

Vindkraftverk

Handledning för kommunerna



Reviderad januari 2010
Första utgåva: juni 2009

Vindkraftverk

Handledning för kommunerna
Miljösamverkan Västra Götaland juni 2009
något reviderad januari 2010

Handledningen har 2008-2009 sammanställts av Miljösamverkan Västra Götalands projektgrupp Vindkraftverk. Slutlig redigering och sammanställning av materialet har projektledarna Lasse Lind och Börje Ahlqvist ansvarat för, i samråd med övriga i projektgruppen.

Följande har deltagit i projektgruppen:

Jörgen Hammarström, Länsstyrelsen Miljöskyddsenheten
Mehdi Vaziri, Länsstyrelsen Samhällsbyggnadsenheten
Siv Danielsson, Alingsås Plan - och byggkontoret
Sören Larsson, Uddevalla Planavdelningen
Anders Löfgren, Alingsås Miljöskyddskontoret
Fredrik Werling, Strömstad Miljö- och byggförvaltningen (har
ersatt Karin Alexandersson, Strömstad fr.o.m. januari 2009)
Anneli Sandberg, Ulricehamn Miljökontoret (t.o.m. mars 2009)
Christer Haagman Skara, Samhällsbyggnadskontoret
Björn Hermansson, Dalslands miljökontor
Ronnie Hollsten Hållbar utveckling Väst (ersattes våren 2009 av
Margareta Hallander)
Tomas Österlund, Västra Götalandsregionen Miljösekretariatet
Projektledare har varit Lasse Lind Miljösamverkan Västra Götaland (t.o.m. mars 2009) och Börje Ahlqvist, miljöavdelningen, Lilla Edets kommun (fr.o.m. april 2009)

Introduktion, syfte och läsanvisning	6	Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	25
DEL 1 FAKTA OM VINDKRAFT OCH LAGSTIFTNING	8	Besvärssordning överklagande av beslut om vindkraft enligt MB och PBL	27
Bakgrund och fakta	8	Kulturminneslagen	28
Allmänt om vindkraft	8	Energilagstiftningen	28
Konstruktion	8	Övrig lagstiftning	29
Drift- och underhåll	9	Miljömålen	29
Ytbehov, vägar och ledningar	9	Störningsrisker och konflikter	31
Vindtillgång	10	Landskapsbild	31
Vindkraft på land respektive i vattenområde	10	Natur- och kulturmiljö, friluftsliv	33
Nätanslutning	11	Skyddade områden enligt MB	35
Ägandeformer samt markägarfrågor	12	Områden med naturvårdsavtal, biotopskydd eller naturinventeringar	35
Vindkraftsbranschen	12	Växter och djur	36
Teknisk utveckling	13	Strandskydd	38
Nedmontering och återställande av plats efter vindkraftverk	14	Kulturminnen	38
Vindkraftens roll i energiförsörjningen	14	Stora opåverkade områden	39
Sveriges behov av energi fortsätter att öka	14	Tysta områden	39
Världens energiförsörjning	15	Buller	40
Svenska energisystemet, ökat behov av reserv- och balanskraft	15	Reflexer	44
Solkraft, vågkraft m. m.	16	Ljus	44
Stöd till vindkraft	16	Skuggningar	45
Lagstiftning och miljömål	17	Elektromagnetiska fält	45
Miljöbalken (MB)	17	Vibrationer	46
Anmälan eller tillstånd enligt 9 kap. MB (samt bygglovspflicht enligt PBL)	17	Jakt	46
Kommunens tillstyrkan krävs vid miljötillstånd	19	Kemikalier och avfall	46
Föreläggande att söka tillstånd enligt MB	20	Olycksrisker och skyddsavstånd	47
Tillsyn	21	Flyg och helikoptertrafik	49
Krav på anmälan för samråd i vissa fall för enstaka verk under 50 m i höjd	21	Vägar, järnvägar och kraftledningar	50
Andra bestämmelser i miljöbalken	21	Sjöfart	51
Plan- och bygglagen (PBL)	21	Försvaret samt väderradar	51
Översiktsplan	21	Civil telekommunikation	52
Detaljplan och områdesbestämmelser	23	Markägare och grannar	52
Bygglov och bygganmälan	24	Vanliga invändningar mot vindkraft	53
Tillsyn enligt PBL	25	Planering och planeringsmål	54
		Områden av riksintresse för vindkraft	54
		Planeringsram till år 2020, nationellt och jämfört med utbyggnaden i länet	54
		Kommunala vindkraftsplaner	55

**DEL 2 REKOMMENDATIONER FÖR
KOMMUNENS HANTERING AV
VINDKRAFTSÄRENDEN**

Inledning	56
Planering för vindkraft	56
Behov av särskild planering för vindkraft i kommunen	56
Vilka bör medverka i planeringen?	57
Samråd, utställning m.m.	57
Beslutsnivå och status	57
Hantering av tillstånds- och anmälningsärenden	58
Yttranden och synpunkter	58
Närliggande vindkraftverk	59
Kommunalt "veto"	60
Information - så arbetar kommunen med vindkraften	60
Tillsyn	60
Behov av och omfattning av tillsyn	60
Verksamhetens egenkontroll	61
Skötsel av teknisk utrustning	61
Närmare om hantering av tillstånds- och anmälningsärenden	63
Allmänt	63
I Små verk som inte kräver anmälan enligt MB men prövning (bygglov) enligt PBL	65
II Anmälningsärenden enligt MB samt prövning (bygglov) enligt PBL	67

III Tillståndsärenden enligt MB	73
---------------------------------	----

**DEL 3 VAR HITTAR MAN MER KUNSKAP
OCH INFORMATION**

Projektgruppen och Miljösamverkan Västra Götaland	75
Myndigheter, organisationer, projekt, företag m.m.	75
Vägledande domar	76
Litteratur (inkl. webbinformation) och referenser	76

BILAGOR

Bilaga 1 Checklista för bedömning av störningsrisker och konflikter	81
Bilaga 2 Checklista för hantering och bedömning av påverkan på landskapsbilden	87
Bilaga 3 Beslutsmall för bygglov	90
Bilaga 4 Beslutsmall/exempel vid anmälan enligt MB om anläggande av vindkraftverk	92
Bilaga 5 Projektgång. Vindkraftsärendet ur projektörens perspektiv	96
Bilaga 6 Exempel på redovisning av vindtillgång	98
Bilaga 7 Länsstyrelsens uppläggning och framtagande av riksintressen för vindbruk	101

Introduktion, syfte och läsanvisning

Vindkraft är inte särskilt kontroversiell, medan däremot vindkraftverk kan vara mycket kontroversiellt. Vindkraften är en ren och förnyelsebar energikälla medan vindkraftverken kan ge försämrade boendemiljöer och förstörda rekreationsområden. Det är viktigt att skilja mellan omgivningens inställning till konkreta förändringar, t ex nya vindkraftverk och den allmänna värderingen av vindkraften som energislag. Prövning av vindkrafts-ärenden är därför många gånger både konfliktfyllda och kontroversiella. Det är sannolikt få miljö- och byggärenden i kommunerna som kan väcka så stort engagemang och uppmärksamhet i både positiv och negativ riktning. För att få en allmän förståelse och acceptans för vindkraften och därmed gynna utbyggnaden är det därför viktigt att vindkraftverk placeras på lämpliga ställen där de ger minsta möjliga olägenhet. Vid prövning och tillståndsgivning av vindkraftverk är det viktigt att lyssna och med stor öppenhet föra en dialog med allmänheten kring vilka effekter vindkraften upplevs ha på närmiljön. En samordning av prövningsförfarandet i kommunerna är därför av stor vikt.

Denna handledning ska hjälpa till så att

- så enhetliga prövningar och bedömningar som möjligt ska kunna göras i kommunerna,
- risker för konflikter och störningar av vindkraften minimeras

Målgrupper är alla berörda i den kommunala förvaltningen: Miljöskydd, Bygg, Plan. Handledningen är till stor del ett komplement till *Vindkraftshandboken*⁽³⁾.

Läsanvisning

Fotnoter är markerade med upphöjd gemensam bokstav. Exempel: ^z. Hänvisning till litteratur är i form av upphöjd siffra inom parentes. Exempel: ⁽⁹⁸⁾. Denna litteratur finns i en lista i avsnittet *Var man hittar mer kunskap och information*. Referenserna är klickbara så att man enkelt kan komma till den aktuella titeln i litteraturlistan.

Handledningen består av tre delar

DEL 1 Fakta om vindkraft och lagstiftning

DEL 2 Rekommendationer för kommunens hantering av vindkraftsärenden

DEL 3 Var man hittar mer kunskap och information

Del 1 Bakgrund om vindkraft och lagstiftning kan läsas rätt igenom för den som vill få en relativt kortfattad introduktion till vindkraftsfrågorna.

Denna del, och särskilt avsnittet Störningsrisker och konflikter, ska också vara ett stöd som man kan gå tillbaka till när man handlägger vindkraftsärenden och ska hantera de olika frågor som då kommer upp.

Del 2 innehåller allmänna rekommendationer för planering av vindkraft och närmare rekommendationer om handläggning av tillstånds- och anmälningsärenden. Denna del kan senare komma att bearbetas ytterligare.

Bilagorna kompletterar både del 1 och del 2.

Härvid bör särskilt uppmärksammas bilaga 1 Checklista för bedömning av störningsrisker och konflikter, som alltid bör kunna användas vid en granskning av vindkraftsärenden. Den är omfattande för att inget ska missas, men givetvis behöver inte alla punkter i checklistan beaktas i alla situationer, det beror på ärendets karaktär och omfattning, lokalisering, vilket skede det är i och så vidare.

Ändringar i reviderad utgåva januari 2010

I denna utgåva har några ofullständiga citat av författningstext rättats, samt har i övrigt några mindre justeringar och tillägg gjorts i texterna, för att förtydliga och öka användbarheten. Ett lite längre tillägg finns: Avsnittet *Allmänt* på sid 63 under *Närmare om hantering av tillstånds- och anmälningsärenden*.

DEL 1 FAKTA OM VINDKRAFT OCH LAGSTIFTNING

Bakgrund och fakta

Allmänt om vindkraft

I detta avsnitt ges kort orienterande information under några olika rubriker. Källor är i huvudsak Boverkets *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ och Naturvårdsverkets *Vindkraft på land, branschfakta*⁽⁵⁾. I dessa, särskilt i den förstnämnda, finns ofta betydligt mer information i ämnet.



Vindkraftverk med ett 100 m torn och 90 m vingdiameter. (Foto B Ahlqvist)

Konstruktion

De flesta vindkraftverk, både små och stora, är av den *horisontalaxlade* typen. De har en två- eller oftast trebladig turbin (benämns även rotor). Turbinens axel driver, oftast via en växellåda, en generator som är placerad i maskinhuset i tornets topp. Till vindkraftverket hör också en transformatorstation, ofta i en liten byggnad intill verket men den kan också finnas i tornets botten. Tornets fundament är av betong, eller som en direkt förankring i berg.

Till växellåda, axlar, transformator med mera behövs en del oljor. Se i denna handledning under Kemikalier och avfall på sid 46.

Vindkraftverk ska vara försedda med varselljus, se upplysningar nedan under rubrik Ljus sid 44. Läs mer om konstruktion samt om inriktning efter vinden, varvtalsreglering, märkeffekt med mera i *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ sid 25-28.

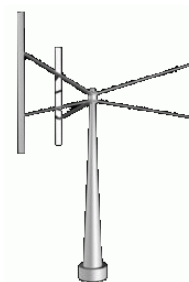
Dimensioner

Tornhöjden är för stora verk ofta ungefär lika med turbindiametern, men högre eller lägre torn kan användas beroende på terrängförhållanden med mera. Totalhöjden är tornhöjden + halva rotordiametern.

	Effekt	Turbindiameter	Tornhöjd	Totalhöjd	Årsproduktion, exempel
Exempel på små verk					
Hannevind ^a	2,2 kW	3,5 m	12 - 18 m	14 - 20 m	3 – 5000 kWh
	11 kW	10 m	21 - 27 m	26 - 32 m	20 000 kWh
	45 kW	18 m	27 - 33 m	36 - 42 m	100 000 kWh
Exempel på stora verk					
Vestas ^b	850 kW	52 m	44 - 74 m	70 - 100 m	2100 MWh
	2 MW	80 m	60 - 100 m	100 - 140 m	5000 MWh
	3 MW	90 m	80 - 105 m	125 -150 m	7500 MWh

Alternativ teknik

En alternativ konstruktion är *vertikalaxlade* vindkraftverk. I dessa är generatoren placerad i marknivå. Principiell utformning och lite teoretiska data finns i *Vindkraft för uppvärmning* ⁽¹⁵⁾. Det finns såväl stora som små vertikalaxlade vindkraftverk, av varierande konstruktion och utseende^c.



Drift- och underhåll

Vi har inte hittat närmare uppgifter om detta. Något tas upp i *Vindkraftshandboken* ⁽³⁾ under rubrik ”Uppföljning under driftstiden” sid 114-115 och i *Vindkraft på land, branschfakta* ⁽⁵⁾ under ”Tillsyn och egenkontroll”. Det handlar dock mest om att rutiner för uppföljning och kontroll ska finnas och ger inte så mycket konkreta upplysningar om det tekniska innehållet.

Klart är ändå att teknisk kontroll och service måste ske fortlöpande, bland annat för byten av smörjmedel, se nedan under Kemikalier och avfall, sid 46.

Säkerhetskontroller behövs också. Se nedan under Olycksrisker sid 47 och under Verksamhetens egenkontroll på sid 61.

Ytbehov, vägar och ledningar

För vägar och ledningar som måste anläggas åtgår betydligt mer mark än för själva vindkraftverket. Ett fundament för ett 90 m högt torn är inte mer än ca 20 m i diameter. Parkeringsplats och transformatorstation (om den inte är inbyggd) ska därutöver rymmas på aggregattomten, där det även ska finnas utrymme för stora mobilkranar som används vid montering och större underhållsåtgärder. Men varje vindkraftverk kräver en betydligt större yta än aggregattomten eftersom verken inte kan stå för tätt då de annars

^a <http://hannevind.com> , exemplen på årsproduktion är ur Hannevinds broschyr och avser vid medelvind 6 m/s

^b www.vestas.com , exemplen på årsproduktion är inte från Vestas utan beräknade med hjälp av uppgifter i *Vindkraftshandboken* och avser landbaserade verk.

^c Några länkar till leverantörer av vertikalaxlade verk: www.quietrevolution.co.uk/qr5.htm
www.carbonfreeenergy.cn/cp.htm www.verticalwind.se

skulle hamna i varandras vindskugga. 4 – 6 rotordiametrars avstånd kan behövas på land av detta skäl.

För mer uppgifter se *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ sid 27-28 om Ytbehov och om Transporter.



*Upplagsplats i anslutning till ett 100 m vindkraftstorn.
(Foto B Ahlqvist)*

Vindtillgång

Topografi, vegetation och höjd över marken är exempel på faktorer som påverkar vindtillgången. Allmän information finns i *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ under rubrik Vindförhållanden sid 23 och i CVIs faktablad *Vindresurser*⁽³⁶⁾.

Läs nedan om områden av riksintresse för vindkraft på sid 54.

Se också följande stycke om land respektive vattenområde.

I Bilaga 6 finns exempel på kartor för redovisning av vindtillgång.

Vindkraft på land respektive i vattenområde

Etablering i vattenområde (här avses hav eller de stora sjöarna) kan föredras på grund av den generellt större vindtillgången genom stora öppna ytor och ingen bromsande vegetation. Det innebär också att vindkraftverk i vattenområde kan göras lägre än verk av motsvarande effekt på land. Nackdelar med vattenområde kan vara högre anläggningskostnader och längre ledningsdragningar och att det är svårare att sköta drift och underhåll. Läs mer i CVIs faktablad *Vindkraft till havs*⁽⁴³⁾.

Prövningsreglerna för vindkraft skiljer sig en del mellan land- och vattenområde. Se nedan under Lagstiftning sid 17.

På land innebär placering av vindkraftverk i öppna landskap respektive skogsterräng skillnader både vad gäller vindförhållanden och synlighet/påverkan på landskapsbilden. I skogsterräng råder mer turbulenta vindförhållanden vilket kan medföra att man gärna väljer högre torn för att minska denna påverkan.



Kustnära vindkraftverk vid Kiel i Tyskland. (Foto L Lind)

Nätanslutning

För detaljerade uppgifter i ämnet, se *Elnätanslutning av vindkraft till lokal-, region-, och stamnätet* ⁽¹³⁾

Vindkraftshandboken ⁽³⁾ har under rubrik Elnät på sid 30 en bra redovisning av elnät och förutsättningar för anslutning av vindkraftverk. Se även CVIs faktablad *Vindkraft i elnätet* ⁽⁴¹⁾.

Av dessa båda, främst den förstnämnda, framgår bland annat följande:

Det finns tre nivåer av elnät:

- Det nationella stamnätet (220 – 400 kilovolt, kV): Ägs av statliga Svenska Kraftnät, som också har myndighetsansvar enligt ellagen.
- Regionala nät (30 – 130 kV): Ägs av ett fåtal företag såsom Fortum, Vattenfall och E.On.
- Lokala nät (distributionsnätet): Ägs av samma som äger regionala nät eller av kommuner, eller av små privata företag och ekonomiska föreningar. De lokala näten överför el till användarna inom ett visst område.

Enstaka verk eller små grupper kan anslutas till befintligt distributionsnät, ofta genom 10 kV kablar eller ledningar. Parker ansluts till regionnätet och elen transformeras då upp från 10 kV till 130 kV. Vid sådana spänningar är det mycket dyrt att lägga kablar så oftast blir det luftledning. Därefter kan strömmen transformeras upp till 400 kV och anslutas till stamnätet.

Ansluts flera parker till regionnätet behöver förstärkningar göras. Nätägarna har en planeringshorisont på c:a 2 år och sedan kräver åtgärderna också minst ett år. Nätägaren behöver en säker helhetsbild för att kunna göra rätt förstärkningar.

I Västra Götaland räknar Vattenfall med att det i oktober 2008 finns 150 MW installerad vindkraft, klara för uppförande 250 MW, under tillståndsprocess 1900 MW och indikationer på 1800 MW, vilket gör 4100 MW sammanlagt (detta kan ge c:a 10 TWh).

I norra Västra Götaland ligger tyngdpunkten i utbyggnaden i väster i första hand och mot Dalsland i andra hand. Förstärkningar av regionalnäten kommer att bli nödvändiga för att realisera detta. Troligen kommer särskilda ledningar för enbart vindkraft att behöva byggas.

Ägandeformer samt markägarfrågor

Läs mer i *Vindkraftshandboken* ⁽³⁾ under Vindkraftsbranschen sid 19 och Markägar- och genomförandefrågor sid 79. Här ges endast en mycket summarisk sammanfattning. Ägandeformerna för vindkraftsanläggningar varierar mycket, exempelvis enskilt ägande, privata bolag,



Vägar till vindkraftverken ska vara relativt raka och ej i starkt kuperad terräng samt med bra bärighet. (Foto B Ahlqvist)

subvention, vilket innebär att all fast egendom vid försäljning eller upplåtelse ska bjudas ut i ett öppet anbudsförfarande. Alternativt ska en opartisk värdering äga rum. För att man ska undvika parallella ansökningar från vindkraftsintressenter – och onödigt dubbelarbete för myndigheter – är det en fördel om offentliga fastighetsägare med mark lämplig för vindkraftsutbyggnad själva driver processen med tillstånd och bygglov i samverkan med kommuner och länsstyrelse.

samfällighetsföreningar, kooperativ, kommunala energibolag och stora nationella eller internationella kraftbolag. Vindkraftverk kan ligga på

- *Egen mark.* Särskild fastighetsbildning för ändamålet kan förekomma.
- *Arrenderad mark.* Avtal kan omfatta både engångsersättning samt årlig ersättning som - på olika sätt - kan vara kopplad till produktionen.

- *Offentligt ägd mark.*

Citat ur

Vindkraftshandboken : Det förekommer att flera vindkraftsintressenter ansöker om tillstånd att uppföra vindkraftsanläggningar inom samma markområde. Detta gäller särskilt på statligt ägd mark. Offentliga fastighetsägare (stat, kommun, landsting) omfattas av EU:s regler om förbud mot stats-

Vindkraftsbranschen

På sid 19-20 i *Vindkraftshandboken* ⁽³⁾ finns en översikt under rubrik Vindkraftsbranschen

Branschen definieras där som vindkraftsägare, projektörer, tillverkare och intresseorganisationer.

Projektörerna kan nog sägas ha en nyckelroll. Citat ur *Vindkraftshandboken*:

Projekteringsföretag letar efter bra lokaliseringsplatser för vindkraftverk, förhandlar med markägare och planerar för utbyggnaden. En del företag erbjuder även sina kunder hjälp med bygglov, tillstånd, nätanslutning, finansiering etc. Många av landets vindkraftsprojektörer arbetar idag enligt en modell där syftet är att sälja vindkraftverk och projektering till den enskilda markägaren.

I handledningens del 3 under rubrik Myndigheter, organisationer, projekt, företag m.m. på sid 75 finns vägledning till en del av branschens företag och organisationer.

Teknisk utveckling

Detta grundar sig bara delvis på *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ och andra i del 3 på sid 76. Uppgifter i massmedia med mera är också underlag.

Utvecklingen de senare åren har gått mot allt större verk samtidigt som det finns en tendens till allt fler små gårdsverk.

Ännu dominerar ”konventionella” horisontalaxlade verk och inget tyder för närvarande

på annat än att det kommer att fortsätta vara så, åtminstone för de större verken. Dessa utvecklas naturligtvis hela tiden avseende bland annat effektivitet och mindre buller.



Forskning om vindkraft bedrivs på många håll, här på Öckerö (Foto L Lind)

Det förekommer dock även stora vertikalaxlade verk (men inte i Sverige så vitt vi vet). Nyligen (oktober 2008) har meddelats att E.ON och Falkenberg energi ska uppföra fyra stycken 200 kW vertikalaxlade verk. Inte särskilt stora alltså, men ”större än små”.

Eventuellt kan (små) vertikalaxlade vindkraftverk bli vanligare^d i bland annat stadsmiljö eftersom de, trots lägre verkningsgrad än horisontalaxlade, kan vara bättre på att fånga upp turbulenta vindar.

Energiexperter och politiker i Tyskland hoppas kunna lösa problemen med vindkraftens stora svaghet, lagringen av el från vindkraftverken. I östra Tyskland byggs nu ett hybridkraftverk där el

^d En liten vindkraftspark med små vertikala verk planeras i Katrineholm. Information på: www.etc.se/artikel/20241/etc-bygger-vindkraft/

ska lagras som vätgas. Utmaningen är att alltid kunna leverera el – idag är vindkraften helt väderberoende – om det inte blåser produceras ingen el eller om det blåser när el inte konsumeras, går den förlorad^c.

Nedmontering och återställande av plats efter vindkraftverk

Vilka krav och ekonomiska garantier som ställs på nedmontering och återställning av plats efter vindkraftverk varierar i landet. Krav på återställning ställs oftast i samband med tillstånd men krav på ekonomiska garantier ställs sällan. Möjligheter att ställa krav på ekonomiska garantier finns i samband med tillståndsärenden enligt MB medan där-
emot möjligheten saknas vid en anmälan enligt MB eller vid bygglov enligt PBL.

Annan direkt lagstiftning som berör frågan är jordabalken som reglerar förhållandet mellan markägare och arrendator och där regressrätten definieras, d.v.s. att markägaren ansvarar för anläggningar på sin mark om inte verksamhetsutövaren kan fullfölja sina åtaganden (se avsnittet Övrig lagstiftning sid 29) På liknande sätt förefaller Miljöbalken peka på att det är markägaren som har det sekundära ansvaret för nedmontering och återställning eller i sista hand samhället, som får ta det slutliga ansvaret. En ekonomisk garanti kan alltså skydda både markägare och samhället från oönskade kostnader. Kostnaderna är inte försumbara och kan enligt utredningar gjorda av Svensk Vindenergi uppgå till 2% av investeringskostnaden eller c:a 1 öre/producerad kWh.

För närvarande (april 2009) utreder Svensk Vindenergi och konsultbolaget Consortis Producentansvar AB, på Energimyndighetens uppdrag, hur eventuella finansiella garantier lämpligen ska kunna utformas och även kunna ställas i samband med anmälnings-
ärenden enligt miljöbalken. En remissupplaga av rapporten finns daterad 2009-04-08 och den kommer sannolikt att publiceras i Energimyndighetens rapportserie. En rapport har också nyligen presenterats och finns tillgänglig på Svensk Vindenergis hemsida, www.svenskvindenergi.org, *Vindkraftverk-kartläggning av aktiviteter och kostnader vid nedmontering, återställande av plats och återvinning*⁽²⁰⁾.

Återvinningsförsäkring

Det finns nu också möjligheter att teckna en s.k. återvinningsförsäkring (bl.a. hos Länsförsäkringar och Advise Risk & Försäkring). Genom att teckna en återvinningsförsäkring, som följer vindkraftverket oavsett ägarbyten, så ansvarar försäkringsbolaget för nedmontering och skrotning när vindkraftverket tas ur bruk. Fördelarna är att kostnaderna för skrotningen delas upp på hela nyttjandetiden, att marken återställs i ursprungligt skick och att den gäller även vid en eventuell konkurs för vindkraftsägaren.

Vindkraftens roll i energiförsörjningen

Sveriges behov av energi fortsätter att öka

I en ny *Långsiktsprogno 2008*⁽²⁶⁾ fram till 2030 säger Energimyndigheten att den totala energianvändningen ökar från dagens 644 TWh till 686TWh per år.

^c Sveriges radio ekot 2009-04-22: <http://www.sr.se/EKOT/artikel.asp?artikel=2783318>

Användningen av hushållsel ökar, liksom energibehovet för transporter och i industrin. Mycken möda och forskning läggs på att effektivisera användningen och spara energi. Men trots att hushållsmaskiner blir effektivare så äts besparingen upp av att hushållen skaffar större och fler apparater.

Enda undantaget är uppvärmningen av bostäder där effektiviseringen kunnat hålla jämna steg med den ökande boytan per capita.

Ett scenario med högre priser på fossila bränslen minskar dock den totala energianvändningen samtidigt som bl.a. vindkraftsproduktionen ökar. Energimyndighetens prognos förutspår dessutom kraftig ökning av produktionskapaciteten, vilket ger ett överskott (nettoexport) år 2030 på c:a 25 TWh per år.

Världens energiförsörjning

Hela 80 procent av världens energiförsörjning (totalt 120 000 TWh jämfört med Sveriges 644 TWh) kommer från kol, olja och naturgas.

Globalt är det alltså mycket stora förändringar som krävs innan vi har ett energisystem utan klimatpåverkan.

Svenska energisystemet, ökat behov av reserv- och balanskraft



Även vattenkraften kan behöva byggas ut vid en storskalig utbyggnad av vindkraft. (Foto B Ahlqvist)

Beroende lite på hur man räknar kommer ungefär 40 procent av energitillförseln idag från fossila bränslen, olja, kol och gas, som påverkar klimatet. Resten kommer i huvudsak från vattenkraft, kärnkraft och biobränsle.

Vindkraften är för närvarande (febr 2009) uppe i c:a 2 TWh men väntas öka

betydligt och förväntas uppgå till 30 TWh år 2020 med nuvarande planeringsram.

Ett problem med en stor andel vindkraft i energisystemet är att man måste räkna med svaga vindar och låg produktion vid vissa tillfällen. En storskalig utbyggnad av vindkraft kommer att ställa högre krav på hur mycket reglerkraft som behövs för att upprätthålla balansen mellan total tillförsel och uttag av el. I det vattenkraftdominerade nordiska elproduktionssystemet används i huvudsak vattenkraften som balanskraft, vilket innebär att det i första hand är vattenkraften som minskar när elförbrukningen minskar.

Vindkraften kan alltså inte rakt av ersätta andra produktionsanläggningar, även om vinden kan ge ett betydande energitillskott på årsbasis.

Sveriges elförsörjning balanseras också genom att vi handlar el med omvärlden. En kall vinterdag går elströmmarna till Sverige, vid andra tillfällen är riktningen den motsatta.

Energimyndigheten har föreslagit regeringen att utreda tillkommande behov av reglerresurser och de nordiska reglerresursernas (vattenkraftens) förmåga att möta detta behov till följd av en storskalig vindkraftsutbyggnad i Norden och Europa, se rapporten *Nytt planeringsmål för vindkraften år 2020* ⁽⁶⁾

Solkraft, vågkraft m. m.

Elproduktion direkt från solstrålningen har teoretisk potential att ersätta all annan energi, men det är lång väg till konkurrenskraftig produktion.

Vågkraften är tekniskt intressant och kan få viss betydelse i framtiden.

Termisk solenergi, där solspeglar värmer upp vatten som i sin tur driver turbiner och ger el, skulle från en relativt liten yta i Sahara enligt forskare kunna förse hela Europa med el.

I Energimyndighetens *Långtidsprognos* ⁽²⁶⁾ finns ingen av dessa energikällor med 2030. Men tekniska genombrott och högre energipriser kan ändra förutsättningarna.

Stöd till vindkraft

Till kommuner

Genom förordning (2007:160) om stöd till planeringsinsatser för vindkraft (<http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20070160.HTM>) kan kommunernas arbete med planeringsinsatser för vindkraft stimuleras med statliga bidrag. Beslut om bidrag tas av Boverket. Normalt kan bidrag erhållas med 50 % av kostnaden.

Till branschen

Stödet till branschen utgörs av elcertifikatsystemet. Här är citat ur Energimyndighetens informationsbroschyr om detta:

Elcertifikatsystemet innebär att producenter av förnybar el får ett (1) elcertifikat av staten för varje producerad megawattimme (MWh) el. Genom att sälja elcertifikat får producenterna en extra intäkt utöver själva elförsäljningen, vilket skapar bättre ekonomiska villkor för miljöanpassad elproduktion och stimulerar utbyggnaden av elproduktion med förnybara källor. Efterfrågan på elcertifikat skapas genom att alla elleverantörer samt vissa elanvändare är skyldiga att köpa elcertifikat motsvarande en viss andel (kvot) av sin elförsäljning eller elanvändning, en så kallad kvotplikt. Kvotens storlek varierar för varje år och den medför en ökande efterfrågan på förnybar el och elcertifikat. Priset på elcertifikaten avgörs av tillgång och efterfrågan och görs upp mellan köpare och säljare för respektive affär.

Lagstiftning och miljömål

För en mer fullständig redovisning av gällande lagstiftning se *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ sid 62 och framåt, med en inledande översikt över lagstiftningen i tabellform och därefter ganska utförliga referat av olika bestämmelser. Observera att nya regler för prövning av vindkraft gäller från den 1 aug 2009. De äldre bestämmelserna gäller fortfarande för överklagande av beslut, som har sökts/anmälts före den 1 augusti 2009.

Här ges bara en kort, huvudsakligen schematisk översikt över en del viktigare mer konkreta regler.

I avsnittet Störningar och konflikter finns även kompletterande hänvisning till aktuell lagstiftning.

Grundläggande bestämmelser i respektive lagstiftning, exempelvis miljöbalkens hänsynsregler refereras inte.

Miljöbalken (MB)

Miljöbalk (1998:808) www.notisum.se/rnp/sls/lag/19980808.htm

Anmälan eller tillstånd enligt 9 kap. MB (samt bygglovsplikt enligt PBL)

Krav på anmälan eller tillstånd gäller enligt punkterna 40.80 – 40.100 i bilagan till förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH)^f. Dessa bestämmelser refereras kortfattat på nästa sida i en tabell, som också tar upp kravet på bygglovsplikt enligt PBL.

Ett anmälningsärende bör utmynna i ett beslut enligt något av följande alternativ:

1. Om det inte finns några invändningar ska sökanden meddelas att ärendet inte föranleder någon åtgärd från myndighetens sida.
2. Miljönämnden förelägger verksamhetsutövaren om erforderliga försiktighetsmått.
3. Om det bedöms att vindkraftverket medför risk för betydande olägenheter för människors hälsa eller miljön ska verksamhetsutövaren föreläggas att söka tillstånd hos länsstyrelsen (9 kap. 6 § miljöbalken).
4. Om det är olämpligt att anlägga vindkraftverken på platsen meddelar miljönämnden förbud mot verksamheten.

^f Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd
www.notisum.se/rnp/sls/lag/19980899.htm

MB 9 kap. + FMH	
	På land
A Tillstånd Miljöödomstol	-
B Tillstånd Länsstyrelsen (MPD)	Två vindkraftverk som inkl. rotorblad är högre än 150 meter eller gruppstation med minst sju vindkraftverk, som vart och ett inkl rotorblad är högre än 120 meter. Tillkommande vindkraftverk som vid successiv utbyggnad inom ett område överskrider tillståndsgårnsen i hela området.
C Anmälan Kommunens miljönämnd	Vindkraftverk som inkl rotorblad är högre än 50 meter eller en gruppstation med två eller flera vindkraftverk.
"U" Varken tillstånd eller anmälan	Enstaka vindkraftverk som inkl rotorblad är lägre än 50 meter
PBL 8 kap.	
Bygglov krävs om något av vidstående förhållanden gäller.	Rotor $\varnothing > 3\text{m}$
	högre än 20 meter över mark
	närmare tomtgräns än verkets höjd
	fast monterat på byggnad
Bygglov krävs inte	Om inget av förhållanden ovan gäller eller om tillstånd krävs eller söks enl. miljöbalken

Kommentarer:

Byggande av anläggningar i vattenområde finns inte upptaget här men är i princip alltid tillståndspliktiga även om vissa verksamheter också kan vara anmälningspliktig verksamhet enligt 11 kap MB. Om byggande i vatten blir aktuellt bör samråd ske med länsstyrelsen beträffande miljöbalkens regler för vattenverksamhet.

Observera att bygganmälan enligt PBL alltid ska ske även när bygglov inte krävs.

För handläggning av bygglov och MB-anmälan hänvisas till scheman i avsnittet Närmare hantering av tillstånds- och anmälningsärenden på sid 63 och framåt.

I FMH har tagits in en ny paragraf, 25 a, som gäller från den 1 aug 2009 och som reglerar vad en anmälan enligt MB ska innehålla:

En anmälan av verksamhet för vindkraftverk ska, utöver vad som anges i 25 § första stycket, innehålla

- 1. ett kartunderlag som visar verksamhetens lokalisering,*
- 2. en teknisk specifikation som för varje vindkraftverk innehåller uppgift om höjden inklusive rotorblad, navhöjden och rotordiametern samt övriga tekniska uppgifter av betydelse,*
- 3. en beskrivning av vindförhållandena på platsen och det förväntade energiutbytet från verksamheten,*
- 4. en beskrivning av hur verksamheten påverkar natur- och kulturmiljöer, särskilt områden som är reglerade i 3, 4 och 7 kap. miljöbalken,*
- 5. en uppgift om huruvida det eller de vindkraftverk som omfattas av anmälan ska stå tillsammans med redan uppförda vindkraftverk,*
- 6. en redogörelse för förekomsten av vindkraftverk inom en radie på 2 kilometer från varje vindkraftverk som omfattas av anmälan,*

7. en redogörelse för de vägar som behövs för uppförande och drift av anläggningen och verksamheten,
8. en redogörelse för dragningen fram till elnätet av de kraftledningar som behövs för uppförande och drift av anläggningen och verksamheten,
9. en landskapsanalys som med ett fotomontage eller på annat sätt visar hur anläggningen syns i landskapet,
10. en beräkning av bullret från anläggningen vid berörda byggnader, och
11. en beräkning av skuggning och reflexer från anläggningen vid berörda byggnader.

25 b § är också ny:

Den myndighet som handlägger ett anmälningsärende som avser en verksamhet med vindkraftverk

1. får medge undantag från kraven i 25 a §, om undantaget avser sådant som inte behövs för handläggningen, och
2. ska i lämplig omfattning samordna handläggningen av anmälningsärendet med handläggningen av ett bygglovsärende enligt plan- och bygglagen (1987:10) som avser samma vindkraftverk..



För ett vindkraftverk över 150 m räcker det med en anmälan till kommunen.....



....medan det för två verk krävs tillstånd från länsstyrelsen. (Foto B Ahlqvist)

Kommunens tillstyrkan krävs vid miljötillstånd

En ny bestämmelse i miljöbalken har införts från den 1 aug 2009:

16 kap 4 §: Tillstånd till en anläggning för vindkraft får endast ges om den kommun där anläggningen avses att uppföras har tillstyrkt det.

Första stycket gäller inte om regeringen har tillåtit verksamheten enligt 17 kap.

Avsikten är att bibehålla kommunens inflytande över vilka ändamål mark- och vattenområden är mest lämpade för men samtidigt ta bort dubbelprövningen enligt MB och PBL. Kommunens tillstyrkan krävs oavsett om verksamheten omfattas av krav på tillstånd eller om verksamhetsutövaren ansökt om s.k. frivilligt tillstånd. Observera att tillstånd inte kan ges förrän kommunen har tillstyrkt ansökan.

Det innebär att kommunerna i princip har ”vetorätt” när det gäller tillståndspliktiga anläggningar. Undantaget gäller att regeringen kan tillåta vindkraftsanläggningar, som från nationell synpunkt är synnerligen angelägna att komma till stånd.

Det är viktigt att en kommun, som har eller eventuellt kan ha en negativ inställning till ett vindkraftsprojekt, redan under samrådsprocessen enligt 6 kap MB tydligt redogör för sin inställning så att verksamhetsutövaren inte drar på sig kostsamma prövningsprocesser i onödan.

Några särskilda regler, som styr kommunens yttrande, finns inte utöver de allmänna regler på saklighet och opartiskhet som gäller för kommunal verksamhet. Skäl för att inte tillstyrka en ansökan kan vara att den inte stämmer överens med kommunens översiktsplan eller att området behöver regleras i en detaljplan eller att kommunen anser att ett pågående översiktsplanearbete bör avvaktas. En tillstyrkan bör inte förenas med villkor utan om kommunen anser att tillstånd inte bör lämnas till den anläggning som ansökan avser – med den lokalisering och det utförande som framgår av ansökan med kompletteringar – rekommenderas att kommunen avstyrker ansökan. Frågan om behov av justeringar av ansökan bör istället i förekommande fall tas upp under hand med sökanden.

Det är viktigt att besluta om rutiner för hur denna handläggning ska ske inom kommunen. Bestämmelsen i 16 kap. 4 § MB säger inget om vilken instans i kommunen som ska avgöra om tillstyrkande ska ske. Det innebär att kommunen själv får avgöra om frågan ska ligga hos kommunfullmäktige eller hos någon annan som företräder kommunen. Frånsett ärenden som är av principiell beskaffenhet eller annars av större vikt för kommunen kan kommunfullmäktige uppdra åt kommunstyrelsen eller åt någon annan nämnd att besluta i visst ärende eller viss grupp av ärenden. Sådan delegation bör t.ex. kunna ske för vindkraftsetableringar som har stöd i kommunens översiktsplan. Det kan anmärkas att kommunstyrelsen enligt 6 kap. 6 § kommunallagen får föra kommunens talan i alla mål och ärenden, om inte någon annan ska göra det på grund av lag, annan författning eller beslut av fullmäktige.

Föreläggande att söka tillstånd enligt MB

Tillsynsmyndighet får enligt MB 9 kap 6 § förelägga en verksamhetsutövare att ansöka om tillstånd om verksamheten medför risk för betydande föroreningar eller andra betydande olägenheter för människors hälsa eller för miljön. Regeringen får också från den 1 aug 2009 enligt samma paragraf meddela föreskrifter om skyldighet för tillsynsmyndigheten att meddela sådana förelägganden.

Av 26 a § FMH framgår att ifråga om anmälningspliktiga verksamheter, som har angetts med bland annat EU-koden 85/337-2 (i vilka anmälningspliktiga vindkraftverk ingår), ska den myndighet som handlägger anmälan särskilt beakta de kriterier, som anges i bilaga 2 till förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905),

www.notisum.se/rnp/sls/lag/19980905.htm. Varje enskilt fall ska därvid prövas om

verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan och således behöver tillståndsprövas.

Tillstånd krävs även vid en successiv utbyggnad inom ett område om tillståndsgränsen överskrids för hela området.

Tillsyn

Tillsyn enligt MB av vindkraftverk, som prövas genom anmälan, utövas av den kommunala nämnden för miljö och hälsoskydd samt i övriga fall av länsstyrelsen om inte kommunen övertagit tillsynen från länsstyrelsen.

Krav på anmälan för samråd i vissa fall för enstaka verk under 50 m i höjd

12 kap. 6 § MB: "Kan en verksamhet eller en åtgärd som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt enligt andra bestämmelser i denna balk komma att väsentligt ändra naturmiljön, ska anmälan för samråd göras hos den myndighet som utövar tillsynen ..."

Samrådsanmälan ska göras till Länsstyrelsen, eftersom det är Länsstyrelsen som är tillsynsmyndighet avseende naturmiljön.

Andra bestämmelser i miljöbalken

Områdesskydd enligt 7 kap. MB

De olika bestämmelser om områdesskydd som 7 kap. omfattar kan innebära hinder mot etablering av vindkraft genom att de medför förbud mot byggnation eller åtgärder som kan motverka syftet med områdesskyddet. Det kan bero på de särskilda bestämmelser som gäller för ett skyddat område (exempelvis naturreservat) eller det kan gälla enligt generella bestämmelser för viss typ av område (exempelvis strandskyddsområde eller biotopskyddsområde).

I vissa fall kan tillstånd eller dispens erhållas. I de flesta fall är det ärenden som beslutas av länsstyrelsen, men i vissa fall av kommunen.

En kort översikt över de olika skyddsområdena finns på sid 91 i *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ och på sid 35 i avsnittet om Skyddade områden.

Plan- och bygglagen (PBL)

Plan- och bygglagen (1987:10) www.notisum.se/rnp/sls/lag/19870010.htm

Översiktsplan

Alla kommuner ska enligt plan- och bygglagen ha en översiktsplan (ÖP) som omfattar hela kommunen. Planen bör innehålla kommunens övergripande och långsiktiga mål

och vara dess strategiska dokument för den framtida utvecklingen i kommunen som helhet.

Översiktsplanen är ett samlat beslutsunderlag, som belyser allmänna intressen och kommunens miljösituation. Den är också ett handlingsprogram, som visar hur kommunen ser på mark- och vattenanvändningen samt bebyggelseutvecklingen i kommunens olika delar. Planen ska redovisa hur kommunen avser att tillgodose riksintressen och miljö kvalitetsnormer.

Fördjupningar av översiktsplanen kan göras liksom tematiska tillägg för speciella sakfrågor, till exempel vindbruk.

ÖP:s funktion

Översiktsplanen är vägledande både när kommunen upprättar detaljplaner och områdesbestämmelser eller prövar bygglov enligt plan- och bygglagen och när kommunen eller andra myndigheter fattar beslut som rör mark- och vattenanvändningen i kommunen. ÖP är styrande utan att vara juridiskt bindande.



(Foto B Ahlqvist)

Översiktsplanen ska hållas aktuell och omarbetas i takt med att förutsättningarna inom eller utom kommunen ändras. Planens innebörd och konsekvenser ska tydligt kunna utläsas i planhandlingarna. Miljökonsekvenserna ska alltid redovisas. Syftet med konsekvensbeskrivningen är att förstärka översiktsplanens funktion som beslutsunderlag.

En aktuell och väl förankrad översiktsplan där vindbruket behandlas underlättar väsentligt ärendehanteringens oavsett vilka myndigheter som har att pröva och besluta. Detta gäller i synnerhet när kommunerna enligt ändringarna i MB och PBL i många fall måste besluta om att tillstyrka eller avstyrka, i praktiken förhindra, länsstyrelsens tillståndsbeslut.

Miljööverdomstolen har i ett antal domar på senare tid (exempelvis M 7051_07:

http://www.tofr.info/avgoranden/Vindkraft/090616_m_7051-07.pdf) slagit fast att en aktuell och välunderbyggd översiktsplan har stor betydelse när det gäller bedömningen av vad som är lämplig plats för vindbruk.

En vägledning om ÖP:s tyngd i bygglovssammanhang ges i mål nr 1423-08 vid Kamrarrätten i Göteborg. Där har en byggnadsnämnd getts rätt att avslå en bygglovsansökan för ett vindkraftverk med hänvisning till att det enligt kommunens översiktsplan inte ligger i ett område som är intressant ur vindkraftssynpunkt och i ett område som anses ha en kulturhistoriskt värdefull miljö. Vindkraftverk och transformatorstation anses därför inte uppfylla kraven enligt 2 och 3 kap i PBL.

ÖP-processen

Samråd

När förslag till översiktsplan eller en ändring av planen upprättas, ska kommunen samråda och föra en dialog med länsstyrelsen, regionplaneorgan och andra kommuner som berörs av förslaget samt med de myndigheter, sammanslutningar och enskilda medborgare som har ett väsentligt intresse av förslaget.

Utställning

Efter samrådet sammanställs framförda synpunkter i en samrådsredogörelse. Översiktsplanen ställs sedan efter ev. bearbetning ut under minst två månader. Den som vill lämna synpunkter på planförslaget ska göra detta skriftligen under utställningstiden. Länsstyrelsen som bevakar de statliga intressena i översiktsplanen ska särskilt beakta kommunens hantering av mellankommunala frågor, riksintressen, hälsa och säkerhet samt miljö kvalitetsnormer. Länsstyrelsen framför sina synpunkter i ett speciellt granskningsyttrande som ska bifogas planen vid antagandet.

Antagande

Efter utställningen sammanställs inkomna synpunkter i ett utlåtande. Översiktsplanen antas slutligen av kommunfullmäktige. Planens innehåll kan inte överklagas eftersom den inte är juridiskt bindande. Endast förfarandet kan överklagas genom kommunalbesvär.

Aktualitetsprövning

Minst en gång per mandatperiod ska kommunfullmäktige ta ställning till om översiktsplanen är aktuell. Länsstyrelsen ska samtidigt redogöra för de statliga intressena samt ge sin syn på översiktsplanens aktualitet.

Detaljplan och områdesbestämmelser

Regleringen av markens användning och av bebyggelsen sker enligt PBL genom detaljplaner, som ger rättigheter för markägaren att t.ex. bygga för ett visst ändamål och på ett visst sätt, eller innehåller bestämmelser om att marken inte får bebyggas alls. Detaljplanen är främst avsedd att pröva markens lämplighet för bebyggelse och reglering av bebyggelsemiljön i fråga om ny sammanhållen bebyggelse, t.ex. i tätorter. Kravet på detaljplan gäller också om det är fråga om ny enstaka byggnad vars användning får betydande inverkan på omgivningen eller om det råder stor efterfrågan på mark i området och tillkomsten av byggnaden inte kan prövas i samband med bygglov eller förhandsbesked.

Alla vindkraftverk är i PBL:s mening att betrakta som anläggningar. Om en detaljplan kan antas medföra betydande miljöpåverkan krävs miljöbedömning och MKB som följer reglerna i 6 kap MB. De ändringar som gäller från den 1 augusti 2009 innebär att detaljplan för vindkraftverk endast behöver upprättas inom områden med stor efterfrågan på mark för bebyggelse eller andra anläggningar. Detaljplanekravet gäller alltså fortfarande till exempel i de situationer då flera olika fastighetsägare med angränsande markområden vill uppföra vindkraftverk. Kommunen kan också i samband med ett tillståndsärende enligt miljöbalken framföra att tillstånd inte bör ges om man anser att området bör detaljpaneläggas. Detaljplanekravet finns alltså kvar för de situationer där det är motiverat och där detaljplanen fyller en tydlig roll.

På motsvarande sätt som för en översiktsplan ska kommunen när den upprättar en detaljplan samråda med dem som är berörda. Innan kommunen kan anta förslaget ska det därefter normalt ställas ut under tre veckor. En detaljplan kan ge rättighet för markägaren att uppföra t.ex. vindkraftverk inom ramen för planens bestämmelser men för att driva verket krävs anmälan eller tillstånd enligt MB:s regler. Tillstånd enligt MB får inte lämnas i strid med detaljplan. I en detaljplan kan införas bestämmelse om att bygglov inte krävs om planens bestämmelser i övrigt följs.

Processerna för tillstånd och för detaljplan bör samordnas så långt möjligt, till exempel genom att en gemensam MKB upprättas.

För begränsade områden som inte omfattas av en detaljplan får kommunen anta områdesbestämmelser för att säkerställa syftet med översiktsplanen eller för att tillgodose riksintressen enligt miljöbalken. Områdesbestämmelser ger inga byggrätter.

Bygglov och bygganmälan

Från den 1 aug 2009 gäller nya regler för vindkraftverk, som innebär att bygglov inte behöver sökas om miljötillstånd söks. För övrigt krävs bygglov för att uppföra ett vindkraftverk om vindturbinens rotordiameter är större än tre meter eller högre än 20 m. Det krävs också om verket placeras närmare gräns mot granntomt än kraftverkets höjd över marken eller om det monteras fast på en byggnad.

En bygglovsansökan prövas enligt PBL 8 kap. 11 eller 12 §, beroende på om platsen där verket avses att lokaliseras omfattas av en detaljplan eller inte. Den sökande kan också begära ett förhandsbesked om bygglov av kommunen, som då gör en s.k. lokaliseringsprövning. Beslutet om lämplig lokalisering kan liksom bygglovet villkoras, t.ex. gällande färgsättning och omgivningspåverkan och kan överklagas av berörda inom tre veckor. Vid positivt förhandsbesked är sedan kommunen skyldig att bevilja bygglov om förhandsbeskedets villkor är uppfyllda. Denna skyldighet gäller i två år efter beslutet.

Senast tre veckor före byggstart krävs alltid en bygganmälan till kommunen enligt PBL 9 kap, även om bygglov inte krävs.

För handläggning av bygglov och MB-anmälan hänvisas till schema i avsnittet Närmare hantering av tillstånds och anmälningsärenden på sid 63.



Armering av fundament till ett 0,9 MW vindkraftverk. (Foto B Ahlqvist)

Tillsyn enligt PBL

Tillsyn enligt PBL sker under byggtiden men inte efter att verken är uppförda.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Miljöbalken innehåller krav på miljökonsekvensbeskrivning för vissa planer och program respektive verksamheter och åtgärder. En väl genomförd MKB kan bidra till att öka verksamhetens långsiktiga miljöhänsyn, allmänhetens inflytande och planeringsprocessens effektivitet och till att miljöfrågor integreras i planeringen.

Under miljöbalken finns också en förordning om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905), <http://www.notisum.se/rnp/SLS/lag/19980905.htm>. Kraven på miljökonsekvensbeskrivning för en verksamhet eller åtgärd respektive en plan eller ett program är olika. Även processerna som benämns miljökonsekvensbedömning respektive miljöbedömning skiljer sig åt. I reglerna preciseras syftet med MKB, förfarandet vid framtagandet samt vad en MKB ska innehålla. Vid prövning av tillstånd eller anmälan enligt miljöbalken ska hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken beaktas. Hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap. miljöbalken ska beaktas såväl vid prövning av tillstånd eller anmälan enligt miljöbalken som vid prövningen av bygglov och upprättande av detaljplan eller översiktsplan enligt PBL.

MKB vid planer och program

Bestämmelserna om miljöbedömning av vissa planer och program, bl.a. översiktsplaner och detaljplaner finns i 6 kap. 11–18 §§ miljöbalken. Huvudprincipen är att översiktsplaner alltid ska miljöbedömas och att detaljplaner alltid ska behovsbedömas. Med behovsbedömning menas att kommunen bedömer om planens genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Man bedömer alltså om det behövs en miljöbedömning. Behovsbedömningen ska göras utifrån de kriterier som finns i Bilaga 1 till MKB-förordningen.

Det är kommunen som ansvarar för miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen inom ramen för planarbetet. MKB:n ska redovisa den betydande påverkan på miljön som planens genomförande innebär.

Förslaget ska jämföras med ett nollalternativ och andra rimliga alternativ.

Allmänhet och berörda myndigheter ska kunna ge synpunkter på planen och dess MKB. Synpunkterna ska beaktas när planen eller programmet antas. En särskild sammanställning ska redovisa hur synpunkterna har beaktats och skälen till varför just det aktuella alternativet valdes. Se vidare Boverkets rapport *Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen – en vägledning*⁽²¹⁾.

MKB vid verksamheter och åtgärder

Bestämmelserna om miljökonsekvensbeskrivning av verksamheter och åtgärder finns i 6 kap. 3–10 §§ MB. MKB ska upprättas om en verksamhet bedöms ha en betydande miljöpåverkan. Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning är att beskriva vilka direkta och indirekta effekter på miljön som etableringen och driften av vindkraftsanläggningen kan få och att ge berörda möjlighet att påverka den planerade verksamheten. Påverkan gäller naturmiljön, landskapet, kulturmiljön, markutnyttjandet och hushållningen med material, råvaror, energi och den fysiska miljön i övrigt. Miljökonsekvensbeskrivningen ska också innehålla uppgifter som gör att det går att bedöma vilka konsekvenser de tänkbara effekterna i sin tur får på människors hälsa. Generellt sett är det inte vindkraftsanläggningens storlek som avgör utan hur mycket den påverkar omgivningen. Det är verksamhetsutövaren som har det fulla ansvaret för att ta fram och bekosta en miljökonsekvensbeskrivning för en verksamhet eller åtgärd.

Utövaren ska också genomföra de samråd lagen föreskriver. Genom samrådet kan man upptäcka brister i underlaget och kunskapsluckor som kan kompletteras inför tillståndsansökan. Miljökonsekvensbeskrivningen behöver exempelvis innehålla visualiseringsbilder för placeringen av vindkraftverken, en analys av påverkan på landskapsbilden och av skyddade områden, aktuella riksintressen, friluftsliv och turism samt en inventering av flora/fauna. Alternativa lokaliseringar av verksamheten ska redovisas.

Om det finns stöd för lokaliseringen av vindkraftsanläggningen i kommunens översiktsplan, kan det användas som underlag i miljökonsekvensbeskrivningen. Detta utesluter inte att den sökande kan behöva komplettera materialet för att uppfylla miljöbalkens krav, till exempel på redovisning av alternativa platser.

Länsstyrelsen ska besluta om huruvida miljökonsekvensbeskrivningen uppfyller lagens krav eller inte. Detta kan man antingen göra samtidigt med beslutet om tillståndet eller i ett särskilt beslut.

MKB-samordning

Inverkan på miljön av t.ex. en vindkraftsanläggning bedöms såväl på översiktlig nivå, exempelvis för en översiktsplan, som på en mycket detaljerad nivå, t.ex. vid tillståndsprövningen av en verksamhet. Däremellan finns detaljplanerna, som både kan ha fått vissa förutsättningar givna från översiktsplanen och i sin tur kan ge förutsättningar för olika projekt. Det finns en hierarkiskt uppbyggd påverkan dels mellan PBL-planerna inbördes, dels mellan planinstrumenten och tillståndsprövningen av verksamheter enligt miljöbalken. I praktiken följs inte alltid hierarkin. Ett projekt kan visa på behovet av planläggning och tillståndsprövningen av projektet kan i vissa fall ligga före planläggningen i tid. Det gäller då att kommunen i sitt agerande håller isär det som kan regleras i planen och det som kan regleras vid tillståndsprövningen. I det hierarkiska systemet gäller det framför allt att ta vara på det som är utrett och bedömt på en överordnad nivå och komplettera det med vad som behövs för bedömningen på den mer detaljerade nivån.

Trots olika krav på innehåll kan och bör en MKB för detaljplan och en MKB för verksamheter och åtgärder samordnas och kunna utgöra i stort sett samma dokument. Checklistorna enligt bilaga 1 och bilaga 2 kan till stor del även användas som checklista för MKB.

Innehåll i MKB

6 kap. 7 § miljöbalken anger vad som ska ingå i en MKB för verksamheter och åtgärder och 12 § anger vad som ska ingå i en MKB för planer och program.

Besvärsordning överklagande av beslut om vindkraft enligt MB och PBL

Den enskilde medborgaren kan påverka beslutsunderlaget genom aktiv medverkan i samrådsprocessen och genom överklagande av beslut.

Frågan om vem som är sakägare är komplicerad, och lagstiftaren har lämnat till rättstillämpningen att precisera begreppet. De som har möjlighet att överklaga är den som domen eller beslutet angår, olika myndigheter samt organisationer, som exempelvis miljöorganisationer (16 kap. 13 § miljöbalken).

Allemansrätten utgör inte grund för att överklaga men det är inte heller krav på att man ska vara fastighetsägare för att kunna överklaga.

Myndigheterna och domstolen måste rimlighetsbedöma vem som har rätt att överklaga. Finns det tveksamheter ska denna osäkerhet vara till fördel för den enskildes rätt att överklaga. Rätten att delta i första instans och därvid ge yttranden och synpunkter, ska skiljas från rätten att överklaga en dom eller ett beslut. Mer om sakägare, samråd och överklagande finns i *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ på sid 131.

Besvärsordning enligt MB och bygglov enligt PBL

Kommunalt beslut enl. MB → Länsstyrelsen → Miljödomstolen → Miljööverdomstolen (prövningstillstånd)

Bygglov enl. PBL → Länsstyrelsen → Länsrätten → Kammarrätten → Regeringsrätten

Besvärsordningen enligt PBL är olika beroende på typ av beslut. I *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ på sid 88-89 finns en detaljerad tabell över besvärsordningen för olika lagstiftningar och olika typer av beslut.

Kulturminneslagen

Lagen (1988:950) om kulturminnen m.m. www.notisum.se/rnp/sls/lag/19880950.htm innehåller bestämmelser om fornminnen, byggnadsminnen, kyrkliga kulturminnen och ortnamn. Enligt 1 kap. 1 § är det en nationell angelägenhet att skydda och vårda vår kulturmiljö. Ansvaret för detta delas av alla. Vid planering och/eller prövning av vindkraftsanläggningar är det viktigt att i ett tidigt skede ta kontakt med länsstyrelsen angående fornlämningar och byggnadsminnen. Mer om kulturmiljövården finns i *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ på sid 53 och 92.



(Foto B Ahlqvist)

Energilagstiftningen

Ellag (1997:857) www.notisum.se/rnp/sls/lag/19970857.htm

Elförordning (1994:1250) www.notisum.se/rnp/sls/lag/19941250.htm

Lag (2003:113) om elcertifikat www.notisum.se/rnp/sls/lag/20030113.htm

Förordning (2003:120) om elcertifikat www.notisum.se/rnp/sls/lag/20030120.htm

Övrig lagstiftning

Jordabalken, www.notisum.se/rnp/sls/lag/19700994.htm , reglerar relationen under ett arrendeavtal mellan jordägare och arrendator (se även avsnittet Nedmontering och återställande av plats efter vindkraftverk sid 14) och kan därmed komma att ha relevans för en bedömning av markägarens eventuella ansvar att ombesörja nedmontering vid tillståndsinnehavarens obestånd.

JB 11 Kap 1 § Anläggningsarrende föreligger när jord upplåtes på arrende för annat ändamål än jordbruk samt arrendatorn enligt arrendeupplåtelsen har rätt att för förvärvsverksamhet på arrendestället uppföra eller bibehålla byggnad, som ej är av endast ringa betydelse för verksamhetens bedrivande.

Det framgår ur JB att byggnad som lämnas kvar av en arrendator som frånträtt arrendet tillfaller jordägaren. Det är alltså tänkt som en kompensation till jordägaren under JB. Effekten av att på detta sätt överta nedmonteringsansvaret av ett vindkraftverk (byggnad) är givetvis det motsatta.

JB 8 Kap. 21 § Har arrendatorn uppfört egen byggnad på arrendestället eller har han i övrigt nedlagt kostnad på detta utöver vad som ålegat honom, ska byggnaden eller vad som eljest utförts erbjudas jordägaren till inlösen, när arrendatorn frånträder arrendet. Är ej vad som arrendatorn får skilja från arrendestället bortfört eller överlåtet till den tillträdande arrendatorn inom tre månader från det arrendestället avträddes, tillfaller det jordägaren utan lösen. Bestämmelserna i denna paragraf gäller ej, om annat avtalats.

Lag (2003:778) om skydd mot olyckor www.notisum.se/rnp/sls/lag/20030778.htm

Miljömålen

För utförlig information om de sexton nationella miljö kvalitetsmålen, med flera delmål under varje, se Miljömålportalen www.miljomal.nu .

Vindkraft finns uttryckligen med under miljömål 15. God bebyggd miljö, i delmålet Planeringsunderlag:

Senast år 2010 ska fysisk planering och samhällsbyggande grundas på program och strategier för:

hur ett varierat utbud av bostäder,

hur kulturhistoriska

hur grön- och vattenområden.....

*hur energianvändningen ska effektiviseras för att på sikt minskas, hur förnybara energiresurser ska tas till vara och hur utbyggnad av produktionsanläggningar för fjärrvärme, solenergi, biobränsle och **vindkraft** ska främjas.*

Vindkraften kan, utöver detta, gynna att miljömål uppnås (+) och/eller hota detta (-). Det följande är endast några exempel avseende några av miljömålen, och vikten av + eller - kan förstås vara mycket olika i olika fall. Sammanställningen utgår delvis från en presentation ⁽¹⁹⁾ från Länsstyrelsen i Halland.

1. Begränsad klimatpåverkan.

+ Minskade utsläpp av växthusgaser (om vindkraften ersätter fossila bränslen).

2. Frisk luft

+ Minskat utsläpp av luftburna partiklar och kväveoxider (om vindkraft ersätter förbränning).

3. Bara naturlig försurning

+ Minskat utsläpp av försurande svaveldioxider och kväveoxider (om vindkraft ersätter förbränning av fossila eller andra bränslen)

7. Ingen övergödning

+ Minskat utsläpp av kväveoxider som har övergödande effekter (om ... se nr 3.)

10. Hav i balans samt levande kust och skärgård

- Påverkan på landskapsbilden/upplevelsevärdet (om vindkraft lokaliseras olämpligt)
- Påverkan på rika havsmiljöer (om lokalisering/anläggning görs olämpligt)

11. Myllrande våtmarker och 12. Levande skogar och 13. Ett rikt odlingslandskap

- Påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, sociala värden, landskapsbild (om vindkraften lokaliseras olämpligt och/eller genom väg- och ledningsdragningar)

14. Storslagen fjällmiljö

- Påverkan på landskapsbilden/upplevelsevärdet

15. God bebyggd miljö

+ Förnybar energiresurs

- Störningar från buller, skuggor och visuell påverkan för boende

16. Ett rikt växt- och djurliv

- Skador på fåglar och fladdermöss (om vindkraften lokaliseras olämpligt)

- Biotopskador (om väg- och ledningsdragning m.m. för vindkraft görs olämpligt i känsliga miljöer)

Störningsrisker och konflikter

Landskapsbild

Europarådet instiftade år 2000 den europeiska landskapskonventionen med syfte att säkerställa att kulturhistoria och identitet tas till vara genom en långsiktigt hållbar bevaring, planering och förvaltning av landskapet. Landskapsbilden ingår i begreppet "naturmiljö" vilket medför att uppförande av vindkraftverk ska prövas mot Miljöbalkens hushållningsbestämmelser enligt 3:e och 4:e kapitlen. Även för mindre, ej anmälningspliktiga, vindkraftverk ska hänsyn tas till landskapsbilden. För sådana verk kan samråd enligt 12 kap 6§ MB behövas.

Vindkraftverk avviker i form och överstiger i höjdskala de flesta objekt i landskapet. Ofta blir de med sin storlek eller antal visuellt dominerande i landskapet. Genom att rotorbladen rör sig drar de blickarna till sig. Med utbyggnad av vindkraft kommer landskapsbilden att förändras.



Öppna landskap anses ofta tåliga för vindkraftverk. (Foto B Ahlqvist)

Vindkraftverkens inverkan på landskapsbilden och vikten av en fackmannamässig landskapsanalys ges en ingående beskrivning i *Vindkraftshandboken*⁽³⁾. Faktorer som behandlas är:

Landskapet

- skala
- komplexitet
- rumslighet
- öppenhet-slutenhet
- karaktärselement
- riktningen

Vindkraftverken

- utformning och placering
- avstånd

Landskapsarkitekter har i allmänhet den kompetens som behövs för sådana landskapsanalyser. Kompetens inom området behövs också hos de som beställer, använder och granskar analyserna.

Sådan kompetens finns sällan i kommunerna varför extern hjälp oftast måste sökas.

Skala

Småskaligt landskap är oftast mindre tåligt för en storskalig vindkraftsetablering än ett storskaligt slätt- eller kustlandskap. Det är en fördel när det finns få referenser till den mänskliga skalan. I öppna landskap är det svårt att få en storleksuppfattning. Storskaliga, öppna landskap kan bedömas som tåliga.

Komplexitet

Ett komplext landskap, d.v.s. med stor variation, innebär att en vindkraftanläggning blir ett element i mängden. Det kan medföra att den döljs i vissa vinklar, men kan också medföra att landskapet blir rörigt. Landskapets tålighet för vindkraftanläggning måste bedömas för varje objekt.

Rumslighet



I ett småskaligt landskap kan ett vindkraftverk bli relativt dominerande. (Foto B Ahlqvist)

Topografi, skog och bebyggelse skapar rum i landskapet. I en liten rumsbildning kan vindkraftverk bli dominanta. Människor föredrar enhetliga anläggningar med tydliga avgränsningar. Vindkraftanläggning med flera verk bör hållas inom ett rum för att få en tydlig lokalisering och inte splittra rumsbildningarna.

Öppenhet-slutenhet

Höjder och vegetation ökar ofta den visuella tåligheten för vindkraftverk medan de syns mer och längre i öppna landskap. De dominerar inte på grund av skalan, men kan upplevas som främmande inslag.

Karaktärselement

Vindkraftverk kan genom sin storlek och rörelse konkurrera ut enskilda landmärken eller karaktärselement om de placeras för nära.

Riktning

Landskap med påtaglig riktning, t ex sprickdalslandskap eller åsar, ger förutsättningar för anpassningen till topografin. Det kan vara lämpligt att placera rader eller långsträckta grupper längs riktningen i landskapet.

Utformning och placering

Vindkraftverkens storlek och antal måste anpassas främst till landskapets skala och rumslighet, se ovan. Grupper bör ställas i lätt uppfattbara mönster. Landskapsbilden påverkas mindre om flera verk samlas i grupper än om de sprids ut.

Avstånd

Vid bedömning av avståndspåverkan vid slät mark används ofta följande avstånd:

Näravstånd: 0-4,5 km, vindkraftverken blir dominanta

Mellanzon: 4,5-10 km, synligheten varierar beroende på landskapets karaktär.

Fjärrzon: 10-16 km, synliga i öppna landskap men dominerar vanligen inte.

Yttre fjärrzon: >10-16 km, vindkraftverken syns men kan vara svåra att urskilja

Betydelsen av avståndet till vindkraftverk varierar beroende på landskapstyp. Exempelvis kan vindkraftverk inte synas alls på korta avstånd i ett skogslandskap, samtidigt som de i samma landskap kan vara mycket dominerande på längre avstånd, eftersom de placeras på höjdområden och därvid syns vida omkring.



Högt placerade vindkraftverk syns ofta vida omkring. (Foto B Ahlqvist)

Natur- och kulturmiljö, friluftsliv

Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet

ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- eller kulturmiljön (3 kap 6§ MB). Dessa värden måste alltså inventeras och bedömas innan en vindkraftsetablering.

Förutom den inverkan vindkraftverk har på landskapsbild och kulturmiljö, har de också en inverkan på flora och fauna. Bland annat sker schaktning för fundament, lednings- och kabeldragning, vägdragning samt uppförande av byggnader för kontrollutrustning och transformatorer. Omfattningen och arten av påverkan varierar mycket beroende på markens känslighet. Vanligen medför vägdragning den största påverkan. Olämplig lokalisering av vindkraftverk kan medföra att fåglar och fladdermöss dödas, se under Växter och djur sid 36.

Vid byggande i vattenområden är den största påverkan grumling och risk för föroreningar i samband med byggandet. Kablar kan vara begränsande för sjöfart, friluftsliv och fiske. Permanenta magnetfält uppstår runt kablarna. Kunskaperna om vindkraftverkens påverkan av naturmiljön är begränsad, särskilt i vattenområden. Bland annat inom kunskapsprogrammet Vindval, som drivs av Energimyndigheten och Naturvårdsverket, tas kunskaper fram om vindkraftverkens påverkan. En stor del av programmet ägnas vindkraftverk i vattenområden.

Riksantikvarieämbetet delar in kulturlandskapet i fyra typer, med avseende på känslighet för vindkraft:

- tidlösa landskap
- historiska karaktärslandskap
- landskap med kontinuitet från förindustriell tid fram till idag
- landskap och miljöer huvudsakligen präglade av efterkrigstidens expansion och teknikutveckling

Detta beskrivs kortfattat i *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ samt mer ingående i *Inriktningsprogrammet för utbyggnad av vindkraft och Kulturmiljö och vindkraft*⁽¹⁸⁾ båda utgivna av Riksantikvarieämbetet.



(Foto R Sjöblom, L Edet)

I en övrigt opåverkad miljö dit människor söker sig för rekreation kan själva förekomsten av anläggningar typ vindkraftverk upplevas som störande och minska området dragningskraft eftersom området får en mer industriliknande karaktär med ljud, rörelser, vägar och kraftledningar. De som rör sig ute i terrängen, exempelvis vandrare och längdskidåkare, är mest negativa till en

etablering. De söker orörd natur och obrutna vyer. Att lokalisera vindkraftverk i anslutning till leder är mindre lämpligt. Lokalisering i redan exploaterade områden upplevs som mindre negativt.

Skyddade områden enligt MB

Särskilt skyddsvärda områden har automatiskt eller kan ges ett lagligt skydd. Sådant skydd beslutas med stöd av Miljöbalkens 7 kapitel. De olika former av skydd som finns är:

- Nationalpark
- Naturreservat
- Kulturresevat
- Naturminne
- Biotopskyddsområde
- Djur- och växtskyddsområde
- Strandskyddsområde, se nedan under Strandskydd
- Vattenskyddsområde
- Särskilt skyddade områden (exempelvis Natura 2000 och världsarv)
- För fornminnen finns generella bestämmelser om skydd enligt kulturminneslagen, se nedan.

I allmänhet finns föreskrifter som anger de restriktioner som gäller inom ett skyddat område. För vissa skydd gäller generella bestämmelser, ex vis strandskydd. Dispens från restriktionerna kan medges om det finns särskilda skäl. För Natura 2000-områden gäller att tillstånd krävs enl 7 kap 28a § MB för åtgärd som på ett betydande sätt kan påverka miljön i naturområdet. Det kan alltså gälla även åtgärder som vidtas utanför området.

Ett område som utpekats som riksintresse enligt Miljöbalken kap 3 och 4 har stor nationell eller regional betydelse för ett visst ändamål. Riksintresset i sig innebär inte ett absolut skydd för intresset, men det poängterar värdet av området vid avvägning mot andra intressen och försvårar väsentligt etableringar av verksamheter som kan skada intresset. Boverket samordnar de statliga myndigheternas arbete vid framtagande av riksintresseområden.



Områden med naturvårdsavtal, biotopskydd eller naturinventeringar

Som ett led i åtgärderna för att skydda områden med höga naturvärden kan naturvårdsavtal tecknas mellan Skogsstyrelsen och enskilda markägare. För att skydda mindre områden med ovanlig natur eller rödlistade arter kan sådana områden på motsvarande sätt avsättas som biotopskyddsområde. Skogsstyrelsen har uppgifter om var det finns områden med naturvårdsavtal eller biotopskydd.

Det finns också naturinventeringar av olika slag, bl.a.

har länsstyrelsen utfört lövskogs- ängs- och hagmarksinventeringar i de flesta kommuner i länet.

Växter och djur

Vindkraftverkens påverkan på djurlivet är i allmänhet måttlig eller liten. Citat ur *Vindkraftshandboken*⁽³⁾

Forskningen hittills tyder på att djurlivet påverkas i mycket begränsad omfattning av vindkraftverk. Fåglar kolliderar som regel inte med vindkraftverk utan väjer undan i sina flyttvägar. Däremot finns det indikationer på att fladdermöss oftare krockar med verken.

Ovanstående kan vara en underskattning av riskerna. Många sorters fåglar, till exempel sjöfågel, väjer undan för kraftverken under flyttning. Däremot finns indikationer på att andra arter, som exempelvis rovfåglar och svalor liksom fladdermöss, kan skadas av verken. Se *Vindkraft - ett hot för fåglar och fladdermöss?*⁽¹⁷⁾ samt *Sveriges Ornitologiska Förenings (SOF) policy om vindkraft*⁽²⁸⁾, i vilken bland annat råd ges om känsliga fågelarter. Länsstyrelsen i Västra Götaland har gett ut en rapport med en översikt av vilka fågel- och däggdjursarter, som speciellt bör beaktas i samband med prövning av vindkraftsanläggningar, se *rapport 2009:70 Fåglarna, däggdjuren och vindkraftverken*⁽²⁹⁾.

Här nedan ges några mycket korta och ofullständiga referat av *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ samt *Branschfakta: Vindkraftverk på land*⁽⁵⁾. Se dessa samt de ovannämnda källorna för närmare uppgifter.

Allmänt

Anläggningsarbeten och ianspråktagande av mark för vägar, kraftledningar m.m. till vindkraftverken kan medföra både tillfälliga störningar för djurlivet och/eller permanenta skador genom att känsliga biotoper skadas. Kontroll av förekomst av skyddsvärda eller hotade arter, avseende såväl växter som djur i området, bör alltid ingå i planeringen. Val av tidpunkt på året för arbetena kan också ha betydelse. Marklevande däggdjur störs vad man hittills vet i första hand vid byggandet.

Se också ovan under Natur- och kulturmiljö, friluftsliv sid 33.

Ny artskyddsförordning (2007:845), www.notisum.se/rnp/sls/lag/20070845.htm eller www.naturvardsverket.se/artskyddsforordningen, har införts år 2008. I denna finns numera bland annat alla fridlysningar i hela landet inarbetade. I samband med vindkraftsetableringar bör även eventuell påverkan bedömas på förekommande fridlysta arter.

Fåglar

Rovfåglar är mer utsatta för kollisioner med vindkraftverk än andra arter.

Vindkraftverk kan innebära att fåglar undviker att använda området som rastplats eller för födosök.

En kartläggning av fågellivet på platsen – och dess variation under året - bör ingå i underlaget inför etablering, och resultatet kan medföra att den tänkta lokaliseringen måste ändras.

Mellan kända fågelområden och en vindkraftspark bör en skyddszon på 500 – 1500 m finnas.

Risken för att fåglar kolliderar med vindkraftverken påverkas av det inbördes avståndet mellan verken med högre risk vid kortare avstånd. Risken påverkas även av verkets storlek och rotationshastighet med mindre risk vid stora långsamroterande verk anger *Vindkraftshandboken* ⁽³⁾. Bladspetsarnas hastighet på stora verk är dock mycket hög varför detta eventuellt är en felaktig slutsats.



(Foto B Ahlqvist)

Fladdermöss

Fladdermöss drabbas sannolikt mer av vindkraftverk än vad fåglar gör. De söker sig till de insektsansamlingar som gärna uppstår kring vindkraftverken. Förekomst av fladdermöss i området och vilka stråk de brukar använda bör ingå i planeringsunderlaget. Platser med särskilt mycket föda för fladdermössen kan vara olämpliga.

En rapport från UNEP/Eurobats behandlar fladdermöss och vindkraft, se *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects*⁽³⁰⁾.

Forskningsbehov

Mer forskning behövs för att närmare kunna bedöma risker för fåglar och fladdermöss. Det bör sedan kunna vara möjligt, vilket det ännu inte är, att ange generella klassningar för olika slags platser på detta sätt:

- Platser där vindkraft skulle medföra stora risker för fåglar eller fladdermöss utan att det behöver utredas närmare.
- Platser där vindkraft bara skulle medföra små risker för fåglar eller fladdermöss utan att det behöver utredas närmare.
- Platser som måste utredas individuellt för att risken ska kunna bedömas.

I SOFs ovannämnda policy⁽²⁸⁾ finns dock utpekade typer av områden enligt de båda första punkterna, avseende risker för fåglar.

Strandskydd

Strandskydd råder vid havet och vid insjöar och vattendrag. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtlivet (MB 7:13).

Från den 1 juli 2009 gäller nya regler för strandskydd. Ändringarna innebär i korthet att det ska vara lättare att få bygga vid stränder i landsbygdsområden med god tillgång till stränder men att strandskyddet stärks i områden med hårt exploateringsstryck.

Strandskyddet omfattar land- och vattenområdet intill 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd (strandskyddsområde). Regering eller länsstyrelse kan fatta särskilt beslut om ökat område upp till 300 meter om det behövs för att tillgodose något av strandskyddets syften (MB 7:14).

Inom område med strandskydd råder förbud att uppföra byggnader, anläggningar och anordningar eller genomförande av förberedelsearbeten som motverkar strandskyddets syften (MB 7:16).

Kommunerna har från den 1 juli 2009 huvudansvaret för att pröva frågor om upphävande och dispens från strandskyddet om det finns särskilda skäl för uppförande av byggnad, anläggning eller genomförande av anordning (MB 7:18). Länsstyrelsen ska bevaka strandskyddets intressen och överpröva dispenser.

Kulturminnen

Det är en nationell angelägenhet att skydda och vårda vår kulturmiljö. Ansvaret för detta delas av alla. Såväl enskilda som myndigheter ska visa hänsyn och aktsamhet om kulturmiljön. Den som planerar eller utför ett arbete ska se till att skador på kulturmiljön om möjligt undviks eller begränsas.

Lagen omfattar bl.a. fornminnen, byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen. Länsstyrelsen har tillsyn över kulturminnesvården i länet. Riksantikvarieämbetet har överinseende över kulturminnesvården i landet (KML 2:1).

Det är förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fast fornlämning (KML 2:6).

Till en fast fornlämning hör ett så stort område som behövs för att bevara fornlämningen och ge den ett tillräckligt utrymme med hänsyn till dess art och betydelse (KML 2:2).

Den som avser att utföra ett arbetsföretag inom ett område ska i god tid ta reda på om någon fast fornlämning kan beröras av företaget och i så fall snarast samråda med länsstyrelsen. Om en fornlämning påträffas under grävning eller annat arbete, ska arbetet omedelbart avbrytas till den del fornlämningen berörs. Den som leder arbetet ska omedelbart anmäla förhållandet hos länsstyrelsen (KML 2:10, 2:12).

Stora opåverkade områden

Det är viktigt inför framtiden att bevara större opåverkade områden som är relativt opåverkade av exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön och som därmed inte är sönderskurna av stora trafikleder, kraftledningar eller är opåverkade av buller och andra miljöstörningar. Områdena är viktiga för människors hälsa och välbefinnande och för att bevara de naturliga ekosystemen.

Enligt MB 3 kap 2 § ska ”Stora mark- och vattenområden som inte alls eller endast obetydligt är påverkade av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt påverka områdenas karaktär.”

En analys av stora opåverkade områden i Västra Götalands län finns i *Länsstyrelsens publikation 1998:21*⁽²⁴⁾.

Tysta områden



*Att uppleva och blicka ut över en orörd och tyst natur är för de flesta en skönhetsupplevelse.
(Foto B Ahlqvist)*

Det blir allt svårare att finna platser, som inte är utsatta för buller, inte minst i närheten av större tätorter. Tystnad handlar inte bara om att det ska vara tyst. Det handlar om att slippa buller. Vi vill ju höra fåglar, bäckar och vindsus. Trafiken, i synnerhet vägtrafiken, är den största störningskällan, men även bergtäkter, skjutbanor, flygplan och liknande sprider buller långt ut i naturen.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har kartlagt möjliga tysta områden i länet och redovisat detta i

Länsstyrelsens publikation 2001:18⁽²⁵⁾. I skriften har tysta områden definierats, som områden där ljudnivån från mänskliga aktiviteter är högst 30 dBA mätt som ekvivalentnivå. Eftersom syftet är att ta fram och värna om tysta miljöer i naturområden har definitionen satts till en mycket låg nivå. Rapporten är avsedd som ett planeringshjälpmedel för i första hand kommunerna så att hänsyn till detta kan tas vid planering och vid loka-

lisering av bullrande verksamheter. Områden som används för rekreation, och där naturupplevelsen är betydelsefull, är särskilt viktiga att skydda.

Buller

Bullerstörningar från vindkraftverk kan ofta vara svåra att värdera, dels på grund av den skiftande karaktären på ljudet, vilket ger en varierad spridningsbild beroende på olika frekvensinnehåll och dels på grund av att ljud upplevs mycket olika av olika personer. Vindkraftverk alstrar både aerodynamiskt ljud och mekaniskt ljud. Aerodynamiskt ljud uppkommer när vingarna sveper i vinden och passerar tornet. Det mekaniska ljud som moderna verk ger upphov till kommer framförallt från växel, och är normalt svagare än det aerodynamiska ljudet. Trots detta kan det mekaniska ljudet upplevas som mer störande eftersom det har en helt annan karaktär än det aerodynamiska och kan innehålla hörbara toner även om större vindkraftverk (över 2 MW) tenderar att ha högre lågfrekventa aerodynamiska ljud. Lågfrekvent ljud avståndsdämpas inte på samma sätt som mer högfrekvent ljud samtidigt som dB(A)-vägning av ljudnivån innebär en kraftig minskning av det lågfrekventa ljudets inverkan på det uppmätta värdet. Dessutom dämpas lågfrekvent ljud mycket lite av väggar och fönster. Stor skillnad mellan C- och A-vägd ljudnivå indikerar att ljudet har kraftigt lågfrekvensinnehåll och särskilt bör utredas.

Det är främst vid vindstyrkor på 3-8 m/s som ljud från vindkraftverk kan uppfattas. Vid starkare vindar kan ljudet ofta maskeras av vindbrus från bland annat träd men detta varierar både med avstånd till träden, trädslag och årstid. För att ljudet från vindkraftverk ska maskeras behöver bakgrundsljudet vara minst 10 dB högre än vindkraftsljudet. Vind, temperatur och typ av terräng är exempel på faktorer som påverkar ljudbilden.

Beräkning av ljudutbredning

I *Ljud från vindkraftverk*⁽⁷⁾, som gavs ut av Naturvårdsverket tillsammans med Energimyndigheten och Boverket i december 2001 (reviderad utgåva 2009) beskrivs hur ljud från vindkraftverk alstras och sprids. I rapporten redovisas tre modeller för att beräkna ljudets utbredning från vindkraftverk i olika situationer, en för korta avstånd på land, en för långa avstånd på land och en för korta avstånd till havs. Dessa finns i form av Excelblad och kan laddas ned från Naturvårdsverkets webbplats.

Modellerna ger en uppskattning av en förväntad genomsnittlig immissionsnivå (nivå i en viss punkt i omgivningen), vilken kan beräknas genom att ange uppgifter om

- ljuddata för verket (ljudeffektnivå, vindhastighet för vilken ljudeffektnivån gäller samt navhöjd),
- korrektioner (typ av terräng och ljudeffektsnivåns variation med vindhastigheten), och
- beräkningspunktens läge (tornbasens höjd, beräkningspunktens höjd samt avstånd från beräkningspunkt till tornbas).

Vanligtvis gäller de av fabrikanten angivna ljuddata för ett vindkraftverk vid vindhastigheten 8 m/s på 10 meters höjd. De uppgifter som ges ska avse maximal ljudeffektnivå men anges också med olika så kallad modkörning, d.v.s. när verket körs med reducerad

effekt. Det lär förekomma att immissionsberäkningar baseras på en ljudeffektsnivå som gäller vid modkörning, då källbullret i regel är lägre än när verket körs på full effekt.

Vid bullerberäkning delas typ av terräng in i tre kategorier, vilka var och en getts ett värde (markråhetslängd). I de fall det är frågan om ett öppet landskap ger beräkningarna relativt goda uppskattningar av immissionsnivån, medan beräkningar i mer kuperade områden eller skogsområden ger resultat med större osäkerhet.

Det kan noteras att miljödomstolen i Vänersborg i mål nr M3169-08 har återförvisat ett anmälningsärende om vindkraftverk till miljö- och byggnämnden eftersom domstolen bedömde att exploatörens bullerberäkningar inte var tillförlitliga då de bland annat byggde på ett felaktigt värde för markråhetslängden.

Vid en bedömning är det viktigt att veta att ljudets förmåga att sprida sig genom luften kan variera mycket från ett tillfälle till ett annat beroende bland annat på meteorologiska förhållanden. Dessutom måste hänsyn tas till maskering, d.v.s. att ljud från vindkraftverk kan döljas av annat ljud, t.ex. vindsus, vågbrus och trafikbuller.



Vindkraftverk stör minst i anslutning till andra störande verksamheter. (Foto L Lind)

Medicinska effekter

En studie gjord av Eja Pedersen vid Halmstads, Högskola, *Human response to wind turbine noise – perception, annoyance and moderating factors*⁽²²⁾, visade på att risken att störas av vindkraftsljud var större om man såg vindkraftverk från sin bostad än om man inte kunde se några verk. Risken var också större i landsbygdsmiljöer jämfört med villaområden. Ljudet uppfattades av en del människor som ett intrång i deras privata sfär. Negativa erfarenheter i kontakten med grannar, myndigheten och projektörer var för-

knippat med obehagskänslan. Mest störande var de ljudkaraktärer som beskrev det aerodynamiska ljudet: svischande, vinande och pulserande/dunkande.

Det fanns inget samband mellan självrapporterat hälsotillstånd och A-vägd ljudtrycksnivå, men sänkt välbefinnande var relaterat till störning av vindkraftbuller. Indikationer på minskad möjlighet till återhämtning observerades också.

Vindkraftsljudets speciella karaktärer och verkens placering i tysta miljöer gör att ljudet är lätt hörbart, men också störande. Dessutom är vindkraftverken synliga objekt med en roterande rörelse som drar blicken till sig. En multimodal effekt kan därför uppstå, vilket innebär att det visuella intrycket kan förstärka hörselintrycket. En negativ attityd till bullerkällan ökar risken för störning.

Inga negativa hälsoeffekter kan kopplas direkt till vindkraftsljudet. Trots detta så kan det finnas risk för att psyko-fysiologisk återhämtning hindras, vilket på lång sikt kan leda till ohälsa.

Naturvårdsverkets allmänna råd om ljud från vindkraftverk

Naturvårdsverket har tagit fram ett förslag till nya allmänna råd om buller från vindkraftverk. I förslaget finns också rekommendationer om hur beräkningar och mätningar av buller kan göras. Förslaget och konsekvensutredning finns att ladda ned från Naturvårdsverkets webbplats. Naturvårdsverket har för närvarande valt att lägga arbetet med dessa allmänna råd på is, bland annat för att det råder osäkerhet kring om gräns- och riktvärden bör ersättas med begränsningsvärden. Ett annat skäl som anges är att förslag finns till nya allmänna råd om industribuller.

Mätning av buller

Att mäta det buller som vindkraftverk kan ge upphov till är ingen lätt sak. Det är en kvalificerad uppgift som bör utföras av sakkunnig, t ex en konsult. Mätningar kan göras antingen som standardiserade emissionsmätningar vid vindkraftverken eller immissionsmätningar vid en viss punkt i omgivningen. Förutom de rekommendationer som finns i naturvårdsverkets allmänna råd så används även de metoder som finns beskrivet i Elforsk's rapport (98:24) "Mätning av bullerimmission från vindkraftverk. Tilläggas kan att stora svårigheter finns med att göra immissionsmätningar av buller från vindkraftverk beroende bl a på olika väder- och vindförhållanden, långa avstånd till bullerkällan samt att det ofta finns andra störande bullerkällor. Observeras bör också att metoderna enbart anger A-vägda ljudnivåer.

Kortfattat kan Elforsk's mätningar beskrivas enligt följande:

Metod B. - Mätning av totalljudnivå vid 8 m/s

Enligt denna metod mäts den sammanlagrade ljudnivån på en plats (immissionspunkten) från vindkraftaggregat och bakgrundskällor samt vindhastigheten. De uppmätta ljudnivåerna plottas i ett diagram som funktion av vindhastigheten.

Resultat från en mätning enligt denna metod kan användas för att visa att ljudnivån från ett eller flera aggregat är lägre än ett specificerat gränsvärde men aldrig för att visa att ljudnivån överskrider ett visst värde, varför metodens användbarhet är begränsad.

Metod C. - Mätning av ljudnivå från enbart aggregat vid 8 m/s

Även med denna metod mäts den totala ljudnivån från aggregat och alla andra ljudkällor i immissionspunkten tillsammans med vindhastigheten. Bakgrundsnivån mäts med aktuella aggregat ur drift. Med dessa mätserier kan sedan aktuella aggregats ljudnivå bestämmas.

I Elforsks rapport nämns också en tredje mätmetod, Metod A. Denna metod beskrivs dock inte närmare i rapporten, eftersom den inte är aktuell för svenskt bruk.

Rapporten finns att ladda ner från Elfork's webbplats, www.elforsk.se.

Begränsningsvärden eller rikt- och gränsvärden

Frågan om rikt-/gränsvärde får avgöras från fall till fall. Riktvärde används i normalfallet med tilläggskommentaren "Svårigheten med beräkningsmodellernas tillförlitlighet gör att riktvärde är lämpligast att använda". Gränsvärde används i speciella fall vid extra störningskänsliga lägen, t.ex. om många berörs.

Nya domar i miljööverdomstolen kan innebära att villkor för t.ex. buller ska preciseras som begränsningsvärde istället för rikt- eller gränsvärde. Tills vidare kan det finnas anledning att det i samband med en ansökan om tillstånd/anmälan anges hur kontroll av buller ska ske.

Riktvärden och rekommendationer

Det riktvärde som tillämpas för buller utomhus från vindkraftverk vid tillsyn och prövning är i de flesta fall 40 dB(A) mätt eller beräknat som ekvivalentnivå vid bostäder. Enligt etablerad rättspraxis ska en ekvivalent ljudnivå om 40 dB(A) gälla som villkor utomhus vid bostäder, oavsett vilken tid på dygnet som störningen uppkommer. Miljööverdomstolen bl. a. i mål M 9283-02.

För vissa områden där ljudmiljön är särskilt viktig, där bakgrundsljudet är lågt och naturliga ljud dominerar, t.ex. tysta friluftslivsområden, fjäll och skärgårdar, bör värdet vara lägre än 40 dB(A) enligt naturvårdsverkets riktlinjer, rekommendation i *Vindkraftshandboken* ⁽³⁾ och domar från Miljööverdomstolen.

Vissa vindkraftverk alstrar buller i form av rena toner. Rena toner upplevs som mer störande och där bör riktvärdet vara 5 dB(A) lägre. Fem dB(A) lägre riktvärde bör också tillämpas i områden där ljudmiljön är särskilt viktig såsom tysta friluftsområden enligt ovan och vid bebyggelse i vindskyddade lägen, exempelvis nedanför höjder där vindkraftverk planeras.

Mätningar av infraljud (lågfrekvent, ej hörbart ljud) har visat på så låga nivåer att man hittills anser att de är utan betydelse ur störningssynpunkt för människor.

De allt större vindkraftverken avger dock ett mer lågfrekvent hörbart ljud i frekvensområdet 32-1000 Hz. Vid större vindkraftverk (över 2 MW) bör därför begäras uppmätta värden både som dB(A) och dB(C). Är skillnaden större än c:a 15 dB är sannolikt det mer lågfrekventa ljudet mest störande och en särskild utvärdering bör då göras.

Vad gäller ultraljud (högfrekvent, ej hörbart ljud) så finns idag inga mätningar som visar att vindkraftverk alstrar sådana i tillräcklig omfattning för att kunna orsaka olägenhet för människors hälsa.

Reflexer

Reflexer uppstår då solljuset speglas på rotorbladen så att ljuset uppträder som ”solkateter” som kan blända eller störa människor. Numera är rotorbladen målade med antireflexbehandlad färg och problem med reflexer ska inte behöva förekomma idag.

Ljus

När det gäller störningar från vindkraftverk bör man även ta upp störning från varsel-ljus. Enligt Luftfartsstyrelsens (numera Transportstyrelsen^g) föreskrifter och allmänna råd om markering av byggnader, master och andra föremål (LFS 2008:47^h) ska vindkraftverk som har en höjd av 45-150 meter markeras med vit färg samt med blinkande rött medelintensivt rött sken under skymning, gryning och mörker. Vindkraftverk som är 150 meter eller högre ska markeras med vit färg samt blinkande högintensivt vitt ljus under hela dygnet. Transportstyrelsen kan även kräva markering av lägre verk.

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12
Ljustyp	Färg	Signaltyp (blinkningsintervall)	Intensitet i maxpunkt (cd)			Skymning/ Gryning (cd)	Mörker (cd)	Vertikal spridning av ljusstråle (a)	Intensitet (cd) vid givna elevationsvinklar när ljusenheten är justerad utifrån horisontalplanet.				
			Dager (cd)						-10° (b)	-1° (c)	±0° (c)	+6°	+10°
Lågintensiv	Röd	Fast	min 32 (d)	min 32	min 32			10°				min 32 (e)	min 32 (e)
Medelintensiv	Röd	Blinkande (20-60 bpm)	2000 (d) ± 25 %	2000 ± 25 %	min 200			min 3°	-	min 50 % max 75 %	min 100%		
Högintensiv,	Vit	Blinkande (40-60 bpm)	100 000 ± 25 %	100 000 ± 25 %	2 000 ± 25 %			3°-7°	max 3 %	min 50 % max 75 %	min 100%		

a) Spridning av ljusstråle definieras som vinkeln mellan två riktningar i ett plan för vilken intensiteten är lika med 50 % av det lägre toleransvärdet av den intensitet som visas i kolumn 4, 5 och 6. Ljusstrålens mönster är inte nödvändigtvis symmetriskt omkring den elevationsvinkel där maxintensitet uppnås.

b) Intensitet vid varje specificerad horisontell radial som en procentsats av den faktiska maxintensiteten vid samma radial när den brukas vid varje intensitet som visas i kolumnerna 4, 5 och 6.

c) Intensitet vid varje specificerad horisontell radial som en procentsats av det lägre toleransvärdet av intensiteten som visas i kolumnerna 4, 5 och 6.

d) Intensiteten behöver endast uppnås då bakgrundsluminansen understiger 500 cd/m². Vindkraftverken behöver inte ha ljusen tända under dager eftersom vindkraftverken ska markeras med vit färg enligt 13 §.

e) Förutom de specifika värdena i tabellen ska ljusen även ha tillräcklig intensitet för att säkerställa synbarhet i elevationsvinklarna mellan ±0° till 50°.

bpm = blinkningar per minut
min = minimum
max = maximum
cd = ljusintensitet i candela

Bilaga 1 till LFS 2008:47

Om det finns samlad bostadsbebyggelse inom en radie på 5 km från vindkraftverket ska det högintensiva ljuset avskärmas så att det inte träffar markytan närmare än 5 km från

^g Från 1 januari 2009 har Luftfartsstyrelsen, och flera andra transportmyndigheter, ersatts av Transportstyrelsen, www.transportstyrelsen.se

^h <http://www.luftfartsstyrelsen.se/publicdocuments/PDF66.pdf>

verket (Nb: Ett vindkraftstorn är inte en helt rigid konstruktion utan tillåts böja sig något, vilket bör beaktas i dessa fall.).

I en vindkraftspark ska samtliga vindkraftverk som utgör parkens yttre gräns markeras enligt 13 § i Luftfartsverkets föreskrifter. De vindkraftverk som ingår i en vindkraftspark och som inte utgör parkens yttre gräns ska markeras med vit färg samt förses med minst lågintensivt ljus om inte Transportstyrelsen beslutar om ytterligare markeringar.

Det är idag inte utrett om och i så fall i vilken utsträckning, sådan belysning som beskrivs ovan kan medföra olägenhet för människor eller djur. Erfarenheter talar dock för att blinkande ljus utgör en större risk för påverkan än fast sken. Möjligen är detta inte ett reellt problem, men det har visat sig att detta används som argument vid protestaktioner och överklaganden. Man är helt enkelt orolig för att större parker ska komma att uppfattas som ”blinkade tivolin”. Speciellt gäller detta vid krav på högintensivt ljus i närheten av samhällen och vid etableringar till havs. I en del fall hänvisar man även till oron för att djur ska påverkas negativt.

För att minska störningarna något kan en synkronisering göras av de blinkande ljusen i en vindkraftspark.

Skuggningar

Vindkraftverk ger upphov till en roterande skugga som rör sig snabbt och kan utgöra olägenheter i omgivningarna.

Det är de långa växlande skuggorna som uppstår vid lågt stående sol som är mest störande. Skuggor är uppfattbara upp till 1,5 km avstånd men då som en diffus ljusförändring. Det maximala avståndet som en skugga kan synas beror på vindkraftverkets navhöjd och rotordiameter, skuggans längd varierar också med siktförhållandena. Risken för skuggstörningar finns då vindkraftverken placeras från nordost över syd och till nordväst om bostäder.

Det finns inga fasta riktvärden för skuggeffekter från vindkraftverk. Det har dock i praxis och i rekommendationer arbetats fram en rekommendation från Tyskland. Det innebär att det teoretiska värdet för skuggeffekt för störningskänslig bebyggelse inte bör överstiga 30 timmar pr år och den faktiska effekten bör inte överstiga åtta timmar per år med maximalt 30 minuter per dygn.

Vindkraftverk bör inte ge skuggor vid befintliga uteplatser, eller om sådana saknas i ett område om 5x5 meter intill befintliga bostadshus överstigande ovannämnda värden. Nuvarande beräkningsmodeller har en hög exakthet därför bör gränsvärde användas i beslut.

För att undvika att vindkraftverk orsakar störande skuggor kan vindkraftverk lokaliseras i lämpliga vädersträck och på tillräckligt långt avstånd. Störningsrisken undviks om verken placeras norr om bostäder. Det går också att använda s.k. skuggurkoppling, då verken stoppas under känsliga tidsperioder.

Elektromagnetiska fält

Vindkraftverk ger i sig inte upphov till kraftiga elektromagnetiska fält, åtminstone inte i markplanet. Däremot kan transformatorer och kraftledningar göra det. Den forskning som bedrivits angående vindkraft och EM-fält har främst omfattat vattenbaserade vindkraftverk.

Vibrationer

När det gäller vibrationer så har man även där främst studerat effekterna när det gäller vattenbaserade vindkraftverk.

Jakt

Vindkraftsetablering påverkar jakten i de fall detaljplan upprättas. Detta på grund av bestämmelsen i 3 kap. 6 § ordningslagenⁱ om att det inom detaljplanelagt område krävs skottlossningstillstånd av polismyndigheten för att kunna bedriva jakt:

Sprängning och skjutning med eldvapen får inte utan tillstånd av polismyndigheten äga rum inom område som omfattas av detaljplan. (6 § 1 st)

Detaljplan för ett område med vindkraftverk innebär alltså en komplikation för jakt-rättsinnehavarna. I praktiken är det inte så problematiskt eftersom tillstånd brukar beviljas.

I övrigt har vi inte sett några uppgifter om vindkraftens påverkan på jakt även om det för jägarna bör innebära vissa komplikationer.

Kemikalier och avfall

Exempel avseende verk på 2-3 MW på förekommande kemikaliemängder (ur litteratur-uppgifter som bifogats en tillståndsansökan):

Vad	Installerad mängd	Förbrukning
Olja i växellåda	295 – 400 liter	Bytesintervall 4 – 7 år (efter prov)
Olja i hydraulsystem	Upp till 200 liter	ingen uppgift
Olja i vridaxel	Ca 36 liter	Bytesintervall ca 8 år
Fett	Ca 29 kg	Ca 7,7 kg pumpas in vid service var 6:e månad
Olja i transformator *)	Drygt 800 liter	ingen uppgift
Batterier, ficklamps-	4 st	Byts en gång per år vid service

*) Avser transformator placerad längst ner i tornet eller utanför, medan det för transformator placerad i maskinhus anges: "Epoxyisolerat, innehåller inte olja"

Av Naturvårdsverkets branschfakta framgår följande:

Ett 2-3 MW-verk har ca 500 liter olja i växellåda och hydraulik. Normala bytesintervall är mellan 3 och 5 år (analyseras regelbundet och byts då de inte längre är godkända). Till detta kommer filter, avfettningsmedel samt övrigt avfall som uppkommer vid underhåll och service.

ⁱ Ordningslagen (1993:1617) www.notisum.se/rnp/sls/lag/19931617.htm

Olycksrisker och skyddsavstånd

Energiomvandling med hjälp av vinden innebär betydligt mindre risker för allvarliga olyckor jämfört med exempelvis kärnkraft och kolkraft. Det hindrar dock inte att ett säkerhetstänkande behöver utvecklas och tillämpas i prövning och drift av vindkraftverk. För att upprätthålla en god säkerhetsnivå krävs regelbunden service. Brister i underhållet kan annars snabbt sänka säkerhetsnivån.

Någons svensk officiell skade- eller olycksstatistik för vindkraftsindustrin finns inte. I *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ på sid 32 anges att nedisning och risk för iskast är den mest påtagliga säkerhetsrisken. Mer om nedisning finns i *Elforsk rapport 04:13*⁽¹⁶⁾

Enligt den danska vindkraftsmyndigheten Godkendelsesekretariatet for Vindmøller har det skett 27 haverier i Danmark sedan år 2000. Vid 12 tillfällen har hela rotorbladet lossnat och vid 12 tillfällen har delar av rotorbladet fallit ned. Vid ett tillfälle har vindkraftverket brunnit och vid två tillfällen, 2005 och 2008, har det skett totala haverier^j.

Den skotska vindkraftskritiska organisationen Caithness Windfarm Information Forum har registrerat 560 tillbud och olyckor inom den internationella vindkraftsindustrin från 1970 till 2008-12-31^k. De vanligaste olyckorna beror på att tubinblad lossnar eller att det uppstår brand.



Brand i ett vindkraftverk i Lummelunda på norra Gotland 2007-03-22.

<http://svt.se/svt/jsp/Crosslink.jsp?d=33686&a=788890&from=rss>

Exempel på olika riskavstånd som Boverket nämner är 350 meter och 500 meter. Riskbedömningen bör göras lokalt (*Vindkraftshandboken*⁽³⁾ sid. 32).

Vad gäller olycksfallsrisken kan ett alternativ vara att bestämma minimiavståndet till 4 gånger totalhöjden eller 5 gånger tornhöjden.

^j Video som visar totalhaveri: <http://break.com/index/windmill-self-destruction.html>

^k http://www.nyteknik.se/nyheter/energi_miljo/vindkraft/article72521.ece och <http://www.caithnesswindfarms.co.uk/accidents.pdf>

Så länge det inte finns uppgifter som säger att vissa konstruktioner eller placeringar i landskapet är säkrare än andra, kommer förslag om riskavstånd till bostäder med nödvändighet att bli generella riktlinjer eller rekommendationer. Detta gäller även om riskbedömningen enligt Boverket ska göras lokalt från fall till fall.

När det gäller olycksrisker för den personal som arbetar med uppförande och drift av vindkraftverk sorterar det under Arbetsmiljöverket.

Bland annat är föreskrifter om byggnads- och anläggningsarbete (AFS 1999:3)¹ tillämpliga.

Skyddsavstånd till bebyggelse

Energimyndigheten använder, i kriterierna för utpekande av riksintresseområden för vindbruk, ett generellt skyddsavstånd på 400 meter till bebyggelse.

I kommunala vindkraftsplaner förekommer ofta rekommendationer eller riktlinjer om skyddsavstånd. Skyddsavstånden varierar oftast mellan 500-1000 meter. Så skriver t.ex. Falköping:

Ett generellt skyddsavstånd på 500 meter till bostadshus är i de flesta fall tillräckligt för att klara riktvärdet max ljudnivå 40 dBA. Vindkraftverk bör därför aldrig placeras närmare enskilt bostadshus än 500 meter. Ljudutbredningen är beroende av platsens förutsättningar och bl.a. antalet verk vilket gör att det måste redovisas i varje enskilt fall. Kring tätorter bör avståndet mellan bebyggelse och vindkraftverk vara 1000 meter. (Falköpings Vindkraftsprogram, samrådshandling november 2008, sid 40)

Och Alingsås:

Riktvärde för minimiavstånd mellan enstaka bostad och vindkraftverk är 500 m och mellan sammanhållen bebyggelse och verk 1000 m. (Alingsås Vindbruk, samrådshandling januari 2009, sid 76)

Avstånden till tätbebyggelse är oftast avsedda så att en eventuell expansion av tätorten ska kunna ske.

Gotland och Örnköldsvik tillämpar ett skyddsavstånd på 1000 meter till bostäder varvid Örnköldsvik anger följande motiv:

För de vindkraftsområden som föreslås har gränserna dragits så att avståndet mellan område och närmaste fritidshus eller permanentus är minst 1000 m. Därmed bedöms bullerfrågan inte komma att bli något problem vid kommande tillståndsprövningar enligt miljöbalken. Några jaktstugor finns inom områdena. De har inte bedömts utgöra bostadshus. I planen föreslås nu att gällande riktlinje om 35 dB(A) utgår och ersätts av Naturvårdsverkets rekommendation 40 dB(A), vilket tillämpas i prövningsärenden och har etablerats som praxis i Sverige. Riktlinjen om minsta avstånd 1000 m mellan vindkraftverk och bostadshus föreslås dock tillämpas, detta för att täcka in skuggningseffekter, reflexer, visuell påverkan mm och inte riskera försämrade bostadsmiljöer.

De avstånd till bostäder som diskuteras ovan relaterar huvudsakligen till verk med en totalhöjd mellan 100 och 150 meter. Det framgår sällan om det enbart handlar om olycksfallsrisker eller om det är en kombination av störningar. Både risken för kringfly-

¹ http://www.av.se/dokument/afs/afs1999_03.pdf

gande delar och den visuella störningen är beroende av kraftverkets höjd men med de skyddsavstånd som tillämpas får olycksfallsrisken för närboende anses vara liten.

Flyg och helikoptertrafik

Här är en kort sammanfattning från *Vindkraftshandboken*⁽³⁾, se sid 72 i denna för mer uppgifter.

Runt en flygplats finns områden där byggnadshöjden är begränsad för att inte flygsäkerheten ska äventyras. De höjdbegränsande områdena definieras beroende på storlek och klassning av flygplatsens landningsbana.

Området är unikt för varje flygplats. Det skyddas genom att byggnadsverkens höjder inte får överskrida höjdbegränsningarna. Alla byggnadsverk berörs, såväl fasta, som tillfälliga. Regler för avgränsningen finns i Luftfartsstyrelsens^m föreskrifter.

Luftfartens intressen omfattar inte bara området runt flygplatsen utan även utrustning som finns ute i terrängen i form av radiostationer, navigeringshjälpmedel av olika slag, samt radarstationer. Vindkraftens effekter på flyget varierar beroende på vilken teknik flygplanen använder och hur terrängen ser ut samt hur höga vindkraftverken är.

Krav på hindermarkering se ovan under Ljus på sid 44.

Samråd

När man planerar att uppföra vindkraftverk ska samråd alltid ske med LFV/ANS i Norrköping om verket ska uppföras närmare än 60 km från en instrumentflygplatsⁿ. Samråd ska även ske med flygplatsägare.

Flygplatser i Västra Götaland

Förutom den internationella flygplatsen Göteborg Landvetter finns 4 medelstora civila flygplatser i länet: Göteborg-Säve, Trollhättan-Vänersborg, Skövde och Lidköpings flygplatser. Dessa har en skyddszon för inflygning om c:a 6×15 km.

Det finns ett antal mindre flygplatser bl a: Götene/Brännebrona, Falköping/Ålleberg, Herrljunga, Uddevalla-Backamo, Uddevalla-Rörkärr, Ulricehamn-Timmele och Vårgårda flygplatser. De mindre har skyddszoner för inflygning om 3-5 km.

Det är bara den statliga Göteborg Landvetter och den kommunala Trollhättan-Vänersborg som är riksintresseklassade.

Dessutom finns det militära flygplatser som Såtenäs.

Helikoptertrafik

Helikoptertrafik inom eller i anslutning till vindkraftparker eller verk kan innebära vissa svårigheter. Räddningsuppdrag med helikopter eller helikopterkalkningar kan försvåras eller utföras endast om vindkraftverken stängs av eller kanske inte genomförs alls.

Vad gäller helikopterkalkning i områden med vindkraftverk så måste pilot samt flygchef bedöma utifrån riskerna om och hur det fungerar att kalka i området. Konsekvenserna

^m Luftfartsstyrelsen upphörde 2008-12-31 och ingår därefter som en del i den nya Transportstyrelsen

ⁿ Flygplats med radionavigeringsutrustning och etablerade procedurer



*Helikopterkalkningar kan försvåras vid vindkraftverk
(Foto A Svahnberg, Myrica AB)*

av en vindkraftpark kan bli ökade omkostnader för helikopteroperatören, på grund av längre flygtider till objekten, samt att vissa områden kanske måste uteslutas. För att av säkerhetsskäl ha möjlighet att kalka vissa objekt kanske man till och med får stänga av vindkraftverket under flygning i området. Problem att hitta lastplats med bra in och utflygning kan också uppstå. Samtidigt ger vägutbyggnader en bättre tillgänglighet till området på marken och i vissa fall kan därmed avståndet till lämpliga

landnings- eller lastplatser för helikopterplatser bli kortare.

Om en vindkraftsetablering planeras i ett område med helikopterkalkningar bör en bedömning göras i varje enskilt fall hur en sådan etablering påverkar kalkningarna i området.

Vägar, järnvägar och kraftledningar

Här är en kort sammanfattning från *Vindkraftshandboken* ⁽³⁾, se sid 75-76 i denna för mer uppgifter.

Enligt plan- och bygglagen ska byggnader och anläggningar placeras och utformas så att de eller deras avsedda användning inte inverkar menligt på trafiksäkerheten eller på annat sätt medför fara eller betydande olägenheter för omgivningen.

Avståndet till allmän väg bör enligt Vägverket vara minst totalhöjden, d.v.s. tornhöjd plus halva rotorbladsdiametern, dock minst 50 meter oavsett vägtyp.

Intill järnvägar bör enligt Banverket avståndet mellan järnvägsbank/kontaktledning vara minst totalhöjden på vindkraftverket, dock minst 50 meter.

Beträffande anslutning av vindkraft till kraftledningar, se ovan sid 11 under Nätanslutning.

Uppgifter om säkerhetsavstånd mellan vindkraftverk och en kraftledning, motsvarande det som sägs ovan om vägar och järnvägar, har vi inte sett.

Tillstånd och samråd

Tillstånd från Vägverket krävs för ny utfart till allmän väg. Därutöver ska samråd ske med Vägverket respektive Banverket när vindkraft planeras i närheten av vägar eller järnvägar.

Sjöfart

Här är en kort sammanfattning från *Vindkraftshandboken* ⁽³⁾ se sid 74 i denna för mer uppgifter.

Vindkraftverk på land i närheten av farleder och hamnar ska placeras så att sjöfartens framkomlighet och säkerhet inte störs, exempelvis genom att fyrar, ledljus och sjömärken kan skymmas eller förväxlas.

Samråd

Samråd med Sjöfartsverket och hamnmyndigheter ska ske vid lokalisering i närheten av farleder och hamnar.

Försvaret samt väderradar

Här är en kort sammanfattning från *Vindkraftshandboken* ⁽³⁾, se sid 77 i denna för mer uppgifter.

Vindkraftverk kan dels utgöra fysiska hinder för militär luftfart samt övnings- och skjutverksamhet, dels påverka tekniska system som radar, radiolänk, kommunikations-signalspaning (KOS), teknisk signalspaning (TES) och andra underrättelsesystem. Vindkraftverk som står ute till havs kan störa försvarets radarövervakning längs de svenska kusterna. Även andra tekniska säkerhetssystem som navigeringssystem kan bli berörda av vindkraftverk, vilket vägs in vid t.ex. hinderprovning vid flygplatser. Påverkan på riksintresset för totalförsvaret kan ske på relativt stora avstånd från områden och objekt. Försvarets materielverk har fått i uppdrag av Energimyndigheten att utreda hur mycket vindkraftverken skymmer radarsignalerna.

Väderradar

Vindkraftverk kan även störa väderradar. Dessa objekt omfattas inte av sekretess. Försvarsmakten har 7 och SMHI 5 väderradarstationer som samverkar. Det finns internationellt fastlagda riktlinjer om skyddszoner.

Samråd

Försvarsmakten önskar få samtliga vindkraftsärenden på remiss i ett så tidigt skede som möjligt. I plansammanhang gör försvarsmakten en övergripande bedömning och anger om planförslaget står i konflikt med försvarets intressen. Det kan innebära att man begär begränsning av antalet vindkraftverk i ett område eller ibland till och med att man begär att ett område inte anges som lämpligt för vindkraft. Senare, noggrannare, provning av enskilda vindkraftlägen kan ge till resultat att ett antal vindkraftverk ändå kan godtas. Exempel finns där försvarsmakten angett att ett område inte ska anges som lämpligt för vindkraft, men där senare provning av enskilda lägen medfört att man godtagit 6, eventuellt 8, lägen av 16 önskade.

Civil telekommunikation

Uppgifter från *Vindkraftshandboken*⁽³⁾, sid 73:

För rundradioverksamhet, fasta radioförbindelser och navigering utnyttjas bl.a. 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.

Post- och telestyrelsen (PTS) har ett centralt ansvar för riksintressen inom civil telekommunikation. PTS kan – om uppgifterna är icke-sekretess belagda – lämna uppgifter om radiooperatörer inom angivet geografiskt område för vindkraftverksoperatören. Vindkraftsoperatören bör ta kontakt med respektive operatör/nätägare när en anläggning planeras. Det är lämpligt att PTS via berörd länsstyrelse ges möjlighet att lämna synpunkter på förslag till översiktsplaner för vindkraft samt innan beslut om bygglov tas.

Markägare och grannar

Intilliggande markägare och grannar kan i varierande grad påverkas av en vindkrafts-etablering. De flesta ärenden överklagas, vilket är ett tecken på att de som får vindkraftverk i närheten av sin bostad inte anser det godtagbart. De störningar som i allmänhet anges är ljud, rörliga skuggor och den visuella påverkan. Annan påverkan kan också vara inskränkningar i möjligheterna att nyttja egen mark för byggnation, att sälja tomter, att få egna vindkraftverk, försämrade fastighetsvärden eller att närbelägna rekreationsområden förstörs m m.

Det är också bäddat för förvecklingar genom att de närboende, som i princip aldrig har något ekonomiskt utbyte av vindkraftverk, upplever olägenheter och kanske sänkta fastighetsvärden medan ägaren/ägarna däremot får inkomsterna. Olika lösningar för att fördela intäkterna tillämpas härvid bl.a. metoden med ”bygdepeng”, där en del av avkastningen från vindkraften återförs till det geografiska produktionsområdet, där livsmiljön för de boende påverkas. Erbjudande om delägarskap i verken eller del i elproduktionen kan vara ett sätt att få acceptans.

Ljud och skuggor kan i allmänhet på ett relativt enkelt sätt mätas eller beräknas. Den visuella påverkan är svårare att värdera och är mycket subjektiv. Rörelsen från rotorbladen drar blickarna till sig och kan för många med dessa i blickfånget upplevas som en stor olägenhet även på kilometerlånga avstånd.

Försämrade fastighetsvärden finns hittills ingen erfarenhet av i Sverige, men fastighetsmäklare i Skåne upplever svårigheter att få sålt fastigheter som ligger nära vindkraftverk. I Danmark har en skadeståndslag stiftats, som innebär en skyldighet för vindkraftsexploaterer att ersätta sänkta fastighetsvärden. Fastighetsägare i närheten av vindkraftverk får härvid en gratis värdering av fastigheterna före och efter etablering av vindkraftverk. Föreningen Svenskt Landskapsskydd^o bedömer med ledning av erfarenheterna i Danmark att fastigheter kan bli osäljbara eller svårsålda upp till en kilometer

^o www.landskapsskydd.se

och minska i värde med 50 % upp till 2 km från vindkraftverk. Hur eventuellt minskade fastighetsvärden i Sverige ska kompenseras finns ännu inga uppgifter om.

Se även följande avsnitt Vanliga invändningar mot vindkraft.

Vanliga invändningar mot vindkraft

Det finns ett stort antal studier och opinionsundersökningar om vindkraft, både i Sverige och andra länder, och alla visar att en klar majoritet och i vissa studier närmare 80 % av de tillfrågade, är positivt inställda till vindkraft.

När det gäller enskilda ärenden kan konstateras att etablering av vindkraft inte alltid upplevs som positiv hos fastighetsägare som bor i närområdet eller i anslutning till vindkraftverk. En övervägande majoritet av de ärenden som tillståndsprövas möter motstånd genom skrivelser. Överklagningar av både tillstånd och bygglov/anmälningsärenden är mycket vanliga. Förutom faktorerna ljud, skugga och den visuella påverkan framförs en del andra faktorer från närboende. Exempel på faktorer som är vanliga i skrivelser och överklagningar:

- Inskränkningar i möjligheten att nyttja egen mark för byggnation av bostad, fritidshus eller för etablering av vindkraftverk i egen regi.
- Marknadsvärdet av bostadsfastighet befaras bli försämrat.
- Närbelägna rekreationsområden förstörs.
- Brister i samråd/information från exploatör.
- Islossning från rotorblad.
- Påverkan på fågellivet.
- Skada på kulturlandskap och landskapsbild.

Lokaliseringen av en vindkraftsanläggning är avgörande för vilken miljöpåverkan som kan tänkas ske. Eftersom etablering nästan uteslutande sker i områden där industriell verksamhet tidigare saknas berörs många intresseområden. Natur- kultur- och miljöfrågor dominerar. Vid etablering nära bostäder där endast ljudberäkningar är avståndsbe-gränsande är det särskilt viktigt att närboende får möjlighet att känna delaktighet i projektet. Samråd med en bred krets av närboende och intresseorganisationer är därför särskilt viktigt i prövningsärenden.

Planering och planeringsmål

Områden av riksintresse för vindkraft

Länsstyrelsen fick (år 2006) av Energimyndigheten i uppdrag att se över samt ta fram förslag på nya områden som kan vara lämpliga som riksintresse för vindbruk enligt 3 kap 8 § Miljöbalken (MB).

De kriterier som Energimyndigheten angav för utpekandet av områden av riksintresse för energiproduktion, vindbruk 2006/2007, innefattades av ett huvudkriterium nämligen, områden med en beräknad medelvind om lägst 6,5 meter per sekund på 71 meters höjd (över nollplansförskjutningen^P) över land och hav ut till territorialgräns, samt i ekonomisk zon.

Huvudkriteriet innehåller 5 undantag för uppförande av vindkraftverk Undantag 1, nationalparker, nationalstadsparker. Undantag 2, obrutet fjäll. Undantag 3, bebyggelseområden med ett skyddsavstånd på 400 m. Undantag 4, områden med bottendjup större än 30 m. Undantag 5, områden som faller ut av ovanstående kriterier vars yta är mindre än 1,5 km².

Energimyndigheten beslutade i maj 2008 att 47 områden, cirka 470 km² inom Västra Götalands län ska klassas som områden av riksintressen för vindbruk. Kartor över områdena finns på <http://www.energimyndigheten.se/sv/om-oss/Var-verksamhet/Framjande-av-vindkraft1/Bygga-vindkraftverk-/Riksintresse-vindbruk/>.

Dessa områden är beslutade i enlighet med 3 kapitlet 8 § miljöbalken. Detta möjliggör utbyggnader av ca 1400-1900 vindkraftverk med en effekt av ca 7000 MW.

Om ett vindkraftverk på 2-3 MW producerar ca 4000-5000 MWh blir det totalt cirka 7-9,5 TWh på dessa ytor. Detta motsvarar cirka 40% av det föreslagna planeringsmålet i Sverige för år 2020 med 20 TWh på land.

Hittillsvarande utbyggnad av vindkraft i länet har i mycket liten omfattning berört riksintresseområdena.

En noggrannare redovisning av hur länsstyrelsen i Västra Götaland arbetat med att ta fram områden av riksintresse för vindbruk finns i Bilaga 7.

Planeringsram till år 2020, nationellt och jämfört med utbyggnaden i länet

Regeringen har beslutat att godkänna förslaget från Energimyndigheten om att en ny planeringsram med 20 000 GWh vindkraft på land och 10 000 GWh till havs ska gälla fram till år 2020, totalt alltså 30 TWh. Detta motsvarar 6000 till 9000 vindkraftverk inom landet.

Någon fördelning på olika län har hittills inte skett.

Av det tidigare fastställda planeringsmålet för år 2015 framgår att Sverige ska producera 10 TWh (10 000 GWh) vindbruksbaserad el varav Västra Götalands läns andel är 354

^P Nollplansförskjutningen ligger över marknivån, på i storleksordningen tre fjärdedelar av vegetationens (skogens) höjd över marknivån. För närmare förklaring se sidan Vindkartering på www.energimyndigheten.se

GWh. En uppräknig av det tidigare målet för år 2015 till 2020 års planeringsram innebär en produktion av c:a 1,8 TWh i Västra Götalands län.

I Västra Götalands län har 258 vindkraftverk uppförts. Inom länet produceras totalt 358 GWh i dagsläget (uppgiften är en sammanställning av elcertifierade vindkraftverk i slutet av år 2008).

Om de myndighetssamråd som inletts med Länsstyrelsen om vindkraftverk, tillsammans med de ansökningar som är inlämnade och tillstånd som har utfärdats mynnar ut i att nya vindkraftverk blir uppförda så kan länets totala produktion av vindkraftsbaserad el uppgå till cirka 5200 GWh.

Detta motsvarar 14 gånger den tilldelade andelen för Västra Götalands län av det uppsatta nationella planeringsmålet för 2015 eller c:a 3 gånger mer än planeringsramen för 2020. Länet ligger således redan mycket väl till när det gäller måluppfyllelsen.

Dessutom tillkommer en stor andel produktion av vindkraft som prövas av kommuner i länet inom ramen för anmälan och bygglov.

Det är därför viktigt att välja de ”rätta” platserna inom länet så att lokaliseringarna av verk får minsta möjliga negativa påverkan på landskapet i Västra Götaland och på platser med höga natur- kultur- eller rekreationsvärden.

Kommunala vindkraftsplaner



(Foto B Ahlqvist)

Information om översiktsplan, detaljplan med mera finns även på sid 21 Plan- och bygglagen och på sid 56 Planering för vindkraft.

35 av länets 49 kommuner har, sedan förordningen kommit till (se sid 16 Stöd till vindkraft), ansökt om stöd till planeringsinsatser för vindkraft hos Boverket och fått totalt över 12 miljoner kronor av verket för att i mer

detaljerad grad kunna peka ut flera platser för uppförande av vindkraftverk. Länsstyrelsen hanterar för närvarande (2009) ett flertal kommuners tematiska översiktsplaner som är en följd av Boverkets stöd till planeringsinsatser för vindbruk.

Kommunernas arbete med de tematiska översiktsplanerna är varierande i upplägg och kvalitet. Huvudupplägget är att peka ut tre olika områden i de tematiska arbetena nämligen områden som är godtagbara för uppförande av vindkraftverk, områden som inte är lämpliga och områden som är restriktiva. Som exempel kan nämnas Falköpings, Alingsås och Tanums kommuners vindkraftsplaner.

DEL 2 REKOMMENDATIONER FÖR KOMMUNENS HAN- TERING AV VINDKRAFTSÄRENDEN

Inledning

Detta är rekommendationer från Miljösamverkan Västra Götalands Projektgrupp Vindkraft. Vi tror att de i och för sig avspeglar vad de flesta initierade på området anser, men vill ändå vara tydliga med att de är våra rekommendationer. Det kan i vissa delar antagligen vara möjligt att få en bra och säker hantering av vindkraftsfrågorna i kommunen också på andra sätt än de som här rekommenderas.

Samtidigt är en hel del av det som här rekommenderas en avspeglning av lagstiftningen.

Bilaga 1 *Checklista för bedömning av störningsrisker och konflikter* bör användas vid granskning av vindkraftsärenden. I checklistan finns sidhänvisningar till tillämpliga delar i handledningen.

Bilaga 2 *Checklista för hantering och bedömning av påverkan på landskapsbilden* är ett komplement till checklistan i bilaga 1.

Bilagorna 3-4 är beslutsmallar som senare avses att bearbetas ytterligare.

Bilaga 5. *Projektgång. Vindkraftsärendet ur projektörens perspektiv*, kan vara bra att ta del av för att få förståelse för alla de steg och åtgärder som etableringen av ett vindkraftsärende innebär.

Denna del 2 av handledningen kan senare komma att bearbetas ytterligare och kompletteras.

Planering för vindkraft

Behov av särskild planering för vindkraft i kommunen

En aktuell, genomarbetad och kommunalt antagen översiktsplan är den allra viktigaste utgångspunkten för all tillståndsprovning av vindkraftverk. Översiktsplanens betydelse blir ännu viktigare när förändringarna vid provning av vindkraft träder ikraft den 1 aug 2009. De innebär bl.a. att bygglov inte behövs i de fall då tillstånd enligt MB krävs eller begärs av den sökande och att detaljplan inte krävs utom i vissa fall.

Detaljplanens betydelse har i praktiken redan minskat, även utan lagändringar, i obebbyggda områden, utom för att reglera konkurrerande anspråk på exploatering, t.ex. i anslutning till tätorter. I detaljplanens bestämmelser kan vissa villkor ställas vilket inte är möjligt i ett beslut om bygglov. Till exempel kan i en detaljplan ställas krav på att verksamheter av olika slag ska samlokaliseras liksom på skyddsavstånd/skyddsplantering för att skydda mot störningar av olika slag till omgivningen. I ett bygglov kan däremot krav ställas på tekniska egenskaper, vilket inte är lämpligt i en detaljplan

Flera goda exempel på vindbruksplanering finns i de rapporter om vindkraftsplanering i några kommuner med olika landskapstyper som Energimyndigheten m.fl. lät göra 2001 och som finns redovisade i *Vindkraftshandboken*⁽³⁾.

Landskapet har stor betydelse för medborgarnas vardagsliv och bygdernas och kommunernas identitet. Därför är det viktigt att förändringen av landskapet sker inte bara med hänsyn till god hushållning av landskapets värden utan även i en demokratisk process där olika anspråk och synsätt kan komma fram.

Vid etableringar behövs i allmänhet en noggrann bedömning av påverkan på landskapsbilden. I synnerhet vid översiktlig planering behövs en systematisk analys av hela områdets förutsättningar för lokalisering och de enskilda etableringarnas påverkan på landskapsbilden. Som hjälp i detta arbete behövs bland annat fotomontage och synbarhetsanalyser.

Vilka bör medverka i planeringen?

Alla berörda handläggare inom kommunen och på länsstyrelsen måste samverka under hela processen. Det kan t.ex. gälla fysisk planering, energiplanering, miljöskydds- och säkerhetsfrågor och bygglov.

Närboende och allmänhet liksom större organisationer för naturvården och friluftslivet medverkar vid samråd och i vissa fall vid formell utställning.

Mellankommunal samverkan

I många fall är det mycket lämpligt att analysera landskapets förutsättningar och diskutera förhållningssätt till dessa vid lokalisering och utformning av vindkraftverk gemensamt med näraliggande kommuner i trakter med likartade natur- och kulturlandskap. Områden med likvärdiga förutsättningar sträcker sig oftast över kommungränserna.

Samråd, utställning m.m.

Genom att betydelsen av en aktuell översiktsplan ökar garanteras ett brett medborgarinflytande genom den process för samråd och utställning som är obligatorisk enl. 4 kap PBL. Den efterföljande tillståndsprövningen enl. MB formaliserar och garanterar inte på samma sätt medborgarinflytandet. Tyngden i en översiktsplan understryks också i de beslut bland annat från miljööverdomstolen och kammarrätten och som nämns i nästa avsnitt om Beslutsnivå och status.

Om etableringar övervägs i områden som inte är direkt utpekade som lämpliga för vindkraft i aktuell översiktsplan bör, för att säkra medborgarinflytandet, detta kungöras och ställas ut för allmän granskning enligt samma regler som för detaljplan, 5 kap PBL.

Beslutsnivå och status

Översiktsplanen är inte direkt bindande för det allmänna eller den enskilde men ska alltid beaktas och tillmätas stor betydelse vid detaljplanering och vid all tillståndsprövning i kommun, länsstyrelse och domstolar. Enligt en dom från kammarrätten i Gbg (mål nr 1423-08) har en kommun fått rätt att avslå en bygglovsansökan för ett vindkraftverk med transformatorstation med hänvisning till att fastigheten enligt kommu-

nens översiktplan inte är belägen inom eller i närheten av område, som angetts som intressant ur vindkraftssynpunkt. Det anses därför inte uppfylla de krav i 2 och 3 kap PBL, som ska vara uppfyllda för att bygglov ska kunna beviljas.

En vindkraftspolicy eller liknande, som inte inarbetats i kommunens översiktplan och därmed inte genomgått den demokratiska förankringsprocess som krävs för översiktsplanarbete, har inte samma tyngd och väger vid miljöprövning i princip inte tyngre än ett yttrande enligt Miljööverdomstolens dom M 4784-08.

Hantering av tillstånds- och anmälningsärenden

A och O är en nära samverkan mellan kommunens funktioner för bygg och miljö (byggnadsinspektörer, miljöskyddsinspektörer och respektive nämnd). Även kommunens planfunktion bör medverka i ett tidigt skede. Handläggningen av bygglov respektive anmälan enligt miljöbalken bör ske så samordnat som möjligt i alla steg, redan från de första kontakterna med den som vill anlägga vindkraftsanläggningen.

Även i tillståndsärenden enligt miljöbalken, där kommunens miljöskydd medverkar med granskning och yttrande men inte fattar beslut (vilket görs av Länsstyrelsen) är det viktigt med en nära samverkan mellan miljöskydds-, plan- och byggfunktionerna i kommunerna.

I avsnittet om lagstiftning på sid 17 finns i tillämpliga delar ytterligare information om tillämpningen av gällande lagstiftning.

I Bilaga 1 finns, som tidigare nämnts, en checklista som är avsedd att kunna användas i flera situationer, både i anmälnings- och tillståndsärenden. Läs mer i bilagans ingress.

I handledningen finns i avsnittet Närmare om hantering av tillstånds- och anmälningsärenden med början på sid 63, fler och mer detaljerade rekommendationer från projektgruppen.

Yttranden och synpunkter

Vid prövning och tillståndsgivning av vindkraftverk är det viktigt att lyssna och med stor öppenhet föra en dialog med allmänheten. Med anledning av att vindkraftverken ofta är dominerande i landskapet är det också många människor som kan bli berörda och den demokratiska processen kan därför bli ganska omfattande. Det är därför viktigt att berörda får information och kunskap om planerade vindkraftverk.

Till följd av att uppfattningen är subjektiv är det ofta svårt att förutsäga hur reaktionerna på vindkraftverk i landskapet blir, och uppfattningarna kan ofta vara motsägelsefulla. Det är också viktigt att inkomna synpunkter hanteras på rätt sätt så att berörda medborgare får ett medinflytande i tillstånds- eller anmälningsprocessen:

- Inkomna synpunkter ska skickas till den sökande, som då har möjlighet att bemöta dessa. Om nya omständigheter framkommer från sökanden kan det krävas att de som yttrat sig även får bemöta den sökandes synpunkter.
- Inkomna synpunkter bör också redovisas och kommenteras för beslutsfattarna och i beslutet.

Närliggande vindkraftverk

Etablering av två eller flera vindkraftverk/parker inom samma påverkansområde men från olika intressenter innebär sammantaget en större påverkan på miljön och människors hälsa. Detta kan t.ex. innebära en gemensam buller- och skuggpåverkan vid bostadshus eller att ett värdefullt natur/kulturområde ligger inom samma störningszon. Ett annat problem är att utnyttjandet av vindenergi kan suboptimeras om inte närliggande vindkraftsparker beaktas i projekteringsfasen.

Länsstyrelsen i Jönköpings län har med anledning härav tagit fram en policy⁽²⁷⁾ hur man bör hantera inkomna anmälningsärenden inom samma påverkansområde varvid bland annat följande bedömningar görs:

Vindkraftverk som ligger inom 1 km avstånd bör alltid betraktas som att de finns inom samma störningszon. Påverkan på t.ex. landskapsbilden, natur eller kulturvärden kan dock innebära att ett längre avstånd bör tillämpas.

Vid bedömningen av om den aktuella vindkraftsparken kan innebära en betydande miljöpåverkan enligt de kriterier som anges i Bilaga 3 till Förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905), www.notisum.se/rnp/SLS/lag/19980905.htm, är det därför viktigt att kommunen tar hänsyn till närliggande vindkraftetableringar. Beroende på det totala antalet vindkraftverk i ett påverkansområde gör Länsstyrelsen följande bedömning.

- **Det totala antalet vindkraftsverk i området är anmälningspliktigt**
Vardera bolag bör i sin anmälan ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som belyser den sammantagna påverkan på omgivningen inom området. MKB bör omfatta bl.a. vägar, ledningsdragning och andra följdverksamheter som berörs vid etablering och drift av vindkraftsparken. Anläggningar med ett gemensamt påverkansområde bör avgöras i ett sammanhang, detta oavsett om anmälan har inlämnats i två olika kommuner. Kommunen bör vara observant på vad som sker i angränsande kommuner vid vindkraftsetableringar i närheten av kommungränsen.
- **Det totala antalet vindkraftverk i området är tillståndspliktigt**
Etableringen av vindkraftverk bör betraktas som betydande miljöpåverkan om de totalt överstiger tillståndsplikt och vindkraftverken ligger inom samma påverkansområde, d.v.s. ger upphov till en gemensam störningsbild som berör miljön eller människors hälsa. Detta bör gälla även om respektive bolag inte är tillståndspliktigt var för sig, men ändå delar samma störningszon. Om kommunen beslutar att vindkraftsparkerna inom ett område kan utgöra betydande miljöpåverkan bör vardera bolag kontakta Länsstyrelsen för samråd inför ansökan om tillstånd enligt miljöbalken. Det är viktigt att bolagen samarbetar i ett tidigt skede så att den gemensamma störningsbilden kan beskrivas. Detta kan t.ex. gälla gemensamma bullerberäkningar eller fotomontage. Vardera bolag bör därefter inkomma med varsin ansökan och i sina miljökonsekvensbeskrivningar belysa den sammantagna påverkan på omgivningen inom området.

Från den 1 aug 2009 gäller vid successiv utbyggnad av vindkraft inom ett område att tillkommande vindkraftverk är tillståndspliktiga om gränsen för tillståndsplikt överskrids i hela området, i övrigt se avsnittet om miljöbalken på sid 17.

Kommunalt "veto"

Som framgår i avsnittet om lagstiftning på sid 19 så krävs kommunens tillstyrkan för att miljötillstånd för vindkraftverk ska kunna ges. För att inte försena tillståndsprocesserna, så att ambitionerna med en snabbare handläggning av vindkraftsärenden ska kunna genomföras, behöver rutiner utarbetas för hur handläggningen i kommunerna av detta ska ske.

Kommunerna behöver i ett tidigt skede av samrådsprocessen kunna ta ställning till ett vindkraftsprojekt. Vad som anges i kommunens översiktsplan om etablering av vindkraft kommer sannolikt att kunna ha stor betydelse för kommunernas ställningstagande. En aktuell och väl genomarbetad översiktsplan kommer därför att underlätta och kunna påskynda kommunernas beslut i dessa ärenden.

Information - så arbetar kommunen med vindkraften

Tydlig information om vad som gäller för vindkraft i kommunen genom planer, program med mera och hur ärenden handläggs bör underlätta kommande ärenden. Lämpligt är någon form av informationsblad.

Utöver detta är det viktigt bland annat med en bra information på kommunens webbplats, som kan rikta sig både till allmänheten och branschen.

Tillsyn

Underlag/texter i detta avsnitt är delvis tagna från Naturvårdsverkets Branschfakta ⁽⁵⁾

Behov av och omfattning av tillsyn

Tillsynen på vindkraftverk är ännu inte påbörjad i många kommuner. Vindkraftverken är ofta relativt nya och det kan vara svårt att veta vad man ska inspektera som tillsynsmyndighet. Det kan därför vara bra att börja med att gå igenom verksamhetens egenkontroll. Se under rubrik Verksamhetens egenkontroll i nästa avsnitt.

Efter förfrågningar hos kommuner då främst Falkenbergs kommun har dessa tillsyns-aspekter framkommit:

Verk som är bra placerade, behöver i mindre omfattning tillsyn än mer komplext placerade verk. Exempel på detta är de vindkraftverk som står längs E6 an vid Falkenbergsmotet. Vid dessa verk är det främst tillsyn av rutiner för skötsel av verken som behövs. För verk placerade i mer komplex miljö så kan tillsynen behöva inrikta sig mer på rutiner och styrning av verken som gäller buller och skuggningar m.m.

Tillsyn och egenkontroll

Kravet om egenkontroll omfattar alla som bedriver en verksamhet. Detta framgår av 26 kap. 19 § miljöbalken. Förordningen om verksamhetsutövers egenkontroll (FVE)⁹ om-

⁹ Förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll
www.notisum.se/rnp/sls/lag/19980901.htm

fattar verksamheter som är tillstånds- eller anmälningspliktiga enligt 9 eller 11-14 kap. miljöbalken.

För de verksamheter som omfattas av FVE ska en fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret för frågor som gäller verksamheten finnas.

Granskning av egenkontrollen är en viktig del av tillsynen

Lista på tillsynstips

- Har ägarförhållandena ändrats? Har detta rapporterats till tillsynsmyndigheten?
- Om flera driver vindkraftverket/gruppstationen, fungerar behövlig samverkan om egenkontrollen och är verksamhetsutövarna klara över ansvarsförhållandena?
- Vilka rutiner för drift och kontroll behövs? Hur har bedömningen av detta gjorts? Finns rutiner? Följs de?
- Har förändringar i miljön eller incidenter inträffat? Har verksamhetsutövaren följt upp dessa och vidtagit åtgärder? Har de rapporterats till tillsynsmyndigheten?
- Har klagomål eller driftstörningar förekommit? Hur har dessa hanterats? Har åtgärder vidtagits med anledning av dem?
- Hanteringen av farligt avfall. Stämmer mängden inköpt olja med mängden använd olja som forslats bort som farligt avfall? Görs sådan jämförelse rutinmässigt av verksamhetsutövaren? Om inte, varför inte då?
- Finns en uppdaterad kemikalieförteckning? Hur används den? Hur sker kemikaliarbetet? På vilket sätt följs utbytesregeln?
- Kan anläggningarna uppgraderas så att färre och modernare anläggningar inom samma område ger större energiproduktion? Föreligger prövningsskäl enligt 24 kap. 5 § punkt 7 MB om tillstånd redan finns?

Verksamhetens egenkontroll

Skötsel av teknisk utrustning

Av 5 § FVE framgår att verksamhetsutövaren ska ha rutiner för att fortlöpande kontrollera att utrustning m.m. för drift och kontroll är i gott skick.

Mätningar

Mätningar och provtagningar ska göras i den utsträckning det behövs för att kontrollera exempelvis att villkor efterlevs och för att skaffa kunskaper om hur verksamheten påverkar miljön i andra avseenden. I den mån skötselrutiner enligt 5 § och journalföring av driften kan säkerställa och visa på att störningar ligger väl under gällande krav i tillståndsbeslut, föreläggande för aktuell anläggning eller gällande riktlinjer kan mätning ske mindre frekvent eller bara om särskilda behov uppstår.

Kontroll vid ljudstörningar

När man mäter ljud från vindkraftverk ska man innan fundera på vad det är man vill ha ut av mätningen. Vill man kontrollera bulleralstringen hos ljudkällan eller vill man bestämma ljudnivån i en viss punkt i omgivningen. I det första fallet gör man en emissionsmätning och i det senare fallet gör man en immissionsmätning. Hänvisningar till mätmetoder finns i *Ljud från vindkraftverk* ⁽⁷⁾. Naturvårdsverket arbetar dessutom med att ta fram allmänna råd om buller från vindkraftverk.

Undersökningar under drift

En god kvalitet på egenkontrollen säkerställs genom att verksamhetsutövaren genomför återkommande undersökningar och skaffar sig en samlad bild av verksamheten och riskerna med den.

Undersökningarna kan avse bl.a. följande moment

- Förändringar, myndighetsbeslut, miljörapporter, drift- och skötselinstruktioner samt verksamhetens dokumentation.
- Föregående undersökningsprotokoll
- Kemikaliekontrollrutiner
- Avsugning och funktionskontroll av anläggningsdelar av betydelse för miljön
- Granskning av underhåll

Kemikalier

För tillstånds- eller anmälningspliktiga verksamheter gäller att verksamhetsutövaren ska förteckna kemiska produkter.

Journalföring och dokumentation

Verksamheten ska uppfylla de krav som ställs i FVE då de är anmälnings- eller tillståndspliktiga. Detta kan även röra sådan dokumentation som mängd uppkommet farligt avfall, transportör och mottagare av farligt avfall och kalibrering av instrument för drift och kontrollmätning.

Vindkraftsbolagen har ofta interna checklistor, som visar på omfattningen av de kontroller som kan vara aktuella. Kontrollernas syfte är att säkerställa teknisk funktion och att minska olycksriskerna i både omgivningen och för personalen.

Närmare om hantering av tillstånds- och anmälnings-ärenden

Detta avsnitt och efterföljande scheman och beskrivningar är inte fullt genomarbetade men kan ändå användas som vägledning vid tillstånds- och anmälningsärenden i kommunerna.

Se även avsnittet om lagstiftning och miljömål och härvid särskilt avsnittet om Miljöbalken på sid 17 i samband med att ett beslut ska fattas

Allmänt

Utredningsskyldighet. Prövningsmyndigheten ska se till att ett ärende är tillräckligt utrett innan man beslutar i ärendet.

Enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH) 25 § ska en anmälan innehålla de uppgifter som behövs för att tillsynsmyndigheten ska kunna bedöma den miljöfarliga verksamheten och dess miljöeffekter.

Är anmälan inte tillräckligt utförlig kan man begära kompletteringar och då hänvisa till FMH 25 §, och när det gäller vindkraft även FMH 25 a §. Man formulerar det som en begäran, inte ett föreläggande. Man bör redan här skriva som upplysning att om kompletteringar inte inkommer så kan det blir aktuellt med tillsynsåtgärder, t.ex. förbud.

Om man inte får in kompletteringar bör man utreda varför. Kanske är det så att verksamheten inte blev av och då kan man avskriva ärendet, avsluta det utan åtgärder.

Men om man bedömer att den anmälda verksamheten inte kan starta så får man besluta om förbud med stöd av 26 kap 9 § MB.

Om ett sådant beslut sedan leder till att kompletteringar inkommer som gör att ärendet kan utredas så upphäver man förbudet och beslutar sedan istället om försiktighetsmått.

När det gäller ansökningar enligt MB kan man däremot med stöd av 26 kap 9 § MB förelägga den som gjort en ansökan att inkomma med kompletteringar.

Myndigheten ska också enligt FMH 26 § se till att statliga och kommunala myndigheter samt organisationer och enskilda som kan ha ett särskilt intresse i saken ska ges tillfälle att yttra sig över en anmälan.

På motsvarande sätt gäller för bygglov, och för förhandsbesked, att byggnadsnämnden enligt 8 kap. 20 § PBL får förelägga om att komplettera en bristfällig ansökan, och enligt 8 kap. 22 § PBL skyldighet för byggnadsnämnden att ge grannar m.fl. tillfälle att yttra sig över ansökan.

Kommunikation. När något nytt tillförts ett ärende ska den som är sökande, klagande eller annan part ges tillfälle att yttra sig enligt förvaltningslagens, FL, (1986:223) 17 §, (www.notisum.se/rnp/sls/lag/19860223.htm). Förslag till beslut behöver inte kommuniceras, det är inte ens lämpligt eftersom mottagaren då kan få intryck av att det hela är avgjort redan. Om det ändå står klart för myndigheten vilket beslut som kommer att tas, exempelvis vissa krav på försiktighetsmått, kan det ändå vara lämpligt att kommunicera det. Men det ska då vara i formen "nämnden överväger att besluta om ..."

Disposition av ett beslut. Ett beslut bör disponeras på följande sätt:

- Ärendemening – rubrik
- Beslutsmening
- Hänvisning till lagstöd
- Redogörelse för ärendet/bakgrund i kronologisk ordning
- Redogörelse och kommentarer till inkomna yttranden och synpunkter
- Skälen för beslutet
- Hur man överklagar
- Eventuella bilagor

Delgivning. Kontrollera att rätt person delges beslutet. Ett beslut bör delges alla som har yttrat sig i ett ärende. Delgivning genom rekommenderat brev med mottagningsbevis kan vara bäst. Delgivning kan även ske med delgivningskvitto som mottagaren skriver under och postar, men det är då viktigt att kontrollera att delgivningskvittot kommer tillbaka till myndigheten. När många personer ska delges ett beslut kan det vara lämpligt med en kungörelsedelgivning via annonsering i dagspress. Det finns fler sätt att delge beslut som inte refereras här.

Överklagande. Hur överklagande hanteras regleras i FL 23-25 §§. Kontroll ska ske att det inkommit i rätt tid och därefter tillsammans med kopior av alla handlingar i ärendet snarast översändas till den myndighet, som ska handlägga överklagandet. Om överklagandet skett för sent ska det avvisas. Om något nytt väsentligt tillförts ärendet, som inte var känt tidigare, kan en omprövning av beslutet ske av myndigheten. I annat fall kan eventuella kommentarer göras när handlingarna skickas eller så kan en begäran göras om att få inkomma med ytterligare synpunkter innan beslutet fattas.

I Små verk som inte kräver anmälan enligt MB men prövning (bygglov) enligt PBL

Detta schema avser anläggningar som kräver bygglov men inte anmälan enligt MB enligt tabell under avsnittet Miljöbalken på sid 17.

Detta schema gäller således för

- enstaka verk med en höjd mellan 20-50 meter eller
- rotor över 3 m i diameter eller
- placering närmare tomtgräns än verkets höjd eller
- fast monterat på byggnad

Närmare upplysningar om innehåll/omfattning av flera av schemats steg finns i de efterföljande avsnitten.

"Projekt" = ett enstaka eller flera verk, VU = Verksamhetsutövare/sökande, MKB = Miljökonsekvensbeskrivning, DP = Detaljplan, ÖP = översiktsplan

Bygglövsärendet	Miljöärendet	Kommentarer
1 VU tar muntlig kontakt med kommunen (bygg/plan)		I steg 1 ger den som kontaktas information om både byggärendet och miljöärendet. I detta fall är miljöärendet en remiss från Byggnadsnämnden.
2 VU ställer samman översiktliga uppgifter om projektet.		1 – 3 är lämpliga, men inte obligatoriska, steg med syfte att ge ömsesidig information om vad som planeras och hur ärendena kommer att hanteras. Kontroll om projektet överensstämmer med ev DP och vad som anges om etablering av vindkraft i ÖP. Om DP inte finns, information till VU om möjligheten att söka förhandsbesked i stället för bygglov direkt. Information till VU om vilka uppgifter som ska lämnas.
3 Samrådsmöte på VUs initiativ med både bygg/plan och miljö		Också tillfälle för kommunen att tidigt bedöma om detaljplan bör upprättas och om MKB behövs. Fortsättningen av detta schema utgår från att varken detaljplan eller MKB krävs samt att förhandsbesked söks.
4 Ansökan om förhandsbesked	5 Remiss från BN	Om gemensam nämnd involveras miljöhandläggare i stället för formell remiss.
6 Granskning av ansökan om förhandsbesked		Ärendet bör granskas gemensamt av bygg/plan och miljö
7 Eventuell begäran om komplettering av ansökan		
8 Kommunen upprättar sakägarförteckning och hör grannar, berörda myndigheter m.fl.		BN överväger också om samrådsmöte behövs samt kungörande av ärendet om skaran berörda är svår att avgöra. PBL ställer inte krav på samrådsmöte men det kan ändå vara lämpligt ibland.
9 Beredning av beslutsförslag i båda ärendena		Inkomna synpunkter och andra underlag bedöms och kommenteras samt förslag till beslut upprättas gemensamt av bygg/plan och miljö.
	10 Formellt yttrande till BN	Om gemensam nämnd infogas miljöhandläggarens synpunkter direkt i beslutet.
11 Beslut om förhandsbesked		I beslutet ska även ingå beslut om avgifter enligt PBL

12 Ansökan om bygglov	13 Remiss till MN	
14 Granskning av ansökan om bygglov.		
	15 Yttrande till BN	Synpunkter som har betydelse för bygglovet.
16 Beslut om bygglov	17 Föreläggande om försiktighetsåtgärder om det bedöms behövas.	Eventuella villkor om färgsättning, reklam etc ska kommuniceras med sökanden om villkoren avviker från ansökan
18 Byggnmälan (minst 3 veckor före byggstart)		Vidare uppföljning, vare sig av bygg- eller miljöändret, är inte med i detta schema

Krav på bygglovshandlingar.

- Ansökan (ifylld blankett)
- Översiktlig karta med koordinater för vindkraftverket
- Nybyggnadskarta skala 1:500 samt eventuell översikt
- Situationsplan baserad på nybyggnadskarta
- Beskrivning och måttsatta ritningar av vindkraftverket
- Skugg- och bullerutredningar med diagram på kartor
- Redovisning av tillkommande vägdragningar, uppställningsytor och kraftledning- ar/elkabel.
- Fotomontage. Enklare fasadschema eller annan illustration kan godtas när landskapsbildspåverkan är enkel att bedöma

Bedömning av störningsrisker och konflikter

Använd Bilaga 1 Checklista för bedömning av störningsrisker och konflikter.

Information/samråd med grannar och andra direkt berörda

Steg 8-9 i ovanstående schema. Det är viktigt att alla som känner sig berörda informeras och ges möjligheter att yttra sig. Är skaran av berörda svår att avgöra bör ansökan kungöras.

Information/samråd med naturvårds- och intresseorganisationer

Finns lokala intresseorganisationer bör dessa ges möjlighet att ge sina synpunkter.

Information/samråd med Länsstyrelsen och andra myndigheter (luftfartsstyrelsen, försvaret m fl)

Steg 8-9 i ovanstående schema.

Detaljplan, MKB

För denna typ av vindkraftverk upprättas vanligen inte någon detaljplan. Miljöfrågorna klaras vanligen av utan att regelrätt MKB upprättas.

Beslutsmall bygglov

Se Bilaga 3 Beslutsmall för bygglov.

Beslutsmall föreläggande enligt MB

En bedömning görs om föreläggande om försiktighetsmått kan behövas. Se Bilaga 4 Beslutsmall/exempel vid anmälan enligt MB om anläggande av vindkraftverk .

II Anmälningssärenden enligt MB samt prövning (bygglov) enligt PBL

Detta avsnitt avser anläggningar som kräver bygglov och anmälan enligt MB enligt tabell under avsnittet Miljöbalken på sid 17.

Vad är enklare respektive mer komplicerade anmälningssärenden?

Från den 1 aug 2009 har förordningen om miljöfarlig verksamhet kompletterats med vad en anmälan om verksamhet för vindkraftverk ska innehålla, se under avsnittet Anmälan eller tillstånd enligt 9 kap MB på sid 17. En bedömning ska också göras enligt FHM 26 a § om etableringen innebär en betydande miljöpåverkan och därmed bör tillståndsprövas enligt MB. Vid den prövningen ska myndigheten beakta de kriterier som anges i förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar.

Schema som tydliggör ärendegång/handläggning. Samordnad bygglovsansökan och MB-anmälan

Detta schema gäller således för

- Ett enstaka verk med en höjd över 150 m
- mindre än sju verk med en höjd mellan 120-150 meter och
- Alla verk mellan 50-120 m,
- gruppstation med två eller flera vindkraftverk.

Närmare upplysningar om innehåll/omfattning av flera av schemats steg finns i de efterföljande avsnitten.

"Projekt" = ett enstaka eller flera verk, VU = Verksamhetsutövare/sökande, MKB = Miljökonsekvensbeskrivning, ÖP = översiktsplan.

Bygglovsärendet	MB-anmälan	Kommentarer
1 VU tar muntlig kontakt med kommunen (bygg/plan eller miljö)		I steg 1 ger den som kontaktas information om både byggärendet och miljöärendet.
2 VU ställer samman översiktliga uppgifter om projektet.		1 – 3 är lämpliga, men inte obligatoriska, steg med syfte att ge ömsesidig information om vad som planeras och hur ärendena kommer att hanteras.
3 Samrådsmöte på VUs initiativ med både bygg/plan och miljö		Också tillfälle för kommunen att tidigt bedöma om detaljplan bör upprättas, om projektet stämmer med vad som anges i ÖP om etablering av vindkraft och om MKB bör krävas. Fortsättningen av detta schema utgår från att varken detaljplan eller MKB krävs.
4 Bygglovsansökan	5 MB-anmälan	4 och 5 bör göras samtidigt. Som alternativ till bygglovsansökan kan ansökan om förhandsbesked göras. Bygglov söks då senare i processen. Den varianten är inte med i detta schema
	6 Kommunen skickar ett ex av anmälan till Länsstyrelsen för kännedom och eventuella synpunkter	Senaste datum bör anges när eventuella synpunkter ska vara kommunen tillhanda.
7 Bekräftelse på ansökan/anmälan till sökanden		En bekräftelse bör skickas till sökanden med uppgifter om hur den fortsatta handläggningen avses att ske och att anläggningen inte får påbörjas förrän beslut fattats både beträffande bygglov och miljöanmälan.

8 Granskning av bygglovsansökan och anmälan enligt MB		Båda ärendena bör granskas gemensamt av bygg/plan och miljö
	9 En första bedömning görs om verksamheten medför risk för betydande olägenheter enligt MB 9 kap 6 §. Detta bör även ske i ett senare skede av prövningsprocessen efter att ev kompletteringar yttranden inkommit.	Om verksamheten bedöms medföra risk för betydande olägenheter ska verksamhetsutövaren föreläggas att ansöka om tillstånd hos länsstyrelsen. Ärendet kan därefter avslutas och bygglovsprövningen avslutas om sökanden önskar detta, eftersom bygglov inte krävs när miljötillstånd söks hos länsstyrelsen. Om inte fortsätter prövningen enligt nedan.
10 Eventuell begäran om komplettering av ansökan samt bedömning av ev behov av detaljplan	11 Eventuell begäran om komplettering av anmälan	Bör kunna göras i en enda skrivelse, gemensamt från bygg/plan och miljö.
12 Kommunen upprättar sakägarförteckning och hör grannar, berörda myndigheter m.fl.	13 Kommunen ska ge berörda myndigheter, organisationer och enskilda tillfälle att yttra sig	Samordnas helt, i samråd mellan bygg/plan och miljö. De berörda myndigheterna, grannar m.fl. ska bara behöva få en information/ett dokument att ta ställning till. Tydliggör att det gäller både bygglov och miljöprövning.
14 Beredning av beslutsförslag i båda ärendena		Inkomna synpunkter bedöms och kommenteras och förslag till beslut i de båda ärendena upprättas gemensamt av bygg/plan och miljö.
15 Beslut om bygglov	16 Beslut i anmälningsärendet	Om gemensam nämnd kan besluten tas samtidigt. Även annars bör eftersträvas att de tas samtidigt. (Underlättas om det är delegerad beslutsrätt) I besluten ska även ingå beslut om avgifter enligt PBL respektive MB.
17 Bygganmälan (minst 3 veckor före byggstart)		
18 Kommunen kallar till byggsamråd		Vidare uppföljning, vare sig av bygg- eller miljöärendet, är inte med i detta schema

Krav på anmälnings- och ansökningshandlingar. Samordning av dessa.
Steg 4 och 5 i ovanstående schema.

Kraven på ansökningshandlingar för bygglov är samma som anges ovan under rubrik Krav på bygglovshandlingar på sid 66. Motsvarande krav ingår i nedanstående sammanställning som alltså gäller sammantaget för anmälan enligt MB och bygglovsansökan.

Efterföljande beskrivning är ett "maximalt" krav vid anmälan enligt MB, men kan ändå användas som en vägledning. En bedömning bör dock göras innan mer omfattande underlag krävs om etableringen utgör betydande miljöpåverkan och således bör tillståndsprövas enligt MB.

Handlingar för anmälan enligt MB och ansökan om bygglov enligt PBL

1. Ansökan om bygglov resp. anmälan enl. miljöbalken. Inlämnas i 3 ex. Krav på innehåll i en anmälan enligt MB regleras i förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 25 och 25 a §§.

2. Obligatoriska uppgifter om vindkraftverken

- En karta med exakt angiven placering och koordinater i rikets nät (SWEREF 99 TM) eller i annat angivet koordinatsystem.
- Nybyggnadskarta skala 1:500 samt eventuell översikt.
- Situationsplan baserad på nybyggnadskarta
- Beskrivning och måttatta ritningar av vindkraftverket
- En redovisning av typ av verk och tekniska data (uteffekt, tornhöjd, navhöjd och rotordiameter samt övriga tekniska uppgifter av betydelse)
- en redogörelse för vindförhållandena på platsen och förväntat energiutbyte från verksamheten,
- en redogörelse för de kommunala planer som finns för det berörda området,
- en beskrivning av hur verksamheten påverkar natur- och kulturmiljöer, särskilt i områden som är reglerade enligt 3, 4 och 7 kap. miljöbalken,
- uppgift om huruvida det eller de vindkraftverk som omfattas av anmälan ska stå tillsammans med redan uppförda vindkraftverk
- en redogörelse för förekomsten av vindkraftverk inom en radie på minst 2 km
- en redogörelse för nya och befintliga vägar och kraftledningar som behövs för uppförande och drift av anläggningen och verksamheten,
- en landskapsanalys som med visualisering, fotomontage eller motsvarande visar hur anläggningen syns i landskapet,
- en beräkning av bullret från anläggningen vid berörda byggnader, och
- en beräkning av skuggning och reflexer från anläggningen vid berörda byggnader.

3. Konsekvenser och åtgärder

Den planerade anläggningens effekter på människors hälsa och konsekvenser på miljön ska beskrivas. Det gäller alla skeenden av verksamheten, d v s bygg-, drift- och avvecklingskedet. Observera att det gäller hela verksamheten inklusive tillfartsvägar, transformatorstation, kabeldragning och elanslutning. Följande punkter är exempel på faktorer som ska utredas.

3 a. Redogörelse och analys av vindförhållandena

Ansökan ska åtföljas en redogörelse för vindförhållandena på platsen och förväntat energiutbyte från verksamheten samt en analys av hur föreslagen placering påverkar möjligheterna att inom det aktuella området utnyttja vindresurserna på ett effektivt sätt.

3 b. Ljud

En beräkning av bullret från anläggningen vid berörda fastigheter, (gäller även sökandes bostad och obebodda bostäder) ska ingå. Beräkningsmetoder och vilka förutsättningar som använts ska anges.

3 c. Rörliga skuggor

Beräkning av skuggning och reflexer från anläggningen vid berörda fastigheter ska utföras enligt Boverkets rekommendationer.

3 d. Avstånd till bostäder

En redovisning av avstånden mellan vindkraftverk och bostadshus ska göras i en tydlig tabell. Alla bostadshus ska medräknas, även obebodda.

3 e. Närbelägna vindkraftverk

Avstånd till befintliga eller planerade vindkraftanläggningar inom en radie på minst 2 km eller det större område tillsynsmyndigheten anger ska redovisas på en översiktskarta och beskrivas i text. Om närbelägna vindkraftverk befinner sig inom samma störningsområde för buller och skugga, ska dessa tas med i beräkningarna.

3 f. Vägar och kraftledningar

En redogörelse för nya och befintliga vägar och kraftledningar som behövs för uppförande och drift av anläggningen och verksamheten.

3 g. Pågående markanvändning och kommunala planer

En beskrivning av pågående markanvändning inom påverkansområdet samt en redogörelse för de kommunala planer som finns för det berörda området.

3 h. Landskapsbild

Redovisa påverkan på landskapsbilden utifrån de värden som finns i området med visualisering, fotomontage eller motsvarande som visar hur anläggningen syns i landskapet och med beskrivning i text. Fotomontage ska göras på både långt och kort avstånd från anläggningen samt från några representativa bostadshus och/eller uteplatser. Bilderna bör vara tagna vid tidpunkter med klar sikt och med fördel även ha rörliga vingar på vindkraftverken. Även synbarhetsanalys bör ingå.

3 i. Naturresurser

Storleken på den markyta som tas i anspråk för vindkraftverk och tillfartsvägar ska redovisas liksom vad marken används till idag. Beräkningar av den årliga elproduktionen ska redovisas.

3 j. Natur- och kulturmiljö

En redovisning av hur verksamheten påverkar natur- och kulturmiljön. Exempelvis skyddade områden, fornlämningar och nyckelbiotoper samt övriga områden som är reglerade enligt 3, 4 och 7 kap. miljöbalken,

3 k. Växter och däggdjur

En redovisning av om det finns några känsliga växter och djur, både vilda och tama, i området ska göras liksom hur de kommer att påverkas av vindkraftsanläggningen. Eventuella skyddsåtgärder som planeras ska också redovisas. Här är de arter som är rödlistade, fridlysta eller upptagna i artskyddsförordningen alltid av intresse, se under avsnittet Växter och djur sid 36.

3 l. Fåglar och fladdermöss

Fågel- eller fladdermussträck i området, liksom rastande och födosökande fåglar och fladdermöss, ska redovisas och hur dessa kommer att påverkas av den planerade anläggningen. Kunskapen om detta kan dock många gånger vara bristfällig. Åtgärder för att minska eventuell påverkan ska redovisas.

4. Samrådsredovisning

Samråd som hållits och vad som framkommit vid dessa ska redovisas. Det ska tydligt framgå med vilka samråd hållits och hur inkomna synpunkter behandlats. Parter som samråd alltid ska hållas med är oftast: boende och fastighetsägare inom minst en km radie (ofta längre avstånd vid större verk), Forsvarsmakten, Luftfartsstyrelsen, mobiloperatörer och väghållare.

5. Allmänna hänsynsreglerna

Redogöra för hur de allmänna hänsynsreglerna (2 kap MB) beaktas.

6. Uppföljning av riktvärden

Hur uppföljningen av att riktvärden för t e x ljud och skuggor sker ska redovisas samt hur eventuella störningar kommer att åtgärdas.

Bedömning av om verksamheten medför risk för betydande olägenheter

Steg 9 i schemat på sid 67. Enligt FMH 26 a § ska den myndighet som handlägger anmälningsärendet pröva om verksamheten behöver tillståndsprövas. Vid den prövningen ska beaktas de kriterier som anges i bilaga 2 till förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar (1998:905). Om myndigheten finner att verksamheten ska antas medföra en betydande miljöpåverkan ska den sökande föreläggas att ansöka om tillstånd hos länsstyrelsen.

Bedömning av eventuell detaljplanläggning

Görs i steg 10 i schemat på sid 67. Detaljplanläggning ska enligt PBL 5 kap 1 § andra stycket ske om vindkraftverk uppförs inom ett område med stor efterfrågan på mark för byggnader eller andra anläggningar, se avsnittet om detaljplan och områdesbestämmelser på sid 23. Detaljplan krävs om flera olika fastighetsägare med angränsande markområden vill uppföra vindkraftverk eller om det finns andra konkurrerande markanvändningsanspråk i närheten. Kravet gäller oavsett om verken är anmälnings- eller tillståndspliktiga enligt MB eller inte.

Bedömning av störningsrisker och konflikter

Görs i steg 8-13 i schemat på sid 67. Använd checklistorna i bilaga 1 och 2.

Information/samråd med grannar och andra direkt berörda

Steg 12-13 i schemat på sid 67. Det är viktigt att alla som känner sig berörda informeras och ges möjligheter att yttra sig. Är skaran av berörda svår att avgöra bör ansökan kungöras och ev informationsmöte övervägas.

Information/samråd med naturvårds- och intresseorganisationer

Steg 12-13 i schemat på sid 67

Information/samråd med Länsstyrelsen, Luftfartsstyrelsen, Försvaret och andra myndigheter

Steg 12-13 i schemat på sid 67

Beslutsmall bygglov

Steg 15 i schemat på sid 67

Se Bilaga 3 Beslutsmall för bygglov.

Beslutsmall svar på anmälan/föreläggande enligt MB

Steg 16 i schemat på sid 67

Se Bilaga 4 Beslutsmall/exempel vid anmälan enligt MB om anläggande av vindkraftverk .

III Tillståndsärenden enligt MB

Detta avsnitt avser anläggningar som kräver tillstånd enligt MB enligt tabell under avsnittet Miljöbalken på sid 17. Från den 1 aug 2009 behövs ingen bygglovsprövning i dessa fall medan däremot tillstånd inte får ges utan en tillstyrkan från kommunen .

Schema som tydliggör ärendegång/handläggning. MB-tillstånd.

Detta schema är lite annorlunda uppställt och mer förenklat jämfört med de båda ovanstående. Anledningen är att denna handledning inte är avsedd att ge vägledning för länsstyrelsens prövning utan mer ska visa hur kommunen och enskilda kommer in i prövningsprocessen.

"Projekt" = ett enstaka eller flera verk, VU = Verksamhetsutövare/sökande, MKB = Miljökonsekvensbeskrivning, ÖP = översiktsplan.

Prövningsärendet enligt MB, nyetablering av vindkraft som tillståndsprövas	Kommunal aktivitet	Kommentarer
VU har samråd med länsstyrelsen, kommunen, enskilda berörda, övriga statliga myndigheter, den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda	Både bygg och miljö deltar i detta församråd.	Här framgår om VU söker frivilligt tillstånd i de fall det handlar om anläggning som bara är anmälningspliktig. Om kommunen är tveksam till etableringen bör detta tydligt anges redan vid detta samråd. Behov av ev. detaljplan bör utredas och om projektet stämmer med vad som anges i ÖP om etablering av vindkraft.
MKB upprättas		Kommunen bör här göra en preliminär bedömning av om verksamheten kan tillstyrkas. En bedömning bör här även göras om behovet av eventuell detaljplan.
Ansökan med MKB lämnas in		
Remiss till kommunen med frågan om ansökan behöver kompletteras	Bygg och miljö granskar gemensamt och begär ev. kompletteringar	
VU gör ev. komplettering av ansökan.		
Kungörelse om ansökan		
Yttranden från kommunen och andra berörda över ansökan.	Bygg och miljö samordnar ett yttrande. Kommunen beslutar om att tillstyrka eller avstyrka verksamheten.	
Länsstyrelsen upprättar förslag till beslut		
Eventuellt skickas förslaget till beslut för yttrande till sökanden, kommunen och andra berörda	Bygg och miljö samordnar ett yttrande	
Tillstånd och godkännande av MKB		
	VU gör bygganmälan (minst 3 veckor före byggstart)	

Bedömning av störningsrisker och konflikter

Använd Bilaga 1 Checklista för bedömning av störningsrisker och konflikter.

Information/samråd med grannar och andra direkt berörda

Regler för information och samråd i samband med tillståndsärenden finns i miljöbalken. Kommunen är härvid endast remissinstans och aktförvarare, så att lokalt intresserade kan ta del av miljöansökan.

Information/samråd med naturvårds- och intresseorganisationer

Finns lokala naturvårds- eller intresseorganisationer bör dessa informeras och ges möjlighet att ge sina synpunkter.

Information/samråd med Länsstyrelsen och andra myndigheter (luftfartsstyrelsen, försvaret m fl)

Detta blir inte aktuellt för kommunen i samband med en tillståndsansökan enligt miljöbalken.

Detaljplan eller inte.

I samband med yttrandet från kommunen bör en bedömning göras om behovet av en eventuell detaljplan. Detaljplan bör krävas för att samordna etablering av flera vindkraftsintressenter eller i närheten av tätorter eller andra områden som kan bli aktuella för framtida exploateringar. Detaljplanekravet är i övrigt upphävt för vindkraftverk från den 1 aug 2009.

Beslutsmall bygglov

Bygglov inte aktuellt när tillstånd söks enligt MB. Däremot ska alltid en bygganmälan göras.

DEL 3 VAR HITTAR MAN MER KUNSKAP OCH INFORMATION

Projektgruppen och Miljösamverkan Västra Götaland

Miljösamverkan Västra Götaland (MVG), www.miljosamverkan.se. Information om MVG och adressuppgifter finns också på sista sidan i denna handledning. Direktlänk till delprojekt vindkraftverk: www.miljosamverkan.se/vindkraft. Projektgruppens sammansättning framgår på sid 3 i denna handledning.

Myndigheter, organisationer, projekt, företag m.m.

Viktigare centrala myndigheter

- *Naturvårdsverket* www.naturvardsverket.se se vidare referens nr 4 nedan.
- *Energimyndigheten* www.energimyndigheten.se se vidare referens nr 12 nedan.
- *Boverket* www.boverket.se se vidare referens nr 1 nedan.
- *Svenska Kraftnät* www.svk.se
- *Transportstyrelsen* www.transportstyrelsen.se
- *Luftfartsstyrelsen och f d Luftfartsverket* www.transportstyrelsen.se

Regionala eller övriga centrala organ

- *Länsstyrelsen i Västra Götalands län*. www.lansstyrelsen.se/vastragotaland . Kontaktuppgifter m.m avseende vindbruk se www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/amnen/samhallsplanering/planeringsunderlag/vindbruk Informationskartor för Västra Götaland: www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/GIS_kartor/
- www.artportalen.se är en samlingsplats för inrapportering av fyndplatser för olika arter.

Projekt, nätverk, föreningar, forskning m.m.

- *CVI, Centrum för Vindbruk* vid Högskolan på Gotland. www.cvi.se. Här bedrivs verksamhet som rör utbildnings- och kompetensfrågor inom vindkraft. Se även referens 14 nedan.
- *Nätverket för vindbruk*, www.natverketforvindbruk.se . Samordnas av Energimyndigheten. Bidrag kan ges till olika aktiviteter. Är organiserat i fyra noder: 1. Närings- och affärsutveckling (Regionförbundet i Kalmar län) 2. Planerings- och tillståndsfrågor (Länsstyrelsen i Halland) 3. Utbildnings- och kompetensfrågor (Högskolan på Gotland) 4. Arbetskraftsförsörjning samt drift- och underhållsfrågor (Strömsunds kommun).
- *Vindval*. Kunskapsprogram som tar fram fakta om vindkraftens miljöeffekter. Energimyndigheten finansierar Vindval och programmet drivs av Naturvårdsverket. www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Pagaende-forskning/Vindval

- *Vindlov*, www.energimyndigheten.se/vindlov. En ny webbplats, som tas i bruk under våren 2010. Denna ska innehålla all information om tillståndsfrågor för vindkraft.
- *Power Väst*. Projekt som drivs av Västra Götalandsregionen med medel även från Energimyndigheten. Projektet jobbar med tre delar, mer tillverkning inom vindkraftssektorn i Västra Götaland, ökad kompetens inom området och snabbare och bättre prövning. www.vgregion.se/miljo
- *Föreningen Svenskt Landskapsskydd*, FSL, har som uppgift att värna om det svenska natur- och kulturlandskapet. Föreningen är motståndare till den ”industrialisering” av landskapet som sker vid vindkraftsetableringar och företräder ofta drabbade fastighetsägare och är en motpol till vindkraftsexploatorerna. www.landskapsskydd.se
- *Sveriges Ornitologiska Förening* kan ge uppgifter om känsliga och hotade fågelarter. www.sofnet.org

Organisationer och företag

- *Svensk Vindenergi* <http://www.svenskvindenergi.org>. Branschorganisation. Tillkommen under 2008 genom fusion av VIP (Vindkraftens Investering och Projektörer) och VIS (Vindkraftsleverantörerna i Sverige). På webbplatsen finns länkar till medlemsföretagen.
- *Svensk Vindkraftförening* www.svensk-vindkraft.org. Ideell förening vars syfte är att förmedla kunskap, främja teknisk utveckling, skapa rimliga ekonomiska villkor samt samverka med myndigheter och organisationer. Medlemmarna består av privatpersoner, vindkraftsägare och vindkraftsprojektörer.

Vägledande domar

I *Vindkraftshandboken*⁽³⁾ finns referat från prejudicerande rättsfall på sid 144-150. På Tillsyns- och föreskriftsrådets webbplats www.tofr.info finns vägledande domar med en särskild rubrik för vindkraft.

Litteratur (inkl. webbinformation) och referenser

Nedanstående länkadresser är aktuella i maj 2009.

1. *Vindkraften måste öka*. Ingångssidan för vindkraft på **Boverkets webbplats** <http://www.boverket.se/Planera/aktuella-planeringsfragor/Vindkraft/>. Där finns, bland mycket annat länkar till vindkraftshandboken och andra myndigheter med anknytning till vindkraft.
2. *Planering och prövning av vindkraftsanläggningar*. Boverket 2003. Detta är Boverkets äldre handbok om vindkraft, och som ersatts av följande
3. *Vindkraftshandboken*. Boverket 2008. Finns som pdf på <http://www.boverket.se/Om-Boverket/Webbokhandel/Publikationer/2009/Vindkraftshandboken/>
4. *Vindkraft*. Ingångssidan för vindkraft på **Naturvårdsverkets webbplats** <http://www.naturvardsverket.se/sv/Verksamheter-med-miljopaverkan/Energi/Vindkraft/> Med bland annat undersidorna Planering och prövning av vindkraft och Buller från vindkraft.

5. *Vindkraft på land. Branschfakta* utgåva 2 Naturvårdsverket december 2006. Som pdf på www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/620-8281-7.htm
6. *Nytt planeringsmål för vindkraften år 2020*. ER 2007:45. Energimyndigheten. Som pdf på <http://webbshop.cm.se/System/TemplateView.aspx?p=Energimyndigheten&view=default&cat=/Rapporter&id=375c52d19c3f49d2b8b5821f2d937057>
7. *Ljud från vindkraftverk*. Rapport 6241. Naturvårdsverket 2001. Som pdf på www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/620-6241-7.htm Reviderad utgåva 2009 kommer att få rapportnummer 5933 och finns våren 2009 som koncept på http://www.naturvardsverket.se/upload/07_verksamheter_med_miljopaverkan/Buller/vindkraftverk/Ljud_fran_Vindkraftverk_koncept_26feb2009.pdf
8. *Ljud från landbaserade vindkraftverk - Beräkningsprogram* och *Ljud från havsbaserade vindkraftverk - Beräkningsprogram* finns som xls-filer i anslutning till rapport 6241 ovan, samma webbadress.
9. Förslag 2006 till: *Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från vindkraftverk*. Finns, inklusive konsekvenstudering, på <http://www.naturvardsverket.se/sv/Nedre-meny/Aktuellt/Remisser/Aldre-remisser/Remisser-fran-2006/Allmanna-rad-om-buller-fran-vindkraftsverk/>
10. *Val av plats för vindkraftsetableringar Komplement till miljökonsekvensbeskrivning enligt miljöbalken*. Rapport 5513 Naturvårdsverket oktober 2005. Som pdf på www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/620-5513-5.htm
11. *Vindkraftens miljöpåverkan. Resultat från forskning 2005–2007 inom kunskapsprogrammet Vindval*. Naturvårdsverket och Energimyndigheten 2008. Som pdf på www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/620-8310-6.htm
12. *Främjande av vindkraft*. Ingångssidan för vindkraft på **Energimyndighetens webbplats** www.energimyndigheten.se/Om-oss/Var-verksamhet/Framjande-av-vindkraft1 Med bland mycket annat undersidan Nätverket för vindbruk.
13. *Elnätanslutning av vindkraft till lokal-, region-, och stamnätet Beskrivning för processen från idé till elnätanslutning*. Rapport ER 2007:33. Energimyndigheten 2007. Som pdf på www.swedishenergyagency.se/web/bibshop.nsf/frameset.main?ReadForm&Doc=1959
14. *CVI - Centrum för Vindbruk. Högskolan på Gotlands webbplats* <http://mainweb.hgo.se/projekt/cvi.nsf> med mycket material, både forskningsrapporter och informationsmaterial med mera samt mycket länkar.
15. *Vindkraft för uppvärmning Konstruktion och förverkligande*. Examensrapport Högskolan i Halmstad Energiingenjörsprogrammet Sektionen för Ekonomi och Teknik 2008-05-29. Som pdf på <http://dSPACE.hh.se/dSPACE/bitstream/2082/1988/1/Vindkraft%20f%C3%B6r%20uppv%C3%A4rmning.pdf> Innehåller också en del allmän information om vindkraftsteknik, teori och olika utformning av verk.
16. *Svenska erfarenheter av nedisning i kallt klimat*. Elforsk 2004, rapport 04:13 Rapporten kan laddas ner som pdf från www.elforsk.se under Rapporter & Seminarier.
17. *Vindkraft - ett hot för fåglar och fladdermöss?* Ingemar Ahlén, artikel i Biodiverse nr 1 2008 http://www.cbm.slu.se/publ/biodiverse/08_1.pdf
18. *Kulturmiljö och vindkraft*. Pernilla Nordström. Riksantikvarieämbetet 2000. Beställs via www.ra.se.
19. *Vindkraft och miljömål*. Föredragningsbilder, Sofia Frising, Länsstyrelsen i Halland.

- <http://www.greenhouse.falkenberg.se/download/18.d996358115accafffd80001612/Sofia+Frising+Vindkraft+och+milj%C3%B6m%C3%A5+Fbg+070910.pdf>
20. *Vindkraftverk-kartläggning av aktiviteter och kostnader vid nedmontering, återställande av plats och återvinning*. Svensk Vindenergi, Svensk Vindkraftförening, Energimyndigheten och Concorthis Producentansvar AB – febr 2009. Kan beställas eller laddas ner som pdf från www.svenskvindenergi.org.
 21. *Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen – en vägledning*. Rapport från Boverket i mars 2006. www.boverket.se
 22. *Human response to wind turbin noise – perception, annoyance and moderating factors*. Studie av Eja Pedersen vid Halmstads, Högskola. <http://gupea.ub.gu.se/dspace/handle/2077/4431>
 23. *Vindkraftens påverkan på den svenska landskapsbilden-hur den kan presenteras och bedömas*. Erik Sundqvist. Examensarbete miljö- och hälsoskyddsprogrammet, Umeå Universitet höstterminen 2008. Som pdf på www.miljosamverkan.se/vindkraft.
 24. *Analys av stora opåverkade områden*. Publikation 1998:21 från Länsstyrelsen i Västra Götaland. Finns ej tillgänglig digitalt.
 25. *Tysta områden i Västra Götalands län*. Publikation 2001:18 från Länsstyrelsen i Västra Götaland. Finns ej tillgänglig digitalt.
 26. *Långsiktsprognos 2008*. Energimyndighetens rapport ER 2009:14.
 27. *Policy vid anmälan av närliggande vindkraftsparker*. Länsstyrelsen i Jönköping. http://www.natverketforvindbruk.se/Global/Planering_tillstand/Regionala%20planeringsunderlag/J%3%b6nk%3%b6ping%202009%20-%20policy%20vid%20anm%3%a4lan%20av%20n%3%a4rliggande%20vindkraftsparker.pdf
 28. *Sveriges Ornitologiska Förening policy om vindkraft*, <http://www.sofnet.org/apps/file.asp?Path=1&ID=5823&File=Vindkraftspolicy-SOF.pdf>
 29. *Fåglarna, däggdjuren och vindkraftverken*. Länsstyrelsen i Västra Götaland. http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Publikationer/Rapporter/2009/2009_70.htm
 30. *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects*. UNEP/Eurobats publications series no 3. http://www.eurobats.org/publications/publication_series.htm

Informationsmaterial

31. *Vindens kraft*. Broschyr från naturvårdsverket 2006. Allmän information i form av frågor och svar. Som pdf på <http://www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/620-8274-4.htm>
32. *Vindkraft - Tillståndsprocessen och kunskapsläge - Handläggare*. Broschyr från Energimyndigheten 2007. Som pdf på www.swedishenergyagency.se/web/biblshop.nsf/frameset.main?ReadForm&Doc=1909
33. *Vindkraft - bygga och ansluta större vindkraftverk – Projektör*. Broschyr från Energimyndigheten 2007. Som pdf på www.swedishenergyagency.se/web/biblshop.nsf/frameset.main?ReadForm&Doc=1955

34. *Vindkraft - bygga och ansluta mindre vindkraftverk för eget bruk - Privatperson.* Broschyr från Energimyndigheten 2008. Som pdf på www.swedishenergyagency.se/web/biblshop.nsf/frameset.main?ReadForm&Doc=2012

Faktablad från CVI, Högskolan på Gotland, finns som pdf-er på CVI - Centrum för Vindbruk, se nr 14 ovan.

35. *Faktablad 1 - Vindens kraft 2004*
36. *Faktablad 2 - Vindresurser uppdaterat av 2006*
37. *Faktablad 3 - Så fungerar ett vindkraftverk 2004*
38. *Faktablad 4 - Ljud 2004*
39. *Faktablad 5 - Skuggor från vindkraftverk 2004*
40. *Faktablad 6 - Vindkraft och Miljö 2005*
41. *Faktablad 7 - Vindkraft i elnätet 2005*
42. *Faktablad 8 - Vindkraft i världen 2005*
43. *Faktablad 9 - Vindkraft till havs 2005*
44. *Faktablad 10 - Vindkraftens ekonomi 2005*
45. *Faktablad 11 – Vindkraftsplanering 2005*

BILAGOR

Bilaga 1 Checklista för bedömning av störningsrisker och konflikter

Bilaga 2 Checklista för hantering och bedömning av påverkan på landskapsbilden

Bilaga 3 Beslutsmall för bygglov

Bilaga 4 Beslutsmall/exempel vid anmälan enligt MB om anläggande av vindkraftverk

Bilaga 5 Projektgång. Vindkraftsärendet ur projektörens perspektiv

Bilaga 6 Exempel på redovisning av vindtillgång

Bilaga 7 Länsstyrelsens uppläggnings och framtagande av riksintressen för vindbruk

Bilaga 1 Checklista för bedömning av störningsrisker och konflikter

Checklistan är omfattande för att inget ska missas, men givetvis behöver inte alla punkter i checklistan beaktas i alla situationer, det beror på ärendets karaktär och omfattning, lokalisering, vilket skede det är i och så vidare.

Checklistan ska kunna användas vid alla slags vindkraftsetableringar, oavsett prövningsnivå och myndighet.

Obligatoriska uppgifter i en miljöanmälan till kommunen enligt § 25a i förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH) har särskilt angetts i kommentarerna på nedanstående checklista.

Mer information finns i Störningsrisker och konflikter och andra avsnitt i handledningen samt i Boverkets Vindkraftshandboken. Sidhänvisningar är till sidor i handledningen om inte annat anges.

Kontrollpunkt	Kommentarer och hänvisningar till handledningen med mera
Allmänt	
Har kopia av anmälan skickats till länsstyrelsen?	Bör göras omedelbart efter att en anmälan lämnats in till kommunen. Senaste datum bör anges när ev synpunkter bör vara kommunen tillhanda.
Finns fler närliggande befintliga eller planerade etableringar aktuella?	Se sid 59 Närliggande vindkraftverk. Obligatorisk uppgift inom 2 km enl FMH § 25a
Finns erforderligt kartunderlag som visar verksamhetens lokalisering?	Obligatorisk uppgift enl FMH § 25a
Finns ritningar, tekniska specifikationer med uppgifter om totalhöjd, navhöjd, rotordiameter samt övriga tekniska uppgifter av betydelse?	Obligatoriska uppgifter enl FMH § 25 och 25a
Råder stor efterfrågan på mark inom aktuellt område?	Detaljplan kan krävas, se sid 23 Detaljplan och områdesbestämmelser
Kommunal planering	
Planförhållanden	Se sid 21 Översiktsplan samt sid 56 och framåt Behov av särskild planering för vindkraft
Stäm av mot berörda planer och ev kommunal vindkraftspolicy.	
Vad står i kommunens översiktsplan om området och stämmer lokaliseringen överens med vad som sägs i ÖP om vindkraftsetablering.	

Kontrollpunkt	Kommentarer och hänvisningar till handledningen med mera
Lokaliseringsprincipen	
Finns riksintressen i området?	Se sid 21 Områdesskydd enl. MB och sid 35 Skyddade områden
Ligger området inom riksintresse för vindbruk?	Se sid 54 Områden av riksintresse för vindkraft
Finns alternativa placeringar och nollalternativ redovisade?	Krav vid tillståndsärenden med MKB enl MB 6 kap 7 § eller om verksamheten bedöms medföra risk för betydande miljöpåverkan
Finns värden ur socialt perspektiv för det planerade området?	Det sociala värdet av ett naturområde kan vara betydande både för lokalbefolkningen och turister
Anses platsen vald så att ändamålet uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.	2 kap 4 § MB
Elnätsanslutning	
Har sökanden kontaktat elnätsbolag och redovisat hur anslutning till elnätet ska ske?	Se sid 11 Nätanslutning. Obligatorisk uppgift enl FMH § 25a
Störningsrisker, landskapspåverkan och konflikter	
Landskapsbild och landskapspåverkan	Se sid 31 Landskapsbild och Bilaga 2
Hur samspelar vindkraftverket med omgivande natur, terräng, landskapsrum och element?	
Finns beskrivning av landskapets karaktär, skala och tålighet?	
Samråd med kommunens planavdelning, det kan finnas begränsningar i ÖP m.m.	
Finns befintliga vindkraftsanläggningar i landskapet och hur blir den gemensamma påverkan?	
Hur kommer elledningar och vägar att dras fram? Deras påverkan på natur?	Obligatorisk uppgift enl FMH § 25a
En landskapsanalys och fotomontage från relevanta platser?	Obligatorisk uppgift enl FMH § 25a. Krav bör ställas på skarpa kontraster mellan vindkraftverk och bakgrund.
Behov av synbarhetsanalys, rörliga bilder eller 3D-visualisering?	Rörliga bilder kan relativt enkelt göras från fotomontage. Skymnings- och nattanimationer bör göras för väl synliga områden.

Kontrollpunkt	Kommentarer och hänvisningar till handledningen med mera
För de projekt som närmare behöver granskas med avseende på landskapsbild och landskapspåverkan finns en utförligare checklista på sid 43-47 i skriften <i>Vindkraftens påverkan på den svenska landskapsbilden – hur den kan presenteras och bedömas</i> ⁽²³⁾ .	Checklistan finns som Bilaga 2 till denna handledning
Natur- och kulturmiljö, friluftsliv	Se sid 33
Finns beskrivning av hur verksamheten påverkar natur- och kulturmiljöer, särskilt områden som är reglerade i 3. 4 och 7 kap MB?	Obligatorisk uppgift enl FMH § 25a
Ligger vindkraftverken inom eller nära Natura 2000-område?.	Tillstånd kan krävas även utanför Natura 2000-område beroende på ev. påverkan. Se sid 35 Skyddade områden.
Om ja, kontrollera vad som står i bevarandeplanen för Natura 2000-området	
Ligger vindkraftverken inom andra särskilt skyddade områden såsom:	Se sid 35 Skyddade områden enl. MB
Nationalpark	
Naturresevat	
Kulturresevat	
Strandskyddsområde	Se sid 38 Strandskydd
Kulturminne	
Vattenskyddsområde,	
Område med naturvårdsavtal eller biotopskydd	Se sid 35 Område med naturvårdsavtal, biotopskydd eller naturinventeringar.
Ligger området inom värdefulla ängs- och hagmarker eller ädellövskogar?	Se sid 35 Område med naturvårdsavtal, biotopskydd eller naturinventeringar.
Finns behov av särskilda naturinventeringar?	
Är området ett stort opåverkat eller tyst område och eventuella konsekvenser av detta.	Se sid 39 Stora opåverkade områden samt sid 39 Tysta områden
Finns friluftslivsintressen av riks, regional eller lokal karaktär och eventuella konsekvenser av detta	
Växter och djur	Se sid 36 Växter och djur
Finns skyddsvärda arter eller känsliga biotoper som kan befaras påverkas negativt av vindkraftverket eller arbetena med att anlägga det, inklusive tillfartsvägar, ledningar med mera?	

Kontrollpunkt	Kommentarer och hänvisningar till handledningen med mera
Planeras arbetena till tid som medför minst störningar för djurlivet?	
Risker för fåglar och fladdermöss? Har det dokumenterats/utretts? Exempelvis: - Var finns fladdermösspopulationer? - Var finns rovfågelpopulationer? - Fåglars flyttstråk. - Områden för fåglars och fladdermöss födosök.	
Förekommer fridlysta eller rödlistade arter eller arter upptagna i artskyddsförordningen?	Se sid 36 Växter och djur
Kulturminnen	
Berörs kultur- eller fornminnen ?	Se sid 38 Kulturminnen
Buller	Bullerberäkning obligatorisk uppgift enl FMH § 25a
Är bullerberäkningarna korrekt utförda med hänsyn till använd beräkningsmodell, typ av verk, effekt, markdämpning och terrängförhållanden?	Se sid 40 Buller
Finns närliggande bostadsbebyggelse som utsätts för buller på 40 dBA eller mer?	Se sid 41 Riktvärden
Finns känsliga natur- eller rekreationsområden som kan påverkas av buller från vindkraftverket?	Här kan lägre värden än 40 dB(A) krävas. Se sid 41 Riktvärden
Avger vindkraftverket rena toner?	
Reflexer, ljus och skuggningar	Skugg- och reflexberäkningar Obligatoriska uppgifter enl FMH § 25a
Är rotorbladen antireflexbehandlade	Se sid 44 Reflexer
Finns risk för ljusstörningar från varselljusen för närliggande bebyggelse?	Se sid 44 Ljus. Nattanimationer med varselljus bör göras för väl synliga områden. Krav kan ställas på avskärmning eller neddimning kväll och natt för utsatta områden.
Finns skuggberäkningar för bostadsbebyggelse och vilka beräkningsmodeller har använts?	Se sid 45 Skuggningar
Ger vindkraftverken skuggor överstigande riktvärdena för befintliga uteplatser?	Se sid 45 Skuggningar
Kemikalier och avfall	
Finns uppgifter om vilka kemikalier och oljor som används, bytesintervaller för oljor samt eventuellt övrigt avfall?	Se sid 46 Kemikalier och avfall
Olycksrisker och skyddsavstånd	Se sid 47 Olycksrisker och skyddsavstånd
Finns risk att is eller andra nedfallande föremål kan nå plats där allmänheten färdas, exempelvis vägar och stigar?	

Kontrollpunkt	Kommentarer och hänvisningar till handledningen med mera
Avstånd till vägar, järnvägar, kraftledningar etc?	Se sid 50 Vägar, järnvägar och kraftledningar
Är avstånd till bostäder dokumenterat och kan bedömas som tillräckligt?	Se sid 47 Olycksrisker och skyddsavstånd
Flyg- och helikoptertrafik	Se sid 49
Finns instrumentflygplatser eller andra flygplatser närmare än c:a 60 km från det planerade läget	
Om ja, har samråd skett med utövare av flygverksamhet	Samråd med Lfv/ANS i Norrköping ska ske.
Vilken klassning har flygplatserna?	Se sid 49 Flyg- och helikoptertrafik.
Förekommer helikopteralkning eller annan flygverksamhet inom eller i närheten av området	Se sid 49 Helikoptertrafik
Försvaret, radar- och telekommunikation	Se sid 51 Försvaret samt väder-radar och sid 52 Civil telekommunikation.
Finns yttranden från Försvarmakten, SMHI och teleoperatörer?	
Har samråd skett med/information getts till PTS?	
Finns några invändningar?	
Resurshushållning och återvinning	
Finns beskrivning av vindförhållanden och det förväntade energiutbytet från verksamheten (antal GWh/år).	Obligatorisk uppgift enl FMH § 25a
Finns återvinningsförsäkring eller uppgifter om vad som sker vid nedläggning av anläggningen.	Se sid 14
Samråd och sakägare	
Grannar och andra berörda	
Samråd ska ske med grannar, närboende, markägare och andra eventuella sakägare i området. Som sakägare betraktas även flygplatsägare. Information och möjlighet till synpunkter bör också ges i en vidare krets utöver sakägare.	Se: Scheman som tydliggör ärendegång/handläggning under rubriken Närmare hantering av tillstånds- och anmälningsärenden på sid 63 och framåt.
Samråd med Länsstyrelsen	Ska göras beträffande landskapsbild, områdesskydd och riksintressen.

Kontrollpunkt	Kommentarer och hänvisningar till handledningen med mera
<p>Samråd med andra myndigheter m.fl. Har sökanden genomfört samråd med alla berörda? Förutom de samråd som bör ske enligt ovan i checklistan med följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Länsstyrelsen - Försvaret - SMHI (väderradar) - Transportstyrelsen/Luffartsverket - Teleoperatör - PTS; Post- och telestyrelsen - Flygplatsägare - Elnätsbolag <p>Så kan även andra myndigheter m.fl. vara aktuella t.ex.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vägverket - Banverket - Hamn- eller sjöfartsmyndigheter. 	<p>Aktuell lokalisering avgör vilka myndigheter som kan vara aktuella. Se flera olika avsnitt under rubrik Störningar och konflikter från sid 31 och framåt.</p>
<p>Eventuella inkomna synpunkter och yttranden från allmänheten m fl</p>	<p>Se sid 58 Yttranden och synpunkter</p>
<p>Sammanställts och vidarebefordrats till sökanden för bemötande?</p>	<p>Eventuella nytillkomna uppgifter bör sökanden alltid få kommentera</p>
<p>Redovisas för beslutande och kommenteras i beslut?</p>	<p>En noggrann redovisning av alla yttranden bör alltid göras och kommenteras i beslutsunderlaget och eventuellt även i beslutet</p>
<p>Egenkontroll</p>	<p>Se sid 61 Verksamhetens egenkontroll</p>
<p>Finns uppgifter om egenkontroll och vad den ska omfatta? Kan detta bedömas som tillräckligt?.</p>	<p>Dokumenterad egenkontroll krävs.</p>

Bilaga 2 Checklista för hantering och bedömning av påverkan på landskapsbilden

Nedanstående checklista är hämtad från examensarbetet *Vindkraftens påverkan på den svenska landskapsbilden - hur den kan presenteras och bedömas*⁽²³⁾

Prövningen av vindkraftsanläggningar görs utifrån den miljö som anläggningen lokaliseras till och de förutsättningar som platsen ger. Förutsättningarna skiljer sig givetvis åt beroende på om anläggningen lokaliseras till en sluten skog eller i ett öppet jordbrukslandskap. Innehållet i denna checklista är anpassat till en mer allmänt hållen bedömning och ska därför mer ses som en ”kom ihåg lista”. Den inbördes värderingen av varje delaspekt nedan är upp till handläggaren att bedöma utifrån det studerade projektets specifika förutsättningar:

Planfrågor

- Överensstämmer lokaliseringen med översiktsplan eller kommunal policy?
- Hur har krav i detaljplan för området beaktats?

Landskapet

- Finns beskrivning av landskapets karaktär, skala och tålighet?
- Framgår det varför lokaliseringen valts och hur energi ska kunna produceras på platsen med minsta intrång och olägenhet på människors hälsa och miljö?
- Framgår det om landskapsbilden kommer att förändras p.g.a. anläggningen?
- Vad kommer exploitören att göra för att undvika skador och olägenheter?

Risk för konflikt

- Kommer vindkraftsanläggningen i visuell konflikt med kulturmiljö (exempel kyrktorn, historiska miljöer)? naturmiljö?
riksintressen?
- Hur bedöms påverkan på dessa?
Kan något göras för att reducera påverkan?
- Om ingen konfliktrisk råder, hur motiveras/bevisas detta?

Socialt Perspektiv

- Framgår vad som framkommit i samråd om påverkan på landskapsbilden, exempelvis närboendes uppfattningar?
Hur har frågorna bemötts från exploitören?

Placering och utformning

- Framgår motivering till vald lokalisering och utformning av anläggningen?
- Var kommer anläggningen främst att betraktas från?
- Undviks att enbart delar av anläggningen kommer vara synbar från viktiga betraktarplatser?
- Om redan befintliga vindkraftsanläggningar i landskapet finns, framgår hur den gemensamma påverkan på landskapsbilden kommer att upplevas?
- Framgår hur placeringen av anläggningen görs i förhållande till landskapsrummet?

- Finns en buffertzoon runt anläggningen (gäller särskilt anläggandet av ett stort verk)?
- Framgår vindkraftsanläggningens materialval och färgsättning?
Finns risken för att anläggningen kommer att orsaka ljusreflexer i landskapet?
- Framgår risken för att hinderbelysning kommer att orsaka störningar för människor?
- Omfattar redovisningen sidobyggnader?
Framgår placeringen i landskapet av dessa?
- Hur dras elanslutningar till och från anläggningen?
- Var dras vägar till och från anläggningen?
- Framgår vad exploitören gör för att motverka negativ påverkan på landskapsbilden när anläggningen är ur drift (exempelvis genom införandet av en maximal driftsstopptid)?
- Framgår risken för att förändringar i landskapet påtagligt kommer att förändra intrycket av anläggningen (exempelvis genom kalhuggning av skymmande skog)?

Anläggningar innehållande fler än ett verk

- Framgår om ett och samma vindkraftverksfabrikat och typ används inom parken?
- Framgår varför verken placerats enligt förslaget?
- Har verken placerats med hänsyn till landskapets riktning eller efter annat estetiskt genomtänkt mönster?
- Gör verkens placering att verken upplevs som en samlad anläggning?
- Har hänsyn tagits till att undvika navhöjdsskillnader på mer än fem meter inom anläggningen?

Visualiseringsmetoder

- Används flera olika visualiseringsmetoder?
- Finns fotomontage (obligatorisk)?
- Finns karta över valda fotopunkter?
- Finns synlighetskarta (bör vara obligatorisk)?
- Finns konfliktkarta?
- Finns skisser?
- Finns 3D modeller?
- Finns visualisering som visar rotorbladen i rörelse (animering)?
I 3D-modell eller som animering i fotomontage?
- Finns karta som visar anläggningens inplacering i områden enligt ÖP och områden avseende olika riksintressen?
- Finns andra kartor och vad visar de?

Allmänt om visualiseringarna

- Är visualiseringarna sammantaget intresseväckande och lockar till granskning av projektet?
- Har synpunkter på visualiseringarna framkommit under tidigare samråd?
- Hur har exploitören bemött synpunkterna?

Fotomontage/3D modeller

- Finns motiveringar till valda fotopunkter?
Tar motiveringarna hänsyn till visuell påverkan på eventuella natur-, kultur- och friluftslivsvärden?
Är valet av fotopunkter lämpligt med tanke på landskapets karaktär, anläggningens storlek och var människor vistas?
Är antalet presenterade fotomontage lämpligt med tanke på landskapets karaktär och anläggningens storlek?
- Motiverar exploatörens beskrivning av landskapets värden och karaktär, anläggningens storlek samt de valda fotopunkterna antalet presenterade fotomontage?
- Representerar fotomontage/3D karta/annan liknande visualiseringsmetod anläggningen från olika avstånd?
Möjliggör valda fotovinklar för betraktaren att bedöma anläggningens lokalisering och utbredning i relation till närliggande element och objekt i landskapet?
- Ger visualiseringsmetoden förutsättning för att bedöma anläggningens påverkan på landskapsbilden i olika väder och årstider?
- Anges bakgrundsinformation kring visualiseringsmetodens precision och eventuell felmarginal (exempelvis vilken brännvidd som ett foto har tagits med och hur placeringen av verket i ett fotomontage har utförts)?
- Igenkänns viktiga och karakteristiska objekt i landskapet i de presenterade visualiseringsmetoderna?
- Ges en förklaring till hur visualiseringarna är utarbetade (exempelvis genom hur färgval och storlek på vindkraftverken överensstämmer med det verkliga intrycket av anläggningen väl på plats)?

Kartor

- Vad visar kartorna?
På vilket sätt kompletterar de informationen presenterade i övriga visualiseringar?

Bilaga 3 Beslutsmall för bygglov

Denna textmall för bygglov för vindkraftverk kan användas för alla ärenden där vindkraftverk bygglovsprövas, oavsett storlek. För rekommenderad disposition av beslut se handledningen sid 64.

Rubrik/ärendemening

Här anges vad och var ärendet gäller.

Beslut – positivt alternativ

Beslut om bygglov med stöd av plan- och bygglagen 8:12 (utanför detaljplan) alt 8:11 (inom detaljplan).

Skriv in eventuella villkor för bygglovet – t.ex. att verket utförs i ljus färg och utan reklam.

Beslut – negativt alternativ

Avslag meddelas på ansökan om bygglov för uppförande av vindkraftverk med hänvisning till skälen för avslaget och tillämpliga paragrafer som beslutet baseras på, d.v.s. de lagrum som anges i 2 och 3 kap PBL samt PBL 8:12 alt 8:11.

Ärendebeskrivning

Beskrivning av verket: storlek (höjd + diameter rotorblad), färgsättning, effekt etc.
Beskrivning av placeringen/platsen och läget i förhållande till omgivning t ex väg, byggnader.

Planförutsättningar anges:

Förutsättningar enligt översiktsplan, fördjupad översiktsplan alt detaljplan samt förordnanden som t ex strandskydd.

Redogörelse för ärendet/bakgrund i kronologisk ordning.

Redovisa hur information skett till närboende och hur ärendet eventuellt kungjorts.

Skriv in datum för besiktning av platsen där verket/n ska uppföras och redovisa vilka från förvaltningen och eventuellt nämnden som deltog.

Inkomna yttranden

Redovisa inkomna remissyttranden och yttranden från sakägare.

Sökandens kommentarer till inkomna yttranden redovisas samt från en eventuell negativ kommunikering

Sökandens synpunkter på eventuell kommunikering, som kommunen gjort av att man överväger att avslå ansökan, ska också redovisas.

Skälen för beslutet

Här redovisas skälen till nämndens beslut samt kommenteras inkomna yttranden och synpunkter

Övriga upplysningar

Här kan övriga upplysningar lämnas till exempel

- om tiden som bygglovet gäller
- om att bygganmälan ska inges
- om försvarsmaktens och luftfartsverkets hinderprövning som krävs före uppförande av verk
- att miljöprövning enligt miljöbalken sker i särskilt beslut

Avgift

Avgift för handläggning av detta ärende enligt av kommunfullmäktige beslutad taxa uppgår till xxx kr. Till detta kommer kostnader för informationsmöten med närboende och kungörelse med xxx kr.

Hur man överklagar

Hänvisning hur beslutet kan överklagas.

Bilaga 4 Beslutsmall/exempel vid anmälan enligt MB om anläggande av vindkraftverk

För rekommenderad disposition av beslut se handledningen sid 64.

Föreläggande om försiktighetsmått med anledning av anmälan enligt 9 kap 6 § miljöbalken om anläggande av två vindkraftverk på Fastighet 1:1 i xxx kommun.

Beslut

Miljönämnden förelägger Vindbruk AB, Centrumgatan 4, 400 00 STORSTAN, org.nr 101112-1234 att iaktta följande försiktighetsmått i samband med uppförandet och driften av två vindkraftverk på Fastighet 1:1 i xxx kommun:

1. Verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden angivit i anmälningshandlingarna och i övrigt åtagit sig i ärendet om inte annat framgår av nedanstående försiktighetsmått.
2. Buller från vindkraftverken får inte under någon del av dygnet överskrida ekvivalent ljudnivå 40 dB(A) vid bostäder. Det angivna begränsningsvärdet ska kontrolleras genom källjudsmätningar och beräkningar.
3. Befintliga uteplatser, eller om sådana saknas ett område på 5 x 5 meter intill befintliga bostadshus, får inte belastas med skuggbildning överstigande åtta timmar per år eller maximalt 30 minuter per dygn.
4. Vägar, fundament, el- och teleledningar ska anläggas på ett sätt som begränsar skador på natur- och kulturvärden. Samråd ska härvid ske med berörda myndigheter.
5. Senast 30 dagar innan vindkraftverken uppförs ska Försvarmaktens högkvarter meddelas om verkens exakta lägen och höjder.
6. Senast samma dag som anläggningen tas i drift ska detta meddelas Nämnden.
7. Senast två år efter att elproduktionen har upphört ska vindkraftverk, maskinhus, transformatorer, ledningar och annan utrustning ha avlägsnats. Fundamenten och platserna för vindkraftverken ska ha anpassats till omgivande naturmiljö. Arbetet ska utföras i samråd med markägaren och tillsynsmyndigheten.

Lagstöd

Beslutet fattas med stöd av miljöbalken (1998:808) 26 kap 9 § och 2 kap 3 § och med hänvisning till förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 27§.

Bakgrund

Anmälan, som inkom 20xx-xx-xx, gäller uppförandet av två vindkraftverk belägna på fastigheten Fastighet 1:1. Verkens placering är enligt bolaget:

Verk 1: RNX =6 xxx xxx RNY=1 xxx xxx

Verk 2: RNX =6 xxx xxx RNY=1 xxx xxx

Vindkraftverken har enligt anmälan en tornhöjd på ca xxx meter och en rotordiameter på ca xxx meter. Totalhöjden blir max xxx meter.

Verken ska ha en effekt på xxx MW och beräknas producera xxx MWh/år.

Enligt till anmälan bifogade buller- och skuggberäkningar kommer ingen närliggande fastighet att ha en ljudnivå över 40 dB(A), beräknat som ekvivalentnivå, eller en faktisk skuggeffekt överstigande 8 tim/år.

Kungörelse har skett genom annonsering i dagstidningarna xxxx och xxxx samt genom att samtliga fastighetsägare inom en radie på xx km har fått en skriftlig information.

Kommunicering har skett med försvarsmakten, länsstyrelsen och transportstyrelsen.

Bygglov har sökts 20xx-xx-xx enl dnr. 20xx-xxxx och beviljats enligt byggnadsnämndens beslut xx-xx-xx, §xx.

En samordnad handläggning har skett av miljöanmälan enligt miljöbalken och bygglovsprövningen enligt plan- och bygglagen.

Inkomna yttranden

Yttranden har inkommit från försvarsmakten, länsstyrelsen och transportstyrelsen, vilka inte har några erinringar under förutsättning att gällande föreskrifter för markering av master m m följs.

Yttranden har dessutom inkommit från fastighetsägarna till fastigheterna xxx och xxx. Dessa anför att de kommer att drabbas av buller från vindkraftverken och att störningar kommer att bli stora för friluftslivet eftersom området används flitigt för de boende i den närliggande tätorten xxx.

Yttrandena har skickats till Vindbruk AB för kännedom och eventuella kommentarer, men bolaget har inte hörts av

Skäl till beslutet

Placeringen följer xxx kommuns vindkraftspolicy. Verken ligger inom område med generell sett goda förutsättningar för vindbruk enligt kommunens översiktsplan.

Vid avvägningen mellan nyttan av vindkraftverken och de störningar som kan förväntas uppstå bedöms därför i detta fall att nyttan är större och att de störningar som uppstår i omgivningarna får accepteras. Nämnden bedömer därför att vindkraftverken kan godtas med de försiktighetsmått som meddelas i detta beslut.

Upplysningar

Meddelade försiktighetsmått enligt miljöbalken befriar inte verksamhetsutövaren från skyldigheten att iaktta vad som i övrigt föreskrivs i miljöbalken eller i annan författning i fråga om den anläggning eller verksamhet som avses i anmälan.

Om fornlämningar påträffas under grävning eller annat arbete, ska arbetet omedelbart avbrytas och anmälas till länsstyrelsen enligt 2 kap 10 § kulturminneslagen (1988:950). Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarers egenkontroll reglerar bl.a. verksamhetsutövarens ansvar att fastställa och dokumentera fördelning av det organisatoriska ansvaret, ha rutiner för att fortlöpande kontrollera utrustning, fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten ur hälso- och miljösynpunkt, anmäla driftstörningar till tillsynsmyndighet samt upprätta en förteckning över de kemiska produkter som hanteras i verksamheten.

Ändrade ägarförhållanden ska, enligt 32 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899), snarast möjligt meddelas tillsynsmyndigheten av den nye verksamhetsutövaren.

Avgift

Avgift för handläggning av detta ärende enligt av kommunfullmäktige beslutad taxa uppgår till xx tim à xxx kr/tim, totalt xxx kr. Till detta kommer kostnader för informationsmöten med närboende och kungörelse med xxx kr. Årlig tillsynsavgift med xxx kr kommer därefter att debiteras verksamhetsutövaren.

Besvärshänvisning enligt bilaga.

BESVÄRSHÄNVISNING

HUR MAN ÖVERKLAGAR

Om Ni inte är nöjd med beslutet kan det överklagas hos länsstyrelsen.

Överklagandet ska lämnas in eller skickas till:

XXX-nämnden

12345 XXX-köping

För att överklagandet ska kunna prövas måste handlingarna ha kommit in senast inom tre veckor från den dag då Ni fick del av beslutet. XXX-nämnden överlämnar sedan ärendet tillsammans med eget yttrande till länsstyrelsen.

I överklagandet ska anges:

- vilken nämnd som beslutat
- ärendets diarienummer
- skriv varför Ni anser att beslutet ska ändras och vilken ändring Ni vill ha

Underteckna skrivelsen och uppgi:

- namn
- personnummer
- postadress
- telefonnummer

Om Ni anlitar ombud, kan ombudet underteckna skrivelsen, fullmakt ska bifogas.

Bilaga 5 Projektgång. Vindkraftsärendet ur projektörens perspektiv

Det följande är sammanställt efter uppgifter som lämnats av ett projekteringsföretag. Kontakter med andra projektörer visar att förhållanden oftast är likartade.

1. Vi blir kontaktade/kontaktar av intresserad markägare via telefon eller mail.
2. Snabb genomgång av tillgänglig mark utifrån tänkta vägar och transporter, störningssynpunkter gentemot grannar och ljud samt ev konflikter med militär, luftfart och kultur- och naturvärden, snabb bedömning av vindläget.
3. Återkoppling till markägaren om möjligheterna och vårt intresse.
4. Diskussion om antal vindkraftverk, upplägg och arrendeavtal med markägaren.
5. Beräkningar om optimal parklayout, ljud- och skuggberäkningar samt produktionsberäkningar.
6. Tidig kontakt med nätägare för möjlighet och tidsplan för elanslutning.
7. Kontakt med kommun och ev länsstyrelse samt ev andra intressenter typ militären o.s.v.
8. Information om planerna till berörda grannar.
9. Myndighetssamråd med berörda kommuner och ev länsstyrelse.
10. Utförande av ev fotomontage och begärda specialutredningar enligt ex KML.
11. Inlämnande av bygglov och utskick av remisser till berörda myndigheter.
12. Anmälan till kommunen alt upprättande av MKB för tillståndsansökan.
13. Ev samråd med berörda instanser för anmälan eller MKB.
14. Behövliga kompletteringar av bygglov/anmälan.
15. Inlämnande av ev MKB.
16. Ev komplettering av MKB.
17. Förhoppningsvis positiva beslut angående bygglov och anmälan/MKB.
18. Ev egna överklagande av bygglov/anmälan/MKB eller att grannar överklagar.
19. Fundering/beslut om ev behov av vindmätning. Vindmätning måste pågå under minst en vind/vintersäsong.
20. Diskussion med möjliga vindkraftsleverantörer, offertarbeten.
21. Diskussion med nätägaren, offertarbeten.
22. Inmätning av platsen, geoteknisk undersökning som underlag för fundamentarbeten.
23. Offertarbeten med fundament, väg o kranuppställningsplats samt telefoni.
24. Försäljningsarbete, förhandling och kontraksarbeten med intresserade köpare av vindkraftverken.
25. Utvärdering av samtliga offerter, förhandling och beställning. Leveranstid oftast 1-3 år på vindkraftverken och stora ombyggnationer av elanslutningar.

26. Utförande av mark-, telefoni- samt fundamentsarbeten.
27. Resning och montering av vindkraftverk, inkoppling till elnätet om allt kunnat koordineras och utföras enligt planerat.
28. Inkoppling på nätet, intrimning och provdrift av anläggningen.
29. Besiktning och ev övertagande av entreprenadsarbeten och vindkraftverken.
30. Överlämnande till förhoppningsvis nöjd slutkund.
31. Ev uppföljning av garantiarbeten och garantiåtagande samt slutsummering gentemot slutkunden.
32. Uppföljning och kontroll av ev kontrollplan.

Normal tidsåtgång på hela projektet är i dagsläget 3-5 år under förutsättning att inga överklaganden behövs/sker men det kan vid överklagande då lätt dröja upp 8-10 år innan anläggningen förhoppningsvis kan vara i drift. Största tidsfördröjningen är avvaktande myndigheter (vissa kommuner och länsstyrelser, speciellt när arbete utförs på vindkraftsplaner vilket ofta tar 1-3 år att utföra), stora ombyggnader av överliggande elnät samt ev överklaganden.

Lång leveranstid på vindkraftverk är möjlig att lösa via en viss förtida beställning vilket naturligtvis alltid är en viss chansning/risk.

Bilaga 6 Exempel på redovisning av vindtillgång

På följande sidor visas exempel på redovisning av vindtillgång på kartor:

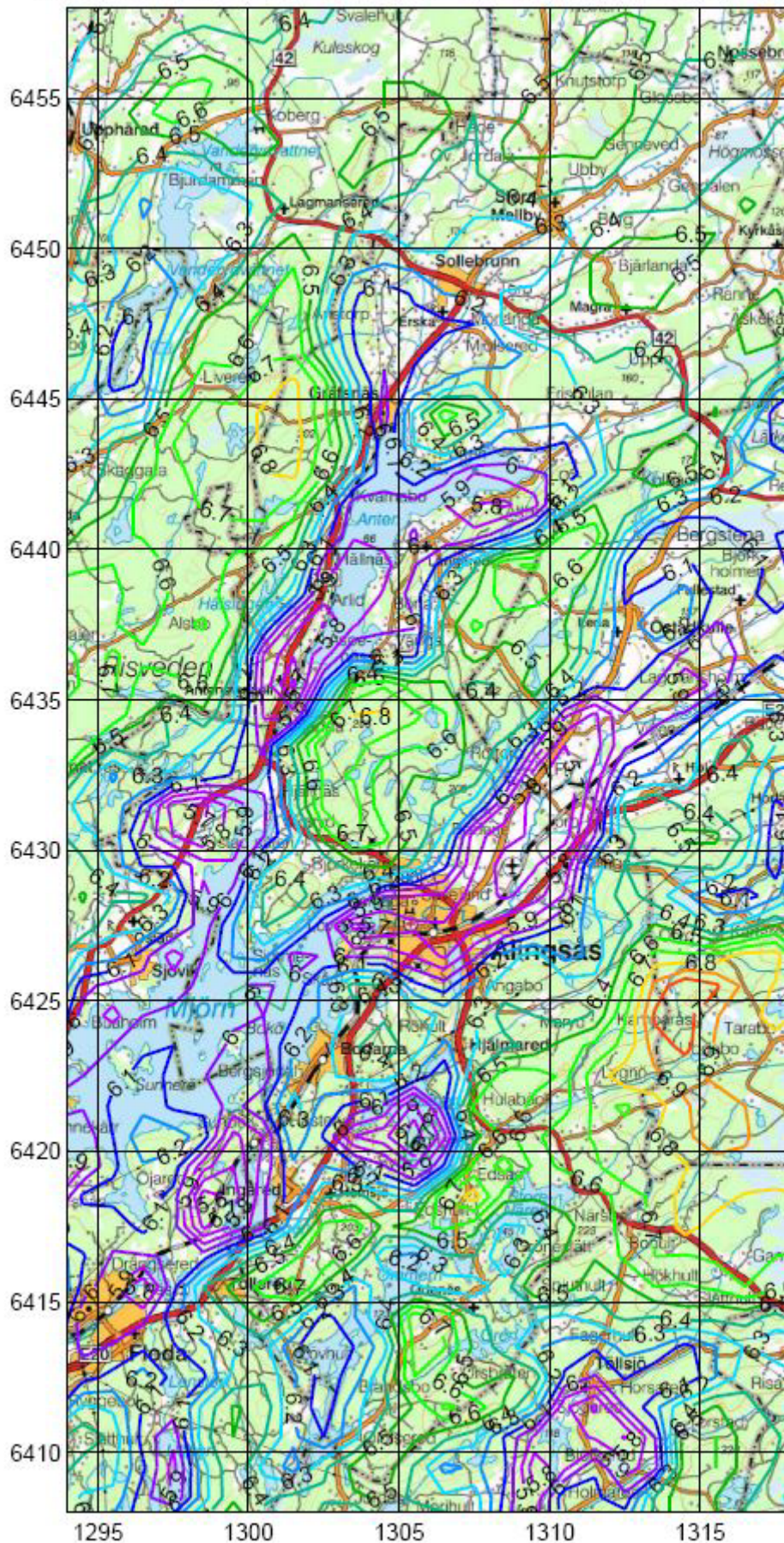
- Alingsås. Årsmedelvind (m/s) på höjden 72 m ovan nollplansförskjutningen, version 2007
- Alingsås. Årsmedelvind (m/s) på höjden 103 m ovan nollplansförskjutningen, version 2007

På Energimyndighetens webbplats finns en karttjänst där man kan se vindtillgången i valfri del av landet, med möjlighet att zooma in detaljerat. Vindhastighet kan visas för 49 m, 72 m eller 103 m höjd.

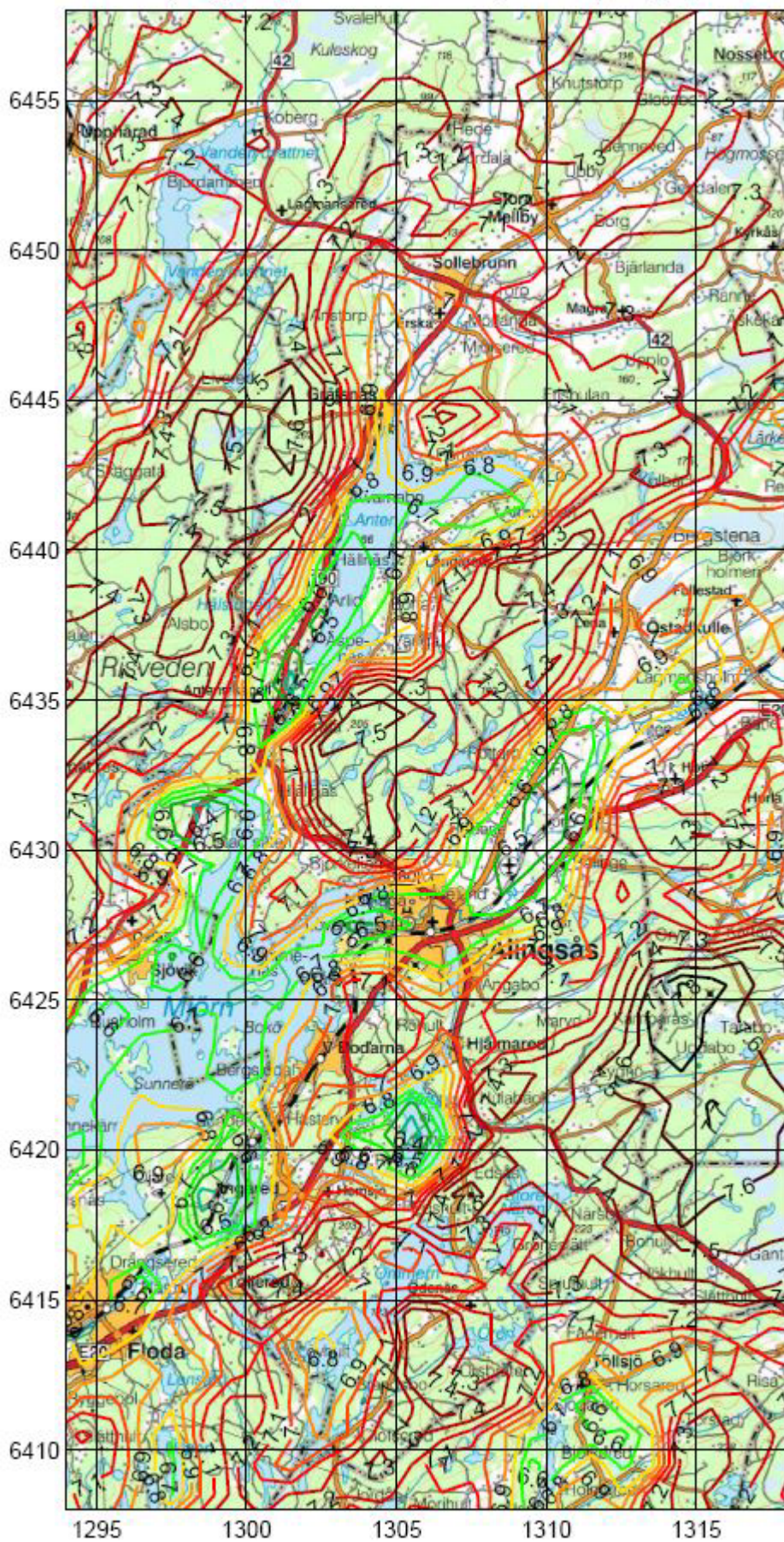
Karttjänsten finns på denna adress:

<http://www.energimyndigheten.se/sv/Om-oss/Var-verksamhet/Framjande-av-vindkraft1/karta/>

Årsmedelvind (m/s) på höjden 72 m ovan nollplansförskjutningen, version 2007



Årsmedelvind (m/s) på höjden 103 m ovan nollplansförskjutningen, version 2007



Bilaga 7 Länsstyrelsens uppläggning och framtagande av riksintressen för vindbruk

Länsstyrelsen i Västra Götalands län gjorde en omfattande regional analys inom länets geografiska avgränsning för att kunna ta fram ett mer trovärdigt underlag till områden av riksintressen för vindbruk.

Regionala överväganden hade varit omöjligt om länets 49 kommuner inte hade fått möjlighet till insyn och medverkan.

Skälen till Länsstyrelsen i Västra Götalands läns övervägande var för att i dialog med kommunerna kunna ta fram riksintresseområden för vindbruk utan att ha en inbyggd konflikt innan områdena skulle kunna tas i anspråk för vindbruk.

Länsstyrelsens tillvägagångssätt för framtagande av underlag till områden av riksintressen för vindbruk

Nedan redovisas i prioriteringsordning de GIS-underlag som Länsstyrelsen i Västra Götalands län har använt sig av i sina regionala överväganden. Utpekade områden redovisas i numrerade kartor med färgade texter som beskriver berörda områdets egenskaper (se Länsstyrelsens hemsida).

00.områden med beräknad medelvind om $\geq 6,5$ m/s på 71 m höjd med areal $\geq 1,5$ km²

0. Länsstyrelsens tidigare förslag till riksintresseområden för vindbruk daterat 2007-05-22.

1. Natura 2000 områden (med zon på 500 m), Ramsar (med zon på 500 m), Världsarv.
2. Geografiska hushållningsbestämmelser.

Ett riksintresse enligt Länsstyrelsens uppfattning är ett viktigt nationellt planeringsinstrument.

Länsstyrelsen var därför kritisk till förfaringsättet som hade tillämpats vid utpekandet av riksintressen för vindbruk. Detta kunde riskera att undergräva förtroendet för riksintresseutpekandet. Ett bättre sätt hade möjligen varit att Energimyndigheten först, på basis av sina kriterier, tagit fram ett grovt rikstäckande underlag som sedan skickats till länsstyrelserna på samråd för regionala överväganden.

Riksintresset kan innebära restriktioner och i vissa fall hindra annan användning som kan innebära påtaglig skada på riksintresset.

För att riksintressena ska vara legitima kan de inte vara alltför omfattande, utan kan bara utgöra en begränsad del av den totala resursen i landet.

Att ett område ska vara av riksintresse för ett visst ändamål, innebär att det ska vara av sådan dignitet att resursen kan anses ha ett omistligt värde för landet.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har alltsedan länsstyrelsen bildades ägnat vindkraftfrågorna stort intresse. Sedan ca 6 år tillbaka upplever länsstyrelsen att trycket att etablera vindkraft är mycket stort i länet, i synnerhet i f d Skaraborgsdelen av länet men även i många andra delar.

Hur mycket riksintresseklassningen kommer att påverka dessa redan pågående vindkraftetableringar avgörs dels av rådgivningen över markområden och dels av ledningsdragning samt ledningsnätets kapacitet.

3. Riksintressen: natur, kultur, friluftsliv, väg och järnvägar (med zon på 60 m. från vägmitt).
4. Hinderfria områden kring flygplatser.
5. Naturresevat (+ pågående), landskapsbildsskydd, naturminne, myrskyddsplan 2007, lövskogsinventering klass 1 & 2, djur- och fågelskydd.
6. Vatten (ytor) från översiktskartan.
7. Föreordnad mark (Enbart för information. Har inte påverkat slutliga sammanställningen).
8. Stora opåverkade områden enligt kommunernas översiktsplaner. (kommunnamn anger de kommuner där berörda vindområden utgått).
9. **Länsstyrelsens slutliga förslag till områden av riksintressen för vindbruk.**

Underlaget i form av en karta med förslag till områden av riksintressen för vindbruk skickades ut till länets 49 kommuner för samråd och förankring.

Ett informationstillfälle för länets kommuner anordnades på Länsstyrelsens Hörsal i Göteborg där ett 40-tal kommunalanställda fick insyn i Länsstyrelsens analys av förslaget.

Förslaget mottogs huvudsakligen väl av kommunerna, men flertal kommuner ifrågasätter riksintresseförslaget kontra stödet till planeringsinsatser som initierades av Boverket. Synkronisering av dessa två helt skilda planeringsformer efterlystes av kommunerna.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län pekade således ut 107 område (totalt ca. 70.000 ha, d.v.s. 700 km² mark) för riksintressen för vindbruk.

Enligt en schablon från Energimyndigheten kräver 1 verk ca 0,3 km² och 3-4 verk ca 1 km².

700 km² blir då ca 2100-2800 verk med en effekt av ca 7000 MW.

Om ett verk (2-3 MW) producerar ca 4-5000 MWh blir det totalt ca 12,0 TWh på dessa ytor.

Om vi antar att enbart 1/3 av dessa ytor blir bebyggda med vindkraftverk så innebär det ändå ca 4,0 TWh av landets uppsatta planeringsmål för vindbruk.

Detta motsvara 100% av den nu gällande planeringsmålet år 2015 eller ca. 20 % av det föreslagna planeringsmålet år 2020 med 20 TWh på land.

Den 19 maj 2008 beslutade Energimyndigheten om områden av riksintressen för vindbruk i landet. Detta efter att myndigheten hade fått Länsstyrelsernas underlag och hade gjort samråd med andra statliga myndigheter och verk i enlighet med 3 kapitlet 8 § miljöbalken.

Energimyndigheten skickade beslutet till alla Länsstyrelser för delgivning till berörda kommuner.

Inom Västra Götalands län klassades 47 områden som riksintressen för vindbruk istället för 107. Detta innebar att enbart ca 470 km² av Västra Götalands läns totala geografiska ytan var avsedd för energiproduktion med hjälp av vindkraft.

Detta möjliggör utbyggnader av ca 1400-1900 vindkraftverk med en effekt av ca 7000 MW.

Om ett vindkraftverk på 2-3 MW producerar ca 4000-5000 MWh blir det totalt cirka 7-9,5 TWh på dessa ytor. Detta motsvarar cirka 40% av det föreslagna planeringsmålet 2020 med 20 TWh på land.

Energimyndighetens beslutade områden av riksintressen för vindbruk vidarebefordrades till alla i länets 49 kommuner under augusti 2008.

Några kommuner har reagerat på de skillnader som fanns mellan Länsstyrelsens slutliga förslag till områden av riksintressen för vindbruk och Energimyndighetens beslutade områden. Vissa förändringar kunde förklaras genom att Energimyndigheten hade ändrat minsta storleken på föreslagna områden från 1,5 kvadratkilometer till 3 kvadratkilometer medan övriga förändringar blev oförklarade.

Som exempel kan nämnas att kommunfullmäktige i Hjo kommun hade nyligen antagit en vindkraftplan som redovisade samma områden som Länsstyrelsen i Västra Götalands län kommit fram till med hjälp av en regional analys. Energimyndigheten har av någon okänd anledning inte klassade dessa områden som riksintresseområden för vindbruk!!

Ett annat exempel berör Strömstads kommun där Energimyndigheten har, av någon okänd anledning, utökat Länsstyrelsens föreslagen avgränsning av ett område lämpligt för vindkraft (Tolvmanstegen).

Energimyndighetens beslutade områden av riksintressen för vindbruk, värdebeskrivning för områden av riksintressen för vindbruk, Länsstyrelsens slutliga förslag från februari 2008 samt en jämförelsekarta över myndigheternas förslag och beslut kan nu laddas ner från Länsstyrelsens webbplats på

<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/amnen/Samhallsplanering/Planeringsunderlag/Vindbruk/>.

Miljösamverkan Västra Götaland – 49 gånger bättre tillsyn

Miljösamverkan Västra Götaland startade 1999 och är ett projekt-samarbete som syftar till att effektivisera miljö- och hälsoskyddsarbetet i länet. Arbetssättet är framgångsrikt och har fått efterföljare i många andra län.

De olika frågor vi arbetar med benämns delprojekt. Några exempel på sådana är Tillsyn på verkstadsindustrier, Radon, Inomhusmiljö, Dagvatten, Biltvättar och Kemikalietillsyn.

Utförlig information om alla delprojekt, verksamhetsplan, handledningar och annat material i fulltext finns på vår webbplats



Huvudmän

Länsstyrelsen i Västra Götaland, Västra Götalandsregionen, kommunförbunden och kommunerna i länet

Adress

Miljösekretariatet Västra Götalandsregionen
Box 1726 501 17 Borås Tel 033-17 48 10

Webbplats

www.miljosamverkan.se

Projektledare

Lasse Lind Tel 0532-714 47 lasse.lind@cirka.se
Cecilia Lunder Tel 031-60 58 95 cecilia.lunder@lansstyrelsen.se

