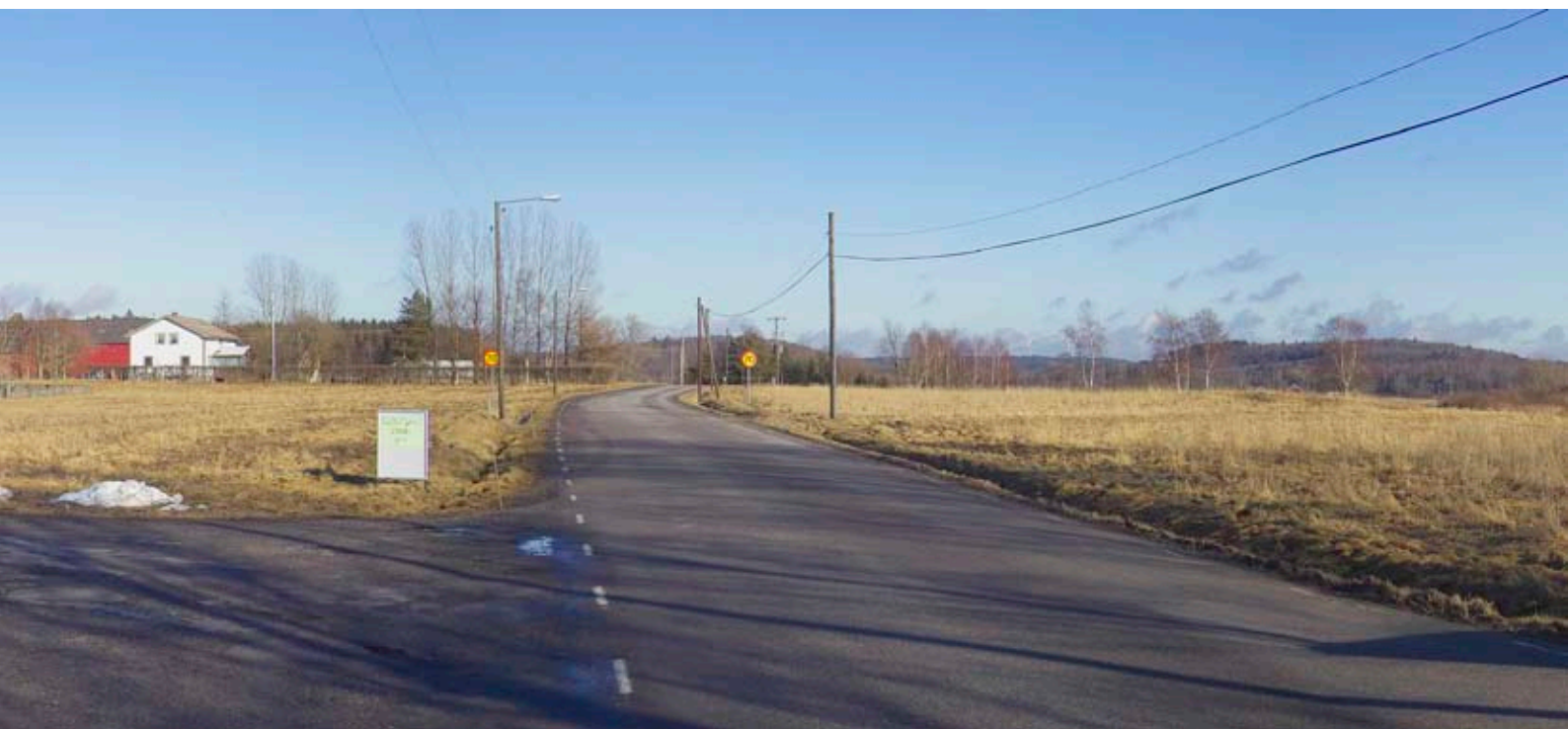


SAMRÅDSHANDLING PROJEKT ULVÅS

UPPFÖRANDE AV VINDKRAFTVERK,
KUNGSBACKA OCH MARKS KOMMUN



PÅ UPPDRAG AV RABBALSHEDA KRAFT APRIL 2009

LARS GERRE, MARIA MAGNUSSON, KARIN OLSSON
OCH LILLEMOR OLSSON

SAMRÅDSHANDLING

PROJEKT ULVÅS

UPPFÖRANDE AV VINDKRAFTVERK,
KUNGSBACKA OCH MARKS KOMMUN

PÅ UPPDRAG AV RABBALSHEDA KRAFT APRIL 2009

LARS GERRE, MARIA MAGNUSSON, KARIN OLSSON
OCH LILLEMOR OLSSON

Uppgifter om sökanden

Projektet drivs av Rabbalshede Kraft

Rabbalshede Kraft AB (publ)
Bransteby Västergård
450 73 Rabbalshede
Organisationsnr 556093-1874

Växel: 0525-642 40
Fax: 0525-642 49
E-post: info@rabbalshedekraft.se
Hemsida: www.rabbalshedekraft.se

Kontaktperson:
Maria Larsson – Projektadministratör
maria.larsson@rabbalshedekraft.se

Samrådshandling

Projekt Ulvås

Uppförande av vindkraftverk, Kungsbacka och Marks kommun.
På uppdrag av Rabbalshede Kraft april 2009

Rapport 2009:10 Samrådshandling

© Rio Kulturkooperativ 2009

Projektnummer: 0907

Projektansvarig: Petra Rudd

Författare: Lars Gerre, Maria Magnusson, Karin Olsson, Lillemor Olsson

Omslagsbild: Fotomontage från Gällinge kyrka mot vindparken i väster. Foto: Sven Hult.

Grundkartor har tillhandahållits av beställaren.

Kommun och län: Kungsbacka kommun, Hallands län; Marks kommun, Västra Götalands län.

Beställare: Rabbalshede Kraft AB, Bransteby Västergård, 450 73 RABBALSHEDE

Redigering och layout: Optimal Press

Sökord: Vindkraft, Halland, Västra Götaland

Rio Kulturkooperativ
Ekelidsvägen 5
450 71 FJÄLLBACKA
www.riokultur.se
rio@riokultur.se

INNEHÅLL:

Sammanfattning	5
Projektbeskrivning	7
Förutsättningar för val av plats	8
Teknik och fundament	8
Vägar och transporter	9
Elanslutning	9
Planer och mål	9
Alternativ	11
Alternativ utformning / lokalisering	11
Nollalternativ	11
Miljökonsekvenser	12
Avgränsning	12
Hälsa och säkerhet	12
Ljud	12
Skuggor	13
Ljus	15
Störningar under etableringskedet	15
Olyckor	15
Kemikalier	16
Landskapet	16
Landskapsbild	16
Friluftsliv	17
Kulturmiljö	18
Naturmiljö	19
Resurser och hushållning	22
Energi	22
Luft och klimat	23
Berörda riksintressen	23
Övriga naturresurser	23
Avveckling	24
Sammanfattande bedömning	24
Anmälan	25
Källor	27

Sammanfattning

Denna samrådshandling är framtagen som ett underlag för samråd och vidare planering för vindkraftetablering vid Ulvås sydost om Kungsbacka.

Verksamheten

Projektet syftar till att etablera en grupp om 12 vindkraftverk nordost om Idala, inom Kungsbacka och Mark kommuner, *se ill 1*. Varje verk har en totalhöjd om max 150 meter. Den beräknade energiproduktionen ligger på cirka 60 GWh per år. Etableringen kommer att innebära att nya vägar anläggs inom området och att befintliga vägar förstärks. Diskussion om elanslutning pågår med nätägaren Fortum. Inom parken och mellan park och kraftledning används markbunden kabel. Platserna är valda utifrån goda vindförhållanden och relativt stora avstånd till bebyggelse. Den beräknade vindenergin är god, 6,4-6,8 m/s på 72 meters höjd över nollplaneförskjutningen (cirka 90 meter över mark på grund av skog). Projektområdet ingår i ett område "där vindkraft kan utredas" enligt Kungsbacka kommuns vindplan. Marks kommun arbetar med nya riktlinjer för vindkraft,.

Alternativ

Huvudalternativet innebär att 12 vindkraftverk etableras i Ulvås, nordost om Idala. Behov av alternativa lokaliseringar samråds med berörda kommuner.

Nollalternativet innebär att nuvarande miljö och markanvändning förblir oförändrad förutsatt att ingen annan exploatering tillkommer. De 60 GWh el som här kunde ha producerats tillkommer inte och målen för energiutbyggnaden av vindkraft får uppfyllas av nya verk på andra platser.

Miljökonsekvenser

Redovisade miljökonsekvenser bygger på studier av tillgängligt kart- och arkivmaterial. Detta kommer under vidare projektering att kompletteras med fältstudier, resultat från den natur- och kulturutredning som planeras och genom kontakter med bland annat lokala föreningar. Bedömningarna får tillsvidare ses som preliminära.

Miljökonsekvenserna av en etablering är både negativa och positiva. De utgörs huvudsakligen av förändrad landskapsbild; påverkan på biologisk mång-

fald och kulturmiljöer; samt påverkan på människors hälsa genom att buller och skuggor uppstår, men även av produktion av förnyelsebar energi och därmed minskad klimatpåverkan och minskade luftföroreningar. Dessa frågor kommer vidare behandlas i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) för projektet.

Preliminära decibelberäkningar visar att parkerna inte kommer att ge ljudnivåer högre än 40 dB(A) för närboende. Skuggberäkningar visar att enstaka bostadshus kan få värden över de rekommenderade. Detta kan avhjälpas genom bland annat skuggreglering. Vindkraftverken kommer att ge en visuell påverkan över delar av dalarna kring projektområdet. För att kunna bedöma påverkan på landskapsbilden kommer ett antal fotomontage att tas fram.

Riksintresseområden för kultur- och naturvård och riksintressen för friluftsliv finns i landskapet runt de planerade parkerna. Dessa bedöms dock inte beröras direkt av en etablering. Närliggande områden kan dock påverkas visuellt.

Inga områden med landskapsbildsskydd berörs direkt av projektet. Närmaste område med skydd för landskapsbilden finns vid Hornsjön, mellan 2 och 2,5 kilometer från närmaste verk.

Endast ett fåtal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar finns registrerade i projektområdet. Dessa utgörs av stensättningar, röjningsröseområden, en torplämning, samt platser med tradition. Inför en fortsatt projektering kommer en arkeologisk utredning att genomföras. Kringliggande kulturmiljöer som fornlämningsområden och kyrkor kan komma att påverkas visuellt av en vindkraftsetablering.

Området ligger i ett relativt kuperat sprickdalslandskap täckt med huvudsakligen yngre barrdominerad skog. I sänkorna finns mindre fuktstråk, ofta bevuxna med sumpskog, samt tjärnar och mindre vattendrag. Inom området bedrivs ett konventionellt modernt skogsbruk. Bland dokumenterade naturvärden finns enstaka skogspartier med högre naturvärden i utkanten av området. Främst är det sumpskogar och våtmarker som kan komma att beröras av projektet. En utredning av områdets naturvärden planeras i det fortsatta arbetet.

Till viss del kommer befintliga skogsbilvägar att användas och andra sträckor med nya vägar tillkommer. Dragning av vägar och placering av verk kommer att justeras efter att utredning av områdets kultur- och naturvärden har genomförts.

Följande frågor kommer att ges stort utrymme i det fortsatta planeringsarbetet och behandlas i MKB:n: eventuella störningar för kringboende; vindkraftsparkens påverkan på upplevelsen av Äskhults by samt andra kringliggande landskap med värdefulla kultur- eller naturmiljöer; påverkan på naturvärden och forn- och kulturlämningar inom parken; påverkan på fåglar inom och kring området; visuell påverkan på Hallandsleden.

Projektbeskrivning

Rabbalshede Kraft AB har för avsikt att uppföra 12 vindkraftverk, i Ulvås i Kungsbacka och Marks kommuner. Området ligger cirka 3 kilometer nordöst om Idala, och cirka 5,5 kilometer nordväst om Horred, se *illustration 1*.

Anledningen till att platserna är intressanta för vindkraft är att:

- Platserna har goda vindresurser med öppet läge i förhärskande sydvästlig vindriktning.
- Avståndet till närmast boende och fritidsbebyggelse är förhållandevis stort.
- Ett befintligt nät av skogsvägar kan användas.



Ill. 1 Karta över verksplaceringar och beräknad 40dB(A)-kurva.

Årsmedelvinden på 72 meters höjd (cirka 90 meter över mark på grund av skog) över nollplanet är cirka 6,4 - 6,8 m/s enligt Uppsala universitets vindkartering, vilket är fullt tillräckligt för att området skall vara intressant för en fördjupad studie. Vindkraftverken kommer att ha en totalhöjd om max 150 meter och en maximal effekt på 2,5 MW. Den totala installerade effekten blir då 24 MW, vilket ger en årlig elproduktion på upp till 60 GWh, vilket beräknas räcka till som mest 3 000 eluppvärmda villors totala elbehov (20 000 kWh/år) eller 30 000 personers hushållsel (2 000 kWh/år). Kungsbacka kommun har en befolkning om drygt 70 000 personer (2007) och kommunens totala elförbrukning är 691 GWh. Marks kommun har en befolkning om drygt 30 000 personer (2007) och kommunens totala elförbrukning är 303 GWh/år, SCB 2009. Projektet motsvarar drygt 6% av de båda kommunernas sammanlagda elförbrukning.

För att avgöra vilken maskin som är den mest lönsamma är flera faktorer viktiga: lågt inköpspris i förhållande till förväntad produktion; lång livslängd utan haverier; samt låga service- och försäkringskostnader. Nyckeltalet "investeringskostnad/årsproduktion" bör inte ligga över 6,00 kr/års-kWh, exklusive fundament, vägar, projekteringskostnad, elanslutning med mera i investeringskostnaden. Maskinerna beräknas gå med 2 500 fullasttimar per år. Projektering sker under 2009 och verken beräknas vara i drift 2012. Karta *illustration 2* visar preliminära verksplaceringar.

Förutsättningar för val av plats

Val av platser för vindkraftverk i detta projekt utgår från följande riktlinjer:

- Minst 4 rotordiametrar mellan vindkraftverken.
- Platser som ligger högt i terrängen.
- Platser som är förhållandevis lätt att dra väg till.
- Ljudnivå under 40 dB(A) hos kringboende.
- Skugga max 30 h/år och max 30 min/dag hos kringboende.

En naturvärdesbedömning och arkeologisk utredning kommer att utföras under 2009. Verksplaceringar och vägsträckningar kan komma att justeras efter utredningarna. Det finns vissa befintliga vägar i området som kan användas som anslutningsvägar efter förstärkningsarbeten. Andra sträckor med nya vägar tillkommer.

Teknik och fundament

De vindkraftverk som uppförs i Sverige i dag har som krav att de skall vara godkända enligt Boverkets regler med ett typgodkännande av Svenska Sitac. Typgodkännandet innebär bland annat att verken skall tåla mycket höga vindhastigheter samt att de skall vara konstruerade för att hålla i minst 20 år. Den tekniska livslängden för hela vindkraftverket brukar anges till mellan 20 och 30 år. Verksfabrikat är i dagsläget inte beslutat.

Förankringen av vindkraftverken i berget kan ske via två olika metoder. De två alternativen är gravitationsfundament och bergadapter. Bergadapter finns i form av en stålring "RockAdapter" eller en betongkonstruktion "betongadapter". De olika leverantörerna av vindkraftverk förordar olika metoder beroende på storlek av verk för att uppfylla sina garantivillkor.

Vägar och transporter

Det finns idag några mindre vägar i området som kan nyttjas som infartsvägar efter förstärkningsarbeten. Vägbanan kommer att ha en bredd av 4-5 meter. Längs de nya vägsträckorna kommer ingreppet i skogen att bli cirka 10 meter totalbredd, med diken och avverkning av skog. Vägarna kommer att vara belagda med bergskrossmaterial. Sprängsten från fundamentplatserna kommer att användas för anläggning av vägar fram till vindkraftverken. Vägdragningen görs i samråd med markägarna och med anpassningar efter biologisk inventering och arkeologisk utredning.

Transporter under byggtiden sker med lastbil, dumper och grävlastare. Krossmaterial till vägbeläggningar samt färdig betong, alternativt cement, grus och vatten, kommer att transporteras på lastbil. Aggregat och torn levereras i sektioner som transporteras på lastbil och reses med hjälp av mobilkran och en större larvgående kran. Transporter under drifttiden sker med lättare fordon för service och underhåll av vindkraftverken. Vid större reparationer kommer mobilkran att användas.

Elanslutning

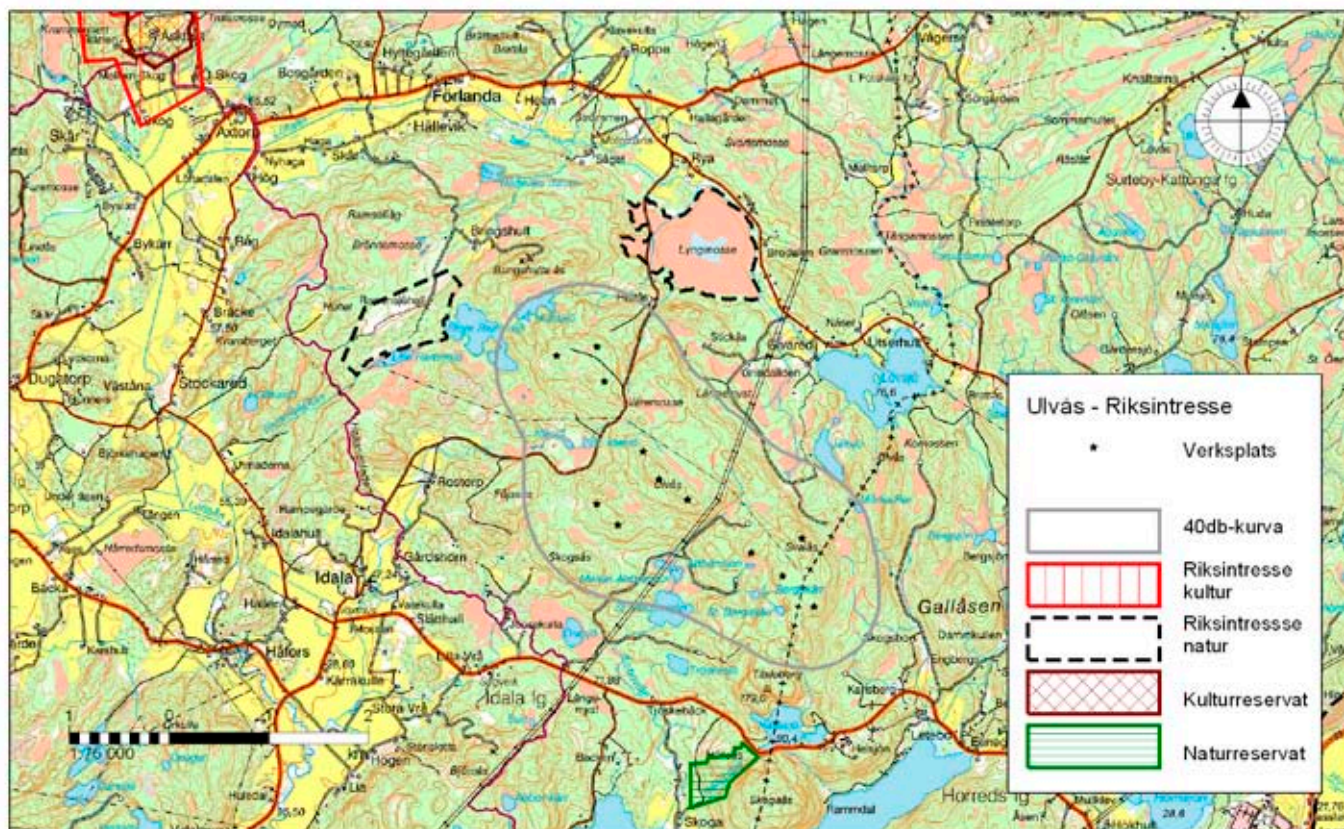
Planering av elanslutning pågår och diskussioner hålls med nätägaren Fortum. Elanslutning och miljökonsekvenser av denna kommer att behandlas mer ingående i MKB:n.

Planer och mål

Kungsbacka kommun arbetar med en vindplan som har varit på samråd. I denna föreslås lämpliga och olämpliga områden för vindkraft. Projektområdet i Ulvås ligger enligt denna i ett område där vindkraft kan utredas, *Kungsbacka kommun vindplan 2008*. Marks kommun har ingen vindplan men arbetar just nu med att ta fram nya riktlinjer för vindkraft, *Suzanna Slijepcevic, Marks kommun*.

Äskhults by ligger nordväst om det aktuella projektområdet och är utpekad som riksintresse för kulturmiljö (KN11), naturvård (NN28) och friluftsliv (FN4) enligt MB 3:6, *www.gis.lst.se*. Byn omfattas av kulturresevat. Kungsbacka kommun har i ett förslag till Översiktsplan för Vindkraft angett en skyddszon på 5 kilometer runt Äskhults by. Inom denna zon föreslås att inga vindkraftverk får uppföras (undantag kan göras om verken inte syns från Äskhult), *Kungsbacka kommun 2008*.

Riksintresse för naturvården finns väster och nordost om projektområdet: Rammsjöhall (NN30) respektive Lyngmosse (NN29). Kärringemossarna och Store Mosse är utpekad som både riksintresse för naturvård (NN31) och Natura 2000-område. Öster om Ulvås finns ytterligare ett riksintresseområde för naturvård, Viskans och Surtans dalgångar (NRO 14171). Kring sjön Lygnern, norr om projektområdet, finns två riksintresseområden för friluftsliv (Lygnern och Fjärås Bräcka [NN6] och Lygnern och Storåns dalgång [NRO 14166]). Sjön och dess närmaste omgivning är även riksintresseområde för naturvård. Runt sjön finns fem naturreservat av vilka samtliga, förutom Fjärås Bräcka, även är Natura 2000-område. Gäddevik, på den sydvästra sidan av sjön, är det reservat som ligger närmast vindområdet. Ytterligare ett naturreservat finns i Skoga, *www.gis.lst.se*. Riksintressen och reservat visas på *illustration 2*.



Ill 2. Kartan visar riksintressen och kultur- och naturresevat.

Kungsbackas översiktsplan anger inga särskilda rekommendationer eller bestämmelser för det aktuella projektområdet utöver skyddade områden enligt ovan. Odlingsmarkerna i de omgivande dalgångarna är markerade som jordbruksmark med oförändrad markanvändning. Området omfattas inte av detaljplan. Mer koncentrerad bebyggelse finns i Idala, Förlanda och Gällinge, *Kungsbacka kommun 2006*.

Översiktsplanen för Marks kommun anger skogsmark med inslag av spridd bebyggelse och mindre odlingslyckor i projektområdet. Här prioriteras skogsbrukets intressen, *Lena Bodén, Marks kommun*. Vid Helsjön finns närmaste område med mer samlad bebyggelse. Öster om vindparken finns ett område för framtida täkt (grus/berg). Vid Stora Hornsjöns nordöstra ände finns också ett område med särskilt höga naturvärden, ett område med prioriterad jordbruksmark, samt ett kulturlandskap med värde för naturvård eller landskap, *Marks kommun 1990*.

Genom att vindkraften inte bidrar till utsläpp av miljöskadliga ämnen och därtill negativ miljöpåverkan, bidrar den direkt eller indirekt positivt till att uppnå flera av de sexton nationella miljömålen. El som produceras med förnyelsebara energikällor ersätter främst el som producerats med fossila bränslen, och kan därmed bidra till att minska utsläppen av koldioxid, svaveldioxid, kväveoxider och andra miljöskadliga ämnen.

De miljömål som kan komma att påverkas av etableringen på ett positivt eller negativt sätt, och där en bedömning av påverkan kan vara relevant är: 1. Begränsad klimatpåverkan, 2. Frisk luft, 3. Bara naturlig försurning, 7. Ingen övergödning, 11. Myllrande våtmarker, 12. Levande skogar, 13 Ett rikt odlingslandskap, 15. God bebyggd miljö och 16. Ett rikt växt- och djurliv. MKB:n kommer utifrån samrådet att beskriva förväntad påverkan på de mål som bedöms vara relevanta.

Alternativ

Alternativ utformning/lokalisering

Platsen för projektet är väl vald utifrån vindförutsättningar och möjligheterna att placera verk på ett tillräckligt avstånd från bostäder.

Behovet av att studera alternativa platser för projektet diskuteras under samrådet. Alternativ kommer utifrån det att behandlas i miljökonsekvensbeskrivningen ("MKB:n"). Alternativ utformning kommer att redovisas i MKB:n. De placeringar som redovisas i samrådshandlingen är preliminära och kommer att anpassas efter bland annat kulturmiljöutredning och naturvärdesbedömning.

Nollalternativ

Nollalternativet skall ge svar på vad som händer, eller inte händer, om ett projekt inte genomförs. Nollalternativet innebär att inga vindkraftverk etableras i det föreslagna området. Det innebär att befintliga förhållanden kvarstår vad gäller markanvändningen, och att marken brukas och vägar nyttjas som tidigare, förutsatt att ingen annan exploatering tillkommer. Nollalternativet kan innebära att 60 GWh elenergi per år produceras på annat sätt än med vindkraft, vilket ger negativa miljökonsekvenser, bland annat i form av ökade utsläpp. Nollalternativet kan också innebära etableringar av förnyelsebar energi på andra platser. Det nationella målet för vindkraftsproduktion får uppfyllas genom etablering på andra platser i regionen eller landet.

Miljökonsekvenser

Redovisade miljökonsekvenser bygger på studier av tillgängligt kart- och arkivmaterial. Detta kommer att kompletteras med fältstudier och en utredning av områdets natur- och kulturmiljövärden. Med vindområde avses det område som avgränsas av den beräknade/preliminära 40 dB(A)-kurvan.

Avgränsning

Den negativa miljöpåverkan som främst kan uppstå genom vindkraftsetablering är: förändrad landskapsbild; förändrade rekreationsupplevelser; påverkan på biologisk mångfald och kulturmiljöer; samt påverkan på människors hälsa genom att buller och skuggor uppstår. Därför ligger fokus i denna samrådshandling på de ovan nämnda miljökonsekvenserna. Den viktigaste positiva effekten av vindkraft är produktion av förnyelsebar energi och därmed minskad klimatpåverkan och minskade luftföroreningar. Vilka aspekter som bör behandlas i miljökonsekvensbeskrivningen ("MKB:n") för projektet avgränsas under samrådet.

Hälsa och säkerhet

Hur man upplever vindkraftverk är till stora delar subjektivt. Studier om störning från vindkraftverk visar att det inte bara är ljudnivån i sig som har betydelse. Om verken syns eller inte samt uppfattningen av påverkan på landskapet har betydelse för om man störs av ljudet. Pågående forskning visar också att andelen människor som upplever sig störda av vindkraft varierar mellan olika delar av Sverige. Acceptansen för vindkraft och det omgivande landskapets struktur påverkar i vilken grad man upplever störning, *Pedersen 2007*. Under rubriken *Hälsa och säkerhet* beskrivs miljökonsekvenser för ljudmiljö, skuggor, ljus, störningar under etableringsskedet, olyckor och kemikalier.

Ljud

Vindkraftverk ger upphov till ljudnivåer som kan vara störande inom ett visst avstånd. Naturvårdsverket har angivit riktvärden för vad som är acceptabel ljudnivå. *Riktvärden för externt industribuller - allmänna råd, SNV RR 1978:5 rev. 1983* bestämmer den tillåtna ljudnivån vad gäller vindkraftverk.

Vid bedömningar har i de flesta fall nattvärdet 40 dB(A) angetts som villkor av tillståndsmyndigheter.

Ljudberäkningarna görs enligt Naturvårdsverkets rekommenderade metod i *Ljud från landbaserade vindkraftverk, 2001*. Beräkningen är gjord i WindPro version 2.6. Programmet kommer från EMD i Danmark och är det mest förekommande vid beräkning av ljudutbredning från vindkraftverk i Sverige och flera andra länder. I bullerberäkningen tas ingen hänsyn till dämpande effekter från kuperad terräng och trädvegetation. För att beräkningar enligt den svenska modellen skall gå att utföra krävs oktavdata. Dessa värden tillhandahålls av vindkraftverkstillverkare efter datorsimulering och/eller mätning i fält.

Bakgrundsljud kan i vissa fall maskera ljudet från vindkraftverken. Vid cirka 8 m/s blir bakgrundsljud som vindsus, lövprassel med mera högre än verkens eget ljud. Berg och höjder kan dock ge lä, varvid den naturliga bakgrundsnivån blir lägre och maskeringen försvinner.

Naturvårdsverkets riktvärden och angivna värden i bygglov bestämmer hur mycket ljud närboende skall behöva tåla, oavsett beräkningsresultat. Projektören har ett ansvar inför den kommande ägaren av vindkraftverken att beräkningarna stämmer med verkligheten, och ägaren har ansvar inför kringboende att uppsatta gränser inte överskrids. Om tvekan uppstår och ljudmätningar krävs efter att parken tagits i bruk bedöms detta från fall till fall. Om någon fastighet skulle få för höga ljudnivåer kan verken regleras för att sänka ljudet.

De ljudstörningar som vindkraften främst ger upphov till minskas genom att vindkraftverken placeras på behörigt avstånd från bebyggelse, och att vindkraftverk med variabelt varvtal används, så att ljudnivån blir lägre vid låga vindhastigheter.

I remissversionen av Översiktsplan för vindkraft har Kungsbacka kommun satt ett minsta avstånd till enstaka bostäder om 500 meter, och minst 1000 meter till mer samlad bebyggelse och utvecklingsområden, för att minimera störningar, *Kungsbacka kommun 2006*. Detta projekt håller de rekommenderade avstånden och påverkan bedöms därför bli liten. Enligt preliminära bullerberäkningar klaras riktvärden vid bostäder; beräknad 40 dB(A)-kurva visas på *illustration 1*.

Temporära bullerstörningar uppkommer under anläggningsarbeten med vägdragning och materialtransporter. Transporter som kan knytas till vindkraftsanläggningens drift och underhåll beräknas ske vid några tillfällen per år.

Skuggor

Vindkraftverk ger upphov till roterande skuggor som kan ge stressrelaterade reaktioner efter en tid. Hur kraftiga störningarna blir beror på väder, vindriktning, topografi med mera. Risken för störning är som störst vid lågt stående sol och då verken placeras sydost till sydväst om objektet. Skuggorna kan uppfattas på ett avstånd om cirka 1,5 kilometer, men då bara som diffusa ljusförändringar. På 3 kilometers avstånd uppfattas ingen skuggeffekt, *Boverket 2007*.

Skuggeffekter på angränsande hus beräknas i skuggberäkningsprogrammet SHADOW, WindPRO 2.6. Beräkningarna görs utifrån en horisontell yta på 5 x 5 meter i "Green house mode" vilket innebär att beräkningsytan adderar skuggor från alla riktningar. Skuggberäkningen utgår från ett så kallat "worst case", vilket innebär att det alltid blåser, himlen alltid är molnfri och vindkraftverken alltid vända så de ger maximalt med skugga.



Ill. 3. Resultat av skuggberäkning. Inom den röda linjen riskerar man att rekommenderade värden (30 timmar/år) överskrids, i en "worst case"-beräkning.

I Boverkets *Planering och prövning av vindkraftsanläggningar* rekommenderas gränsvärden (30 timmar/år) för hur mycket svepande skuggor någon skall behöva tåla i en "worst case"-beräkning. Omräknat till en "real case"-beräkning innebär detta att ingen bör få mer än 8 timmar svepande skuggor per år och maximalt 30 minuter per dag. I en "real case"-beräkning lägger man in vindriktningar och soltid, men tar inte hänsyn till att vegetation och berg

kan skymma solen. En sådan beräkning ger en uppskattning av den verkliga skuggtiden.

Skuggberäkningens resultat i detta projekt visas i *illustration 3*. Några enstaka fastigheter beräknas enligt "worst case"-beräkningarna få skuggtider som överskrider de rekommenderade. Vid behov kommer automatisk skuggreglering installeras så att gränsvärdena inte överskrids. Under perioder då skuggor kan verka störande kan verken stängas av för att minska påverkan.

Ljus

Vindkraftverk skall förses med hinderbelysning och färgmarkering enligt särskilda bestämmelser i Luftfartsstyrelsens författningssamling, *LFS 2008:47*. Vindkraftverk med en höjd på upp till 150 meter skall vara målade med vit färg. Under dagar behöver hinderbelysningen ej vara tänd, men verken skall markeras med blinkande medelintensivt rött ljus under skymning, gryning och mörker. I en vindkraftspark skall samtliga vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns markeras enligt ovan. Övriga verk kan markeras med vit färg respektive lågintensivt (rött, fast) ljus om Luftfartsstyrelsen inte beslutar om ytterligare markering i det enskilda ärendet. Vindkraftverk högre än 150 meter skall målas med vit färg och ha blinkande högintensivt vitt ljus.

Vindkraftverkens totalhöjd får, enligt Kungsbacka kommuns förslag till Översiktsplan för vindkraft, inte överstiga 150 meter eller den höjd som medför att det krävs blixtrande och roterande hinderbelysning, *Kungsbacka kommun 2006*.

Samtliga vindkraftverk i detta projekt har en maximal höjd på 150 meter. Det innebär att verken kommer att markeras med blinkande rött ljus under mörkare tider på dygnet.

Reflexer som uppstår när solljus speglas på rotorbladen kan också vara störande. Numera är dock bladen antireflexbehandlade, och dessa problem ska inte behöva uppstå.

Störningar under etableringskedet

Effektiv byggtid för hela vindkraftanläggningen beräknas till cirka två år, fördelat på tre till fyra etapper. Under denna period förekommer störningar främst genom transporter vid vägbygge och vid byggnation av fundamenten. Tunga transporter förekommer också i samband med resning av kranar och vindkraftverk. Resningen av ett vindkraftverk tar normalt två till tre dagar i anspråk. Att flytta lyftkranen till nästa plats tar vanligen en dag.

Olyckor

Riskerna med vindkraft är generellt sett små. Det som kan inträffa mer frekvent är så kallade iskast, men i regel kastas isen rakt ner vid tornets fot, eftersom centrifugalkraften och dragningskraften samverkar och blir störst neråt. Iskast förekommer nästan bara efter underkylt regn, när rotorn har stått stilla och sedan börjar snurra igen. Nedisning är främst ett problem i de nordliga delarna av landet.

Risken för att andra typer av olyckor händer, till exempel att delar av ett vindkraftverk lossnar eller att brand uppstår, är små. Vindkraftverken är placerade relativt långt från bostäder, varför risken för skador till följd av haveri, isbildning med mera bedöms vara liten.

Övervakning och regelbunden service minskar risken för olyckor, och så vitt känt har ingen olycka med personskador förekommit vid vindkraftverk i Sverige. Vindkraftverken är utrustade med övervakningssystem. Detta innebär att verken stannar om till exempel temperaturen blir för hög. Risken för brand i vindkraftverket minimeras därmed. Vid driftstopp larmas driftansvarig som undersöker vindkraftverket innan det kan startas på nytt. I vindkraftverken finns även åskledare installerade, vilket minskar skaderisken vid åska. Dörren till tornen är alltid låst. På dessa stora verk finns en hiss upp till maskinhuset, så risken som tidigare fanns vid klättringen på stege upp genom tornen är borta.

Kemikalier

De kemikalier som används vid drift av vindkraftverk är olja, smörjmedel och batterier. I verkens växellåda (vid val av sådant fabrikat), hydraulsystem och vridväxel finns olja. De stora verken innehåller totalt cirka 700-800 liter olja i verk med växellåda, och cirka 300-400 liter i verk utan växellåda. Eventuellt oljespill som kan förekomma vid normal drift stannar inne i maskinhuset eller i tornet och kan inte nå omgivningen. Botten i maskinhuset är en gjuten, tät konstruktion. Om ett läckage inträffar, fungerar botten som ett kar, som samlar upp oljan. Karet är stort nog att samla upp all olja vid ett eventuellt haveri på växellådan. Tornets nedre sektion sluter tätt mot fundamentet. Regelbunden service planeras för att minska risken för läckage. Läckage av olja leder till omedelbart driftsstopp, besök av servicepersonal och omhändertagande av oljan.

Landskapet

Under denna rubrik beskrivs miljökonsekvenser för landskapsbilden, friluftslivet, kulturmiljö och naturmiljö.

Landskapsbild

Boverkets remissversion av *Vindkraftshandboken* behandlar vindkraftens inverkan på landskapsbilden. Där beskrivs synligheten indelad i olika zoner. I närzonen 0-4,5 kilometer kan verken bli ett dominerande element. I en mellanzon, 4,5-10 kilometer, varierar synbarheten med topografi och vegetation. Inom fjärrzonen, 10-16 kilometer, kan verken synas tydligt i öppna landskap men i ett mer varierat och kuperat landskap minskar generellt dominansen. Den yttre fjärrzonen, mer än 10-16 kilometer, påverkas generellt i låg grad av vindkraftverk. Verken kan ses som små företeelser vid horisonten, men kan vara svåra att skilja från andra element i landskapet. Siffrorna gäller vindkraftverk med en höjd på upp till 150 meter.

Vindkraftverken kommer att ge en visuell påverkan i delar av det landskap som omger projektområdet. Riksintresseområden för kultur- och naturvård och riksintressen för friluftsliv finns i landskapet runt de planerade parkerna. Dessa bedöms dock inte beröras direkt av en etablering. Närliggande riksintresseområdet kan dock påverkas visuellt. Inga områden med landskapsbildsskydd berörs direkt av projektet. Närmaste område med skydd för landskapsbilden finns vid Hornsjön, mellan 2 och 2,5 kilometer från närmaste verk.

Äskhults by är utpekad som riksintresse för kulturmiljö (KN11), naturvård (NN28) och friluftsliv (FN4) enligt MB 3:6, www.lst.se. Byn omfattas av kulturresevat. Skyddszonen runt Äskhult i förslag till Vindplan omfattar 5 kilometer från

riksintresset för kulturmiljö, *Kungsbacka kommun 2008*. Inom denna zon får inga vindkraftverk uppföras (undantag kan göras om verken inte syns från Äskhult), *Kungsbacka kommun 2006*. De verk som ligger närmast Äskhult ligger cirka 5,1 kilometer från husen i byn. Påverkan på upplevelsen av landskapet runt Äskhult kommer att behandlas i MKB:n.

I några av de omkringliggande riksintressena för naturvård beskrivs landskapet som del av värdet. I Rammsjöhall (NN30), som ligger en dryg kilometer från närmaste verk, beskrivs det vackra landskapet i slutningen ner mot de två sjöarna. Även för Lygnern och Fjärås bräcka nämns landskapets skönhetsvärden. Detta riksintresseområde ligger cirka sju kilometer från närmaste verk. Dalgången längs Viskan är av riksintresse både i Västra Götalands och Hallands län (NRO 14171, NN7) och ligger som närmast cirka 4,5 kilometer från verken, *www.gis.lst.se*. Vid länsgränsen beskrivs landskapet som säreget med en flack dalgång och branta bergssidor. Den visuella påverkan på riksintressena vid Lygnern och Viskan bedöms i nuläget inte bli omfattande, då de ligger på ett sådant avstånd att verken troligen inte kommer att dominera landskapet. Rammsjöhall ligger närmare vindparken och kommer att behandlas i vidare planering.

Regionalt värdefulla odlingslandskap finns i de dalgångar som omger projektområdet.

För att tydligare kunna redovisa påverkan på landskapsbilden kommer ett antal fotomontage från strategiska platser i landskapet att tas fram. Platser för fotomontage diskuteras under samrådet.

Friluftsliv och turism

Friluftslivet påverkas generellt av vindkraft främst genom den visuella påverkan och det buller som uppstår. Upplevelsen av landskapet kan påverkas på relativt stora avstånd från en vindkraftpark.

En studie i Skottland, i områdena Argyll och Bute, *Mori Scotland*. De besökande tillfrågades om varför de besökte området, om de hade sett eller var medvetna om vindkraftverken i omgivningen, och om de kunde tänka sig att besöka området igen. Nästan hälften (48%) av de svarande sade att de hade kommit till området på grund av dess vackra landskap. På frågan om vilka aspekter hos området de uppskattade svarade 83% landskapsbilden. Man fick också svara på vad som var oattraktivt, och 71% svarade att det inte fanns någonting de reagerade negativt på, medan 3% svarade "nedskräpning". Två av fem personer visade sig vara medvetna om vindparkerna medan tre av fem inte var det. Av de som var medvetna kunde drygt hälften inte komma ihåg var de hade sett verken. De som var medvetna om vindparkerna fick också svara på vilken inverkan vindkraftverken hade på deras uppfattning om Argyll som besöksmål. Två av fem (43%) tyckte att vindkraftverken hade en positiv effekt, och lika många ansåg att effekten var både positiv och negativ. Färre än en av tio (8%) ansåg att effekten var enbart negativ. När besökarna tillfrågades om vindkraftverken i Argyll påverkade huruvida de skulle återbesöka området, svarade 91% att det inte hade någon betydelse. Majoriteten (80%) svarade också att de skulle vara intresserade av att besöka vindparkerna om de gjordes tillgängliga för allmänheten med hjälp av ett besökscenter.

Närmaste riksintresseområde för friluftsliv finns vid Äskhult, cirka 4,5 kilometer nordväst om Ulvås. Äskhult ingår i riksintresseområdet Lygnern och Rolfsån

(FN4), www.gis.lst.se. Äskhult kan komma att påverkas visuellt; detta behandlas under avsnittet Landskapsbild. Riksintresse för rörligt friluftsliv enligt miljöbalkens fjärde kapitel finns vid kusten, cirka 10 kilometer från vindparken. På grund av det stora avståndet bedöms riksintresset inte påverkas. Sjön Lygnern ligger cirka sju kilometer från projektområdet.

Hallandsleden passerar söder och väster om vindparken, cirka 1,5 kilometer från närmaste verk, se *illustration 2*. Dessutom finns en ridväg och ett antal fiskevatten omkring projektområdet. Leden och vissa av fiskevattnen kan komma att påverkas visuellt av vindparken, *Kungsbacka kommun 2006*.

KungsRike är samlingsnamnet för ett 60-tal områden/attraktioner som marknadsförs inom Kungsbacka kommuns turistverksamhet. Kring projektområdet i Ulvås finns turistmål som ingår i KungsRike i Förlanda, Idala och i Skoga. I Förlanda ingår Förlanda kyrka med ett stort antal gamla gravstenar, Sockenmagasinet samt en hållristnings/skålgropsförekomst. I Idala ingår Idala kyrka och bibliotek. I Skoga finns Skoga Gårdsmejeri, som är beläget inom ett naturreservat, *Kungsbacka kommun 2006*. Av dessa områden och objekt kan kyrkor och fornlämningsmiljöer vara känsliga för den visuella påverkan som kan uppstå vid vindkraftsetablering. Detta behandlas under avsnittet Kulturmiljö. Övrig påverkan på landskapet behandlas i avsnittet Landskapsbild.

Fotomontage kommer att tas fram för att ge en bild av hur upplevelsen av omgivningarna kan påverkas visuellt. Platser för montage diskuteras under samrådet.

Kulturmiljö

Inom projektområdet finns endast ett litet antal registrerade fornlämnningar. Dessa utgörs främst av stensättningar, röjningsröseområden, en torplämning samt platser med tradition. Inför fortsatt projektering kommer en arkeologisk utredning att genomföras.

Ett område cirka 4,5 kilometer nordväst om projektområdet, kring Äskhults by, är utpekad som riksintresse för kulturmiljö (KN11), www.gis.lst.se. Äskhult är en oskiftad by med fyra gårdar. Fägator leder ut genom inägomarken. Runt byn finns stenmurar, rösen, åker- och hagmarker. Byn med omgivande marker bildar en enhetlig 1700-talsmiljö av högt kulturhistoriskt värde. Byn förklarades som byggnadsminne år 1981 och utgör riksintresseområde för kulturmiljövården enligt miljöbalken. Byn omfattas av kulturresevat, www.askhultsby.se. Skydds-zonen runt Äskhult i förslag till Vindplan omfattar 5 kilometer från riksintresset för kulturmiljö, *Kungsbacka kommun 2008*. Inom denna zon får inga vindkraftverk uppföras (undantag kan göras om verken inte syns från Äskhult). De verk som ligger närmast Äskhult ligger cirka 5,1 kilometer från husen i byn, och cirka 4,5 kilometer från gränsen för riksintresset för kulturmiljö, se *illustration 2*. Vindparken kommer delvis att synas från Äskhult, medan andra delar döljs av vegetation. Påverkan på upplevelsen av kulturmiljön vid Äskhult kommer att behandlas i MKB:n. Fotomontage kommer att tas fram för att tydliggöra påverkan.

Kring projektområdet i Ulvås finns tre områden som utpekats som bevarandevärda kulturhistoriska miljöer i Kungsbacka kommuns förslag till kulturmiljöprogram, Bygd att Bevara. Håfors by är beläget på den så kallade Göteborgs-moränen, ungefär en kilometer från närmsta verk. Området omfattar kvarnanläggningar, kringbyggda gårdar, samt odlingsrösen och jordbruksmark. Området i



Ill 4. Fotomontage från Gällinge kyrka mot vindparken i väster. Avståndet till vindparken är cirka 6 kilometer.

Stockared som ligger cirka 3,5 kilometer väster om närmsta verk, innehåller en äldre fungerande kvarnanläggning och två välbevarade gårdar med för trakten representativ gårdsbebyggelse. Gränshult ligger nära Äskhult, cirka 4,5 kilometer från närmsta verk, och består av en liten skogsby med ålderdomlig, välbevarad bebyggelse och omgivande småskaligt odlingslandskap *Kungsbacka kommun 2002*. De tre områdena kan komma att påverkas visuellt av vindparken.

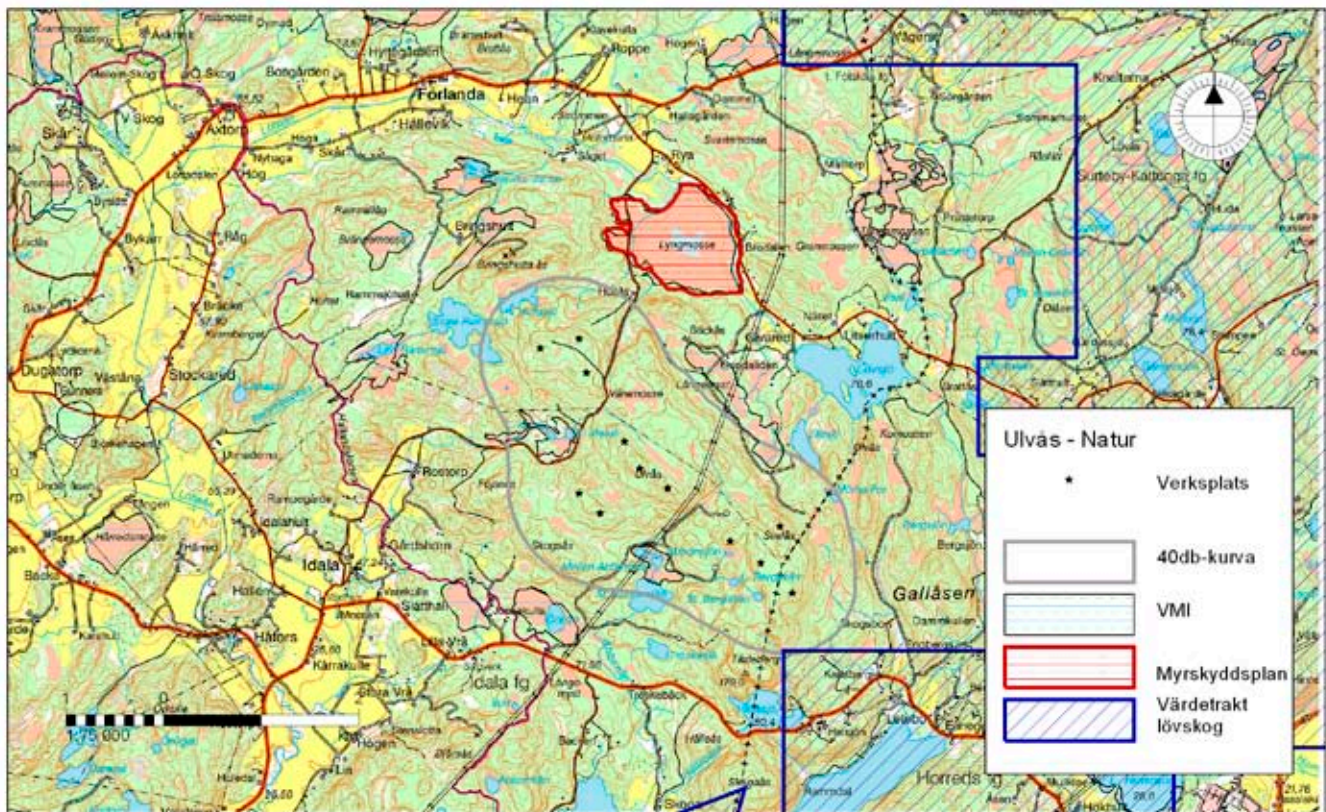
Kyrkor och fornlämningsmiljöer kan vara känsliga för den visuella påverkan som kan uppstå vid vindkraftsetablering. Idala, Förlanda och Gällinge kyrkor kan komma att påverkas av en vindkraftsetablering. Kungsbacka kommun har i remissversionen av Översiktsplan för vindkraft ansett att ett avstånd om minst 1000 meter från en kyrka skall tillämpas vid etablering av stora vindkraftverk, *Kungsbacka kommun 2006*. Kyrkan i Idala ligger cirka 2,5 kilometer från närmaste verk i detta projekt, och avståndet till Förlanda kyrka är cirka 3 kilometer. Gällinge kyrka ligger cirka 6 kilometer från projektområdet. Fotomontage, se *illustration 4 samt omslaget*.

Eventuell påverkan på kulturmiljöer föreslås behandlas i miljökonsekvensbeskrivningen för projektet. Fotomontage kommer att tas fram för att tydliggöra projektet.

Naturmiljö

Området ligger i ett kuperat sprickdalslandskap i inlandet, cirka 15 kilometer från kusten, på bergåsar med huvudsakligen yngre barrskog. Det är relativt kuperat och i sänkorna ligger mindre våtmarker och flera tjärnar. Inom området bedrivs ett konventionellt skogsbruk. En översiktlig utredning av naturvärden planeras i vidare projektering.

I vindområdets närhet finns några riksintressen för naturvård, se *illustration 2*. Lyngmosse (NN29), som även är med i Myrskyddsplanen, är en representativ öppen, kupolfomad välvd mosse som är värdefull på grund av sin speciella utformning och intressanta hydrologi, se *illustration 5*. Mossen ligger cirka 1 kilometer från närmaste verk. Ett annat område är Rammsjöhall (NN30), väster om Rammsjöarna, cirka 1 kilometer meter från närmsta verk. Där finns ett varierat kulturlandskap med naturbetesmarker i öppna hagmarker med en rik och varierad flora. Området ligger på sydostsluttningen av en drumlin.



Ill 5. Kartan visar objekt i Myrskyddsplanen, Våtmarksinventeringen (VMI), samt värde trakter lövskog.

Andra riksintressen för naturvård som ligger längre bort är Äskhult (NN28) med ett värdefullt kulturlandskap som har restaurerats för att se ut som i början av 1800-talet. Här finns åkrar, ängar och naturbetesmarker med en mycket rik flora.

Store mosse och Kärringemossarna (NN31) vid Gällinge i väster finns med i Myrskyddsplanen och själva myrarna är även Natura 2000-område. Det är ett värdefullt myrkomplex, till största delen orörda och representativa för västra Sverige. Myrarna omges av hedar och kalt berg som tillsammans bildar ett vidsträckt öppet landskap. Riksintresset ligger cirka 6 kilometer från vindparken.

Lygnern och dess närmaste omgivning ligger cirka 7 kilometer norr om vindområdet. Lygnern är en djup, näringsfattig klarvattensjö med en artrik fiskfauna. Omgivningarna är variationsrika med värdefulla naturskogar och ädellövskogar som har ett rikt växt- och djurliv. På flera ställen finns skogar med urskogskaraktär. Det finns flera naturreservat runt sjön: Fjärås Bräcka, en israndbildning, som har mycket höga geologiska värden; Gäddevik med värdefull ädellövskog och Oxhagen; Årenäs-Tostekulla lövskogar; samt Ramhultafallens naturreservat på norra sidan av sjön. De fyra sistnämnda reservaten är också Natura-2000 områden.

Viskans och den södra delen av Surtans dalgångar i öster är även de riksintressen för naturvård (NRO 14171). Som närmast ligger detta cirka 4,5 kilometer från vindparken. De är med sina öppna jordbruksmarker och grunda vattenområden av stor betydelse för rastande och häckande våtmarksfåglar. Flera arter rovfåglar brukar regelbundet övervintra i området, bland annat kungs- och havsörn.

Skoga, ett mindre naturreservat, ligger strax norr om Stora Hornsjön. Där växer värdefull talldominerad barrskog med flera ovanliga insekter och kryptogamer. Reservatet är beläget ungefär 1,5 kilometer söder om närmsta verk.

Inom vindområdet finns flera mindre sumpskogsområden. Det finns även några mindre naturvärdesområden och nyckelbiotoper i det omgivande landskapet. Ingen av dem berörs av den planerade exploateringen med föreliggande förslag till utformning av vägar och verksplatser. Inom vindområdet och i dess närhet finns också några våtmarker registrerade i våtmarksinventeringen, se *illustration 5*. Någon av dessa kan komma att beröras vid en eventuell breddning av tillfartsväg i den södra delen av vindområdet. Detta kommer att studeras i planerad utredning av områdets naturvärden. Eventuell påverkan bedöms vidare i MKB för projektet.

Strandskyddet i området är generellt 100 meter. Inga av de föreslagna verksplaceringarna är belägna inom strandskyddat område.

Ingreppen i naturmiljön blir cirka 0,5 hektar per vindkraftverk i form av nya vägar, fundament samt uppställningsplats för lyftkran. Vegetationen inom den sammanlagda ytan för vägar, platsen för byggandet av vindkraftverken, arbets- och körytor kommer att avlägsnas i samband med etableringen. Efter uppförandet placeras vegetationen tillbaka på vägkanter, runt fundament och på mobilkranens uppställningsyta för att minska ingreppet i naturmiljön.

Val av förankringsmetod påverkar till viss del hur stora markingreppen blir. Etableringsplatserna kräver cirka 350 m² till fundament och cirka 2500 m² som uppställningsyta för varje verk i samband med montering. När fundamenten är färdigbyggda kommer de att täckas med jord och/eller material från platsen, så de kommer bara att vara synliga under byggskedet.

Fladdermöss kolliderar ibland med vindkraftverk. Studier på landbaserade verk har visat att fladdermössen jagar insekter runt verken. Troligen är det värmestrålning som gör att verken attraherar insekter. Störst risk för fladdermöss att kollidera med vindkraftverk uppstår troligen i insektsrika miljöer, särskilt på hösten, *Ahlén 2002*.

Inom vindområdet och dess närhet finns inga fynd av fladdermöss registrerade på Artportalen under åren 2006-2008, *Artportalen 2009*.

Det finns flera undersökningar om vindkraftens inverkan på fåglar. De potentiella riskerna kan grovt delas in i: störning och barriäreffekter; dödlighet genom kollisioner; och habitatförstöring. I en litteratursammanställning från 2007 konstaterar *Widemo* att de flesta studierna drar slutsatsen att landbaserade vindparker innebär små eller försumbara problem för flyttfåglar, med undantag för enstaka fall då vindkraftverk placerats i områden med höga tätheter av flyttande fåglar eller födosökande termikflygare som örnar och gamar. Vindkraftverkens inverkan på fåglarnas häckningsplatser och födosöksområden är betydligt mindre utredda än kollisionsrisken. Det finns studier som visar att etablering av landbaserade vindparker kan medföra minskande antal fåglar, i de fall där man verkligen samlat in bra data på fågelförekomster innan och efter etableringen. Gäss, änder och i viss utsträckning vadare verkar vara mer känsliga grupper. En nyligen genomförd undersökning i England visar att småfåglar inte verkar störas av att vistas i vindparker, *Devereux m.fl., 2008*. Det saknas i stor utsträckning undersökningar där inventeringar utförts både före och efter etablering, samt undersökningar där vindparker jämförs med kontrollområden.

Inom vindområdet finns få registrerade fågelobservationer på Artportalen under åren 2006 till 2008. Ormvråk och nötkråka kan nämnas. I Lövsjön har det setts storlom under häckningstid. Från de öppna dalgångarna runt om finns fler

observationer registrerade, till exempel flera olika arter rovfåglar från Löftaåns dalgång, *Artportalen 2009*.

Cirka 4,5 kilometer sydväst om närmaste verk, i branterna vid Valaberg vid Löftaåns dalgång, finns ett fågelskyddsområde. Det finns även häckande fågelarter i närheten av Hellsjön som skulle kunna vara känsliga för vindkraftsetablering.

Resurser och hushållning

Under denna rubrik beskrivs miljökonsekvenser för energi, luft och klimat, riksintressen, naturresurser och avveckling.

Energi

Vindkraften producerar elenergi utan utsläpp till luft eller vatten, och bidrar till att flera av de 16 nationella miljömålen uppnås genom att utsläpp som skulle ha uppstått vid elproduktion med andra energikällor undviks. Speciellt vid effekttoppar under vinterhalvåret finns en given koppling mellan vindkraftproducerad el i Sverige och inhemsk eller importerad el från fossilbränsleanläggningar. I ett lokalt och regionalt perspektiv är det avsevärda mängder el som kan produceras. Den beräknade energiproduktionen från vindkraftsparken motsvarar cirka 10% av Kungsbackas eller 23% av Marks kommuns totala elförbrukning. Av de två kommunernas sammanlagda förbrukning motsvarar projektet cirka 7%.

Området har goda vindförhållanden. Årsmedelvinden på 72 meters höjd över nollplanet är cirka 6,4 – 6,8 m/s enligt Uppsala universitets vindkartering (cirka 90 meter över mark på grund av skog). Den energimängd som går åt vid tillverkningen av ett vindkraftverk samt frakten till byggplatsen utviner vindkraftverket på 3-6 månader, *Boverket 2007*.

Riksdagen har beslutat att Sveriges energisystem i första hand skall baseras på förnyelsebar energi, och att landets vindenergiressurser måste tas till vara. Projektet bidrar till att uppnå riksdagens direktiv om Sveriges omställning till miljövänlig energiproduktion genom att producera 60 GWh förnyelsebar el. Gällande planeringsmål som antagits anger en årlig produktionskapacitet på 10 TWh år 2015. Dessa mål är nu under omprövning och energimyndighetens förslag till planeringsmål för vindkraft anger att vindkraften år 2020 skall stå för 30 TWh, varav 20 TWh på land. I dag producerar vindkraften i Sverige cirka 2 TWh el. Det innebär att antalet vindkraftverk behöver öka från knappt 1 000 till 3 000 – 6 000 beroende på effekt till år 2020.

Luft och klimat

Vindkraften har många fördelar ur miljösynpunkt. De viktigaste positiva effekterna är minskningar av utsläpp av koldioxid, kväveoxider, svaveldioxid och stoft. Därmed bidrar vindkraften till en minskad klimatpåverkan och minskade luftföroreningar. De utsläpp som kommer att ske är i samband med tillverkning, montering och transport av vindkraftverket samt vid anläggningsarbeten. Vid transport är det själva transportfordonen som orsakar utsläppen. När verken är i drift sker inga utsläpp och de utsläpp som genereras under ett vindkraftverks livscykel är mycket små jämfört med fossila bränslen, *Boverket 2007*.

Utsläppen av koldioxid från vindkraftverk har uppskattats till cirka 1% av motsvarande emissioner från en naturgasbaserad elproduktionsanläggning, *Natur-*

vårdsverket 2009. I jämförelse med importerad kolkraft beräknas ett vindkraftverk med effekten 2 MW i genomsnitt kunna minska utsläppen enligt tabellen nedan.

Tabell 1. Utsläppsminskning per år för ett verk på 2 MW, vilket producerar cirka 6 GWh/år, beräknat från Wizelius 2007.

Koldioxid	5100 ton
Svaveldioxid	17,5 ton
Kväveoxider	15 ton
Stoft	0,6 ton

Projektet kan därmed minska utsläppen enligt följande: koldioxid 61200 ton, svaveldioxid 210 ton, kväveoxider 180 ton, stoft 7,2 ton.

Berörda riksintressen

Ett riksintresseområde för högexploaterad kust enligt MB 4:4, finns väster om E6:an, cirka 1 mil väster om projektområdet. Samma område är också riksintresse för rörligt friluftsliv. Detta område bedöms på grund av avståndet inte påverkas i någon större utsträckning av föreliggande projekt.

Berörda riksintressen för kultur, natur och friluftsliv beskrivs under rubrikerna Friluftsliv och turism, Kulturmiljö och Naturmiljö, och redovisas på *illustration 2*.

Övriga naturresurser

Sprängsten från verksplatserna kommer att användas som vägmaterial tillsammans med krossmaterial från närmaste bergstäkt. Det beräknas gå åt cirka 2 500-3 000 ton krossmaterial per verk, och till varje fundament går det åt cirka 350 m³ betong.

För krossmaterialet beräknas under byggtiden behövas cirka 165-200 lastbilstransporter för varje verk. Betongen till fundamenten motsvarar cirka 50 lastbilstransporter per verk. Vid monteringen av verken krävs 25 lastbilsekipage för transport av kranen till och från projektplatsen samt för flytten mellan varje verk. Leveransen av själva verket motsvarar cirka 12 lastbilsekipage per verk.

För skogsbruket innebär projektet att arealen skogsmark minskar genom att skogsmark omvandlas till vägar och verksplatser. Dock underlättas skogsbruk på resterande mark genom de nya vägarna. En större kraftledningsgata skär idag genom området. Jordbruksmark kommer ej att beröras. Inga konkurrerande materialintressen finns.

Om detaljplan skall upprättas för vindkraftsetableringen kommer detta att innebära vissa konsekvenser för jakten. Inom detaljplanerat område krävs personligt skottlossningstillstånd för att få jaga, *Widemo 2007*. Detaljplan efterfrågas inte av projektören.

Avveckling

Ett vindkraftverk beräknas ha en teknisk och ekonomisk livslängd på drygt 20 år, men den kan förlängas genom att vissa komponenter, såsom rotorblad, växelåda och generator, byts ut eller reoveras. Vindkraftsanläggningar är enkla att avveckla eller vid behov ersätta med nya. En eventuell ersättning med nya verk kommer att prövas enligt vid aktuell tidpunkt gällande lagstiftning.

Vindkraftverken kommer, efter avslutad drift, att monteras ner. Fundamentsdelar ovan mark avlägsnas och ett jordtäckte påförs så att växtlighet kan återetableras på platsen. Även det mesta av infrastrukturen runt om kommer att avlägsnas. Markkabel omhändertas för återvinning om så krävs eller anses lämpligt. Det är också möjligt att låta kablarna ligga kvar i marken; de tätas då i ändarna och kan återanvändas senare.

Sammanfattande bedömning

De aspekter som mest berörs av projektet är: eventuella störningar för kringboende; påverkan på landskapsbilden runt Äskhults by samt andra kringliggande landskap med värdefulla kultur- eller naturmiljöer; påverkan på fåglar inom och kring området; påverkan på naturvärden och forn- och kulturlämningar i närheten av verksplatser och vägsträckningar; samt visuell påverkan på friluftslivet kring Ulvås, främst Hallandsleden. Dessa frågor föreslås fördjupas i MKB:n.

Anmälan

Den verksamhet som planeras är anmälningspliktig enligt miljöbalken. Anmälan skall i de fall det behövs innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Vid anmälan är det inte obligatoriskt med en miljökonsekvensbeskrivning men den kommunala nämnden har möjlighet att kräva de utredningar som man anser behövs, till exempel en fullständig MKB med samrådsförfarande som för större anläggningar eller en enklare MKB. De statliga och kommunala myndigheter samt organisationer och enskilda som kan ha ett särskilt intresse i saken skall ges tillfälle att yttra sig över en anmälan.

Denna samrådshandling är tänkt att fungera som underlag för samråd i ärendet. Samråd med Kungsbacka och Marks kommuner planeras att hållas i april 2009. Samrådsmöte med allmänheten hålls senare under våren. Remissförfrågningar har eller kommer att skickas till Luftfartsverket, Försvaret, Landvetter och Säve flygplats, telekommunikationsbolag samt berörda myndigheter, organisationer och sakägare. De synpunkter som framkommer i denna process kommer att beaktas i den fortsatta planeringen och i framtagande av MKB.

Under arbetet med MKB:n kommer föreningar, privatpersoner och övriga intressenter att kontaktas.

För de som är berörda av verksamheten är det viktigt att känna till hur processen går till fortsättningsvis.

- När anmälan kommit in skall den kommunala nämnden skicka ett exemplar av handlingarna till länsstyrelsen. De statliga och kommunala myndigheter samt organisationer och enskilda som kan ha ett särskilt intresse i saken skall "på lämpligt sätt och i skälig omfattning" få tillfälle att yttra sig över en anmälan.
- Nämnden bedömer om handlingarna innehåller den information som behövs. Verksamhetsutövaren bör annars ges möjlighet till komplettering. Tillsynsmyndigheten har också möjlighet att förelägga om komplettering med preciserade krav.
- Den kommunala nämnden fattar beslut. Nämnden kan lämna anmälan utan åtgärd, meddela råd eller förelägganden, eller förbjuda verksamheten. Tillsynsmyndigheten kan också återkomma med krav på verksamheten då den är i drift.

Övrigt

Om ni vill ha ytterligare information, ställa frågor eller framföra synpunkter är ni välkomna att kontakta projektören. Ni är också välkomna att lämna allmänna upplysningar om sådant som bör tas upp i den fortsatta planeringen. Kontaktuppgifter finns på sida 2 i denna handling.

Källor

Ahlén, Ingemar	2002	"Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk." Flora och Fauna 97 (3): 14-21. Refererad i Naturvårdsverket, 2006, Vindkraftverk på land, Branschfakta, utgåva 2.
Ahlén, Ingemar; Bach, Lothar; Baagøe, Hans J.; Pettersson, Jan	2007	Fladdermöss och havsbaserade vindkraftverk studerade i södra Skandinavien. Rapport 5748. Naturvårdsverket.
Ahlén, Ingemar	2008	"Vindkraft – ett hot för fåglar och fladdermöss?" Biodiverse Nr 1 2008, s 10-11. Centrum för biologisk mångfald.
Artportalen	2009	www.artportalen.se
Boverket	2003	Prövning och planering av vindkraftsanläggningar.
Boverket	2007	Vindkraftshandboken. Remissversion 2007-08-31.
Boverket	2008	Manus till vindkraftshandboken 2008-05-30.
Bramme, A.	2002	Vindkraftens påverkan på fjällandskapet. En delstudie knuten till översiktsplanarbetet i Härjedalens kommun.
Devereux, C. L.; Denny. M. J. H.; Whittingham, M. J.	2008	"Minimal effects of windturbines on the distribution of farmland birds." Journal of Applied Ecology, Vol 45, Issue 6, pp 1689-1694. Britttish Ecological Society.
Energimyndigheten	2009	www.energimyndigheten.se
Hörnsten	2002	Turisters attityder till vindkraftverk i fjällen. Hållbar utveckling av vindkraft – metodutveckling för fjällområdena.
Kungsbacka kommun	2002	Bygd att bevara. Förslag till Program för kulturmiljövård i Kungsbacka kommun
Kungsbacka kommun	2006	Översiktsplan ÖP 2006
Kungsbacka kommun	2008	Kungsbacka vindplan, samrådsversion
Luftfartsstyrelsen	2008	Luftfartsstyrelsens författningssamling, LFS 2008:47
Länsstyrelsen	2009	Länsstyrelsernas GIS-tjänst, www.gis.lst.se
Marks kommun	1990	Översiktsplan ÖP 1990
Miljömålsportalen	2009	www.miljomal.nu
Mori Scotland	2002	Tourist Attitudes towards Wind Farms. Research Study Conducted for Scottish Renewables Forum & the British Wind Energy Association.
Naturvårdsverket	1978	Riktlinjer för externt industribuller. Råd och riktlinjer 1978:5.
Naturvårdsverket	1983	Riktvärden för externt industribuller - allmänna råd, SNV RR 1978:5 rev. 1983
Naturvårdsverket	2001	Ljud från landbaserade vindkraftverk.
Naturvårdsverket	2005	Val av plats för vindkraftsetableringar. Rapport 5513.
Naturvårdsverket	2006	Vindkraftverk på land. Branschfakta Utgåva 2
Naturvårdsverket	2009	Kartverket Skyddad natur, www.naturvardsverket.se
Naturvårdsverket	2009	www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Energi/Vindkraft/
Nordisk ministerråd	2000	Kulturmiljøet i miljøkonsekvensvurderinger. Et idehefte om håndtering av kulturmiljøtemaet.
Nordström, Pernilla	2003	Sveriges kust- och skärgårdslandskap. Riksantikvarieämbetet rapport 2003:4.

Pedersen, Eja	2007	Human respons to wind turbine noise. Perception, annoyance and moderating factors. Göteborgs universitet, Occupational and Environmental Medicine, Department of Public Health and Community Medicine, The Sahlgrenska Academy.
Scandiaconsult	2001	Vindkraftplanering i en kustkommun. Exemplet Tanum. Nationellt pilotprojekt för kunskapsuppbyggnad och metodutveckling.
Riksantikvarieämbetet	2009	FMIS
SCB	2009	Http://www.scb.se/templates/Amnesomrade_____6058.asp
Skogsstyrelsen	2008	Skogens pärlor, www.skogsstyrelsen.se .
Skogsstyrelsen	2009	Skogens pärlor, www.svo.se
Sveriges Natura 2000-områden	2009	http://w3.vic-metria.nu/n2k/jsp/main.jsp
Widemo, Fredrik	2007	Vindkraftens inverkan på fågelpopulationer.
Wizelius, Tore	2007	Vindkraft i teori och praktik. Upplaga 2:1.
Äskhults by	2009	www.askhultsby.se
Muntliga källor: Marks kommun	2009	Suzanna Slijepcevic, Marks kommun, via e-post
Marks kommun	2009	Lena Bodén, Marks kommun, via e-post 090218

