



del 8

störningar och risker

8 STÖRNINGAR OCH RISKER

Etablering av vindkraftverk kan medföra störningar och risker. Många problem kan begränsas tack vare ny teknik och ökad kunskap om vindkraftens påverkan på människor, djur och natur. De faktorer som har störst betydelse för störningar på människor är ljud, ljus, skuggor och reflexer, påverkan på landskapsbilden samt störningar på växt- och djurliv. Andra störningsfaktorer kan vara elektromagnetiska fält och störningar på radio- och telekommunikation.

8.1 Närhet till bebyggelse

När vindkraftverk etableras i närheten av bebyggelse kan verken på olika sätt bli störande för sin omgivning och orsaka ohälsa för närboende. Störningen kan ha sin orsak i eller påverkas av:

- ✓ Vindkraftverkens visuella dominans i omgivningen
- ✓ Skuggor och reflexer
- ✓ Ljud

8.1.1 Säkerhet

Vindkraftverk kan också innebära en viss olycksrisk. Vanligast anses risken för att delar eller – om vintern – hård snö och is ska falla ner. Nedisning uppträder främst i kallt klimat och ofta på högre höjder men kan även inträffa i samband med speciella väderförhållanden som dimma/hög luftfuktighet följt av frost samt underkylt regn.

Med hänsyn till att människor kan röra sig i områden med vindkraftverk där det finns risk för regelbunden isbildning är det lämpligt att verken utrustas så att riskerna med iskast minimeras. Det kan man göra genom att förebygga att isbildning uppstår eller genom att förse verken med issensorer som direkt kan stanna verken om det uppstått isbeläggning eller finns risk för sådan. För att minska risken för olyckor på grund av iskast kan ett ljud- och ljussignalsystem varna när verk startas upp. Risken för att träffas av is kan också minskas kraftigt genom att besökare närmar sig vindkraftverket från uppvindssidan. Vindkraftshandbok hänvisar till resultat från ett EU-forskningsprogram där högsta riskavstånd för iskast beräknats till ca 350 meter vid en vindhastighet på 25 m/s. Det är i allmänhet bra att med skyltar informera människor som rör sig i närheten av vindkraftverken, särskilt om rekommenderat säkerhetsavstånd och eventuella särskilda riskzoner. Skyddsavstånd för bostäder uppfylls genom minsta avstånd till verken på grund av bullerstörningar, skuggpåverkan mm.

8.1.2 Ljud

Vindkraft ger upphov till buller som kan vara störande för den som bor granne med ett vindkraftverk. Ljudet från ett vindkraftverk alstras vid bladens passage genom luften och hur stort område som påverkas av buller beror på lokala förhållanden som exempelvis topografi. Det går därför inte att ge några generella rekommendationer om minsta avstånd mellan kraftverk och bostadsbebyggelse för skydd mot buller.

Det är de faktiska bullervärdena som blir avgörande för vilket avstånd som krävs till bostadsbebyggelse. Avståndet kan variera och blir oftast mycket större än de generella avstånden som används i denna plans gis-analyser. Det finns inga områden i Tingsryds kommun som är utpekade som särskilt känsliga för bullerstörningar. Kommunen har arbetat med *stora opåverkade områden* men dessa har ingen politisk förankring. Arbetet med Lis-områden (lansbygdsutveckling i strandnära läge) har bedrivits samtidigt och hänsyn har tagits mellan dessa båda intressen.

Ljudet har stora likheter med det ljud som alstras av vinden i vegetationen. Ljudnivån avtar med avståndet. Mellan fyra och åtta m/s hörs vindkraftverken, men när det blåser mer än åtta m/s övertar bakgrundsljuden från till exempel vindens sus i träden. Lövskog och blandskog ger bättre dämpning, under sommarhalvåret, av ljudet från vindkraftverk än vad barrskog gör. Ljudutbredningen påverkas av terräng, vindförhållanden, lufttemperatur och markens egenskaper.

I Boverkets Vindkraftshandbok anges ett riktvärde på 40 dB(A), utomhus vid bostäder, som inte får överskridas. Vid områden i närheten av naturreservat och Natura2000-områden kan det i enskilda fall bli aktuellt med villkor på 35 dBA. Frågan prövas vid tillståndsprövningen hos länsstyrelsen. Enligt en rapport från naturvårdsverket, Ljud från vindkraftverk, (reviderad utgåva av rapport 6241, 2009) framgår att störningar med lågfrekvent ljud är sällsynt. När det gäller infraljud från normala typer av vindkraftsaggregat har det visat på så låga nivåer att de är helt utan betydelse ur störningssynpunkt för människor.

8.1.3 Ljus

Det finns regler för hur höga objekt ska markeras med ljus för att flygande fordon ska upptäcka dem, så kallad hinderbelysning. Enligt Transportstyrelsens regler, som är nya sedan oktober 2008, ska vindkraftverk med en totalhöjd på 45-150 meter markeras med rött blinkande medelintensivt ljus under skymning, gryning och mörker. Vindkraftverk med en totalhöjd av 150 meter eller högre ska markeras med vitt blinkande högintensivt ljus hela dygnet. Ljuset ska vara placerat på föremålets högsta fasta punkt. Om det finns samlad bostadsbebyggelse (se begreppsförklaring på sista sidan) inom en radie på 5 km från föremålet, ska högintensiva ljus avskärmas så att ljusstrålen inte träffar markytan på närmare avstånd än 5 km från föremålet. Vid mörker är det möjligt att reducera ljusintensiteten.

8.1.4 Skuggor och reflexer

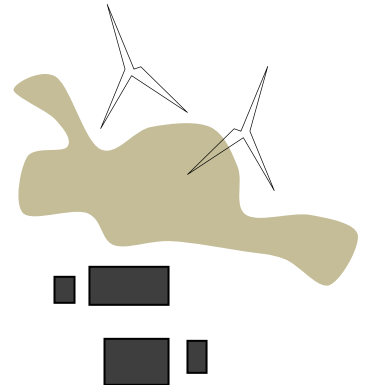
Vid soligt väder uppstår en roterande skugga från rotorbladen när dessa snurrar. Den rörliga skuggbildningen kan upplevas som negativ för människor som uppehåller sig, lever eller arbetar på platsen. Risken för störande skuggor är störst då verken placeras i sydost-sydväst om störningskänslig plats. Det finns inga fasta riktvärden för skuggeffekter från vindkraftverk. Boverket har som rekommendation att den beräknade skuggtiden inte bör överstiga 30 timmar per år och att den faktiska skuggtiden inte bör överstiga 8 timmar per år och 30 minuter om dagen, för att minska skuggpåverkan.

8.1.5 Skyddsavstånd

För bostäder ska riktvärden enligt Naturvårdsverket tillämpas om 40 dBA vid fasad. I de fall områden har pekats ut som extra känsliga i kommunen kan det vara aktuellt att tillämpa högre krav om 35 dBA vid fasad. Enligt datamodelleringar krävs avstånd på mellan 500–1200 meter från ett verk för att inte överskrida 40 dBA. För att inte överskrida 35 dBA krävs 800–2200 meter.

Avståndet mellan bostad och vindkraftverk ska prövas i varje enskilt fall. Avståndet till bostaden kan variera dels beroende på platsens förutsättningar, dels beroende på storlek på verk och grupper.

- ✓ Tingsryds kommun har i vindkraftsplanens analyser använt ett skyddsavstånd på 400 meter från tätorter och friliggande bebyggelse, ink detaljplanerat område. Hänsyn har inte tagits till bebyggelsens användningsgrad eller typ av byggnad. Generellt gäller detta avstånd vid en vindkraftsetablering. Mindre verk kan medges närmare. Detta skyddsavstånd ska betraktas som en vägledning för att kunna identifiera vilka delar av kommunen som skulle kunna vara lämpliga för vindkraftsetablering. I vissa fall kan längre avstånd på upp till 1000 meter vara nödvändiga.



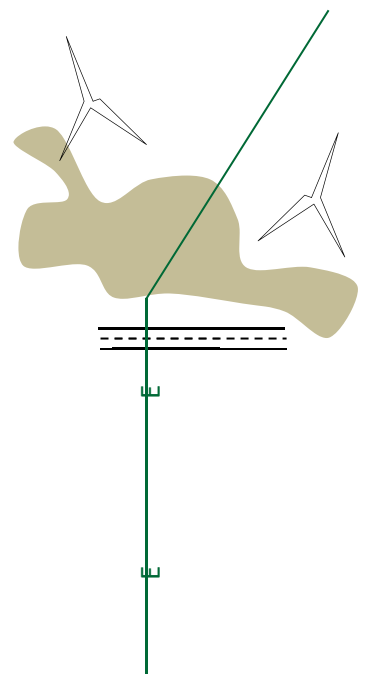
8.2 Närhet till vägar, master och kraftledningar samt sjöar

För beskrivning om vindkraftsetableringars påverkan på och behov av vägar och kraftledningar se kapitel 4, *Om vindkraft*.

8.2.1 Skyddsavstånd

Karta 9a redovisar skyddsavstånd från bebyggelse, kraftledningar, vägar och master samt gällande strandskyddsavstånd till sjöar större än 10 ha inom kommunen. Karta 9b redovisar en sammanställning av alla skyddsavstånd som ska tas hänsyn till vid en vindkraftsetablering.

- ✓ När det gäller avstånd mellan vindkraftverk och vägar tillämpar Trafikverket f.n. de skyddsavstånd som anges i Boverkets handbok "Vindkraftshandboken – planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden (2009)". Vindkraftverk ska placeras så att de inte riskerar trafiksäkerheten.
- ✓ Skyddsavstånd till de allmänna och enskilda vägarna bör vara minst verkets totalhöjd (d.v.s. tornhöjden plus halva rotorbladdiametern), dock minst 50 meter oavsett vägtyp. Lämpligt avstånd får bedömas i det enskilda fallet och fastställas efter samråd med Trafikverket och andra berörda.
- ✓ Säkerhetsavståndet till master av olika slag bör vara verkets totala höjd, dock minst 200 meter.
- ✓ Tingsryds kommun har i vindkraftsplanens analyser, sett ur flygsäkerhetssynpunkt, rekommenderat ett skyddsavstånd på 200 meter från kraft-

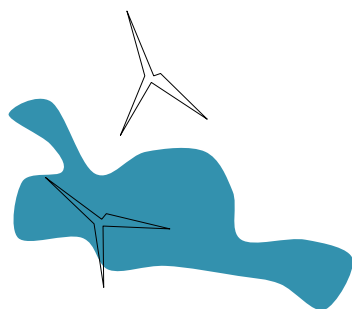


ledning. Avståndet beräknas med utgångspunkt från kraftverksrotorns periferi.

För rundradioverksamhet, fasta radioförbindelser och navigering utnyttjas bland annat markbaserade radiosystem. Vindkraftverk kan i vissa fall påverka mottagningen av radiosignaler i dessa system på ett negativt sätt. Risken för störningar ökar med storleken på verken och anläggningen och om det finns metall i rotorbladen. Mottagningskvaliteten kan påverkas av vindkraftverk som är belägna mellan och kring en sändarstation och mottagarplatsen.

Om större vindkraftsetableringar blir aktuellt inom koncentrerade områden krävs det förstärkning av elnätet. Nya ledningar ska om det är möjligt, grävas ner under jord vilket gör att ingreppen i naturen blir mycket mindre än om luftledningar anläggs.

Tingsryds kommun följer Länsstyrelsens i Kronobergs län bedömning att sjöar mindre än 10 ha ska undantas vindkraftsetableringar. Vid en etablering av vindkraftverk vid kommunens mindre sjöar ska en landskapsanalys göras för att bedöma etableringens påverkan.



- ✓ Sjöar mindre än 10 hektar inklusive strandskyddsområde.

Syftet med strandskydd är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv, samt att bevara goda livsmiljöer för växt- och djurliv. Kring de större sjöarna inom kommunen gäller 200 m strandskydd och kring övriga sjöar och vattendrag gäller 100 m. Se kapitel 3, *Generella riktlinjer*.

Att bygga vindkraftverk i sjöar och vattendrag ger en onödigt stor miljöpåverkan och bör enligt kommunen inte förekomma.



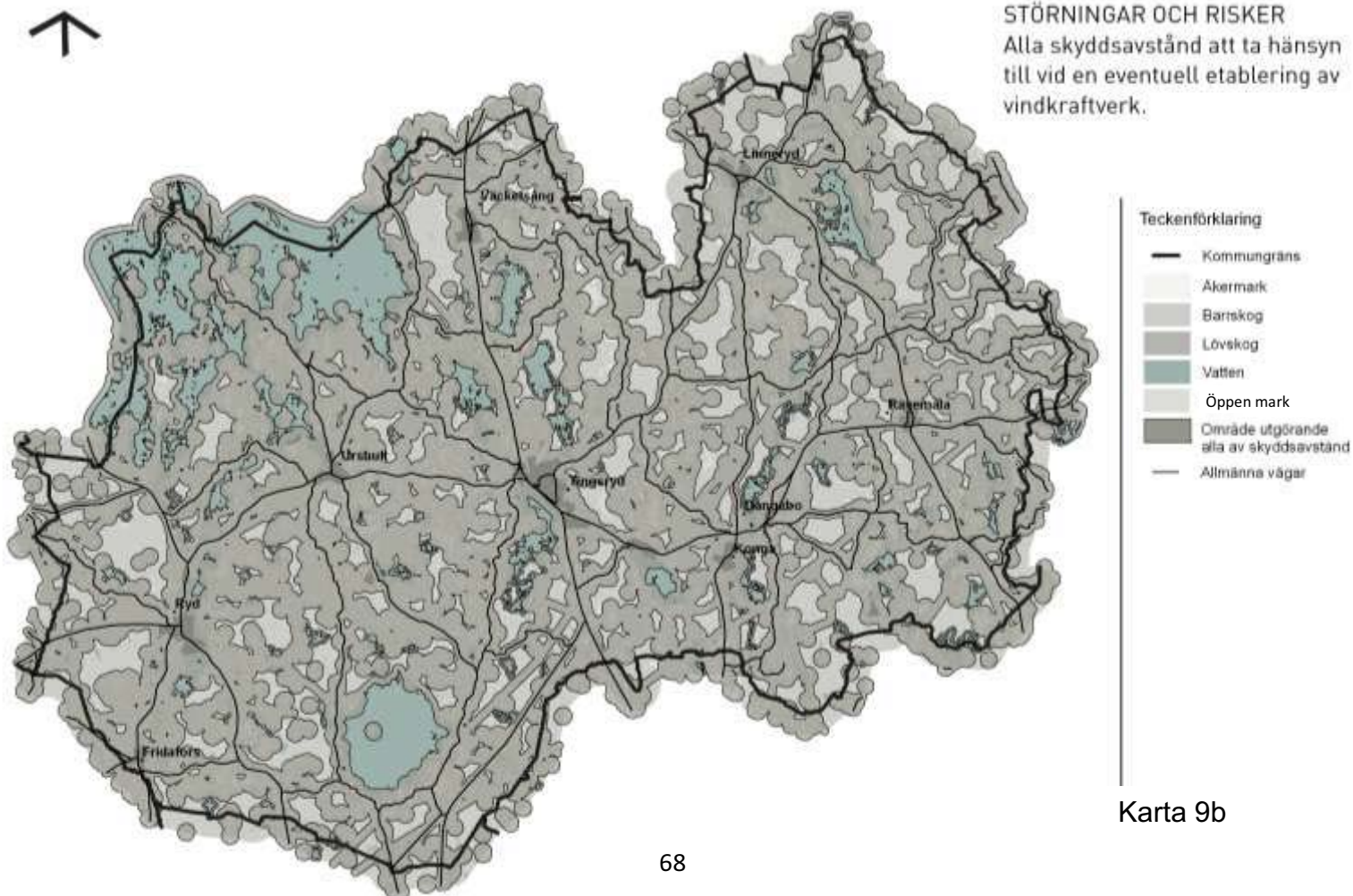
STÖRNINGAR OCH RISKER Skyddsavstånd



Karta 9a



STÖRNINGAR OCH RISKER Alla skyddsavstånd att ta hänsyn till vid en eventuell etablering av vindkraftverk.



Karta 9b

8.3 Analys - skyddsavstånd

Nedanstående karta (karta 8c) ger en samlad redovisning av hur skyddsavstånden påverkar möjliga områden för vindkraft i relation till årsmedelvind på 72 meter över nollplansförskjutningen. Kvarstående områden flikar sig över hela kommunen med större sammanhängande områden kring sjöarna Åsnen och Mien.

Områden med bästa vindförhållanden utifrån förutsättningarna i karta 9c är området vid sjön Åsnen, området nordväst om Ryd, området mellan samhällena Tingsryd och Linneryd samt områden kring Rävemåla. För att få en heltäckande bild ställs alla särskilda värden (analys 2) samt områden som Tingsryds kommun tycker är olämpliga för vindkraft (analys 1) till skyddsavstånden. Detta redovisas i kapitel 9, *Analys-prioriterade områden*.

