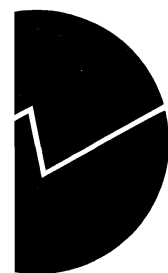


Morten Søberg

**Omsetjelege kvotar og
internasjonale miljøavtalar**

Notater



Samandrag

Omsetjelege kvotar har på relativt kort tid blitt gangbar mynt i det politiske ordskiftet og ein hjørnestein i internasjonal klimapolitikk. I denne artikkelen gjer eg greie for bakgrunnen til dette, og diskuterer dessutan dei viktigaste eigenskapane til politikkinstrumentet omsetjelege kvotar.

1. Innleiing

Den 11. desember i fjor vart Kyoto-protokollen ferdigforhandla i Japans opphavlege hovudstad¹. Protokollen utgjer eit vedheng til SNs Klimakonvensjon, som vart forhandla fram i Rio sommaren 1992. Klimakonvensjonen påla partane å stabilisere utsleppa sine av klimagassar, utan at landa juridisk sett plikta å gjere det. Siktemålet med Kyoto-protokollen er derimot at dei såkalla Anneks B-landa skal binde seg til å redusere dei samla utsleppa av i alt seks klimagassar. Meir konkret skal dei minskast med 5.2 prosent jamført med utsleppsnivået i 1990. Anneks B-statane omfattar kort fortald dei industrialiserte OECD-landa i tillegg til dei austuropeiske statane, inklusive Russland og Ukraina. EU utgjer ei sjølvstendig eining i Anneks B med eit definert utsleppsmål, sjølv om kvart einskilt medlemsland også er part til Kyoto-protokollen.

Kyoto-protokollen slår fast at dei gjennomsnittlege utsleppa i Anneks B-landa i tidsbolken 2008-2012 skal samsvare med det gitte utsleppsmålet. Samstundes blir det opna for at dette målet kan implementerast på eit marknadsretta sett gjennom internasjonal handel i utsleppsreduksjonar. Eitt land kan med andre ord minske utsleppa sine meir enn det landet har forplikta seg til, og dinest selje eller eksportere den overskytande utsleppsreduksjonen til eit eller fleire andre Anneks B-land. Motsett vil eit anna land kunne ha høgare nasjonale utslepp enn det Kyoto-protokollen spesifiserer, gitt at det kompenserer ved å kjøpe eller importere utsleppsreduksjonar frå ein eller fleire partar til protokollen. Tanken bak er at dei største reduksjonane vil finne stad der det er billigast. Slik kan dei samla kostnadene ved å innfri utsleppsmålet i teorien minimerast, og i praksis uansett bli mindre enn om kvart land på eiga hand laut innfri Kyoto-kravet sitt.

I statuttane til Kyoto-protokollen står det at den trer formelt i kraft 90 dagar etter at minst 55 partar til Klimakonvensjonen har signert og ratifisert den. Eit tilleggskrav er at minst 55 prosent av dei globale CO₂-utsleppa i 1990 hadde opphavet sitt i dei nemnde landa. I tråd med denne nedfelte framgangsmåten vart Kyoto-protokollen lagd ut til signering i SN-hovudkvarteret i New York den 16. mars i år. Utanom Sveits var det mange små og lågtliggjande øystatar som var aller først ute med å signere, mellom andre Antigua og Barbuda, Maldivene og St. Lucia. Sidan dess har også EU signert protokollen. Det same har “tunge” land som Australia, Kina og Canada gjort. I førstninga på september hadde i alt 50 statar signert, og resten har inntil 15. mars neste år til å gjere likeins.

¹ Sjå SNs Klimapanels heimeside <http://www.unfccc.de/index.html> for meir informasjon.

Førebels - i skrivande stund - har verken Russland eller USA skrive under. Dessutan vedtok det amerikanske Senatet i 1997 ein resolusjon der eit fleirtal på 98 mot 2 fråverande røyster krev at også utviklingsland pliktar å godta bindande utsleppsmål før USA eventuelt ratifiserer ein klimaprotokoll. Dette tverrpolitiske og eintydige signalet gjekk rakt imot mandatet for forhandlingane som til sist førte fram til Kyoto-protokollen. Ein grunnleggjande føresetnad i dette, som til vanleg blir kalla Berlin-mandatet, var at berre industrialiserte land i første omgang skulle godta veldefinerte og forpliktande utsleppsmål.

Den amerikanske grunnlova krev eit kvalifisert fleirtal i Senatet for at ein avtale til liks med Kyoto-protokollen skal kunne ratifiserast. I tillegg gjer det innebygde maktfordelingsprinsippet i USA at ratifisering generelt sett blir vanskelegare å få til enn i eit parlamentarisk system. Capitol Hill i Washington D.C. kan såleis vise seg å vere ein vanskeleg bøyg å kome forbi viss og når presidenten/regjeringa har signert Kyoto-protokollen og i sin tur sender den over til Kongressen for ratifisering².

USA stod i 1990 for om lag 20 prosent av dei totale CO₂-utsleppa i verda. Kyoto-protokollen kan dermed tre i kraft utan at USA ratifiserer den, men manglande amerikansk deltaking vil i beste fall svekkje avtalen. Samstundes vil eit slikt utfall sannsynlegvis leggje ein tung dempar på utsiktene til eit utvida, internasjonalt samarbeid om reduksjonar av klimagassutslepp i framtida.

Det vil vere djupt ironisk om USA til sist skulle nekte å vedta samt leve opp til protokollen frå Kyoto. Dei amerikanske sambandsstatane var unekteleg den mest drivande aktøren i forhandlingane som førte fram til møtet i den japanske keisarbyen. Kravet om at protokollen også skulle opne for handel i utsleppsreduksjonar likna tvillaust på ein nordamerikansk kjepphest. Dei vellukka røynslene med kvotehandling frå nettopp USA gjorde sitt til at kvotehandling kom med og til sist vart eit utprega kjennemerke ved Kyoto-protokollen.

2. Pionerlandet USA

I eit nøtteskal er omsetjelege kvotar ein måte å regulere marknadssvikt på (sjå Dales (1968) og Tietenberg (1985) for to klassiske referansar på feltet). Ureining i form av “for høge” utslepp til luft,

² Dette tyder ikkje at det å innfri Kyoto-protokollen vil vere særskilt kostesamt for USA. I den offisielle amerikanske rapporten frå Det kvite hus konkluderer ein med at dei samla kostnadene i snitt vil liggje på 0.1 prosent av USAs bruttonasjonalprodukt per år i målperioden 2008-2012. Desse kostnadene er elles definerte som summen av kostanden ved å redusere utslepp av klimagassar, pluss kostnadene som kjem av å kjøpe utsleppsreduksjonar på ein internasjonal kvotemarknad. (Kjelde: Heimesida til Resources for the Future; www.weatherwane.rff.org/refdocs/wh_analysis.pdf/)

vatn eller jord kjem av dei økonomiske aktørane ikkje står overfor rette insentiv eller skuv til å tilpasse seg på eit vis som er samfunnsmessig optimalt. Til dømes kan det vere til alles beste at dei samla utsleppa av SO₂ - ei viktig årsak til sur nedbør - blir haldne nede på eit visst nivå per år. Problemet er at det for ei einskildbedrift typisk vil koste meir enn det smakar å minske sine egne SO₂-utslepp: Vinsten eller nytten av reduksjonen er til bate for alle og kjem samfunnet til gode, men kan ofte vere for liten for den enkelte til å minst dekkje kostnaden som minska utslepp påfører den aktuelle bedrifta.

Ei intuitiv løysing er først å fastsetje eit tak eller ei øvre grense på tillatne utslepp, og dinest spesifisere utsleppstak for dei ulike aktørane som slepper ut SO₂. Dersom utslepp kan målast og brot attpå sanksjonerast effektivt, gjer dette at miljømålet garantert blir innfridd. Omsetjelege kvotar kan i sin tur gjere denne reguleringa kostnadseffektiv med. I utgangspunktet er det nemleg rimeleg å tru at dei marginale kostnadene som heftar ved utsleppsminskingar, varierer mellom utsleppskjeldene³. Ein marknad med omsetjelege kvotar vil no kunne stimulere til større reduksjonar i bedrifter der desse kan gjennomførast rimelegast: Ei representativ bedrift ønskjer å minske utslepp og selje desse utsleppsreduksjonane dersom marknadsprisen på ein marginal utsleppsreduksjon er høgare enn marginalkostnaden ved å gjennomføre ei slik minsking. Dersom denne marginalkostnaden attpåtil er stigande i graden av utsleppsreduksjonar, kan ein vente at marginalkostnadene til bedriftene i denne marknaden kjem til å konvergere, og til slutt bli lik ein jamvektspris på utsleppsreduksjonar. Dette utfallet er jamgodt med definisjonen på kostnadseffektivitet: Det politisk bestemte utsleppsmålet blir realisert eller innfridd til lågast mogeleg totalkostnad for samfunnet. På dette viset får samfunnet frigjort ressursar som då kan nyttast til andre, verdige formål.

Miljøpolitisk har omsetjelege kvotar - til skilnad frå avgifter på forureining, også kalla Pigou-skattar - vore brukt i USA heilt sidan 1970-åra, men har inntil nyleg ikkje vore gjenstand for korkje seriøs politisk debatt eller forsøksordningar i Vest-Europa (sjå Howe (1994) for ein diskusjon av desse tilhøva). Per i dag finst det i alt fem operative miljøprogram i USA som inneheld handel med utsleppsrettar/-reduksjonar. Tre av desse er kjenneteikna av liten handel, noko som dels kjem av høge transaksjonskostnader, dels av at skilnadene i marginale reinsekostnader - eit viktig vilkår for profitabel handel - ikkje er innfridd⁴. Det fjerde programmet lyder namnet Southern California Air

³ Med marginalkostnad meiner vi kostnaden ved ein "liten" reduksjon i utsleppa.

⁴ Desse programma er 1) Fox/Wisconsin River BOD Program, og tar sikte på å regulere utslepp frå trevyrkeindustrien i desse elvene, 2) Lake Dillon, Colorado-programmet, der målet er å avgrense utslepp av fosfor i denne innsjøen og 3) Minnesota Solid Waste Management Proposal: eit tiltak for å sikre ei effektiv allokering av fysisk avfall i denne staten (Howe (1994)).

Quality Management District's RECLAIM Programme, og omfattar handel i SO₂- og NO_x-utsleppsrettar i Los Angeles-området. Det underliggjande miljømålet er å betre luftkvaliteten i denne regionen, og omfattande handel indikerer at så skjer på ein tilnærma kostnadseffektiv måte.

Mønsterdømet på omsetjelege kvotar er likefullt Environmental Protection Agency's (EPA's) SO₂ Trading Program⁵. Dette programmet blir omtalt som det mest omfattande eksemplet på omsetjelege kvotar så langt, og røynslene herifrå kan seiast å ha spelt ei viktig rolle for USAs haldning til handel med kvotar under klimaforhandlingane før Kyoto-møtet (Stavins (1998))⁶.

Bakgrunnen for dette programmet er problem med sur nedbør i staten New York og størstedelen av New England, først og fremst grunna høge utslepp frå koldrivne elektrisitetsverk og tungindustri i Ohio Valley-regionen. Lovvedtaket 1990 Clean Air Act Amendments tok sikte på å løyse dette problemet gjennom å redusere SO₂-utslepp frå 1980-nivå med 10 millionar tonn innan år 2000, i praksis nesten ei halvering av det årvisse utslepps nivået.

Den første fasen til programmet går frå 1995 til 2000, og pålegg utsleppsmål for 110 el-produentar i statane aust for Mississippielva. Etter år 2000 skal programmet etter planen utvidast til heile USA med spesifiserte utsleppsmål både for SO₂ og NO_x.

Loven av 1990 spesifiserer eit øvre tak for utslepp for kvart år i programperioden. Det nye var at reduksjonane skulle skje kostnadseffektivt gjennom handel i utsleppsrettar. Bedriftene får såleis tildelt kvotar for kvart år i programperioden basert på gjennomsnittlege utslepp i perioden 1985-87⁷. Kvar kvote gir innehavaren rett til å sleppe ut 1 million tonn SO₂ over eitt år. Den aggregerte summen av kvotar tilsvarer det øvre, lovlege utsleppet av SO₂ per år, og søkk over tid mot år 2000. Desse kvotane kan handlast fritt, og kan brukast anten i utferdingsåret eller når som helst seinare. Handelen skjer dels på ein kontinuerleg privat marknad (med stor og stadig veksande aktivitet sidan 2. kvartal 1994), dels på den årvisse EPA-auksjonen av utsleppsrettar⁸.

⁵ EPA kan reknast som den amerikanske varianten av Statens forureiningstilsyn, SFT.

⁶ Sjå også EPAs heimeside for utfyllande informasjon om dette SO₂-programmet; <http://www.epa.gov/acidrain>

⁷ Denne forma for (gratis) initialallokering av kvotar blir vanlegvis kalla "grandfathering". Alternativt kan kvotane auksjonerast ut til bedriftene.

⁸ EPA-auksjonen blir arrangert av Chicago Board of Trade (sjå <http://www.cbot.com>). 2.8% av den årlege kvotetildelinga til bedriftene blir halde tilbake av EPA. Åtti prosent av desse kvotane blir lagt ut for sal på EPA-auksjonen (resten går inn i ein spesialreserve til EPA). I tillegg til dei obligatoriske utsleppsrettane kan el-produentane også tilby kvotar til sals på EPA-auksjonen. Auksjonen opnar for at ikkje berre bedrifter, men også privatpersonar, foreiningar og meklarfirma kan leggje inn kjøpbod på EPA-auksjonen (sjå elles Sjøberg (1998a) for ein diskusjon av denne).

Parallelt med kvotehandelsystemet finst det føderale lovreguleringar som set grenser for kor store utslepp det kan vere i lokale område - uavhengig av kor mange utsleppsrettar bedriftene på denne plassen måtte ha.

Det amerikanske forslaget til kjernepunkta i Kyoto-protokollen vart lagt fram på eit førebuande forhandlingsmøte i Bonn den 3. mars i fjor. Den raude tråden i USAs argumentasjon var at bindande nasjonale utsleppsmål måtte koplust til høvet til å handle med utsleppsreduksjonar på ein internasjonal marknad - til då aldri nedfelt som del av nokon internasjonal miljøavtale. Opplegget til slik handel kan lesast som ein blåkopi av hovudelementa i det omtalte SO₂-programmet. USA hadde rett nok stor forhandlingsmakt i dette spelet grunna høge nasjonale utslepp av klimagassar. Samstundes er det rimeleg å tru at dei positive erfaringane med handel i SO₂-kvotar gjorde det lettare å trumfe gjennom kvotehandel i den sluttlege Kyoto-protokollen.

3. Omsetjelege kvotar og fordeling

Eit internasjonalt system med omsetjelege kvotar skil seg ikkje nemneverdig frå ei tilsvarande ordning på nasjonalt nivå. Også ein internasjonal variant vil typisk spesifisere både eit samla utsleppsmål samt ei initialallokering av utsleppskvotar for kvar deltakar. Eitt viktig unntak er at styresmaktene i ein nasjonalstat har makt og mynde til å straffe bedrifter som etter ein bestemt handelsperiode har hatt større utslepp enn det behaldninga deira av utsleppskvotar gav rett til. I prinsippet kan likevel sanksjonar utøvast mot eit land som innanfor ein internasjonal omsetjeleg kvote-avtale ikkje kompenserer for høge utslepp med kjøp av utsleppskvotar i same omfang⁹.

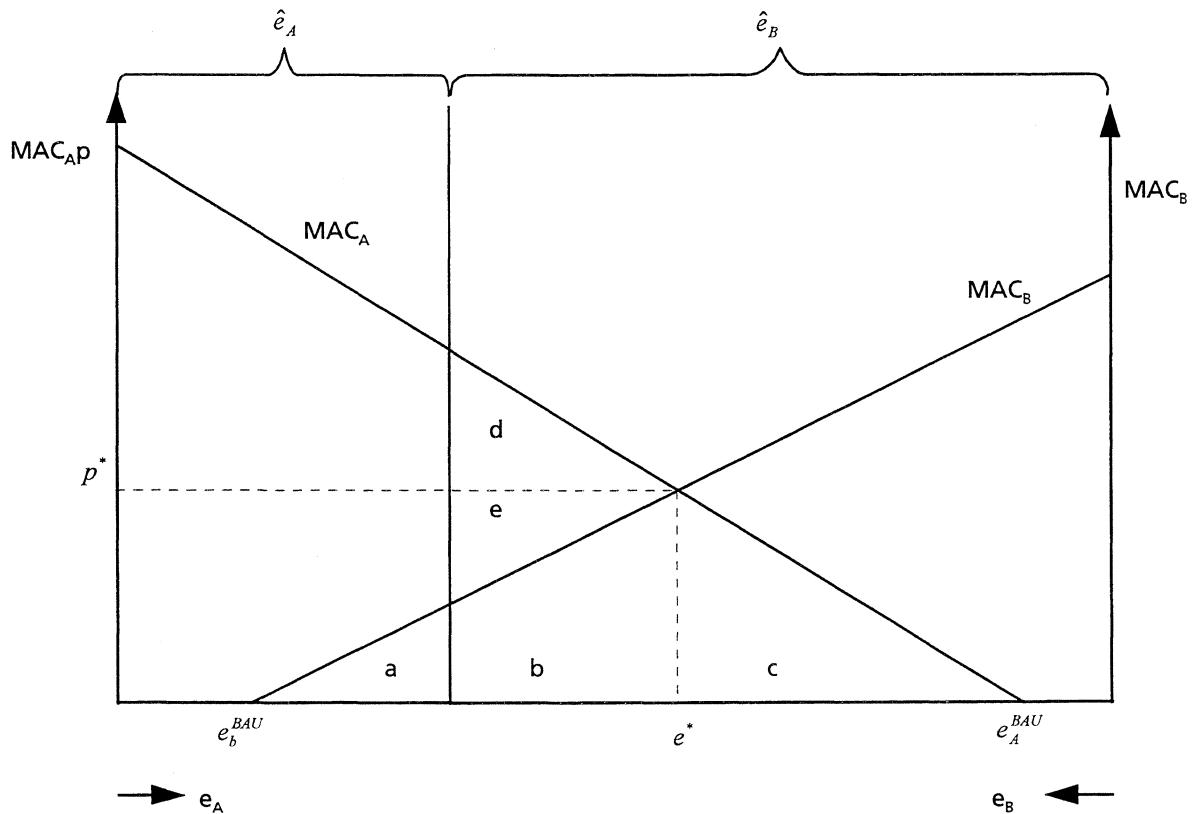
Mekanismane som driv fram ei kostnadseffektiv allokering av utslepp er uansett identisk på nasjonalt og internasjonalt nivå. Sameleis med fordelingseffektane som kjem av initialallokeringa av kvotar, dvs. korleis nettokostnadene til eit deltakarland avheng av kor stor utsleppskvote det får tildelt før kvotehandel tar til. Dette er illustrert i tilfellet med to land A og B i Figur 1.

Sjå først på land A. As utslepp av klimagassar e_A , til dømes CO₂, veks mot høgre langsetter den horisontale aksen. Nivået e_A^{BAU} er lik "business-as-usual"-nivået på utslepp i land A, med andre ord utsleppsnivået før nokon reduksjon av CO₂ finn stad. Minsking av utslepp frå dette nivået medfører

⁹ Kyoto-protokollen spesifiserer likevel ikkje korleis problemet med gratispassasjerar og brot på avtalen skal sanksjonerast. Dette i motsetnad til Montreal-protokollen, som opnar for bruk av handelssanksjonar til same formål. Montreal-protokollen av 1987 tar sikte på å verne om ozonlaget ved å regulere dei internasjonale utsleppa KFK.

derimot positive og stigande marginalkostnader, noko som er vist ved MAC_A -kurva i figuren. Motsett blir lands Bs utslepp - e_B - målt frå høgre i figuren. Marginalkostnaden ved å redusere dette landets utslepp frå BAU-nivået er lågare og aukar saktare enn i land As tilfelle.

Figur 1.



I figuren har land A og B fått initialkvotar som er gitte ved storleikane \hat{e}_A og \hat{e}_B . Summen av desse, $\hat{e}_A + \hat{e}_B$, utgjer det samla utsleppsmålet og svarar til lengda på den horisontale aksa. I saman illustrerer Figur 1 derfor ein internasjonal miljøavtale som tar sikte på å redusere totale utslepp av CO_2 frå $e_A^{BAU} + e_B^{BAU}$ og ned til $\hat{e}_A + \hat{e}_B$.

Utan handel i kvotar vil land A dermed redusere utsleppa sine frå e_A^{BAU} til \hat{e}_A . Kostnadene ved dette er gitt ved arealet under MAC_A -kurva, nemleg trekanten $\{b+c+d+e\}$. Med handel og ein jamvektspris kvotar lik p^* , vil land A likevel berre redusere utsleppa sine ned til e^* . Resten av den pålagde utsleppsreduksjonen kjem A i staden til å kjøpe frå B sidan land As marginalkostnad for utslepps-

reduksjonar i dette intervallet ligg over jamvektsprisen for kvotar. Dermed blir landet sine kostnader reduserte til trekanten [c] pluss rektangelet [e+b]: [c] refererer seg til kostnadene ved å redusere utsleppa frå e_A^{BAU} til e^* , medan [e+b] utgjer den summen A betaler for kjøpe utsleppsreduksjonar frå B. I saman sparar landet ressursar tilsvarande trekanten [d] på at miljøavtalen opnar for kvotehandel.

Motsett B vil tene på å redusere utsleppa meir enn til det pålagte nivået \hat{e}_B og heilt fram til det punktet der landas marginalkostnader er like, og dernest selje denne ekstra utsleppsreduksjonen til A. Utan handel hadde nettokostnaden for land B vore lik trekanten [a], og såleis positiv. Handel gjer at landet reduserer utsleppa meir, noko som fører til auka samla reduksjonskostnader lik [a+b]. Frå denne summen må trekkjast inntektene frå eksport av utsleppsreduksjonar, nemleg [e+b]. Med geometriske briller ser vi lett at nettokostnaden for land B no blir null dersom [e] er like stor som [a]. Viss arealet av [e] er større enn [a], blir denne kostnaden attpåtil negativ for land B.

Denne vesle illustrasjonen peikar fram mot eit sentralt poeng i teorien om omsetjelege kvotar: Gitt ein perfekt konkurransemarknad for kvotar, vil initialallokeringa av kvotane bestemme fordelinga av nettokostnadene for marknadsaktørane (dette vart først vist og formelt prova av Montgomery (1972)). Eksempelvis vil ei større initialkvote til land B - høgare \hat{e}_B - i likevekt føre til auka eksport av utsleppsreduksjonar til land A. Dette gir seg utslag i høgare kvoteeksportinntekter, og i sin tur lågare nettokostnader for B. Den kostnadseffektive fordelinga av utslepp e^* blir bestemt av MAC-kurvane, som er uavhengige av korleis kvotane blir fordelte initialt. I teorien tyder dette at fordeling av nettkostnader i eit system med omsetjelege kvotar kan diskuteras og takast omsyn til uavhengig av kostnadseffektivitet¹⁰.

Med andre ord kan ein hevde at partane til ein omsetjeleg kvote-avtale kan bruke initialallokeringar til å realisere ønskte overføringar mellom land, og dermed "lokke" statar til å ta del i ein slik avtale (Barrett (1992)). Motivasjonen for slike sidebetalingar vil kunne skje i samsvar med visse etiske kriterium. Rawls' Maximin kriterium krev til dømes at nettokostnaden for den fattigaste grupperinga eller landet skal maksimerast (Rawls (1972)). Innan ein omsetjeleg kvote-setting tilseier dette ein "stor" initialkvote. Ein egalitær innfallsvinkel vil kunne medføre ei kvotefordeling i forhold til

¹⁰ Dette føreset likevel at både dei marginale reinsekostnadene - MAC-kurvane - og likevektsprisen på omsetjelege kvotar både er kjende og relativt sikre. Uvisse knytt til desse storleikane fører direkte til tilsvarande usikre nettokostnader for deltakarane i ein omsetjeleg kvote-avtale. SNs Klimapanel IPCC diskuterer konsekvensane av dette i sin 1996-rapport (kapittel 11). Sjå også Søberg (1998b) for ein diskusjon av korleis forhandlingar om ein internasjonal kvoteavtale mellom i- og u-land kan bli prega og påverka av usikkerheit.

deltakarlanda sine folketal. Vidare kan eit suverenitetskriterium seiast å implisere ei initialallokering basert på CO₂-utslepp per capita (for ein utfyllande diskusjon, sjå Bohm og Larsen (1994) samt Rose og Tietenberg (1993)).

I praksis er det rimeleg å tru at vedtekne og aksepterte initialallokeringar neppe samsvarar direkte med veldefinerte etiske kriterium, men i staden blir spesifiserte som resultat av både aktørane sine handlingsmakt og omsynet til konsensus og semje. Eksempelvis har både Russland og Ukraina i Kyoto-protokollen fått tildelt store initialkvotar. I ein situasjon med effektiv handel vil vesentlege mengder av desse bli eksporterte, noko som lett kan innebere negative nettokostnader for desse landa (sjå også Holtmark og Hagem (1998)). Denne “overkompensasjonen” speglar kan hende meir trongen til å få Russland og Ukraina med i ein forpliktande miljøavtale enn eksplisitte fordelingsomsyn.

4. Handel med Kyoto-kvotar

I tida 2.-13. november skal partane til SNs Klimakonvensjon møtast i Buenos Aires for å einast om retningslinjer for korleis Kyoto-protokollen skal kunne innfriast ved hjelp av internasjonal handel med utsleppskvotar. SN-organet UNCTAD har i ei årrekkje vore drivande når det gjeld analysar av det institusjonelle rammeverket som trengst for at slik handel skal skulle fungere lytefritt, og har nyleg publisert ein omfattande rapport om korleis handel med Kyoto-kvotar bør gå føre seg¹¹. I grove trekk finst det tre hovudmodellar for slik internasjonal handel: 1) Aktørane består av land som alle også har nasjonale omsetjelege kvote-marknader, 2) landa handlar med kvarandre med brukar ikkje omsetjelege kvotar nasjonalt og 3) ein mellomting mellom 1) og 2) ved at somme land også tillet kvotehandel på nasjonalt plan. Desse modellane er ikkje gjensidig ekskluderande, men talet på aktørar på ein internasjonal marknad blir større dersom det blir opna for at land med kvoteordningar på “heimebane”, også kan gi deltakarane i desse løyve til å handle internasjonalt.

Talet på aktørar i ein internasjonal kvotemarknad er viktig i diskusjonen om marknadsmakt. I utgangspunktet er det rimeleg å vente seg at både USA (på kjøparsida) og Russland (på seljarsida) vil i same rekkjefølgje stå for ein monaleg del av den samla etterspurnaden etter og tilbodet av utsleppsreduksjonar. Alt anna likt vil ein dominerande aktør kunne ha høve til å påverke prisen på slike. Eit stilisert eksempel er at Russland held tilbake tilbod med tanke på å realisere prisar på kvotane sine

¹¹ Denne rapporten er skriven av ekspertpanel sett saman av Michael Grubb, Axel Michaelowa, Byron Swift, Tom Tietenberg (prosjektleiar) og koordinert av Frank Joshua, generalsekretær i UNCTAD. Rapporten kan lesast på <http://www.unctad.org/en/subsites/etrade>

som ligg over den marknadsklarerande, perfekt konkurranse-prisen, og på dette viset auke dei samla kvoteeksportinntektene sine. Dersom Russland i tillegg til si regjering er representert på ein kvotemarknad av ei mengd konsern, kan utsiktene til slik åtferd vere mindre. Sameleis, men med motsett forteikn, gjeld USA si rolle på kjøparsida.

To forhold talar likevel mot frykta for at marknadsmakt og uønskt prismanipulering kan bli eit problem på ein slik marknad. For det første er Kyoto-protokollen i sin grunnhått ein frivillig avtale inngått av sjølvstendige statar. Kvar deltakers rett til å tre ut av avtalen kan i praksis fungere som ein restriksjon på vesentlege avvik frå ein forventa kvotepris. Eit anna og relatert moment er at nettopp offentleg informasjon om aktørane MAC-kurver og den marknadsklarerande kvoteprisen vil leggje føringar på kvotehandelen. Samtlege deltakarar i Kyoto-protokollen har eigeninteresse i å freiste estimere si MAC-kurve for å kunne danne seg ei oppfatning av nettokostnaden ved å ta del i internasjonal kvotehandel. Over tid er det rimeleg å vente at denne informasjonen spreier seg blant aktørane, noko som i sin tur vil føre til meir eller mindre samstemte forventingar om realistiske og marknadsklarerande kvoteprisar. I ein slik situasjon kan ein gå ut ifrå at aktørane er uvillige til å godta prisar på utsleppskvotar som avvik frå det forventa nivået, eit poeng som eksperimentelle testar ser ut til å stadfeste (sjå Carlén (1998)).

5. Konklusjon

I dag finst det i alt meir enn 100 gjeldande internasjonale miljøavtalar, og brorparten av desse er komne til etter 1945¹². Ein viktig eigenskap ved slike avtalar er at det må vere i partane si eigeninteresse - i minsto over tid - å innfri dei pliktene avtalene inneber og medfører. Dette fordi ingen stat kan tvingast til å vere med på ein slik avtale på same tid som ein deltakar når som helst kan velje å trekkje seg frå samarbeidet.

Kostnadseffektivitet utgjer eit aspekt ved ein internasjonal avtale som styrkjer sjansane for at målsetjinga med den kan innfriast. Hovudårsaka er at avtalemålet, til dømes eit veldefinert utsleppsmål for klimagassar, dermed kan nåast til lågast mogeleg kostnad for deltakarane. Dette vil i seg sjølv ikkje vere nok til å garantere ein vellukka og varig avtale, men kostnadseffektivitet gir intuitivt betre odds for dette enn eit meir kosteramt alternativ.

¹² Sjå også Bergesen og Parmann (red.) (1995) for ei detaljert skildring av dei viktigaste avtalane.

Økonomisk teori indikerer at omsetjelege kvotar utgjer eitt effektivt sett å implementere eit miljømål på. Kyoto-protokollen opnar - som den første i sitt slag - for at målsetjinga om å redusere utsleppa av i alt 6 klimagassar med 5.2 prosent frå 1990-nivå, kan skje gjennom at deltakarlanda handlar med dei tildelte utsleppskvotane sine. Denne protokollen har dermed blitt ein godt synleg milepæl for omsetjelege kvotar som praktisk politikkinstrument.

Mykje tyder på at forhandlingsprosessar som leiar fram mot miljøavtalar dels byggjer på og dels hentar inspirasjon frå liknande og tidlegare miljøavtalar (Barrett (1998)). Dersom Kyoto-protollen til slutt blir ratifisert og gjennomført av signaturlanda, er det difor ikkje urimeleg at omsetjelege kvotar i framtida vil spele ei stadig viktigare rolle etterkvart som aukande, grensesprengjande miljøproblem fordrar handling i form av nye internasjonale miljøavtalar.

Refereanser

Barrett, Scott (1992): Acceptable' Allocations of Tradeable Carbon Emission Entitlements in a Global Warming Treaty, in *Combating Global Warming*, UNCTAD, New York.

Barrett, Scott (1998): On the Theory and Diplomacy of Environmental Treaty-Making, *Environmental and Resource Economics* **11**, 3-4, 317-333.

Bergesen, Helge Ole og Georg Parmann (red.) (1995): *Green Globe Yearbook of International Co-operation on Environment and Development*, Fridtjof Nansen Institute, Oslo.

Bohm, P. and B. Larsen (1994): Fairness in a Tradeable-Permit Treaty for Carbon Emissions Reductions in Europe and the former Soviet Union, *Environmental and Resource Economics* **4**, 219-239.

Carlén, Björn (1998): Effects of Dominant Countries on a Tradable Quota Market for Carbon Emissions: A Laboratory Test, Working Paper, Nationalekonomiska institutionen, Stockholms universitet.

Dales, J.H. (1968): *Pollution, Property, and Prices*, University of Toronto Press, Toronto.

Hagem, Cathrine og Bjart Holtmark (1998): Emission Trading under the Kyoto Protocol, Report 1998:1, CICERO, Universitetet i Oslo.

Howe, Charles (1994): Taxes *Versus* Tradable Discharge Permits: A Review in the Light of U.S. and European Experience, *Environmental and Resource Economics* **4**: 151-169.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (1996): *Climate Change 1995. Economic and Social Dimensions of Climate Change*, Cambridge University Press.

Montgomery, David W. (1972): Markets in Licenses and Efficient Pollution Control Programs, *Journal of Economic Theory* **5**, 395-418.

Rawls, John (1972): *A Theory of Justice*, Oxford University Press.

Rose, Adam and Tom Tietenberg (1993): An International System of Tradeable CO₂ Entitlements: Implications for Economic Development, *Journal of Environment and Development* **2**, 1-36.

Stavins, Robert (1998): What Can We Learn from the Grand Policy Experiment? Lessons from SO₂ Allowance Trading, *Journal of Economic Perspectives* **12** (3): 69-88.

Søberg, Morten (1998a): EPA's New Emissions Trading Mechanism - A Comment, Discussion Paper 213, Statistics Norway, Research Department.

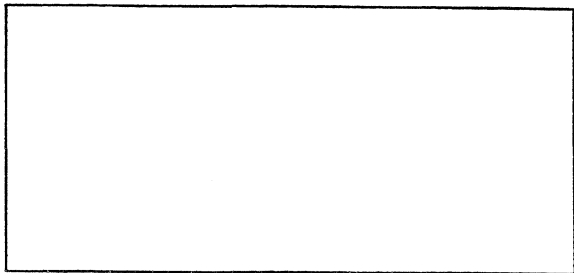
Søberg, Morten (1998b): Uncertainty and negotiations on tradable quota treaties, Discussion Paper 233, Statistics Norway, Research Department.

Tietenberg, Tom (1985): Emissions Trading - an exercise in reforming pollution policy, Resources for the Future, Washington D.C.

De sist utgitte publikasjonene i serien Notater fra Forskningsavdelingen

- 95/58 T. W. Karlsen: Energimarkedet fra 1973 og fram mot 2010
- 96/3 I. M. Smestad: Valg under usikkerhet: En analyse av eksperimentdata basert på kvalitative valgbehandlingsmodeller
- 96/8 B. Lian og K. O. Aarbu: Dokumentasjon av LOTTE-AS
- 96/9 D. Fredriksen: Datagrunnlaget for modellen MOSART, 1993
- 96/10 S. Grepperud og A. C. Bøeng: Konsekvensene av økte oljeavgifter for råoljepris og etterspørsel etter olje. Analyser i PETRO og WOM
- 96/16 K. Gerdrup: Inntektsfordeling og økonomisk vekst i norske fylker: En empirisk studie basert på data for perioden 1967-93
- 96/31 A. Bruvoll og H. Wiig: Konsekvenser av ulike håndteringsmåter for avfall
- 96/33 M. Rolland: Militærutgifter i Norges prioriterte samarbeidsland
- 96/35 A.C. Hansen: Analyse av individers preferanser over lotterier basert på en stokastisk modell for usikre utfall
- 96/36 B.H. Vatne: En dynamisk spillmodell: Dokumentasjon av dataprogrammer
- 96/44 K.-G.Lindquist og B.E.Naug: Makro-økonometriske modeller og konkurranseevne.
- 96/45 R. Golombek og S. Kverndokk (red): Modeller for elektrisitets- og gassmarkedene i Norge, Norden og Europa.
- 96/53 F.R. Aune: Konsekvenser av en nordisk avgiftsharmonisering på elektrisitetsområdet.
- 97/2 E. Berg og K. Rypdal: Historisk utvikling og fremskrivning av forbruket av noen miljøskadelige produkter
- 97/5 Å. Cappelen: SSBs arbeid med investeringsrelasjoner: erfaringer og planer
- 97/30 K.-G. Lindquist: Database for energiintensive næringer. Tall fra industristatistikken
- 97/35 A. Langørgen: Faktorer bak variasjoner i kommunal ressursbruk til pleie og omsorg
- 97/36 S. E. Førre: Registerdataene i lys av industristatistikken
- 97/37 K. Gimming: Virkninger på prisutviklingen på naturgass i Vest-Europa ved innføring av felles karbonavgift
- 97/39 E.Holmøy og Ø.Thøgersen (red.): Virkninger av strukturpolitiske reformer: Forslag til konkrete forskningsprosjekter
- 97/41 E. Holmøy: En presisering av hva som skal menes med tilbudskurven for arbeid i en generell likevektsmodell
- 97/45 A. Katz, B.M. Larsen, K.S. Eriksen og T. Jensen: Transport og makroøkonomi – en samkjøring av GODMOD-3 og MSG-6
- 97/52 J. Nordøy: Nytt av forventningsbaserte konjunkturindekser ved predikering av konsum
- 97/68 R. Johansen: Modell for regional analyse av arbeidsmarked og demografi. Teknisk dokumentasjon
- 97/70 B. Bye: Imperfeksjoner i arbeidsmarkedet: Konsekvenser for velferdseffekter av en grønn skattereform
- 98/12 A. Langørgen: Indekser for bosettingsmønster i kommunene
- 98/22 L. Lindholt: Dynamiske oljemodeller: Intertemporal optimering og adferdssimulering
- 98/49 K. Nyborg: Energibruk og utslipp til luft i norsk produksjon. Direkte og indirekte virkninger
- 98/53 E. Holmøy: Hvordan generelle likevekts-effekter bidrar til prisfølsomheten i den norske el-etterspørselen. Dokumentasjon av beregningsrutiner
- 98/54 F.R. Aune, T. Bye, M.I. Hansen og T.A. Johnsen: Kraftpris og skyggepris på CO₂-utslipp i Norge til 2027
- 98/57 T. Bye: Fleksibel gjennomføring av en klimaavtale
- 98/66 M. Sjøberg: Omsettelege kvotar og internasjonale miljøavtaler

Notater



Tillatelse nr.
159 000/502

B *Returadresse:*
Statistisk sentralbyrå
Postboks 8131 Dep.
N-0033 Oslo

Statistisk sentralbyrå

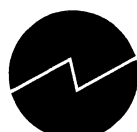
Oslo:
Postboks 8131 Dep.
0033 Oslo

Telefon: 22 86 45 00
Telefaks: 22 86 49 73

Kongsvinger:
Postboks 1260
2201 Kongsvinger

Telefon: 62 88 50 00
Telefaks: 62 88 50 30

ISSN 0806-3745



Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway