

## VATTEN SOM EKONOMISK VARA

### Water as an Economic Good

av ROBERT KNUTSSON

Nationalekonomiska institutionen, Box 7082, 220 07 Lund

e-post: Robert.Knutsson@nek.lu.se



#### Abstract

This is a survey article that aims to present how water is treated in Economics. An explanation of the concept of value is given and a number of methods for valuing water are presented, along with the problems concerning water valuation. Water as a factor in the global economy is also discussed, as well as a series of potential solutions to environmental problems involving water. The article aims to give an introduction to the methods and problems surrounding water valuation.

*Key words* – environmental economics, willingness to pay, virtual water, emissions trading, tax

#### Sammanfattning

Detta är en översiktsartikel som ger inblick i nationalekonomins syn på och behandling av vatten. Artikeln förklarar begreppet värde och presenterar en rad metoder för att värdera vatten samt vilka svårigheter som finns med vattenvärdering. Vatten som en faktor i den globala ekonomin diskuteras också, samt att en rad möjliga lösningar på vattenrelaterade miljöproblem. Artikeln ämnar ge en introduktion till metoder och problem med vattenvärdering.

#### Introduktion

Vatten har ett ekonomiskt värde och ska erkännas och behandlas som en ekonomisk vara. Detta konstaterades i FN-sammanhang vid Dublin Water Principles, 1992 (International Conference on Water and the Environment, 1992). Vad det innebär är inte uppenbart och någon mer specifik definition gavs inte. Tanken är dock god. Det är viktigt att sätta ett rättvist värde, och pris, på vatten. Är priset för lågt leder det till överutnyttjande av resurserna och ett för högt pris är dåligt för såväl individers som samhällets välbefinnande.

Vattenpriser världen över är reglerade, oftast för att undvika företag att monopolisera marknaden och kräva ett högt pris. Som regel är priserna dock för låga. I Sverige är priset reglerat och satt på en kostnadstäckande nivå. Kostnader för pumpning, rening och leverans inkluderas. Råvaran vatten utelämnas däremot och är de-facto gratis. Vatten i sig värderas alltså inte alls, vilket

gör att våra vattenresurser riskerar att i alla sammanhang värderas för lågt.

En så fullständig och rättvisande värdering av vattenresurser är viktig – inte minst för att ta korrekta beslut i vattenfrågor. Görs ingen värdering är det nästintill omöjligt att veta om ett projekt är bra, eller ens nödvändigt, att driva igenom. Kostnaderna överstiger kanske värdet på fördelarna med projektet. Det går inte att veta utan en korrekt värdering av vattnet.

Värde handlar i nationalekonomiska sammanhang om allt vi värderar – alltså inte bara reda pengar. Däremot är det vanliga att värden översätts till monetära termer för att underlätta jämförelser och bokföring.

Utöver vad som redan nämnts, kan vattenvärdering även bidra med »mjukare» fördelar. En gjord värdering har ett egenvärde då den, i någon mån, konkretiserar hur viktigt vatten är. Med värden beskrivna i kronor är det lätt att föreställa sig hur mycket, eller lite, en resurs är värd. För alla kan vi relatera till pengar, och därför

också sätta värdet på resurs i relation till annat runtomkring.

Det finns alltså goda möjligheter att förbättra synen på och utnyttjandet av vatten genom att värdera vatten rättvist. Att rangordna olika vattenprojekt efter värde är en möjlighet. Att avgöra om ett projekt alls bör sätts en annan. Små förbättringar kan vara mycket värda och vice versa, vilket inte går att veta utan att analysera vad en vattenresurs används till och hur mycket denna användning är värd.

Dessvärre finns det en rad svårigheter med att värdera vatten. Som det poängterats tidigare handlas vatten sällan på en fri marknad. Pris och produktionsvolym är istället reglerade på ett eller annat sätt. När den naturliga prismekanismen är satt ur spel är det inte (alltid) uppenbart hur vattenresurser ska värderas. Istället försöker man värdera olika användningsområden för vatten. Eftersom vatten används i otaliga sammanhang blir sådan analys snabbt omständlig. Normalt sätt »löses» detta problem genom att endast värdera en eller ett fåtal av de viktigaste användningsområdena för en vattenresurs.

Som synes är metodologin inte perfekt, ej heller fullständig. Dessutom bör det poängteras att nationalekonomi inte är naturvetenskap. Det finns alltså inga underliggande naturlagar att förlita sig på, utan endast mer eller mindre opålitliga människor och deras beteende. Analyser och slutsatser är därför inget annat än (kvalificerade) prognoser och gissningar. Många av de metoder som finns är dock väl utarbetade och förfinade. Används de rätt kan de ge en någorlunda rättvisande bild av hur mycket vattenresurser eller -tjänster är värda.

Den här artikeln ger en introduktion till nationalekonomi i vattensammanhang. Vad ett värde är, hur det kan mätas och en handfull metoder för hur just vatten kan värderas presenteras. Därefter ges en översikt över vattnets värde i ett större, nationellt och globalt, perspektiv. Sedan avhandlas miljöproblem som rör vatten och ekonomers lösningar på dessa.

## Vattens värde

Nytta kallas det välbefinnande vi upplever när vi gör eller konsumerar något. Värdet är storleken av den upplevda nyttan. Den allmänt vedertagna metoden för att mäta värde är att mäta betalningsvilja – det vill säga hur mycket någon är villig att betala för att uppleva en viss nytta. Värderna är individuella och subjektiva eftersom människor upplever olika stor nytta för samma sak. När värdet mäts som betalningsvilja och uttrycks i monetära termer går det dock att jämföra olika värden i någon mån.

För varor på den fria marknaden bestäms priset genom skärningspunkten mellan utbud och efterfråga.

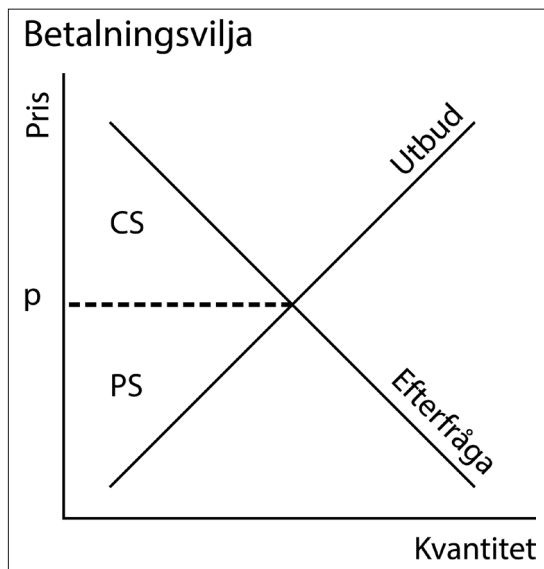


Diagram.

Den totala betalningsviljan är inte bara priset gånger kvantiteten, utan inkluderar även konsumentöverskottet (CS i diagrammet).

Efterfrågekurvan lutar nedåt eftersom vatten (och nästan allt annat) har avtagande marginalnytta. De första få literna dricksvatten är väldigt värdefulla för oss, men nyttan med ytterligare vatten avtar ju mer vi konsumerar. Utöver dricksvatten, är vatten för matlagning värt mycket för oss, men lite mindre än det livsnödvändiga dricksvattnet. Ytterligare vatten, exempelvis för sanitet, är värt ännu lite mindre, osv. Utbudskurvan lutar uppåt eftersom en producent som regel vill producera mer om priset är högt.

Vatten, däremot, handlas sällan på en fri marknad utan är hårt reglerat och prissättningen är styrd. Eftersom priset sällan varierar under sådana förutsättningar är det svårt att ta veta hur utbuds- och efterfrågekurvorna ser ut och hur stor betalningsviljan är. Därför används en rad andra metoder för att uppskatta betalningsviljan (dvs. värdet) på vatten och vattenresurser.

Anledningen till att flera olika metoder används och inte en enhetlig och allrådande metod är att vatten har för många användningsområden och potentiella värden för att en metod ska vara tillämpbar i alla lägen. En kombination av alla de metoder som beskrivs nedan skulle fungera som *en* metod för att ta fram ett totalvärde för en vattenresurs – men att använda metoden vore oerhört tidskrävande och kostsamt.

Huvudsakligen kan tre typer av värden skiljas åt: Användningsvärden, icke-användningsvärden och optionsvärden. Det förstnämnda är det värde en vattenre-

surs har om den används – antingen vid konsumtion eller produktion. Icke-användningsvärde är, motsatt, det värde en resurs har om den inte används. Det vill säga vad folk är beredda att betala för att bevara en vattenresurs från att exploateras. Optionsvärde är det värde folk sätter på att ha möjligheten att använda en resurs i framtiden. Resursens totala värde är summan av alla tre.

Det finns en uppsjö metoder för att undersöka och kartlägga värdenas storlek. De vanligaste beskrivs här efter. Metoderna kan delas in i två huvudsakliga grupper beroende på om de är baserade på (1) avslöjade preferenser (Revealed preferences) eller (2) uppgivna preferenser (Stated preferences). Avslöjade preferenser innebär att värdena härleds ur riktiga genomförda transaktioner, medan uppgivna preferenser är när folk i en undersökning fått svara på frågor.

Reskostnadsmetoden värderar en vattenresurs genom de kostnader besökare har ådragit sig för att ta sig till platsen. Metoden faller i kategorin avslöjade preferenser eftersom kostnaderna är mätbara. Tanken är att folks reskostnader står i relation till hur högt de värderar resursen. En värdering gjord med reskostnadsmetoden är alltid i underkant av den sanna värderingen eftersom några kan tänkas sätta ett långt högre värde på resursen än vad de måste betala för att ta sig dit. De som bor nära en sjö värderar troligen sjön högre än de ynka kronor det kostar dem att ta sig dit. Beaktas gör direkta kostnader såsom drivmedel eller biljettpreiser för kollektivtrafik, men även restid och vissa andra indirekta kostnader.

Hedonisk prissättning är en annan metod baserad på avslöjade preferenser. Variationer i huspriser analyseras med statistiska metoder (regressionsanalys) för att estimerar hur exempelvis närhet till en vattenresurs påverkar priset. Resursens totala värde är summan av alla de värden den bidrar med i fastighetsbeståndet.

Med vatten/skörd-produktionsfunktioner analyseras variationer i använd vattenmängd och värdet på skördar. Statistisk analys används även här och värderar vatten genom att skatta hur mycket större, och värdefullare, en skörd blir tack vare ytterligare använt vatten (Young, 2005).

För användning som vattenkraft går det också att beräkna ett värde på vatten. I det här fallet används hydrologiska modeller för att prognostisera hur mycket vatten det finns och kommer finnas i kraftverkens magasin. En viss mängd vatten omvandlas i kraftverket till en viss mängd elektricitet, som i sin tur har ett värde på elmarknaden. Vattnet värderas alltså i form av den elektricitet det kan omvandlas till (Young, 2005).

Vattenresurser anses ibland vara värda vad det kostar att ersätta dem eller undvika att skada dem. Om de »tjänster» exempelvis en våtmark tillhandahåller i form av vattenrening skulle ersättas på mekanisk eller kemisk väg. Hur mycket skulle det kosta? (Young, 2005)

Metoder som istället förlitar sig på uppgivna preferenser är annorlunda och ofta enkätbaserade. Uppgivna preferenser har fördelen att det går att undersöka nästan vilken sorts värden som helst. Därför har metoderna blivit populära och de senaste årens metodforskning (i miljöekonomi) har i stor grad handlat om att förfina dessa metoder. Nackdelen är att enkäter inte är baserade på folks verkliga agerande utan istället mindre pålitliga enkätvar.

Betingad värdering undersöker hur stort värde folk sätter på hypotetiska scenarion. Det kan röra sig om »passiva användningsområden» som biodiversitet eller fin utsikt. Sådant som annars är mycket svårt att få något värde på. En annan fördel är att det kan röra sig om just hypotetiska scenarion. Det är alltså möjligt att göra en värdering redan före något skett. De stora nackdelarna är att sambanden mellan vad folk uppger i enkäter och vad de tycker i verkligheten sällan är samstämmigt. Det är lätt (och billigt) att »värdera» ett grodbestånd högt i en enkät, medan det roliga snabbt tar slut om någon skulle få för sig att driva in pengarna.

En variant av betingad värdering är betingat val. Den enda, och stora, skillnaden är att istället för att ålägga någon att sätta ett monetärt värde på en viss resurs, eller ett visst scenario, ställs föreslagna scenarion emot varandra. Om ett vattenkraftverk ska byggas, men det finns flera olika platser att bygga det på går det alltså att undersöka vilket som vore den lägst värderade platsen och således det optimala läget för kraftverket. Om monetära komponenter vävs in i frågorna går det att, i någon mån, fånga även en monetär värdering av de olika alternativen.

Även om det finns utrymme för felaktiga värderingar med betingad värdering och betingat val, så är metoderna huvudsakligen pålitliga. Mycket har som sagt gjorts för att förfina proceduren och ett stort fokus har varit att få folk att ge sanningsenliga svar.

## I ett större perspektiv

Då vatten påverkar allt omkring oss, direkt eller indirekt, påverkar det också de största mekanismerna i ekonomin. Hela världsekonomin påverkas av vatten – vårt välbefinnande och handeln mellan länder.

I makroekonomiska sammanhang, dvs. när det handlar om länders eller stora regioners ekonomi, är vatten praktiskt taget helt förbiset. De vedertagna modeller och teorier som finns beaktar som regel inte vatten som resurs. Däremot är en del modeller intressanta även för att ge insikt i hur vatten inverkar på länders välbefinnande och den ekonomiska tillväxten. I modernare nationalekonomisk forskning har geografiska attribut dock fått större uppmärksamhet, men det fokus på vatten som då fun-

nits har begränsats till närhet till kuster och navigerbara floder. Slutsatserna har också begränsats till att regioner med närhet till kust eller floder som regel är rikare än andra regioner. Särskilt stor är skillnaden i regioner med tempererat klimat (Sachs, 2001). Vatten som resurs, eller förutsättning, för välbefinnande är fortsatt förbiset.

De modeller som i någon mån går att använda för analys av vattens inverkan på makroekonomin baseras på den mycket vanliga Solow-modellen. Mått på arbetskraft, kapital och, för vårt intresse, energitillgång används för att beskriva eller prognostisera ett lands bruttonationalprodukt (BNP) eller tillväxttakt.

Tanken bakom modellen med energi är att välbefinnande och tillväxt hämmas på grund av begränsningar i tillgången på energi. I all form av produktion och för praktiskt taget alla typer av välbefinnande är vi beroende av energi. Därför är god tillgång på energi direkt avgörande för en hög välbefinnandegrad eller snabb tillväxttakt av densamma. Begränsningar i energitillgången leder till ett högre pris som bromsar ekonomin – huvudsakligen på två sätt. För det första leder brist till ett högre energipris, vilket ökar både produktions- och konsumtionskostnader och minskar vårt välbefinnande. För det andra leder denna brist (eller det höga priset) till att produktionsresurser avsätts till att ta fram alternativa, mindre energiintensiva, produktionsmetoder. Detta leder bort arbetskraft från den slutproduktion som räknas i BNP-sammanhang och ger upphov till vårt ekonomiska välbefinnande.

Kanske den viktigaste slutsatsen från modellen med energi är att energibegränsningen kan ge upphov till en påtaglig minskning av den ekonomiska tillväxttakten. Fenomenet kallas tillväxtbegränsning (Growth drag) och dess effekt kan delas upp i två delar. Den ena är populationstrycket på den begränsade resursen och den andra är hur fort resursen är på väg att ta slut. Magnituden av begränsningen av tillväxttakten har för energi uppskattats vara omkring 0,3 procentenheter årligen. Med en årlig genomsnittlig tillväxttakt i världen på ca 1,8 % innebär detta att ekonomin växer ca 15 % långsammare på grund av tillväxtbegränsningen (Jones, 2002).

På många sätt är vatten och energi lika. Vatten är också en begränsad resurs som, direkt eller indirekt, används för praktiskt taget all produktion. Således kan Solow-modellen med energi modifieras och bli Solow-modellen med vatten. De stora skillnaderna uppkommer först i slutsatserna om tillväxtbegränsning. Vatten är främst utsatt för ett populationstryck och överallt är inte vattenresurserna på väg att ta slut alls. Därtill är det inte säkert att vatten är *lika* viktigt för produktionen som energi. Därför lär storleken på begränsningen också skilja sig åt.

När det gäller den andra stora komponenten i ekonomin, nämligen internationell handel, förekommer vatten inte heller särskilt frekvent i litteraturen. Teorin

om »virtuellt vatten» är ett intressant och välkommet undantag och en vidareutveckling av ett av de mest grundläggande koncepten vad gäller internationell handel.

Virtuellt vatten är en benämning på det vatten som finns inkorporerat i en produkt. Antingen i form av faktiskt vatten såsom i grödor, eller där vatten gått åt i produktionen. Teorin säger att länder med lite vatten kommer importera mycket virtuellt vatten och länder med mycket vatten exporterar desamma. Till grund för resonemanget ligger ekonomen David Ricardos teori om komparativa fördelar som är ständigt aktuell trots att den nedpräntades för 200 år sedan. Teorin om komparativa fördelar innebär att länder kommer att producera varor de, relativt andra länder, har bättre förutsättningar att producera. Andra varor kommer landet tillskansa sig genom handel. Det är alltså en teori som förutspår en värld med mer specialisering och mindre självhushållning.

Empiriskt finns det fog för teorin om virtuellt vatten. Analys av handelsvolymerna av grödor som är olika vattenintensiva att odla har påvisat ett starkt samband mellan vattentillgång och handel med virtuellt vatten (Hoekstra and Hung, 2002).

Tydligt är alltså att vatten faktiskt letar sig in både här och där i de stora ekonomiska perspektiven. Både världshandeln och tillväxttakten påverkas av tillgången på vatten. Kartläggningen över hur vatten påverkar är däremot ofullständig.

## Miljöproblem och lösningar

Det finns mängder av problem gällande fördelning och användning av vattenresurser. Nationalekonomer är som regel nästan barnsligt förtjusta i att lösa just dessa typer av problem.

Allokering av vatten är ett område. Vem ska ha rätten att använda en vattenresurs, hur ska den användas över tid och hur kommer den användas utan regleringar? Ett annat intressant område är hur externaliteter bör hanteras, dvs. hur exempelvis nedsmutsning eller annan återkan på vattenresurser ska hanteras.

En effektiv allokering uppstår när tillgångar är distribuerade på ett sådant sätt att ingen, genom omfördelning, kan få det bättre utan att göra det sämre för någon annan. Det betyder att en effektiv allokering förutsätter att alla användare av en vattenresurs måste uppleva samma marginalnytta. Alltså, en ytterligare liter vatten måste vara lika mycket värd för alla som använder resursen.

Gemensamt ägande av resurser har gett upphov till ett särskilt begrepp och visat sig ofta vara väldigt ineffektivt. Allmänningarnas dilemma är begreppet och teorin bakom beskriver hur gemensamt ägande kan leda till felak-

tigt utnyttjande. I korthet handlar det om problematiken med att intäkterna kan kamma hem av en enskild medan kostnaderna fördelas över kollektivet. Ett vanligt exempel är fiske, där varje fiskare tar hem sin fångst (intäkt) men det minskade fiskbeståndet (kostnad) delas på alla fiskare. Situationen leder till överfiske och utarmning av resursen.

Nobelpristagerskan Elinor Ostrom (ekonomipriset 2009) har dock i sin forskning visat att allmänningarnas dilemma går att undvika. I experimentella och empiriska studier har hon visat att gemensamt ägande och förvaltande av naturresurser är fullt möjligt om omständigheterna är de rätta. Får en grupp själva stipulera regler och bestraffningssystem fungerar förvaltningen bra. Ofta mycket bättre än centraliserad förvaltning med regleringar »uppifrån». Problematiken med allmänningarnas dilemma kvarstår däremot i större sammanhang, som exempelvis när nationer bör samarbeta för att bevara fiskebestånd eller dylikt. Bland annat ländernas relativa anonymitet gentemot varandra gör att överenskomna regler inte följs i samma utsträckning (Ostrom et al., 1999).

Om det finns motsättningar mellan att använda en vattenresurs nu eller i framtiden gäller det att kunna avgöra vilket användningsområde som är mest värt. För att göra detta måste värdet av den framtida användningen nuvärdesberäknas – alltså omvandlas till hur mycket det vore värt idag. Rent praktiskt sker detta genom att med en räntesats räkna ut hur mycket pengar som behövs idag för att efter förräntning motsvara användningsvärdet i framtiden. Med hjälp av en sådan beräkning går det sedan att jämföra och avgöra om det är värt att använda resursen nu eller om den bör sparas.

När det gäller att fördela användning av vattenresurser över generationer har förlitar sig nationalekonomin på en pessimistisk, förlegad modell. Den som är död kan inte längre njuta av livet och därför torde alla före döden konsumera så mycket som möjligt och lämna så lite som möjligt åt de efterlevande. Viss sanning ligger det kanske bakom den teorin, men samtidigt förekommer arv, vilket är ett tydligt motbevis.

Miljöproblem är vanligen av en av två typer. Antingen rör det sig om utsläpp från punktkällor eller diffusa utsläpp. Alltså, antingen miljöförstörelse som kan knytas till en specifik plats eller sådan som inte kan det. För utsläpp från en punktkälla finns det några någorlunda effektiva lösningar. En lösning är väldefinierade äganderätter, under förutsättning att det går att handla med resursen och att transaktionskostnaderna är obefintliga. Under dessa förutsättningar kan den som äger resursen ställa den som förstör den till svars och få ersättning i paritet med den skada som uppkommit. Det finns två huvudsakliga problem med en här lösningen. Transaktionskostnaderna är sällan obefintliga och det råder ofta

delade meningar om värdet på de skador som uppkommit. Det första problemet får vi leva med, men det andra går att lösa någorlunda väl. Ett sätt för att få en rättvis värdering är att låta båda parter uppge värdet på den skada som uppkommit. Båda parter bestraffas sedan ekonomiskt beroende på hur stor diskrepansen är mellan de värden de uppgivit. Båda har alltså incitament att rättvist uppge värdet på skadorna (Varian, 1992).

Diffusa utsläpp, som är vad som främst diskuteras idag, är lite svårare att komma åt. De mest populära lösningarna är miljöskatter eller utsläppsrätter. Båda har samma mål – att göra nedsmutsande beteende och konsumtion dyrare och därigenom minska efterfrågan till en socialt accepterad eller ekologiskt hållbar nivå. Metoderna är till stora delar identiska och det som skiljer dem åt är vem intäkterna tillfaller. Medan skatteintäkterna går direkt till den beskattande instansen (staten, kommunen, etc.) tillfaller intäkterna från utsläppsrätter istället rätternas ägare. En vanlig invändning mot utsläppsrätter är att intäkterna inte borde tillfalla nedsmutsande företag (som ofta är de som blivit tilldelade utsläppsrätter från början). Båda metoderna är lika effektiva förutsatt att skatterna är korrekt utformade.

## Avslutning

Den kostnadstäckande prissättning av vatten som används idag går stick i stäv med FN:s rekommendationer om att vattens ska behandlas som en ekonomisk vara och värderas därefter. Istället för att anamma och dra fördel av den prismekanism som är navet i marknadsekonomier har priset helt försatts ur spel.

Som nationalekonom är det svårt att fullt ut förstå vattens särställning i samhället. Särskilt svårt är det eftersom vatten omges av en rad problem som skulle kunna avhjälpas lättare om det fanns en aktiv prismekanism. Att beslutsfattare vill hindra vatten från att bli en monopolvara är måhända förståeligt. Men mer än så verkar ligga bakom den strikta prisregleringen. Argument om att vatten är »naturligt» och därför måste vara tillgängligt för alla ventileras ibland. I jämförelse med andra varor är vatten dock inte så särskilt, relativt andra livs-nödvändiga varor som exempelvis mat. Olika typer av mat finns, precis som vatten fritt tillgängligt i naturen. Men här förekommer inte samma argumentation. Såväl vatten och mat är dessutom helt olika varor där de förekommer i naturen, eller som förfinade produkter i butiken/kranen.

Att häva vattens särställning på marknaden skulle ge en stor fördel. Prismekanismen skulle kunna användas för att styra konsumtionen. En tillfällig prishöjning när dricksvattenmagasinen är hårt ansatta skulle hjälpa mer än tama uppmaningar om sparsamhet till allmänheten.

En aktiv prismekanism skulle dessutom vara ett alternativ för att förbättra effektiviteten i ett lands vattenanvändning både på kort och lång sikt. Ett pris som fullt inkluderar alla bakomliggande kostnader skulle troligen vara högre än det artificiellt låga pris som debiteras idag. Självmant skulle storkonsumenter investera i bättre teknologi, eller med andra medel minska sin vattenanvändning. Idag är incitamenten att självant spara vatten begränsade och metoderna för att minska vattenkonsumtionen är begränsade till subventioner och informationskampanjer. Den största förlusten i det här fallet står centralstyrningen för eftersom det inte finns någon plats för konkurrens mellan olika besparingsmetoder.

Det tål dessutom att funderas över vad skillnaden är mellan att spara vatten av olika anledningar. Varför är minskad användning som följd av ett höjt pris värre än om konsumtionen minskat efter en informationskampanj eller ett subventionsprogram? I alla fall minskar konsumtionen – något som generellt inte brukar uppskattas. Vi tycker om att konsumera. Skillnaden ligger huvudsakligen i vem som bär kostnaden. Konsumenten betalar i ett av fallen direkt ur egen plånbok, medan kostnaden göms på skattsedeln i de två andra fallen. Dock bör det poängteras att intäkterna från fullkostnadsprissättning ska användas för att rädda, återställa och förbättra de resurser som påverkas av vattenkonsumtion, vilket gör betalningen något mindre smärtsam.

## Tack

Författaren tackar Sydvatten AB för finansiering under våren och sommaren 2012. Finansieringen har möjliggjort den här artikeln och ett bredare projekt med att kartlägga, beskriva och presentera nationalekonomiska metoder för analys av vattenfrågor. Normalt sett är författaren doktorand vid Nationalekonomiska institutionen på Lunds universitet.

## Bibliografi

- Young, R.A. (2005) Determining the Economic value of Water: Concepts and Methods. Resource for the Future.
- Varian, H. (1992) Microeconomic Analysis. WW Norton & Company.
- International Conference on Water and the Environment. (1992) The Dublin Statement and Report of the Conference.
- Hoekstra, A., Hung, P. (2002) Virtual Water Trade: A Quantification of Virtual Water Flows Between Nation in relation to International Crop Trade.
- Jones, C.I. (2002) Introduction to Economic Growth. WW Norton & Co.
- Ostrom, E., Burger, J., Field, C.B., Norgaard, R.B., Policansky, D. (1999) Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. Science, 284, ss. 278–282.
- Sachs, J.D. (2001) Tropical Underdevelopment. NBER Working Paper, No. 8119.