

TROLLEBODA HAVMØLLEPARK



År 2005 fik vi tilladelse fra regeringen til at bygge fem vindmøller i Kalmarsund, som et testanlæg for vindkraft til havs. Tendensen i dag er at bygge større vindkraftparker, som kan give et betydeligt tilskud af energi til et stort antal mennesker.

Vi undersøger nu muligheden for at bygge en større vindmøllepark med omkring 30 vindmøller i samme område - ved Trolleboda i Kalmarsund, 6 km fra fastlandet og ca. 12 km fra Øland.



Hvis vindmølleparken i Trolleboda bygges, kommer den til at ligge cirka 6 km fra land og producere husholdningsel til omkring 100.000 hjem.

Til havs

En vindmøllepark påvirker altid landskabsbilledet mere eller mindre. Oplevelsen af vindmølleparkens størrelse og dominans er derimod forskellig fra person til person. Vindmøllerne i Trolleboda placeres cirka seks km fra land og kan dermed ses i horisonten.

Myndighederne opsætter strenge krav med hensyn til støjen fra vindmøllerne. Normalt kan lyden fra vindmøllerne dog ikke høres på grund af lydene

fra vinden og bølgebrus, trafik og mennesker der allerede findes i dag.

El til 100.000 hjem

Trolleboda bliver bygget på kommerciel basis. Produktionen fra anlægget forventes at blive cirka 500 GWh. Det svarer til husholdningsel til omkring 100.000 hjem, eller med andre ord hele Kalmars eller hele Karlskronas årlige elforbrug.



Hvorfor lige Trolleboda?

For at få mest muligt ud af en vindmøllepark gælder det om at finde det rigtige sted med stærke, jævne vinde, der kan give meget energi. Disse steder findes oftest til havs. Trolleboda i Kalmarsund er et af disse områder, der anses for at have de allerbedste forudsætninger for vindkraft.

Ved Trolleboda blæser det i gennemsnit ca. otte m/s ved 80 meters højde. Det er ideelt til vindkraft. En ikke alt for stor vanddybde er også vigtig, for at det ikke skal blive urimeligt dyrt at bygge vindmølleparken.

Jo dybere det er, desto dyrere bliver det at bygge. Ved Trolleboda er dybden mellem 11 og 23 meter.

Kalmar og Blekinge er blandt de 13 len i Sverige, som Energimyndighederne har udvalgt som såkaldt riksinteresse for vindkraft. Det betyder, at der her findes områder, som har meget gode forudsætninger for vindkraft.

Hvordan påvirkes miljøet?

Al energiproduktion påvirker miljøet på en eller anden måde. En vindmølleparks påvirkning er størst under byggeriet.

Når den er færdigbygget er den nok et nyt indslag i miljøet, men så godt som fri for miljøforurende udslip.

Desuden kan stedet genoprettes efter et vindkraftværk og det meste af materialet genanvendes efter ophørt drift.

Miljøstudier før, under og efter bygningen

Alle interesser skal nøje afvejes overfor hinanden ved planlægningen af en vindmøllepark. Der skal tages store hensyn til flora og fauna, friluftsliv, kulturmiljø, søfart og fiskeri samt til beboerne i området.

Vi drager nytte af erfaringer fra andre havbaserede vindmølleparker og af de nye forskningsstudier, der sker på stedet. For at miljøet skal påvirkes så lidt som muligt, foretager vi miljøstudier både før, under og efter byggeriet af vindmølleparken.

Fugle

Kalmarsund er et fuglerigt område. Man regner med, at omkring tre millioner trækfugle passerer forbi hvert forår og efterår. Studier viser, at der er yderst få havfugle, der flyver mod møllerne. Fugle har godt syn, relativt god hørelse og en god navigeringsevne.

Når fuglene nærmer sig en vindmøllepark, ændrer de normalt retning og flyver uden siden parken. Luftledninger og vejtrafikken udgør en større trussel for fuglelivet.



Sæler og fisk

Arbejdet med at nedgrave kabler og fundament kommer til at gøre vandet grumset midlertidigt. Det kan betyde, at vækster og dyr får nedsat vækst. Forskningen viser, at effekterne ved grumset vand oftest er ringe og kun er forbigående. Vandet kommer hurtigt til sig selv igen.

Erfaringerne viser, at møllernes fundamenter bliver et slags kunstigt rev, hvor fisk, alger og hvirvelløse dyr ser ud til at trives. De koloniseres hurtigt og skaber et helt miljø af maritimt liv.

Muslinger på og i nærheden af møllerne kan til og med have det bedre ud fra et næringsmæssigt synspunkt, end muslinger langt fra møllerne.

Støj og vibrationer fra arbejdsfartøjer og funderingsarbejdet kan skræmme fisk og pattedyr. Men eftersom byggeriet foregår i en begrænset periode vurderes risikoen som lille.

Fisk kan høre lyden fra vindmøller, men ifølge forskningsrapporter påvirkes de ikke i et større omfang. De studier, der er foretaget, viser, at bestemte fiskearter med svømmeblære kan reagere på lyd i fundamentets umiddelbare nærhed, hvor lyden er højest, og at de derfor undgår dette område.

Sæler har en god høresans for højfre-

kvante lyde, men opfatter næppe frekvenser under 1000 Hz. Man mener derfor, at de kun hører lyd fra et vindmøller, hvis de befinder sig i deres umiddelbare nærhed. Sæler har en god evne til at vænne sig til faste installationer, hvilket de store sælføremønstre ved fyrene i Kattegat og Skagerrak viser.

Genanvendelse

En vindmøllepark forventes at være i drift i 20-25 år. Når værket er udtjent, eller skal udskiftes, kan så godt som alle delene genanvendes. Når stedet ikke længere skal anvendes til vindkraft, kan stedet genoprettes helt.

Miljøpåvirkningen ved at afvikle en vindmøllepark er næsten den samme, som for at anlægge den.

Eventuelt i drift 2009

Hvis vindmølleparken opfylder de krav, som Vattenfall har til sine projekter, og hvis bestyrelsen beslutter at bygge i

Trolleboda, er det projekteret, at vindmølleparken færdiggøres i etaper i løbet af år 2009.

Vind har været brugt som energikilde i flere tusind år. I dag findes der cirka 700 vindmøller i Sverige, først og fremmest i landets sydligste dele, langs kysterne og på Gotland. Af disse ejer Vattenfall 39 (år 2005). Ambitionen er at øge den andel kraftigt i de kommende år. Udviklingen går fra mindre grupper af vindmøller på land til større vindmølleparker ude til havs, eftersom havbaseret vindkraft oftest giver betydeligt mere el end landbaseret.

Langsigtet forskning om vindkraft

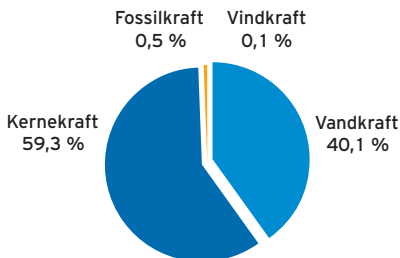
Udbygningen af vindkraft har indtil nu været beskeden i Sverige. Det skyldes hovedsageligt, at vores adgang til vandkraft og kernekraft er så god. Vattenfall har i næsten tredive år udviklet og forsket i vindkraft. I dag står vi for syv procent af den samlede vindkraftproduktion i Sverige. Vores vindmøller producerer i alt 0,05 TWh om året. Det svarer

til elforsyningen for næsten 10.000 hjem i løbet af et år. Den andel stiger reelt, når Lillgrund vindmøllepark, som kommer til at forsyne 60.000 hjem med husholdningsel, tages i drift i slutningen af 2007. Vi tror på vindmøllen som et godt supplement til den øvrige elproduktion.

Derfor undersøger vi mulighederne for yderligere at udbygge denne energikilde i de kommende år.

Vedvarende energi skal stige

For at klare elforsyningen og på samme tid værne om miljøet skal elproduktionen fra vedvarende energikilder stige kraftigt i de kommende år. Den svenske Riksdag har derfor opsat et mål, som har basis i et EU-direktiv: I år 2016 skal elproduktionen fra vedvarende energikilder være steget med 17 TWh sammenlignet med situationen i år 2002. Stigningen svarer til cirka 12 procent af elforbruget i Sverige. Vattenfall vil få en ledende rolle i denne stigning.



Vattenfalls elproduktion i Sverige 2005

Elproduktionen fra vedvarende energikilder kommer til at stige kraftigt i de kommende år. Vattenfall vil få en ledende rolle i denne stigning.

Vindkraft - den energikilde der stiger mest

Vindkraft er den elproduktionstype der i procent stiger mest i verden. Blot i år 2005 steg produktionen med over 40 procent. Sverige ligger i dag som nummer 7 i verden, når det gælder produktionskapacitet af vindkraft.

Den placering vil ændre sig i de kommende år. Selv om andelen af vindkraft stiger kraftigt, står den kun for to procent af den samlede elproduktion i verden i år 2030.

FAKTA:

- I Sverige står vindkraften for 0,6 % af elforbruget
- I Danmark står vindkraften for 18,5 % af elforbruget
- I Tyskland står vindkraften for 6 % af elforbruget

Riksinteresse og vindkraft

Energimyndighederne har udvalgt nogle områder i Sverige, der egner sig specielt godt til udbygningen af vindkraft, den såkaldte riksinteresse.

I alt drejer det sig om 49 områder i 13 amter. Hvor stor udbygningen i disse områder virkelig bliver, er svært at vur-



dere. Det afhænger blandt andet af, hvordan myndighederne tager imod projektet og af dem, der bor i området.

Området omkring Trolleboda er riksinteressen for vindkraft.

Alle er med til at betale

Vattenfalls vindmølleparker bygges på kommerciel basis, med de samme krav til afkast som anden elproduktion. Men at bygge ny kraftproduktion er dyrt, uanset om den er fornybar eller ej. For at fremme udbygningen af fornybare energikilder i Sverige har regeringen indført et system med elcertifikater. Det betyder, at alle elforbrugere er med og betaler nogle ører pr. kilowatttime, en såkaldt elcertifikatsafgift. I og med at vindkraften er fornybar giver den også ret til økonomisk støtte via elcertifikat-systemet.

På denne måde kan vindkraften og øvrig fornybar elproduktion være med og konkurrere med anden kraftproduktion.

Sverige egner sig godt til vindkraft

Forudsætningerne for vindkraft i Sverige er gode. Sverige ligger i det såkaldte vestenvindsbælte, med en højere gennemsnitlig vindhastighed end mange andre lande. Vindkraften passer også godt ind i det svenske system, med kernekraft og vandkraft som basispro-

duktion. Vandkraften fungerer fint som en såkaldt reguleringskraft, som for eksempel kan anvendes, når det ikke blæser tilstrækkeligt.

Vindkraft til havs giver mere el

Udenfor vores kyster - til havs - har vindkraften gode forudsætninger for at give meget el og være konkurrencedygtig. Vindene er oftest stærkere og mere jævne end på land. En vindmøllepark ude på havet påvirker livs- og friluftsmiljøet mindre, end hvis den lå på land.

Havbaseret vindkraft er i dag kostbar at bygge. Jo længere ude til havs, desto dyrere er det at bygge parken og tilslutte den til elnettet. Teknikken for vindkraft til havs er forholdsvis ny og er stadig under udvikling. På sigt forventes det at blive billigere at bygge havbase-rede vindmølleparker, eftersom kundskaben stiger og teknikken udvikles.

Fri for udslip

Vindkraften vil ikke kunne erstatte kernekraft i Sverige. Det handler om to helt forskellige produktionsmetoder med forskellige forudsætninger.

Vindkraften er derimod et godt supplement til vandkraft og kernekraft. Den giver et kærkomment tilskud til vores elproduktion. Desuden er den i drift så godt som fri for miljøforstyrende udslip.

www.vattenfall.se/trolleboda

