

## Hur mycket vill svenska folket betala för en bättre miljö?\*

*I denna artikel sammanfattar Bengt Kriström ett antal svenska studier kring betalningsviljan för en bättre miljö. Vi har i Sverige satsat relativt mycket på denna typ av forskning. De svenska bidragen till denna forskning har behandlat markanvändningskonflikter och värdering av luft- och vattenkvalitet. Med undantag av en studie har de inte haft någon mätbar betydelse för beslutsfattande i Sverige. Författaren menar dock att värderingsstudier kan utgöra ett bra komplement i beslutsunderlag rörande miljö- och naturresursutnyttjande konflikter.*

Som bekant finns det i en marknadsekonomi många varor och tjänster som inte är prissatta trots att de på olika sätt bidrar till gemene mans välbefinnande. Vi finner många exempel inom området miljö, där tex värdet av luft- och vattenkvalitet sällan har några prislappar. Den miljöekonomiska forskningen har på senare år fått en allt mer markerad inriktning mot värderingsfrågor.<sup>1</sup> I USA har man sedan 20 år satsat alltmer på att utveckla metoder för att "sätta prislappar" på miljön. Idag används värderingsmetoder närmast rutinmässigt i USA för att bredda beslutsunderlaget i olika typer av konflikter vad gäller utnyttjande av miljö- och naturresurser. Oljekatastrofen i Prins William-sundet i Alaska 1989 innebar tex att staten Alaska och den federala regeringen stämde företaget Exxon för naturresurs-

skador. Skadeståndsbeloppet ansågs till en del kunna bestämmas genom att använda den skenkätmetoden. Man har nu nått en förlikning, men det är för mig okänt i vilken utsträckning de värderingsstudier som har gjorts har utnyttjats i denna förlikning.

I andra delar av världen ser vi en mycket snabb spridning av olika metoder för att värdera miljön. Många av de barnsjukdomar som metoderna till en början led av har idag kurerats och förtroendet för dem har stärkts. En bidragande orsak kan vara det stöd samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningar har fått i den amerikanska lagstiftningen. Det är intressant att notera att vi har satsat relativt mycket på att "sätta pris på miljön" i Sverige, inte minst med tanke på att det inte finns så många miljöekonomier i detta land. Till dags dato har det gjorts åtminstone 13 värderingsstudier i Sverige och ett flertal är på väg. Syftet med denna ar-

*Fil dr BENG T KRISTRÖM är verksam vid Handelshögskolan i Stockholm. Hans forskning har i huvudsak varit inriktad på olika miljöekonomiska problem. Han har varit expert i Miljöavgiftsutredningen och biträdande sekreterare i Miljö-räkenskapsutredningen.*

\* Jag har utnyttjat stora delar av Johansson & Kriström [1992]. Jag tackar Per-Olov Johansson, Handelshögskolan i Stockholm, för värdefulla synpunkter och Pirjo Furtenbach för hjälp med utskrift och korrekturläsning.

<sup>1</sup> Se tex den nyligen gjorda översikten av Kriström & Löfgren [1990].

tikel är att sammanfatta svenska miljöekonomers bidrag till ett område som för närvarande tillhör miljöekonomins allra livskraftigaste.

Inledningsvis ges en kort bakgrundsbeskrivning. Följande avsnitt beskriver svenska värderingsstudier på temat markanvändningskonflikter. Därefter behandlas studier kring värdet av vatten- och luftkvalitet. Efter denna summering av empiriska erfarenheter följer ett kort avsnitt om några intressanta metodproblem. Här diskuteras den observerade (och ofta förvånansvärt stora) skillnaden mellan betalningsvilja och minsta accepterad kompensation, nya betalningsviljefrågor, hur osäkerhet kan introduceras i enkätstudier, samt den sk miljöbudgeten. Artikelns avslutas med några kommentarer kring värderingsstudiers möjligheter att fungera som komplement i beslutsunderlag i miljö- och naturresursutnyttjandefrågor.

## Bakgrund

Värdering av miljö kvalitet har både en kort och en lång historia i Sverige. Den första studien som kan sägas beröra detta område genomfördes av Åke Dahlberg [1974]. Hans studie handlade om samhällsekonomiska kostnader och intäkter av geografisk rörlighet. I en enkätundersökning frågade Dahlberg dem som flyttat till storstadsområden vad de maximalt skulle vara villiga att betala (i termer av inkomstsänkningar) för att flytta tillbaka till hemorten, vilken antogs ha en bättre miljö. Detta var det första försöket att ringa in svenskars värderingar av förändring i miljö kvalitet. Det skulle dröja ända till 1985 innan försöken med att värdera miljövaror återupptogs. Stor betydelse för både den praktiska och den teoretiska utvecklingen fick dock Peter Bohms [1972] studie. Bohms experiment gällde betalningsviljan för ett TV-program och behandlar speciellt "snålskjutsåkarproblemet". Vidare gav Karl-Göran Mälers

[1974] betydelsefulla avhandling ett teoretiskt fundament för senare tillämpningar.

## Studier kring markanvändningskonflikter

Ungefär hälften av de värderingsstudier som hittills genomförts i Sverige har gällt olika typer av markanvändningskonflikter. Dessa studier kan indelas i fyra grupper: älg- och annan jakt, känsliga skogsområden, utrotningshotade arter samt betalningsviljan för öppna landskap. Resultaten sammanfattas i *Tabell 1*.

### Studier kring jaktvärden

De markanvändningskonflikter som den svenska älgstammen förorsakar är för de flesta svenskar väl kända. Trafikolyckor och betskador på ungskog tillhör vardagsläsning, åtminstone för oss som följer norrländska dagstidningar. Mattson & Kriström [1987], Mattson [1990] och Johansson [1990] är tre exempel på den forskning som genererats kring älgproblematiken. I den förstnämnda studien användes ett mindre urval av Västerbottensjägare (200 st). Jägarna fick besvara en fråga om sin betalningsvilja för att behålla möjligheten att jaga älg. Denna studie var en pilotstudie och den efterföljande studien, avrapporterad bl a i Mattson [1990], kom att innehålla ett betydligt större urval (2500 svenska jägare). Den större studien inriktade sig inte enbart på älg utan behandlade även andra villebråd. Ett intressant resultat från dessa två studier är att betalningsviljan för att behålla möjligheten att jaga älg är relativt konstant över tiden. Den varierar mellan 4 600 och 4 900 kr per år. Det kan här inflikas att enkäten från den första studien kopierades och användes i Norge med likvärdiga resultat; se Sødal [1989].

Den tredje studien kring jaktvärde genomfördes av Johansson [1990]. Den är en av de första betalningsviljestudier där

Tabell 1 Studier kring naturresursers värde. Betalningsvilja i 1991 års priser.<sup>a</sup>

Publikation	Objekt	Metod	Betalningsvilja <sup>b</sup>	Urval/svarsfrekvens
1 Mattson & Kriström [1987]	älg	enkät	4 600	80/0,75
2 Mattson [1990]	älg, annat vilt	enkät	4 880 3 130	2 500/0,68
3 Johansson [1990]	älg	enkät	3 560	200/0,67
4 Bojö <sup>c</sup> [1985]	naturreservat	enkät/ resekostnad	730/ 760	282/1,0
5 Kriström [1990]	"urskogar"	enkät	95	1 100/0,67
6 Johansson [1989]	utrottnings- hotade arter	enkät	85	200/0,61
7 Drake <sup>c</sup> [1991]	landskap	enkät	750	1 089 <sup>d</sup>

<sup>a</sup> En diskonteringsränta på 5 % har använts i de fall beloppen motsvarat engångssummor.

<sup>b</sup> kronor per person och år.

<sup>c</sup> Intervjuundersökning. Övriga studier har använt brevenkäter.

<sup>d</sup> Uppgift saknas.

osäkerhet om framtida förhållanden explicit introduceras. Jägarna ombads att ta ställning till hur de värderade sin jakt om utfallet av jakten inte var säkert på förhand. En sådan utformning av enkäten öppnar bland annat möjligheter till analys av människors beteende under osäkerhet. Ekonomisk teori ger i detta fall åtminstone en testbar hypotes, nämligen att betalningsviljan under osäkerhet borde vara lägre än den man får om utfallet av jakten är säkert. Detta resultat gäller åtminstone om jägarna har riskaversion. Den genomsnittliga betalningsviljan i Johanssons studie var ungefär en tusenlapp lägre jämfört med de andra två studierna kring jaktvärden.

### Känsliga skogsområden

Debatten kring avverkning av fjällnära skogar har pågått länge. En av de mer uppmärksammade frågorna i denna debatt har gällt om avverkning skulle tillåtas i Vålådalen eller om området skulle bli naturreservat. På uppdrag av Naturvårdsverket genomförde Bojö [1985] en samhällsekonomisk lönsamhetsbedömning. För att skatta värdena av att spara Vålådalen intervjuade Bojö 282 besökare. Frågorna gällde bland annat betalnings-

viljan för att spara området samt besökarnas resekostnader. Dessa kostnader kan utnyttjas för att beräkna ett konsumentöverskott i enlighet med den metod som Harold Hotelling föreslog 1947 i ett opublicerat brev till direktören för National Park Service. Hotellings "resekostnadsmetod" gav ungefär samma resultat som en enkätundersökning om betalningsviljan (730–760 kr). Något försök att skatta sk existensvärden<sup>2</sup> genom att intervjua ickebesökare gjordes dock inte.

Kriström [1990] undersökte svenskars betalningsvilja för att spara känsliga skogsområden och urskogar. Betalningsviljan för att bevara elva specifika områden låg kring 100 kronor per år, åtminstone enligt en sk öppen betalningsviljefråga, där respondenten ombeds fylla i sin maximala betalningsvilja för den tänkta miljöförändringen. Huvudsyftet med denna undersökning var att pröva olika typer av betalningsviljefrågor och jag återkommer därför till denna studie i diskussionen av olika metodfrågor nedan.

<sup>2</sup> Se Kristrom & Lofgren [1990].

### *Utrotningshotade arter*

Johansson [1989] frågade ett mindre urval svenskar om deras betalningsvilja för att bevara utrotningshotade arter. Respondenterna informerades om att 300 hotade arter (djur, fåglar och blommor) finns i de svenska skogarna. Utan åtgärder, t ex förbud mot skogsbruk i vissa områden, är det möjligt att alla arter slås ut. Program som skulle rädda 50, 75 respektive 100 procent av arterna presenterades. Vidare ombads respondenterna att ta ställning till ett program som med 50 procents sannolikhet skulle rädda alla arter och ett som med 50 procents sannolikhet skulle rädda hälften av arterna. Betalningsviljan för ett sådant program kallas vanligen i den ekonomiska litteraturen för individens optionspris. Resultaten från experimenten gav stöd för ett antal hypoteser från ekonomisk teori, t ex att betalningsviljan är en växande funktion av antalet räddade arter. Studien kommenteras utförligare nedan.

### *Öppna landskap*

Slutligen skall jag beröra en studie på temat markanvändningskonflikter som rör värdet av "öppna landskap". Som bekant är denna fråga hett debatterad, inte minst med anledning av de omställningsbidrag som för närvarande utgår till de bönder som lägger om sin spannmålsproduktion. Drake frågade 1 000 svenskar om betalningsviljan för att förhindra att hälften av åkermarken täcktes med granskog. Den genomsnittliga betalningsviljan låg, enligt Drake [1991], på 670 kr. Det bör dock nämnas att 80 procent av respondenterna var villiga att höja sitt bud med 20 procent om utgångsbudet inte var tillräckligt för att bevara jordbrukslandskapet.

### **Studier kring luft- och vattenkvalitet**

Även om det finns exempel på att både luft- och vattenkvaliteten har förbättrats

på många områden i Sverige det senaste seklet har vi fortfarande många besvärliga miljöproblem. Försurningen ger välbekanta skador på t ex sjöar och andra vattnedrag. Vidare anser många att skogens tillväxtförmåga är hotad på längre sikt till följd av försurningen. Ett annat modernt miljöproblem är eutrofieringen av Östersjön, en följd bl a av kväveavrinning från jordbruket. Miljön inomhus tillhör också ett av de moderna miljöproblemen. Radonhusen torde tillhöra de mer kända i detta sammanhang. Slutligen kan debatten om installation av sk muffar vid bensinstationer för att minska bensinångor vid tankning nämnas.

Dessa fyra problemområden har varit föremål för ett antal empiriska studier, där huvudsyftet har varit att försöka ringa in svenskens betalningsvilja för (förbättrad) miljö kvalitet. Resultaten från dessa studier sammanfattas i *Tabell 2*.

### *Svavelutsläpp*

Johansson & Kriström [1988] gjorde ett experiment med en sk slutet betalningsvilje fråga, där respondenterna fick ta ställning till en given kostnad för en förbättring av luftkvaliteten via en minskning av svavelutsläppen. Förutom den konventionella betalningsvilje frågan, provade Johansson & Kriström även med en fråga om en tänkt minskning i antalet arbetstillfällen. Tanken var att långtgående åtgärder i Sverige för att minska svavelutsläpp skulle leda till en, åtminstone på kort sikt, förlust av arbetstillfällen. Vi var intresserade av om svenska folket var villigt att "offra" ett antal arbetstillfällen för att få en bättre miljö. Betalningsviljan för att kraftigt reducera svavelutsläppen var förvånansvärt hög. Den genomsnittliga betalningsviljan låg kring 6 000 kr per år och något lägre om vi räknar om den acceptabla förlusten av jobb via förädlingsvärdet till kronor och ören.

Tabell 2 Studier kring betalningsvilja för luft- och vattenkvalitet.  
Betalningsvilja i 1991 års priser.<sup>a</sup>

Publikation	Objekt	Metod	Betalningsvilja <sup>b</sup>	Urval/svarsfrekvens
1 Katz & Sterner [1990]	bensinångor	enkät	0,15	800/0,71
2 Johansson & Kriström [1988]	svavel	enkät	6 000	1 700/0,67
3 Åkerman [1989]	radon	skyddsutgifter	4 300	300
4 Söderqvist [1991]	radon	fastighetsvärde- metoden	4 000– 6 000	2 100
5 Silvander [1991]	kväveavrinning (sportfiske)	enkät	350	1 000/0,65
6 Silvander [1991]	kväveavrinning (grundvatten)	enkät	370	1 000/0,69

<sup>a</sup> En diskonteringsränta på 5 % har använts i de fall beloppen motsvarar engångssummor.

<sup>b</sup> kronor per person och år utom för studie 1, där siffran motsvarar kronor per liter bensin.

### Kväveläckage

Silvander [1991] har i två enkätstudier undersökt svenska folkets betalningsvilja för att minska kväveläckaget från jordbruket. Den ena studien handlar om värdet av förbättrat fiske för sportfiskare, medan den andra studien behandlar värdet av att förbättra grundvattenkvaliteten via en minskad nitrathalt. Kväveläckage påverkar bland annat torskens reproduktionsförmåga. Vidare kan det påverka grundvattnets kvalitet via en förhöjd nitrathalt. Förhöjda nitrathalter i grundvatten kan innebära en hälsorisk för i första hand barn. Betalningsviljan ligger i intervallet 350 till 370 kr som en undre gräns och mellan 630 och 850 kr som en övre gräns i de två undersökningarna.

### Radonhus

Radonstrålning är ett välkänt och allvarligt hälsoproblem i sk radonhus. Bland annat kan höga doser av radon innebära en ökad risk för lungcancer. De senaste decenniernas energipolitik i form av stor satsning på tilläggsisolering har förvärrat radonproblemen, eftersom isoleringen har inneburit en väsentligt försämrad ventilation.

Två svenska studier har genomförts beträffande betalningsviljan för att minska radon. Åkerman [1989] samlade data om radonkoncentration, kostnader för olika åtgärder att minska radon, hushållsinkomst, ålder och andra socio-ekonomiska variabler för ett antal hushåll i några av Stockholms förorter. Åkerman skattade sannolikheten för att ett hushåll skulle vidta åtgärder mot radon som en funktion av husets ålder, hushållets inkomst etc. Denna teknik medger en skattning av den bakomliggande betalningsviljan för åtgärder mot radon. I genomsnitt vidtogs åtgärder för att minska radon motsvarande 416 Bq per kubikmeter, vilket enligt Åkerman ger en betalningsvilja motsvarande 2,20 per Bq/m<sup>3</sup>. Betalningsviljan för den genomsnittliga minskningen kan beräknas till ca 4 300 kr per person.

Söderqvist [1991] har också försökt uppskatta betalningsviljan för åtgärder mot radon, men med en något annorlunda teknik. Söderqvist utnyttjar information om marknadspriser och huskarakteristikor för hus sålda i Stockholmsområdet under perioden 1981–87. Han använder sig av fastighetsvärdemetoden, vilken i princip går ut på att jämföra fastighetspriser i områden med olika miljökvalitet, för att skatta den observerade betalnings-

viljan för radonminskningar. Resultaten från Söderqvists studie är jämförbara med Åkermans, vilket kanske är något förvånande med tanke på att datamaterialet endast ger information om huset är ett radonhus eller ej. En betalningsviljeundersökning är under utarbetande och det skall bli intressant att se om den ger liknande resultat.

### *Muffar*

Katz & Sterner [1990] undersökte betalningsviljan för att minska bensinångor vid tankning av personbilar. Syftet med studien var att undersöka samhällsekonomiska kostnader och intäkter av att introducera ett muffsystem vid bensinstationerna. Av de 800 personer som utvaldes i Göteborg, kom 200 från kunder vid ett bensinbolag som redan installerat muffar. Den genomsnittliga betalningsviljan (vikad med bensinförbrukning) för att tanka vid stationer med muffsystem var ungefär 15 öre per liter.

### **Några metodproblem**

De flesta av de ovan refererade studierna har utnyttjat enkätmetoden. Denna metod har kritiserats på ett flertal punkter. Nationalekonomer föredrar vanligen data från observerade marknadstransaktioner snarare än data som genererats via hypotetiska betalningsviljefrågor. Metoden har också kritiserats av Kahnemann & Knetsch [1992], vilka anser att människor i allmänhet endast köper "moralisk tillfredsställelse" när de uppger sin betalningsvilja i en enkätundersökning. Jag avstår här från att ge mig in i denna diskussion. Jag väljer istället att diskutera några intressanta metodproblem som växt fram under de senaste åren när det gäller tillämpningar av enkätmetoden.<sup>3</sup>

### *Betalningsvilja- och kompensationskrav*

Det första metodproblemet gäller den markanta skillnad som ofta konstateras

mellan hur mycket man är villig att betala för att erhålla en förbättring och den minsta kompensation man är beredd att acceptera för att inte erhålla förbättringen. Konventionell ekonomisk teori ger vid handen att skillnaden mellan betalningsvilja och "säljvilja" inte skall vara stor i dessa sammanhang. I Mattson & Kriströms [1987] studie är den (genomsnittliga) minsta kompensation individerna kräver för att avstå från älgjakt 2-4 gånger större än betalningsviljan för att fortsätta jaga. Silvander [1991] finner i vissa fall mycket stora skillnader. Ett antal hypoteser har förts fram för att försöka förklara fenomenet. Hanemann [1991] menar att skillnaden går att förklara inom ramen för neoklassisk teori. Den beror enligt Hanemann inte bara på en inkomsteffekt, vilket är fallet med privata varor, utan även på möjligheter till substitution. En älgjägare kanske inte kan tänka sig ett liv utan älgjakt. Betalningsviljan begränsas då av inkomsten, medan den minsta kompensation han kräver för att tvingas avstå från älgjakt kan vara mycket större. Andra förklaringar har diskuterats av bland andra psykologerna Kahnemann & Tversky [1979]. Enligt den sk prospektteorin ser individen mycket olika på förluster och vinster, vilket gör att individen också kräver högre kompensation för förlusten av något än betalningsviljan för att behålla samma sak.

### *Nya betalningsviljefrågor*

En trend som kan skönjas bland de många tillämpningarna av enkätmetoden är att en ny typ av betalningsviljefrågor blivit populära. Numera föredrar man ofta att låta respondenterna ta ställning

<sup>3</sup> En bra översiktsartikel om de problem som är förknippade med opinionsundersökningar är Bohm [1988]. Den intresserade läsaren hänvisas till Mitchell & Carson [1989] för en utförlig genomgång av enkätmetodens för- och nackdelar.

till en viss kostnad (eller kompensation) för den tänkta miljöförändringen, snarare än att låta dem uppge sin betalningsvilja exakt. Denna sk slutna fråga innebär i praktiken att urvalet delas upp i olika delgrupper där den föreslagna summan varierar över grupperna. Detta förfarande har en mycket nära analogi i de sk *bio-assay*-försök som görs för att utvärdera djurs känslighet mot olika substanser. I sådana försök fördelas ett antal djur över ett antal burar. De utsätts sedan för en dos som varierar över burarna.

Det finns ett flertal anledningar till att de "slutna" betalningsviljefrågorna blivit alltmer dominerande under senare år. För det första ger sådana frågor en närmare koppling till hur vi är vana att fatta beslut på en marknad. Vi är vana vid tanken att köpa/ inte köpa en vara, beroende på om vi anser den vara "värd sitt pris" (mer precist: vi köper varan om priset är lägre än vårt reservationspris). För det andra innebär den slutna frågan att individen har mindre möjlighet att bete sig strategiskt. Åtminstone kan han inte påverka medelvärdet av betalningsviljan i lika stor grad som i den öppna varianten.

Det vore dock felaktigt att påstå att den moderna frågetekniken med slutna betalningsviljefrågor är bättre i alla avseenden än den konventionella frågetekniken. Det beror på att informationsmängden blir mycket begränsad när man använder de slutna frågorna. Den består i princip endast av ett antal ja- och nej-svar för de olika buden. Metoden kräver en lyckad utformning av budens storlek samt en mer komplicerad statistisk bearbetning. Att utformningen av buden har stor betydelse inses av att betrakta ett exempel där de läggs så lågt att alla respondenter accepterar. Den enda information svaren då ger är att sannolikheten för att respondenterna skall acceptera ett givet bud är ett. Denna information är inte tillräcklig för att skatta medelbetalningsviljan. Vidare kräver tekniken att man skattar en fördelning för betalningsviljan och det visar sig

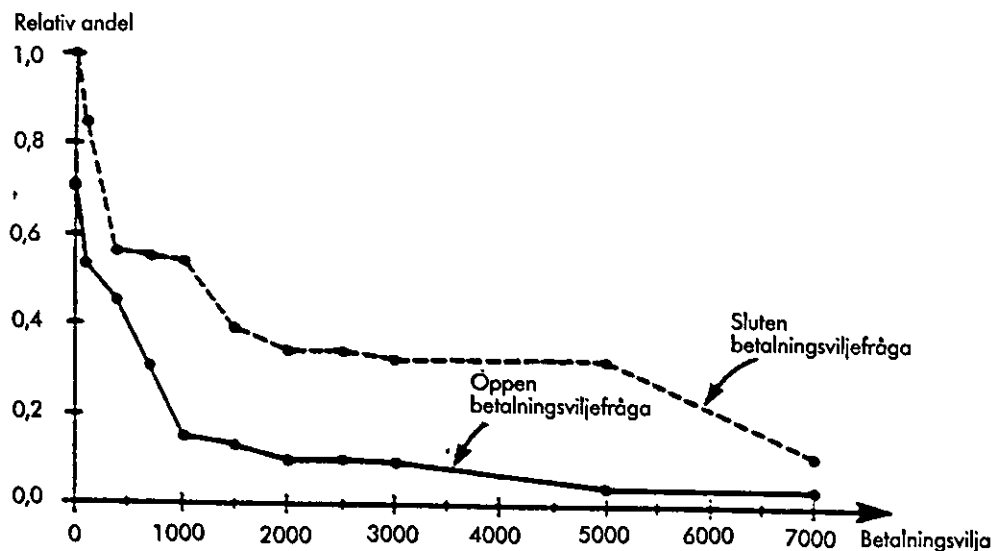
ofta att resultaten är känsliga för ett givet fördelningsantagande.

En intressant fråga är om respondenterna upplever de två frågetyperna på olika sätt. Ett försök att göra en sådan jämförelse är Kriström [1990]. Urvalet delades upp i två delar, där 900 personer gavs bägge frågetyperna, medan 200 personer endast gavs den "öppna" frågan. I övrigt var enkäterna identiska. En statistisk analys visade att dessa två grupper i genomsnitt hade ungefär samma inkomster, hushållsstorlek och ålder. Ytterligare analys visade att respondenterna inte påverkades av den information som gavs i den slutna frågan. Enligt Kahnemann m fl [1982] tenderar individer att utnyttja varje typ av exogen information som ett ankare i valsituationer behäftade med osäkerhet. I min studie kan man tänka sig att individerna är osäkra på hur mycket de skulle vilja betala för att bevara urskogar. De skulle då, enligt "förankringsteorin", använda den föreslagna kostnaden som ett ankare, när de besvarar den öppna betalningsviljefrågan. Denna teori fick dock inget stöd i undersökningen.

Ett enkelt sätt att jämföra de "slutna" och "öppna" svaren är att rita en figur som visar hur stor andel av populationen som har en betalningsvilja större eller lika med ett visst belopp. I ett stort urval förväntar vi oss att denna kurva har negativ lutning för ja-nej-frågan, dvs proportionen ja-svar är lägre ju högre budet är. Detta behöver dock inte vara fallet i ett litet urval. För att komma tillrätta med detta problem utnyttjas en utjämningsprocedur som beskrivs i Kriström [1990]. Resultatet beskrivs i *Figur 1*.

Det är intressant att notera att ja-nej-frågan ger en fördelning för betalningsviljan som verkar vara förskjuten med en konstant jämfört med den öppna frågan. Man kan visa att medelbetalningsviljan ges av ytan under dessa kurvor; medianbetalningsviljan kan avläsas ur figuren genom att avläsa det belopp som hälften av individerna skulle acceptera att betala.

Figur 1 Empiriska överlevnadsfunktioner för öppna och slutna betalningsviljefrågor.



Detta betyder att skattningen av både medel- och medianbetalningsvilja kommer att vara högre för ja-nej-frågan i detta exempel, åtminstone om vi använder ovan beskrivna metod för att jämföra svaren.

#### Hur behandla osäkerhet?

Effekter av åtgärdsprogram som syftar till att förbättra miljö kvaliteten är många gånger omöjliga att förutsäga på förhand. De flesta värderingsstudier presenterar dock program som ger ett intryck av att utfallet är säkert. Johansson [1989] har gjort ett försök att explicit introducera osäkerhet direkt i värderingsfrågan, vilket beskrevs kortfattat ovan. Huvudsyftet med studien var att undersöka om respondenterna kan beräkna sitt optionspris för en miljöförändring. I detta fall är optionspriset lika med den summa pengar som ger likhet mellan den förväntade nyttan av två program som sparar olika mycket av arterna med en viss sannolikhet och den förväntade nyttan av ett program där det finns en risk för att alla arter slås ut. Resultaten visade bland annat att kvinnorna gav uttryck för riskaversion i motsats till män (utom i de fall då många arter

var hotade). Utveckling av denna metodik framstår som en viktig och intressant utmaning för framtida experiment på värderingsområdet.

#### Miljöbudgeten

Ett ofta missförstått faktum är att man inte kan summera betalningsviljan från olika studier. Att tex summera de olika betalningsviljorna i Tabell 2 vore meningslöst; summan kan inte tolkas som vad svenska folket är villigt att betala för att få en bättre luft- och vattenkvalitet. Det finns ett flertal exempel i litteraturen då man gjort sig skyldig till detta misstag. Vad man glömt är att ta hänsyn till hushållens budgetrestriktion. Antag att vi i en studie frågar en person om hans betalningsvilja för en Jaguar, i nästa studie för en Mercedes Benz och i en tredje studie hans betalningsvilja för en Volvo. Självklart kan vi nu inte summera dessa tre betalningsviljor för att få reda på individens totala betalningsvilja för bilar, om vi inte betingar frågorna ("givet att du har betalat x för en Jaguar, hur mycket skulle du då betala för en Mercedes Benz?").

Johansson & Zavisic [1989] har gjort en studie av svenska folkets miljöbudget, där



de frågade om betalningsviljan för miljö-vårdsåtgärder överhuvudtaget. De 250 personer (av 500) som svarade på värderingsfrågan hade en betalningsvilja på i snitt 1600 kr. Denna siffra inkluderar betalningsviljan för förbättrade reningsverk, uppköp av mark för att bevara hotade arter och känsliga skogsområden osv. Summan inkluderar inte några "direkta" rekreativsvärden via jakt, eller "privata" riskminskningar såsom minskning av radon i hus.

Urvalet tillfrågades också hur de skulle allokera en budget på 100 milj kr på olika typer av åtgärder såsom sjukvård, barnomsorg, utbildning, arbetsmarknadspolitik, miljö och andra åtgärder. I snitt valde respondenterna att satsa 30 procent på hälsovård och lika mycket på miljövård. Det är intressant att notera de regionala skillnaderna. De som bor i "rena" regioner med relativt hög arbetslöshet spenderar mer på arbetsmarknadsåtgärder jämfört med de som bor i storstadsområden med sämre miljö kvalitet. Utformningen av enkäten tillät även en grov jämförelse med Kriströms [1990] studie. Betalningsviljan för att spara känsliga skogsområden var något högre i Johansson & Zavisic [1989]: 300 till 400 milj kr per år, jämfört med 250 milj kr per år som skattas i Kriström [1990]. Dessa siffror kan jämföras med Naturvårdsverkets budget för inköp av sådan mark vilken nyligen blivit höjd till 100 milj kr per år.

### Avslutande kommentarer

I de flesta fall har de studier jag redovisat ovan kring svenskars betalningsvilja för olika miljöförbättringar inte haft någon mätbar betydelse för beslutsfattande. Det är dock en vanlig företeelse/uppfattning att samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningar har liten betydelse för beslut som fattas i Sverige. Förklaringar till detta kan naturligtvis sökas på en mängd olika plan. En fruktbar hypotes kommer från *public choice*-teorin som betonar vik-

ten av intressegrupper. Att en åtgärd är samhällsekonomiskt lönsam kan ofta innebära att någon grupp i samhället förlorar, vilket öppnar möjligheter till påtryckningar och lobbying.

Bojö [1985] framstår som det undantag som bekräftar regeln. Enligt hans studie var det samhällsekonomiskt sett ett bättre alternativ att spara Vålådalen än att tillåta avverkning. Efter att studien avslutats 1985 beslöt regeringen att spara området, något som (kanske) kan ses som ett direkt resultat av studien. Katz & Sterners [1990] studie av muffar på bensinstationer kan ha påverkat den lokala installations-takten av muffar, även om det är osäkert hur studien påverkat företagen. Mycket tyder dock på att de svenska bensinbolagen kommer att ha introducerat muffar på alla bensinstationer inom en inte alltför avlägsen framtid.

Avslutningsvis några framåtblickande kommentarer om nyttan av studier kring värdering av miljövaror. Trots att den tillämpade miljöekonomiska forskningen kring värderingsfrågor vuxit med förvånansvärd hastighet vet vi fortfarande inte mycket om kvaliteten på den information vi får från värderingsstudier. Det beror bland annat på att vi i många fall inte kan hitta någon referenspunkt, dvs någon annan metod att jämföra resultaten med. Icke desto mindre är frågan om värderingsstudier kan ge information av rimlig kvalitet numera ganska ointressant. Frågan har istället blivit hur stort inflytande de kan och *bör* ha för att bredda beslutsunderlaget i miljö- och naturresursutnyttjande frågor. Amerikanerna har kommit betydligt längre än vi i dessa frågor i och med att värderingsstudier utnyttjas allt flitigare i domstolar. Den amerikanska utvecklingen bör dock knappast vara någon förebild för Sverige. Det rimliga är istället att ha en ödmjuk inställning till våra möjligheter att genomföra empiriska undersökningar om betalningsviljan för miljöförbättringar. Detta gäller för övrigt all empirisk forskning i nationalekonomi.

Det finns knappast något område inom nationalekonomin där empiriska frågor kan anses vara avgjorda och ett avslutat kapitel. Debatten i denna tidskrift om hur vi skall mäta Sveriges tillväxt ger en illustration av de mätproblem varje empirisk forskare måste leva med.

Miljöekonomi betraktas av vissa nationalekonomer som en dagslända och visst vore det skönt om så var fallet. Miljöproblem är dock något som vi får leva med i överskådlig framtid. De som förfäktar dagsländeteorin har kanske glömt bort att ekonomi handlar om hushållning med knappa resurser. Så länge miljökvalitet fortsätter att vara en knapp resurs tror jag att nationalekonomer har något positivt att bidra med när det gäller resursfördelningsproblem som innefattar vårt utnyttjande av miljön. Jag tror inte att nationalekonomin skadas av att några ekonomer sysslar med problem som av de flesta människor bedöms vara relevanta. Det nationalekonomer kan bidra med när det gäller beslut om hushållning med vår miljö och våra naturresurser är bland annat hur svenska folket ser på vårt resursutnyttjande. Sådan information kan vara utomordentligt värdefull för politiker och andra beslutsfattare, inte minst med tanke på att vi kan uppfatta varje enkätstudie som en folkomröstning i en given fråga. Denna tolkning understryker den demokratiska undertonen som i viss mening finns i värderingsstudier, nämligen en möjlighet för svensken i allmänhet att uttrycka sina preferenser för olika utnyttjande av tex miljö- och naturresurser. Hur väl dessa preferenser avspeglas i de värderingsstudier som hittills har gjorts vet vi ganska lite om idag. Denna typ av osäkerhet är dock ofrånkomlig för den som sysslar med empirisk forskning inom en samhällsvetenskap.

## Referenser

- Bishop, R & Heberlein, T, [1979], "Measuring Values of Extramarket Goods. Are Indirect Methods Biased?" *American Journal of Agricultural Economics*, vol 61, s 926-930.
- Bohm, P, [1972], "Estimating Demand for Public Goods: An Experiment. *European Economic Review*, vol 3, s 111-130.
- Bohm, P, [1988], "Ger opinionsundersökningar någon information?". *Ekonomisk Debatt*, årg 16, nr 8, s 605-614.
- Bojö, J, [1985], *Kostnadsnyttoanalys av fjällnära skogar. Fallet Vålådalen*. Licentiatavhandling. Handelshögskolan, Stockholm.
- Dahlberg, Å, [1974], *Geografisk rörlighet - sociala och ekonomiska effekter*. Umeå Economic Studies, Umeå universitet.
- Drake, L, [1991], "The Non-Market Value of the Swedish Agricultural Landscape". *European Review of Agricultural Economics*. Under utgivning.
- Hanemann, W M, [1991], "Willingness to Pay and Willingness to Accept: How Much Can They Differ?" *American Economic Review*, vol 81, s 635-647.
- Johansson, P-O, [1989], "Valuing Public Goods in a Risky World: An Experiment". I Folmer, H & Ierland, E (red), *Valuation Methods and Policy Making in Environmental Economics*. Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
- Johansson, P-O, [1990], "Willingness to Pay Measures and Expectations: An Experiment". *Applied Economics*, vol 22, s 313-329.
- Johansson, P-O & Kriström, B, [1988], "Measuring Values for Improved Air Quality from Discrete Response Data: Two Experiments". *Journal of Agricultural Economics*, vol 39, s 439-455.
- Johansson, P-O & Kriström, B, [1992], "Sweden". Under publicering i Navrud, S (red) *Valuing the Environment - The European Experience*. Oxford University Press, Oxford.
- Johansson, P-O & Zavisic, S, [1989], "Svenska folkets miljöbudget". *Ekonomisk Debatt*, årg 17, nr 5, s 472-474.
- Kahnemann, D & Knetsch, I L, [1992], "Valuing Public Goods: The Purchase of Moral Satisfaction." *Journal of Environmental Economics & Management*, vol 22, s 57-70.
- Kahnemann, D, Slovic, P & Tversky, A, [1982], *Judgments under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge University Press.

- Kahnemann, D & Tversky, A, [1979], "Prospect Theory: Analysis of Decisions under Risk". *Econometrica*, vol 47, s 263–291.
- Katz, K & Sterner, T, [1990], "The Value of Clean Air: Consumers' Willingness to Pay for a Reduction in Gasoline Vapours at Filling Stations". *Energy Studies Review*, vol 2, s 39–47.
- Kriström, B, [1990], *Valuing Environmental Goods Using the Contingent Valuation Method: An Econometric Analysis*. Doktorsavhandling. Nationalekonomiska institutionen, Umeå universitet.
- Kriström, B & Löfgren, K-G, [1990], "Miljöekonomi: en översikt". *Ekonomisk Debatt*, årg 18, nr 3, s 241–252.
- Mattson, L & Kriström, B, [1987], "The Economic Value of the Moose as a Hunting Object". *Scandinavian Forest Economics*, vol 29, s 27–37.
- Mattson, L, [1990], "Hunting in Sweden: Extent, Economic Values and Structural Problems". *Scandinavian Journal of Forest Research*, vol 5, s 563–573.
- Mitchell, R C & Carson, R C, [1989], *Using Surveys to Value Public Goods*. Resources for the Future, Washington, DC.
- Mäler, K-G, [1974], *Environmental Economics: A Theoretical Inquiry*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Silvander, U, [1991], "Betelningsvillighetsstudier för sportfiske och grundvatten i Sverige". Diss 2, SLU, Uppsala.
- Sødal, D-P, [1989], *Økonomisk Verdssetting av Elgjakt*. Doktorsavhandling. Institutt for Skogekonomi, Norges lantbrukshøgskole.
- Söderqvist, T, [1991], *Measuring the Value of Reduced Health Risks: The Hedonic Price Technique Applied to the Case of Radon Radiation*. Licentiatavhandling. Handelshögskolan, Stockholm.
- Åkerman, J, [1989], "Hushållens värdering av hälsorisker från radon i bostäder". *Ekonomisk Debatt*, årg 13, nr 3, s 215–221.