

Kraftproduktion och miljöopinion

En jämförelse av kritiken av vindkraftens miljöpåverkan med den som riktats mot övriga kraftslag

Jonas Anshelm

Innehåll

Inledning.....	4
Bakgrundsskiss	4
Frågeställningar	4
Genomförande och disposition	6
Vattenkraftens miljökonsekvenser och opinionen mot dess utbyggnad.....	7
Det energipolitiska dilemmaet	7
Naturvården och älvarnas bevarande	7
Striden om Vindelälven och riksdagens omvändelse.....	9
De lokala aktionsgruppernas tillkomst.....	10
Biotopskydd och biodiversitet.....	11
Nationalälvar och samförstånd	12
Kärnkraftens miljökonsekvenser och opinionen för dess avveckling	13
Ett trettioårigt trauma.....	13
Nukleära miljörisiker	14
Riksdagens tvekan och tvivel.....	14
Folkomröstningen och avvecklingsbeslutet	15
Kärnavfall och lokala konflikter	16
Tjernobyl och förnyade avvecklingskrav	17
Växthuseffekten som motbud.....	17
Uranutvinningens problem	18
Kärnkraftens återupprättelse och nya motsättningar	18
Biobränslenas miljökonsekvenser och en ny naturvårdskonflikt.....	22
En lösning på det energipolitiska dilemmaet?	22
Biobränslen i stor skala.....	22
Miljövänligheten ifrågasatt	23
Till biodiversitetens och kärnkraftens försvar.....	24
Toxiska emissioner	25
Naturvårdsverkets omvärdering	26
Klimatkrisens prioritet	26
Vindkraftens miljöpåverkan och återupprättandet av det sublimala.....	28
Klimathotet och vindkraftens återkomst	28
Ett tilltagande motstånd.....	29
Statliga utredningar och kraftbolag lägger grunden för miljökritiken	30

Estetiska argument, ekonomiska motiv	31
En kritisk miljödiskurs ställs till förfogande	32
Globala miljöhänsyn ställs mot lokala naturvärden	33
Översättningar av värderingskonflikter till kunskapsfrågor	35
Hotet mot biodiversiteten och dess grunder	36
Lokaliseringsstrider och miljö rättvisa.....	37
Storskalighetens problem.....	38
Jämförelse mellan kritiken av vindkraftens miljökonsekvenser och den som riktats mot övriga energikällor.....	40
Tillförseldoktrinens dominans.....	40
Frånvaron av ett alternativt samhälle och energipolitisk konservatism.....	41
Storskalighet, lokaliseringstrider och kunskapstvister	41
Vindkraftsmotståndets unika villkor	43
Frånvaron av nationellt stöd	43
Konflikten med andra miljövärden och andra miljöargument.....	45
Prioriteringen av lokala sammanhang och nutid	46
Striden om miljöbegreppet	49
Avslutning.....	51
Referenser	54

Inledning

Liksom alla former för storskalig elproduktion har vindkraften kommit att bli omstridd mot bakgrund av dess miljöpåverkan. Syftet med denna rapport är att kontextualisera, ge perspektiv på och fördjupa förståelsen av vindkraftens miljöpåverkan och framförallt de miljöopinioner som omger detta kraftslag samt att skapa en överblick över den miljöpåverkan som uppges vara förbunden med systemet för elproduktion i dess helhet.

Bakgrundsskiss

Under 1950-talet då företrädare för Svenska naturskyddsföreningen och andra naturskyddsintressenter opponerade sig mot att omistliga naturvärden ruinerades i samband med utbyggnaderna av älvarna i Norrland framhölls som ett av de tyngsta argumenten att exploateringen skedde helt i onödan eftersom den miljövänliga kärnkraften snart skulle kunna försörja hela Sverige med billig el. Denna naturskyddsopinion vann gehör i riksdagen och 1970 avbröts den långt framskridna projekteringen av Vindelälven efter ett riksdagsbeslut. Två år senare, samtidigt som de första kärnkraftverken startade, vändes en mycket röststark opinion mot kärnkraften. Även denna opinion fick fäste i riksdagen och under det kommande decenniet ledde den till att två regeringar tvingades avgå, anordnandet av en nationell folkomröstning samt till att ett trettioårigt trauma inom svensk energipolitik skapades. Efter folkomröstningen beslutade regeringen att avveckla kärnkraften till år 2010 och att påskynda utvecklingen av förnybara energikällor. 1980-talets energipolitik genomsyrades trots detta av en stark misstro mot dessa energikällor. Vid 1990-talets inledning påbörjades emellertid en omfattande utbyggnad av bioenergin som bedömdes kunna bli så storskalig att den till viss del kunde ersätta kärnkraften. Utbyggnaden av bioenergin var också hastig under hela 1990-talet, framförallt i samband med kraftvärmeproduktionens utveckling. När riksdagen under 1990-talets andra hälft beslutade att två kärnkraftverk skulle tas ur bruk och ersättas med bioenergi började det storskaliga utnyttjandet av trädbränslen, framförallt skogsavverkningsrester, att problematiseras alltmer med tanke på följderna för miljön. WWF, SOF och andra naturskyddsorganisationer opponerade sig i tilltagande utsträckning mot biobränsleuttagets negativa konsekvenser för biodiversiteten och landskapsutvecklingen i svenska skogsmarker, och de vann stöd både på stora svenska dagstidningars ledarredaktioner och bland näringslivets intresseorganisationer. Under 2000-talets första decennium har vindkraften, mot bakgrund av klimatarmen och EU:s direktiv om intensifierade satsningar på förnybara energislag, byggts ut till att omfatta drygt 5 TWh/år samtidigt som riksdagen beslutat att anta en planeringsram som ställer i utsikt 30 TWh/år vindkraftsproducerad el, det vill säga närmare hälften av vad kärnkraften genererar, till år 2020. Därmed har också protesterna mot vindkraftens miljöpåverkan snabbt vuxit i styrka. Även det energislag som mer än något annat använts som symbol för ekologisk hållbarhet och miljövänlighet har således stött på omfattande kritik på grund av miljöpåverkan.

Frågeställningar

Vad denna korta historiska skiss förmedlar är att energisystemets miljöpåverkan måste beaktas i sin helhet och att miljöopinioner riktade mot olika kraftslag står i komplicerade relationer till varandra. Varje sätt att storskaligt producera elkraft är förbundet med miljöpåverkan som kan hävdas stå i konflikt med de miljömål riksdagen beslutat om. Att välja

metod för att producera el är därför inte enbart en fråga om tekniska och ekonomiska överväganden, utan även om vilket slags miljöpåverkan som är att föredra och vilka miljöopinioner som skall höras. Därav följer att kritiken av de olika kraftslagens miljökonsekvenser måste analyseras och förstås i sitt övergripande energi- och miljöpolitiska sammanhang. Kritiken mot ett kraftslags miljöpåverkan är nära relaterad till den kritik som riktas mot övriga kraftslags effekter på miljön. Kritiken av miljökonsekvenserna av den förestående vindkraftssatsningen måste därför relateras till meningsutbytet om övriga kraftslags miljöpåverkan. Det närmare syftet med denna rapport är därför att mot bakgrund av existerande forskning analysera och jämföra de miljökonsekvenser som uppgivits vara förenade med de fyra dominerande formerna för kraftproduktion. Såväl likheter som skillnader beträffande beskrivningarna av olika miljökonsekvenser kommer att uppmärksammas, liksom de olika miljöopinionernas värdegrunder och rationaliteter. Det är viktigt att redan här framhålla att något försök att väga de olika kraftslagens "objektiva" miljökonsekvenser mot varandra inte kommer att göras. Miljöbegreppet ges olika innebörd av olika aktörer och här är det de upplevda eller påtalade miljöeffekterna som står i centrum. Om vissa aktörer uppger att ett visst kraftslag har en störande audiovisuell inverkan på omgivningen är detta att betrakta som miljöpåverkan alldeles oavsett om detta låter sig fastslås i naturvetenskapliga mätningar eller utgör uttryck för vissa normativa ställningstaganden.

Vissa frågor framstår som särskilt intressanta. Till dessa hör:

- Hur förstås förhållandet mellan nationella och lokala intressen? Uppstår det konflikter mellan lokala bevarandeopinioner och nationella utbyggnadsintressen? Är det omvänt så att nationella naturskyddsintressen kommer i konflikt med lokala utbyggnadsintressen? Vilka mönster följer spänningarna mellan det nationella och det lokala och vilka likheter respektive skillnader finns i relation till olika kraftslag? Hur påverkar exempelvis anläggningarnas storlek och lokalisering konfliktmönstren? Vilken betydelse har lokalsamhällets inflytande?
- Vilket slags miljövärden anses de olika kraftslagen påverka? Rör det sig om biocentriska värden relaterade till landskapets egenart, ekosystemens balans och biodiversitet eller om antropocentriska värden rörande exempelvis människors hälsa, upplevelser av naturen och ekosystemens produktionsförmåga? En annan viktig aspekt i detta sammanhang är hur och i vilken utsträckning värderingskonflikter översätts till kunskapsfrågor. Om moraliska, politiska eller estetiska värderingar kan ges vetenskapligt stöd ökar möjligheten att de får genomslag i det politiska beslutsfattandet och i rättsliga instanser. Vilken betydelse får detta för vilka miljökonsekvenser olika aktörer förbinder med vindkraften, vattenkraften, kärnkraften och biobränslena?
- Var sätts systemgränserna för respektive kraftslags miljöpåverkan? Är det miljön på den lokala platsen, på nationell eller global nivå som beaktas? Hur ställs systemgränsdragningarna mot varandra i specifika miljökonflikter? Vilka motsättningar uppstår om vilka gränsdragningar som skall göras och om grunderna för dessa? I vilken utsträckning relateras olika kraftslags föregivna miljöpåverkan till

avgränsningar i tiden? Är det miljöhänsyn i förhållande till samtida intressen eller framtida generationer som betonas?

Genomförande och disposition

Dessa frågor är vittomfattande och det är inte möjligt att i denna rapport och inom de tidsramar som föreligger besvara dem genom undersökningar av primärmaterial. Nya empiriska studier skulle kräva betydligt mer tid än vad som står till förfogande. Vad som däremot är fullt genomförbart är författandet av en syntetiserande rapport som vilar på den forskning som finns tillgänglig.

Rapporten presenterar först den miljökritik som riktats mot vart och ett av de fyra berörda kraftslagen och hur kritiken har förändrats över tid. Därpå undersöks likheter och skillnader mellan den miljökritik som riktats mot de olika kraftslagen, med särskilt fokus på hur kritiken av vindkraften relaterar till de övriga energi- och miljöpolitiska värderingskonflikterna. Härigenom kan framförallt det specifika för oppositionen mot vindkraften utmönstras, men även vissa likheter med övriga miljöopinioner.

Vattenkraftens miljökonsekvenser och opinionen mot dess utbyggnad

Det energipolitiska dilemmat

Sedan 1986 har de fyra orörda stora älvarna Vindelälven, Pite älv, Kalix älv och Torne älv skyddats från utbyggnad genom Naturresurslagen. 1993 beslutade riksdagen att de skulle betecknas som nationalälvar och att ytterligare 13 vattenområden och älvsträckor skulle skyddas genom att föras till Naturresurslagen. Detta beslut innebar att alla stora outnyttjade vattenkraftsresurser enligt grundlag var undantagna från exploatering och att det krävdes att två riksdagar efter varandra beslutade om att riva upp lagen för att möjliggöra fortsatt storskalig utbyggnad av vattenkraften i Sverige. Dessa beslut fattades av en enig riksdag under en period då riksdagen också fattat beslut om att införa ett tak för utsläpp av koldioxid och stod inför uppgiften att inleda avvecklingen av kärnkraften.¹

De tre besluten skapade ett svårlöst dilemma. Hur skulle elförsörjningen kunna garanteras i framtiden, när kärnkraftsavvecklingen inletts? Energieffektivisering skulle knappast helt kunna ersätta kärnkraften och fortfarande rådde stor osäkerhet om hur stort bidrag förnybara energislag skulle kunna ge. Vind- och solkraft var ännu i sin linda, medan bioenergin tycktes mer lovande även om den först och främst kunde användas för värmeproduktion.² Skälen för att i stort sett helt undanta orörda vattendrag från utbyggnad måste således ha varit mycket starka. Vilka miljöhänsyn vilade då detta beslut på?

För att förstå detta måste vi söka oss tillbaka till 1950-talet. Under dess första hälft stod Sverige flera gånger på gränsen till elransoneringar. Vattenfalls direktörer beräknade att elförbrukningen årligen skulle behöva öka med 6-7 procent för att tillgodose den expanderande industrins och hushållens behov. Den självklara slutsatsen var att alla vattendrag som var lämpliga för kraftproduktion skulle komma att behöva tas i anspråk och att den hastiga utbyggnaden under 1950-talet skulle fortsätta i oförminskad takt. Än så länge återstod uppskattningsvis en tredjedel av de utbyggnadsvärda vattenkraftstillgångarna. Även i riksdagen rådde vid denna tidpunkt samförstånd om att vattenkraftsutbyggnaden skulle behöva påskyndas för att den industriella och ekonomiska tillväxten inte skulle avmattas. Hur kunde detta då förhindras?

Naturvården och älvarnas bevarande

I samband med utbyggnadsoffensiven växte sig en miljöopinion, samlad kring Svenska naturskyddsföreningen, Svenska turistföreningen och Samfundet för Hembygdsvård, allt starkare. Dess talesmän utgjorde en samhällselit, bestående av exempelvis framträdande jurister och professorer i naturvetenskapliga ämnen, med ett starkt engagemang i naturvårdsfrågor. Dessa vände sig mot vattenkraftsutbyggnadens allt allvarigare miljökonsekvenser och ifrågasatte förstörelsen av vad de betecknade som oersättliga naturvärden. Den övervägande delen av deras invändningar vilade under 1950-talet på estetiska argument. Grunden för dessa invändningar utgjordes av en existentiellt avgörande upplevelse av naturens storhet som inte lät sig kläs i ord eller beräknas. Upplevelsen av det sublima i naturen omintetgjordes av de regleringar och överdämningar som ledde till torrlagda

¹ Evert Vedung och Magnus Brandel: *Vattenkraften, staten och de politiska partierna* (2001) s 330-399.

² Ann Sofie Kall: *Förnyelse med förhinder* (2011) s 144-148.

älvsträckor, tämjda forsar, erosion och älvbrinkar där växtligheten förstörts. De ”dödade” älvar som blev följden av vattenkraftsutbyggnaden utgjorde exempel på ett förkastligt förfulande av naturen och ett ruinerande av skönhetsvärden som var omöjliga att mäta och ersätta. Det rörde sig om unika miljöer som aldrig skulle gå att återskapa och som offrades av kortsiktiga ekonomiska skäl.³

Det estetiska argumentet sammanlänkades mer eller mindre explicit med ett terapeutiskt argument som innebar att människors psykiska välmående och trivsel var beroende av möjligheten att uppleva naturens skönhet, i synnerhet i det industrisamhälle som alltmer kännetecknades av stress och produktivitetskrav. Om människor berövades dessa upplevelser, exempelvis genom älvutbyggnad, skulle deras livskvalitet väsentligt urholkas.⁴

Vid sidan av de estetiska argumenten mot vattenkraftsutbyggnaden framfördes ekonomiska argument. Naturskyddsopinionen påtalade att stora ekonomiska värden som var förbundna med de orörda vattendragen skulle förstöras vid fortsatt utbyggnad. Skogs- och åkerarealer skulle överdämmas, det inkomstbringande yrkes- och husbehovsfisket spolieras och förutsättningarna för turism förbunden med sportfiske och ”vildmarksupplevelser” omintetgöras. Priset för detta skulle såväl enskilda näringsidkare som de berörda kommunernas invånare på lång sikt tvingas betala. Älvdalskulturerna i Norrland skulle på sikt undergrävas och utarmas, då livsbetingelserna förändrades i grunden. Inte minst samernas kultur och tradition sades vara hotad när betesmarker överdämades.⁵

Till dessa argument kom det forskningsstrategiska, även om detta än så länge inte spelade någon framträdande roll. Vissa naturvetenskapliga forskare och naturskyddare gjorde dock gällande att unik forskningsinformation omintetgjordes vid utbyggnaden av tidigare orörda älvar, och att geologisk, biologisk och kulturhistorisk forskning därmed gick miste om oersättlig kunskap.⁶

Sammanfattningsvis kan konstateras att opinionen mot vattenkraftsutbyggnad under 1950-talet bekände sig till antropocentriska värden. Det var för människans skull som naturen skulle värnas, men hållningen var långt ifrån restlöst instrumentell i förhållande till naturen. Det rörde sig således om en svag eller mjuk form av antropocentrism.

Utbyggnadsintressenterna hävdade dock att dessa argument vägde mycket lätt i jämförelse med den ökning av den ekonomiska standarden och höjning av den materiella och sociala välfärden som var förbunden med den industrialiseringsprocess som förutsatte fortsatt utveckling av kapaciteten för elproduktion. Möjligen kunde någon enskild fors med exceptionella bevarandevärden sparas. Vattenkraftsmotståndarna framhöll dock att valet inte stod mellan materiell välfärd och naturvärden. De ifrågasatte aldrig industrialiseringen och det behövde de heller inte göra eftersom de kunde hänvisa till att en intensifierad satsning på kärnkraft skulle överflödiggöra all fortsatt älvutbyggnad. Varför skulle några av Europas sista ”levande” eller ”otämjda” älvar offras fullständigt i onödan, när kärnkraften på ett

³ Jonas Anshelm: *Vattenkraft och naturskydd* (1992) s 22-23.

⁴ *Ibid.* s 23.

⁵ *Ibid.* s 23-24.

⁶ *Ibid.* s 24-25.

miljövänligt sätt, inom kort förväntades tillhandahålla i stort sett obegränsat med billig el. Vattenfall, som trots detta strävade efter att bygga ut älvarna i oförändrad takt, beskylldes för att vara tekniskt ”efterblivet” och fastlåst i gamla tankebanor.⁷

Striden om Vindelälven och riksdagens omvändelse

När Vattenfall 1962 offentliggjorde en utbyggnadsplan för Vindelälven ledde detta till högljudda protester, först från Länsstyrelsen i Norrbotten och lokalbefolkningen, men snart också från en bred bevarandeopinion. Nu var det inte enbart organiserade naturskyddare som protesterade, utan även forskare, kulturarbetare, journalister, ledarskribenter, politiker samt en bred allmänhet som opponerade sig. Miljöopinionen mot vattenkraftsutbyggnad hade med andra ord breddats och fördjupats väsentligt. Striden om Vindelälven, som redan projekterats av Vattenfall, pågick fram till 1970.

En gynnsam omständighet för naturskyddsopinionen var att flera svenska kärnreaktorer var under uppförande och att ytterligare reaktorer planerades. Detta var dock knappast en tillräcklig orsak. Vattenfall var angeläget om att bygga ut älven, hade gjort stora investeringar i utbyggnaden och befann projektet lönsamt. Ändå stoppades det. En bidragande orsak var att naturskyddsopinionen vis av tidigare erfarenheter helt tonade ner hänvisningarna till estetiska värden och sublimes naturupplevelser, och istället fokuserade på älvens vetenskapliga värde, i synnerhet för det nygrundade Umeå universitet. Älven erbjöd ett unikt forskningsmaterial av betydelse långt utanför Sveriges gränser och att förstöra denna miljö för kortsiktig ekonomisk vinnings skull vore enligt miljöopinionen ett skandalöst misstag. Elektricitet kunde produceras på många sätt, och kärnkraften utgjorde ju den förnämsta lösningen på det problemet, men vad skulle det kosta att anlägga en ny levande älv. Naturskyddsopinionen argumenterade hårt för att en outbyggd älv var mer värdefull för industrisamhället, vetenskapligt och ekonomiskt, än en utbyggd. Även om utbyggnadsmotståndarna med största sannolikhet fortfarande drevs av samma vilja att värna upplevelsen av den vilda naturen översatte de värderingsfrågorna till kunskapsfrågor. De framhöll betydelsen av den vetenskapliga kunskap som en outbyggd älv kunde ge och det framtida ekonomiska värden som denna älv skulle generera genom turism i ett industrisamhälle där rekreationsbehoven förväntades tillta i samma utsträckning som tillgången på orörd natur skulle minska. Naturskyddsopinionen skickade helt enkelt lagen om tillgång och efterfrågan i retur till kraftbolagen och hävdade att en utbyggnad på sikt skulle vara ekonomiskt oförsvarlig.⁸

Vindelälvsstriden som utgör den första stora miljökonflikten i Sverige sammanföll tidsmässigt med miljöpolitikens födelse som område för riktad sakpolitik. Socialdemokraterna författade sitt första miljöprogram 1968 och Naturvårdsverket inrättades 1967. Detta skedde mot bakgrund av att miljöfrågorna sedan några år in på 1960-talet fått en allt starkare ställning i det offentliga samtalet och det allmänna medvetandet. Utbyggnaden av älven kom att bli en symbolfråga där det nya miljömedvetandet och miljöpolitiken sattes på prov. En bred miljöopinion frågade sig nu om politikerna tog sina egna miljöpolitiska utfästelser på allvar. I så fall borde de hörsamma den röststarka miljöopinionen. Den opinion till Vindelälvens

⁷ Jonas Anshelm: *Vattenkraft och naturskydd*, s 29-31. Evert Vedung och Magnus Brandel. *Vattenkraften, staten och de politiska partierna*, s 123-125.

⁸ Jonas Anshelm: *Vattenkraft och naturskydd*, s 42-49.

försvar som mot slutet av 1960-talet spred sig till de stora svenska dagstidningarnas ledarsidor vann också vid denna tidpunkt gehör i riksdagen. De borgerliga partierna samt Vpk röstade mot utbyggnad och Olof Palme tvingades 1970 att meddela att någon utbyggnad inte skulle komma att tillåtas. Detta var det första tecknet på att motståndarna mot fortsatt vattenkraftsutbyggnad vunnit riksdagen för sin sak. De statliga utredningar om vattenkraften som tillsattes under 1970-talet anslöt sig så gott som undantagslöst till de argument som naturskyddsopinionen framfört sedan 1950-talet och framåt. De föreslog också att de fyra huvudälvarna samt vissa mindre älvsträckor och vattendrag skulle fredas, helt i linje med vad naturskyddsopinionen förordade. 1972 skrevs dessa rekommendationer in i den fysiska riksplaneringen. Exploatering av vissa ej undantagna älvsträckor kunde dock fortfarande medges. Detta gav emellertid upphov till ett nytt slags miljökonflikter.⁹

De lokala aktionsgruppernas tillkomst

Den parlamentariska processen omgärdades av att lokala aktionsgrupper, uppmuntrade av det framgångsrika motståndet mot Vindelälvens exploatering, protesterade mot i stort sett varje kraftverksbygge eller reglering. Dessa lokala aktionsgrupper, som agerade för att rädda en del av sin hembygd, kunde inte hänvisa till unika naturvärden eller den vetenskapliga forskningens behov. De kunde inte heller räkna med att exempelvis Naturskyddsföreningen i nationens intresse skulle föra deras talan. Det fick de göra själva och då var det inte sofistikerade vetenskapliga resonemang som gällde utan folklig aktivism i form av upprop, protestmöten, uppvaktningar av lokala politiker och debattartiklar i lokalpressen. Föreningen "Rädda Ljusnan" stod som framgångsrik förebild för bildandet av aktionsgrupper för att rädda Västerdalälven, Ljungan, Klarälven och många andra vattendrag. Deras bildande kan ses som en direkt följd av att kraftbolagen, sedan de stora älvarna fredats, börjat planera för utbyggnad av mindre sträckor i redan reglerade älvar, som inte prioriterats i de statliga utredningarna. De lokala aktionsgrupperna försökte inte i någon nämnvärd utsträckning att framföra nya bevarandeargument eller peka på miljökonsekvenser som förbisets. De mobiliserade inte heller expertkunskaper eller en vetenskapsbaserad argumentation, utan motsatte sig endast ytterligare ingrepp i sin hembygd och ifrågasatte de statliga utredningarnas värdering av deras miljö. Det var helt enkelt en strid där den lokala demonstrerade folkviljan stod i centrum. Det handlade inte om värnandet av miljöer som kunde hävdas vara av internationellt eller nationellt intresse, utan om att slå vakt om en specifik plats på grundval av ett lokalt intresse. Flera av de lokala aktionsgrupperna lyckades också vinna kommunalpolitiskt gehör för sin sak och avstyra vidare exploatering. Partier som inte hörsammade de lokala viljeyttringarna led gång på gång svåra bakslag. Vid upprepade tillfällen lyckades lokala älvräddargrupper och en allmän bevarandeopinion i samverkan rädda älvar och älvsträckor undan utbyggnad. Striderna om Sölvbackaströmmarna, Långan, Edänge, Råne älv, Strängforsen, Ammerån och Emån vittnar om detta.¹⁰

Kritiken mot vattenkraftsutbyggnadens miljökonsekvenser artikulades således under 1970- och 1980-talen från två håll. En nationellt och internationellt orienterad samhällselit med stort inflytande på rikspolitiken stred för att i vetenskapens, ekonomins och naturvärdenas

⁹ Evert Vedung och Magnus Brandel: *Vattenkraften, staten och de politiska partierna*, s 98-163.

¹⁰ Anshelm: *Vattenkraft och naturskydd*, s 53-68.

namn hindra fortsatt utbyggnad av de strömmande vattnen samtidigt som lokalt röststarka aktionsgrupper med bred folklig förankring satte press på lokalpolitiker att inte offra deras hembygds miljö och det som karakteriserade just deras specifika plats på jorden, även om detta inte alltid kunde sägas vara ett riksintresse. Denna kombination av miljöopinioner artikulerad på helt olika grunder satte hård press på politiker på olika plan att sätta stopp för vidare utbyggnad av älvarna och kraftbolagen började på 1980-talet alltmer att resignera. LO framförde visserligen med jämna mellanrum krav på utbyggnad av Kalix älv och Socialdemokraterna var enligt Vedung och Brandel inte främmande för tanken, i synnerhet efter beslutet om kärnkraftsavveckling fattats, men det parlamentariska läget omöjliggjorde alla sådana planer, ty inget av de övriga riksdagspartierna var villigt att gå dem till mötes.¹¹

Biotopskydd och biodiversitet

Situationen blev knappast mer gynnsam för utbyggnadsintressenterna när bevarandeopinionen några år in på 1980-talet med emfas började knyta an till de internationellt uppmärksammade kraven på biodiversitet. Från och med denna period blev ett av de främsta miljöargumenten mot vattenkraften att den utplånade djur- och växtarter för all framtid. Kravet på att rädda lokalt, nationellt och globalt utrotningshotade arter dök under denna period upp i snart sagt varje debattinlägg som vände sig mot fortsatt utbyggnad.

Den tidigare bevarandeopinionens antropocentrism ersattes nu av ett biocentriskt förhållningssätt, som tilldelade naturen och olika arter ett egenvärde. Övertygelsen att det på lång sikt var planetens överlevnad som äventyrades låg till grund för slutsatsen att människan inte kunde tillåtas minska biodiversiteten eller ruinera unika biotoper. Omvänt tillskrevs hon en moralisk skyldighet att bevara den biologiska och genetiska mångfalden.

Nu återkom påståendena att det var absolut nödvändigt att människan respekterade och värnade vissa naturvärden, samt skyddade dem från exploatering. De främsta representanterna för denna hållning var forskare inom biologi, och de fick ansenligt stöd från naturskyddsorganisationer. Uttern och flodpärlmusslan tillhörde de arter som beskrevs som särskilt hotade av älvutbyggnad. Även andra arters existens ansågs vara i fara. Till dessa hörde malen, flodkräftan, strömstaren, flodtrollsländan, mandelpilen och många fler. Bevarandeopinionens grundläggande argument var att det inte var en nationell, utan en global angelägenhet att bevara dessa arter. Genom undertecknandet av Bernkonventionen hade regeringen utlovat skydd åt utrotningshotade arter. Om Paubäcken, Råne älv eller Voxnan, som fortfarande hyste livskraftiga utterbestånd, byggdes ut skulle det följaktligen innebära ett brott mot Sveriges internationella utfästelser. Om Sverige inte förmådde leva upp till sina åtaganden skulle det vara närmast omoraliskt att ställa krav på att fattiga länder skulle bevara sina regnskogar och deras mångfald av arter. Att den svenska regeringen vid dessa tillfällen fortfarande främjade utbyggnaden av de globalt sett unika norrländska älvarna var i detta perspektiv, enligt utbyggnadsmotståndarna, inget annat än en stor skam. På detta vis lyckades motståndarna mot vattenkraften översätta de värderingar de stridit för i mer än trettio år till kunskapsfrågor. Subjektiva värderingar om naturens skönhetsvärden förvandlades till biologiska fakta och överstatliga rättsfrågor. Det var inte längre en fråga om tyckande, utan

¹¹ Evert Vedung och Magnus Brandel: *Vattenkraften, staten och de politiska partierna*, s 206-219.

om vad den biologiska vetenskapens undersökningar om specifika arters förekomst vittnade om.

Nationalälvar och samförstånd

Det under 1980-talet stegrade internationella medvetandet om hur mänskliga ingrepp i naturen riskerade att leda till ekologiska katastrofer och utplåning av andra livsformer var således den allmänna fond mot vilken vattenkraftsmotståndarna med framgång kunde föra fram sina krav på att inga fler svenska älvar skulle få byggas ut. Här fann man ett skäl vars moraliska förpliktigande i samtiden knappast kunde förnekas av någon.¹² Det lagstadgade skydd som de fyra huvudälvarna tilldelades i Naturresurslagen och deras upphöjning till Nationalälvar är kanske de starkaste bevisen för detta. Inget av de politiska partierna i riksdagen motsatte sig detta lagstadgade förbud mot utbyggnad, vilket utgör en slående kontrast till det samförstånd om fortsatt utbyggnad som rått i samma församling två decennier tidigare.¹³

Från och med slutet av 1980-talet påtalades allt oftare vattenkraftens positiva miljöegenskaper med tanke på att den inte gav upphov till några större utsläpp av växthusgaser, men detta förändrade inte på något sätt riksdagens inställning till nyutbyggnad av vattenkraft. Däremot ledde det till den intressanta och något märkliga situationen att såväl riksdagen som Naturskyddsföreningen betraktade redan utbyggd vattenkraft som miljövänlig, medan nyutbyggnad framhölls som fördärlig med tanke på miljön. El från älvar som byggts ut på exempelvis 1950-talet blev plötsligt grön och kunde saluföras av kraftbolagen som miljömärkt, medan nyutbyggnad var i lag förbjuden på grund av dess miljökonsekvenser.¹⁴

¹² Jonas Anshelm: *Vattenkraft och naturskydd*, s 69-86.

¹³ Evert Vedung och Magnus Brandel: *Vattenkraften, staten och de politiska partierna*, s 381-399.

¹⁴ Jonas Anshelm: *Det vilka, det vackra och det ekologiskt hållbara* (2004) s 163-164.

Kärnkraftens miljökonsekvenser och opinionen för dess avveckling

Vid 1970-talets inledning riktades den tilltagande medvetenheten om energiproduktionens miljöpåverkan inte i någon större utsträckning mot planerna på en omfattande utbyggnad av kärnkraften. Kraftindustrin lanserade alltså i det närmaste oemotsagd med orubblig tillförsikt kärnkraften som det miljövänliga alternativet som skulle ersätta de äldre miljöförstörande energiutvinningsteknikerna. Det skulle dock inte dröja mer än något år innan en dramatisk omsvängning ägde rum på denna punkt.

Samtidigt som den intensiva striden om Vindelälven avgjordes började den kärnkraft som varit det starkaste skälet för att avstå från vidare älvutbyggnad att ifrågasättas av små lokalt verksamma miljögrupper och nybildade anti-kärnkraftsorganisationer. I Sannäs i Bohuslän formades vid denna tidpunkt kraftiga lokala protester mot de långt framskridna planerna på att förlägga en upparbetsanläggning till orten. Samtidigt bildades lokala motståndsgrepp som opponerade sig mot lokaliseringen av kärnkraftsstationerna Barsebäck och Ringhals. Det som började som lokala protester kom efterhand att utvecklas till en genomgripande kritik av hela det svenska kärnenergiprogrammet och till ett djupgående principiellt ifrågasättande av kärnkraften. Det lokala motståndets utveckling till nationell miljörörelse illustreras också av att debattörer från riksplanet efterhand understödde den lokala opinionen och förvandlade frågan från en lokal till en nationell angelägenhet.¹⁵ Det var inte platsen som var illa vald, utan teknikens miljökonsekvenser som var oacceptabla.

Ett trettioårigt trauma

Under 1972, samma år som den första reaktorn togs i bruk i Oskarshamn, började Centerpartiet i riksdagen att lyfta fram kärnkraftens stora risker för miljön och svenska dagstidningar att översköljades av en flodvåg av kärnkraftskritiska debattartiklar. Forskare, journalister, författare, ingenjörer, politiker och många andra uppmärksammade i allt högre grad att den teknik som av kraftbolag, politiska partier och till och med Naturskyddsföreningen utpekats som den miljövänliga lösningen på energiförsörjningsproblemet i själva verket var behäftad med omfattande, oöverblickbara och närmast obegripliga risker för människan och hennes livsmiljö. På några få år förvandlades den löftesrika kärnkraft som skulle utgöra den slutgiltiga lösningen beträffande svensk energiförsörjning, och vars utbyggnad den svenska staten investerat enorma belopp i, till den mest kontroversiella tekniken i svensk historia. Endast åtta år efter att den tagits i bruk hölls en folkomröstning där alla tre alternativen innebar att tekniken skulle avvecklas och förnybara energikällor utvecklas. Det som skilde de tre alternativen var framförallt i vilken takt kärnkraften skulle avvecklas och hur många av de redan byggda och planerade reaktorerna som skulle få tillstånd att tas i bruk. Det var dock 1980 inte möjligt att formulera ett alternativ som var positivt till fortsatt kärnkraftsutbyggnad eller bejakade tekniken.¹⁶ Härmed grundlades ett trettioårigt trauma som kom att genomsyra svensk politik på områden långt

¹⁵ Evert Vedung: "Det högaktiva kärnavfallets väg till den rikspolitiska dagordningen" (2005) s 33-54. Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag* (2000) s 111-186.

¹⁶ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s 111-304. Per Lindquist: *Det klyvbara ämnet* (1997) s 252-291.

bortom energi- och miljöfrågor. Hur var detta möjligt? Hur kunde en teknik om vilken det rått stor parlamentarisk enighet på så kort tid bli så kontroversiell? Vad var problemet? Vilka miljökonsekvenser ansågs kärnkraften ge upphov till och varför lät de sig inte hanteras på ett sätt som kunde överbrygga motsättningarna?

Nukleära miljörisiker

Utgångspunkten för den kritiska opinionsbildning som blev så framgångsrik att den totalt omvandlade förutsättningarna för landets energiförsörjning var att kärnkraften var farlig för människan. Till att börja med framförde anti-kärnkraftsrörelsen att utsläppen av radioaktiva gaser anrikades i naturens näringskedjor och därför inte kunde betraktas som ofarliga även om aktivitetsmängderna var små. Till detta kom risken för reaktorolyckor. Mänskliga skapelser kunde aldrig göras till 100 procent tillförlitliga varför ett reaktorhaveri, med dödsoffer och radioaktiv kontaminering som följd aldrig kunde uteslutas. Riskerna var så allvarliga att de inte lät sig jämföras med dem som var förbundna med någon annan civil verksamhet, och av den art att det inte kunde anses acceptabelt att utsätta en befolkning för dem. Att det saknades en tillförlitlig metod för att slutförvara det använda kärnbränsle som skulle förbli dödligt giftigt i över hundra tusen år bedömdes dock av anti-kärnkraftsrörelsen under 1970-talet vara den allvarligaste av alla de miljökonsekvenser som var förbunden med kärnkraften. Att under en kort tid producera detta dödliga avfall och därefter lämna över åt kommande generationer att hantera det för en oöverblickbar och ofattbart lång tid uppgavs vara moraliskt fullkomligt oacceptabelt, ett uttryck för det samtida industrisamhällets kortsiktiga prioriteringar av materiella värden och arrogans mot naturen. Det ”radioaktiva arvet” var miljömässigt oförsvarligt, och kärnkraften en teknik som människan inte var lämpad för, eftersom den förutsatte att misstag aldrig skulle komma att begås.

Den tidiga kritiken av kärnkraftens säkerhetsrisker och bristande avfallshantering stoppades efterhand allt oftare in i en allmän ram av ekologiska hänsyn och krav på samhällets anpassning till naturens gränser. På så sätt kom kärnkraften av miljörelserna att relateras till ett ”ekologiskt imperativ” som berörde levnadssättet i den industrialiserade delen av världen. Kärnkraften framstod i ett sådant perspektiv som den främsta och miljöfarligaste symbolen för ett samhälle som hela tiden på ett arrogant, ogenomtänkt och hänsynslöst sätt strävade efter materiell tillväxt genom ökad exploatering av naturresurserna. På kort tid hotade den att slå sönder den dynamiska jämvikt som under lång tid utvecklats inom ekosystemen. Kärnkraftens storskalighet och dess närmast eviga miljökonsekvenser gav enligt anti-kärnkraftsrörelsen teknologin en särskild karaktär. Den utgjorde ett komplext och oöverskådligt system, vars irreversibla konsekvenser och utveckling till stor del låg utanför människans påverkansmöjligheter.

Riksdagens tvekan och tvivel

Detta slags kritik av kärnkraftens miljökonsekvenser nådde in i riksdagen under den första hälften av 1970-talet. Framförallt centerpartistiska riksdagsledamöter började i allt högre grad att, inspirerade av förgrundsgestalter inom anti-kärnkraftsrörelsen, som Hannes Alfvén och Hans Lohmann, ifrågasätta det svenska kärnkraftsprogrammet och kräva stopp för fortsatt utbyggnad. Det var vid denna tidpunkt först och främst bristen på en utvecklad metod för säker slutförvaring av det använda kärnbränslet som företrädare för Centerpartiet och Vpk

sköt in sig på då de först förordade ett moratorium och senare att byggda men ej ibruktagna reaktorer inte skulle ges laddningstillstånd. Centern gjorde kärnkraftens fortsatta utbyggnad till en valfråga inför riksdagsvalet 1976, och för första gången på 44 år bröts det socialdemokratiska regeringsinnehavet. Thorbjörn Fälldin, Centerpartiets ordförande, som gått den utbredda anti-kärnkraftsopinionen till mötes, blev valets obestridde segrare och kunde, i kraft av sitt löfte att inte ladda några nya reaktorer om inte avfallsförvaringen kunde lösas på ett säkert sätt, bilda regering. Det historiska regeringsskiftet vittnar om hur utbredd kritiken av kärnkraftens miljökonsekvenser var bland medborgarna och i det offentliga samtalet under 1970-talet. De regeringskriser som följde de kommande åren förändrar inte bilden, utan understryker snarare att kärnkraften blivit en av samtidens viktigaste politiska frågor, kontroversiell nog att spräcka två borgerliga koalitionsregeringar och förorsaka en folkomröstning. Den senare tillkom som en direkt följd av reaktorolyckan vid Harrisburg i USA våren 1979. Centern och Vpk hade sedan 1975 drivit kravet på folkomröstning och händelseutvecklingen i USA fick Socialdemokraterna att gå dem till mötes.¹⁷ Det innebar också att reaktorsäkerhetsfrågorna och den radioaktiva kontaminering som en härdsmläta kunde innebära ställdes i centrum för kärnkraftskritiken. Föreställningen att kärnkraften skulle kunna vara positiv för miljön artikulerades över huvudtaget inte längre. De som försvarade kärnkraftsprogrammet gjorde det uteslutande med hänvisning till att den var helt nödvändig för att säkerställa energiförsörjningen, den ekonomiska tillväxten och sysselsättningen.¹⁸

Folkomröstningen och avvecklingsbeslutet

För första gången någonsin blev en energikälla föremål för en nationell folkomröstning och det på grund av sina konsekvenser för miljön. Hur starkt motståndet mot kärnkraften var illustreras av att alla tre alternativen i folkomröstningen gick ut på att kärnkraften skulle avvecklas, att oljeanvändningen skulle fasas ut och att utbyggnaden av de förnybara energikällorna skulle forceras. Trots att de politiska partiernas inställning till kärnkraftens framtid varierade kraftigt, och företrädarna för de olika linjerna i folkomröstningen argumenterade för helt olika samhällen och energisystem, var samtliga aktörer tvingade att åtminstone officiellt bekänna sig till idén om kärnkraftens avveckling, om än i olika takt och med olika åsikter om hur många av de byggda och planerade reaktorerna som först fick startas. Det var helt enkelt inte möjligt ens för dem som var för kärnkraft att formulera ett alternativ som bejakade den ur miljösynvinkel djupt problematiska kärnkraften. Att Moderaterna, som bar upp Linje 1 före, under och efter folkomröstningen argumenterade till kärnkraftens försvar och absolut motsatte sig en avveckling, tvingades att formulera ett avvecklingsalternativ, som knappast någon i samtiden uppfattade som ett sådant, illustrerar hur utbrett motståndet mot kärnkraften var. Att alternativet knappt lyckades samla 17 procent av rösterna, vilket var mindre än hälften av vad de båda andra alternativen fick var och ett för sig, understryker denna omständighet ytterligare.¹⁹

I efterhandsperspektivet är resultatet anmärkningsvärt. Mer än 75 procent av dem som röstade tog ställning för att kärnkraften borde avvecklas senast till 2010, vilket också blev vad

¹⁷ Per Lindquist: *Det klyvbara ämnet*, s 152-251.

¹⁸ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s 111-186.

¹⁹ *Ibid.* s 245-304.

riksdagen beslutade om i den energiproposition som följde på omröstningen. Detta beslut togs i ett läge då de kvarvarande älvarna inte fick byggas ut och de fossila energikällorna skulle fasas ut. Alltså förutsatte det en omfattande satsning på de förnybara energikällor, vars potential fortfarande var kringgärdad av stora frågetecken. Det dröjde heller inte länge innan statliga utredningar började slå fast att dessa inte utgjorde något trovärdigt alternativ, utan att exploatering av de fredade älvarna och utnyttjande av fossila energikällor var en förutsättning för en kärnkraftsavveckling. Å andra sidan innebar folkomröstningsresultatet att de 12 byggda och planerade reaktorerna kunde användas i vad som bedömdes vara deras tekniska livstid, 25 år. Därmed hade en god tillgång på el säkerställts för åtminstone två decennier och något akut behov av att producera ytterligare el än den vattenkraften och kärnkraften tillsammans levererade förelåg inte.²⁰

Frågan om kärnkraften var farlig eller inte förlorade sin sprängkraft i och med folkomröstningsresultatet och att alla sidor förbundit sig att respektera detta. När tolv reaktorer ändå skulle hållas i drift under en utmätt tid och staten starkt betonade säkerhetsaspekternas betydelse försvann riskfrågorna i stor utsträckning från den dagliga agendan. En tystnad rörande kärnkraftens miljökonsekvenser bredde ut sig i den nationella debatt som mest kom att handla om när avvecklingen skulle inledas, hur den skulle gå till och om den över huvudtaget var genomförbar.²¹

Kärnavfall och lokala konflikter

På lokalplanet aktualiserades emellertid nya konflikter i samband med att provborrningar genomfördes i syfte att lokalisera en lämplig plats för slutförvaring av det använda kärnbränslet. I och med folkomröstningsresultatet stod det klart att det svenska kärnkraftsprogrammet skulle komma att generera omkring 8000 ton högaktivt avfall, vilket skulle komma att behöva förvaras inom landets gränser. Eftersom regeringen ställt sig bakom utvecklingsarbetet med KBS-metoden gällde det att finna en plats för ett underjordiskt slutförvar. När kärnkraftproducenternas företrädare började sina provborrningar stötte de emellertid på kraftigt motstånd på en rad orter runt om i landet. Vid så gott som samtliga platser där SKB, kärnkraftproducenternas gemensamma bolag för kärnbränslehantering, avsåg att provborra för att undersöka de geologiska förutsättningarna mobiliserade sig den lokala oppositionen i aktionsgrupper och tillgrep civil olydnad för att stoppa verksamheten. Aktionsgrupperna organiserade sig i Avfallskedjan och slogs inte endast för att slippa att slutförvaret placerades i deras respektive hembygd utan kritiserade hela idén med underjordsförvaring på grund av att den innebar alltför stora risker för radioaktiv kontaminering av den omgivande miljön. De lokala konflikterna genomsyrades av en djup misstänksamhet mot den vetenskapliga expertis som SKB byggde sina planer på, och kritiken av slutförvaring på en bestämd plats generaliserades till att gälla all bergrumsförvaring. Avfallskedjan drog slutsatsen att såväl kränkningarna av de ortsbefolkningar som kände en väl motiverad oro för sin hembygd som den fortsatta produktionen av radioaktivt avfall måste upphöra, i all synnerhet som någon tillförlitlig förvaringsmetod inte fanns att tillgå, och KBS-metoden bedömdes som undermålig. Det avfall som begravdes i berggrunden uppgavs förr

²⁰ Ann-Sofie Kall: *Förnyelse med förhinder*, s 65-107.

²¹ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s 305-340.

eller senare via grundvattnet komma i kontakt med biosfären och det skulle vara dödligt giftigt för människor i mer än 100 000 år. Att kärnkraftsindustrin trodde sig kunna ha kontroll över vad som skedde i naturen under en så lång period vittnade enligt de lokala motståndsgруппerna och kärnkraftskritikerna över huvudtaget om en närmast gränslös teknologisk hybris.²²

Tjernobyl och förnyade avvecklingskrav

I april 1986 inträffade reaktorhaveriet i Tjernobyl vilket återigen föranledde att kärnkraftens miljökonsekvenser omdefinierades. Det som inte kunde inträffa hade nu inträffat och kärnkraftens kritiker påtalade det ovederhäftiga i allt tal om försumbara risker. Det som kunde hända där kunde också hända här, och riskerna var helt enkelt oacceptabla.

Kärnkraftsmotståndet mobiliserades återigen. En ”Stoppa Nu!”-rörelse startades och de miljöorganisationer som varit förhållandevis återhållsamma under några år blåste åter till strid. Folkkampanjen mot kärnkraft, Greenpeace, Miljöförbundet och Fältbiologerna liksom Miljöpartiet krävde att svenska kärnkraftverk omedelbart stoppades sedan stora delar av Ukraina gjorts obeboeliga. Naturskyddsföreningen gjorde gällande att regeringen borde stoppa ”några” reaktorer omgående och lägga fast en avvecklingsplan för de resterande för att ge industrin tydliga besked om avvecklingens nödvändighet. Centerpartiet anklagade den socialdemokratiska regeringen för att endast ha talat om avveckling, men varit oförmögen att genomföra den. De lokala motståndsgруппerna mot avfallsförvaring fick dessutom genom det som inträffat i Ukraina ytterligare stöd för hållningen att de inte accepterade att få sin hembygd kontaminerad av radioaktivitet.²³

I mars 1987 lämnade också regeringen besked om att kärnkraftsavvecklingen skulle inledas med att en reaktor togs ur bruk mellan 1993 och 1996, ty teknikens miljökonsekvenser hade visat sig alldeles för allvarliga och på sikt ohållbara. 1988 beslutades i riksdagen att de två första reaktorerna skulle ställas av 1995 och 1996. Det var dags att ställa om energisystemet till förnybara energikällor och fasa ut den teknik som visat sig vara just så miljöfarlig som kritikerna gjort gällande. En följd av det som hände i Tjernobyl blev att reaktorsäkerhetsfrågorna och de direkta strålningsriskerna återigen fokuserades och att svenska kärnkraftsreaktorer modifierades med tanke på riskerna för härdsräddningar. Striden om utformningen och lokaliseringen av det svenska slutförvaret för kärnavfall rasade alltjämt och de lokala motståndsgруппernas civila ohörsamhet bestod.²⁴

Växthuseffekten som motbud

Mot slutet av 1980-talet började emellertid moderata och folkpartistiska riksdagsmän, näringslivsorganisationer och företrädare för fackföreningsrörelsen anklaga den socialdemokratiska regeringen för att genom sina avvecklingsplaner spä på växthuseffekten och svika sitt globala miljöansvar. Plötsligt hade kärnkraftens förespråkare genom den globala klimatförändringen åter funnit ett miljöargument för kärnkraften som energikälla. I jämförelse med den allt överskuggande och svårhejdade globala uppvärmningen kunde kärnkraftens

²² Jonas Anshelm: *Bergsäkert eller våghalsigt?* (2006) s 102-130.

²³ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s 341-354.

²⁴ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s 365-370. Jonas Anshelm: *Bergsäkert eller våghalsigt?*, s 102-130.

miljökonsekvenser förstås och framställas som begränsade och kontrollerbara. Att kärnkraften inte i lika hög utsträckning som många andra energislag bidrog till att öka utsläppen av koldioxid kunde nu framhållas som dess främsta egenskap och som en del av lösningen på det största av alla miljöproblem. Reaktorsäkerheten och avfallsförvaringen framstod som jämförelsevis hanterliga och tekniskt och administrativt lösbara problem.²⁵

Varken Socialdemokraterna eller miljö rörelsen delade denna uppfattning utan vidhöll sin bedömning av kärnkraftens allvarliga miljörisiker och behovet av en skyndsam, men kontrollerad avveckling. Det var de flödande och förnybara energikällorna som utgjorde lösningen på det globala klimatproblemet. Kärnkraften var ändlig, och farlig. Till detta kom att ytterligare en allvarlig miljökonsekvens av att kärnkraften började uppmärksammas alltmer.

Uranutvinningens problem

Kritiken av kärnkraftens miljökonsekvenser hade fram till 1990-talets början totalt dominerats av frågorna om kärnkraftverkens omgivningspåverkan och avfallsförvaringen, men i skenet av det sena 1980-talets miljödebatt, där frågor om den globala artrikedomen, skydd av sällsynta biotoper och miljökonsekvensernas gränsöverskridande karaktär uppmärksammades, väcktes allt oftare även frågor om miljön i de fattiga länder som fick tjäna som råvaruleverantörer, så också angående kärnbränslecykeln. Nu började antikärnkraftsrörelsen alltmer att betona det lidande som de fattiga befolkningarna i Gabon och Niger utsattes för, liksom urinvånarna i Australien och Nordamerika samt befolkningen i Sibirien. De höga doser av radioaktivitet och den förgiftning som uranutvinningen medförde drabbade framförallt jordens mest utsatta befolkningar. Därmed problematiserades kärnkraftens miljöpåverkan för första gången på allvar ur ett globalt rättviseperspektiv. Samtidens människor kanske inte utsattes för radioaktiv kontaminering i Sverige, men definitivt i uranleverantörsländerna, för att förse de rika ländernas befolkningar med elektricitet. Detta var inget annat än en neokolonialistisk ordning, och att betrakta den som miljövänlig eller att blunda för dess långsiktiga miljöpåverkan var enligt Greenpeace cyniskt. Den moraliska kritiken delades av Miljöpartiet och Centern.²⁶

Kärnkraftens återupprättelse och nya motsättningar

När två kärnkraftsreaktorer i Barsebäck stängdes, 1999 respektive 2002, kunde det te sig som att kärnkraftens avveckling inletts och att de allvarliga miljökonsekvenser som var förbundna med detta energislag hade beseglats dess historiska öde. En sådan slutsats skulle dock visa sig vara förhastad. Hösten 2006 drabbade klimatkrisen den svenska politiska offentligheten med full styrka. Al Gores film *En obekvämt sanning*, Sternrapporten och IPCC:s fjärde rapport om det globala klimatets utveckling tvingade den nytillträdde borgerliga koalitionsregeringen att prioritera klimatpolitiken, i synnerhet som Sverige skulle stå som EU:s ordförandeland i samband med den stora FN-konferensen om klimatförändringen i Köpenhamn i december 2009. Regeringen såg framförallt tekniska lösningar på klimatproblemen, och den teknik som tillmättes överlägset störst betydelse var kärnkraften. Då kärnkraften lika hastigt som kraftfullt återupprättades inom energi- och miljöpolitiken ställdes de förnybara energikällorna

²⁵ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, s 380-385.

²⁶ *Ibid.* s 447-448.

återigen i dess skugga. Flera stora svenska dagstidningar använde nu de scenarier som var relaterade till klimathotet för att legitimera ståndpunkten att de svenska kärnkraftverken trots existerande beslut om avveckling borde användas så länge de var ”säkra” och att de dessutom borde kompletteras med en satsning på en ny generation reaktorer. Gång på gång påtalades det i ledarspalterna att det var omöjligt för Sverige att uppnå sina nationella utsläppsmål utan kärnkraften och att landet dessutom hade en moralisk plikt i förhållande till andra länder att utnyttja sin kapacitet att producera koldioxidfri el. Kärnkraften framställdes som det enda storskaliga alternativet till fossila energikällor och storskalighet bedömdes som nödvändig om den största av alla tänkbara miljökatastrofer skulle kunna undvikas. Vid upprepade tillfällen fastslogs på *Dagens Nyheter*s ledarsida att klimathotet nödvändiggjorde omfattande nysatsningar på kärnkraftens utveckling. Dess renässans var oundviklig och dess miljökonsekvenser inte längre så allvarliga.²⁷

I början av 2008 deklarerade utbildningsminister Jan Björklund (fp) tillsammans med flera av sina partikamrater att de svenska klimatmålen nödvändiggjorde att nybyggnadsförbudet för kärnkraft hävdades under den innevarande mandatperioden, att fyra nya reaktorer byggdes samt att de tio reaktorer som var i bruk efterhand ersattes med nya. Enligt Folkpartiet var det nödvändigt att öka andelen elektricitet i såväl uppvärmnings- som transportsystemen och detta lät sig endast göras med hjälp av en storsatsning på kärnkraften. I mer än tre decennier hade kärnkraftsreaktorerna inom den svenska miljöpolitiken framställts som ett hot mot människans och ekosystemens överlevnad och därför blivit föremål för avvecklingsbeslut i riksdagen. Nu utpekades de av företrädare för regeringspartierna snarare som en förutsättning för överlevnadsduglighet. Under våren 2009 signalerade Alliansregeringen också att den, trots Centerpartiets tidigare invändningar, avsåg att tillåta nybyggnation av kärnkraftverk mot bakgrund av nödvändigheten att motverka klimatrubbningarna. I juni samma år presenterades en proposition som bekräftade att regeringen slagit in på denna linje. Nya kärnkraftssatsningar hade i klimatkrisens tidevarv under loppet av knappa tre decennier förvandlats från att vara en riksdagspolitisk omöjlighet till att bli en jämförelsevis oomstridd central del av Alliansregeringens energi- och miljöpolitik.²⁸

Såväl opinionsmätningar som valrörelsen och valresultatet 2010 gav stöd åt denna förändrade kärnkraftspolitik. Plötsligt föreföll dess allvarliga miljökonsekvenser betydligt mindre oroande, både för allmänheten och regeringen, och valet av energisystem lades i händerna på kraftproducenterna. Kärnkraft eller förnybara energikällor blev en fråga om ekonomisk lönsamhet, ty eftersom båda alternativen befanns klimatvänliga var det marknadsprinciperna som skulle få råda. Det fanns inte längre någon motsatsställning mellan dem och kärnkraftens allvarliga miljökonsekvenser framstod inte alls som särskilt allvarliga, i alla fall inte i jämförelse med klimatkollapsens fasor. Då SKB 2011 lämnade in sin ansökan till regeringen om att få bygga en slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle väckte detta visserligen kritik bland vissa miljögrupper, men knappast några opinionsstormar, och regeringens genomgripande revidering av landets kärnkraftspolitik mötte förvisso invändningar bland miljö- och vänsterpartister, men någon valfråga hösten 2010 blev det aldrig. Skillnaden i

²⁷ Jonas Anshelm: *Kampen om klimatet* (2012) s 27-30.

²⁸ Ann-Sofie Kall: *Förnyelse med förhinder*, s 253-305.

förhållande till 1970-talets riksdagsval är dramatisk. Kärnkraftens miljökonsekvenser hade omförhandlats och devalverats grundligt, och ändå hade mycket lite förändrats när det gällde reaktorsäkerhet och avfallsförvaring. Det var fortfarande samma reaktorkonstruktioner, med små modifieringar, som användes och det var fortfarande KBS-konceptet, om än i finslipad form, som gällde för slutförvaringen. De ekologiska och politiska omständigheter som kringgärdade detta kraftslag hade förändrats desto mer. Inte ens reaktorhaverierna i Fukushima våren 2011 förmådde att förändra detta. Kärnkraften var i Sverige vid denna tidpunkt inte längre en miljömässigt särskilt omstridd teknologi, och den kärnkraftsavveckling som teknologins miljökonsekvenser föranlett ett decennium tidigare var inställd på obestämd framtid. Kärnkraften hade enligt EU blivit hållbar, och i Sverige hade regeringen återvänt till den ståndpunkt som var förhärskande på 1960-talet, det vill säga att tekniken var miljövänlig och dess strålningsrisker under kontroll.

Sammanfattningsvis kan konstateras att de första invändningarna mot kärnkraftens miljökonsekvenser uppstod i samband med reaktorernas lokalisering till vissa specifika platser. Snart utvecklades dock det lokala motståndet till en nationell miljöopinion som koncentrerade sig på nationella och internationella miljökonsekvenser. De platsspecifika aspekterna rörande kärnkraftverken hamnade i skymundan när de framtida generationernas och de globala ekosystemens potentiella förgiftning ställdes i centrum. Detta mönster förstärktes i takt med att befolkningen i kärnkraftskommuner som Oskarshamn och Östhammar visade sig betydligt mer positivt inställda till kärnkraften än medborgarna i landets övriga kommuner. I samband med sökandet efter en plats för slutförvaring av det använda kärnbränslet uppstod dock motsättningar mellan lokala och nationella intressen så snart berggrunden på tilltänkta eller möjliga platser för slutförvaring undersöktes. Konfrontationerna blev våldsamma, och kom många gånger att förstås och beskrivas som ett resultat av å ena sidan den statliga centralmaktens och kraftindustrins omedelbara intresse av att presentera en lösning på ett potentiellt olösligt problem, å andra sidan lokala motståndsgruppers avsikter att värna sin hembygd från risker för radioaktiv kontaminering och fasta övertygelse att slåss för det kommunala självbestämmandet. Denna konflikt mellan lokala och nationella intressen upphörde emellertid i samband med att Oskarshamns och Östhammars kommuner med stort folkligt stöd förklarade sig villiga att även hysa ett slutförvar inom kommungränserna. När SKB genom platsundersökningar dessutom bedömde att de geologiska och hydrologiska villkoren inom de två kommunerna gjorde dem till lämpliga slutförvarsplatser förelåg inte längre några förutsättningar för att artikulera frågan om slutförvarets lokalisering som en konflikt mellan nationella statliga intressen relaterade till energiförsörjningen och lokalbefolkningars behov av att freda specifika platser från intrång. Slutförvarsfrågan avdramatiserades och kärnavfallets miljökonsekvenser kom efter 2002 i stort sett endast att på allvar problematiseras av miljöorganisationer specifikt inriktade på slutförvaringens tekniska och vetenskapliga aspekter. KBS 3 framhölls av SKB som världens mest avancerade och utvecklade koncept för underjordsförvaring av använt kärnbränsle,

medan motståndsgupper mobiliserade en motexpertis som lanserade alternativa tekniska lösningar.²⁹

Värt att notera är att kärnkraftens miljökonsekvenser genomgående har aktualiserats uteslutande som ett problem som rör människors hälsa. Antropocentriska värden har helt och hållet stått i centrum. Även när sammanbrott i ekosystemen, till följd av radioaktiv kontaminering, fokuserats i debatten om kärnkraftens miljökonsekvenser har det varit värnandet om livsbetingelserna för samtida och framtida generationer som farhågorna gällt. Omsorg om andra livsformer, artrikedomen eller landskapsbilden har varit ytterst sällsynt. Naturskyddsfrågorna underordnades helt frågan om mänsklighetens och framtida generationers överlevnad. Detta gällde intressant nog även då kärnkraften framställdes som lösningen på klimatkrisen och riskerna för en radioaktiv framtid tonades ned. Kritikerna av kärnkraftens omgivningsproblem kunde hänvisa till millisievert, avklingningstider och riskkalkyler för reaktorhaverier, och var aldrig tvingade att börja söka efter statistiskt fastställbara minskningar av förekomsten av utrotningshotade arter. Den påverkan på det marina livet utanför kärnkraftverken som utsläppen av det heta spillvattnet åstadkom problematiserades aldrig ur naturskyddssynpunkt. Kärnkraftens motståndare behövde aldrig motivera eller legitimera sin ståndpunkt med detta energislags konsekvenser för det biologiska livet vid delar av den svenska kusten. Kärnkraftens miljökonsekvenser lät sig mätas, beräknas och statistiskt fastställas på annat vis och undersökningar av dess vetenskapligt fastställbara konsekvenser för biodiversiteten skulle knappast ha förändrat opinionsläget.³⁰

Beträffande vattenkraften uppstod efterhand en konsensus i riksdagen om att älveexploateringens miljökonsekvenser utgjorde ett hinder för fortsatt utbyggnad. Några år under slutet av 1970-talet och början av 1980-talet var en liknande situation på väg att uppstå beträffande kärnkraften. Kärnkraftsförespråkarna vidhöll dock, trots att de var i klar minoritet, kärnkraftens miljömässiga fördelar och när klimathotet under 1990- och i synnerhet 2000-talet blev alltmer alarmerande kunde plötsligt kärnkraftens miljökonsekvenser framställas som acceptabla i jämförelse med dem som kunde sättas i samband med de fossila energikällor som i händelse av en kärnkraftsavveckling uppgavs vara nödvändiga att ta i bruk. Kärnkraftens miljökonsekvenser omvärderades således av flera politiska partier, stora medborgargrupper och även av vissa miljöorganisationer när varningarna för den globala klimatkollapsen tilltog. Miljöpartiet, Vänsterpartiet och Socialdemokraterna samt de flesta av de stora miljöorganisationerna vidhöll emellertid att det inte var nödvändigt att välja mellan pest eller kolera, utan att de förnybara energikällorna i kombination med energieffektivisering utgjorde det på sikt enda hållbara sättet att motverka allvarliga miljökonsekvenser som var förenade med samtliga ändliga energikällor. Motsättningarna kring kärnkraftens miljökonsekvenser bestod följaktligen även om konfliktmönstren grundligt förändrades.³¹

²⁹ Jonas Anshelm och Vasilis Galis: "(Re-)constructing Nuclear Waste Management in Sweden" (2011) s 401-425.

³⁰ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*, passim.

³¹ Jonas Anshelm: *Kampen om klimatet*, s 28-30. Jonas Anshelm och Anders Hansson: "The Convergence between ENGO:s and Business" (2011) s 75-92.

Biobränslenas miljökonsekvenser och en ny naturvårdskonflikt

En lösning på det energipolitiska dilemman?

I slutet av 1980-talet uppstod alltså ett svenskt energipolitiskt dilemma. De outbyggda älvarna skyddades av Naturresurslagen sedan 1986. Till detta kom ett riksdagsbeslut från 1988 som innebar att ett tak för koldioxidutsläpp, vilket starkt begränsade möjligheterna att utnyttja fossila bränslen för att försörja landet med el och värme. Samma år fattade riksdagen ett beslut om att inleda kärnkraftsavvecklingen genom att ta två kärnkraftsreaktorer ur bruk. Alla de energikällor som i stor skala försett Sverige med el och värme var således belagda med hinder för fortsatt utbyggnad samtidigt som kraftproduktionen från två kärnkraftverk skulle behöva ersättas. Hur skulle detta gå till? Frågan utgjorde ett allvarligt politiskt problem för den socialdemokratiska regeringen och i början av 1991 ingick Socialdemokraterna, Centerpartiet och Folkpartiet en energiuppgörelse, som manifesterades i en omfattande energiproposition. I denna upphävdes beslutet att inleda kärnkraftsavvecklingen 1995, och avvecklingen sköts istället på framtiden. I utbyte mot detta ställde sig Folkpartiet bakom en omställning av energisystemet som innebar att de ändliga energislagen på sikt skulle fasas ut och ersättas med förnybara energikällor. Biobränslen, framförallt i form av skogsavverkningsrester och i viss mån energiskog, var den förnybara energikälla som tillmättes den största potentialen att lämna ett betydande bidrag till Sveriges energiförsörjning, och mot bakgrund av det tilltagande klimathotet beslutade riksdagen att för en femårsperiod anslå 3,8 miljarder kronor för att befrämja utvecklingen av förnybara energikällor. Detta program gick först och främst ut på att utreda och understödja övergången till kraftvärmeproduktion i stor skala, i svenska kommuner, med hjälp av biobränslen. Idén var att fasa ut de fossila bränslena ur den kommunala värmeproduktionen och möjliggöra samtidig produktion av el och värme i kommunernas fjärrvärmeanläggningar. På så sätt skulle en storskalig introduktion av biobränslen kunna ske, vilket på kort sikt skulle göra Sverige oberoende av fossila energikällor samt på lång sikt möjliggöra att en kärnkraftsavveckling inleddes. I energipropositionen föreslogs även att en biobränslekommission tillsattes och gavs uppdraget att undersöka biobränslenas långsiktiga utvecklingsmöjligheter och vilka åtgärder som borde vidtas för att stärka deras konkurrenskraft i energisystemet. Propositionen kan därmed sägas ha inneburit ett genombrott för biobränslena i den samtida energipolitiken. När kommissionen sommaren 1992 presenterade sitt slutbetänkande konstaterades att det var de ekonomiska förutsättningarna snarare än tillgången som satte gränserna för biobränslenas framtida utveckling. Potentialen hade, fastslog kommissionen, tidigare grovt underskattats och användningen bedömdes nu kunna öka till upp mot 220 TWh/år 2010, vilket skulle innebära att biobränslenas bidrag till den nationella energiförsörjningen vid denna tidpunkt skulle kunna vara tre gånger så stort som kärnkraftens om gynnsamma ekonomiska förutsättningar för deras konkurrenskraft skapades.³²

Biobränslen i stor skala

I riksdagen rådde under första hälften av 1990-talet en stor enighet om att en storskalig satsning på biobränslen var högt prioriterad. Övergången till biobränslebaserad kraftvärmeproduktion i kommunal regi subventionerades, samtidigt som olika

³² Ann-Sofie Kall: *Förnyelse med förhinder*, s 143-172.

biobränsleprojekt, exempelvis för elproduktion med hjälp av förgasat biobränsle, gavs riktat stöd. I betänkanden och propositioner föreslogs återkommande skattelättnader för denna ”nya” storskaliga energikälla som såg ut att bära på ett löfte om att det energipolitiska dilemmat trots allt inte var olösligt. I Energikommissionens slutbetänkande 1995 ställde sig samtliga riksdagspartier bakom att biobränslebaserad el- och värmeproduktion stimulerades med hjälp av direkta investeringsstöd och koldioxidskatter, något som också utlovades i Socialdemokraternas stora energiproposition våren 1997.³³ När statsminister Göran Persson 20 år senare såg tillbaka på denna omställning karakteriserade han den som ”en klimatpolitisk succé”³⁴ och hans efterträdare på statsministerposten, Fredrik Reinfeldt, kunde några år därpå förklara att Sverige var klimatpolitiskt världsledande i kraft av sina låga koldioxidutsläpp och sin höga andel förnybara energikällor.³⁵ Trots denna samstämmighet över blockgränserna om biobränslenas miljömässiga förtjänster restes emellertid under framförallt 1990-talets andra hälft stora frågetecken kring de miljökonsekvenser som övergången till biobränslen i stor skala gav upphov till.

Miljövänligheten ifrågasatt

Det som talade för biobränslena, från inledningen av 1980-talet till andra hälften av 1990-talet var deras miljövänlighet. De övriga storskaliga alternativen – vattenkraft, fossila bränslen och kärnkraft – hade ju visat sig vara behäftade med så svåra miljökonsekvenser att riksdagen beslutat att vidare utbyggnad inte kunde tillåtas eller att de i vissa fall till och med måste fasas ut. Inom den svenska energipolitiska debatten och i riksdagen rådde total samstämmighet om att biobränslenas bidrag till de globala klimatförändringarna och luftföroreningarna var mycket begränsade jämfört med vad användandet av fossila bränslen förorsakade. I motsats till kärnkraften förstods inte heller biobränslena som förbundna med några risker för att ekosystem skulle störta samman som en följd av omfattande och långvarig förgiftning. Utnyttjandet av biobränslen ödelade inte heller som vattenkraften oåterkalleligt unika biotoper och kulturmiljöer. 1997, samtidigt som avvecklingen av kärnkraften var tänkt att inledas, började emellertid flera av landets mest inflytelserika naturskyddsorganisationer fästa uppmärksamhet på att även utnyttjandet av biobränslen var förbundet med allvarliga miljökonsekvenser och att dessa konsekvenser stod i proportion till hur storskaligt bruket av biobränslen var. Att uttaget av skogsavverkningsrester orsakade markförsurning och sämre produktivitet i skogen hade under ett decennium framförts av skogsindustrin, men den allvarligaste ekologiska kritiken av den storskaliga användningen av biobränslen gällde naturskyddsfrågor. Vid inledningen av 1997, några månader efter att riksdagen beslutat att avveckla två reaktorer i Barsebäck och en storskalig satsning på biobränslen lanserats för att täcka energibortfallet förklarade Världsnaturfonden, WWF, att naturskyddsfrågorna helt ignorerats i strävandena efter att ersätta kärnkraften med skogsavverkningsrester. WWF gjorde gällande att deras efterforskningar demonstrerade att en normalt genomförd gallring och röjning innebar att 75 procent av de häckande fåglarna försvann. Av detta drog WWF slutsatsen att en fortsatt expansion av uttaget av biobränslen inte kunde tillåtas fortsätta, utan att dess miljöpåverkan noggrant utreddes genom omfattande forskningsinsatser. Annars

³³ Ibid.

³⁴ Jonas Anshelm: *Att ersätta kärnkraften med bioenergi* (2009) s 8.

³⁵ Jonas Anshelm: *Kampen om klimatet*, s 38-43.

riskerade den nyligen påbörjade omställningen av energisystemet att få förödande konsekvenser för biodiversiteten i Sverige. Entomologer vid Artdatabanken i Uppsala delade denna uppfattning och deklarerade att den biologiska mångfalden snart kunde vara akut hotad om satsningen på biobränslen fick fortgå. Svenska Naturskyddsföreningen, som tidigare i kraftfulla ordalag krävt att kärnkraften avvecklades till 2010 och argumenterat för att det som skulle möjliggöra detta var en omfattande utbyggnad av utnyttjandet av biobränslen som ersättningsenergi, hävdade nu att omställningen av energisystemet definitivt inte kunde tillåtas till priset av en minskad biologisk mångfald. Naturskyddsföreningen ansåg dock att hänsyn till biodiversiteten inte uteslöt ett storskaligt utnyttjande av biobränslena, endast att detta måste ske med det potentiella problemet för ögonen.

Samtidigt som dessa organisationer slog larm om bioenergins miljökonsekvenser deklarerade Sveriges Ornitologiska förening (SOF) att den storskaliga satsningen på biobränslen måste avbrytas eftersom den var på väg att orsaka en "naturkatastrof". Stora delar av svensk fauna och flora riskerade att ödeläggas. En avveckling av kärnkraften som framtvängde en brådstörtad och ogenomtänkt marsch "in i ett biobränslesamhälle" förstods av SOF som ekologiskt oansvarig. Istället krävde föreningen en omfattande utredning av energiomställningens följder för naturskyddet. Inga nya biobränslesatsningar borde tillåtas innan en sådan utredning var genomförd. Strävanden att sänka koldioxidutsläppen fick enligt den ornitologiska föreningen inte gå ut över biodiversiteten. Det ena hotet ställdes mot det andra, och ny vetenskaplig kunskap var nödvändig för att undvika en ekologisk katastrof. Liksom WWF beklagade SOF att miljö- och energipolitiken helt fokuserades på emissioner som kunde vara skadliga för människan och miljön, och därigenom försummade naturskyddsfrågorna.

Till biodiversitetens och kärnkraftens försvar

Naturskyddsorganisationernas argumentation vann omgående gehör på Sveriges två ledande dagstidningars ledarredaktioner. Som en direkt följd av WWF:s och SOF:s larmrapporter publicerade såväl *Dagens Nyheter* som *Svenska Dagbladet* serier av ledarartiklar där de underströk bioenergins allvarliga konsekvenser för miljön. Miljögrupper som försvarade övergången till förnybara energikällor kritiserades för att ha förbisett den biologiska mångfald som de borde ha slagit vakt om. *Svenska Dagbladet* framträdde plötsligt som en av biodiversitetens främsta försvarare, även om det finns goda skäl att anta att det var till kärnkraftens försvar som tidningen skred, nu med nya och ekologiskt grundade sakskaäl. Tidningen publicerade flera nyhets- och ledarartiklar om bioenergins allvarliga följder för den biologiska mångfalden och återgav WWF:s och SOF:s oro för de ekologiska följderna av att naturskyddet försumrades till följd av miljöskyddet. Under våren 1997 återkom *Svenska Dagbladets* ledarskribenter åtskilliga gånger till problemet och den socialdemokratiska regeringens obefogade planer på en energiomställning, från kärnkraft till bioenergi, uppgavs medföra uttraderandet av många av de arter som var beroende av döda träd, något som vetenskapliga forskare ansågs ha belagt. Ett högt uppskruvat tonläge, som tidningen annars undvek i samband med ekologiska frågor, genomsyrade en serie ledare där den socialdemokratiska regeringens energipolitik förklarades innebära "biotopförstöring". Kärnkraften som var ofarlig för såväl människor som hackspettar skulle avvecklas, vilket innebar att regeringen genom sina satsningar på biobränslen som ersättningsenergi med berätt

mod planerade för artdecimering och utarmning av miljön. Tidningen reste frågan om det verkligen var en sådan miljö svenska folket ville leva i, en miljö som berövade den vitryggiga hackspetten dess levnadsförutsättningar.³⁶

Sveriges största dagstidning, *Dagens Nyheter*, argumenterade i sina nyhets- och ledarartiklar i samma anda. Med explicita referenser till WWF och SOF underströks att kärnkraftsavvecklingen och satsningarna på storskaligt utnyttjande av biobränslen hotade biodiversiteten. Tidningens ledarskribenter varnade för att naturskyddsaspekter som så många gånger tidigare i svensk energi- och miljöpolitisk historia skulle offras av ekonomiska skäl. Den stora efterfrågan på avverkningsrester som kunde förutses skulle snart leda till att avverkningsytorna renskrapades till obotlig skada för naturvärden. Regeringen hade en skyldighet att erkänna att dess storskaliga satsning på biobränslen stod i en skarp konflikt med naturskyddsintressena och den biologiska mångfalden. Den senare kunde enligt tidningen endast räddas genom att kärnkraften behölls och att satsningarna på bioenergi minskades avsevärt. Om *Svenska Dagbladet* utsett den vitryggiga hackspetten som symbol för det som måste värnas talade *Dagens Nyheter* till nötväckans försvar.³⁷

Opinionsbildningen i Sveriges två största dagstidningar och larmrapporterna från Världsnaturfonden och ornitologiska föreningen försåg dessutom samhällsdebattörer som ställde sig kritiska till Socialdemokraternas omställning av energisystemet med ekologiskt grundade argument. Naturskyddsargumentet blev snart ett stående inslag i debattinlägg där energiomställningen ifrågasattes. Att Industriförbundets ordförande, Bert-Olof Svanholm framhöll ekonomiska och tekniska argument mot kärnkraftsavvecklingen och mot ökningarna av användandet av biobränslen var knappast ägnat att förvåna, men att han framförde förlusten av naturvärden och landskapsförfulning som skäl för att avstå från en storskalig satsning på bioenergi var desto mer anmärkningsvärt. Miljö- och naturvårdsfrågor hade ju knappast tidigare varit högprioriterade av Industriförbundet, men nu deklarerade Svanholm att det blivit helt nödvändigt att bioenergens miljöpåverkan grundligt utreddes innan nya investeringar i detta energislag gjordes. Liknande budskap kom från de mest skilda håll. Naturvårdaren Nils-Erik Landell deklarerade sålunda att storskalig användning av biobränslen var ekologiskt oacceptabel. Den resulterade bland annat i landskapsförfulande energiskogar, övergödning och att tungmetaller spreds via fjärrvärmeverken. I denna anda ifrågasatte en rad inflytelserika samhällsdebattörer att bioenergin var förenlig med hållbar utveckling och bevarad biologisk mångfald.³⁸

Toxiska emissioner

Reducerad biodiversitet och landskapsförstörelse var emellertid inte de enda miljöskälen som framfördes mot storskalig utveckling av bioenergin, även om det var dessa som organisationer som WWF, SOF och SNF betonade. Även de toxiska emissioner som uppgavs vara förbundna

³⁶ Jonas Anshelm: *Att ersätta kärnkraften med bioenergi*, s 18-25. Mikael Ottosson: *Skogsindustrin och energiomställningen* (2011) s 58-59. Ragnar Löfstedt: "Sweden's Biomass Controversy", *Environment* 1997:4, s 18-20, 42-45.

³⁷ Jonas Anshelm: *Att ersätta kärnkraften med bioenergi*, s 20-21. Ragnar Löfstedt: "Sweden's Biomass Controversy", s 18-20, 42-45.

³⁸ Jonas Anshelm: *Att ersätta kärnkraften med bioenergi*, s 22. Mikael Ottosson: *Skogsindustrin och energiomställningen*, s 58-59.

med utnyttjandet av biobränslen gjordes till föremål för debatt, i synnerhet efter riksdagens beslut från 1997 att stänga två kärnkraftsreaktorer i Barsebäck. Således hävdade exempelvis Marian Radetzki, professor i nationalekonomi, att bioenergin ur ett hälso- och miljöperspektiv knappt var att föredra framför fossila energikällor. Den storskaliga användningen av biobränslen förutsatte enligt honom konstgödning och intensifierade transporter, vilket antogs öka den globala uppvärmningen. Dessutom gjorde han gällande att eldnings av biobränslen till och med gav upphov till större utsläpp av svavel- och kvävedioxider samt fasta partiklar än vad förbränningen av fossila bränslen gjorde. Enligt Radetzki var en storskalig satsning på bioenergi inte ekologiskt försvarbar, eftersom dess miljökonsekvenser var otillräckligt utredda, och därtill sannolikt ett kontraproduktivt sätt att motverka klimatförändring. Han kunde stödja sig på utsagor från flera svenska forskare, till exempel vid SLU. Argumenten att det tilltagande uttaget av skogsavverkningsrester skulle utarma skogen näringsmässigt, att hälsofarliga utsläpp av kolväten blev följderna av förbränningen av biobränslen och att koldioxidemissionerna skulle öka om kärnkraften ersattes med biobränslen upprepades vid åtskilliga tillfällen i slutet av 1990-talet av forskare, företrädare för skogsindustrin samt av kärnkraftens försvarare i allmänhet.³⁹

Naturvårdsverkets omvärdering

Mot bakgrund av denna energi- och miljödebatt valde även Naturvårdsverket att förhålla sig avvaktande till biobränslena. Naturskyddsorganisationernas varningar för att en kraftig ökning av uttaget av biobränslen kunde skada biodiversiteten i den svenska skogen togs på största allvar inom myndigheten, vilket resulterade i att Naturvårdsverkets uppskattning av biobränslenas potential halverades 1997, från 40 TWh/år till 20 TWh/år.⁴⁰ Skälen till detta var enligt Klas Österberg, ansvarig avdelningsdirektör vid Naturvårdsverket, följande:

Vi har tre intressegrupper, som krockar. Det är virkesköparna, det är energiintressenterna och det är naturvårdarna. Från verkets sida har vi främst försökt värna bevarandet av den biologiska mångfalden samt markens långsiktiga produktionsförmåga. Vi vill inte medverka till en upphaussning av skogsbränslet innan de ekologiska förutsättningarna är tillräckligt utredda.⁴¹

Naturvårdsverkets förändrade hållning till biobränslenas potential vilade på en explicit hänvisning till försiktighetsprincipen. Därmed hade också biobränslena, som lanserats som den miljövänliga lösningen på det energipolitiska dilemma, kommit att omgärdas av stora miljömässigt motiverade frågetecken, och några av dem som bidragit till detta var nyckelaktörer på miljöområdet, som Världsnaturfonden, Naturskyddsföreningen och Naturvårdsverket.

Klimatkrisens prioritet

Bioenergens miljökonsekvenser, och naturskyddsfrågorna i allmänhet, kom dock i den svenska energi- och miljödebatten några år in på 2000-talet att helt ställas i skuggan av de fador som förbands med en allt mera sannolik antropogen klimatkollaps. Denna apokalyptik

³⁹ Jonas Anshelm: *Att ersätta kärnkraften med bioenergi*, s 22.

⁴⁰ *Ibid*, s 23.

⁴¹ Maria Holm: "Halva skogsbränslet försvann", *Skogen* 1997:10, s 22-23.

innebar att både kärnkraften och bioenergin, till följd av sina låga koldioxidutsläpp, plötsligt lät sig framställas som energikällor som borde utvecklas med hänsyn till det mest hotfulla och akuta miljöproblem som mänskligheten någonsin stått inför. Nu kunde de två energikällorna, förvisso av olika aktörer, föras fram som dellösningar på samma problem. De kunde, men behövde inte, stå i ett motsatsförhållande till varandra, vid en tidpunkt då den omedelbara minskningen av koldioxidutsläppen i allt fler sammanhang uppfattades och utpekades som den avgörande energi- och miljöpolitiska angelägenheten. Så framträdde exempelvis den borgerliga svenska regeringen från och med hösten 2006 med anspråk på att vara ett internationellt klimatpolitiskt föredöme tack vare Sveriges framsynta satsningar på kärnkraft och biobränslebaserad kraftvärme, vilket resulterat i förhållandevis låga koldioxidutsläpp. I detta prekära läge, när världens framtida öde höll på att avgöras, var det få röster som höjdes till den vitryggiga hackspettens eller nötväckans försvar. Den biologiska mångfalden i svenska skogar och landskapsvärden framstod helt enkelt inte längre, inför den annalkande miljökrisen, som lika högt prioriterade.⁴²

⁴² Jonas Anshelm: *Kampen om klimatet*, s 38-43.

Vindkraftens miljöpåverkan och återupprättandet av det sublima

I samband med folkomröstningen om kärnkraft 1980 var vindkraften en av de förnybara energikällor som tillskrevs störst betydelse av dem som förordade en omedelbar kärnkraftsavveckling. Riksdagens energipolitiska beslut som följde på folkomröstningen innebar också bland annat att satsningarna på att utveckla vindkraften skulle intensifieras, för att på sikt bidra till att möjliggöra en kärnkraftsavveckling. De kärnkraftverk som tagits i bruk under 1970-talet och de som stod på tur att startas innebar emellertid att Sverige hade ett överskott på elektricitet. Statliga utredningar som gavs uppdraget att undersöka bland annat vindkraftens utvecklingspotential och förutsättningar att ersätta kärnkraften drog slutsatsen att vindkraften inte hade några möjligheter att konkurrera tekniskt och ekonomiskt med kärnkraften och att vindkraftens tillskott till landets elproduktion inte skulle komma att bli annat än mycket begränsat.⁴³

Klimatet och vindkraftens återkomst

I början av 1990-talet fanns följaktligen endast ett fåtal vindkraftverk i Sverige. Det var först under det nya århundradets första decennium som vindkraften fick något av ett genombrott i Sverige. År 2003 då elcertifikaten infördes levererade svenska vindkraftverk 0.63 TWh. Till 2009 hade denna siffra stigit till 2,5 TWh och 2011 noterades 5.25 TWh vindkraftsproducerad el. Ökningstakten är anmärkningsvärd och den återspeglas också i att antalet vindkraftverk i landet ökat till cirka 1655 till år 2010. Under detta år byggdes ett nytt vindkraftverk om dagen i Sverige.⁴⁴ Att denna ökning inte är ett tillfälligt fenomen visas av att den svenska riksdagen beslutat att anta en planeringsram som ställer i utsikt 30 TWh/år vindkraftsproducerad el till år 2020.

Bakgrunden till den hastiga utbyggnaden av vindkraften och de ökade ambitionerna från riksdagens och regeringens sida är naturligtvis de farhågor om en förestående klimatkris som i tilltagande utsträckning kommit att genomsyra energi- och miljöpolitiken. Från och med hösten 2006 antog klimatlarmen närmast apokalyptiska proportioner och den svenska regeringen gjorde anspråk på att bedriva en världsledande klimatpolitik, vilket ställde krav på att inhemska förnybara energikällor utvecklades. Med anledning av klimatförändringen presenterade också EU-kommissionen i januari 2009 ett energi- och klimatpaket som för Sveriges vidkommande innebar att andelen förnybar energi skulle öka till 49 procent till 2020. Riksdagen ökade självmant detta beting till 50 procent.⁴⁵ På något decennium omvandlades därmed den obsoleta, utdaterade, utsiktslösa och oansenliga vindkraften till att bli en statligt gynnad teknologi som bar på löften om en klimatneutral elkraftsproduktion i stor skala.⁴⁶ De nya statliga förhoppningarna om en miljömässigt relativt okontroversiell form för elproduktion grusades dock något i takt med att lokala miljöopinioner riktades mot utbyggnadsplanerna och lokala motståndsgupper blåste till strid. Även vindkraften kom därmed att utsättas för en omfattande kritik på grund av dess miljöpåverkan. De lokala

⁴³ Ann-Sofie Kall: *Förnyelse med förhinder*, s 86-104.

⁴⁴ Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen* (2012) s 27.

⁴⁵ Se vidare Jonas Anshelm: *Kampen om klimatet*.

⁴⁶ Ann-Sofie Kall: *Förnyelse med förhinder*, s 302-305.

motståndsgруппerna samlade sig i ett nationellt nätverk, och vindkraften blev en i raden av miljömässigt kontroversiella former för elproduktion.⁴⁷

Ett tilltagande motstånd

Det tilltagande motståndet mot vindkraftens miljöpåverkan kan i förstone framstå som något förvånande med tanke på det stöd detta energislag åtnjöt från den samlade nationella miljörelsen i närmare fyra decennier. Exempelvis skanderades i de uppmärksammade protestmarscherna mot kärnkraftverket i Barsebäck under 1970-talet, att det som skulle ersätta kärnkraften var sol och vind.⁴⁸ Därtill kommer att opinionsmätningar har visat och alltjämt visar att vindkraften har ett stort stöd hos den svenska befolkningen. Aktuella undersökningar indikerar att cirka 87 procent av medborgarna är positiva till utbyggnad av vindkraften, framförallt av miljöskäl. Stödet minskar förvisso om förutsättningen är att vindkraftverken skall lokaliseras till den egna orten eller placeras i närheten av den egna bostaden, men är alltjämt stort även om dessa villkor beaktas.⁴⁹

Vindkraft är således en energikälla som visat sig möta ansenligt miljömässigt motiverat motstånd, trots att det saknats stöd för detta både hos de stora nationella miljöorganisationerna och bland medborgarna i nationella opinionsundersökningar. I dessa sammanhang har vindkraften snarare förståtts och framhållits som en symbol för miljövänlig elproduktion och en symbol för ett ekologiskt hållbart samhälle. Till detta kommer att en samstämmig biologisk och ekologisk forskning visat att vindkraften är det storskaliga sätt att producera elkraft som är förenat med minst allvarliga konsekvenser för ekosystemen. Det är ju dessutom på sådana grunder som vindkraftsutbyggnaden ägt rum med hjälp av statligt stöd, i form av investeringsbidrag och elcertifikat.⁵⁰ Dessa omständigheter gör vindkraften unik i det svenska energisystemet, och behovet av att förklara hur det lokala miljömotståndet kunnat bli så starkt blir med tanke på den nationella energi- och miljöpolitiska inramningen alltmer trängande.

Om vi ser till utbyggnaden av vattenkraften, kärnkraften och bioenergin så infann sig miljökritiken när teknikerna för elproduktion redan var utbyggda i stor skala och ofta mer än ett decennium efter att de avgörande politiska utbyggnadsbesluten fattats. Först när de genomgripande och långsiktiga miljökonsekvenserna låg i öppen dag artikulerades kritiken av dessa och argumenten växte fram inom miljöorganisationer som ifrågasatte kraftbolagens agerande och riksdagens energipolitiska beslut. De statliga myndigheter och kraftbolag som tillskyndade utbyggnaden av respektive kraftslag framhöll inga negativa miljökonsekvenser och förutsåg knappast de nationella och lokala opinionsstormar som de skulle komma att konfronteras med. Det kan mot denna bakgrund vara rimligt att anta att diskussionen om vindkraftens negativa miljöpåverkan är ett fenomen som dyker upp i den energipolitiska debatten under 00-talet i samband med den tilltagande vindkraftsutbyggnaden. Så är dock inte alls fallet. Med vindkraften förhåller det sig helt annorlunda. Den är energipolitiskt unik

⁴⁷ Se t ex Therese Jacobsson: "Ökat motstånd mot vindkraft", *Focus* 21/8 2009. Patrik Söderholm m fl: "Windpower Development in Sweden", *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2007, s 365-400. Jamil Khan: *Local Politics of Renewable Energy* (2004).

⁴⁸ Jonas Anshelm: *Mellan frälsning och domedag*.

⁴⁹ Patrik Söderholm m fl: "Windpower Development in Sweden", s 381. Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 29f.

⁵⁰ Söderholm m fl: "Windpower Development in Sweden", s 370, 377-381.

genom att debatten om dess miljökonsekvenser i mycket hög utsträckning kom att föregå dess utbyggnad. I stort sett samtliga invändningar som idag anförs mot vindkraften artikuleras redan vid mitten av 1970-talet, när inga anläggningar var uppförda. Vem var det då som gick i bräsch för denna tidiga kritik av vindkraften och vilka var skälen därtill?

Statliga utredningar och kraftbolag lägger grunden för miljökritiken

Ett genomgående drag i de statliga utredningarna på energiområdet mellan 1973 och 1989 är att de kopplar framtida utbyggnad av vindkraften till en eventuell kärnkraftsavveckling. Vindkraftens stora problem har närmast undantagslöst utpekats som dess bristande ekonomiska konkurrensförmåga samt dess allvarliga miljöpåverkan i form av visuella intrång i landskapsbilden och buller. Osäkerheten kring teknikens potential och huruvida dess miljöeffekter kommer att accepteras av medborgarna har varit återkommande invändningar.⁵¹ Däremot var vindkraftens avsaknad av de hälsofarliga miljökonsekvenser som är förbundna med exempelvis kolkraft och kärnkraft inte något som under denna period ansågs väga särskilt tungt.⁵² I utredningarna förutsattes undantagslöst att eventuell vindkraftsutbyggnad skulle ske i storskaliga former, med stora aggregat och i vindkraftsparker, något som medförde att vindkraftens visuella effekter framhölls som ett allvarligt problem. Vilka estetiska hänsyn som borde tas vid en framtida vindkraftsutbyggnad i relation till andra markintressen ställdes därmed i centrum på ett sätt som helt saknar motstycke när det gäller andra kraftslag. I samband med uppförandet av kärnkraftverk och kolkraftverk eller stora kraftledningsnät under 1970- och 1980-talen uppmärksammades knappast landskapspåverkan överhuvudtaget, men beträffande vindkraften som ännu endast existerade på experimentstadiet tillmättes den en central roll.⁵³ Det antogs i detta sammanhang att allmänheten var starkt tveksam till vindkraftsutbyggnad på grund av dess landskapsförulande konsekvenser.⁵⁴ Inte när det gäller något annat kraftslag har statliga utredningar och propositioner i så hög grad betonat estetiska aspekter som avgörande för utbyggnad redan på planeringsstadiet.⁵⁵ I den mån frågor av det slaget aktualiserats beträffande andra energislag är det miljöorganisationer och lokala opinionsgrupper som gjort det när utbyggnaden redan skett. Det gavs heller aldrig några skäl i de statliga utredningarna till varför estetiska hänsyn skulle vara något exklusivt för vindkraften. Varför var vindkraftverk mer störande objekt i landskapsbilden än exempelvis kärnkraftverk och kraftledningsgator? Den frågan aktualiserades aldrig. När det gällde vattenkraften krävdes att de estetiska hänsynstagandena översattes till kunskapsfrågor eller kunde ges vetenskaplig legitimitet, så ej beträffande vindkraften. Sålunda betonade exempelvis Statens Planverk 1982 att det förelåg en motsättning mellan vindkraften och kulturminnesvården och att de bästa vindområdena också var attraktiva för friluftslivet, vilket kunde störas av en vindkraftsutbyggnad.⁵⁶ Verket konstaterade:

⁵¹ Inga Carlman: *Blåsningen. Svensk vindkraft 1973 till 1990* (1990) s 89f.

⁵² *Ibid.* s 175.

⁵³ *Ibid.* s 181.

⁵⁴ *Ibid.* s 182, 205.

⁵⁵ Se även Ann-Sofie Kall: *Förnyelse med förhinder*, s 87f.

⁵⁶ Inga Carlman: *Blåsningen*, s 217f.

Vindkraften påverkar *friluftslivet* genom buller, förändring av landskapsbilden och genom den upplevelse av hot som de svängande stora rotorbladen kan ge. Friluftsliv vid kusten som badliv etc, kan särskilt påverkas av en vindkraftsetablering liksom övrigt friluftsliv som är beroende av en ostörd natur.⁵⁷

Kulturgeografen Inga Carlman drar slutsatsen att det tycks ha varit människans förmodade upplevelser, snarare än naturen, som Planverket ansåg borde skyddas från vindkraften och att verket därmed hade mycket stora svårigheter att överhuvudtaget finna några lämpliga platser för vindkraft. Även Statens Naturvårdsverk hade vid tidpunkten en restriktiv syn på vindkraftens utbyggnad. I Naturresurslagen fanns vissa fastställda begränsningar för vindkraftens utbyggnad, men Naturvårdsverket drev linjen att dessa borde skärpas. Så hävdade verket exempelvis att Öland helt borde undantas från vindkraftsutbyggnad, liksom flera andra områden som inte fanns angivna i lagen (något som i efterhandsperspektivet kan tyckas anmärkningsvärt eftersom omfattande vindkraftsetableringar ägt rum på Öland sedan dess). Verket hamnade också på kollisionkurs med flera länsstyrelser som ämnade tillstyrka vindkraftsetablering. Trots att Naturvårdsverket i princip var positivt till vindkraftsutbyggnaden motsatte man sig konkreta projekt på grund av deras visuella intrång i landskap som ansågs särskilt känsliga, även om det inte förelåg några invändningar på lokal nivå.⁵⁸

Estetiska argument, ekonomiska motiv

Även den i sammanhanget viktiga statliga utredningen *Läge för vindkraft* från 1988 underströk svårigheterna att lokalisera vindkraftverk eftersom dessa ansågs störa allmänhetens upplevelser av landskapet. Det vilar något märkligt över denna restriktivitet som är så främmande för svensk energipolitik i övrigt. De politiker, myndigheter och kraftbolag som tidigare dragit på sig så mycket kritik för att inte bry sig om miljöopinioner och naturvärden framhöll nu hur ytterst viktigt det var att beakta allmänhetens förmodade upplevelser av landskapet och attityder långt innan den första vindkraftsanläggningen var byggd. Denna omsorg återfinns inte alls när det gäller utbyggnaden av andra energislag, varken i energipropositioner eller statliga utredningar under 1970- och 1980- talen. Att kraftföretagen därtill gjorde gällande att vindkraftsutbyggnaden skulle komma att bli problematisk och starkt begränsad mot bakgrund av vad som antogs vara allmänhetens attityder till försämrade estetiska upplevelser av landskapet och visuella intrång framstår närmast som ironiskt med tanke på bolagens återkommande propåer om att få bygga ut de orörda norrländska älvarna och anlägga nya kolkraftverk. Det ligger nära till hands att misstänka att kraftbolagen och riksdagen här gavs ett miljöargument för att inte satsa på den vindkraft de av ekonomiska skäl inte ville bygga ut, och använde de antaganden om allmänhetens attityder som gjorts i statliga utredningar och av statliga myndigheter för att ge tyngd och trovärdighet åt sina ställningstaganden. Det önskade beslutet om att påskynda utbyggnaden av de förnybara energikällorna, inte minst vindkraften, kunde således tillbakavisas inte enbart med att dessa energikällor skulle vara otillräckliga utan dessutom med argumentet att medborgarna

⁵⁷ Statens Planverk, rapport 1982:61, s 50. Citerat efter Carlman.

⁵⁸ Carlman: *Blåsningen*, s 224-240.

egentligen inte ville ha dem på grund av deras miljöpåverkan, trots att folkomröstningen från 1980 vittnade om motsatsen.⁵⁹

Buller och visuella intrång i landskapet är knappast något specifikt för vindkraften. Ändå tillmättes dessa fenomen exceptionellt stor vikt redan då förutsättningarna för en utbyggnad av vindkraften i Sverige utreddes. Några jämförelser med andra energislags, exempelvis kärnkraftens, eller andra industriella verksamheters påverkan på människors upplevelser av landskapet gjordes aldrig. Inte heller vägdes de visuella effekterna mot avsaknaden av irreversibla skador på ekosystemen, något som samtliga övriga storskaliga energislags var förbundna med. Det är svårt att tolka detta på något annat sätt än att majoriteten av riksdagens politiker, berörda myndigheter och kraftbolag under den aktuella perioden trots allt var överens om att den redan utbyggda vattenkraften och kärnkraften utgjorde miljövänliga alternativ som försåg Sverige med ett överskott av elkraft och att vindkraftsutbyggnaden varken var ekonomiskt önskvärd eller ekologiskt nödvändig. Att det var möjligt att göra gällande att allmänheten dessutom skulle komma att motsätta sig den på grund av dess visuella inverkan på upplevelserna av landskapet förlänade de mest inflytelserika aktörernas restriktivitet en aura av miljöhänsyn och demokratisk legitimitet. Denna gång hade dessa aktörer för en gångs skull innan anläggningarna uppförts tagit hänsyn till allmänhetens förmodade attityder och dragit slutsatsen att försiktighet borde iakttas, frågan var bara vilken empirisk grund dessa förmodanden vilade på.

En kritisk miljödiskurs ställs till förfogande

Beträffande vindkraften var det således de aktörer som tillskyndat utvecklingen av andra kraftslag, och mött omfattande kritik från den samlade miljörelsen, som gick i bräschen för att etablera en kritisk miljödiskurs, och detta helt utan stöd hos miljöorganisationerna och den stora majoritet av allmänheten som genomgående var positiv till vindkraften. En viktig följd av detta var att det redan fanns en etablerad och i statliga utredningar sedan decennier väl förankrad vindkraftskritisk miljödiskurs när en majoritet av riksdagens politiker, Naturvårdsverket och kraftbolagen vid mitten av 00-talet, konfronterade med klimathotet, gjorde en helomvändning och började verka för en hastig utbyggnad av vindkraften. Föreställningarna om vindkraftens visuella ”nedsmutsning” och ruinerande av upplevelserna av landskapet var redan grundligt kommunicerade och spridda inom energi- och miljöpolitiken. De hade sedan mer än två decennier tillbaka givits stöd och officiell sanktion av energiutredningar, myndigheter och kraftbolag, som på så sätt bundit ris åt egen rygg. De aktörer som under flera decennier verkat för att befästa uppfattningen att vindkraften var förenad med omfattande negativ visuell landskapspåverkan, kunde knappast, när de energi- och miljöpolitiska förutsättningarna förändrats, börja förneka det rimliga i denna uppfattning. De hade ställt en kritisk diskurs till vindkraftsmotståndarnas förfogande, och dessa behövde egentligen inte göra så mycket annat än att ansluta sig till tanken att vindkraftverk förstör landskapet. Att vindkraftverk var estetiskt störande och förfulade landskapet hade upprepats så många gånger under mer än tjugo år att den blivit en närmast oomstridd sanning. De hade givits en särställning som föremål för bundna med estetiska intrång och problematiserades på ett helt annat sätt än exempelvis mobiltelefonmaster och högspänningsledningar.

⁵⁹ Ibid. s 240ff, 259, 268. Jfr Ann-Sofie Kall: *Förnyelse med förhinder*.

Den särställning som estetiskt störande objekt som vindkraftverken tilldelats av auktoritativa instanser långt innan någon prototyp uppförts, bibehölls följaktligen när en mer omfattande utbyggnad långt senare inleddes, och lokala opinionsgrupper gick till storms mot dess oacceptabla miljöpåverkan. Kanske hade de givits ögon att se med av de statliga utredningarna och myndigheterna, kanske skulle de alldeles oberoende av dessa ha rest just de invändningarna som förutspåddes av exempelvis Planverket. Det är dock svårt att tro att tre decenniers auktoritativ opinionsbildning skulle ha gått spårlöst förbi. Hursomhelst framhöll dessa grupper under 2000-talets första decennium förändringar av landskapsbilden och störande buller som de främsta skälen för sitt motstånd.⁶⁰

Globala miljöhänsyn ställs mot lokala naturvärden

Från och med denna tidpunkt stötte vindkraftsutbyggnaden på allt hårdare motstånd och den teknik som under mer än trettio år förordats och omhuldats av miljörelsen kom nu att utsättas för en omfattande kritik mot bakgrund av dess miljöpåverkan. Ett nationellt nätverk, Föreningen Svenskt Landskapsskydd, bestående av lokala föreningar bildades. Antalet lokala föreningar och medlemmar växte för varje år under den aktuella perioden. 2009 hade Föreningen 15 000 medlemmar.⁶¹

I denna konflikt ställdes nationella, globala, långsiktiga och abstrakta miljöintressen, mot lokala, näraliggande, samtida och konkreta. Frågan som ställdes på sin spets var helt enkelt vems miljö och vems miljöintressen som skulle ges företräde. Utgjorde globala klimathänsyn en rimlig grund för att lokalt naturskydd och landskapsbevarande sattes på undantag? Även om det fanns delade meningar om i vilken utsträckning vindkraften innebar ett hot mot det lokala naturskyddet och landskapets bevarande, var det detta konflikten i allt högre grad kom att gälla.⁶²

I detta sammanhang kom i tilltagande utstäckning expertis att ställas mot lekmän. Biologer, ekologer, landskapsplanerare, miljövarsadministratörer och andra experter såg i regel inga miljömässiga problem med vindkraftsutbyggnaden i de former den planerades medan lokala medborgargrupper utan professionell kompetens tog strid för sin bygd, sitt landskap eller den plats de gjort till sin. Återigen blev det en fråga om vad som var en god miljö, vem som hade rätt att avgöra den saken, vems miljöbegrepp som skulle vara styrande och vems kunskap om miljön som räknades. Skulle expertisens generella kunskapsanspråk ges företräde framför förtroendet med lokala förhållanden och den specifika platsen, eller skulle den senare kunskapen tas i beaktande och hur skulle i så fall de olika kunskapsanspråken vägas i

⁶⁰ Jfr t ex Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 144.

⁶¹ Therese Jacobsson: "Ökat motstånd mot vindkraft", *Fokus* 21/8 2009.

⁶² Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Attityder och delaktighet vid etablering av vindkraft till havs* (2010) s 7. Sanna Mels och Lars Aronsson: *Planering och kommunikation kring vindkraft i havet* (2010) s 67, 69, 89. Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Erfarenheter av vindkraftsetablering* (2008) s 6. Patrik Söderholm m fl: "Windpower Development in Sweden; Global Policies and Local Obstacles", *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 2007, s 391, 396. Kristina Ek: "Public and private attitudes towards "green" electricity: the case of Swedish windpower", *Energy Policy* 2005, s 1677-1689. Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 109, 112, 143ff.

förhållande till varandra i samband med konkreta utbyggnadsprojekt? Vindkraftskontroversen handlar även om sådana frågor.⁶³

De estetiska värdena är helt centrala i vindkraftskritiken och när det rör sig om estetik kan knappast exempelvis ekologer eller miljömyndigheter göra anspråk på att besitta expertkunskap. Här är det upplevelsen av landskapets skönhet, vilken är nära relaterad till en ”orörd” natur, som värnas. Vindkraftens kritiker hävdar i likhet med 1950-talets vattenkraftsmotståndare att upplevelsen av det sublimes och hemmahörigheten på en specifik plats riskerar att omintetgöras om främmande element på ett störande vis tillåts omskapa ett tidigare förhållandevis oexploaterat landskap. Vindkraftverkens audiovisuella intrång i landskapet handlar inte främst om att en vy eller en obruten horisontlinje förstörs, utan snarare om att en för individen existentiellt avgörande upplevelse av mening, tillhörighet och hemmastaddhet riskerar att gå förlorad. Intrånget föreges drabba människor som sökt sig till dessa platser just för landskapets specifika egenskaper, exempelvis tystnaden, fridfullheten, orördheten eller öppenheten. Även om den kollektiva överlevnaden i klimatkollapsens slagskugga har högsta prioritet bör lösningar som inte äventyrar vissa individers existentiella välbefinnande och meningsskapande eftersträvas, ty deras identitet, självförståelse och upplevelse av livsmening är intimt förknippade med platsen. Att offra konkreta platser och människors upplevelser av det meningsfulla och sublimes i samtiden betraktas av vindkraftens kritiker varken som ett verksamt eller legitimt sätt att hantera framtida hot av globala dimensioner.⁶⁴

I den omfattande syntesrapporten *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, inom det av Naturvårdsverket administrerade forskningsprogrammet Vindval, påpekar de arton rapportförfattarna i sina slutsatser att det är svårt att ställa kravet att människor måste godta att deras närmiljö skall nyttjas för att hejda diffusa framtida klimatförändringar, men att ”detta är precis vad som behövs”.⁶⁵ De lokala motståndsgруппerna mot vindkraftens utbyggnad delar självklart inte denna slutsats, men deras problem är att de endast har sina personliga upplevelser och estetiska värderingar att sätta emot en närmast enig forskarkårs förutsägelser om förestående ekologiska sammanbrott. Även om sambandet mellan det globala klimatets utveckling och vindkraftsparker i Sverige kan ifrågasättas hamnar den kritiska opinionen i den svåra situationen att försvara subjektiva värderingar och upplevelsevärden mot vad som kan framställas som hårda ekologiska fakta. Som många andra miljöopinioner, exempelvis den som riktades mot vattenkraftsutbyggnaden, tvingas kritikerna av vindkraftens utbyggnad att översätta värderingsfrågor till kunskapsfrågor, att finna argument mot utbyggnaden som kan

⁶³ Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 83, 91. Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Attityder och delaktighet vid etablering av vindkraft till havs*, s 64. Hanna Stensson och Jesper Hammarstrand: ”Det blåser kring vindkraft!” (2012) s 46-54, 66. Tom Böhler: *Vindkraft, landskap och mening* (2004) s 218ff.

⁶⁴ Se t ex Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 30, 98, 100, 102, 152. Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Attityder och delaktighet vid etablering av vindkraft till havs*, s 16f, 19f, 24f, 38f, 40, 70f. Sanna Mels och Lars Aronsson: *Planering och kommunikation kring vindkraft i havet*, s 53, 65, 71. Hervé Corvellec: ”Ett bra vindläge” (2006) s 9. Tom Böhler: *Vindkraft, landskap och mening*, s 209. Hanna Stensson och Jesper Hammarstrand: ”Det blåser kring vindkraft!”, s 4.

⁶⁵ Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 149.

ges vetenskaplig sanktion och giltighet i förhållande till rättsväsende, formella planeringsprocesser och politiskt beslutsfattande.⁶⁶

Översättningar av värderingskonflikter till kunskapsfrågor

Bullerstörningar och infraljud har framhållits av den kritiska opinionen som mätbara fenomen som talar till vindkraftens nackdel, liksom ökade elektromagnetiska fält. Medicinska forskare har dock inte kunnat påvisa några skadliga nivåer, utan endast att upplevelser av sådana störningar tycks samvariera med upplevelsen av vindkraftens visuella intrång i landskapsbilden.⁶⁷ Detta betyder självklart inte att vindkraften på sikt inte kan visa sig skadlig för de närboendes hälsa, eftersom miljöhistorien uppvisar mängder av exempel på att negativ miljöpåverkan ofta ger sig till känna och låter sig bevisas först flera decennier efter att de första varningarna utfärdats.⁶⁸ Det innebär däremot att dessa upplevda hot mot folkhälsan inte har några förutsättningar, i alla fall på kort sikt, att förvandlas till politiskt gångbara och juridiskt giltiga argument mot utbyggnaden av vindkraften.

Ett annat prövbart argument som vindkraftens kritiker pekat på är att kraftslaget inte ger några långsiktiga ekonomiska fördelar till bygden, i form av exempelvis arbetstillfällen, men däremot haft negativa effekter på den lokala ekonomin genom att kraftverken gjort platsen mindre attraktiv för turister och genom inskränkningar för lokala näringsfång, exempelvis fiske.⁶⁹ Den allvarligaste markanvändningskontroversen med tanke på alternativa näringsfång gäller samernas krav på att slippa ytterligare exploatering av renbetesland för energiändamål. Överdämningarna av stora landarealer i samband med vattenkraftsutbyggnaden var till stor skada. Fjällnära vindkraftsutbyggnad med tillhörande infrastruktur skulle betyda ytterligare allvarliga ingrepp i samekulturens sedan generationer traderade utkomstmöjligheter och livsföring. Denna allvarliga markanvändningskonflikt gäller ju dock endast vissa områden i norra Sverige.⁷⁰

Till dessa argument kommer en energipolitisk kritik av satsningen på vindkraft, som av stora delar av antivindkraftsrörelsen bedöms ske på ekonomiskt osunda grunder. Vindkraften uppges vara ineffektiv, ge små mängder elektricitet, ha mycket begränsad miljönytta även globalt sett och vara utan ekonomisk bärkraft. Det är de statliga subventionerna och elcertifikaten som gör att den byggs ut, men många av dess kritiker ifrågasätter det rimliga i denna energipolitik, när satsningar på att bygga nya kärnkraftverk och renovera de befintliga till ett lägre pris skulle kunna försörja Sverige med elektricitet på ett sätt som varken hotade

⁶⁶ Jfr Hanna Stensson och Jesper Hammarstrand: "Det blåser kring vindkraft!", s 50ff.

⁶⁷ Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 113. Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Attityder och delaktighet vid etablering av vindkraft till havs*, s 35f, 71. Eja Pederson m fl: *Människors upplevelser av ljud från vindkraftverk* (2009) s 33.

⁶⁸ *Late Lessons from Early Warnings: the precautionary principle 1896-2000* (red.) Poul Harremoës m fl, Environmental issue report No 22, (2001).

⁶⁹ Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Attityder och delaktighet vid etablering av vindkraft till havs*, s 53,71. Sanna Mels och Lars Aronsson: *Planering och kommunikation kring vindkraft i havet*, s 46ff. Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 57-64.

⁷⁰ Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 62-63.

klimatet eller det svenska landskapet.⁷¹ Hållningen påminner i mycket om den som intogs av de vattenkraftsmotståndare som under 1950-talet inte ville se Sveriges sista strömmande vattendrag förstörda helt i onödan i ett läge då kärnkraften snart skulle kunna försörja landet med el. Om dessa frågade sig varför älvarna skulle byggas ut när kärnkraften snart skulle finnas att tillgå, ställer flera av samtidens vindkraftsmotståndare frågan varför det svenska landskapet skall ruineras när kärnkraften står till förfogande och kan utvecklas. En viktig skillnad är naturligtvis att kärnkraftens problematiska miljöpåverkan idag är känd på ett helt annat sätt än den var på 1950-talet. Å andra sidan har den samtida klimatkrisen ånyo inneburit en omfattande omvärdering av kärnkraftens miljöpåverkan, både bland allmänhet och politiker. Hursomhelst kopplar den vindkraftskritiska opinionen liksom 1970- och 1980-talens statliga utvärderingar utbyggnaden av vindkraft till förekomsten av kärnkraft och når samma slutsats: att vindkraften är överflödig.

Hotet mot biodiversiteten och dess grunder

Det främsta vetenskapligt prövbara argumentet mot vindkraftens utbyggnad har dock varit att den uppgivits kraftigt påverka biodiversiteten i ekosystemen. Såväl fågellivet som de stora däggdjurens och fladdermössens livsförutsättningar har antagits lida stor skada av de svängande rotorbladen och vägbyggena som krävs för anläggning och underhåll av vindkraftsparker. Även de marina ekosystemen har av vindkraftens kritiker förmodats bli utsatta för omfattande störningar i samband med anläggning och drift av vindkraftsparker till havs. Omfattande biologisk och ekologisk forskning, inom Naturvårdsverkets forskningsprogram Vindval, har dock entydigt pekat på att dessa farhågor varit obefogade. En betydande negativ påverkan på vissa arter av fladdermöss har visserligen kunnat påvisas under vissa årstider och vid relativt låga vindhastigheter. Fåglar påverkas dock endast marginellt och Sveriges ornitologiska förening är exempelvis positiv till vindkraften, medan den är starkt kritisk till bioenergin. Den som vill värna fågellivet bör följaktligen snarare förordas vindkraft, och opponera sig mot det omfattande användandet av trädbränslen. Det marina livet, exempelvis flera fiskarter och kräftdjur, förefaller snarast gynnas av vindkraftsparker till havs, vilka ger skydd och reproduktionsområden. Påverkan på det marina livet utanför kärnkraftverken som en följd av utsläpp av hetvatten torde vara betydligt större. Den biologiska och ekologiska forskningen ger således knappast något stöd åt uppfattningen att vindkraftsutbyggnaden bör hejdas på grund av dess påverkan på biodiversiteten eller olika former av djurliv. De omfattande konsekvenser för sällsynta arter som tydligt kunnat påvisas i samband med utbyggnaden av vattenkraften tycks inte vara möjlig att belägga vid vindkraftsprojekt.⁷² Därigenom försvåras en mycket viktig möjlighet för vindkraftsmotståndarna att översätta värderingsfrågor till kunskapsfrågor och att vinna naturvetenskapliga forskares stöd för sin sak, på det sätt som kritiker av de övriga tre här

⁷¹ Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Attityder och delaktighet vid etablering av vindkraft till havs*, s 31f, 45.

Sanna Mels och Lars Aronsson: *Planering och kommunikation kring vindkraft i havet*, s 53. Hanna Stensson och Jesper Hammarstrand: "Det blåser kring vindkraft!", s 56f.

⁷² Se t ex Jens Rydell m fl: *Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss* (2011). Lena Bergström m fl: *Effekter av en havsbaserad vindkraftspark på fördelning av bottennära fisk* (2012). Peter Sigra y m fl: *Partikelrörelser i vatten vid ett vindkraftverk* (2009). Mattias Andersson m fl: *Ljud från vindkraftverk i havet och dess påverkan på fisk* (2011). Jan Olof Helldin m fl: *Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur* (2012).

diskuterade energislagen i varierande, betydande, och ibland avgörande, utsträckning lyckats med.

Därmed framtvings att frågan om vindkraftsutbyggnaden måste återgå till att handla om människors intressen. Försöken att sätta biocentriska värden i centrum blir allt mer utsiktslösa, och de antropocentriska värdena blir med nödvändighet dem som kritiken måste finna sin grund i. Vindkraftverkens vara eller inte vara blir först som sist, såsom konstaterades i de statliga utredningarna redan på 1970-talet, en fråga om vilka visuella intrång i landskapsbilden som kan accepteras, det vill säga en fråga om estetiska värderingar, men också en fråga om vem som har rätt att bestämma om markanvändningen på en specifik plats där olika lokala och nationella värderingar och intressen ställs mot varandra.⁷³

Lokaliseringsstrider och miljö rättvisa

Kontroversen om vindkraftens miljöpåverkan har alltmer kommit att utveckla sig till en lokaliseringskonflikt. Det handlar om sökandet efter och upplåtandet av platser.⁷⁴ I detta avseende finns likheter med sökandet efter lämpliga platser för slutförvaret av svenskt använt kärnbränsle. Vilken eller vilka kommuner och kommuninvånare är beredda att upplåta sin närmiljö för att de nationella kraven på elkraftsförsörjning av en viss omfattning skall kunna tillgodoses? När lokalt motstånd mot vindkraftsutbyggnad uppstått på bestämda platser har detta gärna tolkats som uttryck för så kallade NIMBY-reaktioner. Begreppet står för "Not In My Back Yard" och antyder att den protesterande lokalbefolkningen gärna tar del av elproduktionens, eller i det här fallet vindkraftens, fördelar, men inte är beredd att acceptera vissa olägenheter i sin närmiljö. NIMBY-reaktioner beskrivs generellt som egoistiska, osolidariska, provinsiala och närmast illegitima. Nu har flera forskare hävdat att vindkraftsmotståndet på dessa platser inte är uttryck för NIMBY, eftersom den lokala kritiken har generaliserats till att gälla vindkraftsutbyggnad i allmänhet.⁷⁵ Detta må vara korrekt, men det är mindre intressant. Det viktiga är snarare att problematisera hur nationella aktörer, som politiker, utredare, myndigheter, projektörer och kraftbolag försöker kompromettera de lokala protesterna med hjälp av NIMBY-begreppet.

På många platser upplever sig vindkraftsmotståndarna snarare företräda lokala demokratiska intressen och kämpa för miljö rättvisa, det vill säga en mer jämn fördelning av de miljömässiga olägenheter som är förenade med kraftproduktionen. Att vissa landsbygdskommuner i en oproportionerligt stor utsträckning skall upplåta sin mark för att säkerställa landets energiförsörjning utpekas som en oacceptabel orättvisa. Glesbygdsbefolkningar som anser sig generellt missgynnade av en storstadscentrerad ekonomisk politik grundar till viss del sitt vindkraftsmotstånd på en upprördhet över vad som närmast upplevs som en neokolonialistisk logik. Landsbygden skall upplåta sin mark och sina resurser till storbolag och exploatörer, till fromma för landets elförsörjning, men till priset av

⁷³ Jfr Mikael Jonasson: "Vindkraft och landsbygdsutveckling ur ett kollaborativt perspektiv" (2008) s 28. Sylvia Breukers: *Changing institutional landscapes for implementing wind power* (2006) s 135.

⁷⁴ Se t ex Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Attityder och delaktighet vid etablering av vindkraft till havs*, s 74. Jamil Khan: *Local Politics of Renewable Energy*, s 17f. Hanna Stensson och Jesper Hammarstrand: "Det blåser kring vindkraft!", s 43.

⁷⁵ Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Attityder och delaktighet vid etablering av vindkraft till havs*, s 40.

att bygden förlorar en värdefull tillgång i form av det förhållandevis orörda landskapet och de upplevelser av det sublima som detta möjliggör. Det är talande att en lokal motståndsgrupp kallar sig Rättvis vind och gör gällande att en ansenlig del av vindkraftverken hädanefter bör förläggas till stockholmstrakten. En bakgrund till denna reaktion är att de lokala motståndsgrupperna inte ansett att vindkraftsutbyggnaden kommit lokalsamhället till del, varken via arbetstillfällen eller stärkt lokal ekonomi, medan man däremot fått stå för avsevärda miljömässiga uppoffringar. Projektörer och kraftbolag samt lokala markägare har gjort de ekonomiska vinster som den lokala resursen genererat, medan bygden har blivit lidande. På vissa håll, framförallt i Danmark och Tyskland, har kooperativa ägandeformer möjliggjort att lokalbefolkningen gjorts delaktig med en större acceptans av miljöingreppen som följd.⁷⁶ Protesterna mot vindkraftens landskapspåverkan behöver således inte vara enbart en reaktion mot de visuella inträngen i den lokala miljön, utan kan också till en betydande del vara en periferins reaktion mot centralmaktens arrogans och utsugning. Både ekonomiska resurser och miljöpåverkan borde distribueras på ett mer symmetriskt och rättvist sätt.⁷⁷ Vindkraften har givit vissa kommuner och framförallt vissa grupper av kommuninvånare en möjlighet att kommunicera detta djupt kända budskap.

Storskalighetens problem

En annan viktig sak som påverkar miljömotståndet mot vindkraften är anläggningarnas storlek och koncentration. Redan i de statliga utredningar som producerades på 1970-talet förutsattes, helt i linje med svensk energipolitik i allmänhet, att en eventuell vindkraftsutbyggnad måste bli storskalig. I kontrast till exempelvis Danmark utgjorde stora vindkraftverk anlagda i storskaliga vindkraftsparker det enda tänkbara alternativet. Småskaliga och decentraliserade vindkraftverk ansågs inte kunna generera elektricitet i den omfattning som var nödvändigt för ekonomisk bärkraft och tillskottet till den samlade kraftproduktionen skulle bli alldeles för begränsat.⁷⁸ I linje därmed överläts exploateringen till stora kraftbolag och externa projektörer medan kooperativt och lokalt ägande inte alls premierades i den statliga planeringen på samma sätt som i Danmark och Tyskland.⁷⁹ Det storskalighetstänkande som i så hög grad dominerat svensk energipolitik sedan 1950-talet är dock förenat med särskilt omfattande miljökonsekvenser. Detta gäller inte minst på vindkraftens område där mindre och decentraliserade anläggningar inte alls, varken i Sverige, Danmark eller Tyskland, mött samma motstånd som de vindkraftsparker som prioriterats av den svenska statsmakten och svenska energibolag. I takt med att aggregatens och vindkraftparkernas storlek ökar samt att allt fler platser tas i anspråk, oavsett om det är på land eller till havs, ökar kritiken av vindkraftens miljöpåverkan och därmed också de öppna konflikterna om landskapets gestaltning. Så länge vindkraftverken under 1990-talet var få, små och enskilt anlagda var

⁷⁶ Hervé Corvellec: "Ett bra vindläge", s 11. Jamil Khan: *Local Politics of Renewable Energy*, s 17f. Suzette Westling: "Wind Power Controversies" (2012). Sanna Mels och Lars Aronsson: *Planering och kommunikation kring vindkraft I havet*, s 14. Patrik Söderholm m fl: "Wind power development in Sweden: Global policies and local obstacles", *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 2007, s 278. Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Attityder och delaktighet vid etablering av vindkraft till havs*, s 64. Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 9, 73-77, 119. Mikael Klintman och Åsa Waldo: *Erfarenhet av vindkraftsetablering*, s 34-46.

⁷⁷ Jfr Hervé Corvellec: "Ett bra vindläge" (2006) s 11, 16f.

⁷⁸ Inga Carlman: *Blåsningen*. Ann-Sofie Kall: *Förnyelse med förhinder*.

⁷⁹ Jamil Khan: *Local Politics of Renewable Energy*, s 17f, 573-575.

vindkraften förhållandevis okontroversiell. Under 00-talet har den tidigare såväl etablerade symbolen för ett alternativt och miljövänligt samhälle kommit att bli ett i raden av miljömässigt kontroversiella kraftslag. Det finns betydande likheter mellan den kritik som riktas mot vindkraftens miljöpåverkan och den som framförts mot övriga energikällors konsekvenser för miljön, men även skillnaderna är avsevärda. Följande kapitel kommer att handla om detta.

Jämförelse mellan kritiken av vindkraftens miljökonsekvenser och den som riktats mot övriga energikällor

Tillförseldoktrinen dominans

Kritiken av vindkraftens miljöpåverkan genomsyras, liksom opinionen mot vattenkraftsutbyggnad under perioden fram till 1972 och opinionen mot bioenergin, av ett ensidigt tillförselperspektiv. Här finns inga resonemang om energieffektivisering, förändrade levnadssätt eller användningsmönster. Påståendet att vindkraftsutbyggnaden inte enbart förstör det svenska landskapet, utan att detta dessutom sker fullständigt i onödan därför att elproduktionen borde minskas förekommer knappast bland vindkraftens kritiker. Här finns inget genomgripande ifrågasättande av den höga elförbrukningen i Sverige och inga uppmaningar till staten och kraftproducenterna att göra sina investeringar i en minskad och rationaliserad användning av den tillgängliga elproduktionen istället för att ständigt ägna sig åt en utbyggnad som skulle kunna undvaras om relativt enkla förändringar av energisystem och energibeteende gjordes. Strukturella reformer förs aldrig på tal. Istället förutsätts oförändrat hög och ineffektiv elförbrukning samt förnyade investeringar i kärnkraftsproduktion. Bibehållande av befintliga reaktorer framhålls som det bästa sättet att undvika en omfattande vindkraftsutbyggnad. På denna punkt finns stora likheter med oppositionen mot det omfattande uttaget av skogsavverkningsrester för energiändamål. Även denna hänvisar i hög grad till att kärnkraftsavvecklingen inte kan tillåtas ske på naturens bekostnad, men förutsätter oförändrad eller ökad elförbrukning. Det är svårt att definitivt avgöra huruvida detta mönster är ett tecken på en oförmåga eller möjligen en ovilja att kritisera energisystem, levnadssätt och beteendemönster som förutsätter hög energiförbrukning eller om det är ett uttryck för ett medvetet val att inte samtidigt ifrågasätta sättet att producera elektricitet och sättet att använda den. Det finns dock starka skäl att misstänka att antikärnkraftsrörelsens långtgående och konfrontatoriska ifrågasättande av såväl elproduktionens former som högenergisamhällets resursslöseri har verkat avskräckande och att de grupper som motsatt sig vindkraftsutbyggnad, respektive omfattande utnyttjande av träddränslen, varit angelägna om att markera att det endast är valet av teknik för elproduktion som man opponerar sig emot, inte valet av samhälle, de ekonomiska tillväxtsträvandena eller en livsstil vilande på överkonsumtion. Kritikerna vill inte framstå som samhällsomstörtare, endast verka för ett val av teknik som inte medför destruktiv miljöpåverkan. Utbyggnaden av vindkraft, och även omfattande användning av träddränslen, framstår i ett sådant perspektiv enbart som onödig i en situation då befintlig vattenkraft och utbyggd kärnkraft förmår att tillgodose kraftbehovet på ett för naturen skonsamt sätt. Omvänt hävdar antikärnkraftsrörelsen och dess sympatisörer att de förnybara energikällorna, framförallt vindkraft och biobränslen, har en fullt tillräcklig potential för att ersätta kärnkraften, i synnerhet om de kombineras med en ambitiös energieffektivisering och livsstilsförändringar. De olika kraftslagen ställs således emot varandra och de olika opinionsyttringarna för vissa bestämda miljövärden hamnar därmed oundvikligen på kollisionkurs. Det går inte att välja kraftslag utan att välja miljöpåverkan.

Frånvaron av ett alternativt samhälle och energipolitisk konservatism

Vindkraften har därvidlag en särställning, eftersom detta kraftslag under mer än tre decennier i synnerhet av miljörelsen har förknippats med ett alternativt och ekologiskt hållbart samhälle. Utnyttjandet av vinden för kraftproduktion har i den energipolitiska debatten under denna period i tilltagande utsträckning och i hög grad kommit att förbindas med ett kretsloppssamhälle utan allvarliga konsekvenser för ekosystemen. Vindkraften har som Joseph Szarka konstaterar allmänt i Europa tillskansat sig en ”status av en ikon” för grön elproduktion.⁸⁰ Härav följer att opinionen mot vindkraftens utbyggnad nogsnamt undvikit alla frågor om ett alternativt samhälle, samt all tillväxtkritik och kritik av elförbrukningens nivåer. Under andra energipolitiska förhållanden och med en annan energipolitisk historia skulle det ha varit fullt möjligt att förena kritiken av vindkraftens utbyggnad med en kritik av de ständiga strävandena efter ekonomisk tillväxt och teknologisk expansion, men under förhandenvarande omständigheter låter sig inte denna kritik artikuleras på ett sådant vis. Den dörren har sedan länge stängts och vindkraftens kritiker är hänvisade till att enbart diskutera valet av teknik närmast isolerat från energipolitikens övergripande sammanhang och energisystemet i dess helhet, ty vindkraften har sedan mitten av 1970-talet varit starkt länkad till föreställningen om resurshushållning, kretsloppsekonomi och ett samhälle i balans med sin ekologiska omgivning. Ett försök att dekonstruera vindkraften som emblem för det ekologiskt hållbara samhället vore med största sannolikhet utsiktslöst, men det är ju inte heller på sådana grunder som vindkraftens motståndare ifrågasätter detta kraftslag. Att argumentera för att landskapsskydd borde överordnas långsiktig balans i ekosystemen vore med största sannolikhet en ännu mer hopplös uppgift. Alltså återstår endast möjligheten att förfäktat att de dominerande formerna för elproduktion i Sverige, vattenkraft och kärnkraft, inte står i konflikt med ekologisk hållbarhet, och därför borde befrämjas. Vindkraftskritiken blir därmed också liktydig med ett kraftfullt försvar för det svenska energisystemet och svensk energipolitik fram till 2003 då elcertifikaten infördes, och framförallt för den syn på energipolitiken som kom till uttryck i 1970- och 1980-talens statliga utredningar och propositioner. Detta innebär att vindkraftsmotståndet, hur berättigat de än må uppfattas ur ett naturskyddsperspektiv, blir energipolitiskt tillbakablickande och konservativt. Kraven på en ökad andel förnybara energikällor, inte minst för elproduktion, som numera i varierande utsträckning stöds av samtliga riksdagspartier och EU tillbakavisas med motiveringen att de är energipolitiskt onödiga och miljöpolitiskt förkastliga. Denna position är naturligtvis diskursivt problematisk, eftersom den är så marginaliserad.

Storskalighet, lokaliseringsstrider och kunskapstvister

Vad vindkraftsmotståndarna däremot kunnat ifrågasätta utan att hamna i en diskursivt problematisk position är vindkraftverkens och vindkraftparkernas storskalighet. Uppfattningen att storskaliga anläggningar inneburit mer omfattande och allvarliga miljökonsekvenser har man nämligen delat med de opinionsgrupper som riktat sig mot alla de övriga kraftslagen. Den preferens för storskaliga lösningar och centralisering som sedan 1950-talet kraftigt dominerat i det svenska energisystemet har genomgående tolkats som starkt försvårande av de miljökonsekvenser som satts i samband med samtliga energislag.

⁸⁰ Joseph Szarka: ”Wind Power, Discourse and Climate Change. Breaking the Stalemate?” (2004) s 324. Joseph Szarka: *Wind Power in Europe* (2007) s 1.

Småskalig och decentraliserad vindkraft, vattenkraft och biobränsleanvändning har inte föranlett några omfattande miljöprotester. Det är själva storskaligheten, måhända svårfrånkomlig, som genererar motstånd, och att det åtminstone på vindkraftens område funnits gångbara alternativ vittnar erfarenheterna från exempelvis Danmark och Tyskland om, där en omfattande utbyggnad av småskalig kooperativt ägd vindkraft lett till utbredd acceptans av denna energikälla.⁸¹

Ulrik Jørgensen och Peter Karnøe har exempelvis visat att den danska vindkraftsutbyggnaden under 1970- och 1980-talen, till skillnad från vad som var fallet i Sverige, skedde underifrån, i decentraliserade och småskaliga former, samt med hjälp av förhållandevis små anläggningar. Utbyggnaden hade en stark förankring i den danska folkhögskoletraditionen, bland gräsrotsaktivister och bland enskilda ingenjörer och entreprenörer som verkade för en alternativ kraftproduktion. Det statligt stimulerade decentraliserade och kooperativa ägandet, som innebar att 160 000 danska hushåll ägde andelar i vindkraftverk, lade grunden för en betydande medborgerlig acceptans av teknologin, medan den teknikutveckling som det medförde gjorde Danmark till en världsledande producent och exportör av vindkraftsteknologi. Den satsning på centraliserad, uppifrånstyrd, storskalig vindkraft som gjordes parallellt i både Danmark och Sverige ledde varken till det ena eller det andra.⁸² Joseph Szarka har därtill i *Wind Power in Europe* (2007) visat att en i Europa tilltagande storskalighet och internationella storbolags ökande ägande haft generellt mycket negativa konsekvenser för möjligheterna att skapa medborgerligt accepterade av vindkraftsutbyggnadens miljöpåverkan, och dessutom lett till allt starkare miljömässigt motiverade protester.⁸³

En annan gemensam punkt har varit kritiken av energianläggningars lokalisering till ur miljöhänsen känsliga områden. Vattenkraftsmotståndet växte på 1950- och 1960-talen fram som ett ifrågasättande av att kraftverk skulle lokaliseras till de mest bevarandevärda orörda älvarna, som Vindelälven, och fortsatte under 1970-talet med att lokala opinionsgrupper opponerade sig mot planerna på utbyggnad av de sista strömmande älvsträckorna i deras hembygd. Kärnkraftskritiken började som protester mot lokaliseringen av Barsebäcks och Ringhals kärnkraftsstationer och fortsatte i olika delar av landet med våldsamt motstånd mot försöken att lokalisera ett slutförvar för använt kärnbränsle. Oppositionen mot vindkraftsutbyggnaden har i sin tur i ännu högre grad format sig till lokaliseringskonflikter. Här har det genomgående handlat om uppförandet av vindkraftsparker på platser som tolkats som ytterligt olämpliga med tanke på konsekvenserna för landskapsbilden och närboende. Varje vindkraftskontrovers har varit en strid om lokalisering.

Ytterligare ett gemensamt drag mellan de olika miljöopinionerna har varit att kontroverserna kommit att genomsyras av motsättningen mellan expertis och lekmän. Kraftbolag och

⁸¹ Jamil Khan: *Local Politics of Renewable Energy*, s 573-575.

⁸² Ulrik Jørgensen och Peter Karnøe: "The Danish Wind-Turbine Story" (1995) s 57-82. Se även Raghu Garud och Peter Karnøe: "Bricolage versus breakthrough: distributed and embedded agency in technology entrepreneurship" (2003) s 277-300. Peter Karnøe: "The Social Process of Competence Building" (1996) s 770-789. Joseph Szarka: "Wind Power, Discourse and Climate Change; Breaking the Stalemate?". Joseph Szarka: *Wind Power in Europe*, s 29-34, 36, 62-87, 138-160.

⁸³ Joseph Szarka: *Wind Power in Europe*, s 36-42, 138-160.

myndigheter har anlitat vetenskaplig expertis som förfäktat att anläggningarnas påverkan på naturen, ekosystemen eller människors hälsa varit mycket begränsad, ibland obefintlig och i regel acceptabel, medan kritiken av de olika kraftslagen vilat på medborgerliga initiativ, lokalbefolkningars förtrogenhet med platsen och lekmäns på egen hand förvärvade kunskaper om specifika anläggningars långsiktiga negativa miljöpåverkan. Det generella har ställts mot det specifika, det abstrakta mot det konkreta, de objektivistiska beräkningarna mot de personliga erfarenhetsbaserade värderingarna. Olika kunskapsformer har konkurrerat med varandra, och endast i undantagsfall har de mötts. Detta hindrar dock inte att kritikerna i hög grad enrollerat vetenskaplig motexpertis för att stärka sin sak, en strategi som visat sig framgångsrik framförallt i samband med konflikterna om vattenkraften och kärnkraften.

Vindkraftsmotståndets unika villkor

I huvudsak har dock motståndet mot vindkraftsutbyggnaden intagit en särställning i den svenska energi- och miljöpolitiska historien. Vindkraftsopinionen skiljer sig i flera väsentliga och avgörande avseenden från de opinionsyttringar som förbundits med övriga energislag. Det allra tydligaste tecknet på detta är att politikerna, de statliga utredningarna och kraftbolagen utvecklade en vindkraftskritisk diskurs som underströk betydelsen av den negativa miljöpåverkan som energislaget ansågs vara förenad med. Långt innan något vindkraftverk var uppfört hade dessa aktörer fastslagit att allmänheten inte skulle komma att acceptera framförallt de visuella intrång som vindkraften gav upphov till och att detta var ett tungt skäl att avstå från att utveckla tekniken. Anmärkningsvärt nog angav allmänheten i opinionsundersökningar såväl på 1980-talet som på 00-talet att vindkraften, efter redan utbyggd vattenkraft, var det mest miljövänliga energislaget och demonstrerade därtill en allmänt positiv hållning till vindkraftsutbyggnad. Beträffande alla andra kraftslag har miljökritiken infunnit sig minst ett decennium efter att de avgörande politiska besluten fattats och utbyggnaden i stor utsträckning redan ägt rum. Det har dessutom varit utomparlamentariska miljögrupper som fört fram kritiken som en reaktion på vad de iakttagit. Så länge riksdagen och kraftbolagen fann vattenkrafts- och kärnkraftsutbyggnad miljömässigt oproblematiske eller oundgänglig för energiförsörjningen var det rationellt för dem att betona vindkraftens negativa miljöpåverkan, men i takt med att miljörörelsens protester omskapade villkoren för energi- och miljöpolitiken förändrades förhållandena i grunden. Under 00-talet omvärderade plötsligt såväl riksdag som kraftbolag vindkraftens miljökonsekvenser, i synnerhet som klimathotet blivit akut och EU ställt krav på satsningar på förnybara energikällor. Den kritiska blicken på vindkraften övertogs emellertid av lokala grupper på en rad platser i landet dit utbyggnadsprojekt lokaliserades. I takt med att utbyggnaden fortskred och tilltot utvecklades, liksom beträffande övriga energikällor, en kritisk opinion.

Frånvaron av nationellt stöd

Trots att marken på detta sätt förberetts av riksdagen, de statliga utredningarna och kraftbolagen, hade den under 00-talet snabbt växande medborgerliga opinionen mot vindkraften mycket svårt att vinna något gehör bland de politiska partierna. Till skillnad från de opinionsyttringar som riktats mot övriga energikällor förmådde inte vindkraftsmotståndet generera stöd på nationell nivå, i någon nämnvärd utsträckning. I riksdagen rådde konsensus om att vindkraftsutbyggnad var eftersträfvansvärd framförallt av miljöskäl, och kraftbolagen betraktade, sedan elcertifikaten införts 2003, vindkraften som ett energislag med ansenlig

utvecklingspotential. Till och med den sedan många år kärnkraftsivrande skogsindustrin började bygga vindkraftverk och producera ”grön el” till svenska hushåll. Skogsföretagen SCA, Holmen och Södra lanserade mycket långtgående planer på omfattande vindkraftsutbyggnad på sin skogsmark.⁸⁴ Möjligheterna att saluföra ”grön el” från vindkraftverk lockade, i synnerhet som den efterfrågades av konsumenter som blivit medvetna om klimatförändringens faror.

Det fanns inte heller några andra starka opinionsbildare, exempelvis fackförbund, näringslivsorganisationer eller stora svenska dagstidningar, som var beredda att blåsa till strid mot vindkraften. Inte heller de stora miljöorganisationerna uppfattade vindkraftens miljöpåverkan som ett stort problem jämfört med dem som var förbundna med övriga energislag. De förordade snarare ökad vindkraftsutbyggnad som ett sätt att motverka klimatförändringen och de ekologiska skador eller risker som framförallt vattenkraften, kärnkraften och fossilbränsleeldningen gav upphov till.⁸⁵ Inte ens Sveriges ornitologiska förening ställde sig bakom vindkraftskritiken. De betonade istället de förödande konsekvenser för fågellivet som ett omfattande uttag av trädbränslen riskerade att få. Vindkraftens konsekvenser för fågellivet var dock enligt föreningen försumbar.⁸⁶ Att en miljöopinion på detta sätt helt saknar stöd bland alla inflytelserika nationella opinionsbildare är historiskt sett unikt, men när det gäller vindkraften likväl ett mönster som känns igen från andra europeiska länder, exempelvis Danmark, Frankrike och Storbritannien.⁸⁷ En viss likhet med det tidiga vattenkraftsmotståndet under 1950-talet kan urskiljas, ty även det saknade stöd bland riksdag och intresseorganisationer men hade desto starkare förankring i Svenska naturskyddsföreningen som samlade en nationell elit av professorer, jurister, författare, journalister och andra inflytelserika opinionsbildare, vilka så småningom vann riksdagen för sin sak.

Därtill kommer att samtliga övriga här diskuterade miljöopinioner lyckats enrollera forskare inom exempelvis biologi, ekologi, toxikologi, medicin, entomologi, fysik, hydrologi eller geologi och därigenom förvärva ett auktoritativt stöd. Vindkraftsmotståndarna har gjort vissa ansträngningar att översätta sina värdefrågor till kunskapsfrågor, genom att istället för estetiken framhålla värnandet om hotade arter, störningar av ekosystem och hälsovådliga konsekvenser som grund för att stoppa vindkraftsutbyggnaden, men de har inte lyckats generera något märkbart vetenskapligt stöd, inte alls på det vis som motståndarna mot vattenkraftsutbyggnad lyckades med från och med andra hälften av 1960-talet. Snarare förefaller berörda forskare eniga om att vindkraftens miljöpåverkan i dessa avseenden är förhållandevis ringa. Detta torde också vara speciellt för vindkraften. Vid bedömningar av övriga kraftslags miljöpåverkan står olika forskares och forskargrupperns bedömningar mot varandra i vad som tidvis kan vara hårda kontroverser. Sådana strider saknas vad beträffar vindkraften, vilket framstår som särpräglat. Vindkraftsmotståndet är sammanfattningsvis en förhållandevis marginaliserad företeelse med små utsikter att vinna nationellt stöd, och något så unikt som en miljöopinion utan förutsättningar att vinna stöd hos någon nationell

⁸⁴ Mikael Ottosson: *Skogsindustrin och energiomställningen*, s 72.

⁸⁵ Jfr Joseph Szarka: *Wind Power in Europe* (2007) s 47f.

⁸⁶ Jfr *Ibid.* s 170f, där en motsatt bild ges för övriga Europa.

⁸⁷ Jfr Joseph Szarka: "Wind Power Discourse Coalitions and Climate Change. Breaking the Stalemate?", s 323.

miljöorganisation. Även om motståndet kan vara nog så starkt på specifika platser är det svårt att se hur detta skall kunna bli en nationell angelägenhet, i synnerhet då ”konkurrerande” miljöeffekter redan etablerats som något som angår hela befolkningen.

Denna omständighet hänger till stor del samman med vem eller vilka som driver opinionen. De som gick i täten för motståndet mot älvutbyggnaden var en samhällselit bestående av höga jurister, professorer i naturvetenskapliga ämnen, journalister och författare. De hade både de nödvändiga kontakterna och den professionella auktoritet och oomstridda kompetens som krävdes för att få riksdagen att ompröva utbyggnadsplanerna. Kärnkraftsmotståndet hade förvisso en bredare folklig förankring och ett större inslag av självlärda lekmän, men även här spelade internationellt uppmärksammade fysiker, läkare, journalister och välkända författare en avgörande roll för att ge legitimitet och trovärdighet åt en kritik som anammades av riksdagspartier som Centern och VPK, vilket ledde till sensationella valframgångar och en folkomröstning. Motståndet mot ett omfattande uttag av trädbränslen ur svenska skogar artikulerades i sin tur i första hand av biologer, ornitologer och entomologer som vann gehör hos nationella miljöorganisationer som WWF och SOF. Deras kritik adopterades av ledarredaktionerna på Sveriges två största dagstidningar samt av företrädare för svenska näringslivsorganisationer och skogsindustrin. Vindkraftsmotståndet däremot har artikulerats av lokala motståndsgrupper, närboende, fiskare, renägare och fritidshusägare. De har visserligen stötts av enskilda kända författare och politiker med stark anknytning till platsen som varit aktuell för exploatering och på vissa håll har de kunnat vinna kommunpolitiska företrädare för sin sak, men kritiken av vindkraften har genomgående saknat stöd från en nationellt inflytelserik elit, framförallt bland vetenskapliga forskare, politiker, företrädare för miljöorganisationer, rikspressen och nationella intresseorganisationer. Om 00-talets vindkraftsmotståndare endast hade haft stöd av en bråkdel av de politiker, myndigheter, energiexperter och kraftbolag som under 1970- och 1980-talen i statliga utredningar, propositioner, remisser, rapporter och officiella uttalanden deklarerade att allmänheten aldrig skulle acceptera vindkraftens ”visuella nedsmutsning” hade deras förutsättningar att förvandla sin kritik till en nationell angelägenhet varit betydligt bättre. Om exempelvis Naturvårdsverket och Planverket vidhållit sina uppfattningar från 1980-talet hade de lokala motståndsgrupperna haft auktoritativt stöd på nationell nivå. När detta emellertid helt saknades grusades också möjligheterna att återskapa denna miljöfråga som en nationellt betydelsefull angelägenhet. Den tiden var förbi och det är något av en historiens ironi att vindkraften å allmänhetens vägnar och med estetiska argument ifrågasattes så kraftfullt av statliga utredningar, myndigheter, politiker och kraftbolag i en tid då det varken fanns vindkraftverk eller lokala motståndsgrupper mot vindkraftens utbyggnad, medan samma myndigheter, politiker och kraftbolag inte alls är beredda att ge något stöd åt protesterande lokalbefolkningar eller deras estetiska argument i en tid då vindkraften faktiskt byggs ut med en avsevärd hastighet och planerna för fortsatt utbyggnad är mycket expansiva. Avsaknaden av varje form av sådant stöd innebär en problematisk och försvårande omständighet för de grupper som vill stoppa utbyggnaden av vindkraft.

Konflikten med andra miljövärden och andra miljöargument

Ett annat särdrag för vindkraften är att det råder en skarp konflikt mellan de miljövärden den hävdas befrämja och de den äventyrar. De avgörande skälen för den svenska

vindkraftssatsningen är ju att kraftslaget inte av ansvariga myndigheter och politiker anses kunna leda till resursuttömning, miljöskadliga föroreningar, förgiftning, minskad biodiversitet, klimatpåverkan eller ekosystemkollaps på olika nivåer.⁸⁸ Samtliga övriga kraftslag är, enligt miljöorganisationer och myndigheter, förenade med flera av dessa miljökonsekvenser. De fossila bränslena är förbundna med samtliga. Kärnkraften riskerar att leda till skadliga emissioner, förgiftning, resursuttömning och ekosystemkollaps. Bioenergin hävdas av naturskyddsorganisationer och vissa biologer kraftigt påverka biodiversiteten i skogslandskapet samt vara förbunden med risker för övergödning och hälsovådliga emissioner, medan vattenkraften enligt dess kritiker och forskare både hotar arternas mångfald och ekosystemen i svenska strömmande vatten. Det som talar emot flera andra kraftslag talar således för vindkraften, det vill säga risken för att vindkraften skapar bestående skador på ekosystemen är låg, medan den är hög för de övriga. Mot dessa miljöargument mobiliserar vindkraftens motståndare detta kraftslags audiovisuella påverkan på det svenska landskapet. Här ställs de estetiska värdena och värnandet av en landskapsbild och ett kulturarv som uppfattas vara ytterst bevarandevärdt i centrum. Den subjektiva upplevelsen av det sublimala i naturen, av skönheten, orördheten och traditionen uppges vara av avgörande existentiell betydelse för dem som bebodde de specifika platser där vindkraftsutbyggnad planeras och värnandet om kulturlandskapet anges vara en nationell angelägenhet, genom bevarandet av förutsättningarna för en kollektiv identitet och historisk förankring. Ett landskap, där omkring 5 000 vindkraftverk installerats för att planeringsmålet på 30 TWh/år skall kunna nås till år 2020, anses till stora delar vara ruinerat. Denna starka betoning av den personliga upplevelsen skiljer vindkraftsopinionen från den opposition som riktas mot samtliga övriga kraftslag.

Prioriteringen av lokala sammanhang och nutid

Även om vindkraftsutbyggnadens kritiker med begränsad framgång försöker lyfta fram frågor om biodiversitet och djurskydd står det helt klart att det är antropocentriska värden som de prioriterar. Opinionsen är starkt individualistisk och existentiellt orienterad. Det är vare sig biocentriska eller ekocentriska värden som aktualiseras, utan individens rätt till hemmahörighet och hemmastaddhet i landskapet. Det är den individuella rätten till en geografisk plats som betonas, i en liberal och frihetlig diskurs. Friheten från ingrepp ställs mot miljö- och energipolitiska krav på central planering. Nationella, internationella och globala miljöintressen blir av underordnad betydelse eller förutsätts kunna tillgodoses på andra sätt än genom utbyggnad av vindkraften och i anspråktagande av platser som har avgörande värde för individernas välbefinnande, meningsskapande och tillhörighet. Skillnaden i förhållande till kärnkraftskritiken som betonar ekosystemens fortbestånd och framtida generationers livsvillkor är avsevärd. Det finns däremot på denna punkt en viss likhet med opinionen mot vattenkraftsutbyggnad, men denna fokuserar på ett helt annat sätt även nationella vetenskapliga intressen och globala intressen av bevarande av utrotningshotade arter och unika biotoper. De orörda älvarna i Norrland och de arter som endast förekommer där kan hävdas vara globalt unika företeelser som måste skyddas och som också har givits skydd i Naturresurslagen. Någon motsvarande möjlighet finns knappast beträffande de platser i Sverige där vindkraftsetableringar planeras.

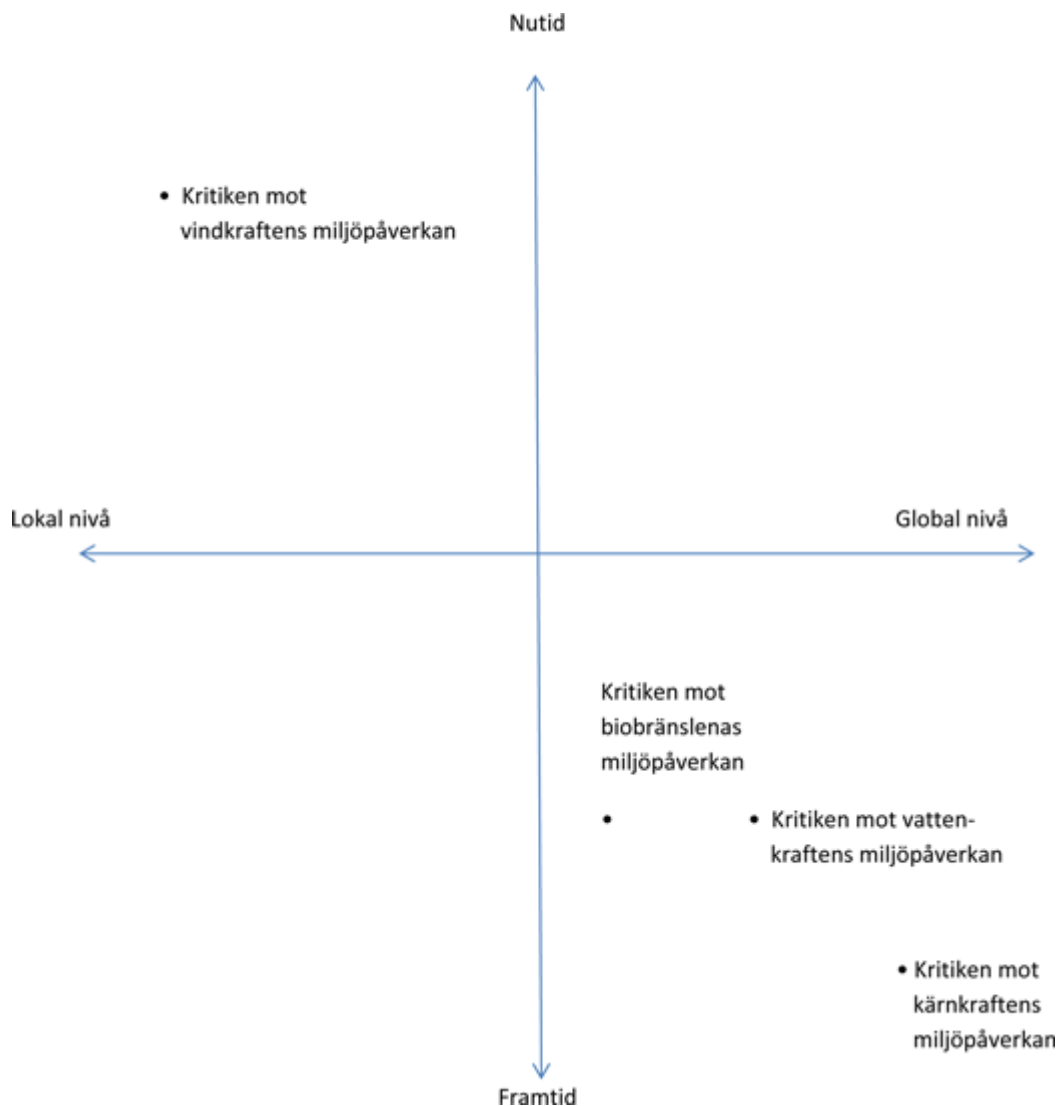
⁸⁸ Det Szarka kallar "The environmental frame". Se Joseph Szarka: *Wind Power in Europe*, s 51-53.

Opinionen mot vindkraftens miljöpåverkan prioriterar således helt det lokala perspektivet och lokala sammanhang. Systemgränsdragningen görs vid den specifika platsen och globala eller internationella miljöproblem antas kunna lösas på en internationell nivå och med annan teknologi. Att offra det svenska kulturlandskapet för att bidra till att hantera globala miljöproblem, exempelvis den globala uppvärmningen, framstår i ett sådant perspektiv varken som acceptabelt, rimligt eller verkningsfullt. Kritikerna av de övriga kraftslagets miljökonsekvenser gör betydligt vidare systemgränsdragningar. De som vänder sig mot den storskaliga användningen av trädbränslen understryker först och främst det nationella intresset av bevarandet av landets flora och fauna. Deras perspektiv är inte alls lokalt.

Vattenkraftsmotståndarna har likaså sedan 1950-talet argumenterat för ett nationellt snarare än ett lokalt perspektiv med undantag för de lokala motståndargrupperna under början av 1970-talet. Från och med slutet av 1980-talet kompletterades detta av ett internationellt perspektiv med fokus på biodiversitet och biotopskydd. Antikärnkraftsrörelsen slutligen har sedan sin födelse huvudsakligen haft ett globalt perspektiv och sett den radioaktiva förgiftningen av hela jordens ekosystem som det stora hotet, även om kritiken riktats mot det nationella kärnkraftsprogrammet.

Vindkraftsmotståndet skiljer sig således även på denna punkt från oppositionen mot övriga energikällor. En annan sak som kanske i ännu högre grad skiljer ut vindkraftskritiken är att denna genomsyras av en mycket stark samtidsorientering. Betoningen ligger inte som i fallet med kärnkraften på att framtida generationer skall räddas undan en ekologisk katastrof. Inte heller gäller det som för vattenkraftsmotståndarna att rädda unika biotoper till eftervärlden, eller som för kritikerna av ett omfattande uttag av trädbränslen att säkra framtida livsbetingelser för sällsynta arter. Det är istället livsvillkoren i vardagen för människor som lever här och nu som måste värnas. De människor som berövas sin hembygd genom vindkraftsetableringar kan inte få sina liv eller sin hemmahörighet tillbaka. Nutid ställs mot framtid, och den avgränsade, överblickbara, konkreta och lokala platsen mot ett mer avlägset, abstrakt och svåravgränsat globalt sammanhang. Nedanstående enkla modell över de olika miljöopinionernas huvudsakliga orientering i tid och rum illustrerar idealtypiskt skillnaderna och kan bidra till att tydliggöra deras grundläggande rationaliteter.

Modell



Modellen illustrerar tydligt att miljöopinionen mot vindkraftens utbyggnad prioriterar helt olika sammanhang än vad kritiken mot övriga kraftslag gör. Att de olika miljöopinionerna placerar sig på diagonalen i modellen, i nordvästra respektive sydöstra fältet, markerar de stora skillnaderna i deras rumsliga och tidsliga orientering och att vindkraftsmotståndet i dessa avseenden skiljer sig avsevärt från det miljömotstånd som mobiliserats mot övriga energikällor. Den miljökritik som riktas mot vattenkraftens, kärnkraftens och bioenergins utbyggnad förstår sig själv som involverad i strider om globala, eller åtminstone transnationella angelägenheter, medan vindkraftskritiken ser helt och hållet till den lokala miljöns betydelse för dem med anknytning till det platspecifika.

En annan logik som denna modell vilar på är att de miljöopinioner som är starkt framtidsorienterade lägger stor vikt vid huruvida miljökonsekvenser är irreversibla eller inte. Ett av de starkaste skälen för varför fler älvar inte bör exploateras är att de aldrig kommer att kunna återställas. Biotopen i en utbyggd älv går aldrig att få tillbaka. Svårigheterna att

återskapa biodiversiteten i svenska skogar är i linje därmed ett huvudskäl för dem som opponerar sig mot ett omfattande utnyttjande av trädbränslen. De hundratusen år som det använda kärnbränslet måste hållas åtskilt från biosfären gör att kärnkraftens motståndare också kan framhålla irreversibiliteten som ett tungt argument mot detta energislag. Det föreligger en risk för en närmast irreversibel radioaktiv kontaminering under denna överblickbara tidsperiod. De radioaktiva restprodukterna kommer dessutom att ställa omfattande och oerhört långsiktiga krav på framtida generationers sätt att organisera samhället och utveckla teknologin. Några okontroversiella möjligheter att oskadliggöra restprodukterna föreligger inte i dagsläget. I samtliga dessa fall handlar det om att ekosystem och biotoper riskerar att förstöras för evigt och att de aldrig kommer att vara möjligt att återskapa dem.

Vindkraftverken torde dock vara möjliga att nedmontera utan att några irreversibla skador på ekosystemen har uppstått. I enlighet med vindkraftsmotståndets antropocentriska utgångspunkter torde det dock vara möjligt att, trots eller kanske på grund av, orienteringen mot nutiden, göra gällande att de människor som berövas sin hemmahörighet och sitt välbefinnande inte kommer att få tillbaka sina möjligheter till upplevelser av det sublimala, av ett landskap som skänker mening och identitet. I detta avseende skulle även vindkraftens miljöpåverkan kunna sägas vara irreversibel, om än inte för ekosystemen, utan för enskilda individer. Trots detta argument föreligger det även på denna punkt en viktig skillnad mellan kritiken mot vindkraften och oppositionen mot övriga kraftslag, eftersom ingen har gjort gällande att vindkraften, så som de övriga energikällorna, är förenad med irreversibla skador på ekosystemen.

Striden om miljöbegreppet

Om valet av kraftslag i stor utsträckning också är ett val av miljöpåverkan, följer att de miljöopinioner som här diskuteras rör sig med olika miljöbegrepp, ty de gör alla anspråk på att deras argumentation prioriterar hänsyn till miljön. En för vindkraftsmotståndet problematisk omständighet är att dess miljöbegrepp inte tycks överensstämja varken med allmänhetens och de nationella miljöorganisationernas eller de politiska partiernas miljöbegrepp, eftersom samtliga dessa grupper av aktörer uppger att vindkraften är ett förhållandevis miljövänligt alternativ som bör prioriteras. Bevekelsegrunderna för ett sådant ställningstagande är att vindkraften inte förstås som förenad med en negativ påverkan på miljön, eller åtminstone att denna är mycket ringa och acceptabel. Negativ miljöpåverkan förstås då som utsläpp i luft, mark och vatten, förbrukning av ändliga naturtillgångar, minskad biodiversitet och allvarliga rubbningar av balansen i globala men även lokala ekosystem. I centrum står skyddet av människors hälsa och ekosystemens långsiktiga reproduktionsförmåga, men också enskilda arters och biotopers överlevnad.

Opinionen mot vindkraftsutbyggnad rör sig med ett helt annat miljöbegrepp. Här är det primära att värna den specifika platsen eller landskapet från införandet av främmande och störande element. Det är framförallt bevarandet av en landskapsbild och de upplevelsevärden

som är förbundna därmed, som står i centrum.⁸⁹ Miljöhänsyn förstås därigenom i första hand som att undvika intrång på platser som är förhållandevis orörda, kulturhistoriskt värdefulla och omistliga för de människor som är knutna till dem. Oppositionen mot vindkraftsbyggnad ansluter sig därmed till en naturskyddstradition med över hundraåriga anor i Sverige.⁹⁰ Lite grovt kan motståndet mot vindkraftsutbyggnaden sägas betona naturskydd och landskapsvård, medan exempelvis anti-kärnkraftsrörelsen inte överhuvudtaget ägnar detta någon uppmärksamhet, utan fokuserar ekologiska megahot. Vattenkraftsmotståndet och oppositionen mot omfattande utnyttjande av trädbränslen i sin tur är i huvudsak inriktade på biotopskydd och biocentriska värden.

Det är värt att notera att valet av miljöbegrepp eller prioriterade miljöhänsyn får energipolitiska implikationer. Eftersom bioenergin i första hand ger upphov till värmeproduktion och vattenkraften enligt lag är undantagen från vidare exploatering ställs, liksom i 1970- och 1980-talens energipolitiska utredningar och propositioner, vindkraften och kärnkraften mot varandra när det gäller elförsörjningen. De som motsätter sig vindkraftsutbyggnad mot bakgrund av ett miljöbegrepp som prioriterar landskapsvård hänvisas till att framhålla kärnkraften som det miljömässigt bästa alternativet för elproduktion, i synnerhet som de inte vill ifrågasätta elförbrukningens omfattning i dess helhet. Vindkraftsmotståndarna blir således, vilket även modellen ovan indikerar, närmast med nödvändighet kärnkraftsförespråkare och definierar därför inte heller riskerna för radioaktiv kontaminering i samband med uranutvinning, reaktordrift eller slutförvaring av använt kärnbränsle som allvarliga miljöproblem. Omvänt utpekar kritikerna av kärnkraftens miljöpåverkan vindkraften som ett miljövänligt sätt att producera el och tolkar inte dess påverkan på landskapsbilden som ett allvarligt miljöproblem. Vindkraften framhålls snarare som ett av de främsta exemplen på att elproduktion inte behöver leda till degradering av miljön och som ett bevis för att det är energipolitiskt möjligt att avveckla de kärnkraftverk som utgör ett hot mot ekosystemen, urangruvarbetarnas hälsa och framtida generationers livsbetingelser. Att döma av den tidigare framställningen är det i det närmaste diskursivt omöjligt att ifrågasätta både vindkraften och kärnkraften av miljöskäl. De som är aktiva i den energi- och miljöpolitiska debatten är hänvisade till att välja miljöpåverkan och energislag, om de inte som Alliansregeringens företrädare vill förorda båda och betrakta såväl vindkraftens som kärnkraftens miljöpåverkan som acceptabel.

De som kan tillskansa sig definitionsmakten över miljöbegreppet har givetvis goda förutsättningar att få gehör för sina ståndpunkter. Mot bakgrund av den utbredda och djupt förankrade föreställningen om vindkraftens miljövänlighet förefaller det som om opinionen mot vindkraftsutbyggnad har svårt att mobilisera något stöd bland medborgarna, politiker och intresseorganisationer för sitt miljöbegrepp. I tider av miljöalarm och varningar om förestående ekologiska kriser har ett miljöbegrepp centrerat kring naturskydd och landskapsvård haft allt större svårigheter att vinna uppslutning.

⁸⁹ Maria Johansson och Thorbjörn Laike: "Intention to Respond to Local Wind Turbines. The Role of Attitudes and Visual Perception" *Wind Energy* 2007, s 435-451. Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 112f.

⁹⁰ Lars J Lundgren: *Staten och naturen. Naturskyddspolitik i Sverige 1869-1935* (2011). Jonas Anshelm: *Det vilda, det vackra och det ekologiskt hållbara*.

Att klimatförändringen sedan hösten 2006 etablerat sig i det offentliga samtalet och i den internationella storpolitiken som den första och avgörande miljöfrågan har kraftigt förstärkt detta. Det har inneburit att EU och den svenska regeringen ställt upp målsättningar om en successiv övergång till förnybara energikällor, för att undvika den globala klimatkollapsens fasor. I skenet av de globala megariskerna har de miljöproblem som uppfattats som förenade med utbyggnaden av inhemska flödande energikällor framstått som förhållandevis acceptabla. Solkraftens framtid är fortfarande politiskt oviss, i synnerhet i de nordligare länderna, och de orörda älvarna skyddade i grundlagen, varför bioenergin och vindkraften för tillfället framstår som de förnybara kraftslag som rymmer störst framtida potential. Bioenergin har en mycket stor potential för värmeproduktion, men även en viss potential för elproduktion i kraftvärmeverk och genom förgasning av biomassa. Vindkraften beräknas till 2020 kunna ge närmare hälften av den el som idag produceras i kärnkraftverk. För den stora majoriteten medborgare, politiska partier och miljöorganisationer är den miljöpåverkan på det svenska landskapet som är förbundna med utbyggnaden av dessa kraftslag att föredra framför energikällor som bidrar till fortsatt global uppvärmning. En ny generation av kärnreaktorer skulle visserligen kunna utgöra ett alternativ, vilket inte minst framhålls av vindkraftens motståndare och Alliansregeringen, men även detta skulle enbart vara en övergångslösning i väntan på förnybara energikällor, eftersom urantillgångarna är begränsade, den globala efterfrågan på uran starkt tilltagande och slutförvaringen och upparbetningen av använt kärnbränsle omstridd. Dessutom har Sverige förbundit sig att inom ramen för det europeiska miljö- och energisamarbetet verka för att öka andelen förnybar energi.

Avslutning

Finns det mot bakgrund av de ovan sagda någon möjlighet att överbrygga de miljökonflikter som elproduktionen i Sverige varit förbunden med sedan 1960-talet? Miljörörelsen och miljöengagerade parlamentariker har åtminstone sedan början av 1970-talet knutit stora förhoppningar till att de förnybara energikällorna skall utgöra en möjlighet till miljövänlig elproduktion och att denna skall kombineras med energieffektivisering och förändrade levnadsmönster. När de förnybara energislagen, framförallt bioenergi och vindkraft, under det sistlidna decenniet visat sig rymma en potential för storskalig utbyggnad, för att så småningom ersätta ändliga energikällor som fossila bränslen och kärnkraft, har miljökritik riktats även mot dessa. Varje form av storskalig elproduktion tycks på ett eller annat sätt stå i konflikt med någon form av miljöintresse. Denna konflikt kan minskas genom att tillförseldoktrinen frångås och att större avseende fästs vid energianvändning och energieffektivisering, samt genom att formerna för elproduktionen revideras, men den kan knappast helt elimineras. Det förefaller således som att valet av energikällor i viss utsträckning alltså innebär och kommer att innebära ett val mellan olika slags miljöpåverkan. Med tanke på de prioriteringar bland miljöhänsyn som görs av medborgare, miljöorganisationer, myndigheter och politiker på nationell och europeisk nivå är sannolikheten stor att den påbörjade utbyggnaden av vindkraften, förutom på särskilt känsliga och fredade platser, kommer att fortsätta trots tilltagande lokala protester. Finns det med tanke på detta några förutsättningar att finna lösningar som minskar motsättningen mellan den

nationella och internationella centralmaktens intressen å ena sidan och de lokala och regionala medborgargruppernas å den andra?

För dem som opponerar sig mot vindkraftsutbyggnaden av rättviseskäl skulle denna förmodligen framstå som mindre angelägen att stoppa om vinsterna från exploateringen av de lokala resurserna fördelades på ett sätt som kom bygden till del. Flera studier visar att kooperativt ägande av vindkraftverken, olika former av andelsägande och ekonomiska ersättningar till kommunen eller till lokala projekt ökar acceptansen för vindkraftsutbyggnad.⁹¹ Om vindkraftverken inte ägs av stora internationella kraftbolag som distribuerar el till andra delar av landet och till andra länder eller om en väsentlig del av vinsten från vindkraftsdriften avsätts för att utveckla bygden kommer anläggningarna inte att framstå som monument över centralmaktens intressen eller som uttryck för en ”urban kolonialisering” av landsbygden.⁹² Om de istället kan utgöra en värdefull tillgång för den specifika platsen och lokalsamhället är det rimligt att anta att den estetiska värderingen av dem kommer att förändras. Den estetiska värdering av vindkraftverkens landskapsförändrande karaktär som etablerades i och med de statliga utredningarna och propositionerna på 1970- och 1980-talen är knappast den enda möjliga. De vindkraftverk som utgör ett främmande element i landskapet och som påminner om att lokala resurser, som vinden, marken, tystnaden och vyerna, exploateras för att tillgodose nationella och internationella behov av elkraft skulle kanske framstå som mindre främmande och landskapsförfulande om de utgjorde en del av lokala socio-ekonomiska strukturer till förmån för hela bygden. Lokalt direktdemokratiskt inflytande över anläggningarnas storlek, lokalisering och formering skulle ytterligare påverka deras visuella intrång och upplevelsen av dem som landskapsförstörande företeelser.

Genom att förändra de socio-ekonomiska och fördelningspolitiska villkoren för vindkraftsutbyggnaden skulle i så fall statsmakten åtminstone i viss utsträckning kunna överbrygga de hårdnande konflikterna om vindens exploatering i svenska landskap. Även på denna punkt skiljer sig vindkraften avsevärt från övriga kraftslag. Kooperativa ägandeformer, lokalt medbestämmande och medborgerligt inflytande över energianläggningars storlek, lokalisering och utformning utifrån föreställningar om fördelningsrättvisa och ”urban kolonialisering” har knappast stått i centrum för debatterna om övriga energislags miljöpåverkan. Visst har kärnkraften, exempelvis i Oskarshamn och Östhammar, förbundits med gynnsamma effekter på den kommunala ekonomin och sysselsättningen, liksom biobränsleuttaget och bioraffinaderierna ansetts skapa sysselsättning i skogslänen i mellersta Norrland, men något kooperativt ägande av exempelvis Forsmarks kärnkraftsstation, kraftvärmeverket i Hässelby eller Suorvadammen har aldrig varit aktuellt, inte heller att lokalbefolkningen skulle ges något reellt inflytande över anläggningarnas storlek eller lokalisering. Frågor om miljö rättvisa har spelat en ytterst marginell roll i diskussionerna om dessa kraftslags miljöpåverkan. Det är egentligen bara vattenkraftsutbyggnaden som föranlett viss kritik av att norrländska naturtillgångar exploaterats till förmån för de sydliga delarna av

⁹¹ Marianne Henningsson m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, s 73-81. Jamil Khan: *Local Politics of Renewable Energy*, s 17f, 573f.

⁹² Hervé Corvellac: ”Ett bra vindläge”, s 16f.

Sverige, utan att detta kommit norrländska glesbygdskommuner till del på ett fördelningsmässigt rättvist sätt.

Vindkraften däremot är unik genom att den faktiskt rymmer möjligheten till lokalt kooperativt ägande och närdemokratiskt inflytande över formerna för naturresursernas utnyttjande och teknologins gestaltning i det berörda landskapet.⁹³ Här ligger tvivelsutan en möjlighet att åtminstone delvis överbrygga de miljökonflikter som uppstått som en följd av all kraftproduktion i Sverige. Även om vindkraften genom sina tekniska egenskaper och förhållandevis begränsade miljöpåverkan förefaller vara oundgänglig, tycks denna teknik i kraft av sin flexibilitet rymma fröet till ett upphävande av i alla fall vissa aspekter av motsättningen mellan det nationella behovet av kraftproduktion och lokala krav på miljöhänsyn. Något sådant skulle dock endast kunna möjliggöras genom att statsmakten premierade kooperativa ägandeformer, andelsägande och exploatering av den lokala naturresursen på ett sätt som långsiktigt gynnade den berörda platsen, i linje med vad som skett i Danmark och Tyskland. Frede Hvepelund sammanfattar det decentraliserade ägandets betydelse för den breda acceptansen bland berörda grupper i Danmark på följande vis:

En av de avgörande hemligheterna bakom den danska vindkraftsuccén var att ett system av kooperativ och lokalt ägande i grannskapen främjades av den statliga regeringen, vilket resulterade i mer än 120 000 ägare av vindturbiner i Danmark. Människor verkar gilla vindturbiner när de äger dem, och störs då inte av buller och visuella olägenheter, särskilt inte om de erhåller rättvis kompensation.⁹⁴

Om det däremot endast är markägarnas, projektörernas och de stora kraftbolagens ekonomiska intressen som tillgodoses, medan de närboende får se sin bygd förvandlad, kommer sannolikt vindkraftsutbyggnaden kringgärdas av samma hårda konflikter som varit förenade med utbyggnaden av övriga kraftslag. Huruvida så kommer att bli fallet eller ej är först som sist en fråga som avgörs genom riksdagens energipolitiska beslutsfattande och den statliga regleringen, men svaret på den frågan kan vara avgörande för om vindkraftsutbyggnaden skall möta samma öde som exempelvis vattenkraftsutbyggnaden.

Beträffande vindkraften behöver således inte den energi- och miljöpolitiska frågan, som i fallet med kärnkraften eller vattenkraften, gälla huruvida fortsatt utbyggnad kan tillåtas ske eller inte (även om vi sedan ett halvt sekel vant oss vid att ställa frågan just så), utan i vilka former, i vilken skala, på vilka platser, till vems förmån och i enlighet med vems miljöbegrepp detta bör ske. I denna omständighet ligger inte enbart en uppfordrande demokratisk, fördelningspolitisk och miljöpolitisk utmaning, utan även en stor energipolitisk möjlighet.

⁹³ Se exempelvis Joseph Szarka: *Wind Power in Europe*, s 62-87.

⁹⁴ Frede Hvepelund: "Renewable energy: Political prices or political quantities" (2005) s 237. Citerat efter Joseph Szarka: *Wind Power in Europe*, s 156, (min översättning).

Referenser

- Andersson, Mattias m fl: *Ljud från vindkraftverk i havet och dess påverkan på fisk*, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm, 2011.
- Anshelm, Jonas: *Att ersätta kärnkraften med bioenergi. Om en omstridd idé i den svenska offentliga energipolitiska debatten 1979-2000*, Program Energisystem, Linköping, 2009.
- Anshelm, Jonas: *Bergsäkert eller våghalsigt? Frågan om kärnavfallens hantering i det offentliga samtalet i Sverige 1950-2002*, Arkiv, Lund, 2006.
- Anshelm, Jonas: *Det vilka, det vackra och det ekologiskt hållbara. Om opinionsbildningen i Svenska Naturskyddsföreningens tidskrift Sveriges Natur 1943-2002*, Umeå Universitet, 2004.
- Anshelm, Jonas: *Kampen om klimatet. Miljöpolitiska strider i Sverige 2006-2009*, Pärspektiv, Stockholm, 2012.
- Anshelm, Jonas: *Mellan frälsning och domedag. Om kärnkraftens politiska idéhistoria i Sverige 1945-1999*, Symposium, Stockholm/Stehag, 2000.
- Anshelm, Jonas: *Vattenkraft och naturskydd. En analys av opinionen mot vattenkraftsutbyggnaden i Sverige 1950-1990*, Linköpings universitet, 1992.
- Anshelm, Jonas och Hansson, Anders: "Climate Change and the Convergence between ENGOs and Business. On the Loss of Utopian Energies", *Environmental Values* 2011:1, s 75-94.
- Anshelm, Jonas och Galis, Vasilis: "(Re-)constructing Nuclear Waste Management in Sweden. The Involvement of Concerned Groups, 1970-2010", i (red.) Sunil Kumar, *Integrated Waste Management*, Intech, Rijeka, 2011.
- Bergström, Lena m fl: *Effekter av en havsbaserad vindkraftspark på fördelning av bottennära fisk*, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm, 2009.
- Breukers, Sylvia: *Changing institutional landscapes for implementing wind power. A geographical comparison of institutional capacity building*, Amsterdam University press, 2006.
- Böhler, Tom: *Vindkraft, landskap och mening. En studie om vindkraft och människans rumsliga preferenser*, (diss.) Göteborgs Universitet, 2004.
- Carlman, Inga: *Blåsningen. Svensk vindkraft 1973 till 1990*, (diss.) Uppsala universitet, 1990.
- Corvellac, Hervé: "Ett bra vindläge. Industrialisering och nyliberal kommersialisering av blåsiga platser", GRI-rapport 2006:3, Handelshögskolan, Göteborgs universitet, 2006.
- Ek, Kristina: "Public and private attitudes towards 'green' electricity. The case of Swedish wind power", *Energy Policy* 2005, s 1677-1689.

Garud, Raghu och Karnøe, Peter: "Bricolage versus breakthrough: distributed and embedded agency in technology entrepreneurship", *Research Policy* 2003, vol 32, s 277-300.

Helldin, Jan Olof m fl: *Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur*, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm, 2012.

Henningsson, Marianne m fl: *Vindkraftens påverkan på människors intressen*, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm, 2012.

Holm, Maria: "Halva skogsbränslet försvann", *Skogen* 1997:10, s 22-23.

Hvepelund, Frede: "Renewable energy. Political prices or political quantities", i (red.) Lauber, Volkmar: *Switching to Renewable Power. A Framework for the 21st Century*, s 228-245, Earthscan, London, 2005.

Jacobsson, Therese: "Ökat motstånd mot vindkraft", *Focus* 21/8 2009.

Johansson, Maria och Laike, Thorbjörn: "Intention to Respond to Local Wind Turbines. The Role of Attitudes and Visual Perception", *Wind Energy* 2007, s 435-451.

Jonasson, Mikael: "Vindkraft och landsbygdsutveckling ur ett kollaborativt perspektiv", (d-uppsats) Högskolan i Halmstad, 2008.

Jørgensen, Ulrik och Karnøe, Peter: "The Danish Wind Turbine Story. Technical Solutions to Political Visions?", i (red.) Arie Rip et al: *Managing Technology in Society*, Pinter, London, 1995.

Kall, Ann-Sofie: *Förnyelse med förhinder. Den riksdagspolitiska debatten om omställningen av energisystemet 1980-2010*, (diss.) Linköpings universitet, 2011.

Karnøe, Peter: "The social process of competence building", *International Journal of Technology Management*, 1996:7-8, s 770-789.

Khan, Jamil: *Local Politics of Renewable Energy. Project Planning, Siting Conflicts and Citizen Participation*, (diss.) Lunds universitet, 2004.

Klintman, Mikael och Waldo, Åsa: *Attityder och delaktighet vid etablering av vindkraft till havs*, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm, 2010.

Klintman, Mikael och Waldo, Åsa: *Erfarenhet av vindkraftsetablering. Förankring, acceptans och motstånd*, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm, 2008.

Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000, (red.) Poul Harremoës m fl, Environmental issue report, No 22, European Environment Agency, Köpenhamn, 2001.

Lindquist, Per: *Det klyvbara ämnet. Diskursiva ordningar i svensk kärnkraftspolitik 1972-1980*, (diss.) Lunds universitet, 1997.

Lundgren, Lars J: *Staten och naturen. Naturskyddspolitik i Sverige 1869-1935*, Kassandra, Brottby, 2011.

Löfstedt, Ragnar: "Sweden's Biomass Controversy", *Environment* 1997:4, s 18-20, 42-45.

Mels, Sanna och Aronsson, Lars: *Planering och kommunikation kring vindkraftverk i havet*, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm, 2010.

Ottosson, Mikael: *Skogsindustrin och energiomställningen*, Handelshögskolan, Stockholm, 2011.

Pedersen, Eja m fl: *Människors upplevelser av ljud från vindkraftverk*, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm, 2009.

Rydell, Jens m fl: *Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss*, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm, 2011.

Sigrey, Peter m fl: *Partikelrörelser i vatten vid ett vindkraftverk*, Vindval, Naturvårdsverket, Stockholm, 2009.

Statens Planverk, Rapport 1982:61, Stockholm, 1982.

Stenson, Hanna och Hammarstrand, Jesper: "Det blåser kring vindkraft! En kontroversstudie om vindkraftsetablering på västkusten", (d-uppsats) Högskolan Väst, Trollhättan, 2012.

Szarka, Joseph: "Wind Power, Discourse Coalitions and Climate Change: Breaking the Stalemate?", *European Environment*, 2004, vol 14, s 317-330.

Szarka, Joseph: *Wind Power in Europe. Politics, Business and Society*, Palgrave Macmillan, Basingstroke, 2007.

Söderholm, Patrik m fl: "Wind power development in Sweden. Global policies and local obstacles", *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 2007, s 365-400.

Vedung, Evert: "Det högaktiva kärnavfallets väg till den riksdagspolitiska dagordningen", i (red.) Andrén, Mats och Strandberg, Urban, *Kärnavfallets politiska utmaningar*, Gidlunds, Stockholm, 2005.

Vedung, Evert och Brandel, Magnus: *Vattenkraften, staten och de politiska partierna*, Nya Doxa, Nora, 2001.

Westling, Suzette: "Wind Power Controversies. A Case Study of Ödeshög, Sweden", (mastersuppsats) Linköpings universitet, 2011.