

Samhällsnyttans betydelse vid tillståndsprövningen av vindkraft

KRISTINA EK, LARS BÄCKSTRÖM OCH MARIA PETTERSSON

RAPPORT 6738 • JANUARI 2017



Samhällsnyttans betydelse vid tillståndsprövningen av vindkraft

Kristina Ek

Institutionen för Ekonomi, teknik och samhälle,
Enheten för Nationalekonomi, Luleå tekniska universitet

Lars Bäckström

Institutionen för Ekonomi, teknik och samhälle,
Enheten för Rättsvetenskap, Luleå tekniska universitet

Maria Pettersson

Institutionen för Ekonomi, teknik och samhälle,
Enheten för Rättsvetenskap, Luleå tekniska universitet

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/publikationer

Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00, fax: 010-698 10 99

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-6738-0

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2017

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 2017

Omslagsfoto: Ole Rønning Kristiansson



Förord

Kunskapsprogrammet Vindval är ett samarbete mellan Energimyndigheten och Naturvårdsverket med uppgiften att ta fram och förmedla vetenskapligt baserade fakta om vindkraftens effekter på människa, natur och miljö.

Programmets två första etapper 2005–2014 resulterade i ett 30-tal forskningsrapporter samt fyra så kallade syntesarbeten. I syntesrapporterna sammanställer och bedömer experter de samlade forskningsresultaten och erfarenheterna av vindkraftens effekter nationellt samt internationellt inom fyra områden: människors intressen, fåglar och fladdermöss, marint liv och däggdjur på land. Resultaten har bidragit till underlag för miljökonsekvensbeskrivningar samt planerings- och tillståndprocesser i samband med etablering av vindkraftsanläggningar.

I Vindvals tredje etapp, som inleddes 2014 och pågår till 2018, ingår även att förmedla erfarenheter och ny kunskap från parker som är i drift. Resultat från programmet ska också komma till användning i tillsyn och kontrollprogram samt myndigheters vägledning.

Liksom tidigare ställer Vindval höga krav vid vetenskaplig granskning av forskningsansökningar och forskningsresultat, samt vid beslut om att godkänna rapporter och publicering av projektens resultat. Den här rapporten har skrivits av Kristina Ek, docent i nationalekonomi, Maria Pettersson, professor i rättsvetenskap, samt Lars Bäckström, fil dr och forskare i rättsvetenskap.

Författarna är verksamma vid Luleå tekniska universitet.

Författarna svarar för eventuella slutsatser och rekommendationer.

Vindval i januari 2017

Innehåll

| | |
|---|----|
| FÖRORD | 3 |
| SAMMANFATTNING | 7 |
| SUMMARY | 11 |
| 1. INLEDNING | 13 |
| 1.1 Bakgrund | 13 |
| 1.2 Metod och disposition | 14 |
| 2. VINDKRAFTENS PÅVERKAN PÅ SAMHÄLLSEKONOMIN | 16 |
| 2.1 Inledning | 16 |
| 2.2 Vindkraftens påverkan på sysselsättning och inkomster | 16 |
| 2.2.1 Vad säger litteraturen om vindkraftens påverkan på den lokala samhällsekonomin? | 19 |
| 2.2.2 Vindkraftens påverkan på turismen | 24 |
| 2.2.3 Vindkraftens påverkan på rennäringen | 24 |
| 2.3 Vindkraftens påverkan på miljön – externa effekter | 25 |
| 2.3.1 Vindkraftens miljömässiga fördelar jämfört med fossileldad kraft | 26 |
| 2.3.2 Vindkraftens negativa miljöegenskaper | 30 |
| 2.4 Förutsättningar för värdeöverföring | 36 |
| 3. TILLSTÅNDSPRÖVNING AV VINDKRAFT | 39 |
| 3.1 Inledning | 39 |
| 3.2 Prövning av vindkraftverk i kategori ett | 39 |
| 3.2.1 Prövningsförutsättningar | 40 |
| 3.2.2 Miljöbalkens hushållningsbestämmelser | 40 |
| 3.2.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler | 42 |
| 3.2.4 Vattenverksamhet | 44 |
| 3.3 Prövning av kategori två | 46 |
| 3.4 Vindkraftens betydelse i praxis | 47 |
| 4. SLUTSATSER | 49 |
| REFERENSER | 52 |

Sammanfattning

Vindkraften påverkar samhällsekonomin, inte bara genom sitt bidrag till produktionen av elektricitet och de värden som det innebär, utan också via dess påverkan på lokal eller regional ekonomi och sysselsättning, på andra näringar och genom de positiva och negativa externa effekter som uppstår i samband med elproduktion i vindkraftverk.

Vindkraftens bidrag till nya arbetstillfällen uppstår främst under etableringsfasen medan de är mera begränsade under driftsfasen. Hur mycket sysselsättningen och inkomsterna på lokal/regional nivå påverkas när ny vindkraft etableras beror på det lokala utbudet av de tjänster och den kompetens som efterfrågas. Hur samhällsekonomin påverkas beror också på huruvida det finns ledig kapacitet (arbetslöshet), annars innebär en sysselsättningsökning i vindkraftsindustrin att sysselsättning och produktion i annan verksamhet trängs undan. I de fall arbetskraften i huvudsak rekryteras lokalt och inte trängs undan annan verksamhet bidrar vindkraften till den lokala/regionala ekonomin och till ökade skatteunderlag för berörda kommuner.

Det finns omfattande vetenskapligt stöd för att kostnaderna för utsläpp av växthusgaser kommer att generera betydande kostnader för samhället. Kostnaderna för ett förändrat klimat är globala och varierar mellan regioner. Kommande generationer förväntas drabbas i högre utsträckning än dagens generationer, och fattiga länder förväntas drabbas värre än rika. En viktig fördel med vindkraft är att den är relativt miljövänlig och inte medför några utsläpp av växthusgaser eller andra skadliga ämnen. Hur stort ekonomiskt värde positiva egenskaper hos vindkraft i Sverige ska tillmätas är dock mycket svårt att avgöra, dels på grund av mycket stor osäkerhet om vilka effekter som kommer att uppstå, och dels för att de negativa effekterna av utsläpp av växthusgaser är globala och att det därför inte spelar någon roll var på jorden de uppstår eller begränsas. I Sverige, där merparten av elproduktionen redan är fossilfri, begränsar vindkraften dessutom i första hand framtida utsläpp av växthusgaser eller kärnkraft. Det är dock också möjligt att exportera el producerad i vindkraftverk och att i någon mån ersätta fossileldad kraft i andra länder.

Trots att vindkraft är en relativt miljövänlig energikälla uppstår negativa externa miljökostnader också i samband med elproduktion i vindkraftverk. Miljöekonomiska studier visar att externa miljökostnader uppstår till följd av vindkraftens inverkan på landskapsbilden och på djurlivet. Studier på hur buller värderas är mindre vanliga och någon miljövärderingsstudie som fokuserar på skugg- och ljuseffekter från vindkraftverk har inte kunnat identifieras. De uppskattade externa kostnadernas storlek och relativa betydelse varierar kraftigt, både med hur den faktiska förväntade påverkan varierar mellan olika anläggningar men också med hur förändringar presenteras i olika studier (Mattmann et al., 2016). Valet av plats för vindkraftsanläggningar är centralt eftersom storleken på de externa kostnaderna i mycket hög grad är fallspecifika. När det gäller de rättsliga förutsättningarna för att beakta vindkraftens påverkan på samhällsekonomin och miljön visar undersökningen följande.

Miljöbalkens mål om en hållbar utveckling i 1 kap. 1 § och de förtydliganden som görs beträffande tillämpningen av balken (1 kap. 1 § 2 st.) ger utrymme för att beakta såväl vindkraftens positiva som negativa miljöeffekter. Å ena sidan kan målet sägas innebära ett starkt stöd för användningen av förnybar energi, inte minst ur klimatsynpunkt då investeringar i vindenergi kan ersätta såväl nuvarande som framtida utsläpp från fossileldad kraft. Vindkraftens bidrag till en hållbar utveckling (och därmed förenlighet med miljöbalkens portalparagraf) har också spelat en avgörande roll i praktiken; sedan 2005 har såväl underinstanserna som miljööverdomstolen/mark- och miljööverdomstolen vid ett stort antal tillfällen angett vindkraftens positiva, globala, miljöegenskaper som viktiga faktorer i prövningen. Även i konkreta avvägningssituationer har vindkraftens miljö fördelar ofta spelat en avgörande roll i beslutet att meddela tillstånd till vindkraftsetableringar. Å andra sidan kan vindkraftens negativa miljöeffekter i det enskilda fallet även anses motverka en hållbar utveckling, eller åtminstone inte vara det intresse som bäst främjar en sådan, vilket kan anges som skäl för att inte tillåta, eller begränsa, verksamheten på den aktuella platsen.

Den målsättning som uttrycks i miljöbalkens portalparagraf är emellertid inte en lagregel i materiell mening och spelar därför ingen självständig roll i exempelvis tillståndsprövningen av vindkraft. Av detta följer alltså att det inte finns någon garanti för att den miljömässiga nyttan av en vindkraftsetablering kommer att beaktas vid tillståndsprövningen eftersom den tillståndsprövande myndigheten inte har någon skyldighet att göra detta. Paragrafen utgör ett tolkningsimperativ, som visserligen kan åberopas som stöd i beslutsfattandet, i synnerhet om övriga bestämmelser inte lämnar tydligt besked, men som varken föreskriver rättigheter eller skyldigheter för individer. Det är alltså främst i tveksamma fall som innebörden i målregeln kan bli utslagsgivande. Det finns alltså inget absolut utrymme för att ta hänsyn till exempelvis vindkraftens fördelar ur ett hållbarhetsperspektiv; om till exempel vetorätten i 16 kap. 4 § åberopas, försvinner tolkningsutrymmet i prövningen. Möjligheten att i tillståndsprövningen fästa avseende vid det allmänna intresset av att bygga ut vindkraften för att främja en hållbar utveckling är alltså inte ovillkorligt. Om och i så fall hur intresset beaktas är alltså högst osäkert.

De allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel uppställer krav på verksamheter och icke-försumbara åtgärder i förhållande till den yttre miljön i syfte att skydda människors hälsa och miljön mot skador och olägenheter. Hänsynsreglernas utformning innebär således att det i första hand är eventuella negativa miljöeffekter som uppmärksammas i samband med reglernas tillämpning. En vindkraftsetablering kan till exempel medföra buller och skuggor och syftet med hänsynsreglerna är då att säkerställa att tillräckliga försiktighetsmått vidtas för att motverka skador och olägenheter av den ökade bullernivån och skuggbildningen. Det kan exempelvis röra sig om krav på användning av viss teknik, eller gällande driftstider för vindkraftverken.

Kraven formuleras ofta som villkor för tillståndet och utgör därmed de faktiska gränserna för den operativa verksamheten. Vindkraft behandlas alltså i detta avseende, trots sina relativa miljöfördelar, som vilken industriell verksamhet som helst.

Hänsynsreglernas syfte innebär att det explicita utrymmet för att beakta vindkraftens positiva, globala, effekter är litet. Det uttryckliga stödet för förnybar energi som ges av 2 kap. 5 § kan visserligen användas som ett argument för användning av vindkraft i allmänhet, men har knappast någon betydelse för den individuella prövningen av en ny vindkraftsanläggning. Bestämmelsen har troligtvis större betydelse för utbyggnaden av vindkraft i Sverige som helhet under förutsättning att regeln kan sägas innebära att man vid exempelvis tillståndsprövning av annan industriell verksamhet kan kräva att en viss del av elförsörjningen kommer från förnybara källor.

Även när det gäller valet av plats för verksamheten handlar bedömningen främst om att minska miljöpåverkan genom att föreskriva den plats som medför minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön i det enskilda fallet. Lokaliseringen av verksamheter styrs dock inte endast av platsvalsregeln i 2 kap. miljöbalken, utan även av hushållningsbestämmelserna i 3–4 kap. miljöbalken och den fysiska planeringen i enlighet med plan- och bygglagen. Förutom att områdets lämplighet ska bedömas med utgångspunkt i dess beskaffenhet, läge och föreliggande behov ska företräde lämnas till en sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Detta innebär att det åtminstone i ett tidigt skede finns möjlighet att ta hänsyn till samhällsekonomiska faktorer som till exempel verksamhetens bidrag till ökad sysselsättning och regional tillväxt. Utpekandet av områden av riksintresse (för exempelvis energiproduktion) tycks dock få störst effekt när de överförs till den kommunala fysiska planeringen och ingår i exempelvis en översiktsplan. Det är alltså i dessa sammanhang som det finns störst utrymme att lyfta fram vindkraftens samhällsnytta.

Om vindkraften i stället ska byggas till havs (eller i vattenområden), aktualiseras även den särskilda bestämmelse som gäller för vattenverksamhet och som syftar till att hindra tillkomsten av vattenverksamheter/-anläggningar som inte är samhällsekonomiskt motiverade. Underlaget för bedömningen ska tas fram av verksamhetsutövaren och enligt förarbetena baseras på en ekonomisk analys av rimlig omfattning (Prop. 1997/98:45 s. 129). På kostnadssidan nämns uppskattningar av anläggningskostnader och kostnader för direkta skador. Även indirekta skador omfattas av bestämmelsen. Den samhällsekonomiska nyttan av produktionsinriktad verksamhet bedöms vara relativt enkel att uppskatta, men det framhålls att även förlustbringande verksamhet bör kunna medges om den exempelvis medför förbättringar för fisket eller dylikt. Det är alltså fullt möjligt att i denna bedömning även fästa avseende vid den nytta som följer av exempelvis minskade utsläpp av växthusgaser, förutsatt att det är möjligt att uppskatta värdet av dessa.

Utrymme för bedömning av vindkraftens påverkan

| Påverkan | Utrymme i lagstiftningen/regelverket |
|--|---|
| Viss inverkan på sysselsättning och inkomster på lokal/regional nivå, främst under anläggningsfasen | Utrymme att i ett tidigt skede ta hänsyn till samhällsekonomiska faktorer ges av hushållningsbestämmelserna och den fysiska planeringen |
| Positiva (globala) miljöeffekter finns, svåra att kvantifiera | Visst utrymme finns men positiva lagregler saknas |
| Negativa (lokala) miljökostnader uppstår, främst på landskapsbild och på flora och fauna, storleken på dessa är i hög utsträckning platsberoende | Tydligt utrymme finns i hänsynsreglerna |

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att statens mål om och insatser för en omställning av energisystemet, bland annat främjandet av nyinvesteringar i vindkraft, kan tas till intäkt för att vindkraften som sådan ska betraktas som samhällsnyttig. Även den rättsliga regleringens målsättningar, prioriteringar och avvägningar ger uttryck för ett sådant samhällsnyttoperspektiv. Det finns visst utrymme att beakta vindkraftens betydelse för den lokala/regionala ekonomin i lagstiftningen. Vindkraften erhåller emellertid inget explicit försteg gentemot andra prioriterade intressen. I jämförelse med vissa andra prioriterade intressen ges vindkraften till och med sämre förutsättningar (till exempel genom den kommunala vetorätten enligt 16:4 MB som ger kommunen rätt att – utan att redovisa några skäl – motsätta sig vindkraftsetableringar). Vi kan också konstatera att utrymmet för att beakta vindkraftens negativa effekter är tydligare i lagstiftningen än möjligheterna att ta hänsyn till de positiva effekterna, trots att ökad vindkraft anses angeläget av såväl det politiska systemet som allmänheten.

För att säkerställa att även vindkraftens positiva miljöeffekter ges tillbörligt utrymme i lagstiftningen behöver regelverket således ändras så att det explicit framgår att dylika effekter ska vägas in i prövningen. Vi föreslår därför ett tillägg till 2 kap. 7 § miljöbalken (se avsnitt 4) som innebär att en bedömning av den miljömässiga nytta som vindkraften (och andra liknande verksamheter) måste göras i prövningen av tillstånd. Detta skulle öka såväl transparensen och rättssäkerheten i besluten som dess vägledande kapacitet.

Summary

Wind power affects the economy, not only through its contribution to the production of electricity and the values associated with this, but also through its impact on the local or regional economy and by the positive and negative externalities that arise in connection with wind power production. The contribution in terms of new jobs mainly occurs during the establishment phase. The extent to which employment and income is affected at local/regional level when new wind power is established depends on the availability of local supply of the services and expertise required. How the local or regional economy is affected also depends on whether there is spare capacity (unemployment), otherwise an increase in employment in the wind industry leads to decreased employment and production in other activities (crowding out).

Although wind power is a relatively environmentally friendly source of energy that does not emit greenhouse gases or other harmful substances, the economic value of the positive aspects of wind power is very difficult to determine. This is partly due to the substantial uncertainties regarding what effects will arise, and partly because the adverse effects of greenhouse gas emissions are global; hence it does not matter where on earth they occur or are limited. In Sweden, where the majority of electricity is already fossil-free, wind power primarily contributes to the limitation of *future* greenhouse gas emissions (or nuclear power). However, it is also possible to export electricity produced by wind turbines, and to some extent replace fossil-fueled power in other countries. Electricity generation by wind power also brings with it negative external environmental costs, such as impacts on landscape and wildlife. As the extent of the external costs is highly case-specific, the location of the wind farms is crucial.

Regarding the legal prerequisites to consider the impacts of wind power, the study indicates that both negative and positive environmental impacts of wind power installations can be considered. On the one hand, the sustainability objective of the Environmental Code implies a rather strong support for the use of renewable energy, particularly from a climate perspective, and this has also played a crucial role in practice; since 2005, both the lower courts and the Environmental Court/Land and Environmental Court of Appeal, have on numerous occasions affirmed the positive, global, environmental characteristics of wind power as important factors in the assessment. On the other hand, the sustainability objective is not a substantive legal rule and therefore plays no independent role in, for example, the permit assessment of the wind installation. Substantive requirements on activities and measures in relation to the environment are instead set by the general consideration rules. The design of these rules implies that it is primarily potential adverse environmental effects that are considered. The explicit scope to consider the positive, global, effects of wind power in connection with the application of the rules is thus small. Also with regard to the localization of the activity it is mainly a matter of reducing the environmental impacts by choosing a location that causes

a minimum damage in the individual case. The localization of operations is however also guided by other provisions, allowing for the consideration of socio-economic factors such as the activity's contribution to increased employment and regional growth at an early stage of the development.

In sum, we conclude that the state's objectives and actions for a conversion of the energy system, including the promotion of new investments in wind power, can be taken to mean that wind power as such should be regarded as beneficial from a socio-economic perspective. Also the legal framework's objective, priorities and trade-offs express such a perspective; there is some scope to take into account the importance of renewable energy for the local/regional economy in the application of the law. Wind power, however, receives no explicit support in relation to other interests. In some ways wind power is even disadvantaged (for example as a result of the municipal veto). We also note that the scope to consider the negative aspects of wind power is larger and more explicit than the possibilities to take into account the positive effects, although an expansion of wind power is considered important from a public point of view.

To guarantee that also the positive environmental impacts of wind power are given proper attention in the law, the rules need to be amended so as to explicitly require that such impacts are considered in the assessment of the activity. We therefore propose an amendment to chapter 2, s. 7 in the Environmental Code (see section 4), implying that an assessment of the environmental benefits of wind power (and other similar activities) must be made in the permit assessment. This would increase both the transparency and the legal certainty of the decisions, as well as their guiding capacity.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Som ett led i omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle har det i Sverige sedan mitten av 1990-talet funnits en uttalad politisk målsättning om att öka andelen förnyelsebar energiproduktion (Prop. 1996/97:84; Prop. 2001/02:143; Prop. 2008/09:146). För att förverkliga målsättningen ansågs det bland annat vara nödvändigt med en omfattande utbyggnad av vindkraften. Utbyggnaden skulle dock ske på ett sådant sätt och i en sådan takt att den inte utgjorde ett hot mot andra miljöpolitiska mål, som till exempel bevarandet av den biologiska mångfalden. Även produktionen av förnyelsebar energi skulle alltså ske med hänsyn till ekosystems långsiktiga bevarande och även ske i balans med andra enskilda och allmänna intressen (Prop. 2005/06:143 s. 13).

Trots politiska ambitioner och goda ekonomiska förutsättningar, till exempel i form av olika stödsystem och satsningar på forskning och utveckling, hade emellertid utbyggnaden av vindkraften till en början svårt att ta fart (Michanek och Söderholm 2006 s. 14). Skälen till den inledningsvis blygsamma utbyggnadstakten var bland annat en ineffektiv och komplicerad tillståndsprocess (se t.ex. Michanek och Söderholm 2006; Söderholm m.fl. 2007; Pettersson 2008; Michanek 2014). I syfte att effektivisera och förenkla handläggningen av vindkraftsärenden reformerades därför 2009 det rättsliga regelverk som styr etableringsprocessen för vindkraft (Prop. 2008/09:146 s. 49).

En effektiv tillståndsprövning där den totala samhällsnyttan av vindkraft bedöms är avgörande för att EUs och Sveriges mål om ökad produktion av förnybar el ska kunna nås på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt. Ny vindkraft har inte bara betydelse för det företag som vill etablera vindkraften utan också för det omgivande samhället. Det uppstår till exempel ofta positiva och/eller negativa icke prissatta (externa) effekter som påverkar välbefinnandet för människor, i synnerhet de som finns i närheten av vindkraftverken. I denna rapport används begreppet nytta utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv; med nytta avses välbefinnande hos människor genererat såväl via konsumtion av varor och tjänster som via påverkan via icke prissatta effekter. Välbefinnandet, eller nyttan, kan alltså påverkas positivt såväl som negativt av vindkraft. Påverkan på välbefinnandet till följd av vindkraft uppstår både lokalt och globalt, men när det gäller sidoeffekter av själva vindkraftsturbinaerna uppstår påverkan framförallt lokalt. En viktig fördel med vindkraft som däremot är global är att vindkraft inte, till skillnad från fossila energislag, ger upphov till några klimatpåverkande utsläpp av betydelse.

Det är en komplex uppgift för tillståndsmyndigheterna som har att bedöma den förväntade effekten av såväl de planerade vindkraftsetableringarnas förväntade positiva som negativa effekter för människors välbefinnande, för miljön och för samhällsutvecklingen (Pettersson et al., 2010; Söderholm et al., 2007). Det övergripande syftet med denna rapport är att sammanfatta och analysera hur vindkraftens samhällsnytta värderas, till exempel vid

prövning enligt miljöbalken, samt i vilken utsträckning prövningen har bidragit till ett samhällsekonomiskt effektivt resursutnyttjande.¹ Detta sker genom att besvara följande frågor:

- Vilka eventuella generella slutsatser kan dras om storleken på vindkraftens positiva och negativa effekter för samhällsekonomin, baserat på tidigare forskning på området?
- Vilka positiva och negativa effekter beaktas i allmänhet i samband med tillståndsprövningen av vindkraft? I vilken utsträckning vägs till exempel den långsiktiga (globala) nyttan av vindkraft in i bedömningen, i enlighet med miljöbalkens portalparagraf?
- Vilka faktorer bör i allmänhet beaktas i samband med tillståndsprövningen av vindkraft i syfte att beakta den totala samhällsnyttan av vindkraft på ett konsekvent och kvantifierbart sätt med hänsyn till både lokala och globala aspekter?

1.2 Metod och disposition

Rapporten består av en ekonomisk del, en rättslig del och en syntesdel där den rättsliga och ekonomiska analysen integreras och diskuteras.

Avsnitt 2, den ekonomiska studien, behandlar vindkraftens påverkan på samhällsekonomin, här inkluderas en sammanställning av och diskussion om resultaten av befintlig forskning som analyserar vindkraftens påverkan på den lokala ekonomin liksom studier av positiva och negativa externa effekter till följd av vindkraft. Avsikten är att analysera vilka positiva och negativa externa effekter som inkluderats, den relativa betydelsen av de effekter som studerats samt i vilken utsträckning de samlade resultaten är samstämmiga eller motstridiga. I avsnittet diskuteras även förutsättningarna för nyttoöverföringar från genomförda studier av vindkraftens externa nyttor och kostnader till andra förhållanden och platser.

Den rättsliga studien i avsnitt 3 syftar till att fastställa rättens funktion i förhållande till samhällsnyttan av vindkraft och undersöker hur samhällsnyttan av vindkraft kan och bör införlivas i planering och prövning av tillstånd; vilket utrymme ges för att beakta vindkraftens globala såväl som lokala positiva och negativa effekter av, främst, miljöbalkens och plan- och bygglagens materiella bestämmelser? (rättsutredning); hur har dessa effekter hanterats vid planering och prövning av vindkraftverk? (rättsfallsanalys); och vilket rättsligt utrymme finns för nyttoöverföring, givet att miljöbalkens materiella bestämmelser (hänsynsregler och hushållningsbestämmelser) utformats för tillämpning från fall till fall? Den rättsliga studien bygger i första hand på analys och tolkning av lagtext, förarbeten och praxis från de högre instanserna, men även juridisk doktrin och annan litteratur beaktas.

¹ Rapporten fokuserar på vindkraftens påverkan på samhällsekonomin, se även Henningsson et al. (2012) för en bredare genomgång om vindkraftens påverkan på människors intressen.

I rapportens syntesdel i rapportens fjärde och sista avsnitt diskuteras vilka samhällsekonomiska effekter som kan och bör beaktas i samband med tillståndsprövning av vindkraft; i vilken utsträckning ger regelverket utrymme för bedömningar av vindkraftens påverkan på samhällsekonomin och bör detta utrymme förändras?

2. Vindkraftens påverkan på samhällsekonomin

2.1 Inledning

Detta avsnitt fokuserar på hur vindkraften påverkar samhällsekonomin, det vill säga på vilken samhällsnytta (eller tillfredställelse för individerna i samhället) som vindkraften genererar och hur denna kan värderas. Innan vi övergår till att beskriva och diskutera vindkraftens påverkan på exempelvis arbetstillfällena och miljö är det därför på sin plats att kort redogöra för vad som avses med begreppet samhällsnytta.

I en marknadsekonomi speglar priserna på varor och tjänster det värde de tillmätts av köparen. Den elektricitet som köps av hushåll och företag i Sverige förväntas alltså generera varor och tjänster som minst motsvarar kostnaden för elektriciteten; köparen förväntar sig att nyttan av elektriciteten minst motsvarar dess pris. Det är därför rimligt att utgå ifrån att den totala omsättningen på elektricitet producerad i vindkraftverk åtminstone speglar dess bidrag till välbefinnandet i samhället, eller samhällsnyttan. När det uppstår sidoeffekter av vindkraftsproduktionen, vilka påverkar välbefinnandet hos åtminstone någon, avviker dock vindkraftens värde för samhället (samhällsnyttan) från marknadspriset. Om positiva sidoeffekter uppstår (på miljö eller ekonomi) är vindkraftens samhällsekonomiska värde (eller nytta) högre än dess pris, och vid negativa effekter (på miljö eller ekonomi) är vindkraftens värde för samhället (dess nytta) lägre än marknadspriset.

Avsnittets första del, 2.2, behandlar lokala och regionalekonomiska effekter på sysselsättning och ekonomi som kan uppstå till följd av vindkraftsetableringar. Vi utgår från befintlig forskning som belyser vindkraftens påverkan på sysselsättning och inkomster på lokal eller regional nivå samt de eventuella negativa effekter som kan drabba andra näringar (turism och rennäring). Avsnittets andra del, 2.2, behandlar positiva och negativa miljöeffekter av vindkraft. Analysen utgår från ett antal studier där man försöker sätta ett ekonomiskt värde på dessa icke marknadsprissatta (externa) effekter.

2.2 Vindkraftens påverkan på sysselsättning och inkomster

Vindkraftens betydelse för lokal och regional utveckling, inte minst i glesbefolkade områden med låg sysselsättning och svag ekonomisk utveckling, betonas av såväl beslutsfattare som av företrädare för vindkraftsindustrin (se till exempel EU-direktivet om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor, 2009/28/EG). Nya arbetstillfällen på lokal eller regional nivå kan uppstå i samband med att vindkraftverken anläggs och under vindkraftverkens driftsfas. Under anläggningsfasen när aktiviteter kring exempelvis markarbete, uppförande av själva turbinerna och anslutning till elnätet pågår,

skapas möjligheter till sysselsättning för bygg- och anläggningsarbetare. Under driftsfasen, när vindkraftverken är igång och producerar elektricitet skapas sysselsättningstillfällen främst för drift- och underhållstekniker. Eftersom Sverige saknar storskalig produktion av vindkraftsturbiner kommer inte några positiva effekter på sysselsättningen att uppstå inom det området, däremot kan efterfrågan på underleverantörer till komponenter och material i anslutning till exempelvis fundament och infrastruktur generera ökad sysselsättning, i den mån den kan tillgodoses av lokala leverantörer. Anläggningsfasen kan förväntas ha större betydelse för sysselsättningen på lokal och regional nivå än driftsfasen.

Det är dock viktigt att notera att det inte är självklart att nya arbetstillfällen i vindkraftsbranschen i sig innebär någon samhällsekonomisk vinst; att satsa resurser och öka sysselsättningen inom en sektor innebär i förlängningen att användningen av resurser inom andra sektorer behöver minska (se exempelvis Johansson, 1997). Undanträngningseffekter uppstår alltså när de produktionsfaktorer (arbetskraft och kapital) som används för att ny vindkraft ska komma till stånd togs i anspråk på annat håll och produktionen därmed behöver minska inom det tidigare området. Om det råder full sysselsättning så innebär ökad sysselsättning inom vindkraftsindustrin alltså en minskning av sysselsättningen i annan verksamhet. I de fall nyetablering av vindkraft sysselsätter människor som tidigare var ofrivilligt arbetslösa innebär sysselsättningen i vindkraftsindustrin dock en samhällsekonomisk vinst. Här bör det noteras att full sysselsättning inte är detsamma som att alla människor arbetar. Vid full sysselsättning har alla som ingår i arbetskraften och som vill arbeta till rådande lön arbete.² Eftersom det inte är självklart att de som är arbetslösa har den relativt specifika kompetens som efterfrågas i samband med etablering av vindkraft kan undanträngningseffekter dock uppstå även i situationer med relativt hög arbetslöshet. I synnerhet i relativt glesbefolkade områden, där arbetslösheten ofta är högre än i storstäder, kan det vara svårt att hitta den kompetens som efterfrågas. I de fall ny vindkraft inte sysselsätter tidigare ofrivilligt arbetslösa är det endast i den mån produktionen av ny vindkraft genererar högre värden än de som tidigare producerades i den verksamhet som trängs undan som ökad sysselsättning inom vindkraft genererar positiva nettoeffekter för samhällsekonomin. Undanträngning av annan verksamhet kan också ske genom att ökad efterfrågan på arbetskraft och material riskerar driva upp kostnaderna för dessa så att konkurrenskraften för andra sektorer minskar (och kostnaden för att tillhandahålla offentliga tjänster ökar).

På grund av undanträngningseffekter är det alltså inte troligt att det uppstår positiva nettoeffekter till följd av vindkraft på samhällsekonomin på nationell nivå. På lokal eller regional nivå kan det däremot uppstå positiva

² Också vid full sysselsättning finns det människor som inte arbetar, antingen för att de står utanför arbetskraften (på grund av exempelvis studier) eller för att de är "frivilligt" arbetslösa. Hur hög den "frivilliga" arbetslösheten är beror till exempel på vilken inkomst individen får som arbetslös och av hur viktigt arbetet är för den sociala identiteten för en individ.

nettoeffekter. I synnerhet i områden som karaktäriseras av svag ekonomisk utveckling och låg sysselsättning kan undanträngningseffekter vara av mindre betydelse och nettoeffekten på sysselsättningen positiv (under förutsättning att den kompetens som efterfrågas finns tillgänglig). När det gäller vindkraftens påverkan på sysselsättning och inkomster fokuserar vi därför i denna rapport främst på den lokala och regionala nivån.

I regionalekonomiska analyser brukar man skilja mellan direkta, indirekta och inducerade sysselsättningseffekter:

- En direkt effekt på sysselsättning (och inkomster) uppstår i samband med anläggningen och driften av själva vindkraftsparken. Här ingår de kategorier som nämnts ovan; bygg- och anläggningsarbetare och montörer, samt administrativ personal.
- En indirekt effekt på sysselsättning (och inkomster) uppstår i leverantörskedjan, exempelvis hos en betongproducent som levererar material till en byggtreprenör, transporter eller diverse konsulttjänster.
- En inducerad effekt på sysselsättning (och inkomster) uppstår till följd av ökad konsumtion av lokala varor och tjänster till följd av direkta och indirekta sysselsättnings och inkomstökningar.

Direkta effekter uppstår alltså inom vindkraftsindustrin medan indirekta effekter uppstår hos underleverantörer till vindkraftsindustrin och inducerade effekter uppstår i helt andra branscher. Inducerade effekter uppstår till exempel när de lokalt anställda i vindkraftsindustrin använder sin inkomstökning till att köpa lokalt producerade varor och tjänster.

Ju större del av den totala efterfrågan på tjänster och underleverantörer som det lokala näringslivet kan tillfredsställa, desto större blir påverkan på sysselsättningen, och därmed också på inkomsterna, i den lokala ekonomin. En större region med ett diversifierat näringsliv har sannolikt bättre förutsättningar att leverera tjänster till en vindkraftsetablering än en mindre region med mera begränsat utbud av tjänster och underleverantörer. Å andra sidan är risken för undanträngningseffekter sannolikt också större i en större region med ett mera diversifierat näringsliv med en starkare ekonomisk utveckling.

Storleken på de indirekta och inducerade effekterna på sysselsättning (eller inkomster) effekterna bestäms av den så kallade multiplikatoreffekten. Multiplikatoreffekten beskriver den totala effekten på sysselsättning (eller inkomster) i relation till de direkta effekterna. En sysselsättningsmultiplikator på 2 skulle exempelvis innebära att för varje nytt jobb i vindkraftsindustrin i en viss region så skapas ytterligare ett till arbetstillfälle inom andra sektorer i den lokala ekonomin. Hur stor multiplikatoreffekten, de indirekta och inducerade effekterna, är beror på hur stor del av efterfråge- och inkomstökningen som stannar kvar i området istället för att "läcka" till efterfrågan på varor och tjänster som producerats någon annanstans.

Vindkraftens påverkan på den nationella, regionala eller lokala ekonomin studeras ofta med hjälp av så kallade input-outputmodeller, sådana modeller kan användas för att analysera hur ett antal branscher som levererar varor

och tjänster till varandra påverkar varandra.³ Merparten av de studier som diskuteras i avsnitt 2.1.2 nedan är baserad på input-output analys. Med input-outputmodeller beräknas den förväntade ekonomiska påverkan av vindkrafts-etableringar uppdelat i direkta, indirekta och inducerade effekter (enligt ovan). En svaghet med input-outputmodeller är att de inte tar hänsyn till undanträngningseffekter på andra sektorer i ekonomin eller eventuell negativ påverkan på miljön till följd av vindkraft.

2.2.1 Vad säger litteraturen om vindkraftens påverkan på den lokala samhällsekonomin?

Av tabell 1 nedan där vi sammanfattar resultaten av ett antal studier om vindkraftens påverkan på sysselsättning och inkomster framgår att merparten av studierna på området är genomförda i andra länder än Sverige (i huvudsak i USA) och baserade på input-outputmodeller. Det finns även studier som analyserar påverkan på den nationella nivån men här fokuserar vi främst på studier på regional och lokal nivå. Det är dock viktigt att komma ihåg att storleken också på regioner, inte minst ekonomiskt och befolkningsmässigt, varierar väsentligt mellan studierna. När vi diskuterar resultaten av Ejdemo och Söderholm (2015), som analyserar de förväntade regionalekonomiska effekterna i Norrbotten till följd av den planerade vindkraftssatsningen i Markbygden, så är det viktigt att komma ihåg att Norrbotten representerar en region med liten befolkning och sannolikt också ett minde varierat näringsliv än exempelvis en mera tätbefolkad region i närheten av en storstad. På regional, och i synnerhet lokal/kommunal nivå, beror de storleken på påverkan på sysselsättning och inkomster på förmågan att leverera de varor och tjänster som efterfrågas. Man bör därför vara försiktig med att dra generella slutsatser baserat på dessa studier om hur vindkraft i Sverige påverkar sysselsättning och inkomster. Det är också viktigt att komma ihåg att input-outputmodeller inte tar hänsyn till undanträngningseffekter, och det finns därför en risk för en systematisk överskattning av vindkraftens bidrag till nya arbetstillfällen och ökade inkomster på lokal eller regional nivå.

³ Input-output modellen utvecklades av Leontief (1936) och vidareutvecklades för regional analys av Isard (1951).

Tabell 1. Vindkraftens påverkan på sysselsättningen

| Författare | Skala/nivå | Metod | Arbetsstillfällen/MW – konstruktionsfas (per år) | Arbetsstillfällen/MW – driftsfas (per år) |
|--|----------------------------------|--|--|---|
| Northwest Economic Association, NEA (2003) | Regional, i olika delstater | Input-output modell | 0,1–0,9 | 0,3–0,4 |
| Goldberg et al. (2004) | Regional, i olika delstater | Input-output modell | 0,1–1,6 | 0,2–1,0 |
| Lantz och Tegen (2008) | Regional, i olika delstater | Input-output modell | 0,8–0,9 | 0,3–0,6 |
| Ratcliff et al. (2010) | Delstatsnivå, Utah, (regional) | Input-output modell | 0,7–1,1 | 0,3 |
| Slattery et al. (2011)* | Regional och delstatsnivå, Texas | Input-output modell | 0,2 | 0,2 |
| Reategui och Hendrickson (2011) | Delstat, Texas | Input-output modell | 2 | 0,2 |
| Phimister och Roberts (2012)* | Regional, Skottland | Allmän jämviktsmodell | påverkan (på inkomster) endast vid lokalt ägarskap | |
| Brown et al. (2012) | Regional, 12 delstater i USA | Ekonometri | 0,5 | |
| Greene and Geisken (2013)* | Regional, Weatherford i Oklahoma | Input-outputmodell, enkät och intervjuer | 1,3 | 1,0 |
| Ejdemo och Söderholm (2015)* | Regional, Norrbotten i Sverige | Input-outputmodell (rAps) | 0,8 | 0,02 |
| May och Nilsen (2015) | Regional i Tyskland | Ekonometri | ingen påverkan (på regional GDP) | |

* Peer Review tidskrift.

Även om resultaten sammanfattade i tabell 1 varierar kraftigt mellan olika studier så visar nästan samtliga på positiva sysselsättningseffekter i samband med vindkraftsetableringar och drift av vindkraftsanläggningar. Nya arbetsstillfällen tillkommer i huvudsak under etableringsfasen, och då i synnerhet i samband med produktionen av turbiner, tillhörande komponenter och fundament. Resultaten visar också att även i områden som saknar egen tillverkning av vindkraftsturbiner kan vindkraftsetableringar bidra till ökad sysselsättning och ökade inkomster, dock under förutsättning att de tjänster eller den produktion som efterfrågas finns tillgängliga.

Strömsunds kommun (2014; 2015) har beräknat vilken påverkan två vindkraftsetableringar (projektering och anläggning) har haft på sysselsättning och inkomster på regional nivå (Strömsunds kommun, 2014; 2015). Dessa studier är baserade på uppgifter om faktiska anställningar från projektörerna och ett antagande om en multiplikatoreffekt motsvarande 1,25, man bortser dock från eventuella undanträngningseffekter. Etableringen i Mörttjärnberget, med en installerad effekt på 85 MW beräknas ha genererat 278 årsarbeten

under de cirka fem år som vindkraftsparken etablerades. Detta motsvarar cirka 0,6 nya arbetstillfällen per MW och år, vilket är i linje med de resultat som sammanfattas i tabell 1. Vindkraftsetableringen i Skogsberget i Markbygden, med en installerad effekt på 85 MW, beräknas ha genererat 375 årsarbeten. Eftersom det inte framgår under hur många år anläggningsarbetet pågick är det dock svårt att jämföra detta med andra studier. I båda studierna utgörs knappt hälften av arbetstillfällena av regional arbetskraft.

Det finns även ett begränsat antal studier som med hjälp av ekonometriska modeller analyserar vindkraftens påverkan på den regionala eller lokala ekonomin.⁴ Resultaten av dessa är dock inte entydiga. May och Nilsen (2015) kommer fram till att utbyggnaden av vindkraft inte har haft någon statistiskt signifikant effekt på regional BNP per capita i Tyskland. När Brown et al. (2012) analyserar vindkraftens betydelse för inkomster och sysselsättning på lokal nivå i USA kommer de däremot fram till att vindkraften har påverkat såväl inkomster som sysselsättning positivt. När de (Brown et al., 2012) analyserar vindkraftens faktiska (ex post) påverkan på sysselsättningen kommer de fram till att under perioden 2000–2008 har vindkraften bidragit med cirka 0,5 nya arbetstillfällen per MW, vilket är i linje med resultaten från flera av övriga input-output studier. De delar dock inte upp sysselsättningseffekterna under anläggnings- respektive driftsfas så resultaten är inte direkt jämförbara.

Flera studier har analyserat om ägarskapet har betydelse för vindkraftens påverkan på den regionala ekonomin. Resultaten av befintlig forskning antyder att ägarskapet har betydelse och att lokalt ägda vindkraftsparker genererar större bidrag till den lokala ekonomin än vindkraftsparker som inte ägs lokalt (se exempelvis NEA, 2003; Goldberg et al., 2004; Lantz och Tegen, 2008; Ratcliffe et al., 2010; Phimister och Roberts, 2012). Phimister och Roberts (2012) använder en allmän jämviktsmodell för att studera ägarskapets betydelse för ny vindkraftens påverkan på den lokala ekonomin (mätt i regional BNP), i ett jordbruksbaserat område i Skottland.⁵ Enligt Phimister och Roberts (2012) har ägarskapet en avgörande betydelse för hur inkomstökningar till följd av ny vindkraft fördelas, de hävdar att utan lokalt ägande ökar främst inkomsterna i jordbrukssektorn, i form av ersättning för markanvändning. Ersättningar för markanvändning i samband med vindkraftsetableringar genererar ofta betydande inkomster till markägarna där vindkraften etableras (Ejdemo och Söderholm, 2015; Phimister och Roberts, 2012)

Även i de fall vindkraftsanläggningar ägs av personer som saknar anknytning till regionen finns ibland system för överföring av intäkter till lokalsamhället, i syfte att öka den ekonomiska nyttan av vindkraft för det lokala

⁴ Det innebär att de med statistiska metoder analyserar om variationen i antalet faktiska arbetstillfällen kan förklaras med hur mycket vindkraft som finns installerad. Problemet med att inte kunna hantera undanträngningseffekter uppstår inte. Det är dock svårt att identifiera och mäta faktorer som gör det möjligt att särskilja förändringar i sysselsättning (eller inkomster) som orsakats av vindkraftsetableringar från andra faktorer.

⁵ En allmän jämviktsmodell inkluderar också andra sektorer i ekonomin utöver de som är direkt eller indirekt relaterade till vindkraft, det betyder att modellen till skillnad från input-outputmodeller kan ta hänsyn också till undanträngningseffekter.

samhället. Det finns studier som pekar på att sådana system blir allt vanligare, i synnerhet i länder som Sverige och Storbritannien, där vindkraftsparker ofta ägs av företag utan lokal förankring (Bristow et al. 2012). Bristow et al. (2012) hävdar vidare att det, åtminstone i Storbritannien, finns behov av att öka förutsägbarheten i dessa system, till exempel genom att definiera vad som avses med lokalsamhälle. I Sverige förekommer det att den som äger en vindkraftspark på frivillig basis återför en del av intäkterna till lokalsamhället (vanligtvis mellan 0,2 och 0,5 procent av intäkterna) (Wizelius, 2010).⁶

I en svensk studie av hur den planerade vindkraftssatsningen i Markbygden beräknas påverka den regionala ekonomin i Norrbotten uppskattades antalet nya arbetstillfällen till 0,8 per MW under konstruktionsfasen, vilket är i linje med tidigare studier (Ejdemo och Söderholm, 2015). Antalet arbetstillfällen under driftfasen i Markbygden är däremot betydligt lägre än de resultat som presenterats i tidigare studier. Denna skillnad förklaras av författarna med Markbygdensatsningens betydande storlek, vilken kan förväntas innebära stordriftsfördelar när det gäller drift och underhåll av anläggningen. Ejdemo och Söderholm (2015) analyserar även betydelsen av hur olika system för överföring av en del av de intäkter som vindkraften genererar till det lokala samhället påverkar samhällsekonomin. Här konstaterar de att även relativt måttliga intäktsöverföringar (1,25 procent av intäkterna) till det lokala samhället har en tydlig positiv inverkan och bidrog till ytterligare 30 nya arbetstillfällen i länet.

I detta avsnitt har vi främst fokuserat på effekter på sysselsättning, men om det sker en nettoökning av sysselsättningen av de boende i en kommun eller ett län ökar, så ökar inkomsterna inte bara hos arbetstagarna utan även skatteunderlaget för berörda kommuner. Fastighets- och företagsskatter är däremot nationella och påverkar inte den kommunala ekonomin.

De studier som behandlats i detta avsnitt varierar dock betydligt i uppskattade sysselsättningseffekter. Den geografiska avgränsningen, som varierar mellan studier, kan sannolikt förklara en del av skillnaderna i resultat. När exempelvis Slattey et al. (2011) och Ratcliffe et al. (2010) jämför sysselsättningseffekterna på regional nivå med effekterna på delstatsnivå så kommer de fram till att det uppstod 225 nya arbetstillfällen på regional nivå medan motsvarande antal på delstatsnivå, i Texas, var dryga 1000. Detta då en större region sannolikt har ett mera diversifierat näringsliv och därmed bättre förutsättningar att tillhandahålla de tjänster som efterfrågas i samband med uppförandet av nya vindkraftsparker än en mindre region. Det är också viktigt att komma ihåg att den lokala, kommunala, nivån i Sverige sannolikt har ett mer begränsat utbud av tjänster och kompetens vilket torde innebära att påverkan på den lokala ekonomin blir mer begränsad (per installerad MW).

Några av de studier som studerat vindkraftens miljöegenskaper (externa effekter) vilka diskuteras mera utförligt i avsnitt 2.3 nedan har även undersökt

⁶ Se även Bodén (2014) för en diskussion om förutsättningar som har betydelse för lokalsamhällets nytta av vindkraft.

hur människor värderar nya arbetstillfällen på lokal nivå i samband med vindkraftsetableringar (Bergmann et al., 2006; 2008; Ek och Matti, 2015; Kosenius och Ollikainen, 2013) och om det har betydelse vem som äger vindkraften. De kommer fram till att nya arbetstillfällen värderas som något positivt, i synnerhet bland befolkningen på landsbygden (Bergmann et al., 2006; 2008) och att lokalt ägarskap upplevs som bättre än vindkraft som ägs av aktörer utan lokal förankring (Ek och Persson, 2014; Strazzera et al., 2012). Kunskap om hur nya arbetstillfällen värderas är dock i första hand intressant i samband med planerade vindkraftsetableringar eftersom det kan ha betydelse för i vilken utsträckning den planerade vindkraften accepteras av det lokala samhället. Information om hur människor värderar nya arbetstillfällen påverkar däremot förstås inte vindkraftens faktiska bidrag till nya arbetstillfällen eller lokala inkomster.

Sammanfattningsvis indikerar genomgången av befintlig forskning av vindkraftens påverkan på den regionala och lokala ekonomin att det kan uppstå sysselsättningseffekter, i synnerhet i samband med att ny vindkraft etableras, även när produktionen av turbiner sker någon annanstans. Under år 2016 förväntas den totala installerade effekten vindkraft öka med cirka 467 MW i Sverige för att i slutet av året uppgå till 6496 MW (Svensk Vindenergi, 2016). Enligt resultaten från de studier som presenteras ovan varierar emellertid antalet uppskattade nya arbetstillfällen som skulle uppstå om de förväntade 467 MW realiserar till mellan knappt 50 och knappt 1000 på nationell nivå. På lokal nivå är antalet förväntade nya arbetstillfällen förstås betydligt färre. Etablerandet av en måttligt stor anläggning skulle sannolikt inte generera mer än dryga tiotalet nya arbetstillfällen även om effekten på sysselsättning skulle ligga i det högre spannet. Även relativt blygsamma sysselsättningsökningar kan dock vara värdefulla på lokal nivå, i synnerhet i områden med svag befolkningsmässig och ekonomisk utveckling. Positiva effekter för den lokala ekonomin till följd av ny vindkraft förutsätter dock, som tidigare konstaterats, att det lokala näringslivet kan erbjuda de tjänster och den kompetens som efterfrågas. Om arbetskraft rekryteras utifrån innebär det större läckage (det vill säga en mindre multiplikatoreffekt) att ha personal som dagspendlar jämfört med att ha personal som tillfälligt bor i närheten av arbetsplatsen, eftersom arbetskraft som tillfälligt bor nära arbetsplatsen spenderar en större del av sin inkomst på lokala varor än tjänster än de som dagspendlar (NEA, 2003).

Även om de bestående sysselsättningseffekterna under vindkraftsanläggningars driftsfas är än mera begränsade är de inte nödvändigtvis oviktiga för den långsiktiga ekonomiska utvecklingen. Tidigare studier visar att lokalt ägande har en positiv inverkan på vindkraftens bidrag till den lokala ekonomin, och att i de fall när ägarskapet inte är lokalt kan former för intäktsöverföring bidra till nya arbetstillfällen och lokal ekonomisk utveckling. Resultaten av en scenarioanalys genomförd av Goldberg et al. (2004) indikerar att sysselsättningen kan bli betydligt högre också under driftsfasen om vindkraftsanläggningen ägs och finansieras av lokala aktörer, eftersom inkomsterna som genereras stannar kvar i regionen i större utsträckning då.

2.2.2 Vindkraftens påverkan på turismen

Vindkraftens samhällsekonomiska effekter på turismen omfattar eventuell påverkan på antalet besökare till området där vindkraft etableras, deras vilja att betala för att besöka området och besökens längd. Den vetenskapliga kunskapen på området är relativt begränsad, det finns få studier som analyserar turismen både före och efter vindkraftsetableringar. Riddington et al. (2008; 2010) genomförde en litteraturöversikt baserad på cirka 40 tidigare studier och tre empiriska delstudier i Skottland i syfte att undersöka hur vindkraftsparker påverkar turismnäringen. De fann studier som visar att vindkraft inte påverkar besökarnas preferenser eller vilja att återkomma till området, studier som visar att vindkraften minskar besökarnas vilja att återvända och studier som visade att andelen besökare som upplevde vindkraften som något positivt var ungefär lika många som de som upplevde vindkraften som något negativt. Riddington et al. (2008; 2010) konstaterade att det saknas statistiskt säkerställt stöd för att förekomsten av vindkraftsparker påverkar turismnäringen negativt. När Frantál och Kunc (2011) analyserade turisternas upplevelser av vindkraft i två områden i Tjeckien, ett där vindkraft fanns etablerad och ett där vindkraft planerades fann de att mer än 90 procent av besökarna angav att vindkraften inte påverkade deras planer för framtida besök. Både Landry et al. (2012) och Lilley et al. (2010) studerade viljan att besöka stränder med havsbaserad vindkraft i närheten. Deras resultat skiljer sig dock åt något, medan Landry et al. (2012) fann mycket liten påverkan på viljan att besöka kusten till följd av vindkraft fann Lilley et al. (2010) att ungefär en fjärdedel av respondenterna sade att de skulle välja en annan strand om vindkraft etablerades 10 kilometer från kusten. Båda studierna fann dock att turister föredrar att havsbaserad vindkraft är placerad relativt långt ute till havs.

Det finns exempel på industrianläggningar som är populära besöksmål, LKABs besöksgruva i Kiruna är ett sådant exempel i Sverige. Det finns forskare som hävdar att energianläggningar, inte minst vindkraft, också kan utgöra populära besöksmål (Frantál och Urbánková, 2014).

Det är viktigt att notera att bristen på statistiskt säkerställd negativ påverkan av vindkraft på turismsektorn inte ska tolkas som att sådan påverkan inte kan uppstå. Bristen på statistiskt säkerställd påverkan kan istället vara ett resultat av att tillstånd för vindkraft inte har getts i fall där naturvärden och landskap är viktiga för turismen och där dessa skulle ha hotats av en vindkraftsetablering, eller att sådana exempel är alltför få för att kunna mätas med statistiska metoder.

2.2.3 Vindkraftens påverkan på rennäringen

Den vetenskapliga kunskapen om konsekvenserna av vindkraftens påverkan på rennäringen är mycket begränsad. De studier som finns pekar dock på att negativ påverkan på renar och rennäring uppstår både till följd av begränsad tillgång på betesmarker och som ett resultat av störningar kopplade till mänsklig aktivitet, främst i samband med etableringen av vindkraftsparker (Larsen, 2002; VindRen, 2010). Renskötsel är en form av nomadiserad

betesdrift där renarna under året strövar, drivs eller transporteras mellan olika betesmarker (Svenska Samernas Riksförbund, 2016). Betesområden kan inte alltid ersätta varandra, vilket innebär att när stora markområden tas i anspråk, exempelvis av vindkraft, påverkas förutsättningarna för rennäringen negativt. Larsen (2002) konstaterar att existerande vindkraftverk inte tycks ha någon avgörande betydelse på renar och rennäring. Det finns dock indikationer på att försämrade förutsättningar för rennäringen påverkar välbefinnandet (nyttan) negativt också hos de som inte är direkt berörda. Enligt Ek och Matti (2015), som undersökte hur boende i närheten av den storskaliga vindkraftsatsningen i Markbygden i norra Sverige värderar vindkraftens påverkan på rennäringen, är en genomsnittlig person villig att betala en engångsavgift på knappt 400 kronor för att bidra till att begränsa den negativa påverkan på rennäringen.

2.3 Vindkraftens påverkan på miljön – externa effekter

Det finns omfattande nationell och internationell forskning som uppskattar storleken på vindkraftens externa effekter, ofta med hjälp av ekonomiska metoder för miljövärdering.⁷ Merparten av intresset för vindkraftens externa effekter, inom forskningen såväl som i samhällsdebatten, har varit motiverad av faktorer som rör lokalbefolkningens acceptans av vindkraft i närområdet och har i stor utsträckning handlat om dess lokala negativa externa effekter. Detta beskrivs ibland som en grön paradox, att motståndet mot vindkraft domineras av dess negativa påverkan på närmiljön trots att det främsta motivet för målsättningen att öka andelen vindkraft är dess miljömässiga (globala) fördelar.

En extern effekt uppstår när en aktivitet, som elproduktion i vindkraftverk, påverkar någon annans välbefinnande eller produktionsmöjligheter utan att någon betalar för detta. När externa effekter uppstår i samband med vindkraft, i form av exempelvis minskat välbefinnande hos människor till följd av påverkan på djur och natur eller landskapsbild, så är alltså samhällets kostnader för vindkraften högre än de privata kostnaderna (vilka vindkraftsproducenten betalar för). I sådana fall uppstår en samhällsekonomisk effektivitetsförlust. All slags elproduktion innebär dock externa effekter av något slag. En metastudie av ett drygt hundratal tidigare studier av miljöeffekter och elproduktion visar att el producerad med hjälp av fossila bränslen medför högre miljökostnader än el producerad med hjälp av vatten, vind och solenergi (Sundqvist, 2004), vilket överensstämmer väl med allmänhetens uppfattningar om vilken miljöpåverkan el från olika energikällor medför (Ek, 2005). Ett urval av forskningen om vindkraftens negativa påverkan sammanfattas

⁷ För en mera utförlig diskussion om olika metoder och deras respektive styrkor och svagheter, se exempelvis Brännlund och Kriström (2012).

och diskuteras i detta avsnitt, avsnittet inleds dock med en diskussion om vindkraftens miljömässiga fördelar i jämförelse med alternativa kraftslag och utmaningar när det gäller att fastställa värdet av dessa.

2.3.1 Vindkraftens miljömässiga fördelar jämfört med fossileldad kraft

En viktig fördel med vindkraft jämfört med elproduktion baserad på fossileldad kraft är att den inte medför några utsläpp av betydelse av miljöfarliga eller klimatpåverkande ämnen.⁸ Att uppskatta det samhällsekonomiska värdet av dessa fördelar är dock komplicerat. Först och främst är det mycket svårt att uppskatta det samhällsekonomiska värdet av minskningar av utsläppen av växthusgaser. Osäkerheten om vilka effekter klimatförändringarna kommer att få är mycket stor. Att fastställa vilka geografiska och tidsmässiga avgränsningar som är rimliga, inte minst hur framtida generationers förutsättningar ska värderas i relation till dagens, innebär också betydande praktiska och etiska utmaningar (Doyme Farmer et al., 2015; Roe och Baker 2007; Stern, 2013; 2014). Dessutom är det oklart i vilken utsträckning ny vindkraft i Sverige innebär en minskning av annan mera miljöpåverkande elproduktion. Eftersom elproduktionen i Sverige nästan uteslutande kommer från fossilfria källor som vattenkraft, kärnkraft och förnybar energi (biobränslebaserad kraft och vindkraft), medan fossilbaserad kraft främst används främst vid tillfälliga toppar i elförbrukningen (Energimyndigheten, 2015), så är inte någon betydande utsläppsminskning att tala om sannolik vid investeringar i ytterligare vindkraft. Nyinvesteringar i storskalig vattenkraft och kärnkraft är dock i princip begränsade i dagsläget så vid nyinvesteringar är vind, bioenergi och fossilbaserad kraft de alternativ som i praktiken står till buds (Energimarknadsinspektionen, 2007). Därmed har investeringar i vindenergi potential att ersätta framtida utsläpp från fossileldad kraft.

Eftersom den svenska elmarknaden är integrerad med övriga nordiska länder (utom Island) finns också möjlighet att el producerad i vindkraft i Sverige kan exporteras och minska utsläppen från fossileldad kraft i andra länder. Sverige både importerar och exporterar el eftersom efterfrågan varierar både över dygnet och året (den är som högst på morgonen och eftermiddagen och under de kallaste vintermånaderna). Under de senaste fem åren har Sverige dock varit nettoexportör av el (Energimyndigheten, 2016). Handel med el sker främst med övriga nordiska länder men också med länder på kontinenten som är förbundna med den nordiska marknaden. Sverige importerar och exporterar el från samtliga nordiska länder (utom Island), export sker även till exempelvis Tyskland, Nederländerna, Estland och Polen (Energimyndigheten, 2013; Energimarknadsinspektionen, 2014; NordREG, 2014). Eftersom fossila bränslen används i betydligt större omfattning än i Sverige i samtliga länder som Sverige handlar med och exporterar el till (utom Norge) kan förnybar el från vindkraft i Sverige ersätta fossileldad kraft i

⁸ Produktionen av el från vindkraftverk genererar inga utsläpp, däremot uppstår utsläpp och annan påverkan i samband med produktionen och etableringen av vindkraft.

andra länder. En begränsande faktor för sådan substitution är dock att vindkraftsproduktionen varierar med tillgången på vind. Det är inte säkert att perioder av hög efterfrågan sammanfaller med tillräcklig tillgång på vind och därför behövs också reglerbar baskraft. I norden utgörs den reglerbara baskraften främst av vattenkraft och kärnkraft medan fossileldad kraft främst använts under korta perioder av hög efterfrågan. I många andra europeiska är däremot kärnkraft och kol viktiga energikällor för basproduktion medan gas används för att möta perioder av hög belastning. Mycket talar för att behovet av fossileldad kraft kommer att behövas också i fortsättningen, dels för att kompensera för variation i tillgången på vind och sol, dels vid perioder av hög efterfrågan (Energimyndigheten, 2013). Investeringar i vindkraft kan således förväntas ersätta framtida investeringar i fossileldad kraft i Sverige och i viss mån el från förbränning av fossila energislag i andra europeiska länder. Det råder dock en betydande osäkerhet när det gäller i vilken omfattning ny minskar utsläppen av växthusgaser från el genererad från fossila bränslen.

Det finns en omfattande litteratur som visar att de ekologiska, sociala och ekonomiska konsekvenserna av ett förändrat klimat är betydande. Forskningen om de ekonomiska kostnaderna av klimatförändringarna varierar när det gäller såväl tidsmässiga och geografiska avgränsningar, som metodval och resultat. Det finns ett betydande antal studier som analyserar påverkan på olika sektorer i ekonomin (till exempel jord- och skogsbruk), på ekologiska system (biologisk mångfald och vattenkvalitet) och på människors hälsa. En mera utförlig diskussion av dessa studier ligger dock utanför syftet med denna rapport, vi har istället valt att i huvudsak fokusera på studier vars syfte är att analysera aggregerade samhällsekonomiska kostnader av utsläpp av koldioxid på global nivå.

Resultaten av studier som uppskattat de globala kostnaderna för koldioxidutsläpp varierar. I en metaanalys av Tol (2005) där drygt 100 skattningar av den marginella kostnaden för utsläpp av koldioxid från 28 tidigare studier (från olika delar av världen) analyserades konstaterades att de uppskattade kostnaderna varierade kraftigt; från negativa tal till 1668 dollar per ton koldioxid. Den vanligaste skattade kostnaden uppgick till 2 dollar per ton, medianen till 14 dollar och medelvärdet till 97 dollar per ton koldioxid. Tol (2005) konstaterade vidare att kvaliteten på studierna hade betydelse för resultaten; om endast resultat från studier som publicerats i tidskrifter med peer-review granskning inkluderades i analysen så var medelvärdet betydligt lägre, 50 dollar per ton koldioxid.

FUND-modellen kan användas för att analysera de globala skadepkostnaderna av utsläpp av växthusgaser. Modellen väger samman de förväntade ekonomiska effekterna i olika delar av världen av påverkan på exempelvis jordbruk, skogsbruk, havsnivåer, hälsa, energianvändning, vattenresurser, ekosystem och extrema väder till följd av ett förändrat klimat. FUND-modellen tar hänsyn till prognoser för befolkningsutveckling, ekonomisk aktivitet och klimatmodeller (se exempelvis Anthoff och Tol, 2013; Anthoff et al., 2009;

Guo et al., 2006).⁹ När Anthoff et al. (2009) analyserar fem olika scenarier (var och en med olika antaganden om befolkningsutveckling och ekonomisk aktivitet) varierar den marginella skadekostnaden för utsläpp av koldioxid från 26 dollar till 111 dollar per ton koldioxid. PAGE09-modellen kan också användas för att analysera konsekvenserna av och kostnaderna för att undvika eller begränsa ett varmare klimat på global nivå (Hope, 2011; Hope och Hope, 2013). Modellen bygger på förutsättningarna i tidigare klimatrappporter (IPCC, 2007; Stern, 2007), enligt PAGE09 kommer de genomsnittliga samhällsekonomiska kostnaderna av växthusgaser öka om den globala ekonomiska tillväxttakten mattas av, eftersom konsekvenserna då främst uppstår i fattigare delar av världen (Hope och Hope, 2013).

Analys av de förväntade kostnaderna till följd av ett förväntat klimat påverkas i hög grad av hur osäkerhet, tids- och rättvisaspekter värderas och aggregeras (över tid och länder). Konsekvenserna av ett förändrat klimat är förenade med betydande osäkerhet och långsiktighet, det är främst kommande generationer som kommer att påverkas. Eftersom människor har en tendens att värdera konsekvenser idag högre än konsekvenser i framtiden är det vanligt i ekonomisk analys att diskontera framtida kostnader och intäkter med en så kallad diskonteringsränta, för att likställa dem med kostnader och intäkter som uppträder idag. Hur vi värderar framtida effekter jämfört med effekter som uppstår idag har dock mycket stor betydelse för hur höga de beräknade kostnaderna för utsläpp av växthusgaser, och de konsekvenser de innebär, blir. Valet av diskonteringsränta har mycket stor betydelse för de uppskattade kostnaderna av utsläpp av växthusgaser, ju högre diskonteringsränta desto lägre blir nuvärdet av framtida kostnader (se till exempel Anthoff et al, 2009; Guo et al., 2006; Hope, 2008; Tol, 2005). I studien av Anthoff et al. (2009) minskade den marginella skadekostnaden betydligt när en diskonteringsränta på 1 procent introducerades (jämfört med utan diskontering) och vid 3 procents ränta var samtliga beräknade skadekostnader negativa. Diskontering är dock mycket ifrågasatt, det hävdas till exempel att det inte är etiskt rimligt att vikta ned framtida generationers välbefinnande i förhållande till oss som lever idag, i synnerhet när det gäller ett förändrat klimat där konsekvenserna i huvudsak uppstår långt fram i tiden. I Storbritannien finns rekommendationer att av etiska skäl variera diskonteringsräntan och låta den vara högre för händelser i den nära framtiden än för händelser långt fram i tiden (se till exempel rekommendationer av HM Treasury, 2011). Foley et al. (2013) analyserar hur känsliga de uppskattade skadekostnaderna av utsläpp av kol (eller koldioxid) är för om åtgärder för att begränsa utsläppen vidtas eller ej; att kostnaden för utsläpp tiofaldigas enligt deras analys om inga åtgärder vidtas jämfört med om minskningarna av utsläppen är nära de optimala.

⁹ En mera utförlig beskrivning av FUND-modellen finns på www.fund-model.org.

Eftersom de allvarligaste konsekvenserna av klimatförändringarna förväntas uppstå i länder och regioner med låga inkomster finns det kritik mot hur kostnader aggregeras över länder utifrån ett etiskt perspektiv. Det finns även studier som viktat kostnaderna av koldioxidutsläpp med avseende på inkomstnivåer, så att kostnaderna i länder eller regioner med låga inkomster viktas upp i relation till länder med högre inkomster (Anthoff et al., 2009; Hope, 2008). Sådan ”rättviseviktning” har dock visat sig ha mindre betydelse för nivån på de uppskattade totala kostnaderna av utsläpp av växthusgaser än valet av diskonteringsränta (Anthoff et al., 2009; Hope, 2008; Tol, 2005).

Burke et al. (2015) fokuserar på sambandet mellan temperatur och ekonomisk produktion på global nivå istället för att som studierna baserade på FUND- eller PAGE09-modellerna försöka uppskatta de globala kostnaderna av utsläpp av växthusgaser. Burke et al. (2015) tar hänsyn till skillnader i effekt av ett varmare klimat på mikro- och makronivå och mellan rika och fattigare länder, deras resultat visar att ett varmare klimat kan komma att ha en betydande negativ påverkan på den totala produktionen, och därmed också på inkomsterna, på global nivå. Enligt Burke et al. (2015) kan de globala inkomsterna komma att minska med hela 23 procent till år 2100 till följd av minskad produktion på grund av ett varmare klimat. Olika delar av världen förväntas dock påverkas olika, i Europa, och i synnerhet de norra delarna, kan högre temperaturer leda till ökad produktion och inkomster (Burke et al., 2015).

Det finns dessutom ett betydande antal studier, främst på nationell nivå, som försöker uppskatta det samhällsekonomiska värdet av att begränsa utsläppen av växthusgaser via människors preferenser. Resultaten av dessa visar att allmänheten värderar åtgärder för att begränsa utsläppen som något positivt, att det till exempel finns en vilja att betala mer för elektricitet som kommer från förnybara källor (som inte innebär några utsläpp av koldioxid) som exempelvis vindkraft (se till exempel Bergmann et al., 2006; 2008; Koundouri et al., 2009; Kosenius och Ollikainen, 2013; Longo et al., 2008; MacMillan et al., 2006; Murakami, 2015; Roe et al., 2001; Sundt och Rehdanz, 2015).

Vi kan konstatera att även om resultaten av de studier som uppskattat kostnaderna för utsläpp av växthusgaser eller ett varmare klimat varierar så finns omfattande vetenskapligt stöd för att det förändrade klimatet kommer att generera betydande kostnader för samhället. Vi kan emellertid också konstatera att svårigheten att avgöra hur vindkraftens miljömässiga fördelar i jämförelse med el från fossila källor inte endast består i svårigheten att fastställa ett värde för uteblivna koldioxidutsläpp, det är inte heller klarlagt i vilken utsträckning ökad produktion av el i vindkraftverk i Sverige kommer att ersätta framtida fossila bränslen eller el från fossila bränslen i andra länder. Även om vindkraften byggts ut kraftigt också i flera av övriga europeiska länder finns fortfarande behov av fossileldad kraft, inte minst för situationer när det inte blåser tillräckligt eller vid perioder av hög efterfrågan.

I situationer när det är mycket svårt att fastställa samhällets värde av en viss åtgärd eller av miljökostnader kan politiska beslut och de avvägningar som dessa innebär användas som indikationer på det värde samhället tillmäter en förändring. Koldioxidskatten i Sverige uppgår till 1,14 per kilo (eller 1140 kronor per ton), vilket ligger i det övre intervallet av de skatade kostnaderna för utsläpp av koldioxid bland de studier som diskuterats ovan. Trafikverket använder till exempel detta värde för att uppskatta de samhällsekonomiska kostnaderna för utsläpp av koldioxid (Trafikverket, 2016). När det gäller förnybar energi, inklusive vindkraft, och dess miljömässiga fördelar skulle det politiskt beslutade systemet för elcertifikat möjligen kunna tolkas som en indikator på att förnybar energi och vindkraft anses ha ett mervärde för samhället, utöver det värde som koldioxidskatten indikerar.¹⁰ Elcertifikatsystemet innebär att för varje producerad megawattimme förnybar energi kan elproducenten sälja ett elcertifikat. Efterfrågan på elcertifikat är politiskt beslutad, och innebär att produktion som berättigar till elcertifikat ska motsvara en viss andel av den totala elkonsumtionen. Även om priset på elcertifikat, till skillnad från koldioxidskatten, inte är politiskt fastställt, utan bestäms av utbudet och efterfrågan på elcertifikat, skulle det kunna tolkas som en indikator på att samhället värderar de miljömässiga och eventuella övriga fördelar med förnybar energi positivt (kanske delvis till följd av dess förväntade bidrag till sysselsättning och ekonomisk utveckling på lokal nivå).

2.3.2 Vindkraftens negativa miljöegenskaper

Även om vindkraftverk inte genererar några utsläpp så uppstår negativa externaliteter också från vindkraft. Vindkraftsetableringar kan påverka människors välbefinnande både via användarvärden icke-användarvärden. Påverkan på användarvärden uppstår till exempel om en vindkraftsetablering inverkar på landskapet på ett sätt som gör att det upplevs som mindre tilltalande att betrakta eller vistas i, eller om det blir mindre angenämt att vistas i ett område på grund av buller eller blinkade ljus från vindkraft. Om djurlivet påverkas så att förutsättningarna för jakt eller fågelskådning försämras så innebär det också negativ påverkan på användarvärdena för dem som nyttjar området för sådana ändamål. Om det finns människor som upplever att deras välbefinnande försämras av vetskapen om att landskap, djur eller natur påverkas negativt till följd av vindkraft, även om de själva inte är direkt berörda (som inte bor, vistas i eller ens har för avsikt att besöka området), så minskar även icke-användarvärden förknippade med områden som berörs av

¹⁰ Om det politiska målet att öka andelen vindkraft endast vore motiverat av att vindkraft inte innebär några utsläpp av koldioxid kan man emellertid ifrågasätta om det finns anledning att ha ytterligare stödåtgärder, exempelvis via elcertifikatsystemet, för förnybar energi. I så fall vore det istället möjligt att höja skatten om utsläppen av koldioxid upplevs minska för långsamt. EUs och Sveriges mål för förnybar energi motiveras dock även med att det har betydelse för försörjningstryggheten och för lokal och regional ekonomi. Dessutom kan det finnas anledning att åtminstone tillfälligt stödja användandet av nyare teknik eftersom dessa konkurrerar med mognare teknologier vars investeringar är avskrivna och vars kostnader därför är lägre (Ek och Söderholm, 2010).

vindkraftsetableringar. Icke-användarvärden påverkas också om det finns individer som upplever att deras nytta försämras av vetskapen att andra människor påverkas negativt av vindkraft även om de själva inte berörs direkt.

I detta avsnitt behandlas befintlig forskning som syftar till att med ekonomiska metoder för miljövärdering kvantifiera och uppskatta betydelsen av vindkraftens negativa miljöpåverkan. Det finns ett antal studier, merparten av dessa är fallstudier som analyserar hur egenskaper hos specifika, existerande eller planerade, vindkraftsanläggningar värderas, medan andra studerar allmänhetens preferenser för vindkraft (det vill säga även dem som inte är direkt berörda av befintlig eller planerad vindkraft i sin närmiljö). De negativa effekter som främst värderats i litteraturen är vindkraftens påverkan på landskapsbilden samt på flora och fauna. Det bör noteras att även om ekonomiska metoder för miljövärdering kan fånga såväl användar- som icke-användarvärden är de baserade på människors preferenser, därför är det endast värderingar som människor har som kan identifieras med dessa metoder. Det som kallas existensvärden, värden som finns oberoende av människors upplevelser, kan däremot inte fångas med ekonomiska metoder för miljövärdering. Merparten av de studier som behandlas i detta avsnitt har använt valexperiment för att uppskatta storleken på de externa kostnaderna.¹¹

Externa effekter uppstår när någons välbefinnande påverkas, utan att den som orsakar påverkan beaktar detta (eller betalar för det). Externa effekter kan vara både negativa och positiva. Externa effekter har betydelse för samhällsekonomin även om inte några finansiella transaktioner äger rum. När negativa externa effekter uppstår är samhällets kostnad högre än de kostnader som den som orsakat den externa kostnaden (producenten) betalar för. Det innebär att välfärden i samhället påverkas negativt.¹² Vid positiva externa effekter är samhällets nytta högre än den privata nyttan (som styr företag och konsumenters beteende). Därför blir produktionen mindre än vad som vore samhällsekonomiskt effektivt när det uppstår positiva externa effekter.

Det finns flera studier som visat att såväl inställningen till miljö- och klimatfrågor i allmänhet som uppfattningar om olika institutionella lösningar (exempelvis ägarskap, förankringsprocesser eller former för finansiell ersättning till det lokala samhället där vindkraften finns) har betydelse för hur vindkraft uppfattas av allmänheten och/eller boende i närheten (se till exempel Devine-Wright, 2007; Dimitropoulos och Kontoleon, 2009; Ek och Persson, 2014, Wolsink, 2000). Eftersom detta avsnitt fokuserar på externa effekter och dess påverkan på samhällsekonomin behandlas här miljöekonomiska studier som analyserat vindkraftens externa effekter medan studier som exempelvis fokuserar på vindkraftens påverkan på psykologiska faktorer eller hälsan

¹¹ Valexperiment är en ekonomisk metod som kan användas för att uppskatta storleken på positiva och negativa externa effekter (icke-prissatta effekter) hos resurser och dess egenskaper (attribut). Vid valexperiment ombeds de som deltar väljer det alternativ de föredrar, bland ett antal alternativ behäftade med olika egenskaper, därmed avslöjar de samtidigt sina preferenser för de olika egenskaperna.

¹² Se Brännlund och Krström (2012) för en mera utförlig beskrivning av externa effekter och hur dessa påverkar samhällsekonomin.

eller på faktorer som har betydelse acceptans av vindkraft från ett allmänt samhälls- eller beteendevetenskapligt perspektiv, inte inkluderas. Resultaten av den kvalitativa samhällsvetenskapliga forskningen kopplad till upplevelser och acceptans har dock inspirerat de ekonomiska värderingsstudierna genom att identifiera faktorer som är viktiga att analysera också kvantitativt. Det framgår av sammanfattningen i tabell 2 nedan att även institutionella egenskaper som olika ägarskap, förankringsprocesser och variationer i vindkraftens bidrag till den lokala ekonomin och sysselsättningen har betydelse för hur vindkraften värderas men eftersom de inte är exempel på externa effekter diskuteras de inte särskilt utförligt i detta avsnitt.

Vindkraftsanläggningar tar betydande markområden i anspråk, turbinerna är höga och därmed synliga också på avstånd. Om människor upplever att landskapet blir förfulat minskar deras välbefinnande till följd av vindkraft i närheten av bostäder eller i områden som används för friluftsliv och rekreation. Eftersom det kan vara värt att mäta visuell påverkan på landskapsbilden har dock flera studier fokuserat på faktorer som kan ha betydelse för hur påverkan på landskapsbilden upplevs; exempelvis i vilket landskap vindkraften placeras, avståndet till bostäder eller vindkraftsanläggningars storlek.

Det framgår av sammanfattningen i tabell 2 nedan att miljökostnaden för olika aspekter relaterade till visuell påverkan på landskapsbilden har studerats i ett betydande antal studier. Sådan påverkan kan ha inverkan på både användar- och icke användarvärden. Resultaten visar att vindkraftens påverkan på landskapsbilden genererar externa kostnader, och att det har betydelse hur påverkan presenteras (Mattmann et al., 2016). Här finns exempel på studier där miljökostnaden för påverkan på landskapsbilden har beskrivits och värderats explicit, om än i generella termer (liten, måttlig, betydande) (Álvarez-Farizo och Hanley, 2002; Bergmann et al., 2006; 2008) såväl som studier där vindkraftens egenskaper beskrivs och värderas indirekt, exempelvis genom att fysiska egenskaper hos vindkraften eller dess placering varierar.

När det gäller vindkraftsparkers fysiska egenskaper som indirekt kan ha betydelse för hur visuell påverkan upplevs (exempelvis antal turbiner och deras höjd) indikerar resultaten (Ek, 2006; Navrud och Bråten, 2007; Vecchiato 2014) att fler turbiner i en vindkraftspark föredras framför färre, vilket kan förklaras av att människor upplever att ett fåtal stora parker totalt sett innebär mindre påverkan än många enskilda turbiner eller mindre grupper av vindkraftsturbiner i landskapet. Det saknas däremot stöd i litteraturen för att vindkraftsturbinernas höjd påverkar människors välbefinnande (Ek, 2006; Meyerhoff 2010; Vecchiato, 2014). Det är dock viktigt att komma ihåg att höjden kan vara svår att uppskatta i en hypotetisk situation för den som deltar i undersökningen, inte minst om referensobjekt och/eller bilder saknas. Vindkraftverkens höjd påverkar däremot från vilka avstånd de kan ses, och flera studier visar på en positiv betalningsvilja för att öka avstånden till vindkraft, antingen genom att öka avståndet mellan havsbaserad vindkraft och kusten (Ladenburg och Dubgaard, 2007; Krueger, 2007; Landry et al., 2012; Vecchiato, 2014) eller genom att öka avståndet till boende (Mariel et al.,

2015; Meyerhoff et al., 2010; Vecchiato, 2014), vilket också indikerar att vindkraftverk påverkar upplevelsen av landskapsbilden på ett sådant sätt att människors välbefinnande påverkas negativt och miljökostnader därmed uppstår.

Tabell 2. Värdering av vindkraftens egenskaper

| Författare, år | Land | Analyserad påverkan |
|-----------------------------------|-----------|---|
| Álvarez-Farizo och Hanley, 2002 | Spanien | Flora och fauna Landskapsbild Klipphällar |
| Bergmann et al., 2006 | Skottland | Luftkvalitet Flora och fauna Landskapsbild (betydande påverkan) Arbetsstillfällen (endast av boende på landsbygden) |
| Ek, 2006 | Sverige | Landskapstyp (till havs föredras medan fjällnära ogillas i relation till landbaserade turbiner) Antal verk Höjd |
| Krueger, 2007 | USA | Avstånd från kusten |
| Ladenburg och Dubgaard, 2007 | Danmark | Avstånd från kusten |
| Bergmann et al., 2008 | Skottland | Luftkvalitet Flora och fauna Landskapsbild (betydande påverkan) Arbetsstillfällen (endast av urvalet landsbygd) |
| Groothuis et al., 2008 | USA | Landskapstyp – vindkraft i bergen ogillas |
| Dimitropoulos och Konteleon, 2009 | Grekland | Deltagande Skyddat område Höjd (Antal saknar betydelse) |
| Meyerhoff et al., 2010 | Tyskland | Avstånd Fåglar Antal och höjd saknar betydelse |
| Landry et al., 2012 | USA | Avstånd till strand (dock liten skattad påverkan på turism) |
| Strazzera et al., 2012 | Italien | Avstånd från stranden (landbaserad föredras före havsbaserad om vindkraftverken är synliga från stranden) Påverkan på arkeologiskt betydelsefull plats Ägande Fördelar för lokala samhället |
| Kosenius och Ollikainen, 2013 | Finland | Påverkan på biologisk mångfald Minskade koldioxidutsläpp Nya arbetsstillfällen |
| Ek och Persson, 2014 | Sverige | Ägarskap (privat ägande ogillas) Landskapstyp (till havs föredras medan vindkraft i fjällen ogillas, i relation till vindkraft i skogen) Resurser för naturvård till lokala samhället Processer för deltagande |

| Författare, år | Land | Analyserad påverkan |
|---------------------|----------|---|
| Vecchiato, 2014 | Italien | Landskap (till havs föredras) Avstånd till kusten Höjd Antal |
| Ek och Matti, 2015 | Sverige | Arbetstillfällen Fåglar Påverkan på rennäringen |
| Mariel et al., 2015 | Tyskland | Fåglar och avstånd – skillnader mellan grupper av respondenter |

Vilket slags landskap vindkraften placeras i saknar inte betydelse för hur den förväntade påverkan på landskapet upplevs och för storleken på miljökostnaderna. Flera studier visar att det finns en positiv betalningsvilja för att placera vindkraft till havs, och då gärna relativt långt från kustlinjen, havsbaserad vindkraft tycks generera lägre externa kostnader än landbaserad vindkraft (Ek, 2006; Ek och Persson, 2014; Ladenburg och Dubgaard, 2007; Krueger, 2007; Vecchiato, 2014) medan vindkraft i fjällmiljö i Sverige tycks innebära högre miljökostnader (Ek, 2005; Ek och Persson). Människor i Sverige som vistas till havs eller havsnära i rekreationssyfte upplever dock miljökostnaderna av havsbaserad vindkraft som högre än människor som inte säger sig vistas till havs eller havsnära miljöer för rekreation. Tveksamheten till att placera vindkraft i landskapstyper som nyttjas för rekreation gäller även för andra landskapstyper, också de som exempelvis anger att de regelbundet vistas i de svenska fjällen i rekreationssyfte är mera tveksamma till fjällnära vindkraft (Ek och Persson, 2014). Det finns även exempel från Sardinien där vindkraft på land föredras före vindkraft till havs (så länge den är synlig från kusten) (Strazzera et al., 2012).

Flera av studierna i tabell 2 ovan visar att också påverkan på flora och fauna påverkar människors välbefinnande och genererar externa miljökostnader. Påverkan på flora och fauna är i hög grad beroende av valet av plats och varierar mellan olika vindkraftsparker. Vindkraftens påverkan på flora och fauna kan påverka både användar- och icke-användarvärden. Både de som vistas i miljöer och upplever tillfredsställelse av djurlivet och de som inte gör det kan uppleva försämrat välbefinnande om exempelvis förekomsten av sällsynta fåglar minskar. Både Álvarez-Farizo och Hanley (2002) och Bergmann et al. (2006; 2008) formulerade påverkan på djur och växter i relativt allmänna termer. Álvarez-Farizo och Hanley (2002) identifierade en betalningsvilja motsvarande 37 Euro¹³ för att ”skydda flora och fauna” där alternativet var att ”inte skydda flora och fauna” i samband med en planerad vindkraftsetablering i ett område med ett rikt fågelliv i norra Spanien. Bergmann et al. (2006; 2008) uppskattade att deltagarna i en studie i Skottland var villiga att acceptera ett högre elpris motsvarande cirka 8 Euro¹⁴ per år

¹³ Motsvarande 6290 Pesetas år 1998

¹⁴ Motsvarande 12 £ år 2003

för att begränsa påverkan på djurlivet från ”liten påverkan” till att istället åstadkomma en ”liten förbättring jämfört med idag” i samband med att ny vindkraft etableras. Det finns också exempel på studier som har presenterat scenarier där påverkan på fågellivet beskrivs med en högre detaljgrad. Meyerhoff et al. (2010) och Mariel et al. (2015) fann exempelvis en positiv betalningsvilja motsvarande cirka 0,5 Euro per månad (i högre elräkning) för att begränsa påverkan på populationen av Röd glada från en minskning motsvarande 10 till 5 procent av populationen i två områden i Tyskland. Ek och Matti identifierade en vilja att betala en engångsavgift motsvarande i genomsnitt 480 kronor för att vidta åtgärder som så att antalet dödade fåglar i Markbygden minskar från 100 till 10 per år.

Det finns forskning som visar att buller från vindkraftverk påverkar människors välbefinnande (Pedersen et al., 2007; 2008; Pedersen och Persson Waye, 2004; 2008), däremot är det få miljöekonomiska studier som har analyserat de externa effekterna till följd av buller från vindkraftverk. När Ek (2006) inkluderade bullernivåer som ett attribut fann hon inget statistiskt signifikant stöd för att buller genererar externa effekter. En förklaring till knappheten på miljöekonomiska studier såväl som till bristen på statistisk signifikans kan vara att det är svårt att föreställa sig upplevelsen av olika ljudnivåer i en hypotetisk situation, inte minst med tanke på att ljud från olika källor kan upplevs olika angenäma även om nivån är densamma.

Hur de scenarier som de som deltar i värderingsstudierna har att ta ställning till är utformade har stor betydelse för undersökningarnas resultat; hur området beskrivs och används, vilka arter som finns i området, hur sällsynta de är och hur de förväntas påverkas om vindkraft etableras i området är exempel på faktorer kopplade till designen som påverkar resultaten. Därför är det till exempel inte möjligt att generalisera miljökostnaderna för vindkraftens påverkan på exempelvis fågellivet utifrån de studier som diskuterats här. De betalningsviljor som redovisas här är beroende både av det initiala tillståndet och på den förväntade påverkan av en vindkraftsetablering, och båda dessa faktorer är i hög grad platsspecifika. Också hur kostnadsattributet är utformat (exempelvis skatt, förändring i elpris, årlig avgift eller engångsavgift) och nivåerna på de kostnader som deltagarna i en värderingsstudie har att ta ställning till har betydelse för resultaten. Detta innebär att det är svårt att dra generella slutsatser baserat på de resultat som sammanfattas i tabell 2 ovan.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att vindkraft innebär externa kostnader, via påverkan på landskapsbilden men även via påverkan på djur och natur. Placeringen av vindkraften har en avgörande betydelse för hur negativa effekter uppstår och värderas. Vilka faktorer som genererar högst miljökostnader varierar mellan olika studier, vilket inte är oväntat då miljökostnaderna beror av valet av plats. När Mattmann et al. (2016) genomför en meta-analys i syfte att förklara skillnader i betalningsvilja för vindkraftens positiva och negativa externa effekter kommer de fram till att också på aggregerad nivå finns stöd för att vindkraftens påverkan på landskapsbilden innebär externa kostnader. På aggregerad nivå finns däremot inte något statistiskt signifikant

stöd för att vindkraftens påverkan på den biologiska mångfalden innebär några samhällsekonomiska kostnader. Även om Mattmann et al. (2016) hävdar att bristen på signifikans kan bero på att fåglar dör i stora tal av många andra anledningar än vindkraft och att den totala effekten av vindkraft på fågellivet därför är liten innebär inte resultaten av deras kvantitativa analys att sådana kostnader inte kan uppstå. Storleken på de externa kostnaderna är i hög grad fallspecifika, i specifika fall kan vindkraftens påverkan på exempelvis hotade eller sällsynta arter innebära betydande påverkan också på människors välfärd, vilket resultaten av några av de studier som diskuterats ovan indikerar.

2.4 Förutsättningar för värdeöverföring

I avsnitten ovan har resultaten från nationella och internationella studier vilka har använt ekonomiska metoder för miljövärdering för att uppskatta storleken på vindkraftens externa effekter diskuterats. Även om information om hur olika icke-prissatta effekter till följd av vindkraft är värdefull, och nödvändig för att kunna fatta resurseffektiva beslut, vore det mycket resurskrävande att samla in sådan information för varje planerad vindkraftsetablering. Därför finns ett stort intresse, både bland praktiker och forskare, för förutsättningarna för så kallad värdeöverföring och för om, och i så fall under vilka förutsättningar, det är tillförlitligt att tillämpa värdeöverföringar (Johnston och Rosenberger, 2010; Loomis och Rosenberger, 2006; Wilson och Hoehn, 2006).

Värdeöverföring innebär att skattade miljövärden (betalningsviljor), efter viss bearbetning, från en studie används för värdering i ett annat sammanhang. Det skulle till exempel kunna handla om att de uppskattade miljökostnaderna av vindkraftens negativa påverkan på landskapsbilden och på flora och fauna från en plats där en miljövärderingsstudie genomförts används för att beräkna kostnaden för motsvarande påverkan någon annanstans som inte studerats specifikt.

Värdeöverföring brukar indelas i två kategorier. Den första innebär att ett enskilt skattat miljövärde (eventuellt efter viss justering) överförs från en studie till en annan plats. Den andra kategorin innebär en överföring av funktioner, antingen genom att en skattad värderingsfunktion från en eller flera studier förs över till en annan plats eller genom så kallad metaanalys där flera studier integreras med hjälp av statistiska metoder. Var och en av de tidigare studier som ingår i metaanalysen utgör minst en observation (ibland kan flera observationer dras från en studie).

Värdeöverföringar är dock inte okontroversiella. För att de ska vara tillförlitliga är det viktigt att det område från vilket värden ska överföras liknar det område till vilket värdet ska tillskrivas (se till exempel Johnston och Rosenberger, 2010). I praktiken är detta inte alltid fallet. När det gäller vindkraftens påverkan på landskapsbilden är de miljövärden som berörs ofta platsspecifika, och bestäms såväl av platsens fysiska och ekologiska egenskaper, den berörda befolkningens socioekonomiska egenskaper som av för vilka syften platsen används. Demografiska och socioekonomiska skillnader kan

också vara betydande när värden överförs, i synnerhet mellan länder (Ready et al., 2004), men också mellan exempelvis landsbygd och storstadsmiljöer (det är dock möjligt att begränsa detta problem genom att justera överförda värden för skillnader i exempelvis inkomster).

Litteraturen förespråkar generellt värdeöverföring av funktioner före värdeöverföring av enskilda miljövärden (Johnston och Rosenberger, 2010; Shresta et al., 2007). Vid värdeöverföring baserad på funktioner, i synnerhet sådana som är baserade på metaanalys av ett antal studier, begränsas kravet på likhet mellan områdena i någon mån och de förväntas därmed ha potential att generera mer robusta resultat. Metaanalyser gör det också möjligt att analysera skillnader i skattade värden mellan olika studier genom att kontrollera för variation som orsakats av metodologiska skillnader och av fysiska, demografiska och ekonomiska skillnader.

Värdeöverföring, och i synnerhet metaanalyser, förutsätter dock att det finns studier att utgå ifrån. Tillgången på ekonomiska studier av miljövärden begränsas av att vetenskapliga tidskrifter prioriterar bidrag med fokus på metodutveckling och specifika policyfrågor medan forskning som replikerar tidigare arbeten eller använder standardmodeller är svårare att publicera (Johnston och Rosenberger, 2010; Wilson och Hoehn, 2006). Ytterligare en faktor som begränsar tillgången på studier är att forskning om miljöaspekter ofta bedrivs i mångvetenskapliga sammanhang, vilken i mindre utsträckning prioriterar traditionella miljöekonomisk forskning (Wilson och Hoehn, 2006).

Merparten av de metaanalyser av miljövärden som genomförts hittills är baserade på studier som använt contingent valuation som värderingsmetod. De flesta miljöekonomiska studier som gjorts i syfte att uppskatta storleken på och den relativa betydelsen av vindkraftens externa effekter har däremot använt sig av valexperiment. Mattmann et al. (2016) genomför en metaanalys av vindkraftens samtliga positiva och negativa externa effekter, baserad på 32 studier (52 observationer) som använt både contingent valuation och valexperiment som värderingsmetod. Den beroende variabeln i studien av Mattmann et al. (2016) är omfattar studier som värderat negativ påverkan från vindkraft på landskapsbilden, djurlivet, och i form av buller, men också studier som värderat positiv påverkan i form av minskade koldioxidutsläpp och positiv påverkan på djurlivet (gäller för havsbaserad vindkraft). Att värdena varierar är inte ett problem i sig, men i studien av Mattman et al. (2016) kan det ifrågasättas om den beroende variabeln mäter samma objekt eller företeelse. Deras resultat bekräftar betydelsen av påverkan på landskapsbilden medan de inte hittar någon statistiskt signifikant betalningsvilja varken för påverkan på den biologiska mångfalden eller för vindkraftens positiva miljöegenskaper. Jämförbarhet förutsätter att den beroende variabeln hämtas från studier som mäter samma objekt (de Ayala et al., 2014).¹⁵ Det kan ifrågasättas om den förutsättningen är uppfylld i studien av Mattmann et al. (2016) och om deras

¹⁵ De Ayala et al. (2014) avråder generellt från att använda värden skattade med hjälp av valexperiment för värdeöverföring.

beroende variabel är tillräckligt klart och tydligt definierad. De betalningsviljor som ingår är hämtade både från studier som fokuserar på betalningsviljan för förnybar el och vindkraft generellt (Champ och Bishop, 2001; Longo et al., 2008), från studier som specifikt fokuserar på de externa kostnaderna till följd av havsbaserad vindkraft (Krueger, 2007; Ladenburg och Dubgaard, 2009; McCartney, 2006) och från ytterligare några vilka också inkluderade institutionella och lokalekonomiska egenskaper (Bergmann et al, 2006; Ek och Matti, 2015; Ek och Persson, 2014). Metaanalysen av Mattmann et al. (2016) bidrar med ökad kunskap om faktorer som har betydelse för hur vindkraftens egenskaper värderas, däremot är användbarheten av deras resultat i samband med värdeöverföringar mera begränsad. Det vore till exempel inte rimligt att med stöd av resultaten av metaanalysen utgå ifrån det inte uppstår några miljökostnader oavsett i vilken miljö en planerad vindkraftspark etableras. Det vore önskvärt, och potentiellt mer användbart med metaanalyser av vindkraftens *separata* externa effekter (visuellt, buller, och på djurlivet) men tillgången på data begränsar möjligheterna att genomföra sådana.

Sammanfattningsvis så är möjligheterna till värdeöverföringar för externa effekter i samband med vindkraftsproduktion begränsade. Trots att det finns ett relativt stort antal fallstudier är de betydande olikheterna, både när det gäller de faktiska fysiska konsekvenserna och studiernas upplägg, en försvårande omständighet.

3. Tillståndsprövning av vindkraft

3.1 Inledning

Uppförandet av vindkraftverk aktualiserar en tillämpning av ett flertal lagar och regler där tidigare såväl miljöbalken (MB) som plan- och bygglagen (PBL) haft en central betydelse. När det gäller etablering av vindkraftverk handlar prövningen i huvudsak om den valda platsens lämplighet för ändamålet. Viktiga frågor i detta avseende är vilken påverkan vindkraftverken får på landskapsbilden, naturmiljön och omgivande verksamheter, samt om avståndet till bebyggelse är tillräckligt stort för att undvika betydande olägenheter för omgivningen. Trots att miljöbalken och plan- och bygglagen har delvis skilda syften kom prövningen av vindkraftverk enligt de båda lagstiftningarna att till stor del handla om samma frågor. Regelverket gav alltså upphov till två parallella processer med snarlika prövningar. För att underlätta utbyggnaden av vindkraft avskaffades 2009 denna dubbelprövning.

Genom reformer kom vindkraftsetableringar istället att i huvudsak indelas i två kategorier: kategori ett som kräver tillstånd enligt miljöbalken och kategori två som (endast) kräver bygglov enligt plan- och bygglagen.¹⁶

3.2 Prövning av vindkraftverk i kategori ett

Eftersom vindkraftverk påverkar miljön, till exempel genom att ge upphov till buller och skuggor, anses de utgöra miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken (9 kap. 1 §). Det innebär att uppförandet av vindkraftverk kan aktualisera antingen tillstånds- eller anmälningsplikt enligt balken (9 kap. 6 §). Avgörande för om det i ett enskilt ärende krävs tillstånd eller om det räcker med en anmälan är vindkraftverkets storlek.¹⁷ Tillståndsplikt gäller som regel för två eller fler vindkraftverk som står tillsammans och som vart och ett är högre än 150 meter, samt för sju eller fler vindkraftverk som står tillsammans och som vart och ett är högre än 120 meter (21 kap. 10–11 §§ miljöprövningsförordningen). Tillståndet prövas av länsstyrelsen.

För vindkraftverk som är mindre än så, men högre än 50 meter, krävs en anmälan till kommunens miljö- och hälsoskyddsnämnd eller motsvarande (1 kap. 6 § 2 st. miljöprövningsförordningen; 22 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd). Om den kommunala nämnden i bedömningen av ärendet finner att vindkraftverken kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska verksamheten tillståndsprövas (26 a § miljöprövningsförordningen).

¹⁶ Varken bygglov eller tillstånd enligt miljöbalken krävs för vindkraftverk som är högst 20 meter, vars rotordiameter är högst tre meter, som inte monterats på en byggnad och som placerats så att avståndet till tomtgränsen överstiger totalhöjden

¹⁷ Observera att verksamhetsutövaren, i enlighet med 9 kap. 6 §b, har möjlighet att söka tillstånd för uppförandet av vindkraftverken även i situationer där detta inte krävs.

När verksamheten kräver tillstånd, antingen för att den utgör miljöfarlig verksamhet eller vattenverksamhet, faller kravet på bygglov som annars gäller för uppförande av vindkraftverk.¹⁸

Numera ska ett områdes lämplighet för vindkraftsetableringar inte heller prövas genom upprättande av detaljplan enligt 4 kap. 3 § PBL om det inte anses råda stor konkurrens om marken eller resursen (vinden) i området. Ett fortsatt inflytande över användningen av mark- och vattenområden garanteras dock genom kommunens vetorätt; 16 kap. 4 § MB anger att tillstånd till en anläggning för vindkraft endast får ges om kommunen lämnat sitt medgivande. En ansökan om tillstånd måste således även sändas för yttrande till kommunen (20 kap. 4 § MB). Kommunen behöver inte ange några skäl för sitt ställningstagande i frågan (MÖD 2010:21; MÖD 2010:32).¹⁹ Vetorätten är dock inte absolut. Om det är ”från nationell synpunkt synnerligen angeläget” att vindkraftsetableringen kommer till stånd, kan regeringen tillåta etableringen även om kommunen motsätter sig den (17 kap. 6 §, MB; Prop. 2008/09:146 s. 40).²⁰

3.2.1 Prövningsförutsättningar

Även om vindkraften kan tyckas samhällsnyttig och förhållandevis okontroversiell i förhållande till många andra industriella verksamheter kan den komma i konflikt med en rad andra intressen. Enskilda kan till exempel störas av buller eller skugg- och ljuseffekter, känsliga naturområden kan skadas och möjligheten för andra intressen att utnyttja området kan påverkas.

3.2.2 Miljöbalkens hushållningsbestämmelser

För att hantera den här typen av intressekonflikter och för att styra användningen av mark- och vattenområden på ett – för samhället – resurseffektivt sätt antogs i början av 1970-talet riktlinjer för hushållning med mark och vatten, så kallade hushållningsbestämmelser. Dessa riktlinjer lagfästes 1987 i naturresurslagen och överfördes i stort sett ogravrade till miljöbalken 1998.

Vid prövning av vindkraftsetableringar tillhörande kategori ett intar hushållningsbestämmelserna en central roll. Genom dessa styr staten på en övergripande nivå hur naturresurserna får utnyttjas. Målsättningen är att mark- och vattenområden ska användas *för det eller de ändamål för vilka de är bäst lämpade*. Reglerna kan sägas formulera ramar inom vilka den kommunala planeringen, till exempel upprättandet av översiktsplaner, sedan har att hålla sig.

¹⁸ En bygganmälan måste ändå göras. Se 6 kap. 5 § första stycket åttonde punkten plan- och byggförordningen.

¹⁹ Enligt energimyndighetens Vägledning om kommunal tillstyrkan vid tillståndsprövning av vindkraftverk bör beslutet också innehålla en motivering för att underlätta förståelsen av beslutet. Det anses också lämpligt att beslutet innehåller en hänvisning till översiktsplanen eller andra underlag som ligger till grund för beslutet (ER 2015:05 s. 14).

²⁰ Det är dock oklart om bestämmelsen kan anses tillämplig i situationer där etableringen inte är föremål för en tillåtelseprövning enligt 17 kap MB (Bäckström 2015 s. 228–229).

De grundläggande hushållningsbestämmelserna finns i kapitel tre och syftar dels till att lösa motsättningar mellan olika intressen, till exempel exploateringsintressen och bevarandeintressen, dels till att lyfta fram områden som är särskilt lämpade för vissa ändamål och därför har beretts ett visst skydd i förhållande till annan användning av marken. Enligt 3 kap. 7 § MB ska till exempel områden som innehåller värdefulla ämnen eller material *så långt möjligt* skyddas mot åtgärder som kan *påtagligt försvåra* utvinningen av dessa och enligt 3 kap. 8 § MB ska områden lämpliga för bland annat energiproduktion *så långt möjligt* skyddas mot åtgärder som kan *påtagligt försvåra* tillkomsten eller utnyttjandet av sådana anläggningar.

För att ytterligare stärka reglernas ”frånstyrande” effekt kan området utpekats som riksintresse för det avsedda ändamålet. Ett område av riksintresse *skall skyddas* mot påtagligt försvårande åtgärder.²¹ Den avvägning gentemot andra intressen som följer av att området ska *så långt möjligt* skyddas är därmed inte längre aktuell. Kommuner och myndigheter är skyldiga att ta hänsyn till områden av riksintresse genom att till exempel inte planera för eller lämna tillstånd till sådana verksamheter som kan hindra, påtagligt försvåra eller skada de ändamål för vilket området pekats ut som riksintresse. Ett område som är utpekats som riksintresse för vindkraft i enlighet med 3 kap. 8 § 2 st. miljöbalken ska alltså skyddas mot verksamhet och åtgärder som kan påtagligt hindra eller försvåra denna användning. Ett sådant hinder skulle exempelvis kunna utgöras av en detaljplan för bostäder eller tillstånd till att utvinna mineral.

Skyddet är dock långt ifrån absolut. För det första är utpekandet av riksintressen inte rättsligt bindande. Det förhållande att ett område har pekats ut som ett riksintresse för ett visst ändamål innebär därför inte något avgörande skäl för att tillåta en etablering som avses med utpekandet (MÖD 2009:48). För det andra gäller inte skyddet mot redan pågående markanvändning (2 kap. 6 § MB) och för det tredje tar regeln endast sikte på verksamheter som kan *påtagligt* hindra eller försvåra – i det här fallet – utvinning av vindenergi. Dessutom kan skyddet få ge vika för andra riksintressen enligt vad som anges i 3 kap. 10 § MB: företräde ska ges det eller de ändamål som på lämpligaste sätt främjar *en långsiktig hushållning* med naturresurserna. Bland annat är många och stora områden i Sverige av riksintresse för natur- och kulturvård samt friluftsliv.²² Vindkraft behöver inte vara utesluten i dessa områden; skadan kanske inte bedöms som påtaglig eller vindkraften är kanske det intresse som bäst främjar en långsiktig hushållning med resurserna. I de fall skyddsvärdet handlar om landskapsbilden eller upplevelsen av naturmiljön eller liknande

²¹ Idag finns det 313 riksintresseområden för vindbruk. Tillsammans utgör dessa drygt 1,5 % av Sveriges yta (<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/riksintressen-for-energiandamal/riksintressen-for-vindbruk/>). Hämtad 160412.

²² Tillsammans omfattar riksintressena för naturvård och friluftsliv en areal som motsvarar drygt 30 % av hela Sveriges yta (<http://www.lansstyrelsen.se/orebro/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/andra-skyddsformer/riksintressen/Pages/index.aspx>). Hämtad 160412.

föreligger dock en betydande risk för att den tillståndsprövande myndigheten inte kommer att tillåta vindkraft i området.

Kapitel fyra innehåller särskilda bestämmelser för vissa i lagtexten angivna geografiska områden. Dessa områden är i sin helhet av riksintresse med hänsyn till sina natur- och kulturvärden. Bestämmelserna varierar i styrka och räckvidd för de olika områdena men som huvudregel gäller att områdenas miljövärden inte får påtagligt skadas genom exploateringsföretag (till exempel vindkraftsanläggningar) eller andra ingrepp (4 kap. 1 §, MB). Möjligheten att etablera vindkraft i dessa områden kan emellertid inte uteslutas, utan får bedömas från fall till fall. Det är till exempel långt ifrån säkert att en vindkraftsetablering någonstans längs Hallandskusten skulle påtaglig skada hela kustområdet och därmed inverka menligt på turismens och det rörliga friluftslivets intressen.

Bestämmelserna i miljöbalkens 3 och 4 kap. kan således sägas ange vilka *allmänna intressen* (samhällsintressen) som ska beaktas när frågor om användningen av mark- och vattenområden prövas samt hur dessa ska avvägas gentemot varandra när de inte kan samexistera.

3.2.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens övergripande målsättning är att främja en hållbar utveckling där nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. I syfte att bidra till förverkligandet av balkens övergripande målsättning innehåller balkens andra kapitel regler med grundläggande miljökrav som är tillämpliga på alla åtgärder och verksamheter som kan påverka miljön eller människors hälsa, de så kallade hänsynsreglerna. Det är på grundval av dessa regler som de villkor som sätter de faktiska gränserna för verksamheten fastställs i tillståndet.

Bland hänsynsreglerna återfinns krav på kunskap, försiktighet, resurshushållning och produktanvändning, varav försiktighetskravet i 3 § är det mest grundläggande. I bestämmelsen fastslås att alla som bedriver eller avser bedriva en verksamhet ska ”utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som krävs för att skydda människors hälsa eller miljön.” Bestämmelsen återspeglar även två viktiga miljörättsliga principer; försiktighetsprincipen, som innebär att åtgärderna ska vidtas så snart det finns skäl att anta att verksamheten kan orsaka skada, och principen om bästa möjliga teknik, som gäller vid yrkesmässig verksamhet. Med stöd av dessa bestämmelser kan till exempel krav på bullerdämpande åtgärder, begränsning av driftstid (för att kontrollera skuggor) och olika tekniska lösningar för att begränsa miljöpåverkan ställas på verksamheten.

Användningen av förnybar energi i allmänhet uppmuntras genom 5 § som föreskriver att förnybara energikällor *i första hand* ska användas. Bestämmelsen är ett uttryck för de så kallade hushållnings- och kretsloppsprinciperna och innebär, förutom krav på resurseffektivitet, även krav på effektiva och väl fungerande kretslopp med så låg påverkan på människors hälsa och miljön som möjligt (Prop. 2015/16:166). Regeln innebär alltså att

förnybara energikällor ska användas framför andra och innebär i de konkreta fallen vanligen krav på energieffektiviseringsåtgärder och planer för detta (se t.ex. MÖD 2009:17). Att bestämmelsen i 2 kap. 5 § MB gäller såväl energiproduktion som energianvändning framhålls även i Miljööverdomstolens dom i mål nr M 5960/08. I förhållande till etableringen av vindkraftsanläggningar – som *i sig* utgör förnybar energi – innebär bestämmelsen ett indirekt stöd för och en bekräftelse på att verksamheten främjar en hållbar utveckling.

Miljöbalkens andra kapitel innehåller även regler om val av plats för verksamheten. I 6 § 1 stycket anges att den plats ska väljas som, med hänsyn till ändamålet med verksamheten, medför minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön. För att kunna välja en sådan plats måste alternativ presenteras. En ansökan om tillstånd som inte innehåller en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) där alternativa platser redovisas ska inte accepteras av prövningsmyndigheten (6 kap 1 och 7 §§ MB samt 19 kap. 5 § MB). I princip ska därefter väljas den, ur miljösynpunkt, bästa platsen (”**minsta** intrång och olägenhet”) där verksamhetens ändamål fortfarande kan uppnås. Liksom när det gäller kravet på bästa möjliga teknik ska frågan om vilken plats som är den ”bästa” ur miljösynpunkt bedömas objektivt. Det är således inte verksamhetsutövarens tillgång till platsen eller ekonomiska förutsättningar som är avgörande, utan på vilken plats ändamålet med verksamheten, dvs. utvinning av vindenergi, kan genomföras med minst miljöpåverkan. Regeln innebär att tillståndsprövande myndighet kan avslå en ansökan om den anser att det kan finnas lämpligare platser för etableringen än den föreslagna. Av praxis framgår dock att lokaliseringen inte behöver vara optimal för att kunna godtas och att eventuella motstående intressen måste vara av viss tyngd för att tillstånd ska nekas (se t.ex. MÖD M2966-04).²³ Bedömningen av vilken plats som är mest lämplig ska också göras med hänsyn till andra bestämmelser. Förutom miljöbalkens portalparagraf om en hållbar utveckling och hushållningsbestämmelserna aktualiseras även reglerna rörande områdesskydd och fridlysningsbestämmelserna i artskyddsförordningen.

Såväl hänsynsreglerna som platsvalsbestämmelsen gäller emellertid ”i den utsträckning det kan anses rimligt att uppfylla dem”, vilket innebär att kostnaderna för att vidta skyddsåtgärderna inte får vara orimligt höga i förhållande till den miljönytta som de medför. Vad som anses vara rimligt bedöms alltså i det enskilda fallet utifrån en avvägning mellan å ena sidan den miljömässiga nyttan av skyddsåtgärderna och å andra sidan kostnaderna för dessa. I bedömningen ska särskilt beaktas den aktuella verksamhetens beskaffenhet och områdets känslighet (Prop. 1997/98:45; Michanek och Zetterberg 2012; Söderkvist et al. 2015). Rent faktiskt kan detta alltså innebära att kraven sänks i förhållande till vad som objektivt ansetts utgöra den bästa platsen

²³ Regleringen förutsätter alltså att alternativa platser alltid övervägs, något som för övrigt stöds av den i 1 § uttryckta bevisskyldigheten (Prop. 1997/98:45, Del 2, s. 20).

eller den bästa möjliga tekniken.²⁴ Vid en lokalisering som helt klart uppfyller kraven i 2:6 MB kan det finnas möjlighet att prövningen kan genomföras med en mindre omfattande utredning (se MÖD 2009:32) medan i de fall den föreslagna platsen inte uppenbart uppfyller kravet det krävs en mer omfattande utredning (se MÖD 2009:48). Lokaliseringsprövningens utfall påverkas också av de andra försiktighetsmått som krävs för att minska olägenheterna för omgivningen. En lokalisering som initialt framstår som olämplig kan alltså i beaktande av möjliga skyddsåtgärder framstå som både lämplig i sig och bättre än andra alternativ (se MÖD 2014:34 gällande buller från vindkraftverk).

Vid bedömningen av lokaliseringsfrågan är den kommunala planeringen av stor betydelse. Av 2 kap. 6 § tredje stycket MB följer att en lokalisering som strider mot detaljplan eller områdesbestämmelser inte kan bifallas. För avslag på denna grund krävs dock att oförenligheten är klar; att planen eller bestämmelserna inte ger ett tydligt stöd för verksamheten räcker alltså inte (Bengtsson m.fl. 2015). Tillståndsprövande myndighet ska dock inte bifalla en ansökan där lokaliseringen visserligen är förenlig med gällande detaljplan eller områdesbestämmelser, men där lokaliseringen inte uppfyller kraven i 2 kap. 6 § MB eller någon annan bestämmelse i miljöbalken (Prop. 1997/98:45, del 2, s. 206). Även kommunernas översiktsplaner har betydelse i dessa sammanhang. Praxis från Miljööverdomstolen visar att en aktuell och väl genomarbetad översiktsplan har stor betydelse vid bedömningen av vad som kan antas vara en lämplig plats för en tillståndspliktig vindkraftsetablering (Se t.ex. MÖD M2966-04, M2602-07 och 2009:4).

Utöver hänsynsreglerna och platsvalsbestämmelsen fastslås i 8 § att verksamhetsutövaren ("förorenaren") även har det principiella ansvaret för att avhjälpa skador och olägenheter som verksamheten orsakar. Bestämmelsen innebär – förutom ett ansvar att vidta förebyggande åtgärder för att hindra att skador uppkommer – också ett ansvar för att avhjälpa skador som uppstår som en följd av verksamheten, till exempel från is som slungas från rotorbladen.²⁵

3.2.4 Vattenverksamhet

I de fall det kan vara aktuellt att placera vindkraftverk i ett vattenområde inom den svenska territorialgränsen gäller, förutom vad som ovan angivits, även vissa specifika regler i 11 kap. MB. Av bestämmelserna framgår att anläggande av vindkraftverk i ett vattenområde utgör så kallad "vattenverksamhet" och att denna som huvudregel är tillståndspliktig (11 kap. 9 §, MB). Tillståndsplikten enligt 11 kap. gäller oberoende av tillståndsplikten för miljöfarlig verksamhet i 9 kap. MB, vilket innebär att även "mindre" vindkraftverk

²⁴ Om det uppställda kravet är avgörande för uppfyllandet av en miljökvalitetsnorm ska dock ingen rimlighetsavvägning göras (2 kap. 7 § 2 st.).

²⁵ I 2 kap. 9 § MB fastslås dessutom att verksamhet som kan befaras föranleda skada eller olägenhet av väsentlig betydelse för människors hälsa eller miljön inte får meddelas tillstånd. Endast om regeringen anser att det föreligger särskilda skäl kan under dessa omständigheter en sådan verksamhet tillåtas (2 kap. 10 § MB). Denna så kallade slutavvägning torde dock inte aktualiseras i samband med etablering av vindkraft.

kräver tillstånd om de ska placeras i vattenområden. Av central betydelse i detta sammanhang är den samhällsekonomiska tillåtlighetsregeln i 11 kap. 6 § som anger att:

En vattenverksamhet får bedrivas endast om dess fördelar från allmän och enskild synpunkt överväger kostnaderna samt skadorna och olägenheterna av den.

Bestämmelsen härrör från 1918 års vattenlag²⁶, vars syfte var att åstadkomma ett ”ur samhällsekonomiskt synpunkt tillfredsställande utnyttjande av naturtillgångarna (Ljungman och Stjernquist 1961 s. 60), och har därefter följt med den svenska vattenlagstiftningen ända fram till idag. Vid miljöbalkens införande ifrågasattes dock behovet av den aktuella regeln bland annat av Koncessionsnämnden som ansåg att bestämmelsen hade karaktär av en s.k. stoppregel, dvs. en bestämmelse som har kapacitet att hindra verksamhet att komma till stånd. Den dåvarande regeringen valde dock att behålla bestämmelsen då den ansågs innebära ”ett extra skydd för miljön” (Prop. 1997/98:45 Del 1 s. 369). I motiven till miljöbalken framgår att bestämmelsen uttrycker att en verksamhet måste uppfylla ett ”samhällsnyttokrav” för att tillåtas (Prop. 1997/98:45 Del 1 s. 367). Innebörden är densamma som i början av 1900-talet; nämligen att en vattenverksamhet endast ska tillåtas endast som den är samhällsekonomiskt motiverad (Prop. 1997/98:45 Del 1 s. 369). Av motiven framgår vidare att bestämmelsen är tänkt att lämna ett stort utrymme för den tillståndsprövande myndigheten att göra en bedömning i mycket vid mening. Utvinning av förnybara energiresurser anses i detta sammanhang vara en ”fördel”, något som alltså talar för vindkraften (Michanek och Söderholm 2006, s. 138).

Frågan om vad som ska ingå i den samhällsekonomiska bedömningen enligt 11 kap. 6 § behandlas i ett rättsfall från 2000. Prövningen rörde uppförandet av sju vindkraftverk vid Utgrunden i Kalmarsund i Mörbylånga kommun. Miljööverdomstolen ansåg bland annat att det ekonomiska stöd som lämnades till vindkraften (subventioner och miljöbonus) skulle betraktas som fördelar från allmän synpunkt, dvs. ges ett ekonomisk värde i avvägningen. MÖD menade att stödet var ett uttryck för det ekonomiska värde som samhället tillskrivit en ökad andel förnybar energi. Eftersom området i fråga även utgjorde ett betydelsefullt flyttfågelstråk, och därmed kom att innefatta en avvägning mellan två allmänna intressen – bevarande av ekologiska värden och utveckling av förnybar energi (21 kap. 7 §, MB) – överlämnade domstolen fallet till regeringen för bedömning (M 833-99). Regeringen delade domstolens bedömning att det, från allmänna energipolitiska utgångspunkter, är motiverat att etablera nya vindkraftverk, samt att det finns möjlighet att

²⁶ Bestämmelsen, som återfanns i 2 kap. 31, VL hade följande lydelse: ”ändamålet må utan oskäligen kostnad vinnas med minsta intrång och olägenhet för annan”. Införandet av regeln innebar ett avsteg från 1734 års lag, där huvudregeln var att byggande i vatten inte fick ske om det kunde orsaka skada för annan, till förmån för ett mer samhällsekonomiskt synsätt med en avvägning av nytta och kostnader (olägenheter). VL uppställde detaljerade regler för den s.k. nationalekonomiska prövningen (tillåtlighetsprövningen) som bland annat innebar att nyttan av verksamheten skulle minst uppgå till ett värde ”motsvarande sammanlagt tre gånger skadan på åker och äng, två gånger skadan å övrig egendom och en gång skadan på den byggandes egendom”. (Ljungman och Stjernquist 1961, s. 64–65).

förbjuda fortsatt verksamhet om det skulle visa sig att olägenheter av väsentlig betydelse uppkommer som ett resultat av verksamheten. Sammanfattningsvis ansågs alltså den samhällsekonomiska nyttan av anläggningen överstiga kostnaderna och olägenheterna av densamma (Regeringsbeslut M2000/424/Na).

3.3 Prövning av kategori två

För de något mindre anläggningarna (som dock inte behöver vara särskilt små) som inte har tillståndsprövats enligt miljöbalken måste *bygglov* i enlighet med 6 kap. 1 §, plan- och byggförordningen sökas om verket är högre än 20 meter. Anläggningarna är även *anmälningspliktiga* enligt 21 kap. 12 § miljöprövningsförordningen.

Ett explicit krav på bygglov för uppförande av vindkraftverk infördes 1982 i den då gällande byggnadsstadgan. Rättsläget var dessförinnan oklart angående om uppförande av vindkraftverk aktualiserade krav på bygglov. Bland annat säkerhetsaspekter och omgivningspåverkan ansågs tala för ett införande av en principiell bygglovsplikt (Prop. 1980/81:99 s. 8). Endast vissa mindre anläggningar undantogs från kravet på bygglov. Bestämmelsen överfördes i princip oförändrad till plan- och bygglagen.

En bygglovsprövning i ett vindkraftsärende innebär i första hand en kontroll av om den sökta verksamheten är förenlig med en eventuell föreliggande detaljplan. Om så är fallet föreligger i princip en byggrätt för exploitören enligt 9 kap. 30 § PBL. I dessa fall kan alltså bygglov meddelas efter en förhållandevis enkel prövning. I vindkraftssammanhang är emellertid de aktuella områdena många gånger inte detaljplanelagda. Saknas detaljplan sker bygglovsprövningen i stället med utgångspunkt i 2 kap. PBL, vilket bland annat betyder att hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap. MB ska tillämpas (9 kap. 31 § och 2 kap. 2 § PBL). Någon prövning av lokaliseringen enligt 2 kap. 6 § MB ska dock inte ske i samband med bygglovsprövningen (Michanek och Zetterberg 2012 s. 454);²⁷ de allmänna intressen som aktualiseras i samband med lokaliseringssprövningen ska dock beaktas redan inom ramen för bestämmelserna i 2 kap. PBL (Prop. 2008/09:146 s. 29 och 36). Av dessa framgår bland annat att anläggningar ska placeras och utformas på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till stads- eller landskapsbilden och till natur- och kulturvärdena på platsen (2 kap. 6 §, PBL).²⁸ Även översiktsplaner kan vara en viktig källa till vägledning i bygglovsärenden (Michanek 2014).

I likhet med vad som numera gäller för kategori ett innebär de nya bestämmelserna i 4 kap. 3 § PBL att detaljplan bara ska upprättas för områden där det råder stor efterfrågan på mark för byggnad eller andra anläggningar.

²⁷ Bengtsson är dock av en annan uppfattning och tycks mena att 2 kap. 6 § MB är tillämplig (Bengtsson 2015 s. 39).

²⁸ Bestämmelsen nämner endast explicit bebyggelse och byggnadsverk, men av 1 kap. 4 § PBL framgår att byggnadsverk innefattar byggnader samt *andra anläggningar*, en kategori till vilken vindkraftverk alltså är att hänföra enligt 6 kap. 1 § plan- och byggförordningen.

Någon möjlighet att kräva detaljplan i andra fall än de som anges i 3 § torde inte finnas.

3.4 Vindkraftens betydelse i praxis

Statens mål om och insatser för en omställning av energisystemet, bland annat främjandet av nyinvesteringar i vindkraft, måste innebära att vindkraften som sådan ska betraktas som samhällsnyttig. Även den rättsliga regleringens målsättningar, prioriteringar och avvägningar ger uttryck för ett samhällsnyttoperspektiv. Att beskriva miljön i allmänhet och hållbar utveckling i synnerhet som ett allmänt intresse kan heller inte betraktas som särskilt kontroversiellt. Främjandet av produktion av förnybar energi syftar till att uppfylla den politiska målsättningen om att öka andelen förnybar energiproduktion för att, bland annat, reducera användningen av fossila bränslen. Främjandet av vindkraften överensstämmer också med miljöbalkens mål i 1 kap.1 § om en hållbar utveckling (se t.ex. Prop. 2005/06:143).

Vindkraftens betydelse i detta sammanhang har även betonats i rättspraxis. Miljööverdomstolens uppfattning, som första gången kom till uttryck i MÖD 2005:66, om vindkraftens betydelse för förutsättningarna att nå målet om en hållbar utveckling har därefter i ett flertal tillståndsavgöranden återupprepat. I MÖD 2009:48 framhåller Miljööverdomstolen vindkraftens roll bland annat när det gäller förutsättningarna för att nå den i miljöbalkens 1 kap. 1 § formulerade målsättningen om en hållbar utveckling. Samma inställning framgår av MÖD 2010:38 där Miljööverdomstolen konstaterar att ”vindkraften är en förnybar och ren energikälla. Därmed kan vindkraften bidra till miljöbalkens mål om en hållbar utveckling (1 kap. 1 § miljöbalken).”²⁹ Mark- och miljööverdomstolen skriver i mål M 847-11 ”att utbyggnaden av vindkraft, även utanför områden som är utpekade som varande av riksintresse i Sverige, i praxis har ansetts vara *ett mycket angeläget allmänt intresse*” (vår kursivering). Även i mål M 825-11 uttrycker Mark- och miljööverdomstolen att utbyggnaden av vindkraften är ett mycket angeläget intresse varför utgångspunkten i den för målet aktuella bedömningen är ”att det är mycket angeläget att tillstånd kan lämnas till den aktuella vindkraftsparken.”³⁰

Miljööverdomstolens/Mark- och miljööverdomstolens ståndpunkt har även uppmärksamats av underinstanserna som i tillståndsmål hänvisat till dessa uttalanden som en utgångspunkt för prövningen, se t.ex. mark- och miljödomstolens dom i mål nr M 3248-14 (Nacka tingsrätt) och M 3055-05 (Vänersborgs tingsrätt).³¹ Dessutom har i flera av dessa mål en utbyggnad av vindkraften beskrivits som ”ett angeläget allmänt intresse.”³²

²⁹ Samma formulering förekommer bland annat även i mål nr M 8344-11 och mål nr M 10316-09.

³⁰ Samma formulering förekommer bland annat i mål nr M 824-11.

³¹ Se även miljödomstolens/mark- och miljödomstolens dom i mål nr M 670-11, M 1363-08 och M 3055-05.

³² Se t.ex. miljödomstolens dom i mål nr M 1950-07.

Det finns också exempel i praxis på när argumentet om vindkraften som ett angeläget allmänt intresse har använts och varit av avgörande betydelse i en konkret avvägningssituation enligt 3 kap. MB. Mark- och miljödomstolen konstaterade exempelvis i mål nr M 2428-13 att störningar för enskilda personer ofta får tålas när de ställs mot vindkraftsintresset av just den anledningen att vindkraften är ett angeläget allmänt intresse. I ett avgörande från 2013, mål nr M 4034-13, skriver mark- och miljödomstolen att ”mot bakgrund av lokaliseringsbestämmelsen i 2 kap. 6 § MB och de begränsningar som anges genom tillståndsvillkoren gör mark- och miljödomstolen bedömningen att påverkan, i jämförelse med *nyttan av verken*, inte blir större än vad som får accepteras” (vår kursivering). I Mål nr M 10316-09 konstaterar miljööverdomstolen inledningsvis att ”vindkraft är en förnybar och ren energikälla” och att främjandet av produktion av el från förnybara källor är ett viktigt led i att nå de krav som ställs på Sverige med anledning av EU:s klimatåtagande. Inskränkningen för motstående intressen (rennäringen) bedöms vidare vara begränsad och domstolen anser därför att företräde bör ges till vindkraftens intressen. Domstolen fastslår – i likhet med underinstansen³³ – att vindkraftsproduktion är det ändamål som bäst främjar en långsiktig hushållning med marken i området och en från allmän synpunkt god hushållning. Även i MÖD 2010:38 betonade Miljööverdomstolen vindkraftens vikt för främja en långsiktig hushållning i ett avvägningsärende enligt 3:10 MB.

Genom praxis kan härmed anses fastslaget att vindkraftens betydelse för en hållbar utveckling, liksom för att nå Sveriges klimat- och energipolitiska mål, utgör sådana faktorer som alltid ska beaktas i miljöprövningen. Detta utgör en tydlig förskjutning jämfört med perioden före 2005 då vindkraftens intressen vanligtvis tillmättes mindre betydelse i avvägningen än till exempel betydelsen av att bevara landskapsbilden (Pettersson 2011). Efter Sotenäsdomen (MÖD 2005-66) har fokus skiftat från att endast beakta vindkraftens negativa påverkan på miljön till att fästa vikt även vid dess fördelar ur miljösynpunkt. På så sätt kan prövningen sägas innefatta även vindkraftens samhällsnytta.

Att vindkraftens samhällsnytta beaktas mer explicit när det gäller havsbaserad vindkraft framgår bland annat av Regeringens beslut i mål M2000/424/Na (se ovan avsnitt 3.2.4) och Miljööverdomstolens dom i mål nr M 5960-08. Här framhålls att faktorer såsom minskade utsläpp av växthusgaser och ökad försörjningstrygghet bör beaktas i den samhällsekonomiska analys som ska göras i enlighet med 11 kap. 6 § MB. Domstolen anför vidare att betydelsen av hushållning med råvaror och energi särskilt framhålls i 2 kap. 5 § MB och att detta gäller såväl energiproduktion som energianvändning.

³³ Se miljödomstolens dom i mål nr M 888-09. Miljödomstolen kommer till slutsatsen att ”det ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vatten och den fysiska miljön i övrigt är just vindkraften på den grunden att exploateringsföretaget innebär ett steg i den omställning till ett ekologiskt uthålligt samhälle som anvisats av riksdagen.”

4. Slutsatser

Den här rapporten har behandlat samhällsnyttan av vindkraft och hur denna kan värderas i samband med tillståndsprövning. Undersökningen visar att samhällsnyttan av vindkraft *är* möjlig att uppskatta om än med betydande osäkerhet. Den visar också att samhällsnyttan av vindkraft i viss utsträckning och i vissa avseenden beaktas i tillståndsprövningen, men att i synnerhet möjligheten att ta hänsyn till vindkraftens miljönytta är behäftad med stor osäkerhet.

Vindkraft är en förhållandevis ren källa till energi, som – till skillnad från många andra miljöfarliga verksamheter – därmed även medför fördelar ur miljösynpunkt. Vindkraften kan exempelvis bidra till uppnåendet av en rad klimat-, miljö-, och energipolitiska målsättningar. Trots sina relativa miljöfördelar – och blygsamma miljöpåverkan – behandlas emellertid vindkraften i tillståndsprövningen som vilken industriell verksamhet som helst i betydelsen att ingen explicit hänsyn måste tas till dess fördelar ur miljösynpunkt. Detta innebär dock inte att dessa aspekter inte beaktas i tillståndsprövningen; vindkraftens bidrag till en hållbar utveckling, EU:s klimatpolitiska mål och det Svenska planeringsmålet för vindkraftsutbyggnad tillmäts ofta vikt i såväl tillståndsprövningen i allmänhet som i den faktiska avvägningen mellan olika intressen. Mark- och miljööverdomstolen, liksom underinstanserna, väger alltså regelmässigt in dylika aspekter i bedömningen av vindkraftens vara eller icke vara. Problemet är således inte att vindkraftens samhällnytta inte alls värderas, utan att det inte finns något uttryckligt krav på *att* en sådan värdering ska göras och *hur* den i så fall ska genomföras. Denna brist på transparens och formlöshet har en betydande (negativ) inverkan på rättsäkerheten i de beslut som fattas.

Det finns två olika tillvägagångssätt för att rent faktiskt värdera vindkraftens samhällnytta. För det första är det möjligt att genomföra (*kvantitativa*) samhällsekonomiska kostnads- och nyttokalkyler där det monetära värdet av vindkraftens alla positiva och negativa effekter uppskattas. Vid en sådan jämförelse storleken på de förväntade totala intäkterna (inklusive den svärfångade miljönyttan) med de förväntade totala kostnaderna (inklusive de lokala miljökostnaderna). Det vore önskvärt att fler samhällsekonomiska kalkyler genomfördes men att inför varje tillstånd uppskatta storleken på samtliga icke-prissatta nyttor och kostnader skulle dock vara alltför resurskrävande, inte minst på grund av att möjligheterna till värdeöverföring av uppskattade värden från en studerad plats till en annan plats är begränsade.³⁴

Enligt 11 kap. 6 § miljöbalkens ska en kostnads- och nyttokalkyl göras för havsbaserad vindkraft. Det innebär alltså att det för denna typ av verksamhet ska göras en bedömning av den förväntade lönsamheten, däremot beaktas inte

³⁴ Det vore därmed önskvärt med studier vilka syftar till att uppskatta effekter som har betydelse i samband med etablering av vindkraft i Sverige i mera allmänna generiska termer, till exempel genom att undersöka om värderingen av viss påverkan varierar mellan platser med olika socioekonomiska förutsättningar.

regelmässigt de icke-prissatta effekterna.³⁵ En fullständig bedömning av den samhällsekonomiska lönsamheten förutsätter dock att även externa miljökostnader synliggörs. Eftersom påverkan på landskapsbild och på djurliv i hög grad varierar mellan olika platser, och förutsättningarna till värdeöverföringar sannolikt är begränsade, skulle det fordras ett betydande antal resurskrävande miljövärderingsstudier att uppskatta dessa.

Möjlig bedömning av landbaserad vindkrafts enskilda och allmänna nytta och kostnader

| Vindkraftens fördelar från allmän och enskild synpunkt (samhällsnytta) | Vindkraftens kostnader samt skador och olägenheter (samhällskostnad) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Företagets intäkter från elproduktion Bidrag till hållbar utveckling (intäkter från elcertifikat) | <ul style="list-style-type: none"> Företagets produktionskostnader Miljökostnader (bedömning enligt 2–4 kap. MB) |

För det andra är det möjligt att göra en *kvalitativ* bedömning av de fördelar som vindkraften antas medföra och därigenom fastställa dess samhällsnytta. Det är en sådan typ av bedömning som görs av tillståndsmyndigheten i prövningen av enskilda anläggningar. Ett sätt att säkerställa att vindkraftens positiva miljönytta beaktas i tillståndsprövningen vore alltså att inkludera ett sådant krav i miljöbalken. En naturlig plats för en sådan bestämmelse vore i 2 kap. 7 § miljöbalken, som reglerar avvägningar mellan nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder. Nedan ges ett förslag till ny lydelse för 7 § som innebär att de positiva miljöeffekterna av miljöfarliga verksamheter ska beaktas i tillståndsprövningen.

| 2 kap. 7 §, 1 st. MB. Nuvarande lydelse | 2 kap. 7 §, 1 st. MB. Föreslagen lydelse |
|---|---|
| 7 § Kraven i 2–5 §§ och 6 § första stycket gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder. När det är fråga om en totalförsvarsverksamhet eller en åtgärd som behövs för totalförsvaret, ska vid avvägningen hänsyn tas även till detta förhållande. | 7 § Kraven i 2–5 §§ och 6 § första stycket gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder. När det är fråga om en totalförsvarsverksamhet eller en åtgärd som behövs för totalförsvaret, ska vid avvägningen hänsyn tas även till detta förhållande. <i>När det är fråga om miljöfarliga verksamheter som på ett betydande sätt kan bidra till en hållbar utveckling ska den miljömässiga nyttan av verksamheten särskilt beaktas.</i> |

Ett sådant tillägg till rimlighetsavvägningen skulle alltså medföra ett krav på en kvalitativ bedömning av den miljömässiga nytta som vindkraften (och andra liknande verksamheter) medför och tydligt ange vad som ska beaktas i prövningen. En kvalitativ bedömning förutsätter att det faktiskt görs en

³⁵ Detta inkluderar intäkter från både el och elcertifikat och därmed det värde som samhället, via det politiska systemet, tillmäter förnybar energi. Det bör dock noteras att priset på elcertifikat, till skillnad från koldioxidskatten, är marknadsbestämt och varierar över tid.

viktning av de positiva miljöaspekterna och att detta tydligt redovisas i skälen för ett visst avgörande (oavsett om detta innebär att tillstånd meddelas eller ej). Som regelverket nu är utformat tillmätts visserligen de positiva miljöaspekterna viss betydelse, men *varför* och *hur* dessa egenskaper viktas är oklart. Att införa ett krav på att också miljönyttan av verksamheten *ska* vägas in i prövningen skulle öka transparensen och legitimiteten i såväl beslutsprocessen som beslutet, vilket i sin tur skulle innebära ökad rättssäkerheten och en förstärkning av beslutets vägledande kapacitet. Detta kan också få betydelse för tillståndsprövningens tids- och därmed resursåtgång; om grunderna för beslutet är väl förankrade i lagstiftningen och tydligt redovisade i beslutet minskar både anledningarna och möjligheterna att överklaga beslutet.

Liknande vägledning i materiellt hänseende sker även i andra sammanhang. Här kan till exempel nämnas det explicita stöd för att beakta den samhällsekonomiska nyttan av gruvverksamhet som anges i lagstiftningens motiv och som många gånger varit helt avgörande i situationer där mineralintresset ställts mot andra markanvändningsintressen. Bestämmelserna rörande prövning av vattenverksamhet utgör ett annat exempel. För att en vattenverksamhet ska tillåtas måste dess fördelar ur allmän och enskild synpunkt överväga kostnaderna samt skadorna och olägenheterna av den. Denna bestämmelse omfattar (som nämnts) havsbaserad vindkraft och ger utrymme för att bedöma såväl den miljömässiga nyttan som kostnaderna av en viss verksamhet. Det ligger därför nära till hands att värdera även den landbaserade vindkraften utifrån samma principer. I och med att en bedömning av verksamhetens *negativa* påverkan redan idag sker inom ramen för den individuella tillståndsprövningen (genom tillämpningen av de allmänna hänsynsreglerna) skulle införandet av en materiell regel och därmed en kvalitativ bedömning av vindkraftens positiva värden inom ramen för dessa regler innebära ett – ur systematiskt perspektiv – mer lämpligt alternativ.

Slutligen bör även den kommunala vetorätten diskuteras. Av 16 kap. 4 § miljöbalken följer att tillstånd till en vindkraftsanläggning endast får medges om den kommun där anläggningen ska uppföras har tillstyrkt etableringen. Bestämmelsen tar alltså explicit syfte på vindkraftsetablering och någon motsvarande bestämmelse för exempelvis annan industriell verksamhet finns inte. Införandet av vetorätten var ett sätt att säkerställa ett fortsatt kommunalt inflytande över användningen av mark- och vattenområden vid borttagandet av kravet på detaljplan för vindkraftverk. Ur systematiskt hänseende kan det alltså finnas anledning att ifrågasätta vetorättsinstitutet. Kommunens inflytande över användningen av mark- och vattenområden får anses vara väl tillgodosett redan genom den roll som översiktsplaneringen spelar vid etableringen av vindkraft. Om man anser att vetorätten är nödvändig för att garantera det kommunala självstyret bör det åtminstone krävas att kommunen vid utövandet av vetorätten kan anföra skäl för detta. Exempelvis skulle reglerna om tillåtlighetsprövning efter förbehåll som återfinns i 17 kap. 3 § miljöbalken kunna användas som utgångspunkt för en formulering av en sådan bestämmelse. Kommunen skulle då behöva visa att den föreslagna verksamheten inte är förenlig med en hållbar utveckling och därför bör stoppas. Även införandet av ett sådant materiellt krav skulle öka transparensen och därmed legitimiteten i beslutsfattandet.

Referenser

Alvarez-Farizo, B., Hanley, N., 2002. Using conjoint analysis to quantify public preferences over the environmental impacts of wind farms. An example from Spain. *Energy Policy* 30 (107–116).

Anthoff, D., Tol, R.S.J., 2013. The uncertainty about the social cost of carbon: A decomposition analysis using fund. *Climatic Change* 117 (515–530).

Anthoff, D., Hepburn, C., Tol, R.S.J., 2009. Equity weighting and the marginal damage cost of climate change. *Ecological Economics* 68 (836–849).

Bengtsson, B. (2015). *Speciell fastighetsrätt. Miljöbalken*. Iustus Förlag, Uppsala.

Bergmann, A., Hanley, N., Wright, R., 2006. Valuing the attributes of renewable energy investments. *Energy Policy* 34 (1004–1014).

Bergmann, A., Colombo, S., Hanley, N., 2008. Rural versus urban preferences for renewable energy developments. *Ecological Economics* 65 (616–625)

Bodén, B., 2014. *Lokal nytta av vindkraft*. ETOUR Report 2014:6.

Bristow, G., Cowell, R., Munday, M., 2012. Windfalls for whom? The evolving notion of ‘community’ in community benefit provisions from wind farms. *Geoforum* 43 (1108–1120).

Brown, J.P., Pender, J., Wisser, R., Lantz, E., Hoen, B., 2012. Ex post analysis of economic impacts from wind power development in U.S. Counties. *Energy Economics* 34 (1743–1754).

Brännlund, R., Kriström, B., 2012. *Miljöekonomi*. Studentlitteratur.

Burke, M., Hsiang, S.M., Miguel, E., 2015. Global non-linear effect of temperature on economic production. *Nature* 527 (235–239).

Bäckström, L. (2015). *Svensk gruvrätt. En rättsvetenskaplig studie rörande förutsättningarna för utvinning av mineral*. Doktorsavhandling, Luleå tekniska universitet. Universitetstryckeriet, Luleå.

Champ, P.A och Bishop, R.C, 2001. Donation payment mechanisms and contingent valuation: an empirical study of hypothetical bias. *Environmental and Resource Economics* 19 (383–402).

de Ayala, A., Mariel, P., Meyerhoff, J., 2014. Transferring landscape values using discrete choice experiments: is meta-analysis an option? *Agricultural and Resource Economics* 14 (103–128).

Devine-Wright, P., 2007. Reconsidering public acceptance of renewable energy technologies: a critical review. I Grubb, M., Jamasb, Pollit, M., (Ed), *Delivering a low carbon electricity system: Technologies, economics and policy*. Cambridge University Press.

- Dimitropoulos, A., Kontoleon, A., 2009. Assessing the determinants of local acceptability of wind farm investment: a choice experiment in the Greek Aegean Islands. *Energy Policy* 37 (1842–1854).
- Doyle Farmer, J., Hepburn C., Meaky, P., Teytelboym, A., 2015. A third wave in the economics of climate change. *Environmental and Resource Economics* 62 (329–357).
- Ek, K., 2005. Public and private attitudes towards “green” electricity: the case of Swedish wind power. *Energy Policy* 33 (1677–1689).
- Ek, K., 2006. Quantifying the environmental impacts of renewable energy: the case of Swedish wind power. I D. Pearce (editor), *Environmental valuation in developed countries: Case studies*. Cheltenham: Edward Elgar (181–210).
- Ek, K., Matti, S., 2015. Valuing the local impacts of a large scale wind power establishment in northern Sweden: public and private preferences toward economic, environmental and sociocultural values. *Journal of Environmental Planning and Management* 58 (1327–1345).
- Ek, K., Persson, L., 2014. Wind farms - where and how to place them? A choice experiment approach to measure consumer preferences for characteristics of wind farm establishments in Sweden. *Ecological Economics* 105 (193–203).
- Ek, K., Söderholm, P., 2010. Technology learning in the presence of public R&D: The case of European wind power. *Ecological Economics* 69 (2356–2362).
- Energimarknadsinspektionen, 2014. *Import och export av el*. Faktablad nedladdat från www.ei.se, september 2016.
- Energimarknadsinspektionen, 2007. *Investeringar i elproduktion – Nya och mindre aktörers betydelse för minskad koncentration*, EMIR 2007:05
- Energimyndigheten, 2013. *Utmaningar för den nordiska elmarknaden*. ER 2013:14. Statens energimyndighet.
- Energimyndigheten, 2016. *2015 var ett år med stor elproduktion och rekordstor export av el*. Nedladdad via www.energimyndigheten.se, september 2016.
- Energimyndigheten, 2015. *Vägledning om kommunal tillstyrkan vid tillståndsprövning av vindkraftverk*. ER 2015:05. Nedladdad via www.energimyndigheten.se, oktober 2016.
- Energimyndigheten, 2015. *Energiläget 2015*. Nedladdad via www.energimyndigheten.se, juni 2016.
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG.

- Foley, D.K., Rezai, A., Taylor, L., 2013. The social cost of carbon emissions: Seven propositions. *Economic Letters* 121 (90–97).
- Frántal, B., Kunc, J., 2011. Wind turbines in tourism landscapes – Czech experience. *Annals of tourism research* 38 (499–519).
- Frántal, B., Urbánková, R., 2014. Energy tourism: An emerging field of study. *Current issues in tourism* (1747–7603). DOI: 10.1080/13683500.2014.987734.
- Greene, J.S., Geisken, M., 2013. Socioeconomic impacts of wind farm development: a case study of Weatherford, Oklahoma. *Energy, Sustainability and Society* 3 (1–9).
- Goldberg, M., Sinclair, K., Milligan, M., 2004. *Job and economic development impact (JEDI) Model: A user friendly tool to calculate economic impacts from wind projects*. National Renewable Energy Laboratory. NREL/CP-500-35953. Conference Paper presented at Windpower 2004, Golden, March 28–31, 2004.
- Groothuis, P.A., Groothuis, J.D., Whitehead, J.C., 2008. Green vs. green: Measuring the compensation required to site electrical generation windmills in a viewshed. *Energy Policy* 36 (1545–1550).
- Guo, J., Hepburn, C.J., Tol, R.S.J., Anthoff, D., 2006. Discounting and the social cost of carbon: a closer look at uncertainty. *Environmental Science and Policy* 9 (205–216).
- Henningsson, M., Jönsson, S., Bengtsson Ryberg, J., Bluhm, G., Bolin, K., Bodén, B., Ek, K., Hammarlund, K., Hannukka, I-L., Johansson, C., Mels, S., Mels, T., Nilsson, M., Skärbäck, E., Söderholm, P., Waldo, Å., Widerström, I., Åkerman, N., 2012. *Vindkraftens påverkan på människors intressen. En syn-tesrapport*. Vindval rapport 6497. Stockholm: Naturvårdsverket.
- HM Treasury 2011. *The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government*. The Stationery Office, London. Internet: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/220541/green_book_complete.pdf, hämtad september 2016.
- Hope, C., och Hope, M., 2013. The social cost of CO₂ in a low-growth world. *Nature Climate Change* 3 (722–724).
- Hope, C., 2011. *The PAGE09 integrated assessment model: A technical description*. Cambridge Judge Business School, University of Cambridge. Internet: https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/workingpapers/wp1104.pdf, hämtad september 2016.
- Hope, C., 2008. Discount rates, equity weights and the social cost of carbon. *Energy Economics* 30 (1011- 1019).
- IPCC, 2007. *Climate Change 2007. The Physical Science Basis. Summary for Policymakers*. Contributions of Working Group I to the Fourth Assessment

- Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC Secretariat Switzerland.
- Isard, W., 1951. Interregional and regional input-output analysis: a model of a space-economy. *The Review of Economics and Statistics* 33 (318–328).
- Johansson, O., 1997. Effekter på samhällsekonomi och sysselsättning av en snabb introduktion av biodrivmedel i den svenska vägtransportsektorn, Bilaga 4 till *Olika strategier för introduktion av biodrivmedel till år 2002*, Kommunikationsforskningsberedningen, Stockholm.
- Johnston, R.J., Rosenberger, R.S., 2010. Methods, trends and controversies in contemporary benefit transfer. *Journal of Economic Surveys* 24 (479–510).
- Kosenius, A.K. och Ollikainen, M., 2013. Valuation of environmental and societal trade-offs of renewable energy sources. *Energy Policy* 62 (1148–1156).
- Koundouri, P., Kountouris, Y., Remoundou, K., 2009. Valuing a wind farm construction: A contingent valuation study in Greece. *Energy Policy* 37 (1939–1944).
- Krueger, A.D., 2007. *Valuing public preferences for offshore wind power: A choice experiment approach*. Doktorsavhandling. University of Delaware, Newark. USA.
- Ladenburg, J., Dubgaard, A., 2007. Willingness to pay for reduced visual disamenities from offshore wind farms in Denmark. *Energy Policy* 35 (4059–4071).
- Landry, C.E., Allen, T., Cherry, T., Whitehead, J.C., 2012. Wind turbines and coastal recreation demand. *Resource and Energy Economics* 34 (93–111).
- Lantz, E., Tegen, S., 2008. *Variables affecting economic development of wind energy*. National Renewable Energy Laboratory. NREL/CP-500-43506. Conference Paper presented at Windpower 2008, Houston Texas, June 1–4, 2008.
- Larsen, M. 2002. *Konsekvenser av vindkraft för rennäringen i Jämtlands län – en pilotstudie*. Internet: <http://cvi.se/uploads/pdf/Kunskapsdatabas%20samhalle/planering/kommunal%20planering/2.Renvindrapportlansst%20Jamtl.pdf>, hämtad augusti 2016.
- Lehr, U., Lutz, C., Edler, D. 2012. Green jobs? Economic impacts of renewable energy in Germany. *Energy Policy* 47 (358–364).
- Lilley, M.B., Firestone, J., Kempton, W., 2010. The effect of wind power installations on coastal tourism. *Energies* 3 (1–22).
- Ljungmang, S. och Stjernquist, P. (1961), *Den rättsliga kontrollen över mark och vatten. Del II*. P.A. Nordstedt & Söners Förlag, Stockholm.

Longo, A., Markandya, A., Petrucci, M., 2008. The internalization of externalities in the production of electricity: Willingness to pay for the attributes of a policy for renewable energy. *Ecological Economics* 67 (140–152).

Loomis, J.B., Rosenberger, R.S., 2006. Reducing barriers in future benefit transfers: Needed improvements in primary study design and reporting. *Ecological Economics* 60 (343–350).

MacMillan, D., Hanley, N., Lienhoop, N., 2006. Contingent valuation: environmental polling or preference engine? *Ecological Economics* 60 (299–307)

McCartney, A., 2006. The social value of seascapes in the Jurien Bay Marine Park: an assessment of positive and negative preferences for change. *Journal of Agricultural Economics* 57 (577–594)

May, N.G., Nilsen, O.A., 2015. *The local economic impact of wind power deployment*. IZA Discussion Paper No. 9025. Internet: <http://ftp.iza.org/dp9025.pdf>, september 2016.

Mariel, P., Meyerhoff, J., Hess, S., 2015. Heterogeneous preferences toward landscape externalities of wind turbines - combining choices and attitudes in a hybrid model. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 41 (647–657)

Mark och miljödomstolens dom i mål nr M 3248-14.

Mark- och miljödomstolens dom i mål nr M 4034-13.

Mark och miljödomstolens dom i mål nr M 670-11.

Mark- och miljööverdomstolens dom i mål nr M 2428-13.

Mark- och miljööverdomstolens dom i mål nr M 847-11.

Mark- och miljööverdomstolens dom i mål nr M 825-11.

Mark- och miljööverdomstolens dom i mål nr M 8344-11.

Mark- och miljööverdomstolens dom i mål nr M 824-11.

Mattmann, M., Logar, I., Brouwer, R., 2016. Wind power externalities: A meta-analysis. *Ecological Economics* 127 (23–36)

Meyerhoff, J., Ohl, C., Hartje, V., 2010. Landscape externalities from onshore wind power. *Energy Policy* 38 (82–92)

Michanek (2014) *Renewable Energy Law in the EU: Legal Perspectives on Bottom-up Approaches* / [ed] Marjan Peeters and Thomas Schomerus, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2014, s. 144–164.

Michanek, G. och Zetterberg, C. (2012), *Den svenska miljörätten*, Iustus Förlag, Uppsala.

Michanek, G., Söderholm, P. 2006. *Medvind i uppförsbacke. En studie av den svenska vindkraftspolitiken*. Rapport till expertgruppen för miljöstudier, 2006:1, Finansdepartementet, Stockholm

Miljödomstolens dom i mål nr M 888-09.

Miljödomstolens dom i mål nr M 1363-08.

Miljödomstolens dom i mål nr M 1950-07.

Miljödomstolens dom i mål nr M 3055-05.

Miljööverdomstolens dom i mål nr M 10316-09.

Miljööverdomstolens dom i mål nr M 5960-08.

Miljööverdomstolens dom i mål nr M 833-99.

Murakami, K., Takanori, I., Tanaka, M., Friedman, L., 2015. Consumers' willingness to pay for renewable and nuclear energy: A comparative analysis between the US and Japan, *Energy Economics* 50 (178–189).

MÖD 2014:34.

MÖD 2010:38.

MÖD 2010:21.

MÖD 2010:32.

MÖD 2009:48.

MÖD 2009:17.

MÖD 2005-66.

Navrud, S., Bråten, K.G., 2007. Consumers' preferences for green and brown electricity: a choice modelling approach. *Revue d'économie politique* 117 (795–811)

NordREG (Nordig Energy Regulators), 2014. *Nordic Market Report 2014. Development in the Nordic Electricity Market*. Report 4/2014.

Northwest Economic Associates, NEA, 2003. *Assessing the economic development impacts of wind power*. Final report for National Wind Coordinating Committee, Vancouver.

Pedersen, E., Hallberg, L. R-M., Persson Waye, K., 2007. Living in the vicinity of wind turbines – a grounded theory study. *Qualitative Research in Psychology* 4 (49–63)

Pedersen, E., Larsman, P., 2008. The impact of visual factors on noise annoyance among people living in the vicinity of wind turbines. *Journal of Environmental Psychology* 28 (379–389)

Pedersen, E., Persson Waye, K., 2004. Perception and annoyance due to wind turbine noise – a dose-response relationship. *Journal of the Acoustical Society of America* 116 (6), (3460–3470).

- Pedersen, E., Persson Waye, K., 2008. Wind turbine - a low level noise source interfering with restoration? *Environmental Research Letters* 3(1) (015002 5pp).
- Pettersson, F., Söderholm, P., 2009. The diffusion of renewable electricity in the presence of climate policy and technology learning: The case of Sweden. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 13 (2031–2040).
- Pettersson, Maria (2008) *Renewable energy and the function of law: a comparative study of legal rules related to the planning, location and installation of windmills*, Doctoral dissertation 2008:65, Luleå University of Technology.
- Pettersson, Maria (2011) “Path Dependence in the Legal System – Implications for the Development of Wind Power”, *Nordic Environmental Law Journal*, 2, 37–54.
- Phimister, E., Roberts, D., 2012. The role of ownership in determining the rural economic benefits of on-shore wind farms. *Journal of Agricultural Economics* 63 (331–360).
- Prop. 1997/98:45. Miljöbalk. Del 1.
- Prop. 1997/98:45. Miljöbalk. Del 2.
- Prop. 2015/16:166. Avfallshierarkin.
- Prop. 1996/97:84. En uthållig energiförsörjning.
- Prop. 2005/06:143. Miljövänlig el med vindkraft - åtgärder för ett livskraftigt vindbruk.
- Prop. 2001/02:143. Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning.
- Prop. 2008/09:146. Prövning av vindkraft.
- Prop. 1980/81:99. Om ändring i byggnadsstadgan.
- Ratcliff, D.J., Hartman, C.L., Stafford, E.R., 2010. *An analysis of state-level economic impacts from the development of wind power plants in San Juan County, Utah*. U.S. Department of Energy, Washington D.C.
- Reategui, S., Hendrickson, S., 2011. *Economic development impact of 1000 MW of wind energy in Texas*. Technical report NREL/TP-6A20-50400. National Renewable Energy Laboratory, Colorado.
- Ready, R., Navrud, S., Day, B., Dubourg, R., Machado, F., Mourato, S., Spanninks, F., Vázquez Rodriguez, M.X., 2004. Benefit transfer in Europe: How reliable are transfers between countries? *Environmental & Resource Economics* 29 (67–82).
- Regeringsbeslut M2000/424/Na.

- Riddington G., McArthur D., Harrison A., Gibson H., 2008. *The economic impacts of wind farms on Scottish tourism – A report for the Scottish Government*.
- Internet: <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2008/03/07113554/0>.
- Riddington G., McArthur D., Harrison A., Gibson H., 2010. Assessing the Economic Impact of Wind Farms in Tourism in Scotland: GIS, Surveys and Policy Outcomes. *International Journal of Tourism Research*, **12**, 237–252.
- Roe, G.H., Baker, M.B., 2007. Why is climate sensitivity so unpredictable? *Science* **318** (629–632).
- Roe, B., Teisl, M. F., Levy, A., Russell M., 2001. US consumers' willingness to pay for green electricity, *Energy Policy* **29** (917–925).
- Shrestha, R.K., Rosenberger, R.S., Loomis, J.B., 2007. Benefit transfer using meta-analysis in recreation economic valuation. I Navrud, S., och Ready, R. (Ed), *Environmental value transfer: Issues and methods*. Springer, Netherlands (161–177).
- Slattery, M.C., Lantz, E., Johnson, B.L., 2011. State and local economic impacts from wind energy projects: Texas case study. *Energy Policy* **39** (7930–7040).
- Stern, N., 2014. Ethics, equity and the economics of climate change - Paper 3: Economics and Politics. *Economics and Philosophy* **30** (397–444).
- Stern, N., 2013. The structure of economic models of the potential impacts of climate change: Grafting gross Underestimation of Risk onto Already Narrow Science Models. *Journal of Economic Literature* **51** (838–859).
- Stern, N., 2007. *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge and New York: Cambridge University Press.
- Strazzera, E., Mura, M., Contu, D., 2012. Combining choice experiments with psychometric scales to assess the social acceptability of wind energy projects: A latent class approach. *Energy Policy* **48**.
- Strömsunds kommun, 2014. Arbetskraftsförsörjning och sysselsättningseffekter vid etablering av vindkraft. Studie av SSVAB etablering i Mörttjärnberget. Slutrapport 2014-12-10. Internet: http://www.vindkraftcentrum.se/images/arbetskraftforsorjning_och_sysselsattningseffekter_vid_etablering_av_vindkraft_morttjarnberget.pdf, hämtat oktober 2016.
- Strömsunds kommun, 2015. Arbetskraftsförsörjning och sysselsättningseffekter vid etablering av vindkraft. Studie av Enercons och Sjevinds etablering i Skogsberget. Slutrapport 2015-05-20. Internet: http://www.vindkraftcentrum.se/images/studie_skogberget.pdf, hämtat oktober 2016.
- Sundt, S. K., Rehdanz, K., 2015. Consumers' willingness to pay for green electricity: A meta-analysis of the literature. *Energy Economics* **51** (1–8)

- Sundqvist, T., 2004. What causes the disparity of electricity externality estimates? *Energy Policy* 32 (1753–1766).
- Svensk Vindenergi, 2016. *Vindkraftsstatistik och prognos, kvartal 2 2016*. <http://www.vindkraftsbranschen.se>, hämtat september 2016.
- Svenska Samernas Riksförbund 2016. *Rennäring*. Internet: <http://www.samer.se/1094>, hämtat augusti 2016.
- Söderholm, P., Ek, K. & Pettersson, M., 2007. Wind power development in Sweden: Global policies and local obstacles. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 11 (365–400).
- Söderkvist, T., Jirvell, G., Malmeus, M., Roseman, E., Tegeback, A., Gotting, J., Hasselström, L., Soutukorva, Å., och Lundmark, L. (2015). ”Hur tillämpas miljöbalkens rimlighetsavvägning?”. ENVECO Rapport 2015:1.
- Tol, R.S.J., 2005. The marginal damage costs of carbon dioxide emissions: an assessment of the uncertainties. *Energy Policy* 33 (2064–2074).
- Trafikverket, 2016. *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.0*. Kapitel 12, Kostnad för klimateffekter, www.trafikverket.se, nedladdad juli 2016.
- Vecchiato, D., 2014. How do you like wind farms? Understanding people’s preferences about new energy landscapes with choice experiments. *Aestimum* 64 (15–37).
- VindRen 2010. VindRen – Vindenergi och rennäring i samverkan. *Hur påverkas rennäringen?* Kapitel 8.
Internet: <http://www.vindkraftsbranschen.se/wp-content/uploads/2011/09/Kap-8-version-101221.pdf>. Hämtad augusti 2016.
- Wilson, M.A., Hoehn, J.P., 2006. Valuing environmental goods and services using benefit transfer: The state-of-the art and science. *Ecological Economics* 60 (335–342).
- Wizelius, T. 2012. *Lokalt ägd vindkraft - Handbok för kommuner*. Andra upplagan, Vindform förlag.
- Wolsink, M., 2000. Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. *Renewable Energy* 21 (49–64).

Samhällsnyttans betydelse vid tillståndsprövningen av vindkraft

RAPPORT 6738

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-6738-0
ISSN 0282-7298

KRISTINA EK, LARS BÄCKSTRÖM OCH MARIA PETERSSON

Rapporten uttrycker nödvändigtvis inte Naturvårdsverkets ställningstagande. Författaren svarar själv för innehållet och anges vid referens till rapporten.

Rapporten analyserar hur begreppet samhällsnytta hanteras i tillståndsprövningen av vindkraft. Lagstiftningen ger ett visst utrymme att beakta vindkraftens betydelse för den lokala/regionala ekonomin. Förutom att vindkraften påverkar samhällsekonomin genom att bidra till elproduktionen, påverkar utbyggnaden även lokal eller regional ekonomi och sysselsättning samt andra näringar. Hur stora effekterna blir på sysselsättning och inkomster på lokal/regional nivå, beror bland annat på det lokala utbudet av de tjänster och den kompetens som efterfrågas.

Såväl positiva som negativa externa effekter uppstår vid utbyggnad av vindkraft, men det finns ett tydligare utrymme i lagstiftningen att beakta vindkraftens negativa effekter, än att ta hänsyn till de positiva effekterna. För att säkerställa att även vindkraftens positiva miljöeffekter ges utrymme i lagstiftningen föreslår författarna att regelverket ändras, så att en bedömning av den miljömässiga nyttan av vindkraften - och andra liknande verksamheter - måste göras i prövningen av tillstånd. Detta skulle öka såväl transparensen och rättssäkerheten i besluten som den vägledande kapaciteten.

Kunskapsprogrammet Vindval samlar in, bygger upp och förmedlar fakta om vindkraftens påverkan på den marina miljön, på växter, djur, människor och landskap samt om människors upplevelser av vindkraftanläggningar. Vindval erbjuder medel till forskning inklusive kunskaps-sammanställningar och synteser kring effekter och upplevelser av vindkraft.

