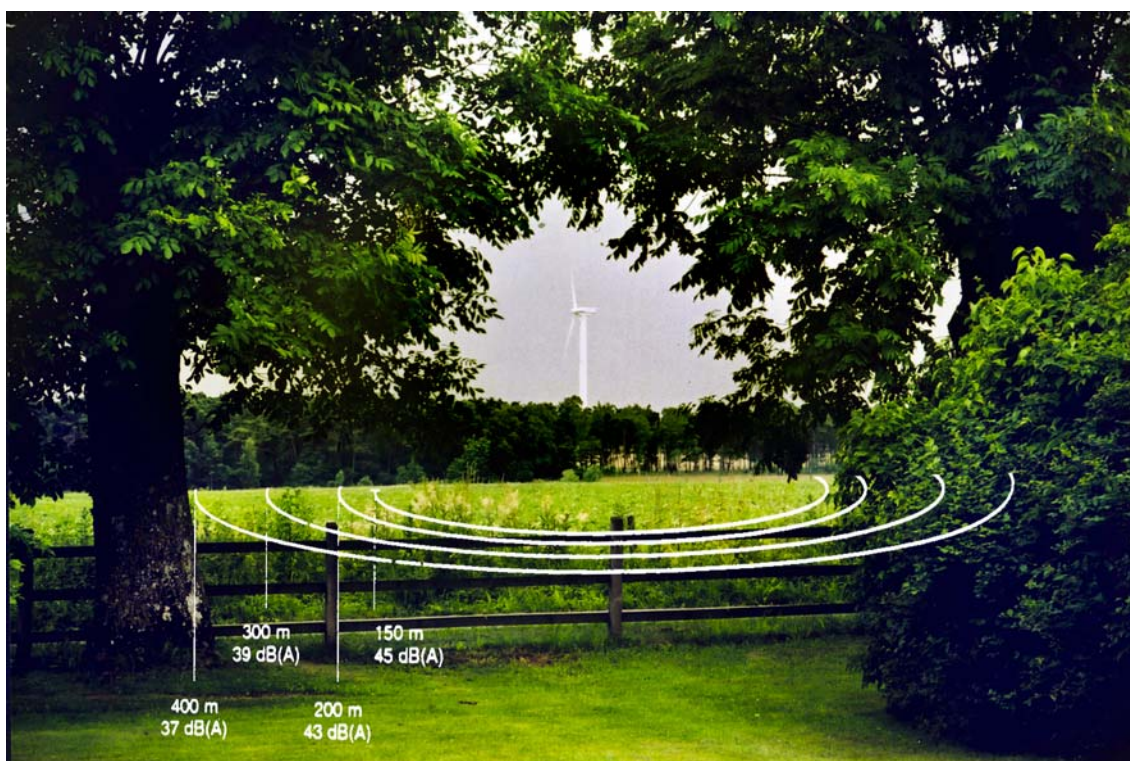


SAMMANFATTNING AV RAPPORTEN:

VINDKRAFTENS MILJÖPÅVERKAN

UTVÄRDERING AV REGELVERK OCH BEDÖMNINGSMETODER



Tore Wizelius
Gunilla Britse
Angelica Widing



Vindkraftens Miljöpåverkan

UTVÄRDERING AV REGELVERK OCH BEDÖMNINGSMETODER SAMMANFATTNING

Tore Wizelius, Gunilla Britse, Angelica Widing

Centrum för Vindkraftsinformation
Institutionen för Naturvetenskap och Teknik
Högskolan på Gotland

www.hgo.se

www.cvi.se

SE 621 67 VISBY

ISBN 91-973653-3-5

ISSN 1404-0573 REPORT – GOTLAND UNIVERSITY

FÖRORD

Denna studie har gjorts vid Centrum för Vindkraftsinformation, Högskolan på Gotland under år 2003-2005. Den har finansierats av Energimyndigheten inom forskningsprogrammet VindForsk och har genomförts av Angelica Widing, Gunilla Britse och Tore Wizelius. Resultatet redovisas i två separata rapporter; *Vindkraftens miljöpåverkan - Utvärdering av regelverk och bedömningsmetoder* samt *Fallstudie av vindkraftverk i boendemiljö*. I föreliggande del redovisas resultatet av en granskning av regelverk och bedömningsmetoder.

Vi vill rikta ett stort tack till alla de människor boende i närheten av vindkraftverken i När, Klintehamn och på Näsudden som delat med sig av sina tankar och synpunkter gällande vindkraft.

Vi vill också tacka andra som hjälpt till med synpunkter eller material till denna rapport, framförallt Peter och Thomas Sirland vid Siral AB, Anders Rahnberg, Gotlands kommun, Anders Björck på Energimyndigheten, samt Naturvårdsverket och Boverket.

Visby 2005-06-27

Tore Wizelius
Projektledare

Centrum för Vindkraftsinformation vid Högskolan på Gotland

SAMMANFATTNING

Syftet med projektet har varit att öka kunskapen om påverkan från vindkraftverk i form av ljud, skuggor och förändrad landskapsbild med målsättningen att förbättra tillförlitlighet och relevans för de metoder som används för beräkning och bedömning av störningar från vindkraftverk i samband med tillståndsprövning. Syftet har också varit att belysa om det finns andra faktorer som avgör om vindkraftverk är störande eller inte. Projektet omfattar dels en granskning av de metoder, regler och riktvärden som används i Sverige och andra länder, dels fallstudier av hur en vindkraftsetablering påverkar de närboende genom t ex ljud, roterande skuggor, visuell påverkan och andra faktorer.

Fallstudier

Tre olika vindkraftsområden på Gotland har valts ut för fallstudier; A) När, B) Klintehamn, C) Näsudden. Där har endast de personer som bor i *omedelbar närhet till vindkraftverk* intervjuats, i När alla som bor inom 1100 meter från två stora vindkraftverk, i Klintehamn ett urval av dem som bor OSO om vindkraftverken och som får skuggor från vindkraftverken när solen går ner, och på Näsudden de hushåll som bor ute bland vindkraftverken på själva udden. Sammanlagt har 94 personer i 69 hushåll intervjuats.

Med tanke på att alla som intervjuats bor som nära grannar till vindkraftverk, så är de störningar som kommit fram förvånansvärt små. Det är helt enkelt mycket få som blir störda av ljud, skuggor eller som anser att deras utsikt blivit förstörd. Av alla intervjuade blir 85 procent *inte* störda av ljud från vindkraftverken de har omkring sig. När det gäller skuggor är andelen som *inte* störs ännu högre, 94 procent. Vidare är det ytterst få på Näsudden, där det står 81 vindkraftverk, som anser att deras utsikt störs av detta; 13 procent. Av alla intervjuade i de tre områdena anser 89 procent att deras utsikt *inte* blivit störd av vindkraftverk.

Acceptansen för vindkraft hos de människor som bor i deras omedelbara närhet är alltså mycket hög. Det går dock att minska störningarna ytterligare, om de riktvärden som finns idag följs, vilket förutsätter att såväl projektörer som tillståndsprövande instanser bättre kan bedöma varje enskilt fall utifrån de beräkningar som utförts, vilket kräver såväl erfarenhet som speciella fackkunskaper.

Resultat av fallstudie

Ljud. Det finns ett statistiskt signifikant samband mellan beräknad ljudnivå och störning av rotorbladsljud. Totalt sammantaget för alla områden stördes 12 procent av respondenterna med en beräknad ljudnivå under 40 dBA av ljud. Störst andel stördes i När, vilket sannolikt beror på bostädernas placering i förhållande till förhärskande vindriktning etc. Av de respondenter som hade en beräknad ljudnivå över 40 dBA stördes 44 procent ganska mycket eller mycket av rotorbladsljud från vindkraftverk. Allt detta pekar på att 40 dBA är en rimlig gräns.

Skuggor. Trots att ingen av respondenterna i Klintehamn enligt beräkning av skuggor på fasad, värsta fall, får mer än 30 skuggtimmar/år och maximalt 30 minuter/dag har 24 procent angett att de störs ganska mycket eller mycket av skuggor. På Näsudden fick ca 17 procent av respondenterna enligt beräkning mer än 30 skuggtimmar/år (fasad, värsta fall) men enbart 4 procent stördes ganska mycket eller mycket av skuggor. I När var ingen störd av skuggor. En möjlig förklaring till att så många är störda av skuggor i Klintehamn kan vara att huvuddelen

av respondenterna bor ostsydost om verken vilket enligt beräkningarna resulterar i att de flesta (ca 90 procent av respondenterna) får skuggor kvällstid under april-september.

Visuell påverkan. I alla tre områden är det mycket få som uppger att de störs av förändrad utsikt p g a vindkraften. På Näsudden störs ca 6 procent mycket av förändrad utsikt medan ingen störs mycket av förändrad utsikt i Klintehamn eller När.

Avstånd. På ett avstånd till närmaste vindkraftverk större än 750 meter stördes endast 3-5 procent av ljud, det vill säga några enstaka personer. Ingen stördes av skuggor och endast 1 av samtliga respondenter i alla områden stördes av förändrad utsikt.

Regelverk och bedömningsmetoder

För att kunna bedöma vindkraftverks påverkan på det ekologiska systemet, om det leder till utvecklingen av ett uthålligt samhälle, måste man dela upp miljöpåverkan i följande kategorier:

Påverkan på ekosystemet: Kemisk/fysikalisk miljöpåverkan (försurning, övergödning, växthuseffekt, miljögifter, etc.), Påverkan på flora & fauna (naturmiljö).

Hälsa och komfort: Eventuella störningar för närboende (buller, skuggor, reflexer, säkerhet) Rekreativvärden.

Kulturmiljö: Påverkan på landskapsbild och kulturminnen etc.

När det gäller kemisk miljöpåverkan har Naturvårdsverket definierat mål för den maximala belastning av olika ämnen som Sverige ska eftersträva. Dessa mål bygger på naturvetenskapliga definitioner av hur stor belastning av olika ämnen som naturmiljön tål, utan att halterna av dessa ämnen i mark och vatten ska öka. Det är fortfarande långt kvar till att uppnå dessa mål, vilket innebär att utsläppen av dessa ämnen måste fortsätta att minska, såväl i Sverige som i andra länder. Dessa mål har också antagits av riksdagen, och ingår i definitionen av Sveriges Miljömål. Vindkraften bidrar direkt eller indirekt till att uppfylla tolv av de femton nationella miljö kvalitetsmålen (SOU 1999:75, s 13).

Även florans och faunans påverkas av miljöföroreningar, som försurning, övergödning och växthuseffekt. Det går inte att skydda naturområden, varken på land eller till havs, genom att lämna dem orörda och hägna in dem. Den biologiska mångfalden påverkas betydligt mer av förändringar i markens kemiska miljö och årsmedeltemperatur än av eventuella vindkraftverk i ett område.

Ljud, skuggor och synlighet påverkar inte det ekologiska systemet. Det är en påverkan av det slag som enbart berör närboende och som brukar bedömas av kommunens miljö- och hälsoskyddskontor. Det finns verktyg för att beräkna dessa effekter, och normer för hur stor påverkan som kan accepteras. Om denna typ av påverkan beräknas på ett korrekt sätt, och vindkraftverk lokaliseras så att dessa normer följs, kan sådana störningar undvikas.

Bevarandet av natur- och kulturmiljön måste ställas mot skapandet av ett hållbart samhälle, annars finns det risk för att enbart den ekologiskt ohållbara natur- och kulturmiljö som finns idag bevaras.

Miljöpåverkan

Påverkan på ekosystemet måste ges störst tyngd i miljöprovningarna. Det är risken för rubbningar av ekosystemen, som vi ser tydligt idag i bland annat Östersjön, som ligger bakom

både den miljö- och energipolitik som riksdagen har slagit fast. Ett annat skäl är att såväl natur- som kulturmiljön hotas av rubbningar i ekosystemets balans. Det tredje skälet är att naturen inte är någon förhandlingspart, det går inte att förhandla sig till att naturen ska tåla högre belastningar än den faktiskt tål. Naturen ställer ”absoluta” krav i denna mening, det finns en kritisk belastning som inte kan överskridas, om ekosystemet lokalt, regionalt och globalt ska fortsätta att fungera. Dessa satta gränser ingår i de av riksdagen beslutade miljömålen, och åtgärder som leder mot att de kan uppnås måste prioriteras.

Olika typer av miljöpåverkan måste därför värderas och graderas, i enlighet med EU:s direktiv om miljökonsekvensbeskrivningar, och den metod som används i Tyskland bör användas även i Sverige (se 4.1.3).

Ljud

Fallstudierna på Gotland bekräftar att det riktvärde på 40 dBA som gäller idag för ljudimmission vid bostäder fungerar bra. Det är dock viktigt att ta hänsyn till hur det specifika området ser ut exempelvis med avseende på redan existerande buller eller områden där lä för bakgrundsljudet kan uppstå, liksom i vilka väderstreck befintliga verk finns och nya verk placeras. Beräkningar med modellen för ljudutbredning på korta avstånd (< 1000 m), stämmer ganska väl överens med de värden som uppmätts på Näsudden.

Det finns ingen rimlig anledning att i Sverige använda helt egna beräkningsmodeller för ljudutbredning kring vindkraftverk. Eftersom det finns en internationellt överenskommen beräkningsmodell, som inte skiljer sig på ett avgörande sätt från den svenska, bör även Sverige använda den.

Skuggor

Fallstudierna visar att det finns ett måttligt samband mellan skuggminuter per dag och störning. De visar också att beräkningarna enligt Boverkets anvisningar av skuggstörningar på tomt ger orimligt höga värden. Det tycks också vara viktigare *när på dygnet och året* skuggor uppstår, än hur lång den beräknade skuggtiden blir.

Enligt de nuvarande rekommendationerna i Boverkets handbok (Boverket 2003) bör det totala antalet skuggtimmar i det värsta fallet, beräknat med den geometriska modellen, inte överskida 30 timmar per år eller 30 minuter per dag på tomt. Den faktiska skuggtiden bedöms bli ca 1/3 av detta, alltså ca 10 timmar.

Dessa rekommendationer bör förändras på en rad punkter. Rekommendationen om att skuggberäkningen ska avse tomt bör tas bort omgående. Den ger dessutom orimligt höga värden och visar enligt fallstudien inget samband med upplevd störning. Var gränsen för acceptabla skuggstörningar ska sättas är en bedömningsfråga, men där kan det vara rimligt att ansluta sig till de tyska riktlinjerna, om 8-10 timmar faktiska skuggstörningar. De bör dock kompletteras med regler som sätter gränser för under vilka tider på dygnet och året skuggstörningarna inträffar, så att reglerna bättre avspeglar de faktiska störningar som upplevs.

Den maximala skuggtiden beräknas för alla tider från soluppgång till solnedgång. De beräkningsprogram som finns tillhands får man den exakta skuggtiden uppdelad på minuter i intervall för varje dag som den teoretiska risken finns. I Sverige varierar soltimmarnas längd betydligt mer än i många andra länder. Om skuggor kommer att störa de som bor eller arbetar

i en byggnad som träffas av rörliga skuggor, beror på vilken tid på dygnet och vilken årstid detta inträffar.

Med de regler som gäller idag, räknas alla tider lika, så mer än 30 timmar värsta fall skuggor mellan 04 och 05 på morgonen skulle räcka för att säga nej till en miljöprövning. Eftersom de tidpunkter när det är risk för skuggstörningar kan förutsägas så noga, skulle det vara rimligt att ta större hänsyn till de tider och årstider då skuggorna verkligen riskerar att störa dem som vistas i en byggnad eller plats som träffas av skuggor.

Visuell påverkan

Områden där vindkraftverk inte bör byggas med tanke på landskapsbild eller av andra skäl bör avsättas i kommunala översiktsplaner. Kommunen kan också fastställa regler för minsta rekommenderade avstånd mellan grupper av vindkraftverk, som motiveras av hänsyn till landskapsbilden. För övrigt bör den visuella påverkan av vindkraftverk inriktas på att utforma anläggningar så att de på bästa sätt anpassas till landskapet. Tar man frågan om kretslopps-samhället på allvar, måste man också ifrågasätta invanda uppfattningar om naturen och landskapet.

Vid bedömningen av vindkraftens påverkan på landskapet måste man ta ställning till vems värderingar som ska väga tyngst, de som myndigheternas experter har eller de som uttrycks av dem som ska leva med vindkraftverk i sitt grannskap och landskap.

Bedömningen av denna påverkan bör göras i dialog med dem som bor i det aktuella området, exempelvis i samband med de samråd som sker vid prövningen av bygglov och miljötillstånd.

Andra faktorer

Förutom faktorerna ljud, skuggor och utsikt som några av respondenterna blir störda av, har vi funnit ett par bakomliggande skäl för motstånd till vindkraft.

De fastighetsägare vars fastigheter ligger omedelbart intill vindkraftverk kan hindras att utnyttja denna mark för att exempelvis bygga fritidshus för uthyrning eller familjens eget bruk. Om det enbart är avståndet till vindkraftverk som besluten grundas på, finns anledning att vara flexibel med avståndskraven och i vart fall inte utsträcka dem till mer än vad riktvärdet för ljudimmission kräver. Man kan se det som fastighetsägarens eget val att tåla eventuella störningar.

Ersättning för markupplåtelse bör baseras på vindfångstområde, inte enbart på fundamentets plats, eftersom vindkraftverk nära en fastighetsgräns annars kan hindra grannen från att utnyttja vinden på sin fastighet.

Det krävs specialistkunskaper för att kunna beräkna och bedöma hur de som bor i närheten av planerade vindkraftverk kommer att påverkas av ljud, skuggor och hur landskapsbilden kommer att förändras. Det kan vara svårt för kommuners miljö- och hälsovårdsförvaltningar eller byggnadsnämnder att själva skaffa sig denna expertis, som bland annat krävs för att bedöma inkomna ansökningar och deras redovisningar av miljökonsekvenser. Om en sådan granskning gjordes av en grupp experter, skulle kvaliteten på bedömningarna öka, vilket skulle göra det möjligt att undvika en del oväntade konsekvenser för dem som bor grannar med vindkraftverk.