

# Förord

Miljöfrågorna har under de senaste decennierna fått en allt större plats i den politiska debatten. Det gäller både i Sverige och internationellt. Beslut inom det miljöpolitiska området fattas idag med det uttalade syftet att uppnå genomgripande och långsiktiga förändringar av samhällsutvecklingen. Tillgången till ett gediget beslutsunderlag på miljöpolitikens område har därför blivit viktigare än det någonsin tidigare varit.

Expertgruppen för miljöstudier har av regeringen fått i uppdrag att studera samhällsekonomisk effektivitet och måluppfyllelse i användningen av offentliga medel och andra styrmedel som har miljömässiga konsekvenser. Gruppen ska självständigt ta fram studier som bidrar till att bredda och fördjupa beslutsunderlaget för framtida miljöpolitiska och samhällsekonomiska ställningstaganden inom miljöpolitikens område.

Vårt uppdrag är detsamma som det som Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi – ESO – hade under åren 1981–2003. Skillnaden ligger i att vi ska arbeta inom miljöpolitikens område.

Vi arbetar med författare som självständigt skriver rapporter för vår räkning. Författarna svarar själva för analys, eventuella värderingar och de policyrekommendationer som förs fram i rapporterna. Det Expertgruppen för miljöstudier garanterar är att de rapporter som publiceras i vår löpande skriftserie, håller en så hög kunskapsmässig nivå att de utgör ett auktoritativt bidrag till det politikutvecklingsarbete som bedrivs på Finansdepartementet och i övriga regeringskansliet. Vi hoppas givetvis också att våra rapporter ska läsas och diskuteras av alla de som är intresserade av samtidens och framtidens miljöproblem och möjliga lösningar på dessa.

I vår första rapport, som ni nu har framför er, har vi låtit Gabriel Michanek, professor i miljö- och naturresursrätt vid Luleå tekniska universitet, och Patrik Söderholm, professor i nationalekonomi vid

Luleå tekniska universitet, studera några aspekter av den svenska vindkraftspolitiken. I fokus för analysen ligger den verklighet som investerare i vindkraft har att arbeta i. Vi tror att det perspektivet är viktigt att komma ihåg vid utformningen av framtidens vindkraftspolitik.

Stockholm i augusti 2006

Hillevi Larsson  
Ing-Marie Gren  
Bengt Kriström  
Lennart J Lundqvist  
Thomas Sterner  
Gunilla Öberg

/Joakim Sonnegård  
Björn Carlén

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>13</b>
1.1 Bakgrund och syfte .....	13
1.2 Avgränsningar och övergripande angreppssätt .....	14
1.3 Studiens bidrag som underlag för energipolitiska beslut.....	16
1.4 Rapportens disposition.....	17
<b>2 Enerkipolitisk bakgrund</b> .....	<b>19</b>
2.1 Den svenska vindkraftspolitiken under tre decennier.....	19
2.2 Elcertifikat och utsläppshandel: nya villkor för svensk vindkraft .....	24
2.3 Avslutande kommentarer .....	27
<b>3. En samhällsekonomisk analys av den svenska vindkraftspolitiken</b> .....	<b>29</b>
3.1 Inledning.....	29
3.2 Förekomsten av marknadsmisslyckanden på elmarknaden .....	30
3.2.1 Miljöeffekter från elkraftsproduktionen.....	31
3.2.2 Positiva spridningseffekter av teknisk lärande och ny information .....	37
3.2.3 Industripolitiska argument .....	40
3.2.4 Värdet av försörjningstrygghet och självförsörjning .....	41

3.2.5	Sysselsättningseffekter.....	43
3.2.6	Förnybarhet och resursuttömning.....	44
3.3	Vindkraftspolitiken samhällsekonomiska effekter .....	45
3.3.1	Olika kraftslags samhällsekonomiska kostnader .....	45
3.3.2	Vindkraftspolitiken samhällsekonomiska effektivitet .....	51
3.4	Avslutande kommentarer .....	57
<b>4</b>	<b>Betydelsen av investeringsosäkerheter .....</b>	<b>61</b>
4.1	Inledning och övergripande angreppssätt.....	61
4.2	Certifikatsystemet och interaktionen med utsläppshandeln .....	63
4.3	Styrmedelns effekter på vindkraftens ekonomi.....	66
4.4	Energipolitikens effekter på investeringsosäkerheten .....	71
4.5	Avslutande kommentarer .....	76
<b>5</b>	<b>Rättsliga förutsättningar för etablering av vindkraftverk .....</b>	<b>79</b>
5.1	Inledning.....	79
5.2	Beslutsprocessen vid prövning av vindkraftverk.....	82
5.2.1	Utgångspunkter .....	82
5.2.2	Översikt av systemet för planläggning och prövning.....	83
5.2.3	Särskilt om tillåtighetsprövning enligt 17 kap. miljöbalken .....	87
5.2.4	Typfall.....	88
5.2.5	Jämförelse med andra anläggningar .....	94
5.2.6	Sammanfattning från ett investerarperspektiv .....	97
5.2.7	En förenklad prövning av vindkraftverk?.....	98
5.2.8	Slutsatser.....	106
5.3	Vindkraften i den fysiska planeringen.....	108
5.3.1	Inledning.....	108
5.3.2	Översikt av det rättsliga systemet för fysisk planering .....	109

5.3.3	Hur påverkar fysisk planering utbyggnaden av vindkraftverk? .....	112
5.3.4	En jämförelse med plansystemet i Danmark .....	122
5.3.5	Diskussion om förändringar .....	125
5.4	Lokaliseringskrav vid tillståndsprövning av vindkraftverk .....	127
5.4.1	Utgångspunkter .....	127
5.4.2	Landbaserad vindkraftverk .....	128
5.4.3	Vindkraftverk på svenskt territorialvatten .....	138
5.4.4	Vindkraftverk i haven utanför territorialgränsen men inom den svenska ekonomiska zonen .....	140
5.4.5	Diskussion .....	141
5.5	Avslutande kommentar – Plan- och miljölagstiftningens betydelse för genomförandet av en kostnadseffektiv politik .....	143
<b>6</b>	<b>Slutsatser samt lärdomar för den svenska vindkraftspolitiken .....</b>	<b>147</b>
<b>Bilaga A:</b>	<b>Kalkylmetod för att uppskatta kraftslagens produktionskostnader .....</b>	<b>157</b>
<b>Bilaga B:</b>	<b>Certifikatsystemets funktionssätt .....</b>	<b>161</b>
<b>Referenser</b>	<b>.....</b>	<b>165</b>



# Sammanfattning

Syftet med denna studie är att: (a) analysera ett antal viktiga ekonomiska, politiska, och rättsliga förhållanden som påverkar vindkraftens utbyggnad i Sverige; (b) presentera en översiktlig samhällsekonomisk analys av den svenska vindkraftspolitiken; samt (c) diskutera behovet av förändringar i politikens mål, styrmedel och rättsliga processer. Studien utgår från ett ”investerar-perspektiv” på den svenska vindkraftsutbyggnaden, och kombinerar nationalekonomiska och rättsvetenskapliga metoder i syfte att diskutera ändamålsenligheten i den rådande politiken.

Många argument förs fram för en politisk styrning av inriktningen på elproduktionen, inte minst till förmån för vindkraften, men vår analys tyder på att de olika kraftslagets externa miljökostnader utgör det starkaste skälet. Vi finner exempelvis inte mycket stöd för argument som kan hänföras till sysselsättningsmål och industripolitiska ambitioner. Vindkraften har överlag låga externa miljökostnader men kraftslagets totala samhällsekonomiska konkurrenskraft påverkas i betydande grad av den internationella klimatpolitikens utformning samt av hur Sverige väljer att formulera målet för den nationella klimatpolitiken. Med Kyoto-avtal, EU:s utsläppshandelssystem och Sveriges *nationella* utsläppsmål tenderar den landbaserade vindkraften att ha lägre samhällsekonomiska kostnader än såväl biokraftvärme som naturgasbaserad kondenskraft. I fallet med ett internationellt avtal, utsläppshandel samt ett *avräkningsmål* framstår dock naturgasen överlag som den samhällsekonomiskt lönsamma kraftkällan.

Elcertifikatsystemet och vindkraftens s.k. miljöbonus innebär att de kostnader som en vindkraftsinvesterare möter är signifikant lägre än kraftslagets samhällsekonomiska kostnader. Under ett nationellt utsläppsmål för växthusgaser har certifikatsystemet en klimatpolitisk roll eftersom det då utgör ett sätt att undvika dyra

reduktionsåtgärder i de sektorer av ekonomin som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem. Under ett s.k. avräkningsmål kan dock certifikatsystemets existens inte längre motiveras utifrån klimatskäl. Det måste då helt motiveras utifrån EU:s Direktiv om stöd till förnybara energikällor och dess mål om ökad självförsörjning. Givet den ambitionsnivå som idag finns för introduktionen av förnybar elproduktion framstår ny landbaserad vindkraft idag som mer samhällsekonomiskt lönsam än ny biokraftvärme.

Under måttliga avkastningskrav och en förutsägbar stödpolitik tillhandahåller existerande styrmedel – certifikatsystem, miljöbonus och EU:s utsläppshandelssystem – starka incitament för en fortsatt utbyggnad av vindkraften. En viktig nackdel för vindkraften är dock att dess utbyggnad förutsätter investeringar i *ny* kraft på nya platser, medan den rådande investeringsmiljön gynnar investeringar i *existerande* kraft såsom effekthöjningar i den storskaliga vattenkraften. Osäkerheter kring energipolitikens mål i allmänhet och certifikatsystemets existens i synnerhet har starkt bidragit till denna situation. Vindkraftens konkurrenskraft påverkas – jämfört med andra kraftkällor såsom bl.a. biokraftvärme – speciellt negativt av politiska osäkerheter om framtida vinster. Sammantaget innebär detta att det är långtifrån säkert att rådande politiska och institutionella villkor säkerställer att vindkraften prioriteras i en omfattning som framstår som effektiv.

Analysen pekar på att den lagstiftning som reglerar markanvändning och miljöskydd utgör ett betydande hinder för genomförandet av en kostnadseffektiv utbyggnad av vindkraften. Det finns åtminstone tre skäl till denna slutsats. För det första kräver miljölagstiftningen normalt flera tillstånd innan vindkraftverk får uppföras. Därutöver ska kommunen under vissa förutsättningar (särskilt vid gruppstationer) först besluta om en "vindkraftsvänlig" detaljplan för området i fråga. De skilda beslutsprocesserna ska var för sig garantera inflytande från olika expertmyndigheter, enskilda och organisationer. Vidare får besluten överklagas i flera instanser. Därmed kan den sammanlagda tiden med råge överskrida fem år från det att första ansökan inlämnades till dess att en utbyggnad får starta. För investerare i vindkraft innebär detta ibland en lång väntan under osäkerhet, eftersom de vaga reglerna i lagstiftningen gör det mycket svårt att förutse om tillstånd kommer att ges.

För det andra har innehållet i kommunala planer vanligen en avgörande betydelse för om vindkraftverk ska tillåtas i prövningarna. Samtidigt finns det en stark kommunal makt över den



fysiska planeringen enligt plan- och bygglagen, som bl.a. ger kommunen stor frihet vid bedömningen av vilka intressen som ska tillgodoses i en plan. Maktpositionen utgör ett stort problem när lämpliga områden för vindkraftutvinning ligger i kommuner som inte är tillräckligt intresserade av att släppa fram vindkraftverk där. Statliga myndigheter har, till skillnad mot vad som gäller i Danmark, klart begränsade möjligheter att påverka innehållet i planerna. Inte ens möjligheten att utse områden som "riksintresse" för vindkraft utgör någon garanti för utbyggnad. Än värre är det om kommunerna är passiva eftersom regeringen i praktiken aldrig använder sin lagliga rätt att förelägga en kommun att planera. Kommunerna kan därför i vissa fall blockera en utbyggnad, genom att helt enkelt inte anta en detaljplan för området. För det tredje innehåller miljöbalken självständiga krav på lokaliseringen från miljösynpunkt. Dessa har i flera fall hindrat en utbyggnad, särskilt om det funnits ett kommunalt motstånd eller tveksamhet till projektet som kommit till uttryck i den fysiska planeringen. Detta lokaliseringskrav tenderar också att främja en utbyggnad som minimerar vindkraftens miljökostnader snarare än dess samhälls-ekonomiska kostnader.

Analysen i studien visar att det finns ett antal områden där den nuvarande politiken kan effektiviseras. Innan makthavarna bestämmer sig för att förstärka de styrmedel som finns idag eller införa nya styrmedel i syfte att påskynda vindkraftsutbyggnaden bör de först se över möjligheten att reducera de investeringsosäkerheter och trögheter som politiken och den rättsliga prövningen av vindkraftverk skapar. Det är mycket centralt att en långsiktighet i energipolitiken skapas. Med en stabil politik och en förenklad tillståndsprövning bör vindkraften vara konkurrenskraftig med biokraftvärmen. Det finns styrmedel, t.ex. investeringsstöd eller fastprisystem, som potentiellt skulle vara mer effektiva för stimulera till ökad utbyggnad av vindkraft, men vår bedömning är att det nuvarande certifikatsystemet bör behållas. Ett viktigt skäl till denna slutsats är att införandet av nya styrmedel skulle ytterligare förstärka bilden av en kortsiktig och labil energipolitik. En viktig fördel med certifikatsystemet är också att det inte finansieras via statsbudgeten.

Tillståndsprocessen för den som vill investera i vindkraftverk bör förenklas. Som regeringen föreslagit bör gränsen för tillståndsplikt ligga vid minst 10 MW. Även om tillståndsplikten för vindkraftverk tas bort, gäller fortfarande de lagliga miljökraven, som kan

genomdrivas med alternativa former av miljökontroll (främst anmälningsplikt och tillsyn samt fysisk planering). Det bör även övervägas att i författning införa bindande generella gränsvärden för buller och andra störningar från vindkraftverk. Därmed minskar behovet av individuell förprovning från miljösynpunkt.

Det finns flera sätt att ändra i lagstiftningen för att ge en större tyngd åt nationella energiintressen i den fysiska planeringen. Miljöbalkens hushållningsbestämmelser kan ge vindkraften en rättsligt starkare position i förhållande till andra intressen. Ansvaret för den statliga kontrollen över fysisk planering kan stärkas genom ändringar i plan- och bygglagen, som då innebär en viss försvagning av det kommunala maktmonopolet; länsstyrelsens skyldighet att pröva kommunala planer kan utvidgas och regeringen kan åläggas att använda planföreläggande i vissa situationer.

Miljöbalkens mål är att främja en ”hållbar utveckling”. I och med detta borde därmed nationella och globala miljöintressen, inte minst en begränsad klimatpåverkan, i princip ges företräde i avvägningar mot måttlig påverkan på lokala miljövärden, såsom förändrad landskapsbild och visst buller. Risken är annars att de senare, traditionella, skyddsvärdena uppfattas som mer ”påtagliga” för (främst) kommunala och regionala myndigheter, medan det enskilda vindkraftverkets miljönytta anses marginellt i det större perspektivet. Miljööverdomstolens praxis ger visst stöd för att i sådan intressekonflikt prioritera utvinning av förnybara energiresurser, mot bakgrund just av balkens mål. Om synsättet ska få genomslag räcker dock inte denna praxis, då behövs tydligare lagstiftning.

Om inte en långsiktighet i de energi- och klimatpolitiska styrmedlen kan skapas och behållas riskerar vi en situation där svenska hushåll betalar dyra pengar för en politik som ger lite tillbaka. Utvecklingen på den internationella klimatpolitiska arenan samt EU Kommissionens planer på att integrera de olika medlemsländernas stödsystem till den förnybara energin indikerar att upprätthållandet av en stabil energipolitik kommer att bli en utmaning för svenska politiker och myndigheter.

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund och syfte<sup>1</sup>

Åsikterna om vindkraften som energikälla går ofta isär. Alltsedan den svenska vindkraftsutbyggnaden tog någorlunda fart i början av 1990-talet har en rad böcker, utredningar och rapporter skrivits om vindkraftens företräden och problem samt om de hinder och drivkrafter som finns för ökad utbyggnad. I sin avhandling *Blåsningen* hävdar exempelvis Carlman (1990) att gällande normer och lagstiftning i Sverige sätter käppar i hjulet för en, enligt författaren, fördelaktig energiform. Ericson (2000, s. 50) å sin sida argumenterar i en pamflett med samma titel som Carlmans bok för att ”svenska folket är på väg att gå på en rejäl blåsning” eftersom omfattande skattemedel går åt för att stödja en dyr energiform med betydande negativa effekter på miljön.

Medan debattörer, politiker, forskare och industrins företrädare ofta är oense om vindkraftens önskvärdhet samt om effektiviteten i de styrmedel som införts för att stödja fortsatt utbyggnad, talar sig den nuvarande svenska regeringen varm för förnybara energiformer i allmänhet och vindkraft i synnerhet. År 2002 fastställde riksdagen ett planeringsmål för vindkraften på 10 TWh till år 2015, och en rad olika – mer eller mindre riktade – styrmedel har införts för att stimulera till ökad utbyggnad (se vidare kapitel 2). I 2006 års vindkraftsproposition (Prop. 2005/06:143) säger regeringen att den vill bidra till förbättrade förutsättningar för planering av ”en lokalt förankrad, förnybar och långsiktigt hållbar elproduktion från vind”, samt att vindkraften i det arbete som ansvariga myndigheter utför (t.ex. kommuner, länsstyrelse etc.) ”bör ges högre prioritet än vad

---

<sup>1</sup> Värdefulla kommentarer till tidigare utkast har erhållits från Magnus Allgulin, Anna Bergek, Jonas Ebbesson, Peter Frykblom, Annika Nilsson, Mats Nilsson, Maria Pettersson, Kerstin Åstrand, samt ledamöterna i Expertgruppen för miljöstudier. Författarna vill också rikta ett speciellt tack till Björn Carlén samt Joakim Sonnegård, Expertgruppen för miljöstudier, för stöd, uppmuntran och värdefulla kommentarer under arbetets gång. Eventuella återstående felaktigheter skall dock endast tillskrivas författarna.

som idag är fallet”. Trots en förhållandevis stark politisk förankring och goda ekonomiska förutsättningar har den svenska utbyggnaden av vindkraften så här långt varit blygsam i jämförelse med flera andra länder, inte minst Danmark och Tyskland. År 2004 producerade svenska vindkraftverk endast ca 0,8 TWh, dvs. 0,5 procent av den totala elproduktionen i landet. Vägen till målet om 10 TWh tycks således vara lång.<sup>2</sup>

Det ovanstående väcker sammantaget en rad frågor om vindkraftens framtida utveckling i Sverige samt om dess effekter på samhällsekonomin. Går det att samhällsekonomiskt försvara en omfattande utbyggnad av vindkraften, och hur ska i så fall styrmedlen utformas? Hur kan vi förklara gapet mellan den realiserade utbyggnaden och den som enligt regering och riksdag är önskvärd, och vilka lärdomar kan vi dra i syfte att effektivisera vindkraftspolitiken? De politiska dokument och utredningar som utgör grunden för nuvarande politik är ofta fria från samhällsekonomiska analyser av dessa och närliggande frågor. Denna studie: (a) analyserar ett antal ekonomiska, politiska, och rättsliga förhållanden som påverkar vindkraftens utbyggnad i Sverige; (b) presenterar en översiktlig samhällsekonomisk analys av den svenska vindkraftspolitiken; samt (c) diskuterar behovet av förändringar i politikens mål, styrmedel och rättsliga processer. Ambitionen är att studien ska bidra med ett beslutsunderlag som kan effektivisera politiken.

## 1.2 Avgränsningar och övergripande angreppssätt

I en studie som denna är det svårt att på ett tillfredsställande sätt täcka in alla relevanta aspekter på vindkraftsutbyggnaden, och det är på sin plats att lyfta fram några viktiga begränsningar. Studien har ett framåtblickande perspektiv och fokuserar i första hand på dagens styrmedel och huruvida dessa på ett effektivt sätt bidrar till en fortsatt utbyggnad. Historiska utblickar görs endast i den mån dessa bidrar med viktiga lärdomar för framtiden.

Ytterligare en avgränsning är att vi endast i begränsad omfattning kommenterar vindkraftens interaktion med elkraftsystemet i sin helhet. Vi tar således inte upp de problem som ibland uppstår då vindkraften ska kopplas till nätet, samordningen med vattenkraften samt de totala systemkostnaderna av ett ökat vindkraftsberoende.

---

<sup>2</sup> Khan och Åstrand (2004) konstaterar att det år 2003 fanns drygt 600 vindkraftverk i Sverige och att beroende på verkens kapacitet krävs totalt ca 3000–10000 vindkraftverk för att målet om 10 TWh ska uppnås.

Studien behandlar ej heller vindturbinindustrin som sådan med dess nät av underleverantörer (se t.ex. Bergek, 2002) utan vi utgår från att det finns tillräckligt väl fungerande marknader för de material och teknologier som krävs för att bygga ut den svenska vindkraften. Detta innebär således att studien inte har något explicit "systemperspektiv" utan antar snarare ett "investerarperspektiv" på vindkraftsutbyggnaden. Vi kombinerar i första hand nationalekonomiska och rättsvetenskapliga metoder för att klarlägga de hinder och incitament som möter de aktörer som funderar på att investera i nya verk. Detta inkluderar bl.a. produktionskostnader, riktade styrmedel i form av bl.a. subventioner, men även de regler som gäller vid miljöprövning av anläggningar samt vid den fysiska planeringen.

Vi analyserar såväl vindkraftspolitiken *samhällsekonomiska effektivitet* som dess *kostnadseffektivitet*. Distinktionen mellan dessa två typer av analyser är viktig. Den förra innebär att de samhällsekonomiska intäkterna och kostnaderna av politikens mål (dvs. utökad vindkraftsutbyggnad) identifieras och värderas. Kostnads-effektivitetsanalysen tar i stället målet för givet och fokuserar sedan på de samhällsekonomiska kostnaderna för att på olika sätt, t.ex. via olika styrmedel, nå målet. Större delen av studien behandlar den senare frågan, men även diskussionen om politikens samhällsekonomiska ändamålsenlighet väcker en rad viktiga frågor och policyimplikationer.

I den rättsliga analysen uppmärksammas de miljörättsliga aspekterna på utbyggnaden, dvs. främst effekterna av Miljöbalkens och Plan- och Bygglagens (PBLs) regler. Andra rättsliga frågor som mer indirekt rör vindkraften (t.ex. konkurrenslagstiftning, skatteregler) berörs inte. Rapporten innehåller heller inte någon statistisk undersökning av ärenden som rör vindkraftsutbyggnad. Den rättsvetenskapliga metoden är i första hand rättsdogmatisk; vi utreder normernas innehåll med hjälp av lagtext, förarbeten och sådana avgöranden som kan anses ha ett prejudicerande värde (främst domar från Miljööverdomstolen). Vi utgår från att reglerna tillämpas på samma sätt i andra instanser. Ett problem i detta sammanhang är dock att lagtexten i många av de avgörande reglerna är vag och att domarna inte innehåller någon långtgående precisering av rättsläget. Utrymmet för skönsmässiga bedömningar i de enskilda fallen är därför stort. Till detta kommer risken att den praktiska tillämpningen i enskilda fall avviker från vad som är "gällande rätt" enligt den metod som används här, särskilt som

många beslut tas på regional och kommunal nivå och ibland av politiker.

### 1.3 Studiens bidrag som underlag för energipolitiska beslut

Med ovanstående inriktning ska studien kunna bidra med slutsatser rörande de rådande styrmedlens effektivitet och till att identifiera frågor som förtjänar en mer fördjupad analys. Det viktigaste stödsystemet för vindkraften är idag den s.k. certifikathandeln (se bl.a. kapitel 2). Detta system innebär i korthet att de svenska elkonsumenterna via en avgift på elräkningen bidrar till att fasa in en viss andel förnyelsebar elkraft i elsystemet. Många villaägare (med elvärme) betalar idag ca 1000 kronor per år (ca 3 öre per kWh) till detta system. Ju svårare det är att investera i bl.a. nya vindkraftverk desto dyrare kan systemet bli för elkonsumenterna, och studien har ambitionen att peka ut områden där det finns en potential till förbättringar som kan förbilliga politiken. Studien granskar också kritiskt den styrmedelsflora som påverkar vindkraftens förutsättningar – främst elcertifikat, utsläppshandel och miljöbonus – och pekar bl.a. på områden där det finns en risk för att de olika styrmedlen överlappar snarare än kompletterar varandra. Inte minst belyses hur styrmedlens effektivitet påverkas av vilken typ av internationell klimatregim som råder samt hur Sverige väljer att formulera målet för den nationella klimatpolitiken.

Vindkraftspolitikens uppgift bör vara att införa de kombinationer av styrmedel som ger ett incitament till investerare att bygga ut vindkraften i en sådan omfattning och på ett sådant sätt som säkerställer att en rimlig balans mellan vindkraftens samhälls-ekonomiska fördelar och dess nackdelar uppnås. Detta kräver att såväl rättsliga som ekonomiska förhållanden beaktas, och studien bidrar med en analys av hur interaktionen mellan de legala och de ekonomiska styrmedlen påverkar den svenska vindkraften. Vi lyfter fram lagstiftningens möjligheter och brister vid genomdrivandet av utbyggnads målet, inte minst de regler som direkt motverkar en utbyggnad. Denna undersökning, liksom den sammanhängande diskussionen om förändringar i lagstiftningen som rör vindkraften, ska kunna tjäna som underlag för framtida beslut om vindkraftspolitik av regering och riksdag. Diskussionen om förändringar i lagstiftningen är delvis av principiell natur och får då betydelse även för rättsligt genomförande av miljöpolitik i allmänhet.

## 1.4 Rapportens disposition

I kapitel 2 redogör vi kort för den svenska vindkraftspolitiken sedan början av 1970-talet, och introducerar de styrmedel som idag påverkar vindkraftens ekonomi. I kapitlet jämförs också den svenska utbyggnaden av vindkraften med den i några andra europeiska länder, och potentiella förklaringar till skillnaderna identifieras. Kapitel 3 bidrar med en samhällsekonomisk analys av vindkraftspolitiken. Först granskas här ett antal vanligt förekommande argument för statlig intervention på elmarknaden. Sedan följer en grov analys av olika kraftslags samhällsekonomiska kostnader, och dessa konfronteras med de kostnader som idag möter elkraftsinvesterare i Sverige. I kapitel 4 fördjupas analysen av vilka effekter de rådande styrmedlen har på vindkraftens konkurrenskraft. Speciellt betonas här den ekonomiska betydelsen av investeringsrisker, och inte minst de osäkerheter som finns kring den framtida energipolitikens utformning och långsiktighet. Kapitel 5 analyserar den rättsliga hanteringen av etableringen av vindkraftverk i Sverige och här pekas på en rad omständigheter som ytterligare riskerar att öka osäkerheten om de framtida utsikterna för vindkraftsinvesterare. Miljöprövningen enligt Miljöbalken och den fysiska planeringen enligt Plan- och bygglagen diskuteras utifrån ett investerarperspektiv. Vi diskuterar även möjliga förändringar i reglerna om tillståndsprövning, fysisk planering och lokaliseringskrav. Slutligen, i kapitel 6, sammanfattar vi resultaten från studien och lyfter fram ett antal viktiga lärdomar för den svenska vindkraftspolitiken.





## 2 Energipolitisk bakgrund

### 2.1 Den svenska vindkraftspolitiken under tre decennier

Under 1960-talet fanns i Sverige ingen uttalad energipolitik. Energifrågorna var inte alls politiskt kontroversiella och centrala beslut om energiförsörjningen togs ofta av experter med hög teknisk kompetens (Kaijser, 2001). De två oljekriserna på 1970-talet innebar dock i många stycken en fundamental omsvängning av denna situation, och i samband med 1975 års energiproposition sköt staten kraftfullt fram sin position i energisektorn. Politikens viktigaste mål blev att reducera energiförbrukningen i allmänhet och oljeberoendet i synnerhet (Prop. 1975:30). Den socialdemokratiska regeringen som lade fram denna proposition var – den kraftiga oljeprisökningen till trots – förhållandevis försiktiga i sina uttalanden om de förnybara energislagens framtid. Det påpekades i propositionen att vindkraften kostar för mycket, och regeringen framställde skogsbaserad biomassa som en knapp resurs som lämpar sig bäst för produktionen av pappersmassa och sågade trävaror. 1975 års energiproposition innebar dock starten för det svenska ”vindkraftsprogrammet”, som inledningsvis syftade till att inducera forskning om förutsättningarna för en utbyggnad av vindkraften i Sverige (Åstrand och Neij, 2003). Kärnkraftsdebatten och folkomröstningen om kärnkraft 1980 innebar ytterligare statliga satsningar på alternativa energislag. Forskningsanslagen till vindkraften ökade, men under hela 1980-talet var olika program för forskning, utveckling och demonstration de enda ”styrmedel” med vindkraften som uttalad adressat.

De direkta effekterna av FoU insatserna på vindkraftsutbyggnaden var måttliga, och bestod främst av utvecklandet av storskaliga demonstrationsanläggningar under tidigt 1980-tal (t.ex. Näsudden, 2 MW). Det var först i början på 1990-talet som kompletterande styrmedel infördes för att direkt främja utökad

produktion i svenska vindkraftverk. Härigenom blev det också möjligt för mindre, privata aktörer att få bidrag för vindkraftsutbyggnad. Vindkraften gavs också överlag en mer framträdande plats i viktiga policydokument. I 1991 års energipolitiska beslut fastställdes att "landets elförsörjning skall tryggas genom ett energisystem som i största möjliga utsträckning grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara, energikällor samt en effektiv energihushållning," (Prop. 1990/91:88). År 1991 infördes ett investeringsstöd till vindkraften (som kom att motsvara 10–35 procent av investeringskostnaden). Elkraftsbranschen visade dock inget större intresse för vindkraften (Åstrand och Neij, 2003), och 1994 infördes också ett rent produktionsstöd, den s.k. miljöbonusen. Den var inledningsvis 8,8 öre per kWh men ökades successivt och uppgick år 2003 till 18 öre per kWh. Under 2000 tillkom även den s.k. 9-öringen. Denna utgjorde ett tillfälligt produktionsstöd på 9 öre per kWh till småskaliga elproduktionsanläggningar, och tillkom som ett resultat av att de lokala eldistributörernas s.k. mottagningsplikt togs bort 1999.

De energipolitiska propositionerna från 1997 (Prop. 1996/97:84) respektive 2002 (Prop. 2001/02:143) uttryckte fortsatt stöd för vindkraften, och 2002 antog riksdagen ett planeringsmål för vindkraften på 10 TWh till år 2015. Det är viktigt att påpeka att detta mål innebär att det till år 2015 ska finnas färdiga planer på en utbyggnad om 10 TWh. Det handlar således inte om ett rent produktionsmål utan bör snarare tolkas som en ram "för de nationella anspråk som vindintresset har på tillgång till mark- och vattenområden", (Prop. 2005/06:143). Detta beslut markerar trots allt ett trendbrott i den svenska vindkraftspolitiken. Under närmare trettio år hade den svenska vindkraftspolitiken karakteriserats av en ganska vag retorik och en önskan om ökad utbyggnadstakt men med avsaknad av tidsplaner och kvantitativa mål (Åstrand och Neij, 2006). Även om relativt generösa stödformer existerat sedan tidigare bör detta planeringsmål således ses som ett uttryck för en högre politisk ambitionsnivå då det gäller den svenska vindkraftsutbyggnaden. Intrycket av den nuvarande svenska regeringens positiva inställning till vindkraften förstärks ytterligare av 2006 års vindkraftsproposition (Prop. 2005/06:143)<sup>1</sup> där regeringen bl.a. föreslår en rad åtgärder som ska ge vindkraften högre prioritet och främja en fortsatt utbyggnad. Bland annat föreslås en sänkt fastighetsskatt för vindkraft, en förlängning av

---

<sup>1</sup> Det är noterbart att detta är den första propositionen som enbart fokuserar på vindkraft.

stödet till pilotprojekt samt att kommunerna ska stödjas aktivt i arbetet med översiktsplaneringen. Regeringen bedömer också att det kan finnas ett behov av att anta ett nytt nationellt planeringsmål för vindkraft efter 2015.

Tabell 2.1 visar den svenska elförsörjningen under perioden 1994-2004. Elproduktionen i Sverige domineras av kärnkraft och vattenkraft som vardera står för knappt hälften av produktionen under ett s.k. normalår vad gäller vattentillrinningen. Produktionen från vindkraften har tiodubblats under den studerade tidsperioden, till stor del på grund av miljöbonusens och investeringsstödet införande. Trots denna ökning är vindkraftens bidrag till elförsörjningen fortfarande marginell. År 2004 uppgick vindkraftsproduktionen till 0,8 TWh, eller endast ca 0,5 procent av den totala elproduktionen. Tillsammans med produktion av el i kraftvärmeanläggningar (oftast med bibränsle som insatsvara) förutspås dock vindkraften vara den kraftkälla som kommer att öka mest under den kommande tioårsperioden (se t.ex. STEM, 2005a). En viktig förutsättning för denna bedömning, som Energimyndigheten gör, är att certifikatsystemet (se avsnitt 2.2) kommer att utgöra ett starkt och långsiktigt stabilt incitament för ökad utbyggnad av vindkraften. Huruvida en sådan utbyggnad av vindkraften blir omfattande är dock en öppen fråga, som kräver en närmare analys av certifikatsystemets funktionssätt och effekter samt av miljö- och planslagstiftningens inverkan på framtida investeringar. Dessa frågor är inte integrerade i Energimyndighetens analyser, som i stora delar bygger på antaganden om en riskfri investeringsmiljö. En annan viktig fråga – som inte heller berörs i myndighetens framtidsbedömning – är huruvida den utbyggnad som förutspås blir kostnadseffektiv, t.ex. att vindkraftverken placeras på ställen med goda vindförhållanden samt för med sig begränsade negativa effekter på omgivningen. Detta tyder sammantaget på att en närmare analys av vindkraftens framtid i Sverige är motiverad.

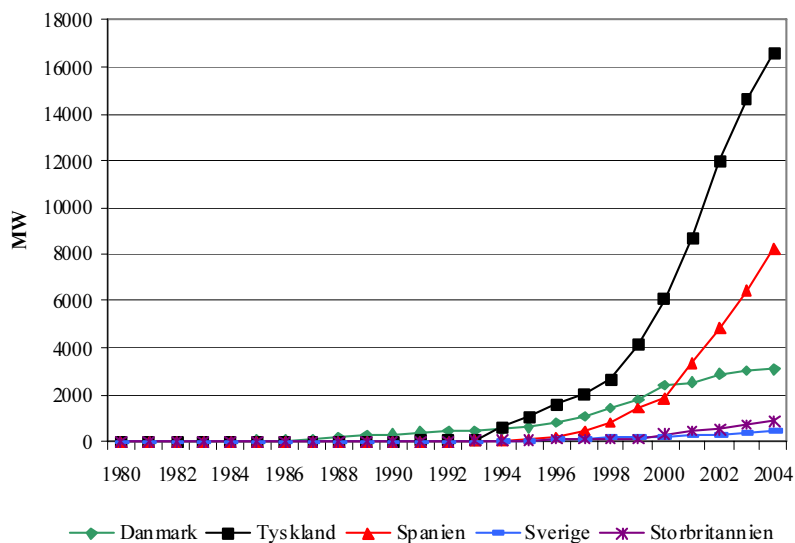
**Tabell 2.1 Den svenska elförsörjningens fördelning på produktionslag (TWh)**

<i>Kraftslag</i>	<i>1994</i>	<i>1996</i>	<i>1998</i>	<i>2000</i>	<i>2002</i>	<i>2004</i>
Vattenkraft	58,2	51,1	73,8	77,8	65,8	59,5
Kärnkraft	70,1	71,4	70,5	54,8	65,6	75,0
Värmekraft	10,0	13,9	9,9	8,8	11,3	12,9
Vindkraft	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8
<b>Total elproduktion</b>	<b>138,4</b>	<b>136,5</b>	<b>154,6</b>	<b>141,9</b>	<b>143,2</b>	<b>148,2</b>
Import-export	0,3	6,1	-10,7	4,7	5,4	-2,1
<b>Total tillförsel (netto)</b>	<b>138,7</b>	<b>142,6</b>	<b>143,9</b>	<b>146,6</b>	<b>148,6</b>	<b>146,1</b>

Källor: SCB (2006) och STEM (2005a).

I en internationell jämförelse ter sig den svenska utbyggnaden av vindkraften blygsam. I Figur 2.1 jämförs den svenska vindkraftskapaciteten (mätt i MW) under perioden 1980–2004 med den i fyra andra europeiska länder. Det kan noteras att i början på 1990-talet var den svenska vindkraftskapaciteten nästan lika omfattande i absoluta termer som den i Tyskland och Spanien (den danska kapaciteten var redan 1990 väsentligt högre än den svenska). Därefter har dock utbyggnaden i Tyskland och Spanien expanderat kraftigt och i en takt som vida överstiger den svenska. År 2004 var den totala vindkraftskapaciteten i Sverige knappt 500 MW medan motsvarande kapaciteter i Tyskland och Spanien var 16600 MW respektive 8300 MW. År 2004 stod den svenska vindkraftsparken för drygt 1 procent av landets totala elproduktionskapacitet. Motsvarande andelar i Danmark, Tyskland och Spanien uppgick till 28, 10 respektive 5 procent (BTM Consult, 2005). Vindkraftsutbyggnaden i Storbritannien var länge ungefär lika blygsam som den svenska men alltsedan 1996–1997 har även denna överstigit den svenska; 2004 var den installerade kapaciteten i Storbritannien nästan dubbelt så stor som i Sverige medan dock andelen av den totala kapaciteten endast var 0,5 procent.

**Figur 2.1** Installerad vindkraftskapacitet (MW) i utvalda europeiska länder



Källor: IEA (årlig) och BTM Consult (2005)

Tidigare studier (se t.ex. Cerveny och Resch, 1998; Söderholm och Klaassen, 2006; Toke, 2002) visar att skillnaderna dessa länder emellan endast till viss del kan förstås som ett resultat av skillnader i storleken och/eller utformningen på de styrmedel som införts. Det svenska driftsstödet till vindkraften under tidigt 2000-tal (miljöbonusen plus nioöringen) var i en internationell jämförelse inte alls lågt, även då hänsyn tas till det förhållandevis låga råkraftpriset på el i Sverige. Det är också värt att notera att vindförhållandena i Sverige är minst lika gynnsamma som i exempelvis Tyskland, och det finns en etablerad internationell marknad för vindturbiner. Skillnaderna i vindkraftsutbyggnad de olika europeiska länderna emellan förklaras av en rad olika faktorer (t.ex. elpris, tillgång på inhemska bränslen och energikällor etc.), men de flesta analytiker är överens om att Sveriges låga utbyggnadstakt till stora delar är ett resultat av den politiska osäkerhet som kringgärdat styrmedlen (Bergek, 2002; Åstrand och Neij, 2003) samt de lagar och regler som styr den fysiska planeringen och tillståndsprövningen av vindkraften (Pettersson, 2006). Ett bra exempel på den politiska osäkerheten var miljöbonusen; även om denna generellt sett låg på en förhållandevis hög nivå gavs

investerare inga garantier för långsiktighet. I Danmark, Tyskland och (senare) Spanien har driftsstödet garanterats med hjälp av s.k. fastprisavtal ("fixed feed-in tariffs") över en längre tidsperiod (ofta 10 år), vilket resulterat i en stabilare investeringsituation för vindkraften i dessa länder.

## 2.2 Elcertifikat och utsläppshandel: nya villkor för svensk vindkraft

I maj 2003 infördes ett system med elcertifikat i Sverige. Ett viktigt skäl till detta var EUs Direktiv (2001/77/EC) för stödandet av förnybara energikällor. Direktivet ställer upp ett kvantitativt mål för Sveriges förnybara elproduktion år 2010, och detta mål motiveras främst av att de ska bidra till EUs försörjningstrygghet samt till ökad sysselsättning och förbättrad miljö. Utnyttjandet av förnybara energikällor ska också bidra till att uppnå Unionens klimatpolitiska mål. Direktivet nämner ett antal olika stödformer för förnybara energikällor men lämnar det åt respektive medlemsland att själva välja stödform. I och med införandet av certifikatsystemet i Sverige avskaffades större delar av tidigare investerings- och driftsstöd (inklusive den s.k. nioöringen). En viktig implikation av certifikatsystemet är att stödet till den förnybara elkraften inte längre finansieras via statsbudgeten (se nedan). Den svenska miljöbonusen till vindkraftsproducenter finns dock fortfarande kvar, men den ska trappas ned successivt fram t.o.m. år 2009. För den havsbaserade vindkraften är avtrappningen markant långsammare, och under 2006 var exempelvis miljöbonusen 6,5 öre per kWh medan den var 15 öre per kWh för havsbaserad vindkraft. Det finns idag inga beslut tagna om miljöbonusen efter år 2009.

För att öka produktionen av förnybar elproduktionen har staten bestämt att en viss andel av den totala elanvändningen (dock med vissa delar av industrin undantagen) måste baseras på förnybara energikällor. Denna s.k. kvotplikt skapar en efterfrågan på elcertifikat, som genereras av de elproducenter som producerar el med någon av de energikällor som enligt lagen om elcertifikat definieras som förnybara energikälla. De certifikatberättigade produktionsteknologierna inkluderar vindkraft, solenergi, geotermisk energi, vågenergi, torv samt biobränslen. Vattenkraftsanläggningar godkänns om de har en installerad effekt som inte är högre än 1500 kW (så kallad småskalig vattenkraft), men även produktionsökningar till följd av effektivisering av befintliga

vattenkraftsanläggningar berättigar till elcertifikat. Varje producerad MWh ger ett certifikat. Certifikaten säljs till elleverantörerna som ansvarar för att användarna uppfyller kvotplikten; leverantörerna har rätt att ta ut en ersättning för att hantera kvotplikten via elräkningen. År 2003, när certifikatsystemet infördes var kvotplikten 7 procent av elförbrukningen,<sup>2</sup> men planerna är att kvoten ska öka successivt för att år 2010 uppgå till ca 17 procent. Årligen görs en avstämning där elleverantörerna redovisar att de har certifikat i tillräcklig omfattning, och den som inte uppfyller kvotplikten betalar en s.k. kvotpliktsavgift.<sup>3</sup> Den som har fler certifikat än vad som krävs enligt kvotplikten har rätt att sälja dessa eller spara dem för framtida bruk.

Certifikatsystemet innebär således att en vindkraftsproducent idag erhåller tre typer av ersättningar för varje MWh el som säljs, det ordinarie råkraftpriset + rådande certifikatpris + rådande miljöbonus.<sup>4</sup> Eftersom endast de som kan producera billig förnybar elkraft i första hand kommer att kunna sälja sina certifikat på marknaden kommer systemet att främja en kostnadseffektiv introduktion av förnyelsebara energikällor. I kapitel 4 analyserar vi systemets betydelse för den svenska vindkraftsutbyggnaden, men det kan redan här konstateras att systemets förmåga att stimulera till nyinvesteringar ifrågasatts. När systemet utvärderades för första gången under 2004 ägnades speciellt utrymme åt en analys av effekterna på vindkraften (STEM, 2004a). En viktig slutsats från utredningen var att det nuvarande systemet är för kortsiktigt för att på ett effektivt sätt stimulera till investeringar i ny vindkraft; det gäller endast fram t.o.m. 2010 och därefter vet ingen vilka villkor som kommer att gälla för de olika förnybara energiformerna. I mars 2006 kom dock regeringens proposition *Förnybar el med gröna certifikat* (Prop. 2005/06:154), och där föreslås bl.a. en förlängning av certifikatsystemets livslängd till 2030 och nya anläggningar är certifikatberättigade under femton sammanhängande år. Propositionen föreslår också att ambitionsnivån för politiken förstärks; 17 TWh ny förnybar el ska fasas in t.o.m. år 2016. Detta kan jämföras med den nuvarande målsättningen för

---

<sup>2</sup> Den elförbrukning som åsyftas här är den totala kvotpliktiga användningen. Vissa sektorer av ekonomin (t.ex. den energiintensiva industrin) är befriade från kvotplikt och det innebär att kvoten baseras på ca 100 TWh elanvändning medan Sveriges totala elanvändning (2006) är lite drygt 150 TWh (Prop. 2005/06:154).

<sup>3</sup> Kvotpliktsavgiften uppgår år  $t$  till 150 procent av det volymvägda genomsnittspriset för elcertifikat under den senaste 12-månadersperioden, 1 april år  $t-1$  till 31 mars  $t$ .

<sup>4</sup> En stor del av de existerande anläggningarna har dessutom fått investeringsstöd.

2010 som enligt regeringens beräkningar motsvarar ca 12 TWh ny förnybar el.

Osäkerheten om de framtida ekonomiska villkoren för vindkraften i Sverige påverkas också av planerna på att integrera det svenska certifikatsystemet med ett snarlikt norskt system och på så sätt skapa en gemensam norsk-svensk certifikatmarknad. Från början var tanken att detta system skulle komma till stånd redan under 2006 men planerna har skjutits på framtiden. I samband med den kommande utvärderingen av det svenska systemet 2012 kommer dock förutsättningarna för en sådan utvidgning återigen att utredas. Statens energimyndighet har visat att en sådan gemensam marknad skulle kunna innebära en signifikant ökning av vindkraftsutbyggnaden i Norge eftersom det där bedöms finnas en stor potential för uppförandet av billiga vindkraftverk (se t.ex. STEM, 2005b). Osäkerheten om en eventuell utvidgning av certifikatmarknaden adderar naturligtvis till de prISRISKER som möter svenska vindkraftsinvesterare; billig vindkraft i Norge skulle (med de kvotnivåer som hittills diskuterats) bidra med en signifikant sänkning av certifikatpriset.

Införandet av EUs utsläppshandelssystem i januari 2005 – det s.k. EU ETS – innebär att koldioxidutsläppen i den svenska elkraftsektorn numer betingar ett pris (SOU 2004:62). Tidigare har denna sektor varit helt undantagen från koldioxidskatt på grund av konkurrensskäl. Handel med utsläppsrätter ses av EU-kommissionen som ett viktigt verktyg för att nå unionens åtagande om minskade utsläpp enligt Kyotoprotokollet. Handeln gör det möjligt att nå en kostnadseffektiv minskning av utsläppen eftersom åtgärder via handeln kan genomföras där det kostar minst. Företag med höga kostnader för att minska utsläppen kan köpa utsläppsrätter från företag med lägre åtgärds-kostnader. Den som släpper ut mindre koldioxid än det antal utsläppsrätter som företaget förfogar över kan spara utsläppsrätterna för resten av handelsperioden eller sälja överskottet till andra företag som ingår i EU ETS.

Utsläppshandeln med koldioxid innebär att vindkraftens ekonomiska attraktionskraft ökar jämfört med exempelvis naturgas och kol, och eftersom utsläppshandeln också – tillsammans med en ökad integration mellan den nordiska och de kontinentala elmarknaderna – kan driva upp priserna på el blir fler vindkraftsprojekt lönsamma. Centrala delar av denna rapport analyserar utsläppshandelns betydelse för vindkraftens konkurrenskraft, samt



hur detta nya styrmedel påverkar förutsättningarna för den svenska vindkraftspolitiken (se bl.a. avsnitt 3.3).

## 2.3 Avslutande kommentarer

Vår översiktliga presentation av den svenska vindkraftspolitiken ger vid handen ett antal viktiga slutsatser som det finns anledning att bära med sig inför kommande kapitel:

- Ett antal riktade styrmedel till vindkraften har funnits sedan början på 1990-talet. Trots detta har den svenska utbyggnaden varit blygsam.
- Tidigare studier visar att ett viktigt skäl till den relativt låga elproduktionen från vindkraften är den politiska osäkerhet som kringgärdat de energipolitiska styrmedlen. Nivån och utformningen på dessa har ofta ändrats med relativt kort varsel. Under de senaste fem åren har dock regeringen gett ökad prioritet åt vindkraften, inte minst i form av formulerandet av ett planeringsmål om 10 TWh år 2015. Det är dock osäkert om den nuvarande styrmedelsarsenalen är väl utformad för att nå detta mål på ett effektivt sätt.
- Elcertifikatsystemet har (i stort) ersatt tidigare stödsystem till förnybar elproduktion, och dessutom ingår den svenska elkraftsektorn sedan 2005 i EU ETS. Certifikatsystemet med den utökade tidshorisonten innebär i mångt och mycket en minskad politisk osäkerhet kring stödet till den förnybara elproduktionen. Det faktum att stödet lyfts ut från statsbudgeten, och därmed inte behöver konkurrera om utrymme under utgiftstaket med andra budgetposter (vilka med kort varsel kan ges prioritet), bidrar också till en ökad stabilitet. Samtidigt finns fortfarande stora politiska osäkerheter kopplade till systemet – t.ex. dess eventuella framtida integration med andra länders stödsystem – och dessa berörs närmare i avsnitt 4.4.

Den analys som följer i kommande kapitel pekar dock på att även de nya styrmedlen inte är någon garant för en kostnadseffektiv utbyggnad av vindkraften i Sverige, inte minst på grund av de legala villkor som styr miljöprövningen och den fysiska planeringen av vindkraft i landet. Det finns dessutom ett behov av att närmare analysera hur certifikathandeln och utsläppshandeln interagerar i en liten öppen ekonomi som den svenska, samt vilken roll energi-

politikens långsiktighet spelar för en effektiv vindkraftsutbyggnad i Sverige.

## 3 En samhällsekonomisk analys av den svenska vindkraftspolitiken

### 3.1 Inledning

I kapitel 2 diskuterades kortfattat den svenska vindkraftspolitiken samt planeringsmålet om 10 TWh vindkraftsel år 2015. Majoriteten av resterande delar i denna rapport berör frågan om de rådande politiska styrmedlen och legala villkoren ger tillräckliga förutsättningar för att detta mål kan uppnås på ett kostnads-effektivt sätt. I dessa kommande delar tar vi med andra ord den politiska målsättningen för givet, och analyserar inte dess legitimitet eller önskvärdhet i stort. Syftet med detta kapitel är dock att med utgångspunkt i den ekonomiska välfärdsteorin analysera några frågor som är centrala för att kunna bedöma om den svenska vindkraftspolitiken är samhällsekonomiskt effektiv. Med en samhällsekonomiskt effektiv politik menas en politik som maximerar utrymmet för hushållens konsumtion av nyttigheter (varor och tjänster i en vid mening). Det finns anledning att understryka – inte minst då det gäller klimatpolitik – att inte bara dagens hushåll, utan också framtida generationers hushåll måste beaktas. Samhällsekonomisk effektivitet kräver bl.a. att de priser och styrmedel som elmarknadens aktörer möter inte snedvrider teknikvalen på så sätt att de elproduktionsteknologier som har lägst samhällsekonomiska kostnader missgynnas på bekostnad av för samhället dyrare teknologier. En central uppgift i detta kapitel är därför att: (a) identifiera olika kraftslags samhällsekonomiska kostnader i en svensk kontext; (b) bidra med en grov värdering av dessa; samt (c) jämföra den resulterande rankingen med de incitament till teknikval som politiken med rådande styrmedelsarsenal ger upphov till.

Det är mycket svårt att ge ett definitivt svar på frågan om huruvida politiken är samhällsekonomiskt effektiv eller inte – inte minst på grund av alla osäkerheter som finns om t.ex. framtida produktionskostnader, miljöeffekter, etc. – och kapitlet har inga

ambitioner att vara uttömmande. Det bör också påpekas att det utvärderingskriterium som den praktiska tillämpningen av välfärdsteorin bygger på (ekonomisk effektivitet) är begränsad i dess etiska utgångspunkter; exempelvis ges litet utrymme åt procedurala och rättighetsetiska argument. Välfärdsteorin bygger i stället på en utilitaristisk konsekvensetik, dvs. ett beslut är önskvärt om det leder till ett utfall som innebär att den totala mänskliga nyttan i samhället ökar, jämfört med det bästa alternativet. I många sammanhang har dock välfärdsteorin hög legitimitet; de flesta av oss tycker att det är viktigt att vid offentliga beslut på ett systematiskt sätt väga fördelar mot nackdelar, och inom ett stort antal politikområden (inte minst i samband med infrastrukturinvesteringar) görs samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningar. En styrka med välfärdsteorin är att dess utgångspunkter är tydligt angivna vilket gör det möjligt att härleda några viktiga principer för hur den samhällsekonomiska bedömningen kan gå tillväga, och sedan genomföra analysen på ett konsistent sätt. De resultat som genereras ska dock i första hand betraktas som ett av flera underlag för politiska beslut och inte som en direkt rekommendation om vilka beslut som bör tas.

I avsnitt 3.2 diskuteras kortfattat några viktiga välfärdsteoretiska koncept som är centrala för att bedöma vindkraftens och andra kraftslags samhällsekonomiska kostnader. Diskussionen utgår från ett antal argument som ofta används för att motivera politisk styrning på energiområdet. Avsnitt 3.3 presenterar, med utgångspunkt från tidigare empiriska studier och egna beräkningar, en grov samhällsekonomisk bedömning av den svenska vindkraftspolitiken. Avsnittet belyser bl.a. hur utfallet beror på hur den internationella klimatpolitiken utformas och hur Sverige väljer att formulera målet för den nationella klimatpolitiken. Kapitlets viktigaste slutsatser sammanfattas i avsnitt 3.4.

### **3.2 Förekomsten av marknadsmisslyckanden på elmarknaden**

Ett centralt resultat i välfärdsteorin är att i en ekonomi där balansen mellan efterfrågan och utbud avgör vilka varor och tjänster som vinstmaximerande företag producerar (samt hur och i vilken omfattning) dessa produceras), kommer utfallet, *givet att vissa villkor är uppfyllda* (t.ex. perfekt konkurrens, fullständig information etc.), att motsvara en resursfördelning som ger

maximal samhällsnytta. Förekomsten av s.k. marknadsmisslyckanden innebär dock att de fria marknadskrafterna inte lyckas uppfylla denna sin grundläggande uppgift, och detta kan motivera införandet av politisk styrning av marknaden i en riktning som ökar samhällsnyttan.<sup>1</sup> Den för våra syften kanske viktigaste typen av marknadsmisslyckande utgörs av s.k. *externa effekter*. Dessa är bieffekter av någon aktörs beteende som påverkar någon annan aktör (t.ex. företag eller hushåll) utan att någon kompensation utgår. En extern effekt är således inte prissatt på någon marknad. En samhällsekonomiskt effektiv energipolitik är en politik som synliggör (internaliserar) dessa externa effekter för aktörerna på energimarknaden när de tar sina investerings- och driftsbeslut.

I den svenska debatten lyfts en rad motiv till politisk styrning av energimarknaderna fram. Vi ska i detta avsnitt närmare granska om – och i så fall i vilken utsträckning – dessa motiv utgör exempel på marknadsmisslyckanden som uppmanar till politiska åtgärder. Vi avgränsar oss till de motiv som rör vindkraftens utbyggnad i Sverige. Detta innebär att vi också tar hänsyn till att vissa externa effekter redan kan vara ”internaliserade” som ett resultat av internationella åtaganden och/eller marknadsförhållanden.<sup>2</sup> I andra fall kan det dock krävas explicit svenska politiska åtgärder, och analysen syftar till att peka ut dessa områden.

### 3.2.1 Miljöeffekter från elkraftsproduktion

Störande miljöpåverkan från elproduktionen (t.ex. utsläpp i luft, mark och vatten) är ett klassiskt (och ”klockrent”) exempel på en negativ extern effekt eller – såsom det också benämns – extern miljökostnad (se t.ex. Brännlund och Kriström, 1998). Såväl lokala, regionala som globala effekter kan uppmärksammas. Förekomsten

---

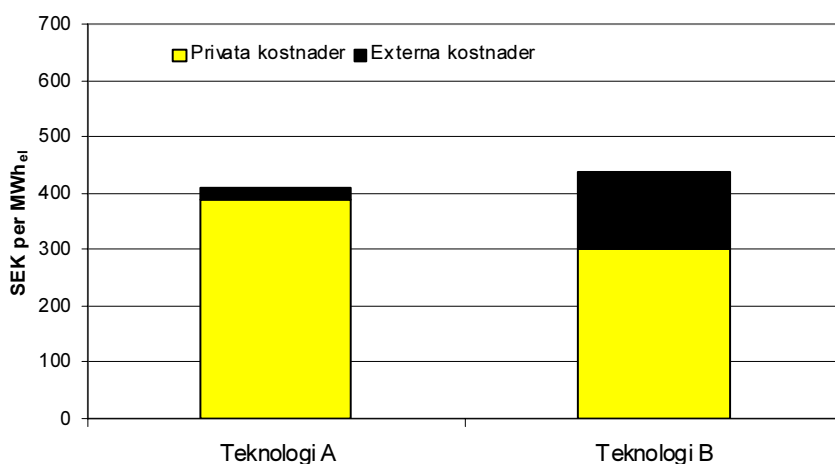
<sup>1</sup> Det är ingen allmängiltig sanning att förekomsten av marknadsmisslyckanden alltid motiverar politisk styrning. I vissa specifika fall kan marknadsaktörerna i linje med det s.k. Coase-teoremet (se Coase, 1960) förhandla sig fram till en effektiv lösning, och med andra ord eliminera marknadsmisslyckandet på egen hand. Ofta är dock transaktionskostnaderna så höga att sådana ”förhandlingslösningar” inte kommer till stånd i praktiken.

<sup>2</sup> Det kan bl.a. hävdas att de privata kostnaderna för att använda naturgas redan är ”tillräckligt” höga på grund av den marknadsmakt som gasleverantörerna åtnjuter. I sådana fall kan miljöskatter göra mer skada än nytta. I den analys som följer gör vi inga försök att ta explicit hänsyn till dessa konkurrens effekter. Det bör dock noteras att det är svårt att med säkerhet säga att denna avgränsning med nödvändighet snedvrider resultaten. Bristande konkurrens finns på många områden, också inom vindturbinindustrin (Rönnborg, 2003) även om konkurrensen på den svenska marknaden under senare år ökat i takt med inträden av nya aktörer. Det är inte möjligt att inom ramen för denna studie reda ut effekterna av rådande konkurrensförhållanden på den samhällsekonomiska analysen.

av externa miljökostnader innebär att de privata kostnaderna för energiproduktionen är lägre än de samhälleliga kostnaderna, och om inte denna skillnad synliggörs för elproducenterna – exempelvis via utsläppsskatter – kommer dessa att släppa ut mer än vad som är att föredra utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv. I Figur 3.1 visas en principskiss på hur valet mellan två olika elkraftsinvesteringar, A och B, kan påverkas av en internalisering av de externa miljökostnaderna. Här förutsätts att båda dessa alternativ genererar lika stora intäkter per producerad MWh. I frånvaro av styrmedel som synliggör de externa kostnaderna är teknologi B det billigaste alternativet, och således också det som en privat investerare väljer. Då de externa kostnaderna – som i exemplet antas vara högre för B än för A – adderas till de privata produktionskostnaderna framgår att teknologi A utgör det samhällsekonomiskt effektiva alternativet. De *samhällsekonomiska* kostnaderna för att producera en MWh elektricitet antas således här vara lägre för A, och en viktig uppgift för miljö- och energipolitiken är att säkerställa att detta får genomslag i produktions- och investeringsbesluten.

Den princip för samhällsekonomiskt önskvärda investeringsbeslut som illustreras i Figur 3.1 är närmast förledande enkel, men vad som dock är långt ifrån enkelt är på vilken nivå exempelvis en skatt ska sättas för att på bästa sätt signalera de olika teknologiernas miljöskador. Vi vet exempelvis att naturgas ger upphov till mindre koldioxidutsläpp per energienhet än kol och olja men högre än biomassa och vind, men hur översätter vi dessa skillnader till kronor och ören? Teoretiskt sett ska miljöskatter – eller motsvarande priser på utsläppsrätter – sättas på den nivå som ger likhet mellan marginell miljöskada och marginalkostnaden för utsläppsminskningar. En rad tidigare studier har försökt värdera elproduktionens miljöskador (för en översikt, se bl.a. Sundqvist och Söderholm, 2002). Viktiga slutsatser från dessa studier är att värdering av miljöeffekter i monetära termer är en mycket svår och komplex uppgift, och detta gäller inte minst uppskattningen av skadorna från koldioxidutsläpp givet deras långsiktiga och genuint globala karaktär (se t.ex. Pearce, 2003 samt Azar och Sterner, 1996).

**Figur 3.1 Privata och externa kostnader av två elkraftsteknologier (principskiss)**

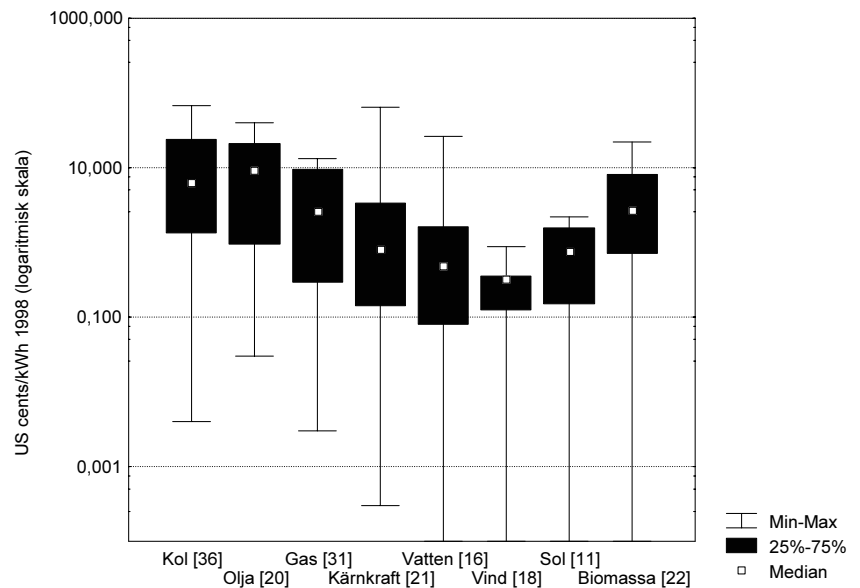


Intresset för att i ekonomiska termer värdera elproduktionens miljökostnader har dock ökat markant sedan början på 1990-talet, och ett stort antal värderingsstudier har genomförts sedan dess. Ett känt exempel är den så kallade ExternE studien som sjuösettes av Europeiska Kommissionen i början på 1990-talet och som har resulterat i ett stort antal rapporter om elproduktionens miljökostnader i Europa (se t.ex. EC, 1995; och EC, 1999). Sundqvist och Söderholm (2002) analyserar resultaten från ett stort antal värderingsstudier (inklusive de från ExternE) och bidrar med en kritisk analys av bland annat valda angreppssätt och utgångspunkter i vissa av dessa studier. Figur 3.2 sammanfattar de uppskattade miljökostnaderna för åtta olika elkraftsteknologier utifrån resultaten från totalt 63 studier,<sup>3</sup> och visar att uppskattningarna av de externa miljökostnaderna – även de för samma produktionsteknik – varierar kraftigt (notera användandet av en logaritmisk skala). De lägsta värdena är i princip noll medan de högsta värdena i vissa fall är betydligt högre än SEK 800 per MWh (10 US cents per kWh, 1 USD 8 SEK), dvs. uppemot 2–3 gånger högre än den privata produktionskostnaden. Den stora variationen i resultaten förklaras delvis av att studierna analyserar olika typer av

<sup>3</sup> Den källa som Figur 3.2 bygger på är inte en regelrätt metastudie (utan en översiktsartikel om metodologiska frågor). Därför har inte värderingsstudierna viktats efter exempelvis vetenskaplig kvalitet, men givet denna reservation går vi vidare och försöker göra en grov jämförelse av de olika kraftslagens miljökostnader.

anläggningar i skiftande geografiska kontexter samt av att olika värderingsmetoder använts.

**Figur 3.2 Externa miljökostnader för olika elproduktionstekniker\***



\*Siffrorna inom parentes visar det totala antalet studier som ligger till grund för kostnadsuppskattningarna för respektive produktionsteknik.  
Källa: Sundqvist och Söderholm (2002)

Det är värt att notera att vindkraften överlag uppvisar förhållandevis låga externa kostnader, och är dessutom tillsammans med solenergin den enda teknik för vilken inga uppskattningar överstigandes 10 US cent per kWh rapporteras. Vindkraftens externa kostnader domineras av estetiska effekter såsom inverkan på landskapsbilden men även buller och inverkan på flora och fauna adderar till dess miljökostnader.

Det kan vara på sin plats att jämföra dessa resultat med resultaten från enkätstudier där slumpmässiga urval av den svenska allmänheten rakt på sak tillfrågats om de tycker att olika elproduktionsteknologier är miljövänliga eller inte. Sådana undersökningar används ofta i den politiska debatten, men vi ska här endast diskutera resultaten från två enkätundersökningar. Den samhällsekonomiska analysen som följer i avsnitt 3.3 förlitar sig enbart på miljökostnadsberäkningar. Resultaten från två enkät-



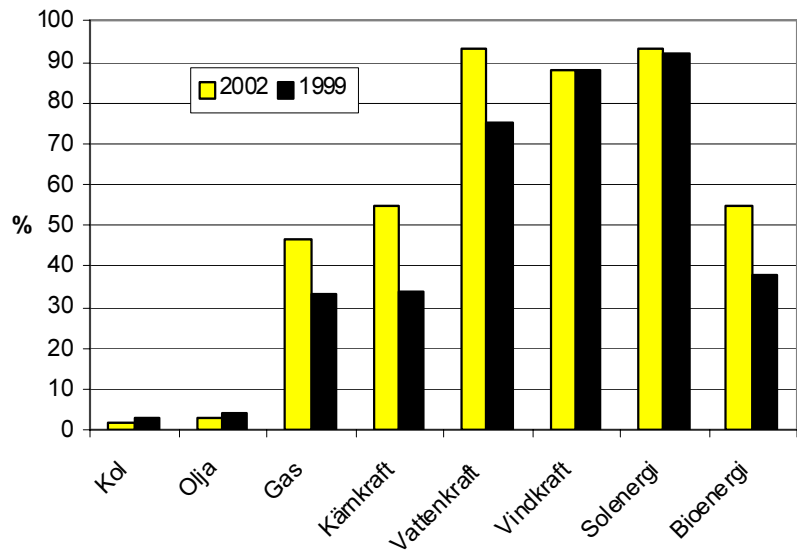
undersökningar redovisas i Figur 3.3. Det som är speciellt slående då man jämför de uppskattningar av olika kraftslags miljökostnader som redovisas i Figur 3.2 med de tillfrågades attityder gentemot samma kraftslags miljöpåverkan i Figur 3.3 är den starka graden av överensstämmelse dessa emellan.<sup>4</sup> Grovt sett kan vi här särskilja mellan tre olika grupper av kraftslag. Kol och olja utgör tillsammans en ”förlorargrupp”; medianuppskattningen är högre för dessa bränslen jämfört med övriga kraftslag, och en mycket liten andel av de tillfrågade pekar ut kol och olja som miljövänliga bränslen. Sol, vind och vatten tycker den genomsnittlige svensken överlag bidrar till en bättre miljö, och medianuppskattningarna för dessa kraftslag är också förhållandevis låga.<sup>5</sup> Slutligen finns en grupp av kraftslag – bioenergi, naturgas, och kärnkraft – för vilka svaren är mindre entydiga (och där också fler ”vet ej” svar förekommer). För dessa tre kraftslag är det från ca en tredjedel upp till hälften av respondenterna som tycker att de är miljövänliga, och även detta resultat stämmer relativt väl överens med de uppskattningar av de externa kostnader som redovisas i Figur 3.2. Speciellt anmärkningsvärt är kanske att i båda fallen framstår naturgas och bioenergi som likvärdiga då det gäller miljöpåverkan, men dessa kraftslags negativa miljöpåverkan bedöms som större än motsvarande påverkan från vindkraften. Detta resultat står i viss kontrast till delar av den svenska energipolitiken, som i mångt och mycket (t.ex. via elcertifikatsystemet) tenderar att ge lika hög prioritet åt alla förnybara energislag medan exempelvis naturgasen inte åtnjuter samma politiska stöd som bioenergin.

---

<sup>4</sup> Detta är fallet trots att Figur 3.2 bygger på studier genomförda i ett stort antal länder (varav dock de flesta är västerländska ekonomier) medan resultaten i Figur 3.3 endast baseras på svenska studier.

<sup>5</sup> En anledning till att andelen som tycker att vattenkraften är miljövänlig är lägre i Holmberg (2000) än i Ek (2002) kan vara att den förra frågar om vattenkraft i allmänhet medan den senare frågar om inställningen till miljöeffekterna från *existerande* (dvs. redan utbyggd) vattenkraft.

**Figur 3.3** Andel av tillfrågade svenskar som uppfattar energikällorna som miljövänliga (%)



Källor: Holmberg (2000) samt Ek (2002).

Figur 3.2 tyder på att vindkraft tenderar att ge upphov till relativt låga miljökostnader, och Figur 3.3 visar att den svenska allmänheten har en positiv syn på kraftkällans miljöegenskaper. Det finns dock minst två skäl till varför man inte utifrån detta kan dra starka slutsatser om vindkraftens samhällsekonomi i Sverige. För det första är det först när alla kostnader (såväl privata som andra externa kostnader) beaktas som det samhällsekonomiska beslutsunderlaget är komplett. Ett andra viktigt skäl är att analysen av kraftslagens negativa effekter på miljön måste ta direkt hänsyn till de förhållanden som gäller för en liten öppen ekonomi som Sverige. Effekterna på miljö och ekonomi av att investera i elkraft i Sverige påverkas – som vi ska se – i hög grad av vilka klimatpolitiska åtaganden som görs samt av interaktionen med de internationella energimarknaderna. Vissa av de negativa och positiva miljöeffekter som allmänheten ser framför sig – och som också ligger till grund för vissa av värderingsstudier – behöver exempelvis inte uppstå i praktiken.

### 3.2.2 Positiva spridningseffekter av tekniskt lärande och ny information

Teknisk utveckling handlar i hög grad om genererandet av ny kunskap/information som kan omvandlas till nya och kostnads-effektiva teknologier. Eftersom nya teknologier som vindkraften är beroende av kostnadssänkningar för att bli fullt ut kommersiell (se bl.a. Tabell 3.1) existerar det – hävdar många – ett behov av att subventionera exempelvis forskning, pilotprojekt och marknads-introduktion. Det är dock viktigt att särskilja mellan situationer där sådana åtgärder kan motiveras utifrån förekomsten av marknads-misslyckanden och där inga dylika misslyckanden föreligger.

Exempel på marknadsmisslyckanden som principiellt *kan* ligga till grund för en teknikinriktad miljöpolitik inkluderar det för-hållande att teknisk information ofta är en kollektiv vara; när den väl tillhandahållits kan den användas av flera aktörer till en låg kostnad.<sup>6</sup> Den enskilde aktören kan således inte alltid tillgodogöra sig alla fördelar av sina informationssökningsinsatser och har därför heller inte ett tillräckligt starkt incitament att genomföra sådana i en effektiv omfattning (se t.ex. Jaffe m.fl., 2005). På en fri marknad kommer med andra ord för lite kollektiv information att ”produceras”. Investeringar i en åtgärd ger också möjligheter för producenter och användare att lära sig av erfarenheterna och på så sätt sänka kostnaderna för framtida liknande åtgärder. Kostnaden för en åtgärd är med andra ord inte given utan påverkas av den faktiska investeringsnivån, och således också av de energipolitiska styrmedel som finns. Investeringar i nya vindkraftverk ger exempelvis upphov till s.k. läreffekter i turbintillverkningen men även i samband med implementeringen av tekniken (s.k. ”adoption externalities”), och detta gynnar framtida vindkraftsinvesterare i form av lägre kostnader.

Detta innebär sammantaget att det på energiområdet – inte minst på grund av klimatproblemets långsiktiga karaktär – *kan* finnas skäl att komplettera *miljöpolitik* med *teknikpolitik*, t.ex. kombinera utsläppshandel för koldioxid med etablering av nisch-marknader för koldioxidreducerande teknik. Jaffe m.fl. (2005) konstaterar bl.a. att existerande styrmedel för att internalisera spridningseffekter av innovationer, FoU och andra informations-genererande åtgärder – såsom patent – ofta är otillräckliga (bl.a.

---

<sup>6</sup> Det är viktigt att påpeka att även om informationsbrist i allmänhet kan sägas utgöra en *marknadsbarriär* utgör den inte alltid ett *marknadsmisslyckande*. All information är inte kollektiv och det existerar då inga spridningseffekter som gynnar andra.

eftersom mycket av den kollektiva information som genereras är svår att omsätta i patentinbringande innovationer), och de drar följande slutsatser (s. 169):

”There is a strong strain in the economic analysis of technology policy of *avoiding* choosing particular technical areas for support [...]. There are, however, several interrelated reasons why technology policy narrowly focused on energy and environment is likely to be socially desirable under certain circumstances. First is the public good nature of the environment itself, which makes environment, in effect, an area of government procurement [...], and hence a suitable area for focused governmental technology efforts. Another is a second-best argument related to the practical limitations of environmental policy. Most economists [...] would argue that the most efficient single policy for addressing global climate change is an emissions policy that places a price on greenhouse gases [...]. However, [so far] there is little environmental policy-induced incentive to develop technologies that reduce greenhouse gas emissions. In this second-best setting, policy to foster greenhouse gas-reducing technology may be one of the main policy levers available and can be justified on economic grounds so long it has positive net benefits.”

Det är viktigt att påpeka att resonemanget i citatet ovan är generellt, och det andra argumentet som Jaffe m.fl. framför är (som vi ska se nedan) inte giltigt i alla situationer. En viktig fråga för vår analys är hur omfattande de teknikrelaterade externaliteterna är i det svenska fallet och om vissa av dem redan är internaliserade. Det är också centralt att de teknikpolitiska åtgärder som Sverige väljer att vidta *kompletterar* (och inte försämrar effektiviteten hos) de existerande miljöstyrande åtgärderna (såsom utsläppshandeln).

Låt oss först resonera kring den eventuella uppkomsten av läreffekter vid en svensk vindkraftsutbyggnad. Det är få som tvivlar på läreffekternas förekomst som sådana men tidigare empiriska studier tillhandahåller inte mycket handfast information om deras storlek för olika teknologier (se t.ex. McDonald och Schrattenholzer, 2000). Läreffekten i vindkraftsproduktionen estimeras i tidigare studier till mellan 3 och 25 procent, och med ett genomsnittligt värde på ca 10 procent. En läreffekt på 10 procent innebär att för varje *fördubbling* av vindkraftskapaciteten reduceras vindkraftens kostnader med 10 procent. Dessa kostnader domineras av kostnaderna för turbinen, och många tidigare studier fokuserar på läreffekterna i den internationella vindturbinindustrin (se bl.a. Neij m.fl., 2003). Detta innebär att en ökning av vindkraftskapaciteten i Sverige får förhållandevis blygsamma

effekter på kostnadsutvecklingen i vindturbinindustrierna i bl.a. Danmark, Spanien och Tyskland.<sup>7</sup> Vissa nationella läreffekter finns dock också – t.ex. hanteringen av tillståndsprövningen, nätanslutning etc., något som framhålls i regeringens vindkraftsproposition från 2006 (Prop. 2005/06:143, s. 30):

”Ett färdigställande av (två havsbaserade vindkraftsanläggningar) kommer att generera värdefulla erfarenheter om hur havsbaserade vindkraftverk fungerar rent tekniskt och vilka effekter anläggningarna har på miljön. Erfarenheterna kan användas inför kommande etableringar och därmed skapa förbättrade förutsättningar för ökad förnybar elproduktion i framtiden.”

Det är rimligt att anta (såsom regeringen också tycks göra) att betydande delar av den information som genereras av dessa pilotprojekt är av kollektiv natur. Även certifikatsystemet kan generera läreffekter av kollektiv natur, t.ex. hur vindkraften på ett effektivt sätt kan integreras i den fysiska planeringen. Det är mycket svårt att uttala sig om värdet på dessa positiva externa effekter, men det är tydligt att de kvantitativa läreffekter som redovisas i flera tidigare empiriska studier (se ovan) innebär en överskattning av effekterna på kostnadsutvecklingen av en svensk unilateral vindkraftspolitik. En viktig policyimplikation är att de svenska insatserna i första hand bör inrikta sig på specifikt svenska förhållanden medan lärdomar från andra länder kan dras utifrån de internationella samarbeten kring vindkraft där Sverige deltar (t.ex. via International Energy Agency (IEA) och Europeiska Kommissionen). Det är därför tillfredsställande att vindkraftspropositionen från 2006 (Prop. 2005/06:143) tydligt utpekar att forskningen om vindkraft bör lägga särskild vikt ”vid de specifika förutsättningar som gäller för vindkraft i Sverige, t.ex. vårt kalla klimat,” (s. 27). Även om den svenska vindkraften är direkt beroende av den globala tekniska utvecklingen i turbin-tillverkningen kan det vara motiverat att stödja sådan verksamhet som förenklar spridningen av en viss teknologi i landet givet dess

---

<sup>7</sup> Det kan exempelvis noteras att 2004 var världens installerade effekt av vindkraftverk ca 40000 MW medan motsvarande siffra för Sverige var 478 MW (BTM Consult, 2005). En fördubbling av den svenska kapaciteten skulle således enbart innebära en ca 2 procents ökning i den globala kapacitetsnivån, medan en produktion på 10 TWh år 2015 (motsvarande det svenska planeringsmålet) skulle innebära en ca motsvarande ökning på 10 procent. Sådana nationella öknings i kapaciteten skulle troligtvis endast få marginella effekter på kostnadsutvecklingen i den internationella vindturbinindustrin.

specifika förutsättningar gällande geografi och institutionella förhållanden.

Sammanfattningsvis visar detta avsnitt att ny vindkraft i Sverige ger upphov till positiva ”teknikexternaliteter” men vår bedömning är att dessa troligtvis inte är omfattande. Samordnade åtgärder på EU-nivå – t.ex. via Direktivet för förnybara energikällor – kan dock leda till uppkomsten av mer signifikanta läreffekter.

### 3.2.3 Industripolitiska argument

Det framförs ibland – även i den ekonomiska litteraturen – argument för att under en period ge statligt stöd till vissa utvalda industrisektorer för att på så sätt exempelvis skapa förutsättningar för ny export (det s.k. ”infant industry” argumentet). ”Etableringen av den nya verksamheten [...] kommer inte till stånd därför att den kräver investeringar som är så stora och långsiktiga att de överstiger enskilda aktörers resurstillgång och uthållighet,” (Radetzki, 2004, s. 17). Om inte den nya industrin stöts under en tid kommer den, enligt resonemanget, aldrig att kunna växa på grund av den starka konkurrensen. Hansen m.fl. (2003) argumenterar för att de danska offentliga satsningarna på vindkraftsindustrin under de senaste decennierna är ett bra exempel på en samhällsekonomiskt lönsam industripolitisk åtgärd medan andra ifrågasätter satsningarnas samhällsekonomiska värde (Rasmussen, 2001). Greker och Rosendahl (2005) visar att under vissa förutsättningar kan det visserligen – såsom påpekats i avsnitt 3.2.2 – löna sig för ett land att införa en mer strikt klimatpolitik än omvärlden eftersom detta leder till ökad FoU och på sikt lägre utsläppsreduktionskostnader, men de samhällsekonomiska argumenten för höga subventioner till koldioxidreducerande sektorer i syfte att öka exporten från dessa får relativt lite stöd i deras modellanalys.

Man måste också fråga sig vilka (existerande eller potentiella) industrier som Sverige kan stödja i syfte att uppnå industripolitiska mål. Det finns naturligtvis ett (options)värde i att satsa statliga resurser på flera lovande industrier, men samtidigt blir avkastningen på sådana investeringar för låg om för många aktörer ska vara med och dela på stödet. Precis som samhällen investerar i nya aktiviteter för att trygga den framtida välfärden investerar individer i utbildning i syfte att försäkra sig om en trygg och hög framtida inkomst. För individen kan det löna sig att under en viss

tid ”hålla alla dörrar öppna” och tillförskansa sig en bred (flexibel) utbildning, men han/hon kommer alltid till en punkt då det lönar sig att specialisera sig och välja yrkesbana. Likväl talar statens begränsade finansiella resurser för att fokusera stödet på ett fåtal ”infant industries”. Frågan är dock om vindkraften tillhör en av dessa industrier.

Vi gör inga försök här att ge ett uttömmande svar på denna fråga, men det bör i varje fall framstå som klart att det inte finns mycket som talar för att Sverige (med Danmark som grannland) bör satsa statliga resurser på att bygga upp en slagkraftig vindturbinindustri. På underleverantörssidan finns däremot till viss del unik svensk kompetens, bl.a. då det gäller övervakningssystem, lager till vindturbiner och förebyggande underhåll (STEM, 2005c). Det är dock tveksamt om dessa verksamheter helt eller delvis är så pass ”nyfödda” att en statlig ”barnmorska” behövs för att säkerställa konkurrenskraften på sikt. Vår bedömning är att det industripolitiska argumentet för statligt stöd till vindkraften är förhållandevis svagt utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv. Det lyser också med sin frånvaro i 2006 års vindkraftsproposition (Prop. 2005/06:143).

### 3.2.4 Värdet av försörjningstrygghet och självförsörjning

I vindkraftspropositionen betonas att ett viktigt skäl till att aktivt stödja utbyggnaden av svensk vindkraft är att den är inhemsk samt – som det uttrycks på flera ställen i propositionen – ”lokalt förankrad”. I EU:s direktiv (2001/77) om stödjandet av förnyelsebara energiformer ges självförsörjningsargumentet också rikligt med utrymme, men detta gäller i första hand i ett europeiskt perspektiv. Direktivet utgör således inget explicit stöd för en *genuint* svensk självförsörjning, men däremot stipulerar det att Sverige ska främja sådana kraftslag för att bidra till ökad självförsörjning i Europa. Ett bra exempel på denna geografiska åtskillnad är den planerade etableringen av en gemensam norsk-svensk certifikatmarknad. Analyser (se bl.a. STEM, 2005b) visar att en sådan etablering skulle kunna innebära att vindkraftsinvesteringar ökar i Norge på bekostnad av motsvarande utbyggnad i Sverige. Medan detta främjar en kostnadseffektiv introduktion av förnybara energikällor i Norden innebär det samtidigt att inhemsk vindkraft får stå tillbaka.

Utifrån ett effektivitetsperspektiv kan det vara motiverat att (direkt eller indirekt) addera en riskpremie till importpriserna på "osäkra" bränslen (se bl.a. Bohi och Toman, 1996). Naturgas från Ryssland må vara billig men det kan finnas ett värde i att undvika att bli för beroende av import från en så pass politiskt instabil bränsleexportör. Två viktiga frågor måste dock analyseras närmare innan en sådan politik införs. Den *första* handlar om åtskillnaden mellan *självförsörjning och försörjningstrygghet*. Även inhemska energikällor kan bidra till en "otrygg" energiförsörjning, t.ex. vattenkraften på grund av variation i tillrinningen i vattenmagasinen, vindkraften på grund av variation i vindförhållanden. Det är också så att kraftkällor som traditionellt betraktas som inhemska i själva verket inte behöver vara det; den svenska staten främjar idag användningen av biomassa för energiändamål men samtidigt har politiken också bidragit till att omfattande kvantiteter skogsbränsle importeras från de baltiska länderna (Vinterbäck och Hillring, 2000). Den *andra* frågan rör det förhållande att vissa av de externaliteter som kan kopplas till självförsörjning och försörjningstrygghet redan är internaliserade. Detta kan ha skett genom lagerhållning, diversifiering av leverantörer, eller t.o.m. genom direkta ägarengagemang i utvinningen av råvarorna (Radetzki, 2004). Ytterligare statliga åtgärder är endast motiverade om dessa åtgärder inte är tillräckliga, dvs. om nyttan för samhället av en utvidgad säkring överstiger de samhälleliga kostnaderna.

Statligt stöd till utpekade elkraftkällor som baseras på ovanstående argument måste således understödjas av en gedigen analys av vilka risker som existerar, vilka åtgärder som redan införts samt vilka samhällsekonomiska prioriteringar som är mest brännande. Sådana analyser lyser som regel med sin frånvaro, även i vindkraftspropositionen. Det finns dock mycket – inte minst den ökade integrationen av de europeiska energimarknaderna – som talar för att Sverige bör arbeta med energisäkerhetsfrågor i första hand på en europeisk, eller åtminstone nordisk, nivå. På naturgasområdet – där leveranserna från Ryssland och Ukraina bedöms som osäkra – har exempelvis den Europeiska kommissionen en viktig roll att spela. De stora investeringsprojekt som är nödvändiga för att diversifiera leverantörssidan på gastillförseln till Europa genomförs antagligen effektivast av etablerade gasbolag, men Kommissionen bör bidra med att försöka att minska de politiska risker som är behäftade med sådana investeringar (Söderholm, 2001).



Sammanfattningsvis visar detta att det är lite som talar för att Sverige kan föra en effektiv *unilateral* självförsörjningspolitik inom elkraftsektorn. EU:s Direktiv om förnybara energikällor innebär dock att Sverige är ålagt att bidra till Europas självförsörjning.

### 3.2.5 Sysselsättningseffekter

Ett frekvent använt argument för en utbyggnad av förnybara kraftkällor i Sverige är att detta skulle bidra till en ökad sysselsättning. Exempelvis skriver regeringen i vindkraftspropositionen att en utbyggnad av vindkraften medverkar ”till nya arbetstillfällen och en mera diversifierad ekonomi vilket är i linje med regeringens inriktning av politiken för utveckling av landsbygden,” (Prop. 2005/06:143, s. 14). På nästa sida konstateras att med vindkraften ”genereras också hållbar tillväxt och sysselsättning på andra orter än där anläggningen uppförs”, (inte minst via etablerandet av underleverantörer) (s. 15). Sysselsättningsargumentet används även frekvent av andra aktörer, inklusive de som vill framhålla bioenergis fördelar.

Frågan om sysselsättningseffekter är tvådelad; först måste vi klargöra huruvida det faktiskt blir några positiva nettoeffekter på sysselsättningen och sedan – om så är fallet – huruvida energipolitiska åtgärder (i jämförelse med andra åtgärder) är effektiva medel för att öka sysselsättningen. Svaret på den första frågan är ur ett nationellt perspektiv nekande. Att satsa resurser på en sektor i ekonomin innebär i förlängningen att resurser måste tas från andra sektorer. Det finns ett starkt stöd i den ekonomiska litteraturen att nettoeffekten på sikt är noll (se t.ex. Johansson, 1997). Arbetslöshet och låg sysselsättning beror inte på fördelningen av arbetskraften mellan sektorer. Snarare beror dessa problem på bl.a. arbetsmarknadens funktionssätt, och de åtgärder som bör vidtas för att öka den nationella sysselsättningsgraden är bl.a. av makroekonomisk natur (t.ex. via finans- och penningpolitiken), samt åtgärder kopplade till arbetsmarknads- och utbildningspolitiken.

I en viss region eller kommun kan naturligtvis sysselsättningen öka som en följd av investeringar i vindkraft, och det kan då vara frestande att kombinera energi- och regionalpolitiska mål. Detta behöver inte alltid vara ett problem men risken med en sådan ”dubbelvinst”-strategi är bl.a. att de energipolitiska styrmedlen kan vara ineffektiva som regionalpolitiska medel. Vilka specifika åt-

gärder som är mest effektiva för att hantera regionala sysselsättningsproblem bör bedömas från fall till fall. De energipolitiska styrmedlen utgör (eller bör i varje fall utgöra) led i en *långsiktig* styrning av bränsleval, investeringar etc., och att då utnyttja dessa styrmedel för att lösa regionala strukturovandlingsproblem kan lätt leda till suboptimeringar samt till framväxten av en mycket komplex styrmedelsflora på energiområdet (se bl.a. SOU 2003:38). Överlag är därför sysselsättningsargumentet svagt som motiv för en aktiv statlig vindkraftspolitik.

### 3.2.6 Förnybarhet och resursuttömning

Ett vanligt argument varför man bör stödja förnybara energiformer är att dessa är just *förnybara*. Till skillnad från exempelvis naturgas och olja reproduceras förnybara energiresurser naturligt. Argumentet är intressant, och den fråga vi bör ställa oss är om det existerar ett reellt marknadsmisslyckande i detta fall. Det faktum att de icke-förnyelsebara resurserna är knappa är dock i sig inget marknadsmisslyckande. Anledningen är att prismekanismen klarar som regel av att signalera en ökad knapphet i form av högre priser, och det behövs ingen statlig intervention för att åstadkomma det som marknaden är till för och redan gör. Naturligtvis kan marknadsmisslyckanden förekomma på dessa marknader (bl.a. på grund av illa definierade äganderättsförhållanden) men det är svårt att hävda att det faktum att resurserna är icke-förnybara i sig är ett skäl för statlig intervention.

Om det finns något marknadsmisslyckande att tala om på detta område handlar det snarast om ett informationsmisslyckande. Att aktivt stödja förnybara energislag kan ses som en investering i en *försäkring* mot framtida höga priser på icke-förnyelsebara resurser (McVeigh m.fl., 2000). En sådan försäkring kan ha ett värde även om vi inte tror att prisökningarna är nära förestående; de flesta av oss investerar i en husförsäkring, inte för att vi tror att huset faktiskt kommer att brinna ned utan därför att det är bra att ha den om huset trots allt brinner ned. Det är viktigt att peka på att de privata aktörerna på energimarknaden – inklusive de stora energibolagen (BP, Shell etc.) – investerar redan idag stora pengar på nya förnybara energislag för att försäkra sig om framtida marknadsandelar. Ytterligare åtgärder för att internalisera informationsmisslyckandet är således endast motiverade om den samhällsekonomiska nettovinsten av dessa åtgärder överstiger de

privatekonomiska. Väsentligen argumenterar vi här för att uttömningsargumentet har starka paralleller med självförsörjningsargumentet, och vi har redan konstaterat att detta hanteras bäst på en europeisk nivå. Det tycks således finnas få skäl för Sverige att – utöver de åtaganden som landet har enligt EU:s Direktiv om förnybara energikällor – formulera en självständig politik.

### 3.3 Vindkraftspolitiken samhällsekonomiska effekter

I detta avsnitt görs ett försök att, med utgångspunkt från avsnitt 3.2 och resultat från tidigare studier, bedöma olika kraftslags samhällsekonomiska kostnader. Inledningsvis uppskattas kraftslagens privata produktionskostnader i en situation utan några styrmedel på nationell eller EU-nivå. Därefter diskuterar vi hur stora de externa kostnaderna kan antas vara för respektive kraftslag. Analysen är partiell bl.a. eftersom vi inte tar hänsyn till alla de externa effekter som belysts i avsnitt 3.2, utan fokus ligger ”endast” på de miljökostnader som olika kraftslag för med sig. Mot bakgrund av att flera av dessa övriga effekter kan antas vara små, bör denna avgränsning inte påverka resultaten i någon betydande mening. Avslutningsvis analyseras hur väl de privata kostnader som en svensk kraftinvestering möter givet dagens styrmedelsarsenal överensstämmer med kraftslagens samhällsekonomiska kostnader. Såväl nationella som EU-relaterade styrmedel beaktas.

#### 3.3.1 Olika kraftslags samhällsekonomiska kostnader

Tabell 3.1 visar de privata produktionskostnaderna för vindkraft (parker) och en rad andra elproduktionsalternativ i Sverige. Kostnaderna avser *nya anläggningar* med installation under 2006 och inkluderar således både kapitalkostnader och driftkostnader under anläggningens hela ekonomiska livslängd.<sup>8</sup> Kostnadsintervallen indikerar den variation i produktionskostnader som bl.a. kan uppstå på grund av olika geografiska förhållanden (t.ex. vindförhållanden, transportkostnader etc.).

---

<sup>8</sup> I Bilaga A sammanfattas den investeringskalkylmetod som ligger till grund för dessa kostnadsberäkningar, och de viktiga antagandena som ligger till grund för analysen kommenteras.

**Tabell 3.1 Livstidskostnader för ny elproduktion i Sverige (2003 års penningvärde)**

Kraftslag	Typiska kapacitetsnivåer (MW)	Livstidskostnad (SEK per MWh elproduktion)*	
		Privata kostnader (exkl. skatter o. subventioner)	Privata kostnader+styrmedel (inkl. skatter o. subventioner)
Kol – kondens	400	380-470	490-580
Kol – kraftvärme	100	300-430	860-990
Naturgas – kondens	400	295-380	388-473
Naturgas – kraftvärme	150	310-370	530-590
Biobränsle – kraftvärme	80	380-480	230-330
Vindkraft – landbaserad	20	380-500	224-344
Vindkraft – havsbaserad	90	480-570	300-390
Vattenkraft (storskalig)		230-360	230-360

\* Beräkningarna baseras på en diskonteringsränta på 6 procent samt en ekonomisk livslängd på 20 år (med undantag för vattenkraften, vars ekonomiska livslängd antas vara 40 år). Samma antaganden görs i Bärning m.fl. (2003). Vidare antas ett certifikatpris på 150 SEK per MWh under hela livslängden, samt ett "koldioxidpris" inom EU ETS på 200 SEK per ton koldioxid. Beräkningarna inkluderar även miljöbonusen, rådande skatter på koldioxid i kraftvärmesektorn samt kväveoxidavgiften.

Källor: Bärning m.fl. (2003), Barthelmie och Pryor (2001) och Miranda och Hale (1998).

Av tabellen framgår att i frånvaro av styrmedel kan varken vindkraften eller biobaserad kraftvärme konkurrera med kol- och naturgasbaserad kraft. När däremot vindkraftens stöd (elcertifikat + miljöbonus) dras bort från de privata kostnaderna och de fossilbaserade alternativen belastas med rådande skatter (t.ex. koldioxidskatt för kraftvärme) och priset på utsläppsrätter för koldioxid framstår vindkraften tillsammans med biokraftvärmens som de klart billigaste alternativen om man bortser från vattenkraften. En omfattande utbyggnad av vattenkraften anses dock idag inte realistisk eftersom de kvarvarande älvarna delvis är skyddade enligt lag (se dock också avsnitt 4.4). Analysen nedan försöker svara på frågan om denna omkastning i rangordningen kan motiveras samhällsekonomiskt. För att kunna avgöra detta måste vi först addera de externa miljökostnaderna till de privata produktionskostnaderna (exklusive skatter och subventioner).

Vi väljer nedan att jämföra vindkraftens samhällsekonomi med naturgasens respektive biokraftvärmens. Naturgasförbränning i s.k. kombikraftverk (kondens) är idag det mest kommersiellt gångbara alternativet i Europa och utbyggnaden har varit omfattande under de senaste 15 åren. Även i Sverige har användningen ökat om än måttligt. Expansionen begränsas inte minst av avsaknaden av ett

omfattande naturgasnät, men idag finns privata projekt som syftar till att utöka detta och möjliggöra en mer omfattande utbyggnad av naturgasbaserad elkraft i landet. Utbyggnaden av biokraftvärme har i Sverige varit omfattande. Den svenska regeringen prioriterar utökad användning av biobränslen för energiändamål, och biokraftvärme är idag den viktigaste förnybara konkurrenten till vindkraft. Den analys som följer bygger på förutsättningen att Sverige ska bygga ut *ny* elkraft och att valet i första hand står mellan något av dessa tre alternativ. Detta innebär att den samhällsekonomiska analysen som presenteras nedan inte beaktar valet mellan *ny* och *existerande* kraft (t.ex. effekthöjningar i vatten- och kärnkraften samt bränslekonverteringar i kraftvärmeverk) (se dock kapitel 4).

De privata produktionskostnaderna för *vindkraften* baseras på uppskattningarna i Tabell 3.1. Vi har inte kunnat identifiera några studier av de totala externa miljökostnaderna för svensk vindkraft utan förlitar oss i stället på resultaten från två skandinaviska ExternE-studier (en norsk och en dansk), i vilka vindkraftens externa kostnader uppskattas till SEK 6–33 per MWh (0.07–0.41 US cent per kWh) (Schleisner och Nielsen, 1998; Navrud, 1997). Dessa uppskattningar gäller för den landbaserade vindkraften. Resultat från tidigare studier (se t.ex. Ek, 2006) indikerar dock att allmänhetens uppfattning av vindkraftens miljövänlighet ökar om den förläggs till havs snarare än till lands. Vi antar därför att den havsbaserade vindkraftens externa miljökostnader är något lägre och motsvarar SEK 5–20 per MWh.

I fallet med *biokraftvärme* utgår vi från en anläggning med träflis som insatsvara och där rökgaskondensering är installerat. Vi uppskattar en sådan anläggnings privata produktionskostnader till SEK 380–480 per MWh (se Tabell 3.1). Biokraftvärmens externa effekter består främst av olika emissioner såsom kväveoxid, svaveldioxid, koloxid, samt olika tungmetaller, och de externa miljökostnaderna uppskattas till SEK 74–240 per MWh (Miranda och Hale, 1998). För *naturgaseldad* kraft uppskattas de privata produktionskostnaderna till SEK 295–380 per MWh. Kostnadsvidden för biokraftvärmens och naturgasens beror bl.a. på att bränslekostnaderna utgör en betydande del av de privata produktionskostnaderna (inte minst för naturgaskraft) och de framtida bränslepriserna är osäkra, samt att i vissa lägen krävs en utbyggnad av naturgasnätet. De externa miljökostnaderna för naturgasen består främst av olika emissioner av dels ämnen med lokal/regional miljöpåverkan (t.ex. kväveoxider, marknära ozon)

och dels koldioxid. Naturgasens lokala/regionala externa miljökostnader har uppskattats till SEK 10–80 per MWh (Schleisner och Nielsen, 1998; Navrud, 1997). Värderingen av de koldioxidkostnader som följer av en utbyggnad av naturgasbaserad elkraft i Sverige påverkas av vilka antaganden som görs beträffande dels den internationella klimatpolitikens framtida utformning och dels hur Sverige väljer att formulera målet för den framtida nationella klimatpolitiken. Det är speciellt viktigt att skilja på två huvudfall, A och B.

*Fall A.* Detta fall bygger på den institutionella förutsättningen att det inte finns något internationellt klimatavtal av den typ som Kyotoprotokollet representerar och att det inte heller finns något utsläppshandelssystem för koldioxid inom EU. Under dessa antaganden kommer ökade koldioxidutsläpp inom svensk elproduktion att leda till ökade globala utsläpp av koldioxid. Utifrån ExternE-studierna Schleisner och Nielsen (1998) samt Navrud (1997) kan den globala externa miljökostnad som följer av naturgasbaserad elproduktion uppskattas till SEK 15–490 per MWh.<sup>9</sup> Den stora osäkerheten som kringgärdar dessa siffror beror inte minst på de svårigheter som är behäftade med att identifiera klimateffektens konsekvenser och uppskatta framtida generationers värdering av dessa (se t.ex. Pearce, 2003).

*Fall B.* I detta fall förutsätter vi att det existerar ett internationellt klimatavtal av Kyototyp under en överskådlig framtid och att detsamma gäller EU:s utsläppshandelssystem. En viktig implikation av detta är att ökade utsläpp av koldioxid inom svensk elproduktion inte leder till någon global utsläppsökning och därmed inte heller till någon förstärkt klimatpåverkan. Anledningen är att den svenske naturgasinvesteringen måste öka sitt innehav av utsläppsrätter för sina utsläpp. Eftersom det totala antalet utsläppsrätter inom EU ETS är fixerat måste någon annan aktör inom handelssystemet minska sina utsläpp i motsvarande mån. Dock kan en annan typ av extern kostnad av koldioxidutsläpp inom den svenska elkraftsektorn uppstå; denna är av mer ”administrativ” karaktär. Detta är fallet om Sverige väljer att ha ett nationellt utsläppsmål. Storleken på denna kostnad kommer att bero på utformningen av den nationella politiken, och det är återigen meningsfullt att skilja på två situationer (se Figur 3.4).

---

<sup>9</sup> Detta skadeståndskostnadsintervall utgör ett försök att uppskatta den totala betalningsviljan (dvs. summerat över alla jordbor) för den globala kollektiva varan som är kopplad till en minskad risk för en klimatförändring. Motsvarande uppskattning för Sverige skulle på grund av vårt lands litenhet ge ett skadeståndskostnadsintervall nära noll.

I det fall Sverige (såsom idag) har ett s.k. *nationellt mål* gäller att utsläppen från svenska ”handlande” företag plus utsläppen från den ”icke-handlande” inte får överstiga målnivån (se t.ex. Hill och Kriström, 2005). Så när utsläppen i elkraftsektorn ökar måste utsläppen i den icke-handlande sektorn (hushåll, transportsektorn, icke-energiintensiv industri) minska i motsvarande mån. Givet fungerande konkurrens inom EU ETS kan marginalkostnaden för utsläppsminskningar inom den icke-handlande sektorn antas vara lika med priset på utsläppsrätter, dvs. ca 20 öre per kg. Vad gäller marginalkostnaden för utsläppsminskningar i den icke-handlande sektorn är bilden mer komplicerad eftersom koldioxid- och energiskatterna också har fiskala uppgifter, dvs. att finansiera offentliga utgifter. Hur stor del av dessa skatter som är klimatpolitiskt motiverad kan vi inte bedöma men ett vanligt antagande i litteraturen är dock att koldioxidskatten (för närvarande 91 öre per kg koldioxid) är klimatpolitiskt motiverad medan energibeskattningen är fiskalt motiverad. Givet detta kan man hävda att kostnaden för ytterligare utsläppsminskningar inom den icke-handlande sektorn motsvarar 91 öre per kg. En ökning av koldioxidutsläppen inom svensk elproduktion med *ett* kg skulle därmed innebära att man där undviker en kostnad på SEK 0,2 men att någon annan aktör inom den icke-handlande sektorn påförs en ytterligare anpassningskostnad på SEK 0,91. Mellanskillnaden på SEK 0,71 utgör då en extern kostnad av ökade utsläpp inom svensk elproduktion. För vårt naturgasbaserade kombikraftverk (vilket genererar ca 400 kg koldioxid per MWh) motsvarar detta ca SEK 280 per MWh. Till detta kommer att det för Sverige – i och med att utsläppen i den icke-handlande sektorn minskar – frigörs s.k. utsläppskvotenheter (AAUs, Assigned Amount Units).<sup>10</sup> Dessa kan Sverige välja att annullera, spara för framtida bruk eller sälja. Oavsett vilket har dessa kvotenheter ett värde och vi väljer att här likställa detta med priset på utsläppsrätter inom EU ETS, dvs. SEK 0,2 per kg koldioxid. Detta motsvarar ca SEK 80 per MWh för naturgasbaserad elproduktion, och ska dras ifrån den externa kostnaden ovan. Sammantaget får vi således under ett nationellt mål en extern koldioxidkostnad på ca SEK 200 per MWh.

Under ett s.k. *avräkningsmål* av den typ som föreslagits av bl.a. STEM och Naturvårdsverket (2004) påförs den icke-handlande

---

<sup>10</sup> Dessa utgörs av utsläppskvotenheter som industriländerna (exklusive USA och Australien) initialt tilldelats under Kyotoprotokollets första åtagandeperiod. AAUs kan fritt överföras mellan länder och kan sparas i obegränsad omfattning till nästa åtagandeperiod.

sektorn ett fixerat utsläppstak medan den handlande sektorns utsläpp (som i fallet ovan) inte får överstiga tilldelad mängd utsläppsrätter plus sektorns nettoköp av sådana rätter från handlande företag i andra EU-länder. Under ett sådant mål för den nationella klimatpolitiken finns det ingen koppling mellan den handlande sektorns faktiska utsläpp och den mängd den icke-handlande sektorn tillåts släppa ut. Ökade utsläpp inom svensk elproduktion ger alltså i detta fall inte upphov till några koldioxidrelaterade externa effekter. Det nuvarande nationella klimatpolitiska målet är omdebatterat. I 2006 års klimatproposition (Prop. 2005/06:172) föreslås det att Sverige även fortsättningsvis ska ha ett nationellt utsläppsmål. Det kan härvidlag vara intressant att notera att om och när EU:s planer på att inkludera transportsektorn (och även andra sektorer) i EU:s utsläppshandels-system (se SOU 2005:10) skulle den icke-handlande sektorn bli så liten att det i praktiken blir ogörligt att upprätthålla ett nationellt utsläppsmål.<sup>11</sup>

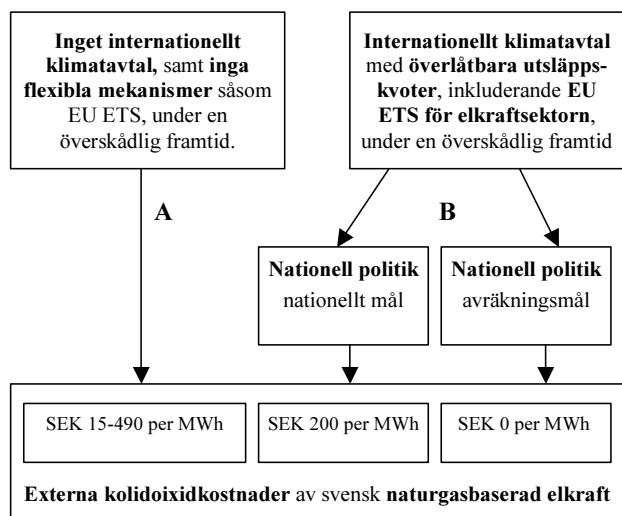
Figur 3.4 sammanfattar hur de externa kostnaderna av en utökad användning av naturgas för elkraftsändamål varierar beroende på vilka institutionella förutsättningar som antas. Det är här värt att upprepa att de externa kostnader som presenteras i figuren är av två typer. I fall A motsvaras de av de skadekostnader som följer av ökade koldioxidutsläpp medan de ”externa” kostnader som följer i fall B är av administrativ karaktär och motsvaras av de extra utsläppsreduktionskostnader som åsamkas det svenska samhället då utsläppen av koldioxid i den handlande sektorn ökar (men utsläppen globalt är oförändrade).

---

<sup>11</sup> Ett viktigt skäl till detta är att med ett nationellt utsläppsmål blir förutsägbarheten låg om vilka åtaganden som den icke-handlande sektorn har. Om den icke-handlande sektorn begränsas till att utgöra en mycket liten del av ekonomin kan de ekonomiska effekterna på denna sektor bli extremt stora och även skifta dramatiskt över tiden beroende på utvecklingen i den handlande sektorn. Se också Carlén m.fl. (2005) samt Hill och Kriström (2005) för ytterligare kritisk analys av det svenska nationella målet.



**Figur 3.4 Koldioxidens externa kostnader under olika klimatpolitiska regimer**



### 3.3.2 Vindkraftspolitikens samhällsekonomiska effektivitet

Det är nu dags att "knyta ihop säcken" och summera de privata produktionskostnaderna och de externa kostnaderna för vart och ett av de fall som redovisas ovan, och sedan jämföra den erhållna samhällsekonomiska kostnaden med den kostnad som investerare i kraftindustrin möter (privata produktionskostnaderna plus nettokostnadseffekterna av styrmedel). Vi fokuserar på dagens centrala styrmedel. Analysen utgår från att intäkterna per MWh från den reguljära elmarknaden är lika för de tre kraftslagen. Vi kan därför fokusera analysen på kostnadssidan (där stödsystemen till den förnybara elkraften minskar dessa kostnader medan exempelvis EU ETS höjer kostnaderna för fossilbaserad elproduktion). I linje med de antaganden som redovisas i anslutning till Tabell 3.1 ovan antar vi följande för de tre utvalda kraftslagen:

- *Naturgas*: Priset på utsläppsrätter inom EUs utsläppshandels-system under investeringens livslängd antas ligga på SEK 0.20 per kg koldioxid, vilket motsvarar ca SEK 80 per MWh producerad

el.<sup>12</sup> Till detta kommer kväveoxidavgiften (SEK 40 per kg), vilket enligt Barring m.fl. (2003) adderar ca SEK 23 per MWh till naturgaselens livstidskostnad. Totalt innebär detta en ökad kostnad på SEK 103 per MWh.

- *Biokraftvärme*: Här utgör certifikatsystemet det enda centrala styrmedlet. Vi antar ett konstant certifikatpris på SEK 150 per MWh över anläggningens livstid, och bokför detta som en negativ kostnad för investeraren.
- *Vindkraft*: Även vindkraft antas genom certifikatsystemet få en kostnadsreduktion på SEK 150 per MWh. För vindkraften tillkommer dessutom den s.k. miljöbonusen. Den skiljer sig åt för land- respektive havsbaserad vindkraft, och den har dessutom gradvis trappats ned sedan 2003. Ett landbaserat vindkraftverk som installeras under 2006 kan påräkna en bonus på SEK 40 per MWh under 2007 och SEK 20 per MWh under 2008 (STEM, 2004). I nuvärdestermener innebär detta en kostnadsminskning på ca SEK 6 per MWh. Ett havsbaserat vindkraftverk får i stället SEK 14 per MWh år 2007, och därefter en årlig reduktion på SEK 1 fram t.o.m. 2009, vilket ger en kostnadsreducering på ca SEK 30 per MWh.

Figurerna 3.5–3.7 sammanfattar resultaten från den samhällsekonomiska bedömningen för respektive fall. De grå staplarna i figurerna visar de estimerade samhällsekonomiska kostnaderna (produktionskostnader + externa miljökostnader) medan de svarta staplarna visar de kostnader som möter en investerare i respektive kraftslag. De senare inkluderar de privata produktionskostnaderna och de ekonomiska effekterna av gällande styrmedel. Uppskattningarna av vindkraftens respektive biokraftvärmens samhällsekonomiska kostnader är oberoende av hur koldioxidutsläpp värderas och är därför desamma i alla tre figurer. Vidare är uppskattningarna av de kostnader investerare möter (de svarta boxarna) desamma i alla figurer. De kryss (X) som finns inlagda i figurerna utgör ett mittvärde för respektive kraftslags privata produktionskostnader *exklusive* styrmedel.

Vi ser att de stöd som ges till vindkraft och biobaserad kraftvärmeproduktion innebär en kraftig reducering av dessa

---

<sup>12</sup> I Fall A finns inget EU ETS men vi kan här anta att en koldioxidskatt på motsvarande nivå beläggs koldioxidutsläppen från elkraftsektorn.

kraftslags livstidskostnader. Reduceringen är så pass omfattande att de kostnader en investerare möter ligger under kraftslagens samhällsekonomiska kostnader. Detta är speciellt tydligt för bioeldad kraftvärme. En samhällsekonomiskt effektiv energipolitik kräver att de grå och svarta staplarna för respektive teknikslag ligger på samma nivå. De skillnader som vi observerar skulle kunna motiveras av förekomsten av andra externa effekter än de som vi här åsatt monetära värden (t.ex. läreffekter, försörjningstrygghet etc.). Men vår analys i avsnitt 3.2 ovan antyder att dessa inte kan bedömas vara så omfattande utifrån ett rent svenskt perspektiv. Nedan diskuteras dock huruvida det finns andra motiv för nämnda skillnader.

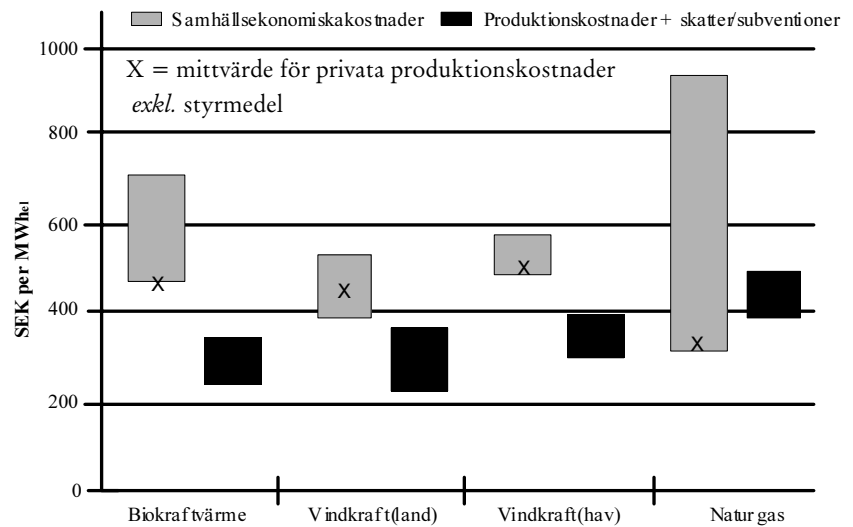
Figur 3.5 redovisar den samhällsekonomiska bedömningen under Fall A, inget internationellt klimatavtal men en inhemsk skatt på koldioxid. Resultaten visar att det inte är lätt att rangordna kraftslagen efter deras samhällsekonomiska kostnad. Utfallet beror inte minst på vad man tror om naturgasens klimateffekt. Vi kan dock notera ett par saker. Vi ser att de kostnader som naturgasinvesterar möter är ungefär lika höga som de lägre skattningarna av naturgasens samhällsekonomiska kostnader, men de estimat som gäller för koldioxidens skadestånd är mycket osäkra. Vad gäller de externa miljökostnaderna framstår vindkraften som ett lågriskalternativ. Vindkraften har också överlag lägre externa miljökostnader än biokraftvärme.<sup>13</sup> Det bör också noteras att beräkningarna i detta fall bortser från eventuella läckageeffekter. En hög *unilateral* koldioxidbeskattning kan leda till ökad import av el från våra grannländer. I så fall kan koldioxidutsläppen där öka. Nettoeffekten på utsläppen kan t.o.m. bli positiv om den importerade elen är kolbaserad (se bl.a. Bergman och Radetzki, 2003). Med beaktande av detta kan det vara svårt att beskatta koldioxidutsläppen på en sådan nivå som motsvarar naturgasens externa koldioxidkostnader och det kan t.o.m. vara så att den här antagna beskattningen, SEK 0,20 per kg koldioxid, kan leda till omfattande läckageeffekter. Ett elcertifikatsystem för koldioxidfria teknologier kan då ha en klimatpolitisk poäng eftersom en fullständig internalisering inte är möjlig. Detta motiverar åtminstone delar av

---

<sup>13</sup> Bilden av vindkraften som ett lågriskalternativ förstärks av att en stor del av vindkraftens externa kostnader (t.ex. inverkan på landskapsbilden) till skillnad från andra kraftslags miljöeffekter är reversibla, och kan således "lätt" undvikas genom att montera ned vindkraftverket. Utsläppen (t.ex. tungmetaller) från förbränningen av exempelvis biomassa kan ackumuleras i naturen och orsaka skador som kan vara svåra att återställa.

“glappet” mellan vindkraftens och bioenergins samhällsekonomiska kostnader och den kostnad som investerare bär.

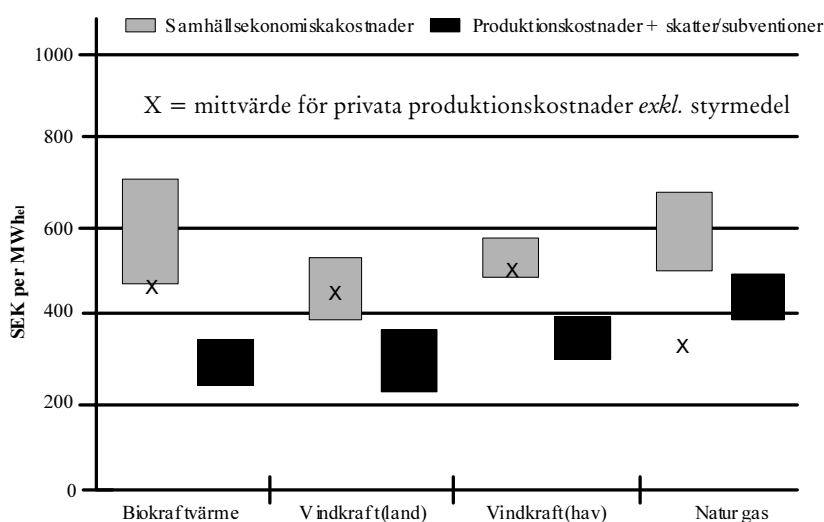
**Figur 3.5 Elkraftens samhällsekonomiska kostnader:  
Inget internationellt klimatavtal (Fall A)**



Källor: Egen konstruktion baserad på data från Bärning m.fl. (2003), Miranda och Hale (1998), Schleisner och Nielsen (1998) samt Navrud (1997).

Under Fall B leder en utbyggnad av naturgasbaserad elkraft i Sverige inte till en ökning av de globala koldioxidutsläppen. Storleken på naturgasens externa kostnader beror nu på huruvida Sverige tillämpar ett nationellt mål eller ett avräkningsmål. Fallet med ett nationellt mål redovisas i Figur 3.6. Även i detta fall är det svårt att uttala sig kategoriskt om vilket kraftslag som har lägst samhällsekonomiska kostnader, men det är värt att notera att i jämförelse med naturgasen är den landbaserade vindkraften det för samhället billigaste alternativet. Vi får här en relativt dålig internalisering av naturgasens externa miljökostnader. Även vid ett nationellt mål och svenskt deltagande i EU ETS kan elcertifikatssystemet vara klimatpolitiskt motiverat, dock inte som ett sätt att åstadkomma ytterligare utsläppsminskningar (eftersom sådana inte kan bli av på grund av ökad nettoexport av utsläppsrätter) utan snarare som ett sätt att undvika dyra reduktionsåtgärder i den icke-handlande sektorn (Carlén m.fl., 2005).

**Figur 3.6 Elkraftens samhällsekonomiska kostnader: EU ETS samt nationellt mål (Fall B)**



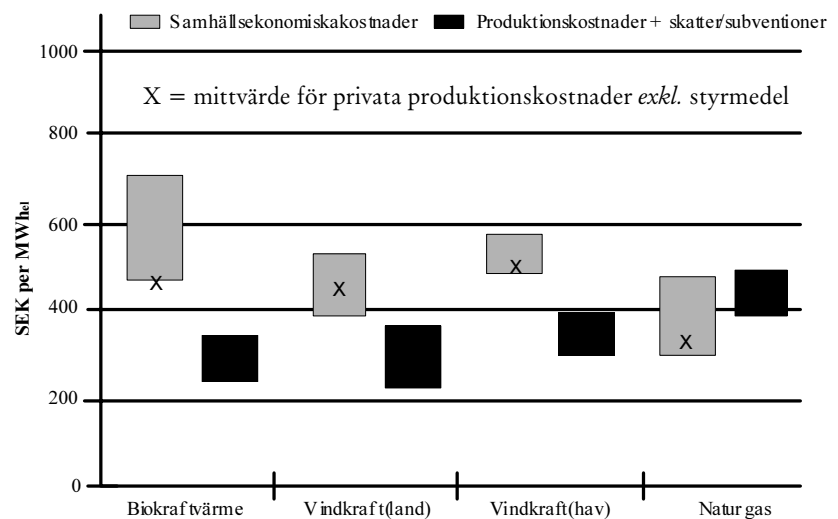
Källor: Egen konstruktion baserad på data från Barring m.fl. (2003), Miranda och Hale (1998), Schleisner och Nielsen (1998) samt Navrud (1997).

Under ett avräkningsmål blir dock situationen annorlunda. Detta fall redovisas i Figur 3.7. Här ser vi att naturgasen nu framstår som det mest önskvärda alternativet ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Här fås också en bättre internalisering av den naturgasbaserade elkraftens miljökostnader, och ur ett *svenskt perspektiv* kan t.o.m. koldioxidens externa kostnader sägas vara fullt ut internaliserade. Detta innebär naturligtvis inte att en starkare internationell styrning av koldioxidutsläppen inte kan vara samhällsekonomiskt motiverat, men det viktiga budskapet är att en sådan skärpning av klimatpolitiken bör ske på ett internationellt plan (t.ex. genom en reduktion av de tilldelade utsläppsrätterna inom ramen för EU ETS). Unilaterala åtgärder i form av en ökning av kvotnivån i det svenska certifikatsystemet får här inga nettoeffekter på de globala koldioxidutsläppen.

Elecertifikatsystemet tillhandahåller idag det starkaste ekonomiska incitamentet för svenska vindkraftsinvesterare, och bidrar i hög grad till den utbyggnad som sker idag (se också kapitel 4). Samtidigt ser vi också av analysen ovan att certifikatsystemets roll är helt avhängigt av vilken nationell klimatstrategi som Sverige följer. En övergång till ett avräkningsmål kommer att "ta udden av" det klimatpolitiska argumentet för certifikathandeln. Det finns

således skäl att i en sådan situation se över subventionsnivåerna till de förnybara elkraftkällorna. Naturligtvis kan det finnas andra skäl till att explicit stödja förnybara energikällor än klimatpolitiska, men dessa bör analyseras i detalj eftersom de påverkar systemets utformning och inte minst vilka teknologier som ska vara certifikatberättigade. Det är oroväckande att den senaste elcertifikatpropositionen (Prop. 2005/06:154) är fri från sådana analyser. Det kanske viktigaste argumentet för ett certifikatsystem är EU:s Direktiv för förnybara energikällor, vilket främst framhåller självförsörjning som viktigt motiv till en europeisk politisk styrning av investeringsbeteendet på elmarknaden. Vi gör här inga försök att undersöka Direktivets samhällsekonomiska effektivitet, men vi har redan tidigare argumenterat för att självförsörjningsmål troligtvis hanteras mest effektivt på en europeisk snarare än på en nationell nivå.

**Figur 3.7 Elkraftens samhällsekonomiska kostnader: EU ETS samt avräkningsmål (Fall B)**



Källor: Egen konstruktion baserad på data från Bärning m.fl. (2003), Miranda och Hale (1998), Schleisner och Nielsen (1998) samt Navrud (1997).

Hur ska vi då förhålla oss till det svenska planeringsmålet för vindkraft? Precis som i fallet med certifikatsystemet finns – under ett avräkningsmål – inget *klimatpolitiskt* skäl till en specifik vindkraftsatsning. Men även här kan man hänvisa till EU:s mål om

självförsörjning, och att det utifrån detta finns ett europeiskt intresse av att stödja förnybara energikällor. En viktig egenskap hos certifikatsystemet är att det (vid en given tidpunkt) ger samma stödnivå till alla förnyelsebara energikällor som ingår i systemet, men för att systemet ska utgöra ett effektivt styrmedel förutsätter detta bl.a. att de externa effekterna är lika höga för alla de kraftslag som ingår. Analysen i detta kapitel visar dock att de samhällsekonomiska kostnaderna för landbaserad vindkraft tenderar att vara lägre än de som uppskattats för nya biokraftvärmeverk; i en sådan situation skulle en ”påtvungad” ökning av vindkraftsproduktionen ge en samhällsekonomisk vinst jämfört med fallet där kvotplikten klaras med betydande investeringar i ny biokraftvärme. Ambitionen att få in ny förnybar elproduktion kostar och dagens styrmedel säkerställer inte att detta sker till så låg kostnad för samhället som möjligt.

Sammantaget visar denna diskussion på en ambivalens hos de politiska beslutsfattarna och en otydlighet om vilka underliggande samhällsmål som ska vara styrande för politiken och de styrmedel som införs. ”Mer vindkraft” kan inte vara ett mål i sig självt, utan vindkraftens existens – och det planeringsmål som existerar för vindkraften – måste gå att härleda från mer grundläggande samhällsmål. Vår poäng är inte att detta inte är möjligt men den typ av analys som krävs för att åstadkomma detta, och på så sätt lägga grunderna för en effektiv politik, saknas ofta.

### 3.4 Avslutande kommentarer

Vi har i detta kapitel studerat vindkraftens samhällsekonomiska effektivitet, en typ av analys som det råder stor brist på inom svensk miljö- och energipolitik (Samakovlis och Vredin-Johansson, 2005). Även om vi inte kunnat tillhandahålla en uttömmande analys av de frågor som förtjänar att belysas, kan några viktiga slutsatser dras:

- Många argument har förts fram för en politisk styrning av elkraftsinvesteringar, men alla dessa utgör inte situationer där marknadsaktörer ”misslyckas” med att allokeras resurserna på ett samhällsnyttigt sätt. Det är först när de relevanta externaliteterna identifierats och deras faktiska betydelse klargjorts, som grunderna för en effektiv svensk vindkraftspolitik kan läggas. Sådana analyser lyser idag i stort med sin frånvaro i de utredningar

och policydokument som den nuvarande politiken baseras på. Vår analys tyder på att det främst är de olika kraftslagens externa miljökostnader som är viktiga att beakta i politiken.

- Den samhällsekonomiska analysen har här fokuserat på internaliseringen av kraftslagens *externa miljökostnader*, inklusive koldioxidens negativa externa effekter. Överlag framstår vindkraften som ett lågriskalternativ utifrån miljösynpunkt; de externa miljökostnaderna tenderar att vara tydligt lägre för vind än för biokraftvärme samt naturgas (även då koldioxidens externa kostnader värderas till noll), men rangordningen av kraftslagen utifrån de totala samhällsekonomiska kostnaderna varierar beroende på klimatpolitisk regim. I två av våra fall (fall A samt fall B med nationellt klimatmål) har den landbaserade vindkraften ofta lägre samhällsekonomiska kostnader än de övriga kraftslagen. I fallet med ett avräkningsmål är dock naturgasen den samhällsekonomiskt lönsamma kraftkällan.
- Dagens styrmedel till vindkraften – elcertifikat och miljöbonus – gör att de kostnader som en investerare möter är signifikant lägre än motsvarande samhällsekonomiska kostnader. Detta ”glapp” mellan privata och samhällsekonomiska kostnader är än mer markant för biokraftvärmens. I fallet där vi inte har ett internationellt klimatavtal kan detta (åtminstone delvis) motiveras utifrån att ytterligare koldioxidreduktion är svåra att åstadkomma politiskt via direkta utsläppsreducerade åtgärder.
- Certifikatsystemet behåller en klimatpolitisk roll om den nationella politiken som idag baseras på ett s.k. nationellt mål; då kan certifikathandeln utgöra ett sätt att undvika dyra reduktionsåtgärder i de sektorer av ekonomin som inte omfattas av utsläppshandeln. Med ett s.k. avräkningsmål bör dock koldioxidens externa kostnader betraktas som internaliserade och detta innebär att certifikatsystemets existensberättigande inte längre kan motiveras utifrån klimatskäl. En svensk framtida övergång till ett avräkningsmål bör därför motivera en översyn av certifikatsystemets framtid och eventuella utformning. Detta visar också att utsläppshandeln och den planerade integrationen av stödsystem för förnybara energikällor innebär att det är svårare för Sverige att unilateralt utforma en ambitiös klimatpolitik. Detta innebär inte att Sverige inte fortsatt kan vara ambitiöst men detta bör i så fall



kanske i första hand ske på den internationella politiska arenan (inte minst inom ramen för EU) snarare än genom renodlat inhemska åtgärder.<sup>14</sup>

- Certifikatsystemet kan dock motiveras utifrån andra motiv än klimatpolitiska, och kanske främst utifrån EU Direktivets mål om självförsörjning inom den europeiska energisektorn. Givet den ambitionsnivå som idag finns för introduktionen av förnybar elproduktion – och som är en direkt följd av ovan nämna Direktiv – framstår ny landbaserad vindkraft idag som mer samhälls-ekonomiskt lönsam än ny biokraftvärme. De styrmedel och institutionella förutsättningar som idag råder för vindkraften bör alltså vara utformade på ett sådant sätt att de säkerställer introduktionen av vindkraft inom ramen för certifikatsystemet.

Vår analys visar att idag tillhandahåller rådande styrmedel tillräckliga förutsättningar för en introduktion av vindkraften i Sverige, samt att det finns en viss ändamålsenlighet i den svenska prioriteringen av vindkraft. För att kunna bedöma vindkraftens framtid i den svenska elsektorn behöver vi dock komplettera analysen med sådana faktorer som inte helt och hållet fångas upp av ovanstående kostnadsuppskattningar. Inte minst behöver hänsyn tas till den politiska osäkerhet som kringgärdar energipolitiken och dess styrmedel samt till de trögheter och hinder som är kopplade till tillståndsprövning och den fysiska planeringen av vindkraften. Om dessa osäkerheter och hinder är verksamma samt omfattande kan politiken bli onödigt dyr. I kapitel 4 och 5 behandlas betydelsen av politisk osäkerhet samt tillståndsprövningens och planeringens betydelse för genomförandet av en kostnadseffektiv vindkraftspolitik.

---

<sup>14</sup> Sverige kan genomföra vissa unilaterala åtgärder även under ett avräkningsmål, inte minst om dessa åtgärder kopplas till annullerandet av utsläppskvotenheter.



## 4 Betydelsen av investeringsosäkerheter

### 4.1 Inledning och övergripande angreppssätt

I detta kapitel analyserar vi hur vindkraftens konkurrenssituation påverkas av framförallt systemet med elcertifikat och EU:s utsläppshandelssystem för koldioxid. Till grund för analysen ligger de privata livstidskostnader för de olika kraftslagen som presenterats i Tabell 3.1. Dessa inkluderar i princip alla kostnader som investeraren möter (exklusive kostnaden för utbyggnad av elnätet).<sup>1</sup> De tar dock inte full hänsyn till den kontext (t.ex. geografiska förhållanden och politisk miljö) i vilken teknologin implementeras så de faktiska kostnaderna kan skilja sig väsentligt åt mellan olika platser. En undersökning av vindkraftens relativa kostnadssituation behöver därför kompletteras med en analys av de institutionella (t.ex. lagar, regleringar etc.) och politiska hinder och osäkerheter som möter en vindkraftsinvesterare.

Avkastningen på vindkraftsinvesteringar beror på en rad osäkra faktorer såsom statliga stödformer, tillståndsprövning, elpriser, etc. Ju större osäkerhet desto högre kan det avkastningskrav bli som tillämpas vid investeringsbedömningen. Traditionella investeringsmodeller (t.ex. CAPM) inkluderar exempelvis en riskfri avkastning (här kallad diskonteringsränta) plus en riskpremie (se t.ex. Dimson, 1989).<sup>2</sup> Summan av dessa utgör vad vi här kallar för investerarens avkastningskrav, och anger den lägsta förväntade avkastningen till vilken investeraren är beredd att göra investeringen. Effekterna på avkastningskravet av ökad osäkerhet beror på vilka typer av risker som investeraren möter. Den mest negativa effekten uppstår då det finns en genuin osäkerhet om

---

<sup>1</sup> Bl.a. antas i Elforks rapport om kostnader för ny elproduktion i Sverige (Bärring m.fl., 2003) att vindkraftens kostnader för tillstånd och myndighetskontakter motsvarar ca 4 procent av den totala investeringskostnaden.

<sup>2</sup> Analysen i detta kapitel utgår från antagandet om en investerare som är avert gentemot osäkerhet/variation i vinsten men inte nödvändigtvis mot variationen i enskilda variabler i vinstfunktionen (t.ex. elpris, certifikatpris etc.).

nettot av de intäkter och kostnader som följer efter det att kapitalinvesteringen är gjord (t.ex. osäkerhet om certifikatsystemets framtid). Osäkerheten kring exempelvis utfallet av tillståndsprövningen behöver inte leda till lika omfattande ekonomiska effekter eftersom denna osäkerhet realiserar innan investeringskapitalet läggs in. Vi kommer dock att i kapitel 5 se att även osäkerheten om tillståndsprövningen – i kombination med osäkerhet om den framtida energipolitiken – kan få betydande ekonomiska konsekvenser.

Det avkastningskrav som tillämpas i praktiken bero bl.a. på vilken typ av investerare vi talar om (t.ex. kommunalt eller privat bolag), men generellt gäller att konkurrenskraften för kapitalintensiva teknologier försämras då avkastningskravet ökar (exempelvis p.g.a. stigande risker). Tidigare investerare i vindkraft i Sverige har till stor del utgjorts av små aktörer såsom bl.a. lantbrukare och kooperativ. För dessa har det viktigaste varit att elpriset är tillräckligt högt för att täcka alla kostnader (minus subventioner), och för många har valet stått mellan att köpa in elen och att producera den själv. Att investera i storskaliga kraftkällor har inte varit aktuellt för dessa aktörer. Framtida investerare i vindkraft kommer dock i allt högre grad vara större elbolag (E.ON., Vattenfall etc.) för vilka en förhållandevis rik portfölj av kraftslag står till buds, och där den relativa produktionskostnaderna också blir avgörande för vilka investeringar som genomförs. I den analys som följer använder vi återigen våra fyra typfall, naturgaseldat kombikraftverk, land- respektive havsbaserad vindkraft samt biokraftvärme.

Kapitlet analyserar fortsättningsvis vilken effekt dagens styrmedel – i första hand elcertifikatsystemet och EU:s system för handel utsläppsrätter för koldioxid – har på vindkraftens konkurrenskraft under antaganden om olika avkastningskrav, samt vilken roll politisk osäkerhet spelar för investeringsbesluten. Inledningsvis diskuteras dock några för analysen viktiga egenskaper hos dessa två styrmedel.

## 4.2 Certifikatsystemet och interaktionen med utsläppshandeln

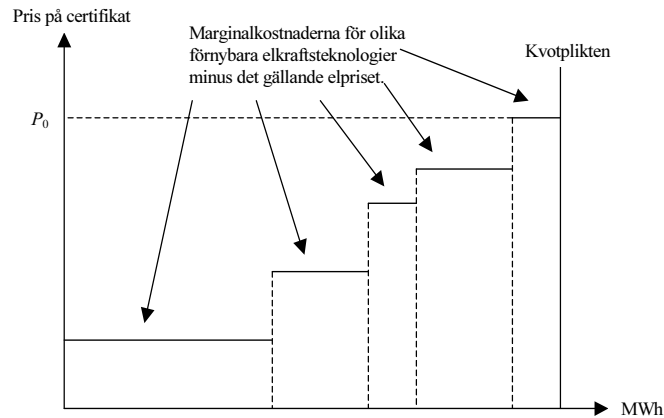
Figur 4.1 illustrerar en elcertifikatmarknad. Efterfrågan på certifikat bestäms av kvotplikten, som i sin tur ofta, och så även i det svenska systemet uttrycks som en viss andel av elkonsumtionen. I Figur 4.1 antar vi för enkelhets skull att efterfrågans priskänslighet är obefintlig.<sup>3</sup> Kvotplikten anger hur mycket förnybar el som ska fasa in i systemet. För att detta ska bli av måste ersättningen till den dyrare förnybara elen vara högre än det rådande elpriset. Detta åstadkoms genom att producenter av (certifikatberättigad) förnybar el erhåller ett certifikat per producerad MWh el, som de sedan kan sälja till de kvotpliktiga elanvändarna. Det pris som certifikaten betingar bestäms av den extra ersättning till den förnybara elen som krävs för att uppnå kvotplikten. Detta pris,  $P_0$  i Figur 4.1, motsvaras av marginalkostnaden för den (dyraste) kraftkällan som måste in i systemet för att uppfylla kvoten minus elpriset. Det är viktigt att notera att om elpriset är högt krävs ett lägre certifikatpris för att uppfylla kvotplikten. Detta innebär att osäkerheter om den framtida kostnaden för icke-certifikatberättigad el (t.ex. naturgas) normalt inte påverkar den totala ersättningen per förnybar elenhet (Carlén m.fl., 2005).<sup>4</sup>

Ofta existerar politiskt bestämda pristak och prisgolv. Pristaket motiveras företrädesvis av att det är en straffavgift, som de elleverantörer som inte kan uppvisa tillräckligt många certifikat måste betala; det sannolika är då att nivån på pristaket läggs på en högre nivå än vad som är fallet vid ett konsumentskyddande motiv. Den svenska kvotpliktsavgiften definieras som en multipel av det genomsnittliga historiska priset under det senaste "certifikatåret". Ett prisgolv kan finnas för att de förnybara elproducenterna ska garanteras en viss miniminivå på stödstorleken, men generellt är motiven för att införa en sådan prisstyrning svaga eftersom i ett läge där certifikatpriserna sjunker till nära noll indikerar detta att de förnybara energislagen inte behöver något extra stöd.

<sup>3</sup> Det faktum att man i det svenska systemet kan spara certifikat för framtida bruk (s.k. 'banking') gör att certifikatefterfrågans priselasticitet är större än noll. Om priserna exempelvis är relativt låga under en period ökar efterfrågan denna period eftersom vissa av de certifikatberättigade elleverantörerna då köper för framtida bruk. Detta innebär att mängden förnybar el som produceras under ett enskilt år kan avvika från kvotnivån. Över systemets livslängd kommer dock mängden producerad förnybar el sammanfalla med summan av de årliga kvotnivåerna.

<sup>4</sup> En viss påverkan kan dock uppstå om den totala efterfrågan är priselastisk. I Bilaga B presenteras en mer utförlig grafisk analys av certifikatmarknaden, där också interaktionen med den ordinarie elmarknaden belyses i mer detalj.

Figur 4.1 Marknadsjämvikt på en godtycklig elcertifikatmarknad



I Sverige är såväl *existerande* som ny förnyelsebar elkraft berättigade till elcertifikat. Kostnadsstrukturen för dessa alternativ skiljer sig dock åt väsentligt. Konkurrenskraften för den existerande elkraftskapaciteten baseras på dess rörliga ("undvikbara") produktionskostnader (t.ex. för biobränsleeldad kraft motsvaras dessa av bränslekostnaderna). Den långsiktiga marginalkostnaden för *ny* förnyelsebar elkraft – som bestämmer utbudet av ny kraft i certifikatsystemet – motsvaras av det lägsta pris som en investerare kräver för att addera en extra enhet (MW) förnyelsebar elkraftskapacitet till systemet. En investerare i förnybar elproduktion kräver en ersättning som täcker de rörliga kostnaderna, ger ett bidrag till täckning av de fasta kostnaderna samt därutöver bidrar till att täcka dennes riskpremie.

En viktig egenskap hos ett certifikatsystem – jämfört med ett "fastprissystem" där investeraren garanteras en viss ersättning för varje producerad enhet el – är osäkerheten om framtida priser. Kvotplikten bestämmer (till stora delar) den kvantitet förnyelsebar el som produceras, och i den mån den förnyelsebara elens produktionskostnader exempelvis blir högre än förväntat slår detta igenom i form av ett högre certifikatpris (och inte i form av mindre produktion från förnyelsebara energikällor). Varje investerare måste, för att skapa sig en uppfattning om kommande prisnivåer, inför varje investering prognostisera framtida utbuds- och efterfrågeförhållanden på certifikatmarknaden. Eftersom dessa prognoser i hög grad är osäkra adderar detta delvis till den riskpremie investeraren använder i sin ekonomiska bedömning av projektet

(Lemming, 2003). Hur stor del av osäkerheten som ”översätts” i en riskpremie är en empirisk fråga; om exempelvis variationen i marginalkostnaden för den förnybara elen orsakar prisosäkerheten kommer de förnybara elproducenternas överskott att variera i mycket mindre mån och effekterna på riskpremien blir då mer måttliga (Carlén m.fl., 2005). Under vissa förhållandena (t.ex. om variationen i en given aggregerad marginalkostnadsfunktion för förnybar tar sig uttryck i vertikala skift) är vinstosäkerheten obefintlig. Politiskt betingad osäkerhet om certifikatsystemets framtid och utformning slår igenom fullt ut på riskpremiens storlek och därmed investeringsviljan (i det fall certifikatsystemet inte ersätts med något annat styrmedel). Ju större osäkerheten är om framtida intäkter från systemet desto svagare blir incitamenten att fullfölja omfattande investeringsprojekt medan incitamenten ökar för att gradvis öka kapaciteten i existerande anläggningar.

Vad händer då om de specifika ekonomiska risker som möter just en vindkraftsinvesterare ökar? Tre effekter förtjänar att lyftas fram. De två första bygger på observationen (se bl.a. SOU 2001:77) att ny vindkraft utgör marginalkraft då kvotplikten successivt höjs. För det *första* kan osäkerheten resultera i att vindkraften tappar i konkurrenskraft gentemot andra certifikatberättigade (men annars dyrare) förnybara teknologier. Certifikatpriset skulle stiga eftersom dyrare produktion måste till för att uppfylla kvotplikten. En *andra* möjlighet är att vindkraften visserligen behåller sin konkurrenskraft inom ramen för certifikatsystemet; produktionen av vindkraftsel är då oförändrad då kvotplikten är densamma men certifikatpriset skulle återigen stiga eftersom vindkraftsproducenterna i och med den ökade osäkerheten skulle kräva ett högre pris för att investera. En *tredje* möjlighet är att vi inte har vindkraft på marginalen varken före eller efter den ökade osäkerheten. I en sådan situation påverkas inte certifikatpriset men de totala samhällsekonomiska kostnaderna för att uppfylla kvotplikten ökar.

Detta visar sammantaget att i den mån politiken och lagstiftningen skapar osäkerheter kring vindkraftens villkor får detta obönhörligt effekter på de totala kostnaderna för stödpolitiken. Eftersom systemet dock till viss del skyddar vindkraften från konkurrens med de traditionella kraftkällorna såsom naturgas behöver inte denna osäkerhet med nödvändighet resultera i minskad vindkraftsproduktion (såsom skulle bli fallet i ett fastprissystem). Systemet säkerställer således att priset på certifikat

(i varje fall på sikt) hamnar på en nivå där kvotplikten är uppfylld. En risk med detta är att de totala kostnaderna för systemet kan bli höga, och av denna anledning finns det ett behov – menar vi – att se över villkoren för investeringar i ny förnybar elkraft så att kostnaderna kan hållas nere. Om inte annat är detta centralt för stödpolitikens legitimitet; höga kostnader för att uppfylla politikens mål skapar missnöje bland de som drabbas – såsom elanvändare och producenter av konventionell elkraft – och detta kan leda till ifrågasättanden av politikens ändamålsenlighet.

Det finns en mer eller mindre direkt koppling mellan certifikathandeln och utsläppshandeln. Om priset på utsläppsrätter ökar inom EU ETS innebär det (så länge fossilbaserad kraft finns på marginalen på den nordiska elmarknaden) att elpriserna i Sverige stiger och det krävs då ett lägre certifikatpris för att den inhemska kvotplikten ska vara uppfylld eftersom den förnyelsebara elkraftens behov av ekonomiskt stöd minskar. På motsvarande sätt kompenseras också till viss del producenterna av förnybar elkraft i form av högre certifikatpriser om utsläppsrättspriset faller. Det är dock svårare att argumentera för att förändringar i det svenska certifikatsystemet – givet den svenska elmarknadens relativa litenhet i ett europeiskt perspektiv – påverkar priset på utsläppsrätter i EU ETS.

Vi har i detta avsnitt kort förklarat några enkla principer för hur certifikatsystemet fungerar ur en investerares perspektiv samt klargjort interaktionen mellan denna typ av system och utsläppshandeln. I följande avsnitt sätts dessa observationer i en svensk kontext, och analysen fokuserar på styrmedlens effekter på teknikvalen och speciellt på betydelsen av osäkerheter.

### 4.3 Styrmedlens effekter på vindkraftens ekonomi

Inledningsvis i detta avsnitt ställer vi oss frågan: hur högt behöver priset på utsläppsrätter respektive elcertifikat vara för att likställa livstidskostnaden för ett *nytt* vindkraftverk (på land såväl som till havs) med den för ett *nytt* naturgaseldat kombikraftverk (se också Bilaga A). Vi utgår här från att de framtida kostnaderna för de respektive kraftslagen är väl kända för investeraren. Den privata livstidskostnaden för naturgas antas vara SEK 300 per MWh medan motsvarande kostnader för land- och havsbaserad vindkraft antas vara SEK 380 respektive SEK 500 per MWh (vid en sexprocentig diskonteringsränta).



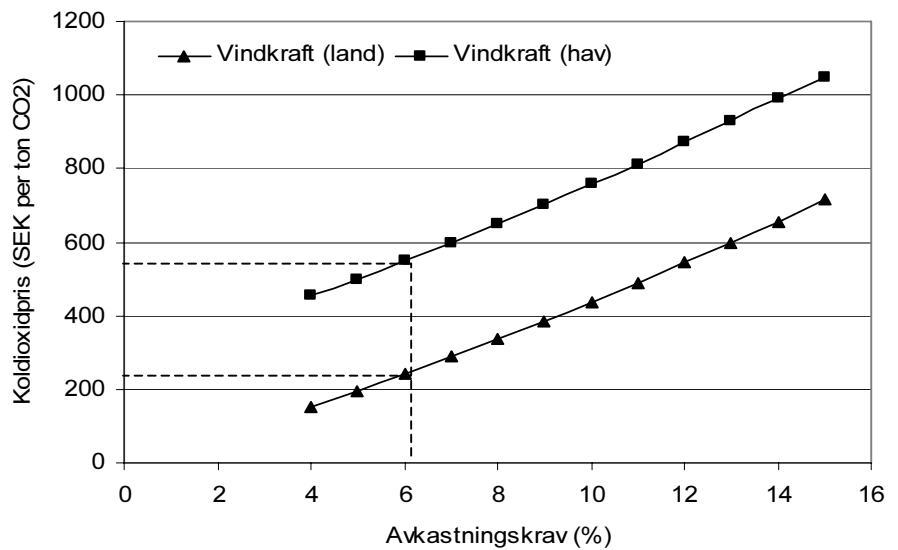
Figur 4.2 visar den inverkan som priset på koldioxidrätter har på vindkraftens konkurrenskraft för olika avkastningskrav (här utan hänsyn tagen till certifikatsystemets inverkan). Analysen visar bl.a. att vid ett avkastningskrav på 6 procent måste priset på utsläppsrätter inom EU ETS vara minst ca SEK 240 per ton för att den landbaserade vindkraften ska vara konkurrenskraftig med naturgas. För havsbaserad vindkraft krävs ett betydligt högre utsläppsrättspris (ca SEK 600 per ton). Sedan EU ETS start i januari 2005 har priset oftast legat kring SEK 200 per ton. Figur 4.2 visar att endast i fallet med förhållandevis låga avkastningskrav kommer en sådan prisnivå att vara tillräcklig för att göra den landbaserade vindkraften konkurrenskraftig med naturgasen. Om utsläppshandeln utökas till att inkludera fler sektorer kan dock priserna på utsläppsrätter öka.<sup>5</sup>

Ett viktigt resultat från Figur 4.2 är att vindkraften (allt annat lika) tappar i konkurrenskraft gentemot naturgasen ju högre avkastningskravet är och således också ju mer omfattande investeringsriskerna är. Vår enkla analys visar att det för varje procentenhets ökning i avkastningskravet krävs en ökning i utsläppsrättspriset på SEK 60 per ton för att vindkraften ska bibehålla sin konkurrenskraft gentemot naturgasalternativet. Detta är ett direkt resultat av att vindkraftens investeringskostnader utgör en stor andel av dess totala livstidskostnad, dvs. vindkraften är förhållandevis kapitalintensiv. Naturgasbaserad elkraft är mindre kapitalintensiv, och därmed också mindre känslig för ökade investeringsrisker. Ett effektivt sätt att påskynda den svenska vindkraftsutbyggnaden kan därför vara att reducera de osäkerheter om framtida vinster som möter investerare. Naturligtvis hör osäkerheter till den ekonomiska verkligheten, och kostnaderna för att försäkra sig mot eventuella framtida risker är lika verkliga och relevanta som kostnaderna för exempelvis vindturbiner.

---

<sup>5</sup> Bergman och Radetzki (2003) presenterar modellsimuleringar som visar att om alla sektorer i den europeiska ekonomin omfattades av utsläppshandeln skulle priset (givet EU:s Kyoto-åtaganden) motsvara ca SEK 330 per ton. En sådan prisnivå skulle innebära en signifikant förstärkning av vindkraftens konkurrenskraft, och samtidigt leda till ett lägre certifikatpris.

Figur 4.2 Koldioxidprisnivåer som likställer livstidskostnaden för vindkraft med naturgasbaserad kraft

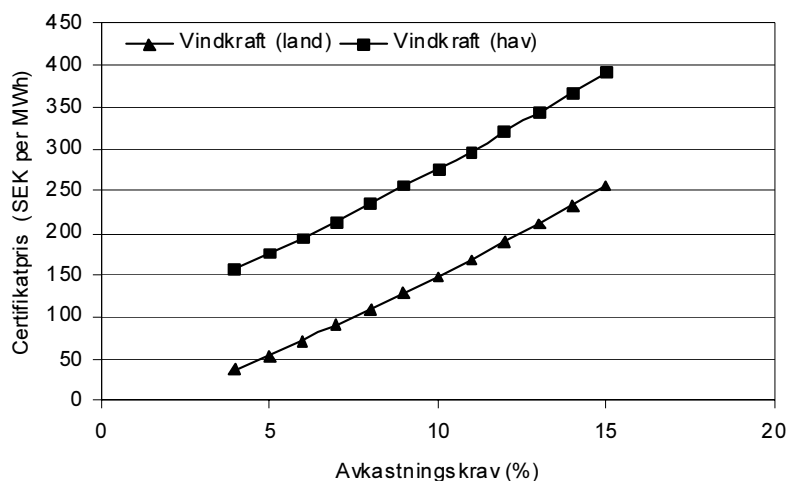


Figur 4.3 visar det certifikatpris som krävs för att vindkraften ska vara konkurrenskraftig med naturgas givet avkastningskrav (effekterna av EU ETS här exkluderade). Figuren visar att certifikatssystemet utgör ett viktigt styrmedel för vindkraften i Sverige; sedan systemet infördes i maj 2003 har certifikatpriset legat på en nivå kring SEK 200 per MWh, och vid denna nivå är den landbaserade vindkraften ett fördelaktigt alternativ även vid relativt höga avkastningskrav (och noterbart i frånvaro av andra styrmedel). Även den havsbaserade vindkraften framstår under gynnsamma förhållanden som lönsam. Det är dock på sin plats att upprepa det faktum att den osäkerhet som kringgärdar systemets livslängd (och framtida utformning) innebär att avkastningskravet kan vara högt. En sådan situation missgynnar vindkraften, inte endast gentemot naturgasen utan även i förhållande till investeringar i existerande kraftverk (t.ex. förlängning av livstiden samt ökat kapacitetsutnyttjande i kärn- och vattenkraften).

Om vi tar hänsyn till effekterna av den kvarvarande miljöbonusen samt utsläppshandeln får vi en än mer gynnsam situation för vindkraften. I fallet med landbaserad vindkraft (som kommer i drift 2007) är effekterna av miljöbonusen i stort sett negligerbara (eftersom den upphör 2009). För havsbaserad vindkraft får vi dock generellt en intäktsökning (kostnadsreducering) som i nuvärdes-

termer motsvarande ca SEK 30 per MWh. Utsläppshandeln med koldioxid (med ett antaget pris på SEK 200 per ton koldioxid) innebär för naturgasen en kostnadsökning på ca SEK 70 per MWh (se även avsnitt 3.3). Detta innebär, enligt dessa grova beräkningar, att i en "friktionsfri" värld med få implementeringsproblem skulle ny vindkraft inte behöva något extra stöd från certifikatsystemet. Detta ska dock inte tas som intäkt för att certifikatsystemet är överflödigt; vi utgår här endast från situationen för två nya kraftkällor, beaktar ej interaktionen med den ordinarie elmarknaden, samt utgår från att de framtida intäkterna från certifikatsystemet är fullt ut kända och dessutom infaller under hela livslängden. Exemplet belyser dock den rimliga slutsatsen att de totala kostnaderna för certifikatsystemet skulle kunna tryckas ned genom att förenkla investeringssituationen (och minska riskerna) för ny förnybar elkraft. Detta är speciellt viktig för vindkraften givet dess relativt höga kapitalintensitet.

**Figur 4.3 Elcertifikatpriser som likställer livstidskostnaden för vindkraft med naturgasbaserad kraft**

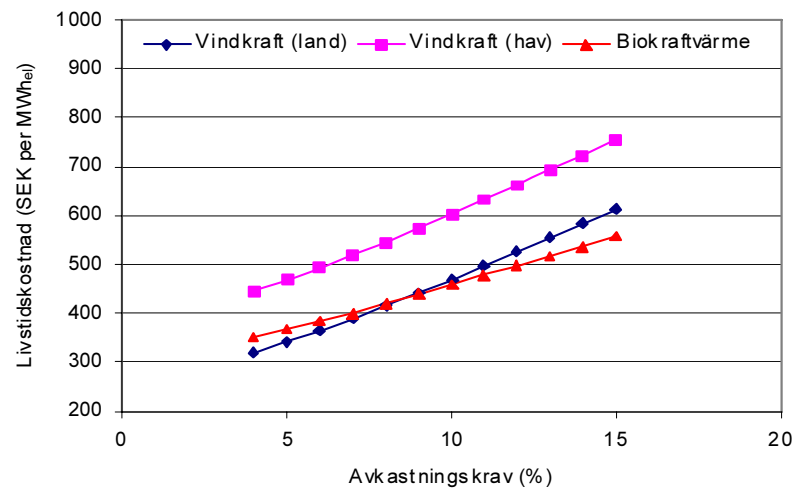


Ökade investeringsrisker innebär inte med nödvändighet att den utbyggda kapaciteten av vindkraft minskar, utan främst för det med sig att kostnaden för certifikatsystemet ökar. Inom ramen för certifikatsystemet finns naturligtvis också en direkt konkurrens mellan de olika förnybara energislagen. Figur 4.4 visar livstidskostnaderna (SEK per MWh) för ny vindkraft och en ny anläggning med biokraftvärme vid olika nivåer på avkastnings-

kravet. Analysen visar att även i det fall då vindkraften jämförs med biokraftvärme förlorar den förra i konkurrenskraft då nivån på avkastningskraven ökar, och det är endast vid relativt låga avkastningskrav som vindkraften fullt ut står sig i konkurrensen med ny biokraftvärme. I den mån de politiska beslutsfattarna speciellt vill prioritera vindkraften bör denna slutsats beaktas.

Eftersom förekomsten av investeringsosäkerheter är ett betydande problem för vindkraften skulle investeringsbidrag kunna utgöra ett effektivare styrmedel för vindkraften än certifikat-handel.<sup>6</sup> Vår bedömning (se nedan) är dock att det mest centrala problemet med svensk vindkraftspolitik – inklusive certifikat-systemet – har varit den politiskt skapade osäkerhet som kring-gärdat investeringar i ny vindkraft (se också kapitel 2). Snarare än att ”finlira” med valet av styrmedel bör politiken inriktas på att skapa långsiktigt stabila investeringsvillkor. Så länge det finns en bred överenskommelse om certifikat-handels livslängd och långsiktiga utformning kan systemet bidra till sådana stabila villkor; en övergång till ett nytt styrmedel skulle t.o.m. kunna öka investeringsosäkerheterna.

**Figur 4.4 Livstidskostnader för vindkraft och biokraftvärme**



<sup>6</sup> Detta styrmedel skulle också kunna vara administrativt billigare att hantera, inte minst i ljuset av att det nuvarande svenska certifikatsystemet starkt kritiserats för dess höga administrativa kostnader (se bl.a. STEM, 2004b).

#### 4.4 Energipolitikens effekter på investeringsosäkerheten

Om vi i det föregående avsnittet belyste effekterna på vindkraftens konkurrenskraft av en ökad investeringsosäkerhet finns det anledning att här i mer detalj diskutera vad som främst karakteriserar dessa osäkerheter och samtidigt fördjupa analysen av vilka effekter detta får på vindkraftens förutsättningar. När det gäller behovet av stabila spelregler för investeringar har den svenska energipolitiken varit långt ifrån idealisk under de senaste decennierna. Det kanske bästa exemplet på detta är den politiska förvirring som omgärdat kärnkraften alltsedan de första kärnkraftsreaktorerna byggdes i början och mitten på 1970-talet. Osäkerheten om kärnkraftens framtid består och får direkta konsekvenser på elmarknadsaktörernas förväntningar om framtida elpriser.

Detta väcker också den generella frågan om det egentligen finns ett tydligt energipolitiskt mål som konsistent drivs igenom via lämpliga styrmedel och rättsliga åtgärder. Ett centralt mål i svensk energipolitik är omställningen mot förnybara energiresurser, men varför missgynnar inte lagstiftningen då tydligare andra, icke "politiskt önskvärda", källor? Det finns flera exempel på denna ambivalens i politiken:

- Det påstås ibland att Sverige bör undvika en "förtida avveckling" av kärnkraften; så länge kraftverken är säkra och effektiva bör de få fortsätta att drivas. Frågan har dock en intressant rättslig infallsvinkel. Vi har en lag om avveckling av kärnkraften men ingen tidsgräns angiven. Vi har även en kärntekniklag som förbjuder att en ny "kärnkraftsreaktor"<sup>7</sup> byggs. "Kärnkraftsreaktor" definieras som "anläggning för utvinning av kärnenergi",<sup>8</sup> således *bela* den anläggning som producerar energin. Det finns därmed inget förbud mot att byta ut t.ex. en reaktortank i anläggningen, att modernisera, förbättra säkerheten eller höja effekten i existerande anläggningar. Givet kärnkraftens låga rörliga kostnader är intresset idag stort för sådana investeringar. Kommer all avveckling i framtiden att ses som "förtida" och därmed olämplig? Finns det egentligen en politisk avvecklingsstrategi? Vilka utfall som blir en realitet kan få betydande konsekvenser på elpriset och därmed också på viljan att investera i ny kraft.

<sup>7</sup> 10 § lagen om kärnteknisk verksamhet.

<sup>8</sup> 2 § lagen om kärnteknisk verksamhet.

- Miljöbalken hindrar inte investeringar i anläggningar som genom förbränning omvandlar naturgas eller andra fossila bränslen till elenergi. Över huvud taget är miljöbalken inte en förbudslag i första hand, utan en lag som normalt tillåter miljöstörande anläggningar förutsatt att man vidtar försiktighetsmått som är ekonomiskt möjliga och rimliga. Inte heller den nya lagstiftningen om handel med utsläppsrätter gynnar *direkt* utvecklingen av teknik för utvinning av förnyelsebara energiresurser. Lagens specifika syfte är inte att ställa om det svenska energisystemet utan att på ett kostnadseffektivt sätt bidra till att begränsa de globala utsläppen av koldioxid, något som kan ske på flera olika sätt. Exempelvis kan ett företag välja att investera "etablerad svensk teknik" i ett U-land med lägre teknikutvecklingsnivå och på det sättet frigöra utsläppsrätter i Sverige. Om detta val prioriteras har lagstiftningen i det fallet motverkat genomförandet av den svenska energipolitiska målsättningen om ökad produktion från förnybara energikällor.
- Det är inte otillåtet att bygga ut vattenkraft i Sverige. 4 kap. 6 § miljöbalken förbjuder utbyggnad i vissa vattendrag, men inte alla. Förbudet är inte heller absolut utan minikraftverk och utbyggnader i befintliga anläggningar, som inte bedöms medföra mer än "obetydlig miljöpåverkan", kan ibland ges tillstånd. En närmare analys av lagtexten i miljöbalken (4 kap.) visar att inte heller en mer omfattande utbyggnad hindras klart, inte ens i nationalälvarna. Ingen exploatering – oavsett hur skadlig – är förbjuden om den innebär en "utveckling av ... det lokala näringslivet" (4 kap. 1 §). Det är ingen orimlig tolkning att vattenkraftsutbyggnad i Norrland bör ses som en sådan utveckling?

Vår poäng är här inte att väcka frågan om huruvida dessa rättsregler är samhällsekonomiskt (in)effektiva eller inte, utan snarare att peka på fall där det miljörättsliga regelsystemet reser frågan om det finns en reell energipolitik eller i vart fall om ambitionen är så stark som den kan synas vara i den officiella retoriken. Oavsett vad man tycker om politikens innehåll bör det stå klart att en oförutsägbar politik för med sig kostnader för samhället, inte minst i form av att den riskerar att "ta udden" av annars effektiva styrmedel på grund av en politiskt skapad investeringsosäkerhet.

En rad politiska osäkerheter kringgärdar också det svenska certifikatsystemet. Den kanske viktigaste bristen i systemet har varit den korta politiska tidshorisonten. De vindkraftsprojekt som planerades under 2003 kunde endast garanteras certifikatintäkter fram t.o.m. 2010 och därefter var stödnivåerna helt okända. Den korta tidshorisonten för certifikatsystemet har bl.a. inneburit att investeringar i ny kraft skjutits på framtiden. För att illustrera effekterna av denna typ av policyosäkerhet på vindkraftens lönsamhet som investeringsobjekt presenterar vi i Box 4.1 ett enkelt räkneexempel med inspiration från teorin om reala optioner. En option utgör en möjlighet – en rätt men inte en skyldighet – att ta ett visst beslut i framtiden. Då ett elbolag gör en (i en ekonomisk mening) irreversibel investering i ett nytt kraftverk *förverkar* det en option, och värdet av denna förlorade option (t.ex. värdet av att invänta ny information om energipolitiken) utgör då en kostnad som bör ingå i investeringskalkylen. Investeringsbedömningar som bygger på teorin om reala optioner tillåter explicita uppskattningar av sådana optionsvärden (se t.ex. Dixit och Pindyck, 1994).

**Box 4.1: Osäkerheten om certifikatsystemets framtid och värdet av att vänta**

Ett bolag överväger att investera i ett landbaserat vindkraftverk (20 MW). Vi antar inledningsvis att bolaget med säkerhet vet att detta i frånvaro av något stödsystem kommer att kosta SEK 380 per MWh. De förväntade intäkterna består av elpris + miljöbonus + ersättning för sålda certifikat. För enkelhets skull antar vi att det framtida elpriset är känt och motsvarar SEK 250 per MWh, och även storleken på den gradvis sjunkande miljöbonusen är känd och motsvarar SEK 50 per MWh i nuvärdestermer. Intäkterna från certifikathandeln beror dock på systemets livslängd. Elbolaget ser framför sig två möjliga scenarier beroende på hur regeringen väljer att besluta i frågan, där scenario "kort" innebär att systemet endast fortlever t.o.m. 2010 (såsom det angavs i den ursprungliga Prop. 2002/03:40) medan scenario "lång" innebär att systemet garanteras i femton år för alla nya vindkraftverk (såsom föreslås i Prop. 2005/06:154 i mars 2006). Med ett antaget konstant certifikatpris på SEK 150 per MWh blir nuvärdet av intäkterna från certifikathandeln SEK 130 per MWh i scenario "lång" och SEK 70 per MWh i scenario "kort". Om vi utgår från att bolaget

tror att båda scenarierna är lika troliga (dvs. de utfaller med en sannolikhet på 0.5) får vi följande förväntade vinst för investeringen:

$$\frac{1}{2}[(250+50+130)-380] + \frac{1}{2}[(250+50+70)-380] = 20 \text{ SEK per MWh}$$

Om bolaget måste bestämma sig direkt kommer det att välja att investera men om det finns en möjlighet att skjuta på beslutet kan det lära sig mer om utsikterna på intäktssidan och på så sätt undvika det sämre förlustbringande utfallet i scenario "kort". Om scenario "kort" blir verklighet kan bolaget undvika att investera och vinsten blir noll (0). Utifall scenariot "lång" faller ut väljer bolaget att investera och får då följande vinst:

$$(250 + 50 + 130) - 380 = 50 \text{ (SEK per MWh)}$$

Det ekonomiska värdet av projektet då vi utgår från att optionen att invänta ny information inte måste förverkas direkt blir således:

$$\frac{1}{2}(0) + \frac{1}{2}(50) = 25 \text{ (SEK per MWh)}$$

Denna vinst är högre än i den ursprungliga kalkylen eftersom det finns ett värde i att vänta med investeringen och lära sig mer om policyförhållandena. Ju högre sannolikhet som tillskrivs scenario "kort" desto starkare blir incitamentet att vänta. Om vi exempelvis antar att scenario "kort" infaller med sannolikheten 0.8 blir vinsten i "nu-eller-aldrig"-kalkylen SEK 2 per MWh medan motsvarande vinst i den optionsjusterade kalkylen blir SEK 10 per MWh. Detta visar sammantaget hur politisk osäkerhet för med sig att annars lönsamma projekt skjuts på framtiden.

För vindkraftsinvesterare i Sverige har värdet av att hålla den reala optionen "levande" länge varit hög. Nya projekt kan också få problem med finansieringen; finansiären vet att projektets lönsamhet i hög grad bygger på statligt stöd och eftersom det framtida stödet är osäkert blir projektet oattraktivt. I den mån aktörerna på de finansiella marknaderna också tar hänsyn till värdet av de reala optionerna innebär det att de (allt annat lika) värderar projekt som *förverkar* optioner lägre än de projekt som *skapar* optioner (t.ex. FoU projekt). Investeringsituationen blir totalt sett ogynnsam för vindkraften.

Den politiska osäkerheten *kan* också skapa en snedvridning i urvalet av förnybara energiformer till fördel för de producenter som kan utnyttja existerande kapacitet. Ineffektiviteten kan uppstå



på grund av att den politiska osäkerheten diskriminerar vissa (annars) billiga investeringar i ny kraft till förmån för dyrare investeringar i existerande kraft. Kanske är det så att i frånvaro av politiskt skapade risker kring certifikatsystemets livslängd och utformning skulle marginalkostnaden för en del nya vindkraftsprojekt vara lägre än motsvarande marginalkostnad för de effekthöjningar i vattenkraften som idag planeras. I det svenska systemet kan dessutom certifikat utfärdas till en existerande anläggning som konverterar från kol till biomassa eller till vattenkraftsproducenter som höjer effekten i existerande (storskaliga) vattenkraftverk. Konverteringar till biomassa i existerande kraftvärmeverk har blivit mycket lönsamt i och med certifikatsystemet, men potentialen för ytterligare konverteringar måste bedömas vara liten. Potentialen för lönsamma effekthöjningar i den existerande vattenkraften bedöms dock av vissa inom branschen vara så hög som 5 TWh, och intresset är stort för sådana investeringar (se t.ex. Arvidsson m.fl., 2006). Producenterna kan också förlänga livet på sina existerande anläggningar i stället för att investera i nya. Investeringar i existerande kapacitet är normalt inte lika omfattande som nyinvesteringar och medför därför heller inte samma krav på projektfinansiering.

En stor andel av dagens investeringar i existerande kapacitet skulle säkert vara lönsamma även i frånvaro av politisk osäkerhet på grund av de låga rörliga (undvikbara) kostnaderna. Det är troligtvis också så att den politiska osäkerheten inte bara påverkat investeringsbesluten utan även den tekniska utvecklingen. De svårigheter som möter ny kraft har dirigerat om forsknings- och utvecklingsinsatser mot projekt som rör utnyttjandet av existerande kraft snarare än kostnadsreduceringar i nya anläggningar. Den samhällsekonomiska konsekvensen av denna utveckling är svår att bedöma men det är tydligt att den inte är till fördel för introduktionen av ny vindkraft i Sverige.

Då regeringen sent under 2004 meddelade att man hade planer på att förlänga tidshorisonten för certifikatsystemet innebar detta under en tid en skjuts för investeringsverksamheten i svensk vindkraft (Fredriksson, 2005).<sup>9</sup> Inte långt därefter annonserades dock planerna på att redan 2006 integrera den svenska certifikatmarknaden med den norska (se bl.a. avsnitt 2.2), och detta bidrog till en stor osäkerhet om framtida villkor. Enligt 2006 års

<sup>9</sup> Som påpekades i kapitel 2 resulterade dessa planer år 2006 i en ny certifikatproposition (Prop. 2005/06:154).

vindkraftsproposition ska dock denna utvidgning skjutas på framtiden men utredas igen 2012. För att vindkraftsutbyggnaden i Sverige ska ske på ett effektivt sätt är det centralt att sådana politiska kast undviks. Det finns också en risk för framtida politiskt skapade osäkerheter kring certifikatsystemet. Representeranter för de borgerliga oppositionspartierna har sedan certifikatsystemets införande uttryckt en negativ inställning till dess effektivitet och detta har tidigare oroat presumtiva investerare (Kåberger m.fl., 2004; Bengtsson, 2006). I sin energipolitiska överenskommelse (se Allians för Sverige, 2006) klargör dock de borgerliga partierna att systemet ska behållas vid ett eventuellt regeringskifte.

Ett viktigare skäl till ökad osäkerhet är därför kanske den Europeiska Kommissionens intentioner på att verka för en harmonisering av de existerande stödsystemen för förnybara energikällor inom Unionen (se EC, 2005). En sådan process skulle – likt det vi delvis upplevt kring Norges och Sveriges planer på en utvidgad certifikatmarknad – kunna leda till uppkomsten av betydande osäkerheter kring tidsplaner, villkoren för utvidgningen samt sannolikheten för en tillbakagång till genuint nationella system. Det finns naturligtvis ett värde i att åstadkomma ökad integrering av EU:s energimarknader men det är en utmaning för inblandade politiker att göra denna process långsiktigt trovärdig.

#### 4.5 Avslutande kommentarer

Analysen i detta kapitel visar att under måttliga avkastningskrav och en förutsägbar stödpolitik innebär existerande styrmedel – och främst certifikatsystemet – för att främja förnybara energikällor i allmänhet och vindkraften i synnerhet starka incitament för fortsatt utbyggnad. Från en vindkrafts investerares perspektiv finns det dock tre viktiga problem:

- Det första rör det enkla faktum att investeringar i vindkraft handlar om investeringar i *ny* kraft på *nya* platser, medan den rådande investeringsmiljön ofta tenderar att gynna investeringar i *existerande* kraft. Osäkerheterna kring det gällande certifikatsystemets livslängd har bidragit till denna situation på ett sätt som är svårt att motivera. Eftersom den svenska elproduktionsmixen domineras av kraftslag med låga rörliga kostnader (kärnkraft och vattenkraft) blir en politiskt bestämd infasning av ny kraft relativt

dyr jämfört med andra länder (såsom Danmark) där exempelvis kol och naturgas dominerar elsystemet.

- Vindkraftens konkurrenskraft påverkas – jämfört med andra kraftkällor – speciellt negativt av osäkerheter om framtida priser och styrmedel. Innan makthavarna bestämmer sig för att förstärka de styrmedel som finns i dag eller införa nya styrmedel i syfte att påskynda vindkraftsutbyggnaden bör de först se över möjligheten att reducera dessa osäkerheter. Avkastningskravets betydelse för vindkraftens ekonomi innebär att andra styrmedel, inte minst investeringsstöd, skulle kunna utgöra effektivare sätt att uppnå det nuvarande målet om 10 TWh år 2015 än det nuvarande certifikatsystemet. Samtidigt skulle en sådan åtgärd riskera att ytterligare förstärka bilden av en kortsiktig, labil energipolitik.
- De politiska osäkerheterna som kringgärdar investeringar i ny vindkraft har varit betydande under en längre tid, inte minst som ett resultat av den ambivalenta kärnkraftspolitiken. Regeringen har vidtagit en del viktiga åtgärder för att minska den politiska osäkerheten som kringgärdar certifikatsystemet, och då syftar vi främst på det förslag om en förlängning av certifikatsystemets livslängd som lades fram i mars 2006 (Prop. 2005/06:154). Risken finns dock att nya politiskt skapade osäkerheter kring certifikatsystemet ersätter de gamla. Det är viktigt att en långsiktighet i politiken kan återställas; annars riskerar vi en situation där certifikatpriserna blir höga och systemets legitimitet undergrävs.

Den faktiska implementeringen/lokaliseringen av vindkraften är starkt beroende av de rättsregler som gäller för tillståndsprövning och den fysiska planeringen. I nästa kapitel redogörs för dessa rättsliga villkor samt diskuteras på vilket sätt de påverkar investeringsosäkerheten och de samhällsekonomiska kostnaderna för vindkraftspolitiken.



# 5 Rättsliga förutsättningar för etablering av vindkraftverk

## 5.1 Inledning

I detta kapitel behandlas rättsliga förutsättningar för etablering av vindkraftverk. Kapitlet bygger mycket på tidigare energirättslig forskning (Pettersson, 2006; Michanek, 1990).<sup>1</sup> Vi undersöker hur rätten kan underlätta för vindkraftverk, men identifierar också de viktigaste rättsliga hindren mot en utbyggnad. Mot den bakgrunden diskuterar vi sedan möjliga förändringar i rättsläget i syfte att underlätta en utbyggnad av vindkraftverk. Perspektivet är således investerarens men även statens, i meningen rättsligt genomförande av en nationell energipolitik i riktning mot energihushållning i vid mening, inbegripet bl.a. utvinning av förnybara energiresurser.

Vi skiljer mellan tre huvudfall av vindkraftverk; sådana som ska lokaliseras på land, i vattenområde inom det svenska territoriet samt utanför detta, inom den så kallade ekonomiska zonen. Anledningen är att rättsläget är olika för dessa tre huvudfall.

Redogörelsen innehåller tre huvudavsnitt. Avsnitt 5.2 behandlar *beslutsprocessen* som sådan; bl.a. hur många tillstånd som krävs och vilka konsekvenserna skulle bli vid en lindring av tillståndsplikt enligt miljöbalken. Avsnittet ger en övergripande bild av de plan- och tillståndsbeslut som kan komma ifråga för vindkraftverk. Därutöver har vi fördjupat studien när det gäller två särskilda frågor som hör till beslutsprocessen och som visat sig vara av avgörande betydelse för utvecklingen av vindkraften. I avsnitt 5.3 diskuteras först vilka hinder och osäkerheter en investerare möter på grund av det regelverk som styr *den fysiska planeringen*, men även hur dessa regler kan underlätta för en utbyggnad. Vi jämför med plansystemet i Danmark som ger staten bättre möjligheter att

---

<sup>1</sup> Vi har framför allt beaktat Maria Petterssons licentiatuppsats (2006). I denna behandlas de rättsliga förutsättningarna för vindkraftens etablering i Sverige. Uppsatsen jämför också det svenska och danska regelsystemet för fysisk planering utifrån vindkraftsperspektivet.

genomdriva t.ex. en vindkraftspolitik i passiva eller motsträviga kommuner. I avsnitt 5.4 tar vi sedan upp de regler som styr *lokaliseringen* av vindkraftverk i samband med tillståndsprövning enligt framför allt miljöbalken. Dessa regler har inneburit avgörande hinder mot anläggningar i flera fall, något som vi belyser genom att redogöra för rättsfall från Miljööverdomstolen. Avsnitt 5.5 ger en sammanfattande kommentar till plan- och miljölagstiftningens betydelse för genomförandet av en kostnadseffektiv vindkraftspolitik.

Det är angeläget att diskutera dessa tre frågor, eftersom de var för sig är centrala för investerare i samband med utbyggnad av vindkraftverk. Samtidigt är frågorna delvis sammanflätade och det är oundvikligt att här och var återkomma till vissa regler och rättsliga situationer som tagits upp tidigare. Det är framför allt följande tre författningar som behandlas i redogörelsen:

- *Plan- och bygglagen* (PBL), som reglerar planläggning av mark- och vattenområden samt bygglovsprövning och som därmed får stor betydelse för lokaliseringen av t.ex. vindkraftverk. Kommunen har stor makt över besluten enligt PBL. Planläggning innehåller en procedur som garanterar inflytande för länsstyrelse, andra myndigheter och för enskilda och organisationer. Länsstyrelsen och regeringen har vissa, begränsade möjligheter att styra över den kommunala planeringen.
- *Miljöbalken* (MB) är sedan 1999 huvudlagstiftning på miljörättens område. Balkens mål är att främja en ”hållbar utveckling”. Vissa särskilda intressen ska tillgodoses vid tillämpningen av balken. Hit hör skyddet för människors hälsa mot olika slags störningar (bl.a. buller) och skyddet för naturen (t.ex. landskapsbilden), men också hushållningen med energi, t.ex. genom att utvinna energi från vind och andra förnybara resurser. Miljöbalken innehåller olika miljökrav, varav vissa har särskild betydelse för lokaliseringen av vindkraftverk och andra anläggningar, främst en lokaliseringsregel i 2 kap. 4 § och de så kallade hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap.

Vindkraftverk är så kallad ”miljöfarlig verksamhet” på grund av störningar för omgivningen i form av estetisk påverkan på landskapet, buller, skuggbildning, risk för islossning m.m.<sup>2</sup> Därför har särskilt föreskrivits en tillståndsplikt för vindkraftverk. Ibland

---

<sup>2</sup> 9 kap. 1 § 3 p.

krävs även andra tillstånd enligt balken för vindkraftverk, bl.a. som vattenverksamhet om anläggningen ska placeras i vatten. I samband med tillstånd krävs även en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Då och på annat sätt i processen garanteras inflytande för myndigheter, enskilda och organisationer.

- *Lagen om Sveriges ekonomiska zon* är tillämplig inom ett visst havsområde utanför territorialgränsen. Området preciseras geografiskt i förordningen om Sveriges ekonomiska zon. Tillstånd krävs för att i kommersiellt syfte uppföra och använda anläggningar och andra inrättningar för att utvinna "naturtillgångar i den ekonomiska zonen".<sup>3</sup> Tillstånd krävs således för vindkraftverk. Däremot krävs inte plan eller tillstånd enligt annan svensk lagstiftning.<sup>4</sup> Lagen kräver dock att vissa delar av miljöbalken ska tillämpas i prövningen, bl.a. reglerna om MKB.

Vi tar inte upp regler som rör tvångsvis ianspråktagande av mark, i expropriationslagen, ledningsrättslagen m.m.<sup>5</sup> Inte heller tar vi upp frågan om rådigheten över allmänt vattenområde; tidigare rättsvetenskapliga undersökningar (Bergström, 1957; Michanek 1990, s. 506–514) visar att det inte finns någon generell statlig rådighet över allmänt vattenområde (däremot över vissa av dess naturtillgångar enligt bl.a. kontinentalsockellagen) och att staten inte på civilrättslig grund har rätt att ta ut en avgift av den som t.ex. vill utvinna vindenergi där.

Vi behandlar inte heller i detta kapitel de rättsliga förutsättningarna för ekonomisk styrning på energiområdet, t.ex. skatteregler och lagstiftningen om elcertifikat. I sammanhanget ska dock helt kort nämnas att EG-domstolen i ett rättsligt avgörande har godtagit en nationell författning som kräver att elföretag i landet måste köpa viss mängd el producerad från förnybara energikällor i det landet, till ett minimipris som överstiger denna els faktiska värde, trots att regleringen försämrar förutsättningarna för import av sådan el från andra EU-stater. Skälet enligt domstolen är att kravet främjar ett miljöskyddsändamål. Domstolen hänvisar bl.a. till FN:s ramkonvention om klimatförändringar och till

---

<sup>3</sup> 5 § 3 p lagen om Sveriges ekonomiska zon.

<sup>4</sup> En annan sak är att de materiella miljökraven i 2–4 kap. MB ska tillämpas i tillståndsprovningen enligt lagen om ekonomisk zon.

<sup>5</sup> Det finns sannolikt inte ett rättsligt stöd idag för att expropriera ett område om syftet med ingreppet är att utvinna vindenergi (Michanek 1990, s. 517–526).

Kyotoprotokollet.<sup>6</sup> Den tyska lag som var föremålet för prövning innebar en skyldighet för tyska elföretag att köpa en viss andel el från inhemskt producerad vattenkraft, vindkraft, solenergi, gas från avfallsdepåer eller från reningsverk.

I kapitlet använder vi begreppen ”investerare” (den som finansierar ett projekt), ”sökande” (av tillstånd) och ”verksamhetsutövare” (den som faktiskt driver en anläggning), beroende på vilken situation det är fråga om. I vid mening är det fråga om aktörer inom investerarkretsen.

## 5.2 Beslutsprocessen vid prövning av vindkraftverk

### 5.2.1 Utgångspunkter

Syftet med avsnitt 5.2 är att visa vilka krav på tillstånd och plan som gäller i samband med etablering av anläggningar för vindkraft och vilka problem som dessa krav medför för investerare i form av tid och osäkerhet. Vidare ska vi diskutera möjligheter att ta bort krav på tillstånd för vindkraftverk och vilka konsekvenser detta kan leda till. Avsnitt 5.2 tar således upp formella rättsliga hinder. Lagstiftningens materiella krav på var vindkraftverk får lokaliseras tas inte närmare upp här, inte heller den problematik som är förknippad med maktbalansen mellan stat och kommun vid fysisk planering (om dessa frågor, se istället avsnitten 5.3 och 5.4).

Genomförandet av det svenska planeringsmålet om 10 TWh vindkraftsel år 2015 innebär sannolikt att flera tusen vindkraftverk måste byggas i landet (Khan och Åstrand, 2004)). Energimyndigheten har för närvarande angett att 49 områden i landet är av riksintresse för vindkraftverk.<sup>7</sup> Samtidigt är den rättsliga beslutsprocess som föregår ett eventuellt byggande omfattande. En stor eller medelstor anläggning (uttagen effekt som överstiger 1 MW) inom det svenska territoriet kräver flera tillstånd. Därutöver måste kommunen i många fall anta en detaljplan. Sammantaget kan tiden från projekteringens början till byggstarten med råge överstiga fem år, inte bara undantagsvis. Det beror på flera orsaker. Varje prövning innehåller förfaranden för att möjliggöra för myndig-

<sup>6</sup> EG-domstolens dom C-379/98 (Preussen Electra, förhandsavgörande). Se också Mahmoudi (2003, s. 87–93).

<sup>7</sup> De områden som pekas ut är, länsvis: Blekinge (2 områden), Gotland (4), Gävleborg (6), Halland (9), Jämtland (1), Kalmar (5), Skåne (7), Stockholm (1), Södermanland (1), Uppsala (3), Värmland (6), Västra Götaland (3), Östergötland (1). Den sammanlagda ytan är nära 2000 km<sup>2</sup> ([www.stem.se](http://www.stem.se)).



heter, sakägare och andra att delta i beslutsprocessen. Vidare kan beslutet överklagas i flera instanser av enskilda sakägare, vissa organisationer (såsom Naturskyddsföreningen) och vissa myndigheter (såsom Naturvårdsverket). Slutligen kan hanteringen i varje myndighet ta tid med hänsyn till balanser och arbetsbelastning.

I detta avsnitt beskrivs provningssystemet närmare för de tre typfallen av vindkraftslokaliseringar som vi redogjorde för ovan. Därefter jämför vi med vad som gäller vid tillkomsten av vissa andra slags anläggningar och diskuterar slutligen några möjliga förändringar av rättsläget.

### 5.2.2 Översikt av systemet för planläggning och prövning

Vilka beslut som aktualiseras enligt olika författningar varierar med hänsyn till omständigheterna i det enskilda fallet: vindkraftsanläggningens utformning, valet av område (lokaliseringen) och ibland kommunens vilja att planlägga det aktuella området. Detta framgår av behandlingen av våra typfall nedan, där förutsättningarna är olika. För att belysa regelverkets komplexitet redovisar vi här först i Tabell 5.1 summariskt de krav på tillstånd eller anmälan m.m. som över huvud taget kan komma att aktualiseras vid byggande av vindkraftverk, samt hur besluten kan överklagas.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Utöver det som tas upp i tabellen innehåller luftfartslagstiftningen respektive sjötrafikförordningen vissa krav på anmälan m.m. i syfte att hantera eventuella konflikter med flyg- och sjötrafik.

**Tabell 5.1 Krav på tillstånd och anmälan som kan aktualiseras vid vindkraftsbyggen**

Beslut (författning) och beslutande myndighet	Typ av vindkraft som berörs	Överklagan
<b>Översiktsplan (PBL)</b>  Kommunfullmäktige (Avsaknad av översiktsplan är inget formellt hinder mot vindkraftverk)	I princip alla slags vindkraftverk, såväl på land som i vatten inom territorialgränsen	Överklagan (laglighetsprövning): länsrätt – kammarrätt- Regeringsrätten
<b>Detaljplan PBL)</b>  Kommunfullmäktige (Områdesbestämmelser kan ibland ersätta detaljplan)	I princip alla slags vindkraftverk. Lagligt krav på detaljplan gäller dock bara om vindkraftverk "får betydande inverkan på omgivningen", utgör "ny sammanhållen bebyggelse" eller ska "förläggas inom ett område där det råder stor efterfrågan på mark för bebyggelse" (5 kap. 1 § PBL). <sup>a</sup>	Överklagan: länsstyrelse – regering – Regeringsrätten (rättsprövning)
<b>Bygglov (PBL)</b>  Kommunal nämnd	Om turbinens diameter är större än två meter, om kraftverket ska placeras på ett avstånd från fastighetens gräns som är mindre än höjden på kraftverket eller om kraftverket ska fastmonteras på byggnad (8 kap. 2 § 1 st. 6 p. PBL) <sup>a</sup>	Överklagan: länsstyrelse – länsrätt – kammarrätt - Regeringsrätten
<b>Tillstånd som "miljöfarlig verksamhet" (MB)</b>  Miljödomstol	Gruppstation (minst 3 vindkraftverk) med sammanlagd uteffekt av minst 10 MW (A-anläggning) (Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, bilagan 40.1–4).	Överklagan: Miljööverdomstolen –Högsta domstolen
<b>Tillstånd som "miljöfarlig verksamhet" (MB)</b>  Länsstyrelse	Annan gruppstation än ovan eller enstaka vindkraftverk med sammanlagd uteffekt av mer än 1 MW (B-anläggning) (Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, bilagan 40.1–5).	Överklagan: miljödomstol – Miljööverdomstolen (prövningstillstånd)
<b>Anmälan som "miljöfarlig verksamhet" (MB)</b>  Kommunal nämnd	Gruppstation eller enstaka vindkraftverk med sammanlagd uteffekt av mer än 125 kW men högst 1 MW kräver inte tillstånd men anmälan till kommunal nämnd (C – anläggning) (Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, bilagan 40.1–6). <sup>b</sup>	Överklagan: länsstyrelse – miljödomstol – Miljööverdomstolen (prövnings-tillstånd)

Beslut (författning) och beslutande myndighet	Typ av vindkraft som berörs	Överklagan
<b>Tillstånd som "vattenverksamhet"</b> (MB) Miljödomstol	Alla vindkraftverk och ledningar inom svenskt vattenområde, såvida det inte är "uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas." <sup>c</sup> Regeringen har möjlighet att i förordning ange att vindkraftverk av visst slag i stället blir anmälningspliktigt hos länsstyrelsen (11 kap 9 a § MB) <sup>d</sup>	Miljööverdomstol (pt) – Högsta domstolen (prövningstillstånd)
<b>Tillåtighetsprövning</b> (MB) Regeringen	Regeringen kan förbehålla sig rätten att pröva en anläggning under vissa förutsättningar, i praktiken undantagsvis. Kommunen får begära att regeringen prövar gruppstationer för vindkraft med tre eller flera vindkraftsaggregat med en sammanlagd uteffekt av minst 10 MW (se vidare nedan).	Överklagan: Regeringsrätten (rättsprövning)
<b>Tillstånd vid påverkan på särskilt skydds- eller bevarandeområde</b> (MB), m.a.o. "Natura 2000-område" Länsstyrelsen eller annan myndighet som ändå prövar anläggningen, t.ex. som "miljöfarlig verksamhet"	Alla slags vindkraftverk som "på ett betydande sätt kan påverka miljön" i naturområdet (även om det placeras utanför) (7 kap. 28 a § MB).	Överklagan vid särskilt beslut av länsstyrelsen: miljööverdomstol – Miljööverdomstolen. I annat fall den instansordning som följer av det ärende som ansökan grundas på
<b>Dispens från strandskyddsförbud</b> (MB) Kommunal nämnd eller länsstyrelse	Alla slags vindkraftverk som inte tillståndsprövas enligt balken på annat sätt, t.ex. som "miljöfarlig verksamhet" (i dessa fall bedöms strandskyddsfrågan inom ramen för prövningen)	Överklagan: (länsstyrelse) – miljödomstol – Miljööverdomstolen (prövningstillstånd)
<b>Dispens från förbud inom biotopskyddsområde</b> (MB) Länsstyrelse	Alla slags vindkraftverk som "kan skada naturmiljön" (7 kap. 11 § MB).	Överklagan: miljödomstol – Miljööverdomstolen (prövningstillstånd)
<b>Dispens från landskapsskydds-förordnande</b> (MB) <sup>e</sup> Länsstyrelse	Alla slags vindkraftverk som omfattas av föreskrifterna i förordnandet	Överklagan: miljödomstol – Miljööverdomstolen (prövningstillstånd)
<b>Dispens från föreskrifter inom natur- eller kulturresevat</b> (MB) Kommun eller (vanligen) Länsstyrelse	Alla slags vindkraftverk som omfattas av de särskilda föreskrifterna (7 kap. 7 § 2 st. och 9 § 2 st).	Överklagan: (länsstyrelse) – miljödomstol – Miljööverdomstolen (prövningstillstånd)
<b>Samrådskravet</b> (MB) Länsstyrelse	Alla slags vindkraftverk som kan komma att "väsentligt ändra naturmiljön" och som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt enligt andra regler i MB (12 kap. 6 § MB).	Överklagan: miljödomstol – Miljööverdomstolen (prövningstillstånd)
<b>Tillstånd</b> (Lagen om ekonomisk zon) Regeringen	Alla slags vindkraftverk	Överklagan: Regeringsrätten (rättsprövning)

Beslut (författning) och beslutande myndighet	Typ av vindkraft som berörs	Överklagan
<b>Tillstånd</b> (kulturminneslagen) Länsstyrelsen	Alla slags vindkraftverk om byggnationen innebär att "rubba, ändra eller ta bort" en fast fornlämning (2 kap. 12 § kulturminneslagen).	Överklagande: länsrätt – kammarrätt (prövningstillstånd) – Regeringsrätten (prövningstillstånd)
<b>Ledningskoncession</b> (Ellagen) Nätmyndigheten	Starkströmsledningar (2 kap. 1 § ellagen och 17 § elförordningen). <sup>f</sup>	Överklagan: Regeringen – Regeringsrätten (rättsprövning)
<b>Tillstånd för undervattenskablar</b> (lagen om kontinentalsockeln) Regeringen	Undervattenskablar på kontinentalsockeln i samband med havsbaserat vindkraftverk. <sup>g</sup>	Överklagan: Regeringsrätten (rättsprövning)

- a. Bygglövsplikt krävs enligt 8:1 om vindkraftverket är att anse som "byggnad", något som kan vara svårt att avgöra i vissa fall. Frågan har ingen stor praktisk betydelse eftersom bygglövsplikt normalt ändå krävs för "anläggningen" vindkraftverk. Kommunen kan i vis utsträckning undanta från bygglövsplikt inom områden med detaljplan eller områdesbestämmelser (8 kap. 5 § PBL).
- b. En tillsynsmyndighet kan i ett enskilt fall undantagsvis förelägga en verksamhetsutövare om att ansöka om tillstånd till en sådan anläggning, liksom till ett vindkraftverk som inte ens kräver anmälan, nämligen om det finns "risk för betydande föroreningar eller andra olägenheter för människors hälsa eller miljön".
- c. Se närmare 11 kap. 2, 9 och 11 §§ MB. (fiske, sjöfart, rekreation m.m.). Bedömningen är restriktiv. Det är verksamhetsutövaren som har bevisbördan.
- d. En tillsynsmyndighet får i dessa fall förelägga en verksamhetsutövare att ansöka om tillstånd.
- e. Det finns ganska många landskapsskyddsförordnanden i landet. Dessa har bildats enligt äldre naturvårdslagstiftning och gäller så länge skyddet inte upphävs med ett särskilt beslut. I förordnandet preciseras åtgärder som kräver tillstånd.
- f. Även andra miljökrav gäller för ledningar, t.ex. kan tillstånd krävas därför att anläggningen är vattenverksamhet enligt 11 kap. MB och regeringen kan förbehålla sig rätten till tillåtighetsprövning enligt 17 kap. MB. Särskilt tillstånd enligt MB kan även krävas om området har särskilda skyddsvärden, t.ex. som del i Natura 2000.
- g. Inom svenskt territorium krävs som huvudregel även tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken (vattenverksamhet). Liksom för ledningar kan tillstånd eller dispens ibland krävas på grund av områdets särskilda skyddsvärden.

Det är således en stor mängd krav på tillstånd eller anmälan som kan aktualiseras för vindkraftverk och tillhörande ledningar. I princip ska varje prövning ses som en separat flaskhals för projektet. Till betydande del kan dock prövningarna enligt miljöbalken samordnas. När vindkraftverk utgör såväl miljöfarlig verksamhet som vattenverksamhet kan den prövningen ske i ett sammanhang. Ett annat exempel är prövningen av en anläggning inom ett Natura 2000-område, som där det är möjligt ska samordnas med andra prövningar. Ändå är det i de flesta fall flera skilda prövningsförfaranden, det visar behandlingen av typfallen i avsnitt 5.2.4.

### 5.2.3 Särskilt om tillåtlighetsprövning enligt 17 kap. miljöbalken

Reglerna om regeringens tillåtlighetsprövning av vindkraftverk enligt 17 kap. miljöbalken behöver förklaras mer utförligt än i tabellen ovan. Regeringen har sedan 1972 prövat tillåtligheten – i princip tillkomsten som sådan och lokaliseringen – av mycket stora industriella eller industriliknande verksamheter, som typiskt sett dels kan medföra stor påverkan på miljön, dels har stor betydelse med hänsyn till andra allmänna intressen, t.ex. energiförsörjningen.<sup>9</sup> År 1990 infördes krav på att regeringen skulle tillåtlighetspröva stora anläggningar med vindkraftverk. Under perioden 1/1 1999–30/9 2003 prövades 7 vindkraftparker (SOU 2003:124, s. 229). En väsentlig förändring skedde år 2005, då den generella skyldigheten att pröva vissa slags verksamheter togs bort, bl.a. när det gäller vindkraftverk.

Den rättsliga konstruktionen är idag följande. Regeringen får förbehålla sig rätten att pröva en verksamhet om denna ”i betraktande av de intressen som denna balk enligt 1 kap. 1 § skall främja kan antas få betydande omfattning eller bli av ingripande slag”. Det är således fråga om verksamheter som har en påtaglig betydelse med hänsyn till ”uthållig utveckling” och särskilt de intressen som anges 1 kap. 1 § andra stycket. Hit hör skyddet mot störningar som påverkar människors hälsa eller miljön, skyddet för naturen och vikten av energihushållning. Det finns ingen tydlig gräns för regeringen relaterad till anläggningens storlek, antal

---

<sup>9</sup> Reglerna fanns till en början i 136 a § byggnadslagen och överfördes 1987 till 4 kap. lagen om hushållning med naturresurser.

aggregat eller effekten. Det är alltså fullt möjligt att regeringen kan komma att pröva vindkraftverk eller gruppstationer även i framtiden, låt vara att det sker genom beslut om prövning i det enskilda fallet.<sup>10</sup>

Kommunfullmäktige i den kommun där vindkraftverket är tänkt att placeras har ett visst inflytande över frågan om det ska ske en regeringsprövning enligt 17 kap. eller inte. Fullmäktige kan begära att regeringen ska förbehålla sig tillåtighetsprövningen av ”gruppstationer för vindkraft med tre eller flera vindkraftsaggregat med en sammanlagd uteffekt av minst tio megawatt”. Förutsättningarna ovan (kopplingen till 1 kap. 1 § miljöbalken m.m.) ska dock vara uppfyllda och även om det är så får regeringen avstå från en prövning om det finns ”särskilda skäl”.<sup>11</sup>

#### 5.2.4 Typfall

##### *Utgångspunkter*

Vi utgår från en helt ny vindkraftsanläggning (ett eller flera aggregat) med en *uteffekt av minst 1 MW, men mindre än 10 MW*. Vi behandlar som sagt tre typfall av anläggningar som skiljer sig åt i fråga om lokaliseringen: landbaserad, baserad i vattenområde inom svenskt territorium samt havsbaserad anläggning utanför svenskt territorium inom den svenska ekonomiska zonen. Nedan redovisas för vart och ett av typfallen vilka separata prövningar som krävs. Vidare visar vi instansordningen, med andra ord hur domar och beslut kan överklagas.

Vi tar inte upp det förhållandet att området kan ha särskilda skyddsvärden, såsom att det omfattas av strandskydd eller Natura 2000-skyddet i miljöbalken (se vidare Tabell 5.1) och därför kan kräva särskilda tillstånd. De flesta av dessa prövningar samordnas som sagt med en prövning enligt 9 eller 11 kap. miljöbalken, vilket inte hindrar att de som sådana kan ta avsevärd tid i anspråk i samband med beredning och prövning. Vi beskriver en tänkt, typisk beslutsprocess. I det enskilda fallet kan förfarandet se annorlunda ut, bl.a. beroende på kommunens vilja att planera området och hur vindkraftsutövaren väljer att ansöka om tillstånd.

---

<sup>10</sup> 17 kap. 4 § MB.

<sup>11</sup> 17 kap. 4 a § MB.

*Vindkraftsanläggning på land – typfall 1*

- Idealt ska kommunen först upprätta och anta en *översiktsplan* enligt PBL där områden för vindkraftverk redovisas. En procedur är kopplad till upprättandet av översiktsplan, med samråd, granskning och utställande av planen. På detta sätt ges tillfälle att påverka innehållet i planen. Beslut om översiktsplan kan överklagas av varje kommunmedborgare genom kommunalbesvär till länsrätt – kammarrätt – Regeringsrätten.

Förekomsten av kommunal översiktsplan som anvisar ett område för vindkraftverk är ingen formell förutsättning för vindkraftsutövaren, som utan sådan plan ändå kan ansöka om och beviljas bygglov och andra tillstånd. I praktiken har dock översiktsplanen stor betydelse vid efterföljande tillståndsprövningar, som beslutsunderlag (se avsnitt 5.4.2).

- Nästa steg idealt är att kommunen upprättar en *detaljplan* enligt PBL. Ett krav på detaljplan gäller under vissa förutsättningar, bl.a. om anläggningen ”får betydande inverkan på omgivningen”. Framför allt gruppstationer kan kräva detaljplan, men även enstaka aggregat (gränsen är otydlig i lagen). En procedur med samråd, granskning och utställande av plan är även kopplad till detaljplanering. Beslut om detaljplan kan överklagas till länsstyrelse – regeringen – Regeringsrätten (rättsprövning).<sup>12</sup>

För vindkraftsutövaren är kommunens inställning mycket viktig. Ibland krävs detaljplan för att bygglov ska kunna beviljas. Samtidigt är det kommunen som i princip själv bestämmer om och när ett område ska detaljplaneras. Kommunen kan alltså ”blockera” projektet genom att inte detaljplanera. Regeringen får undantagsvis förelägga om att detaljplan antas, men planföreläggande används inte i praktiken (se närmare avsnitt 5.3.3).

- Därefter är det troligt att vindkraftsutövaren ansöker om tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken, som ”miljöfarlig verksamhet” (en annan möjlighet är att ansöka om bygglov enligt PBL, se nedan). Anta att länsstyrelsen ser anläggningen som kontroversiell med hänsyn till olika intressen och hänskjuter ärendet till regeringen, som beslutar om *tillåtighetsprövning enligt 17 kap miljöbalken*.

---

<sup>12</sup> 13 kap. 2 § PBL. Ett kommunalt beslut att inte anta eller ändra en detaljplan (som skulle kunna underlätta för t.ex. vindkraftverk) kan överklagas enligt kommunallagen (kommunalbesvär, i huvudsak formfrågor); 13 kap. 1 § PBL.

Regeringen har genom lagtextens vaga utformning en stor frihet att bedöma om en prövning ska ske eller inte. Sannolikheten för en sådan prövning ökar ju större anläggningen är, ju mer värdefullt området är ur miljösynpunkt och ju starkare de motstående intressena i övrigt (t.ex. rennäringen) är (se också avsnitt 5.4.2).

Regeringsprövningen innebär ett omfattande remissförfarande, krav på MKB med samråd och senare även ett öppet sammanträde. Myndigheter, enskilda och organisationer ges rätt att i dessa sammanhang, och annars i skriftliga inlagor, delta i och påverka prövningen. Kommunen har vetorätt. Regeringsbeslutet kan överklagas till Regeringsrätten genom rättsprövning. För sökanden innebär en regeringsprövning enligt 17 kap. miljöbalken typiskt sett en fördröjning av projektet, kanske med två år eller mer om projektet är kontroversiellt.<sup>13</sup> Dessutom finns risken att kommunen väljer att utnyttja vetorätten.

- Oavsett om regeringen prövar ärendet enligt 17 kap. miljöbalken eller inte ska länsstyrelsen *tillståndspröva anläggningen enligt 9 kap. miljöbalken*. Om regeringen har prövat anläggningen uppfattas beslutet som bindande<sup>14</sup> och frågan i prövningen enligt 9 kap. gäller villkoren för buller och andra störningar. Även denna prövning innehåller möjlighet till beslutspåverkan, bl.a. med ett öppet sammanträde. Länsstyrelsens beslut kan överklagas till miljödomstol – Miljööverdomstolen (prövningstillstånd). En undersökning av Miljöbalkskommittén visar att genomsnittstiden från ansökan till avgörande avseende en ”miljöfarlig” B-anläggning (oavsett slag) i länsstyrelsen är 10,7 månader (SOU 2003:124, s. 120).<sup>15</sup> Undersökningen omfattade inte handläggningstiden i överinstanserna. Generellt kan sägas att ett ärende som är kontroversiellt eller juridiskt eller tekniskt komplicerat kan ta lång tid. Som exempel kan nämnas ett av de rättsfall rörande vindkraftverk (B-anläggning) som behandlas längre fram i denna rapport. Tiden för hela prövningen översteg där sex år och innefattade alltså enbart ärendet enligt 9 kap. miljöbalken.<sup>16</sup>

För sökanden innebär en prövning enligt 9 kap. miljöbalken typiskt sett mindre arbete och tidsåtgång när regeringen tidigare

<sup>13</sup> Enligt Miljöbalkskommittén är den genomsnittliga handläggningstiden 18 månader för ärenden (avseende olika slags verksamheter) som prövats i sak enligt miljöbalken under perioden 1/1 1999–30/9 2003 (SOU 2003:124, s. 229).

<sup>14</sup> MÖD beslut 2006-06-15 i mål M5040–05, M5557–05, M5560–05 och M5562–05.

<sup>15</sup> Undersökningen avser året 2002. Tiden i miljödomstol som första instans (A-anläggning) var 12,6 månader. Om skillnaden mellan A-, B- och C-anläggningar, se Tabell 5.1.

<sup>16</sup> MÖD dom 2004-07-05 i mål M9178–02 (Eslöv/Lund); avsnitt 5.4.2.



prövat anläggningen enligt 17 kap. miljöbalken. Det beror på att samma MKB ligger till grund för prövningen enligt 9 kap. miljöbalken och att denna prövning blir mer begränsad än normalt på grund av regeringsbeslutet. Den sammanlagda tiden blir dock längre vid en tillåtighetsprövning av regeringen.

- Vindkraftsutövaren måste ha ett *bygglov* enligt PBL. Det är en kommunal nämnd som prövar det ärendet. I processen har berörda boende m.fl. rätt att inkomma med synpunkter.<sup>17</sup> Nämndens beslut kan överklagas till länsstyrelse – länsrätt – kammarrätt (prövningstillstånd).

Vindkraftsutövaren kommer normalt att beviljas bygglov för en ansökan som är förenlig med detaljplanen. I detta fall finns en ”byggrätt” enligt PBL.<sup>18</sup> Om detaljplan saknas är frågan mer öppen, men om lokaliseringen har accepterats i en prövning enligt miljöbalken, och kommunen i det ärendet inte motsatt sig lokaliseringen, bör bygglovsprövningen kunna ske relativt smidigt och med positivt beslut. Dock kan även i sådant fall ett eventuellt överklagande från närboende innebära att tiden fram till ett lagakraftvunnet beslut förlängs.

- Slutligen kan det krävas ett tillstånd enligt *ellagen* om en starkströmsledning ska dras fram till vindkraftverk. Nätmyndigheten beslutar. Beslutet kan överklagas till regeringen – Regeringsrätten (rättsprövning).

Risken för överklagande är betydande i samband med prövning av landbaserade vindkraftverk, särskilt när det föreligger konflikter med andra allmänna och/eller enskilda intressen. Flera myndigheter (såsom Naturvårdsverket) har rätt att klaga i egenskap av myndighet (ex officio) för att tillgodose allmänna intressen, t.ex. skyddet för landskapet. Vissa ideella miljöorganisationer har också rätt att klaga, vid tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken och vissa beslut enligt *ellagen*.<sup>19</sup> Därtill kommer att enskilda sakägare kan klaga mot beslut enligt 9 kap., även om de bor några kilometer från anläggningen (någon exakt gräns finns inte). Det beror på att prövningen avser ”miljöfarlig verksamhet”. Rätt att överklaga har

---

<sup>17</sup> Se närmare 8 kap. 22 § PBL.

<sup>18</sup> 8 kap. 11 § 1 p PBL

<sup>19</sup> 16 kap. 13 § MB. Beslut enligt *ellagen* får överklagas av miljöorganisationer om det är fråga om starkströmsluftledning med en spänning på minst 220 kilovolt och en längd av minst 15 kilometer; 18 § elförordningen.

den som ”beslutet eller domen angår”<sup>20</sup> och tolkningen av detta uttryck är generös i mål som rör miljöfarlig verksamhet, något som finner stöd såväl i förarbetena (prop. 1997/98:45 I, s. 482 ff.) som i Högsta domstolens praxis.<sup>21</sup> Miljööverdomstolen har bedömt rätten att överklaga i flera mål som rör vindkraftverk.

#### Rättsfall I

I ett fall från 2005 hade länsstyrelsen gett tillstånd till 3–5 vindkraftverk (sammanlagd uteffekt mindre än 10 MW).<sup>22</sup> Boende uttryckte oro för buller och solblink/skuggning och överklagade till miljödomstolen, som ansåg att de inte hade rätt att klaga eftersom de inte var berörda av beslutet. Samtliga klagande bodde på ett avstånd av cirka 1,6 km till 3 km från vindkraftverket och var enligt miljödomstolen därmed bosatta utanför störningsområdet. De boende överklagade återigen, nu till Miljööverdomstolen, som hänvisade till praxis från Högsta domstolen (se ovan). Miljööverdomstolen fann mot bakgrund av vad de klagande anfört i målet att de olägenheter de gjort gällande inte var endast teoretiska eller helt obetydliga och att de därmed hade rätt att klaga på länsstyrelsens beslut.

#### *Vindkraftsanläggning i vattenområde inom svenskt territorium – typfall 2*

Rättsläget är delvis detsamma som i typfallet ovan för landbaserad vindkraftsanläggning (jfr motsvarande punkter):

- *Översiktsplan.* Kommunens planeringsansvar enligt PBL omfattar även vattenområden inom det svenska territoriet.
- *Detaljplan* enligt PBL i vissa fall.
- *Eventuell tillåtlighetsprövning enligt 17 kap. miljöbalken*, förutsatt att regeringen förbehåller sig rätten till sådan (i praktiken troligen sällan).

<sup>20</sup> 16 kap. 12 § MB.

<sup>21</sup> I NJA 2004 s. 590 I och II) framhåller Högsta domstolen att rätten att vara part och att överklaga ska tillkomma ”varje person som kan tillfogas skada eller utsättas för annan olägenhet genom den verksamhet för vilken tillstånd söks, om risken för skada eller olägenhet rör ett av rättsordningen skyddat intresse och inte är enbart teoretisk eller helt obetydlig”

<sup>22</sup> MÖD (Miljööverdomstolen) dom 2005-06-30 i mål M 8141–04.

- *Två tillstånd enligt miljöbalken*, dels som ”miljöfarlig verksamhet” (9 kap.) och dels som ”vattenverksamhet” (11 kap.), även ledningar i vatten är tillståndspliktig vattenverksamhet enligt huvudregeln; beslut av länsstyrelse respektive miljödomstol. Prövningarna får samordnas, varvid miljödomstolen tar över länsstyrelsens prövning enligt 9 kap.<sup>23</sup> Domen (vid samordnad prövning) överklagas till Miljööverdomstolen – Högsta domstolen.

För vindkraftsutövaren är det en fördel från tidssynpunkt om prövningarna samordnas. Regeln är dock fakultativ, med andra ord får Miljödomstolen avgöra om en samordning ska ske.

- *Bygglov* enligt PBL.
- *Tillstånd enligt ellagen* för starkströmsledning (undervattenskabel) som ska dras fram till vindkraftverk.
- *Tillstånd enligt lagen om kontinentalsockeln* av regeringen för undervattenskabel, om den dras över kontinentalsockeln. Beslutet kan överklagas till Regeringsrätten genom rättsprövning.

Vindkraftsutövare får som synes räkna med att det normalt krävs fler tillstånd för att anlägga vindkraftverk i vatten, inom territorialgränsen, än på land. Däremot bör det vanligen vara färre överklaganden om anläggningen ska placeras långt från kusten, med hänsyn till att konflikterna med allmänna och enskilda intressen då kan vara färre. Om anläggningen placeras flera kilometer utanför kusten minskar även risken för att enskilda skulle godtas som sakägare med formell rätt överklaga (jfr rättsfallet ovan).

*Vindkraftsanläggning i havet utanför svenskt territorium, inom den ekonomiska zonen – typfall 3*

- För vindkraftverk krävs *tillstånd enligt lagen om ekonomisk zon*, av regeringen. Flera av miljöbalkens krav gäller i prövningen. Det krävs även en MKB och därmed samråd. Beslutet kan överklagas till Regeringsrätten genom rättsprövning.

---

<sup>23</sup> 21 kap. 3 § MB

- *Tillstånd enligt lagen om kontinentalsockeln* av regeringen för undervattenskabel, om den dras över kontinentalsockeln. Beslutet kan överklagas till Regeringsrätten genom rättsprövning.

Skillnaden mot de övriga två fallen är markant. Varken planbeslut eller bygglov enligt PBL eller prövningar enligt miljöbalken eller andra författningar blir aktuella för verksamhet utanför territoriet. I stället sker en enda prövning av vindkraftverket och en av undervattenskabeln. Rättsprövning av regeringens beslut enligt lagen om ekonomisk zon eller lagen om kontinentalsockeln skulle kunna bli aktuell, men sannolikt mycket sällan. Enligt propositionen till miljöbalken bör yrkesfiskare kunna vara sakägare i samband med prövning av verksamhet på allmänt vattenområde och rimligen bör detsamma gälla inom den ekonomiska zonen.<sup>24</sup>

Dock aktualiseras förstås prövningar för en undervattenskabel från anläggningen när kabeln dras över svenska territoriet (11 kap. miljöbalken, ellagen och eventuellt ledningsrättslagen, jfr ovan). Sammantaget är det ur ett rättsligt perspektiv en betydligt mer gynnsam situation för vindkraftsutövaren när kraftverket ska placeras utanför territorialgränsen.

### 5.2.5 Jämförelse med andra anläggningar

När man bedömer om dagens krav på tillstånd för vindkraftverk är rimliga kan man jämföra med vilka krav på tillstånd eller anmälan som ställs på andra anläggningar och vilken miljöpåverkan som dessa typiskt medför. Vi gör flera sådana jämförelser i detta avsnitt. Några avser andra energianläggningar. Inom ramen för certifikatsystemet konkurrerar bl.a. vindkraften med andra förnybara energikällor, inte minst bioenergin. Systemets kostnadseffektiva egenskaper kan undergrävas om prövningsprocesserna på oklara grunder diskriminerar den ena resursen på bekostnad av den andra.

#### *Vattenkraftsdammar*

Historiskt kan nämnas att genomförandet av det nationella politiska målet att kraftigt bygga ut vattenkraften underlättades väsentligt genom lagstiftningen. 1918 års vattenlag innehöll tillåtlighetsregler som förenklat uttryckt innebar att intresset av en

---

<sup>24</sup> Det finns ingen begränsning i lagen om rättsprövning när det gäller regeringsbeslut som rör frågor utanför territoriet.

lönsam kraftutvinning alltid vann över skador på enskilda markägares fastigheter och på landskapsbild, ekosystem, rennärning, fiske och andra allmänna intressen. Dessutom var prövningen i huvudsak centrerad till ett tillstånd, enligt vattenlagen. Även idag är prövningsprocessen relativt begränsad. För en vattenkraftsdamm krävs endast ett tillstånd normalt, enligt 11 kap. miljöbalken.

#### *Hantering av biomassa*

När det gäller biomassa bör man inte bara beakta förbränningsanläggningen utan även odlingar, som kontinuerligt förser anläggningen med bränsle (vi antar att odlingen sker i Sverige). Att påbörja en odling av biomassa kräver inte ett föregående beslut om plan, inte heller tillstånd normalt.<sup>25</sup> Dessutom har biomassa hittills i många fall kunnat komplettera eller ersätta kol eller olja i en förbränningsanläggning som redan tidigare har prövats och som inte kräver någon ombyggnad som förutsätter planändring. Om tillståndet och villkoren för anläggningen redan tillåter biomassa som bränsle, behövs inte heller någon prövning enligt 9 kap. miljöbalken. Även om ändringar är nödvändiga, i samband med ombyggnad eller ändring av tillstånd eller villkor enligt miljöbalken, så torde förfarandet i de flesta fall vara relativt enkelt med hänsyn till att det är fråga om en befintlig anläggning. Detta utgör inte i sig självt ett samhällsekonomiskt problem men det förstärker bilden av tydliga konkurrensfördelar för sådana kraftkällor där investeringskostnaden är tagen men där den existerande kapaciteten kan utnyttjas för bränslesubstitution.

Om en helt ny förbränningsanläggning måste byggas är prövningsplikten i princip densamma som för ett nytt landbaserat vindkraftverk av det slag vi nämnde ovan. Detaljplan krävs, liksom bygglov enligt PBL. Anläggningen kräver tillstånd enligt 9 kap. MB och regeringen har möjlighet att under vissa förutsättningar förbehålla sig rätten till prövning enligt 17 kap. MB. Det kan även krävas tillstånd för ledningar.

Behovet av förprovning för visst slags verksamhet beror i första hand på hur man uppfattar riskerna för hälsa och miljö. Om det anses att störningarna från vindkraftverk är relativt små jämfört med den förorening och andra störningar, liksom ianspråktagandet av mark, som blir följden av odling, transporter och förbränning av biomassa, kan det vara ett argument för att mildra tillståndsplikten

<sup>25</sup> I speciella fall kan krav på tillstånd gälla, inom t.ex. ett naturreservat eller ett Natura 2000-område.

för vindkraftverk (såvida man inte i stället anser att miljöprövningen av biomassahanteringen ska skärpas). Resultaten från de miljökostnadsstudier som diskuteras i kapitel 3 tyder på att ett nytt vindkraftverk för med sig mindre omfattande externa miljökostnader än en ny biokraftvärmeanläggning. Vissa av dessa kostnader kan dock redan betraktas som internaliserade (t.ex. via kväveoxidavgiften) så åstadkommandet av en konkurrensneutral investeringsituation är inte en lätt uppgift.

#### *Vindkraftverk och 3G-master*

Så kallade 3G-master liknar i någon mån vindkraftverk eftersom det för båda är fråga om en utbyggnad som enligt politiska beslut bör ske snabbt. I detta syfte ändrades nyligen reglerna för ianspråktagande av mark för 3G-master, för att genom förenklad prövning påskynda utbyggnaden. Från miljösynpunkt finns den likheten att båda typerna av anläggningar påverkar landskapsbilden. Annan inverkan på omgivningen är mer påtaglig från vindkraftverk (buller m.m.), men även 3G-master ger sådan i form av viss strålning. Det är inte fullt klarlagt vilka effekter denna kan ge, men strålskyddsinstitutet anser den vara så låg att den bör accepteras. Hur som helst finns en viss oro bland delar av allmänheten på grund av strålningen. Sådan oro brukar juridiskt benämnas som en ”psykisk immission”, som utgör en självständig form av miljöstörning enligt miljöbalken.<sup>26</sup>

En 3G-mast kan eventuellt kräva detaljplan enligt PBL, det beror främst på hur man uppfattar mastens inverkan på omgivningen i det enskilda fallet, men knappast lika ofta som anläggningar med vindkraftverk.<sup>27</sup> Vidare kräver masten bygglov enligt PBL.<sup>28</sup> Där emot krävs inte något tillstånd enligt MB, inte heller någon anmälan normalt. Om masten anses utgöra en ”väsentlig ändring av naturmiljön” måste dock utövaren samråda med länsstyrelsen.<sup>29</sup> Det är med andra ord en stor skillnad när det gäller prövning av en 3G-mast jämfört med ett vindkraftverk, detta även om 3G-masten i det enskilda fallet är hög.

Slutligen vill vi nämna några få exempel på så kallade ”C-anläggningar” (”miljöfarlig verksamhet” som inte kräver tillstånd utan endast anmälan till kommunal nämnd). Om man liksom vi

<sup>26</sup> Det finns vissa prövningar där psykiska immissioner som sådana har haft en stor betydelse för utgången.

<sup>27</sup> Jfr 5 kap. 1 § 1 st. 2 p. jft med andra stycket och 8 kap. 2 § 1 st. 5 p. PBL.

<sup>28</sup> 8 kap. 2 § 1 st. 5 p. PBL.

<sup>29</sup> 12 kap. 6 § MB.

anser att omgivningsstörningarna från dessa anläggningar typiskt är minst lika beaktansvärda som från tillståndspliktiga vindkraftverk, är detta ett argument för att ta bort tillståndsplikten för vindkraftverk enligt 9 kap. miljöbalken.<sup>30</sup>

- Berg- eller gruskrossverk eller sorteringsverk för sand, grus eller sten eller morän (om verksamheten inte prövas i samband med täkt) – omgivningsstörningar i form av buller m.m.
- Anläggning för tillverkning av färg, lack, tryckfärg m.m. för en produktion mer än 1 ton men högst 1000 ton per år – risk för olycka och spridning av hälsofarliga ämnen.
- Anläggning för förbränning med en total installerad tillförd effekt av mer än 500 kW men högst 10 MW, av annat bränsle än enbart eldningsolja eller bränslegas – utsläpp av föroreningar.
- Civil eller militär skjutbana som är stadigvarande inrättad för skjutning med mer än 5000 och högst 200 000 skott skarp ammunition per år (kaliber <20 mm) utomhus, liksom anläggning för motorsport – ofta kraftigt buller när anläggningarna är i drift.

### 5.2.6 Sammanfattning från ett investerarperspektiv

Verksamhetsutövare måste ha flera tillstånd till vindkraftverk. Investeraren är i många fall också beroende av att kommunen först detaljplanerar området. Beslutsprocessen är omfattande när det gäller landbaserade anläggningar och normalt än mer omfattande när det gäller vindkraftverk i vatten inom det svenska territoriet, dock beroende på om besluten överklagas eller inte. Den är avsevärt lindrigare när det gäller havsbaserade vindkraftverk utanför territoriet, inom den svenska ekonomiska zonen. Eftersom beslutsprocessen inte bara inkluderar ansökan med MKB,<sup>31</sup> utan också att expertmyndigheter, enskilda sakägare, allmänheten och organisationer ska kunna komma till tals, muntligen vid samråd och sammanträden och skriftligen i olika omgångar, tar handläggningen i varje instans ofta avsevärd tid, särskilt som motståndet mot eller i

<sup>30</sup> Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, bilagan 14.2–1, 24.3–2, 40–4, 92.621–1, 92.613–1.

<sup>31</sup> Verksamhetsutövaren behöver dock bara göra en MKB, som ligger till grund för de olika prövningarna.

alla fall tveksamheten till vindkraftverk ofta är stor (åtminstone innan det uppförts). MKB:n ska innehålla utredning av bl.a. alternativa lokaliseringar (en fördel för sökanden är att MKB:n är densamma i de olika prövningarna). Till detta kommer att avgöranden kan överklagas i flera instanser. Det är inte ovanligt att utövaren får vänta mer än fem år innan projektet är prövat i alla instanser. Även om det finns en undersökning som tyder på att det inte har varit särskilt vanligt att tillstånd till vindkraftverk enligt 9 kap. miljöbalken överklagas,<sup>32</sup> ökar risken ju mer kontroversiell lokaliseringen är med hänsyn till närboendes och myndigheters inställning.

Det är dock inte bara väntetiden som är problemet för vindkraftsutövaren. Som vi ska visa senare är de materiella regler som styr prövningen i allmänhet vaga. Det är därför ofta svårt att förutse utgången efter många års beslutsprocess. I Box 5.1 analyseras med hjälp av ett enkelt räkneexempel eventuella ekonomiska konsekvenser av tillståndsprövningen. I detta exempel belyses bl.a. hur en trög tillståndsprövningsprocess kombinerat med en oförutsägbar politik tenderar att hämma investeringsviljan. Starka signaler från politiskt håll om en prioritering av vindkraften kan påverka investerarnas bedömning av sannolikheten för en beviljad ansökan.

### 5.2.7 En förenklad prövning av vindkraftverk?

#### *Internationellrättsliga och EG-rättsliga utgångspunkter*

Sverige är beroende av de miljökrav som EG-rätten uppställer. Det så kallade IPPC-direktivet<sup>33</sup> innebär att medlemsstaternas lagstiftning måste föreskriva krav på tillstånd för vissa typer av stora industrier och energianläggningar (t.ex. förbränningsanläggningar med installerad effekt på mer än 50 MW). Vare sig IPPC-direktivet eller andra EG-rättsakter innebär dock att medlemsstaterna generellt måste tillståndspröva vindkraftverk eller gruppstationer av sådana.<sup>34</sup> Sådan tillståndsplikt föreskrivs inte heller i någon internationell miljökonvention.

<sup>32</sup> Undersökningen omfattar vindkraftsärenden i sex kustlän i södra Sverige under perioden 1999–juni 2004. 7 av 34 ärenden som bifallits av länsstyrelsens miljöprövningsdelegation överklagades till miljödomstol (Bengtsson och Corvellec, 2005, s. 29).

<sup>33</sup> Rådets direktiv 96/61/EG av den 24 september 1996 om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa störningar, EGT L 257/26. Se särskilt artikel 1 och 4 samt bilaga 1.

<sup>34</sup> Däremot kräver art. 6.3 Livsmiljödirektivet tillstånd krävs för allt sådant som ”på ett betydande sätt” kan påverka miljön i ett särskilt skydds- eller bevarandeområde, således bl.a.



**Box 5.1: Tillståndprocessens inverkan på investeringsviljan**

I detta räkneexempel bygger vi vidare på de beräkningar som presenterades i Box 4.1 genom att också beakta kostnaden för miljötillståndprocessen. Enligt Barring m.fl. (2003) motsvarar kostnaden för myndighetskontakter och projektering ca 4 procent av investeringskostnaden för vindkraft.<sup>35</sup> I vårt fall (en vindkraftspark på 20 MW) motsvarar detta en kostnad på SEK 12 per MWh i nuvärdestermier. Bengtsson och Corvellec (2005) studerar ett stort antal vindkraftsärenden under perioden 1999-2004 och noterar att av de investerare som sökt om tillstånd har drygt två tredjedelar beviljats ett sådant (och ca 15 procent av dessa ärenden har i sin tur överprövats). Vi kan nu ställa oss frågan om det lönar sig för en vindkraftsinvesterare att investera i en tillståndprocess som med en viss sannolikhet ger denne en möjlighet till ekonomisk vinst. Som i Box 4.1 antar vi här två lika sannolika scenarier gällande certifikatsystemets livslängd. En konventionell kalkyl av värdet av investeringen skulle således bli följande:

$$-12 + \frac{1}{3}[0] + \frac{1}{3}[(250 + 50 + 130) - 380] + \frac{1}{3}[(250 + 50 + 70) - 380] = 1,33 \text{ (SEK per MWh)}$$

En svaghet med denna kalkyl är att den bortser från att investeraren inte "per automatik" behöver investera då tillståndet är i hamn utan kan vänta och lära sig mer om framtida intäkter och kostnader, däribland certifikatsystemets utveckling. Vi såg i Box 4.1 att det förväntade ekonomiska värdet av det aktuella projektet då hänsyn tas till denna reala option motsvarar SEK 25 per MWh i frånvaro av tillståndsprövningen. Då hänsyn tas till tillståndsprövningen blir det ekonomiska värdet således:

$$-12 + \frac{1}{3}[0] + \left[ \frac{1}{3}(0) + \frac{1}{3}[(250 + 50 + 130) - 380] \right] = 4,67 \text{ (SEK per MWh)}$$

vindkraftverk även när dessa fysiskt ska lokaliseras till en plats utanför det skyddade området. I detta sammanhang krävs även en MKB.

<sup>35</sup> Det är naturligtvis inte säkert att hela denna kostnad faller ut innan tillståndet är i hamn, men samtidigt bör den kostnad som anges här (4 procent av investeringskostnaden) betraktas som kostnaden för en relativt friktionsfri tillståndprocess. Av denna anledning är vår bedömning att uppskattning på ett rimligt sätt fångar upp den totala kostnaden för tillståndprocessen.

Trots att våra beräkningar delvis bygger på enkla antaganden visar de att kostnaden för tillståndsprocessen kan vara tillräckligt hög för att stjälpa ett projekt. Ju mer utsträckt processen är över tiden desto högre blir sannolikt denna kostnad. I vårt exempel ser vi att om investerarens förväntningar om sannolikheten för ett positivt utfall av tillståndsprocessen minskar till under 48 procent är inte projektet längre lönsamt. Det är rimligt att anta att en instabil policymiljö – såväl kommunalt som på nationell nivå – kan bidra till en sådan utveckling. På samma gång kan en tydlig politisk prioritering av vindkraften öka investerarnas bedömning av utfallet av tillståndsprocessen, och på så sätt bidra till att öka det förväntade ekonomiska värdet av vindkraftsprojekt. Under den tid tillståndsprocessen pågår är det minst lika viktigt att bibehålla en stabil policymiljö som innan den startat (den reala optionen att investera är inte förverkad). Utifrån beräkningen i Box 4.1 vet vi exempelvis att det ekonomiska värdet av projektet om investeraren bedömer att sannolikheten för en kort livslängd för certifikatsystemet är 0.8 (i stället för 0.5) blir 10 SEK per MWh. I detta fall resulterar projektet i en förväntad ekonomisk förlust på SEK 5,33 per MWh.

Det EG-rättsliga MKB-direktivet (bilaga II) kräver MKB om gruppstationer för vindkraftverk i det enskilda fallet kan medföra ”betydande miljöpåverkan”. Även den så kallade ESBO-konventionen kräver MKB för ”major installations for the harnessing of wind power for energy production (wind farms)”.<sup>36</sup> Sammantaget innebär detta att varken EG-rätten eller den internationella rätten hindrar Sverige från att ta bort lagliga krav på tillstånd för vindkraftsanläggningar, förutsatt förstås att MKB-kravet för gruppstationer tillgodoses i något sammanhang.

Omvänt har vi inte funnit att någon internationell konvention skulle begränsa Sveriges rätt att kräva tillstånd för vindkraftverk. Detsamma gäller för IPPC-direktivet, som är ett minimidirektiv. Däremot ska i detta sammanhang beaktas *Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/77/EG av den 27 september 2001 om främjande av el producerad från förnybara energikällor på den inre marknaden för el*. Artikel 6.1, som sorterar under rubriken ”Administrativa

<sup>36</sup> Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo, 1991), bilaga I, p. 22.

förfaranden”, ålägger medlemsstaterna att ”utvärdera nuvarande lagar och författningar om de tillståndsförfaranden eller andra förfaranden som anges i artikel 4 i direktiv 96/92/EG för uppförande av produktionsanläggningar för produktion av el från förnybara energikällor”. Syftet med utvärderingen ska enligt artikeln vara bl.a. att ”minska lagstiftningshinder och andra hinder för en ökning av produktionen av el från förnybara energikällor” och att ”*få fram effektivare och snabbare förfaranden på lämplig administrativ nivå*” (vår kursivering). Även om direktivet kräver en utvärdering och inte direkt ett genomförande av förenklingar, så ligger det klart i linje med direktivets syfte att Sverige överväger lindrigare krav på tillstånd.

Vi har inte gjort någon närmare undersökning av tillståndsplikten för vindkraftverk i olika länder, en jämförelse som kan vara vanskelig och tidskrävande eftersom man i så fall även måste se till om och hur miljökontrollen tillgodoses med andra rättsliga instrument (generella gränsvärden för störningar, miljöplanering m.m.). När det gäller Danmark kan dock konstateras att prövningen i huvudsak är samlad till plan- och byggnadslagstiftningen. I korthet krävs lokalplan och/eller ett zontillstånd (landzonetilladelse) beroende på om anläggningen har en betydande omgivningspåverkan (då krävs lokalplan) eller inte (då krävs endast ett zontillstånd). För större anläggningar krävs i dessa sammanhang MKB. Dessutom krävs bygglov (byggetilladelse), en anmälan där det kontrolleras att anläggningen uppfyller de generella tekniska föreskrifterna med krav på säkerhet, buller m.m. (typgodkendelse).<sup>37</sup> Det krävs inte tillstånd enligt miljöbeskyttelsesloven för vindkraftverk (endast en anmälan till amtet). På det hela taget förefaller prövningen av vindkraftverk vara betydligt enklare än i Sverige förutsatt att lokaliseringen överensstämmer med de planinstrumentens innehåll. För offshoreanläggningar krävs dock även tillstånd från regeringen (16 § bekendtgørelse af lov om elforsyning), inklusive MKB.

#### *Diskussion om alternativ*

I den följande diskussionen utgår vi från att det finns ett behov för investerare i vindkraft att snabbare än idag få ett slutgiltigt besked om att få eller inte få bygga anläggningen på en viss plats. Vi utgår även från att EG-rätten inte hindrar att tillståndsplikten tas bort för vindkraftverk och att ambitionen tvärtom är att medlems-

<sup>37</sup> Bullervärden är fastställda i en särskild bekendtgørelse under miljöbeskyttelsesloven.

staterna ska förenkla prövningen där det är möjligt. Utöver detta bör följande beaktas i diskussionen:

- Vilka miljörisker medför vindkraftverk jämfört med andra verksamheter, som prövas respektive inte prövas?
- Hur påverkas miljökraven – främst det som rör lokaliseringen – om tillståndsplikten tas bort? Kan kraven genomdrivas tillräckligt effektivt på annat sätt än genom en generell förprovning? Kan sådan alternativ miljökontroll innebära nackdelar för verksamhetsutövaren?
- Vad förlorar man i förhållande till en tillståndsprövning när det gäller kvaliteten på beslutsunderlag, expertmyndigheters medverkan och enskilda sakägares, miljöorganisationers och allmänhetens rätt att komma till tals och att överklaga?

Det finns flera alternativ som kan övervägas. Ett skulle vara att lindra kraven i PBL. *Detaljplanekravet* fyller dock typiskt sett en viktig funktion i markkontrollen. Under vissa förhållanden (främst vid förtätning av bebyggelse) behöver olika användningar av ett område analyseras övergripande och regleras i ett sammanhang, något som inte är möjligt vid bygglovsprövning i enskilda fall vid olika tidpunkter. Vi diskuterar inte här ett eventuellt borttagande av plankravet som sådant. Ett problem för verksamhetsutövaren i det sammanhanget är, som nämnts ovan, kommunens möjlighet att blockera ett projekt genom passivitet. Den frågan, liksom en möjlig förändring av rättsläget, återkommer vi till (se avsnitt 5.3.3).

Inte heller förefaller det meningsfullt att diskutera att ta bort *bygglovsprövningen* eftersom denna innefattar konstruktions- och säkerhetsfrågor som inte i alla avseenden kan bedömas enligt miljöbalken.

Det är mer realistiskt att överväga en lindring i *tillståndsplikten enligt miljöbalken*, i första hand enligt 9 kap. ("miljöfarlig verksamhet") och/eller 11 kap. ("vattenverksamhet"). Allmänt kan sägas att Naturvårdsverket har föreslagit en betydande minskning av antalet tillståndspliktiga "miljöfarliga verksamheter" enligt 9 kap (Naturvårdsverket, 2004). Vidare förbereder regeringen en förordning till 11 kap. med anmälningsplikt för vissa slags vattenverksamheter. Tillstånd kommer normalt inte att krävas för dessa.

Det är osäkert om lindringen kan komma att gälla för vindkraftverk, och i så fall för vilka.

I vindkraftspropositionen (Prop. 2005/06:143) diskuteras en sannolik framtida höjning av gränsen för tillståndsplikt enligt en förordning till 9 kap. miljöbalken.<sup>38</sup> Regeringen har som utgångspunkt angett en gräns någonstans mellan 10 och 25 MW. Förslaget är för närvarande på remiss. Vi återkommer till frågan om gränsen för tillståndsplikt för vindkraftverk. I den diskussion som nu följer vill vi framför allt belysa vissa generella och principiella frågor som har samband med kraven på tillstånd och anmälan.

### *Miljöriskerna*

Bedömningen av vad som bör kräva tillstånd är i grunden en politisk värdering av miljöriskerna vid olika slags verksamheter. Det bör beaktas att mycket annat som påverkar landskapsbilden och medför lokala störningar (t.ex. 3G-master och skjutbanor) inte är prövningspliktigt enligt miljöbalken. Broar, oavsett storlek, är inte tillståndspliktiga som ”miljöfarlig verksamhet” (däremot normalt som ”vattenverksamhet” om de till någon del byggs i vatten).<sup>39</sup> Byggnader är som sådana inte tillståndspliktiga enligt miljöbalken, oavsett höjd, utformning och inverkan på landskapsbild.

Vidare är det en beaktansvärd skillnad mellan vindkraftverk, som relativt enkelt kan monteras ned, och sådana verksamheter som i princip ger bestående förändringar av landskapet, t.ex. i många fall vid utvinning av mineral eller grus i dagbrott. Omgivningsstörningarna från vindkraftverk (buller m.m.) ger inte heller upphov till sådana långsiktiga eller t.o.m. oåterkalleliga skadeverkningar som vissa föroreningar riskerar.

### *Den alternativa miljökontrollen*

Ett borttagande av tillståndsplikten för vindkraftverk (oavsett vilken gräns för prövningsplikt som kan komma att föreslås framöver) eller för andra slags anläggningar innebär inte typiskt sett att miljökrav och miljökontroll enligt miljölagstiftningen försvinner. De grundläggande miljökraven i de allmänna hänsynsreglerna gäller för verksamhetsutövaren. Om således utövaren i det enskilda fallet inte följer kraven får en tillsynsmyndighet (kommunal nämnd) t.ex. förbjuda ett vindkraftverk på viss plats

<sup>38</sup> Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, bilagan.

<sup>39</sup> En annan sak är att regeringen kan förbehålla sig rätten att pröva dessa enligt 17 kap. MB.

(2 kap. 4 §) eller förelägga om ytterligare försiktighetsmått (2 kap 3 §).<sup>40</sup> En tillsynsmyndighet kan också förelägga en verksamhetsutövare att söka tillstånd, när det finns risk för ”betydande olägenhet”. Det är med andra ord den *generella* obligatoriska förprövningen som tas bort – och detta är en viss försämring av kontrollen – men det finns fortfarande lagliga verktyg för att ingripa när det behövs i enskilda fall. Möjligheten till tidigt ingripande ökar om anläggningen är anmälningspliktig enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.<sup>41</sup>

Vidare får enskilda och grupper av enskilda, som berörs av kraftverkets miljöpåverkan, liksom vissa miljöorganisationer, hävda miljökrav i samband med civil talan i domstol, under förutsättning att tillstånd saknas.<sup>42</sup> En vindkraftsutövare som bygger utan föregående tillståndsprövning riskerar alltså krav, som kan aktualiseras före byggnationen eller efter denna, även om risken för att utövaren skulle tvingas montera ned anläggningen i praktiken är liten.<sup>43</sup> Möjligheten för myndigheter att meddela tillsynsbeslut och rätten till civil talan innebär enligt vår uppfattning en viss osäkerhet för vindkraftsutövaren. Balken ger dock rätt att frivilligt ansöka om tillstånd. Om tillstånd meddelas efter frivillig ansökan får verksamhetsutövaren samma grundtrygghet mot ytterligare krav som om tillstånd meddelats efter obligatorisk förprövning.<sup>44</sup>

När det gäller hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap. miljöbalken är situationen något speciell. Vi redogör mer ingående för dessa regler längre fram (se avsnitt 5.3.3). I korthet kan sägas att reglerna har betydelse för om mark- och vattenområden får tas i anspråk för bl.a. vindkraftverk. I detta sammanhang ska beaktas att hushållningsbestämmelserna endast gäller vid *tillståndsprövning*, inte vid ett tillsynsbeslut.<sup>45</sup> Här är alltså den rättsliga konstruktionen en annan jämfört med kraven i 2 kap. MB, som gäller direkt för verksamhetsutövaren. Miljöbalkskommittén har föreslagit att 3–4 kap. bör tillämpas även i samband med anmälnings-

<sup>40</sup> 26 kap. 9 § 1 st. MB.

<sup>41</sup> Om anläggningen inte blir anmälningspliktig enligt förordningen, och i det enskilda fallet inte heller kräver tillstånd enligt MB, så är verksamhetsutövaren i vissa fall ändå skyldig att samråda med länsstyrelsen enligt 12 kap. 5 § MB; se tabellen ovan avsnitt 5.2.2.

<sup>42</sup> 32 kap. 12-14 §§ MB (”miljöfarlig verksamhet”). 32 kap. har även regler om miljöskadestånd. När det gäller ”vattenverksamhet” utan tillstånd kan berörda väcka ett så kallat stämningssmål.

<sup>43</sup> Skillnaden mot tillståndssituationen är väsentlig, men ska inte överdrivas. Tillstånd kan omprövas och villkor skärpas med stöd av 24 kap. MB.

<sup>44</sup> 24 kap. 1 § och 26 kap. 9 § 3 st. MB

<sup>45</sup> 1 kap. 2 § MB. Denna regel får anses vara systematiskt övergripande. Vi tolkar därför inte rättsläget så att 2 kap. 4 § 1 st. skulle öppna för en tillämpning av hushållningsbestämmelserna även i andra situationer.

ärenden (SOU 2004:37, s. 370). Förslaget har ännu inte behandlats av regeringen.

Det förhållandet att hushållningsbestämmelserna inte tillämpas vid bedömningar enligt balken innebär dock inte att de kopplas ur helt. Hushållningsbestämmelserna tillämpas alltid vid planläggning och bygglovsprövning. Författningarna gäller parallellt, så även om en tillsynsmyndighet enligt miljöbalken inte skulle reagera mot verksamheten, kan byggnationen hindras vid beslut om detaljplan eller bygglov och då genom tillämpning hushållningsbestämmelserna.

Kraven på MKB i 6 kap. miljöbalken har också betydelse i det här sammanhanget, eftersom MKB ingår i tillståndsprövningar och ska bl.a. innehålla en redovisning av alternativa lokaliseringar. Det EG-rättsliga MKB-direktivet kräver som sagt att byggandet av gruppstationer med betydande miljöpåverkan föregås av en MKB. Om gruppstationer åtminstone är anmälningspliktiga enligt miljöbalken kan kravet på att upprätta MKB kopplas till detta förfarande. Tillsynsmyndigheten kan förelägga om att tillstånd ska sökas i det enskilda fallet. Generell tillståndsplikt är således inte nödvändig för genomförandet av EG-rättens MKB-krav.

#### *Beslutspåverkan*

Expertmyndigheternas roll i tillståndsprövningen enligt miljöbalken är också väsentlig för beslutsunderlagets kvalitet. Dock involverar även planprocessen enligt PBL expertbedömningar. Till det kommer att en tillsynsmyndighet enligt miljöbalken kan bedöma att det finns risk för ”betydande olägenheter” och att ärendet närmare bör granskas och prövas av myndigheter. Då finns som sagt möjligheten för myndigheten att förelägga verksamhetsutövaren att ansöka om tillstånd.

Möjligheterna för enskilda berörda och för allmänheten att påverka bedömningen blir en annan om tillståndsprocessen enligt miljöbalken upphör, med yttranderätt, samråd, huvudförhandling m.m. Det finns dock möjlighet att invända mot anläggningen i samband med bygglovsprövningen och i en planprocess enligt PBL (översiktsplan och/eller detaljplan). Även i samband med anmälan enligt miljöbalken skall ”statliga och kommunala myndigheter samt organisationer och enskilda som kan ha ett särskilt intresse i saken ... på lämplig sätt och i skäligen omfattning ges tillfälle att yttra sig”.<sup>46</sup> Vidare kan enskilda som är berörda och vissa miljöorganisationer

---

<sup>46</sup> 26 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

klaga hos den kommunala tillsynsnämnden och begära att denna förelägger verksamhetsutövaren enligt miljöbalken, t.ex. att en annan plats väljs. Om tillsynsmyndigheten beslutar att inte göra något (eller för lite), kan enskilda (inte miljöorganisationer) överklaga beslutet genom så kallad ”passivitetstalan”.

### 5.2.8 Slutsatser

Med gällande regler för vindkraftens tillståndsprövning finns det en betydande risk att den svenska vindkraftsutbyggnaden inte blir så omfattande och snabb som regering och riksdag önskar. Mot den bakgrunden bör det övervägas att reducera kraven på tillstånd.

Vi har utvecklat skälen i föregående avsnitt och vill nu särskilt framhålla följande. Om tillståndsplikten enligt miljöbalken enligt 9 kap. (”miljöfarlig verksamhet”) och/eller 11 kap. (vattenverksamhet) reduceras så att färre vindkraftverk än idag omfattas, förlorar man för dessa anläggningar den egentliga förprovningen, som innebär ett formellt förbud mot att bygga anläggningen innan myndigheten prövat och bedömt att anläggningen klarar de materiella miljökraven enligt miljöbalken, främst med avseende på lokaliseringen. Tillståndsprövningen är också den form av beslutsfattande som ger expertmyndigheter, enskilda sakägare, miljöorganisationer och allmänhet de bästa möjligheterna att påverka ärendet. Tillståndsprövningen ställer de högsta kraven på beslutsunderlagets kvalitet, inte minst genom skyldigheten att upprätta en MKB. Även om tillståndsprövningen således är den mest effektiva formen av förprovning, bör det beaktas, som vi visat ovan, dels att miljöbalken ger andra möjligheter till myndighetskontroll och beslutspåverkan, dels att vindkraftärendets hantering enligt PBL delvis kompenserar det man förlorar i en tillståndsprövning enligt balken.

Vår slutsats är att gränsen för tillståndsplikt för vindkraftsanläggningar enligt 9 kap. miljöbalken bör ligga klart högre än idag och minst vid 10 MW uteffekt, som regeringen föreslagit. Vi tar inte ställning var en gräns exakt bör läggas. De anläggningar som befrias från tillståndsplikt bör i stället anmälas, detta för att underlätta den alternativa miljökontrollen. En gräns vid minst 10 MW uteffekt bör kunna leda till en förbättrad kostnadseffektivitet i utbyggnaden. Den optimala storleken på vindkraftverk tenderar att i takt med den tekniska utvecklingen bli större och större. Med låga tillståndsgränser finns det en risk att



investerare väljer att sätta upp små verk även fast dessa är något dyrare. Den negativa inverkan på landskapsbilden är dessutom till viss del oberoende av verkens storlek; snarare är det så att med låga tillståndsgränser kan vindkraftverken komma att spridas ut över stora arealer i stället för att lokaliseras mer koncentrerat. Detta bör beaktas när gränsen för prövningsplikt bestäms.

Man bör i sammanhanget även fråga sig om effekt är rätt faktor när man reglerar tillståndsplikt för vindkraftverk enligt 9 kap. miljöbalken. Om det är den estetiska påverkan som är det centrala problemet bör snarare prövningsplikten bestämmas mot bakgrund av utformningen av anläggningen (jfr bygglovsplikten enligt PBL), kanske i kombination med generella gränsvärden för buller och skuggbildning (se nedan).

Regeringen har inte förslagit att skära i tillståndsplikten för vindkraftverk enligt 11 kap. miljöbalken, alltså prövningen som "vattenverksamhet".<sup>47</sup> Även här bör dock beaktas att miljöbalken innehåller alternativa instrument för miljökontroll i det enskilda fallet, en kontroll som underlättas om anläggningarna omfattas av anmälningsplikt. Vidare bör man beakta risken för att verksamhetsutövare väljer att investera i vindkraft på land eftersom beslutsprocessen där är enklare. Redan idag krävs normalt fler tillstånd för vindkraftverk i vatten (inom territoriet) och skillnaden ökar om tillståndsplikten reduceras för enligt 9 kap. En sådan styrning är kanske inte energipolitiskt eller miljöpolitiskt önskvärd. Vad som trots det talar för att behålla tillståndsplikten enligt 11 kap. för alla vindkraftverk i vatten är, enligt vår mening, risken för konflikter med yrkesfisket och sjöfarten.

En gräns för tillstånd som ligger på minst 10 MW uteffekt kommer att innebära en förenklad beslutsprocess för den som vill investera i landbaserad vindkraft (däremot inte i vindkraft inom svenskt territorialvatten, såvida inte tillståndsplikten enligt 11 kap. lindras). Men är lättnaden tillräcklig? Måste investeringsklimatet förbättras ytterligare? En mer långtgående åtgärd skulle vara att utöver planbesluten ha en enda prövning för vindkraftverk enligt en särskild vindkraftslag, som även skulle kunna reglera andra specifika vindkraftsfrågor såsom rätten till vind, tvångsvis ianspråktagande av annans mark och konkurrens om vindresurser mellan grannfastigheter. Att endast behöva ett miljötillstånd skulle

---

<sup>47</sup> Jfr Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementets remiss 2006-02-24, dnr M2004/702/R, s. 3-5 och bilagan. Bl.a. föreslår Naturvårdsverket att vindkraftverk i vatten alltid skall tillståndsprövas, enligt såväl 11 som 9 kap. MB.

vara klar fördel för verksamhetsutövaren. Situationen skulle bli lik den som gäller vindkraftverk inom den svenska ekonomiska zonen, där endast ett tillstånd krävs.

Mot lösningen att särreglera vindkraftverk talar att miljöbalken tillkom för att samla miljöpåverkande verksamhet inom samma regelverk. En särreglering av vindkraft kan följas av anspråk på att särskilt reglera andra verksamhetsslag. Syftet med balken skulle motverkas. En annan fråga som rör vindkraften liksom många andra miljöpåverkande verksamheter är om tillståndsprövning bör ersättas med generella gränsvärden, något som minskar behovet av en individuell tillståndsprövning. Det finns goda argument för en sådan förändring. Vi återkommer till frågan (se avsnitt 5.4.5).

## 5.3 Vindkraften i den fysiska planeringen

### 5.3.1 Inledning

Den fysiska planeringen av mark- och vattenområden är en del i den beslutsprocess som behandlades i avsnitt 5.2. Vi kommer nu att närmare analysera reglerna som styr denna planering, främst PBL och hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap. miljöbalken. Fokus ligger på hur lagstiftningen styr *innehållet* i planerna (hur står sig vindkraften i förhållande till andra intressen?), på *statens och kommunens roller* i planeringen samt på *planbeslutens verkningar* vid efterföljande tillståndsprövningar. Syftet är att se hur en utbyggnad av vindkraften kan gynnas respektive missgynnas i samband med fysisk planering.

Det ska redan inledningsvis framhållas att den fysiska planeringen har en mycket stor betydelse för genomförandet av vindkraftspolitiken. I grova drag innebär reglerna om fysisk planering att staten ger vissa ramar och riktmärken genom hushållningsbestämmelserna i miljöbalken, som sedan kommunerna enligt PBL ska precisera och genomföra vid översiktsplanering och därefter mer konkret genom detaljplaner eller områdesbestämmelser, som på visst sätt har en bindande verkan vid bl.a. tillståndsprövningar. Kommunens maktposition enligt PBL är stark, främst genom det kommunala planmonopolet. Detta inverkar väsentligt på förutsättningarna för att bygga ut vindkraften.

Den fysiska planeringen enligt PBL omfattar alla mark- och vattenområden som kan användas för vindkraftverk inom det

svenska territoriet, liksom luftutrymmet ovanför. Däremot gäller inte PBL för etablering av vindkraftverk utanför territorialgränsen. Det är alltså den fysiska planeringen som behandlas i det följande. Därutöver ska nämnas *lagen om kommunal energiplanering* som kräver att varje kommun ska ha en kommunal energiplan. Eftersom planen tar sikte på energihushållning i den egna kommunen är lagen knappast relevant när det gäller utbyggnad av vindkraftverk som ska ge el till det allmänna nätet. Med en vid tolkning av begreppet "energihushållning" skulle lagen kunna gälla utbyggnad av vindkraftverk som ska försörja bebyggelse eller anläggningar inom kommunen och i den meningen bidra till hushållningen med energi. Lagen saknar dock materiella regler som starkt styr mot en energihushållning och staten ges inga verkningsfulla rättsliga medel mot sådana kommuner som inte antar en ändamålsenlig energiplan. Slutligen saknar en energiplan bindande verkan; även om planen anvisar en utbyggnad av vindkraftverk, kan den frångås vid beslut i enskilda fall eller vid en fysisk planering (Michanek och Zetterberg, 2004, s. 436 f).

### 5.3.2 Översikt av det rättsliga systemet för fysisk planering

Som en bakgrund till det följande ges först en kortfattad beskrivning av det rättsliga systemet för fysisk planering. I de följande delavsnitten behandlar vi styrningen och konflikt-hanteringen enligt reglerna mer i detalj och då utifrån vindkrafts-perspektivet.

- Statens främsta medel för att påverka planeringen ligger i de så kallade hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap. miljöbalken. De innebär en statlig, nationellt övergripande styrning av hur mark och vattenområden får utnyttjas. Styrningen utgör därmed en motvikt till kommunernas makt över den geografiskt mer begränsade planeringen enligt PBL. Hushållningsbestämmelserna riktas mot myndigheter enbart. De är inte *direkt* tillämpliga mot vindkraftsutövare och andra (däremot träffas dessa indirekt).

3 kap. miljöbalken innehåller de allmänna hushållningsbestämmelserna. De reglerar typer av områden som har visst skyddsvärde, t.ex. på grund av natur- eller kulturmiljön (6 §), men även områden som är särskilt lämpat för viss markanvändning, t.ex. etablering av vindkraftverk eller andra energianläggningar

(8 §). Vissa områden är av ”riksintresse” enligt 3 kap. Det förstärker normalt skyddet för området.

4 kap. miljöbalken innehåller de särskilda hushållningsbestämmelserna. Här regleras användningen av bl.a. vissa kuster, skärgårdar och fjällområden i landet, som är riksintresse på grund av sina natur- och kulturvärden, således enbart bevarandebestämmelser. En annan skillnad mot 3 kap. är att riksdagen direkt i 4 kap. har bestämt vilka geografiska områden som är av riksintresse. Skyddet enligt de olika reglerna varierar i styrka och räckvidd. Ett visst grundskydd ligger i att områdenas miljövärden som huvudregel inte får påtagligt skadas på grund av exploateringsföretag (t.ex. vindkraftverk) eller andra ingrepp.<sup>48</sup>

- Varje kommun ska enligt PBL ha en aktuell *översiktsplan* som omfattar hela kommunen. Planen ska redovisa bl.a. grunddragen i fråga om den avsedda användningen av mark- och vattenområden och – inte minst viktigt här – hur kommunen ska tillgodose redovisade riksintressen (områden för av riksintresse för naturskydd, vindkraft m.m.). Översiktsplaner ligger till grund för efterföljande planering i form av detaljplaner och områdesbestämmelser och för tillståndsprövning enligt t.ex. miljöbalken, och har ibland stor inverkan vid lokaliseringsbedömningen (se avsnitt 5.4.2). Översiktsplanen är dock inte rättsligt bindande vid dessa beslut. Regionplaner har också en övergripande funktion, genom att reglera markanvändning som rör flera kommuner. Planformen är inte rättsligt bindande. Vi tar inte upp den i det följande.
- Nästa nivå i planeringen innebär att områden blir föremål för beslut om *detaljplan eller områdesbestämmelser*. 5 kap. 1 § PBL innehåller ett detaljplanekrav som är väsentligt bl.a. från investerarens perspektiv (utvecklas närmare i nästa avsnitt). Detaljplaner och områdesbestämmelser är till skillnad från översiktsplaner rättsligt bindande. I huvudsak innebär denna rättsverkan ett hinder mot främst byggnader och anläggningar som inte är förenliga med planen eller bestämmelserna.
- *Innehållet i planerna* styrs i första hand av hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap. miljöbalken och 2 kap. PBL. Reglerna ger i allmänhet kommunen en stor frihet att väga mellan olika intressen vid planeringen av hur mark och vattenområden ska

---

<sup>48</sup> 4 kap. 1 § MB.

användas. Staten har en begränsad kontroll över planernas innehåll (se nedan om förfarandet).

- Kommunens maktposition enligt PBL är stark även på ett annat sätt. Det *kommunala planmonopolet* innebär att kommunen själv avgör om och när en plan ska upprättas och antas. Regeringen kan förelägga en passiv kommun att upprätta och anta detaljplan eller områdesbestämmelser, men återigen bara om vissa förutsättningar är för handen.
- *Förfarandet* i samband med beslut om de olika fysiska planerna är likartat, men det finns också några väsentliga skillnader som har att göra med att endast detaljplaner och områdesbestämmelser har en rättsligt bindande verkan. Det är kommunen som upprättar en plan och som i det inledande skedet samråder med berörda myndigheter, enskilda och organisationer. Därefter ställs planen ut viss tid på offentlig plats. Vem som helst får avge synpunkter på planförslaget. Länsstyrelsen ska granska planen. Planen antas av kommunfullmäktige. Länsstyrelsen har en laglig skyldighet att självständigt (*ex officio*) pröva och upphäva kommunala beslut om detaljplaner och områdesbestämmelser, men bara när vissa i lagen angivna förutsättningar är uppfyllda.<sup>49</sup> Dessutom kan beslut om detaljplaner och områdesbestämmelser överklagas av enskilda som är sakägare och av vissa myndigheter. Översiktsplaner kan inte prövas av länsstyrelsen och inte heller överklagas.
- I 6 kap. miljöbalken finns särskilda regler om miljöbedömningar och *miljökonsekvensbeskrivningar av planer och program* ("strategiska" MKB), till följd av ett EG-rättsligt direktiv.<sup>50</sup> Om genomförandet av en kommunal plan "kan antas medföra en betydande miljöpåverkan", ska kommunen vid upprättandet göra en "miljöbedömning" vari ingår att upprätta en MKB, där miljöpåverkan identifieras, beskrivs och bedöms. Rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte ska också identifieras och bedömas. I tio punkter anges vad en MKB ska innehålla, bl.a. en beskrivning av miljöförhållandena och hur dessa kan komma utvecklas och vilken betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma med avseende på människors hälsa, biologisk

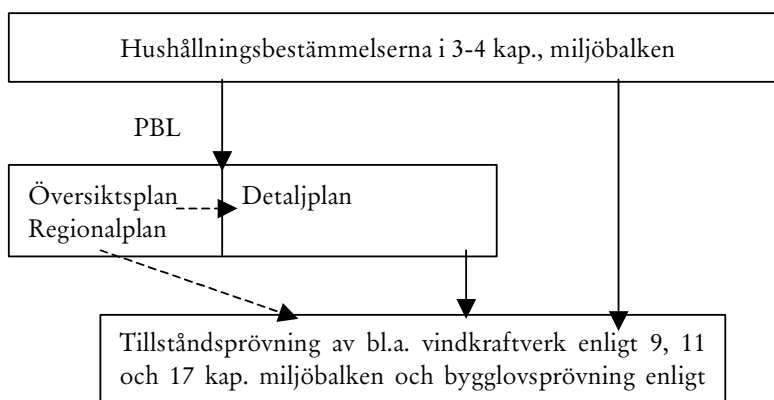
<sup>49</sup> 12 kap. 1–3 §§ PBL.

<sup>50</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/42/EG av den 27 juni 2001 om vissa planers och programs miljöpåverkan. Jfr boken, s. 183.

mångfald m.m. Ett särskilt förfarande med bl.a. samråd är kopplat till MKB:n.<sup>51</sup>

- Sammantaget kan planprocessen ta lång tid. Mot bakgrund av det kommunala planmonopolet finns det inga tidsgränser för när planen, eventuellt, kan komma att antas.
- Plan- och prövningssystemet, sett utifrån styrningsperspektivet kan schematiskt beskrivas såsom i Figur 5.1 (heldragna pilar innebär att det finns en rättsligt bindande verkan<sup>52</sup>, streckade pilar att styrningen är vägledande):

**Figur 5.1 Plan- och prövningssystemet: en översikt**



### 5.3.3 Hur påverkar fysisk planering utbyggnaden av vindkraftverk?

#### *Utgångspunkten i hushållningsbestämmelserna*

Som framgår av föregående avsnitt kommer statliga, nationellt övergripande intressen till uttryck genom hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap. miljöbalken, som alltid tillämpas vid beslut om

<sup>51</sup> 6 kap. 11-18 §§.

<sup>52</sup> I den översta rutan nämns "hushållningsbestämmelserna". Dessa är som sådana rättsligt bindande för myndigheter vid planläggning och tillståndsprövning. Däremot är inte de centrala statliga myndigheternas beslut om att utse områden av riksintresse enligt 3 kap. MB rättsligt bindande (se avsnitt 5.3.3).

planer enligt PBL. 3 kap. 8 § miljöbalken syftar till and underlätta för vindkraftsutvinning och annan ”energiproduktion”.

”Mark och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för industriell produktion, energiproduktion, energidistribution ... skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av sådana anläggningar. [...] Områden som är av riksintresse för anläggningar som avses i första stycket skall skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.

Regeln omfattar såväl områden som i framtiden kan utnyttjas för vindkraftverk (liksom t.ex. elledningar), som områden som redan inrymmer sådana anläggningar. Lagtexten är formulerad så att den helst ska styra undan annan verksamhet (t.ex. bebyggelse), liksom hindra beslut om bevarande (t.ex. ett naturreservat) som kan påtagligt försvåra områdets användning för vindkraftverk. Det skydd som regeln erbjuder för vindkraften i *normalfallet* (första stycket) är svagt, på flera sätt, och man måste räkna med att områden ganska ofta kan komma att utnyttjas för andra ändamål som hindrar att platser tas i anspråk för vindkraftverk eller som dämpar vindflödet för närliggande vindkraftverk. Dels hindras aldrig pågående markanvändning, till vilket räknas även normala och naturliga rationaliseringar av den aktuella markanvändningen. Nyodling av energiskog på jordbruksmark (som skulle kunna dämpa vindflödet) kan möjligen bedömas så (prop. 1997/98:45 I, s. 553 och prop. 1986/87:122, s. 30). Dels hindras inte verksamhet som inte tillståndsprövas eller blir föremål för rättsligt bindande restriktioner i detaljplan eller områdesbestämmelser,<sup>53</sup> t.ex. nyodling av virkesskog på jordbruksmark. Dels hindras inga försvåranden som inte är ”påtagliga”. Uttrycket är oklart, men det kan innebära att energiutvinningen inte blir optimal om t.ex. bebyggelse tillåts i närheten av ett vindkraftverk. Dels, och framför allt, kan även påtagliga försvåranden tillåtas efter en avvägning mot ett intresse som konkurrerar med vindkraften i området (t.ex. naturskyddet). Det följer av uttrycket ”så långt möjligt skyddas”. Samma område kan ofta hänföras till olika regler i 3 kap., varvid konkurrensen mellan intressena blir särskilt tydlig.

Vi övergår nu till situationen att ett område anses som ”*riksintresse*” för *vindkraftverk* (3 kap. 8 § andra stycket). För

<sup>53</sup> Detaljplaner och områdesbestämmelser kan endast reglera åtgärder med byggnader och anläggningar och trädplantering m.m. som har samband med byggnader och anläggningar.

närvarande (2006) finns som sagt 49 sådana områden. Skyddet för området blir starkare i den meningen att en avvägning enligt första stycket inte ska ske; området ”skall skyddas” (inte ”så långt möjligt skyddas”) mot försvårande åtgärder.

En närmare analys visar dock att skyddet inte är absolut och i vissa situationer fortfarande mycket svagt. För det första gäller inte heller detta skydd mot pågående markanvändning, mot verksamheter som inte tillståndsprövas eller som inte blir föremål för beslut om plan enligt PBL, inte heller mot verksamheter som inte ”påtagligt” försvårar en utvinning av vindenergi. I dessa avseenden är rättsläget detsamma som i normalfallet enligt första stycket.

För det andra ligger en viss osäkerhet i klassificeringen av riksintresseområden (Michanek och Zetterberg, 2004, s. 152). Energimyndighetens beslut att utse vissa områden som riksintresse för vindkraftverk är inte rättsligt bindande. Därför ska den myndighet som beslutar om plan eller prövar en ansökan om tillstånd formellt sett måste ta egen ställning till om ett område ska anses vara av riksintresse. Denna anmärkning har knappast haft någon stor betydelse ännu, den centrala myndighetens utpekande brukar accepteras. Man kan dock inte bortse från risken att utpekandet av ett visst område i framtiden ifrågasätts, ifall det totala antalet riksintresseområden för t.ex. vindkraft blir många. Det finns rättsligt stöd för en sådan skepsis. Ett område ska vara ”särskilt lämpat” för vindkraftutvinning (”energiproduktion”) för att över huvud taget omfattas av 3 kap. 8 §. Bland dessa särskilt lämpliga områden är det bara vissa som är så värdefulla att de ska ses som ”riksintresse” (enligt andra stycket). Uttalanden i förarbetena till motsvarande regler i 2 kap. naturresurslagen, som är relevanta även vid tolkningen av 3 kap. miljöbalken,<sup>54</sup> visar generellt sett att ett riksintresseområde ska vara särskilt värdefullt ur det nationella perspektivet.<sup>55</sup>

För det tredje kan situationen vara den att ett område av riksintresse enligt 3 kap. 8 § samtidigt är av riksintresse för ett annat ändamål, t.ex. för naturvård enligt 3 kap. 6 §. Denna konkurrenssituation regleras i 3 kap. 10 § miljöbalken. Styrningen är mycket svag, utom i det fall att området är av riksintresse även

---

<sup>54</sup> De äldre förarbetena ska ses som förarbeten till miljöbalkens hushållningsbestämmelser (jfr Prop. 1997/98: 45, del 2, s. 29).

<sup>55</sup> Se närmare Prop. 1985/86:3 (lagen om hushållning med naturresurser), s. 161, 164, 166 och 168. Någon ändring i lagtexten skedde inte när motsvarande regler i lagen om hushållning med naturresurser överfördes till 3 kap miljöbalken.



för en anläggning inom totalförsvaret. I sådana fall har försvarsintresset företräde.

”Om ett område enligt 5–8 §§ är av riksintresse för flera oförenliga ändamål, skall företräde ges åt det eller de ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt. Behövs området eller del av detta för en anläggning för totalförsvaret skall försvarsintresset ges företräde. [...]

Beslut med stöd av första stycket får inte strida mot bestämmelserna i 4 kap.”

Som framgår av regelns andra stycke har riksintressen enligt 4 kap. i princip företräde framför riksintressen enligt 3 kap vid en konflikt. Om t.ex. ett område är av riksintresse för vindkraftverk enligt 3 kap. 8 §, men samtidigt av riksintresse för naturskydd enligt någon av reglerna i 4 kap., så utgör den senare bestämmelsen ramen för vad får tillåtas. I 4 kap. 3 § miljöbalken finns ett absolut hinder mot gruppstationer med minst tre aggregat med en sammanlagd uteffekt av minst tio megawatt, inom så kallade orörda kustområden, bl.a. norra Bohuslän (från norska gränsen till Lysekil), Höga kusten i Ångermanland och hela Öland. I andra fall är reglerna i 3 och 4 kap. mer eller mindre restriktiva och det blir i hög grad platsvalet och utformningen i det enskilda fallet som avgör om 4 kap. utgör ett hinder eller inte.

Vi vänder nu på perspektivet. Anta att kommunen avser att planera för vindkraft i ett område. Detta är *inte av riksintresse för vindkraft* enligt 3 kap. 8 §, men ändå värdefullt från utvinnings-synpunkt. Däremot är området *av riksintresse på grund av andra ändamål* enligt 3–4 kap. miljöbalken. Här kan nämnas att Naturvårdsverket har bedömt att 1 999 områden är av riksintresse för naturvård och 215 för det rörliga friluftslivet, enligt 3 kap. 6 § miljöbalken (Riksintresse för naturvård och friluftsliv, s. 19). Därtill kommer ett stort antal utpekade områden av riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken med hänsyn till andra intressen (t.ex. kulturmiljövården) samt de områden som skyddas lagligen i 4 kap miljöbalken.

En ofta avgörande fråga i en sådan situation är om skadan är ”påtaglig”. Detta begrepp ska inte tolkas så att ett stort vindkraftverk, eller en gruppstation av sådana, alltid innebär påtaglig skada. Påverkan ska relateras till det specifika värdet i området, som lett fram till klassningen riksintresse. Om skyddsvärdet t.ex. består i landskapets utseende eller i det rörliga friluftslivets upplevelse av

orörd naturmiljö, torde skadan ofta anses som påtaglig. Om däremot naturvärdet i ett område enligt 3 kap. 6 § t.ex. består i att det inrymmer vattendrag med flodpärlmusslor, så bör vindkraftverk normalt kunna byggas där utan att påtagligt skada detta intresse.

Vidare får den geografiska storleken och utformningen av området betydelse, det gäller framför allt för de ofta mycket vidsträckta områden som regleras i de särskilda hushållningsbestämmelserna i 4 kap. miljöbalken. 4 kap. 1 § miljöbalken hindrar normalt exploateringar och andra ingrepp som "påtagligt skadar" natur- och kulturmiljövärdena i de i kapitlet reglerade områdena. Regeringsrätten anser i ett rättsfall från 1993 att uttrycket "påtagligt skadar" ska relateras till hela det geografiska området. Avgörandet gällde den så kallade Vedabron med tillhörande motorväg (jfr gruppstation med vindkraftverk). Trots att ingreppet i naturen vid själva anläggningen ansågs stort, bedömdes skadan inte bli påtaglig i förhållande till hela riksintresseområdet (Höga kusten), vilket alltså var avgörande.<sup>56</sup> Synsättet har stöd i förarbetena (Prop. 1985/86: 3, s. 172).

För *investeraren i vindkraft* betyder hushållningsbestämmelserna sammanfattningsvis följande. Många områden i Sverige är av riksintresse för naturvård, kulturmiljövård, rörligt friluftsliv eller andra ändamål, som ibland kan konkurrera med vindkraftsutbyggnad. Reglerna ska som sagt inte tolkas så att vindkraftkraftverk alltid är förbjudna i dessa områden; skadan är inte alltid "påtaglig". Om skyddsvärdet ligger i landskapsbilden, upplevelsen av naturmiljön och liknande är dock risken stor att vindkraftsutbyggnad inte kommer accepteras i en fysisk plan (eller i en tillståndsprovning), särskilt om planerande kommuner och granskande länsstyrelser, vid tolkningen av det vaga uttrycket "påtaglig skada", fäster stor vikt vid dessa "traditionella" miljövärden.

Omvänt innebär ett utpekande av ett område som riksintresse för vindkraftverk enligt 3 kap. 8 §, att kommunen ska redovisa och precisera riksintresset i planeringen, något som har stor betydelse för efterföljande provningar. Men även i denna situation skapar den otydliga lagtexten osäkerhet för investerare och andra. Kommunen kan t.ex. anse att vindhindrande bebyggelse i närheten ska godtas eftersom skadan inte bedöms vara "påtaglig". Den kan också finna att samma område är av riksintresse inte bara för vindkraft utan

---

<sup>56</sup> Jfr RÅ 1993 not 550 (rättsprövning av regeringsbeslut).

även annat ändamål, och att vindkraften får vika vid tillämpning av 3 kap. 10 §.

#### *Översiktsplaneringen*

När kommunen översiktsplanerar måste den iaktta hushållningsbestämmelserna och bl.a. redovisa vilka områden som är av riksintresse, för vindkraftsutbyggnad liksom för andra ändamål. Det är inte bara hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap. miljöbalken som styr planens innehåll, utan även vissa bestämmelser i 2 kap. PBL. Bortsett från ett krav på att inte bryta mot miljö kvalitetsnormer (sådana kan i framtiden komma att utfärdas för buller och därmed beröra vindkraftverk), är styrningen mycket svag i 2 kap. Vissa intressen är angivna som särskilt beaktansvärda. Hit hör "energihushållning".<sup>57</sup> Denna anvisning gynnar dock inte vindkraften. Med energihushållning menas nämligen i detta sammanhang åtgärder med byggnader och anläggningar som för sin funktion kräver tillförsel av energi, t.ex. hur bostäder och kontor lokaliseras i förhållande till fjärrvärmeverk, däremot inte behovet av anläggningar som utvinnet vind eller annan förnyelsebar energi och som på det sättet bidrar med hushållningen med andra, mindre önskvärda energiformer (Michanek 1990, s. 100 f).

Länsstyrelsen ska granska den kommunala översiktsplaneringen och bl.a. kontrollera att områden som är av riksintresse för etablering av vindkraftverk enligt 3 kap. 8 redovisas i planen.<sup>58</sup> Yttrandet måste fogas till själva planen.<sup>59</sup> De myndigheter som i efterhand prövar vindkraftverk eller annan verksamhet kan därmed se om staten och kommunen har olika uppfattning. Dock kan en länsstyrelse aldrig hindra en kommun från att anta en översiktsplan som t.ex. inte redovisar eller preciserar riksintressen enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.

Om kommunen är passiv i den meningen att den inte upprättar och antar någon aktuell översiktsplan, där t.ex. riksintresseområden för vindkraftverk redovisas, så följer inte kommunen "plankravet" i 1 kap 3 § PBL, men detta "krav" kan inte genomdrivas av staten mot kommunen med påtryckningar av rättslig karaktär.

---

<sup>57</sup> 2 kap. 3 § 2 st. och 4 § 1 st. 3 p.

<sup>58</sup> 4 kap. 9 § PBL.

<sup>59</sup> 4 kap. 10 och 11 §§ PBL.

*Detaljplaner/områdesbestämmelser*

Kravet på detaljplan i 5 kap. 1 § PBL har en helt annan innebörd än "kravet" på översiktsplan. En detaljplan måste upprättas och antas av kommunen om avsikten är att bygga en anläggning för vindkraftverk som "får betydande inverkan på omgivningen".<sup>60</sup> Plankravet aktualiseras även om anläggningen ska ingå i "ny sammanhållen bebyggelse" eller ska placeras i ett område där det råder "stor efterfrågan på mark för bebyggelse".<sup>61</sup> Om områdesbestämmelser redan finns i ett område och regleringen där anses "tillräcklig", behöver ingen detaljplan upprättas.<sup>62</sup>

Detaljplanekravet hör samman med det kommunala planmonopolet. Tillsammans kan dessa utgöra ett mycket verksamt hinder mot t.ex. vindkraftsutbyggnad. Om nämligen förhållandena är sådana att plankravet anses gälla enligt 5 kap. 1 § PBL, men kommunen är osäker på vad som är den lämpliga markanvändningen i området, så kan det dröja länge innan detaljplan, eventuellt, upprättas och antas. Under tiden är det inte möjligt att bevilja bygglov för vindkraftverk i området eftersom sådant inte får ges om någon av förutsättningarna för detaljplan är uppfyllda.<sup>63</sup> För verksamhetsutövaren är detta en helt annan situation än vid tillståndsprövning. En ansökan om tillstånd måste alltid prövas och ett avslag kan överklagas av sökanden. Detaljplankravet riktas däremot mot kommunen samtidigt som det är kommunen som ensam avgör om och när en detaljplan ska upprättas. Verksamhetsutövaren kan inte rättsligt angripa kommunal passivitet.

Det kommunala planmonopolet är dock inte absolut, rättsligt sett. Regeringen får, under vissa förutsättningar, förelägga en kommun att upprätta detaljplan eller områdesbestämmelser, bl.a. i syfte att underlätta för vindkraftsutbyggnad. Antingen ska då området vara av riksintresse för vindkraft enligt 3 kap. 8 § miljöbalken eller ska det finnas ett behov av att reglera en fråga som rör användningen av mark och vattenområden i flera kommuner, t.ex. i samband projektering av en vindkraftspark i två kommuner.<sup>64</sup> Planföreläggande är således möjligt bara i vissa fall. Om kommunen inte följer ett planföreläggande kan regeringen

<sup>60</sup> 5 kap. 1 § 1 st. 2 p. PBL. Plankravet aktualiseras i samband med "bebyggelse", men bygglovspliktiga anläggningar likställs med bebyggelse; 5 kap. 1 § 2 st. PBL. Eftersom bygglov krävs för vindkraftverk som tillför el till det allmänna nätet, spelar det ingen roll om anläggningen utgör "byggnad" i juridisk mening.

<sup>61</sup> 5 kap. 1 § 1 st. 1 p. och 2 p. PBL.

<sup>62</sup> 5 kap. 1 § 3 st. PBL.

<sup>63</sup> 8 kap. 12 § PBL.

<sup>64</sup> 12 kap. 6-7 §§ PBL.

själv upprätta detaljplan eller områdesbestämmelser i syfte att bl.a. tillgodose riksintressen.

Det finns med andra ord formella rättsliga möjligheter att i vissa situationer genomdriva planläggning inom motsträviga kommuner för att tillgodose bl.a. vindkraftsutbyggnad. Däremot finns det ingen *skyldighet* för regeringen att använda detta maktmedel. I praktiken används instrumentet inte alls. Frågan är inte enbart av rättslig natur utan även av politisk. Det förhållandet att det inte finns något beslut om planföreläggande enligt PBL (sedan 1987) och endast ett par beslut enligt den tidigare gällande byggnadslagen (sedan 1947) tyder på att idén om ett kommunalt självstyre över planeringen enligt PBL är politiskt förankrad. Det är därför, i praktiken, en klar risk för att kommunen genom passivitet blockerar utbyggnad av vindkraftverk även om områden är av riksintresse för vindkraft. Det gäller särskilt för stora anläggningar med flera aggregat, som i de allra flesta fall medför betydande inverkan på omgivningen och därför omfattas av detaljplanekravet i 5 kap. 1 § varvid, som sagt, bygglov inte får medges.

Vi lämnar nu plankravet och antar att kommunen tänker upprätta en detaljplan eller områdesbestämmelser. Vad är det som avgör om vindkraftsintressen tillgodoses? Innehållet i detaljplanen eller områdesbestämmelserna styrs i huvudsak av samma materiella bestämmelser som vid översiktsplanering (jämför ovan).<sup>65</sup> Hushållningsbestämmelserna kan i vissa fall relativt tydligt visa vilket intresse som slå igenom, men i många fall innebär dessa regler, liksom 2 kap. PBL att kommunen har stor frihet vid intresseavvägningen. Kommunen kan utan att ”bryta mot” de rättsliga reglerna i många fall planera på ett sätt som omöjliggör investeringar i vindkraft inom blåsiga områden. Det nationella utbyggnadsmålet för vindkraften är inte i sig bindande för kommuner vid planläggningen.

Länsstyrelsen är dock skyldig att pröva kommunala beslut om detaljplan eller områdesbestämmelser under vissa förutsättningar. Viktigast här är om planbeslutet strider mot riksintressen enligt 3–4 kap. miljöbalken, t.ex. genom att i en detaljplan tillåta höga vindhindrande byggnader som påtagligt försvårar utvinning inom ett område av riksintresse för vindkraftverk. Kommunen kan överklaga länsstyrelsens beslut till regeringen.

---

<sup>65</sup> Därutöver finns viss styrning i 3 kap. PBL som får betydelse för detaljlokalisering och utformning av t.ex. vindkraftverk.

Anta, slutligen, att kommunen har antagit en detaljplan eller områdesbestämmelser som anger att ett område ska användas för en anläggning med vindkraftverk. Detta får två rättsliga konsekvenser. Dels hindras att området i fråga får användas för byggnader och anläggningar som tillgodoser andra ändamål. Dels ger detaljplan (inte områdesbestämmelser) en byggrätt enligt PBL; med andra ord ska normalt bygglov beviljas om ansökan stämmer med detaljplanen.<sup>66</sup>

Varken detaljplaner eller områdesbestämmelser utgör dock någon garanti för att vindkraftsverk, trots planenlighet, får etableras i ett område. Lokaliseringsbedömningar enligt annan lagstiftning, främst miljöbalken, utgör egna flaskhalsar, trots att även den fysiska planeringen innebär en bedömning av lokaliseringen från miljösynpunkt. Ett väsentligt skäl till att planbeslutet inte alltid kan realiseras är att den materiella styrningen är mer långtgående i miljöbalken genom lokaliseringskravet i 2 kap. 4 § (som inte tillämpas i vid planbeslut). Ett annat är att miljöprövningen enligt balken normalt sker av särskilda miljödomstolar och myndigheter. I praktiken är det dock som redan framhållits en klar fördel för verksamhetsutövaren om det finns ett stöd i planbeslutet.

En detaljplan eller områdesbestämmelser kan även ange att områden ska bebyggas med annat än vindkraftverk eller inte alls bebyggas. Det innebär ett absolut hinder mot vindkraftverk i området.

#### *Sammanfattning från investerarperspektiv*

Den som vill investera i vindkraftverk i ett område där det blåser bra kan möta avsevärda hinder i samband med den fysiska planeringen av området. En potentiell juridisk stötesten för vindkraftsutövaren är det kommunala planmonopolet, som innebär att kommunen kan blockera beslutsprocessen utan att säga vare sig ja eller nej till etableringen av vindkraftverk och utan möjlighet för investeraren att överklaga passiviteten. Regeringen har möjlighet att förelägga kommunen att upprätta och anta en detaljplan eller områdesbestämmelser t.ex. för att genomföra etablering i ett område av riksintresse för vindkraft. Denna möjlighet är dock en mycket klen tröst för investeraren eftersom den aldrig används i praktiken.

---

<sup>66</sup> 8 kap. 11 § PBL.

En annan avgörande fråga för vindkraftsutövaren är vilket innehåll planerna får. Om kommunen i en översiktsplan tydligt anger att ett område ska användas för annat än vindkraftverk, så är det juridiskt möjligt men osannolikt i praktiken att prövningsmyndigheter därefter skulle bevilja tillstånd (se avsnitt 5.4.2). Om kommunen planlägger för annan användning i en detaljplan eller i områdesbestämmelser, så är det rättsliga hindret absolut. Tillstånd kommer inte att beviljas för vindkraftverk.

Omvänt är det en klar fördel för vindkraftsutövaren om ett område avsätts för vindkraftverk i fysiska planer. Det är ingen garanti för att tillstånd beviljas, men prövningsmyndigheter fäster normalt mycket stor vikt vid kommunens intentioner i planer. Slutligen bör framhållas att de regler som styr vilka intressen som ska tillgodoses i en plan i många fall är svagt styrande därför medför rättsosäkerhet (dålig förutsebarhet) för investerare och andra.

#### *Sammanfattning från ett nationellt policyperspektiv*

Staten har klart begränsade möjligheter att styra över den fysiska planeringen, dels eftersom hushållningsbestämmelserna i många situationer är vaga, dels på grund av att planeringen enligt PBL i grunden är en kommunal angelägenhet. Till detta kommer att länsstyrelser ska bevaka olika statliga intressen och kan tänkas göra en annan prioritering än regering och riksdag. Skönsutrymmet i reglerna kan t.ex. innebära att länsstyrelsen främst värnar om landskapets utseende och att denna inställning kommer till uttryck vid granskning och prövning av kommunala planer som gynnar vindkraft. Det finns således en klar risk för att nationella statliga vindkraftsintressen inte genomförs effektivt i den fysiska planeringen.

Tidigare utredningar (SOU 1998: 152) och forskning (se framförallt Khan, 2003) visar att våra generella slutsatser om det kommunala planmonopolet tenderar att spela en stor roll i praktiken. Khan (2003) jämför bl.a. utbyggnaden i tre västsvenska kommuner och kommer fram till att det sätt på vilket dessa använt det kommunala planeringsinstrumentet till stora delar förklarar i vilken omfattning – och på vilket sätt – vindkraften byggts ut. I de kommuner där det politiska intresset till vindkraften var lamt (t.ex. Halmstad) var också utbyggnaden blygsam, och det svaga politiska engagemanget smittade inte sällan av sig på de tjänstemän som

ansvarade för den fysiska planeringen på kommunen. Khan (2003) konstaterar att:

”In Halmstad, the planners had a rather detached view concerning the wind power and have seen it as one land use interest among others. In Falkenberg, where there was strong political support for wind power [and where the growth in wind power capacity has been higher], the planners have viewed planning partially as a way to support wind power.” (s. 573).

Det finns en risk för att de skillnader kommuner emellan som beskrivs i citatet undergräver kostnadseffektiviteten i den svenska vindkraftspolitiken (och framförallt certifikatsystemet). Det är lite i Khans studie som tyder på att olika kommuners inställning till vindkraften är starkt kopplade till storleken på de externa kostnader som utbyggnaden medför utan snarare kan det handla om inställningen hos ett fåtal signifikanta aktörer. Det innebär att den fysiska planeringen i Sverige inte främjar en utbyggnad på de platser där vindkraftens samhällsekonomiska kostnader är som lägst (se även avsnitt 5.5). Kommuner med goda vindförhållanden har – om de vill – stora möjligheter att motverka en utbyggnad.

#### 5.3.4 En jämförelse med plansystemet i Danmark

I Danmark finns en annorlunda konstruktion för fysisk planering, som regleras i loven om planläggning från 1991.<sup>67</sup> Det danska systemet är hierarkiskt. Administrativt är det fråga om tre nivåer: nationell, regional och kommunal. Den nationella planeringen består främst i att Miljöministeriet utfärdar planeringscirkulär i syfte att genomföra vissa allmänna intressen i planeringen, cirkulär som kan ha olika rättsverkningar beroende på vilken lagregel som är grunden för att anta cirkuläret. På den regionala nivån har landets 14 amtsråd samt Hovedstadens Udviklingsråd ansvaret för regionplanläggningen och för miljökonsekvensvurderingen i samband med denna planering, medan primärkommunerna ansvarar för dels kommunalplaner och dels lokalplaner (som är de mest detaljerade). Till planerna knyts ett system med zoner. Landet är indelat i sommarhusområden, byzoner och landzoner. Denna uppdelning i olika zoner sker genom planerna. Medan planerna

---

<sup>67</sup> Det som skrivs här bygger på Tegner Anker (2001, s. 117–172, särskilt s. 142–144) och Pettersson, (2006, s. 99–133).



riktas direkt endast till myndigheter har zonerna en direkt rättslig verkan mot enskilda.

Det danska plansystemet innehåller två hörnstenar. Den ena kallas "rammstyrning" och innebär att planeringen på lägre nivå ska ske inom den ram som angetts på en övre planeringsnivå. En regional plan ska således inte strida mot vad som angetts i ett nationellt cirkulär och en kommunalplan ska inte strida mot vad som angetts i en regionalplan. Den andra principen innebär att planmyndigheter i aktiv mening ska "sträva efter" att genomföra det som angetts i en plan på den högre nivån. Innebörden i denna princip är inte glasklar enligt dansk litteratur och praxis, men kan sägas innebära att kommunerna kan frångå riktlinjerna i en regionplan endast om det finns särskilda skäl, samt att kommunerna har en skyldighet att beakta riktlinjerna i kommunal- och lokalplaneringen (Tegner Anker, 2001, s. 146). Principen betyder också att kommunerna ska "sträva efter" att faktiskt genomföra det som den eget antagna planen anger.

Till detta kommer en överordnad kontroll av planläggningen. Miljøministeriet har en vetorätt vid regional planering för att tillvarata "statslige interesser". Ministeriet kan även förelägga om plan. Ministeriet saknar vetorätt i samband med kommunalplaner eller lokalplaner, men amtsråden kan hindra sådana planer om de strider mot regionplan.

När det gäller vindkraftsetableringen i Danmark betyder det ovan beskrivna systemet i huvudsak följande. Miljøministeriet har utfärdat ett Cirkulære om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller från 1999.<sup>68</sup> Målet är att genomföra det nationella energipolitiska målet att minska utsläppen av koldioxid genom en ökad användning av förnybara energiresurser. Cirkuläret innehåller ganska precist utformade riktlinjer för uppställning av vindkraftverk, bl.a. att sådana företrädesvis ska uppställas i grupper och att de ska ha ett visst avstånd till närliggande bostäder. 1999 års cirkulär ersatte ett tidigare från 1994, som ålade kommunerna att i planeringen ta ställning till om och i vilken utsträckning vindkraftverk kunde byggas i kommunen.<sup>69</sup>

1999 års vindkraftscirkulär genomförs enligt "rammstyrnings"- och "sträva efter" - principerna. Amtsråden ska i enlighet med cirkuläret i regionplaner utse områden som bör byggas ut inom

---

<sup>68</sup> Cirkulære om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller (vindmøllecirkulæret). CIR nr 100 af 10/06/1999 (LBK Nr. 763 af 11/09/2002).

<sup>69</sup> Cirkulære nr. 21 af 28. januar 1994 om planlægning for vindmøller.

regionerna. Kommunerna får sedan en viss valfrihet i kommunalplaneringen och lokalplaneringen, men är bunden av regionplanens ram. De är å ena sidan skyldiga att planera för vindkraft, å andra sida kan de inte planera för vindkraft i andra områden än dem som utsetts i regionplanen.

Ministeriet har lagliga möjligheter att själv gripa in planeringen på sätt som är betydligt mer långtgående än vad som blev följden genom 1994 och 1999 års cirkulär. Så har också skett år 2002 i samband med ett cirkulär om etablering av en teststation för stora vindkraftverk i Ringkøbing amt. Genom att cirkuläret antogs enligt ett särskilt lagrum fick det omedelbart samma rättsverkningar som en regionplan,<sup>70</sup> medan regeringen själv enligt cirkuläret tog ansvaret för att utarbeta lokalplanen och en MKB.<sup>71</sup> De potentiellt sett mest betydelsefulla skillnaderna mellan det danska och det svenska plansystemet kan sammanfattas på följande vis.

- Hushållningsbestämmelserna i miljöbalken innebär främst ett visst, begränsat skydd för geografiska områden, bl.a. sådana som är av riksintresse för vindkraftverk. Ett av de danska cirkulären (som betraktas som särskilda planinstrument) har avsett ett visst geografiskt område (Ringkøbing), de övriga har i stället innehållit detaljerade generella riktlinjer om hur vindkraftverk ska lokaliseras. Det finns således en större variation i de danska styrmöjligheterna.
- Vid genomförandefasen finns ”rammstyrnings”- och ”sträva efter”- principerna i Danmark, som är en följd av det hierarkiska plansystemet. Dessa principer saknar direkt motsvarighet i den svenska planeringen.
- Länsstyrelsen har inte ett aktivt planeringsansvar enligt PBL och därmed en delvis annan roll jämfört med amtsråden, som ansvarar för regionplaneringen, en nivå av statlig planering som saknar direkt motsvarighet i Sverige.
- Den överordnade statliga kontrollen i Danmark gäller för fler situationer än som upptas i 12 kap. PBL.

---

<sup>70</sup> 3 § 2 st., första meningen, loven om planlægning.

<sup>71</sup> Cirkulære om planlægning for etablering af en national prøvestation til afprøvning af store vindmøler ved Høvsrøre i Lemvig Kommune, Ringkøbing Amt, Miljø- og Energi ministeriet, 25 maj 2000.

Slutsatsen är att, även om länderna har olika angreppssätt och jämförelsen därför inte blir helt tydlig, innehåller det danska systemet större möjligheter för staten att rättsligt genomdriva t.ex. en statlig vindkraftspolitik i samband med fysisk planering. Detta är typiskt sett även en fördel för investerare i vindkraft när kommuner är motståndare eller tveksamma till vindkraftsutbyggnad.

### 5.3.5 Diskussion om förändringar

Om PBL ska ändras ingående i syfte att öka det statliga inflytandet kan vägledning hämtas från det danska systemet som det har beskrivits ovan. En sådan förändring förutsätter en mer ingående analys än vad vi har plats för här.<sup>72</sup>

Man kan också genomföra mer isolerade förändringar inom det befintliga systemet i Sverige och då överväga följande. Om det finns starkt politiskt intresse av att genomföra vindkraftspolitiken, skulle lagtexten till 3 kap. 10 § miljöbalken kunna ändras så att vindkraftverk, liksom idag totalförsvarsanläggningar, prioriteras om riksintresset vindkraft är oförenligt med ett annat riksintresse. Man kan nämligen förutsätta att allt fler områden kommer att utses som riksintresse för vindkraftverk enligt 3 kap. 8 §, t.ex. i fjällvärlden. Därmed ökar risken för att det blir konkurrens med andra riksintressen inom samma område, t.ex. natur- och kulturmiljövärden enligt 3 kap. 6 §.

Ett alternativ kan vara att regeringen i en förordning ges rätt att utse områden av riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken, efter underlag från de centrala sektorsmyndigheterna. Därmed skulle beslutet bli direkt bindande vid rättstillämpningen i enskilda fall. Vidare skulle regeringen kunna ges möjlighet att bedöma konkurrens mellan olika riksintressen inom samma geografiska område och prioritera ett riksintresse. Därmed skulle den oförutsebarhet som följer av den vaga formuleringen i 3 kap. 10 § miljöbalken elimineras. Detta liknar i någon mån den danska regeringens

---

<sup>72</sup> Det bör nämnas att det föreligger förslag att i vissa avseenden förändra det danska plansystemet. Regionplanen kan komma att ersättas med en "regionale udviklingsplan" som endast ska innehålla övergripande och relativt oprecisa föreskrifter. Även om rammstyrningsprincipen ligger kvar kommer ramen för kommunerna att bli vidare än idag. Detta kan tänkas försvåra genomförandet av bl.a. vindkraftspolitiken jämfört med idag där regionplanen på ett mer detaljerat och därmed verksamt sätt kan ange var vindkraftverken ska byggas (jfr Pettersson, s. 132 f).

möjlighet att, när den anser det lämpligt, i cirkulär ange markanvändningen i ett område (jfr ovan om cirkuläret för Ringkøbing).

Ett annat alternativ är att låta riksdagen i *lag ange områden av riksintresse för vindkraftverk i 4 kap. miljöbalken*. Förslaget skulle innebära dels att riksintresset fastställs rättsligt, något som inte blir fallet när Energimyndigheten utser områden enligt 3 kap. 8 §. En annan följd skulle vara att riksintresset ges företräde framför konkurrerande riksintressen enligt 3 kap. miljöbalken (t.ex. för naturskydd).<sup>73</sup> Förslaget skulle innebära en betydande förändring eftersom 4 kap. idag enbart omfattar områden av riksintresse för natur- och kulturmiljövård.<sup>74</sup> Förändringen ligger dock i linje med det vidgade miljöbegrepp som miljöbalken innebär genom främst målbestämmelsen i 1 kap. 1 § och den speciella roll som vindkraftverk politiskt anses ha från miljö- och energisynpunkt och med hänsyn till hållbar utveckling.

Ett ytterligare alternativ, som innebär att nuvarande funktion i 4 kap. bibehålls, kan vara att lindra *kraven för vindkraftverk i förbuden*. T.ex. skulle det absoluta förbudet mot etablering av vindkraftverk inom de orörda kustområdena (4 kap. 3 §) kunna tas bort helt eller delvis. Förslaget måste förstas vägas mot skyddsbehovet för dessa områden. Det skulle dock inte innebära att vindkraftverk alltid tillåts där, främst eftersom det finns ett generellt förbud mot "påtaglig skada" i 4 kap. 1 § och på grund av lokaliseringskravet i 2 kap. 4 § miljöbalken. För vindkraftsutövare skulle de förändringar av hushållningsbestämmelserna som har diskuterats ovan vara en fördel genom att vindkraftsintresset stärks på visst sätt i förhållande till andra intressen.

Det kan även övervägas att *stärka det statliga ansvaret för planeringen enligt PBL*. 12 kap. 6 § skulle kunna ändras så att planföreläggande under vissa förutsättningar, t.ex. för att genomdriva riksintressen, formuleras som en skyldighet för regeringen och inte som idag, som en möjlighet (som i praktiken aldrig utnyttjas). Vidare kan det statliga inflytandet över planeringen utvidgas så att länsstyrelsen ska pröva kommunala planbeslut även i andra fall än de som anges i 12 kap. 1 §, t.ex. för att genomdriva nationella energipolitiska mål (som då helst bör preciseras och formaliseras). Det skulle innebära att området i fråga inte behöver vara av riksintresse för vindkraft för att planbeslutet ska kunna prövas.

---

<sup>73</sup> 3 kap. 10 § 2 st. MB.

<sup>74</sup> Jfr 4 kap. 1 § MB.

Ett annat angreppssätt är att *öka styrningen i 2 kap. PBL* och där lyfta fram inte bara energihushållning i dagens snäva mening utan även att anläggningar som tillför förnyelsebar energi i form av t.ex. vindkraft är ett särskilt angeläget intresse. En sådan åtgärd skulle dock endast få marginell betydelse eftersom kommunen enligt de övergripande reglerna i 2 kap. PBL har ett mycket stort skönsutrymme vid konkurrens mellan olika intressen.<sup>75</sup> För att på ett verkkningsfullt sätt styra den materiella bedömningen således måste 2 kap ändras så att vissa intressen (såsom genomförandet av energipolitiska mål) prioriteras framför andra.

Kvaliteten på den fysiska planeringen är delvis en resursfråga. I den nämnda vindkraftspropositionen förslår regeringen ett tillfälligt ekonomiskt stöd till de kommuner som avser att "aktualisera, revidera eller på annat sätt komplettera den kommunövergripande översiktsplanen för att vindkraftsintressena skall kunna beaktas".<sup>76</sup> Även länsstyrelserna föreslås få del av stödet på grund av sin roll som regional samordnare (Prop. 2005/06:143, s. 22 f.).

Vi menar att ett finansiellt stöd av detta slag kan förbättra förutsättningarna för vindkraft i kommuner med bristande resurser som samtidigt har en positiv inställning till en utbyggnad. Men det hjälper knappast den som vill investera i vindkraft i andra kommuner, låt vara att länsstyrelsen genom en resursförstärkning möjligen får något bättre förutsättningar att påverka den kommunala inställningen, förutsatt dock att länsstyrelsen själv har den ambitionen. Som vi har beskrivit ovan är det lagstiftningen som är plattformen för de hinder och osäkerheter som investeraren möter i samband med fysisk planering. Propositionen innehåller inga förslag till lagändringar i PBL.

## **5.4 Lokaliseringskrav vid tillståndsprövning av vindkraftverk**

### **5.4.1 Utgångspunkter**

Som framgår av avsnitt 5.2 består beslutsprocessen vid utbyggnad av vindkraftverk av i huvudsak två delar: fysisk planering och förprövningar. I avsnitt 5.3 visade vi närmare att den fysiska planeringen spelar en stor roll för bl.a. vindkraftsutbyggnaden. Vi

<sup>75</sup> Jfr 2 kap. 1 § PBL.

<sup>76</sup> Stöd föreslås även till kommuner som vill förbättra kunskapsunderlaget kring vindbruk.

kommer nu att ta upp en annan fråga som ibland visat sig ha en avgörande betydelse för om vindkraftverk ska tillåtas eller inte i ett område, nämligen hur miljöbalken styr lokaliseringen av vindkraftverk i samband med tillståndsprövningar. Vi ska analysera reglerna som sådana, men även undersöka hur reglerna har tillämpats i praxis, närmare bestämt i Miljööverdomstolens domar om vindkraftverk. Den bakomliggande frågan är vilka slutsatser som kan dras av rättsläget från investerarens perspektiv.

Det är i första hand tillståndsprövningen i 9 och 11 kap. miljöbalken som här är i fokus. De centrala lokaliseringskraven är i dessa fall hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap. och en särskild lokaliseringsregel i 2 kap. 4 § miljöbalken. För vattenverksamhet gäller även en så kallad samhällsekonomisk tillåtlighetsregel i 11 kap. 6 § miljöbalken som indirekt kan få avgörande betydelse för valet av plats.

Styrningen av lokaliseringen varierar bl.a. beroende på om det är fråga om en landbaserad vindkraftanläggning, en anläggning som ska placeras i vatten på svenskt territorium eller en anläggning i vatten inom den ekonomiska zonen (utanför territoriet). Vi skiljer återigen mellan dessa typfall. Styrningen varierar även med hänsyn till vilken regel som tillämpas. Reglerna ska i princip ses som separata flaskhalsar. T.ex. kan en ansökan som inte strider mot hushållningsbestämmelsernas skydd för bevarandevärden eller friluftslivet ändå avslås på grund av kravet på (i princip) bästa plats enligt 2 kap. 4 § miljöbalken.<sup>77</sup> Vidare kan en ansökan till ett havsbaserat vindkraftverk avslås på grund av den samhällsekonomiska tillåtlighetsregeln i 11 kap. 6 § miljöbalken, även om lokaliseringen klarar kraven i 2 kap. 4 § och hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap. miljöbalken.

#### 5.4.2 Landbaserat vindkraftverk

##### *Hushållningsbestämmelserna*

3 och 4 kap. miljöbalken tillämpas inte bara vid planläggning enligt PBL utan också i samband med tillståndsprövning enligt miljöbalken och bygglovsprövning av vindkraftverk utanför område med detaljplan.<sup>78</sup> Reglerna kan som vi visat tidigare underlätta för

<sup>77</sup> Jfr nedan om rättsfallet MÖD 2001–10–31 i mål nr M9540-99 (Mollösund).

<sup>78</sup> 8 kap. 12 § PBL. Jfr 8 kap. 11 § PBL som i huvudsak innebär att sökanden har en byggrätt enligt detaljplanen. Det anses då att anläggningen redan har prövats i tillräcklig omfattning, bl.a. i förhållande till hushållningsbestämmelserna, i sambandet med detaljplanen.

vindkraftverk, främst om området i fråga är av riksintresse för vindkraftverk enligt 3 kap. 8 § och samtidigt inte för något annat, med vindkraften oförenligt ändamål. Omvänt kan hushållningsbestämmelserna ibland utgöra ett hinder mot vindkraftverk, i första hand när området är av riksintresse på grund av vissa bevarandevärden och dessa värden påtagligt kan skadas. Vi hänvisar till den mer ingående redogörelsen i avsnitt 5.3.3 och till diskussionen i avsnitt 5.3.5.

*Den särskilda lokaliseringsregeln i 2 kap. 4 § miljöbalken*

Regeln har följande formulering:

”För verksamheter och åtgärder som tar i anspråk mark- eller vattenområden annat än helt tillfälligt skall en sådan plats väljas som är lämplig med hänsyn till 1 kap. 1 §, 3 kap. och 4 kap. [...] För all verksamhet och alla åtgärder skall en sådan plats väljas att ändamålet kan uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.”

Här behandlar vi bara andra stycket i regeln eftersom det är endast den delen som har utgjort ett mycket verksamt hinder vid prövningen av vindkraftverk i enskilda fall (se även Pettersson, 2006, s. 56–61). I allt väsentligt samma lydelse fanns i 4 § miljöskyddslagen. De tillståndsärenden avseende nya vindkraftverk som hittills (2006) bedömts av Miljööverdomstolen har nästan alla sorterat under miljöskyddslagens regler (eftersom ansökan inlämnats före miljöbalkens ikraftträdande 1/1 1999). Enligt 2 kap. 4 § andra stycket ska i princip bästa plats från miljösynpunkt väljas (”minsta intrång och olägenhet”), där ändamålet kan nås. En viktig omständighet är att bedömningen av alternativa platser sker på objektiva grunder. Det förhållandet att sökanden har tillgång till en viss plats har därför inte någon betydelse i och för sig. Om vindkraftverket ska tillföra energi till det allmänna elnätet, så kan ”ändamålet ... uppnås” (se lagtexten) på många olika platser.<sup>79</sup>

Regeln innebär att miljömyndigheten kan avslå ansökan när den antar att det finns bättre platser. Det finns några sådana domar från Miljööverdomstolen.<sup>80</sup> I andra fall har ansökan avslagits redan på grund av att det *saknas underlag* för bedömning av alternativa

<sup>79</sup> Däremot blir alternativbedömningen snäv om ändamålet är en lokal energiförsörjning av t.ex. jordbruk.

<sup>80</sup> Se t.ex. MÖD domar 2003–12–29 i mål M7625–00 och mål M623–02 (Laholm, även hinder enligt hushållningsbestämmelserna).

lokaliseringar. Sökanden måste nämligen övertyga prövningsmyndigheten om att den valda platsen uppfyller kravet i 2 kap. 4 § andra stycket, ett utredningsarbete som kan ta mycket tid och resurser i anspråk. Utredning av olika platser är också ett uttryckligt krav vid utarbetandet av MKB enligt miljöbalken (däremot inte tidigare, vid ansökan enligt miljöskyddslagen).<sup>81</sup> I flera ärenden har bristen på utredning av alternativ varit avgörande för avslag på ansökan.

Rättsfallet (II) visar att en sökande inte kan ha framgång med argumentet att man äger det område där verksamheten ska bedrivas (jfr i citatet ovan om "markägarfrågan") utan bedömningen ska som tidigare framhölls vara objektiv. Vidare bör domen ses mot bakgrunden att lokaliseringen var "starkt ifrågasatt" och att ansökan också avstyrkts av kommunen och länsstyrelsen. Miljööverdomstolen har underkänt utredningen av alternativa lokaliseringar även i annat ärende som rör vindkraftverk (vid kärnkraftverket i Barsebäck), där domstolen återigen bedömde att lokaliseringen varit "starkt ifrågasatt".<sup>82</sup>

### Rättsfall II

Miljööverdomstolen prövade ett överklagande från ett företag som ansökt om etablering av två vindkraftverk i Mollösund, ett fiskeläge i Bohuslän.<sup>83</sup> Det ansökta företaget ansågs inte "påtagligt skada" friluftslivet och stred därför inte mot skyddet för riksintressen enligt 2 kap. 6 § andra stycket lagen om hushållning om naturresurser (motsvarande 3 kap. 6 § andra miljöbalken). Därefter prövades om ansökan klarade det särskilda lokaliseringskravet i 2 kap. 4 § andra stycket miljöbalken. Enligt Miljööverdomstolen "bör särskilt stränga krav ställas på sökandens lokaliseringsbedömning när, som i detta fall, lokaliseringen av ett företag med betydande påverkan på landskapsbilden föreslås ske i ett område med starka bevarandebestånd och med stor konkurrens om marken". Domstolen fäste stor vikt vid att såväl kommunen som länsstyrelsen hade avstyrkt ansökan och anvisat möjliga alternativ.

Domstolen gick därefter in på frågan om utredning av alternativa lokaliseringar och konstaterade först att en ansökan i normalfallet bör innehålla en sådan utredning, som även bör redovisa ekonomiska och andra konsekvenser av alternativen. Därefter skriver domstolen: "I

<sup>81</sup> 6 kap. 7 § 2 st. 4 p. MB

<sup>82</sup> MÖD dom 2002-01-18 i mål M1391-03 (Barsebäck).

<sup>83</sup> MÖD dom 2001-10-31 i mål M9540-99.



detta fall där lokaliseringen är *starkt ifrågasatt* är det ett oavvisligt krav att ansökan innehåller utredning om alternativa lokaliseringar. Bolaget har i förevarande fall inte lämnat någon sådan redovisning med motiveringen att det till följd av markägarfrågan inte finns någon alternativ lokalisering för bolagets del” (kursiverat här). Mot denna bakgrund fann Miljööverdomstolen att ”bolaget inte visat att den valda platsen medför att ändamålet med vindkraftsverksamheten kan vinnas med minsta intrång och olägenhet utan oskäligen kostnad. Bolagets överklagande skall därför avslås”.

Det finns dock även prövningar av vindkraftverk där Miljööverdomstolen varit mer tolerant mot bristen på alternativutredning (se rättsfall III). I en prövning av tillstånd enligt *miljöbalken* får prövningsmyndigheten som sagt inte acceptera en ansökan utan en MKB som redovisar alternativa platser.<sup>84</sup> Även om motsvarande obligatoriska regel inte fanns i miljöskyddslagen, så bör Miljööverdomstolens prövningar enligt den lagen ändå ge en indikation på hur omfattande en alternativutredning måste vara vid en prövning enligt miljöbalken.

### Rättsfall III

Ansökan omfattade två närliggande grupper av vindkraftverk. Dessa skulle placeras i ett område som ligger inom såväl Eslövs som Lunds kommun. Någon alternativ lokalisering redovisades inte av sökanden. Såväl Boverket som länsstyrelsen och grannar hade avstyrkt ansökan, liksom en av kommunerna (Miljö- och samhällsbyggnadsnämnden) vad gäller en av grupperna. Miljödomstolen avtog ansökan på grund av motståndet och eftersom alternativa lokaliseringar inte hade redovisats. Domen överklagades. Miljööverdomstolen gjorde en självständig bedömning av förhållandena och konstaterade att påverkan på landskapsbilden var ”relativt måttlig”, att ”platsen ligger i ett högexploaterat öppet jordbruksområde, mellan en riksväg och en trafikerad europaväg” samt att det ”finns andra höga anläggningar inom synhåll, bl.a. vindkraftverk”. Domstolen ansåg även att verken skulle klara acceptabla störningsnivåer (buller m.m.) för omgivningen. Mot denna bakgrund menade domstolen att ”hinder mot den föreslagna lokaliseringen inte föreligger enligt 4 § miljöskyddslagen och att följaktligen alternativa lokaliseringar inte behöver redovisas”.<sup>85</sup>

<sup>84</sup> Se 6 kap. 1, 4 a och 7 §§ miljöbalken, 3 § förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar samt dess bilaga 40.1-4 och 40.1-5,

<sup>85</sup> MÖD dom 2004-07-05 i mål M9178-02 (Eslöv/Lund).

Att lokaliseringen är starkt ifrågasatt i ärendet av remissmyndigheter och enskilda sakägare har uppenbarligen inverkat mycket, men fallet Eslöv/Lund – där utgången i målet var i strid med myndigheters och sakägares inställning – visar att prövningsmyndighetens egen värdering av de faktiska förhållandena slutligen är avgörande.

#### Rättsfall IV

Vid prövningen av ett vindkraftverk i Tjörns kommun framhåller Miljööverdomstolen att ”en normal utgångspunkt för prövningen enligt 3 kap. NRL (motsvarande 4 kap. miljöbalken, vår anm.) är de planeringsinstrument som kommunen och länsstyrelsen tagit fram”. Ansökan avslogs på grund av hinder enligt hushållningsbestämmelserna i 3 kap. 1 § NRL.<sup>86</sup>

I fallet Mollösund hade kommunen avstyrkt bl.a. med hänvisning till att andra områden skulle komma utpekade i en framtida översiktsplan. Denna omständighet inverkade på Miljööverdomstolens bedömning att sökanden hade behövt utreda alternativ och ansökan skulle avslås eftersom sådan utredning saknades.<sup>87</sup>

I en dom om lokalisering av fyra vindkraftverk i Laholm avslogs ansökan för två av aggregaten, bl.a. mot bakgrund av att den kommunala översiktsplanen var under omarbetning och att bygglov därför inte beviljades vid tiden för Miljööverdomstolens avgörande.<sup>88</sup>

I en prövning av tre vindkraftverk i Sotenäs kommun betonade Miljööverdomstolen att en ”aktuell och välunderbyggd översiktsplan av förevarande slag har stor betydelse när det gäller bedömningen av vad som kan anses vara en lämplig plats för en verksamhet som kräver tillstånd”. Överklagandet från bolaget bifölls, bl.a. med hänsyn till att lokaliseringen överensstämde med översiktsplanen och att enligt planen ”stor restriktivitet skall gälla för vindkraftsutbyggnad i övrigt”.<sup>89</sup>

Den kommunala fysiska planeringen är av stor betydelse för Miljööverdomstolens bedömning. Domstolen är lagligen förhindrad att bifalla en ansökan om lokaliseringen strider mot detaljplan eller områdesbestämmelser (däremot inte tvingad att bifalla en ansökan om den föreslagna lokaliseringen är förenlig med

<sup>86</sup> MÖD dom 2001-10-31 i mål M8328-99.

<sup>87</sup> MÖD dom 2001-10-31 i mål M9540-99

<sup>88</sup> MÖD dom 2003-12-29 i mål M623-02.

<sup>89</sup> MÖD dom 2005-11-01 i mål M2966-04.

dessa planinstrument).<sup>90</sup> Denna rättsverkan följer inte av en översiktsplan, men det är tydligt i praxis att planen har stor betydelse i domstolens skäl för att avslå eller godta en ansökan.

För en *verksamhetsutövare*, t.ex. ett företag som ansöker om vindkraftverk på viss plats, innebär det hittills sagda i huvudsak att alternativa lokaliseringar alltid ska redovisas i den MKB som hör till ansökan. Utövaren ska dessutom övertyga prövningsmyndigheten om att platsen i princip är den bästa från miljösynpunkt. Av rättsfallen kan man dra slutsatsen att utredningsskyldigheten blir betungande och risken för avslag stor om det finns ett starkt motstånd mot projektet, framför allt i den fysiska planeringen (en lokalisering som strider mot detaljplan är som sagt ett absolut hinder). Om däremot verksamhetsutövaren har stöd för sitt föreslagna platsval i kommunala planer är det klart sannolikt att prövningsmyndigheten kommer att ställa låga krav på utredning av alternativ och att den föreslagna lokaliseringen godtas.

Vilken betydelse översiktsplanen har i en prövning beror som synes ovan på planinnehållets kvalitet och hur aktuell planen är. I inget av de här redovisade fallen kan man utläsa att kommunens och länsstyrelsens inställningar i planfrågan var ensamt avgörande för utgången i målet.

#### *Andra hinder mot lokaliseringen enligt miljöbalken*

Hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap. och 2 kap. 4 § miljöbalken är normalt de viktigaste bestämmelserna när det gäller frågan om en viss plats får användas för vindkraftverk. Det finns dock flera andra regler som direkt eller indirekt kan vara avgörande i detta avseende. 2 kap. 9 § miljöbalken är en så kallad ”stoppregel” som innebär att verksamheten är förbjuden om det uppkommer ”olägenhet av väsentlig betydelse”, i praktiken en hög tröskel som undantagsvis skulle kunna hindra ett vindkraftverk i fall där inverkan är mycket stor samtidigt som det saknas alternativa platser som är acceptabla från miljösynpunkt (annars avslås ansökan i första hand på grund av 2 kap. 4 § miljöbalken).

Kravet på ”bästa möjliga teknik” i 2 kap 3 § miljöbalken är nära förknippad med lokaliseringsfrågan. En effektiv dämpning av störningar kan nämligen leda till att domstolen godtar en plats, som annars skulle vara tveksam eller inte accepteras med enligt 2 kap. 4 § miljöbalken.

---

<sup>90</sup> 16 kap. 4 § MB.

**Rättsfall V**

I fallet Eslöv/Lund fick ett av kraftverken uppföras något närmare än 400 m från ett bostadshus, som var Boverkets riktlinjer vid lokalisering av vindkraftverk. Miljööverdomstolen fäste vikt vid att sökanden åtagit sig att dämpa såväl buller som skuggbildning till nivåer som var acceptabla för närboende.<sup>91</sup>

Vi har redan nämnt att detaljplaner och områdesbestämmelser har en rättsligt avstyrande funktion. Detsamma gäller miljö kvalitetsnormer.<sup>92</sup> Sådana kan innehålla bullervärden som inte får överstigas. Ännu har sådana normer inte utfärdats.

Områden som särskilt skyddats på grund av deras naturvärden kan i många fall vara ett rättsligt hinder mot lokaliseringen. Frågan måste dock bedömas från fall till fall. I samband med naturreservat och kulturreservat beslutas om vilka föreskrifter som ska gälla för markanvändningen i området. I praktiken varierar dessa mycket mellan reservaten, bl.a. med hänsyn till skydds syftet. Om syftet inte är att skydda landskapsbilden kan förmodligen vindkraftverk tillåtas på vissa platser i en del reservat. På samma sätt måste man fråga sig vad det specifika skyddsintresset är inom ett särskilt skydds- eller bevarandeområde (Natura 2000) eller ett biotopskyddsområde, för att kunna bedöma om ett vindkraftverk medför sådana skada att det kan hindras. Det är alltså inte uteslutet för en vindkraftsutövare att få tillstånd att bygga inom ett skyddat område, även om sannolikheten i de flesta fall är liten.

Regeringen får förbehålla sig rätten att pröva ”tillåtligheten” av vindkraftverk.<sup>93</sup> I huvudsak bedöms då om verksamheten i fråga över huvud taget kan bedrivas på den föreslagna platsen. Samma materiella bestämmelser aktualiseras som nämnts ovan, bl.a. 2 kap. 4 §. Därutöver gäller att kommunfullmäktige har en vetorätt (formellt måste fullmäktige i aktiv mening tillstyrka ansökan). Om rätten utnyttjas stoppas verksamheten enligt huvudregeln, oavsett vilken grund fullmäktige har för sitt ställningstagande. Endast om det är ”från nationell synpunkt synnerligen angeläget” att vindkraftverksanläggningen kommer till stånd, och vissa andra förutsättningar är uppfyllda, får regeringen tillåta verksamheten trots vetot. Som lagtexten är skriven är utrymmet för regeringen i dessa fall mycket snävt. Vetot kan således vara ett mycket verksamt

<sup>91</sup> MÖD dom 2004-07-05 i mål M9178-02.

<sup>92</sup> 16 kap. 4 och 5 §§ MB.

<sup>93</sup> Se närmare 17 kap. 3 § och ovan avsnitt 5.2.3.

hinder mot vindkraftverk i kommuner som inte vill ha sådana. Vetorätten har sedan 1972 utnyttjats i ett fåtal ärenden. I praktiken kan ändå en negativ inställning från kommunen på tidigt stadium avhålla investerare från att ens påbörja en projektering där.

#### *Lokalisering av vindkraftverk i förhållande till miljöbalkens mål*

Miljöbalkens övergripande mål i 1 kap. 1 § första stycket är att främja en "hållbar utveckling". I andra stycket anges att balken "skall tillämpas så att" vissa särskilt viktiga miljöintressen tillgodoses. Vissa av dessa intressen kan skadas eller motverkas av vindkraftverk. Således ska "människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter", i form av t.ex. buller och skuggbildning och förfulad landskapsbild. Vidare ska "värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas". Balken ska dock även tillämpas så att "hushållning med ... energi främjas". Vi tolkar detta uttryck så att hushållning även inbegriper att förnybara energiresurser utnyttjas i syfte att hushålla med andra, t.ex. fossila bränslen. Frågan ska ses i förhållande till hänsynsregeln i 2 kap. 5 § miljöbalken som inte bara kräver hushållning med råvaror och energi och som en del i denna hushållning anger att: "I första hand skall förnybara energiresurser användas."

Miljöbalkens mål är således å ena sidan att skydda mot störningar och annan negativ inverkan på omgivningen, som bl.a. uppkommer i samband med vindkraftverk, å andra sidan att vindkraften byggs ut så att hushållningen med energi, i vid mening, främjas. Hur denna konkurrens utfaller bör bero på omständigheterna i det enskilda fallet. En rimlig utgångspunkt enligt vår mening är att bedöma vilket intresse som bäst överensstämmer med det övergripande lagstadgade målet om en "hållbar utveckling". Utbygganden av vindkraft syftar till en (politiskt beslutad) omställning av energipolitiken, som även är ett led i genomförandet av klimatpolitiken. I det långsiktiga perspektiv som ligger i målet om "hållbar utveckling" borde detta mål ofta väga tyngre än de lokala skyddsintressena i anläggningens närhet. Hur som helst måste man se rättsläget enligt miljöbalken så att "miljöbegreppet" har vidgats genom miljöbalken, t.ex. i förhållande till miljöskyddslagen där ett vindkraftverk i princip skulle bedömas som vilken störande industriell anläggning som helst.

Vilken betydelse har miljöbalkens målregel haft vid rättstillämpningen? Högsta domstolen har ännu inte (april 2006) hänvisat till regeln i något fall. Däremot har Miljööverdomstolen i

flera avgöranden anknutit sitt resonemang i domskälen till bestämmelsen, bl.a. i mål som rör så kallade externa transporter till och från stora industriella anläggningar och i mål som rör dokumentation av miljöriskerna vid kemikalier som används i industriella processer (Bengtsson, 2006; Michanek, 2005). Domstolen har även tillämpat regeln på vindkraftverk (se Rättsfall VI).<sup>94</sup> Domstolens principiella uttalande här om vindkraftens betydelse för hållbar utveckling är i linje med vår tolkning av 1 kap. 1 § miljöbalken ovan. Däremot kan man inte säga att rättsfallet visar på en ny trend i praxis när det gäller synen på vindkraften. Det är ett enstaka rättsfall och konflikten med bevarandevärdena var måttlig. Skadan ansågs inte ”påtaglig” och det fanns därmed inte något hinder mot bakgrund av 3 kap. 6 § ensam.

#### Rättsfall VI

Ansökan avsåg tre vindkraftverk i Sotenäs kommun. Länsstyrelsen hade avslagit ansökan på grund av vindkraftverkens påverkan på natur- och kulturvärdena i området. Miljödomstolen avsåg sedan bolagets överklagan. Bolaget överklagade då till Miljööverdomstolen, som beviljade tillstånd. En helt ny översiktsplan hade (som tidigare nämnts) stor betydelse för Miljööverdomstolens domslut, men även tolkningen av 3 kap. 6 § miljöbalken i förhållande till miljöbalkens målregel invercade. Miljööverdomstolen menade att området var ”attraktivt med vacker utsikt och av kulturhistoriskt intresse” och att ”uppförande av vindkraftverk på platsen skulle medföra en påverkan på landskapsbilden och även på de närmaste omgivningarna på grund av vägdragningar”. Området var dock inte av riksintresse och någon påtaglig skada på kulturmiljön ansågs inte uppkomma. I en sammantagen bedömning fann Miljööverdomstolen ”att det allmänna intresset att bygga ut vindkraften för att främja en hållbar utveckling (se 1 kap. 1 § miljöbalken) talar för att bifall till bolagets ansökan vid prövning enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. De motstående intressena är inte av sådan styrka att de utgör hinder för en vindkraftetablering på platsen.”

Verksamhetsutövare bör således inte fästa alltför stort hopp vid de nämnda domarna, även om de ger en överraskande ljusglimt. Det är fortfarande så att den viktigaste rättskällan – lagtexten – inte på ett tydligt sätt gynnar vindkraft framför lokala miljöskydds- och bevarandevärden (Pettersson, 2006, s. 34 f. och s. 145–148).

<sup>94</sup> MÖD dom 2005-11-01 i mål M2966-04.

*Övrigt*

2 kap. PBL får betydelse vid bygglovsprövning av vindkraftverk utanför detaljplan. Reglerna har nämnts tidigare. De innebär inte någon styrning av betydelse (här bortses från hänvisningen till hushållningsbestämmelserna och miljö kvalitetsnormer i 2 kap. 2 § PBL) utan kommunen har stor valfrihet vid bedömningen av hur områden ska användas. 3 kap. PBL kan tänkas utgöra visst hinder; inte minst 1 § som kräver att byggnader och anläggningar ”placeras och utformas på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till stads- eller landskapsbilden och till natur och kulturvärdena på platsen”.<sup>95</sup> Vid bygglovsprövning inom område med detaljplan gäller inte 2 kap. PBL (inte heller hushållningsbestämmelserna). Bygglov ska normalt beviljas om kraftverket överstämmer med planens föreskrifter.<sup>96</sup>

Ellagen ställer vissa miljökrav i samband med nätkoncession för starkströmsledning, t.ex. till ett vindkraftverk.<sup>97</sup> Ledningen ska vara ”lämplig från allmän synpunkt”. Med detta uttryck ska förhindras tillkomsten av samhällsekonomiskt olönsamma anläggningar (Prop. 1996/97:136 s. 122–123; Prop. 1993/94:162 s. 62–64 och s. 146–147). Eftersom det är ett energipolitiskt mål att bygga ut vindkraften kan man förutsätta att regeln generellt sett inte innebär något betydande hinder mot ledningar till sådana vindkraftverk. Därutöver krävs att ledningen inte strider mot detaljplan eller områdesbestämmelser. En kommun kan således i princip genom sådana beslut förhindra att en ledning får dras fram, även om det skulle finnas en rätt att bygga vindkraftverket som sådant (efter prövning). Länsstyrelsens möjlighet att pröva ett sådant kommunalt beslut enligt 12 kap. 1 § är som tidigare utvecklats begränsat. Det är t.ex. inte givet att området är av riksintresse för ledningsdragning enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. Slutligen ska de allmänna hänsynsreglerna, t.ex. 2 kap. 4 §, hushållningsbestämmelserna samt reglerna om miljö kvalitetsnormer i miljöbalken tillämpas i koncessionsprövningen enligt ellagen. Dessa krav har behandlats ovan.<sup>98</sup>

<sup>95</sup> 3 kap. 1 och 14 §§ PBL.

<sup>96</sup> 3 kap. gäller generellt, således även inom områden med antagen detaljplan, men regeln kommer normalt inte att hindra lokaliseringen.

<sup>97</sup> Se närmare 2 kap. 6–8a §§ ellagen.

<sup>98</sup> Reglerna om MKB i 6 kap. miljöbalken ska tillämpas i prövningarna.

### 5.4.3 Vindkraftverk på svenskt territorialvatten

Vad som sagts ovan om landbaserade vindkraftverk gäller även för sådana vindkraftverk som ska placeras i vatten inom den svenska territorialgränsen. Därutöver gäller vissa materiella kravregler i 11 kap. miljöbalken som gäller specifikt för vattenverksamhet. Viktigast i detta sammanhang är den samhällsekonomiska tillåtighetsregeln i 11 kap. 6 §. Dessutom gäller lagen om kontinentalsockeln när elledningar ska dras på havsbotten inom området för kontinentalsockeln.<sup>99</sup>

Anläggande av ett vindkraftverk är så kallad ”vattenverksamhet” enligt miljöbalken. Enligt 11 kap. 6 § ska sådan verksamhet vara samhällsekonomiskt tillåtlig. Verksamheten ”får bedrivas endast om dess fördelar från allmän och enskild synpunkt överväger kostnaderna samt olägenheterna av den”. Detta krav gäller vid sidan av andra krav på vindkraftverkets tillkomst, såsom lokaliseringsregeln i 2 kap. 4 § och hushållningsbestämmelserna 3–4 kap. miljöbalken. I praxis har regeln i flera fall ensamt varit avgörande för att avslå ansökan till vattenverksamhet (Michanek och Zetterberg, 2004, s. 283–286).

Det är fråga om en samhällsekonomisk bedömning i mycket vid mening, en avvägning mellan sådana värden som relativt enkelt kan uppskattas i pengar (t.ex. utvunnen energi) och sådana värden som inte, eller i alla fall svårigen, kan beräknas på det sättet, t.ex. miljövärden som sådana (utan koppling till t.ex. intäkter från turism). Avvägningen är med andra ord mycket fri. 11 kap. 6 § ska ses som en jämviktsregel. Detta är väsentligt med hänsyn till att stoppregeln i 2 kap. 9 § (som också inkluderar moment av intresseavvägning) initialt förutsätter att det uppkommer ”olägenhet av väsentlig betydelse”, en relativt hög tröskel som alltså saknas i 11 kap. 6 §. Det betyder att ett vindkraftverk som medför olägenheter för miljön (t.ex. landskapsbilden) utan att dessa är så stora att 2 kap. 9 § aktualiseras, ändå kan hindras genom 11 kap. 6 §, nämligen om de sammantagna fördelarna är så små att de inte överväger de sammantagna fördelarna med projektet.

Av intresse i detta sammanhang är att effektiv utvinning av förnybara energiresurser ingår i vågskålen för nytta, något som är till fördel för bl.a. vindkraftverk.

---

<sup>99</sup> Det finns även folkrättsliga begränsningar när det gäller Sveriges användning av territorialhavet. Sverige måste tillåta passage för utländska fartyg.



**Rättsfall VII**

Högsta domstolen prövade en verksamhet för utvinning av såväl värme som kyla genom bortledning av grundvatten till värmexlaren och därefter återledning av samma mängd vatten till grundvattenmagasin. Vattnet skulle då ha en annan temperatur än vid uttaget. I den samhällsekonomiska bedömningen enligt 3 kap. 4 § vattenlagen (motsvarande 11 kap. 6 § miljöbalken) beaktades att fastighetsägare i närheten kunde i olika mån få försämrade möjligheter att använda grundvattnet, bl.a. för egen utvinning av värme eller kyla (förutsättningarna varierade med hänsyn till fastigheternas läge i förhållande till varma och kalla brunnsområden). Domstolen menade dock: ”Den samhällsekonomiska nyttan av några få grundvattenföretag av förevarande slag som kan tillvarata och lagra värme och kyla på ett rationellt sätt, jämfört med ett stort antal mindre anläggningar, framstår som uppenbar. Hinder mot det ansökta företaget föreligger därför inte heller enligt 3 kap. 4 § VL.<sup>100</sup>”

Ett annat ärende visar att såväl statliga bidrag till vindkraft som utvinningen av den förnybara energiresursen kan betraktas som en nytta i avvägningen. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv finns det en risk att denna princip premierar en form av dubbelräkning; först gynnas vindkraftsinvesterare i form av att de statliga stöden ökar det förväntade ekonomiska värdet av en investering i tillståndsprocessen, och sedan även i form av att utfallet av tillståndsprocessen är avhängigt stödets omfattning. Samtidigt kan man också se principen som ett pragmatiskt sätt att synliggöra den nationella politikens mål i den lokala implementeringen av vindkraftsärenden.

<sup>100</sup> NJA 2001 s. 828, på s. 846. 3 kap. 4 § vattenlagen överfördes oförändrad till 11 kap. 6 § MB.

**Rättsfall VIII**

Prövningen avsåg sju vindkraftverk på Utgrunden i Kalmarsund (Mörbylånga kommun). Regeringen prövade tillåtligheten. I ett yttrande till regeringen menade Miljööverdomstolen att statliga subsidier till vindkraften skulle räknas som en nytta enligt 3 kap. 4 § vattenlagen (motsvarande 11 kap. 6 § miljöbalken), en uppfattning som delades av regeringen. Regeringen framhöll även att ökad tillgång till förnyelsebar energi som ett resultat av etableringen var förenlig med miljöbalkens mål och att fördelarna med anläggningen översteg kostnaderna och miljöriskerna (bl.a. för fågellivet).<sup>101</sup>

Sammanfattningsvis torde 11 kap. 6 § normalt inte utgöra något starkt hinder mot vindkraftverk, särskilt inte på platser där vindenergi kan utvinnas effektivt. Den allmänt hållna lagtexten innebär dock att förutsebarheten är dålig. Lagen om kontinentalsockeln kräver tillstånd av regeringen för framdragning av undervattenskablar. Det finns inga materiella kravregler som anger förutsättningarna för tillstånd.<sup>102</sup> Dessutom gäller ellagens krav på starkströmsledningar, såsom för ledningar till landbaserade vindkraftverk.

**5.4.4 Vindkraftverk i havet utanför territorialgränsen men inom den svenska ekonomiska zonen**

I detta fall ska anläggningen lokaliseras till ett område som ligger utanför den svenska territorialgränsen och då gäller inte svensk lagstiftning utan vidare. Det finns en särskild lag om ekonomisk zon som anger vilka krav som gäller för etableringen. Tillstånd krävs av regeringen.<sup>103</sup> Enligt lagen om ekonomisk zon ska miljöbalkens hushållningsbestämmelser och allmänna hänsynsregler tillämpas i prövningen. Lokaliseringskravet, med den innebörd som redogjorts för ovan (se också avsnitt 5.4.2), gäller alltså även för vindkraftverk inom den ekonomiska zonen. Däremot finns ingen hänvisning till den samhällsekonomiska tillåtlighetsregeln för vattenverksamhet i 11 kap. 6 §. I detta avseende är alltså kravet lindrigare än för havsbaserade anläggningar inom territorialgränsen.

<sup>101</sup> MÖD dom 2000-01-17 i mål M 833-99 och regeringens beslut 2000-03-09.

<sup>102</sup> Detta är en skillnad mot prövningar enligt kontinentalsockellagen som avser utvinning av mineral och andra naturtillgångar på eller under havsbotten. I dessa fall gäller flera miljökrav enligt MB:s regler i prövningen.

<sup>103</sup> 5 § 1 p.

När det gäller undervattenskablar sker prövningen enligt kontinentalsockellagen (inte lagen om ekonomisk zon), och som sagt utan materiell styrning av prövningen. Det är möjligt att rättsläget när det gäller beslutsprocessen och den materiella styrningen kommer att ändras i framtiden. I den nämnda vindkraftspropositionen föreslår regeringen en utredning av om det finns behov av och förutsättningar för ett system för planering och avvägningar mellan bevarande- och nyttjandeintressen i den ekonomiska zonen (prop. 2005/06:143, s. 23).

#### 5.4.5 Diskussion

Det är som visats i avsnitten flera materiella krav som gäller i samband med tillkomsten och lokaliseringen av vindkraftverk. Vissa av dem kan utgöra betydande hinder för investerare i vindkraft, inte minst hushållningsbestämmelserna i vissa fall och lokaliseringskravet i 2 kap. 4 § miljöbalken. Om lagstiftaren skulle vilja underrätta för framtida investeringar genom att lindra de materiella kraven finns det flera olika alternativ. När det gäller möjliga ändringar i hushållningsbestämmelserna hänvisar vi till redogörelsen ovan (se avsnitt 5.3.5).

- Vi har tidigare tagit upp möjligheten att bryta ut prövningen av vindkraftverk helt från miljöbalken och i stället reglera verksamheten i en särskild vindkraftslag. En sådan lag skulle helt kunna sakna lokaliseringskrav eller ha lindrigare sådana än miljöbalken. En verksamhet som tidigare har särreglerats på detta sätt är kärnkraftverk och annan kärnteknisk verksamhet, före miljöbalkens ikraftträdande. Den viktigaste frågan vid lokaliseringen av sådana anläggningar var förstås risken för joniserande strålning. Denna störning hade undantagits från miljöskyddslagen och därmed från lokaliseringsbedömningen enligt 4 § (motsvarande 2 kap. 4 § andra stycket miljöbalken). I stället gällde annan särskild lagstiftning för riskerna med joniserande strålning som saknade motsvarande långtgående lokaliseringsregel och som över huvud taget hade en mycket svag materiell styrning av prövningen.<sup>104</sup> En liknande särreglering av vindkraftverk skulle

---

<sup>104</sup> Atomenergilagen (ersattes av lagen om kärnteknisk verksamhet) och strålskyddslagen. Sedan 1972 prövade regeringen tillåtligheten som sådan enligt 136 a § byggnadslagen (ersattes av 4 kap. naturresurslagen), men utan egentlig materiell styrning, bortsett från det

som vi tidigare sagt vara radikal och bryta mot den grundläggande idén att miljöbedömningar så långt möjligt ska samlas under miljöbalken eller i vart fall bedömas enligt dess kravregler (se avsnitt 5.2.8). Risken är att ett undantag för vindkraftverk följs av undantag för andra verksamhetslag och att miljölagstiftningen återigen splittras. Vi förordar inte denna lösning.

- En mindre ingripande åtgärd skulle vara att ändra i lagtexten så att *miljönyttan* med vindkraftverk, liksom med annan verksamhet som i vid mening innebär energihushållning, får en större tyngd vid prövningar enligt miljöbalken. Av lagtexten kunde tydligare framgå att utvinning av förnybara energiresurser i princip är viktigare än skyddet mot måttlig inverkan på landskapsbild, liksom måttligt buller och liknande lokala störningar (generella gränsvärden kan antas för ange den acceptabla nivån, se nedan). En sådan lagändring skulle ligga i linje med det övergripande målet ”hållbar utveckling” i 1 kap. 1 § miljöbalken och uttalanden i vissa domar, som vi tagit upp tidigare (Sotenäs, Mörbylånga) (Se avsnitt 5.4.2). Rättspraxis är inte glasklar och ändringar i lagtexten skulle skapa ett tydligare rättsläge. Lagändringen borde tydligare påverka rättstillämpningen på olika nivåer, dock inte ensam på ett sådant sätt att vindkraftspolitiken kan genomföras. Det är enligt vår mening väsentligt att lagstiftningen ändras på detta sätt.
- Ett mer radikalt alternativ skulle vara att ha en *lokaliseringsbedömning helt inom ramen för planläggning och bygglovsprövning enligt PBL*. Prövningsmyndigheten enligt balken skulle med andra ord utgå från den lokalisering som bestämts enligt prövningar enligt PBL och i huvudsak bedöma endast frågor om skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått.<sup>105</sup> IPPC-direktivet hindrar inte denna lösning. En rättslig uppdelning av detta slag finns i flera andra länder, bl.a. vid prövning av vindkraftverk i Danmark, som dock ska ses mot bakgrunden av den utmärkta möjligheten för regeringen att mer eller mindre ingående styra lokaliseringen från miljösynpunkt i särskilda cirkulär. Den situationen finns förvisso inte i Sverige.

---

kommunala vetot. Planläggning av markområdet för kärnkraftverk skedde enligt byggnadslagen (därefter PBL), utan långtgående materiell styrning av lokaliseringen.

<sup>105</sup> Även frågan om eventuellt förbud skulle prövas enligt miljöbalken, främst enligt 2 kap. 9 § och 11 kap. 9 § och mot bakgrund av eventuella miljö kvalitetsnormer för buller m.m.

Att ta bort lokaliseringsprövningen enligt miljöbalken skulle också vara att bryta mot en svensk miljörettslig tradition sedan 1969 (miljöskyddslagen), som bygger på tanken att lokaliseringen är en så viktig fråga från miljösynpunkt att den bör prövas enligt en särskild bestämmelse och av en myndighet med särskild miljökompetens. Vi förordar inte detta alternativ, i vart fall inte så länge det svenska plansystemet ser ut som idag.

- Frågan om rättslig styrning av lokaliseringen är nära förknippad med behovet av tillståndsprövning. Ett alternativ till en individuell prövning av lokaliseringen, med den tid och rättsosäkerhet som denna medför för investerare och andra, är att införa rättsligt bindande *generella* gränsvärden för vissa störningar. Precisa gränsvärden ger rättsäkerhet och behovet av individuella tillståndsvillkor minskar väsentligt. För vindkraftverk i förhållande till bostäder kan fastställas högsta tillåtna bullervärden och en högsta tillåtna tid för förekomst av skuggor från rotorbladen. Sådana gränser skulle i sig styra lokaliseringen i det lokala perspektivet (det finns redan idag icke-bindande riktlinjer för störningar från vindkraftverk). Behovet av en individuell prövning av lokaliseringen minskar.

Mot en sådan generell reglering av miljökrav talar att varje fall är mer eller mindre speciellt och att gränsvärden därför inte kan ge en helt rättvisande bild samt, framför allt, att vissa miljövärden – såsom inverkan på landskapsbild – inte kan värdesättas i form av exakta gränsvärden. Mot detta kan i sin tur invändas att miljöbalken, som vi framhållit tidigare, erbjuder alternativa medel för kontroll och ingripanden när det behövs i ett enskilt fall: främst anmälningsplikt och tillsynsinslag (Se avsnitt 5.2.7). Enligt vår mening bör generella gränsvärden övervägas som alternativ till tillståndsprövning och individuell lokaliseringsbedömning för många typer av vindkraftverk.

## 5.5 Avslutande kommentar – Plan- och miljölagstiftningens betydelse för genomförandet av en kostnadseffektiv politik

Ett kostnadseffektivt genomförande av den svenska vindkraftsutbyggnaden är ett genomförande som säkerställer att det uppsatta målet nås till en så låg samhällsekonomisk kostnad som möjligt.

Dessa kostnader inkluderar såväl privata produktionskostnader som externa miljökostnader. Syftet med de prövningar som görs av vindkraftverk är att säkerställa att anläggningarna inte kommer i konflikt med andra viktiga samhällsekonomiska värden. De flesta av vindkraftens externa kostnader är lokala och utgörs bl.a. av en negativ inverkan på landskapsbilden, buller samt skuggbildningar. Dessa kostnader är lika reella för samhället som kostnaderna för vindturbinen. Kostnadseffektivitet kräver således att prövnings-systemet inte hindrar att vindkraftverk med lägst totala samhälls-ekonomiska kostnader byggs först. Det finns dock åtminstone tre skäl till att misstänka att så inte är fallet:

- Det *första* – och troligtvis viktigaste – skälet är att prövnings-systemets utformning, inte minst den betydande roll som kommunerna spelar häri, riskerar att ge en liten vikt åt investerarens privata produktionskostnader. Kommunfullmäktige och länsstyrelse (se bl.a. Prop. 2005/06:143) har i regel incitament att minimera anläggningarnas inverkan på lokalsamhället, och kan undanta områden från vindkraftsetablering där vindförhållandena är speciellt gynnsamma och/eller kostnaderna för nätanslutning är låga (se även avsnitt 5.3).
- Det *andra* skälet är att småskaliga investerare (t.ex. lantbrukare) kan sakna den uthållighet och de resurser som krävs för att ta sig igenom prövningsförfarandet trots att de äger mark där de ekonomiska förhållandena för vindkraft är mycket goda. Till det ovanstående bör också läggas att varje typ av tillstånd kräver en administration som kostar pengar, och det kan finnas skäl att effektivisera dessa, t.ex. genom att i högre grad än idag samordna de olika prövningarna (se också avsnitt 5.2.7).
- Den s.k. lokaliseringsregeln utgör ett *tredje* skäl till varför den nuvarande lagstiftningen riskerar att motverka en kostnadseffektiv utbyggnad av vindkraften i Sverige. Regelns utgångspunkt i att endast den bästa platsen från miljösynpunkt är god nog bidrar den till att främja en utbyggnad som minimerar miljökostnaderna snarare än de totala samhällsekonomiska kostnaderna. En plats med mycket goda vindförhållanden och låg – men samtidigt inte *lägst* – negativ inverkan på omgivningen kan i princip underkännas av denna regel i miljöbalken.

Det stora antalet tillstånd som kan bli aktuella i vindkraftsärenden kan också medföra legitimitetsproblem för certifikatsystemet. Såsom förklaras i kapitel 4 spelar vindkraften en central roll i certifikatsystemet, och försvårande omständigheter för energikällan får direkta effekter på de totala kostnaderna för stödpolitiken. Prövningsprocesser som drar ut på tiden och som tenderar att leda till få investeringar i fördelaktiga områden får således direkta ekonomiska konsekvenser.





## 6 Slutsatser samt lärdomar för den svenska vindkraftspolitiken

Den svenska utbyggnaden av vindkraften har varit blygsam i jämförelse med flera andra europeiska länder, inte minst Danmark och Tyskland. Idag råder det dock en ganska stark optimism inom vindkraftsbranschen, och omfattande investeringar i ny vindkraftsproduktion förväntas genomföras under de närmaste åren. Högre elpriser, förlängningen av certifikatsystemet, samt förhoppningar om framtida gynnsamma villkor kopplade till förslagen i 2006 års vindkraftsproposition är några faktorer som bidrar till denna "medvind" för vindkraften (se t.ex. Bengtsson, 2006). I denna rapport har vi analyserat ett antal ekonomiska, rättsliga och politiska förhållanden som påverkar utbyggnaden av vindkraft i Sverige, samt presenterat en grov samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning av den svenska vindkraftspolitiken. Resultaten från analysen visar bl.a. att den politiska styrningen mot ökad förnybar elproduktion är stark, inte minst via certifikatsystemet och utsläppshandeln med koldioxid. Samtidigt finns en rad hinder – ofta av rättslig och politisk karaktär – som försvårar en framtida vindkraftsutbyggnad och riskerar att öka kostnaderna för uppfyllandet av vindkraftsmålet om 10 TWh år 2015. En stark medvind betyder inte nödvändigtvis att framfarten är lätt utifall uppförsbackarna är många.

I detta avslutande kapitel listar vi inledningsvis de mest centrala slutsatserna från rapporten. Vi lyfter sedan fram ett antal viktiga lärdomar för den svenska energipolitiken och lägger även fram ett antal förslag till förändringar i politiken samt i lagstiftningen som kan effektivisera genomförandet av de politiska målsättningarna. De viktigaste resultaten som följer utav studien kan sammanfattas i följande punkter:

- Många argument förs fram för en politisk styrning av inriktningen på elproduktionen, inte minst till förmån för vindkraften (t.ex.

miljökostnader, sysselsättning, självförsörjning etc.). Alla dessa motiv utgör dock inte exempel på s.k. marknadsmisslyckanden som utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv motiverar en politisk styrning. Samhällsekonomiska analyser av förekomsten av marknadsmisslyckanden och deras praktiska betydelse lyser med sin frånvaro i de utredningar och policydokument som den nuvarande energipolitiken baseras på. Vår analys tyder på att det i första hand är de olika kraftslagets externa miljökostnader som är viktiga att beakta vid utformandet av styrmedel. Vi finner inte mycket stöd för exempelvis argument som kan hänföras till sysselsättning och industripolitiska ambitioner.

- Vindkraften framstår som ett lågriskalternativ utifrån miljösynpunkt; de externa miljökostnaderna tenderar att vara lägre för vind än för såväl biokraftvärme som naturgas. Vindkraftens totala samhällsekonomiska konkurrenskraft påverkas dock av den internationella klimatpolitikens utformning samt av hur Sverige väljer att formulera målet för den nationella klimatpolitiken. Under dagens förhållanden – med Kyoto-avtal, EU:s utsläppshandelssystem och Sveriges *nationella* utsläppsmål – tenderar den landbaserade vindkraften att ha lägre samhällsekonomiska kostnader än såväl biokraftvärmen som naturgasen. Samma resultat fås i en situation där inget internationellt klimatavtal eller utsläppshandel existerar. I fallet med ett internationellt avtal, utsläppshandel samt ett *avräkningsmål* framstår dock naturgasen som den samhällsekonomiskt lönsamma kraftkällan.
- Elcertifikatsystemet och vindkraftens miljöbonus innebär att de kostnader som en vindkraftsinvesterare möter ofta är signifikant lägre än vindkraftens samhällsekonomiska kostnader. Under ett nationellt utsläppsmål för växthusgaser har certifikatsystemet en klimatpolitisk roll eftersom det då utgör ett sätt att undvika dyra reduktionsåtgärder i de sektorer av ekonomin som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem. Under ett s.k. avräkningsmål kan dock certifikatsystemets existens inte längre motiveras utifrån klimatskäl.
- Certifikatsystemet kan samtidigt motiveras utifrån andra än klimatpolitiska hänsyn, bl.a. förekomsten av nationella läreffekter som vi dock bedömer vara måttliga i förhållande till systemets ambitionsnivåer. Främst kan systemet motiveras utifrån EU:s

Direktiv om stöd till förnybara energikällor och dess mål om ökad självförsörjning. Givet den ambitionsnivå som idag finns för introduktionen av förnybar elproduktion framstår ny landbaserad vindkraft som mer samhällsekonomiskt lönsam än ny biokraftvärme, men det är långtifrån säkert att rådande politiska och institutionella villkor säkerställer att vindkraften prioriteras.

- Under måttliga avkastningskrav och en förutsägbar stödpolitik tillhandahåller existerande styrmedel – certifikatsystem, miljöbonus och utsläppshandel – starka incitament för en fortsatt utbyggnad av vindkraften. En viktig nackdel för vindkraften är dock att dess utbyggnad förutsätter investeringar i *ny* kraft på *nya* platser, medan den rådande investeringsmiljön gynnar investeringar i *existerande* kraft såsom effekthöjningar i den storskaliga vattenkraften. Osäkerheter kring energipolitikens mål i allmänhet och certifikatsystemets existens i synnerhet har starkt bidragit till denna situation. Vindkraftens konkurrenskraft påverkas – jämfört med andra kraftkällor – speciellt negativt av osäkerheter om framtida vinster.
- Ett centralt problem för genomförandet av den svenska vindkraftspolitiken är att en stor del av vindkraftens fördelar gentemot andra kraftkällor (såsom koldioxidreduktion) är av nationell och rentav global karaktär, medan de flesta nackdelarna (t.ex. påverkan på landskapsbilden) uppstår på det lokala planet. Även om miljöbalkens övergripande mål är att främja en hållbar utveckling, något som borde sätta de långsiktiga nationella och globala frågorna i förgrunden, avspeglas detta i mycket litet mån i rättstillämpningen.
- Det är inte ovanligt att det i enskilda vindkraftsärenden uppkommer konflikter med andra intressen, såsom skyddet för landskapsbilden och klagomål på buller m.m. Inte bara närboende utan även statliga och kommunala myndigheter kan ha starka invändningar mot enskilda projekt. Till detta ska läggas att reglerna som styr intresseavvägningen är vaga och att utgången därför är svår att förutse för investerare och andra. Sammantaget innebär detta att investeraren ibland kan stå inför en lång beslutsprocess som, med överklaganden i flera instanser, med råge överskrider fem år, samtidigt som det är osäkert om byggnationen slutligt kommer att tillåtas. Detta i kombination med en osäkerhet

om energipolitikens framtida utformning gör att projekt blir olönsamma och/eller skjuts på framtiden.

- En del av beslutsprocessen är den fysiska planeringen av mark och vattenområden där kommunerna har en mycket stark makt-position. Kommunerna kan i vissa situationer blockera beslutsprocessen genom att inte anta en detaljplan för ett område lämpat för vindkraft, samtidigt som bygglov för en anläggning paradoxalt inte får meddelas därför att lagen kräver att detaljplan först antagits av kommunen. Regeringen får under vissa förutsättningar rättsligt framtvunga en detaljplan som tillåter vindkraftverk, men möjligheten utnyttjas aldrig i praktiken. När det gäller översiktsplanering finns inte en rättslig möjlighet för statlig myndighet att tvinga fram en plan.

En sammanhängande, mycket viktig fråga är innehållet i den fysiska planen. Praxis visar att innehållet har stor betydelse när lokaliseringen bedöms i tillståndsprövningar. En plan som anger att området kan användas för vindkraftverk talar mycket starkt för att lokaliseringen godtas och tvärtom. Här är det viktigt att konstatera att lagstiftningen i de flesta situationer är svagt styrande och att kommunerna således har stor frihet att väga mellan olika intressen när de utformar en fysisk plan. Detta kan uppfattas som en fördel för den lokala demokratin, men för investeraren innebär det en stor rättsosäkerhet.

Sammantaget ligger ett stort ansvar för planeringen av vindkraften i händerna på enskilda kommuner. Vindkraften ”slits” mellan å ena sidan de nationella målen om exempelvis begränsad klimatpåverkan (som kommunen inte är rättsligt bunden att iaktta) och å andra sidan det lokala inflytandet vid tillämpningen av planerings- och miljölagstiftningen. Denna tydliga – men inte alltid välmotiverade – konflikt mellan de legala och ekonomiska styrmedlen är mindre framträdande i Danmark. Det danska plansystemet ger helt andra möjligheter för staten att genomdriva en markpolitik för att nå nationella miljö- och energimål, och det är en viktig förklaring till varför den danska vindkraftsutbyggnaden i såväl absoluta som relativa termer vida överstigit den svenska.

- Den rättsliga styrningen påverkar även lokaliseringsbedömningen i samband med tillståndsprövningar. I flera ärenden har det särskilda kravet på att välja i princip bästa plats från miljösynpunkt

(2 kap. 4 § miljöbalken) inneburit att tillstånd inte beviljas, ibland därför att sökanden inte tillräckligt väl har utrett alternativa lokaliseringar. Denna lokaliseringsregel förefaller vara samhälls-ekonomiskt ineffektiv eftersom den riskerar att motverka utbyggnaden av vindkraft på platser där de *samhällsekonomiska* kostnaderna är som lägst. De fysiska planerna har som sagt stor betydelse vid tillämpningen, men det är också väsentligt hur prövningsmyndigheten väger de lokala miljöstörningarna mot de nationella och globala miljövinster. Lagstiftningen är inte tydlig här och det finns en klar risk för att de lokala, ”traditionella” och mer påtagliga miljöintressena tar över.

- Det starka kommunala självstyret och lokaliseringsregeln undergräver kostnadseffektiviteten i den svenska vindkraftsutbyggnaden. För en kommun med ett svagt politiskt engagemang för vindkraft men samtidigt goda förhållanden för billig vindkraftsproduktion ger lagstiftningen stora möjligheter att avfärda projekt. Tidigare studier visar att dessa slutsatser om det kommunala planmonopolet tenderar att spela en betydande roll i praktiken; i de kommuner där det politiska och tjänstemannamässiga engagemanget för vindkraften är lågt är ofta utbyggnaden blygsam.

Mot bakgrund av våra iakttagelser är vår bedömning att det finns ett antal områden där den nuvarande politiken kan effektiviseras. Nedan listar vi ett antal centrala lärdomar för genomförandet av den svenska vindkraftspolitiken:

- Nya styrmedel och politiska förslag bör i större utsträckning än vad som är fallet idag föregås av gedigna samhällsekonomiska analyser, inte minst för att peka ut områden där behovet av politisk styrning är stort men även områden där politiken inte kan åstadkomma några väsentliga effektivitetsförbättringar. Denna slutsats förstärks av att vindkraftspolitikens samhällsekonomiska effektivitet är starkt avhängig utformningen på den internationella och nationella klimatpolitiken, vilken i sin tur kan komma att förändras under kommande decennier.
- Vindkraftens samhällsekonomiska kostnader tenderar att vara lägre än motsvarande kostnader för biokraftvärmen. I genomförandet av EU:s Direktiv för stöd till förnybara energikällor bör

därför den svenska politiken på elproduktionsområdet i första hand prioritera vindkraften framför biokraftvärmen. Certifikatsystemet kan dock inte ensamt åstadkomma denna prioritering utan åtgärder som ökar den politiska och rättsliga förutsägbarheten måste troligtvis tas (se nedan).

- Det är viktigt att en långsiktighet i energipolitiken skapas. Detta kan kräva en bred partiuppgrörelse över blockgränserna, men det finns också ett behov av att aktivt via lagstiftningen explicit framhäva vindkraftsintresset. Sådana åtgärder skulle bidra till att det nuvarande målet om 10 TWh uppnås på ett kostnadseffektivt sätt.
- Innan makthavarna bestämmer sig för att förstärka de styrmedel som finns idag eller införa nya styrmedel i syfte att påskynda vindkraftsutbyggnaden bör de först se över möjligheten att reducera de investeringsosäkerheter och trögheter som politiken och den rättsliga prövningen av vindkraftverk skapar. Av denna anledning bör också miljöbonusen fasas ut enligt de planer som gäller idag. Med en stabil politik och en förenklad tillståndsprövning bör vindkraften vara konkurrenskraftig med biokraftvärmen.
- Det finns styrmedel, t.ex. investeringsstöd eller fastprisystem, som potentiellt skulle vara mer effektiva för att stimulera ökad utbyggnad av vindkraft, men vår bedömning är att det nuvarande certifikatsystemet bör behållas. Ett viktigt skäl till denna slutsats är att införandet av nya styrmedel skulle ytterligare förstärka bilden av en kortsiktig och labil energipolitik. En viktig fördel med certifikatsystemet är också att det inte finansieras via statsbudgeten.
- Tillståndsprövsprocessen för den som vill investera i vindkraftverk bör förenklas. Regeringen har förslagit en gräns någonstans mellan 10 och 25 MW för tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken. Vi utgår från att gränsen bör vara minst 10 MW, men tar därutöver inte närmare ställning till var en gräns bör ligga eller om tillstånd alls ska krävas enligt 9 kap. miljöbalken, något som inte är självklart. Vi vill i detta sammanhang framhålla att det finns en utbyggd alternativ miljökontroll i miljöbalken och PBL som även ger myndigheter, enskilda och allmänhet möjlighet att komma till tals. Denna

alternativa miljökontroll kompenseras till en avsevärd del tillståndsprövningens viktiga funktioner enligt miljöbalken. Det bör även diskuteras om "effekt" (MW) är rätt variabel att utgå ifrån vid bestämning av tillståndsplikt med hänsyn till att det framför allt är vindkraftsverkens höjd, lokalisering och deras utformning i övrigt som uppfattas som kontroversiell.

- Utifrån perspektivet nationellt genomförande av en miljöpolitik förefaller det danska rättsliga plansystemet mer ändamålsenligt än det svenska. Att övergå till ett sådant regelsystem i Sverige skulle dock kräva ett politiskt nytänkande som för närvarande inte kan skönjas ens i den mest avlägsna horisonten. Vindkraftspropagationens förslag om att aktivt stödja kommunerna i deras arbeten med översiktsplaneringen riskerar att bli "ett slag i luften" eftersom det inte tar tag i det grundläggande problemet om kommunernas mycket starka inflytande på vindkraftsetableringen.
- Vi kan i stället utgå från att det svenska systemet för fysisk planering i huvudsak bibehålls, men ändå överväga mer eller mindre långtgående förändringar inom detta. Statens möjlighet att påverka planeringen ligger främst i miljöbalkens allmänna och särskilda hushållningsbestämmelser. De allmänna hushållningsbestämmelserna skulle kunna ändras så att riksintresset för vindkraft prioriteras vid konflikt med andra riksintressen i samband med planläggning och tillståndsprövning, alternativt att regeringen får avgöra dessa konflikter redan vid utpekandet av riksintresseområden. En annan lösning kan vara att riksdagen direkt i de särskilda hushållningsbestämmelserna anger områden av riksintresse för vindkraftverk eller att vindkraftverk i viss uträkning undantas från nu gällande förbud i dessa bestämmelser, t.ex. genom att ta bort det absoluta förbudet mot all etablering av vindkraftverk inom de orörda kustområdena.
- Det bör även övervägas att stärka det statliga ansvaret för planeringen enligt PBL. Den möjlighet som regeringen har att förelägga om detaljplan eller områdesbestämmelser skulle kunna ändras till *skyldighet* att förelägga, t.ex. för att genomdriva riksintressen. Vidare kan det statliga inflytandet över planeringen utvidgas så att länsstyrelsen ska pröva kommunala planbeslut även i andra fall än som krävs idag, t.ex. för att genomdriva nationella energipolitiska mål (som då helst bör preciseras och formaliseras).

- Vi har i Sverige en ingående lokaliseringsprövning enligt miljöbalken, vid sidan av den fysiska planeringen enligt PBL. Flera andra länder, bl.a. Danmark, saknar en sådan prövning. Den svenska ordningen har dock gamla traditioner och den är ändamålsenlig från miljösynpunkt, i vart fall med vårt nuvarande system för fysisk planering. Man bör däremot överväga att ändra i lagtexten så att *miljönyttan* med vindkraftverk, liksom med annan verksamhet som i vid mening innebär energihushållning, får en större tyngd vid prövningar enligt miljöbalken. En sådan åtgärd är motiverad om statsmakterna delar uppfattningen att det i princip är viktigare från ett hållbarhetsperspektiv, och därmed med hänsyn till miljöbalkens mål, att ställa om energipolitiken, även om landskap i viss mån förändras och måttligt buller och liknande störningar uppkommer i omgivningen. Den förändringen är principiellt viktig men ensamt otillräcklig för att utbyggnads målet ska klaras.

En mer verkningsfull åtgärd skulle vara att i vissa fall ersätta individuell lokaliseringsprövning med *generella gränsvärden* för buller, skuggbildning m.m. Så är rättsläget i hög grad i Danmark (typgodkännande av vindkraftverk). Precisa gränsvärden ger rättsäkerhet. Värdena kommer i praktiken att styra lokaliseringen lokalt med hänsyn till omgivningsbuller m.m. Denna fråga ska ses tillsammans med de förslag som nu diskuteras att höja gränsen för tillståndsplikt enligt 9 kap. miljöbalken. En sådan ändring skulle innebära att vindkraftverk förprövas i betydligt mindre utsträckning jämfört med idag. Betydelsen från miljösynpunkt av generella gränsvärden skulle då öka.

Det är av yttersta vikt att vindkraftspolitiken sammantaget är så tydlig att investerare känner en betydande trygghet i att satsa på vindkraftsutbyggnad. Det är därför angeläget att målet för vindkraften uppfattas som verkligt och inte bara som ett planeringsmål. Detta förutsätter att de lagregler som ska gynna vindkraften ges en tydligare styrning samt att en långsiktighet i de energi- och klimatpolitiska styrmedlen upprätthålls. Om inte så sker riskerar vi en situation där svenska hushåll betalar mycket pengar för en politik som ger lite tillbaka. Utvecklingen på den internationella klimatpolitiska arenan samt EU-kommissionens planer på att integrera de olika medlemsländernas stödsystem till den förnybara energin indikerar att detta kommer att bli en utmaning för svenska



politiker och myndigheter, en inriktning som kanske kommer att kräva en bred energipolitisk överenskommelse över blockgränserna.



## Bilaga A

### Kalkylmetod för att uppskatta kraftslagens produktionskostnader

De kostnader för ny elkraft som presenteras i Tabell 3.1 och sedan används i den samhällsekonomiska analysen i kapitel 3 är s.k. livstidskostnader för respektive kraftslag. Denna metod ligger också till grund för de enkla kostnadssimuleringar som görs i kapitel 4. För att jämföra produktionskostnaden för olika investeringar i ny elkraft beräknas nuvärdet av alla kostnader – investeringskostnad plus drifts- och bränslekostnader – över kraftkällornas livslängd ( $T$ ), och detta värde divideras sedan med nuvärdet av den totala elproduktionen över samma tidsperiod. På så sätt fås en uppskattning av de respektive kraftslagens livstidskostnader.<sup>1</sup> För kraftslag  $i$  fås följande *privata* livstidskostnad,  $LK_i$ :

$$LK_i = \frac{\sum_{t=0}^T (I_t + D_t + B_t) \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-t}}{\sum_{t=0}^T O_t \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-t}} \quad (A1)$$

där  $I_t$  är investeringskostnaden vid tidpunkt  $t$ . Vi antar att investeringen görs under år 0, dvs.  $I_t = 0$  då  $t \neq 0$ . För efterföljande år ( $t = 1, \dots, T$ ) faller såväl driftskostnader (inklusive underhåll och reinvesteringar),  $D_t$ , som bränslekostnader,  $B_t$ , in. Den årliga produktionen, output uttryckt i MWh, från kraftslag  $i$  motsvaras av  $O_t$ . Alla kostnader omvandlas till nuvärden med hjälp av diskonteringsräntan,  $r$ , över anläggningens hela ekonomiska

---

<sup>1</sup> Denna enkla kalkylmetod kallas i litteraturen ofta för "levelized cost method" (se t.ex. Bemis och DeAngelis, 1990) och har under de senaste 20 åren bl.a. använts av OECD och Nuclear Energy Agency för att jämföra kostnaderna för olika kraftslag i medlemsländerna (se t.ex. OECD, 1983, 1992, 2005).

livslängd,  $T$ . På detta sätt erhålls en genomsnittlig kostnad per enhet producerad elektricitet, i vårt fall uttryckt i SEK per MWh.

Då de privata kostnaderna plus aktuella styrmedel (utsläppshandel med koldioxid, certifikathandeln, kväveoxidavgift, miljöbonus) beräknas måste uttrycket i (A1) kompletteras med de kostnadsökningar och/eller kostnadsreduceringar som följer av dessa. I fallet med de kostnader som följer för den naturgaseldade kraften av utsläppshandeln med koldioxid måste exempelvis de totala koldioxidkostnaderna,  $C_t$ , adderas till uttrycket inom den första parentesen i täljaren. Dessa kostnader kan i sin tur uttryckas som:

$$C_t = P_t^C (O_t \alpha) \quad (\text{A2})$$

där  $P_t^C$  är priset på en koldioxidrätt, SEK per ton, i EU:s utsläppshandelssystem och  $\alpha$  är en koefficient som anger hur många ton koldioxid som släpps ut för varje MWh el som produceras. I fallet med naturgas antas att  $\alpha = 0.4$  (se t.ex. Steen, 2000), dvs. för varje MWh el som produceras i ett naturgasbaserat kraftverk genereras 0,4 ton koldioxid. I fallet med de kostnadsreduceringar som elcertifikathandeln för med sig adderas termen  $-E_t$  till beräkningen; denna term representerar de totala intäkterna år  $t$  från försäljningen av certifikat. Dessa intäkter kan i sin tur uttryckas som:

$$E_t = P_t^E O_t^E \quad (\text{A3})$$

där  $P_t^E$  är certifikatpriset år  $t$ , SEK per MWh, och  $O_t^E$  är den totala produktionen av certifikatberättigad el. På motsvarande sätt som ovan kan även effekterna av kväveoxidavgiften och miljöbonusen adderas till kalkylen.

I kapitel 4 beräknar vi vilka nivåer på koldioxidpris respektive elcertifikat som är nödvändiga för att likställa vindkraftens livstidskostnader med de för naturgaseldad elkraft. De beräkningar som ligger till grund för resultaten i Figur 4.2 bygger på följande fråga: vilket  $P_t^C$  innebär att  $LK_V = LK_N$  ( $V =$  vindkraft,  $N =$  naturgas). Denna nivå motsvaras, givet avkastningskravet  $r$ , av  $P_t^{C*}$  i ekvation (A4).

$$\frac{\sum_{t=0}^T (I_t^V + D_t^V + B_t^V) \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-t}}{\sum_{t=0}^T O_t^V \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-t}} = \frac{\sum_{t=0}^T (I_t^N + D_t^N + B_t^N + P_t^{C*} 0.4 O_t^N) \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-t}}{\sum_{t=0}^T O_t^N \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-t}} \quad A4$$

På motsvarande sätt fås resultaten i Figur 4.3 genom att finna det certifikatpris,  $P_t^{E*}$ , som innebär att följande likhet gäller:

$$\frac{\sum_{t=0}^T (I_t^V + D_t^V + B_t^V - P_t^{E*} O_t^V) \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-t}}{\sum_{t=0}^T O_t^V \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-t}} = \frac{\sum_{t=0}^T (I_t^N + D_t^N + B_t^N) \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-t}}{\sum_{t=0}^T O_t^N \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{-t}} \quad A5$$

De kostnader (och ingångsdata) som ligger till grund för simuleringarna i kapitel 4 bygger i huvudsak på Barring m.fl. (2003) men finns också att tillgå från författarna om så efterfrågas. De kostnadsberäkningar vi gör för vindkraft, naturgaseldad kraft samt biokraftvärme i kapitel 3 har hämtats från en rad olika studier (se hänvisningarna i kapitlet), men de har anpassats så att de alla bygger på antagandet om ett avkastningskrav,  $r$ , på 6 procent, samt en ekonomisk livslängd,  $T$ , på 20 år. Dessa antaganden följer Barring m.fl. (2003) men de är samtidigt inte självklara. För samhällsekonomiska kalkyler rekommenderas ofta, bl.a. av Naturvårdsverket och SIKKA, ett avkastningskrav på 4 procent. Samtidigt är det troligt att privata investerare ofta kan tillämpa högre avkastningskrav än 6 procent på grund av osäkerhet om de framtida vinsterna av i huvudsak irreversibla investeringar. Konkurrenskraften mellan olika alternativ kan påverkas väsentligt av vilket avkastningskrav som tillämpas (se bl.a. avsnitt 4.3), men det bör framhållas att de slutsatser som dras i kapitel 3 i stort sett står oförändrade även om avkastningskrav på 4 och/eller 8 procent tillämpas. En 2 procentenhets sänkning (ökning) i avkastningskravet en reduktion (ökning) av vindkraftens kostnader med ca SEK 47–50 SEK per MWh medan motsvarande förändringar i naturgaskraftens och biokraftvärmens kostnader är SEK 12–15 per MWh samt SEK 21–25 per MWh. Förändringar i antagandet om den ekonomiska livslängden,  $T$ , får överlag små effekter på det ekonomiska utfallet, inte minst för vindkraft som är relativt sett kapitalintensiv.

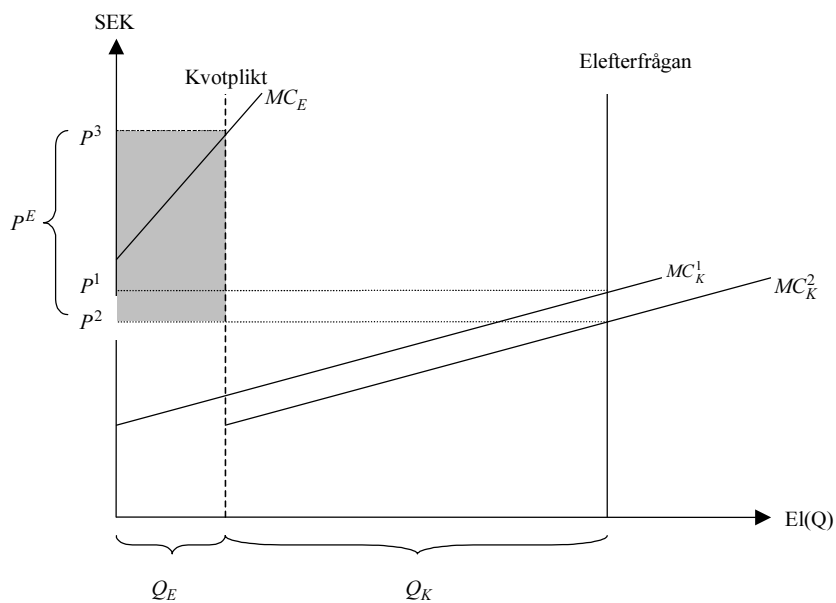


# Bilaga B

## Certifikatsystemets funktionssätt

I denna bilaga beskrivs med utgångspunkt från Figur B1 kortfattat hur certifikatsystemet interagerar med den konventionella elmarknaden. Presentationen följer i stort sett analysen i Carlén m.fl. (2005, PM II). I Figur B1 antas – för enkelhets skull – att den totala efterfrågan på el,  $Q$ , är helt prisokänslig. Efterfrågan på elcertifikat utgör en given andel av den totala konsumtionen av el. Vi antar i figuren att den produktion av förnybar el som följer av certifikatsystemet motsvaras av  $Q_E$  medan produktionen av konventionell el,  $Q_K$ , tillgodoser resten av den totala efterfrågan på el.

**Figur B1** Certifikatsystemets interaktion med den konventionella elmarknaden



I frånvaro av certifikatsystemet ges utbudet på elmarknaden av marginalkostnadsfunktionen för konventionell el,  $MC_K^1$ . Med den givna efterfrågan fås då ett elpris motsvarande  $P^1$ . I Figur B1 antas att all förnybar elproduktion är icke-kommersiell, och tillhandahålls till marginalkostnaden  $MC_E$ . Den förnybara elen kommer således endast in på marknaden med någon form av ekonomiskt stöd. Då ett certifikatsystem införs innebär detta att utbudskurvan för konventionell el skiftar höger med storleken på kvotplikten, i vårt fall  $Q_E$ . Det pris som en konventionell elproducent möter blir då  $P^2$ . Anledningen till att  $P^2 < P^1$  är att den konventionella elen som nu ersätts av förnybar el är den konventionella elproduktion med högst marginalkostnader. Då elpriset är  $P^2$  produceras  $Q_K$  enheter konventionell el. För att säkerställa att kvotplikten för förnybar el,  $Q_E$ , uppfylls måste producenterna av förnybar elproduktion få en ersättning på  $P^3$  per producerad enhet. Skillnaden mellan detta pris och det pris,  $P^2$ , som producenterna av konventionell el får motsvaras av priset på ett elcertifikat,  $P^E$ . Den totala kostnaden för elcertifikat motsvaras av den gråa ytan i Figur B1. Denna kostnad fördelas på alla elkonsumenter. Även om den totala kostnaden för elproduktion ovedersägligt ökar är det inte säkert att konsumentpriset stiger som en följd. Ett lägre konsumentpris kan följa av systemets införande om producentöverskottet är väldigt högt innan systemet trätt i kraft (se Carlén m.fl., 2005).

Den ersättning som producenterna av förnybar el får kommer att bero på ett antal faktorer, bl.a. den totala efterfrågan på el, marginalkostnaden för förnybar el etc. Eftersom priset på elcertifikat bestäms endogen kommer denna ersättning att vara osäker ur en investerares synvinkel. Effekterna på den förväntade vinsten av en sådan osäkerhet kan dock variera betydligt beroende på vad det är som orsakar osäkerheten. Om vi nöjer oss med att kommentera det fall då variationen i  $MC_E$  orsakar prisosäkerheten kan vi först tänka oss det fall då hela marginalkostnadskurvan för förnybar el skiftar vertikalt (dvs. en gemensam kostnadsförändring för alla investerare). Om kostnaderna stiger på detta sätt kompenseras investerarna "direkt" i form av en motsvarande höjning av certifikatpriset. I detta fall finns ingen osäkerhet om den förväntade vinsten av investeringen. I många andra fall finns dock en sådan osäkerhet. Om exempelvis den dyraste kraften i certifikatsystemet, ny vindkraft, ersätts av ett billigare alternativ, i framtiden kanske solen, flackas  $MC_E$ -kurvan ut vid höga ersättningsnivåer



och ersättningen blir lägre än  $P^3$ . För en investerare i ny vindkraft innebär förväntningar om en sådan utveckling att osäkerheten om framtida vinster ökar.

Avslutningsvis är det också viktigt att påpeka att osäkerhet om marginalkostnaden för den konventionella elproduktionen,  $MC_K$ , inte innebär en ökad osäkerhet om framtida ersättning för investerare i förnybar elkraft. Anledningen är att så länge som  $MC_E$  är konstant måste också ersättningen,  $P^3$ , till den förnybara elkraften vara konstant för att  $Q_E$  enheter förnybar el ska fasas in i systemet.



# Referenser

- Allians för Sverige (2006), *Energipolitik för jobb, välfärd och miljö*, [www.maktskifte06.se](http://www.maktskifte06.se).
- Arwidson, M. S., Å. Eklöf, B. Källstrand och S. Westlin (2006), "Ny skatt på vattenkraft lär inte sänka elpriset," *Dagens Industri*, Årgång 31, Nr. 107, s. 4.
- Azar, C. och T. Sterner (1996), "Discounting and Distributional Considerations in the Context of Global Warming", *Ecological Economics*, Vol. 19, s. 169–184.
- Barthelmie, R. J. och S. Pryor (2001), "A Review of the Economics of Offshore Wind Farms", *Wind Engineering*, Vol. 25, Nr. 3, s. 203–213.
- Bemis, G. R. och M. DeAngelis (1990), "Levelized Cost of Electricity Generation Technologies", *Contemporary Policy Issues*, Vol. 8, Nr. 3, s. 200–214.
- Bengtsson, A. (2006), *Miljö kvalitetsmålen roll i rättstillämpningen*, JP miljönät.
- Bengtsson, S. (2006), "Branschen har vind i seglen," *Energimagasinet*, Årgång 27, Nr. 3, s. 16–17.
- Bengtsson, M. och H. Corvellec (2005), *Etablering av vindkraft i Sverige, En kartläggning av miljö tillståndsprocesser 1999–2004*, Rapport 2005:1, Centrum för Forskning om Offentlig Sektor, Göteborgs universitet, Göteborg.
- Bergek, A. (2002), *Shaping and Exploiting Technological Opportunities: The Case of Renewable Energy Technology in Sweden*, Doktorsavhandling, Institutionen för industriell dynamik, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg.
- Bergman, L. och M. Radetzki (2003), *Global klimatpolitik – Konsekvenser för Sveriges ekonomi och energisektor*, SNS Förlag, Stockholm.
- Bergström, S. (1957), *Om allmänt vattenområdes rättsliga ställning*, Uppsala.

- Bohi, D. R. och M. A. Toman (1996), *The Economics of Energy Security*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Brännlund, R. och B. Kriström (1998), *Miljöekonomi*, Studentlitteratur, Lund.
- BTM Consult (2005), *Ten Year Review of the International Wind Power Industry 1995–2004*, Ringkøbing, Danmark.
- Bärring, M., O. Nyström, P-A. Nilsson, F. Olsson, M. Egard, and P. Jonsson (2003), *El från nya anläggningar – 2003*, Rapport 03:14, Elforsk, Stockholm.
- Börjesson, P. (1999), *Miljöekonomisk värdering av skogsbränsleuttag med näringskompensation*, Rapport Nr. 1999/1, Vattenfall, Stockholm.
- Carlén, B., S. Mandell, och A. Carling (2005), *Svensk klimatpolitik under nationellt utsläppsmål respektive avräkningsmål*, ER 2005:29, Eskilstuna.
- Carlman, I. (1990), *Blåsningen, Svensk vindkraft 1973–1990*, Geografiska Regionstudier Nr. 23, Kulturgeografiska Institutionen, Uppsala universitet.
- Cervený, M. och G. Resch (1998), *Feed-in Tariffs and Regulations Concerning Renewable Energy Electricity Generation in European Countries*, Energieverwertungsgesellschaft (E.V.A.), Wien, Österrike.
- Coase, R. H. (1960), "The Problem of Social Cost", *Journal of Law and Economics*, Vol. 3, s. 1–44.
- Dimson, E. (1989), "The Discount Rate for a Power Station", *Energy Economics*, Vol. 11, Nr. 3, s. 175–180.
- Dixit, A. K. och R. S. Pindyck (1994), *Investment under Uncertainty*, Princeton University Press, Princeton.
- Ek, K. (2002), *Valuing the Environmental Impacts of Wind Power: A Choice Experiment Approach*, Licentiatuppsats 2002:40, Avdelningen för nationalekonomi, Luleå tekniska universitet, Luleå.
- Ek, K. (2006), "Quantifying the Environmental Impacts of Renewable Energy: The Case of Swedish Windpower," i D. Pearce (Red.), *Valuing the Environment in Developed Countries: Case Studies*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Europeiska Kommissionen (EC), (1995), *ExternE: Externalities of energy*, Volymerna 1–6, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

- Europeiska Kommissionen (EC) (1999), *ExternE: Externalities of energy*, Volymerna 7–10. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Europeiska Kommissionen (EC) (2001), Direktiv 2001/77/EC, *On the Promotion of Electricity Produced from Renewable Energy Sources in the Internal Electricity Market*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Europeiska Kommissionen (EC) (2005), *The Support of Electricity from Renewable Energy Sources*, COM(2005) 627, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Ericson, P. (2000), *Blåsningen, Vindkraft som storindustri*, Timbro, Stockholm.
- Fredriksson, G. (2005), "Vad betyder en svensk-norsk marknad för vindkraften i Sverige?" presentation vid Energitinget, Eskilstuna, 8–9 mars, 2005.
- Greaker, M. och K. E. Rosendahl (2005), "Climate Policy as Industrial Policy: A New Double Dividend?" Uppsats presenterad vid 7th Nordic Environmental Social Science (NESS) Conference, Göteborg, 15–17 juni.
- Hansen, J. D., C. Jensen, och E. S. Madsen (2003), "The Establishment of the Danish Wind Mill Industry – Was It Worthwhile?" *Review of World Economics*, Vol. 139, Nr. 2, s. 324–347.
- Hill, M., och B. Kriström (2005), *Klimatmål, utsläppshandel och svensk ekonomi*, SNS Förlag, Stockholm.
- Holmberg, S. (2000), "Kärnkraften – en stridsfråga även under 2000-talet?" i S. Holmberg och L. Weibull (Red.), *Det nya samhället*, SOM-rapport nr 24, SOM Institutet, Göteborgs universitet, Göteborg.
- International Energy Agency (IEA) (årlig), *Electricity Information*, OECD, Paris.
- Jaffe, A. B., R. G. Newell, och R. N. Stavins (2005), "A Tale of Two Market Failures: Technology and Environmental Policy", *Ecological Economics*, Vol. 54, s. 164–174.
- Johansson, O. (1997), "Effekter på samhällsekonomi och sysselsättning av en snabb introduktion av biodrivmedel i den svenska vägtransportsektorn", Bilaga 4 till *Olika strategier för en introduktion av biodrivmedel till år 2002*, Kommunikationsforskningsberedningen, Stockholm.

- Kaijser, A. (2001), "From Tile Stoves to Nuclear Plants – The History of Swedish Energy Systems", i S. Silveira (Red.), *Building Sustainable Energy Systems – Swedish Experiences*, Statens energimyndighet, Eskilstuna.
- Khan, J. (2003), "Wind Power Planning in Three Swedish Municipalities", *Journal of Environmental Planning and Management*, Årgång. 46, Nr. 4, s. 563–581.
- Khan, J. and K. Åstrand (2004), "På väg mot ett hållbart energisystem", I P. Wickenberg, A. Nilsson, and M. Steneroth Sillén (Red.), *Miljö och hållbar utveckling*, Studentlitteratur, Lund, s. 383–407.
- Kåberger, T., T. Sterner, M. Zamanian, och A. Jürgensen (2004), "Economic Efficiency of Compulsory Green Electricity Quotas in Sweden", *Energy & Environment*, Vol. 15, Nr. 4, s. 675–697.
- Lemming, J. (2003), "Financial Risks for Green Electricity Investors and Producers in a Tradable Green Certificate Market", *Energy Policy*, Vol, 31, s, 21–32,
- Mahmoudi, S. (2003), *EU:s miljö rätt*, andra upplagan, Norstedts Juridik, Stockholm,
- McDonald, A. och L. Schrattenholzer (2000), "Learning Rates for Energy Technologies", *Energy Policy*, Vol, 29, s, 255–261.
- McVeigh, J., D. Burtraw, J. Darmstadter, och K. Palmer (2000), "Winner, loser or Innocent Victim? Has Renewable Energy Performed as Expected?" *Solar Energy*, Vol. 68, Nr. 3, s. 237–255.
- Michanek, G. (1990), *Energirätt, En undersökning från mark- och miljörettslig utgångspunkt med särskild inriktning på frågor om energihushållning*, Iustus förlag, Uppsala.
- Michanek, G. (2005), *Miljööverdomstolens kemikalievillkor*, I JP miljönät.
- Michanek, G. och C. Zetterberg (2004), *Den svenska miljöretten*, Iustus förlag, Uppsala.
- Miranda, M. L. och B. Hale. (1998), *Från skogsavfall till energi – kostnader och miljöeffekter*, SNS Förlag, Stockholm.
- Naturvårdsverket (2004), *Pröva eller inte pröva*, Rapport nr 5353, Stockholm.
- Naturvårdsverket (2005), *Riksintresse för naturvård och friluftsliv*, Handbok 2005:5, Stockholm.
- Navrud, S. (1997), *ExternE – External Costs of Fuel Cycles. The Norwegian Implementation*, ENCO Environmental Consultants, Sandvika, Norge.

- Neij, L., P. Dannemand Andersen och M. Durstewitz (2003), "Experience Curves for Wind Power", *International Journal of Energy Technology and Policy*, Vol. 2, Nr. 1–2, s. 15–32.
- OECD/NEA (1983), *The Costs of Generating Electricity in Nuclear and Coal-fired Power Stations*, OECD, Paris.
- OECD/NEA (1992), *Projected Costs of Generating Electricity. Update 1992*, OECD, Paris.
- OECD/NEA (2005), *Projected Costs of Generating Electricity, 2005 Update*, OECD, Paris.
- Pearce, D. W. (2003), "The Social Cost of Carbon and Its Policy Implications", *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 19, Nr. 3, s. 362–384.
- Pettersson, M. (2006), *Legal Preconditions for Wind Power Implementation in Sweden and Denmark*, Licentiatuppsats 2006:12, Rättsvetenskapliga enheten, Luleå tekniska universitet.
- Proposition 1975/30, *Om energihushållning m.m.*, Stockholm.
- Proposition 1985/86:3, *Lag om hushållning med naturresurser m.m.*, Stockholm.
- Proposition 1986/87:122, *Ändring i jordförvärvslagen*, Stockholm.
- Proposition 1990/91:88, *Om energipolitik*, Stockholm.
- Proposition 1993/94:162, *Handel med el i konkurrens*, Stockholm.
- Proposition 1996/97:84, *Om en uthållig energiförsörjning*, Stockholm.
- Proposition 1996/97:136, *Ny ellag*, Stockholm.
- Proposition 1997/98:45, *I och II (Miljöbalk)*, Stockholm.
- Proposition 2001/02:143, *Om samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning*, Stockholm.
- Proposition 2005/06:143, *Miljövänlig el med vindkraft – åtgärder för ett livskraftigt vindbruk*, Stockholm.
- Proposition 2005/06:154, *Förnybar el med gröna elcertifikat*, Stockholm.
- Proposition 2005/06:172, *Nationell klimatpolitik i global samverkan*, Stockholm.
- Radetzki, M. (2004), *Svensk energipolitik under tre decennier. En studie i politikermislyckanden*, SNS Förlag, Stockholm.
- Rasmussen, T. N. (2001), "CO2 Abatement Policy with Learning-by-doing in Renewable Energy", *Resource and Energy Economics*, Vol. 23, s. 297–325.

- Rönnborg, P. (2003), *Borta Med Vinden. En analys av konkurrensen mellan leverantörer av vindkraftverk i Sverige*, Rapport Nr. 43, Avdelningen för miljö- och energisystem, Institutionen för teknik och samhälle, Lunds tekniska högskola, Lund.
- Samakovlis, E. och M. Vredin-Johansson (2005), "Samhälls-ekonomiskt underlag till miljöpolitiken: brister och förbättringar", *Ekonomisk Debatt*, Vol. 33, Nr. 7, s. 30–39.
- Schleisner, L. och P. S. Nielsen (1998), *ExternE National Implementation*, Denmark, Risoe National Laboratory, Roskilde, Danmark,
- SOU 1998:152, *Vindkraften – en ren energikälla tar plats. Lägesrapport december 1998 från Vindkraftsutredningen*, Fritzes, Stockholm.
- SOU 2001:77, *Handel med certifikat. Ett nytt sätt att främja el från förnybara energikällor*, Fritzes, Stockholm.
- SOU 2003:38, *Svåra skatter! Betänkande från Skattenedsättningskommittén*. Fritzes, Stockholm.
- SOU 2003:124, *En effektivare miljöprövning – Delbetänkande från Miljöbalkskommittén*, Fritzes, Stockholm.
- SOU 2004:37, *Miljöbalkens sanktionssystem och hänsynsregler – Delbetänkande av Miljöbalkskommittén*, Fritzes, Stockholm.
- SOU 2004:62, *Handla för bättre klimat – handel med utsläppsätter 2005–2007*, Fritzes, Stockholm.
- SOU 2005:10, *Handla för bättre klimat – Från införande till utförande*, Fritzes, Stockholm.
- Statens energimyndighet (STEM) (2004a), *Översyn av elcertifikat-systemet*, Delrapport etapp 2, Eskilstuna.
- Statens energimyndighet (STEM) (2004b), *Konsumenten och den förnybara elen*, ER 12:2004, Eskilstuna.
- Statens energimyndighet (STEM) (2005a), *Energiförsörjningen i Sverige. Kortsiktsprognos 2005-08-15*, ER 2005:20, Eskilstuna.
- Statens energimyndighet (STEM) (2005b), *Konsekvenserna av en utvidgad elcertifikatmarknad*, ER 2005:07, Eskilstuna.
- Statens energimyndighet (STEM) (2005c), *Energi i medvind. Syntesrapport över vindkraftsforskningen i Sverige*, ET 2005:27, Eskilstuna.
- Statens energimyndighet (STEM) och Naturvårdsverket (2004), *Sveriges klimatstrategi, Ett underlag till utvärderingen av det svenska klimatarbetet*, ET 31:2004, Eskilstuna och Stockholm.



- Statistiska Centralbyrån (SCB) (2006), *Tillförsel och användning av el 1994–2003*, Internet: [www.Scb.se/templates/tableOrChart\\_\\_\\_24270.asp](http://www.Scb.se/templates/tableOrChart___24270.asp), 10 mars, Örebro.
- Steen, M. (2001), *Greenhouse Gas Emissions from Fossil Fuel Fired Power Generation Systems*, EUR 19754 EN, European Commission, Bryssel.
- Sundqvist, T. och P. Söderholm (2002), "Valuing the environmental impacts of electricity generation: A critical survey", *Journal of Energy Literature*, Årgång 8, Nr. 2, s. 3–41.
- Söderholm, P. (2001), "Fuel for Thought: European Energy Market Restructuring and the Future of Power Generation Gas Use", *International Journal of Global Energy Issues*, Årgång. 16, Nr. 4, s. 313–327.
- Söderholm, P. och G. Klaassen (2006), "Wind Power in Europe: A Simultaneous Innovation-Diffusion Model", under publicering i *Environmental & Resource Economics*.
- Tegner Anker, H. (2001), "Planlovgivning," i E. M. Basse (Red.), *Miljøretten II, Arealanvendelse, natur- og kulturbeskyttelse*, Jurist- og Økonomforbundet, København.
- Toke, D. (2002), "Wind Power in UK and Denmark: Can Rational Choice Help Explain Different Outcomes", *Environmental Politics*, Vol. 11, No. 4, pp. 83–100.
- Vinterbäck, J. och B. Hillring. (2000), "Aufbau eines europäischen Handels mit Holz-Brennstoffen", *Holzforschung und Holzverwertung*, Nr. 6, s. 114–118.
- Åstrand, K. och L. Neij (2003), *Styrmedel för vindkraftens utveckling i Sverige*, Rapport Nr. 46, Avdelningen för miljö- och energisystem, Institutionen för teknik och samhälle, Lunds tekniska högskola, Lund.
- Åstrand, K. och L. Neij (2006), "An Assessment of Governmental Wind Power Programmes in Sweden – Using a Systems Approach", *Energy Policy*, Vol. 34, Nr. 3, s. 277–296.