

Mottagare
PROKON Wind Energy Finland Oy

Dokumenttyp
MKB-beskrivning

Datum
5.10.2015

VINDKRAFTSPROJEKT I HEDET- BJÖRKLIDEN I NÄRPES MILJÖKONSEKVENSBES- KRIVNING



VINDKRAFTSPROJEKT I HEDET-BJÖRKLIDEN I NÄRPES MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Granskning 5.10.2015
Datum 5.10.2015
Skriven av Ville Yli-Teevahainen

Granskad av Jonas Lindholm

Pämbild: Fotomontage (ALT 1A) från en plats norr om Övermark, från vägen Piltåget. © Ville Yli-Teevahainen/Sampo Ahonen, Ramboll Finland Oy

INNEHÅLL

SAMMANDRAG	1
1. INLEDNING	7
2. PROJEKTANSVARIG	9
3. BESKRIVNING AV PROJEKTET OCH DESS ALTERNATIV	9
3.1 Allmän beskrivning av projektet	9
3.2 Projektalternativ	12
3.3 Ändringar efter MKB-programmet	16
3.4 Beskrivning av vindkraftsparkens konstruktioner och byggnation	17
3.5 Projektets anknytning till andra projekt i närregionen	26
3.6 Projektets förhållande till planer och program	28
4. TILLSTÅND OCH BESLUT SOM KRÄVS FÖR PROJEKTET	31
4.1 Planläggning	31
4.2 Bygglov	31
4.3 Behövliga tillstånd för elöverföringen	31
4.4 Andra tillstånd beträffande byggandet	32
4.5 Miljötillstånd	32
4.6 Flyghindertillstånd	32
4.7 Avtal om anslutning till elnätet	32
4.8 Avtal med markägarna	32
4.9 Naturabedömning	33
4.10 Undantagslov enligt forminneslagen	33
5. FÖRFARANDET VID MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING OCH DELTAGANDE	33
5.1 Bedömningens syfte och mål	33
5.2 Bedömningsförfarandets skeden och tidsplan	34
5.3 MKB-förfarandets parter	36
5.4 Växelverkan och deltagande	36
5.5 Beaktande av kontaktmyndighetens utlåtande	37
6. MILJÖKONSEKVENSER SOM SKA BEDÖMAS SAMT BEDÖMNINGSMETODER	43
6.1 Miljökonsekvenser som ska bedömas	43
6.2 Avgränsning av influensområdet	44
6.3 Bedömningsmetoder	45
6.4 Hur bedömningen framskrider	49
7. KONSEKVENSER FÖR SAMHÄLLSSTRUKTUREN OCH MARKANVÄNDNINGEN	49
7.1 Konsekvensens ursprung och influensområde	49
7.2 Utgångsinformation och bedömningsmetoder	50
7.3 Bestämning av de berörda objekts känslighet och konsekvensens storlek	50
7.4 Nuvarande situation	51
7.5 Konsekvenser för samhällsstrukturen och markanvändningen	54
7.6 Projektet genomförs inte ALT 0	56
7.7 Minskning av konsekvenserna	56
7.8 Osäkerhetsfaktorer och deras inverkan på slutsatserna	57
8. KONSEKVENSER FÖR PLANLÄGGNINGEN	57
8.1 Konsekvensens ursprung och influensområde	57
8.2 Utgångsinformation och bedömningsmetoder	57
8.3 Bestämning av de berörda objekts känslighet och konsekvensens storlek	57

8.4	Planläggningssituation	58
8.5	Konsekvenser för planläggningen	67
8.6	Projektet genomförs inte ALT 0	69
8.7	Minskning av konsekvenserna	69
8.8	Osäkerhetsfaktorer och deras inverkan på slutsatserna	70
9.	KONSEKVENSER FÖR LANDSKAPET OCH KULTURMILJÖN	70
9.1	Konsekvensens ursprung och influensområde	70
9.2	Utgångsinformation och bedömningsmetoder	72
9.3	Bestämning av de berörda objektens känslighet och konsekvensens storlek	75
9.4	Nuvarande situation	77
9.5	Konsekvenser för landskap och kulturmiljö	83
9.6	Projektet genomförs inte ALT 0	95
9.7	Minskning av konsekvenserna	95
9.8	Osäkerhetsfaktorer och deras inverkan på slutsatserna	95
10.	KONSEKVENSER FÖR NATURMILJÖN	96
10.1	Jord- och berggrund	96
10.2	Grundvatten	101
10.3	Ytvatten och fiskbestånd	104
10.4	Vegetation och naturtyper	110
10.5	Fågelbestånd	116
10.6	Arter i habitatdirektivets bilaga IV(a)	134
11.	KONSEKVENSER FÖR NATURSKYDDET	144
11.1	Allmänt	144
11.2	Sammandrag av behovsprövningen av en Naturabedömning	144
11.3	Projektet genomförs inte ALT 0	149
11.4	Minskning av konsekvenserna	149
11.5	Osäkerhetsfaktorer och deras inverkan på slutsatserna	149
12.	KONSEKVENSER FÖR MÄNNISKORNA	150
12.1	Buller	150
12.2	Rörliga skuggor	159
12.3	Landsvägstrafik	167
12.4	Konsekvenser för flygtrafiken	176
12.5	Konsekvenser för försvarsmaktens verksamhet	178
12.6	Konsekvenser för väderradar	179
12.7	Konsekvenser för kommunikationsförbindelser	179
12.8	Konsekvenser för antenn-tv-signalen	179
12.9	Levnadsförhållanden och trivsel	181
13.	KONSEKVENSER FÖR KLIMATET OCH KLIMATFÖRÄNDRINGEN	189
13.1	Konsekvensens ursprung och influensområde	189
13.2	Utgångsinformation och bedömningsmetoder	190
13.3	Bestämning av de berörda objektens känslighet och konsekvensens storlek	191
13.4	Nuvarande situation	191
13.5	Konsekvenser för klimatet och klimatförändringen	192
13.6	Projektet genomförs inte ALT 0	194
13.7	Minskning av konsekvenserna	195
13.8	Osäkerhetsfaktorer och deras inverkan på slutsatserna	195
14.	KONSEKVENSER FÖR UTNYTTJANDE AV NATURRESURSER, JAKT OCH VILTVÅRD	195
14.1	Konsekvensens ursprung och influensområde	195
14.2	Utgångsinformation och bedömningsmetoder	196

14.3	Bestämning av de berörda objektens känslighet och konsekvensens storlek	197
14.4	Nuvarande situation	198
14.5	Konsekvenser för utnyttjande av naturresurser, jakt och viltvård	199
14.6	Projektet genomförs inte ALT 0	200
14.7	Minskning av konsekvenserna	200
14.8	Osäkerhetsfaktorer och deras inverkan på slutsatserna	201
15.	KONSEKVENSER I ANSLUTNING TILL SÄKERHETEN	201
15.1	Konsekvensens ursprung och influensområde	201
15.2	Utgångsinformation och bedömningsmetoder	202
15.3	Nuvarande situation	202
15.4	Konsekvenser för säkerheten	203
15.5	Projektet genomförs inte ALT 0	203
15.6	Minskning av konsekvenserna	203
15.7	Osäkerhetsfaktorer och deras inverkan på slutsatserna	204
16.	MILJÖKONSEKVENSER I ANSLUTNING TILL ELÖVERFÖRINGEN	204
16.1	Konsekvenser för markanvändning och planläggning	205
16.2	Konsekvenser för landskap och kulturmiljö	206
16.3	Konsekvenser för naturmiljö och vattendrag	206
16.4	Konsekvenser för människorna	206
17.	KUMULATIVA EFFEKTER TILLSAMMANS MED ANDRA PROJEKT OCH PLANER	207
17.1	Samhällsstruktur, markanvändning och planläggning	207
17.2	Landskap	209
17.3	Fågelbestånd	210
17.4	Buller och rörliga skuggor	214
17.5	Trafik	222
18.	JÄMFÖRELSE AV ALTERNATIV OCH PROJEKTETS GENOMFÖRBARHET	222
18.1	Jämförelse av alternativ	222
18.2	Projektets genomförbarhet	226
19.	BEHOV AV FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR OCH UPPFÖLJNING	227
19.1	Buller	227
19.2	Rörliga skuggor	227
19.3	Levnadsförhållanden och trivsel	228
19.4	Konsekvenser för naturen	228
20.	KÄLLOR	229

BILAGOR

Bilaga 1	Kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet
Bilaga 2	Precisionskartor över projektområdet i ALT 1A, ALT 1B och ALT 2 samt elöverföringen
Bilaga 3	Visualiseringar, analys av synlighetsområdet
Bilaga 4	Arkeologisk inventering
Bilaga 5	Naturutredning
Bilaga 6	Naturutredning längs elöverföringsrutten
Bilaga 7	Rapport om och bilder av bullermodelleringen
Bilaga 8	Rapport om och bilder av modelleringen av rörliga skuggor

- Bilaga 9 Utredning av marken – bedömning av förekomst av strandavlag-
ringar och deras kvalitet vid Torget
- Bilaga 10 Uppföljning av havsörn och fiskgjuse för vindkraftsprojektet i
Hedet-Björkliden sommaren 2014 (ej offentlig)

SAMMANDRAG

Inledning

Den projektansvariga är PROKON Wind Energy Finland Oy, som planerar bygga 18–28 vindkraftverk på området Hedet-Björkliden i Närpes. Bolagets strategiska mål är att bedriva miljövänlig elproduktion och på så sätt bidra till de uppställda målen att öka den förnybara energin. Vindkraft är en ekologiskt mycket hållbar form av energiproduktion, eftersom energikällan är förnybar och dess miljökonsekvenser är små jämfört med kraftverk som använder fossila bränslen.

För projektet görs en miljökonsekvensbedömning (MKB) enligt lagen och förordningen om miljökonsekvensbedömning. De konsekvenser som har utretts under MKB-förfarandet har sammanställts i den här miljökonsekvensbeskrivningen. I bedömningen har utlåtanden och annan respons, som inkommit under arbetets gång, beaktats.

Utgångspunkt för vindkraftsprojektet har varit etapplandskapsplaneringen för vindkraft inom landskapet Österbotten. Jämsides med MKB-förfarandet har arbetet med en delgeneralplanen som ska möjliggöra vindkraftsbyggande startat.

Projektbeskrivning och bedömda alternativ

Projektområdet ligger cirka 18 kilometer norr om Närpes centrum, på ett skogbevuxet åsområde mellan Övermark och Rangsby. Projektområdet består av två separata delområden av vilka det östra delområdet Hedet omfattar cirka 10 km² och det västra delområdet Björkliden cirka 5 km².

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning av projektet undersöks tre olika alternativ (ALT 1A, ALT 1B och ALT 2) som skiljer sig från varandra i fråga om antalet kraftverk som ska byggas på området. Dessutom undersöks ett s.k. 0-alternativ som innebär att vindkraftsparken inte byggs.

I alternativ ALT 1A byggs en vindkraftspark med högst 28 vindkraftverk på projektområdet (Björkliden 10 vindkraftverk och Hedet 18 vindkraftverk). Vindkraftverkens enhetseffekt är cirka 3 MW och deras totalhöjd är cirka 210 meter.

I alternativ ALT 1B byggs en vindkraftspark med högst 25 vindkraftverk på projektområdet (Björkliden 7 vindkraftverk och Hedet 18 vindkraftverk). Vindkraftverkens enhetseffekt är cirka 3 MW och deras totalhöjd är cirka 210 meter.

I alternativ ALT 2 byggs en vindkraftspark med högst 18 vindkraftverk på projektområdet (Hedet 18 vindkraftverk). Vindkraftverkens enhetseffekt är cirka 3 MW och deras totalhöjd är cirka 210 meter.

Utöver vindkraftverken kommer också behövliga byggnads- och servicevägar, en elstation samt anslutningar till områdets elnät att byggas på området. Vindkraftsparkens interna elöverföring från vindkraftverken till vindkraftsparkens egen elstation (1 st), som ska byggas, kommer att ske med jordkablar, som placeras främst i kabeldiken i anslutning till servicevägarna. Vindkraftsparken ska enligt planerna anslutas till 110 kV kraftledningen Närpes–Vasklot, som EPV Regionalnät Ab äger, vid Övermark elstation. Avsnittet från elstationen i vindkraftsparken till Övermark elstation byggs som en 110 kV jordkabel.

Sammandrag av de främsta miljökonsekvenserna av vindkraftsprojektet

Konsekvenser för markanvändning och samhällsstruktur

På området för Hedet-Björklidens vindkraftspark gäller Österbottens landskapsplan. I Österbottens landskapsplan har inga områdesreserveringar gjorts på planområdet. Etapplandskapsplan 2 för Österbotten, som behandlar förnybara energiformer och deras placering i Österbotten, är nu vid miljöministeriet för att fastställas. I planförslaget, som godkänts av landskapsfullmäktige, ligger planeringsområdet på tv-1-område. Med beteckningen anvisas markområden som lämpar sig för vindkraftsparker av regional betydelse. På projektområdet finns inga andra gällande planer. Närpes stad har inlett arbetet med att utarbeta en delgeneralplan med rättsverkan för He-

det-Björklidens vindkraftspark. Vindkraftsprojektet står inte i strid med och utgör inget hinder för fullföljandet av Österbottens landskapsplan, etapplandskapsplan 2 eller general- och detaljplanerna i närheten av projektområdet. Projektet anses dessutom stöda ett fullföljande av de riksomfattande målen för områdesanvändningen.

Konsekvenser för landskap och kulturmiljö

Konsekvenserna för närlandskapet är störst i projektets näromgivning. Projektets påverkar landskapet mest vid bebyggelsen som finns närmast områdena Hedet och Björkliden, där båda områdenas vindkraftverk ställvis syns. I näromgivningen är synlighetsområdet mest vidsträckt på odlingsområdena i Närpes ådal öster om projektområdet. I fjärrlandskapet kan vindkraftverken ses främst bara från de högsta punkterna i den omgivande terrängen och från några av de större öppna områdena i alla alternativ. Konsekvenserna för fjärrlandskapet blir små-måttliga i alla alternativ. Konsekvenserna för den byggda kulturmiljön blir små.

Konsekvenser för fornlämningar

De fasta fornlämningarna på planeringsområdet beaktas i den fortsatta planeringen, och om vindkraftsparken förverkligas kommer detta inte att äventyra fornlämningarnas värden.

Konsekvenser för jord- och berggrund samt grundvatten och fiskbestånd

Den dominerande jordarten på projektområdet är morän, men det förekommer också torvmarker i den mellersta delen av delområdena. Det finns få ställen där berget kommer i dagen, för berggrunden täcks till största delen av moränlager. Största delen av områdets berggrund består av glimmergnejs. På området finns tre marktäktsplatser som motsvarar det som anges i marktäktslagen. Risken för förekomst av sulfatjordar på projektområdet är huvudsakligen liten eller mycket liten, till en liten del måttlig på Ömossenområdet (GTK 2014).

Projektets inverkan på marken berör de områden som är föremål för byggverksamhet. Marken bearbetas på områdena för vindkraftverkens fundament, resnings- och monteringsområdena samt på områdena för servicevägar och jordkablar. Detta utgör cirka två procent av hela planeringsområdets areal. Kross och sprängsten för byggandet fås delvis genom material som frigörs i samband med byggandet på projektområdet och en del skaffas från täkter av marksubstans och stenmaterial med för ändamålet lämpligt material. Efter att vägarna och vindkraftverkens områden har byggts och jordkablarna dragits kommer driften inte att medföra några förändringar i marken och berggrunden. När driften har upphört rivs vindkraftverken (fundamenten kan också från fall till fall lämnas kvar i marken) och området återställs på lämpligt sätt. Totalt sett blir konsekvenserna för marken och berggrunden små.

På projektområdet finns inga klassificerade grundvattenområden. Närmaste grundvattenområde är Långvikens (1054507) grundvattenområde av I klass cirka fem kilometer västerut, nordväst om Rangsby. Det näst närmaste grundvattenområdet finns i Korsnäs, Helenelunds (1028052) grundvattenområde av I klass cirka 10 kilometer nordväst om projektområdet. På grund av avståndet bedöms projektets konsekvenser för klassificerade grundvattenområden bli små. Grundvattenkvaliteten eller -mängden kommer inte att påverkas av att vindkraftsprojektet byggs.

Projektområdet ligger på vattenförvaltningsområdet Kumo älv–Bottenhavet–Skärgårdshavet. På projektområdet ligger både Hedet och Björkliden huvudsakligen på avrinningsområdet för Närpes ås mellersta del (39.002) samt till en liten del på Harrström ås avrinningsområde (83.102), Töjby ås avrinningsområde (83.100), Gäddbäckens avrinningsområde (83.098) och Lidåns avrinningsområde (83.096). Området domineras av skog och myrmarker. På området finns inga sjöar eller andra större vattendrag. Endast i den norra delen av Starrmossen, i mellersta delen av Björkliden, finns små tjärnar med öppet vatten, något som är typiskt för högmosse med myrtjärnar (kan anses vara ett objekt som motsvarar det som avses i vattenlagen). Den närmaste sjön är Hinjärvträsket knappt fyra kilometer norr om området. Hinjärvträsket är landskapets största naturliga sjö och har också betydelse för fisket. Öster om delområdet Hedet, som närmast på 2,5 km avstånd, finns Närpes å. På grund av dålig vattenkvalitet och vattendragsarbeten har fisket i ån så gott som helt upphört.

Under projektets byggtid och vid avvecklingen måste marken bearbetas, vilket leder till att fast substans och näringsämnen följer med avrinningsvattnet. Detta påverkas speciellt om det är regnigt under byggtiden och av markens beskaffenhet på området. Avrinningsvattnet från både Hedet och Björkliden rinner till största delen minst cirka 4–8 km mot sydost till Närpes å. Avrinningsvattnet hinner renas betydligt på sin väg genom skogs-/mossområdena och längs diken. I de mindre diken nära förläggingsplatserna kan vattenkvaliteten tillfälligt förändras då halterna av fast substans och näring ökar, men endast små mängder fast substans och näringsämnen följer med ända till de mottagande vattendragen.

Det finns en liten risk för förekomst av sura sulfatjordar på projektområdet och detta borde utredas på byggplatserna i den fortsatta planeringen genom jordartsundersökningar samt vid behov borde man beakta detta i placeringen av konstruktionerna. Markbearbetningsarbeten borde undvikas på sulfatjordsområden så att påverkan på vattendrag och fiskbestånd med säkerhet kan förhindras. Inga konsekvenser för ytvattnet bedöms uppkomma under driften. Med tillräckligt stora vägtrummor kan man trygga vattenflödet där vägar korsar fåror, så att flödet blir ungefär detsamma som nu. På så sätt påverkar byggandet inte områdets vattenbalans eller fiskarnas vandringar. Under driften finns en liten risk för förorening av ytvattnet till följd av vindkraftverkens maskinljud i händelse av en exceptionell situation. Mängderna är dock så små att driften inte ger upphov till någon påtaglig risk, eftersom oljan i händelse av en olycka samlas i uppsamlingsbehållare eller på kraftverkstornets täta botten. Eftersom projektets konsekvenser för vattendragen är små är konsekvenser för fiskbeståndet inte heller sannolika.

Konsekvenser för vegetation och naturtyper

Vindkraftverken och servicevägarna som ska byggas och jordkabelrutterna som ska anläggas placeras på platser där det har konstaterats att det inte finns några särskilda naturvärden. De värdefullaste naturobjekten på projektområdet och i dess näromgivning finns främst på de odikade mossarna där inga byggåtgärder kommer att vidtas. Byggåtgärderna berör endast några procent av hela projektområdets areal. Projektets konsekvenser för vegetationen och naturtyperna blir små.

Konsekvenser för fågelbeståndet

Medeltätheten av häckande fåglar är enligt linjetaxeringarna på delområdet Hedet cirka 256 fågelpar per kvadratkilometer och i Björkliden 231 fågelpar per kvadratkilometer. Vid punkttaxeringarna på kraftverksplatserna (n=38) observerades i genomsnitt 23 fågelarter i omgivningen kring kraftverkens byggområden och 12 par per taxeringspunkt. Vindkraftverkens byggområden var inte betydelsefulla för fåglarna utan där fanns till största delen vanliga och ordinära arter som brukar förekomma i skogsmiljö. Värden av betydelse för fåglarna fanns på några platser på projektområdet och i dess omgivning: de odikade öppna mossarna såsom norra Starrmossen och Ömossen erbjöd en lämplig livsmiljö för några myrmarksarter. Tjäderspelplatsen på Hedets projektområde kan också anses vara en lokalt värdefull fågelplats. På utredningsområdet eller i dess näromgivning fanns inga internationellt eller nationellt viktiga fågelområden (IBA och FINIBA). På åkrarna i Närpes ådal öster och sydost om projektområdet samlas på höstarna tusentals tranor som söker föda och väntar på att höstflyttningen ska starta. Tranornas flygningar till skärgården/kusten för att övernatta sker dock inte över projektområdet. Inga boträd för stora rovfåglar såsom kungs- och havsörn finns på projektområdet. Ett boträd för fiskgjuse finns på Björklidens delområde, men enligt fiskgjuseregistrets historieuppgifter har ingen häckning (ungar, äggläggning) noterats i boträdet. Närmaste aktivt använda fiskgjusevire finns på cirka tre kilometers avstånd och ett boträd för havsörn på cirka fem kilometers avstånd.

För fågelbeståndet väntas inga särskilda konsekvenser som avviker från konsekvenserna av sedvanliga skogsbruksåtgärder (avverkningar, gallringar). Förändringarna i livsmiljöerna berör ganska unga skogar som utnyttjas effektivt för skogsbruk och är av litet värde för fåglarna. I dessa skogar förekommer inga särskilt krävande häckande arter. På basis av de studerade flygrutterna utgör projektområdet ingen kollisionsrisk för den fiskgjuse som häckar i närområdet. Konsekvenserna för skogshönsfåglarna bedöms också bli små, eftersom de viktigaste spelplatserna finns utanför byggplatserna. Betydelsen av konsekvenserna för de häckande fåglarna bedöms i alternativ ALT 1A och ALT 1B bli måttliga och i alternativ ALT 2 små.

Vindkraftsparkens inverkan på de genomflyttande fåglarna bedöms bli högst måttlig i alla alternativ. Kollisionsdödligheten blir enligt modelleringen mindre än en individ per år för många arter som är känsliga för vindkraft, för trana cirka fem individer per år. Kollisionsdödlighetens betydelse för de undersökta arterna blir inte betydande på populationsnivå.

Konsekvenser för naturskyddet och arterna i habitatdirektivets bilaga IV a

Eftersom kraftverken ligger som närmast på cirka 1,1 km avstånd från Naturaområdet har projektet ingen direkt inverkan på förekomsten av flygekorre på Naturaområdet. Bullret under byggtiden eller driften medför inte heller några påtagliga konsekvenser för Naturaområdets flygekorrbestand eller andra djur. Enligt bullermodelleringen blir bullernivån från vindkraftverken under 35 dB på Naturaområdet.

På projektområdet finns inga naturskyddsområden. De närmaste områdena som ingår i nätverket Natura 2000 finns cirka en kilometer (Risnässmossen, SCI) och tre kilometer (Hinjärv, SPA och SCI) från vindkraftverken. I konsekvensbedömningen av de olika vindkraftsområdena för Österbottens förbunds etappplan 2 (vindkraftsplan) (Österbottens förbund 2014) konstateras bl.a. att ingen egentlig Naturabedömning är nödvändig för någotdera av nyssnämnda Naturaområden. I Natura-behovsprövningen som gjordes i samband med det här MKB-projektet kom man fram till samma slutresultat. Hedet-Björklidens vindkraftsprojekt orsakar inte sådana betydande skadliga konsekvenser som avses i naturvårdslagen 65 § för Naturaområdenas naturtyper som ingår i habitatdirektivets bilaga I eller arterna i fågeldirektivets bilaga I och projektet är därför genomförbart. Projektet påverkar inga andra naturskyddsområden, -programområden eller landskapsplanens skyddsområdesreserveringar.

Enligt de utredningar som gjorts finns inga viktiga föröknings- och rastplatser för fladdermöss, flygekorror, åkergrödor eller uttrar eller annars viktiga livsmiljöer för dessa arter på de områden som planeras för utbyggnad av vindkraft. Små försämringar av de två reviren för flygekorre i Björkliden till följd av att skogsbilvägen förbättras eller breddas kan undvikas genom noggrannare vägplanering. Detsamma gäller också den skogsfigur som ligger på jordkabelrutten mellan Björkliden och Hedet och är en potentiell livsmiljö för flygekorre. Den kan beaktas i samband med byggandet.

Bullerpåverkan

Projektets bullernivåer hålls i alla projektalternativ inom riktvärdena för utomhusbuller från vindkraftverk. Enligt beräkningarna ligger också de lågfrekventa bullernivåerna redan utomhus nära (i vissa fall också under) åtgärdsgränserna för de bullernivåer som gäller för inomhusutrymmen nattetid i förordningen om boendehälsa. Ändringar i kraftverksmodellerna eller kraftverkens placering ska beaktas i den fortsatta planeringen.

Påverkan av rörliga skuggor

Mängden rörliga skuggor per år överstiger 8 timmar vid några bostadshus och fritidshus. Med modern kraftverksteknik kan påverkan av rörliga skuggor i omgivningen hållas under kontroll genom styrning av vindkraftverkens drift. I den fortsatta planeringen ska förändringar i rörliga skuggor beaktas och utredningarna ska uppdateras då bedömningar görs.

Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel

Utgående från åsikterna och annan respons gäller den största oron förändringarna i landskapet och naturmiljön samt buller och rörliga skuggor till följd av projektet. Vindkraftsparken påverkar boendetrivseln främst för närområdets invånare vilkas hem ligger inom området med fri sikt mot kraftverken och som upplever kraftverksljudet, de rörliga skuggorna eller synligheten som störande. Bullret och de rörliga skuggorna från vindkraftverken kan störa de boende, även om riktvärdena eller planeringsriktvärdena för buller och rörliga skuggor inte överskrids, eftersom trakten anses vara fridfull och landsbygdspräglad. Schaktningsarbetet och den ökade trafiken under byggtiden kan också orsaka störningar för dem som bor i närheten.

Enligt bedömningen är det mycket individuellt hur olika personer tolererar förändringen i landskapet och det går inte att entydigt förklara enligt exempelvis avståndet till vindkraftverken. Det kan hända att vissa invånare upplever att synliga vindkraftverk försämrar boendemiljöns trivsel, medan andra kan uppleva dem som ett tecken på en positiv utveckling. Förändringarna i närlandskapet blir speciellt tydliga i gårdsmiljöerna kring de närmaste bostadsbyggnaderna och de öppna åkerslätterna. På grund av flack terräng och skymmande träd varierar sikten mot vindkraftverken mycket beroende på betraktelseplats. Då vindkraftverken är i drift kommer de inte att hindra användning av området för rekreation, till exempel friluftsliv, jakt eller strövtåg, men kraftverkens ljud, rörliga skuggor eller synlighet i kraftverkens närhet kan tidvis upplevas som störande i samband med rekreation och som en faktor som försämrar boendetrivseln.

Kumulativa effekter tillsammans med andra projekt

Många vindkraftsprojekt planeras på olika håll i Österbotten och i Bottniska viken. Om projekten genomförs kommer man att kunna se vindkraftverk med ganska jämna mellanrum i Österbotten både till havs och till lands. Då vindkraftverken byggs kommer de att skapa en ny regional prägel som kommer att förändra den österbottniska kulturmiljöns karaktär och den nuvarande landskapsbilden.

De närmaste projekten som kan ge upphov till kumulativa effekter tillsammans med Hedet-Björklidens vindkraftsprojekt är Norrskogen och Kalax. Genom kumulativ påverkan i fråga om bl.a. landskap, buller och rörliga skuggor ökar konsekvenserna i de byar som ligger närmast projektområdena, exempelvis Rangsby och Ängsby. En kumulativ effekt som ökar är också kollisionsrisken, när tranor som söker föda på åkrarna i Närpes ådal flyger till kusten för att övernatta. Eftersom det finns flera vindkraftsprojekt längs Bottniska vikens kust kommer dessa sannolikt att förändra flyttfåglarnas beteende och flyttstråk.

DEL I

PROJEKT OCH MKB-FÖRFARANDE

1. INLEDNING

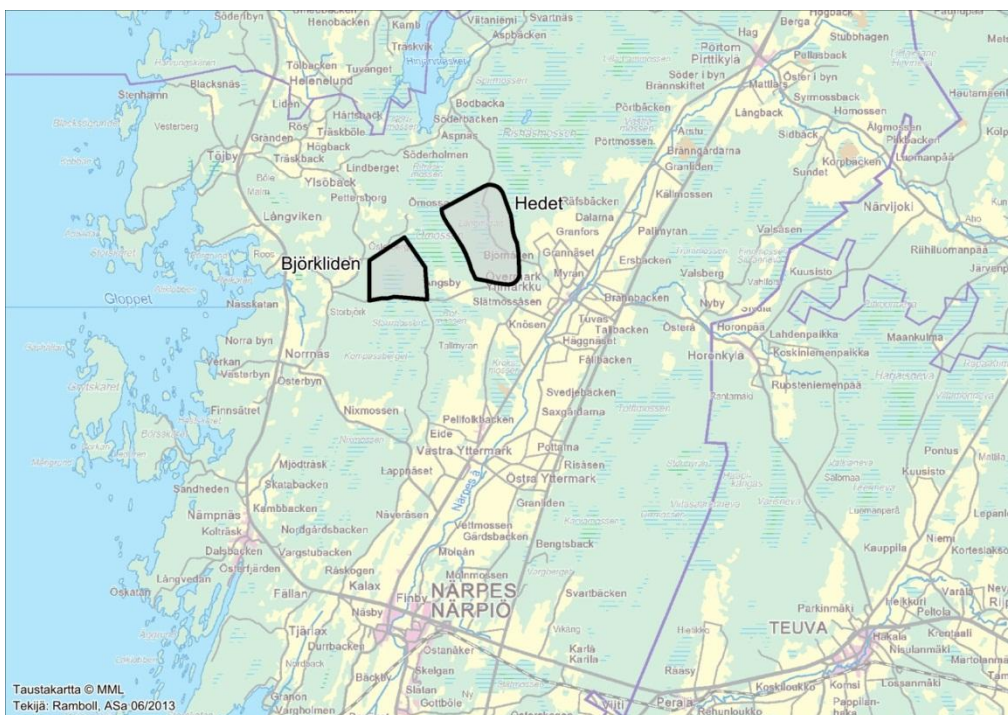
Vindkraftsbolaget PROKON Wind Energy Finland Oy planerar bygga en landbaserad vindkraftspark med högst 28 vindkraftverk i Närpes, i skogsområdet mellan Övermark och Rangsby. För projektet görs en miljökonsekvensbedömning (MKB) enligt lagen och förordningen om miljökonsekvensbedömning. För att bygga vindkraft krävs ett förfarande med miljökonsekvensbedömning enligt MKB-lagen alltid då projektet omfattar minst 10 vindkraftverk eller då kraftverkens totala effekt uppgår till minst 30 MW. Jämsides med bedömningen utarbetas en delgeneralplan för vindkraftsområdet.

Avsikten med MKB-förfarandet 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 till medbestämmande. Öppenhet och fungerande samverkan mellan olika intressenter är viktigt vid bedömningen. I MKB-förfarandet fattas inga beslut om att genomföra projektet.

Enligt den klimat- och energistrategi som statsrådet godkände 6.11.2008 borde det byggas cirka 2 000 MW vindkraftskapacitet i Finland under de följande cirka tio åren. Med nuvarande vindkraftsteknik innebär det att ytterligare cirka 700 vindkraftverk måste byggas i Finland. Utbyggnads målet kan nås om vindkraftsparker byggs både till havs och på land. I Finland produceras för närvarande cirka 300 MW energi med vindkraft.

Vindkraft är en ekologiskt mycket hållbar form av energiproduktion, eftersom energikällan är förnybar och dess miljökonsekvenser är små jämfört med kraftverk som använder fossila bränslen. Vindkraftverkens drift ger inte upphov till koldioxid eller andra luftföroreningar.

Hedet-Björklidens vindkraftsparks MKB-förfarande startade då den projektansvariga PROKON Wind Energy Finland Oy den 5.11.2013 lämnade in en plan för bedömning av miljökonsekvenserna, alltså ett MKB-program, till NTM-centralen i Södra Österbotten, som är kontaktmyndighet. I den här miljökonsekvensbeskrivningen (MKB-beskrivningen) presenteras resultaten av miljökonsekvensbedömningen. Konsekvensbeskrivningen har utarbetats av Ramboll Finland Oy på uppdrag av PROKON Wind Energy Finland Oy. Kontaktuppgifterna till projektets olika parter anges nedan.



Karta över läget för Björkliden-Hedets vindkraftspark i Närpes. Projektområdet består av två delområden (Björkliden och Hedet).

Projektansvarig:

PROKON Wind Energy Finland Oy
Företagaregatan 13, 65380 Vasa
Projektchef Bo Granlund
tel: 0400-469032
b.granlund@prokon.net



Kontaktmyndighet:

Närings-, trafik- och miljöcentralen
i Södra Österbotten (NTM-centralen)
Ansvarsområdet för miljö och naturresurser
PB 262, 65101 Vasa



Överinspektör Päivi Saari
tel: 0295 028 031
förnamn.efternamn@ely-keskus.fi

MKB-konsult:

Ramboll Finland Oy
Ruukintie 54, 60100 Seinäjoki



Projektchef Ville Yli-Teevahainen
tel: 040 5904286
förnamn.efternamn@ramboll.fi

Vid Ramboll Finland Oy har följande personer deltagit i miljökonsekvensbedömningen av Hedet-Björklidens vindkraftsprojekt:

<i>Projektchef:</i>	Ing. (YH), naturkartläggare Ville Yli-Teevahainen
<i>Kvalitetsansvarig, specialsakkunnig:</i>	Arkitekt SAFA Jouni Laitinen, TkL Jutta Piispanen
<i>Markanvändning och planläggning; landskapspåverkan; kulturmiljö; levnadsförhållanden och trivsel:</i>	Arkitekt SAFA Jouni Laitinen, TkL Jutta Piispanen, ing. (YH) Jonas Lindholm
<i>Bedömning av konsekvenser för jord- och berggrund, ytvatten och fiskbestånd:</i>	TkL Jutta Piispanen
<i>Naturutredningar och bedömning av naturkonsekvenser (vegetation och naturtyper, fågelbestånd, flygekorrar, fladdermöss, vilt, naturskydd), konsekvenser för klimatet och klimätförändringen, konsekvenser för säkerheten, bedömning av konsekvenser för grundvattnet:</i>	Ing. (YH), naturkartläggare Ville Yli-Teevahainen
<i>Bullerpåverkan:</i>	Ing. (YH) Janne Ristolainen, ing. (YH) Arttu Ruhanen
<i>Påverkan av rörliga skuggor:</i>	Ing. (YH) Arttu Ruhanen
<i>Konsekvenser för landsvägs- och flygtrafiken, radarpåverkan m.m.; risker och stör-</i>	DI Marko Rautiainen

<i>ningar:</i>	
<i>Teknisk expert:</i>	DI, vindkraftsexpert Veli-Pekka Alkula
<i>Fotomontage:</i>	Designer (YH) Sampo Ahonen
<i>Synlighetsanalys:</i>	FM Dennis Söderholm
<i>Kartor och geografisk information:</i>	Ing. (YH) Annakreeta Salmela

För det tekniska genomförandet av projektets modelleringar av buller och rörliga skuggor, analys av synlighetsområden samt fotomontage (beträffande vindkraftverken) har Ramboll Finland Oy svarat. För naturutredningarna samt behovsprövningen av Naturabedömning har Ramboll Finland Oy svarat. För de arkeologiska inventeringarna på projektområdet har Mikrolitti Oy svarat och utredningen av fornstrandvallar har gjorts av Geologiska forskningscentralen GTK.

2. PROJEKTANSVARIG

Projektansvarig är PROKON Wind Energy Finland Oy, som är en del av den tyska företagsgruppen PROKON Regenerative Energien GmbH, som är inriktad på förnybara energikällor. PROKON Regenerative Energien GmbH har 1200 anställda och har 18 års erfarenhet av förnybar energi. Företagets viktigaste affärsverksamhetsområden är för närvarande vindkraft, biobränslen, biomassa samt ekologiska investeringar. I Finland har företaget sitt kontor i Vasa. Företagets huvudkontor finns i Itzehoe i Tyskland. Företag har också verksamhet i Polen och Rumänien.

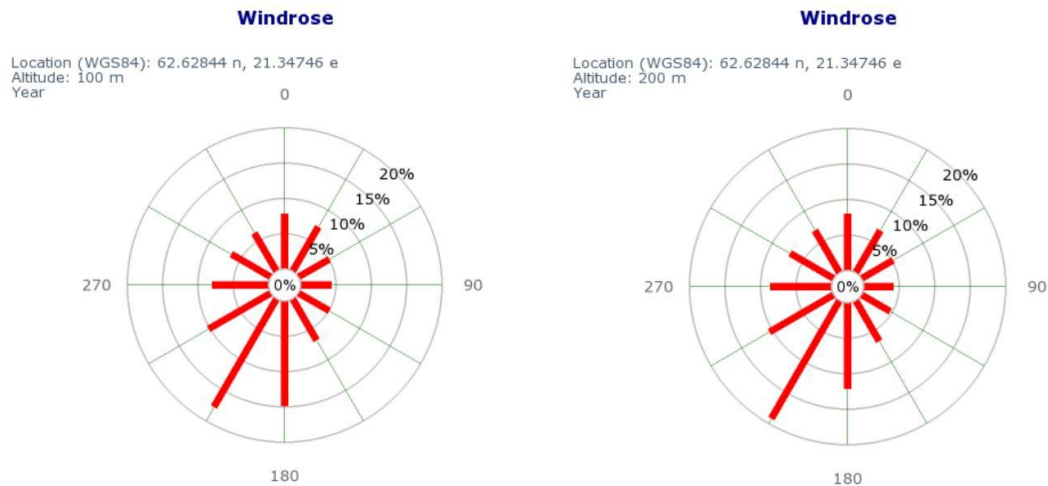
PROKONS strategiska mål är att bedriva miljövänlig elproduktion och på så sätt bidra till de av EU-kommissionen uppställda målen att öka den förnybara energin. Bolaget har pågående vindkraftsprojekt i bl.a. Laihela, Kalajoki, Kannus, Vörå och Nykarleby.

3. BESKRIVNING AV PROJEKTET OCH DESS ALTERNATIV

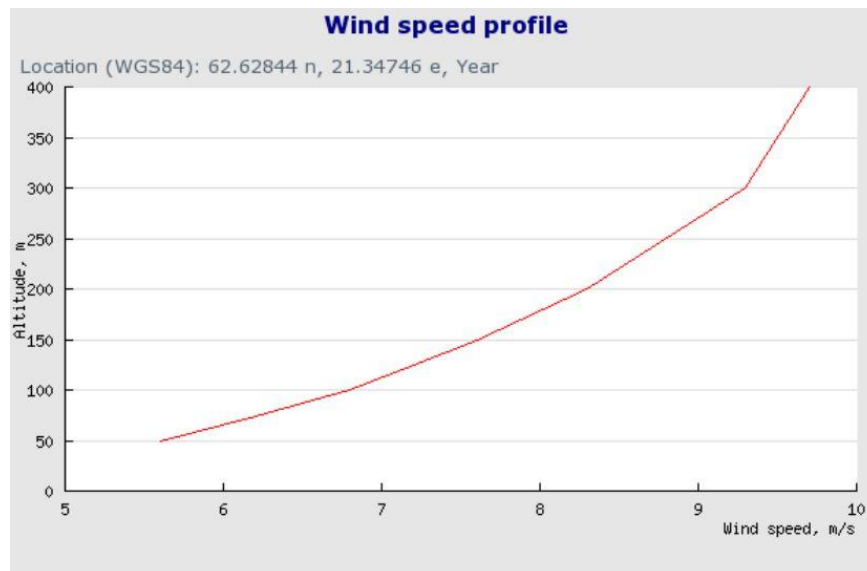
3.1 Allmän beskrivning av projektet

3.1.1 Syftet med vindkraftsprojektet i Hedet-Björkliden

Avsikten med Hedet-Björklidens vindkraftspark är att producera el med vindkraft för riksnätet. Vindkraftsparkens sammanlagda effekt blir cirka 54–84 MW och den uppskattade årsproduktionen 140–210 GWh beroende på vilket projektalternativ som väljs. Enligt uppgifter i vindatlasen har projektområdet goda vindförhållanden (genomsnittlig vindhastighet på 100 meters höjd 6,7...6,9 m/s och på 200 meters höjd 8,2...8,4 m/s), vilket stöder utgångspunkterna för vindkraftsprojektet. Syd- och västsydvästlig vind är förhärskande.



Figur 1. Vindrosor i Hedet-Björkliden på 100 och 200 meters höjd (Finlands vindatlas 2013).



Figur 2. Vindhastighetsprofil på 50–400 meters höjd på projektområdet i Hedet-Björkliden (Finlands vindatlas 2013).

Till exempel i hela Närpes stad var elförbrukningen år 2013 totalt 81 GWh. Av denna förbrukning stod boende och jordbruk för 23 GWh, industri 40 GWh och service och byggverksamhet 18 GWh (Finsk Energiindustri 2014). Den årliga produktionsmängden vid Hedet-Björklidens vindkraftspark är ungefär dubbelt så stor som elförbrukningen i Närpes stad. Då man ser på ett enskilt 3 MW vindkraftverk kan man konstatera att den el som det producerar räcker till för att täcka den årliga förbrukningen i 3000–4000 tvårummare i våningshus eller 300–450 eluppvärmda egna-hemshus (Motiva 2010).

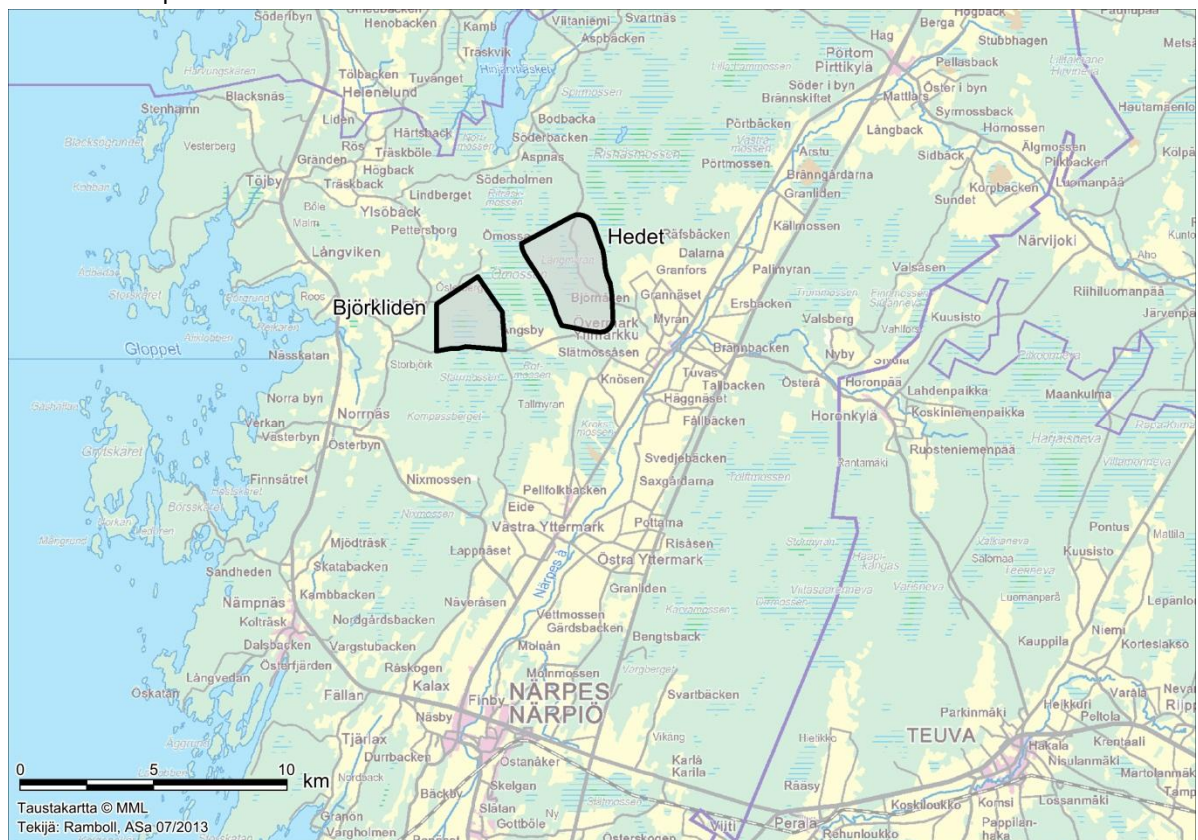
El som producerats med vindkraft ger upphov till ytterst obetydliga utsläpp av växthusgaser. De koldioxidutsläpp som byggande och underhåll av vindkraftverk ger upphov till har uppskattats till 10 g/kWh. Elproduktionen vid ett kolkondenskraftverk ger däremot upphov till koldioxidutsläpp på cirka 800–900 g/kWh (Finska Vindkraftföreningen r.f.). Genom att förverkliga vindkraftsparkerna kan man alltså stävja klimatförändringen, om el som producerats med vindkraft ersätter energikällor som ger upphov till utsläpp av växthusgaser. Vindkraften har stor betydelse för att landskapet ska kunna bli självförsörjande på energi.

3.1.2 Projektets läge och markanvändningsbehov

Projektområdet Hedet-Björkliden ligger norr om Närpes centrum, i skogsområdet mellan Övermark och Rangsby. Projektområdet består av två separata delområden av vilka det östra delområdet Hedet omfattar cirka 10 km² och det västra delområdet Björkliden cirka 5 km².

Det planeras att vindkraftsparken ska bestå av 18–28 vindkraftverk beroende på vilket alternativ som väljs. Utöver vindkraftverken kommer också behövliga byggnads- och servicevägar att byggas på området. Beträffande dem kommer de nuvarande vägarna att utnyttjas så mycket som möjligt i projektet.

De jordkablar som behövs för vindkraftsparkens interna elöverföring kommer i regel att placeras i anslutning till servicevägarna. Dessutom ska en elstation byggas på projektområdet. Elöverföringen från vindkraftsparkens elstation kommer att ske med jordkabel och anslutas till den befintliga elstationen i Övermark. Elöverföringsförbindelserna och nätet av servicevägar beskrivs närmare i kapitel 3.3 och 3.4.



Figur 3. Karta över läget för Hedet-Björklidens vindkraftspark.

3.1.3 Planeringssituation och tidsplan för att genomföra projektet

Den preliminära planeringen av projektet har inom PROKON Wind Energy Finland Oy pågått sedan år 2012. Den allmänna planeringen av projektet sker samtidigt som miljökonsekvensbedömningen och den fortsätter och preciseras efter bedömningsförfarandet. Behövliga planer och tillstånd för projektet presenteras i kapitel 4. För att en stor vindkraftspark ska kunna byggas krävs bl.a. planläggning av området samt bygglov.

Den preliminära tidsplanen för projektet är följande:

- MKB-process 2013–2015
- Planläggningsprocess 2013–2015
- Teknisk planering 2013–2016

- Området byggs och de första vindkraftverken reses 2016
- Vindkraftsparken i produktion 2017

3.2 Projekialternativ

3.2.1 Vindkraftsparken

Projektets alternativ skiljer sig från varandra i fråga om antalet kraftverk. Det anges inga alternativ för kraftverkens storlek utan bedömningen utgår ifrån en teoretisk kraftverksstorlek där kraftverkets totalhöjd är 210 meter.

Alternativ 0 (ALT 0)

I alternativ 0 (ALT 0) byggs den planerade vindkraftsparken på Rangsby–Övermarkområdet i Närpes inte. Det här alternativet utgör jämförelsealternativ i bedömningen. Det innebär att motsvarande elmängd ska produceras någon annanstans och med andra elproduktionsmetoder.

Alternativ 1A (ALT 1A)

På Rangsby–Övermarkområdet i Närpes byggs en vindkraftspark med högst 28 vindkraftverk (Björkliden 10 vindkraftverk och Hedet 18 vindkraftverk, figur x4). Vindkraftverkens enhetseffekt är 3 MW och deras totala höjd är 210 meter.

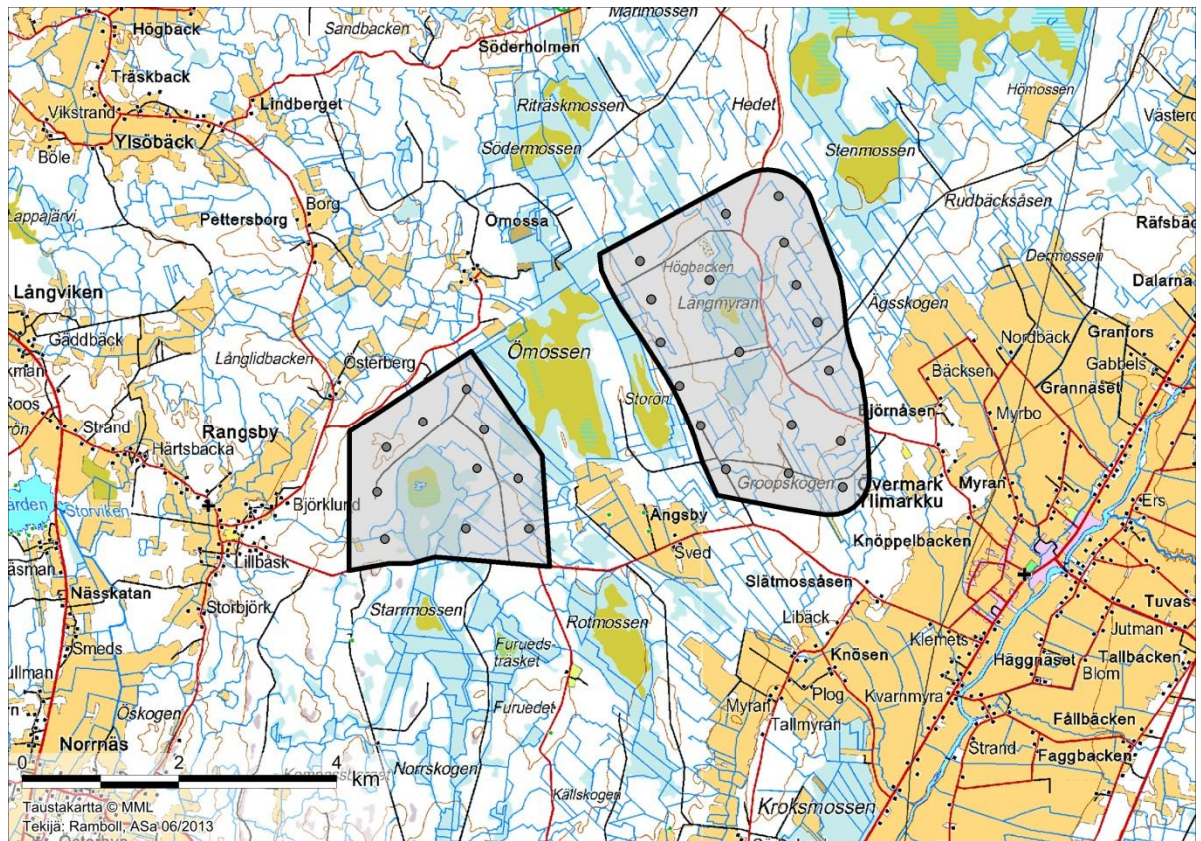
Alternativ 1B (ALT 1B)

På Rangsby–Övermarkområdet i Närpes byggs en vindkraftspark med högst 25 vindkraftverk (Björkliden 7 vindkraftverk och Hedet 18 vindkraftverk, figur 5). Vindkraftverkens enhetseffekt är 3 MW och deras totala höjd är 210 meter.

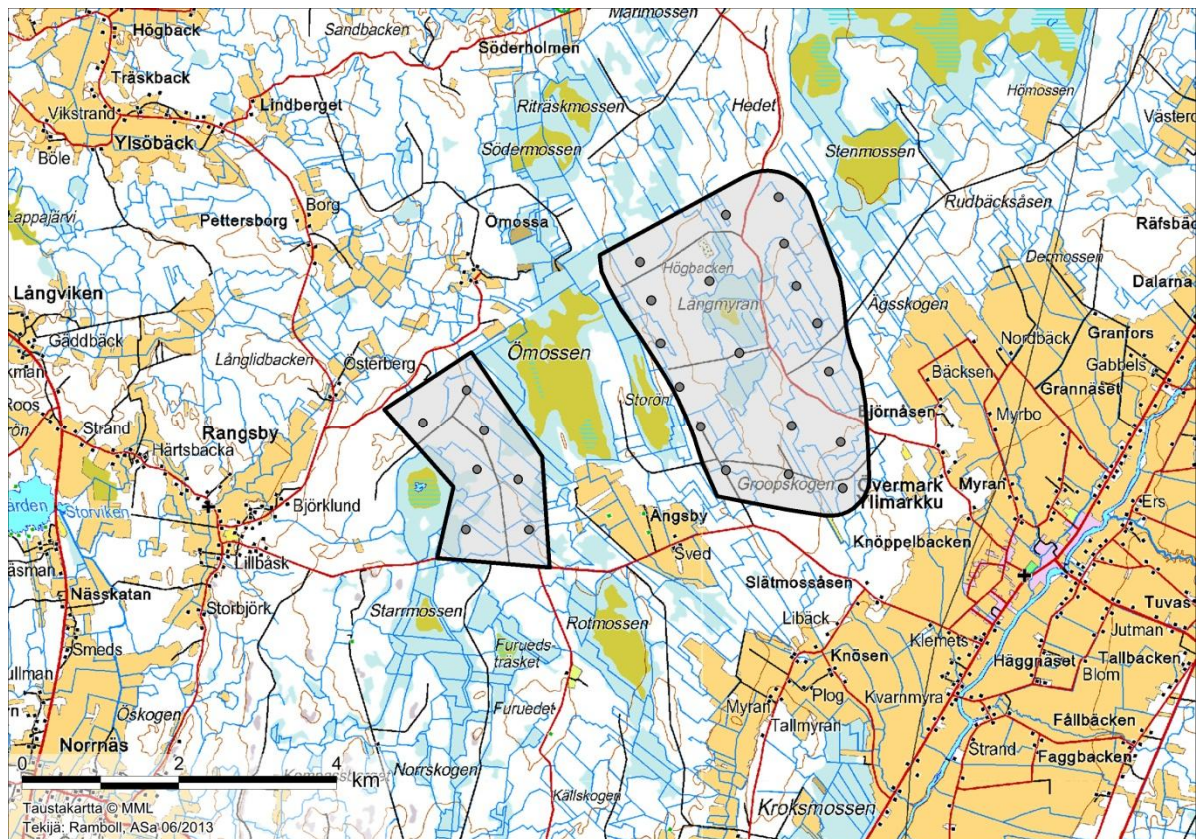
Alternativ 2 (ALT 2)

På Övermarkområdet i Närpes byggs en vindkraftspark med högst 18 vindkraftverk (Hedet 18 vindkraftverk, figur 6). Vindkraftverkens enhetseffekt är 3 MW och deras totala höjd är 210 meter.

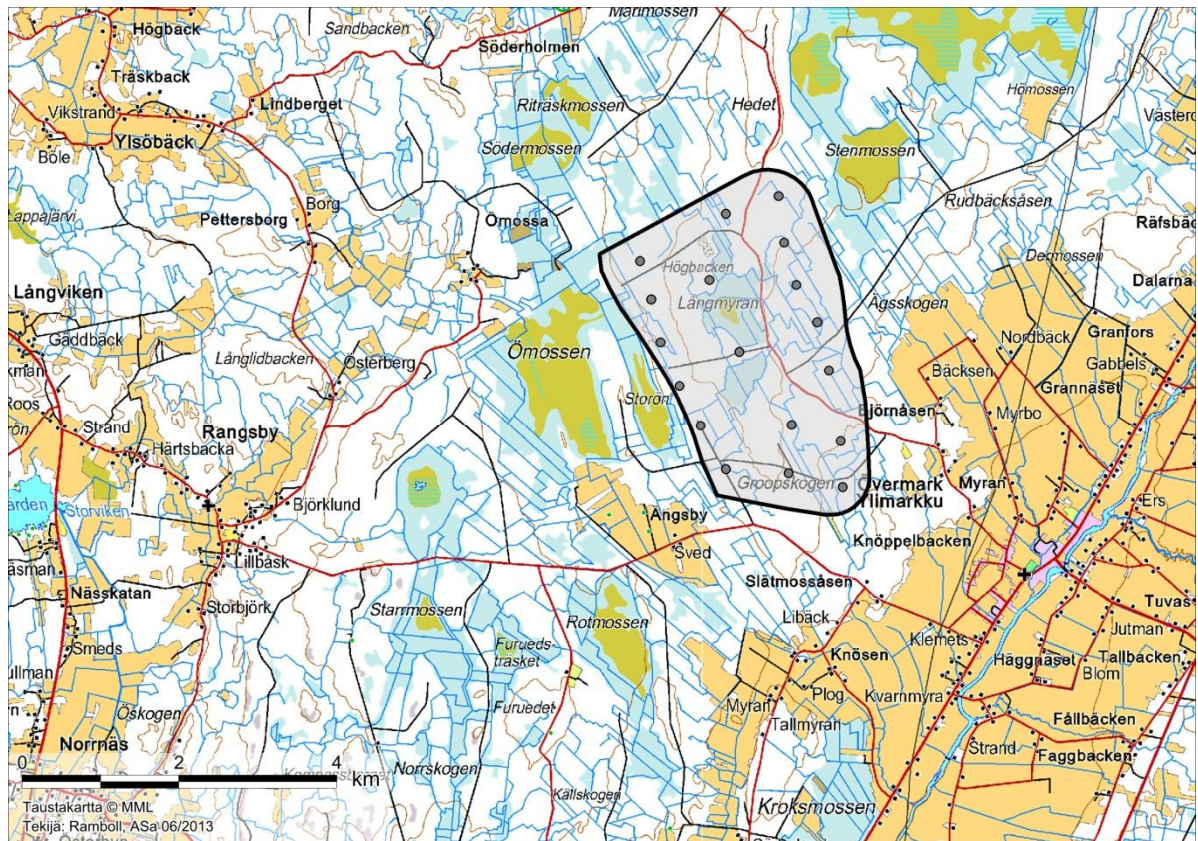
Noggrannare projektkartor över alternativen finns dessutom i bilaga 2.



Figur 4. Projektalternativ ALT 1A. Det västliga delområdet kallas Björkliden och det östliga Hedet.



Figur 5. Projektalternativ ALT 1B.



Figur 6. Projektalternativ ALT 2.

3.2.2 Elöverföring

3.2.2.1 Elöverföring inom vindkraftsparken

Vindkraftsparkens interna elöverföring från vindkraftverken till vindkraftsparkens egen elstation (1 st), som ska byggas, kommer att ske med jordkablar, som placeras främst i kabeldiken i anslutning till servicevägarna. Vid elstationen transformeras kablarnas spänningsnivå (20–45 kV) till nivån för överföringsspänning (110 kV). Vid vindkraftverken höjs spänningen till de interna kablarnas spänningsnivå i varje kraftverks egen transformator. Transformatorn finns antingen inne i kraftverket eller i en separat liten transformatorstationsbyggnad. Kraftverksgeneratorernas spänning är vanligen cirka 1 kV eller lägre.

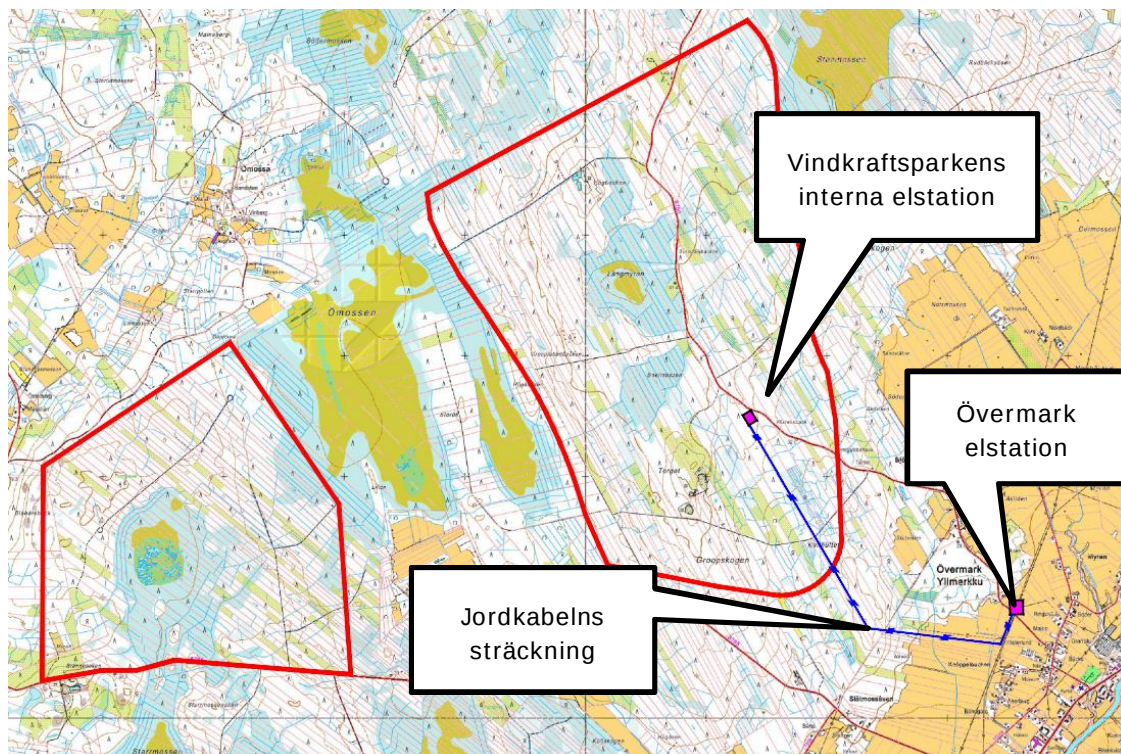
Elstationens preliminära läge framgår av figur 8 och som exempel en bild av en elstation i en vindkraftspark i figur 7 och Övermark elstation i figur 9.



Figur 7. Exempelbild av vindkraftsprojektets 20/110 kV elstation och grenanslutning. © Veli-Pekka Alkula. Den kommande anslutningen kommer inte att vara exakt likadan som i exemplet på fotot.

3.2.3 Anslutning till det riksomfattande elnätet

Vindkraftsparken i Hedet-Björkliden ska enligt planerna vid Övermark elstation anslutas till 110 kV kraftledningen Närpes–Vasklot, som löper söder om området och ägs av EPV Regionalnät Ab. Avsnittet från elstationen i vindkraftsparken till Övermark elstation (3,3 km) byggs som en 110 kV jordkabel. Kraftledningen går på en sträcka av cirka 2,1 kilometer i en ny terrängkorridor och på cirka 1,2 kilometer intill en befintlig kraftledning. Det andra alternativet för elöverföringen är inte mera aktuellt (se kapitel 3.3).



Figur 8. Vindkraftsparkens externa elöverföring till Övermark elstation.

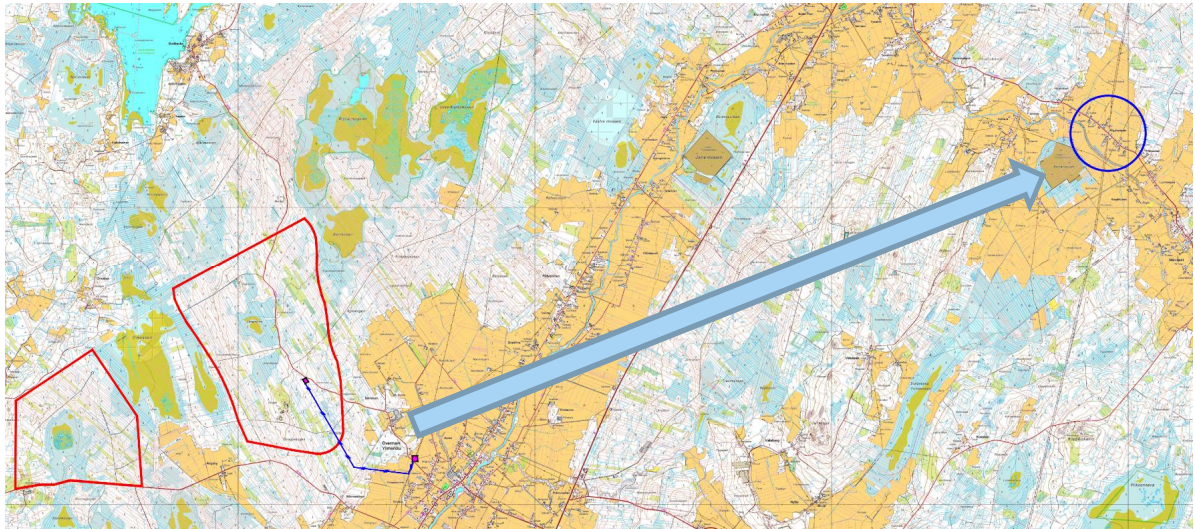


Figur 9. Övermark elstation.

3.3 Ändringar efter MKB-programmet

Jämfört med MKB-programschedet har projektalternativens antal kraftverk, projektområdets storlek och kraftverkens placering inte ändrats. Den kraftverkstyp som granskas har under planeringens gång bytts från den ursprungliga till en något högre (total höjd 200 m → 210 m). Efter MKB-programschedet har ändringar skett i fråga om ruttalternativen för elöverföringen utanför vindkraftsparken samt hur byggandet ska ske. I MKB-programmet fanns två alternativ för anslutningen till riksnätet. ALT 1 i MKB-programmet, alltså anslutning av vindkraftsparken till Övermark elstation, är det enda alternativ som undersöks i MKB-beskrivningen. Elöverföringsrutten har förblivit densamma, men en 110 kV luftledning är inte mera aktuell utan i fortsättningen är utgångspunkten att en jordkabel ska dras hela sträckan.

Det andra alternativet för elöverföringen (ALT 2 i bedömningsprogrammet) har den projektansvariga lämnat bort under planeringens gång. I det strukna alternativet skulle elöverföringen från projektområdets elstation ha skett med en 110 kV luftledning till den 400 kV elstation som eventuellt ska byggas i Pörtom vid Fingrid Oyj:s 220 kV + 220 kV (400 kV) kraftledning Kristinestad–Toby.



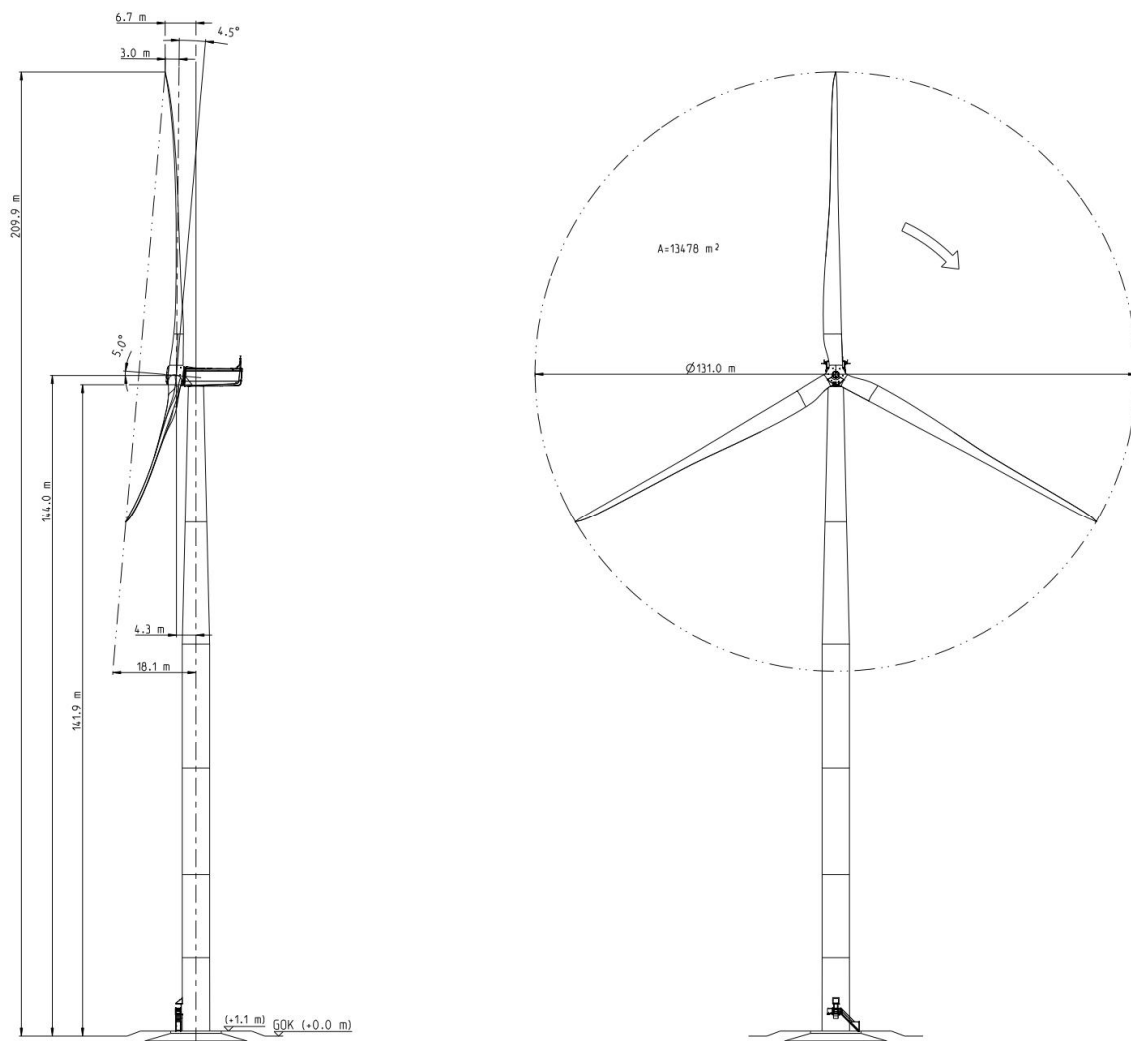
Figur 10. I MKB-programskedet ingick ALT 2 för vindkraftsparkens externa elöverföring, men detta alternativ är inte mera aktuellt. I alternativet ingick en 110 kV luftledning från projektområdet till en ny 400 kV elstation som ska byggas öster om Pörtom, intill den nuvarande kraftledningen Kristinestad-Toby (blå cirkel).

3.4 Beskrivning av vindkraftsparkens konstruktioner och byggnation

Vindkraftsparken består av 18–28 vindkraftverk inklusive fundament och lyftområden, servicevägar mellan vindkraftverken, jordkablar mellan vindkraftverken, vindkraftsparkens elstation och elöverföringsförbindelse som ska byggas till riksnätet.

3.4.1 Vindkraftverkens konstruktion

Varje vindkraftverk består av ett torn, som placeras på ett fundament, en rotor med tre rotorblad och ett maskinhus. I följande figur (figur 11) finns en teknisk principskiss av ett vindkraftverk. Vindkraftverkens torn kan byggas med olika alternativa konstruktioner. Konstruktionslösningar för de kraftverkstorn som nu är i användning är en rörmodell av stål- eller betongkonstruktion, ett ståltorn av fackverkskonstruktion och en stagad rörmodell av stålkonstruktion samt olika kombinationer av dessa lösningar. Det utvecklas också nya lösningar som avviker från nyssnämnda i fråga om tekniskt utförande eller material. Den torntyp som granskas i det här projektet är ett torn av rörmodell. De vindkraftverk som granskas i MKB har en navhöjd på cirka 144 meter och kraftverkens totalhöjd är cirka 210 meter.

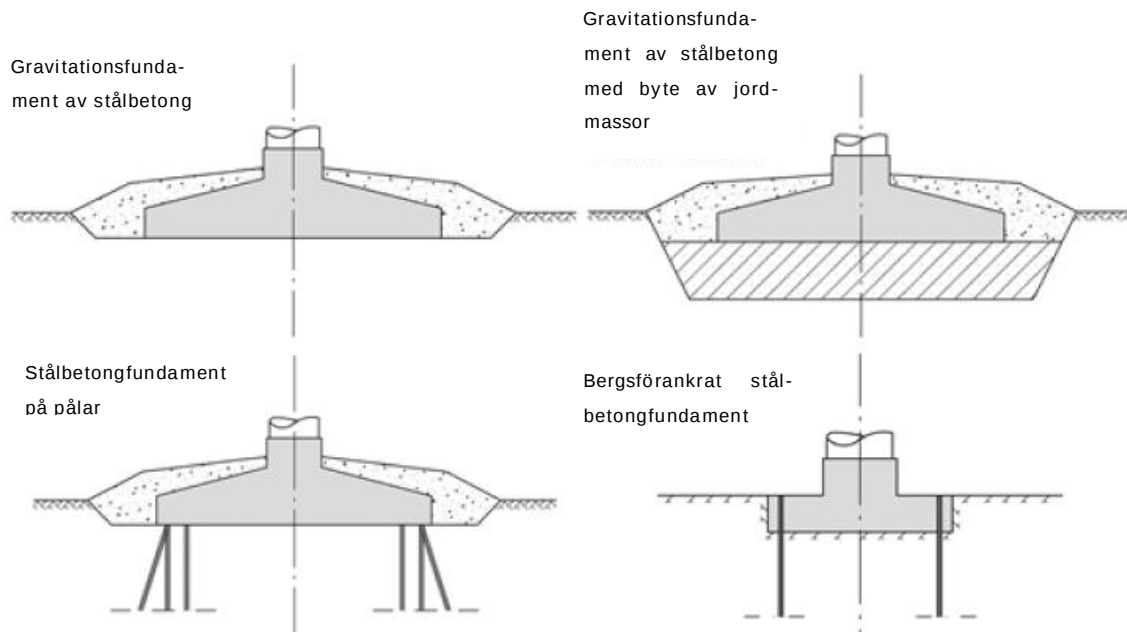


Figur 11. Principskiss av ett vindkraftverk (som exempel Nordex N131/3000).

3.4.2 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 på projektområdet kommer man att välja det lämpligaste och förmånligaste sättet att bygga fundament för varje enskilt kraftverk. Fundament för vindkraftverk kan byggas bl.a. som gravitationsfundament av stålbetong, stålbetongfundament med byte av jordmassor, stålbetongfundament på pålar och bergsförankrat stålbetongfundament (figur 12). Om felfritt urberg finns tillräckligt nära markytan kan bergsförankrade fundament användas. I annat fall används gravitationsfundament med betongplatta. Om marken är mjuk och/eller våt måste pålar först slås ned för att grunden ska bli tillräckligt stadig, och sedan gjuts fundamentets betongplatta ovanpå.

Då ett kraftverk byggs på ett gravitationsfundament av betong har fundamentet en diameter på högst cirka 25 meter och dess höjd är 1–3 meter. Grundläggningsdjupet är 2–5 meter. Mängden betong som behövs per fundament är cirka 400–600 m³. Mängden stål för ett fundament är några tiotal ton. Ställvis kan det gå att använda bergsförankrade fundament, varvid mängden betong och fundamentets dimensioner blir något mindre.



Figur 12. Olika tekniker att bygga fundament för vindkraftverk.



Figur 13. Armerat gravitationsfundament av stålbetong före betonggjutningen, Tervola (Ramboll Finland Oy 2013).

3.4.3 Tornkonstruktioner

Tornets uppgift är att bära upp vindkraftverkets maskinhus 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. Den torntyp som granskas i det här projektet är ett ståltorn av rörmodell.

Det har småningom blivit brukligt att vindkraftverk och deras torn ska vara gråvita. Kraftverken ses oftast mot en ljus bakgrund, i praktiken himlen. En gråaktig nyans dämpar kontrasterna och passar in i olika belysnings- och väderförhållanden.

Kraftverken utrustas med flyghinderljus. Behövlig flyghinderbelysning fastställs enligt den internationella civila luftfartsorganisationens (ICAO) rekommendationer samt nationella lagar och bestämmelser. I praktiken fastställs kraven på flyghinderljus i flyghindertillståndet som Trafi beviljar för vindkraftverken.

3.4.4 Placering av vindkraftverken

Vid placeringen av kraftverken i förhållande till varandra måste man beakta de luftvirvlar 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. Det här ökar drifts- och underhållskostnaderna samt minskar vindkraftsparkens tillgänglighet och minskar därför dess produktion. Dessutom förkortas vindkraftverkens tekniska livslängd.

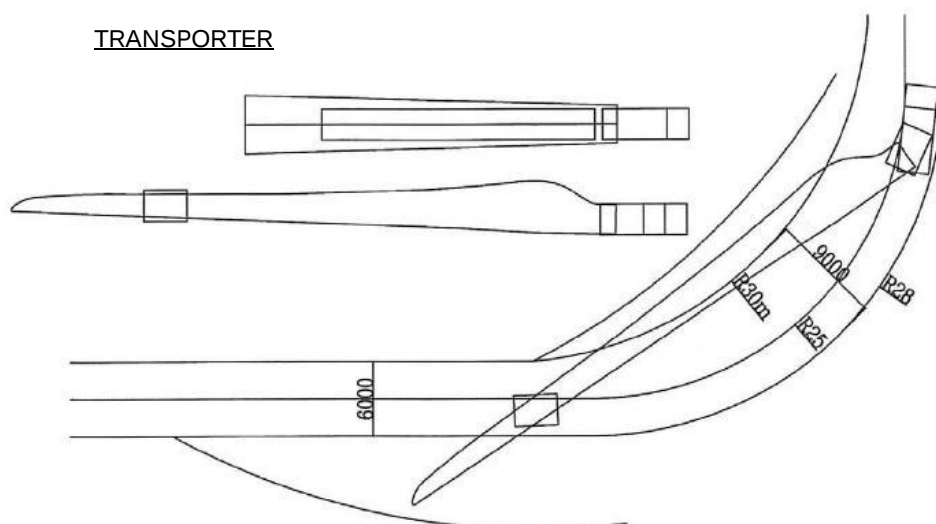
Vilket minimiavstånd som kan accepteras mellan kraftverken beror på många olika faktorer, bl.a. den förhärskande vindriktningen, turbulenspåverkan alltså hur de strömmar som kraftverken ger upphov till påverkar, kraftverkens storlek, det totala antalet samt de enskilda kraftverkens placering i vindkraftsparken. 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 bara 2–3 gånger rotordiametern – i synnerhet om kraftverken står i en rad vinkelrätt mot den förhärskande vindriktningen. I ganska små vindkraftsparker (5–10 kraftverk) är det rekommenderade minimiavståndet fem gånger rotordiametern. Också då beror placeringen på vindkraftsparkens geometri och vindens riktningsfördelning. Ju större vindkraftsparken är, desto större borde avståndet mellan kraftverken vara i den förhärskande vindriktningen.

3.4.5 Servicevägar och lyftområden

Det behövs ett vägnät för att vindkraftverken ska kunna byggas och servicen skötas. Längs dessa servicevägar transporteras under byggtiden vindkraftverkens komponenter, byggmaterial och maskiner som behövs för att resa dem. Efter byggskedet används vägarna för både kraftverkens underhåll och de lokala markägarnas behov.

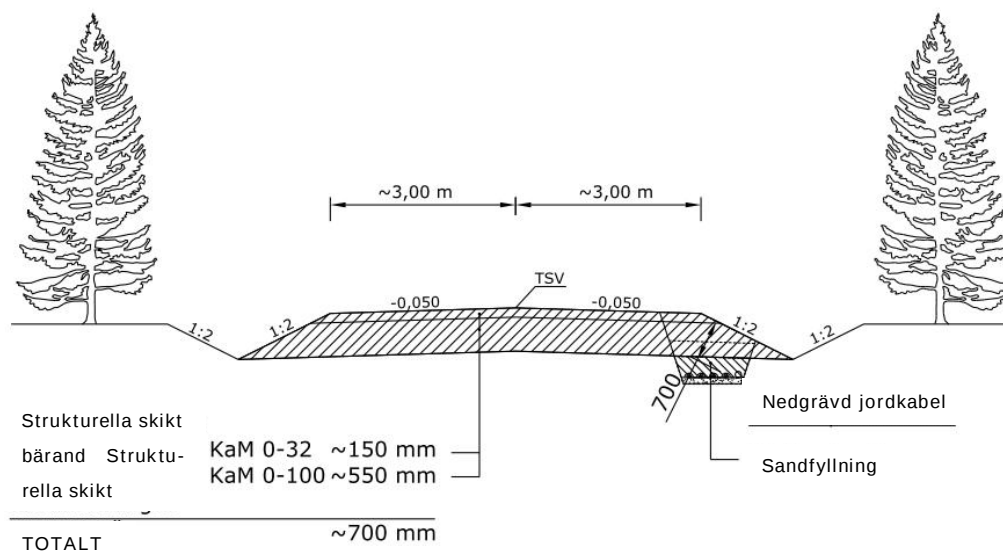
I skogsterräng röjs och fälls träden på en cirka 12 meter bred väglinje för att ge plats för arbetsmaskiner och väglänter. I tvära kurvor kan en dubbelt bredare väglinje behöva röjas för att ge plats för de mycket långa transporterna. Efter att träden har röjts undan avlägsnas yttjorden och underlaget 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 marksubstansen ersättas med sådan som har tillräcklig bärförmåga och som transporteras till platsen (massabyte).

Transporter för vindkraftsbyggen ställer särskilda krav på vägarna som ska byggas. I praktiken måste man i planeringen beakta kraven på höjd, bredd, längd och bärighet. Vindkraftverkens delar transporteras i allmänhet till projektområdet som specialtransporter. Tornet levereras i delar. Antalet delar beror på tornkonstruktionen. När det gäller transporter är vindkraftverkens svåraste komponenter rotorbladen som på nuvarande kraftverk är ca 60–65 meter långa (se figur 14 som åskådliggör kurvradien). De största enskilda massorna som ska transporteras är normalt mindre än 130 ton. Tack vare det stora antalet axlar på specialtransportfordonen är det dock betongbilarna som har det största axeltrycket.



Figur 14. Principskiss över den kurvradie som krävs för en 60 m lång specialtransport.

Servicevägarna kommer att ha grusyta. Servicevägarnas bredd är i genomsnitt cirka 6 m och vägområdets bredd cirka 10–15 meter. Vid planering av vägnätet utnyttjas de befintliga vägarna i mån av möjlighet. Jordkablarna för vindkraftsparkens interna elöverföring kommer i regel att placeras i kabeldiken som grävs i anslutning till servicevägarna. Kabeldiken är vanligen cirka 0,7–1,0 meter djupa. Servicevägarna planeras i samband med projektets MKB-process.



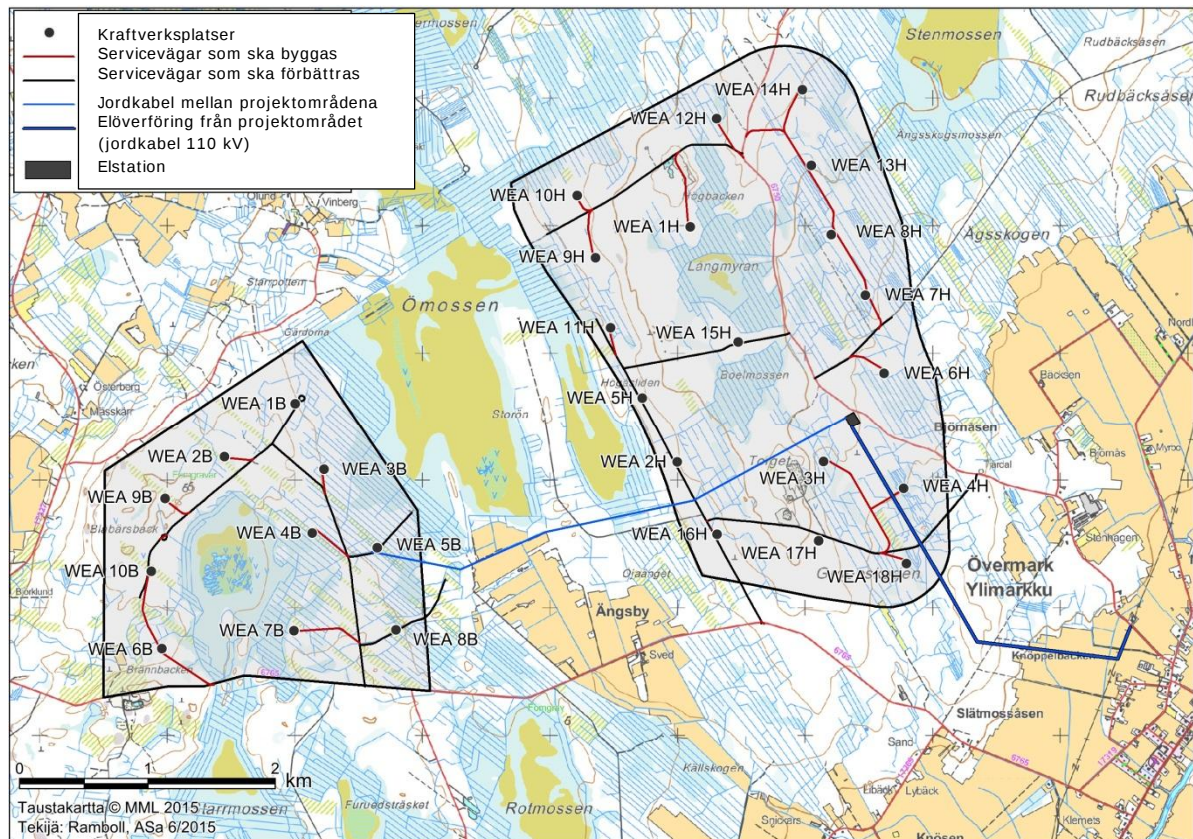
Figur 15. Principskiss över en servicevägs konstruktion.



Figur 16. En serviceväg till ett vindkraftverk – Öjen, Vasa (Ramboll Finland Oy).

Runt varje vindkraftverk ska träden röjas bort på en knapp hektar för att ge utrymme för byggnads- och monteringsarbetet. Kring kraftverkets resningsplats ska träden röjas bort helt och ytan jämnas ut på ett område av cirka 50x50 meter för att det ska gå att köra med lyftkranar och transportfordon där. Huvudkranen för resningsarbetet kräver ett mycket jämnt och bärande stödunderlag som ligger inom det här området. Efter att fundamentkonstruktionen är färdig anläggs ett plant område för kranen på ett område av cirka 25x40 meter. Utöver själva resningsområdet kan det vara nödvändigt att röja bort träd samt jämna ut marken för att ge utrymme för montering av rotern och kranens bom. Om rotern monteras ihop på marken måste utrymme röjas för de två rotorblad som hamnar utanför resningsområdet. För hopmontering av lyftkranen krävs ett cirka 120 m långt rakt och jämnt och cirka 5 m brett område som alltid anläggs i anslutning till infartsvägen som byggs till kraftverket, varvid resningsområdet delvis kan utnyttjas.

Placeringen av servicevägarna och kraftverken på projektområdet i de olika projekialternativen presenteras i bilaga 2. I figur 17 visas placeringen av servicevägar och kraftverk i det största projekialternativet ALT 1A. De totala längderna av nya vägar som ska byggas på området samt vägavsnitt som ska förbättras anges i tabell 1. Dessutom ska vissa vägavsnitt eventuellt förbättras åtminstone ställvis även utanför projektområdet.



Figur 17. Servicevägarnas och kraftverkens placering samt elöverföringen i det största alternativet ALT 1A.

En del av överskottsjorden från byggskedet utnyttjas så effektivt som möjligt på projektområdet, till exempel för anläggning av servicevägarnas vägbankar och slänter samt för återställning av området. En del av överskottsjorden måste deponeras utanför projektområdet på en jorddeponi, som kräver miljötillstånd av kommunens miljöförvaldning i ett senare skede av planeringen.

Tabell 1. Arealerna av fältområden och vägförbindelser samt markområden som ska bearbetas i de olika projektalternativen. Fältområdenas arealer har beräknats vara 0,6 ha/kraftverk och arealen som ska röjas för nya vägförbindelser uppskattas till 1,5 ha/1 km ny väg.

Alternativ	Kraftverk (st)	Ny vägförbindelse (km)	Väg som ska förbättras (km)	Areal av vindkraftverkens fältområden (ha)	Vägförbindelsernas areal (ha)	Total areal som ska bearbetas (ha)
ALT 1A	28	8,9	14,9	16,8	13,4	30,2
ALT 1B	25	7,4	13,4	15	11,1	26,1
ALT 2	18	6,1	9	10,8	9,2	20,0

3.4.6 Jordkablning

Både kabligen mellan vindkraftverken (mellanspänningskabel 20–45 kV) och elöverföringen till Övermark elstation (110 kV högspänningskabel) anläggs med jordkablar. En 110 kV högspänningskabel innehåller tre ledare med en yttre diameter på cirka 100 mm. Ledaren tillverkas vanligen av aluminium eller koppar. Högspänningskablar tekniska livslängd är cirka 40 år. Vanligen inkluderas optisk fiber för dataöverföring i jordkabeln. Den optiska fiberkabeln kan också läggas ned i samma kabeldike som högspänningskabelgruppen.

I närheten av vägarna dras kablarna om möjligt intill vägarna eller i vägkonstruktionen (se figur 15). Innan grävningsarbetet påbörjas märks redan befintliga kablar och rör på området ut på kabelområdet. Jordkablar kan vid behov läggas ned också vintertid.

För att anlägga en 110 kV jordkabel röjs ett cirka 10–15 meter brett arbetsområde för grävning av kabeldiket i skogsområdet. Ledningsområdets andel av detta är 4–6 meter. Träden på arbetsområdet för kabelgrävningen avlägsnas innan kabeln läggs ned. Jordkabeln begränsar markanvändningen på ett cirka 7–10 meter brett område. Ovanför jordkablarna får inga stora träd växa. Träden ska avlägsnas regelbundet. På kabelområdet får ingen grävning ske utan tillstånd. Avståndskravet mellan jordkabel och bosättning är betydligt mindre än om elöverföringen sker med luftledning. Jordkablarna läggs ned tillräckligt djupt och skyddas vid behov med skyddsror, rännor eller motsvarande. Det rekommenderas att kabeln läggs ned på minst 0,7 m djup. I praktiken läggs 110 kV högspänningskablar på cirka 1,5 m djup. Kabeldragningens djup varierar beroende på terrängformerna, andra korsande underjordiska ledningar och rör samt ägoförhållandena. Kablarna skyddas genom att sand läggs i kabeldikets botten och skyddsfyllning ovanpå kabeln. Mekaniskt skydd av högspänningskabeln övervägs alltid från fall till fall. Kabeln skyddas mekaniskt till exempel i stenig terräng och vid dragning under vägar. Då följs byggbestämmelser och -anvisningar som gäller för sådana fall. På så sätt skadas kabeln inte av fordon som korsar platsen, och det behövs inga begränsningar av väganvändningen.

I kabeldiket läggs kabelvarningsband vid kabeln på 0,3 meters djup för att varna om kabeln vid grävning i marken. Konstruktionslagren och beläggningarna återställs enligt uppgjorda planer. En kabelkarta över jordkabelns läge utarbetas och vid behov märks kabelns läge ut i terrängen med hjälp av märkpålar eller skyltar.

Jordkablar och kablar som lagts ned i vattendrag skyddas mekaniskt på de platser där de kommer upp ur vattnet eller ur marken. I vattendrag rekommenderas skydd ända till 2 meters vattendjup för undvikande av isskador. Kring kablar som kommer upp ur tjälbunden mark läggs marksubstans som inte är tjälfarlig. På åkerområden dras jordkablar om möjligt vid en tidpunkt utanför odlingssäsongen för undvikande av skador i odlingen. Jordkablarna dras om möjligt vid åker- eller dikeskanten så att de orsakar åkerens ägare så litet olägenheter som möjligt. Vid planering av jordkablarna beaktas också åkerområdenas befintliga och planerade täckdiken samt andra dikningar. Åkrarnas täckdikesrör dras vanligen på cirka en meters djup. På åkerområden dras jordkablar normalt på cirka 1,5 meters djup. Dikesområdets ytjord, som lämpar sig för odling, och djupare jordlager hålls åtskilda i olika högar. Därför är arbetsområdet för jordkablarna på åkrar något bredare, cirka 15–20 meter. Om täckdikesrör måste flyttas undan jordkabeln, ska reparationen av rören planeras innan arbetet utförs och reparationsåtgärderna ska vidtas omedelbart i samband med kabeldragningen.

Fördelar med jordkabel är bland annat att den är skyddad från påverkan av vind och snö samt fukt och skadegörelse. Fel som orsakats av blixtnedslag förekommer mera sällan än på luftledningar. Underhållskostnaderna är lägre än för luftledningar. Ledningsområdet för en jordkabel är betydligt mindre än för en luftledning. Fåglar kan inte kollidera med en jordkabel, men däremot med en luftledning. Det elektromagnetiska fältet i omgivningen kring en kabel omfattar ett mindre område än vid en luftledning. Nackdelar är högre byggkostnader för jordkabel, det är svårare att lokalisera fel och det tar längre tid att reparera fel.

3.4.7 Byggande av vindkraftsparken

Att bygga vindkraftsparken är en process som består av många steg. Innan det egentliga byggarbetet kan starta krävs vanligen flera års arbete i form av olika utredningar och tillståndsförfrågan. De olika stegen i hela projektet kan förenklat beskrivas enligt nedanstående förteckning. Det är skäl att notera att de olika stegen delvis överlappar varandra:

- Utredningar av projektets genomförbarhet
- Tillståndprocesser
- Projektplaner utarbetas
- Konkurrensutsättning av vindkraftverksleverantörer och entreprenörer

- Vindkraftsparkens vägnät byggs och de befintliga vägförbindelserna förbättras
- Utrymme för kraftverksområdet reserveras och resningsområdena anläggs
- Vindkraftverkens fundament byggs
- Elstation och kraftledningar byggs
- Vindkraftverken reses
- Kraftverken tas i drift och testas.

Arbetet med att bygga vindkraftsparker inleds med s.k. förberedande arbete för att garantera bl.a. att transporterna 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.

Samtidigt som vindkraftsparkens övriga infrastruktur byggs ska ett elnät byggas på området för anslutning av kraftverken. Tidpunkten för nätplanering och -bygge ska väljas så att kraftverken kan anslutas till elnätet då de står färdiga.

Fundamentbyggena för vindkraftverken är ett av de viktigaste byggskedena. Fundamentens betong kan gjutas oberoende av årstid, men på vintern måste man fästa särskild vikt vid de temperaturer som arbetet kräver och vid behov använda värmare. Då betonggjutningen är klar ska fundamentet få torka för att uppnå den hållfasthet som behövs för monteringen. Sedan kan den egentliga resningen av kraftverket börja.

Vindkraftverken reses med hjälp av lyftkranar (figur 18). Själva resningen av kraftverken sker i tämligen snabb takt. Om man inte beaktar tornets eventuella betongkonstruktioner når kraftverket under optimala förhållanden sin totala höjd inom 2–3 dygn från det att resningsarbetet har startat. Efter att vindkraftverket rests, innan elproduktionen startar, görs driftsättning som beroende på kraftverkstyp brukar ta ungefär en vecka. Vid driftsättningen sätts vindkraftverket i funktion och dess olika system testas i fråga om helheten beträffande både funktionalitet och säkerhet. Driftsättningen avslutas med en provkörning som pågår exempelvis 10 dagar. Under denna tid är driftsättningspersonalen endast slumpmässigt på plats.

Om tidpunkten för planeringen och byggarbetet samt byggvolymen är rätt avvägda och dimensionerade kan vindkraftsparken normalt byggas under ett enda kalenderår. Extra tid för byggarbetet krävs om antalet kraftverk är stort eller om kraftverkens läge kräver exceptionella åtgärder.



Figur 18. Resning av ett vindkraftverk med en bandgående lyftkran (Liebherr).

3.4.8 Vindkraftverkens drift och underhåll

Vindkraftverken är helt automatiserade och deras drift är baserad på fjärrövervakning via data-kommunikation. Vindkraftverkets tillverkare gör upp serviceprogram. Service i anslutning till förebyggande underhåll görs enligt serviceprogrammet 2–5 gånger per kraftverk varje år. En sådan service kan ta flera dagar. För varje kraftverk kan man dessutom anta att det behövs cirka 2–5 oförutsedda servicebesök per år. Servicebesöken görs främst med paketbilar, vilket innebär att ingen tung trafik uppkommer.

3.4.9 Avveckling av vindkraftsparken

Vindkraftsparkens tekniska livslängd är cirka 20–25 år. Fundamenten dimensioneras för en livslängd på 50 år och kablarnas livslängd är minst 30 år. I slutet av vindkraftsparkens livscykel (ca 25 år) rivs vindkraftverken och området återställs på lämpligt sätt. Ett annat alternativ är att fortsätta vindkraftsproduktionen med nya vindkraftverk.

Arbetskrederna och de behövliga maskinerna då vindkraftsparken avvecklas är i princip desamma som i byggskedet. Den projektansvariga Prokon har som praxis att bolaget svarar för rivningen av vindkraftverken och transporterar bort dem exempelvis till återvinning. Vindkraftverkens fundament lämnas kvar och anpassas till terrängen på lämpligt sätt.

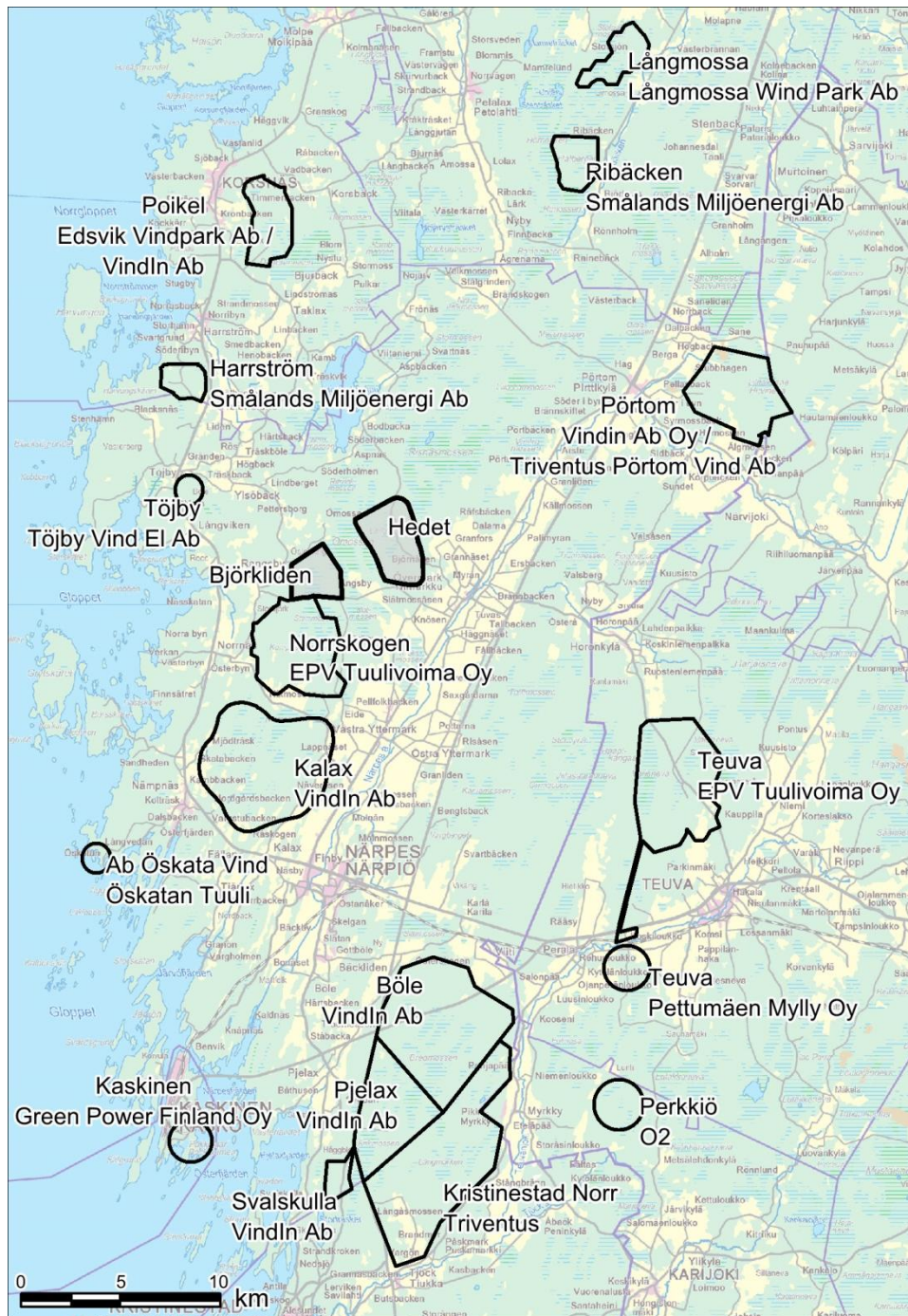
3.5 Projektets anknytning till andra projekt i närregionen

De projekt som ligger närmast Hedet-Björklidens vindkraftspark är bland andra:

- Närpes, Norrskogen. EPV Vindkraft AB planerar bygga 24 vindkraftverk (cirka 3 MW kraftverk). Norrskogens vindkraftspark ligger söder om delområdet Björkliden. Norrskogens MKB är slutförd. Delgeneralplanen för vindkraftsparken har vunnit laga kraft. 3.12.2014 ansöktes om bygglov för 24 kraftverk.

- Närpes, Kalax. VindIn Oy Ab planerar ett projekt med 28–33 vindkraftverk söder om Nixmosen. Projektets MKB är slutförd och delgeneralplanen i form av ett utkast var offentligt framlagd 23.2–24.3.2015.
- Närpes, Böle. VindIn Ab planerar ett projekt med 25–29 vindkraftverk på området mellan riksväg 8 och Mörtmark. MKB är i programskedet och planläggningen pågår.
- Närpes, Pjelas. VindIn Oy Ab planerar bygga 23–30 vindkraftverk på området beroende på projekteralternativ. Projektets MKB-förfarande pågår och MKB-beskrivningen var offentligt framlagd 15.7–12.9.2014. Kontaktmyndigheten gav sitt utlåtande om MKB-beskrivningen 9.1.2015. PDB utarbetades 25.3.2014.
- Korsnäs, Harrström. Smålands Miljöenergi Ab planerar cirka 4 vindkraftverk på området. Miljöutredningar gjordes 2012–2014, delgeneralplanen har vunnit laga kraft.
- Korsnäs, Poikel. Edsvik Vindpark Ab/VindIn Ab planerar cirka 4 vindkraftverk på området. Miljöutredningar gjordes 2012–2013, en delgeneralplan håller på att utarbetas.

Andra kända vindkraftsprojekt i närområdet presenteras i figur 19.



Figur 19. Andra vindkraftsprojekt i närregionen.

3.6 Projektets förhållande till planer och program

Planer och program som rör miljöskyddet i anslutning till projektets mål och förverkligandet av projektet är bland annat internationella och nationella avtal och bestämmelser beträffande klimat och miljöskydd:

3.6.1 Klimat och förhindrande av klimatförändring

Energi 2020 – Strategi för att trygga konkurrenskraftig, hållbar och säker tillgång på energi
Målet för EU:s nya energistrategi, som publicerades 10.11.2010, är att trygga tillgången på energi och att stöda ekonomisk tillväxt. Syftet med strategin Energi 2020 är att minska energiförbrukningen, främja konkurrensen och trygga energiförsörjningen. Publikationen behandlar sex tyngdpunktsområden för den europeiska energipolitiken. För att förverkliga dessa föreslår Europeiska kommissionen konkreta åtgärder.

Den nationella energi- och klimatstrategin

En uppdatering av den nationella energi- och klimatstrategin publicerades 20.3.2013. Ett centralt mål för uppdateringen av strategin är att säkerställa att de internationella mål som uppställts för år 2020 kommer att nås samt att bereda väg mot EU:s långsiktiga energi- och klimatmål. I den nationella energi- och klimatstrategin år 2008 ges förslag till viktiga åtgärder för att man ska kunna nå EU:s mål om att främja förnybar energi, effektivisera energianvändningen och minska utsläppen av växthusgaser. När det gäller vindkraft är målet för den uppdaterade strategin att påskynda utbyggnaden av vindkraftverk genom att utveckla planeringen och tillståndsförfarandet och därmed möjligheterna att få tillstånd. Produktionsmålet för år 2025 är cirka 9 TWh. Det tidigare uppställda målet för år 2020 är 6 TWh.

3.6.2 Naturskydd

Nätverket Natura 2000

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

Strategin för skydd av naturens mångfald och hållbart utnyttjande av naturen 2012–2020

Statsrådet godkände strategin i december 2012. Strategins huvudmål är att stoppa utarmningen av naturens mångfald. Strategins fem mål:

- 1) Bevarande och hållbart nyttjande av den biologiska mångfalden integreras i förvaltningen och samhället.
- 2) Det direkta trycket på den biologiska mångfalden ska minskas och hållbart nyttjande av den främjas.
- 3) Tillståndet för den biologiska mångfalden förbättras genom att ekosystemen, arterna och den genetiska mångfalden tryggas.
- 4) Nyttan av biologisk mångfald och ekosystemtjänster tryggas för alla.
- 5) Verkställandet av bevarande och hållbart nyttjande av den biologiska mångfalden förbättras genom deltagande planering och informationsförvaltning samt genom att verksamhetsförutsättningarna och -förmågan utvecklas.

3.6.3 Områdesanvändning

De riksomfattande målen för områdesanvändningen

Statsrådet beslutade år 2000 om de riksomfattande målen för områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagens 3 kapitel. Målen reviderades genom statsrådets beslut år 2008.

De riksomfattande målen för områdesanvändningen utgör en del av systemet för planering av områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen. Målen för områdesanvändningen ska bland annat bidra till att markanvändnings- och bygglagens mål samt målen för planering av områdesanvändningen ska uppnås. De viktigaste av de här målen är god livsmiljö och hållbar

utveckling. Enligt markanvändnings- och bygglagen ska målen beaktas och ett fullföljande av målen ska främjas i landskapets planering, i kommunernas planläggning och i de statliga myndigheternas verksamhet. I målen anges om vindkraften bland annat följande: *"Vid områdesanvändningen ska energisparande samt betingelser för att använda förnybara energikällor främjas. I områdesanvändningen tryggas behoven inom energiförsörjningen på riksnivå och möjligheterna att utnyttja förnybara energikällor gynnas. I landskapsplanläggningen ska anges vilka områden som bäst lämpar sig för utnyttjandet av vindkraft. Vindkraftverken ska i första hand koncentreras till enheter som omfattar flera kraftverk."*

Österbottens landskapsöversikt 2040, Ny energi i Österbotten

I Österbottens landskapsöversikt 2040 dras riktlinjer upp för bl.a. ambitioner dvs. visioner för utvecklingens riktning i Österbotten. I ambitionerna ingår bl.a. profilering som föregångare inom energikunnande och spetsområde för produktion och användning av förnybara energiformer. Energikunnandet är speciellt inriktat på decentraliserade energisystem som utnyttjar förnybara energikällor. Målen enligt landskapsöversikten omfattar också ökad energisjälvförsörjning i landskapet.

Förnybara energiformer och deras placering i Österbotten 2010

Projektområdet Hedet-Björkliden finns med i utredningen "Förnybara energiformer och deras placering i Österbotten", som Österbottens förbund har låtit göra. Projektområdet ingår i det stora vindkraftsområdet "Norrskogen-Hedet". I utredningen är vindkraftsområdena klassificerade i tre klasser. A är ett område som i första hand rekommenderas, området lämpar sig väl som vindkraftsområde i landskapsplanen. B är ett område som rekommenderas i andra hand, området lämpar sig med förbehåll som vindkraftsområde i landskapsplanen. C är ett område som inte utan tilläggsutredningar rekommenderas som vindkraftsområde i landskapsplanen.

I utredningen Förnybara energiformer och deras placering i Österbotten ligger området Hedet-Björkliden på det vidsträckta området Norrskogen-Hedet och är klassificerat som klass A/C. Med den här beteckningen anvisas områden som med ändringar av avgränsningen lämpar sig väl som vindkraftsområde i landskapsplanen (område som i första hand rekommenderas). För området Norrskogen-Hedet rekommenderas en avgränsning i den norra och södra delen så att de konsekvenser som mest påverkar bosättningen och naturen kan förhindras. Det område som i första hand rekommenderas finns i den mellersta delen. Områdets södra och norra delar rekommenderas inte för landskapsplanen utan tilläggsutredningar.

Österbottens landskapsplan 21.12.2010 samt Etapplan 2

I Österbottens landskapsplan, som är fastställd, anges tre områden för vindkraftverk: Korsnäs, Sideby och Bergö. Etapplan 2 (förnybara energikällor) för Österbotten är för närvarande vid miljöministeriet för att fastställas. Etapplanen uppdaterar vindkraftsområdena i helhetslandskapsplanen. Planutkastet för etapplan 2 var offentligt framlagt 16.1–17.2.2012 och planförslaget 11.3–9.4.2013. Landskapsfullmäktige godkände etapplandskapsplan 2 den 12.5.2014 och i slutet av maj 2014 sändes den till miljöministeriet för att fastställas. Vindkraftsområdet Hedet-Björkliden finns med bland de vindkraftsområden som ingår i etapplan 2.

3.6.4 Stöd för produktion av vindkraft (inmatningstariff)

Ett system med inmatningstariff för förnybara energikällor togs i bruk i Finland år 2011. Det är baserat på "Lagen till stöd för produktion av el från förnybara energikällor (1396/2010)". Avsikten med lagen är att främja elproduktion med förnybara energikällor och dessa energikällors konkurrenskraft samt att göra elproduktionen mångsidigare och förbättra självförsörjningen på elproduktion. Till elproducenten betalas som inmatningstariff skillnaden mellan riktpriiset och marknadspriset för el under tre månader vid kraftverk som godkänts för systemet med inmatningstariff (vindkraftverk) (Arbets- och näringsministeriet 2013).

I Finland betalas ett garantipris på 83,50 €/MWh för vindkraft i systemet med inmatningstariff. Fram till slutet av år 2015 går det att få förhöjt garantipris (105,30 €/MWh). Det betalas i högst tre år. Systemet med inmatningstariff för vindkraft administreras av Energimyndigheten.

4. TILLSTÅND OCH BESLUT SOM KRÄVS FÖR PROJEKTET

4.1 Planläggning

Enligt den gamla markanvändnings- och bygglagen (132/1999) krävdes för att ett vindkraftsprojekt ska kunna förverkligas antingen att detaljplaner som kompletterar generalplanen ska utarbetas för det planerade området eller att avgörande om planeringsbehov ansöks av kommunen innan bygglov kan ansökas och beviljas. Markanvändnings- och bygglagen har dock ändrats när det gäller byggande av vindkraft. Den ändring av MBL som trädde i kraft 1.4.2011 ger möjlighet att bygga vindkraftverk direkt på basis av en delgeneralplan. En förutsättning för att en generalplan ska kunna användas som grund för bygglov är att man med generalplanen på ett tillräckligt sätt kan styra områdets allmänna markanvändning, bl.a. på ett sätt som beaktar områdets miljövärden och landskapsbild. I planens planbestämmelser kan man enligt detta ytterligare ange mera detaljerade villkor för vindkraftverkens förlägningsplatser och byggnadslösningar för att förhindra att människorna och områdets natur påverkas (bl.a. fridlysningsstadgandena i NVL 39 §). Vid behov kan dessutom mera detaljerade detaljplaner utarbetas för byggområdena, om placeringen av kraftverken kräver detta.

En delgeneralplan för Hedet-Björklidens vindkraftspark utarbetas samtidigt som miljökonsekvensbedömningen pågår. Då planen utarbetas beaktas de synpunkter som framkommit i miljökonsekvensbedömningen och utgående från dem görs mera detaljerade avgränsningar av den planerade kraftverksplaceringen och de tekniska egenskaperna.

4.2 Bygglov

För att vindkraftverken ska kunna byggas krävs bygglov enligt markanvändnings- och bygglagen av Närpes stads byggnadstillsynsmyndighet. En förutsättning för att bygglov ska beviljas är att projektets MKB-förfarande har slutförts och att utlåtande av Luftfartsförvaltningen om flygsäkerheten och av Försvarsmakten om radarpåverkan har erhållits och att planen har vunnit laga kraft. För elstationen som ska byggas på området krävs också bygglov. Områdets innehavare ansöker om bygglov.

4.3 Behövliga tillstånd för elöverföringen

Projekttillstånd

För att bygga en minst 110 kV kraftledning krävs projekttillstånd enligt elmarknadslagen, vilket beviljas av Energimarknadsverket. Projekttillståndet som ska ansökas måste baseras på ett behov. En förutsättning för att lov ska beviljas är att det är nödvändigt att bygga kraftledningen för att trygga elöverföringen. Till tillståndsansökan bifogas eventuell konsekvensbeskrivning enligt MKB-lagen eller en separat miljöutredning. Lovet gäller inte byggande utan i lovet konstateras endast att det finns ett behov att överföra el. I tillståndet anges inte var ledningen ska dras och tillståndet ger inte inlösnings-, nyttjande- eller annan därmed jämförbar rätt till ett område som någon annan äger. Rätt till ledningsområdet skaffas genom avtal eller inlösnings.

Undersökningstillstånd

Undersökningstillstånd beviljat av lantmäteribyrån ger rätt till undersökningar för att fastställa kraftledningens riktning. Med undersökningstillstånd avgörs inte kraftledningens kommande läge eller förutsättningarna för inlösen. Undersökningstillståndet gäller endast den undersökning som behövs för att utreda objektet för inlösnings innan en eventuell inlösnings senare sker.

Inlösningstillstånd

På basis av inlösningstillstånd beviljat av statsrådet inrättas vid inlösningsförrättningen för kraftledningen behövlig begränsning av fastigheternas användningsrätt. På basis av den kan ledningen byggas, användas och hållas i skick. Markområdena förblir markägarens egendom.

Inlösningsförrättning

Inlösningsförrättningen genomförs av en inlösningskommission som omfattar en förrättningsingenjör och två godemän valda av kommunfullmäktige. Vid inlösningsförrättningen behandlas bl.a. inlösningssättningarna. Enligt inlösningslagen får den inlösta egendomens ägare full ersättning för sina ekonomiska förluster.

Jordkablarna från vindkraftverken till parkens interna elstation dras i första hand i anslutning till servicevägar eller andra vägar och de kräver tillstånd av markägaren. Om jordkablarna placeras på områden för vilka den projektansvariga har markarrendeavtal behövs inget särskilt tillstånd av markägaren.

4.4 Andra tillstånd beträffande byggandet

Den projektansvariga har ingått arrendeavtal med markägarna för att kunna bygga vindkraftverk.

Tillståndsförfarandet för att bygga servicevägar utreds tillsammans med den lokala byggnadstillsynsmyndigheten. Tillstånd kan beviljas till exempel i anslutning till bygglov för vindkraftverken eller som en vägförrättning för enskild väg. För byggande av väganslutning från nya enskilda vägar till landsväg eller för förbättring av nuvarande enskilda vägars anslutningar krävs anslutningstillstånd enligt landsvägslagen (2005/503) 37 §. Tillstånd beviljas av Närings-, trafik- och miljöcentralen. Långa och tunga specialtransporter på landsväg kräver s.k. specialtransporttillstånd som behandlas av Birkalands NTM-central.

4.5 Miljötillstånd

Behovet av miljötillstånd enligt miljöskyddslagen (86/2000) 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. Miljötillståndsfrågor som rör vindkraftverken behandlas av kommunen.

4.6 Flyghindertillstånd

För att få uppföra konstruktioner, byggnader och märken som är mer än 30 meter höga krävs enligt luftfartslagen (1194/2009) 165 § flyghindertillstånd av Trafiksäkerhetsverket (TraFi). Områdets innehavare ansöker om tillstånd. Till ansökan bifogas utlåtande av den som erbjuder flygtrafiktjänster, dvs. Finavia.

4.7 Avtal om anslutning till elnätet

För att koppla vindkraftverken till det regionala elnätet krävs anslutningsavtal med elnätets ägare.

4.8 Avtal med markägarna

För byggande av vindkraftverk krävs avtal med markägarna. Aktören har ingått arrendeavtal med markägarna. Vid behov förs förhandlingar om eventuella ändringar av arrendeområdena.

4.9 Naturabedömning

Naturvårdslagen 65 § förutsätter att konsekvenserna av projekt och planer med tanke på nätverket av skyddsområden Natura 2000 måste bedömas. Om en plan då den förverkligas sannolikt på ett betydande sätt kommer att minska de naturvärden som utgör grund för att ett område har införlivats i nätverket Natura 2000, ska den som genomför projektet eller gör upp planen bedöma dessa konsekvenser i en s.k. Naturabedömning.

Nordost om Hedet-Björklidens projektområde finns naturskyddsområdet Risnäs mossen (FI0800020, SCI), som hör till nätverket Natura 2000 och är skyddat enligt habitatdirektivet. Naturaområdets avgränsning går cirka 1,1 kilometer från närmaste planerade kraftverk. Norr om projektområdet finns Naturaområdet Hinjärvträsket (FI0800059), som är skyddat enligt både habitatdirektivet och fågeldirektivet (SCI och SPA). Den södra avgränsningen av Naturaområdet Hinjärvträsket går cirka 3,3 kilometer från närmaste planerade kraftverk.

En behovsprövning av Naturabedömning beträffande projektets konsekvenser för Naturaområdena Risnäs mossen och Hinjärvträsket gjordes i samband med MKB-förfarandet. På basis av behovsprövningen och den lokala NTM-centralens utlåtande görs i fortsättningen enligt behov en Naturabedömning enligt naturvårdslagen 65 § för projektet.

4.10 Undantagslov enligt fornminneslagen

Fasta fornlämningar är enligt fornminneslagen 1 § fredade minnen från Finlands tidigare bosättning och historia. Det är förbjudet att utgräva, överhölja, ändra, skada, avlägsna och på annat sätt rubba dem. Arkeologiska kommissionen övervakar fredningen av fasta fornminnen och NTM-centralen fattar beslut om avgränsning av fornlämningar och eventuella bestämmelser.

5. FÖRFARANDET VID MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING OCH DELTAGANDE

5.1 Bedömningens syfte och mål

Syftet med lagen om miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen 468/1994, ändrad 458/2006) är att främja bedömning av miljökonsekvenserna och enhetligt beaktande av dem i planeringen och beslutsfattandet. 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. Ett viktigt mål för MKB-förfarandet är dessutom att förhindra eller minska uppkomsten av skadliga miljökonsekvenser.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är inte något beslutsfattande eller tillståndsförfarande, vilket innebär att inga beslut om att genomföra projektet fattas medan bedömningen pågår. Resultaten från förfarandet vid miljökonsekvensbedömning och kontaktmyndighetens utlåtande beaktas i den fortsatta planeringen av projektet och då en generalplan utarbetas. Myndigheten får inte bevilja tillstånd för att genomföra ett projekt eller fatta andra därmed jämförbara beslut förrän bedömningen är avslutad.

5.2 Bedömningsförfarandets skeden och tidsplan

Statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning har ändrats genom att bl.a. vindkraftsprojekt har lagts till i projektförteckningen i 6 §. Ändringen av förordningen (359/2011) trädde i kraft 1.6.2011.

MKB-lagen förutsätter att vindkraftsprojekt genomgår ett MKB-förfarande, då antalet kraftverk är minst 10 eller den totala effekten är minst 30 megawatt. Projekthelheten anses också inkludera konstruktioner som behövs för byggande, drift och service.

Med ovanstående motiveringar tillämpas ett MKB-förfarande på vindkraftsprojektet i Hedet-Björkliden i Närpes.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är en process i två steg där först bedömningsprogram och sedan konsekvensbeskrivning utarbetas.

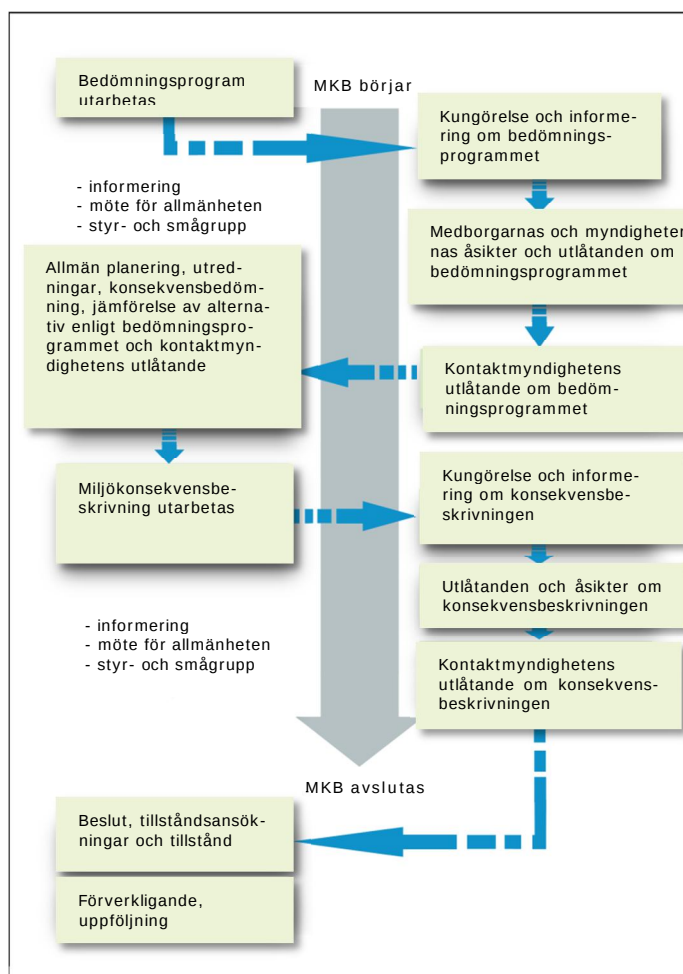
- Utarbetning av bedömningsprogram: I första steget av MKB-förfarandet utarbetas ett bedömningsprogram, som är en plan för hur miljökonsekvenserna av projektet kommer att bedömas (arbetsprogram). I bedömningsprogrammet presenteras bl.a.
 - information om projektet och dess syfte, läge och markanvändningsbehov samt den projektansvariga,
 - projekialternativ,
 - beskrivning av projektområdets miljö i nuläget,
 - information om miljökonsekvensutredningar som gjorts och som planeras samt metoder som ska användas i bedömningen,
 - förslag till avgränsning av det influensområde som undersöks,
 - plan för hur bedömningsförfarandet och därtill hörande deltagande ska ordnas,
 - uppskattad tidsplan för projektplaneringen och genomförandet.
- Utarbetning av konsekvensbeskrivning: I MKB-beskrivningen (det här dokumentet) presenteras en uppskattning av projektets miljökonsekvenser. Bedömningen görs utgående från bedömningsprogrammet och kontaktmyndighetens utlåtande om det. I konsekvensbeskrivningen presenteras bl.a.
 - Det som framkom i MKB-programmet, kontrollerat och preciserat i fråga om bl.a. miljöns nuvarande tillstånd och projektbeskrivningen,
 - bedömda alternativ, deras miljökonsekvenser och konsekvensernas betydelse,
 - jämförelse av de bedömda alternativen,
 - metoder att förhindra och minska de negativa konsekvenserna,
 - förslag till uppföljningsprogram för miljökonsekvenserna,
 - hur informering och deltagande har ordnats under MKB-förfarandets gång,
 - hur kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet har beaktats i bedömningen,
 - uppskattning av projektets och dess alternativs genomförbarhet.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning startar då kontaktmyndigheten (NTM-centralen) lägger fram bedömningsprogrammet offentligt så att intressenterna kan lämna in sina åsikter om det. Kontaktmyndigheten sammanställer de inkomna åsikterna och utlåtandena om programmet och ger på basis av dem sitt eget utlåtande. I Hedet-Björklidens vindkraftsprojekt gick ovan nämnda förfarande till på följande sätt:

- MKB-programmet lämnades in till NTM-centralen 5.11.2013
- NTM-centralen i Södra Österbotten lade fram MKB-programmet offentligt 14.11.2013–10.1.2014
- Ett informationsmöte för allmänheten om projektets bedömningsprogram hölls 19.11.2013
- Kontaktmyndigheten (NTM-centralen) gav sitt utlåtande om programmet 10.2.2014.

Kontaktmyndigheten lägger också fram den här MKB-beskrivningen offentligt för att utlåtanden och åsikter ska kunna lämnas in efter att rapporten blivit färdig sommaren 2015. Kontaktmyndigheten ger också sitt utlåtande om konsekvensbeskrivningen och dess tillräcklighet. Utlåtandet ska ges till den projektansvariga inom två månader efter det att fristen för inlämning av utlåtanden och åsikter har löpt ut. I utlåtandet ges en sammanfattning av andra utlåtanden och åsikter.

Miljökonsekvensbedömningsförfarandet avslutas då kontaktmyndigheten ger sitt utlåtande om MKB-beskrivningen till den projektansvariga och till de myndigheter som behandlar projektet och därtill hörande tillståndsansökningar. Den projektansvariga bifogar konsekvensbeskrivningen och kontaktmyndighetens utlåtande om den till ansökningar om tillstånd och till planer som behövs för projektet. Tillståndsmyndigheterna anger i tillståndsbesluten hur konsekvensbeskrivningen och utlåtandet om den har beaktats i tillståndsbesluten.



Figur 20. MKB-förfarandets förlopp.

5.2.1 Samordning av planläggnings- och MKB-förfarandena

I Hedet-Björklidens vindkraftsprojekt är målet enligt MKB-lagen att samordna MKB- och generalplaneringsförfarandena. Samordningen av förfarandena betyder i det här projektet främst att de undersökningar och utredningar som görs i samband med MKB-förfarandet har gjorts så att de också betjänar generalplaneringsförfarandet, som pågår samtidigt. Deltagande och växelverkan har man också i tillämpliga delar försökt kombinera till exempel genom att ordna gemensamma informationsmöten för allmänheten om MKB och planläggningsprocessen.

Närpes stadsstyrelse fattade beslut om planläggning av Hedet-Björklidens vindkraftsprojekt 7.5.2013. Programmet för deltagande och bedömning (PDB) för projektets delgeneralplan var offentligt framlagt 16.5–29.5.2013. Projektets planutkast kommer att läggas fram offentligt samtidigt som projektets MKB-beskrivning. Ett planförslag utarbetas efter att MKB-förfarandet har avslutats genom kontaktmyndighetens utlåtande. På så sätt kan responsen om MKB-förfarandet och anvisningarna för fortsättningen till fullo beaktas i planläggningen.

5.3 MKB-förfarandets parter

Projektansvarig

Projektansvarig är PROKON Wind Energy Finland Oy. Den projektansvariga är verksamhetsutövaren, som ansvarar för projektförberedelserna och genomförandet. Den projektansvariga måste vara medveten om miljökonsekvenserna av sitt projekt. I bedömningsförfarandet utarbetar den projektansvariga ett bedömningsprogram och utreder projektets miljökonsekvenser. Den projektansvariga anlitar Ramboll Finland Oy som konsult för uppgörande av MKB.

Kontaktmyndighet

Kontaktmyndighet i det här projektet är Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten. Kontaktmyndigheten ser till att ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning ordnas för projektet. Kontaktmyndighetens uppgifter anges närmare i MKB-lagen och -förordningen. Till kontaktmyndighetens uppgifter hör bl.a. att lägga fram MKB-programmet och -beskrivningen, ordna offentligt hörande, ta emot utlåtanden och åsikter samt att ge utlåtande om bedömningsprogrammet och konsekvensbeskrivningen.

MKB-konsult

Projektets MKB-konsult är Ramboll Finland Oy. MKB-konsulten är en utomstående och oberoende grupp av experter som på uppdrag av den projektansvariga bedömer projektets miljökonsekvenser.

5.4 Växelverkan och deltagande

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning kan alla de medborgare delta, vilkas förhållanden och intressen såsom boende, arbete, möjligheter att röra sig på området, fritidssysselsättningar eller andra levnadsförhållanden kan påverkas, om projektet genomförs. Målet för MKB-förfarandet är att öka medborgarnas tillgång till information om projektet och att förbättra deras möjligheter att delta medan projektet planeras.

5.4.1 Möten för allmänheten och informering

Under MKB-förfarandet ordnas två informationsmöten för allmänheten. Det första av dem hölls 19.11.2013, då programmet för miljökonsekvensbedömning presenterades. Det andra informationsmötet för allmänheten hålls då konsekvensbeskrivningen har blivit färdig och resultaten av bedömningen presenteras på mötet. I kontaktmyndighetens kungörelser anges när informationsmötena för allmänheten ska hållas.

Bedömningsprogrammet och beskrivningen, kungörelserna och kontaktmyndighetens utlåtanden finns på kontaktmyndighetens webbplats <http://www.ymparisto.fi/hedetbjorklidentuuliYVA>

5.4.2 Uppföljningsgrupp

Som stöd för bedömningsförfarandet har en uppföljningsgrupp tillsatts. Till uppföljningsgruppen har man utöver myndigheterna också kallat intressenter vilkas förhållanden och intressen såsom boende, arbete, möjligheter att röra sig på området, fritidssysselsättningar eller andra levnadsförhållanden kan påverkas av projektet. Gruppens uppgift har varit att styra miljökonsekvensbedömningsprocessen och säkerställa att bedömningen är ändamålsenlig och av hög kvalitet. Utöver den projektansvariga och MKB-konsulten innehöll uppföljningsgruppen representanter för:

- Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten
- Närings-, trafik- och miljöcentralen i Österbotten
- Österbottens förbund
- Närpes stad
- Miljösektionen vid Västkustens tillsynsnämnd
- Fingrid Oyj
- Finlands naturskyddsförbund, Österbottens distrikt
- Den ornitologiska föreningen Suupohjan lintutieteellinen yhdistys ry
- Sydbottens Natur och Miljö
- Finlands Skogscentral, Kusten
- Österbottens museum
- Övermark byaråd
- Yttermark ungdomsförening
- Rangsby ungdomsförening
- Övermark ungdomsförening
- Närpesnejdens jaktvårdsförening
- Yttermark jaktförening
- Rangsby jaktförening
- Övermark jaktklubb
- Rangsby byaråd

Uppföljningsgruppen sammanträdde första gången 13.12.2013. På mötet presenterades projektets planeringssituation, dess MKB-program samt förfarandet vid delgeneralplanering. Det andra mötet ordnas i samband med MKB-beskrivningen.

5.5 Beaktande av kontaktmyndighetens utlåtande

Kontaktmyndigheten NTM-centralen i Södra Österbotten gav sitt utlåtande (EPOELY/74/07.04/2013) om programmet för miljökonsekvensbedömning 10.2.2014. I utlåtandet anges vilka utredningar den projektansvariga speciellt måste koncentrera sig på då miljökonsekvensbedömningen görs och till vilka delar den i MKB-programmet presenterade bedömningsplanen måste kompletteras. I utlåtandet presenterades också de utlåtanden och åsikter som inkommit från olika intressenter om bedömningsprogrammet. Kontaktmyndighetens utlåtande finns i bilaga 1.

Projektets miljökonsekvenser bedömdes på basis av bedömningsprogrammet och kontaktmyndighetens utlåtande om det. De frågor som kontaktmyndigheten tog upp och hur de har beaktats i MKB-beskrivningen samt eventuell hänvisning till den aktuella punkten i MKB-beskrivningen anges i nedanstående tabell.

Tabell 2. Hur kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet har beaktats.

Kontaktmyndighetens utlåtande	Beaktande av utlåtandet
Projektbeskrivningen ska preciseras beträffande elöverföring, servicevägar och dräneringsbehov med hjälp av åskådliga kartor och tilläggsinformation (bl.a. längden på de vägar som ska byggas, byggmaterialmängder).	Projektbeskrivningen, mängden byggmaterial och servicevägarnas längd har uppdaterats och preciserats i MKB-beskrivningen, projektkartor har lagts till som bilagor till beskrivningen. Dräneringsbehovet vid de olika byggplatserna bedöms i samband med byggnadsplaneringen.
I konsekvensbeskrivningen borde man beskriva samhällsstrukturen på projektområdet och projektets mera vidsträckt influensområde samt granska den i förhållande till den fastställda landskapsplanen, kommunernas generalplaner och YKR-registret.	Detta har granskats i kapitel 7.
I konsekvensbeskrivningen ska delgeneralplanesituationen uppdateras och projektets eventuella konsekvenser för det planlagda området bedömas i fråga om hur planbeteckningar och planeringsbestämmelser kan förverkligas och om projektet påverkar förverkligandet av planer och planeringsbestämmelser samt lindringsmetoder.	Uppdateringar har gjorts och detta behandlas i kapitel 8.
Kontaktmyndigheten uppmanar att beakta i projektplaneringen att kulturlandskapet vid Närpes ådal är ett regionalt och senare eventuellt nationellt värdefullt landskapsområde.	Detta har beaktats i beskrivningen och i konsekvensbedömningen i kapitel 9.4.2.
Beträffande elöverföringen utanför vindkraftsparken ber kontaktmyndigheten att man också ska beakta alternativet att dra en jordkabel, vilket skulle beakta utlåtandena från Österbottens förbund och MTK Etelä-Pohjanmaa.	Den projektansvariga har beaktat detta i den fortsatta planeringen, och i granskningen av ett förverkligande i MKB-beskrivningsskedet ingår endast en jordkabel för att minimera olägenheterna.
Avgränsningar av influensområdet för varje undersökt miljökonsekvens skulle vara viktigt att presentera i tabellform eller i text.	Detta har beaktats i kapitel 6.2.
Huvudstabens och Digita Networks Oy:s utlåtanden ska beaktas i beskrivningen och i konsekvensbedömningen.	Detta har beaktats i kapitel 12.5 och 12.8.
Beträffande 110 kV kraftledningen ska gjorda utredningar och konsekvensbedömningar presenteras i konsekvensbeskrivningen. Även den elektromagnetiska strålningen ska beaktas.	En naturutredning av elöverföringsruten har gjorts och resultaten har beaktats i konsekvensbedömningen. Den elektromagnetiska strålningen har beaktats i konsekvensbedömningen. Elöverföringsruttens miljökonsekvenser beskrivs i kapitel 16.
Om fordonens bränsleförbrukning och utsläpp beaktas blir bedömningen mera heltäckande.	Avgasutsläppen från fordonen har beaktats i kapitel 13.
I bedömningen är det skäl att fästa vikt vid projektets konsekvenser för skogsbruket och marktäktsverksamheten.	Detta har beaktats i kapitel 12.9.

På ställen med "mjuk mark" som nämns i bedömningsprogrammet rekommenderas terränggranskningar.	Byggnadsplanerna för vindkraftverkens resningsområden och servicevägar utarbetas med hjälp av borrhning för att utreda jordarten. Behovet att byta marksubstans på de "mjuka ställena" utreds först i ett senare skede. Detta har dock behandlats utgående från tillgänglig information.
Fornstranden vid Torget kan behöva utredas i terrängen och beaktas i konsekvensbedömningen.	En separat utredning av fornstranden vid Torget har gjorts (bilaga 9) och detta har beaktats i kapitel 10.1.
Beträffande yt- och grundvatten ska man jämsides med byggandet av vindkraftverk och elöverföring också beakta byggande och förbättring av vägar, eventuell dränering i anslutning till dem samt eventuella konsekvenser av detta för yt- och grundvattnet beträffande vattenförlor, hydrologi och belastning av vattendrag samt vattenvårdsplaner och vid behov åtgärdsprogram.	Detta har beaktats och granskats i kapitel 10.2 och 10.3.
Då nya vägar byggs och gamla vägar förbättras ska dikestrummornas dimensionering granskas.	Dikestrummorna dimensioneras i samband med byggnadsplaneringen.
Grundvattengruppens kommentarer (grundvattenområden) samt Finlands skogscentralas utlåtande (sura sulfatjordar) ska beaktas i det fortsatta arbetet.	Detta har beaktats i kapitel 10.2 och 10.1.
Beskrivningen av metoderna för inventeringen av vegetationen kunde preciseras. Vegetationen på varje kraftverksplats ska beskrivas åskådligt och i konsekvensbedömningen ska man beakta fragmenteringen av naturen till följd av byggandet.	Detta har beaktats i kapitel 10.4 och i naturutredningsrapporten.
Observationerna av rovfåglarnas flygningar ska fortsätta under terrängsäsongen 2014 på ett systematiskt sätt (speciellt havsörn, fiskgjuse). Olika fågelarters kollisionrisker borde undersökas genom kollisionsmodellering och fåglarnas flyttstråk borde beaktas. Dessutom borde en minimering av kollisionriskerna beaktas, alltså att konsekvenserna ska förhindras och lindras. Därtill ska konsekvenserna av fragmenteringen av livsmiljöerna för bl.a. skogshönsfåglarna beaktas.	Rovfåglarnas (i synnerhet havsörnarnas och fiskgjusarnas) flygstråk har studerats och resultaten sammanställdes i en separat utredning 2014. En modellering av flyttfåglarnas kollisioner har också gjorts. Det som nämns i utlåtandet har beaktats i konsekvensbedömningen i kapitel 10.5.
Åkergrödan ska beaktas i utredningarna och i konsekvensbedömningen. Dessutom ska man försäkra sig om att man får en tillräcklig uppfattning om fladdermössen med tanke på konsekvensbedömningen.	Detta har beaktats i kapitel 10.6.
Den Naturautredning som på basis av en behovsprövning eventuellt måste göras är det skäl att göra i samband med MKB-förfarandet. Dessutom ska eventuella METSO-objekt på projektområdet eller i dess närhet utredas.	I samband med MKB-förfarandet har en behovsprövning av en Naturabedömning gjorts. Behovet av en eventuell Naturabedömning avgörs slutligen av NTM-centralen. Enligt uppgifter från den lokala Skogscentralen finns inga METSO-objekt på projektområdet.
Sten- och marktäkt ska utöver det som nämns i bedömningsprogrammet vid behov granskas också med tanke på projektets totala konsekvenser. Beträffande användning av naturresurser vore det skäl att också bedöma trädbeståndet. Viltarter och jakt ska också beaktas.	Det är svårt att göra en detaljerad och noggrann granskning av sten- och marktäkt i MKB-skedet, eftersom behövliga marktäktsplatser för projektet för närvarande inte är kända. Trädbeståndet har beaktats i kapitel 14. Vilt-

	arterna och jakten har beaktats bl.a. i kapitel 14 samt viltfågelstammen också i kapitel 10.5.
Adolf Fredriks postväg (byggd kulturmiljö av riksintresse RKY 2009) ska kompletteras i texten. Kulturlandskapet vid Närpes å är på förslag som värdefullt landskapsområde av riksintresse.	Detta har beaktats i konsekvensbedömningen bl.a. i kapitel 9.
Avgränsningen av kända fornlämningar ska kompletteras och skyddsavstånden för fornminnesplatser ska beaktas.	Fornlämningarna har beaktats i konsekvensbedömningen och i de separata utredningarna.
Tillräckligt många fotomontage ska göras.	Fotomontage har lagts till bl.a. som bilaga till beskrivningen.
Miljöministeriets nya anvisningar om bullermodellering samt förordningen som är under beredning om planeringsriktvärden för utomhusbuller vid byggande av vindkraft ska beaktas. För att konkretisera bullermodelleringsresultatens decibelkurvor kunde man rita ut avståndskurvor i modelleringsbilden för att göra resultaten mera åskådliga samt göra det lättare att få en uppfattning om avståndet mellan bebyggelsen och kraftverken. I fråga om buller och rörliga skuggor ska modelleringen och konsekvensbeskrivningen samt dess konsekvensbedömning innehålla en s.k. worst case-situation.	Anvisningarna från miljöministeriet och de nya planeringsriktvärdena för utomhusbuller vid byggande av vindkraftverk har beaktats. Det skulle rent visuellt ha blivit alltför otydligt att rita in avståndskurvor på kartorna över bullermodelleringen, så de ritades inte in. På kartorna över bullermodelleringen finns dock en tydlig skala så att det ska vara enkelt att jämföra avståndet till olika platser. Resultaten av modelleringen beskriver ljudnivåerna i omgivningen i en situation där vindkraftverken genererar de högsta definierade bullerutsläppen. Modelleringen görs för en situation med medvindsförhållanden i alla riktningar, vilket innebär att bullret antas spridas i medvind från alla vindkraftverk mot beräkningspunkten. Detta är den värsta möjliga situationen. Beträffande rörliga skuggor kan det teoretiska Worst Case-resultatet anses vara beskrivande, då möjliga tidpunkter för förekomst av rörliga skuggor i omgivningen uppskattas. Då avsikten är att förutspå den verkliga förekomsten av rörliga skuggor på området under ett år motsvarar modelleringen enligt Worst Case inte verkligheten. Rörliga skuggor uppkommer då vindkraftverken snurrar och vissa belysningsförhållanden råder vid vissa tidpunkter på dygnet och under året. För att förutse det verkliga antalet timmar med rörliga skuggor i omgivningen används en beräkning enligt Real Case, som beaktar vindkraftverkens drifttider och uppgifter om förekomst-

	ten av solsken.
När det gäller elöverföringen ska det bedömas hur kraftledningarnas elektriska och magnetiska fält eventuellt påverkar människorna.	I projektet har man frångått planen på luftledningar för elöverföringen och i stället bedömt en lösning med jordkablar. Konsekvenserna har bedömts i kapitel 16.
Konsekvenserna för flygtrafiken och -säkerheten ska utredas, även konsekvenserna för andra trafikformer.	Detta har behandlats och beaktats i kapitel 12.3 och 12.4.
Det ska utredas vem som ansvarar för de kvarvarande konstruktionerna efter att kraftverken inte mera är i drift.	Den projektansvariga har uppgett att det hör till företagets policy att se till att vindkraftverken efter avslutad drift rivs och att fundamentområdet återställs så att det smälter in i omgivningen.
I riskbedömningen ska också elöverföringen och dess eventuella risker beaktas.	Elöverföringen sker helt med jordkabel, vilket inte medför några betydande risker. Konsekvenserna av elöverföringen har behandlats i kapitel 16.
I konsekvensbeskrivningen ska det anges hur man kommer att undvika negativa konsekvenser för antenntv-mottagning.	Detta har behandlats i kapitel 12.8.
Osäkerheter i bedömningsarbetet ska presenteras i beskrivningen.	Varje bedömningsavsnitt avslutas med en genomgång av osäkerhetsfaktorer.
Vindkraftsprojekten i närregionen ska uppdateras i beskrivningen och de kumulativa effekterna ska beaktas beträffande fragmentering av områdena (bl.a. myrmarksnaturen, fågelbeståndet, landskaps- och kulturmiljöobjekt, Natura, områden som hör till något skyddsprogram).	Vindkraftsprojekten i närregionen har uppdaterats i beskrivningen och de kumulativa effekterna har behandlats i kapitel 17.
Konsekvensbeskrivningen ska innehålla noggranna kartfigurer inklusive fastighetsgränser på projektområdet och kraftledningsrutten.	Noggranna kartor med fastighetsgränser finns i bilaga 2.