

SAMMANFATTNING:
VINDKRAFTENS MILJÖPÅVERKAN
FALLSTUDIE AV VINDKRAFTVERK I BOENDEMILJÖ



Angelica Widing
Gunilla Britse
Tore Wizelius

Förord

Denna studie har genomförts vid Centrum för Vindkraftsinformation, Högskolan på Gotland under år 2003-2005 och har finansierats av Energimyndigheten inom forskningsprogrammet VindForsk. Resultatet är uppdelad i två rapporter; *Vindkraftens miljöpåverkan - Utvärdering av regelverk och bedömningsmetoder* samt *Fallstudie av vindkraftverk i boendemiljö*. I föreliggande rapport redovisas fallstudierna gällande miljöpåverkan från vindkraftverk i form av ljud, skuggor och visuell påverkan i boendemiljö.

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

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

Här presenteras en sammanfattning av resultaten av fallstudien.

Visby 2005-05-31

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 och riktlinjer 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 bedömningsmetoder och riktlinjer 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. Den sistnämnda fallstudien redovisas i föreliggande rapport.

Tre olika vindkraftsområden på Gotland har valts ut för fallstudier; A) När, B) Klintehamn, C) Näsudden. Endast de personer som bor i *omedelbar närhet till vindkraftverk* har 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 finns 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 framkommit förvånansvärt små. 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 %. 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 % 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 att använda som riktlinje.

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 % angett att de störs ganska mycket eller mycket av skuggor. På Näsudden fick ca 17 % av respondenterna enligt beräkning mer än 30 skuggtimmar/år (fasad, värsta fall) men enbart 4 % 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 % av respondenterna) får skuggor kvällstid under april-september.

På Näsudden får ca hälften av respondenterna skuggor kvällstid medan den andra hälften får skuggorna på morgonen eller mitt på dagen. För de respondenter som inte störs trots lång beräknad skuggtid infaller skuggorna främst på morgonen eller vintertid. För de respondenter som störs trots kort beräknad skuggtid inträffar skuggorna kvällstid. I När får ingen respondent skuggor under sommarkvällar. Detta kan tyda på att det är viktigare *när på dygnet och året* skuggor uppstår, än hur lång skuggtiden maximalt beräknas bli.

På Näsudden finns inget som helst samband mellan beräknad skuggtid och angiven störning. Däremot finns ett måttligt-starkt samband mellan avstånd till närmaste vindkraftverk och angiven störning av skuggor. Detta kan tyda på att den geometriska beräkningsmodellen för skuggtid inte är tillförlitlig när det rör sig om ett flertal verk som står på långt avstånd från aktuell bostad, eftersom skuggtiden för verk på långt avstånd inkluderas trots att skuggan enligt en tysk studie inte når längre än ca 1 km (Freund 2002).

Eftersom en ny riktlinje om att skuggtiden ska beräknas på tomt istället för fönster har införts enligt Boverkets handbok (Boverket 2003) har skuggtiden i Klintehamn beräknats dels på tomt, dels på fasad. Det finns ett statistiskt signifikant *måttligt* samband mellan *skuggminuter/dag på fasad* och angiven störning. Mellan skuggminuter/dag på *tomt* och störning finns inget samband. Beräkning av skuggtid på tomt istället för fasad ger i genomsnitt ca 3 gånger längre skuggtid. Att införa en ny riktlinje om att tiden ska beräknas på tomt utan att justera gränsen för hur lång skuggtid som kan accepteras är i det perspektivet inte rimligt.

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 % 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 % av ljud, ingen stördes av skuggor och endast en av samtliga respondenter i alla områden stördes av förändrad utsikt.

Andra faktorer. I När och Klintehamn finns ett statistiskt signifikant samband mellan inställning till vindkraft i detta fall och störning av ljud respektive skuggor. På Näsudden finns ett statistiskt signifikant samband mellan generell inställning till vindkraft och störning av ljud. I alla områden fanns ett signifikant samband mellan inställning i detta fall och störning av förändrad utsikt. Det finns således anledning att tro att de som är positivt inställda till vindkraft inte störs på samma sätt som de som har en negativ inställning, men förklaringen kan lika gärna vara den omvända d v s att de som inte blir störda inte heller blir negativt inställda till vindkraft. Vad som är orsak och verkan går inte att fastställa utifrån föreliggande studie.

I När fanns ingen signifikant skillnad i inställning mellan permanent och fritidsboende medan det på Näsudden fanns en stor skillnad då 58 % av de fritidsboende var negativt inställda jämfört med 9 % av de permanentboende. Såväl i När som på Näsudden har en del av respondenterna ekonomiska fördelar av vindkraftverken i form av ägarskap eller markarrende. Det finns dock ingen signifikant skillnad i graden av störning mellan de som har ekonomiska fördelar av vindkraften och de som inte har det.

Ett problem som framkommit vid intervjuerna är att de rekommenderade minimiavstånd som finns i vissa kommuner, t.ex. på Gotland, (1000 meter med möjlighet att minska det till 500 m vid speciella förutsättningar) leder till att möjligheterna för markägare nära vindkraftverk att få bygglov på sin mark begränsas. Ett annat problem har visat sig vara att om en markägare upplåter mark för vindkraftverk nära en fastighetsgräns, hindras grannen från att arrendera ut sin mark för vindkraftverk, eftersom verken måste stå på ett visst avstånd från varandra. Det problemet kan lösas genom att man får markersättning för ett vindkraftverks vindfångstområde (dvs. en cirkel med en radie av 2,5 rotordiametrar; 100-200 meter) i stället för de kvadratmetrar där verket står.

Vid intervjuerna framkommer även att vindkraften för med sig en del positiva faktorer exempelvis bättre vägar, ekonomiska fördelar i form av markarrende och att man ser vindkraftverken som landmärke i omgivningen.