

ING-MARIE ANDRÉASSON-GREN*

Miljöpolitiska styrmedel och fusk

I den numera omfattande litteraturen om jämförelse av olika miljöpolitiska styrmedel är man ganska överens om vilka för- och nackdelar som olika styrmedel har. Det finns i princip tre olika styrmedel: Kvoteringsystem, där företagen tilldelas direktiv om hur de ska minska utsläppen, miljöavgifter samt överlåtbara utsläppsrätter. Med det sistnämnda avses ett system där de inblandade företagen tilldelas rätter att släppa ut en viss mängd föroreningar vilka är överlåtbara mellan företagen. Därigenom bildas ett pris på utsläppsrätterna. I Miljöavgiftsutredningens slutbetänkande (SOU 1990:59) finns en bra sammanfattning av dessa tre styrmedels effekter. De jämförs med avseende på ett flertal olika kriterier såsom kostnadseffektivitet, säkerhet i måluppfyllelsen, teknologisk utveckling och skatteintäkter.

Vid nästan samtliga sådana jämförelser har man emellertid antagit att det inte förekommer något fusk, dvs man utgår från att företagen helt följer de regler som föreskrivs. Det är dock troligt att detta inte alltid gäller. I *Miljöaktuellt*, nr 7, 1990 kunde man läsa att av 6 700 företag med miljöfarlig verksamhet är det bara hälften som har tillstånd för denna. En viktig fråga är därför hur olika styrmedel påverkas av förekomsten av fusk. Syftet med denna artikel är att jämföra effekter av

fusk under de tre olika styrmedel som nämnts här ovan.

Ekonomisk litteratur om miljöbrott

Den ekonomiska litteraturen om miljöbrott är inte särskilt omfattande. I den litteratur som finns har ofta en av den brottsekonomiska forskningens klassiker (Becker [1968]) varit förebild. I den traditionella ansatsen studeras vanligen hur insatsen av övervakning och straff bör avvägas så att nettointäkten av minskade skador på brottsoffren minus tillsynskostnader maximeras. I ekonomiska studier av miljöbrott har man inte inkluderat intäkterna utan istället studerat effekter av förändringar i övervakning respektive böter under olika styrmedel; se tex Harford [1978, 1987] och Storey och McCabe [1980].

Gemensamt för dessa studier är att man utgår från att den övervakande myndigheten, som i Sverige numera till stor del utgörs av länsstyrelser och kommuner, har möjlighet att göra nödvändiga förändringar i insatsen av övervakning och dessutom ändra straffsatsen. Detta är förmodligen relevant på lång sikt. På kort sikt är det däremot svårt att genomföra sådana förändringar. För att ändra straffsatsen krävs lagändring, vilket tar tid att genomföra. Insatsen av övervakning är ofta begränsad av att otillräckligt med resurser avsätts för detta ändamål.

Detta begränsar oftast övervakningsmöjligheterna avsevärt. Det är därför av

Ökon dr ING-MARIE ANDRÉASSON-GREN arbetar med miljöekonomiska frågor vid Institutionen för ekonomi vid Sveriges lantbruksuniversitet, Ultuna.

* Jag tackar Karl-Göran Måler, Handelshögskolan i Stockholm, för viktiga bidrag till en tidigare version av denna artikel och Olof Bolin och Lars Drake, Sveriges lantbruksuniversitet, Ultuna, för värdefulla synpunkter.

stort intresse att veta hur förekomsten av fusk påverkar olika styrmedel vid en oförändrad insats av övervakning och nivå på straffsatsen. I denna artikel betraktas därför dessa parametrar som konstanta och givna.

Varför fusk?

Det ska påpekas att det inte alltid behöver innebära fusk om ett företag inte har följt föreskrivna regler. Man kan ha haft goda avsikter men dåliga kunskaper om hur reglerna ska efterlevas. Vid en upplysning om hur reglerna ska tolkas följer man då dessa så som det var avsett. I fortsättningen bortser jag emellertid från det oavsiktliga fusket och analyserar effekter av medvetet fusk.

Incitament till avsiktligt fusk kan i princip sägas uppstå när därmed förknippade intäkter överstiger kostnaderna. Fuskets omfattning bestäms emellertid också av andra faktorer såsom den allmänna moralen bland företagen (Russel m fl [1986]). Laglydnaden bestäms troligen också av i vilken utsträckning företagen upplever den reglering det gäller som angelägen. Det är tex möjligt att det uppfattas som mer omoraliskt att bryta mot vissa miljölagar än att inte följa skattelagstiftningens intentioner. En annan faktor som kan påverka lagmoralen är om effekterna av reglerna uppfattas som oskäligen. Det kan nämnas att detta argument har framförts av Lantmännens Riksförbund och Vatten- och avloppsverken där båda parter har hävdad att de får bära en alldeles för stor börda i fråga om kostnader för kvävereduktion.

Det är också möjligt att olika styrmedel i sig kan påverka företagets efterlevnad. Linder m fl [1984] har pekat på att följsamheten till stor del beror på det förtroende som byggs upp mellan tillsynsmyndigheten och företagen. När företagen, som vid ett kvoteringsystem, har möjlighet att påverka hur kvoterna fastställs, underlättas kontrollen av faktiska ut-

släpp. Detta eftersom myndigheten genom förhandlingarna får större insyn i företaget. Denna fördel skulle i princip kunna uppnås under ett system med marknad för utsläppsrätter om företagen får möjlighet att påverka tilldelningen av utsläppsrätter. Om istället tillsynsmyndighetens roll är att ta in miljöavgifter, vilka inte är förhandlingsbara, försvåras kontrollen av de faktiska utsläppen då myndigheten har sämre insyn.

I fortsättningen kommer jag emellertid att bortse från inflytandet av moraliska eller institutionella faktorer och studera skillnader i effekter av fusk mellan olika styrmedel där fusket bestäms enbart av därmed förknippade intäkter och kostnader. Detta utgör en förmodligen viktig aspekt på vad som bestämmer skillnader i fusk mellan olika styrmedel.

En jämförelse av styrmedel

Intäkterna av att fuska varierar under olika styrmedel. Under ett kvoteringsystem består fuskvinsten av de kostnader man undviker genom att inte genomföra föreskrivna miljöinvesteringar. Vid ett avgiftssystem utgörs fuskvinsten av de avgiftsbetalningar man undslipper. Under ett system med överlåtbara utsläppsrätter tjänar företaget på att fuska genom att man slipper kostnaden för att använda utsläppsrätter.

En väsentlig kostnad för fusk utgörs av det straff man får vid upptäckt. Enligt Miljöskyddslagen består straffet av två delar. En del av straffet, "miljöavgiften", är avsedd att motsvara den vinst företaget gjort genom att fuska. Sedan tillkommer ett belopp som avser att avspegla "allvaret" av miljöbrottet. Denna del av straffet utmäts i dagsböter där boten är relaterad till årsinkomsten. Kostnaden för straff uppstår emellertid endast vid upptäckt. Är sannolikheten för upptäckt mycket låg blir den förväntade kostnaden för böter låg även om straffet skulle vara högt.

Utöver förväntade böter kan det upp-

komma kostnader i samband med fusket. Särskilda åtgärder måste kanske vidtas för att genomföra fusket. Kostnaderna för sådana åtgärder beror på var styrmedlet sätts. När användningen av en insatsvara regleras, t ex en kväveavgift på handelsgödsel, består fusket i att företagen smugglar kväve från utlandet. Detta kan vara både kostsamt och svårt att genomföra i praktiken. Det är däremot betydligt lättare att fuska om avgiften istället läggs på en utsläppsmängd, särskilt om tillsynsmyndighetens kontroll baseras på företagens egna uppgifter om utsläpp, t ex utsläpp av klorerade ämnen. Det medför ingen direkt kostnad att ange en utsläppsmängd som är lägre än den faktiska. En annan kostnad av fusk som uppstår vid upptäckt är att företaget kan få ett försämrat rykte. Detta kan t ex påverka försäljningen av dess varor. Det kan också tänkas att vissa företag som fuskar ådrar sig kostnader när de försöker undvika upptäckt (Harford [1987]).

I syfte att jämföra olika styrmedel med avseende på fusk antar vi att de olika styrmedlen baseras på att man vill uppnå en viss minskning av totala utsläppen och att myndigheten på en aggregerad nivå känner till kostnadssambanden för rening. En effektiv avgift, om man väljer detta styrmedel, är den avgift som motsvarar den aggregerade marginalkostnaden vid den önskade utsläppsreduktionen. Istället kan man välja att skapa en marknad för utsläppsrätter. Antag att varje företag får sig tilldelat en viss tillåten utsläppsmängd i proportion till sina utsläpp före regleringen. När marknaden fungerar perfekt kommer marknadspriset på utsläppsrätter att motsvara den effektiva avgiften (Tietenberg [1984]). Vid ett kvoteringsystem antar vi att kvoter för tillåten utsläppsmängd delas ut efter samma principer som utsläppsrätter. Skillnaden mellan ett kvoteringsystem och en marknad för utsläppsrätter är att kvoterna inte är överlåtbara. Det ska noteras att de olika styrmedlen baseras på samma öns-

kade totala utsläppsmängd.

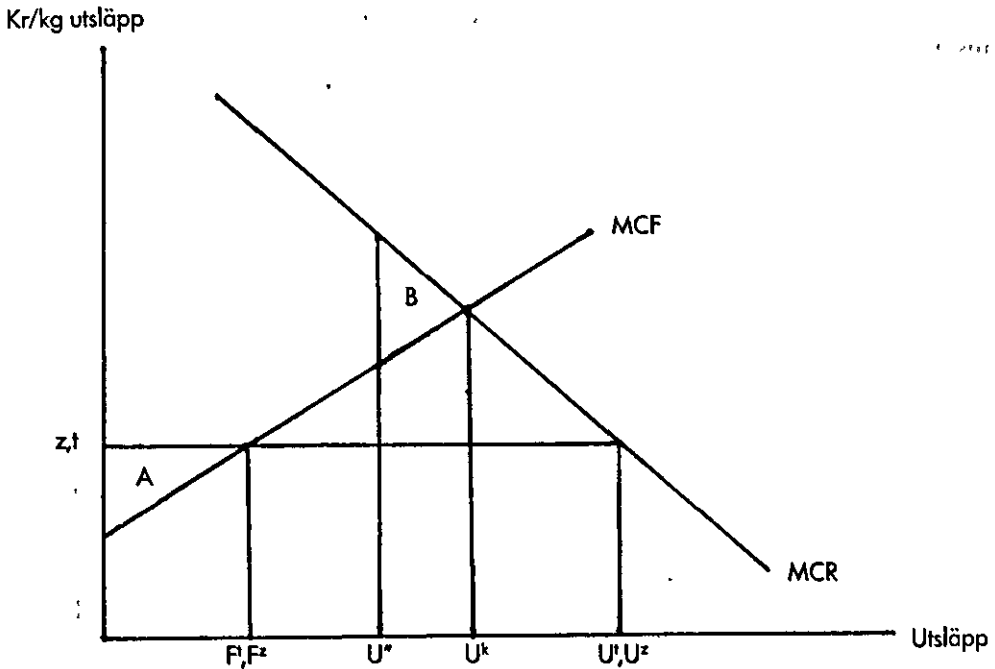
För det enskilda företaget är det emellertid högst sannolikt att den tilldelade kvoten och den optimala utsläppsmängden inte sammanfaller. I *Figur 1* illustreras ett företag där kvoten motsvarar ett högre reningskrav än vad som blir resultatet av en avgift eller marknad för utsläppsrätter. Syftet med figuren är att illustrera hur olika styrmedel påverkas av förekomsten av fusk.

Ett vinstmaximerande företag kommer att fuska så länge den förväntade marginalkostnaden därav är lägre än marginalintäkten. I *Figur 1* avspeglar MCF den förväntade marginella fuskkostnaden. För att förenkla analysen antar jag att MCF är lika för samtliga styrmedel, vilket inte påverkar de principiella resultaten. Den förväntade marginalkostnaden antas stiga när fusket ökar beroende på att sannolikheten för upptäckt ökar ju mer ett företag fuskar. Kurvan MCR är marginalkostnaden för rening, vilken ökar ju högre reningsnivån är.

Givet vårt antagande ovan är den tillåtna utsläppsmängden under ett kvoteringsystem och vid en marknad för utsläppsrätter densamma och motsvarar U^0 i figuren. När företaget inte fuskar kommer man att släppa ut mängden U^0 under ett kvoteringsystem. Under ett avgiftssystem betalar företaget avgiften t kr/kg utsläpp. Ett vinstmaximerande företag kommer då att minska utsläppen till den nivå där $MCR=t$, dvs vid U^1 i diagrammet.

Genom antagandet om en 'perfekt marknad för utsläppsrätter blir företagets utsläppsnivå, U^2 , densamma som under ett avgiftssystem. Eftersom företaget i exemplet ovan har fått en tilldelning motsvarande U^0 kommer det att vilja köpa mer utsläppsrätter motsvarande U^2-U^0 under förutsättning att fusk inte förekommer. Om tilldelningen istället skulle överstiga den optimala utsläppsmängden, dvs om $U^0 > U^2$, skulle företaget vilja sälja tillstånd.

Figur 1 Effekter av fusk under olika styrmedel för ett företag.



Som nämdes ovan är en förutsättning för fusk att intäkterna därav är högre än kostnaderna. Vid en kvotering kommer företaget att fuska om marginalkostnaden för rening vid kvoten överstiger marginalkostnaden för fusk. I exemplet ovan kommer företaget att fuska tills $MCR = MCF$. Vinsten av att fuska jämfört med att följa reglerna motsvaras av arean B i figuren. Fusket medför att den totala utsläppsmängden ökar. I fallet ovan ökar utsläppsmängden från U^* till U^k . Effekten av förekomsten av fusk under ett kvoteringsystem blir med andra ord att ett starkt argument för detta system, säkerhet i måluppfyllelsen, inte längre gäller.

Under ett avgiftssystem kommer det vinstmaximerande företaget att fuska tills $t = MCF$, dvs när marginalintäkten av fusk är lika med den förväntade marginalkostnaden. Företaget kommer att släppa ut föroreningar motsvarande F^1 som man inte betalar avgifter för. Det innebär att staten förlorar skatteintäkter motsvarande $t \cdot F^1$ från detta företag. Man kan

därför fastslå att ett vägande argument för avgifter, skatteintäkter till staten, nu får en minskad betydelse.

Notera att den totala utsläppsmängden i Figur 1 kvarstår oförändrad vid U^1 även när fusk förekommer. Förändringen består i att en del av utsläppen sker illegalt. Företagets vinst av att fuska under ett avgiftssystem motsvaras av arean A i figuren. Det ska påpekas att om den förväntade marginalkostnaden för fusk är mycket låg så att $MCF < t$ vid U^1 , då kommer också utsläppsmängden att öka vid ett avgiftssystem. Då straffet för miljöbrott i praktiken är lågt är det möjligt att detta uppstår för vissa företag (Eriksson [1990]).

Vinsten av att fuska vid ett system med utsläppsrätter är, vid ett oförändrat pris på utsläppsrätter, densamma som vinsten vid ett avgiftssystem. Företaget kommer att göra illegala föroreningsutsläpp så länge den förväntade marginalkostnaden är lägre än marginalintäkten. Marginalintäkten består av att man slipper köpa fler

tillstånd eller av att man kan sälja fler tillstånd till jämviktspriset z . Vid ett oförändrat pris på utsläppsrätter motsvarar fuskvinsten arean A i det fall som illustreras i figuren. Notera att på samma sätt som vid ett avgiftssystem så förändras inte utsläppsnivån. Istället minskar företagets efterfrågan på utsläppsrätter.

Men, när efterfrågan på utsläppsrätter minskar och totala utbudet på marknaden är oförändrat, kommer priset på utsläppsrätter att sjunka till en nivå under z i *Figur 1*. Det ska dock noteras att det inte är självklart att fusk leder till en sjunkande efterfrågan på utsläppsrätter. Så menar Malik [1990] att i vissa speciella fall kan förekomsten av fusk medföra en ökande efterfrågan på utsläppsrätter.

I det vanligaste fallet där förväntade böter stiger när fuskets omfattning ökar, vilket jag har antagit, minskar emellertid förekomsten av fusk efterfrågan på utsläppsrätter. Andréasson [1989] har med detta antagande visat att det nya lägre jämviktspriset bestäms av den förväntade marginalkostnaden för att fuska.

Effekten av ett sänkt pris på utsläppsrätter blir att vinsterna av att fuska minskar, dvs vinsten motsvarande arean A i *Figur 1* blir mindre. Det medför i sin tur svagare incitament till fusk. Med andra ord finns det en inbyggd mekanism i ett system med utsläppsrätter, nämligen priset på rätter, som reglerar omfattningen av fusk genom att reducera fuskvinsterna.

Ett annat fenomen som även motverkar fusk, om än det delvis reducerar effekten av prismekanismen, kan också uppstå på en marknad för utsläppsrätter. Säljarna av utsläppsrätter är nämligen intresserade av att priset på rätter inte blir för lågt. I syfte att motverka fusk och därmed en minskning av efterfrågan på utsläppsrätter kan företagen börja kontrollera varandra. Om en sådan "spontan" tillsyn uppstår ökar den förväntade marginalkostnaden för fusk vilket minskar dess omfattning.

Sammanfattningsvis kan sägas att före-

komsten av fusk påverkar de olika styrmedlen kvotering, avgift och marknad för utsläppsrätter på följande vis: vid en kvotering ökar utsläppen och överstiger därmed den totalt tillåtna mängden. Under ett avgiftssystem påverkas inte mängden utsläpp men däremot sjunker statens skatteintäkter i proportion till fuskets omfattning. Om straffet för miljöbrott är mycket lågt kan dock utsläppsmängden öka även vid ett avgiftssystem. När vi slutligen har en marknad för utsläppsrätter kan också utsläppsmängden öka som en följd av fusk. Fusk medför emellertid att priset på utsläppsrätter sjunker, vilket i sin tur innebär att incitamenten till fusk minskar. Med andra ord innehåller en marknad för utsläppsrätter en mekanism, prisbildningen på utsläppsrätter, som motverkar fusk. I de fall där det är kostsamt att göra erforderliga minskningar i utsläppen och där tillsynen är otillfredsställande, dvs när de förväntade fuskvinsterna är höga, har därför en marknad för överförbara utsläppsrätter en klar fördel framför kvotering och avgifter.

Referenser

- Andréasson, I-M, [1989], "Costs of Controls on Farmers' Use of Nitrogen - A Study Applied to Gotland". EFI, Handelshögskolan i Stockholm.
- Becker, G, [1968], "Crime and Punishment: An Economic Approach". *Journal of Political Economy*, vol 76, s 169-180.
- Eriksson, I, [1990], "Ambitioner och flaskhals". Rapport 1990:10. Allmänna Forlaget, Stockholm.
- Harford, J D, [1978], "Firm Behavior under Imperfectly Enforceable Pollution Standards and Taxes". *Journal of Environmental Economics and Management*, vol 5, s 26-42.
- Harford, J D, [1987], "Self-Reporting of Pollution and the Firm's Behavior under Imperfectly Enforceable Regulations". *Journal of Environmental Economics and Management*, vol 14, s 293-303.
- Linder, S H & McBride, M E, [1984], "Enforcement Costs and Regulatory Reforms: The Agency and Firm Response". *Journal*

of Environmental Economics and Management, vol 11, s 327-436.

Malik, A S, [1990], "Markets for Pollution Control when Firms are Noncompliant". *Journal of Environmental Economics and Management*, vol 18, s 97-106.

Russel, C S, Harrington, W & Vaughan, V J, [1986], "Enforcing Pollution Control Laws". I *Resources for the Future*. Washington DC.

SOU 1990:59, *Satt värde på miljön - Miljöavgifter och andra ekonomiska styrmedel*. Slutbetänkande av Miljöavgiftsutredningen.

Storey, D J, & McGabe, P J, [1980], "The Criminal Waste Discharger". *Scottish Journal of Political Economy*, vol 27, s 30-40.

Tietenberg, T H, [1984], "Marketable Emission Permits in Principle and Practice". Presenterat vid konferensen *Economics of Energy and Environmental Policies; State of the Art and Research Priorities*. Handelshögskolan i Stockholm.