

Det politisk-administrative omkostningsbegreb i klima og energiplanlægningen

Tre forslag til forbedring.

Hansen, Anders Chr.

Publication date:
2008

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):

Hansen, A. C. (2008). *Det politisk-administrative omkostningsbegreb i klima og energiplanlægningen: Tre forslag til forbedring.* Paper præsenteret ved Miljøøkonomisk konference 2008, Skodsborg, Danmark.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact rucforsk@kb.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Det politisk-administrative omkostningsbegreb i klima- og energiplanlægningen. Tre forslag til forbedring.

Af Anders Chr. Hansen,

Department of Environmental, Social and Spatial Change (ENSPAC), Roskilde University

Contact: Email: anders@ruc.dk, mobil: 6167 0592

Indledning

90ernes strategier for bæredygtig klimapåvirkning blev først i dette årti erstattet af en strategi for en omkostningseffektiv klimapolitik. Begge ambitioner indebærer klare fremskridt i allokeringen af økonomiens ressourcer og betinger gensidigt hinanden i det længere perspektiv. Imidlertid blev den omkostningseffektive klimapolitik udmøntet i en udstrakt brug af Kyoto-aftalens fleksible mekanismer og meget lidt omstilling af det danske energiforbrug i retning af en bæredygtig klimapåvirkning.

Finansministeriet, Miljøministeriet et al. (2003) leverede de økonomiske vurderinger, der dannede baggrund for denne prioritering. Vurderingen var, at der kun var tre typer af offentlige indgreb, der kunne konkurrere omkostningsmæssigt med køb af udslipstilladelser eller -kreditter i andre lande. Det var en øget brug af varmepumper, elbesparelser og strammere krav til bygningers energiforbrug. Det bemærkedes også at køb af udslipstilladelser og -kreditter i andre lande, for så vidt kunne dække hele Danmarks forpligtelse.

Omkostningsberegningerne blev udført på grundlag af et sæt af politisk-administrativt foreskrevne retningslinjer for beregningen af disse omkostninger. Det er nødvendigt med sådan et sæt af retningslinjer for at sikre konsistens i de mange omkostnings- og fordelsanalyser, der danner grundlag for politiske beslutninger. Der er således udstukket standardforudsætninger med hensyn til oliepris, diskonteringsrente, forvridningseffekter, CO₂-kvotepriser med mere, som skal anvendes i udarbejdelsen af denne type beslutningsgrundlag.

De fleste af de forudsætninger, der blev foreskrevet i 2003 har imidlertid siden vist sig ret tvivlsomme og i nogle tilfælde meget forkerte. Principperne for dem gælder dog stadig og der er god grund til at tage dem op til overvejelse igen. Problemstillingen har været rejst ved flere lejligheder i debatten op til den energiaftale, der blev indgået i begyndelsen af 2008, bl.a. af Andersen (2007).

I dette papir sættes fokus på tre af de centrale beregningsforskrifter, nemlig olieprisen, diskonteringsrenten og skatteforvridningstabet.

Olieprisen

Verdensmarkedsprisen på olie er helt central i spørgsmålet om vedvarende energis økonomi i forhold til fossil energi, fordi prisen på naturgas og i vidt omfang også kul bestemmes af olieprisen (se fx Hansen (2007)). Det interessante økonomiske spørgsmål om vedvarende energi er jo, om det er billigere eller dyrere end fossil energi – og det gør en forskel om prisen på en tønde råolie er 11 dollars som i 1999, 100 dollars som omkring årsskiftet 2007-08 eller et eller andet sted imellem 100 og 200 dollars, som det af stadigt flere spås for de kommende 10-20 år.

Naturgas og olie er meget nære substitutter i el- og varmeproduktion og i stigende grad også som transportbrændstof. Desuden er naturgasproduktion ofte et biprodukt ved olieproduktion og det er således svært at sige, hvad det egentlig koster. Derfor er det almindeligt – i hvert fald i Europa – at prisen i naturgaskontrakter fastsættes i forhold til olieprisen. Ofte er det spotmarkedsprisen for olie af Brent kvalitet (Nordsøolie) eller den tilsvarende høje WTI kvalitet fra Texas, der anvendes som referencepris. Det har ført til et meget tæt forhold imellem den internationale olie pris og den internationale naturgaspris. Igennem de seneste par årtier har den internationale naturgaspris, der er relevant for det Europæiske marked ligget meget tæt på 82% af det foregående års pris på olie af Brent kvalitet (begge per energienhed, fx GJ). For dokumentation henvises til Hansen (2007).

Stenkul er lidt vanskeligere at håndtere og navnlig at transportere, så de er ikke kun substituerbare med olie og gas i store anlæg som kraftværker. Til gengæld betyder netop transporten så meget desto mere meget for kulprisen. Omkring 80% af Danmarks kulimport i 2006 kom fra Sydafrika, Rusland, Colombia, Indonesien og Australien. Der er langt, så transportomkostningerne kan godt udgøre langt over halvdelen af prisen leveret til et dansk værk. Og transportomkostningerne – fragtraterne - bestemmes i høj grad af det

brændstof, skibene må bruge for at transportere kullene den lange vej¹. Mere herom kan findes i Hansen (2007).

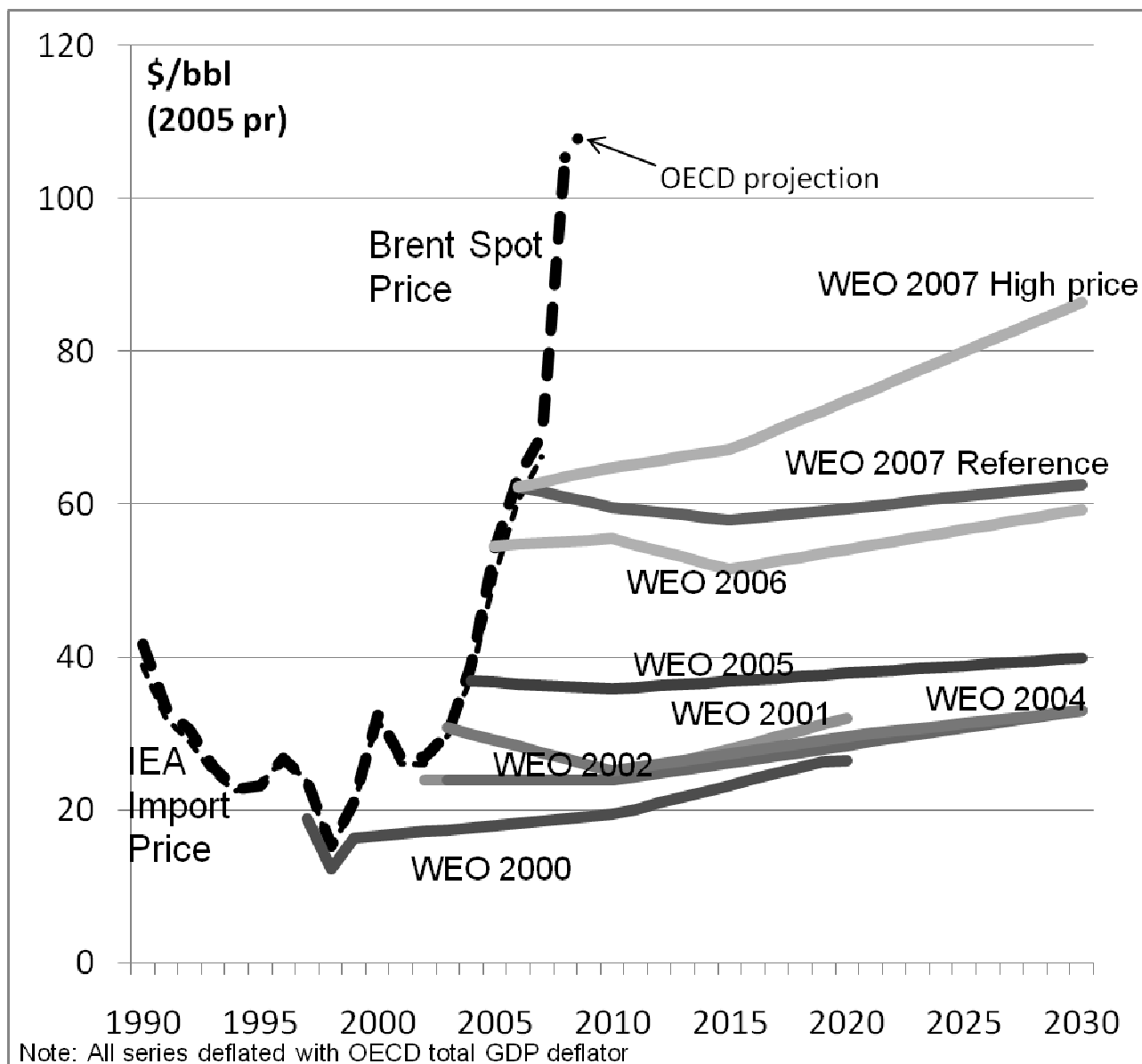
Således er der en snæver sammenhæng imellem olieprisen og prisen på andet fossilt brændsel. For kul dog ikke nødvendigvis på kort sigt².

Da langt det meste af Danmarks energiforbrug er baseret på fossil energi, er olieprisen således helt afgørende for de langsigtede omkostninger ved alternative energiløsninger.

Centraladministrationen og især Finansministeriet foreskriver for den fremtidige oliepris at man anvender olieprisen i det referencescenarium, der fremgår af International Energy Agency's (IEA) årlige World Energy Outlook (WEO). Den anvendes i makroøkonomiske fremskrivninger og konsekvensberegninger, omkostningsvurdering af forskellige energi- og klimapolitiske tiltag og andre analyser, hvor energipriserne spiller en rolle. Det har imidlertid vist sig at være en temmelig dårlig forskrift, for WEOs referencescenarier har vist sig systematisk at undervurdere den fremtidige oliepris. I nedenstående figur sammenholdes den faktiske pris med den af IEA forudsatte pris.

¹ Fragtraterne bestemmes dog på kort sigt også af meget andet end olieprisen, ikke mindst efterspørgslen efter anden tør-bulk fragt, som eksempelvis jernmalm, der i vidt omfang deler fragtkapacitet med kul.

² På de internationale markeder kan man også på grund af tilsvarende substitutionseffekter og energiomkostninger i produktionen iagttage en vis samvariation imellem olieprisen og prisen på biomasse, der anvendes til produktion af biobrændstof.



Figur 1. Faktisk og forudsat oliepris i IEAs World Energy Outlook 2000-2007. US dollars med 2005-købekraft.
 Kilde: Diverse udgaver af IEA World Energy Outlook, International Energy Agency (IEA) (2008a) og OECD (2008).

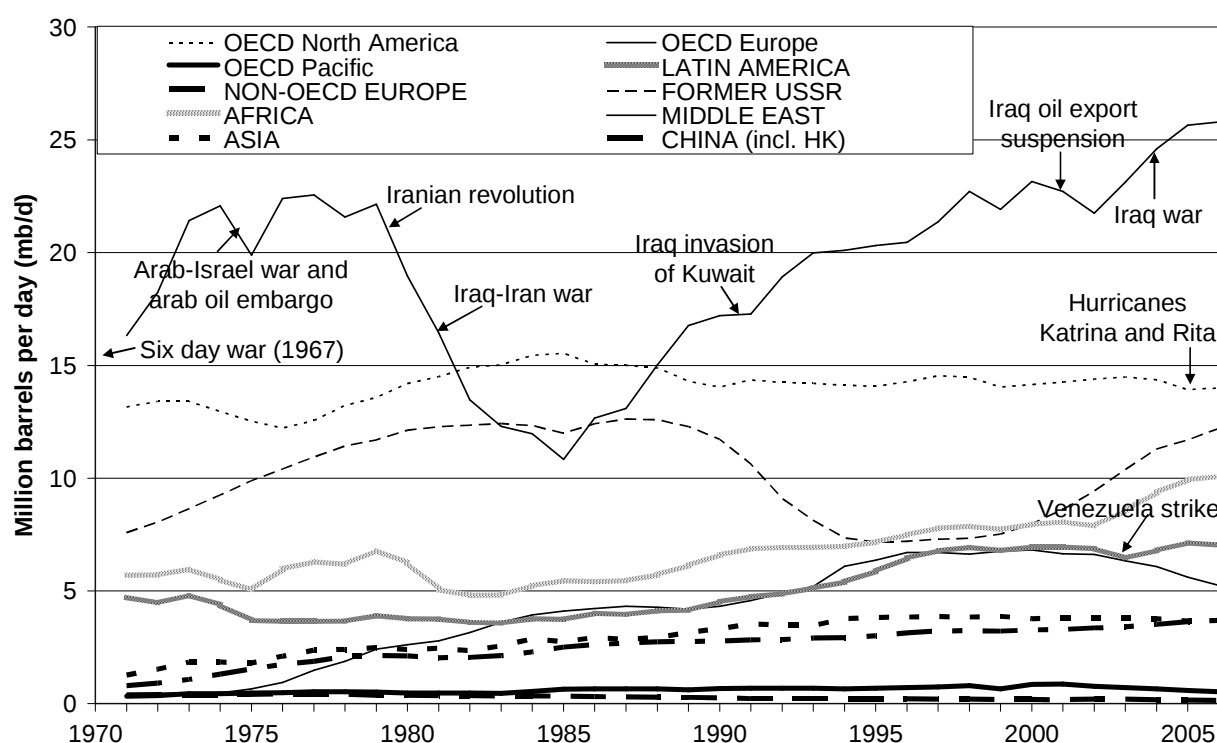
Figur 1 viser, at IEA systematisk har undervurderet den fremtidige oliepris. I hver eneste rapport siden år 2000 har man forudsat at den fremtidige oliepris ville blive omtrent som i det foregående år med et forbigående dyk nogle år ude i fremtiden. Dykket er et resultat af de ekstra investeringer i olieudvinding, som den uforudsete stigning i olieprisen fremkalder og som i sin tur vil bringe mere olie "online". Man har ganske vist opjusteret dette *referencescenarium* år for år, efterhånden som man så sig overhalet af virkeligheden, men man har holdt fast i en forudsætning om at olieprisen nok ville være lavere i fremtiden.

Det er ikke fordi IEAs analytikere er dårlige på deres felt – det er faktisk nogle af verdens bedste -, men fordi der slet ikke er tale om det, som de danske ministerier tror, nemlig *forudsigelser* af den mest sandsynlige oliepris. Det fastslår IEA gang på gang i sine rapporter. Der er kun tale om et *referencescenarium*, eller som man kalder det i de danske modelmiljøer, en *maskinfremskrivning*. En sådan skal ikke forudsige noget, men blot producere et sæt af tidsserier, der er indbyrdes *konsistente*. Det er nemlig nok til at man kan beregne nogenlunde, hvor meget fremtidige *ændringer* i udbud, efterspørgsel og teknologiforudsætninger vil betyde.

I den seneste WEO skriver IEA: "*The assumed trajectories of international prices,..., reflect our judgment of the prices that will be needed to generate sufficient investment in supply to meet projected demand over the Outlook period, taking account of market conditions. They should not be interpreted as forecasts.*" (IEA 2007; 63).

Prisforudsætningerne bygger altså i alt væsentligt på antagelser om en udbudselasticitet, som har vist sig at være forkert. IEA har åbenbart også hele tiden været meget usikker på denne udbudselasticitet, idet man i WEO efter WEO understreger, at der kun er tale om *forudsætninger*, ikke prognoser.

Blandt de forhold, som man ikke har kunnet tage højde for eller har fejlvurderet, er ifølge WEO 2007 styrken af OPEC-landenes sammenhold, styrken i den energiefterspørgsel, der følger af væksten i især USA, Kina og Indien og det pauvre resultat af de øgede investeringer i et øget olieudbud, som faktisk er foretaget i de senere år. Hertil kommer at man ikke har nogen chance for at forudsige geopolitiske og sociale konflikter, som afbryder eller truer med at afbryde strømmen af olie fra visse kilder. Figuren nedenfor viser nogle af de vigtigste af disse forstyrrelser, som bevisligt har reduceret den daglige olieproduktion med mindst 1,5 tønder olie om dagen over de seneste tre årtier.



Figur 2. Verdens olieproduktion og de større afbrydelser af olieproduktionen (>1,5 mb/d) 1971-2006.

Kilde: International Energy Agency (IEA) (2008b) og International Energy Agency (IEA) (2007).

De afbrydelser af oliestrømmen, der er vist på figur 2 har alle reduceret produktionen med mindst 1,5 millioner tønder om dagen i kortere eller længere tid. Der har været mange flere hændelser med mindre virkning og denne type afbrydelser - eller risikoen for at de vil indtræffe - fører til spekulation og prisstigninger på markedet, et fænomen, der går under betegnelsen "kriserenten". Den kan være af varierende størrelse og man kan ikke præcist kvantificere den. Kriserenten er således en kendsgerning, men den kan ikke rigtig modelleres med nogen form for sikkerhed. At den ikke kan modelleres, er imidlertid ikke en gyldig grund til at se bort fra den. Det ville indebære en forudsætning om at de næste årtier vil være fuldstændigt uden den type af konflikter, som med jævne mellemrum har truet forsyningssikkerheden i de forgangne årtier. Når man anvender WEO-forudsætningerne som planlægningsgrundlag, kommer man til implicit at forudsætte dette.

Hertil kommer, at OPEC-landene vil nå deres maksimale produktion på et eller andet tidspunkt. Toppunktet i olieudvindingen er allerede passeret i olielandene udenfor OPEC – herunder Danmark – og det nye udbud, der kommer online, kan kun lige netop erstatte faldet i olieproduktionen fra landene udenfor OPEC. Man ved ikke hvornår det sker i

OPEC, men man regner med, at det vil blive et plateau snarere end en spids tinde på olieproduktionskurven.

I IEA har man hidtil regnet med, at det først bliver efter 2030, men har ikke udelukket at det kunne blive før og at det kan resultere meget høje oliepriser: *"It is certainly possible that decline rates will increase in the coming years, as the average age of the world's existing super-giant and giant fields increases and it becomes harder to maintain production levels. Given the very low short-term price elasticities of demand and supply and the modest 3 mb/d of spare capacity available today, any shortfall in net capacity growth could result in a sharp escalation in prices."* (International Energy Agency (IEA) (2007) s. 85.)

Selv når den nuværende svage vækst i olieudbuddet hører op, er der ingen tvivl om at verdens samlede efterspørgsel, vil fortsætte med at stige. Omkring 97% af Verdens motoriserede transport er drevet af olie og sådan har det været i et århundrede. Og transporten er en kerneaktivitet i økonomisk vækst og udvikling. Den økonomiske nulvækst i USA og Europa, som midt i 2008 har medført en nulvækst i olieefterspørgslen og dermed en pause i olieprisstigningerne, kan ganske vist brede sig og resultere i recession i Indien og Kina, hvis det økonomisk-politiske svar på den er tilstrækkeligt ugennem tænkt. I så tilfælde kan vi få meget lavere priser i en periode, men kun indtil væksten kommer i gang igen.

Der kan også komme en ketchup-effekt i olieforsyningen, hvis de mange investeringer i olieudvinding (inklusive ukonventionel og syntetisk olie samt biobrændstof) pludselig resulterer i at meget olie kommer online på en gang. Eller hvis der opnås en eller anden form for stabilitet i Irak og/eller Centralasien, der muliggør en betydelig forøgelse af produktionen fra disse kilder. Ketchup-effekter er imidlertid også tidsbegrænsede.

Fremtidige oliepriser på 100-200 dollars per tønde er bestemt ikke urealistiske men den gældende forskrift befinder sig i en helt anden Verden. Energiministeriet, Skatteministeriet et al. (2007) forudsatte i februar 2007 en fremtidig oliepris på 50 dollars per tønde baseret på IEAs 2006-forudsætninger. Som det fremgår af figur 2 ovenfor har IEA igen i 2007 sat prisen op med 10 dollars. Derfor anvender Energistyrelsen (2008) nu en forudsætning om at olieprisen i 2008 er på ca. 60 dollars per tønde faldende til 57 dollars i 2015 hvorefter den stiger igen til 62 dollars frem til 2030. Selv følsomhedsanalyser med de værste tænkelige stigninger i oliepriserne holder sig gerne under de 100 dollars.

Et så optimistisk grundlag risikerer selvsagt at føre til betydelige fejlinvesteringer og underinvestering i energibesparelser og vedvarende energi. Problemet er ikke blot at analyser og planer som eksempelvis energi- og klimaplaner og makroøkonomiske

fremskrivninger ikke kommer til at holde stik. Hvis beslutningsgrundlag spiller nogen rolle for beslutningerne, kan det føre til betydelige økonomiske tab for samfundet og den enkelte borger. Ved at planlægge på grundlag af en oliepris under 100 dollars, uden så meget som at overveje, hvad der vil ske under oliepriser, som vi kender dem i dag, vil man således utilsigtet komme til at binde borgerne til en energiregning, der let kan vise sig meget større end nødvendigt.

Lad os tage et eksempel. For et 150 kvm hus, består valget imellem et hus i lavenergiklasse 1 ("passivhus") og et almindeligt hus i en varmebesparelse svarende til 5 l olie per kvm. eller 750 l om året. Med en forbrugerpris på 10 kr/l bliver det 7500 kr om året svarende til en nutidsværdi på godt 150.000 kr med 3% realrente. For en ekstrapris på 1000 kr per kvm skulle man sagtens kunne få et hus i lavenergiklasse 1, men det kræver at man kan stole på at merudgiften virkelig medfører den lovede besparelse, at man har forventninger om høje oliepriser og at man kan foretage dette regnestykke. Hvis man faktisk kan foretage regnestykket, men lader sig overbevise om at olien i fremtiden kun vil koste 5-6 kr/l, vælger man måske lavenergi-løsningen fra. Dermed binder man bygningsmassen til et unødigt dyrt og forurenende energiforbrug i årtier.

Birch & Krogboe (2003) foretog for energistyrelsen en vurdering af de økonomiske energibesparelspotentialer i industri, offentlig service og husholdninger. Ud af i alt 427 TJ kunne de 66 TJ spares væk uden netto-omkostninger allerede ved en oliepris på 40-50 DKK/GJ (svarede med den tids valutakurs omtrent til 40-50 USD/bbl). Herudover kunne yderligere 111 TJ spares væk ved en oliepris på det dobbelte (altså det prisniveau, vi kender i 2008). Det siger noget om, hvor meget en systematisk undervurdering af den fremtidige oliepris kan komme til at koste borgerne såfremt den lægges til grund for investeringsbeslutninger.

Med denne systematiske fejlvurdering af olieprisen, må man gå ud fra at den, hvor den spiller en rolle i beslutninger om energirelevante investeringer, fører den til for små investeringer i energibesparelser og vedvarende energi selv om de ville have været billigere end de energiløsninger baseret på fossil energi, som er blevet foretaget og som låser de pågældende energiforbrugere fast i et bestemt energiforbrug i hele investeringens levetid. Dermed kommer den politisk-administrativt foreskrevne forudsætning til at få den stik modsatte konsekvens end den tilsigtede: Den påfører borgerne ikke alene en unødvendig miljøbelastning og olie- og gasafhængighed, men også unødvendige energiomkostninger.

Danmark er ganske vist stadig nettoeksportør af olie og vil således alligevel vinde indkomst ved høje oliepriser, men produktionen går som nævnt ned ad bakke og efter 10 års tid vil Danmark igen være nettoimportør, hvis der ikke gøres nye fund eller udvikles væsentlig bedre udvindingsteknologi. 10 år er ikke lang tid i energiplanlægning.

Som olie- og gasland skulle man vel egentlig forvente at Danmark kunne afse analytiske ressourcer til at foretage sin egen bedømmelse af udsigterne for oliemarkedet i stedet for ukritisk at basere al planlægning på IEAs forudsætninger - som IEA ikke engang vil kalde de mest sandsynlige. Netop den betydelige kapacitet indenfor økonomi, energi og miljø, der nu er samlet i de økonomiske råds sekretariater kunne være et oplagt sted at opbygge en sådan uafhængig ekspertise.

Diskonteringsrente

En anden faktor, der betyder meget for omkostningerne ved energi- og klimarelaterede investeringer er diskonteringsrenten. Den er nødvendig for at kunne sammenligne nutidige og fremtidige omkostninger og fordele ved investeringer og det opbyder et særligt problem når de finansieres af skatter, for hvilken rente skal vi tage når vi kollektivt låner af selv?

Finansministeriet insisterer på, at offentlige investeringer skal kunne bære en real forrentning på 6 procent, men det er vanskeligt at finde økonomiske begrundelser for en så høj diskonteringsrente.

De to økonomiske rationaler bag diskontering er som bekendt, at vi er tilbøjelige til at foretrække fremskyndet frem for udskudt forbrug og at vi foretrækker en forrentning af vores kapital, som ikke er mindre end den forrentning, vi alternativt kunne opnå.

Rationalerne kategoriseres ofte som social og markeds- eller preskriptiv og deskriptiv diskonteringsrente, men her vil vi kalde det for forbruger- og investorperspektivet. Begge er velkendte på individuelt niveau og kan ophøjes til et statsligt eller kollektivt niveau, men ikke uden modifikationer.

Den statslige eller kollektive forbruger behøver ikke at kopiere den irrationelle diskontering³, som er evident blandt individuelle forbrugere. De er ofte villige til at betale 20% og mere for et forbrugslån til at finansiere impuls køb og de undlader ofte at spare op til deres alderdom, med mindre de tvinges til det over skatten eller over mere eller mindre

³ Begrebet "irrationel diskontering" skyldes Pigou (1950), som brugte den til at karakterisere folks uøkonomiske kortsigtethed og den politiske praksis med at ophøje denne til princip for statens økonomiske dispositioner med store forsømmelser i langsigtede investeringer i bl.a. infrastruktur til følge.

pånødte pensionsordninger. Den statslige eller kollektive forbruger kan følge de samme rationaler, som den individuelle forbruger, men på et mere oplyst og afklaret grundlag. Staten har ingen grund til at overtage den tankeløshed og kortsigtethed, der præger mange forbrugeres valg.

Forbrugerrationalet for at tillægge fremtidigt forbrug mindre vægt, bygger dels på, at udsigten til højere indkomst i fremtiden gør et givet forbrug mere værd nu end i fremtiden (nyttediskontering) og dels på, at man på grund af dødsfald eller andet kan blive afskåret fra at forbruge i fremtiden (ren tidspræference, utålmodighed). Det er meget omdiskuteret om det er etisk forsvarligt at bruge det sidste argument på statsligt niveau, især når der er tale om allokering af forbrug over tidsmæssigt adskilte generationer, for i det tilfælde bliver allokeringen jo til fordeling. Det første argument kan derimod uden videre overføres til det statslige niveau og det binder diskonteringsrenten til et sted i nærheden af den forventede økonomiske vækst, afhængigt af nytteelasticiteten ved et større forbrug. Med udsigt til fremtidig økonomisk vækst i Danmark på 1.5-2.5% vil det således være meget vanskeligt at argumentere for en diskonteringsrente på 6%.

Investorrationaliets empiriske grundlag er den forrentning, som man kan få ved en risikofri anbringelse af et tilsvarende beløb. Derfor bruges i reglen den reale forrentning af relativt sikre statsobligationer eller realkreditobligationer som empirisk grundlag. Her kan man kun komme i nærheden af en 6% forrentning, hvis man medregner den historisk set enestående periode i 1980'erne, hvor en meget stram pengepolitik i OECD-landene tvang renterne op i et skyhøjt niveau. Den periode var en meget speciel periode i historien og man kan selvfølgelig ikke helt udelukke at den vil gentage sig, men penge- og valutainstitutionerne i USA og Europa er i hvert fald indrettet med den hensigt at undgå gentagelser.

Det hævdes af og til at man i stedet for burde basere diskonteringsrenten på det reale afkast af aktier, som i reglen er nogle procentpoints højere end den reale obligationsrente. Her bør man dog være opmærksom på, at dette ekstra-afkast dårligt kan betegnes som et resultat af den finansielle kapital, der er investeret i foretagendet, men snarere af ledelsesmæssig dygtighed, innovationsevne og organisationsevne, evne til at opnå privilegeret markedsadgang og skattebegundstigelser osv. Der er en risiko forbundet med om man tiltror en virksomhed disse evner, når man køber dens aktier og denne risiko skal belønnes for at nogen vil tage den.

Finansministeriets diskonteringsrente på 6% er også langt højere end den diskonteringsrente, som tilsvarende autoriteter foreskriver i andre europæiske lande. I

Norge regner *Det Kongelige Finansdepartement (Norway)* (2005) med 4% og i Sverige ligeså. Det gør *Commissariat général du Plan* (2005) i Frankrig også. I UK regner *Her Majesty's Treasury* (2004) med 3½%. Det tyske *Bundesministerium der Finanzen* (2007) satte kalkulationsrenten ned fra 3,5% for 2005 til 2,9% for 2006. Det vedrører mest administrative aktiviteter, mens infrastrukturinvesteringer fortrinsvis sorterer under *Bundesministerium für Verkehr* (2003), som ikke mener, at man skal regne med mere end 3% - den tyske økonomis forventede produktivetsvækstrate. En ny vejledning fra *Europa-Kommissionen* (European Commission - Directorate General Regional Policy (2008)) anbefaler samfundsmæssige diskonteringsrenter på 2,8-4,1% for de gamle EU-lande (3,5% for Danmark) og 5,3-8,1% for de nye, som har højere vækstrater og alternativafkast. Disse diskonteringsrenter anbefales for projekter, der finansieres af EU's social- og samhørighedsfonde.

Energistyrelsen og miljøministeriet har også anbefalet i det mindste at lave følsomhedsanalyser med en diskonteringsrente på 3%.

Det Økonomiske Råd har igennem de seneste 10 år set på mange typer af langsigtede investeringer i eksempelvis miljø, energi og uddannelse og har i den forbindelse brugt diskonteringsrenter på 3% (Det Økonomiske (2006, (2007, (2008)) og 4% (Det Økonomiske (1999)) procent. Ved beregninger af økonomien i 90'ernes energiinvesteringer viste rådet endvidere, at man kan få Danmarks vindmøllesucces til at se ud som en dundrende økonomisk fiasko, hvis man hæver diskonteringsrenten til Finansministeriets 6% (Det Økonomiske (2002)).

I flere af de ovennævnte lande har diskonteringsrenten tidligere været på højde med eller højere den danske, ikke mindst under indtryk af den historisk enestående højrenteperiode i 80'erne. De har dog alle sat den ned til et niveau på 3-4%. Når det ikke er sket i Danmark, kan det medvirke til, at der bliver investeret for lidt i den mere langsigtede omstilling og udvikling af økonomien. Det vil i så fald ikke være penge, der er sparet, men forsømmelser, som landet kommer til at bøde for senere, som tilfældet er med de manglende investeringer i jernbanenettet i de senere år.

Flere af landene har desuden taget hånd om det problem, at der på den ene side igennem længere tid har været konsensus om at tage hensyn til vilkårene for fremtidige generationer mens man på den anden side anvender en eksponentiel diskonteringsrente, som afhængigt af niveau afskærer fremtidige generationer fra at tælle med i regnestykket. Med Finansministeriets 6% bliver nutidsværdien af et beløb om 100 år kun 3 promille af beløbet, så det i praksis ikke kommer til at tælle med. Allerede efter 51 år, er

nutidsværdien kun 5%. En diskonteringsrente på 3% reducerer problemet, men løser det ikke, idet nutidsværdien af et beløb om 100 år i så fald er 5%.

Nyere økonomisk forskning viser imidlertid at der er gode statistiske argumenter for at arbejde med en diskonteringsrente, som er faldende når horisonten forlænges ud over den fremtid på 30-40 år, som vi almindeligvis opererer indenfor i investeringsbeslutninger. Weitzman (1998) hæfter sig ved at vi jo ikke kan vide om den gennemsnitlige økonomiske vækst og dermed det gennemsnitlige økonomiske afkast af en investering kan holde sig på det niveau på omkring et par procent, der kendes i dag. Navnlig når man arbejder med en tidshorisont, der er længere end den, vi kender fra realkreditlån. Når man tager højde for denne usikkerhed om den fremtidige vækst betyder det, at den sikkerhedsækvivalente diskonteringsfaktor og den deraf følgende diskonteringsrente nødvendigvis må være faldende i den fjernere fremtid. Den diskonteringsrente, der afledes af den forventede værdi af flere mulige diskonteringsfaktorer er simpelthen en anden end den forventede værdi af de til diskonteringsfaktorerne svarende forskellige diskonteringsrenter. Man skelner typisk imellem *eksponentiel* diskontering, som er diskontering med en konstant diskonteringsrente og *hyperbolsk*⁴ diskontering, som er diskontering med en faldende diskonteringsrente.

Spørgsmålet er så, hvordan denne usikkerhed skal kvantificeres. Weitzman (2001) selv foretrækker at spørge de eneste, der kan have en kvalificeret mening om det fremtidige alternativafkast og den fremtidige økonomiske vækst, nemlig et repræsentativt udsnit af verdens økonomer. På den baggrund når han frem til en gamma-diskonteringsrente, der starter med 4%, men falder over tid.

Newell and Pizer (2003, (2004)) bruger i stedet meget lange historiske serier for obligationsrenter til at kvantificere usikkerheden og beregne den sikkerhedsækvivalente diskonteringsrente for USA. Resultatet ligger imidlertid ikke så langt fra Weitzmans.

Man kan også anlægge et mere nutidigt perspektiv som Li and Lofgren (2000) gør ved at sammenveje utilitaristiske og naturbevarelses-prioriteringer.

Her Majesty's Treasury (2004) løste problemet ved at lade diskonteringsrenten være konstant 3,5% for tidshorisonter op til 30 år for derefter at lade den falde til 1% over et længere tidsrum. Commissariat général du Plan (2005) anbefaler en diskonteringsrente, som er 4% i de første 40 år og 2% herefter. Finansdepartementet (2005) er skeptisk overfor

⁴ Det direkte modstykke til eksponentiel diskontering er naturligvis *logaritmisk* diskontering, men det er kun en ud af flere mulige former for hyperbolsk diskontering. Den har især Heal (1998) arbejdet meget med.

anvendelsen af flere forskellige diskonteringsrente og påpeger at de store værdier, som har betydning for fremtidige generationer – f.eks. biodiversitet - alligevel ikke kan opgøres i penge, hvorfor det økonomiske spørgsmål, der skal analyseres snarere bliver at vurdere omkostningseffektive planer i den nærmere fremtid for at bevare eller genskabe en vis biodiversitet.

I økonomiens hovedstrøm forekommer hyppigt en afvisende indstilling til anvendelsen af hyperbolsk diskontering i samfundsøkonomiske omkostningsanalyser. *"Using a discount rate that depends on the period over which the analysis is being conducted is not without problems. For one thing, it leads to time-inconsistent decisions: plans that people will not follow if given the opportunity to reconsider their actions. This property of hyperbolic discounting functions makes many people uneasy about their use in benefit-cost analysis."* (Portney and J.P. Weyant (1999)).

Der er imidlertid slet ikke nogen grund til denne nervøsitet. Hansen (2006) viser, at netop fordi samfundsøkonomiske omkostningsanalyser omhandler planer, der hænger sammen over tid, vil forholdet imellem fordele og omkostninger ved at færdiggøre et projekt stige, efterhånden som projektet skrider frem. Uanset om diskonteringsrenten er faldende eller konstant. Man kan forestille sig at man bygger en bro med 10 fag over en lang periode. Fordelene ved at færdiggøre det 10. fag, når man allerede har bygget de 9 første, er så store, at der ikke er nogen grund til at være nervøs for, at man vil nøjes med de 9 fag, selv om den øjeblikkelige diskonteringsrente skulle være lavere end man regnede med, da projektet gik i gang.

Finansministeriets har over for Folketinget begrundet en meget høj diskonteringsrente for investeringer i vedvarende energi med, at vindmøller og lignende er meget risikable investeringer. En større risiko kræver et risikotillæg til renten, mener man. Det ville imidlertid kræve en nøjere risikovurdering. Hvis man med fordel skal anvende en risikojusteret diskonteringsrente, må risikoen være af en karakter, der fører til en risiko for et eksponentielt voksende tab over tid ligesom diskonteringsfaktoren. Det er vanskeligt at se at det skulle være tilfældet ved risici ved eksempelvis havmølleparker. Man kan for eksempel være tryk ved at el ikke går af mode. Havmøller er ganske vist stadig et nyt koncept, hvor meget kan gå galt i indkøringsfasen. Men når først en havmøllepark er kørt ind, kan man næppe påstå at der er stor usikkerhed om driften.

Den vigtigste risiko består vel i, at elprisen vil falde på grund af en accelereret udbygning af kernekraft og vind/bølgekraft i Nordeuropa. Der er jo tale om politisk besluttede udbygninger, der ikke nødvendigvis er internationalt koordinerede. Selvom lave elpriser nok er en risiko for investorer i havmølleparker, er de imidlertid nærmest det modsatte for

resten af økonomien. For den danske økonomi vil en sådan rigelighed af el blot betyde, at vi kan accelerere elektrificeringen af ikke bare jernbane-, men også vejtransporten. Derved kan vi også hurtigere frigøre os fra usikkerheden omkring forsyning af og priser på fossil energi. Derfor er der gode grunde for samfundet til at overtage investorerens risiko for lave elpriser og i så fald er der ingen grund til regne med, at der er tale om særlig risikable investeringer. Og det er jo sådan set også det, man gør ved at garantere en afregningspris i de første 12 år. Man kunne måske endda med fordel forlænge afregningsprisen til en længere periode og derved få en meget lavere afregningspris i den første halvdel af møllernes liv.

Skatte- og subsidieforvridningstab

Finansministeriet foreskriver at man beregner et tillæg på 20% af projektets nettoudgifter, dvs. de udgifter, der skal dækkes af staten. Begrundelsen er at staten skal dække dem ved at opkræve skatter og at skatterne forvrider priserne i økonomien (Finansministeriet (1999)). Der angives imidlertid ikke nogen særlig grund til at det skulle være 20%. Der refereres en anbefaling, som en norsk kommission gav vedrørende spørgsmålet i 1997 (Norges Offentlige Utretninger (1997, (1998))). De empiriske analyser viste sig imidlertid at nå til meget forskellige resultater vedrørende et generelt skatteforvridningstab⁵ spændende fra -20% til +67%. Beregningerne viste sig at være særdeles følsomme overfor parametervalg, ikke mindst for arbejdsudbuddet p.g.a. det velkendte problem med den bagudbøjede udbudskurve. Kommissionen havde imidlertid blandt andet fået i opdrag at se på afvejningen imellem brugerfinansiering (som eksempelvis bompenge) og generel finansiering over offentlige budgetter og måtte derfor komme med et bud på forvridningstab, som så blev 20%. Disse 20% er omkostningerne ved at finansiere ved en proportional forhøjelse af alle skatter frem for en kopskat.

Kommissionen peger desuden på at man ved opgørelse af belastningen af den generelle offentlige finansiering må huske at medregne de skatteindtægter, der følger af eksempelvis infrastrukturinvesteringer, der bidrager til vækst.⁶

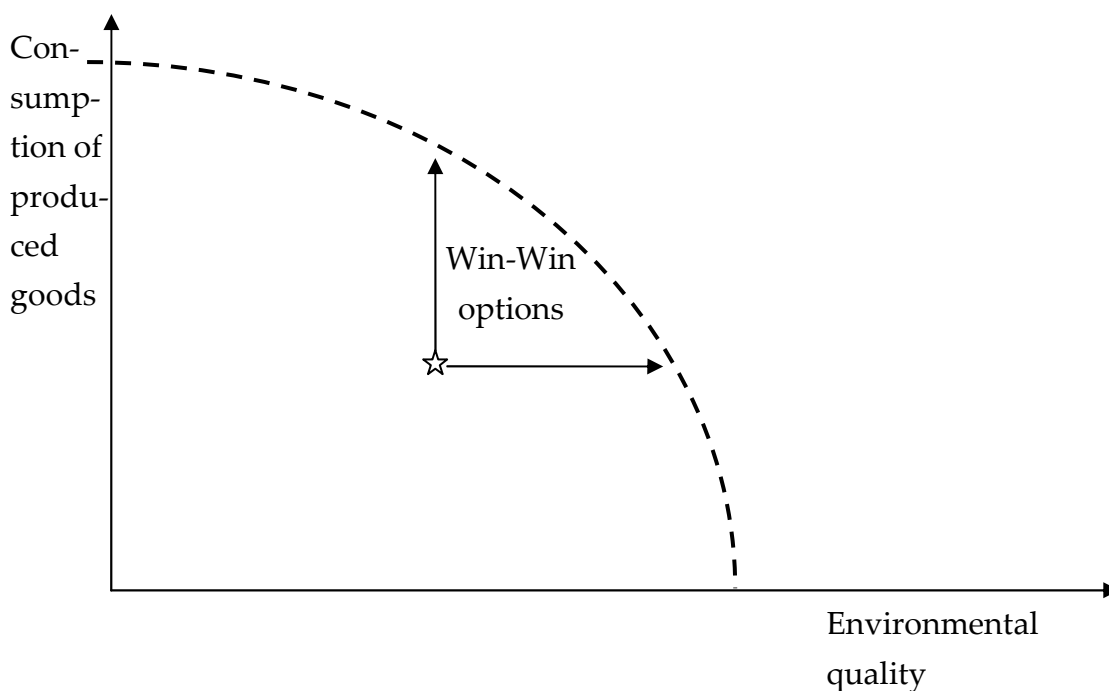
Det er ikke kun nettofinansieringsbehovet – som der er argumenter for at koble sammen med indkomstskat – men også afgifter på energiforbrug og emissioner af miljøskadelige stoffer, der tildeles et forvridningstab i de politisk-administrative beregningsforskrifter.

⁵ Omtales ofte også som *excess burden*, *marginal cost of funds* (MCF) eller *deadweight loss*.

⁶ Man kunne tilføje at investeringer, der bidrager til at gøre ejendommene i et område mere værd som hjemsted for boliger eller erhverv bør behandles på samme måde.

Forbruget vrides bort fra de afgiftsbelagte varer, hvilket antages i sig selv at medføre et velfærdstab. Dermed forudsættes imidlertid at forbruget i udgangspunktet var en del af en efficient allokering og det er svært at se hvorfor man skulle forudsætte det.

Teoretisk har dette forhold været kendt længe i form af en skelnen imellem "first-best" og "second-best" (Lipsey and Lancaster (1956)). Spørgsmålet er om udgangspunktet for den økonomiske analyse er en økonomi som har en fuldstændig efficient allokering og intet behov for omfordeling eller om økonomien i udgangspunktet er præget af markedssvigt, regeringssvigt og omfordelingsbehov. I det første tilfælde vil det enkelte regeringsindgreb i økonomien for at rette op på et enkelt misforhold samtidig skabe forvridninger og altså andre misforhold. I det andet tilfælde kommer det helt an på, hvordan politikken samlet set er skruet sammen. Det er illustreret i figur 3.



Figur 3. Er vi på produktionsmulighedernes yderste grænse eller er der omfordelingsbehov, markedssvigt og politiksvigt?

Figur 3 viser et af de klassiske trade-offs, som vi er optaget af at finde efficiente løsninger på, nemlig imellem forbrugsmuligheder og miljø. Der er naturligvis millioner af andre trade-offs, som man lige så godt kan benytte. Det afgørende er om vi forudsætter at vi i udgangspunktet bevæger os op og ned langs produktionsmulighedskurven eller om vi befinder os inde i selve produktionsmulighedsområdet. Der er tre typiske kategorier af årsager til at vi som udgangspunkt må antages at befinde os inde i produktionsmulighedsområdet. For det første har ethvert samfund et omfordelingsbehov,

som i reglen udmøntes i en eller anden indkomst- og/eller formueafhængig beskatning eller moralsk donationsforpligtelse. For det andet er enhver økonomi karakteriseret af forskellige grader af markedsmagt, eksterne effekter, underforsyning med offentlige goder, mangelfuld information, og koordinationssvigt både indenfor markeder og på makroplan. Mangelfuld information og manglende tillid til nye generationer af produkter er en væsentlig årsag til at meget energi forbruges helt unødvendigt. For det tredje gør politikere ikke altid som økonomerne anbefaler, selv når økonomerne en sjælden gang er enige. Derfor rummer økonomier – også den danske – en hel række subsidier, afgiftsfritagelser, fradrag, begunstigelser og privilegier, som forvrider prissignalerne. Det unødvendige energiforbrug og den unødvendige miljøbelastning kan sagtens undværes uden at det går ud over forbrugernes velfærd. For økonomer burde det i stedet være en hellig pligt at finde og slå ned på den slags ressourcespild og en kardinalsynd at lukke øjnene for det.

Fra begyndelsen af 1990'erne har skatte- og afgiftstrykket ligget nogenlunde fast (med konjunkturbetingede svingninger omkring niveauet). Det vil sige at i praksis er nettofinansieringsbehovet ikke steget i forhold til indkomsten. Dertil kommer at skattekiln og især marginalbeskatningen er sat markant ned i perioden, finansieret af en udvidelse af skattegrundlag og især en nedsættelse af rentefradragets værdi. Det er altså muligt at reducere eventuelle forvriddingstab uden at reducere skatte- og afgiftstrykket.

Afvikling af forvridende subsidier og skattebegunstigelser ("politiksvigt") kan endda direkte bidrage med finansiering, eksempelvis landbrugsstøtten (Økonomiministeriet (1999)), skattebegunstigelser af rederier og søfolk (Det Økonomiske Råd (2006)) og fritagelse af international transport fra afgifter (Det Økonomiske Råd (2008)). Ligeledes kan omlægning af skatter fra mere til mindre forvridende skatter (se f.eks. Det Økonomiske Råd (2001, (2004))), som det var tilfældet i 1990'erne, medføre at allokeringen kan bevæge sig ud imod nordøst og dermed beskrive et ubestrideligt fremskridt hvad angår allokering af økonomiens ressourcer. Det ændrer ikke ved det forhold at der teoretisk set i et statisk perspektiv er en alternativomkostning ved en offentlig udgift, nemlig at man kunne reducere de mest forvridende skatter. Men det er et vigtigt aspekt af diskussionen om skatteforvridding at man i et dynamisk perspektiv i praksis kan opnå både mindre forvridding og større offentlige udgifter, hvis det skulle være.

Denne problematik blev også taget op i et omfattende udredningsarbejde på tværs af involverede ministerier og eksperter konkluderet for nogle år siden (Møller and Dorthe Bjerrum Jensen (2004)): *"De numerisk underbyggede forskelle på forvridningsfaktorerne bekræfter antagelsen om, at samfundet ikke befinder sig i et second best optimum, hvor der kun findes én*

forvridningsfaktor. I stedet er samfundet i en inoptimal situation, hvor forvridningsfaktoren afhænger af den enkelte skatte- eller afgiftstype. Dette indebærer for det første, at det er vigtigt at understrege, hvilken finansieringsform der ligger til grund for den generelle forvridningsfaktor, når denne benyttes ved vurderingen af omkostningerne til offentligt finansierede projekter. For det andet er det relevant at gennemføre en følsomhedsanalyse af omkostningerne ved alternativ finansiering af projektets udgifter – f.eks. vha. brugerbetaling” (s. 26).

Rapporten berører også det forhold at den politisk-administrativt foreskrevne metode til at beregne forvridningstab som følge af skatter og afgifter (den såkaldte Harberger-trekant under efterspørgselskurven) ikke holder teoretisk, selv ikke når der er tale om utilsigtet ændring af allokering, der faktisk er på produktionsmulighedskurven. I stedet bør man bruge den kompenserede efterspørgselskurve, hvilket generelt vil resultere i mindre forvridningstab.

Alt i alt er der gode argumenter for at dele projektvurderingen op i en vurdering af projektets reale del og en vurdering af dets finansiering. Som Møller and Dorte Bjerrum (2004) konkluderer: *”Det er derfor spørgsmålet, om det er acceptabelt, at en række potentielt fordelagtige ressourceomallokeringer afvises, alene fordi der forudsættes en generel og måske u hensigtsmæssig finansieringsform.”*(s. 39).

Den reale projektvurdering kan omhandle reale omkostninger forudsat at de finansieres med en kopskat, mens vurderingen af finansieringsformen bør omhandle forskellige finansieringsmodeller under hensyntagen til behovet for omfordeling fra vindere til tabere, den sociale balance og de politiske krav til finansieringsmodellerne.

Afsluttende bemærkninger

De tre forskrifter for beregning af samfundsøkonomiske omkostninger, der er behandlet her trækker i retning af at få langsigtede investeringer i vedvarende energi til at se dyrere ud end de er. Det indebærer en klar fare for at man fravælger økonomisk fordelagtige omstillinger og derved gør omstillingen til en bæredygtig klimapåvirkning både længere og dyrere.

Der peges på tre muligheder for at forbedre den økonomiske rådgivning. For det første bør man forlade den gamle praksis med at benytte IEAs forudsatte oliepris som prognoser (en praksis, som IEA i øvrigt også selv advarer imod). I stedet bør Danmark have sin egen uafhængige analyseenhed til det formål. For det andet bør man, som de øvrige Europæiske lande har gjort, forlade den høje diskonteringsrente, der afspejler 80ernes højrentepolitik, men ikke de forventninger, man med rette kan have til det 21. århundrede.

En diskonteringsrente på 3%, som er faldende efter 30 år, kunne være et godt bud. For det tredje kan man med fordel dele projektvurderingen op i en vurdering af projektets reale konsekvenser under antagelse af at det finansieres af en kopskat og en vurdering af alternative finansieringsmodeller for projektet.

Litteratur

Andersen, M. S. (2007). *Responsum angående samfundsøkonomiske analyser af vedvarende energi*.

Birch & Krogboe (2003). *Potentialevurdering: Energibesparelser i husholdninger, erhverv og offentlig sektor. Sammenfatning af eksisterende materiale og analyser*.

Bundesministerium der Finanzen (2007). *Personalkostenzätze, Sachkostenpauschale und Kalkulationszinssätze für Wirtschaftslickeitsuntersuchungen*.

Bundesministerium für Verkehr, B.-u. W. (2003). *"Bundersverkehrswegeplan 2003. Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik."*

Commissariat général du Plan (2005). *Révision du taux d'actualisation des investissements publics*.

Det Kongelige Finansdepartement (Norway) (2005). *Behandling av kalkulasjonsrente, risiko, kalkulasjonspriser og skattekostnad i samfunnsøkonomiske analyser*.

Det Økonomiske, R. (1999). *"Dansk økonomi, efterår 1999."*

Det Økonomiske, R. (2002). *Dansk Økonomi forår 2002*.

Det Økonomiske, R. (2006). *Dansk Økonomi forår 2006*.

Det Økonomiske, R. (2007). *Dansk Økonomi forår 2007*.

Det Økonomiske, R. (2008). *Økonomi og miljø 2008*.

Det Økonomiske Råd (2001). *Dansk Økonomi forår 2001*.

Det Økonomiske Råd (2004). *Dansk Økonomi efterår 2004*.

Det Økonomiske Råd (2006). *Dansk Økonomi forår 2006*.

Det Økonomiske Råd (2008). *Økonomi og miljø 2008*.

Energiministeriet, T.-o., Skatteministeriet, et al. (2007). *Samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med udbygning med vedvarende energi samt en øget energispareindsats. Notat fremlagt i forhandlingerne om en ny energipolitisk aftale*.

Energistyrelsen (2008). *Basisfremskrivning af Danmarks energiforbrug frem til 2025*.

European Commission - Directorate General Regional Policy (2008). *Guide to cost-benefit analysis of investment projects. Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession*.

Finansdepartementet (2005). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*.

Finansministeriet (1999). *Vejledning i udarbejdelse af samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger*.

Finansministeriet, Miljøministeriet, et al. (2003). *En omkostningseffektiv klimastrategi*. København, Finansministeriet.

Hansen, A. C. (2006). "Do declining discount rates lead to time inconsistent economic advice?" *Ecological Economics* 60(1): 138-144.

Hansen, A. C. (2007). *The supply security of hydrogen as transport fuel*. *EECG Research Papers*. Roskilde, Roskilde University, Department of Environmental, Social, and Spatial Change (ENSPAC).

Heal, G. (1998). *Valuing the Future: Economic Theory and Sustainability*. Columbia University Press.

Her Majesty's Treasury (2004). *The Green Book. Appraisal and Evaluation in Central Government*. London, The Stationery Office.

International Energy Agency (IEA) (2007). *World Energy Outlook 2007*.

International Energy Agency (IEA) (2008a). *Energy Prices and Taxes*. **2008**.

International Energy Agency (IEA) (2008b). *IEA Oil Information - Key World Oil Statistics (1000 tonnes) Vol 2007 release 01*.

- Li, C.-Z. and K.-G. Lofgren (2000). "Renewable Resources and Economic Sustainability: A Dynamic Analysis with Heterogeneous Time Preferences." Journal of Environmental Economics and Management **40**(3): 236-250.
- Lipsey, R. G. and K. Lancaster (1956). "The General Theory of Second Best." The Review of Economic Studies **24**(1): 11-32.
- Møller, F. and J. Dorthe Bjerrum (2004). *Velfærdsøkonomiske forvridningsomkostninger ved finansiering af offentlige projekter. Faglig rapport fra DMU.*
- Møller, F. and Dorthe Bjerrum Jensen (2004). *Velfærdsøkonomiske forvridningsomkostninger ved finansiering af offentlige projekter. Faglig rapport fra DMU.*
- Newell, R. G. and W. A. Pizer (2003). "Discounting the distant future: how much do uncertain rates increase valuations?" Journal of Environmental Economics and Management **46**(1): 52-71.
- Newell, R. G. and W. A. Pizer (2004). "Uncertain discount rates in climate policy analysis." Energy Policy **32**(4): 519-529.
- Norges Offentlige Utretninger (1997). *Nytte-kostnadsanalyser. Prinsipper for lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor.*
- Norges Offentlige Utretninger (1998). *Nytte-kostnadsanalyser. Veiledning i bruk av lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor.*
- OECD (2008). *OECD.Stat. 2008.*
- Pigou, A. C. (1950). *The Economics of Welfare.* London, MacMillan.
- Portney, P. R. and J.P. Weyant (1999). *Introduction. Discounting and Intergenerational equity.* P. R. Portney and J.P. Weyant, RFF Press: 1-12.
- Weitzman, M. L. (1998). "Why the Far-Distant Future Should Be Discounted at Its Lowest Possible Rate." Journal of Environmental Economics and Management **36**: 201-208.
- Weitzman, M. L. (2001). "Gamma Discounting." The American Economic Review **91**(1): 260-271.
- Økonomiministeriet (1999). *Danmark i det økonomiske samarbejde i EU '98.*

