

■ ■ ■ MADS GREAKER:

Konflikt mellom handel og miljø – eller burde miljøbevegelsen omfavne fri handel?

Mange frykter at liberalisering av handel og kapitalbevegelser vil lede til dårligere kår for miljøvernet. Siden miljøreguleringer påfører bedriftene kostnader til rensing, vil eksportbedrifter enten flytte fra strenge miljøreguleringer eller presse sine regjeringer til å utsette dem. Men er det nødvendigvis slik at strenge miljøreguleringer gir dårligere eksportbedrifter? Nei, mener i hvert fall noen, blant dem bedriftsstrategen Michael Porter som mener at streng miljøregulering tvert imot gir mer konkurransedyktige bedrifter. Myndigheten bør derfor ikke la seg presse, men føre en spesielt streng miljøpolitikk ovenfor eksportbedrifter. I denne artikkelen vil vi se nærmere på den såkalte Porterhypotesen, og forsøke å gi deler av den en rasjonell, økonomisk begrunnelse.

1. Innledning

På den nylig avholdte FN-konferansen om bærekraftig utvikling i Johannesburg, var handelsavtaler og handelsliberalisering stadig oppe i forbindelse med miljøvern.



Mads Greaker er
førstekonsulent ved
Forsikringsavdelingen i
Statistisk Sentralbyrå

Mange typiske U-land ønsket f.eks. en liberalisering av handel med matvarer og tekstiler, og mente at dette ville ha klare miljøgevinster. Miljøgevinstene ville dels komme fordi I-landene ville bli tvunget til å stoppe med subsidiering av forurensende jordbrukspraksis, og dels fordi mer handel ville gjøre U-landene bedre i stand til å betale for miljøforbedringer.

Dette positive synet på forholdet mellom handel og miljø deles

imidlertid i svært liten grad av miljøbevegelsen. Tvert imot blir avbrytelsen av møtet til Verdens Handelsorganisasjon i Seattle høsten 1999 av mange miljøorganisasjoner sett på som en seier for miljøet. Under møtet var gatene fulle av demonstranter med slagord mot en friere verdenshandel og krav om en styrking av miljøpolitikken. Det samme har senere gjentatt seg under IMF/Verdens Bankens møte i Praha (2000), EU møtet i Göteborg (2001) og G-8 møtet i Genova (2001).

Ifølge antiglobaliserings bevegelsen vil den pågående liberalisering av handel og kapitalbevegelser gjøre de enkelte lands regjeringer maktesløse stilt ovenfor de store multinasjonale konsernene. Siden disse i utgangspunktet kan produsere sine produkter hvor de vil, kan de true nasjonal regjeringer med å flytte fabrikker og arbeidsplasser, dersom de ikke får den miljøpolitikken de vil ha (se f.eks. boken «Globaliseringsfellen», Martin og Schumann (1998)).

Tilsynelatende er det mye fornuft i argumentasjonen til globaliseringsmotstanderne. I den utstrekning strenge miljøkrav gir høyere kostnader, vil ikke bedriftene flytte til land med svakere miljøreguleringer? Og av den grunn, vil ikke myndighetene føle seg tvunget til å tilpasse seg, og lempe på miljøkravene til forurensende eksportindustri? En slik type politikk har til og med fått en egen betegnelse; økologisk dumping.

2. GATT avtalen og økologisk dumping

I motsetning til vanlig dumping er det ingen artikler i GATT-avtalen som har til hensikt å stoppe økologisk dumping (se f.eks. Chakarian (1994)). Delfin/tunfisk-konflikten mellom Mexico og USA er en god illustrasjon på hvordan GATT virker i så måte. Metoden som ble brukt til fangst av tunfisk i den sørøstlige delen av Stillehavet innebar at et stort antall delfiner druknet i tunfisk garnene. Presset av opinionen i USA satte amerikanske myndigheter et øvre tak på antall døde delfiner pr. fangst. Videre gjorde de denne standarden gjeldene ovenfor import, dvs. tunfisk som var fanget på en måte som ikke tilfredstilte delfin-standarder, ble nektet innført til USA (se f.eks. Körber (1998)).

Mexico påklaget USAs importrestriksjon til GATT, og fikk den underkjent av et GATT panel. I følge GATT panelet kunne ikke handelstiltak benyttes med den hensikt å beskytte natur og miljø utenfor egen jurisdiksjon. Verdens Handelsorganisasjon har dermed ikke uten grunn fått rollen som hovedsyndebukk av miljøbevegelsen. Det kan se ut som om land med GATT avtalen på sin side uhindret kan fremme sin eksport ved å skjerme sin eksportindustri mot kostbare miljøreguleringer.

3. Porter-hypotesen

Økologisk dumping forutsetter imidlertid at strenge miljøkrav reduserer en bedrifts konkurranseevne. Ikke alle er enige i dette. I flere artikler har den kjente Harvard-professoren Michael Porter, alene eller sammen med Claes van der Linde (1995), fremsatt en alternativ hypotese. Strenge miljøstandarder bedrer, og forverrer ikke, konkurranseevnen. Derfor bør myndighetene gi eksportindustri spesielt strenge miljøreguleringer.

Konkurranseevnen bedres gjennom to ulike typer av mekanismer. For det første er all forurensing i følge Porter og van der Linde en form for sløsing. Med dette mener de at alle utslipp har en alternativ anvendelse enten brukt på nytt som innsatsfaktor i produksjonen eller som egen salgsvare. Dermed vil bedriften bli mer effektiv dersom bedriften blir tvunget til å rense.

For det andre etterspør stadig flere, både konsumenter og bedriftskunder, grønne produkter. Igjen, dersom bedriften blir tvunget til å rense, kan den ta en høyere pris for sitt produkt og/eller ta over markedet til mindre «miljøvennlige» konkurrenter.

Begge mekanismene bryter med forutsetningen om profittmaksimering. Den første årsaks sammenhengen forutsetter at bedriften ikke utnytter innsatsfaktorene effektivt dvs. den er ikke kostnadseffektiv, mens den andre årsakssammenhengen forutsetter at bedriften ikke tilpasser sitt produkt optimalt til kundenes ønsker. Porter-hypotesen har derfor møtt mye motstand blant fagøkonomer. Palmer *et al.* (1995) tar spesielt opp den første mekanismen, og viser til at nesten alle empiriske undersøkelser entydig gir som resultat at nye miljøkrav øker de totale kostnadene.

Porter og van der Linde (1995) mangler videre en overbevisende forklaring på hvorfor offentlige reguleringer er nødvendig for at bedriftene skal begynne å produsere mer miljøvennlig så lenge kundene er villige til å betale for slike produkter. Det er også lett å finne eksempler på bedrifter som uavhengig av offentlige reguleringer forsøker å profilere sine produkter som mer «miljøvennlige».

Porter og van der Linde (1995) bygger sitt standpunkt på noen utvalgte case studier. Det er derfor mulig at Porter-hypotesen baserer seg i for sterk grad på spesialtilfeller. På den annen side finnes det andre empiriske undersøkelser basert på større utvalg som i noe grad støtter opp om Porter-hypotesen. Golombek og Raknerud (1997) finner i en økonometrisk studie av treforedlings-, stål og ferrolegeringsindustri i Norge at utviklingen i antall sysselsatte avhenger positivt av graden av miljøregulering. Det samme gjelder forholdet mellom streng regulering og lav sannsynlighet for

nedleggelse. Golombek og Raknerud (1997) forsøker seg ikke på noen uttømmende forklaring av de overraskende resultatene, men nevner Porter-hypotesen. De nevner også at resultatene kan skyldes problemer med utvalget. Dvs. at SFT gir bedrifter som er lønnsomme i utgangspunktet den strengeste reguleringen.

Det finnes også andre undersøkelser som antyder at strenge miljøreguleringer i hvert fall ikke har hatt en avgjørende negativ effekt på konkurranseevnen. Ut fra hypotesen om at bedrifter vil flytte fra land med strenge miljøreguleringer til land med svake og få miljøreguleringer, er det flere som har studert sammenhengen mellom miljøreguleringer og handelsstrømmer. Det er også noen som har sett eksplisitt på sammenhengen mellom miljøreguleringer og utenlandske direkte investeringer. Ifølge oversikten over denne forskningens presentert i Jaffe *et al.* (1995), gir ingen av disse studiene grunn til å tro at industri flytter fra land med strenge miljøkrav til land med få og svake miljøkrav. Undersøkelsene er imidlertid beheftet med en ikke ubetydelig usikkerhet, særlig knyttet til hvordan graden av streng miljøregulering skal defineres.

Andre empiriske undersøkelser tyder videre på at regjeringer i vestlige land ikke har latt seg presse til å utsette nødvendige miljøreguleringer. I studier av land med ulik pr. capita inntekt finner man en klar sammenheng mellom økt inntekt og redusert lokal forurensning - f.eks. luft- og vannkvalitet i befolkningscentra. Sammenhengen kommer gjerne frem som en omvendt U-kurve - miljø Kuznets kurven - dvs. at først stiger forurensningsnivået med inntekten, så faller forurensningsnivået i inntekten (se bl.a. Grossman og Krueger (1996) som var noen av pionerene på området). Mange av forurensningsproblemene som viser den omvendte U-kurven, har typiske industriutslipp som kilde, f.eks. tungmetaller i vann, konsentrasjon av svoveldioksyd i luft etc. Om ikke annet indikerer dette at miljøkravene til industrien i rike land har blitt strengere til tross for at internasjonal handel har fortsatt å øke i hele studieperioden.

4. Bør myndighetene sette en spesielt streng miljøstandard?

Spørsmålet er om noe av budskapet i Porter-hypotesen overlever en modell med profittmaksimerende beslutningstagere. Vårt utgangspunkt er den strategiske handelsmodellen til Brander og Spencer (1985). Modellen opererer med to land og to bedrifter. Det er en bedrift i hvert land, og bedriftene konkurrerer på et tredje marked utenfor landene. I modellen kommer landene bedre ut jo lavere *marginale kostnader* deres bedrift har, og myndighetene i de to landene bør derfor betale et eksportsubsidie pr. solgte enhet.

Den strategiske handelsmodellen til Brander og Spencer har senere vært anvendt til å analysere miljøpolitikk i situasjoner med internasjonal handel - se f.eks. Barrett (1994) og Althammer og Buchholtz (1995). Felles for disse arbeidene er at bedriftenes resemuligheter ikke er modellert eksplisitt. I stedet antas det at både totale produksjonskostnader og marginale produksjonskostnader er økende i graden av rensing. Noe som betyr at et mindre strengt krav om rensing vil ha samme effekt som et eksportsubsidie, dvs. bedriftens

marginalkostnad vil synke. Myndighetene vil derfor føre en svakere miljøpolitikk enn de ville ha gjort dersom de ikke hadde tatt hensyn til konkurransen på eksportmarkedet.

Men sier egentlig økonomisk teori at både totale og marginal kostnader med nødvendighet må være stigende i en strengere miljøpolitikk? Greker (2001) tar opp dette spørsmålet, og viser at selv om totale kostnader stiger ved et miljøtiltak, så kan det være slik at de marginal produksjonskostnadene faller. Et eksempel kan illustrere dette. Følgende synes å gjelde for rensing av mange typer av utslipp til luft som f.eks. støv og partikler fra sementproduksjon:

1. Rensing foregår ved å utplassere filtre på kritiske steder i produksjonsprosessen.
2. Filter teknologien er slik at tilnærmet alle utslipp fra det kritiske stedet blir fjernet. En økning av rensegraden må dermed skje ved antallet filtre økes for å dekke stadig flere kritiske steder.
3. Et lite filter med lav kapasitet, koster mer pr. enhet kapasitet, enn et stort filter med stor kapasitet.

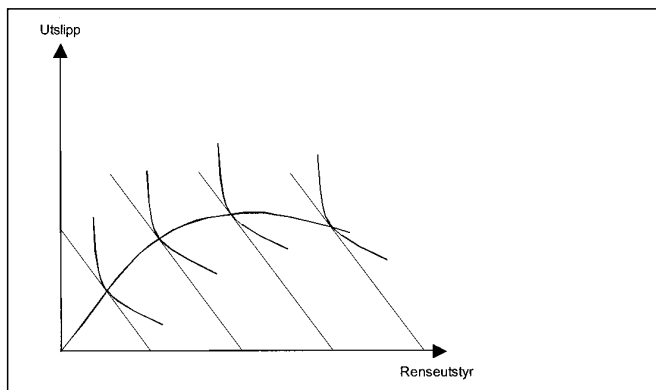
(Kilde U.S. EPA (1996))

Mens Punkt 2 som regel impliserer at renskostnaden er konveks som antatt i de fleste lærebøker innenfor miljøøkonomi, medfører Punkt 3 at det er stordriftsfordeler i rensing.

Anta at en eksportbedrift blir ilagt en utslippsskatt, og at utslippene øker med økt produksjon. Så lenge utslippene kan renses, vil bedriften kunne velge mellom kjøp av rensutstyr og betaling av utslippsskatt. Videre er det sannsynlig at den optimale kombinasjonen av utgifter til skatt på utslipp og utgifter til rensutstyr endrer seg ettersom produksjonsvolumet endres.

Dette er forsøkt fremstilt i Figur 1 nedenfor. De krumme kurvene er iso-kanter som viser mulige kombinasjoner av utslipp og rensutstyr for et gitt produksjonsvolum, mens de rette linjene er iso-koster tegnet for en gitt utslippsskatt og en gitt pris på rensutstyr. Videre har jeg tegnet substitumalen dvs. den optimale kombinasjonen av rensutstyr og utslipp for ulike produksjonskvanta:

Figur 1. Faktordiagram for gitt renseteknologi



Produksjonsvolumet øker ettersom vi beveger oss utover i diagrammet, og vi ser at den tenkte bedriften i økende grad

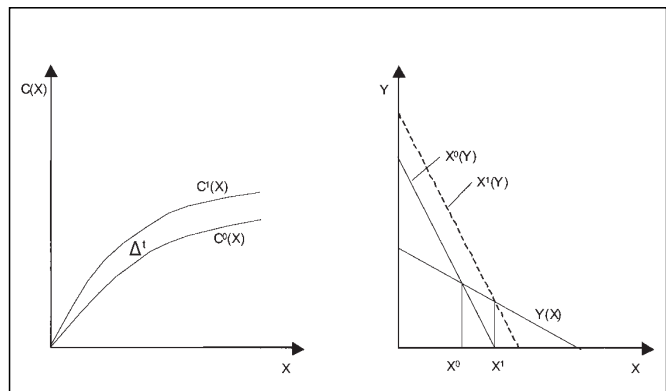
velger rensing fremfor å betale skatt på utslipp. Siden det er stordriftsfordeler i rensing og prisen på renskapasitet faller med størrelsen på rensutstyret, vil bedriftene ønske å øke rensegraden når produksjonsvolumet stiger. Det medfører at utslipp er en *inferiør innsatsfaktor*¹ fra og med en viss størrelse på produksjonsvolumet.

Fra produksjonsteorien vet vi at når en *inferiør* innsatsfaktor øker i pris, faller bedriftens marginal kostnad (se f.eks. Hoel og Moene (1993)). Dvs. det koster mer å produsere det samme som før, men det koster mindre å øke produksjonen gitt det samme produksjonsvolumet som før. Dette forandrer konklusjonene fra tidligere analyser.

Anta at vår bedrift konkurrerer med én utenlandsk bedrift på et eksport marked. Konkurransen foregår ved at bedriftene velger produksjonskapasitet simultant, og så selger hele sin kapasitet i markedet dvs. såkalt Cournot konkurranse.

Den utenlandske bedriften er utsatt for en lav skatt på utslipp. Spørsmålet er så om vår bedrift bør få en like lav skatt på utslipp eller om skatten bør settes høyere. Vi antar at myndighetene ikke har tilgang til andre virkemidler som f.eks. eksportsubsidier. I Figur 2 vises effekten av to nivåer på skattesatsen:

Figur 2. Porter-hypoteser i et internasjonalt Cournot duopol



I Figur 2a ser vi hvordan vår bedrifts kostnadsfunksjon, $c(x)$, skifter for to ulike nivå på utslippsskatten, t. Selv om helningen på kostnadskurven, og dermed marginal kostnaden, blir mindre fra og med et visst kvantum, x , skifter kurven entydig oppover. Med andre ord er total kostnaden fortsatt økende i utslippsskatten.

På den annen side betaler det seg for myndighetene å sette en høy skattesats. I Figur 2b har vi tegnet inn *reaksjonsfunksjonene* til vår bedrift, $x(y)$ og til den utenlandske bedriften $y(x)$. Utfallet av kapasitetskonkurransen mellom de to bedriftene er der hvor de to reaksjonsfunksjonene krysser hverandre.²

Når satsen på utslippsskatten til vår bedrift økes, skifter dennes reaksjonsfunksjon utover fordi marginal produksjonskostnad faller. Som vist i figuren med den stiplede linjen vil vår bedrift øke sin kapasitet på bekostning av den utenland-

¹ En innsatsfaktor er inferiør dersom bruken av den går ned når produksjonsvolumet øker.

² F.eks. viser $x(y)$ vår bedrifts optimale valg av kapasitet for ulike nivåer på den utenlandske bedriftens kapasitet.

ske bedriften som vil begrense sin kapasitet. En høy miljøskatt medfører dermed at noe av oligopol profitten i eksportmarkedet skiftes fra den utenlandske bedriften til vår bedrift.

I en situasjon hvor utslipp er en inferior innsatsfaktor kan det vises at myndighetene bør sette en spesielt høy utslippsskatt. Dette gjelder selv om bedriftens *profit* totalt sett er fallende i utslippsskatten. Det er forbedringen i miljøet og inntektene fra den økte markedsandelen (se Figur 2b) som betaler for de økte rensekostnadene (se Greaker (2001)).

Siden det er stordriftsfordeler som driver resultatene, er markedstørrelse kritisk. Nedenfor gjengis en tabell hvor optimal miljøpolitikk er beregnet for en numerisk Cournot modell å la Brander og Spencer³.

Tabell 1. Simulering av strategisk miljøpolitikk for to størrelser på eksportmarkedet:

Markedsstørrelse	Sats utslippsskatt	Marginal miljøskade	Markedsandel vår bedrift	Utslipp
5	0,266	0,281	48,2%	0,703
20	0,174	0,140	50,1%	0,351

(Hentet fra Greaker (2001))

Tallene i modellen baserer seg bl.a. på at totale rensekostnader ikke skal overskride 10% av totalkostnadene som angitt i de fleste empiriske undersøkelser av rensekostnader (se f.eks. Jaffe et al. (1995)). Vi ser at selv om markedsstørrelsen firedobles, og vår bedrift øker sin markedsandel, halveres utslippene. Til slutt, legg merke til at myndighetene først setter satsen på utslippsskatten *høyere* enn marginal miljøskade når markedet er stort og bedriften kan utnytte stordriftsfordelene i rensing.

5. Effekt av FoU

Porter og van der Linde (1995) er spesielt opptatt av mulighetene som ligger i forskning og utvikling (FoU). Når det gjelder FoU er stordriftsfordelene i rensing åpenbare. Dvs. utviklingskostnaden forbundet med å finne frem til en alternativ, mindre forurensende produksjonsmåte er uavhengig av utslippsvolumet. Modellen over kan også brukes til å forstå miljørettet FoU. Anta at miljørettet FoU reduserer utslipp pr. produsert enhet. Dersom rensing byttes ut med FoU i faktordiagrammet i Figur I, vil utslipp kunne være en inferior faktor uansett produksjonsvolum.

Bradford og Simphson (1996), samt Ulph (1994), ser begge nettopp på FoU som gir mindre utslipp pr. produsert enhet. Men mens Bradford og Simphson bruker en FoU funksjon som medfører at utslipp blir en *nøytral faktor*,⁴ ser Ulph på tre ulike FoU funksjoner hvorav en av spesifikasjonen medfører at utslipp er *inferiørt*. I dette tilfellet vil igjen resultatet bli at myndighetene bør føre en spesielt streng miljøpolitikk. Resonnementet følger langt på vei analysen over. Ved å sette en streng miljøpolitikk påvirker myndighetene bedriften til å gjøre mye FoU. Dette medfører i neste fase at bedriften får en lavere marginalkostnad, og at bedriftens reaksjonsfunksjon skifter utover (se Greaker (2001) for en slik tolkning av Ulphs modell).

6. Hva om bedriften kan flytte?

Siden totalkostnadene øker ved rensing, kan det tenkes at bedriftens profit reduseres selv om markedsandelen øker. Dermed står fortsatt et av argumentene nevnt innledningsvis ved lag; bedriftene kan true med å flytte, og slik få presset miljøstandardene nedover.

Denne situasjon er analysert i Greaker (2002) i en tilsvarende modell som over dvs. med to land og to bedrifter som konkurrerer på et eksportmarked. Det kritikerne av globalisering ofte synes å glemme er at det også kan være til fordel for et land at industri som forurenses lokalt flytter. For det første slipper landet forurensingen. For det andre trenger ikke tapet å være så stort så lenge arbeidsmarkedet på stedet er fleksibelt, eierne fortsatt henter eventuell oligopolprofit hjem, og global skattekonkurranse ellers har drevet den generelle bedriftsbeskatningen i de enkelte land nedover.

Når disse faktorene er til stede, vises det i Greaker (2002) at en troverdig trussel om utflytting kan gi strengere miljøreguleringer enn i en situasjon uten en troverdig trussel om utflytting. I politikk likevekten strammer begge land til sine miljøstandarder fordi de ønsker at bedriften skal flytte til det andre landet når dette blir mulig. Dersom bedriften flytter slipper landene å ha forurensingen hos seg, mens eierne fortsatt kan hente den ubeskattede delen av profitten hjem til landet. På den annen side, så lenge begge landene er like mht. miljøkostnader, strammer landene sine miljøstandarder til like mye, og flytting skjer ikke. Trusselen om flytting leder altså til strengere miljøpolitikk, og høyere velferd for begge landene.

7. Priskonkurranse

Mens Cournot konkurranse beskriver en situasjon hvor bedriftene fastsetter kapasitet simultant, er utgangspunktet for Bertrand konkurranse at bedriftene fastsetter produktpris simultant. Med priskonkurranse kan myndighetene ha fordel av å sette en spesielt streng miljøstandard selv om marginal produksjonskostnad øker når miljøpolitikken innstrammes. Dette er vist i en artikkel av Barrett (1994) for en tilsvarende situasjon som situasjonen over, men med differensierte produkter.⁵

Så lenge den aktuelle bedriften er en ren eksportbedrift, vil myndighetene ha fordel av at priskonkurransen i eksportmarkedet blir mindre tøff dvs. at likevektsprisen nærmer seg monopolprisen. Dette kan de oppnå ved å sette en spesielt streng miljøstandard. Den aktuelle bedriften vil da sette opp sin pris, noe som medfører at den konkurrerende bedriften også setter opp sin pris. Dermed betales mye av miljøforbedringen av konsumentene i eksportmarkedet.

I Greaker (2000) vises det at den aktuelle bedriftens profit faktisk kan stige selv om den er den eneste bedriften som blir regulert. Årsaken er at for den spesifiserte renseteknologien

³ Den numeriske modellen baserer seg på situasjonen som er beskrevet over dvs. to bedrifter, et eksportmarked etc. I tillegg er det spesifisert funksjonsuttrykk for utslipp, miljøkostnad, etterspørsel etc. Satsen på utslippsskatten til den utenlandske bedriften er f.eks. satt til 0,1.

⁴ En innsatsfaktor er nøytral dersom bruken av den er uendret når produksjonsvolumet øker.

⁵ Dvs. at selv om prisene er forskjellige blir begge produkter omsatt.

(se f.eks. Hartford (1989) eller Kohn (1998)) vil en streng miljøregulering gjøre kostnadsfunksjonen mer konveks. Det betyr at forskjellen på marginalkostnad og gjennomsnittskostnad vil være større i den nye likevekten. Dermed kan profitten øke siden bedriften justerer opp sin pris ut fra endringen i marginalkostnad og ikke ut fra endringen i gjennomsnittskostnad.

På den annen side blir konklusjonene fra priskonkurranse snudd på hodet dersom utslipp er en inferior faktor som beskrevet over. En streng miljøpolitikk kan da føre til at begge bedriftene senker sin pris.

8. Avsluttende kommentarer

Porter og van der Linde (1995) ville antakelig ha hatt flere innvendinger mot de mulige «forklaringene» på Porter-hypotesen vi har lansert her. Vi har hele veien antatt at bedriftene har full informasjon, ikke bare om sine egne resemuligheter, men også om konkurrentenes. I motsetning til denne artikkelen er Porter og van der Linde (1995) også opptatt av at bedriftene mangler kunnskap om resemuligheter og mer generelt om andre kostnadsinnsparinger. En streng miljøregulering kan da ha den effekt at den utvider bedriftenes kunnskapsmengde, og dermed får dem til å gjøre noe de egentlig gjerne ville ha gjort hele tiden. På den annen side får man like fullt et problem med å forklare innenfor en teoretisk modell med rasjonelle aktører hvorfor nettopp miljøreguleringer gir bedriftene denne type informasjon og ikke andre reguleringer.

Hvis vi holder oss til våre «forklaringer», bør så myndighetene sette spesielt strenge miljøstandarder? For det første er det klart at informasjonsbehovet er stort, og vi tenker ikke da på bedriftene, men først og fremst på myndighetene. Dette er det samme momentet som ofte kommer frem i diskusjoner av strategisk handelspolitikk. For å vite om man skal gi en eksportsubsidie eller sette en eksportskatt må man vite om konkurransen er Bertrand eller Cournot. Med hensyn til strategisk miljøpolitikk blir informasjonsbehovet enda større - man må også kjenne til om utslipp er en inferior eller normal faktor.

I tillegg kommer alle de andre effektene som er nevnt innenfor litteraturen om strategisk handelsteori. Det er særlig da bidraget til Dixit og Grossman (1986) jeg tenker på. I deres modell er det flere oligopolistiske eksportbedrifter som alle konkurrerer med hver sin utenlandske bedrift i hvert sitt «tredje marked». Eksportbedriftene har det til felles at de benytter «vitenskapsmenn» som innsatsfaktor. Fordi «vitenskapsmenn» er en begrenset ressurs i landet, vil eksport subsidier til en av bedriftene kunne ødelegge for de andre industriene da prisen på vitenskapsmenn stiger i takt med ekspansjonen til den subsidierte industrien.

Myndighetene må dermed ikke bare ha informasjon om konkurranseformen, men også kjenne til generelle likevekts-effekter for å føre en vellykket subsidie politikk. Noe av det samme kan tenkes å gjelde strategisk miljøpolitikk. F.eks. kan en spesielt streng politikk kreve at FoU ressurser, kapital o.l. trekkes til forurensende industri. Dette vil kunne øke prisen på disse ressursene til mulig skade for annen, oligopolistisk, eksport industri.

Er det da i det hele tatt noen politikimplikasjoner man kan trekke ut av litteraturen omkring strategisk miljøpolitikk? For det første viser litteraturen at det ikke er noen entydig sammenheng som tyder på at økt handelsliberalisering vil gi et dårligere miljø. For det andre peker litteraturen på at det kan være gevinster ved å samarbeide om miljøpolitikk også når det gjelder typiske lokale forurensninger. I modellen over forholder utlandet seg passivt dvs. det er bare det ene landet som setter sin miljøpolitikk strategisk. Hvis isteden begge landene simultant satt sin miljøpolitikk strategisk, blir resultatet et politikk spill som gjerne ender i et Fangenes Dilemma. Det vil si at begge land forsøker å stjele markedsandeler for sin bedrift ved å sette en spesielt svak eller spesielt streng miljøpolitikk, men at gevinsten uteblir siden begge landene gjør det samme. I en slik situasjon kunne begge land øke sin velferd dersom de kunne klare å samarbeide om å sette sine miljøstandarder. Dette er imidlertid ikke et argument for å harmonisere miljøstandarder mellom land.

Ulph (1997) tar spesielt opp dette temaet i en variant av modellen over. I hans modell har de to landene ulike miljøskadefunksjoner⁶, og driver begge med økologisk dumping for å styrke sin eksportindustri. Ulph analyserer så i hvilken grad en bilateral avtale om minimumsstandarder og/eller harmoniserte standarder kan bedre velferden. Dersom miljøskadefunksjonene er tilstrekkelige ulike, vil dette ikke skje og både minimumsstandarder og harmoniserte standarder gir et samlet velferdstap for de involverte landene. Samarbeid om miljøpolitikk når det gjelder lokale miljøproblemer bør altså ikke ha som utgangspunkt at standarder skal harmoniseres. I tilfellet med økologisk dumping bør man heller undersøke om det er mulig med en felles innstramning av miljøpolitikken.

Referanser:

- Althammer W. og W. Buchholtz (1995), Strategic Trade Incentives in Environmental Policy, *Finanzarchiv*, Vol. 52, No. 3.
- Barrett S. (1994), Strategic environmental policy and international trade, *Journal of Public Economics* 54, p. 325-338.
- Bradford R. L. og R. D. Simpson (1996), Taxing Variable Cost: Environmental Regulation as Industrial Policy, *Journal of Environmental Economics and Management* 30, p. 282-300.
- Brander J. og B. Spencer (1985), Export Subsidies and International Market Share Rivalry, *Journal of International Economics* 18, p. 83-100.
- Chakarian J. (1994), PPMs and The GATT, Trade and the Environment: Process and Production Methods, OECD Documents.
- Dixit A. K. og G.M Grossman (1986), Targeted Export Promotion with Several Oligopolistic Industries, *Journal of International Economics* 21, p. 233-249.
- Golombek R. og A. Raknerud (1997), Do Environmental Standards Harm Manufacturing Employment?, *Scandinavian Journal of Economics* 99(1), p. 29-44.
- Greaker M. (2000), A note on Strategic Environmental Policy with Bertrand Competition, Senter for Utvikling og Miljø, Universitetet i Oslo.
- Greaker M. (2001), Strategic Environmental Policy: Eco-dumping or a Green Strategy?, kommer i *Journal of Environmental Economics and Management*.

⁶ Dette kan f.eks. skyldes inntektsforskjeller og/eller ulike miljøbetingelser.

Artikkel

- Greaker M. (2002), Strategic Environmental Policy when the Governments are Threatened with Relocation, kommer i *Resource and Energy Economics*.
- Grossman G. M. og A. B. Krueger (1996), Economic Growth and the Environment, *Quarterly Journal of Economics*, 353-377.
- Hartford J. D. (1989), Efficient Scale of the Pollution-Abating Firm, *Land Economics* 65, p. 413-416.
- Hoel M. og K. Moene (1993), Produksjonsteori, Universitetsforlaget.
- Jaffe A. B., S.R. Peterson, P.R. Portney og R.N. Stavins (1995), Environmental Regulation and the Competitiveness of U.S. Manufacturing: What Does the Evidence Tell Us? *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXIII, pp. 132-163.
- Kohn R. E. (1998), Pollution and the Firm, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Körber A. (1998), Why everybody loves Flipper: the political economy of the U.S. dolphin-safe laws'. *European Journal of Political Economy* 14, p. 475-509.
- Martin H. og H. Schumann (1998), Globaliseringsfellen, Gyldendal Forlag.
- Palmer K., W. E. Oates og P. R. Portney (1995), Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm?, *Journal of Economic Perspectives* 9, p. 119-132.
- Porter M. E. og C. van der Linde (1995), Green and Competitive, *Harvard Business Review*, September-October.
- Ulph D. (1994), Strategic Innovation and Strategic Environmental Policy, in Trade, Innovation, Environment (ed. Carlo Carraro), Kluwer Academic Publishers.
- Ulph A. (1997), Harmonization, minimum standards and optimal international environmental policy under asymmetric information, *Discussion paper in Economics and Econometrics*, 9701, Department of Economics, University of Southampton.
- US Environmental Protection Agency (1996), OAQPS Control Cost Manual - fifth edition, [Http://www.epa.gov/](http://www.epa.gov/).