

## Nya ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken

*Under senare år har man i USA introducerat ett nytt ekonomiskt styrmedel i miljöpolitiken: Handel med föroreningsrätter. Systemet innebär att myndigheterna fastställer de totala utsläppen, medan marknadskrafterna fördelar utsläpps begränsningarna så att miljömålen uppnås till lägsta möjliga kostnad. De principiella argumenten och de praktiska erfarenheterna talar för att systemet bör prövas även i Sverige, skriver Karl-Göran Mäler i denna artikel om miljöpolitik och samhällsekonomi.*

Ekonomiska styrmedel har hittills saknat praktisk betydelse i den svenska miljöpolitiken. Ändå har flera statliga utredningar diskuterat och rekommenderat sådana styrmedel. Det senaste exemplet är Naturresurs- och Miljökommittén. Dess betänkande är dock av så dålig kvalitet att debatten om styrmedel snarast tagit några steg tillbaka genom denna insats.

Den grundligaste och mest systematiska genomgången av olika styrmedel återfinns i en serie betänkanden från Miljökostnadsutredningen (MIKO). Genomgående för MIKO var att man utgick från konkreta miljöproblem. För dessa problem genomfördes en ingående analys av olika styrmedel. Den, i detta perspektiv, mest fruktbara diskussionen fördes i MIKOs betänkanden SOU [1974:101] och SOU [1978:43]. MIKOs betänkanden kom emellertid av olika anledningar att främst behand-

la valet mellan avgifter och regleringar som styrmedel.

Under senare år har emellertid miljöpolitiken i USA innehållit några nya inslag. Främst rör det sig om handel med föroreningsrätter. Utgångspunkten är att de miljövårdande myndigheterna fastställer en övre gräns för utsläppen av en viss substans inom ett visst geografiskt område. Därefter emitteras ett antal utsläppsrättigheter som tillsammans ger innehavarna rättighet att släppa ut just den maximalt tillåtna mängden av den förorenade substansen. Det nya är att man tillåter handel med dessa rättigheter. Myndigheterna avstår alltså från detaljreglering; företagen får själva avgöra vilken kombination av utsläppsrättigheter och utsläpps begränsade åtgärder som är fördelaktigast.

Avsikten med denna artikel är att diskutera argumenten för detta nya ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken. Jag skall också kortfattat beröra de amerikanska erfarenheterna av handeln med föroreningsrätter.

Inledningsvis skall jag dock, med utgångspunkt i MIKOs analyser, översiktligt diskutera regleringar och avgifter som miljöpolitiska medel. Mot denna bakgrund skall jag diskutera moti-

*Professor KARL-GÖRAN MÄLER vid Handelshögskolan i Stockholm har ägnat en betydande del av sin forskning åt styrmedelsfrågor i naturresurs- och miljöpolitiken.*

ven för, och några erfarenheter av, handel med föroreningsrätter. Därefter diskuteras valet av miljöpolitiska styrmedel från skilda utgångspunkter. Till sist diskuteras förutsättningarna att införa handel med föroreningsrätter i Sverige.

### Regleringar och avgifter

I MIKOs analys av svavelproblemen gjordes en distinktion mellan lokala och regionala problem. Det lokala problemet har sin grund i lokalt förhöjda koncentrationer av svaveldioxid, medan det regionala problemet har sin grund i den totala depositionen av svaveldioxid och andra försurande ämnen.

Från styrmedelssynpunkt är dessa två svavelproblem därmed klart olika. Det regionala problemet kan bemästras med hjälp av en reduktion av de totala utsläppen och i detta fall kan samtliga källor likställas. Källornas lokalisering, skorstenarnas höjd etc saknar således betydelse. Därmed är det motiverat att formulera miljöpolitiska mål i termer av den totala mängden utsläpp av försurande ämnen.

När det gäller det lokala problemet måste även lokala spridningsförhållanden beaktas. De lokala koncentrationerna av svaveldioxid beror inte bara på de totala utsläppen, utan även på källornas lokalisering, den höjd på vilken utsläppen sker etc. De miljöpolitiska målen måste därför relateras till de olika källornas bidrag till den lokala koncentrationen av försurande ämnen inom olika geografiska områden.

Miljöpolitik som syftar till att reducera halten svaveldioxid i atmosfären eller nedfallet av försurande ämnen medför kostnader. Dessa kostnader kan ha formen av minskad produktion av vissa varor och tjänster. Det kan också röra sig om direkta kostnader för högre skorstenar, renare bränslen eller för rökgasavsvavling. I allmänhet beror kostnadernas storlek på hur de miljöpolitiska målen uppnås.

### Grundprincipen för beräkning av kostnaderna

Om exempelvis den enda målsättningen är att reducera de totala svavelutsläppen, borde källor där det är billigast att minska utsläppen i första hand komma i fråga för utsläppskontroll. Grundprincipen bör vara att varje källa reducerar sina utsläpp så mycket att kostnaderna för ytterligare reduktion av utsläppen med ett ton svavel (gränskostnaden) är lika stor vid alla källor. Härigenom uppnås den eftersträfvade reduktionen av de totala svavelutsläppen till lägsta kostnad.

Om man i stället önskar uppnå en minskning av lokala halter av svaveldioxid, bör omlokalisering, påbyggnad av skorstenar, utsläppsreduktion etc fördelas mellan olika källor så att kostnaden för en minskning av de lokala halterna med en enhet blir densamma vid varje källa. Gränskostnaden för måluppfyllelse bör alltså vara densamma vid varje källa. Dessa två situationer svarar mot två olika typer av tillståndsbervis som i USA har kallats "emission permits" och "ambient concentration permits".

MIKO studerade i sitt svavelbetänkande främst fallet med en restriktion på de totala nationella utsläppen av svavel. Om man på central nivå har tillgång till all relevant information om kostnader för emissionsbegränsningar vid samtliga källor, är det klart att man centralt skulle kunna finna den fördelning av svavelreduktion som ger lägsta kostnad. MIKO hävdade emellertid att det var omöjligt att på central nivå samla in och bearbeta all den information som krävs för att utforma och genomföra ett kostnadseffektivt svavelreduktionsprogram.

Därmed skulle varje försök att med hjälp av t ex förordningar om högsta svavelhalter i bränslen med nödvändighet leda till avvikelser från den kostnadseffektiva lösningen. En likformig

avgift på utsläpp av svavel borde däremot, enligt MIKO, leda till att man vid samtliga källor reducerade utsläppen till den punkt där gränskostnaden för ytterligare rening är lika med avgiften. Härigenom uppnås kostnadseffektivitet automatiskt.

När det gäller miljöpolitikens effekter på de totala utsläppen är det i princip möjligt att utforma ett regleringssystem som för varje källa begränsar utsläppen till en given kvantitet. Härigenom kan man med stor säkerhet erhålla den önskade reduktionen av totalutsläppen. Den direkta effekten av en avgift är emellertid svår att förutsäga om man centralt saknar kunskap om kostnaderna för emissionskontroll vid varje källa. Efter ett tag kommer mätningar av utsläppens utveckling att ge besked om avgiften satts för lågt eller för högt med tanke på den önskade reduktionen av utsläppen. Kvar står dock det faktum att det är omöjligt att med någon högre precision fastlägga avgiften så att det önskade miljömålet nås omedelbart.

#### Karaktäristik av styrmedlen

Något förenklat kan de två styrmedlen karaktäriseras på följande sätt. Med en likformig avgift kan man erhålla en reduktion av de totala utsläppen som är kostnadseffektiv, men man vet inte om den önskade emissionsbegränsningen kommer att uppnås. Ett regleringssystem kan däremot teoretiskt konstrueras så att man med stor säkerhet kan uppnå den önskade emissionsbegränsningen, men detta sker till priset av bristande kostnadseffektivitet.

Vid val mellan de två styrmedlen enbart utifrån dessa synpunkter, blir det tydligen avgörande hur känsligt miljömålet är för variationer i den totala emissionen. I sitt svavelbetänkande anförde MIKO att försurningen är en långsiktig process, varför emissioner under ett eller några år knappast har

avgörande betydelse. Om man initialt satt avgiften för lågt, kan denna justeras uppåt och så småningom nå den nivå som krävs för att realisera den önskade totalreduktionen av utsläppen utan att de temporärt "för stora" emissionerna har någon väsentlig betydelse för miljö kvaliteten.

Till detta bör fogas att det regleringsmaskineri som faktiskt används långtifrån medger prediktioner av de totala utsläppen. Förordningar om svavelhalt i bränslen eller krav på rökgasavsvavling säger i sig inget om de totala utsläppen, såvida vi inte vet hur efterfrågan på bränslen påverkas och utvecklas. I praktiken är det alltså inte någon större skillnad vad gäller prognosmöjligheterna mellan avgifter och regleringssystem. Vi skall emellertid bortse från dessa "praktiska" aspekter och utgå från att det i många tillämpningar finns en avgörande skillnad mellan avgifter och regleringar när det gäller möjligheten att realisera ett visst miljömål.

I samband med det lokala svavelproblemet leder en likformig avgift emellertid inte till kostnadseffektivitet. Halterna av svaveldioxid på marknivå bestäms inte enbart av totalutsläppen utan även av källornas rumsliga lokalisering och utsläppens höjd över marken. Av detta skäl borde avgiften i princip utformas olika för olika källor. Höga skorstenar skulle alltså motivera lägre avgifter och källor på stort avstånd från känsliga punkter skulle också kvalificera för lägre avgifter. Låga centralt belägna källor borde däremot beläggas med höga avgifter för att kostnadseffektivitet skulle uppnås. Enkelheten i det tidigare avgiftssystemet skulle alltså gå förlorad samtidigt som betydligt mer information vore nödvändig för att uppnå kostnadseffektivitet. Argumenten för avgifter är alltså betydligt svagare i detta fall. Det bör emellertid observeras att varje annan form för styrning kräver en betydande informationsmängd för att vara kostnadseffektiv.

## Marknader för emissions- och immissionstillstånd

Så snart som det är möjligt att genomföra byten av varor, tjänster, rättigheter m m som de berörda parterna uppfattar som fördelaktiga, kan en marknad uppstå. Om exempelvis olika källor, som ställs inför samma krav på utsläppsreduktion, har olika gränskostnader för denna typ av åtgärder, finns det utrymme för en speciell typ av byten. De källor som har jämförelsevis låga gränskostnader för utsläppsreduktion kan ta på sig en större andel av den totala reduktionen mot en ersättning som är lägre än gränskostnaden för utsläppsreduktion i övriga anläggningar. Alla parter uppfattar dessa byten som fördelaktiga och den samhällsekonomiska kostnaden för den önskade totala utsläppsreduktionen blir lägre än vad den annars skulle ha varit.

Handel med föreningsrätter är ett sätt att i praktiken realisera denna typ av byten. De olika källorna ges en rättighet att göra utsläpp upp till en av myndigheterna bestämd gräns. En skärpning av miljöpolitiken kommer alltså till uttryck i en indragning av utsläppsrättigheter. Huvudpoängen är att dessa rättigheter är överlåtelsebara. Källor med höga marginalkostnader för utsläppsreduktion kan alltså köpa utsläppsrättigheter från källor där dessa marginalkostnader är jämförelsevis låga. Därmed koncentreras utsläppsreduktionen till de källor som har de lägsta kostnaderna för denna typ av åtgärder, vilket är fördelaktigt från samhällsekonomisk synpunkt.

Den enklaste formen av "marknad" för utsläppsrättigheter är en enskild anläggning. Enligt nuvarande praxis för tillståndsgivning ställer koncessionsnämnden specificerade krav på reduktion av utsläpp vid varje utsläppspunkt. Detta innebär att det är omöjligt för anläggningen att, om så visar sig vara

lönsamt, minska utsläppen vid en utsläppspunkt och öka vid någon annan. Redan MIKO konstaterade att denna praxis inte leder till kostnadseffektivitet. I endast ett fall (SUPRAs anläggning i Köping) har koncessionsnämnden medgivit att företaget får byta ut utsläpp vid en punkt mot utsläpp vid någon annan punkt. I den amerikanska jargongen skapade alltså koncessionsnämnden en "bubbla" över anläggningen och slog fast att endast de totala utsläppen inom bubblan har betydelse ur miljösynpunkt.

Tyvärr finns ingen studie av de ekonomiska effekterna av bubblan över SUPRA. Den enda empiriska information som finns tillgänglig rör amerikanska bubblor. I Palmisano [1982] uppges att EPA accepterade bubblor för tjugofyra företag mellan hösten 1980 och sommaren 1982. Den genomsnittliga kostnadsreduktionen till följd av bubblorna uppgår till 2 miljoner USD (ca 17 miljoner kronor). För vissa bubblor uppgår kostnadsreduktionerna till 15 miljoner USD. Uppenbarligen finns här stora effektivitetsvinster att hämta utan att man för den skull ger minsta avkall på de miljöpolitiska målen. Detta borde gälla i än högre grad när man tillåter byten mellan anläggningar och företag.

## Val av styrmedel i miljöpolitiken

I ekonomisk mening är miljö en kollektiv vara. Därför kan i de flesta fall inga marknader för miljö kvalitet existera. Det är alltså ur ren principiell synvinkel omöjligt att tänka sig att en, med hänsyn till individernas preferenser, lämplig avvägning mellan miljö kvalitet och annan konsumtion skulle kunna komma till stånd på "vanliga" marknader.<sup>1</sup> Valet av miljö kvalitet måste alltså ske

<sup>1</sup> Dock kan marknader mycket väl utnyttjas för att nå de uppställda målen för den naturliga miljön.

med hjälp av någon annan mekanism. Vi utgår i det följande från ett specificerat miljöproblem och antar att ett mål för miljö kvalitet på något sätt har fastställts. Frågan gäller då hur målet skall uppnås. När det gäller frågan om instrument för att styra det ekonomiska systemet mot måluppfyllelse, är följande fem förhållanden av betydelse.

- *Effektivitet.* Det valda styrsystemet skall uppfylla målet till lägsta kostnad. När det gäller begränsningar på totala utsläpp, förutsätter detta att gränskostnaden för utsläppsbegränsningar är lika vid samtliga källor.
- *Informationsbehov.* Detta hänför sig till den information som naturvårdsverket, koncessionsnämnden, länsstyrelserna etc måste ha för att kunna använda det valda styrsystemet.
- *Dynamiska egenskaper.* I detta inräknas t ex systemets flexibilitet inför oförutsedda förändringar men även dess inverkan på utvecklingen av nya tekniska lösningar.
- *Mätning och kontroll.* Olika styrsystem kan skilja sig åt med avseende på svårigheterna att mäta utsläppen och kontrollera att styrmedlen leder till önskat beteende.
- *Politiska och etiska effekter.* Hit hör inkomstfördelningsaspekter, t ex fördelningen av kostnader men också huruvida systemet kan utnyttjas politiskt.

I fortsättningen bortses från de två sistnämnda förhållandena. Speciellt utgår jag från att de betraktade styrsystemen kräver i stort sett samma insatser för mätning och kontroll.

#### Fyra olika typer av styrmedel

Låt oss betrakta fyra olika typer av styrmedel som är avsedda att begränsa de

totala utsläppen av någon substans. De fyra styrmedlen är

- a) Individuell prövning av alla utsläppspunkter vid varje anläggning.
- b) Individuell prövning av totalutsläppen från varje anläggning. (För varje anläggning anges m a o en bubbla.)
- c) Tilldelning av överlåtelsebara utsläppstillstånd som sammantaget representerar en begränsning av de totala emissionerna.
- d) Likformig avgift på alla utsläpp av den aktuella substansen.

Det är från det tidigare klart att d) leder till effektivitet men kanske inte till önskad utsläppsreduktion. Men om fungerande marknader etableras för de överlåtelsebara tillstånden enligt c) kommer även detta styrmedel att vara effektivt. Marknaden kommer att generera ett pris för tillstånden. De enskilda förorenarna kommer att anpassa sig så att gränskostnaden för emissionskontroll blir lika med priset på tillståndet. Som vi också sett tidigare kommer a) och b) inte att vara effektiva. Dock har b) en relativ fördel framför a) eftersom emissionskontrollen kommer att vara effektiv åtminstone inom anläggningsbubblan.

När det gäller måluppfyllelse är det klart att styrmedlen a), b) och c) i princip kan utformas så att målet om en bestämd reduktion i totalemissionerna direkt kan uppnås. Den individuella prövningen medför emellertid att de totala emissionerna påverkas när nya företag etableras eller gamla läggs ned. Varken a) eller b) kan alltså på sikt förväntas medföra att den önskade reduktionen uppnås.<sup>2</sup> Vi har tidigare sett att inte heller en likformig avgift garante-

rar måluppfyllelse. Av de fyra styrmedlen är det således endast överlåtelsebara utsläppstillstånd som, givet att fungerande marknader uppstår, leder till effektivitet och måluppfyllelse.

Givet målet om önskad reduktion av totalutsläppen kräver c) ingen mer information. Den önskade totalemissionen kan fördelas på ett antal tillstånd som blir föremål för köp och försäljning på en marknad. När det gäller avgiftsmetoden krävs information om den aggregerade gränskostnadskurvan (se MIKO) för att fastställa den effektiva avgiften, dvs avsevärt mer information. Styrmedel i grupp b) kräver liksom a) information om kostnadssituationen för samtliga anläggningar, dvs ännu mer information än avgiftsmetoden.

### Styrmedlens dynamiska egenskaper och flexibilitet

Beträffande styrmedlens dynamiska egenskaper, ger samtliga instrument incitament till teknisk förnyelse. En teknisk innovation som medför lägre kostnader för emissionskontroll är i allmänhet lönsam (givet att anläggningen utan administrativt krångel kan byta teknik när innovationen blir tillgänglig). Men, även om innovationen är lönsam vid samtliga styrmedel, innebär detta inte att lönsamheten är densamma för de olika grupperna av styrmedel. Det är lätt att inse att med a) och b) kommer vinsten av den nya tekniska lösningen att ligga i lägre kostnader för utsläppsreduktion. Med c) kommer det att bli lönsamt att dels installera den nya teknologin och få lägre kostnader för den tidigare reduktionsnivån, dels reducera utsläppen något och sälja några utsläppstillstånd. Vinsten blir alltså större med överlåtelsebara utsläppstillstånd. Samma sak gäller avgifter; vinsten består dels i reducerade kontrollkostnader, dels lägre avgiftsbetalning (de lägre kostnaderna för utsläppsreduktion gör det lönsamt att minska utsläppen).

När det gäller de olika styrmedlens flexibilitet inför omvärldsförändringar, så är det enbart överlåtelsebara utsläppstillstånd som är någorlunda robusta. Styrmedel av typ d), dvs avgifter på utsläpp, medför ökade totalutsläpp då företagens betalningsvilja ökar när konjunkturen förbättras. Om existerande anläggningar har fasta begränsningar, kommer deras emissioner inte att öka med a) eller b) i en sådan situation. Nyetableringar leder emellertid till ökade emissioner. Med c), dvs överlåtelsebara utsläppstillstånd, är de totala utsläppen definitionsmässigt givna.

Om t ex en teknisk innovation gör att kostnaderna för rening sjunker avsevärt, är det rimligt att föreställa sig att samhället önskar en ytterligare minskning av utsläppen. Med lägre kostnad för miljövård önskar samhället mer miljövård. Med en fast avgift kommer en sådan anpassning automatiskt tillstånd. Avgiften ger härigenom mer flexibilitet i miljövården. För att hantera en sådan anpassning av de totala utsläppen med överlåtelsebara utsläppstillstånd, skulle det miljövårdande organet kunna köpa upp tillstånd på ett sätt som påminner om riksbankens öppna marknadsoperationer.

Slutsatsen är att fungerande marknader för överlåtelsebara utsläppstillstånd har klara fördelar framför andra typer av styrinstrument. Jämfört med andra styrmedel ger marknader för utsläppstillstånd bättre måluppfyllelse, kostnadseffektivitet och robusthet. Den diskussion som lett till denna slutsats vilar emellertid på tre premisser: Den första är att alla källor är likvärdiga från miljösynpunkt, dvs att det endast är de totala utsläppen som har betydelse. Den andra är att miljömålet är fastställt som en minskning av de totala utsläppen. Den tredje är att tillkomsten

<sup>2</sup> Det var detta förhållande som ligger bakom tillkomsten av de överlåtelsebara tillstånden i USA.

av överlåtelsebara utsläppstillstånd leder till fungerande marknader för dessa. Ingen av dessa premisser kan utan ytterligare diskussion sägas vara självklar. Jag skall därför i korthet diskutera realismen i dessa premisser.

### Fungerande marknader

Kan man förutsätta att överlåtelsebara tillstånd kommer att köpas och säljas på fungerande marknader? Introduktionen av överlåtelsebara tillstånd innebär att man lagstiftningsvägen skapar en typ av tillgångar, nämligen rätten att förorena miljön. Liknande tillgångar finns redan, t ex i form av fiske- och jakträttigheter vilka mot avgift kan överlåtas till andra än markägaren. Om man tillåter sig att dra analogislutsatser, skulle de fungerande marknaderna för jakt- och fiskelicenser indikera att marknader för utsläppstillstånd borde kunna etableras och fungera. Det finns emellertid åtminstone två faktorer som bör beaktas i detta sammanhang.

Det finns ingen historisk erfarenhet i Sverige av marknader för överlåtelsebara utsläppstillstånd och vi vet att uppbyggnaden av en marknad, oavsett vilken produkt det gäller, tar tid. Man får kanske därför räkna med en avsevärd introduktionstid. På sikt kan man dock vänta sig att aktörerna blir informerade om möjligheterna att pressa kostnaderna via köp och försäljning av tillstånd och att marknaderna kommer att fungera bättre och bättre. Palmisano [1982] räknar med att marknaderna för utsläppstillstånd kommer att utvecklas enligt en logistisk kurva, dvs relativt långsamt i början men sedan mycket snabbt för att nå en mättnad.

För att en marknad skall fungera perfekt krävs inte enbart att samtliga aktörer är välinformerade. Det krävs också att ingen enskild aktör är tillräckligt stor för att på egen hand kunna påverka marknaden. Vad gäller begränsningar av de totala utsläppen av svavel, kon-

staterade MIKO att marknaden skulle karaktäriseras av många små oljekonsumenter samt några få stora förorenare (kraftföretag, värmeverk och några industrier). Marknaden skulle därför få karaktären av ett oligopol med en "fringe" av mindre förorenare. Man skulle därför knappast kunna förvänta sig att marknaden för tillstånd att släppa ut svaveldioxid skulle fungera särskilt bra.

Det är emellertid tveksamt om detta argument är giltigt. För det första är antalet stora förorenare sannolikt tillräckligt stort för att marknaderna skall fungera bra. Därtill kommer att även fåtalskonkurrens kan leda till effektivitetsvinster jämfört med en situation där utsläppstillstånden ej är överlåtelsebara. Eventuell handel med sådana tillstånd är ju helt frivillig och även vid fåtalskonkurrens kommer de parter som frivilligt ingår en överenskommelse om överlåtelse av ett tillstånd att göra en vinst. Men denna vinst kan ju endast inhämtas genom förändrade utsläpp och överlåtelsen leder alltså till lägre kostnader för föroreningskontrollen.

Att utvecklingen av marknader sker enligt de ovan skisserade linjerna bestyrks av det empiriska material som är tillgängligt. I New Jersey har man skapat ett program som tillåter handel med överlåtelsebara utsläppstillstånd. Sedan reglerna för denna handel fastslagits, har omfattningen av handeln ökat dramatiskt och industrins medvetenhet om möjligheterna för handel med utsläppstillstånd verkar vara utomordentliga. Det bör kanske påpekas att än så länge är New Jerseys program begränsat till kolväten. Man har dock avancerade planer på att även införa handel med svaveldioxid. Att den hittills genomförda reformen medfört betydande kostnadsbesparingar belyses av att Du Pont reducerat sina kontrollkostnader från 4 700 USD/ton/år till 450 USD/ton/år. (Detta gäller handel

mellan 119 utsläppspunkter inom Du Ponts olika anläggningar.) Motsvarande erfarenheter rapporteras från andra områden i USA där handel och byten av utsläppstillstånd förekommer. Det bör slutligen framföras en reservation, nämligen att kostnadsreduktionerna möjligtvis beror på en "ovanligt dum" initial fördelning av kontrollåtgärderna.

### Andra typer av miljömålsättningar

Utgångspunkten för den förda diskussionen har hittills varit att miljömålsättningen kan formuleras som en restriktion på de totala utsläppen av någon substans. För många praktiska fall är detta sannolikt en korrekt formulering (t ex försurningsproblem från svavel-emissioner). För andra fall t ex de lokala problemen från förhöjda halter av svaveldioxid, är det dock knappast en bra beskrivning. För de flesta vattenburna föroreningar gäller att lokaliseringen av utsläppspunkten är av betydelse för den påverkan miljön utsätts för. För dessa fall kan målsättningen inte formuleras som en restriktion på de totala utsläppen. I stället får målet formuleras i termer av effekter på miljön eller i form av halter av föroreningarna. Kostnadseffektivitet innebär nu att gränskostnaden för att reducera en källas bidrag till halten av föroreningar skall vara densamma vid samtliga källor. Eftersom denna gränskostnad dels beror på reningskostnaderna, dels på respektive källas bidrag till föroreningskoncentrationen, skulle ett system med modifierade utsläppsrätter kunna utformas på följande sätt.

Varje källa måste köpa tillstånd för att ha rätt att genom egna utsläpp bidra till halten av föroreningar vid mätpunkten. Om det finns flera mätpunkter, måste varje källa ha tillstånd för bidrag till föroreningshalten vid samtliga mätpunkter. Genom marknader för dessa

tillstånd för "koncentrationsbidrag" kommer enhetliga priser (för respektive mätpunkt) att etableras. Därmed kommer gränskostnaden för reduktion av respektive källas bidrag till koncentrationen att bli densamma för samtliga källor.

Det mesta talar dock för att det skisserade systemet blir synnerligen komplicerat. För det första måste systemet baseras på en accepterad modell av hur föroreningarna sprids i atmosfären eller det aktuella vattendraget. Dessutom förefaller de administrativa problemen med marknader för "ambient concentrations permits" vara stora. Innebär då detta att marknadslösningen endast kan utnyttjas när miljömålsättningen formuleras som en restriktion på de totala utsläppen?

Den sammanställning Tietenberg gjort över ett antal fall i USA visar att i sex av elva fall genererar marknadslösningen lägre kostnader än den traditionella regleringsmetoden. I fem fall ger regleringar lägre kostnader. Anledningen till detta är självfallet att man med individuella regleringar lyckats ta hänsyn till att de olika källorna har olika betydelse för föroreningskoncentrationerna.

Modifieringar av marknadslösningen har inte visat sig vara särskilt framgångsrika. Exempelvis har en uppdelning i zoner med fri handel inom varje zon men ingen handel mellan zoner visat sig vara ineffektivt ur kostnadssynpunkt.

I stället för att försöka formulera en fullständig marknadslösning har intresset i stället knutits till reglerna för handel med föroreningsrätter. Om varje transaktion av föroreningsrätter måste godkännas av en myndighet som baserar tillståndsgivningen på transaktionens beräknade följder för föroreningskoncentrationer, kommer miljömålet att kunna uppfyllas. Viss vinst i kontrollkostnader i jämförelse med regle-



ringsansatsen kommer också att uppnås. Skälet till detta är att varje transaktion är frivillig, vilket innebär att den medför en vinst för åtminstone någon av parterna.

### Lägg om den svenska miljöpolitiken!

Det står klart att överlåtelsebara utsläppstillstånd har sin stora fördel i de situationer där målet är att begränsa de totala utsläppen inom ett område. I dessa fall leder marknadslösningen till kostnadseffektivitet. I de situationer där målet är formulerat i termer av maximala föroreningshalter, och där olika källors bidrag till dessa varierar med skorstenhöjd och lokalisering, är marknadslösningen inte nödvändigtvis överlägsen andra styrsystem. Om emellertid varje överlåtelse av tillstånd kontrolleras så att de uppsatta målen ej frångås, kan en marknadslösning leda till besparingar i reningskostnader.

Rent praktiskt skulle denna väg direkt kunna tillämpas i Sverige. Det som krävs är att Naturvårdsverket meddelar tillstånd för två koncessionsinnehavare att sinsemellan göra byten. Eftersom Naturvårdsverket kontrollerar transaktionen, kan knappast en försämring av miljön förväntas. Eftersom företagen ingår frivilligt i transaktionen måste kontrollkostnaderna reduceras. Det finns uppenbarligen mycket att vinna men inget att förlora på en sådan förändring av den svenska miljöpolitiken.

En förutsättning för att en sådan omläggning av den svenska miljöpolitiken skall bli möjlig, är att mer preciserade mål för miljöpolitiken fastställs. En används knappast kvantitativa mål vad gäller koncentrationer av föroreningar (såsom riktvärden finns men har ej karaktären av uppställda mål). Utgångspunkten för tillståndsgivningen är i stället den vaga formuleringen "tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt". Implicit ger de tillstånd som är lämnade på grundval av denna luddiga formulering en bild av vad myndigheterna önskar uppnå med miljöpolitiken. Det är därför inte orimligt att tänka sig att de på detta sätt fastställda implicita målen görs explicita och läggs till grund för experiment med överlåtelsebara utsläppstillstånd.

### Referenser

- Palmisano, J., [1982], *Have Markets for Trading Emission Reduction Credits Failed or Succeeded?* Working Paper 2, south Coast Offset Committee, EPA.
- Joeres, E., och David, M., (red) [1983], *Buying a Better Environment — Cost-Effective Regulation through Permit Trading*. The University of Wisconsin Press 1983.
- Tietenberg, T., [1984], "Marketable Emission Permits in Principle and Practice". Uppsats presenterad vid Handelshögskolans konferens Economics of Energy and Environmental Policies.
- [1984], *The Emissions Trading Program in Principle and Practice: Regulatory Reform in Air Pollution Control Policy*. Resources for the Future (manuskript publiceras i bokform hösten 1984).
- SOU [1974:101] *Begränsning av svavelutsläpp — en studie av styrmedel*.
- [1978:43] *Miljökostnader*.
- [1983:56] *Naturrensursers Nyttjande och Hävd*.