

NORRSKOGENS VINDKRAFTSPARK I NÄRPES

Miljökonsekvensbeskrivning

Förord

I den här miljökonsekvensbeskrivningen redogörs för de bedömda miljökonsekvenserna av en vindkraftspark som planeras i Närpes. Konsekvensbeskrivningen har uppgjorts av Ramboll Finland Oy på uppdrag av EPV Vindkraft Ab. Vid Ramboll Finland Oy har följande personer deltagit i miljökonsekvensbedömningen:

Projektchef: FD Joonas Hokkanen

Vice projektchef: Byggn.ark. Matti Kautto

Landskaps- och kulturmiljöutredning och konsekvensbedömning: landskapsarkitekt Elina Kalliala

Invånarenkät och social konsekvensbedömning: PsM Anne Vehmas

Bullermodellering: ing. (YH) Janne Ristolainen, ing.stud. (YH) Arttu Ruhanen

Modellering av skugg effekter: ing. (YH) Emilia Siponen

Planläggning och markanvändning: Byggn.ark. Pirjo Pellikka

Kartmaterial: FM (planeringsgeograf) Dennis Söderholm

Vegetation och natur: FM (naturgeograf) Kirsi Lehtinen

Bedömning av konsekvenser för fågelbeståndet: FM biolog Asko Ijäs, ing. (YH), naturkartläggare (specialyrkesexamen) Ville Yli-Teevahainen

Småvatten och fiskbestånd: FM limnolog Anne Mäkynen

Konsekvenser för jordmån och grundvatten: FM geolog Maija Jylhä-Ollila

Fotomontage: designer Sampo Ahonen

Konsekvensbeskrivningen har översatts till svenska av Marita Storsjö. Arbetet har letts av vd Tomi Mäkipelto och Vaula Väänänen vid EPV Vindkraft Ab.

Innehåll

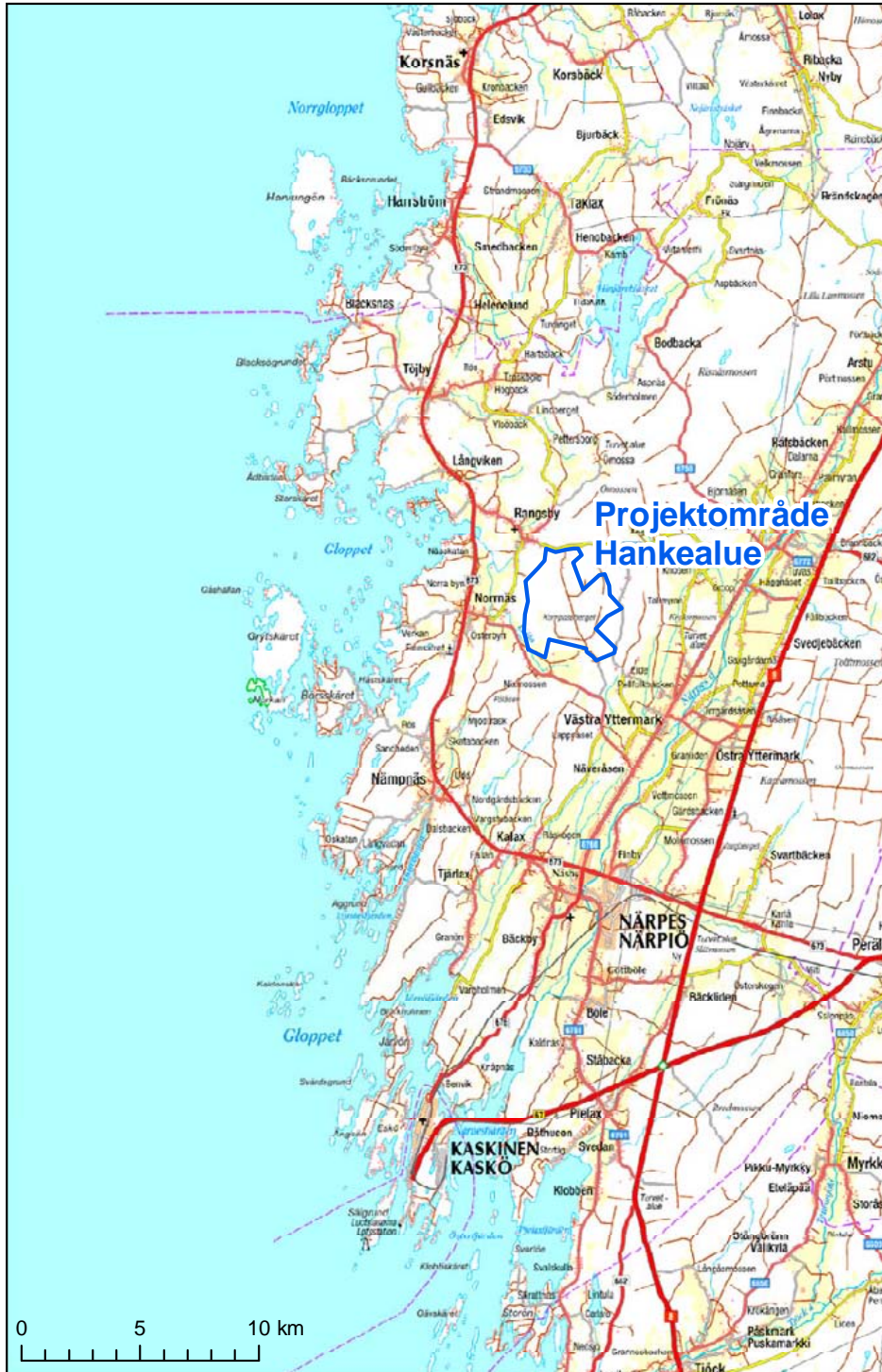
SAMMANDRAG AV KONSEKVENSBESKRIVNINGEN	5	6.1 Allmän beskrivning av projektet	36
		6.2 Alternativ som granskats	36
		6.3 Alternativ som gjorts upp samt bortlämnade alternativ	39
		6.4 Vindkraftspark	40
		6.5 Vindkraft som en del av energisystemet	50
		6.6 Anknnytning till andra projekt och planer	50
DEL I: PROJEKTET OCH MKB-FÖRFARANDET	21	DEL II: MILJÖKONSEKVENSER	55
1. Inledning	23	7. Utgångspunkter för miljökonsekvensbedömningen	57
1.1 Bakgrund	23	7.1 Bedömningsuppgift	57
1.2 Varför vindkraft	23	7.2 Projektets influensområde	58
2. Projektansvarig	24	7.3 Material som använts	58
2.1 Projektansvarig	24	7.4 Tidpunkt för konsekvenserna	58
2.2 Den projektansvarigas vindkraftsprojekt i Österbotten	24	8. Konsekvenser för klimat och klimatförändring	60
3. Mål och planeringssituation	26	8.1 Utgångsinformation och bedömningsmetoder	60
3.1 Projektets bakgrund och mål	26	8.2 Mekanismer för påverkan	60
3.2 Planeringssituation och tidsplan för att genomföra projektet	29	8.3 Luftkvalitetens nuvarande tillstånd	61
4. Förfarandet vid miljökonsekvens- bedömning och dess tidsplan	30	8.4 Vindkraftsparkens inverkan på klimatet och klimatförändringen ALT 1 och ALT 2	61
4.1 Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning och dess huvudsleden	30	8.5 Elöverföringens inverkan på luftkvaliteten och klimatet	62
4.2 Bedömningsprogram	31	8.6 Projektet genomförs inte ALT 0	62
4.3 Erhållna utlåtanden och åsikter om bedömningsprogrammet	31	8.7 En vindkraftsparks koldioxidavtryck	62
4.4 Beaktande av kontaktkmyndighetens utlåtande	31	9. Konsekvenser för samhällsstruktur och markanvändning	63
4.5 Konsekvensbeskrivning	31	9.1 Utgångsinformation och bedömningsmetoder	63
4.6 Avslutning av bedömningsförfarandet	31	9.2 Nuläge	63
4.7 Hur deltagande och samverkan ordnas	31	9.3 Konsekvenserna av ALT 1 och ALT 2	74
5. Tillstånd och beslut som behövs för projektet	35	9.4 Elöverföringens konsekvenser	74
5.1 Miljökonsekvensbedömning	35	9.5 Projektet genomförs inte ALT 0	75
5.2 Allmän planering av projektet	35	9.6 Metoder att minska och lindra de negativa konsekvenserna	75
5.3 Avtal	35	9.7 Bedömningens osäkerhetsfaktorer	75
5.4 Planläggning	35	9.8 Vindkraftsparkens inverkan på fullföljandet av de riksomfattande målen för områdesanvändningen	76
5.5 Bygglov	35		
5.6 Undersöknings- och inlösningstillstånd	35		
5.7 Andra tillstånd	35		
6. Beskrivning av projektet och dess alternativ	36		

10. Konsekvenser för landskap och kulturmiljö	77	14. Konsekvenser för människorna	133
10.1 Utgångsinformation och bedömningsmetoder	77	14.1 Buller	133
10.2 Mekanismer för vindkraftverkens och kraftledningarnas påverkan	77	14.2 Skuggeffekter	137
10.3 Nuläge	80	14.3 Trafik och trafiksäkerhet	142
10.4 Konsekvenserna av ALT 1 och ALT 2	85	14.4 Näringsliv	143
10.5 Elöverföringens inverkan på landskapet och kulturmiljön	89	14.5 Levnadsförhållanden och trivsel	145
10.6 Projektet genomförs inte ALT 0	89	15. Samverkan med andra projekt och planer	157
10.7 Metoder att minska och lindra de negativa konsekvenserna	91	15.1 Landskap	158
10.8 Bedömningens osäkerhetsfaktorer	91	15.2 Fågelbestånd	158
11. Konsekvenser för naturmiljön	92	DEL III: JÄMFÖRELSE AV ALTERNATIV OCH GENOMFÖRBARHET	159
11.1 Jordmån och berggrund	92	16. Behov av uppföljning av fortsatta undersökningar	161
11.2 Grundvatten	94	16.1 Vattendrag och fiskbestånd	161
11.3 Ytvatten och fiskbestånd	95	16.2 Fågelbestånd	161
11.4 Vegetation och naturtyper	97	16.3 Buller	161
11.5 Fågelbestånd	105	17. Jämförelse av alternativ	162
11.6 Naturskydd och naturens mångfald	115	17.1 Projektets alternativ och principer för jämförelsen	162
12. Konsekvenser för utnyttjande av naturresurserna	128	18. Projektets genomförbarhet	165
12.1 Jämförelse av materialförbrukning	128	18.1 Miljön	165
12.2 Jakt och viltvård	128	18.2 Samhällelig godtagbarhet	165
13. Risker och störningar	131	18.3 Ekonomiska förutsättningar	165
13.1 Utgångsinformation och bedömningsmetoder	131	19. Terminologi och förkortningar	166
13.2 Risker och störningar i anslutning till byggandet	131	20. Källor	167
13.3 Eventuella risker och störningar orsakade av vindkraftsparken	131	Kontaktuppgifter	170
13.4 Eventuella risker och störningar orsakade av elöverföringen	132		
13.5 Metoder att minska och lindra de negativa konsekvenserna	132		

BILAGOR

- Bilaga 1** Kontaktmyndighetens utlåtande om miljökonsekvensbedömningsprogrammet
- Bilaga 2** Beskrivningar av naturtyper och vegetation på vindkraftverkens förläggningsplatser
- Bilaga 3** Fågelutredning för Norrskogen
- Bilaga 4** Resultat av invånarenkäten om Norrskogen

SAMMANDRAG AV KONSEKVENSBESKRIVNINGEN



Figur 1-1. Läget för Norrskogens vindkraftspark.

Sammandrag av konsekvensbeskrivningen för Norrskogens vindkraftspark i Närpes

1. Inledning

EPV Vindkraft Ab planerar bygga en vindkraftspark på Norrskogsområdet i Närpes stad. I projektet ingår vindkraftverk som placeras på markområdet, servicevägar för vindkraftsparken samt kraftledningar för anslutning till riksnätet. Målet för projektet är att i första hand bygga ut vindkraftsproduktionen inom landskapet Österbotten och på så sätt utveckla landskapets egen elproduktion baserad på förnybara energikällor. Då kan man med hjälp av projektet också minska utsläppen av växthusgaser från elproduktionen och på så sätt motverka klimatförändringen.

Miljökonsekvensbedömningen (MKB) av projektet har genomförts på det sätt som anges i MKB-lagen. I MKB-förfarandet gjordes en omfattande utredning av konsekvenserna av det planerade projektet. Förutom konsekvenserna för naturen utreddes också bl.a. konsekvenserna för markanvändningen, människorna samt energiproduktionen och -överföringen på regional nivå och riksnivå. Resultaten av bedömningen finns sammanställda i miljökonsekvensbeskrivningen. Målet för MKB-förfarandet är förutom att främja att miljökonsekvenserna beaktas redan i projektets planeringskede också att öka invånarnas tillgång till information och möjligheter till delaktighet. I miljökonsekvensbeskrivningen har utlåtanden och åsikter om bedömningsprogrammet samt diskussionen på mötet för allmänheten i samband med bedömningsprogrammet beaktats.

För att en stor vindkraftspark ska kunna byggas måste området planläggas. Närpes stad och Österbottens förbund beslutar om planläggningen. Beslut om att eventuellt genomföra projektet fattas av EPV Vindkraft Ab efter bedömningsförfarandet och planläggningsförfarandet.

2. Projektbeskrivning och bedömda alternativ

Projektet består av att bygga en vindkraftspark en bit in på fastlandet i Närpes stad. Vindkraftsparkens kapacitet blir totalt 64–160 MW som kommer att produceras med högst 32 vindkraftverk.

Den planerade förläggningsplatsen för vindkraftsparken är Norrskogen i Närpes, främst området mellan Rangsbyvägen och Nixmossvägen. Projektområdets totalareal är cirka 1250 hektar. Största delen av området förblir dock oförändrat, trots att projektet genomförs. Den areal som behövs för vindkraftverkens fundament och för ett nät av servicevägar utgör sammanlagt bara några procent av projektområdets hela areal.

Ett vindkraftverk består av ett torn, som placeras på ett fundament, samt av rotor, rotorblad och maskinrum. Konstruktionslösningarna för de torn som nu är i användning är en rörmodell av stål- eller betongkonstruktion, ett ståltorn av fackverkskonstruktion och en stagad rörmodell av stålkonstruktion med fundament av stålbetongkonstruktion samt olika kombinationer av dessa lösningar.

Den byggnadsyta som behövs för ett vindkraftverk är med nuvarande teknik cirka 60 m x 80 m. På det här området ska alla träd röjas bort och marken jämnas ut. Dessutom blir det förändringar i projektområdets förhållanden då servicevägar och elöverföringsledningar byggs. Vindkraftverken måste utrustas med flyghindermarkeringar enligt Luftfartsförvaltningens bestämmelser.

Vid placeringen av kraftverken i förhållande till varandra måste man beakta de virvelvindar som uppstår bakom kraftverken. För tät placering orsakar inte bara förluster i energiproduktionen utan också extra mekaniska belastningar på kraftverkens rotorblad och andra komponenter och kan därför öka drifts- och underhållskostnaderna, minska vindkraftsparkens tillgänglighet och produktion och förkorta kraftverkens tekniska livslängd. Vilket minimiavstånd som kan accepteras mellan kraftverken beror på många olika faktorer, bl.a. kraftverkens storlek, det totala antalet samt de enskilda kraftverkens placering i vindkraftsparken. I den planerade vindkraftsparken har dessa faktorer beaktats i placeringen av kraftverken så att man kan producera el med kraftverken så effektivt som möjligt och undvika onödiga störningar.

Vindkraftverkens fundament har en beräknad användningstid som uppskattas till i genomsnitt 50 år samt tornet och turbinen cirka 20 år. Vindkraftverkens användningstid kan dock förlängas betydligt genom tillräcklig service samt byte av delar.

2.1 Alternativ som granskats

På basis av resultaten av konsekvensbedömningen och kommentarer från olika intressenter utarbetades under MKB-förfarandets gång, jämsides med den ursprungliga projektplanen, som främst var baserad på vindanalys och markägareförhållanden, en annan plan för placering av vindkraftverken. I denna andra plan beaktades bl.a. hur vindkraftverken påverkar användningen av området för rekreation, samt fritidsbosättningen och naturvärdena.

I miljökonsekvensbedömningen granskades sammanlagt tre projektalternativ:

- **Projektet genomförs inte (ALT 0):** Projektet genomförs inte och ingen landbaserad vindkraftspark byggs på planområdet i Norrskogen i Närpes. Motsvarande elmängd produceras någon annanstans och med något annat produktions sätt.

- **Projektalternativ 1 (ALT 1):** Närpes vindkraftspark byggs enligt den ursprungliga projektplanen, dvs. 32 vindkraftverk placeras i Norrskogen. Vindkraftverken har en effekt på 2–5 MW, varvid vindkraftsparkens totalkapacitet blir 64–160 MW beroende på kraftverkens slutliga enhetsstorlek. Kraftverkens höjd uppskattas till 100, 120 och 140 meter.
- **Projektalternativ 2 (ALT 2):** I det här alternativet har den ursprungliga projektplanen ändrats genom att tre vindkraftverk har tagits bort (nummer 5, 17 och 29). På projektområdet placeras alltså 29 vindkraftverk och vindkraftsparkens totala kapacitet blir 58–145 MW. Kraftverkens höjd uppskattas till 100, 120 och 140 meter.

Vindkraftverken kopplas samman med jordkablar samt till en elstation som ska byggas på området. Jordkablarna dras i anslutning till serviceväglinjerna på området. Vindkraftverken ansluts med en särskild 110 kV kraftledning från projektområdet via EPV Alueverkkö Oy:s kraftledning Närpes-Vasklot (110 kV) öster om projektområdet till riksnätet. Sammanlagt 7 kilometer ny kraftledning måste byggas i anslutning till projektet.

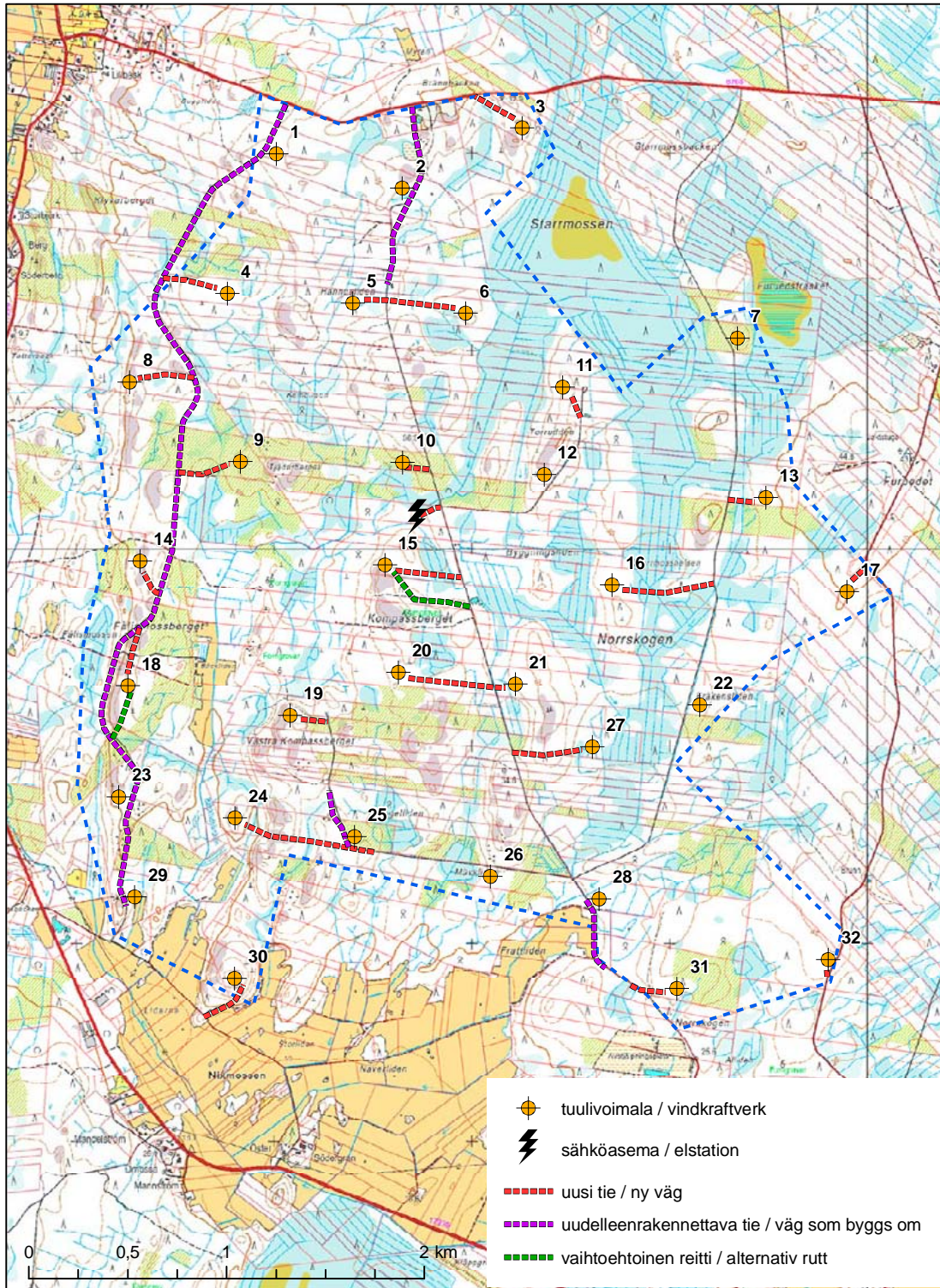
3. Miljökonsekvenser

3.1 Konsekvenser för klimatet

Elproduktion med vindkraft producerar i driften inte alls några utsläpp av växthusgaser som bidrar till klimatförändringen. En av de mängdmässigt viktigaste växthusgaserna är koldioxid. Med hjälp av vindkraftsparken kan klimatförändringen alltså påtagligt motverkas, om man med dess hjälp kan ersätta energikällor som ger upphov till utsläpp av växthusgaser, till exempel fossila bränslen eller torv. I allmänhet kan vindkraften anses ersätta i första hand energiformer med högre produktionskostnader, speciellt kolkondens- eller naturgasbaserad elproduktion, vilka också ofta har den största inverkan på klimatförändringen.

Med den planerade vindkraftsparken kan man totalt under hela dess livstid minska koldioxidutsläppen från Finlands energiproduktion med cirka 19 000–264 000 ton om året beroende på hur man räknar.

Vindkraftsparkernas effektivitet som energiproduktionsform har utretts i flera undersökningar genom meto-



Figur 2-1. Projektalternativ 1.



Figur 2-2. Projektalternativ 2.

der baserade på livscykelanalys. Genom undersökningarna har man speciellt velat utreda förhållandet mellan den energi som går åt till att bygga vindkraftverk och den energimängd som ett kraftverk producerar under den tid det är i drift. I allmänhet har en vindkraftspark uppskattats producera den energimängd som går åt till att bygga den och ta den ur bruk i genomsnitt inom 4–6 månader, då man förutom den egentliga vindkraftsparken också beaktar de kraftledningar, elstationer och andra konstruktioner som den behöver. Därefter producerar vindkraftsparken el som kan anses direkt minska utsläppen av växthusgaser från energiproduktionen.

3.2 Konsekvenser för markanvändning och planläggning

Projektområdet ligger i Närpes stad på ett skogbevuxet åsområde mellan Strandvägen och Vasavägen cirka 9,5 kilometer norr om Närpes centrum. Största delen av projektområdet är obebyggt skogsområde som används som ekonomiskog. På projektområdet finns inga bostadsbyggnader som används som fast bostad. På området finns två små stugor som enligt Närpes stads byggnadstillsynsmyndighet är definierade som jaktstugor eller förråd. Närmaste annan bosättning finns cirka 450 meter från projektområdet intill Rangsbyvägen. Vid korsningen mellan Rangsbyvägen och Norrnäsvägen på Rangsby byområde finns rikligt med bosättning, som närmast cirka en kilometer från det undersökta området. I projektområdets sydöstra hörn finns Norrskogens avstjälpningsplats. I nordost utanför projektområdet finns en skjutbana och en jaktstuga.

Den planerade vindkraftsparkens markområden ägs av privatpersoner. Den projektansvariga har ingått arrendeavtal för markområden på de fastigheter där vindkraftverken enligt planerna ska byggas. Även markområdena i projektområdets närhet ägs av privatpersoner. Området är splittrat på ett stort antal ägare.

Vindkraften har inte behandlats i gällande regionplan för Vasa kustregion. I Österbottens landskapsplan, som nu är inlämnad för att fastställas, har inte heller byggande av vindkraftverk i inlandet undersökts. I regionplanen och landskapsplanen har ingen annan markanvändning eller områdesreserveringar som kunde förhindra det här projektet anvisats för projektområdet. Enligt anvisningar från Miljöministeriet, då vindkraftsbyggen inte har be-

handlats i landskapsplanen, kan man i princip arbeta vidare med kommunplaner. För att genomföra projektet finns två alternativ, antingen 1) delgeneralplan och dessutom detaljplan, eller 2) avgöranden om planeringsbehov. Närpes stadsstyrelse har beslutat om delgeneralplanering av området på sitt möte 10.11.2009. Samtidigt upphävdes stadsstyrelsens beslut om att göra upp en detaljplan för Norrskogsområdet.

Om projektet genomförs kommer det inte att ha någon avsevärd inverkan på samhällsstrukturen. För elöverföringen utnyttjas den 110 kV kraftledning Närpes–Vasklot som går öster om projektområdet. Projektområdet kommer fortsättningsvis att ha jord- och skogsbruk som huvudanvändning och då projektet genomförs kräver det inga nya bostads-, arbetsplats- eller industriområden som splittrar samhällsstrukturen. För att ordna projektområdets trafik behövs inga ändringar i det regionala huvudvägnätet.

3.3 Konsekvenser för landskap och kulturarv

En av de mest vidsträckta miljökonsekvenserna av vindkraftverk har allmänt ansetts vara den visuella inverkan på landskapsbilden. Då vindkraftverk byggs medför det alltid en förändring av landskapsbilden i omgivningen. Konsekvensernas omfattning påverkas av vindkraftverkens slutliga storlek och modell. Vindkraftverkens torn kan byggas både som en rörmödel av stålkonstruktion och som ett ståltorn av fackverkskonstruktion. Hur stor den visuella påverkan blir avgörs i hög grad av vindkraftverkens storlek. Vindkraftverk som är cirka 150 m respektive 180 m höga inklusive rotorblad kommer båda sannolikt att förutsättas ha någon form av nattlig belysning (flyghinderljus). Dagmarkeringar krävs inte nödvändigtvis på kraftverk som inklusive rotorblad är 150 meter höga.

Förändringarna i landskapet upplevs i allmänhet störst genast efter att vindkraftverken har byggts, då de representerar en ny och ännu ganska okänd teknologi. Man kan anta att vindkraftverken med tiden kommer att smälta bättre in i landskapsbilden, då de börjar uppfattas som en del av ett nytt kulturlandskap, i synnerhet i Österbotten där flera vindkraftsprojekt pågår.

Skogarna kring projektområdet används främst för skogsbruk, dalarna för jordbruk och torvmarkerna i liten skala för torvproduktion. I landskapet finns nu främst småskaliga, mera traditionella gamla byggnader och traditio-



Figur 3-3. Visualisering från kyrkan i Rangsbys kyrka

nell kulturmiljö. I ett traditionellt, småskaligt odlingslandskap kan stora vindkraftverk sägas krympa miljöns landskapselement och platta till de tidsmässiga skiktningarna i kulturmiljön. Den här inverkan är störst i början, men med tiden minskar inverkan, då betraktarens öga vänjer sig vid vindkraftverken. Eftersom det redan syns kulturhistorisk skiktning från olika tidsåldrar i landskapet (bl.a. växthus och annan småindustri), medför vindkraftverken en ny och kanske också värdig tidsmässig skiktning i området landskapsbild.

Den största inverkan av vindkraftsparken gäller odlingslandskapet i Närpes ådal, vilket är både en värdefull kulturmiljö och ett värdefullt landskapsområde på landskapsnivå. Genom Närpes ådal löper dessutom den nationellt värdefulla historiska väglinjen Adolf Fredriks postväg (nuv. Vasavägen). Då projektet genomförs kommer det att förändra karaktären på Närpes ås kulturlandskap i en mera teknisk och modernare riktning. Ådalen förblir oförändrad, men utsikten därifrån västerut mot områdena utanför ådalen förändras. Då man kör längs Vasavägen syns vindkraftverken väster om ådalen delvis mellan skogspartier och byggnader och delvis inom vidare, öppna utsiktssektorer där inga sikthinder finns.

På projektområdet finns sex fasta fornlämningsobjekt som inventerades år 2009. Det är främst fråga om gravrösen från tidig metallålder eller historiska kompassrosor.

De planerade vindkraftverken och de nya vägarna ligger i genomsnitt 150–200 meter från de inventerade fornlämnningarna.

3.4 Konsekvenser för jordmån och grundvatten

Projektområdet i Norrskogen består av moräntäckt berg. På de högsta områdena finns rikligt med ställen där berget kommer i dagen. Områdets sänkor är försumpade och där täcks moränskiktet av ett torvskikt. På de små försumpade områdena är torvskikten tunna. Vid den nordöstra kanten av det planerade vindkraftsområdet vid Starrmossen kan även tjockare torvskikt förekomma. På projektområdet eller i dess omedelbara närhet finns inga klassificerade grundvattenområden. Närmaste klassificerade grundvattenområde (Långviken) ligger närmare fem kilometer nordväst om projektområdet.

Projektets inverkan på både jordmånen, grundvattenområdena och grundvattenbildningen är som helhet obetydlig. Projektet påverkar de områden där vindkraftverkens fundament samt servicevägarna ska byggas. Dessa områden utgör dock bara ca 2 % av den totala arealen. Från vindkraftsparkens område finns ingen strömningsförbindelse för grundvatten till kända grundvattenområden och på området finns inte heller några privata brun-

nar. Därför bedöms projektet inte påverka grundvattnet.

3.5 Konsekvenser för ytvattnet och fisket

Projektområdet i Norrskogen har ett mycket åker- och mossdominerat avrinningsområde. På området finns inga sjöar eller andra betydelsefulla vattendrag. Så gott som alla mossar på projektområdet är numera utdikade, bl.a. det största mossområdet, Starrmossen i nordost. Både på Starrmossen och vid det närlägnade Furuedsträsket finns det dock fortfarande vissa områden som inte är utdikade. Största delen av diken rinner ut i Bäcklibäcken i sydvästra delen av projektområdet. Andra bäckar utanför projektområdet är Lidån och Norrnäsån. De här bäckarna bedöms inte ha någon fiskeriekonomisk betydelse, men för rekreationsfiskare kan de ha lokal betydelse.

Avrinningen i terrängen eller vattenföringen i diken bedöms inte påverkas av att vindkraftverkens fundament samt vägar byggs. Under byggtiden kan dock ökad fastsubstanshalt och grumlighet i dikesvattnet förekomma. Påverkan bedöms dock bli obetydlig och kortvarig. Förändringarna i ytvattnets kvalitet till följd av byggarbetet bedöms på det hela taget bli obetydliga.

3.6 Konsekvenser för vegetationen

På de områden där vindkraftverk enligt planen ska byggas och på den planerade elöverföringslinjen finns enligt förhandsinformation och terrängutredningar inga sådana naturtyper som finns upptagna i naturskyddslagen 29 §, viktiga livsmiljöer enligt skogslagen 10 § eller objekt som avses i vattenlagen 1 kapitlet 15 a och 17 a §. De naturtyper som förekommer på byggplatserna är främst plantskogar av olika ålder och till stor del skogar med ung åldersstruktur som till största delen används som ekonomiskog och sköts genom avverkningar. Trädbeståndet på byggområdena är ensidigt och undervegetationen är helt vanlig. Kvalitetsfaktorerna för de skogar som används för skogsbruk har därför avsevärt försämrats jämfört med skogar som har utvecklats i naturtillstånd. På området finns ett heltäckande nät av skogsbilvägar, främst i nord-sydlig riktning, vilket kommer att utnyttjas då servicevägar byggs. Det nuvarande vägnätet kommer att kompletteras av nya skogsbilvägar som ska byggas i öst-västlig riktning som stickvägar från det nuvarande vägnätet, varvid vägnätets splittrande inverkan på skogsområdena blir obetydlig.

Den areal som kommer att bebyggas på projektområdet i Norrskogen är en mycket liten del av hela projektom-

rådets areal, några procent. Största delen av projektområdet förblir alltså i båda projekialternativen ungefär oförändrad. På området finns ett heltäckande nät av skogsbilvägar, främst i nord-sydlig riktning, vilket kommer att utnyttjas då servicevägar byggs. De värdefulla naturobjekt som finns på projektområdet ligger inte på de områden som kommer att bebyggas och de uppskattas därför inte påverkas av att projektet genomförs. Under byggarbetet måste man dock se till att de värdefulla naturobjekten bevaras samt planera den byggda verksamheten så att dessa objekt skonas.

3.7 Konsekvenser för fågelbeståndet

3.7.1 Konsekvenser under byggtiden

Medan vindkraftsparken byggs kommer den mänskliga aktiviteten och därmed störningarna (bl.a. bullret) på projektområdet att öka, vilket också kan påverka de fågelarter som häckar på området. Störningarna till följd av byggverksamheten kommer främst att drabba de områden där vindkraftverken och tillhörande konstruktioner byggs. Dessa konsekvenser uppskattas därför beröra främst byggområdenas näromgivning. De vanligaste skogsarterna (bl.a. tättingar) har i allmänhet visat sig tåla störningar i form av traditionellt byggarbete tämligen bra, förutsatt att byggarbetet inte direkt drabbar deras häckningsmiljö utan att lämpliga skogsområden för deras reproduktion lämnas orörda runt häckningsplatserna. Efter byggskedet minskar den mänskliga aktiviteten dock på området, vilket också minskar inverkan på fåglarna.

3.7.2 Konsekvenser under driften

Vindkraftsområdet i Norrskogen byggs på ett område karakteriserat av främst tall- eller grandominerade ekonomiskogar som enligt den fågelutredning som gjorts inte innehåller några speciellt värdefulla objekt i fråga om fågelbestånd. Största delen av vindkraftverken placeras i unga gallringsbestånd eller på kalhyggen där det häckande fågelbeståndet redan är starkt påverkat av skogsbruksåtgärder. Förändringarna av livsmiljön då vindkraftverken byggs blir därför av liten betydelse. De känsligaste områdena beträffande förändringar av livsmiljön är i synnerhet grövre gran- och blandskogar, där det häckande fågelbeståndet är betydligt mångsidigare än på områden där skogsbruksåtgärder vidtagits. I de grövre bestånden finns också de rovfågelrevir som observerats på området. De avverkningar och byggnadsåtgärder som behövs på dessa områden har dock minimerats i samband med projektplaneringen. Förändringarna av livsmiljöerna till följd

av projektet på de områden som är viktigast för fågelbeståndet kan därför bedömas bli av ringa betydelse.

Av de arter som häckar på området kan man uppskatta att de känsligaste i fråga om konsekvenserna av det planerade projektet är ovannämnda stora rovfåglar, alltså duvhök och berguv, samt av de arter som undviker mänsklig bosättning främst tjäder. Med tanke på störningarna från vindkraftverken ligger duvhökens kända boplatser ganska långt från de planerade vindkraftverken (som närmast på 480 meters avstånd). Därför kan störningarna uppskattas bli små.

Största delen av de arter som häckar på projektområdet söker sin föda främst nära markytan, vilket minskar risken för att de ska kollidera med vindkraftverken. Till exempel tättingarna och hönsfåglarna flyger under häckningstiden endast sällan ovanför den höjd där vindkraftverkens rotorblad rör sig (beroende på tornets höjd som lägst på 60-65 meters höjd). Därför kan det anses vara osannolikt att de här arterna ska kollidera med rotorbladen. Av de arter som förekommer på projektområdet är kollisioner möjliga främst för de rovfåglar och måsar som flyger på området, eftersom de ofta flyger också ovanför trädtopparna.

Den planerade vindkraftsparken i Norrskogen ligger huvudsakligen utanför fåglarnas viktiga flyttstråk, vilket innebär att kollisionssödigheten till följd av vindkraftverken blir liten. På projektområdet finns inga tydliga ledinjer som styr fågelflyttningen (bl.a. stora vatten- eller åkerområden eller åfåror) och som kunde koncentrera fågelflyttningen över projektområdet. Terrängformer som styr flyttningen i närheten av projektområdet är speciellt Bottniska vikens strandlinje, som är en viktig flyttningssled för många sjö- och måsfåglar samt bl.a. lommar på vårarna och höstarna. Fågelflyttningen följer förutom Bottniska vikens kust också Närpes å, som finns öster om Norrskogen och som utgör en huvudled speciellt för arter som sträcker över land. Fåglar som flyttar längs de här stråken flyger dock inte främst över det planerade projektområdet. Därför borde vindkraftverken inte ha någon stor inverkan på flyttningen.

3.8 Konsekvenser för naturskydd, naturskyddsområden och hotade arter

3.8.1 Naturskyddsområden

De objekt som ligger närmast projektområdet, Risnasmossen, Hinjärv och Närpes skärgård, och som ingår i nätverket Natura 2000 finns alla på minst 7 kilome-

ters avstånd från det planerade projektområdet. Därför bedöms byggandet eller driften inte påverka de naturtyper som ingår i habitatdirektivets bilaga I eller förekomsten av arterna i bilaga II på de här områdena. Riskerna för de arter som nämns i fågeldirektivets bilaga 1 och som förekommer på naturskyddsområdena kan dessutom i fråga om projektet betraktas som obetydliga på grund av att Naturaområdena ligger långt från de planerade vindkraftverken.

3.8.2 Flygekorrar

På projektområdet finns vissa livsmiljöer som flygekorrar typiskt brukar föredra såsom grövre granblandskog, områden längs diken och kantskogar intill åkrar. På grund av intensiva skogsvårdsåtgärder såsom omfattande gallrings- och slutavverkningar och ställvis mycket tät fastighetsindelning är skogsfigurerna på projektområdet dock små och splittrade. De skogar där flygekorrar förekommer på projektområdet i Norrskogen ligger inte på de preliminära byggplatserna för vindkraftverk eller servicevägar. De potentiella livsmiljöerna för flygekorrar är i nuläget små arealer kring odlingsområden, plantbestånd och skogsförnyelseområden. Tre förekomstområden ligger dessutom alldeles i kanten av projektområdet. De preliminära byggplatserna för vindkraftverken eller servicevägarna ligger inte i någondera projektplanen på en sådan plats att de observerade fortplantnings- och viloområden som lämpar sig för flygekorre enligt 49 § i naturskyddslagen splittras från nuläget och de minskar inte heller påtagligt de skogsarealer som är lämpliga som livsmiljö för flygekorrar.

Flygekorren är inte känd för att vara särskilt känslig för buller. Den förekommer ju i omedelbar närhet av livligt trafikerade vägar och mänsklig bebyggelse. Till följd av att människor och maskiner rör sig på området och buller förekommer under byggtiden är det dock möjligt att flygekorrarna kommer att undvika de delar av sina revir som ligger i närheten av byggområdena. Då kraftverk 18, 27 och 29 byggs måste man speciellt beakta de områden där flygekorrar förekommer i närheten. Det rekommenderas att de här områdena avgränsas med band under byggtiden. I den nya projektplanen föreslås att kraftverk 29 ska lämnas bort, vilket minskar riskerna för flygekorrarna i alternativ ALT 2.

3.8.3 Fladdermöss

Vindkraftverkens snurrande rotorblad utgör en kollisionrisk för fladdermössen. Jämsides med kollisioner kan flad-

dermössens dödlighet vid vindkraftverk, avvikande från fåglarna, dessutom ökas av fladdermössens större utsatthet för förändringar i lufttrycket till följd av rotorbladens rotation, i synnerhet snabb sänkning i lufttrycket, vilket i vissa situationer direkt kan leda till att fladdermöss dör på grund av att luftbubblor bildas i lungorna och skadar blodkärlen samt genom inre blödningar (s.k. barotrauma).

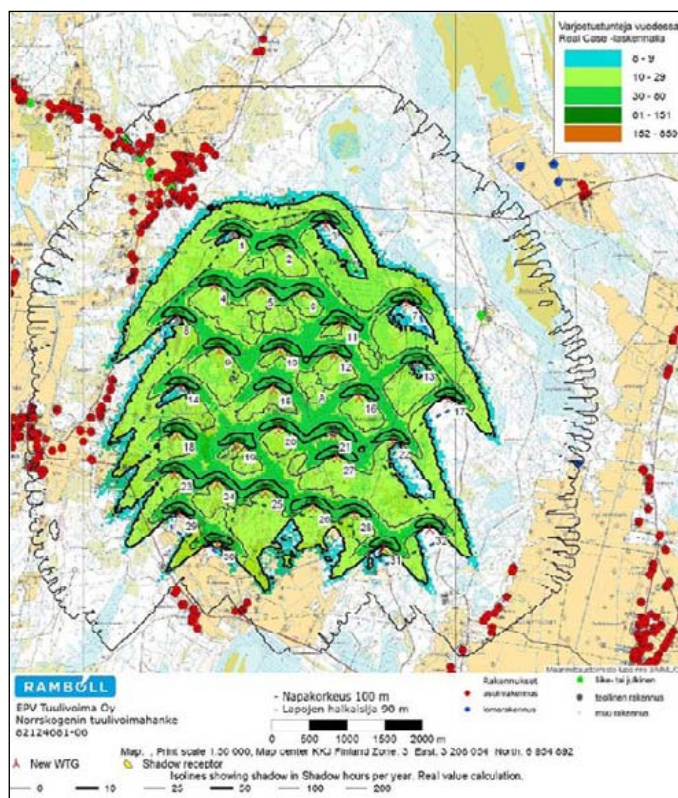
Potentiella områden där fladdermöss kan fortplanta sig (bl.a. hålträd, gamla byggnader, blockfält) kommer inte att bli föremål för omfattande byggåtgärder i samband med projektet. Därför kan projektets inverkan på fladdermössen bedömas bli liten. Om projektet genomförs kan det ändå påverka fladdermössens flygstråk, speciellt till följd av att servicevägarna fragmenterar skogarna genom mindre storlek på figurerna i skogsstrukturen. Konsekvenserna blir dock sannolikt inte stora, eftersom området redan nu har splittrad skogsstruktur och vindkraftverken placeras främst på behandlade figurer.

3.9 Skuggeffekter

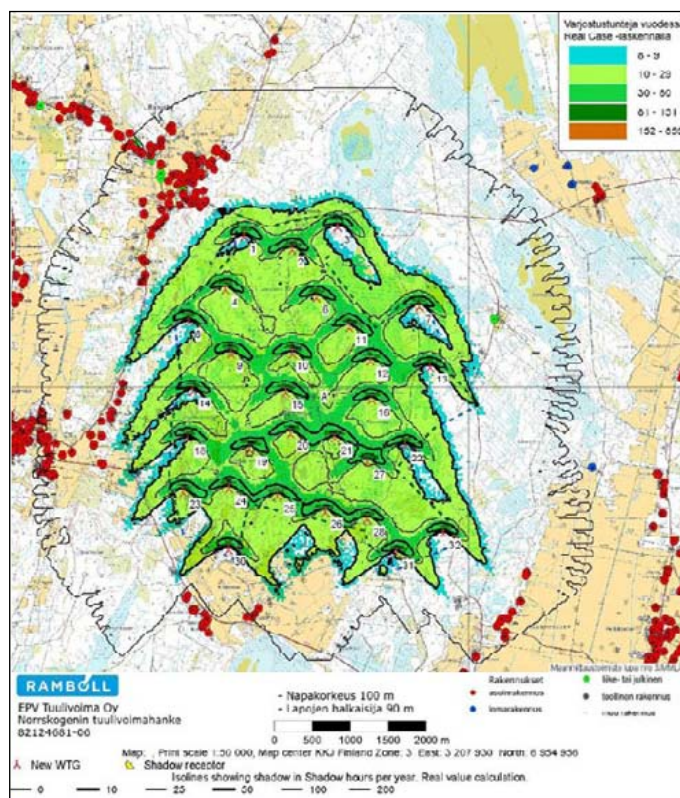
Skuggeffekterna i Norrskogen sträcker sig enligt en modellberäkning, som beaktar väderförhållandena och kraftverkens drifttid, cirka 500–1 000 meter utanför projektområdets yttersta kraftverk (skuggeffekter minst 8 timmar om året). Området med skuggeffekter är främst jord- och skogsbruksområde, medan antalet fasta bostäder och fritidsbostäder inom området med skuggeffekter är litet. Enligt Närpes stads byggnadstillsynsmyndighet är de övriga byggnaderna på projektområdet jaktstugor och föråldersbyggnader som används under fritiden.

3.10 Buller

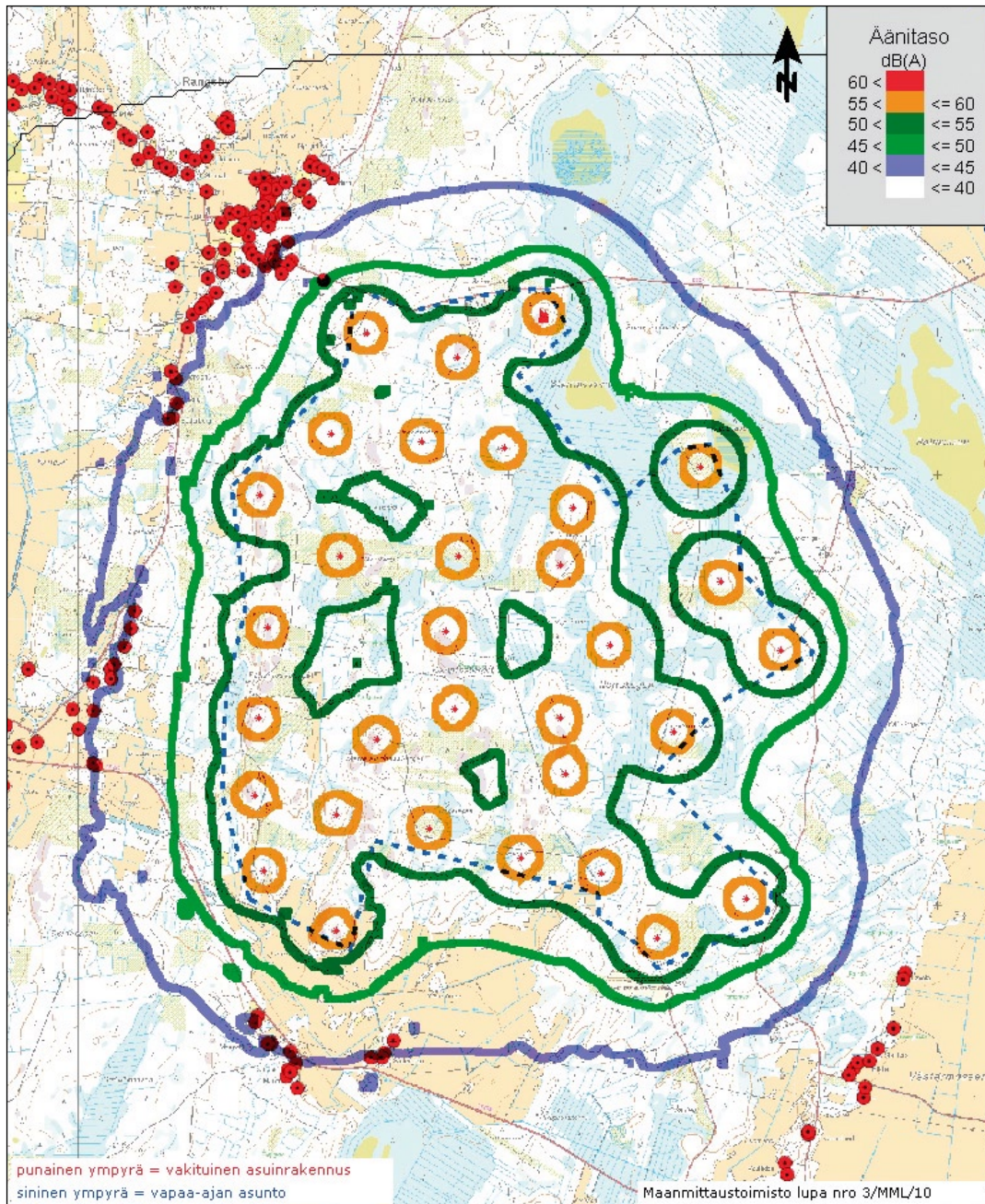
Under byggtiden uppkommer buller främst på grund av markbyggnadsarbete för vindkraftverkens fundament och vägförbindelser samt beträffande elöverföringen också byggandet av nya luftledningar. Den egentliga res-



Figur 3-5. Beräkning av skuggeffekter från vindkraftsparken i Norrskogen enligt alternativ ALT 1 och en modellberäkning som beaktar väderförhållandena och vindkraftverkens drifttid. Tornets höjd 100 m, rotordiameter 90 m.



Figur 3-6. Beräkning av skuggeffekter från vindkraftsparken i Norrskogen enligt alternativ ALT 2 och en modellberäkning som beaktar väderförhållandena och vindkraftverkens drifttid. Tornets höjd 100 m, rotordiameter 90 m.



Figur 3-7. Bullersituation i alternativ ALT 1 då 100 m höga kraftverk används.

ningen av kraftverken medför inte speciellt mycket buller. Det motsvarar bullret från normalt byggnads- eller monteringsarbete. De bullrigaste arbetsmomenten i byggskedet är eventuella sprängnings- eller pålningsarbeten. Andra arbetsmoment i markbyggnadsskedet (transport av marksubstans, utfyllnad, grävning m.m.) motsvarar normalt markbyggnadsarbete.

Under driften varierar verkningsraden för bullret från vindkraftverken från några hundra meter till över en kilometer. Områdets naturliga ljudförhållanden och bakgrundsljud påverkar dock avsevärt hur mycket ljudet från vindkraftverken urskiljs. Den kalkylmässiga bullernivån från vindkraftverk med en navhöjd på 100 m uppskattades vid de bostadshus som ligger närmast projektområdet till cirka 42–46 dB och vid jaktstugan öster om området till 48 dB. Då navhöjden ökar från 100 till 140 meter blir bullerområdena något större. Skillnaden i bullernivå blir cirka 1 dB. Bullernivåerna överstiger inte riktvärdena nattetid för områden som används för fritidsboende. På de områden som används för fast bosättning ligger bullernivån vid riktvärdet eller under. De beräknade bullernivåerna är av en sådan klass att bullret från vindkraftverken inte kan urskiljas i alla väderförhållanden, eftersom ljudet från vindkraftverken drunknar i ljudet av vinden en del av tiden. Under vissa förhållanden, då bakgrundsljudet är svagt, kan ljudet från vindkraftverken dock höras både vid de närmaste husen med fast bosättning och vid den närmaste fritidsbostaden.

3.11 Näringsliv

Vasaregionen är ett av Finlands företagstätaste områden. Genom att spetsföretagen har varit framgångsrika har det uppkommit ett företagsnätverk som ger sysselsättning över hela regionen. Största delen av företagen i detta nätverk har verksamhet inom energiteknologi. Nordens största energikluster omfattar förutom företag inom energiteknologi också stödorganisationer som betjänar företagen samt högskolor och läroinrättningar som ger utbildning i branschen. EWEA har beräknat att byggandet av en vindkraftspark i Europa sysselsätter i genomsnitt 15 personer per byggd megawatt. Det här antalet fördelas så att tillverkningen av kraftverk och deras komponenter sysselsätter cirka 12,5 personer och byggandet 1,2 personer per megawatt. Då de här talen används i en beräkning för Norrskogen kan man konstatera att byggandet av vindkraftsparken kommer att sysselsätta 800–2000 perso-

ner i tillverkning av vindkraftverken och 80–190 personer i arbetet med att bygga vindkraftsparken. I driften uppskattas vindkraftsparken sysselsätta i genomsnitt 0,4 personer per installerad megawatt. Om den sysselsättande effekten är lika stor i vindkraftsparken i Norrskogen, innebär projektet sammanlagt cirka 25–65 nya arbetsplatser.

3.12 Konsekvenser för jakten

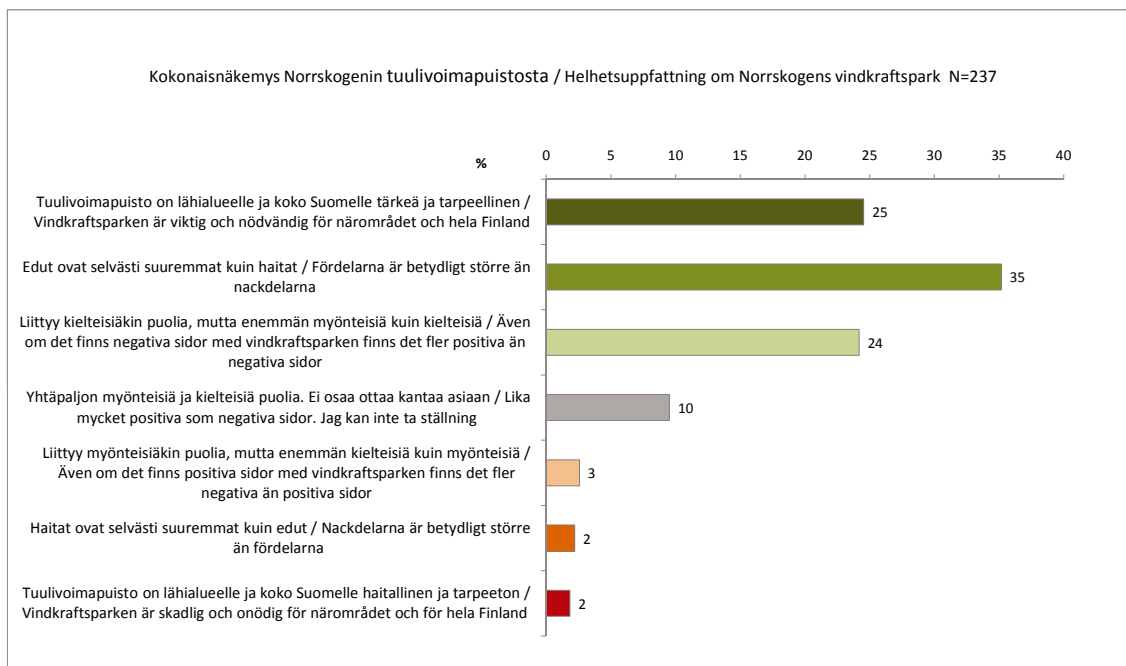
Jakt och viltvård är betydande former av rekreation i Norrskogen och kan också påverkas om en vindkraftspark byggs. Markbehoven för att vindkraftsparken ska kunna byggas täcker dock bara en liten del av projektområdets totalareal. Därför kommer projektet inte nämnvärt att förändra områdets lämplighet för jakt och viltvård.

Under byggskedet kan förekomsten av vilt och hur viltet rör sig på projektområdet påverkas. Den viktigaste arten i det sammanhanget är älg som numera jagas mycket aktivt på området. Medan vindkraftverken byggs kommer den mänskliga aktiviteten på projektområdet att öka. Därför kan en del av de älgar som söker föda eller fortplantar sig i närheten av det intensivaste byggarbetet söka sig längre bort från byggområdena. Inverkan kan dock bedömas bli tillfällig och djuren kommer att återvända till sina gamla födo- och levnadsområden efter att störningarna av byggarbetet och den mänskliga aktiviteten har minskat.

Med tanke på vindkraftsparkens inverkan på hjortdjuren är det avgörande att deras viktigaste födo- och fortplantningsområden bevaras så att arternas förekomst på området kan tryggas, trots att en vindkraftspark byggs. Under fortplantningstiden söker sig älgkorna till grövre skogar och kanter av torvmarker, där de hittar näring och där det också finns tätare vegetation som ger skydd då älgkorna ska förbereda sig för att kalva. Sådana livsmiljöer drabbas inte av några betydande byggåtgärder. Därför kan konsekvenserna för dem också anses bli små. Älgarnas födoområden på vintern (bl.a. plantbestånd) påverkas däremot inte av att projektet genomförs.

3.13 Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel

Projektområdet består huvudsakligen av skog. På projektområdet finns några byggnader som enligt byggnadstillsynen definieras som jaktstugor eller förråd. Nordost om området finns dessutom en jaktstuga och en skjut-



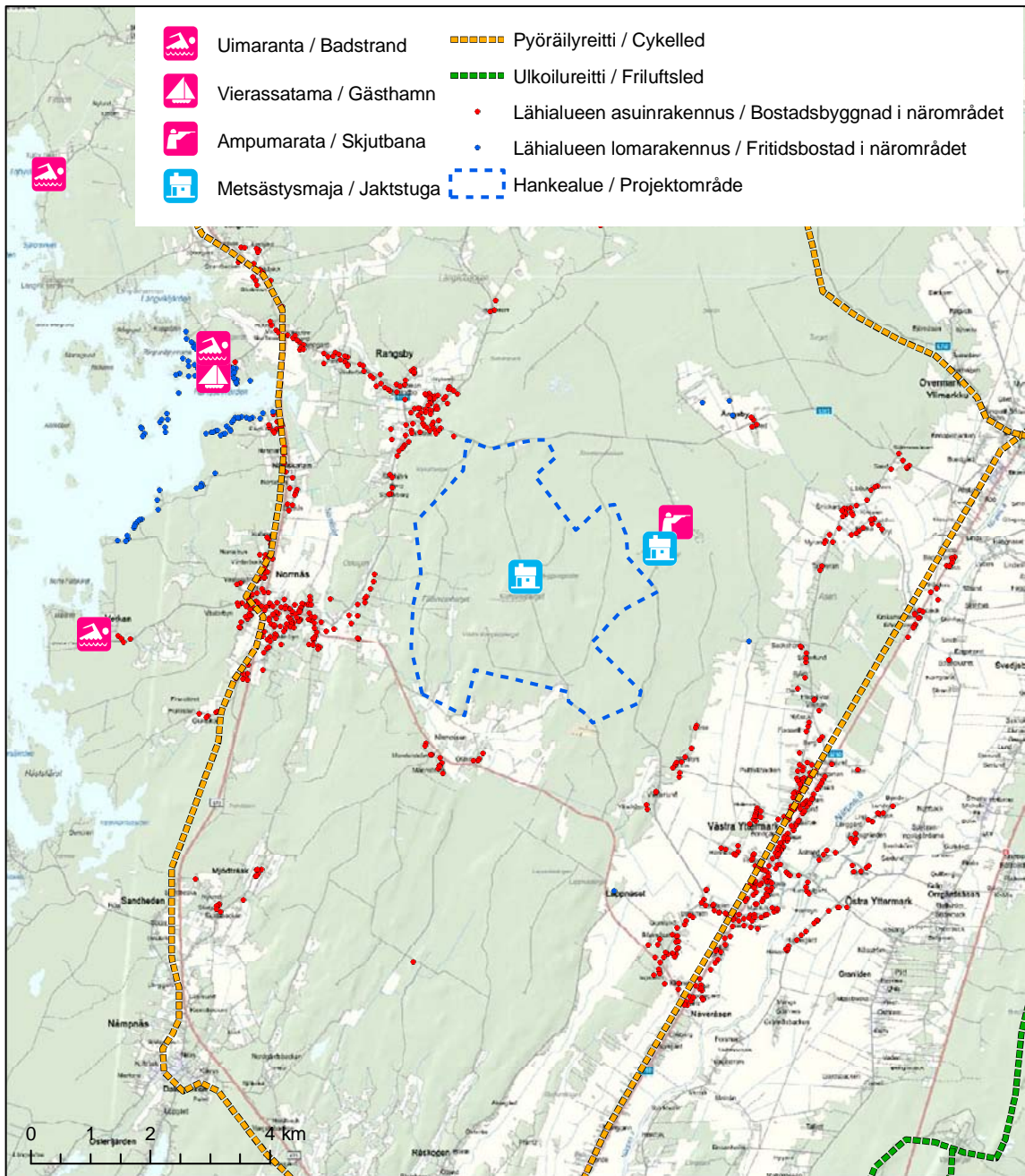
Figur 3-9. De svarandes helhetsuppfattning om en vindkraftspark i Norrskogen.

vana. På projektområdet finns inga rekreatiionsplatser eller -leder som har märkts ut. Cykelleder finns väster och öster om projektområdet från Närpes till Norrnäs och Övermark. Närmaste bostadsbyggnad ligger cirka 450 meter från projektområdet intill Rangsbysvägen. Det finns gles bosättning längs vägarna på ungefär en kilometers avstånd nordväst, väster och söder om projektområdet. Projektområdet används nu förutom för skogsbruk främst för friluftsliv, iakttagelser av naturen, jakt samt bär- och svamplockning. Då vindkraftverken är i drift kommer de inte att förhindra dessa sysselsättningar, men kraftverkens ljud, skuggeffekter eller synlighet kan upplevas som störande faktorer för dem som använder området för rekreation. Andra däremot kan ge sig ut på utflykt för att se på vindkraftverken. Största delen (68 %) av dem som besvarade invånarenkäten antog att projektet inte kommer att påverka deras utflykter och friluftsliv.

Största delen (84 %) av dem som besvarade invånarenkäten är positivt inställda till projektet; fördelarna av vindkraftsparken anses vara större än nackdelarna. De flesta (94 %) anser att konsekvenserna är positivare om projektet genomförs än om det inte genomförs. Inställningen till vindkraftsprojektet påverkas dock i hög grad av var de svarande bor eller tillbringar sin semester; ju närmare projektområdet de bor, desto mer negativ inställning har de till projektet.

Av övriga miljökonsekvenser var de som besvarade invånarenkäten tydligast oroade för vindkraftsparkens negativa konsekvenser för fågelbeståndet samt bevarandet av kulturmiljön. En femtedel av dem som bor i närheten var dessutom oroade för att vindkraftverken ska försämra deras möjligheter att använda sina fastigheter och för att fastigheternas värde ska sjunka, även om det i verkligheten inte skulle finnas någon orsak till denna oro. Invånarna anser att vindkraftsprojektet i Norrskogen har en positiv inverkan på stadens image och ekonomi samt på sysselsättningen. Invånarna väntade sig också positiv inverkan på klimatförändringen och miljövänligare energiproduktion.

De positiva konsekvenserna av vindkraften gäller närmast samhället, medan de negativa konsekvenserna främst upplevs på individuell nivå i projektets närmiljö. Vindkraftverken försämrar boendetrivseln och rekreatiionsmöjligheterna på området för dem som bor inom det område där buller eller skuggeffekter förekommer eller där kraftverken syns och dem som kan bli störda av vindkraftverkens ljud, skuggeffekter eller närhet. Antalet som drabbas av olägenheterna stiger om kraftverkens storlek och effekt ökar. Vindkraftverk som syns i landskapet kan störa vissa som bor inom synhåll samt sådana som tillbringar sin semester på området eller idkar friluftsliv för rekreation även längre bort.



Figur 3-8. Fast bosättning och fritidsbosättning samt platser och områden för rekreation i projektets näromgivning.

3.14 Vindkraftsparken och allemansrätten

Med allemansrätten avses att alla som vistas i Finland har möjlighet att utnyttja naturen, oberoende vem som äger området. Allmän praxis är att man får röra sig och samla naturens håvor i skog som någon annan äger. Allemansrätten är landets sed som är allmänt accepterad och baserad på olika lagar. Med stöd av allemansrätten får man röra sig till fots, på skidor eller med cykel i naturen, dock inte på gårdsplaner och åkrar. Det är också tillåtet att bl.a. tälta (avståndet till bosättningen måste beaktas), köra med båt, simma, meta och pilka.

Medan vindkraftsparken byggs måste möjligheterna att röra sig fritt i den omedelbara närheten av byggområdena av säkerhetsskäl begränsas. Begränsningarna gäller i tur och ordning endast de delar av projektområdet där byggarbete pågår. Då vindkraftsparken är färdig kan man röra sig där som förut. Begränsningarna i möjligheterna att röra sig på området upphör efter avslutat byggarbete. Inom ramen för allemansrätten kan området användas precis som förut efter att vindkraftsparken blivit färdig.

4. Projektets genomförbarhet

4.1 Miljö

Projektets ursprungliga plan att bygga 32 vindkraftverk är genomförbar med tanke på miljön. I bedömningen konstaterades det inte finnas sådana negativa miljökonsekvenser att alternativ 1 inte kan godkännas. Detaljerade uppgifter om naturförhållandena längs elöverföringslinjen måste dock granskas i samband med den noggrannare planeringen.

För att maximera naturens enhetlighet kunde man överväga om kraftverk nummer 7 ska byggas. Placeringen av ett vindkraftverk mellan två mossområden som delvis är i naturtillstånd kan göra det till ett lokalt betydelsefullt objekt.

Projektet är också i sin helhet genomförbart, även beträffande konsekvenser för människorna.

4.2 Samhällelig godtagbarhet

Projektets samhälleliga godtagbarhet avgörs via ett planläggningsförfarande.

4.3 Ekonomiska förutsättningar

Den projektansvariga EPV Vindkraft Ab har goda förutsättningar att genomföra en stor energiinvestering.

DEL I: PROJEKTET OCH MKB- FÖRFARANDET





Figur 1-1. En vindkraftspark med omgivning på land.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

EPV Vindkraft Ab planerar en vindkraftspark på Norrskogsområdet i Närpes stad. Därför har EPV startat ett bedömningsförfarande enligt lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarande) beträffande en landbaserad vindkraftspark i Norrskogen i Närpes. Bedömningsförfarandet är baserat på Västra Finlands miljöcentrals beslut (LSU-2009-R-29 (531)) om att ett MKB-förfarande ska tillämpas på det här projektet.

Projektet omfattar högst 32 vindkraftverk med en enhetseffekt på 2–5 MW. Målet är att bygga en tekniskt, ekonomiskt och med tanke på miljön genomförbar vindkraftspark.

Avsikten med ett MKB-förfarande är att främja bedömningen av miljökonsekvenserna och att enhetligt beakta dem vid planering och beslutsfattande samt att samtidigt öka invånarnas tillgång till information och deras möjligheter att delta i processen. Öppenhet och fungerande samverkan mellan olika intressenter är viktigt vid bedömningen. I MKB-förfarandet fattas inga beslut om att genomföra projektet.

För att en landbaserad vindkraftspark ska kunna byggas måste området planläggas och en reservering göras i landskapsplanen. För att projektet ska kunna genomföras behövs tillstånd av markområdenas ägare. Beslut om att eventuellt genomföra projektet fattas av EPV Vindkraft Ab efter bedömningsförfarandet och planläggningsförfarandet.

1.2 Varför vindkraft

Vindkraft är en ekologiskt mycket hållbar form av energiproduktion. Vindkraften är en förnybar energikälla och de miljökonsekvenser som den ger upphov till är små jämfört med till exempel kraftverk som använder fossila bränslen. För att klimatförändringen ska hejdas 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.

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. Enligt statsrådets beslut om målen för Finlands klimat- och energistrategi år 2008 ska Finland bygga vindkraft för 6 TWh produktion fram till år 2020. I praktiken innebär det att ytterligare cirka 700 vindkraftverk 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.

2. Projektansvarig

2.1 Projektansvarig

EPV Vindkraft Ab, som är projektansvarig, är ett bolag som ägs av EPV Energi Ab och är inriktat på vindkraftsproduktion. EPV Energi Ab: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.

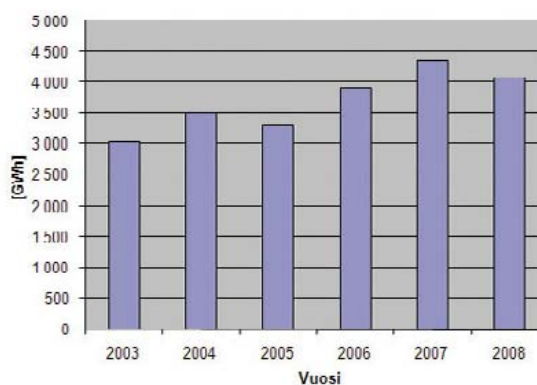
Dotterbolaget EPV Vindkraft Ab, som koncentrerar sig på vindkraftsutveckling, har bildats för att bereda vindkraftsprojekt i synnerhet i Österbotten. EPV Vindkraft Ab har för avsikt att kartlägga områden som är lämpade för vindkraft och att senare bygga flera vindkraftsparker på området efter att de teknisk-ekonomiska ramvillkoren uppfyllts.

EPV Energi Ab (EPV) är ett finländskt kraftbolag som är specialiserat på el- och värmeproduktion och -anskaffning. Koncernen EPV Energi består av moderbolaget EPV Energi Ab och dess helägda dotterbolag EPV Vindkraft Ab, EPV Alueverkko Oy, Tornion Voima Oy, Vaskiluodon Teollisuuskiinteistö Oy, EPV Bioturve Oy, Suomen Energiavara Oy och det majoritetsägda Rajakiiri Oy samt ägarintresseföretagen Finlands Havsvind Ab, Vaskiluodon Voima Oy, Rapid Power Oy och intresseföretagen Proma-Palvelut Oy, Pohjolan Voima Oy och Industrins Kraft Abp.

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

EPV:n sähkönhankinta v. 2003 - 2008

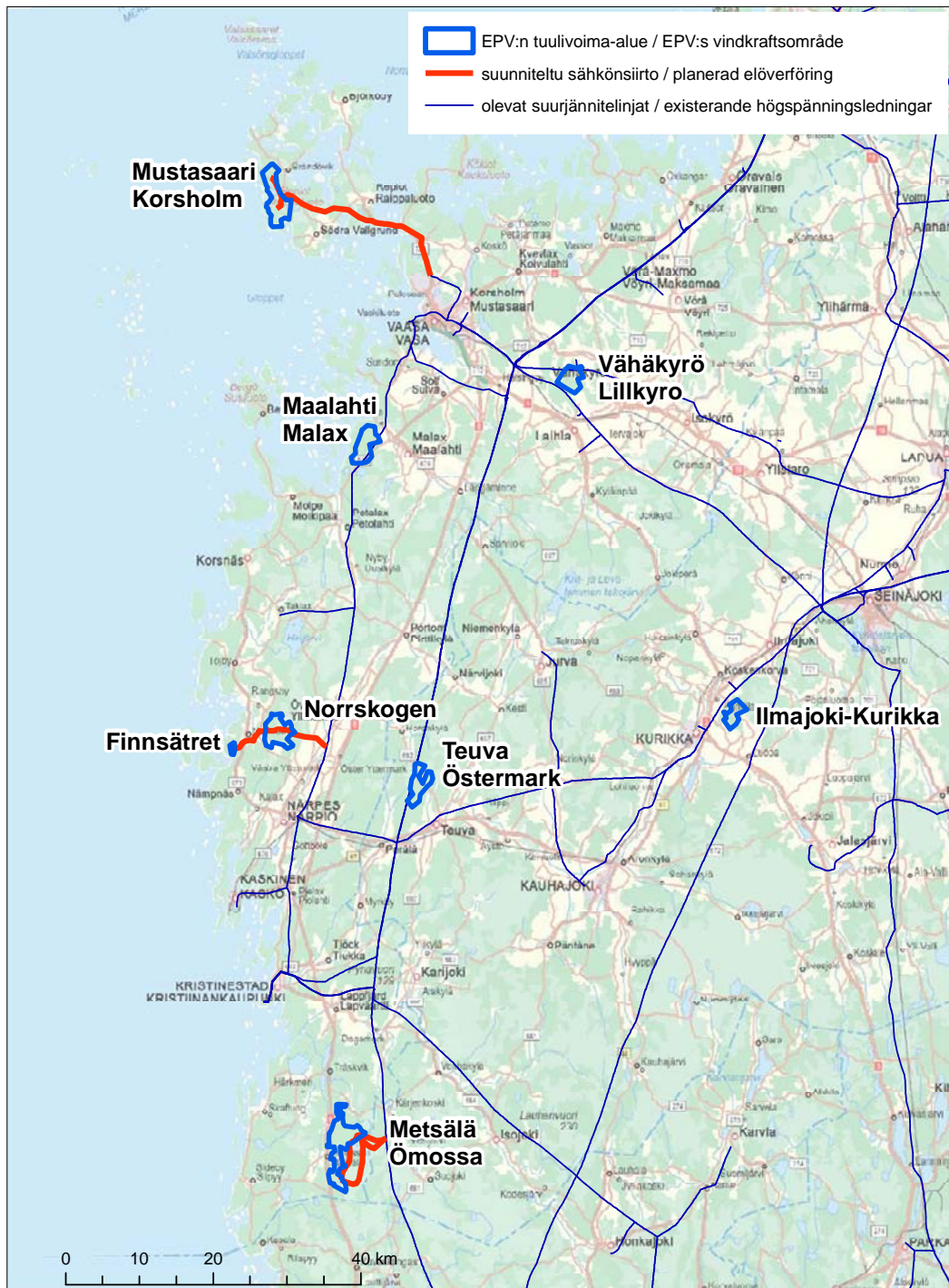


Figur 2-1. EPV Energi Ab:s elanskaffning 2003-2008 (GWh).

2.2 Den projektansvarigas vindkraftsprojekt i Österbotten

EPV Vindkraft Ab 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. Projektens storlek och detaljer varierar från område till område. Det är fråga om separata projekt som inte utgör alternativ till varandra.

- Ilmola-Kurikka vindkraftspark, planerad total kapacitet enligt MKB-programmet 60–100 MW.
- Östermark vindkraftspark, planerad total kapacitet enligt MKB-programmet 90–150 MW.
- Lillkyro vindkraftspark, planerad total kapacitet enligt MKB-programmet 60–100 MW.
- Ömossa vindkraftspark, planerad total kapacitet enligt MKB-programmet 135–225 MW.
- Sidlandets vindkraftspark i Malax, planerad total kapacitet enligt MKB-programmet 87–145 MW.
- Finnsätrets vindkraftspark, planerad total kapacitet 12–20 MW.
- Korsholms vindkraftspark, planerad total kapacitet enligt MKB-programmet 135–225 MW.



Figur 2-2. Områden där EPV Vindkraft Ab utreder möjligheterna att bygga vindkraft i Österbotten samt anslutning av dem till stannätet.

3. Mål och planeringsituation

3.1 Projektets bakgrund och mål

3.1.1 Utgångspunkter för en vindkraftspark

Finlands energi- och klimatpolitik styrs numera i hög grad av speciellt Europeiska Unionens internationella energi- och klimatpolitiska mål. Europeiska kommissionen gav år 2008 medlemsländerna förslag till bestämmelser om åtgärder för att begränsa luft- och växthusgasutsläppen samt effektivisera användningen av förnybar energi. Med dessa mål vill man dels minska användningen av icke-förnybara fossila bränslen, dels hejda ökningen av den globala medeltemperaturen och växthusfenomenet. De centrala målen i Europeiska Unionens klimatstrategi samt i förslagen till bestämmelser för att begränsa utsläppen är:

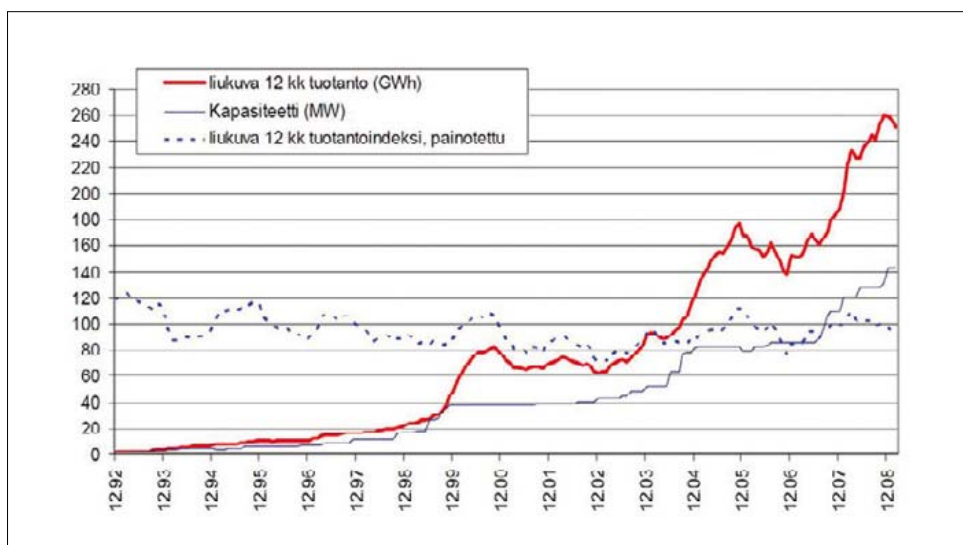
- Temperaturstegringen borde på lång sikt begränsas till två grader, vilket förutsätter en minskning av de globala utsläppen av växthusgaser med 50 procent fram till år 2050 jämfört med år 1990. För industriländerna innebär detta att de borde minska sina utsläpp med 60–80 procent fram till år 2050.
- EU:s utsläpp av växthusgaser minskas genom ett ensidigt åtagande med minst 20 procent fram till år 2020 jämfört med 1990. Minskingsmålsättningen stiger till 30 procent, om man lyckas få till stånd ett internationellt avtal där de övriga utvecklade länderna förbinder sig till motsvarande utsläppsminskningar och de ekonomiskt längre hunna utvecklingsländerna förbinder sig att delta i strävandena i tillräcklig omfattning enligt sitt ansvar och sin förmåga.
- De förnybara energikällornas andel i EU höjs från 8,5 procent av slutförbrukningen av energi år 2005 till 20 procent år 2020.

Kommissionen har föreslagit att skyldigheten att främja förnybar energi inom EU ska fördelas mellan de olika länderna så att Finlands skyldighet är att öka andelen förnybar energi från nuvarande cirka 28,5 till 38 procent fram till år 2020. Enligt Europeiska kommissionens planer kunde man med hjälp av vindkraft producera totalt cirka 12 % av medlemsländernas elförbrukning. Grovt uppskattat kunde en tredjedel av vindkraftsproduktionen placeras till havs.

I Finland behandlar statsrådets klimat- och energistrategi år 2008 klimat- och energipolitiska åtgärder. Enligt målen för klimat- och energistrategin borde man höja den totala produktionen i Finland till 6 TWh år 2020, vilket enligt den maximala effekten vid de nuvarande vindkraftverken innebär att cirka 700 nya vindkraftverk ska byggas. Då kraftverken byggs ska man enligt klimatstrategin i första hand eftersträva stora, enhetliga kraftverksområden, vindkraftsparker, som ger möjlighet till kostnadseffektiv produktion av vindelektricitet.

Lämpliga områden för vindkraft i Finland finns främst till havs, i närheten av stränder och på höga områden i inlandet, där vindens medelhastighet ger möjlighet till effektiv elproduktion. I landskapsprogrammet för Österbotten 2007–2010 konstateras att de goda vindförhållandena vid kusten skapar förutsättningar för en betydligt ökad användning av vindkraft. Dessutom står det i programmet att utveckling av mångsidig energiproduktion är ett av de mål som har högsta prioritet i landskapet. Ett annat mål för landskapet är att utvecklingen av förnybar energiproduktion inom landskapet ska främjas. Enligt verkställighetsplanen för Österbottens landskapsprogram för åren 2010–2011 planeras för närvarande i Österbotten också betydande utbildnings-, forsknings- och utvecklingsverksamhet i anslutning till vindkraftsproduktion (bl.a. ett forsknings- och utvecklingsprojekt inom vindkraft administrerat av Vaasan Energiainstituutti). Detta stöder i sin tur planeringen och byggandet av de vindkraftsparker som planeras inom landskapet.

Den österbottniska kusten hör till de områden i Finland där de goda vindförhållandena skapar förutsättningar för ökad användning av vindkraft som en del av energiproduktionen. EPV Vindkraft Ab har med hjälp av vindanalyser bedömt att Norrskogsområdet i Närpes är väl lämpat för en vindkraftspark. Platsens lämplighet stöds av både goda vindförhållanden och den 110 kV kraftledning som finns på 7 km avstånd. Via den kan de planerade kraftverken anslutas till riksnätet. På planområdet finns färdigt många skogsbilvägar som i hög grad kan utnyttjas då den planerade vindkraftsparken ska byggas och underhållas. Vindkraften är en del av ett hållbart energisystem och ersätter andra energiproduktionsformer på elmarknaden. Vindens tidsmässiga variationer är stora och vindkraften



Figur 3-1. Vindkraftens genomsnittliga säsongvariation: Fördelningen av den sammanlagda produktionen vid Finlands alla vindkraftverk mellan olika månader 1992–2008. (Källa VTT).

kännetecknas av produktionsvariationer på tim-, månads- och årsnivå. Elförbrukningen varierar dock också betydligt och det behövs olika typer av elproduktionsteknik för att täcka den varierande förbrukningen.

Variationen i vindkraftsproduktionen beroende på vindförhållandena är inget tekniskt eller ekonomiskt problem förrän då det gäller mycket stora produktionsmängder. I statsrådets energi- och klimatstrategi är målet för vindkraftsproduktionen fram till år 2020 (2000 MW) mängdmässigt av samma storleksklass som elförbrukningens normala dygnsvariation. Enligt erfarenheter från olika länder samt modellberäkningar utgör det reglerbehov som vindkraften kräver 1–5 % av den installerade vindkraftskapaciteten, då 5–10 % av elektriciteten produceras med vindkraft (VTT 2009).

En ökning av vindkraften i vårt elsystem påverkar mest korttidsregleringen. Största delen av regleringen sker i vattenkraftverken där det är förmånligast att sköta regleringen. Den finländska elmarknaden är en del av den samnordiska elmarknaden, som tack vare andelen vattenkraft har goda möjligheter till den flexibilitet som en ökning av vindkraften i systemet medför.

3.1.2 Vindförhållanden

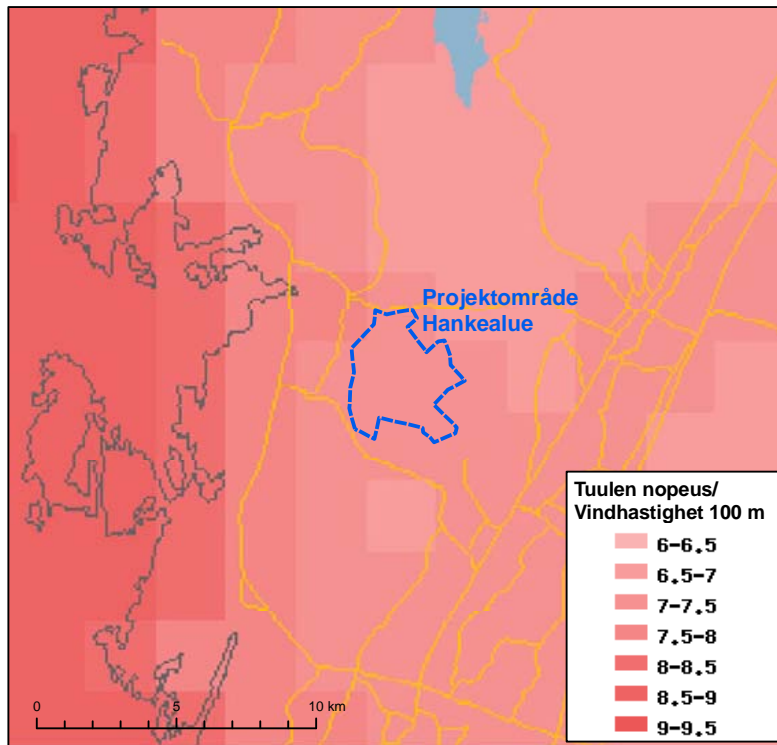
I Finland ligger de områden som beträffande vindförhållanden lämpar sig bäst för vindkraftsproduktion vid kusten, till havs och i fjällen. Platsspecifik och noggrannare information än förut om vindförhållandena i Finland finns tillgänglig efter att Motiva och Meteorologiska institutet

och dess underleverantörer har fått Vindatlasprojektet färdigt. Finlands Vindatlas, som offentliggjordes i november 2009, är en vindkartläggning baserad på datormodellering. Avsikten med atlasen är att ge en så noggrann beskrivning som möjligt av vindförhållandena på olika platser, bl.a. vindstyrka, riktning och turbulens från 50 meters höjd ända till 400 meters höjd som års- och månadsmedeltal. Resultaten kan för närvarande kontrolleras med en noggrannhet där kartrutorna är 2,5 x 2,5 kilometer.

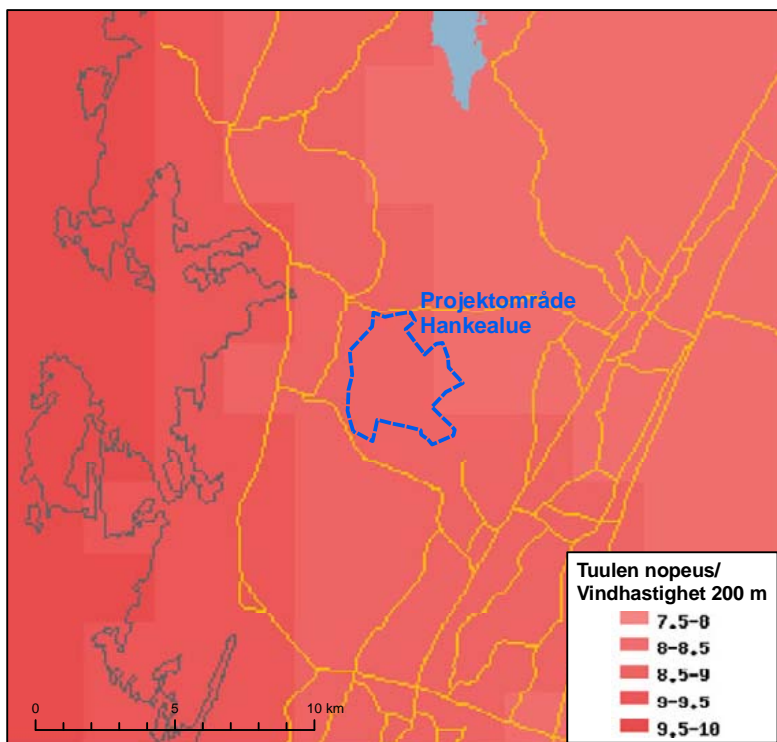
Enligt vindatlasens modellberäkningar är vindens aritmetiska medelhastighet (m/s) på 100 meters höjd i Norrskogen i Närpes på årsnivå ungefär 7–7,5 m/s (Figur 3-2). Med ökande höjd stiger vindhastigheten och vid 200 meters höjd är den ungefär 8–9 m/s (Figur 3-3). Vindhastigheterna i Norrskogsområdet i Närpes är typiska för områdena i närheten av kusten. Högre vindhastigheter nås vid kusten, i Bottniska vikens och Finska vikens havsområden, Ålands skärgårdshav samt på vissa fjällområden.

3.1.3 Projektets betydelse på regional och nationell nivå

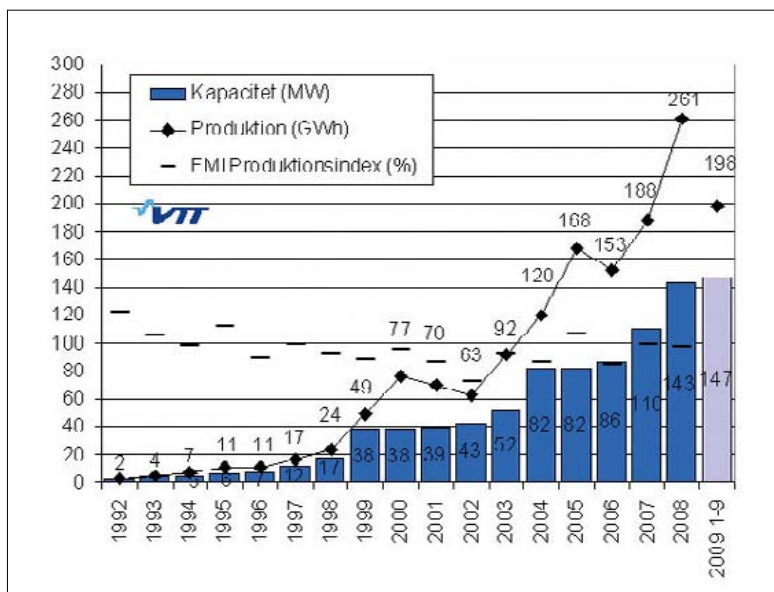
Europeiska kommissionen har uppställt som mål att förnybara energikällor ska ha en andel på 21 procent av den totala elförbrukningen fram till år 2010 (Directive 2001/77/EC). För närvarande var Finlands vindkraftskapacitet i slutet av år 2009 sammanlagt cirka 146 MW, vilket motsvarar cirka en procent av hela elproduktionskapaciteten i Finland. Då projektet genomförs kommer det att tillsam-



Figur 3-2. Vindhastighet (m/s) på årsnivå på Norrskogsområdet i Närpes på 100 meters höjd (Finlands Vindatlas, Meteorologiska institutet 2009).



Figur 3-3. Vindhastighet (m/s) på årsnivå på Norrskogsområdet i Närpes på 200 meters höjd (Finlands Vindatlas, Meteorologiska institutet 2009).



Figur 3-4. Utvecklingen för den installerade vindkraftskapaciteten och produktionen i Finland under åren 1992–2008. (Källa VTT).

mans med andra planerade vindkraftsparker utgöra ett betydande och viktigt steg, både regionalt och nationellt, mot målen för den nationella och internationella klimatstrategin. Eftersom vindkraften i produktionssteget inte ger upphov till koldioxidutsläpp som påskyndar klimatförändringen, kan man dessutom genom det här projektet minska utsläppen av växthusgaser från Finlands energiproduktion och därmed bidra till att målen för utsläppminskningen enligt Kyotoavtalet ska kunna uppnås.

Landskapet Österbotten satsar nu kraftigt på en utveckling av det energikluster som finns i området. Dess kärna är en koncentration av energiteknisk know-how i Vasaregionen (över 100 företag i branschen). Med hjälp av företagen i närheten av planområdet torde det gå att tillverka komponenterna för vindkraftsparkens kraftverk samt att bygga vindkraftsparken på ett logistiskt kostnadseffektivt sätt, varvid områdets egen arbetskraft och dess specialkunskaper kan utnyttjas. Med hjälp av områdets företag i energibranschen kan dessutom vindkraftsparkens service och underhåll sannolikt ordnas i samarbete med områdets egna aktörer, varvid projektet erbjuder fördelar också för näringslivet och sysselsättningen i Österbotten.

Den sammanlagda produktionen vid Finlands vindkraftverk år 2008 uppgick till 261 GWh. Finlands totala vindkraftskapacitet i slutet av år 2008 var 143 MW. Vindkraftskapaciteten (MW) och produktionen (GWh) steg år 2008 mer än någonsin tidigare: Kapaciteten steg med 33 MW (30 %) och produktionen med 72 GWh (38 %).

3.1.4 Projektets mål

Målet för det planerade projektet är att i första hand bygga ut vindkraftsproduktionen inom landskapet Österbotten och på så sätt utveckla elproduktion baserad på landskapets egna, förnybara energikällor.

3.2 Planeringssituation och tidsplan för att genomföra projektet

En preliminär plan för projektet har gjorts vid EPV Vindkraft Ab sedan år 2008. Den allmänna planeringen av projektet sker i samband med miljökonsekvensbedömningen och den fortsätter och preciseras efter bedömningsförfarandet.

Avsikten är att miljökonsekvensbedömningen ska slutföras i början av år 2010. EPV Vindkraft Ab beslutar om investeringen efter MKB-förfarandet. Behövliga planer och tillstånd för projektet presenteras i avsnitt 5. För att en stor vindkraftspark ska kunna byggas krävs bl.a. planläggning av området samt bygglov.

Tidpunkten för att genomföra projektet beror på projektets teknisk-ekonomiska ramvillkor. Den tid som går åt till projektets byggskede behandlas i avsnitt 6.4.9.

4. Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning och dess tidsplan

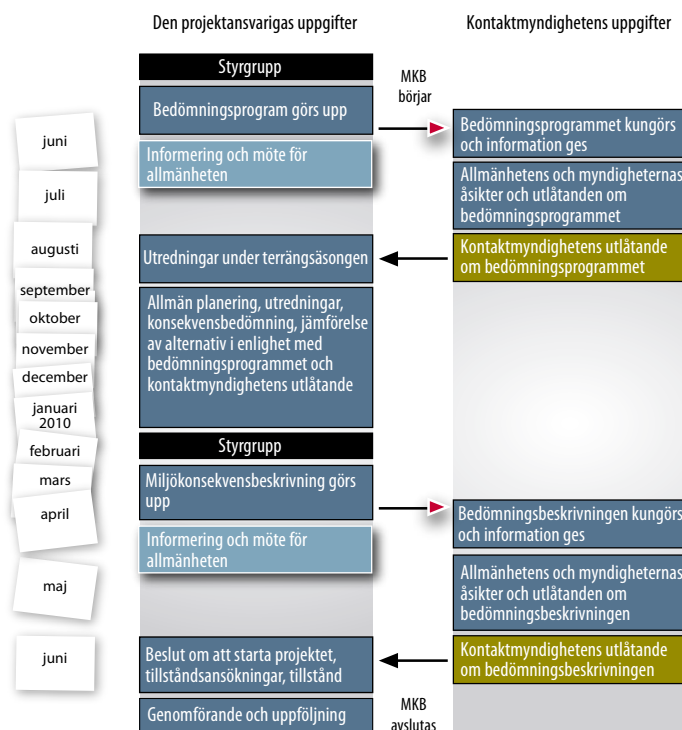
4.1 Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning och dess huvudskeden

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 ett motsvarande bedömningsförfarande också krävas vid andra projekt, ifall miljökonsekvenserna antas bli betydande.

MKB-förfarandets förlopp



Figur 4-1. Tidsplan för MKB-förfarandet i det här projektet.

4.2 Bedömningsprogram

EPV Vindkraft Ab inledde ett MKB-förfarande för Norrskogens vindkraftspark genom att lämna in ett program för miljökonsekvensbedömning av projektet till Västra Finlands miljöcentral, som är kontaktmyndighet, i juni 2009. Bedömningsprogrammet är en plan över hur den projektansvariga har tänkt genomföra den egentliga miljökonsekvensbedömningen.

Efter att ha fått programmet meddelade Västra Finlands miljöcentral offentligt att projektet är anhängigt. Bedömningsprogrammet var offentligt framlagt till påseende 8.6–8.7.2009 i Närpes stadshus samt i Närpes stadsbibliotek. Bedömningsprogrammet har också kunnat studeras på Västra Finlands miljöcentralas webbplats www.ymparisto.fi/Isu > Miljövård > Miljökonsekvensbedömning MKB och SMB > Aktuella MKB-projekt.

4.3 Erhållna utlåtanden och åsikter om bedömningsprogrammet

Kontaktmyndigheten begärde utlåtanden om bedömningsprogrammet av kommunerna inom influensområdet, andra centrala myndigheter och andra sektorer. Utlåtanden om MKB-programmet inlämnades till kontaktmyndigheten av:

- Närpes stadsstyrelse
- Närpes stad, Västkustens miljöenhet
- Österbottens förbund
- Österbottens museum
- Österbottens räddningsverk (inget att anmärka)
- Österbottens TE-central, Fiskeenheten
- Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
- Fingrid Oyj
- Finlands naturskyddsförbunds österbottniska distrikt r.f.
- Svenska Österbottens jaktvårdsdistrikt
- Österbottens svenska producentförbund (ÖSP)
- Sydbottens Natur och Miljö

Under den tid som bedömningsprogrammet var framlagt hade de som kan påverkas av projektet möjlighet att framföra sina åsikter om bedömningsprogrammet till kontaktmyndigheten. 1 åsikt om bedömningsprogrammet lämnades in.

4.4 Beaktande av kontaktmyndighetens utlåtande

Beaktande av kontaktmyndighetens utlåtande har presenterats i tabellen på följande sida.

4.5 Konsekvensbeskrivning

Kontaktmyndigheten tillkännager att MKB-beskrivningen är färdig genom en kungörelse enligt samma princip som för MKB-programmet. Den här konsekvensbeskrivningen tillkännages och framlägs till påseende i april 2010.

Kontaktmyndigheten tillkännager att konsekvensbeskrivningen finns framlagd till påseende. Den framlägs på samma sätt som bedömningsprogrammet. Åsikter och utlåtanden ska inlämnas till kontaktmyndigheten inom utsatt tid, som är 1–2 månader.

Alla de som kan påverkas av projektet får framföra åsikter om beskrivningen och om utredningarnas tillräcklighet. ELY-centralen begär utlåtanden av centrala myndigheter precis som i programskedet. Myndigheten sammanställer åsikterna och utlåtandena och ger utgående från dem sitt eget utlåtande om beskrivningen och dess tillräcklighet.

4.6 Avslutning av bedömningsförfarandet

MKB-förfarandet avslutas då ELY-centralen ger sitt utlåtande om konsekvensbeskrivningen inom två månader efter att den tid då beskrivningen varit framlagd till påseende har löpt ut. Kontaktmyndigheten ger sitt utlåtande om projektets miljökonsekvensbeskrivning till den projektansvariga och till de myndigheter som behandlar projektet. Resultaten av bedömningen är konsekvensbeskrivningen och kontaktmyndighetens utlåtande om den. De här handlingarna bifogas till de tillståndsansökningar som krävs för projektet.

4.7 Hur deltagande och samverkan ordnas

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning kan alla de invånare, sammanslutningar och stiftelser delta, vilkas förhållanden och intressen såsom boende, arbete, möjligheter att röra sig på området, fritidssysselsättningar eller andra levnadsförhållanden kan påverkas, om projektet genomförs.

Under bedömningens gång ordnas två öppna informationsmöten för allmänheten. Det första ordnades i bedömningsprogramschedet i juni 2009. Det andra mötet för allmänheten ordnas efter att miljökonsekvensbeskrivningen blivit färdig. På mötet presenteras projektet och bedömningens resultat. Vid mötena har kommuninvånarna möjlighet att ställa frågor och få information om projektet och dess konsekvenser.

Tabell 4-1. Hur kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet har beaktats i MKB.

Punkt i kontaktmyndighetens utlåtande	Behandling i MKB/MKB-beskrivningen
I bedömningsbeskrivningen bör beaktas hur täckande sammanfattningen är. Av den bör alla väsentliga faktorer och resultat av bedömningen framkomma.	En täckande sammanfattning av konsekvensbeskrivningen finns i början av beskrivningen.
Den projektansvariges övriga vindkraftsprojekt i Österbottens och Södra Österbottens landskapsförbunds områden borde i det följande skedet beskrivas litet noggrannare så att den totala kapaciteten av dem skulle framkomma.	Den planerade elproduktionskapaciteten på utredningsområdena för EPV Vindkraft Ab:s vindkraftsprojekt beskrivs i avsnitt 2.2.
Det finns också orsak att i någon form presentera övriga kända vindkraftsprojekt utöver bolagets egna, eftersom ett stort antal projekt tillsammans inverkar på utvecklingen av stam- och regionelnätet.	Områdets övriga vindkraftsprojekt presenteras i avsnitt 6.6.1.
Kontaktmyndigheten anser att det är synnerligen viktigt att de gemensamma konsekvenserna av projektet på Finnsätret och det här projektet bedöms. I synnerhet om det inte görs någon separat MKB för projektet på Finnsätret.	De gemensamma konsekvenserna av de olika projekten har bedömts i avsnitt 15.
Även andra stora projekt som påverkar regionens elnät bör framföras.	Se föregående punkt.
Punkten Elöverföring bör ses över så att den överensstämmer med den verkliga situationen. Elöverföringen är en väsentlig del av projekthelheten.	Elöverföringen har behandlats i avsnitt 6.4.8.
Vid punkten om markområdenas ägoförhållanden vore det till fördel att även presentera ägoförhållandena för de områden som gränsar till projektområdet, eftersom vissa konsekvenser även riktas utanför det egentliga projektområdet.	Markområdenas ägoförhållanden har behandlats i avsnitt 9.2.2.
Delgeneralplanerna för Norrnäs och Yttermark samt strandgeneralplanen för Närpes som har rättsverkan saknar planutdrag och -beskrivningar. Även planens målsättningar, planläggningsbestämmelser och planeringsanvisningar bör till lämpliga delar ingå, eftersom läsaren kan få en tillräckligt klar bild av hur planerna påverkar styrningen.	Beskrivningen av planerna har preciserats och utdrag ur planerna lagts till. Planläggningen har behandlats i avsnitt 9.2.3.
Utdraget ur landskapsplanen (ännu inte fastslagen) bör vara stort för att bättre läsbarhet ska kunna tryggas. I bedömningsbeskrivningen bör beskrivningen av planläggningssituationen kompletteras.	Ett stort utdrag ur landskapsplanen presenteras och planläggningssituationen har kompletterats i avsnitt 9.2.3.2.
Det saknas en karta som beskriver byggnaderna i närheten av projektområdet. I beskrivningsskedet måste detta kompletteras och hela projektområdet ingå. Det finns uppenbarligen sådana och vid utredning av dem måste det säkerställas eventuellt beviljade eller aktuella tillstånd eller tillståndsansökningar. Även övriga funktioner och i synnerhet känsliga och lättstörda mål bör läggas fram.	En karta har lagts till och beskrivningen har preciserats i avsnitt 9.2.1.
För att tydliggöra jämförelsen bör det ytterligare undersökas om ALT 1 kan göras till ett eller flera tydliga alternativ. Enligt kontaktmyndighetens uppfattning skulle det av samma orsak ha varit nödvändigt att ta med en mindre vindkraftspark som ett alternativ. Ett litet antal alternativ borde alltid motiveras och eventuella bortlämnade alternativ beskrivas.	De bedömda alternativen beskrivs i avsnitt 6.2 och 6.3.
De konsekvenser som nämns under punkten Sammandrag och som har listats under punkten Bedömningsuppgift avviker dock från varandra. De är visserligen jämlöpande, men de borde framföras enhetligt under olika punkter.	Behandlingen och presentationen av konsekvenserna i konsekvensbeskrivningen har gjorts noggrant bl.a. genom ett enhetligt presentationssätt.
Målinriktningen av konsekvenser under byggnadstiden och driftsskedet borde bedömas under samma rubriker som driftsskedet, inte utifrån konsekvenskälla. I rubrikerna och gruppindelningen av de olika konsekvenserna vore det tydligare att använda definitioner enligt MKB-lagens 2 § om målen för konsekvenserna som utgångspunkt för strukturen.	I konsekvensbeskrivningen har strävan varit att tydligt specificera konsekvenserna under projektets byggtid respektive drift, om det var möjligt med tanke på bedömningens meningsfullhet.
Metoder som använts vid utredningarna samt deras bakgrund och antaganden bör presenteras tydligt i bedömningsbeskrivningen, eftersom de i detta skede delvis har förblivit förteckningsmässiga möjligheter som det är svårt att ta ställning till.	Beskrivningarna av metoderna har preciserats och de presenteras konsekvensvis i avsnitten 8–14.
Användning av befintligt material som en del av utredningarna är naturligtvis ändamålsenligt, men lämpligheten bör granskas och även motiveras före användningen, och dessutom kompletteras med nya utredningar och inventeringar så att materialet passar bedömningen i fråga.	Det befintliga materialet har kompletterats med nya utredningar och modellberäkningar.
I bedömningsprogrammets källförteckning finns endast inhemska källor. Det är känt att det finns många typer av internationella utredningar och undersökningar av miljökonsekvenserna av vindkraftsprojekt som kan utnyttjas i bedömningsbeskrivningsskedet, dock med särskilt beaktande av ovan nämnda randvillkor.	Utöver inhemska källor har internationella utredningar utnyttjats (bl.a. i bedömningen av konsekvenser för fågelbeståndet och jakten samt riskerna).
De riksomfattande målen för områdesanvändningen har framförts, men ingenting nämns om justeringen av dem. Statsrådet tog ställning till vindkraftsbyggandet i sitt beslut 13.11.2008 om översyn av de riksomfattande målen för områdesanvändningen. "I landskapsplaneringen ska anges vilka områden som bäst lämpar sig för utbyggnad av vindkraft. Vindkraftverken skall i första hand koncentreras till enheter som omfattar flera kraftverk."	Beskrivningen av de riksomfattande målen för områdesanvändningen och deras förhållande till det projekt som nu bedöms har granskats i samband med samhällsstrukturen och markanvändningen i avsnitt 9.3.1.

Punkt i kontaktyndighetens utlåtande	Behandling i MKB/MKB-beskrivningen
För bullrets del bör även infraljudets andel utredas. Bulleruppföljning bör även tas med i uppföljningsprogrammet. Under denna punkt är det orsak att fästa uppmärksamhet vid förebyggande och lindring av skadliga konsekvenser. Några metoder har nämnts i programmet.	Infraljudets andel i bullret från vindkraftverken har behandlats i avsnitt 14.1.3.2. Ett uppföljningsprogram för bullret finns i avsnitt 16.3.
Bland konsekvenserna under byggtiden bör man även bedöma hur bullret påverkar organismerna, exempelvis fågelbeståndet, och försöka förlägga arbetet till en sådan tidpunkt att det orsakar så få olägenheter som möjligt under förökningstiden på våren.	Minskningen av olägenheterna för fågelbeståndet under byggtiden har beaktats i avsnitt 11.5.7.
Vid utredning av konsekvenserna för fågelbeståndet under driften är det ändamålsenligt att så noggrant som möjligt samla den befintliga informationen och erfarenheten om områdets flyttningssträckor, rast- och födoområden samt om häckningsfågelbeståndet för att få en långsiktigare bild av områdets värden.	År 2009 gjordes en separat fågelutredning om projektområdet. I den granskades både områdets häckande fåglar och fåglar som flyttar via området. De metoder som använts i utredningen beskrivs i avsnitt 11.5.
Eftersom vindkraftsparkernas konsekvenser för fågelbeståndet är betydande, är det nödvändigt att göra en fågelutredning under häckningstiden på våren samt att utreda det flyttande fågelbeståndet. Den borde göras både på våren och under höstflyttningen. Utredning av beståndet av skogshönsfåglar i projektområdet är särskilt viktigt.	Se föregående punkt.
I bedömningsprogrammet konstateras att förekomsten av naturtyper som är värdefulla enligt naturvårds- och vattenlagen kommer att utredas såsom även förekomsten av utrotningshotade naturtyper i området (jfr Suomen ympäristö 8: "Suomen luontotyyppien uhanalaisuus". Redaktörer Anne Raunio, Anna Schulman och Tytti Kontula). Resultaten av utredningarna bör beaktas vid placeringen av vindkraftverken. Det skulle vara bra att nämna om det finns speciella livsmiljöer (ML) och naturtyper (VL) enligt skogslagen och vattenlagen och märka ut dem på kartan. Av arterna i bilaga IVa i habitatdirektivet bör också förekomsten av övriga arter förutom flygekorrar utredas. Utöver detta skulle främst fladdermössen som förekommer ända upp till Vasas breddgrader komma i fråga.	Naturtypernas nuvarande tillstånd på projektområdet presenteras i avsnitt 11.4, flygekorrans förekomstområden i avsnitt 11.6.3.2 och fladdermöss i avsnitt 11.6.3.2.2.
Konsekvenserna för naturen fordrar bl.a. att vägplanen syns på kartan, eftersom uttryckligen konsekvenserna under byggtiden konstateras vara störst för naturen.	Vägplanerna har lagts till på kartan i avsnitt 6.2 och en beskrivning av det planerade servicevägnätet i avsnitt 6.4.7.
I fråga om naturkonsekvenserna ser konsekvensområdets avgränsning ut att vara i regel tillräcklig. Fågelbeståndet, speciellt de flyttande fåglarna, bör granskas på ett större område.	Beträffande flyttfåglarna granskas inte bara flyttstråken över projektområdet utan också var flyttstråken allmänt går över Närpesområdet i avsnitt 11.5.
Den framförda landskaps- och kulturmiljöanalysen bör också utsträckas till värdefulla kulturlandskap av landskapsintresse och till fritidsbebyggelsen. Granskningsområdet för landskapskonsekvenserna är omfattande, vilket är motiverat. Vid gränsen eller inom gränsen ligger Närpes ådals kulturlandskapsområde och vyerna västerifrån från havet. Områden som är nationellt värdefulla med avsikt på värnandet av landskapet har sannolikt påverkat gränsdragningen. Användning av virtuella modeller är nödvändigt för att åskådliggöra konsekvenserna.	Värdefulla landskaps- och kulturmiljöer av landskapsintresse samt fritidsbebyggelsen har beaktats. Vid avgränsningen av det område som granskats har miljön inom minst 20 kilometers avstånd från projektområdet beaktats. Inom detta område antas visuella konsekvenser förekomma. För att åskådliggöra situationen har fotomontage och miljötvärsnitt använts.
Programmet för uppföljning av konsekvenser i samband med konsekvensbeskrivningen bör utarbetas för hela projektets livscykel. Det kan ske ändringar i till exempel bullernivån.	Ett förslag till uppföljningsprogram för projektet finns i avsnitt 0.
I vissa MKB-projekt, exempelvis vägprojekt, har ett gemensamt besök på projektplatsen tillsammans med de som är intresserade av ärendet varit en form för deltagande, varvid deltagarna kan ställa frågor på platsen. Detta förfarande kan också till lämpliga delar rekommenderas i vindkraftsprojekt.	Utöver miljökonsekvensprocessens möten med allmänheten har EPV Vindkraft Ab ordnat egna diskussionstillfällen kring projektet.
Svenska Österbottens jaktvårdsdistrikt föreslår att den lokala jaktvårdsföreningen och jaktklubben/-klubbarna reserveras tillfälle att delta i projektets fortsatta planering. Österbottens svenska producentförbund (ÖSP) anser att de måste inbjudas som medlem i uppföljningsgruppen och att uppföljningsgruppen bereds möjlighet att på ett synligt sätt påverka miljökonsekvensbedömningens kvalitet.	Förslaget har beaktats i uppföljningsgruppens sammansättning.
En tydligare gruppindelning av konsekvenser skulle vara till fördel för läsbarheten. Exempelvis under punkten Konsekvenser för naturen kunde man placera Konsekvenser för fågelbeståndet och Konsekvenser för hotade djur. I gruppindelningen ingår nu både konsekvenser såsom buller och konsekvensobjekt, vilket inte är ändamålsenligt.	I konsekvensbeskrivningen är konsekvenserna indelade i konsekvenser för byggd miljö, naturmiljö, utnyttjande av naturresurser samt människor. De är sammanställda på egna rubriknivåer för att göra bedömningen tydlig.
I rapporteringen bör i fortsättningen fästas uppmärksamhet vid bl.a. projektets visuella åskådliggörande sett från ett längre avstånd samt ur de personers perspektiv som bedriver verksamhet och vistas i området.	Åskådliga bilder av projektet har presenterats i samband med bedömningen av konsekvenserna för landskapet i avsnitt 10.
I konsekvensbeskrivningsskedet finns det behov av att åskådliggöra höjdskillnaderna i terrängen.	I beskrivningen finns en topografikarta i avsnitt 11.1.2.

Som informationskanaler användes projektbroschyrer, pressmeddelanden, lokalradio och projektets webbsidor. En viktig metod att ordna deltagande i bedömningen var den invånarenkät som gjordes sommaren 2009. Den beskrivs närmare i avsnitt 14.5.

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

4.7.1 Planeringsgrupp

Planeringsgruppen svarade för det praktiska då bedömningen genomfördes såsom insamling av utgångsinformation, dokumentering och informering. I planeringsgruppen deltog:

- Den projektansvariga, EPV Vindkraft Ab
- MKB-konsulten, Ramboll Finland Oy

4.7.2 Styrgrupp

Styrgruppens uppgift är att styra bedömningsprocessen och säkerställa att bedömningen är ändamålsenlig och av hög kvalitet. Vindkraftsprojektet i Norrskogen har behandlats både i en styrgrupp på landskapsnivå och i en kommunal styrgrupp. I styrgruppen på landskapsnivå behandlades flera av EPV Vindkraft Ab:s vindkraftsprojekt som är anhängiga samtidigt i Österbotten. I den kommunala styrgruppen behandlades endast vindkraftsprojektet i Norrskogen. Styrgruppen på landskapsnivå sammanträdde två gånger under bedömningsförfarandet och den kommunala styrgruppen tre gånger.

I styrgruppen på landskapsnivå deltog:

- Västra Finlands miljöcentral
- Museiverket
- Österbottens förbund
- Södra Österbottens förbund
- Landskapsmuseet
- Sjöfartsverket
- Österbottens räddningsverk
- En representant för Malax kommun
- En representant för staden Kristinestad
- En representant för Ilmola kommun
- En representant för Kurikka stad
- En representant för Östermark kommun
- En representant för Lillkyro kommun
- Närpes stad
- EPV Vindkraft Ab
- Ramboll Finland Oy

Styrgruppen på landskapsnivå fick på sitt första möte besök av en representant för Miljöministeriet. Till styrgruppen på landskapsnivå hade också representanter för Forststyrelsen samt Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet inbjudits.

I den kommunala styrgruppen deltog:

- Närpes stadsdirektör
- Närpes byggnadsinspektör
- Närpes planläggningsingenjör
- Närpes miljöinspektör
- Närpes lantmäteritekniker
- Västra Finlands miljöcentral
- EPV Vindkraft Ab
- Ramboll Finland Oy

4.7.3 Uppföljningsgrupp

Avsikten med MKB-uppföljningsgruppen var att säkerställa att behövliga utredningar gjordes på lämpligt sätt och att de var tillräckliga. Uppföljningsgruppen sammankom tre gånger under bedömningsförfarandet.

Till uppföljningsgruppen kallades förutom styrgruppens medlemmar representanter för bl.a.:

- Närpesnejdens egnahemsförening
- Sydbottens Natur och Miljö
- Närpes hembygdsförening
- Norrnäs skifteslag
- Rangsby skifteslag
- Näsby skifteslag
- Närpesnejdens jaktvårdsförening
- Skogsvårdsföreningen Österbotten

5. Tillstånd och beslut som behövs för projektet

5.1 Miljökonsekvensbedömning

EPV Vindkraft Ab bad skriftligen Västra Finlands miljöcentral att fatta ett beslut enligt 4 § i MKB-lagen om att ett MKB-förfarande ska tillämpas på projektet. I Västra Finlands miljöcentralens beslut (LSU-2009-R-29 (531)) konstateras att ett MKB-förfarande med stöd av 6 § i MKB-lagen måste tillämpas på projektet.

5.2 Allmän planering av projektet

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

5.3 Avtal

5.3.1 Avtal om anslutning till elnätet

För att koppla vindkraftverken till det regionala elnätet krävs anslutningsavtal. För att bygga en minst 110 kV kraftledning krävs bygglov enligt elmarknadslagen, vilket beviljas av Energimarknadsverket. De terrängundersökningar som behövs för ledningssträckningen förutsätter undersökningstillstånd av länsstyrelsen. För inlösningsavtal där kraftledningen ska byggas krävs inlösningsstillstånd av statsrådet enligt inlösningslagen. EPV Vindkraft har ingått inlösningsavtal.

5.3.2 Avtal med markägarna

För byggande av vindkraftverk krävs avtal med markägarna. EPV Vindkraft har ingått avtal med markägarna.

5.4 Planläggning

För att en stor vindkraftspark ska kunna byggas måste området planläggas. Enligt markanvändnings- och bygglagen förutsätter byggande av en stor vindkraftspark en reservering i landskapsplanen. Österbottens förbund startade etappplan 2, som omfattar energiförsörjning, i synnerhet vindkraft, våren 2009. Ett av de utgångsmaterial som används i etappplanen är kända vindkraftsprojekt. För att projektet ska kunna genomföras på området krävs också en reservering i en generalplan och/eller en detaljplan

med rättsverkan.

En generalplaneringsprocess för Norrskogsområdet startade vintern 2009.

5.5 Bygglov

För att vindkraftverken ska kunna byggas krävs bygglov enligt markanvändnings- och bygglagen (132/1999) av Närpes byggnadstillsynsmyndighet. Områdets innehavare ansöker om bygglov. En förutsättning för att bygglov ska beviljas är att projektets MKB-förfarande har slutförts och att utlåtande av Luftfartsförvaltningen har erhållits om hur flygsäkerheten ska tryggas.

5.6 Undersöknings- och inlösningsstillstånd

Undersökningstillstånd för kraftledningen ansöks av länsstyrelsen. Därefter planeras kraftledningens stolpplatser och möten för att höra markägarna ordnas. I samband med dem görs eventuella föravtal. Vid behov ansöker bolaget om inlösningsstillstånd av arbets- och näringsministeriet, som presenterar ansökan för statsrådet. Som bilaga till ansökan om inlösningsstillstånd krävs en miljöutredning om kraftledningen.

5.7 Andra tillstånd

5.7.1 Miljötillstånd

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

5.7.2 Flyghindertillstånd

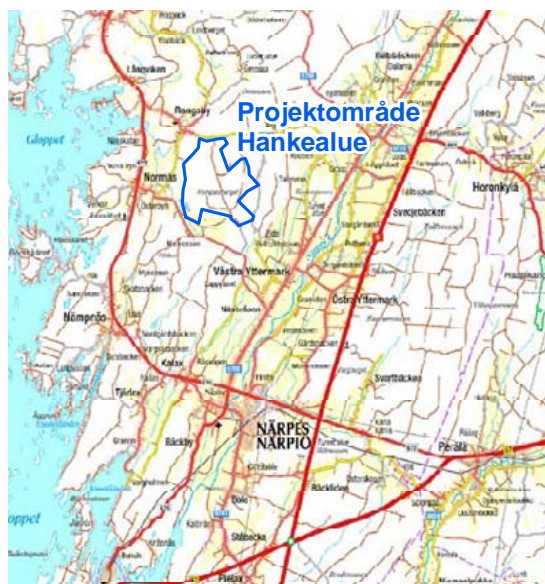
För att få uppföra konstruktioner, byggnader och märken som är mer än 30 meter höga krävs enligt 159 § i luftfartslagen (1242/2005) flyghindertillstånd av Luftfartsstyrelsen. Områdets innehavare ansöker om tillstånd.

6. Beskrivning av projektet och dess alternativ

6.1 Allmän beskrivning av projektet

Projektet består av att bygga en vindkraftspark en bit in på fastlandet i Närpes stad. Vindkraftsparkens totala kapacitet är avsedd att bli sammanlagt 64–160 MW, som ska produceras med sammanlagt högst 32 turbiner. De vindkraftverk som ska byggas är av modern teknik med en storlek på 2–5 MW. Den planerade förlägningsplatsen för vindkraftsparken är Norrskogsområdet i Närpes. Projektområdet ligger huvudsakligen mellan Rangsbysvägen och Nixmossvägen.

Projektområdets areal är cirka 1250 hektar. Största delen av projektområdets mark förblir oförändrad. Den areal som behövs för vindkraftverkens fundament och för ett nät av servicevägar utgör sammanlagt bara några procent av projektområdets hela areal.



Figur 6-1. Läget för Norrskogens vindkraftspark i Närpes.

6.2 Alternativ som granskats

Under förfarandet vid miljökonsekvensbedömning har projektplaneringen fortsatt enligt bedömningsprogrammet. På basis av resultaten av konsekvensbedömningen och kommentarer från berörda parter utarbetades under MKB-förfarandets gång, jämsides med den ursprungliga projektplanen, som främst var baserad på vindanalys och markägaförhållanden, en annan plan för placering av vindkraftverken. I denna andra plan beaktades dessutom bl.a. hur vindkraftverken påverkar användningen av området för rekreation samt fritidsbosättningen och naturvärdena.

I miljökonsekvensbedömningen granskades sammanlagt tre projekialternativ:

- Projektet genomförs inte (ALT 0): Projektet genomförs inte och ingen landbaserad vindkraftspark byggs på planområdet i Norrskogen i Närpes. Motsvarande elmängd produceras någon annanstans och med något annat produktionsätt.
- Projekialternativ 1 (ALT 1): Närpes vindkraftspark byggs enligt den ursprungliga projektplanen, dvs. 32

vindkraftverk placeras i Norrskogen. Vindkraftverken har en effekt på 2–5 MW, varvid vindkraftsparkens totala kapacitet blir 64–160 MW beroende på kraftverkens slutliga storlek. Kraftverkens höjd uppskattas till 100, 120 och 140 meter.

- Projekialternativ 2 (ALT 2): Den ursprungliga projektplanen har ändrats så att tre kraftverk har avlägsnats från planen. Kraftverk 5, 17 och 29 avlägsnades från den ursprungliga planen. Detta berodde på terrängutredningarna under MKB-förfarandet och olika intressenters respons om hur konsekvenserna kan minimeras.
- I projekialternativ 2 är antalet vindkraftverk alltså sammanlagt 29 och vindkraftsparkens totala kapacitet 58–145 MW beroende på kraftverkens storlek. Kraftverkens höjd uppskattas till 100, 120 och 140 meter.

Beträffande elöverföringen har tre separata anslutningsalternativ utretts: anslutning till Fingrid Oyj:s 400 kV stamnät, anslutning till ett 110 kV regionnät och anslutning



Figur 6-2. Projektalternativ 1.



Figur 6-3. Projektalternativ 2.

till ett 20 kV distributionsnät. Enligt utredningar har det konstaterats att anslutningen till elnätet av tekniska skäl borde ske via det lokala regionnätet. Beträffande elöverföringen undersöktes därför i MKB endast det alternativ där vindkraftverken sammankopplas via en elstation som ska byggas på planområdet och sedan till EPV Alueverkko Oy:s 110 kV kraftledning Närpes–Vasklot. Vindkraftverken kopplas samman med jordkablar till en elstation som ska byggas på området. Jordkablarna dras i anslutning till väglinjerna som ska byggas på området. Vindkraftverken ansluts till riksnätet med en särskild 110 kV kraftledning från projektområdet via EPV Alueverkko Oy:s kraftledning Närpes–Vasklot (110 kV) öster om projektområdet. Sammanlagt 7 kilometer ny kraftledning måste byggas i anslutning till projektet. Sträckningsalternativet för elöverföringen framgår av Figur 6-4.

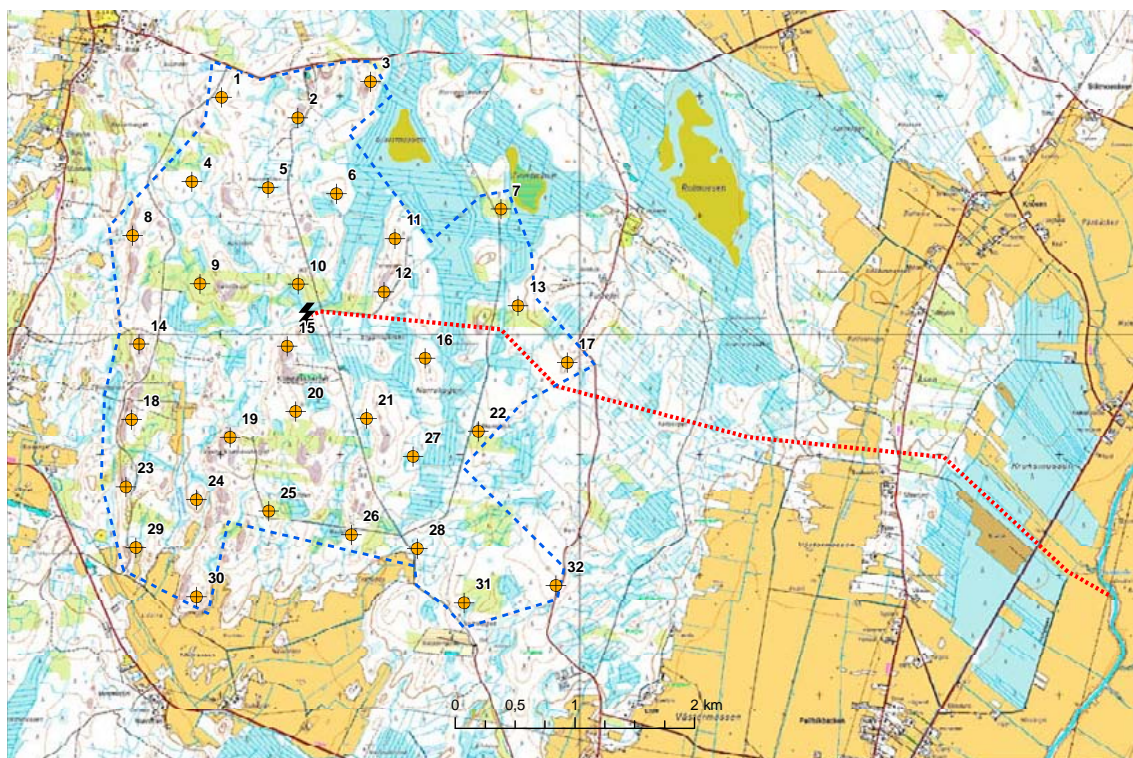
6.3 Alternativ som gjorts upp samt bortlämnade alternativ

Genom lämplig placering av vindkraftverken har man velat både optimera vindkraftverkens elproduktion och minimera projektets miljökonsekvenser. Avståndet mel-

lan vindkraftverk på landområden ska beroende på förlägningsplatsen och kraftverkens storlek vara 500–1 000 meter. Därför är det inte tekniskt hållbart eller med tanke på kostnadseffektiviteten lönsamt att placera vindkraftverken närmare än så. Dessutom är vindkraftverken ändamålsenligt placerade så långt som möjligt från byggnader som används som fast bostad för att lokalbefolkningen inte ska påverkas av projektet.

Planen för placering av vindkraftverken har uppdaterats flera gånger under MKB-förfarandet utgående från både konsekvensbedömningarna och respons från intressentgrupperna. I projektalternativet ALT 2 har de åtgärder som föreslagits för att förhindra olika konsekvenser kombinerats. Resultatet har blivit den med tanke på olika faktorer bästa planen att förverkliga vindkraftsparken. Samtidigt har det gått att bedöma om miljökonsekvenserna påverkas av att vissa vindkraftverk har tagits bort.

I fråga om elöverföringen undersöktes det sträckningsalternativ enligt vilket vindkraftverken ansluts till riksnätet via kraftledningen Närpes–Vasklot öster om projektområdet. I projektplanen har behovet av nya luftledningar i mån av möjlighet minimerats. Därför har andra alternativ för elöverföringen inte ansetts nödvändiga att undersöka.



Figur 6-4. Elstationens läge och den nya 110 kV kraftledning som behövs.

6.4 Vindkraftspark

6.4.1 Vindkraftverkens konstruktion

Ett vindkraftverk består av ett torn, som placeras på ett fundament, samt av rotor, rotorblad och maskinrum. Vindkraftverk kan byggas enligt olika typer av byggnadsteknik. Konstruktionslösningarna för de torn som nu är i användning är en rörmodell av stål- eller betongkonstruktion, ett ståltorn av fackverkskonstruktion och en stagad rörmodell av stålkonstruktion med fundament av stål-betongkonstruktion samt olika kombinationer av dessa lösningar. Många komponenttillverkare utvecklar också ständigt nya lösningar som avviker från nyssnämnda i fråga om tekniskt utförande eller material.

Den byggnadsyta som behövs för ett vindkraftverk är med nuvarande teknik cirka 60 m x 80 m. På det här området ska alla träd röjas bort och marken jämnas ut. På byggplatsen anläggs vindkraftverkets fundament. Olika alternativ för fundamentteknik beskrivs i avsnitt 6.4.4.

Det egentliga kraftverket monteras ihop på platsen. Kraftverkskomponenterna körs till byggplatserna med långa fordonskombinationer. Tornkonstruktionerna består i allmänhet av 3–4 delar och maskinrummet är i ett enda stycke. Rotor, nav och rotorblad levereras också som separata delar som alternativt monteras ihop på marken genom att rotorbladen fästs vid navet, eller också monteras rotorns nav först färdigt på plats, varefter rotorbladen ett i taget fästs på navet.

Tabell 6-1. Typiska huvuddimensioner för kraftverk av olika storlek.

Tornets höjd (meter)	Rotorbladets längd (meter)	Maskinrummets och rotorns massa (ton)
100	60	300
120	63	410
140	67	410–500

Rotor

Rotorn består av rotorblad, nav, eventuella bladförlängningar och bromsar vid rotorspetsarna. Största delen av vindkraftverkens rotorblad tillverkas av glasfiber. Som lim används antingen polyester- eller epoxiharts. Andra material som används vid tillverkning av rotorblad är trä och metaller.

Vindkraftverkens rotorblad kan ha fast eller inställbar bladvinkel. I allmänhet sker justeringen med hjälp av ett hydraulsystem. Genom att justera rotorbladen kan man påverka det moment som vinden ger upphov till.

Vindkraftverk kan enligt regleringen av rotorbladen klassificeras som stallreglerade, bladvinkelreglerade och aktivstallreglerade.

Maskinrum

I maskinrummet finns generator och växellåda samt regler- och styrsystem, bromsar, hydraulik, kylvanhet, vridsystem samt mätning av vindhastighet och -riktning. Stege och hiss leder upp till maskinrummet med tanke på reparations- och servicearbeten uppe i tornet. Transformatorn kan placeras inne i tornet.

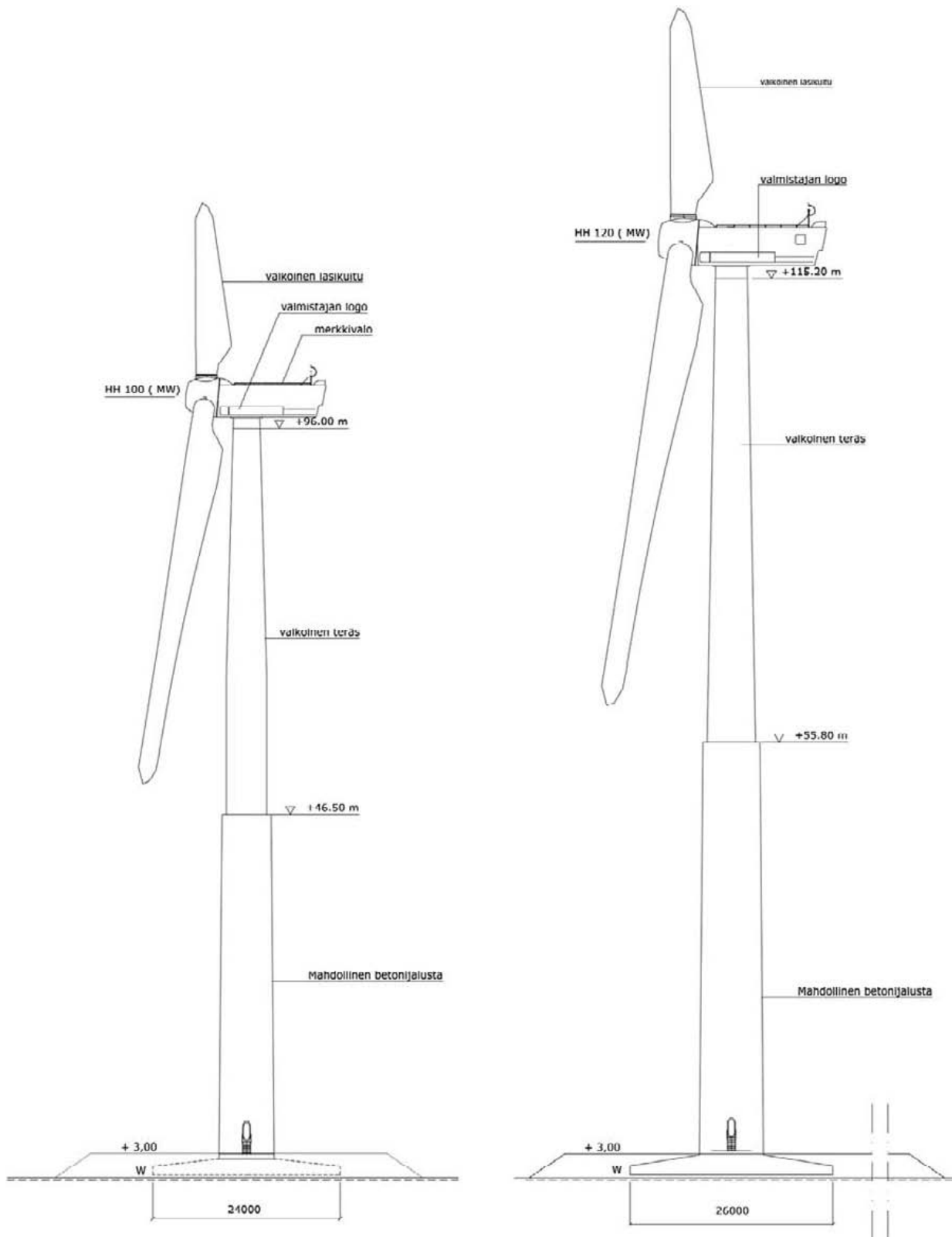
Den vanligaste generatortypen i vindkraftverk är en trefas asynkrongenerator. I kraftverk med hög effekt kan man också använda synkrongeneratorer. För att kunna stoppa rotorn och hålla den stilla installeras bromsar. Kraftverkets vridsystem vrider rotorn vid behov då vindriktningen ändras. I vindkraftverk används ett mikroprocessorstyrt kontroll- och mätsystem. Turbinens egen processor sänder information om kraftverkets funktion till en centraldator som registrerar och kontrollerar informationen. Ett automatiskt larmsystem meddelar operatören om avvikande funktion. Det som övervakas är bl.a. vindhastighet och -riktning, generatorutgångens koppling till nätet, bladvinkeln, maskinrummets position, vindturbinens normala drift och nedkörning i nödsituationer och situationer då störningar inträffar.

6.4.2 Tornkonstruktioner

Tornets uppgift är att bära upp generatorn och få upp rotorn till en gynnsam höjd med tanke på vinden. Grundtyperna för de stora vindkraftstorn som används är torn av rörmodell och fackverkstorn. Det finns många företag i världen som utvecklar och producerar torn för vindkraftverk. Den slutgiltiga tornotypen väljs då projektet ska genomföras, varvid det också behövs principskisser av tornets utseende för ansökan om bygglov. Valet av torn typ påverkas av bl.a. utbudet av torn typer, bygg- och underhållskostnader, byggförhållanden och utseende.

Det har småningom blivit brukligt att vindkraftverkens torn är gråvita. Kraftverken ses oftast mot en ljus bakgrund, himlen, och en gråaktig nyans dämpar kontrasterna och passar in i olika belysnings- och väderförhållanden.

Kraftverken utrustas med flyghinderljus och eventuellt röd-vita målade ränder på rotorbladen. Flyghinderljuset och eventuell målning bestäms enligt den internationella civila luftfartsorganisationens (ICAO) rekommendationer och nationella lagar och bestämmelser, som i Finland administreras av Finavia och TraFi.



Figur 6-5. Principskiss av 3 MW och 5 MW vindkraftverk.

Rörformade torn

Rörformade torn (tubular towers) är numera den vanligaste tornstypen som används för vindkraftverk. Tornet har formen av en kon. Därför är det grövre, starkare och stadigare nedtill, medan toppen är tunnare och kräver mindre material vid tillverkningen. Tornen är av stålbetong-, stål- eller hybridkonstruktion. Hybridtornens nedre del är av stålbetong och den övre delen av stål.

Tornens ståldelar tillverkas i fabriksförhållanden, vilket garanterar att formen blir korrekt, svetsarna blir hållbara och tornet får en ytbehandling som håller. Stålkonstruktionen monteras ihop av rörelement som levereras till platsen. Betongtorn kan gjutas på platsen eller byggas av förtillverkade element. Genom formgivning av tornet kan man påverka det intryck som tornet ger i landskapet och hur man upplever det.

Ett rörformat torn ger upphov till vindskugga, vilket bland annat minskar vindkraftverkets effekt och orsakar belastning av rotorbladen. Resonans på grund av vindskugga är orsaken till att stora vindturbiner har ett udda antal rotorblad.

Fackverkstorn

Fackverkstorn tillverkas fortfarande och deras produktionsteknologi utvecklas. De nyaste kraftverken på fle-

ra megawatt med fackverkskonstruktion har en navhöjd på över 100 meter. Fördelar som tillverkarna uppger är bland annat mindre materialbehov och mindre investeringskostnader än för ett rörformat torn, möjligheter till industriell ytbehandling av tornmaterialet, goda möjligheter till återvinning av tornmaterialet, lättare att bygga av komponenter som är av mindre storlek, vilket underlättar transporterna till besvärliga områden.

Ett fackverkstorn får sin gestaltning av konstruktionens konturer. En fackverkskonstruktion kan upplevas som gyttig och konstruktivistisk. Det behövs en något större markareal för att bygga ett fackverkstorn än för ett rörformat torn.

Stagade torn

Ett specialfall av rörformat och fackverkstorn är ett stagat torn (guyed). Om tornet stöds med vajrar går det att använda en tunnare tornkonstruktion, men stagen snett nedåt till marken begränsar markanvändningen (t.ex. jordbruk).

6.4.3 Vindkraftverkens belysning och markeringar

Vindkraftverken måste utrustas med flyghindermarkering enligt Luftfartsförvaltningens anvisningar. För varje vind-



Figur 6-6. Rörformat torn.

A photograph of a lattice tower wind turbine. The tower is a tall, dark metal lattice structure that tapers towards the top. It stands on a grassy hillside with some trees in the foreground. The sky is blue with scattered white clouds.

Figur 6-7. Fackverkstorn.

kraftverk som byggs måste utlåtande begäras av Finavia. I sitt utlåtande tar Finavia ställning till flygsäkerheten samt de markeringskrav som ska gälla för vindkraftverket. Det slutliga godkännandet för byggande av flyghinder samt för flyghindermarkeringar ger TraFi. Markeringskraven påverkas från fall till fall av bl.a. avståndet till närmaste flygplats och flygrutt samt vindkraftverkens egenskaper.

I markeringskraven behandlas markering av objektet med natt- och/eller dagmarkering. Nattmarkeringarna är flyghinderljus och dagmarkeringarna flyghinderljus samt eventuellt färgmarkeringar som målas på kraftverken, främst på vingarna. På grund av att markeringskraven avgörs från fall till fall och det finns endast ett fåtal prejudikatfall kan inga säkra uppgifter om vindkraftverkens slutliga utseende presenteras i det här skedet. Allmänt taget kan man dock konstatera att kraftverken i det här projektet kommer att förutsättas ha någon form av nattbelysning (flyghinderljus). Målade dagmarkeringar krävs inte nödvändigtvis på dessa kraftverk.

Med tanke på landskapet kan flyghindermarkeringarna upplevas som otrevliga eller störande faktorer för omgivningen. Nedan beskrivs olika typer av flyghinderljus närmare.

Flyghinderljus

Det finns flyghinderljus med låg, medelhög och hög effekt. I varje effektklass finns dessutom flera olika typer av ljus (typ A, B och C). Det finns skillnader mellan de olika ljusstyperna bl.a. i fråga om ljusstyrka, blinkningsfrekvens samt ljusets färg. De olika ljusstypernas blinkningsfrekvens varierar och för vissa ljusstyper används konstant ljus. De färger som används för vindkraftverkens flyghinderljus är rött och/eller vitt. Ljus med hög effekt är avsedda för både dag och natt.

Som exempel på de markeringar som krävs på landbaserade vindkraftverk kan man ta den planerade vindkraftsparken i Röyttä i Torneå, där kraftverkens rotorblad är på 150 m höjd. På det här området krävs att vindkraftverken har flyghinderljus av typ B med medelhög effekt i tornens topp ovanpå maskinrummet. Vid tornens halva höjd krävs flyghinderljus av typ B med låg effekt. Ljuset i tornens topp ska vara rött med en blinkningsfrekvens på 20–60 gånger i minuten. De ljus som placeras vid tornets halva höjd är också röda och har kontinuerlig ljussignal.

Kraftverk med en rotrhöjd på 180 m, som var ett alternativ i Röyttä i Torneå, förutsattes ha flyghinderljus av typ A med hög effekt samt ljus av typ B med låg effekt. Ljusen



Figur 6-8. Exempel på dagmarkeringar på ett vindkraftverk.

av typ A med hög effekt är vita och blinkande. Det här ljuset lyser också på dagen. På natten har tornen dessutom röda ljus av typ B med låg effekt och kontinuerlig ljussignal. På dessa kraftverk krävs förutom belysningen också målade dagmarkeringar. Dessa målas på rotorbladens spetsar, tre stycken åtta meter breda röda ränder med åtta meters mellanrum.

Dagmarkeringar

Flyghinder som måste förses med dagmarkering ska målas i vissa färger. De dagmarkeringar som används på vindkraftverk är typiskt breda röda ränder målade på kraftverkskonstruktionerna. Kraven på dagmarkeringar kan gälla för vindkraftverkens rotorblad.

6.4.4 Alternativa typer av teknik 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 kommer man att välja det lämpligaste och förmånligaste 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 och tornkonstruktion med beaktande av vinden och andra belastningar utan att sättning som överskrider de tillåtna värdena uppstår på kort eller lång sikt.

Under det kommande fundamentet avlägsnas organiska jordarter samt ytjordsskikt till ett djup av cirka 3–4 m. Stålbetongfundamentet görs som en gjutning ovanpå ett tunt strukturellt krossskikt. Storleken av det stålbetongfundament som behövs varierar beroende på vindturbinleverantör och turbinens storlek, men storleksordningen är cirka 20 x 20 m eller 25 x 25 m. Fundamentets höjd varierar mellan cirka 1 och 3 meter.

Stålbetongfundament och massabyte

Stålbetongfundament med massabyte väljs i de fall då den ursprungliga marken där ett vindkraftverk ska byggas inte har tillräcklig bärförmåga. Vid stålbetongfundament med massabyte grävs först de lösa ytjordlagren bort innan fundamentet anläggs. Det djup där täta och bärande markskikt nås är i allmänhet 5–8 m. Gropen fylls med

grovkornigt material som det inte uppstår sättning i (i allmänhet kross eller grus) efter grävningen. I tunna skikt komprimeras materialet genom vibrations- eller fallviktspackning. Ovanpå fyllningen byggs stålbetongfundament genom gjutning på platsen liksom vid stålbetongfundament som byggs vilande på marken.

Stålbetongfundament på pålar

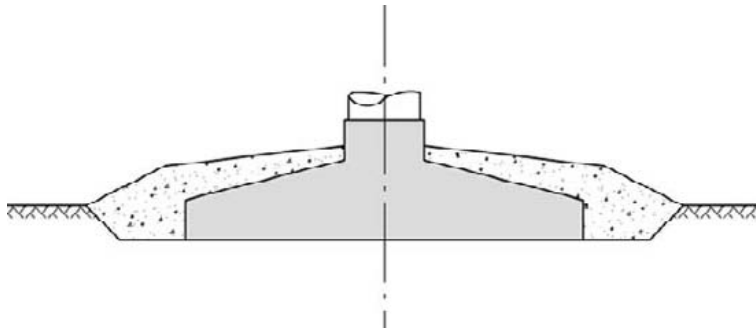
Stålbetongfundament på pålar används i sådana fall där markens bärförmåga inte är tillräcklig och där de markskikt som inte bär går så djupt att massabyte inte mera är ett tekniskt-ekonomiskt genomförbart alternativ. Om ett pålat fundament ska byggas grävs de organiska jordlagren bort och ett tunt skikt av strukturell krossfyllning körs till det område där fundamentet byggs. Från det här skiktet görs pålningen. Det finns flera olika påltyper och -storlekar. Valet av påltyp påverkas i hög grad av resultaten av markundersökningen, påbelastningarna samt byggkostnaderna. 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. Ett pålat fundament kan i vissa fall ha mindre horisontella dimensioner än ett fundament som vilar på marken.

Stålbetongfundament förankrat i berg

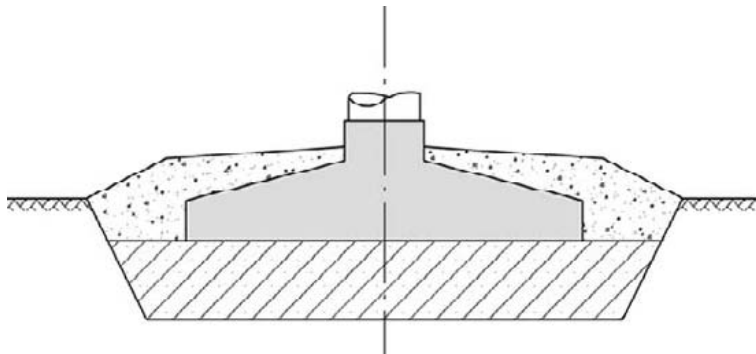
Stålbetongfundament förankrat i berg kan användas i sådana fall där berget kommer i dagen och ligger nära markytans nivå. För ett stålbetongfundament som ska förankras i berget sprängs först ett område för fundamentet i berget och därefter borrar hål för stålankaren i berget. Antalet ankaren och deras 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 fundament.

6.4.5 Vindkraftverkens service och underhåll

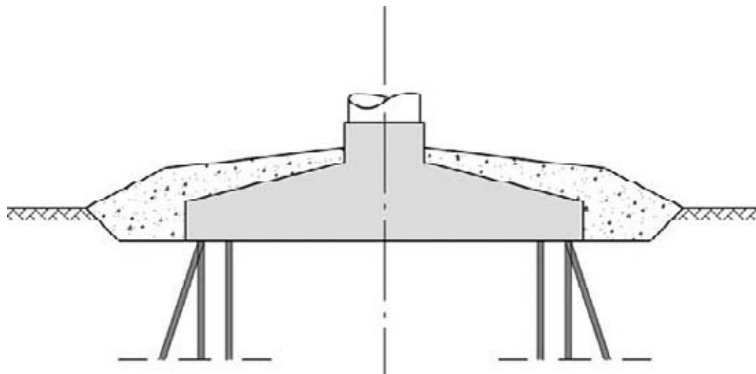
Ett serviceprogram för vindkraftverken görs upp. Enligt serviceprogrammet görs 2–5 servicebesök per år vid varje vindkraftverk. För varje kraftverk kan man dessutom anta att det behövs cirka 2–5 oförutsedda servicebesök varje år. Servicebesöken görs främst med paketbil.



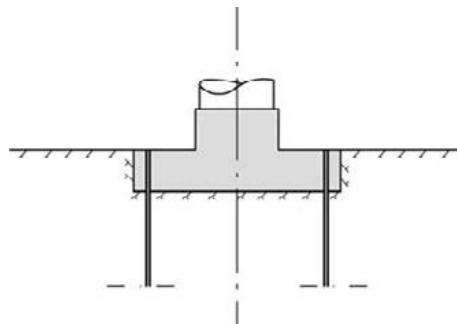
Figur 6-9. Stålbetongfundament som vilar på marken.



Figur 6-10. Stålbetongfundament och massabyte.



Figur 6-11. Pålfundament.



Figur 6-12. Fundament som är förankrat i berget.

6.4.6 Placering av vindkraftverken

Vid placeringen av kraftverken i förhållande till varandra beaktas de virvelvindar som uppstår bakom kraftverken och som stör de kraftverk som ligger bakom. För tät placering orsakar inte bara förluster i energiproduktionen utan också extra mekaniska belastningar på kraftverkens rotorblad och andra komponenter och kan därför öka drifts- och underhållskostnaderna, minska vindkraftsparkens tillgänglighet och produktion och förkorta kraftverkens tekniska livslängd.

Vilket minimiavstånd som kan accepteras mellan kraftverken beror på många olika faktorer, bl.a. kraftverkens storlek, det totala antalet samt de enskilda kraftverkens placering i vindkraftsparken. De kraftverk som finns vid vindkraftsparkens kanter, i synnerhet de som står i "främsta raden" i förhållande till den dominerande vindriktningen, kan i princip placeras något närmare varandra än de som finns i parkens mellersta del eller i "bakre raden" i förhållande till den dominerande vindriktningen.

Till havs är vinden jämnare än på land. Därför når den "virvelvind" som uppstår bakom ett kraftverk på land inte lika långt som i öppen terräng eller till havs. I vindkraftsparker på land behövs alltså inte lika långa avstånd mellan kraftverken som när lika stora kraftverk placeras till havs. Ju större vindkraftspark (mätt i antal kraftverk) det är fråga om, desto större avstånd måste lämnas mellan kraftverken.

Det finns inga absoluta och allmängiltiga kriterier för avstånden mellan kraftverken. I grupper med bara några vindkraftverk kan kraftverken placeras ganska nära varandra, till och med på ett avstånd som är 2–3 gånger rotordiametern – i synnerhet om kraftverken står i en rad vinkelrätt mot den dominerande vindriktningen. I mindre vindkraftsparker (5–10 kraftverk) är det rekommenderade minimiavståndet fem gånger rotordiametern, men även detta är beroende av vindkraftsparkens geometri och vindens riktningsfördelning. I stora vindkraftsparker (tiotals kraftverk) borde avståndet mellan kraftverken vara minst 7,5–8 gånger rotordiametern och i parker med över hundra kraftverk upp till 9–10 gånger rotordiametern.

6.4.7 Byggnads- och servicevägar

För skötseln av vindkraftverken behövs ett nät av byggnads- och servicevägar. Längs servicevägarna transporteras byggmaterial för vindkraftverken och maskiner som behövs för att resa dem. Efter byggskedet används vägnätet för både service- och övervakningsåtgärder vid kraftverken och för de lokala markägarnas behov. I de preliminära planerna för servicevägnätet har det vägnät som redan finns på området i mån av möjlighet utnyttjats.

I skogsterräng röjs och fällt träden på en cirka 12–15 meter bred väglinje för att ge plats för arbetsmaskiner och väglänter. I tvära kurvor kan en dubbelt bredare väglinje behöva röjas för att de mycket långa transportererna ska kunna ta sig fram (rotorbladens längd upp till 60 m). Efter att träden röjts undan avlägsnas ytjorden och underlaget jämnas ut enligt vägplanerna. Där det finns stenar och berg krävs sprängning för att underlaget ska bli tillräckligt jämnt. Där marken är mjuk med jordarter som har dålig bärförmåga, till exempel torv, måste materialet ersättas med sådant som har tillräcklig bärförmåga och som transporteras till platsen (massabyte). Transporterna för vindkraftsbyggen ställer särskilda krav också på vägens bärförmåga. Den tyngsta transporten är nasellen dvs. maskinrummet, då fordonskombinationens totalvikt kan vara över 300 ton. Transporterna av kranen och dess utrustning är också mycket tunga. Vägen måste ha väl tilltagna konstruktionsskikt för att garantera tillräcklig bärförmåga. I konstruktionsskikten används olika slags kross och sprängsten. Det nuvarande vägnätet behöver också förbättring av bärförmågan och uträtning av tvära kurvor. Servicevägarna kommer att ha grusyta och deras bredd är i genomsnitt cirka 6 meter.

Enligt den preliminära översiktsplanen för bygget av servicevägar behövs helt ny serviceväg på cirka 5,5 km på projektområdet. Befintliga vägar måste byggas om helt på cirka 5 km. Dessutom måste de nuvarande vägarna förbättras på cirka 10 km. Enligt preliminära bedömningar behövs cirka 55 000–60 000 m³ kross för konstruktionsskikten på nya servicevägar och på gamla vägar som ska förbättras. Dessutom behövs massor för utjämning av terrängformerna och eventuella massabyten. Massamängderna kommer att preciseras senare i samband med den egentliga planeringen av vägens konstruktion.

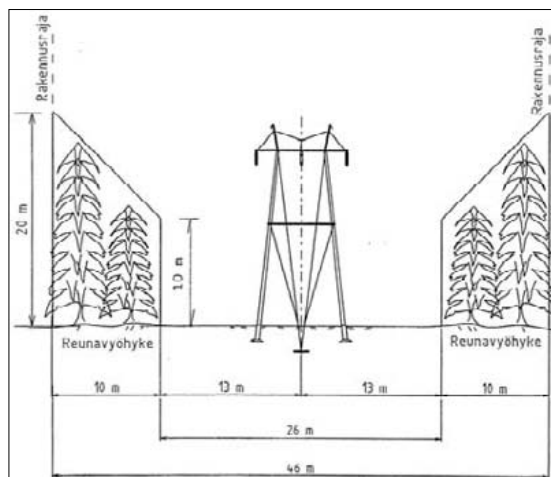
6.4.8 Elöverföring

6.4.8.1 Vindkraftsparkens interna elnät

Vindkraftverken kopplas samman med en 20 kV jordkabel. Om en 20 kV luftledning används, är det fråga om bara något undantagsfall där en luftledning dras mellan vissa kraftverk. Det har bedömts att ingen luftledning kommer att behövas. Kablarna placeras i mån av möjlighet längs servicevägarna. På vissa platser, till exempel på mjuka ställen, måste kabeln eventuellt grävas ned i ett separat kabeldike. Markens beskaffenhet är avgörande för sättet att lägga ned kabeln i marken. Möjliga metoder är till exempel att gräva, spränga eller trycka ned den i marken. Det interna elnätet kopplas till en elstation som ska byggas mitt i vindkraftsparken.

6.4.8.2 Koppling av vindkraftsparken till riksnätet

Öster om Närpes vindkraftsparks projektområde finns EPV Alueverikko Oy:s 110 kV kraftledning Närpes–Vasklot. På projektområdet byggs en elstation som med en 7,4 km luftledning ansluts till 110 kV kraftledningen. Elöverföringen från elstationen till det regionala nätet sker med en 110 kV kraftledning, som kräver en 26 meter bred ledningskorridor samt 2 x 10 meter breda kantzoner. I kantzonerna hålls



Figur 6-14. Tvärsnitt av den 110 kV kraftledning som ska byggas.

trädbeståndet lågt. Kraftledningen behöver då totalt 46 meter utrymme. Kraftledningen byggs med vanliga stegade trä- eller stålportalstolpar. En tvärsnittsbild av kraftledningen och dess utrymmesbehov finns nedan.



Figur 6-13. Elstationens konstruktion.

6.4.9 Vindkraftsparkens byggtid

Att bygga vindkraftsparken är ett arbete som består av många steg. Innan det egentliga byggarbetet kan starta krävs vanligen flera års arbete i form av olika utredningar och tillståndsförfaranden. De olika stegen i hela projektet kan förenklat beskrivas enligt nedanstående förteckning:

- Tillståndprocess
- Projektplaner görs upp
- Entreprenörer konkurreras ut
- Vägnätet på området byggs/den nuvarande vägförbindelsen förbättras
- Utrymmesreserveringar på kraftverksområdet görs och områdena för resning av kraftverken byggs
- Kraftverkens fundament byggs
- Elstation och kraftledningar byggs
- Kraftverken reses
- Kraftverken provkörs
- Kraftverken tas i bruk

Arbetet med att bygga vindkraftsparker inleds med s.k. förberedande arbete för att garantera att transporter- na obehindrat kan ta sig fram till byggområdet och att vindkraftverkens omgivning lämpar sig för att bebyggas. Transporten av vindkraftverkens torn, rotor, lyftkranar och annat material till byggplatsen sker i allmänhet som lavettransporter som är flera tiotal meter långa och som kräver vägar med god bärförmåga och flacka kurvor. Jämsides med landsvägstransporter kan också sjötransport övervägas, om vindkraftsparkens läge lämpar sig för det.

I allmänhet kan man anta att varje kraftverk måste omges av tillräckligt med utrymme för bl.a. lagring av material, montering och naturligtvis resning av kraftverket. Dessutom måste man kunna röra sig med lyftkranar på området. Utrymmet för behövliga arbeten ska alltså vara upp till flera tusen kvadratmeter. Då området planeras och byggs måste man beakta bl.a. kraven på områdets bärförmåga med tanke på att lyftkranar ska kunna röra sig där. Konstruktionerna ska dimensioneras med beaktande av markförhållandena så att markens bärförmåga räcker till för att lyftkranar ska kunna användas.

Fundamentbyggena för vindkraftverken är ett av de viktigaste byggskedena. Fundamenten kan anläggas antingen vilande på marken eller som påfundament beroende på markförhållandena på området. Om ett fundament vilande på marken ska användas måste markens

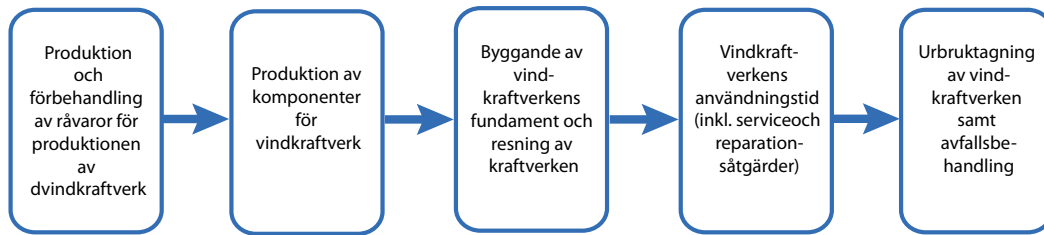
bärförmåga i allmänhet säkerställas genom massabyte eller annan förstärkning av marken. Fundamentens betonggjutning kan göras oberoende av årstid, men betongen måste få tid att uppnå den hållfasthet som krävs för monteringen, vilket tar ungefär en månad, innan den egentliga resningen av kraftverken kan börja.

Vindkraftverken reses i regel med hjälp av lyftkranar. Kraftverken monteras ihop i resningsplatsens omedelbara närhet så att det bildas block av lämplig storlek som lyfts på plats med hjälp av en lyftkran. Själva resningen av kraftverken sker i tämligen snabb takt. Under optimala förhållanden når kraftverket taklagshöjd inom 2–3 dygn från det att resningsarbetet har startat. Beroende på det antal kraftverk som ska byggas och deras läge i förhållande till varandra går det att uppskatta hur lång tid det tar att resa kraftverken. Om kraftverken ligger långt från varandra måste tid reserveras för flyttning av lyftkranarna. Vid behov måste kranen demonteras och flyttas med biltransport till följande kraftverk.

Innan entreprenaden överläts ska vindkraftverken provköras, varvid man testar om de olika enheterna fungerar som de ska och kan överlätas till kunden. Provdriften tar i allmänhet, beroende på antalet kraftverk som ska testas, några veckor.

Samtidigt som vindkraftsparken byggs ska elnätet på området byggas så att kraftverken kan anslutas. Tidpunkten för nätplanering och -bygge ska väljas så att kraftverken kan anslutas till elnätet då de står färdiga.

Om tidpunkten för planeringen och byggarbetet samt byggvolymen är rätt avvägda och dimensionerade kan en liten vindkraftspark byggas under ett enda kalenderår. Extra tid för byggarbetet måste reserveras, om området ligger långt borta från infrastrukturen och antalet kraftverk är stort och om kraftverkens läge kräver exceptionella åtgärder.



Figur 6-15. Schema över en vindkraftsparks livscykel.

6.4.10 Vindkraftsparks livscykel

I fråga om miljökonsekvenser kan vindkraftsparks livscykel delas in i fem huvudskeden:

- 1) Produktion och behandling av material och råvaror som används då kraftverken byggs
- 2) Tillverkning av kraftverkskomponenter
- 3) Byggande av vindkraftsparken på planområdet
- 4) Vindkraftsparkens användningstid (inkl. service- och reparationsåtgärder)
- 5) Vindkraftsparkens urbruktagning och rivning av dess olika konstruktioner

Byggande av vindkraftverk

En del av miljökonsekvenserna av en vindkraftspark uppkommer vid tillverkningen av vindkraftverken och därtill hörande konstruktioner. Tillverkningen av vindkraftverk kräver råvaror samt energi. Vindkraftverkens konstruktioner är huvudsakligen gjorda av stål. I maskinrummet används dessutom också bl.a. aluminium- och kopparkomponenter. Kraftverkens rotorblad är vanligen gjorda av glasfiber som tillverkas av glas och polyesterfiber.

Det krävs energi och råvaror för att bryta och bearbeta metaller. Produktionsskedets miljökonsekvenser är bl.a. utsläpp i luft och vatten. Miljökonsekvensernas omfattning påverkas, när det gäller tillverkningen av kraftverkskomponenter, speciellt av tillvägagångssättet samt den använda energins produktionssätt. Om energin för att bearbeta metallerna har kunnat produceras med till exempel förnybara energikällor kan också miljökonsekvenserna av vindkraftsparks livscykel minskas.

Vindkraftverkens livstid

På det planerade förlägningsområdet för vindkraftsparken byggs de egentliga vindkraftverken samt de övriga konstruktioner som de behöver. Vindkraftsparkens funktionstid är med moderna vindkraftverk relativt lång, vilket minskar miljökonsekvenserna för den elektricitet som produceras med vindkraft under kraftverkens livscykel samt förbättrar dess produktionseffektivitet.

Vindkraftverkens fundament har en beräknad användningstid som uppskattas till i genomsnitt 50 år och tornet samt turbinen (maskinrum och rotorblad) cirka 20 år. Vindkraftverkens användningstid kan dock förlängas betydligt genom tillräcklig service samt byte av delar.

Urbruktagning av vindkraftverk

Det sista skedet av vindkraftsparks livscykel är urbruktagning samt återvinning av vindkraftsparks anordningar och avfallshantering. Med tanke på miljökonsekvenserna under en vindkraftsparks livscykel är kraftverksområdets urbruktagning och speciellt skrotningen av anläggningskomponenterna av stor betydelse. Genom effektiv återanvändning och återvinning av materialen minskas behovet av att producera nya råvaror, varvid behovet av slutdeponering för dem minskar. Numera kan närmare 80 % av de råvaror som använts i ett 2,5 MW vindkraftverk återvinnas. För metallkomponenterna (stål, koppars, aluminium, bly) i kraftverken är återvinningsgraden i allmänhet redan nu mycket hög, närmare 100 %. Mest problematiska för återvinningen är glasfiber- och epoximaterialen i rotorbladen. De här materialen kan ännu inte som sådana återvinnas. De här materialens energiinnehåll kan dock numera utnyttjas genom förbränning i en avfallsförbränningsanläggning som håller hög temperatur samt behandling av avfallet från förbränningen i en lämplig behandlings- och slutdeponeringsanläggning.

6.5 Vindkraft som en del av energisystemet

Vindkraften är en del av ett hållbart energisystem och ersätter andra energiproduktionsformer på elmarknaden. Vindens tidsmässiga variationer är stora och vindkraften kännetecknas av produktionsvariationer på tim-, månads- och årsnivå. Elförbrukningen varierar dock också betydligt och det behövs olika typer av elproduktionsteknik för att täcka den varierande förbrukningen.

Variationen i vindkraftsproduktionen beroende på vindförhållandena är inget tekniskt eller ekonomiskt problem förrän då det gäller mycket stora produktionsmängder. I statsrådets energi- och klimatstrategi är målet för vindkraftsproduktionen fram till år 2020 (2000 MW) mängdmässigt av samma storleksklass som elförbrukningens normala dygnsvariation. Enligt erfarenheter från olika länder samt modellberäkningar utgör det reglerbehov som vindkraften kräver 1–5 % av den installerade vindkraftskapaciteten, då 5–10 % av elektriciteten produceras med vindkraft (VTT 2008a).

En ökning av vindkraften i vårt elsystem påverkar mest korttidsregleringen. Största delen av regleringen sker i vattenkraftverken där det är förmånligast att sköta regleringen. Den finländska elmarknaden är en del av den sam-

nordiska elmarknaden, som tack vare andelen vattenkraft har goda möjligheter till den flexibilitet som en ökning av vindkraften i systemet medför.

6.6 Anknytning till andra projekt och planer

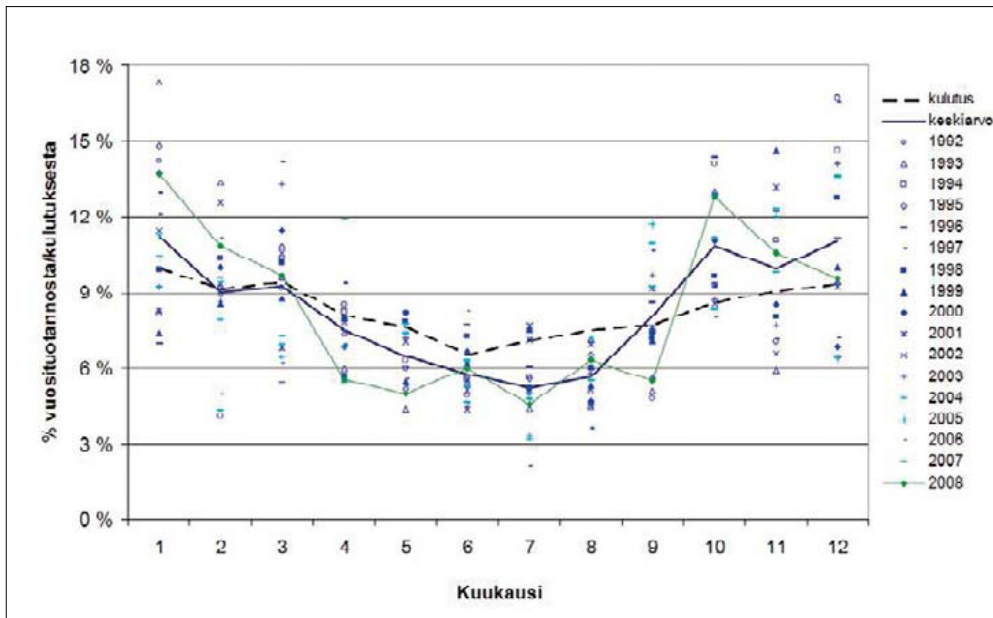
6.6.1 Andra vindkraftverksområden i närregionen

Byggda

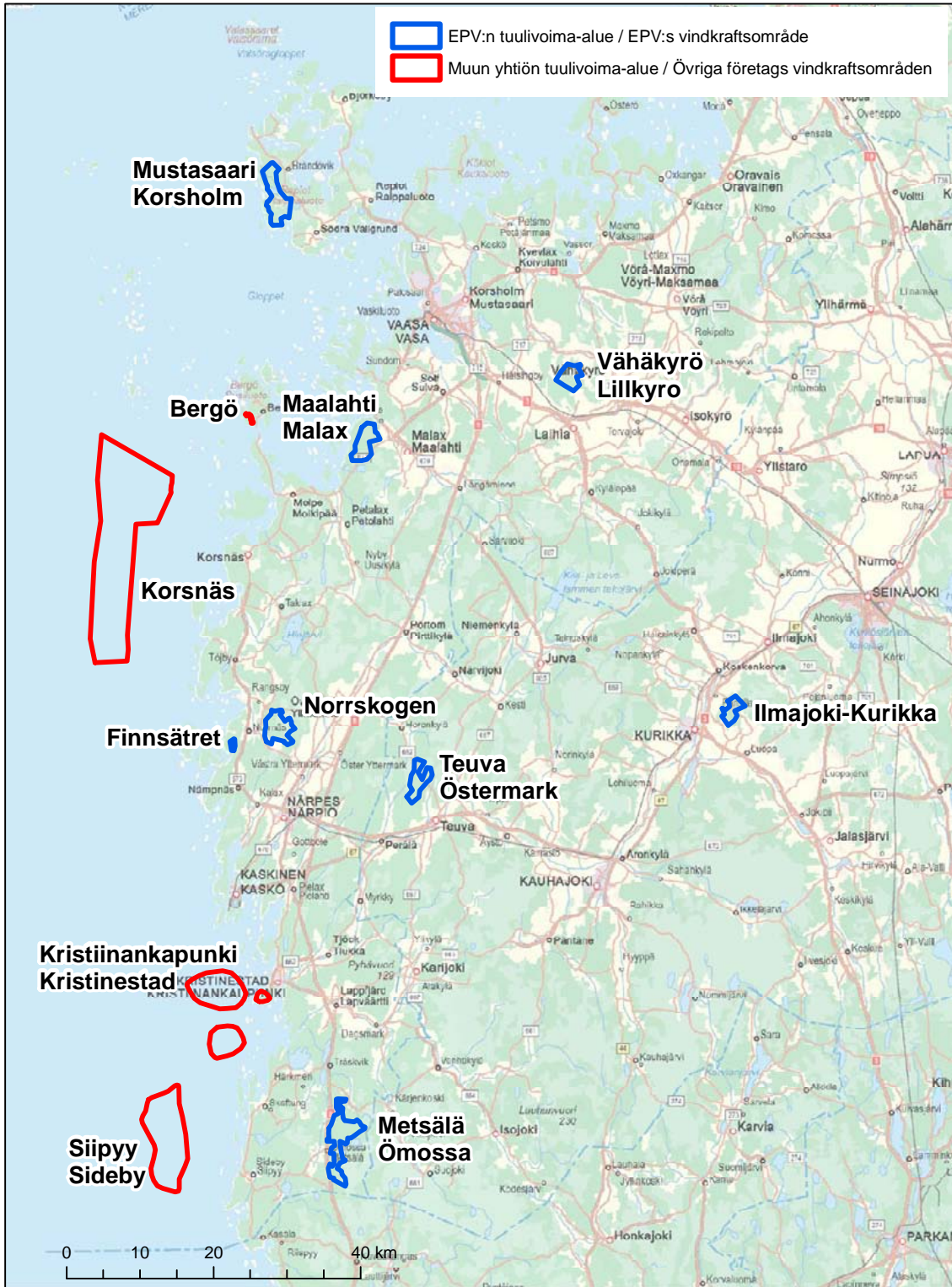
I Nämptäs, som ligger 12 km från projektområdet, finns ett 750 kW vindkraftverk som blev färdigt 1999. Kraftverket finns i Öskata fiskehamn och ägs av Öskata Vind Ab.

Cirka 37 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.

På cirka 35 kilometers avstånd finns Kristinestads vindkraftspark. Den här vindkraftsparken i Björnö hamn ägs av PVO och består av 3 stycken 1 MW vindkraftverk.



Figur 6-16. Vindkraftens genomsnittliga säsongvariation: Fördelningen av den sammanlagda produktionen vid Finlands alla vindkraftverk mellan olika månader 1992–2008. (Källa VTT 2009).



Figur 6-17. Andra vindkraftsprojekt i närheten av den österbottniska kusten.

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 från projektområdet till det här området är cirka 40 kilometer.

I Österbottens landskapsplan finns det också en områdesreservering för vindkraft på Replot i Korsholms kommun. Områdesreserveringen för vindkraft på Replot ligger cirka 70 kilometer från planområdet i Närpes. EPV Vindkraft Ab inledde ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning för en vindkraftspark på Replot hösten 2008.

I landskapsplanen finns reserveringar för två vindkraftsparker i havsområdet: i Korsnäs på 15 km avstånd och i Sideby på 50 km avstånd från projektområdet. Finlands Havsvind Ab har inlett en miljökonsekvensbedömningsprocess i havsområdet utanför Sideby.

Tack vare goda vindförhållanden planeras flera områden för vindkraftsparker vid den österbottniska kusten. Samverkan mellan flera olika vindkraftsparkprojekt har behandlats i avsnitt 15. EPV Vindkrafts projekt i Österbotten finns uppräknade i avsnitt 2.2.

6.6.2 Projektets anknnytning till bestämmelser, planer och program om miljöskydd

Genomföringen av det här projektet har anknnytning till bl.a. följande bestämmelser, planer och program om miljöskydd:

- FN:s klimatavtal
- EU:s klimat- och energipaket
- EU:s energistrategi
- Nationell energi- och klimatstrategi
- Riksomfattande mål för områdesanvändningen
- Österbottens landskapsprogram
- Energipolitiska program
- Luftvårdsprogram 2010
- Protokoll 1999 och förordning nr 40/2005 om konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar
- Nätverket Natura 2000
- Strategi för skydd av naturens mångfald och hållbart utnyttjande av naturen 2006–2016
- Riktvärden för buller

FN:s klimatavtal

FN:s avtal om klimatförändringen godkändes år 1992. Avtalet trädde i kraft 1994 och samma år ratifierade Finland avtalet. Under klimatavtalets tredje konferens år 1997 undertecknades det s.k. Kyotoprotokollet som innehåller bindande förpliktelser med tidtabell att minska utsläppen för industriländer. På klimatmötet godkändes att EU:s mål är att de totala utsläppen av växthusgaser ska minska med 8 % från nivån år 1990. Det här åtagandet måste uppnås under åren 2008–2012, som är den första s.k. åtagandeperioden. För Finland kom man överens om att målet för minskningen av utsläppen av växthusgaser är 0 % från nivån år 1990, dvs. utsläppen under åren 2008–2012 ska ligga på samma nivå som 1990.

EU:s klimat- och energipaket

EU 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.

EU:s energistrategi

EU:s energistrategi (An Energy Policy for Europe) publicerades 10.1.2007. Målet för EU:s energistrategi är att trygga tillgången på konkurrenskraftig och ren energi för att svara mot behovet att hejda klimatförändringen, den växande globala efterfrågan på energi och osäkerheten i framtida tillgång på energi.

För att dessa mål ska nås har ett handlingsprogram med tio punkter gjorts upp. I programmet ingår bl.a. utveckling av EU:s interna energimarknad, tryggad energiförsörjning och åtagandet att minska utsläppen av växthusgaser.

Nationell energi- och klimatstrategi

I den nationella energi- och klimatstrategin för år 2008 finns förslag till viktiga åtgärder för att man ska kunna nå EU:s mål om att främja förnybar energi, effektivera energianvändningen och minska utsläppen av växthusgaser. När det gäller vindkraft är målet att höja den installerade totaleffekten från nuvarande 144 MW till cirka 2000 MW fram till år 2020, varvid den årliga elproduktionen med vindkraft blir cirka 6 TWh.

Riksomfattande mål för områdesanvändningen

De riksomfattande målen för områdesanvändningen utgör en del av systemet för planering av områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen. Statsrådet beslutade 13.11.2008 revidera de riksomfattande målen för områdesanvändningen och de reviderade målen trädde i kraft 1.3.2009. I de reviderade målen konstateras bl.a. följande om energiförsörjningen: I landskapsplanläggningen måste de områden som är bäst lämpade för utnyttjande av vindkraft anvisas. Vindkraftverken ska i första hand placeras koncentrerat i enheter bestående av flera kraftverk. De riksomfattande målen för områdesanvändningen behandlar följande helheter:

1. fungerande regionstruktur
2. enhetlig samhällsstruktur och livsmiljöns kvalitet
3. kultur- och naturarv, rekreativsmöjligheter och naturresurser
4. fungerande förbindelsenät och energiförsörjning
5. Helsingforsregionens specialfrågor
6. områdeshelheter av betydelse för natur- och kulturmiljön

Projektet berörs främst av helheterna fungerande förbindelsenät och energiförsörjning, kultur- och naturarv, rekreativsmöjligheter och naturresurser.

Österbottens landskapsprogram 2007–2010 och plan för förverkligande av landskapsprogrammet 2010–2011

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.

I planen för förverkligandet av landskapsprogrammet för åren 2010–2011 anges att de viktigaste spetsprojekten i Österbotten också omfattar främjande av vindkraftsparker och bioenergi i Österbotten.

Energipolitiska program

I flera politiska partiers energipolitiska program nämns att de förnybara energikällornas andel ska ökas och en utbyggnad av vindkraft ska stödjas.

Luftvårdsprogram 2010

Målet för luftvårdsprogrammet 2010 är att Finland ska uppfylla åliggandena i direktivet om nationella utsläppsgränser för vissa luftföroreningar (2001/81/EG) fram till år 2010. Finland måste gradvis minska utsläppen av svaveldioxid, kväveoxider, ammoniak och flyktiga organiska ämnen. Luftvårdsprogrammet omfattar en plan för minskning av utsläppen i energiproduktionen, trafiken, jordbruket och industrin samt åtgärder för att minska utsläppen från arbetsmaskiner, nöjesbåtar och småskalig förbränning.

Protokoll 1999 och förordning nr 40/2005 om konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar

Det första regionala luftvårdsavtalet var den konvention som Förenta Nationernas ekonomiska kommission för Europa (ECE) 1979 ingick om långväga gränsöverskridande luftföroreningar (FördrS 15/1983). Protokoll från konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar undertecknades i Göteborg 1999 och trädde i kraft i Finland genom förordning nr 40/2005. Avtalsparterna godkände det s.k. Göteborgsprotokollet om att minska försurning, övergödning och marknära ozon. Avtalsparterna är skyldiga att minska sina utsläpp så att de underskrider den utsläppsgräns som är fastställd för respektive avtalspart år 2010.

Protokollets mål är att övervaka och minska utsläppen av svavel, kväveoxider, ammoniak och flyktiga organiska ämnen som härrör från mänsklig verksamhet och som sannolikt har en skadlig inverkan på människornas hälsa, naturens ekosystem, material och växter på grund av den försurning och övergödning eller det marknära ozon som långväga gränsöverskridande luftföroreningar förorsakar.

Nätverket Natura 2000

Statsrådet beslutade om Finlands förslag till nätverket Natura 2000 20.8.1998. Natura 2000 är ett EU-projekt med avsikt att trygga de naturtyper och livsmiljöerna för de arter som anges i habitatdirektivet. Genom nätverket Natura 2000 vill man värna om naturens mångfald inom Europeiska Unionen och uppfylla de skyddsomål som anges i habitat- och fågeldirektivet.

Habitatdirektivets allmänna mål är att uppnå och bibehålla en gynnsam nivå för skyddet av vissa arter och

naturtyper. Det allmänna målet för fågeldirektivet är att bibehålla fågelbestånden på en nivå som motsvarar ekologiska, vetenskapliga och kulturella krav.

Strategi för skydd av naturens mångfald och hållbart utnyttjande av naturen 2006–2016

Statsrådet godkände strategin i december 2006. Målet är att stoppa utarmningen av den finländska naturens mångfald fram till år 2010, befästa den finländska naturens gynnsamma utveckling under åren 2010–2016, skapa beredskap fram till år 2016 för de globala miljöförändringar som hotar Finlands natur, speciellt klimatförändringen, samt stärka Finlands inflytande över bevarandet av naturens mångfald på global nivå genom internationellt samarbete.

Riktvärden för buller

Statsrådets har beslutat om riktvärden för bullernivån (993/1992) för att förhindra bullerolägenheter och trygga trivseln i omgivningen. Riktvärdena tillämpas vid planering av markanvändning och byggverksamhet, vid planering som rör olika trafikformer samt vid tillståndsförfarandet för byggverksamhet.

Beslut om riktvärden för bullernivån gavs med stöd av bullerbekämpningslagen (382/1987). Beslutet om riktvärden förblev i kraft, fastän bullerbekämpningslagen upphävdes då miljöskyddslagen (86/2000) trädde i kraft år 2000. Praxis för tillämpning av beslutet om riktvärden har senare utvidgats till tillstånds- och tillsynsfrågor enligt miljöskyddslagen och även marktäktslagen (555/1981). De allmänna riktvärdena för bullernivån gäller inte buller från skjut- och motorsportbanor.