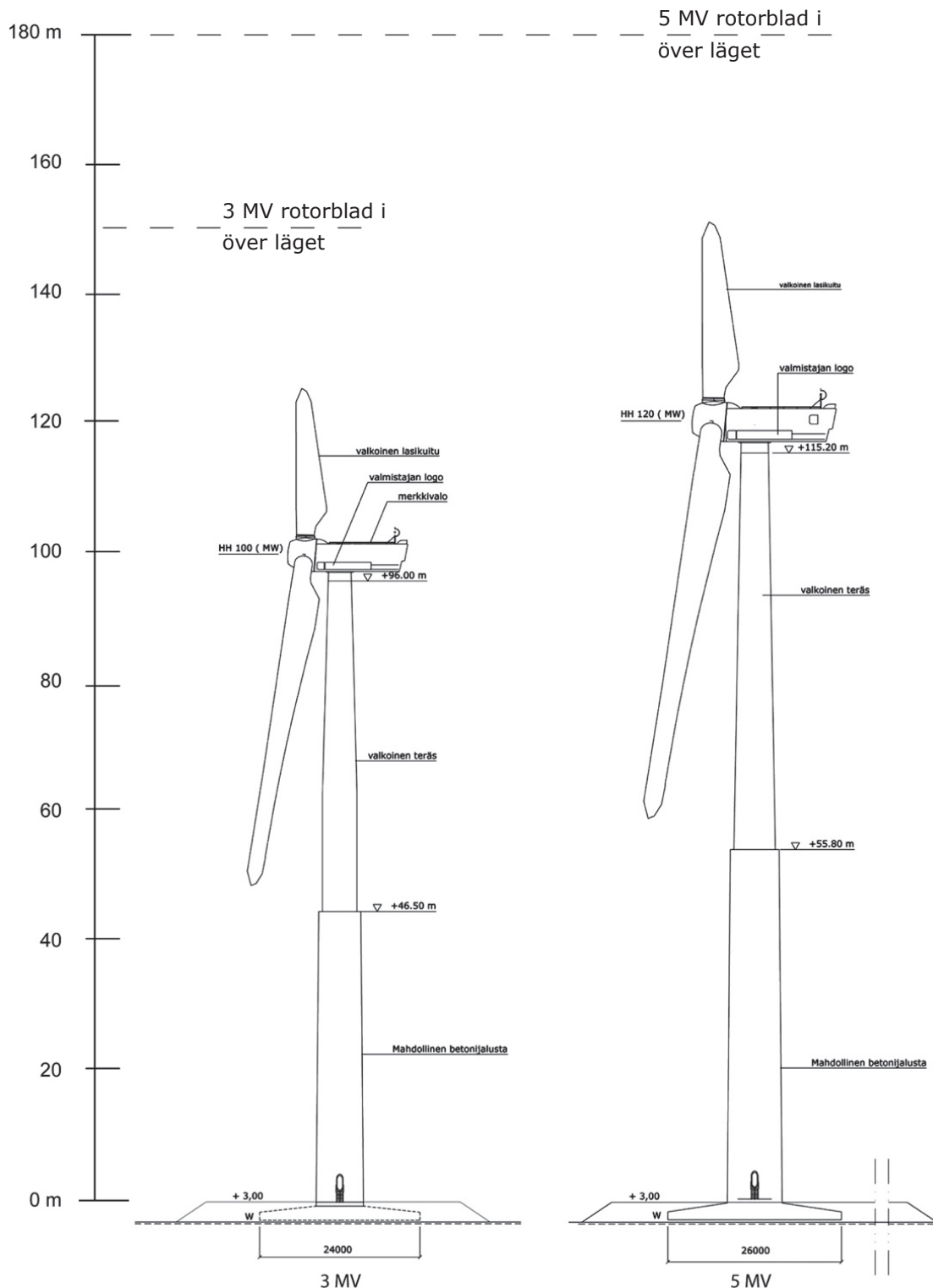


■ Figur 4-2. Område för vindkraftspark.

4.1.2 Ett vindkraftverks konstruktion

Ett vindkraftverk består av ett torn, som placeras på ett fundament, samt av rotor, rotorblad och maskinrum. Vindkraftverk kan byggas med olika typer av byggnadsteknik: helt av stålkonstruktion, betongkonstruktion, fackverkskonstruktion och

en kombination av betong och stål. Den byggnadsyta som behövs för ett vindkraftverk är med nuvarande teknik cirka 40 m x 60 m. Grundläggningstekniken beror på den valda byggnadstekniken.



■ Figur 4-3. Principskisser av 3 MW och 5 MW vindkraftverk.

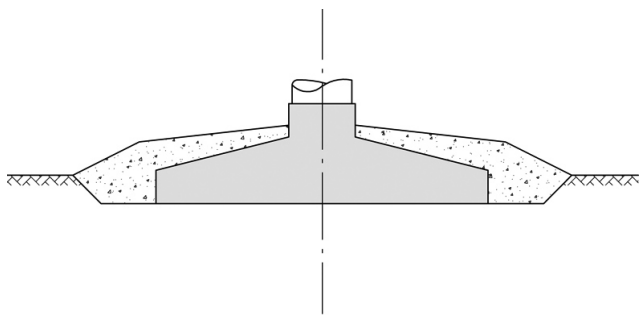
4.1.3 Alternativa tekniker att bygga fundament för vindkraftverk

Valet av fundamenttyp för vindkraftverken beror på markunderlaget på varje enskild plats där ett vindkraftverk ska byggas. På basis av resultaten av de markundersökningar som senare ska göras för varje vindkraftverk kommer man att välja det lämpligaste och kostnadseffektivaste sättet att bygga fundament för varje enskilt kraftverk.

Stålbetongfundament som vilar på marken

Ett vindkraftverk kan byggas vilande på marken om den ursprungliga marken där vindkraftverket ska byggas har tillräcklig bärförmåga. Bärförmågan måste vara tillräcklig för vindkraftverkets turbin samt tornkonstruktion med beaktande av vinden och andra belastningar utan att sättning uppstår på kort eller lång sikt. Sådana bärande jordstrukturer är i allmänhet bl.a. olika moräner, naturgrus och olika korniga sandarter.

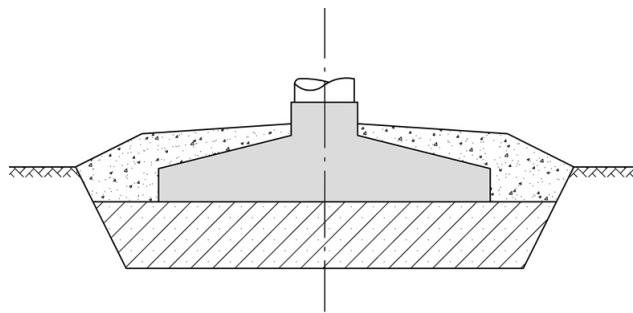
Under det kommande fundamentet avlägsnas organiska jordarter samt yjordsskikt till ett djup av cirka 1–1,5 m. Stålbetongfundamentet görs som en gjutning ovanpå ett tunt strukturellt fyllnadsskikt (i allmänhet kross). Storleken av det stålbetongfundament som behövs varierar beroende på vindturbinleverantör, men storleksordningen är cirka 20 x 20 m eller 25 x 25 m. Fundamentets höjd varierar mellan cirka 1 och 2 meter.



■ Figur 4-4. Stålbetongfundament som vilar på marken.

Stålbetongfundament och massabyte

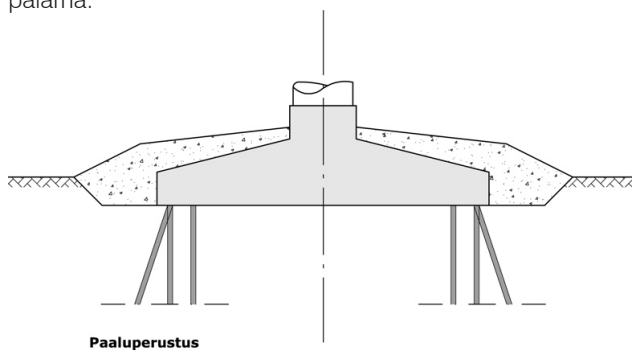
Stålbetongfundament med massabyte väljs i de fall då den ursprungliga marken där ett vindkraftverk ska byggas inte är tillräckligt bärande. Vid stålbetongfundament med massabyte grävs först de lösa jordlagren bort innan fundamentet anläggs. Det djup där täta och bärande markskikt nås är i allmänhet 1,5–5 m. Gropen fylls med strukturellt material som det inte uppstår sättning i (i allmänhet kross) efter grävningen. I tunna skikt komprimeras materialet genom vibrations- eller fallviktspackning. Ovanpå fyllningen byggs stålbetongfundamentet genom gjutning på platsen.



■ Figur 4-5. Stålbetongfundament och massabyte.

Stålbetongfundament på pålar

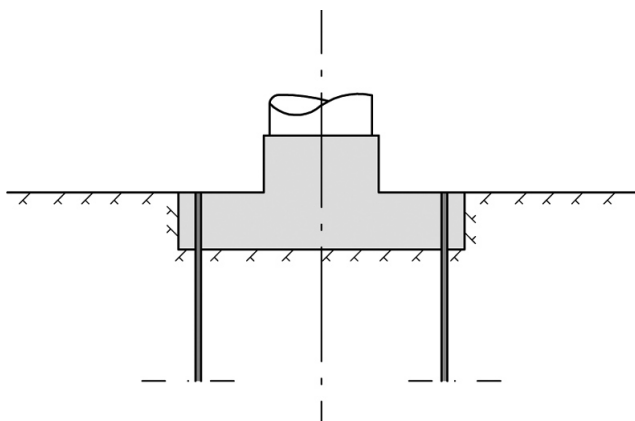
Stålbetongfundament på pålar används i sådana fall där markens bärförmåga inte är tillräcklig och där de markskikt som inte bär går så djupt att massabyte inte mera är ett kostnadseffektivt alternativ. Om ett pålat fundament ska byggas grävs de organiska jordlagren bort och ett tunt skikt av strukturell krossfyllning körs till det område där fundamentet byggs. Från det här skiktet görs pålningen. Det finns många olika påltyper. Valet av påltyp påverkas i hög grad av resultaten av markundersökningen, pålbelastningarna samt kostnadseffektiviteten. Resultaten av markundersökningen visar hur djupt de markskikt som inte bär sträcker sig och vilken egentlig bärförmåga marksubstansen har. Det finns olika metoder att montera olika typer av pålar, men i allmänhet kräver så gott som alla alternativ tunga maskiner. Efter pålningen förbereds pålarnas ändar innan stålbetongfundamentet gjuts ovanpå pålarna.



■ Figur 4-6. Pålgrund

Stålbetongfundament förankrat i berget

Stålbetongfundament förankrat i berget kan användas i sådana fall där berget kommer i dagen och ligger nära markytans nivå. För ett stålbetongfundament som ska förankras i berget sprängs först ett område för fundamentet i berget och därefter borrar hål för stålankaren i berget. Antalet ankaren och deras djup beror på bergets art och vindkraftverkets tyngd. Efter att stålankaren förankrats gjuts stålbetongfundamenten i den reservering som gjorts i berget. Vid användning av bergsförankring är stålbetongfundamentets storlek i allmänhet mindre än vid andra sätt att bygga ett stålbetongfundament.



■ Figur 4-7 Fundament som är förankrat i berget.

4.1.4 Byggnads- och servicevägar

För skötseln av vindkraftverken behövs ett servicevägnät. Servicevägarna kommer att ha grusyta och deras bredd är i genomsnitt cirka 6 meter. Längs nätet av servicevägar transporteras byggmaterial för vindkraftverken och de maskiner som behövs för att resa dem. Efter byggskedet används vägnätet för både service- och övervakningsåtgärder vid kraftverken och de lokala markägarnas behov. Vid planering av servicevägnätet utnyttjas i mån av möjlighet det vägnät som redan finns på området. Placeringen av väglinjerna preciseras då miljökonsekvensbeskrivningen görs upp och avtal med markägarna ingås om dem.

4.1.5 Elöverföring

Intill planområdet finns en kraftledning som hör till riksnätet. På planområdet byggs två transformatorstationer dit vindkraftverken kopplas med jordkabel. Från transformatorstationerna byggs en förbindelse till riksnätet inom planområdet, där transformatorstationerna kan kopplas till kraftlinjen Närpes–Vasklot.

4.2 Projekialternativ

Följande projekialternativ undersöks:

- Alternativ 0: Projektet genomförs inte. Ingen vindkraftspark byggs i Malax. Motsvarande elmängd produceras någon annanstans och med något annat produktionssätt.
- Alternativ 1: Högst 35 vindkraftverk byggs en bit in på fastlandet i Malax. Vindkraftverken har en effekt på 3–5 MW och vindkraftsparken får en total kapacitet på 105–175 MW. I bedömningen undersöks om antalet vindkraftverk och deras placering kännbart påverkar betydelsen av de miljökonsekvenser som uppkommer.

4.3 Planeringssituation och tidtabell för att genomföra projektet

En preliminär plan för projektet har gjorts vid EPV Tuulivoima Oy sedan år 2008. Det är meningen av miljökonsekvensbedömningen ska slutföras under år 2009.

EPV Tuulivoima Oy beslutar om investeringen efter MKB-förfarandet. Tidpunkten för att genomföra projektet beror på projektets teknisk-ekonomiska ramvillkor.

4.4 Projektets betydelse på regional och nationell nivå

Statsrådet godkände den 6.11.2008 en ny klimat- och energistrategi för Finland. I strategin ingår klimat- och energipolitiska åtgärder. Enligt målen för klimat- och energistrategin borde det byggas 2000 MW vindkraft i Finland fram till ungefär år 2020. I praktiken innebär det att cirka 700 vindkraftverk till måste byggas i Finland.

Finlands vindkraftskapacitet i december 2008 var 143 MW, som producerades av 118 vindkraftverk. År 2008 producerades närmare 300 GWh el med vindkraft, vilket motsvarar cirka 0,3 % av Finlands årliga elförbrukning.

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.

4.5 Anknytning till andra projekt, planer och program

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

EU:s klimat- och energipaket

Europarådet har kommit överens om ett för alla medlemsländer gemensamt mål att minska utsläppen av växthusgaser med 20 procent fram till år 2020 jämfört med år 1990. Ett mål är också att öka andelen förnybara energikällor till i genomsnitt 20 procent av EU:s slutliga energiförbrukning. Genom att bygga ut vindkraften kan man bidra till att målen för EU:s klimat- och energipaket uppnås.

Nationell energi- och klimatstrategi

I den nationella energi- och klimatstrategin för år 2008 finns förslag till centrala åtgärder för att man ska kunna nå EU:s mål om att främja förnybar energi, effektivisera energianvändningen och minska utsläppen av växthusgaser. När det gäller vindkraft är målet att höja den installerade totaleffekten från nuvarande cirka 120 MW till cirka 2000 MW fram till år 2020, varvid den årliga elproduktionen med vindkraftverk blir cirka 6 TWh. Det projekt som nu undersöks skulle bidra till att målen för den nationella energi- och klimatstrategin ska kunna nås.

Riksomfattande mål för områdesanvändningen

I de nationella målen för områdesanvändningen anges bl.a. att energiförsörjningens nationella behov ska tryg-

gas och att möjligheterna att utnyttja förnybara energikällor ska främjas. Dessutom framhålls att vindkraftverken i första hand ska placeras koncentrerat i enheter bestående av flera kraftverk. Utgående från det som sagts ovan motsvarar det nu undersökta projektet de riksomfattande målen för områdesanvändningen.

De energipolitiska programmen

I flera politiska partiers energipolitiska program nämns att konsumtionen av energi från förnybara energikällor ska ökas och en utbyggnad av vindkraft ska stödas.

Österbottens landskapsprogram 2007–2010

I Österbottens landskapsprogram står det bl.a. att utveckling av mångsidig energiproduktion har högsta prioritet i landskapet. De goda vindförhållandena vid kusten skapar också förutsättningar för ökad användning av vindkraft. Till denna del motsvarar det nu undersökta projektet Österbottens landskapsplan.

4.6 Andra vindkraftverksområden i närregionen

Byggda

Cirka 13 kilometer från planområdet ligger Finlands första vindkraftspark som byggdes i Korsnäs år 1991. Den ursprungliga effekten för den här vindkraftsparken med fyra turbiner på Bredskäret var 800 kW.

Områdesreserveringar

I Österbottens landskapsplan har områdesreserveringar gjorts för vindkraftverk. Den områdesreservering för vindkraft som finns med på landskapsplanenivå och som ligger närmast det planområde som nu undersöks är Bergö i Malax. Avståndet till det här området är cirka 15 kilometer.

I Österbottens landskapsplan finns det också en områdesreservering för vindkraft på Replot i Korsholms kommun. Områdesreserveringen för vindkraft på Replot ligger cirka 30 kilometer från planområdet i Malax. EPV Tuulivoima Oy inledde ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning för en vindkraftspark på Replot hösten 2008.

5. 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.

5.1 Läge och nuvarande markanvändning

5.1.1 Läge

Projektområdet ligger väster om Malax kommuncentrum, en bit in på fastlandet, huvudsakligen på det område som avgränsas av strandlinjen, Malax å och Strandvägen (lv 673), som närmast cirka 2,5 km från kommuncentrum. Avståndet till Vasa är cirka 20 km.

Projektområdet gränsar i norr och öster till kulturlandskapet vid Malax å. Den sydöstra delen av projektområdet ligger på vardera sidan om landsväg 673. Projektområdets sydspets ligger på remsan mellan Strandvägen och Öjnavägen, de västra delarna på vardera sidan av Öjnavägen och Åminne-Öjna skogsväg. I väster sträcker sig projektområdet till cirka 500–1000 meters avstånd från havsområdets strandlinje.

5.1.2 Nuvarande markanvändning

Största delen av projektområdet är obebyggt skogsområde. Terrängen sluttar mot havsområdet i väster och Malax ådal i norr. Sikten över landskapet sett från vägarna är huvudsakligen kort.

Närmaste fasta bosättning är främst koncentrerad längs Tuvasvägen, som finns norr om området längs ådalen, samt i öster längs Strandvägen. Intill Öjnavägen, som går genom projektområdet, finns också några fasta bostäder väster och öster om projektområdet.



Cirka 0,5–1 km väster om projektområdet på strandområdet finns många fritidshus. I skärgården i väster finns också rikligt med fritidsbebyggelse. Dessutom finns det fritidsbebyggelse sydost om projektområdets sydspets vind Majorsträsket, på cirka 0,5 km avstånd.

Trafiknätets stomme består av Strandvägen (lv 673), som går mellan Vasa i norr och Korsnäs i söder. Inom området går Öjnavägen kring områdets södra del och de västra delarna av området gränsar till Åminne-Öjna skogsväg, som leder till Tuvasvägen, som går längs Malax å och sedan kommer ut till Strandvägen.

I östra delen av projektområdet längs strandvägen finns en kraftledning. Huvudvattenledningen följer Öjnavägen. På området finns inget fjärrvärme- eller naturgasnät eller centraliserat avloppsnät.

■ Figur 5-1 Byggnader i närheten av projektområdet.

5.1.3 Markområdenas ägare

Projektområdets markområden ägs av privatpersoner. Området är splittrat på ett stort antal ägare.

5.2 Planläggningssituation

5.2.1 Regionplan

Regionplanen för Vasa kustregion (fastställd 11.4.1995) ersätts av Österbottens landskapsplan, som träder i kraft efter att landskapsfullmäktige har godkänt den och miljöministeriet därefter har beslutat att fastställa den.

5.2.2 Landskapsplan

Österbottens förbunds landskapsfullmäktige godkände Österbottens landskapsplan 29.9.2008. Den godkända landskapsplanen sänds till miljöministeriet för att fastställas. Efter att ministeriet beslutat att godkänna planen vinner den laga kraft.

Planområdet har inte anvisats som område för vindkraftverk (tv) i landskapsplanen. I landskapsplanen finns en huvudvattenledning på planområdet (beteckning V). En cykelled samt en vägledande plats för en friluftsled finns anvisad i anslutning till Åminne-Öjna skogsväg. Norra delen av projektområdet ligger inom avgränsningen för mk-område. Med den här beteckningen anvisas områden med landsbygdsbosättning i ådalar, där bosättning, näringsverksamhet och rekreation utvecklas speciellt med stöd av jordbruk och andra landsbygdsnäringar, natur- och kulturmiljön samt landskapet. I planeringen av områdesanvändningen ska man också beakta kulturlandskapets värden.

På havsområdet mellan havsstranden och skärgården i väster finns en båtfarled som är viktig för turismen.

Landskapsområdet i Malax ådal norr om projektområdet är i landskapsplanen utmärkt som ett område av riksfattande betydelse när det gäller att värna kulturmiljön eller landskapet.

En zon för utveckling av Vasa stadsregion (kk-1) sträcker sig till det undersökta områdets norra del, liksom också en zon för växelverkan mellan stad och landsbygd (kmk).

Öster om Strandvägen finns en kulturhistoriskt värdefull vägsträckning, den gamla Strandlandsvägen, som har anor från medeltiden. Strandlandsvägen följde Bottniska vikens kust från Åbo till Torneå och var under den svenska tiden den ena av två huvudvägar i Finland.



■ Figur 5-2. Utdrag ur Österbottens landskapsplan 29.9.2008.

5.2.3 Generalplan

På strandområdena i Malax gäller Malax strandgeneralplan (19.6.1996). I nordost gränsar projektområdet till Malax generalplaneområde (fastställt 27.8.2001).

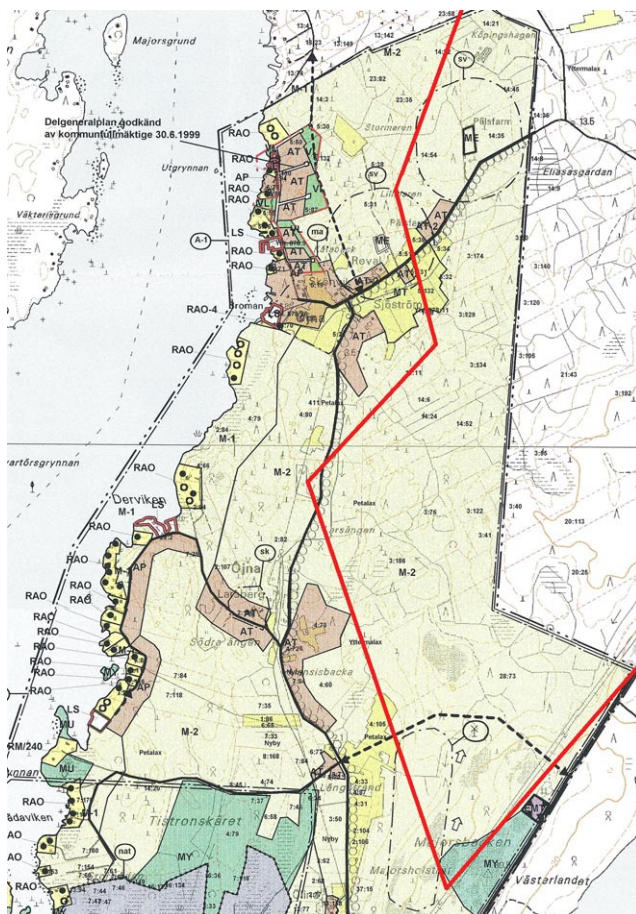
En del av projektområdet ligger på delgeneralplanerat område. Delgeneralplanen väster om projektområdet består av flera delar, av vilka "Delgeneralplan för havsnära boende – Den mellersta delen" ännu inte har fastställts. Den södra och norra delen av delgeneralplanen för havsnära boende godkändes av kommunfullmäktige 14.12.2004. En del av projektområdet ligger i södra delen av delgeneralplanen för havsnära boende. Projektområdet ligger huvudsakligen på jord- och skogsbruksdominerat område (M-2), som är reserverat i första hand för jord- och skogsbruk samt därtill hörande byggande. Väster om korsningen mellan Öjnavägen och Åminne-Öjna skogsväg finns en storenhet för husdjurshållning (ME, pälsfarm). Pälsfarmens skyddszon sträcker sig till en plats sydost om Öjnavägen. På skyddszonens område finns också AT-2- och AT-byområde.

Åkrarna öster om byn Öjna har beteckningen MT, dvs. område som ska bibehållas som jord- och skogsbruksområde.

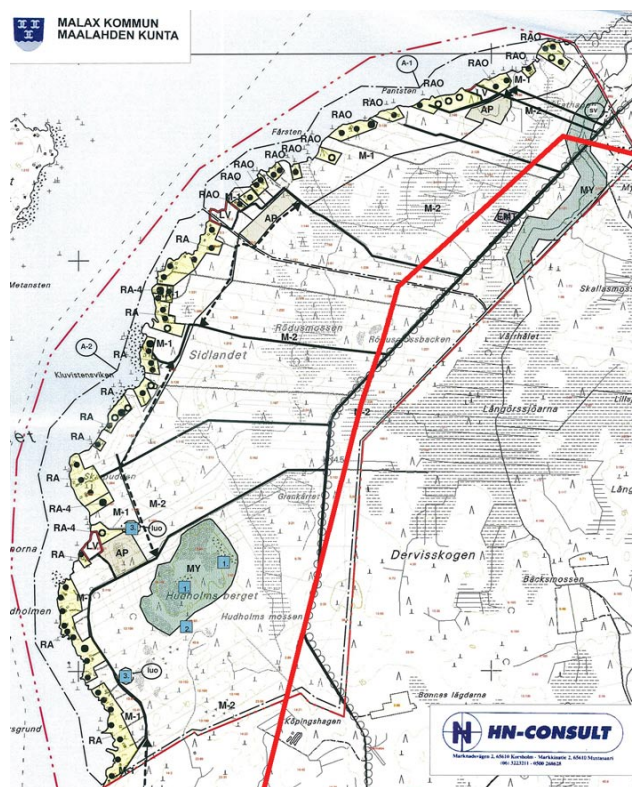
Väster om Majorsbacken, som ligger väster om Strandvägen, finns en områdesavgränsning "Område för utveckling av vindkraftverk". Som bestämmelse anges att "på området får byggas högst 5 st vindmöller. Områdets lämplighet för ändamålet måste utredas i samband med utförlig planering." Pilarna för utbyggnadsriktningen är utmärkta i nordostlig riktning. Öster om utvecklingsområdet för vindkraftverk finns "jord- och skogsbruksområde, miljövärden". På området är bl.a. byggande för annat än områdets huvudanvändningssyfte förbjudet. Nordost om det här området intill Strandvägen finns ett mastområde. Norr om området

för vindkraftverk, mellan Tistronskärsvägen och Strandvägen finns ett behov av förbindelse för vägtrafik anvisat.

De östra delarna av delgeneralplanen för den ännu ofastställda mellersta delen av Havsnära boende ligger på projektområdet. Området är huvudsakligen jord- och skogsbruksdominerat område, som är reserverat i första hand för jord- och skogsbruk samt därtill hörande byggande. (M-2) Dessutom har området kring diket i norra delen av området beteckningen jord- och skogsbruksområde med särskilda miljövärden (MY). Väster om MY-området, intill Åminne-Öjna skogsväg finns ett mastområde (EMT). Åminne-Öjna skogsväg har beteckningen cykelväg/vägläddande regional vandringsled.



■ Figur 5-3. Utdrag ur delgeneralplanen för Havsnära boende, södra delen.



■ Figur 5-4. Utdrag ur delgeneralplanen för Havsnära boende, mellersta delen, inte fastställd.

5.2.4 Detaljplan

För det område som undersöks finns ingen gällande eller anhängig detaljplan.

5.3 Markens beskaffenhet

Marken på projektområdet består huvudsakligen av finmörän. På området finns också små arealer med gyttemjåla, vitmosstorp och startorp samt klippområden.

5.4 Yt- och grundvatten

5.4.1 Grundvatten

På projektområdet eller i dess omedelbara närhet finns inga klassificerade grundvattenområden.

5.4.2 Ytvatten

Planområdet hör till Bottenhavets kustområdes avrinningsområde. De småvatten som finns på planområdet är ett stort antal diken som betjänar skogsbruket samt en rensad bäck, som fungerar som dikenas uppsamlingsfåra och som rinner ut i Stenskärsfjärden. På området finns dessutom Narnesjön, som är mindre än en hektar.

Norr om planområdet finns Malax å. I närheten av planområdets sydspets finns Majorsträsket.

5.5 Vindförhållanden

Vindförhållandena på området är gynnsamma för vindkraftsproduktion. EPV Tuulivoima Oy kommer att göra separata vindmätningar på området för att få noggrannare uppgifter för planeringen.



■ Figur 5-5. Finländska vindförhållanden. Källa: Meteorologiska institutet.

5.6 Naturförhållanden

5.6.1 Allmän beskrivning

Planområdet ligger i den sydboreala zonen, närmare bestämt i området vid Sydösterbottens kust. Faktorer som påverkar naturens särdrag är områdets geografiska läge och det lokala klimatet. Dessutom har områdets särdrag påverkats av landhöjningsfenomenet.

Planområdet ligger i västra delen av Malax kommuns fastlandsdel. Planområdets skogar är huvudsakligen moskogar som används som ekonomiskogar samt torvmarker. Största delen av skogarna är torra moskogar, men ställvis förekommer också ganska lummiga friska moar. Vid kanterna av de små åkrarna och vid kanten av några bäckliknande fåror finns också lundartad vegetation. Skogarna har ett ungt trädbestånd, men det finns också några äldre skogspartier som är närapå i naturtillstånd. Det finns rikligt med stora kalhuggna områden och unga plantbestånd. I moskogarnas sänkor finns små tallmyrar. De är till största delen utdikade och har delvis omvandlats till torvmoar. På planområdet förekommer

också flygekorre, som är en av de arter som nämns i bilaga I till naturdirektivet (92/43/EEG).

5.6.2 Fågelbestånd

Beståndet av häckande fåglar på planområdet består huvudsakligen av arter som är typiska i skogsområden. Preliminära terränginventeringar gjordes på området år 2008. I den inventeringen utreddes bl.a. om det förekommer arter ur fågeldirektivets bilaga I eller andra hotade arter på området. Hotade arter som förekommer på området är enligt de preliminära utredningarna bl.a. gransångare, orre, tjäder, stenfalk, havsörn och göktyta. Av arterna i bilaga I till fågeldirektivet förekommer utöver ovannämnda bl.a. järpe, spillkråka, päruggla, trana, fiskgjuse och tretåig hackspett. (Källa: Hannu Tuomisto 2008: Maalahti-Malax, Tuulivoimapuiston luontoselvitys, Etelä-Pohjanmaan Voima Oy)

Söder om planområdet ligger Öfjärden, som ingår i Natura 2000-området vid Petalax åmynning (FI0800054) och också finns upptaget i programmet för skydd av fågelrika vatten. Öfjärden är en glosjö som håller på att växa igen och som främst har ett bestånd av sjö- och strandfågelarter. Själva mynningsområdet vid Petalax å ligger cirka 3 kilometer söder om projektområdet. Största delen av mynningsområdet hör också till programmet för skydd av fågelrika vatten. Fågelbeståndet vid Petalax åmynning är mångsidigt. I synnerhet mynningsområdets strandzoner är ett populärt tillhåll för vadare. På området häckar bl.a. sydliga kärrsnäppan, som hör till de arter som måste skyddas. Fågelarter som häckar här är bl.a. svarthakedopping, årta, stjärtand och skedand. I de stora vassruggarna vid stranden i mynningsområdet påträffas bl.a. häckande brun kärrhök och skäggmes. I de lummiga strandskogarna häckar bl.a. härmsångare, mindre hackspett, gärdsmyg och svarthätta. Åmynningen är också ett mycket viktigt rastställe under flyttningstiden, bl.a. för svanar, gäss och vadare.

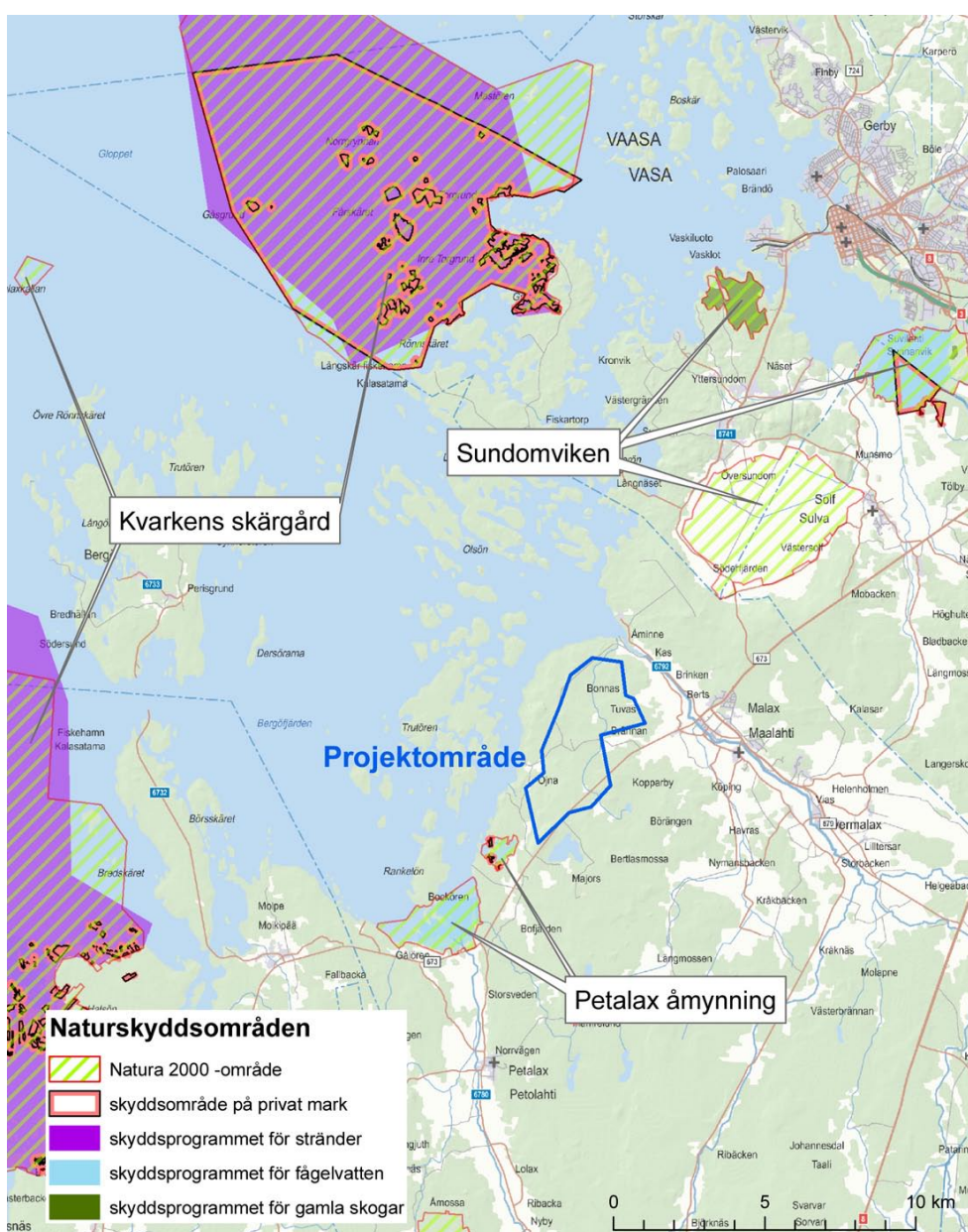
Det sydligaste särskilda objektet i Sundomfjärdens Naturaområde (FI0800057) är Söderfjärden, som ligger som närmast cirka 4 kilometer nordost om vindkraftsområdets norra kant. Söderfjärdens vidsträckta åkerslätt är ett mycket viktigt område för fåglar som under flyttningen rastar och söker föda där, i synnerhet tranor. Under flera dagars tid kan samtidigt tusentals tranor söka föda på området under den intensivaste flyttningssäsongen i september–oktober.

5.7 Skyddsområden

I tabell 5.1 anges de skyddsområden som ligger närmast planområdet. Skyddsområdena anges på kartan i figur 5.6. I avgränsningarna har miljöförvaltningens miljö- och geoinformationstjänst OIVA använts som informationskälla. Nedan beskrivs dessutom dessa skyddsområdens naturvärden närmare utgående från information från miljöförvaltningens webbsidor.

■ Tabell 5.1 Skyddsområden i närheten av planområdet.

Områdets status	Områdets namn och kod	Avstånd
Natura 2000, SPA/SCI	Petalax åmynning FI0800054	600 m
Områden i skyddsprogrammet för fågelrika vatten	Petalax åmynning, Öfjärden LVO100218	600 m
Privat skyddsområde	Öfjärden 1 YSA107238	1,5 km
Privat skyddsområde	Öfjärden 2 YSA107343	1,5 km
Privat skyddsområde	Öfjärden 3 YSA202719	1,5 km
Natura 2000, SPA/SCI	Sundomfjärden FI0800057	4 km
Områden i skyddsprogrammet för fågelrika vatten	Sundomfjärden (södra delen) LVO100222	12 km
Privat skyddsområde	Södra Stadsfjärden 1 YSA202985	12 km
Natura 2000, SPA/SCI	Kvarkens skärgård FI0800130	11 km



■ Figur 5-6. Skyddsområden i närheten av planområdet. (Källa: Miljö- och geoinformationstjänsten OIVA. Urval 18.12.2008 © Finlands miljöcentral, © Genimap Oy.)

Petalax åmynning

Till Naturaområdet vid Petalax åmynning (FI0800054) hör mynningsområdet vid Petalax å, som har ganska litet avrinningsområde, och dess strandlundar samt Öfjärden, som är en ganska liten glosjö norr om åmynningen. Närmast planområdet ligger glosjön Öfjärden. På området vid Öfjärden har tre små privata naturskyddsområden, Öfjärden 1-3, inrättats. Största delen av Naturaområdet vid Petalax åmynning hör till det riksomfattande programmet för skydd av fågelrika vatten (Petalax åmynning, LVO100218).

Fågelbeståndet vid åmynningen är mycket mångsidigt. Typiska för området är i synnerhet vadarna. Karakteristiskt för mynningsområdet vid Petalax å har varit vidsträckta sandstranddyner, som under senare tid har blivit starkt vassbevuxna. Typiskt för mynningsområdet är också de vidsträckta, enhetliga strandskogszonerna. De är ställvis mycket lummiga lövskogs- och blandskogslundar i naturtillstånd och utgör en miljö där mindre hackspett trivs.

Åmynningen är också ett mycket viktigt rastområde under flyttningstiden. Vissa år kan det finnas så många rastande svanar, gäss och vadare att kriterierna för ett internationellt värdefullt rastområde för flyttfåglar uppfylls. Öfjärden kompletterar speciellt områdets bestånd av sjöfåglar. Öfjärden håller dock på att växa igen, bl.a. på grund av det dike som grävts genom den.

Sundomfjärden

Sundomfjärdens Naturaområde består av flera olika delar av vilka Söderfjärden är den del som ligger närmast planområdet (avstånd 4 kilometer). Söderfjärden är en meteoritkrater som bildat en havsvik. Den är numera en röjd, vidsträckt åkerslätt som hålls torrlagd genom pumpning. Området är ett mycket viktigt vilo- och födoområde för fåglar under flyttningstiden. Speciellt känt är området för de stora mängder tranor som söker sig föda där under höstflyttningen. På området kan samtidigt över tusen tranor hålla till och äta i flera dagar. Åkerslätten är också ett viktigt rastområde för fjällpipare under vårflyttningen. Söderfjärden hör dessutom till de landskapsområden som är av riksintresse.

Sundomfjärden omfattar också södra delen av Södra Stadsfjärden i Vasa samt skogsområdet Öjen väster om Södra Stadsfjärden. Sundomfjärden är ett objekt som i programmet för skydd av fågelrika vatten är klassificerat som internationellt värdefullt. En del av området har inrättats som privat naturskyddsområde (Södra Stadsfjärden 1). Stadsfjärden är ett viktigt rastområde för fåglar under flyttningstiden, men det häckande fågelbeståndet också mångsidigt. Skogsområdet Öjen är ett mycket stort och enhetligt skogs- och kärrområde. På området finns ett mångsidigt inslag av olika skogsnaturler från karga tallbestånd till lummiga strandlundar och sumpskogar av strandängstyp.

Kvarkens skärgård

Natura 2000-området i Kvarkens skärgård täcker i praktiken

hela den yttre skärgårdszonen i sex kommuner. Området sammanhänger med skyddsområdena på svenska sidan. De Natura 2000-områden i Kvarkens skärgård som ligger närmast planområdet ligger cirka 11 kilometer från planområdet. Delar av Natura 2000-området i Kvarkens skärgård är fredade som naturskyddsområde på privat mark. I framtiden är det tänkt att största delen av Naturaområdets landområden ska utgöra ett naturskyddsområde enligt naturskyddslagen.

Det avgörande särdraget för Kvarkens skärgård är den mångsidiga och småskaliga förekomsten av olika organismer och områdets geomorfologi. Vattnets medeldjup är mindre än 10 meter. Stränderna är låga, blockrika med stenfält. På många ställen i skärgården kan man på ett litet område se kompletta utvecklingsserier flada-glo-skärgårdssjö samt vegetationens primärsuccession som är typiska drag för en landhöjningskust.

Närmast planområdet från det här vidsträckta skyddsområdet ligger Korsnäs-Malax yttre skärgård. Det är en vidsträckt helhet i havet och omfattar hundratals små skär och stora, björkdominerade öar. Skärgården består främst av trädlösa småholmar och skär med sparsam vegetation. Området är mycket värdefullt i fråga om häckande fågelbestånd. Det totala antalet par stiger till flera tusen. Där förekommer bl.a. tordmule, tobisgrissla, skräntärna, bergand, simsnäppa, skärpiplärka och ripa.

5.8 Landskap och kulturarv

5.8.1 Allmänt om landskapet

I landskapsindelningen enligt naturlandskap ligger det undersökta området i Österbotten, närmare bestämt Sydösterbottens kustregion. De flacka ytformerna tillsammans med den snabba landhöjningen har bidragit till den ovanligt vidsträckta, sönderskurna och grunda skärgården som är full med grynnor. Dessutom omformar landhöjningen kontinuerligt hela kustens natur. De bördiga områdena med lermark i ådalarna har röjts till åkrar. Bosättningen har traditionellt funnits som ett band längs åarna och längs de vägar som går längs åstränderna.

Höjdskillnaderna är ganska små, terrängens profil är något kuperad eller jämn. Projektområdet ligger i en övergångszon mellan området vid havsstranden och ådalen samt ett åsområde. Terrängen är som högst i södra delen av projektområdet på Majorsbacken, + 30,8 meter över havsnivån.

Största delen av projektområdet är obebyggt skogsområde som används som ekonomiskog, antingen med ungskog eller kalhuggna områden.

5.8.2 Objekt på UNESCO:s världsarvslista

Kvarkens skärgårdsområden, som togs med på UNESCO:s naturarvslista år 2006, ligger cirka tio kilometer mot nordväst samt väster om Bredskäret och Bergö cirka 15–25 kilometer väster om projektområdet.

Kvarkens skärgård är också definierad som ett av Finlands nationallandskap. Sammanlagt 27 sådana har utsetts på olika håll i Finland.

Kvarkens skärgård och Höga Kusten i Sverige utgör två staters gemensamma världs naturarv, där den låga morän-skärgården i Finland och de branta klippstränderna i Sverige tillsammans ger en helhetsbild av det landhöjningsfenomen som istiden för ca 10 000 år sedan gav upphov till och hur naturen och kulturen påverkas av detta. Till följd av ständig landhöjning (8 mm/år) är området ett unikt exempel på ett landskap som ständigt förändras. Landarealen i Kvarkens skärgård ökar årligen med ca 100 ha. De kanske betydelsefullaste geologiska formationerna på området är de moränformationer som ligger på tvären i förhållande till inlandsisens rörelseriktning, De Geer-moränvallarna och moränåsarna av Rogen-typ.

Världsarvsavtalet förpliktar avtalsstaterna att se till att världsarvsobjektens skyddsvärden bevaras och att de görs kända.

Nationellt värdefulla landskapsområden

På projektområdet finns inga landskaps- eller kulturmiljöer som är klassificerade som värdefulla. I den norra delen gränsar den eventuella vindkraftsparken dock mot den nordvästra delen av det nationellt värdefulla landskapsområdet Övermalax-Åminne. Landskapsområdet representerar de kulturlandskap som är typiska för kustregionen i Sydösterbotten. Malax å flyter från sydost mot nordväst och rinner ut i Bottenhavet i byn Åminne. Förutom ådalen och odlingslandskapet bjuder området på representativa byar och den idylliska fiskehamnen i Åminne, där det finns långt över hundra båthus.



■ Figur 5-7. UNESCO:s världsarv i Kvarkens skärgård, områdesavgränsning. (Källa: Miljö- och geoinformationstjänsten OIVA)

Ungefär fem kilometer norr om det undersökta området finns ett annat nationellt värdefullt landskapsområde, nämligen

5.8.3 Kulturhistoriskt värdefulla miljöer

På projektområdet finns inga nationellt värdefulla kulturhistoriska miljöer, men i nordost och i öst gränsar området till kulturlandskapet vid Malax å, där ett rikligt kulturhistoriskt värdefullt byggnadsbestånd har bevarats. Närmast ligger bl.a. herrgården Åminneborg samt Åminne gamla fiskehamn med bl.a. båt- och fiskemuseum.

På cirka fem kilometers avstånd finns även andra kulturmiljöer. I söder finns den bebyggda helheten i Petalax kyrkby med sin träkyrka byggd 1805 samt klockstapeln, begravningsplatsen omgärdad av en stenmur samt den gamla prästgården och sockenmagasinet byggt av timmer.

I nordost utgör omgivningen kring Solf kyrka intill den runda åkerslätten Söderfjärden en kulturhistoriskt värdefull miljö. I omgivningen kring Solf träkyrka ligger Stundars hantverksmuseum, som räknas vara ett av Finlands största utomhusmuseer. Där inleddes verksamheten på 1930-talet.

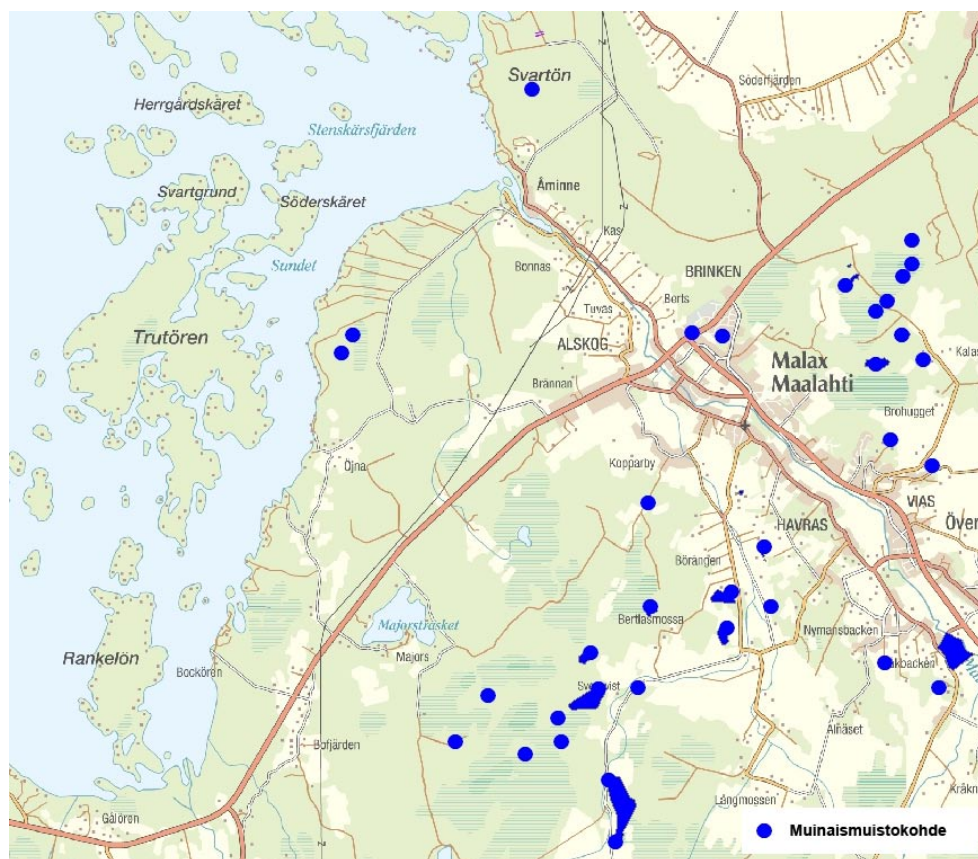
I sydväst, på Korsnäs kommuns sida finns fiskarbyn Molpe, som utgör en levande och mångsidig miljöhelhet intill den gamla landsvägen och dess sidovägar.

Ungefär tio kilometer väster om projektområdet finns Bergö. Skärgårdsbebyggelsen och miljön kring kyrkan och fiskehamnen är en kulturhistoriskt värdefull miljö.

5.8.4 Fornlämningar

På projektområdet finns inga registrerade fornlämningar. Närmaste registrerade fornlämningar är Hudholmen 1 och 2, en järnåldersboplatz och en odaterad gravplats, vilka ligger på cirka 500 m avstånd väster om Åminne-Öjna skogsväg och projektområdet.

De övriga närmaste fornlämningarna (gravplatser från tidig järnålder och från järnåldern samt odaterade och dessutom stenkonstruktioner) finns i närheten av Malax centrum, cirka två kilometer nordost om området och sydost om Strandvägen och Majorsträsket på över tre kilometers avstånd.



■ Figur 5-10. Fornlämningar. (Källa: Miljö- och geoinformationstjänsten OIVA, urval 20.1.2009.
© Museiverket, © Genimap Oy)

6. MILJÖKONSEKVENSER SOM SKA BEDÖMAS

6.1 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 verksamhetsidkaren efter bedömningen beslutar sig för att driva projektet vidare måste behövliga tillstånd ansökas och fås innan projektet kan börja genomföras.

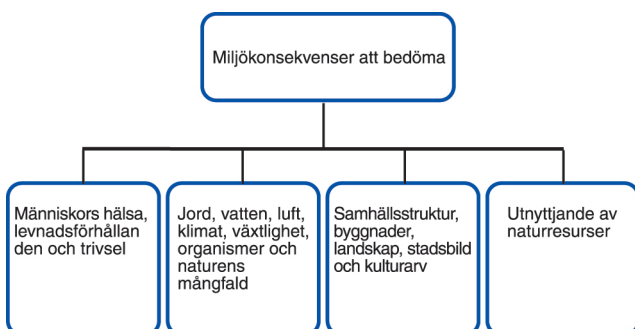
Uppgiften är att bedöma de miljökonsekvenser som byggnade av en vindkraftspark i Malax kommun medför i projektets omgivning på det sätt och med den noggrannhet som MKB-lagen och -förfordningen kräver.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning omfattar bl.a.

- Definiering av de alternativ enligt vilka det undersökta projektet 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.

6.2 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 6-1. Miljökonsekvenser som ska bedömas (källa: lagen om ändring av lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning, 2 §, 1.4.1999).

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

Konsekvenser för landskapet

- Kulturlandskapet vid Malax å och det nationellt värdefulla landskapsområdet i Övermalax-Åminne
- Landskapskonsekvenser för havet
- Landskapsvärden för bostäder och fritidsbostäder

Konsekvenser för kustens natur

- Konsekvenser för fågelbeståndet
- Av fågelbeståndet speciellt trana, havsörn och fiskgjuse
- Konsekvenser för skogsnaturen

Konsekvenser för Naturaområdenas skyddsvärden

- De närliggande Naturaområdena vid Petalax åmynning, Sundomfjärden och Kvarken.
- Fågelbestånd
- Hotade organismarter
- Andra skyddsvärden på Naturaområdena

Sociala konsekvenser

- Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel
- Konsekvenser för användning av området för rekreation

Projektets konsekvenser är delvis bestående, delvis tillfälliga och vissa förekommer bara under byggtiden. Konsekvenserna under byggtiden gäller i synnerhet rekreativ användning och trafiken. Bestående konsekvenser uppstår för landskapet och fågelbeståndet.

6.3 Förslag till avgränsning av det influensområde som granskas

Det område som ska undersökas har definierats så stort att inga kännbara 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 influensområdena görs som resultat av bedömningsarbetet i miljökonsekvensbeskrivningen. Storleken på det område som undersöks beror på de miljökonsekvenser som undersöks.

6.4 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 invånarna
- 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.

De konsekvenser som ska bedömas samt bedömningsmetoderna anges nedan separat för varje konsekvens.

6.5 Bedömning av samverkan

I miljökonsekvensbedömningen undersöks också samverkan mellan projektet och andra projekt i närområdet och samverkans omfattning. Projekt med vilka samverkan kan uppstå är andra projekt att bygga vindkraftsparker i närregionen.

Samverkan bedöms utgående från bland annat existerande forskningsresultat och uppföljningsinformation samt expertutlåtanden. I bedömningen utreds utgående från existerande information om projekten har sådan kännbar samverkan som inte upptäcks i de enskilda projektens konsekvensundersökningar.

6.6 Konsekvenser under byggtiden

6.6.1 Konsekvenser av trafiken

Konsekvenserna av trafiken i byggskedet orsakas främst av transporter av vindkraftskomponenter och fundament. Vid

bedömning av konsekvenserna undersöks transportrutterna och -mängderna och mängden tung trafik ställs i relation till de nuvarande trafikmängderna på de aktuella rutterna. Dessutom undersöks objekt som ligger intill transportrutterna och eventuellt kan bli störda.

6.6.2 Buller

Bullret under byggtiden består främst av buller från transport och montering av vindkraftverken och deras komponenter, täckning/skydd av fundamenten och dragning av elledningar och kablar. Buller kan orsakas av bl.a. sprängningsarbete då kablarna monteras samt arbeten med att förankra vindkraftverken i berggrunden.

Vid bedömning av konsekvenserna undersöks närmare vilka arbetsskeden som kan orsaka bullerolägenheter över ett större område, bullrets art, varaktighet och tidpunkt samt objekt som eventuellt kan bli störda i omgivningen. Vid behov kan de bullernivåer som vissa byggskeden ger upphov till i planområdets omgivning utredas med hjälp av modeller. Då används bullermodelleringsprogrammet SoundPlan 6.5 och den nordiska bullerberäkningsmodell som det innehåller. I den 3-dimensionella beräkningen beaktar modellen bl.a. byggnader, terrängformer, reflexioner och dämpningar. Resultaten presenteras som medelljudnivåer (L_{Aeq} -bullerzoner på kartunderlag) jämfört med riktvärden. Utgående från detta bedöms betydelsen av de eventuella bullerolägenheterna.

6.6.3 Konsekvenser för rekreationsverksamhet

Konsekvenserna för rekreationsverksamheten bedöms genom undersökning av hur eventuella begränsningar av möjligheterna att röra sig på området samt bullret inverkar på projektområdet och platser för rekreationsverksamhet i projektområdets näromgivning.

6.7 Konsekvenser under driften

6.7.1 Konsekvenser för fågelbeståndet

För bedömningen utreds fågelbeståndets nuvarande tillstånd på området (häckande fåglar och flyttfåglar) på basis av lokal information och terrängundersökningar på området. En utredning av det häckande fågelbeståndet görs under terrängsäsongen 2009. Utredningens tyngdpunkt ligger i synnerhet på en inventering av fågelbeståndet vid vindkraftverken och i deras näromgivning. I bedömningen beaktas också Söderfjärden, som ligger nordost om projektområdet och är känd som rast- och födoområde för tranor.

Det existerande materialet om områdets fågelbestånd kommer att samlas in så effektivt som möjligt med utnyttjande av bl.a. datakällor och -register hos bl.a. Västra Finlands miljöcentral, Kvarkens ornitologiska förening och människor som är väl förtrogna med fågelbeståndet på området. Vid bedömningen av projektets konsekvenser för fågelbeståndet utnyttjas internationella och nationella undersökningar av vindkraftens inverkan på fågelbeståndet. Vid bedömningen av de konsekvenser som drabbar fågelbeståndet beaktas i synnerhet hotade arter, arterna i fågeldirektivets bilaga I och arter som är känsliga för vindkraftsproduktion.

6.7.2 Konsekvenser för naturen

På planområdet har preliminära terränginventeringar gjorts. I den inventering som gjordes år 2008 utreddes om det på vindkraftverkens byggplatser finns sådana objekt som avses i naturskyddslagen § 29, särskilt värdefulla livsmiljöer enligt skogslagen § 10 eller objekt som avses i vattenlagen § 15a och 17a. Dessutom har det utretts om arter som nämns i naturdirektivets bilaga IV (a) eller hotade arter förekommer på områdena.

De inventeringar som gjorts på området kompletteras med terränggranskningar under våren och sommaren 2009. Våren 2009 utreds förekomsten av flygekorre i närheten av de platser där vindkraftverken ska byggas. Förutom vindkraftverkens byggplatser undersöks också i synnerhet områdena för servicevägnät, jordkablar och ellinjer.

6.7.3 Konsekvenser för naturskyddsområdena

I närheten av planområdet finns områden som hör till skyddsprogrammet Natura 2000. Som utgångsinformation används uppgifterna på den regionala miljöcentralens Natura-datablankett. Utgående från terrängundersökningarna bestäms behovet och omfattningen av de tilläggsutredningar som ska göras och det görs en preliminär bedömning av hurdana konsekvenser projektet kan ha för de naturvärden som utgör motivering till att områdena har tagits med i nätverket Natura 2000 i Finland.

I närheten av planområdet finns också andra naturskyddsområden. Under arbetets gång utreds innehållet i skyddsbesluten för dem och det bedöms hur projektet påverkar fullföljningen av de skyddsmål som nämns i skyddsprogrammen.

6.7.4 Konsekvenser för hotade organismarter

Uppgifter om var hotade organismarter förekommer utreds med hjälp av Finlands miljöcentralens databas UHEX samt information från Västra Finlands miljöcentral och Forststyrelsen. På basis av denna information och det som framkommer vid terrängundersökningarna bedöms hur den verksamhet som föreslås i projektet kommer att påverka de hotade organismarterna.

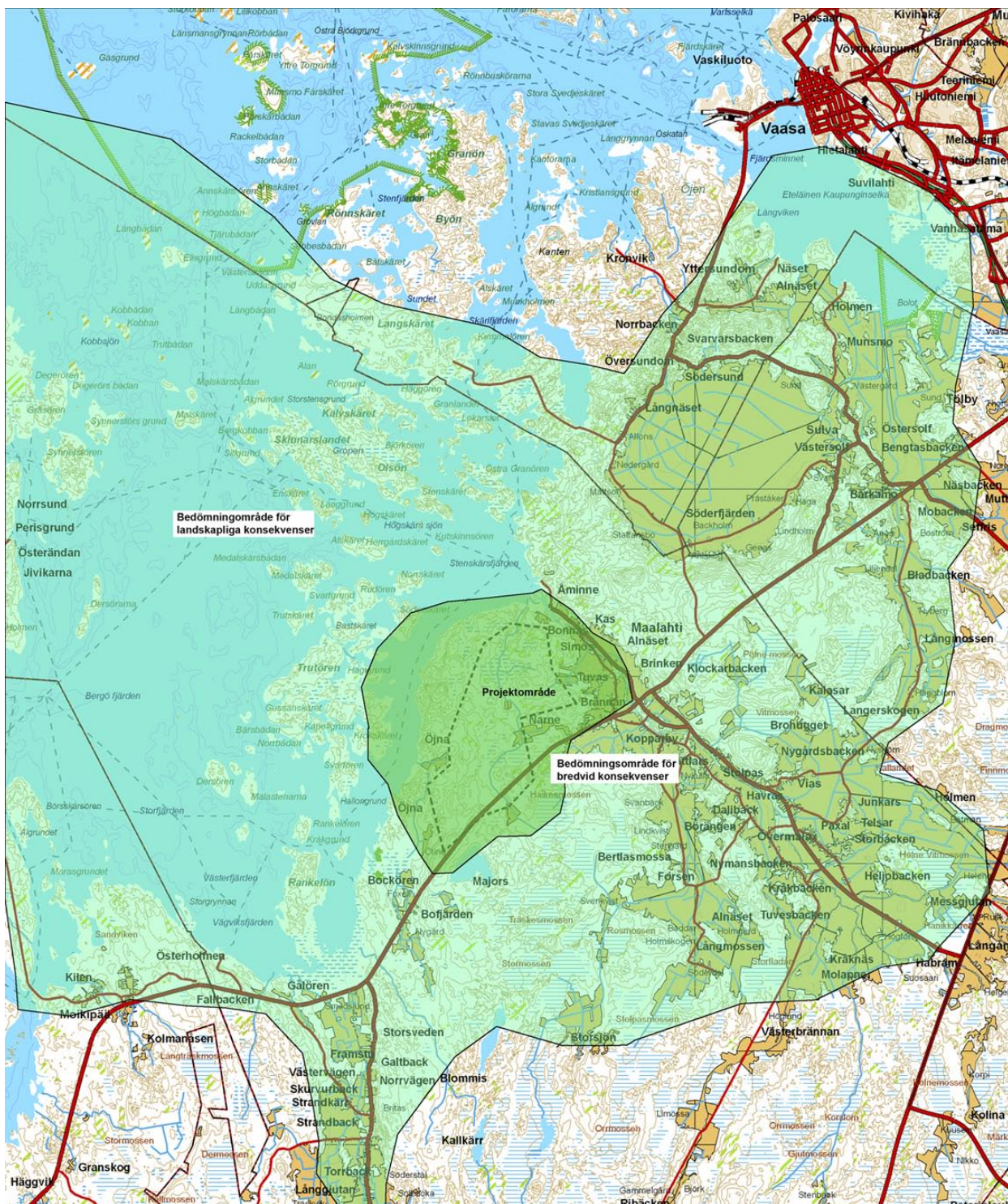
6.7.5 Konsekvenser för landskapet

Landskapsförändringen drabbar området längs Strandvägen och vyerna från skärgården utanför Malax mot fastlandet samt kulturlandskapsområdet vid Malax å.

Landskapet förändras till följd av vindkraftverken och ellinjerna. Eftersom vindkraftverken är cirka 100 meter 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 och 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 speciellt konsekvenserna för nationellt och regionalt värdefulla landskapsområden. I bedömningen utnyttjas bl.a. terrängundersökningar, kartor, historiskt material, flygfoton snett uppfifrån, fotomontage, virtuella modeller och terrängmodeller.



■ Figur 6.2 Område där konsekvenser för landskapet undersöks.

6.7.6 Konsekvenser för kulturmiljö och fornlämningar

I bedömningen undersöks hur projektet påverkar nationellt och regionalt värdefulla kulturmiljöer. I bedömningen undersöks bl.a. projektets inverkan på den landskapsbild som syns från kulturmiljöerna.

Informationen om kända fornlämningar studeras i det nationella fornlämningsregister som upprätthålls av Museiverket. Med Museiverket kommer man överens om vilka inventeringar av fornlämningar som behövs på området. En inventering av fornlämningar på området utförs av experter.

6.7.7 Konsekvenser för områdesanvändningen

Beträffande den nuvarande markanvändningen utreds:

- markanvändningens grundklasser på influensområdet
- bosättning
- fritidsbosättning
- vägförbindelser
- teknisk försörjning
- näringar såsom fiske och turism

Dessa uppgifter utreds med hjälp av terränggranskningar, kartmaterial och geoinformationsmaterial, enkäter och intervjuer. Beträffande planerad markanvändning utreds planläggningar på olika nivåer samt andra planer, gällande tillstånd samt skyddsområden.

6.7.8 Konsekvenser för användning av området för rekreation

Användningen av området för rekreation påverkas bl.a. av vindkraftverkens buller och inverkan på landskapet.

Områdets nuvarande rekreativvärde utreds med hjälp av intervjuer och enkäter. Information om användningen av området för jakt samlas in av de lokala jaktföreningarna. Konsekvenserna för rekreativ användningen bedöms också utgående från eventuella förändringar i vattenkvalitet, fågelbestånd och andra organismer.

6.7.9 Buller

Bullret från vindkraftverken uppskattas utgående från tidigare erfarenheter från vindkraftverk, mätresultat och modellberäkningar. Utgående från planeringsinformationen görs en modell av bullernivåerna från vindkraftverken i planområdets omgivning. För detta används bullermodelleringsprogrammet SoundPlan 6.5. I den 3-dimensionella beräkningen beaktas modellen bl.a. byggnader, terrängformer, reflexioner och dämpningar samt väderförhållandenas inverkan på bullerspridningen. Resultaten presenteras som långtids medelljudnivåer (L_{Aeq} -bullerzoner på kartunderlag) jämfört med riktvärden. Utgående från detta kan man med stor tillförlitlighet undersöka om det finns objekt som blir störda inom influensområdet.

Tekniken i moderna vindkraftverk utvecklas kontinuerligt och samtidigt har bullret från kraftverken minskat. Vindkraftverken byggs med bästa tillgängliga teknik så att bullret minimeras.

6.7.10 Skuggor

I närheten av ett vindkraftverk kan man notera en blinkande skugga, som uppkommer då solen lyser bakom vindkraftverket och träffar vindkraftverkets roterande blad. Vid bedömningen av de visuella effekterna uppskattas de områden där skugg-/reflexionseffekter eventuellt kan uppkomma.

Det område som påverkas kan lätt beräknas och beaktas då man planerar de exakta platserna för vindkraftverken. Eftersom tiden för solens upp- och nedgång samt zenitvinkeln varierar mycket beroende på årstiden i Finland utgör de problematiska tidpunkterna för t.ex. närliggande fritids- och bostadsbyggnader i allmänhet ett ganska litet antal dagar per

år. Vindkraftverken kan till exempel programmeras att stanna under de tider som är kritiska med tanke på blinkande effekter.

Solljus som reflekteras från de roterande rotorbladen kan också ge blinkande effekter som kan synas mycket långt. På vindkraftverken används numera nästan utan undantag matt ytbeläggning som inte ger upphov till särskilt starka reflexioner.

6.7.11 Konsekvenser för klimatet

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

6.7.12 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 området för rekreation
- attityder, förhållningssätt och rädslor
- gemenskap
- konflikter mellan människogrupper
- idkande av näring, service, sysselsättning
- region- och kommunekonomi 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 via 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 omgivnings nuvarande tillstånd samt att få information om konsekvenser som vindkraftverk ger upphov till i områdets näromgivning. Genom enkäterna vill man få information om invånarnas inställning till EPV Tuulivoima Oy:s plan, rädslor och förväntningar i anslutning till den samt vilka frågor som är viktigast för näromgivningen och som speciellt borde beaktas i planeringen och bedömningen.

Enkäten utgör ett stöd för bedömningen av de sociala konsekvenserna i miljökonsekvensbedömningen. 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.

6.8 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, säkerheten samt andra därtill hörande frågor.

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

6.9 Vindkraftverkens livscykel

Vindkraftverkens livscykel beskrivs närmare i bedömningsbeskrivningen. Största delen av miljökonsekvenserna under ett vindkraftverks livscykel har att göra med tillverkningen av vindkraftverket. En stor del av vindkraftverket är av stål. Ståltillverkningen förbrukar stora mängder energi och råvaror. Ett vindkraftverk producerar energi som motsvarar förbrukningen under dess livscykel inom cirka 3–6 månader.

Den belastning som kraftverkets drift ger upphov till är mycket liten. Under driften uppkommer små mängder avfall av hydraulik- och smörjoljor.

Ett vindkraftverks livstid är cirka 20–30 år. Efter att ett vindkraftverk tagits ur bruk är det mest problematiska att göra sig av med rotorbladens epoxi- och hartsmaterial. De kräver hög temperatur vid förbränning för att inga skadliga gaser ska uppstå. Allt stål som finns i kraftverken går till återvinning.

6.10 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 genomföringen av projektet och bedömningen av olika alternativ.

6.11 Metoder att minska de negativa konsekvenserna

De som gör miljökonsekvensutredningarna och bedömningen har till uppgift att framlägga åtgärder som kan vidtas för att minska de negativa miljökonsekvenserna. De kan gälla bl.a. placeringen av vindkraftverken, dragningen av jordkabler, teknik för anläggning av kraftverkens fundament, kraftverkens storlek m.m.

6.12 Uppföljning av konsekvenserna

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

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.

6.13 Jämförelse av alternativ

Konsekvenserna av de olika alternativen jämförs med varandra med hjälp av en kvalitativ jämförelsetabell. I jämförelsetabellen antecknas alternativens centrala både positiva, negativa och neutrala miljökonsekvenser på ett åskådligt och enhetligt sätt. Samtidigt bedöms alternativens genomförbarhet med tanke på miljön.

7. BEHÖVLIGA PLANER OCH TILLSTÅND FÖR PROJEKTET

7.1 Miljökonsekvensbedömning

EPV Tuulivoima Oy bad skriftligen Västra Finlands miljöcentral att fatta ett beslut enligt MKB-lagen § 4 om att ett MKB-förfarande ska tillämpas på projektet. I Västra Finlands miljöcentrals beslut 4.12.2008 (LSU2008R61(531)) konstateras att ett MKB-förfarande måste tillämpas på projektet.

7.2 Allmän planering av projektet

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

7.3 Planläggning

För att en stor vindkraftspark ska kunna byggas måste området planläggas. Förhandlingar förs med Malax kommun om generalplanering av området.

7.4 Miljötillstånd

Miljötillstånd enligt miljöskyddslagen krävs, om vindkraftverkets verksamhet kan orsaka i lagen om vissa grannelagsförhållanden avsedd oskäligen belastning för bosättningen i närheten. Vid bedömning av behovet av miljötillstånd beaktas bland annat det buller som kraftverket ger upphov till samt de ljus och skuggor som uppkommer då rotorbladen roterar.

7.5 Bygglov

Vindkraftverken behöver bygglov, som ansöks av Malax byggnadstillsynsmyndigheter. Områdets innehavare ansöker om bygglov.

7.6 Koppling till elnätet

För att koppla vindkraftverken till det regionala elnätet krävs anslutningsavtal.

7.7 Flyghindertillstånd

För att få uppföra konstruktioner, byggnader och märken som är mer än 30 meter höga krävs flyghindertillstånd av luftfartsstyrelsen.

7.8 Avtal med markägarna

För byggande av vindkraftverk krävs avtal med markägarna.

7.9 Andra tillstånd

För byggande av vägar, jordkablar och kraftledningar krävs behöriga tillstånd.

8. HUR BEDÖMNINGSFÖRFARANDE OCH DELTAGANDE ORDNAS

8.1 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 sinsemellan 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 beskrivningsskedet. Alla som är intresserade är välkomna till mötena för allmänheten.

För bedömningen tillsätts följande arbetsgrupper: planeringsgrupp, styrgrupp och uppföljningsgrupp.

8.2 Planeringsgrupp

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

- EPV Tuulivoima Oy
- Ramboll Finland Oy

8.3 Styrgrupper

En styrgrupp 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 ändamålsenlig och av hög kvalitet.

EPV Tuulivoima Oy har flera projekt med vindkraftsparker på gång i Västra Finland. För att styra dessa tillsätts en gemensam styrgrupp med representanter för:

- Västra Finlands miljöcentral
- Österbottens förbund
- Södra Österbottens förbund
- Österbottens museum
- Museiverket
- Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet

- Sjöfartsverket
- Österbottens räddningsverk
- Representanter för projektområdenas kommuner

Dessutom tillsätts en särskild kommunal styrgrupp för varje projekt. I den här gruppen deltar en representant för Forststyrelsen samt representanter för följande förvaltningsgrenar i kommunen/staden:

- Centraförvaltningen
- De ansvariga för planläggningen
- Tekniska sektorns ansvariga
- Miljösektorns ansvariga

8.4 Uppföljningsgrupp

Avsikten med MKB-uppföljningsgruppen är att säkerställa att behövliga utredningar görs på lämpligt sätt och är tillräckliga samt att ge invånarna en möjlighet till delaktighet. Uppföljningsgruppen har en central ställning med tanke på miljökonsekvensbedömningens kvalitet.

Till uppföljningsgruppen kallas representanter för bl.a. följande intressenter: I uppföljningsgruppens arbete kan också någon annan förening eller annan intressent delta:

- Kommunens styrgrupp
- Lokal naturskyddsförening: Vasa miljöförening rf
- Ornitologisk förening: Kvarkens ornitologiska förening rf
- Jaktvårdsförening: Malaxnejdens jaktvårdsförening
- Markägarnas representation
- Företag eller annan verksamhet i närheten

8.5 Möten för allmänheten och informationsmöten

Utöver arbetet i planerings-, styr- och uppföljningsgrupperna vill man i samband med miljökonsekvensbedömningen också nå ett stort antal av influensområdets invånare, markägare och andra intressegrupper. 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 samband med mötena för allmänheten ordnas också presskonferenser för medierna.

8.6 Informering

Det krävs effektiv informering för att deltagarantalet ska bli stort. Genom effektiv informering garanterar man att informationsförmedlingen mellan bl.a. den projektansvariga, intressenterna och beslutsfattarna fungerar.

EPV Tuulivoima Oy startar MKB-förfarandet genom att lämna in bedömningsprogrammet till kontaktmyndigheten. Kontaktmyndighet tillkännager i områdets huvudtidningar att bedömningsprogrammet finns offentligt framlagt.

8.7 Kontaktmyndighetens uppgifter

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

8.7.1 Bedömningsprogrammet offentligt framlagt

Västra Finlands miljöcentral, som är kontaktmyndighet, meddelar var och under vilken tid bedömningsprogrammet finns offentligt framlagt 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.

8.7.2 Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet

Kontaktmyndigheten sammanställer olika intressenters utlåtanden och åsikter om bedömningsprogrammet och ger dessutom sitt eget utlåtande inom 1 månad efter att den tid då programmet varit offentligt framlagt löpt ut. Utlåtandet framläggs offentligt på samma platser där bedömningsprogrammet har varit framlagt.

8.7.3 Bedömningsbeskrivningen offentligt framlagd

Bedömningsbeskrivningen inlämnas enligt de preliminära planerna till Västra Finlands miljöcentral i november 2009.

Kontaktmyndigheten tillkännager att bedömningsbeskrivningen finns offentligt framlagd. Den framläggs 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.

8.7.4 Kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsbeskrivningen

MKB-förfarandet avslutas då Västra Finlands miljöcentral ger sitt utlåtande om bedömningsbeskrivningen inom 2 månader efter att den tid då beskrivningen varit offentligt framlagd har löpt ut.

9. MKB-FÖRFARANDET OCH UPPSKATTAD TIDTABELL

Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB) trädde i kraft 1.9.1994. Lagens mål är tudelat. Målet är förutom att främja miljökonsekvensbedömningen och att miljökonsekvenser beaktas redan i planeringsskedet också att öka invånarnas tillgång till information och möjligheter att delta i projektplaneringen. MKB-förfarandet i sig är inte en tillståndsansökan, en plan eller ett beslut om att något projekt ska genomföras, utan det är ett sätt att ta fram information för beslutsfattandet.

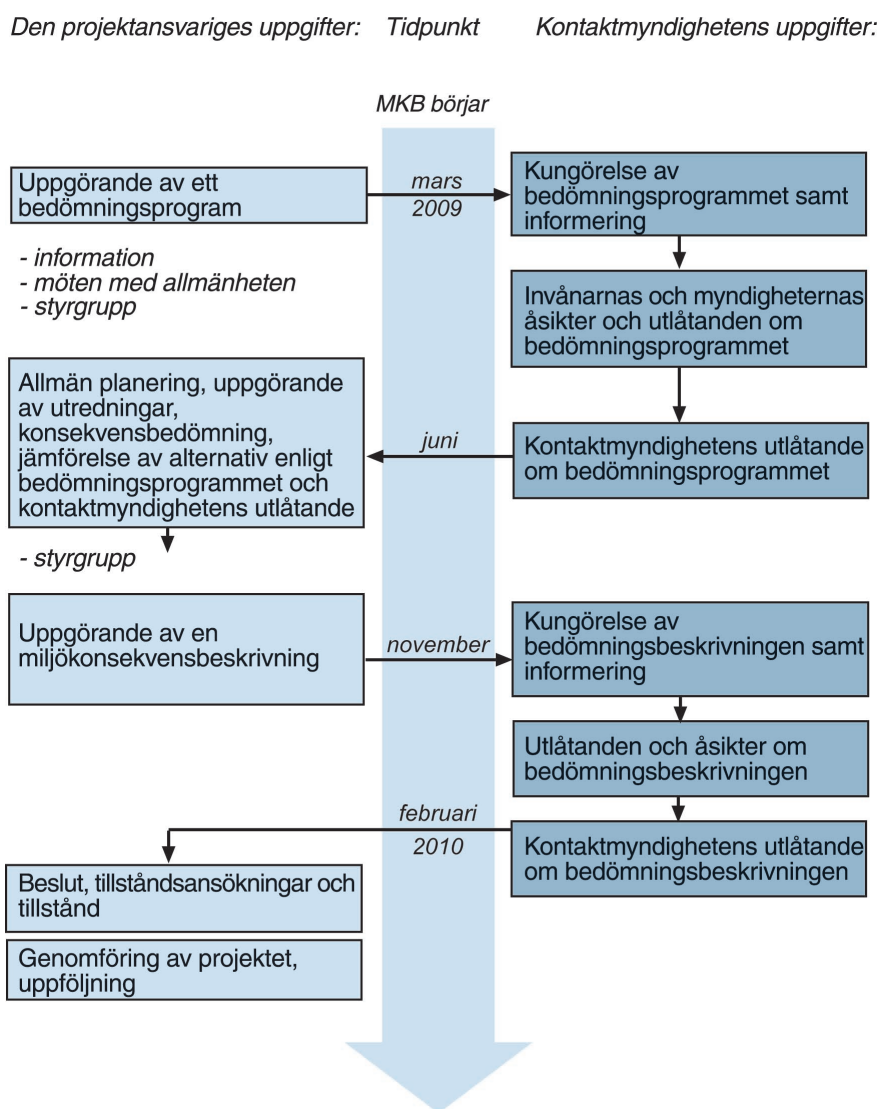
MKB-lagen tillämpas på projekt som kan medföra kännbara negativa miljökonsekvenser. Sådana projekt finns uppräknade i MKB-förordningen. I enstaka fall kan man också vid andra projekt kräva ett motsvarande bedömningsförfarande, ifall miljökonsekvenserna antas bli påtagliga.

De olika skedena i förfarandet vid miljökonsekvensbedömning och dess tidtabell i det här projektet framgår av

figur 9.1. Bedömningsförfarandet börjar då den projektansvariga lämnar in bedömningsprogrammet till kontaktmyndigheten. Kontaktmyndighet är den regionala miljöcentralen. Bedömningsprogrammet är en plan över hur den projektansvariga har tänkt genomföra den egentliga miljökonsekvensbedömningen.

Då kontaktmyndigheten fått programmet tillkännager den offentligt att projektet är anhängigt. Då har de som kan påverkas av projektet möjlighet att framföra sina åsikter om de frågor som tas upp i bedömningsprogrammet. Människornas mål och åsikter är viktiga, och syftet med bedömningsförfarandet är att beakta dessa åsikter. Mål som sinsemellan är motstridiga kan alltså lyftas fram i planeringen så att alla åsikter kan beaktas då beslut fattas. Åsikterna framförs till kontaktmyndigheten, som i det här projektet är Västra Finlands miljöcentral.

Projektets program för miljökonsekvensbedömning lämnas in till kontaktmyndigheten våren 2009, och miljökonsekvensbeskrivningen ska enligt planerna bli färdig under år 2009.



■ Figur 9-1 MKB-förfarandet och dess preliminära tidtabell i det här projektet.

FÖRKLARING AV TERMER OCH FÖRKORTNINGAR

GWh	Gigawattimme
kV	Kilovolt
MW	Megawatt
Turbin	Vindturbin eller maskin som omvandlar luftens rörelseenergi till mekanisk energi
UNESCO	Förenta Nationernas organisation för utbildning, vetenskap och kultur

KÄLLOR

- Di Napoli, C., 2007. Tuulivoimaloiden melun syntyvat ja leviäminen.
- Suomen ympäristö 4/2007. Ympäristöministeriö.
- Euroopan komission direktiivi 2001/77/EC
- Eskelinen, S. 2005: Tuulivoimahankkeiden lupaprosessien ajankäyttöselvitys. Ympäristöministeriö / Konsulttityö.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721/2004. Ympäristöministeriö.
- Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 6. päivänä marraskuuta 2008.
- Pohjanmaan liitto 2006: Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007-2010. Maakuntavaltuuston hyväksymä 4.12.2006
- Pohjanmaan maakuntakaava 29.9.2008
- Pohjanmaan maakuntaohjelman 2007-2010 ympäristöselostus. [http://www.fineid.fi/intermin/images.nsf/files/eb5c6aea35575f5ec225726c003e2c72/\\$file/pohjanmaa_ympse.pdf](http://www.fineid.fi/intermin/images.nsf/files/eb5c6aea35575f5ec225726c003e2c72/$file/pohjanmaa_ympse.pdf)
- Tuomisto, Hannu. Tuulivoimapuiston luontoselvitys, Maalahti. 2008.
- Turkulainen, Tarja 1998. Tuulivoimalan elinkaariarviointi. Diplomityö, Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu.
- Työryhmän mietintö 2002: Ympäristölainsäädännön soveltaminen tuulivoimarakentamisessa. Työryhmän mietintö. Suomen ympäristö 584/2002. Ympäristöministeriö.
- Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista Opas 5. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000,
- Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkistaminen.
- 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 Merenkurkussa ja Perämerellä. Suomen ympäristö 666/2004. Ympäristöministeriö.
- Ympäristöministeriö 2005: Tuulivoimarakentaminen. Ympäristöministeriön esite.

Internetkällor:

- Österbottens förbund: www.obotnia.fi/
- Geologiska forskningscentralen: www.gtk.fi
- BirdLife Suomi: www.birdlife.fi
- Meteorologiska institutet: www.ilmatieteenlaitos.fi
- Statens miljöförvaltning: www.ymparisto.fi, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=193405&lan=fi>, http://www.minedu.fi/OPM/Kansainvaliset_asiat/kansainvaliset_jaerjestoet/unesco/maailmanperinto/merenkurkku?lang=fi, <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=74920&lan=fi>, <http://www.environment.fi/default.asp?contentid=111633&lan=fi>
- Miljöförvaltningens databas Hertta
- Miljöförvaltningens miljö- och geoinformationstjänst OIVA. Urval ur registret 12/2008 och 01/2009.