



TORSTEIN BYE  
Professor II UMB

## Det perfekte sertifikat

I henhold til økonomisk teori kan klimaproblemet løses ved hjelp av enten beskatning av utslipp av klimagasser eller ved hjelp av et kvoteregime med omsetning av utslippstillatelse. Den negative eksternaliteten blir internalisert i markedet og en kostnadseffektiv løsning på problemet finnes. Dette er økonomenes mantra som blir kritisert av svært mange av andre faggrupper, politikere og interesseorganisasjoner. Kritikerne mener at 1) kvotemarkeder ikke fungerer, og 2) at andre virkemidler dermed må til for å redde verden fra klimaproblemet. I denne artikkelen diskuteres disse to påstandene, og det argumenteres for at de alternative forslagene som kommer opp i debatten egentlig er begrensede varianter av økonomenes forslag. I og med at de er begrensede har de også dårligere effekt enn økonomiforslaget, og de bidrar dermed til at det blir vanskeligere og dyrere å nå det ideelle klimamålet. I kombinasjon med et begrensende kvotemarked vil disse ekstra tiltakene heller ikke virke på det problemet som adresseres.

### KVOTEMARKEDET VIRKER!

La oss først se på påstanden om at kvotemarkedet ikke fungerer og starte med Norges forhold til EU sitt kvotemarked. EU har innført et marked for utslippstillatelse som Norge har knyttet seg til. Norge har i tillegg en forpliktelse i forhold til Kyoto-protokollen om at vi skal svare for 50,1 millioner tonn CO<sub>2</sub> i gjennomsnitt i perioden 2008-2012. Kyotokravet kan oppnås enten ved å redusere utslipp hjemme eller ved å kjøpe/finansiere reduksjoner ute.

I Norge er deler av utslippene avgiftsbelagt, andre er kvotebelagt eller har både avgifter og kvoteplikt, og ytterligere

andre er fritatt for slike instrumenter. I utgangspunktet kan man da tro at koblingen mellom Norge og EUs kvotemarked bare går gjennom de utslippskildene som er underlagt kvotesystemet og dermed kan handle i EUs kvotemarked. Men kombinasjonen av tilknytningen til EUs kvotemarked og Kyotokravet betyr at alle norske utslipp er knyttet til kvotemarkedet, *direkte eller indirekte*. Hvis de som ikke har kvoteplikt i Norge endrer utslippene, vil EUs kvotemarked påvirkes ved at Norges Kyotoforpliktelse oppfylles ved at staten kjøper/selger utslippsrettigheter i dette markedet. I Nasjonalbudsjettet 2010, tabell 3.11, framgår denne sammenhengen. Nå kan Norge også oppfylle forpliktelsen gjennom CDM og/eller JI<sup>1</sup>, men siden

<sup>1</sup> Joint Implementation – felles gjennomføring: to land med utslippsforpliktelser kan inngå en avtale om at utslippsreduksjoner finansiert av det ene landet og utført i det andre kan godskrives investorlandets utslippsregnskap. Clean Development Mechanism – den grønne utviklingsmekanismen: gjelder med en part med og en part uten utslippsforpliktelser.

dette i praksis er begrenset vil ikke det ha betydelig influens på resonnementet i denne artikkelen. Altså kan man klart besvare at EUs kvotemarked fungerer i forhold til de totale norske utslippene, ikke bare i forhold til de utslipp-skildene som har kvoteplikt.

Det handles hver dag i EUs kvotemarked, og det noteres likevekstpriser i dette markedet akkurat som i hvilket som helst annet marked (se <http://www.climex.com/trade-statistics.aspx>), for eksempel akkurat som kraftmarkedet på NordPool. At det noteres priser kontinuerlig uten forstyrrelser er et viktig tegn på at markedet virker. Dette markedet ble etablert i 2006, og likevektsprisen i starten var rimelig høy. Det vil si at markedet faktisk virket begrensende i henhold til hensikten – prisen på utslippsrettigheter sa noe om marginalkostnaden ved reduksjoner i utslippene. Markedet virket altså *gitt den informasjon* som eksisterte på dette tidspunktet. Men for at et marked skal virke på en effektiv måte forutsettes god informasjon. Utover våren 2006 ble det klart at den utdelte totalkvoten var så høy at den var tilnærmet lik de utslippene man ville ha uten kvotesystemet. Dersom kvotemarkedet ikke er begrensende, skal prisen falle mot null, og det var faktisk det som skjedde. Igjen er det et tegn på at markedet faktisk virket.

Den lave prisen er ikke et tegn på at det ikke virket – markedet fortalte oss at det var svært billig å oppfylle den politisk satte utslippskvoten. Det er blitt brukt uttrykk som at markedet falt sammen og kollapset. Prisenes viktigste rolle er å fortelle oss hva kostnaden ved produktet (her utslippsreduksjoner) er. Det er jo ikke markedet sin feil at antall kvoter som ble delt ut var så høyt. Det er heller ikke et ukjent fenomen at det vil ta noe tid før nye markeder fungerer perfekt, det samme opplevde vi en kort periode da kraftmarkedet ble deregulert i 1991. Ikke minst tar det tid å etablere ny og relevant informasjon. Vi bør skille mellom at markeder er imperfekt og at det ikke fungerer i det hele tatt.

I neste tildeling reduserte EU volumet i kvotemarkedet ned, og igjen fikk vi en positiv pris. Siden den gang har markedet produsert en positiv, om enn variabel, pris. En variabel pris i kvotemarkedet er helt naturlig, på samme måten som prisene i energimarkedene varierer. I markeder med stigende grensekostnader vil prisene variere med etterspørselen fordi vi beveger oss opp og ned på tilbudskurven. I et kvotemarked vil prisen variere på grunn av at

etterspørselen etter fossile brensler varierer med temperatur, konjunkturer etc. Siden utslippene er regulert med et gitt volum er tilbudskurven i utgangspunktet vertikal. I slike tilfeller vil prisen variere mer enn i andre markeder hvor tilbudskurven er flat eller svakt stigende. Prisvariasjonen blir imidlertid noe begrenset siden det eksisterer substitutter til fossile brensler. Det kan selvsagt fortsatt være informasjonsproblemer i dette markedet, men de er antakelig vesentlig mindre enn i oppstartfasen. Usikkerhet kan være et annet problem, men det er ikke noe som tilsier at usikkerheten her er noe verre enn i andre markeder. Markeder er vant til å håndtere usikkerhet. Den politiske usikkerheten om endring i de framtidige rammebetingelsene er kanskje den alvorligste. Det er heller ikke kommet studier som tilsier at det er alvorlige markedsmaktproblemer i dette kvotemarkedet.

Omfanget av kvotemarkedet er bestemt politisk. Det kan virke som at de som påstår at kvotemarkedet ikke virker egentlig mener at dette ikke er stramt nok – at utslippsbegrensingen burde være sterkere. Dette vil være i tråd med både Stern-rapporten og IPCC sine anbefalinger, og av respekt for de naturfaglige vitenskaper kan man slutte seg til dette. I så fall må man stramme til kvotemarkedet betydelig. Deretter vil dette markedet, *gitt den strammere tilpassningen*, løse problemet mest effektivt. Dette er imidlertid noe annet enn å påstå at markedet ikke virker. La oss nå se på påstanden om at markedet ikke virker i lys av de andre instrumentene som introduseres.

#### DE MANGE SERTIFIKATER

La oss først gjenta at det selvsagt er legitimt å mene at man må redusere utslippene av klimagasser med 20, 30, 40 eller 80 prosent innenfor en viss horisont. Men selv om kravene er aldri så stramme, er det ingen naturlig konsekvens av dette at man bør ha *mange instrumenter* for å oppnå målet. Økonomenes svar er som tidligere nevnt at en form for prising av utslipp (avgifter eller kvoter) vil løse ethvert utslippsmål på best mulig måte. Desto strammere restriksjonen er, desto høyere avgift og/eller høyere pris på utslippsrettigheter. De som forurenser liker selvsagt ikke dette, og vil forsøke å unngå kostnadene enten ved å skaffe seg selv unntak eller ved å argumentere for at andre instrumenter som ikke treffer dem like hardt er bedre til å løse problemet. Andre igjen ønsker støtte til egne aktiviteter (for eksempel fornybar energiproduksjon) i form av direkte eller indirekte subsidier. De som er opptatt av

klimaeffekten ønsker også flere instrumenter for tilsynelatende å påskynde og realisere det som etter deres mening er et riktigere nivå på maks utslipp – antakelig vesentlig strammere en det som ligger i Kyoto-protokollen. Det er to hovedproblemer med dette; i) de begrenser mulighetsområdet for tiltak slik at effekten blir mindre og kostnaden vesentlig høyere enn nødvendig og ii) de glemmer at det finnes et kvotemarked, som betyr at effekten av tilleggsinstrumenter ikke er som de tror.

Før vi går inn på disse alternative instrumentene la oss se om vi kan plassere avgifter/kvoter innenfor en felles terminologi med de andre instrumentene. Avgifter og eller kvotemarked for fossile brenslers vil øke kjøperprisen på disse. Alle andre teknologier vil da få en økt pris («subsidie») og økt lønnsomhet. Effekten av dette er ekvivalent med at vi ga alle andre teknologier enn de fossile et papir med en viss verdi og forutsatte at alle forbrukere måtte kjøpe dette papiret. Dette papiret kan vi kalle et sertifikat. Som det framgår nedenfor er det ikke tilfeldig at vi bruker denne analogien.

#### GRØNNE SERTIFIKATER

Grønne sertifikater, se omtale av effekten av disse i Bye og Hoel (2009), deles ut til *noen nærmere spesifiserte fornybare* teknologier som produserer elektrisitet. Konsumentene pålegges å kjøpe en viss andel av disse sertifikatene når de kjøper elektrisitet, det oppstår et papirmarked som gir fornybare produsenter en subsidie (gratis papir med en markedsverdi) og beskatter forbrukerne (de må kjøpe papiret). Den første overraskende effekten av innføring av et slikt sertifikat vist i Bye (2003), Amundsen og Mortensen (2001) og Golombek og Hoel (2005) er at tilbudseffekten kan bli så stor at kjøperprisen går ned og energibruk går opp. Den andre effekten, som ser ut til å overraske noen, men ikke de som kjenner kvotemarkedet, er at selv om den fornybare elektrisitetsproduksjonen skulle erstatte fossil basert kraftproduksjon *så vil ikke utslippene gå ned*, se Bye og Hoel (2009). Dette skyldes at kvotemarkedet allerede bestemmer totalutslippene. Sertifikatene gir kun en prisefekt i kvotemarkedet. Nedgang i etterspørselen fra en bruker vil bli fullstendig kompensert ved økt etterspørsel fra en annen når prisen faller.

Grønne sertifikater gir altså to typer *feil*. Området for det grønne sertifikatmarkedet er *begrenset* - i dette tilfellet til noen bestemte teknologier for elektrisitetsproduksjon. Det

betyr at alle andre teknologier som kunne ha bidratt til å redusere utslippene per definisjon er utelatt. Det kan da umulig være noe poeng i å begrense mulighetsområdet på denne måten. I et kvotesystem derimot, vil kostnaden ved fossilt baserte teknologier gå opp, prisen i kraftmarkedet vil gå opp, og *alle mulige* alternative teknologier få økt lønnsomhet. Det sier seg selv at dette blir mer effektivt både teknologisk og økonomisk. Den andre feilen som begås er altså at grønne sertifikater *ikke vil ha noen som helst effekt utslippene* så lenge vi allerede har et begrensende kvotemarked, som vist ovenfor.

#### REGULERINGER

I løpet av de siste årene er det innført mange nye reguleringer på energiområdet for å redusere omfanget av klimagassutslipp, og enda flere diskuteres. Et eksempel er påbudet om innblanding av biodiesel i drivstoff som tilsvarer at biodieselleverandører får et «sertifikat» med verdi (virkningen av salgspflicht her er ekvivalent med krav om kjøpsplik i det grønne sertifikatmarkedet). Pålegg om at alle offentlige bygg skal varmes opp ved vannbåren varme øker etterspørselen og betalingsvilligheten for disse og er dermed også ekvivalent med at leverandørene av slike systemer implisitt får et «sertifikat» med verdi. De såkalte frivillige avtalene om utslippsreduksjoner som inngås mellom myndighetene og industrien har også en alternativverdi, hvorfor skulle de ellers inngås. Et hovedkennetegn ved alle disse tiltakene er at de er *begrensende*, de gjelder bare en utvalgt del av markedet. Økt pris på utslippsrettigheter eller CO<sub>2</sub>-avgifter øker energiprisen og bedrer dermed lønnsomheten med vannbåren varme i både private og offentlige bygg og biodieselog andre klimavennlige transportløsninger blir mer konkurransedyktig. Marginalkostnaden i alle løsninger blir like og lik prisen. Hvordan kan vi være sikre på at marginalkostnaden i de ulike påbudene og forbudene er lik kvoterprisen - at de ikke er for ambisiøse/for lite ambisiøse? Markedsbegrensinger som disse reguleringene implisitt innfører reduserer effektiviteten – den økes ikke slik mange synes å tro. Og igjen er det også slik at disse tiltakene ikke vil ha noen virkning på utslippene - kun på prisen i kvotemarkedet så lenge dette er begrensende.

#### SUBSIDIER, FOR EKSEMPEL GJENNOM ENOVA

ENOVA er forutsatt å bruke opp mot 2 milliarder kroner per år til støtte til to hovedtyper tiltak 1) økt produksjon av elektrisitet med fornybare teknologier og 2) energisparings-

tiltak. Støtte gis etter søknad. Igjen er dette parallelt til at man tildeles et sertifikat når man oppfyller kravet som stilles og det følger en utbetaling (verdi på sertifikatet). Støtten er også *begrensende* – fordi ikke alle får samme mulighet. I stedet for å fortelle hele markedet at verdien av nye tilgangsprosjekter og energisparingsprosjekter har økt i verdi ved økt pris på utslippsrettigheter og kraftpris, foretas en utvelgelse av noen prosjekter. Markedsløsningen *blir begrenset* – effekten blir mindre og dyrere enn nødvendig. Og for å gjenta – effekten på utslipp av samlede klimagasser er lik null når kvotemarkedet allerede er begrensende.

#### HVITE SERTIFIKATER

Som nevnt ovenfor omfattet grønne sertifikater tilbudsiden i kraftmarkedet. Mange vil da si at vi trenger tilsvarende mekanismer på etterspørselssiden. Det har man gjort i Frankrike, England og Italia. Der har de innført *hvite* sertifikater. Poenget med hvite sertifikater er å finne en markedsløsning på krav om energisparing (jf EUs krav om 20 prosent nye fornybare – 20 prosent sparing og 20 prosent reduksjon i utslipp). Man innfører et krav om at alle forbrukere skal spare 20 prosent energi (jeg går her ikke inn på måleproblemer som det er mange av her). For en økonom er det da lett å se at skyggeprisen på mitt sparekrav er forskjellig fra skyggeprisen på ditt sparekrav kort og godt fordi du og jeg har ulik elastisitet. Siden skyggeprisene er forskjellige, er løsningen ikke samfunnsøkonomisk optimal. For å sikre kostnadseffektivitet ved tiltaket innføres derfor handel med sparekravene – jeg kan kjøpe av deg og omvendt. Handel vil være lønnsomt inntil skyggeprisene er like. Kravet om økt sparing medfører økt etterspørsel etter nye teknologier, og de som tilbyr dette får da en subsidie. De hvite sertifikatene fokuserer på en begrenset løsning og siden kvotemarkedet er begrensende vil dette heller ikke virker på utslippene.

#### ALLE VIRKEMIDLER INNEBÆRER EN KOMBINASJON AV SKATT OG SUBSIDIE

Ved diskusjon av virkemidler snakker man gjerne om skatter og subsidier som om de er to helt forskjellige ting. Subsidie er en negativ skatt. Skatt tillegges ofte en negativ valør, men subsidie sees på som noe positivt. Man snakker gjerne om at man må kombinere pisk og gulrot. For det første glemmer man at subsidier må finansieres – altså innebærer subsidier alltid skatt for noen. Subsidier betyr at man også må godta omfordeling fra de som bruker lite

av godet til de som bruker mye av godet. I energi- og klimasammenheng virker det merkelig at vi skal støtte de som bruker energi på bekostning av de som bruker mindre. Gjennom markedseffekter omfordeles den initiale effekten av skatter og subsidier, og denne omfordelingen kan være ekstrem som vist i tilfelle med grønne sertifikater. Selv om energibrukerne pålegges å kjøpe sertifikater i tillegg til å betale for kraften, kan energiprisen falle så mye at den totale kjøperprisen (inklusive sertifikatet) faller.

Bye og Bruvoll (2009) går gjennom de prinsipielle effektene av alle de omtalte instrumentene ovenfor. En av poengene er at alle virkemidler som brukes i energi/klimasammenheng egentlig er kombinasjoner av skatter og subsidier gjennom de markedsvirkningene som oppstår. Dette betyr at vi har et stort antall instrumenter som inneholder de samme prinsipielle markedseffektene, mens størrelsesorden på effektene varierer og kan være høyst uklare. Dagens konglomerat av instrumenter gir et omfattende system med store transaksjonskostnader, og hvor virkningene er svært komplekse og lite transparente. Bortsett fra på et punkt – effekten på utslipp av klimagasser er lik null så lenge kvotemarkedet allerede er begrensende.

#### FORSKNING OG UTVIKLING

Det kan være positive eksternaliteter ved forskning og utvikling noe som tilsier at det offentlige bør satse på dette. Et godt eksempel på slike positive eksternaliteter er utdanningssystemet. I Bye og Hoel (2007) diskuteres om det er sterke argumenter for storstilt satsing på teknologiutvikling på energisiden, og det vises flere eksempler på at teknologiutviklingen faktisk synes å være internalisert i markedet. I NOU 2009:16 kapittel 10 diskuteres også dette. Konklusjonen synes å være at det kan være grunner til at det offentlige skal satse penger på forskning og utvikling også på energi- og klimaområdet. Dette kommer da i tillegg til anbefalingene om kvotemarked/skatt for å redusere klimagassutslippene direkte. Man bør huske at om man lykkes med slik offentlig forskning og utvikling vil det imidlertid medføre at prisen i kvotemarkedet blir lavere enn den ellers ville vært, og den privatfinansierte del av forskningen på dette feltet faller. Det er også grunn til å advare mot at man blander støtte til forskning og utvikling med støtte til implementering av nye kostbare teknologier. Litteraturen om *learning by doing* gir ikke klare konklusjoner om at støtte til implementering er fornuftig.

## OPPSUMMERING

Økonomene anbefaler at man løser klimaproblemet med prising av utslippene ved enten avgifter eller et kvotemarked. Selv om det er noen diskusjoner om hva som er best av disse to er konklusjonene om hovedeffektene rimelig robuste. På tross av dette er det stort trykk fra politikere, interesseorganisasjoner og andre vitenskaper enn den økonomiske for å innføre flere instrumenter. I denne artikkelen har vi påpekt at alle andre instrumenter egentlig er kombinasjoner av de to basisinstrumentene skatter og subsidier.

Vi har illustrert at alle instrumenter kan tolkes som at man innfører ulike former for sertifikater i delmarked etter delmarked. Etter hvert som man innfører «sertifikater» i alle delmarkeder kan man si at man nærmer seg avgifts/kvoteløsningen i omfang, men man har introdusert et helt sett av ulike priser i de ulike delmarkedene. Ved siden av at diskusjonen om ulike instrumenter antar en form for semantikk kan denne politikken påføre oss svært store kostnader. To hovedpoenger kan fremheves. Bortsett fra kvotemarkedet/karbonskatt impliserer alle de andre instrumentene at *man begrenser markedsløsningene* gjennom de valg man gjør om hvem som kan delta og hvilke teknologier som er omfattet. Dette begrenser effekten av instrumentene i betydelig grad og medfører tilsynelatende at man har behov for ytterligere instrumenter. Dette gjør styringssystemet komplekst, uoversiktlig, kostbart, lite effektivt og lite transparent. Det alvorligste er

likevel at så lenge vi har et kvotemarked som er begrensende så vil ingen av de andre virkemidlene ha noen effekt på klimagassutslippene. Kvotemarkedet kan således sies å være et perfekt «sertifikat»marked, som gir alle teknologier i alle anvendelser en premie gjennom økte priser på karbonholdig energi. Alle andre former for «sertifikater» er unødvendig. Supplert med vel begrunnet støtte til forskning og utvikling vil avgifter/kvotemarked være enkelt, oversiktlig, billigst mulig, effektivt og transparent.

## REFERANSER:

- Amundsen, E. S. og J. B. Mortensen (2001): The Danish Green Certificate System. Some simple analytical results. *Energy Economics* 23 (99), 489-509.
- Bye, T. (2003): On the Price and Volume Effects from Green Certificates in the Energy Market, *Discussion Paper 351*, Statistics Norway.
- Bye, T and A. Bruvoll (2009): Multiple instruments to change energy behaviour: The emperor's new clothes? *Energy Efficiency*, 2008
- Golombek, R. og M. Hoel (2005): Pliktige elsertifikater. Rapport 1/2005, Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning.
- Finansdepartementet (2009a): Globale miljøutfordringer – norsk politikk. Hvordan bærekraftig utvikling og klima bedre kan ivaretas i offentlige beslutningsprosesser. NOU 2009:16.
- Finansdepartementet (2009b): Nasjonalbudsjettet. Meld. St.1 (2009-2010), Det Kongelige Finansdepartement.