

# Tjänar vi på att byta auktionsform?

*De flesta länder med väl utvecklade finansiella marknader väljer att finansiera statsskulden genom att auktionera ut statspapper. Med tanke på de stora volymer som lånas i en typisk statspappersauktion är valet av auktionsform en viktig fråga för skuldkontor världen över. Kan emittenten få mer betalt genom att välja en viss auktionsform? I denna artikel vänder vi oss till forskningen för att se om nya rön har framkommit som kan vägleda oss i vårt val av auktionsmekanism.*

Riksgälden använder sedan länge slutna flerprisauktioner (kallas också multiprisauktioner eller prisdiskriminerande auktioner) vid försäljning av statspapper. Försäljningsformen har vid ett par tillfällen varit föremål för diskussion. I SOU 1997:66 *Statsskuldspolitiken* föreslogs att vi under en begränsad tidsperiod skulle pröva alternativa försäljningsmekanismer för att på så sätt skapa ett ordentligt beslutsunderlag för valet av försäljningsform. I betänkandet framfördes att främst Vickreyauktioner – om de inte anses alltför svårbegripliga – vore intressanta att testa i och med att U.S. Treasury redan experimenterade med enhetsprisauktioner. Också öppna sekventiella auktioner och enhetsprisauktioner sågs som möjliga kandidater i ett eventuellt test. Förslagen i SOU 1997:66 ledde inte till att vi övergav flerprisauktionerna (och inte heller till att vi experimenterade med alternativa försäljningsmekanismer).

I Statsupplåning – prognos och analys 2002:1 diskuterades återigen möjligheten att byta auktionsform. Den här gången var det möjligheten att gå över till enhetsprisauktioner när det gällde realobligationerna som övervägdes. Osäkerheten på realmarknaden ansågs vara så stor att efterfrågan hämmades. Enhetsprisauktioner sågs som ett möjligt sätt att minska budgivarnas osäkerhet, och därmed få dem att lämna högre bud, genom att det pris som betalas – det marknadsklarande priset – är samma för alla vinnare i auktionen. Vi lovade att vi skulle inhämta marknadsaktörernas åsikter innan vi satte ner foten gällande auktionsmekanismen.

Inte heller denna gång bytte vi auktionsform. Återförsäljarna och investerarna var överlag negativt inställda till ett byte av auktionsmekanism och i Statsupplåning – prognos och analys 2002:2 skrev vi att vi tills vidare skulle fortsätta med flerprisauktioner. Vi betonade dock att vi välkomnade en fortsatt diskussion om framtida tilldelningsprincip.

Anledningen till att vi vacklat mellan olika auktionsformer – för att i slutänden hålla fast vid flerprismetoden – är förstås att det är genuint svårt att med någon högre grad av säkerhet säga att en viss auktionsform är att föredra.

Varken den teoretiska eller empiriska forskningen har kunnat ge bestämd vägledning. Auktionsforskningen är dock livaktig och med tanke på att det var ett antal år sedan vi sist såg över frågan finns det goda skäl att återigen vädra alternativ till flerprismetoden.

## ALLMÄNT OM OLIKA AUKTIONSFORMER

I dagsläget använder sig nästan alla länder som auktionerar ut statspapper av slutna flerpris- eller enhetsprisauktioner. Och av dessa varianter är flerprisauktioner klart vanligast.

Under båda auktionsformerna ger deltagarna ett eller flera bud, där ett bud är en kombination av pris och kvantitet, och budgivarna som lagt de högsta buden tilldelas den utbudna kvantiteten. I en flerprisauktion betalar vinnarna vad de faktiskt bjudit för var och en av enheterna medan de i en enhetsprisauktion betalar jämviktspriset (eng. stop-out price) för alla enheter som de tilldelas oavsett bud. Med jämviktspris menas här det lägsta accepterade priset i auktionen.

Enstaka exempel på länder som tillämpar andra former går att hitta; i Spanien används exempelvis en hybrid av de två mekanismerna (spansk auktion) där de vinnare som bjudit under genomsnittligt vinnarpris betalar vad de faktiskt bjudit medan de som bjudit över genomsnittligt vinnarpris betalar genomsnittet. I Nederländerna använder man sig i sin tur av s.k. Dutch Direct Auction (DDA) då större volymer ska säljas. En DDA beskrivs bäst som ett mellanting mellan en syndikering och en vanlig auktion. Auktionen pågår under upptill två och en halv dag då investerarna kan lägga bud genom återförsäljarna. Buden läggs som en spread mot en referensobligation. Till skillnad från en traditionell syndikering sitter det nederländska skuldkontoret på orderboken, även om buden går via återförsäljarna.

Den mer komplicerade Vickreyauktionen – som alltså föreslogs i betänkandet *Statsskuldspolitiken* – används oss veterligen inte av något land för försäljning av statspapper. I en Vickreyauktion går budgivningen till precis som vanligt;

deltagarna lämnar (ett eller flera) kombinerade pris och kvantitetsbud och i vanlig ordning vinner de bästa buden. Det pris som en vinnare, säg vinnare *i*, betalar för en vinnaren enhet är dock enhetens alternativkostnad, det vill säga vad enheten skulle ha sålts för om *i* inte hade deltagit i auktionen. Om exempelvis *i* vinner tre enheter får han/hon betala det tredje högst förkastade budet för den första enheten, det näst högsta förkastade budet för den andra enheten och slutligen det högst förkastade budet för den tredje enheten.

Med flera återförsäljare som var och en avger flera bud på olika stora volymer kan Vickreyauktioner för flera identiska enheter bli svåröverskådliga vilket med stor sannolikhet förklarar varför de inte används i praktiken. I en Vickreyauktion med flera identiska enheter är det inte heller säkert att priset blir monotont stigande med värderingen av varan. Detta kan medföra att den som värderar varan högst (bjuder mest) och vinner flest enheter får betala ett lägre genomsnittligt pris än en konkurrent som vinner färre enheter.

Inte heller öppna sekventiella auktioner – olika varianter finns förstås; den holländska auktionen, den engelska auktionen och Ausubelauktionen är motsvarigheterna till de slutna flerpris-, enhetspris- och Vickreyauktionerna – hittas lätt i praktiken även om de är både lätta att förstå och – numera – att genomföra.

En vanlig öppen auktion går till så att emittenten går ut med ett pris (lågt om det är en engelsk auktion, högt om det är en holländsk auktion) och auktionsdeltagarna anger den volym de vill köpa till det angivna priset. Om mer än hela volymen efterfrågas (inte hela volymen tecknats) höjs (sänks) priset tills det att sammanlagd efterfrågad kvantitet är lika med säljarens utbud.

Den något ovanligare Ausubelauktionen liknar den engelska auktionen genom att priset successivt höjs tills den efterfrågade volymen är lika stor som utbudet. I Ausubelauktionen betalar dock inte en vinnare jämviktspriset för alla enheter; varje enskild enhet betingar i stället det pris där det är säkert att enheten vunnits.

Ett exempel får illustrera tilldelnings- och betalningsprinciperna i de olika auktionsformerna (något modifierat exempel från Ausubel (2004)). Håll dock i minnet att vi utifrån exemplet inte kan säga vilken mekanism som är bäst. I realiteten påverkas buden av vald auktionsform.

Antag att vi har fem budgivare i en auktion där fem identiska enheter ska säljas. Budgivarna lämnar in bud enligt *tabell 1* (ingen försöker alltså köpa hela utbudet).

Tabell 1. SAMTLIGA BUDKURVOR

Enhet	Jerry	George	Cosmo	Elaine	Newman
1	123	75	125	85	42
2	113	5	125	65	25
3	103	3	49	7	5

Vi börjar med de slutna auktionsvarianterna. Oavsett variant skulle Jerry med dessa bud vinna tre enheter och Cosmo vinner två enheter.

Med flerpris betalar Jerry  $123+113+103=339$  medan Cosmo betalar  $125+125=250$ . Med enhetspris blir priset i stället 103 för alla vunna enheter. Jerry betalar då  $3*103=309$  och Cosmo betalar  $2*103=206$ . I en svensk auktion räknar vi först ut genomsnittligt vinnarbud, vilket är 117,8, och får då att Jerry betalar  $117,8+113+103=333,8$  för sina enheter och att Cosmo betalar  $2*117,8=235,6$  för sina.

Att bestämma priserna om det varit en Vickreyauktion är knepigare. Vi måste då bestämma hur fördelningen av enheterna skulle ha blivit om Jerry respektive Cosmo inte deltagit i auktionen.

Utan Jerry finner vi att två enheter vardera går till Cosmo och Elaine och att en enhet går till George; se *tabell 2*.

Tabell 2. JERRY PLOCKAS BORT

Enhet	George	Cosmo	Elaine	Newman
1	75	125	85	42
2	5	125	65	25
3	3	49	7	5

Alternativkostnaden (priset) för Jerrys enheter – vilket är vad Elaine och George är villiga att betala – blir då  $65+75+85=225$ . Plockar vi på samma sätt bort Cosmo från *tabell 1* ser vi att Jerry vinner tre enheter, precis som om Cosmo hade varit med, men Elaine och George vinner en enhet var. Priset för Cosmo blir då  $75+85=160$ , det vill säga vad Elaine och George värderar enheterna till.

Med de öppna sekventiella varianterna är det förstås lika rättframt att fördela enheterna; tre går till Jerry och två går till Cosmo. Med den holländska varianten där utropspriset börjar högt för att därefter sänkas successivt betalar vinnarna precis lika mycket som i den slutna flerprisvarianten medan betalningen i den engelska auktionen blir (just över) 85 för alla fem enheter. Hur mycket över 85 – det pris då Elaine hoppar av – priset landar på beror på hur stora prishopp auktionsförrättaren arbetar med. Den engelska

auktionen är alltså likvärdig med en enhetsprisauktion där priset sätts till det högsta förkastade budet.

I en Ausubelauktion blir det återigen något knepigare att räkna ut vad vinnarnas pris blir. För att bestämma priserna måste vi lista ut när det står klart att Jerry respektive Cosmo har säkrat sina enheter. Detta görs på ett snarligt sätt som i en Vickreyauktion; vi studerar den samlade efterfrågan från auktionsdeltagarna utom vinnare *i* vid olika priser.

En noggrann analys av *tabell 1* visar exempelvis att när priset går över 65 står det klart att Jerry vinner åtminstone en enhet – den samlade efterfrågan från de övriga uppgår då endast till fyra enheter – och han får alltså betala (just över) 65 kronor för denna. Eftersom det fortfarande råder efterfrågeöverskott fortsätter priset uppåt och först när det passerar 75 får vi nästa förändring i aggregerad efterfråga då George hoppar av. I och med detta är Jerry garanterad ytterligare en enhet och han betalar (just över) 75 för denna. I detta läge är det dock inte bara Jerry som har försäkrat sig om att vinna, den samlade efterfrågan från alla budgivare förutom Cosmo uppgår endast till fyra enheter varför även Cosmo är garanterad en enhet till detta pris. Auktionen avslutas när priset passerar 85 och efterfrågad och utbudet kvantitet överensstämmer. Vid detta pris står det klart att Jerry får tre enheter och Cosmo får två enheter. Priset för Jerrys tredje och Cosmos andra enhet blir då strax över 85.

Om vi antar att priserna höjs kontinuerligt (eller i mycket små steg) finner vi att betalningen blir densamma som i den slutna Vickreyauktionen varför Ausubelauktionen också går under namnet dynamisk Vickreyauktion.

Med tanke på komplexiteten i en Vickreyauktion och de praktiska svårigheter som öppna sekventiella auktioner tidigare har medfört är det inte konstigt att de har använts så sparsamt (inte alls?) vid försäljning av statspapper. Vickreyauktioner men kanske framförallt öppna sekventiella auktioner har dock uppmärksammats i litteraturen på senare år. De öppna auktionerna har också blivit relativt vanliga när länder säljer till exempel import- och exportkvoter, utsläppsrätter, bandbredd och liknande och det vore inte underligt om de också började användas för att sälja räntebärande papper.

Ett tecken på att intresset för öppna sekventiella auktioner har vaknat är att det i den utredning som föregick U.S. Treasurys 90-talsexperiment – *Joint Report on the Government Securities Market* (1992) – framfördes att en öppen engelsk auktionsform bör testas eftersom den förväntas bredda investerarsbasen samtidigt som den sannolikt genererar minst lika stor intäkt till emittenten.

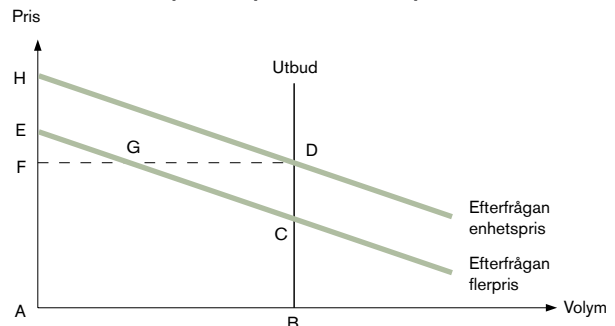
## FLERPRIS ELLER ENHETSPRIS?

Traditionellt har valet av försäljningsmekanism (som alltså nästan uteslutande tycks ha stått mellan flerpris- och enhetsprisalternativen) i stor utsträckning kretsat kring *winner's curse*-fenomenet och risken att auktionsdeltagarna samarbetar, eller beter sig *som om* de samarbetar och därigenom minskar säljarens intäkt.

Problemet med *winner's curse* uppstår framför allt då det finns en andrahandsmarknad för varorna som auktioneras ut och varornas framtida värde på denna (det vill säga efter att auktionen är genomförd) är okänt. I auktionsterminologin benämns en auktion av denna typ *en auktion med gemensamt men okänt värde* (eng. *common value auction*). De som får tilldelning i auktionen är de som värderat varan högst och om priset på andrahandsmarknaden sätts lägre uppstår en omedelbar förlust för vinnarna. Denna förlustrisk medför att budgivarna blir försiktigare och lägger bud som inte avspeglar deras sanna värdering av varan. Genom att vinnarna i en enhetsprisauktion inte betalar vad de faktiskt bjudit utan i stället får betala det lägsta vinnande priset (alternativt det högsta förlorande priset) så minskar risken att en auktionsdeltagare får betala ett pris som överstiger priset som etableras på andrahandsmarknaden. Detta tas av enhetsprisförespråkarna som intäkt för att sådana auktioner leder till aggressivare bud i auktionerna och därmed också till högre intäkter för säljaren.

En förespråkare för flerprisauktioner kan å andra sidan säga att även om enhetsprisauktioner minskar risken för *winner's curse* och därmed möjligen leder till aggressivare bud är det inte alls säkert att säljaren tjänar på dessa auktioner. Buden måste ju vara så mycket bättre att säljaren får betalt för att ge upp betalningsviljan hos dem som bjudit mer än jämviktspriset. Detta kan illustreras i nedanstående figur.

Diagram 1.  
Intäkt med flerpris respektive enhetspris



I figuren antar vi att buden med enhetspris är mer aggressiva vilket ger att efterfrågekurvan förskjuts upp. Med dessa budkurvor blir emittentens intäkt med flerpris lika med arean innanför punkterna ABCE. Vid enhetspris blir

intäkten i stället arean innanför ABDF. För att det ska vara lönsamt för emittenten att välja enhetsprissättning måste arean CDG vara större än EFG. Budkurvan måste alltså förskjutas tillräckligt mycket uppåt.

Den som är skeptisk till enhetspriser kan också påpeka att den teoretiska litteraturen har visat att det inte är så enkelt som i figuren ovan. Med enhetspriser får budgivarna incitament att ändra sitt budbeteende för att om möjligt sänka det jämviktspris som etableras i auktionen. Back och Zender (1993) demonstrerar att då auktionsdeltagarna lämnar in negativt lutande efterfrågefunktioner kan det, med enhetspris, vara optimalt att tillämpa en budstrategi som medför att tillgångarna underprisas relativt andrahandsmarknaden. Typiskt sett lämnar man då ett par höga bud för att säkert få tilldelning och ett par låga bud för att försöka manipulera jämviktspriset. I figuren ovan skulle det betyda att efterfrågekurvan vid en övergång till enhetspris inte bara förskjuts utåt utan också blir brantare. Back och Zender visar att underprissättningen kan bli godtyckligt stor.

Det hela blir än mer komplicerat genom att säljare och köpare i statspappersauktioner är med i vad som kan karaktäriseras som ett upprepat spel där båda parter försöker hitta strategier som ger bäst utfall på sikt. När det gäller säljaren kan det till exempel handla om hur frågan om reservationspris ska hanteras. Back and Zender (1999) och Keloharju, Nyborg och Rydqvist (2005) finner att en säljare genom att välja att dra tillbaka en del av utbudet om priserna anses för dåliga sannolikt kan minska risken för underprissättning i enhetsprisauktioner.

När det gäller risken för samarbete, eller samarbetsliknande utfall, mellan auktionsdeltagarna är det inte heller klarlagt om risken entydigt är störst med den ena eller den andra formen. Det kan vara så att risken för direkt kartellbildning är högre med flerprisauktioner eftersom risken för winner's curse möjligen medför att oinformerade budgivare avstår från att bjuda vilket leder till mindre konkurrens och ökad risk för att de som blir kvar samarbetar – ett argument som bland annat Milton Friedman framförde som stöd för enhetspriser. I litteraturen har det dock uppmärksamats att jämvikter där budgivarna betar sig *som om* de samarbetade lätt kan uppstå med enhetspris (Back and Zender, 1993). Wang och Zender (1996) visar att risken för sådan kartellliknande budgivning i teorin är större på marknader med få budgivare (som den svenska) eftersom vinsten per budgivare blir större ju färre dessa är.

På senare tid har det också – i den teoretiska litteraturen – visats att auktionsresultaten kan påverkas av en mängd omständigheter förutom risken för winner's curse

och samarbete. Exempel på sådana omständigheter är marknadsdjupet, sannolikheten för bristsituationer, antal budgivare, möjlighet för säljaren att sätta reservationspriser, riskversionen, informationsutbudet och möjligheten för budgivarna att styra marknaden. Litteraturen visar att dessa faktorer är mer eller mindre viktiga givet val av auktionsform vilket innebär att det är ytterst svårt att med någon högre grad av säkerhet säga vilken mekanism som genererar högst intäkt för säljaren.

Efter ett ha jämfört flerpris och enhetsprisauktionerna i en mängd olika realistiska modeller formulerar Ausubel och Cramton (1998) det så här "...vi finner att rangordningen till sin natur är oklar. Vi lyckas konstruera rimliga efterfrågescenarier där flerprisauktioner dominerar över enhetsprisauktioner både vad gäller allokeringseffektivitet och förväntad intäkt för säljaren. Vi lyckas också konstruera lika rimliga efterfrågescenarier där det omvända gäller. Följaktligen bör en säljare som har att välja mellan de två mekanismerna betrakta valet som en empirisk fråga där svaret beror på de faktiska efterfrågeomständigheterna".<sup>1</sup>

## EMPIRISKA STUDIER AV STATSPAPPERSAUKTIONER

Den empiriska litteraturen kan huvudsakligen delas in i två huvudfallor; en där auktionsdata från länder som har bytt auktionsmetod studeras (dessa naturliga experiment är olyckligtvis väldigt få) och en där data som genererats under endast en mekanism analyseras.

De naturliga experimenten ger naturligtvis utomordentliga förutsättningar att utvärdera en säljares förväntade intäkt med olika mekanismer men även i fall där data endast härrör från en auktionstyp är det möjligt att estimerade vad säljaren skulle ha förlorat eller tjänat på att byta metod. Detta åstadkoms genom att budgivarnas underliggande (sanna) efterfrågekurvor härleds utifrån faktiska bud. Med hjälp av dessa efterfrågekurvor går det sedan att utföra *what if*-beräkningar.

En försiktig slutsats från litteraturen i den första fällen är att enhetsprisauktioner sannolikt ger marginellt lägre kostnader för emittenten. Resultaten är dock långt ifrån entydiga. U.S. Treasury prövade exempelvis enhetsprisauktioner under två tidsperioder, 1973–1974 och 1992–1998, i syfte att utvärdera vilken metod som var att föredra och fick inget klart svar på frågan. I en analys av 70-talsexperimentet fann Simon (1994) att flerprisauktioner minskade kostnaden för skulden medan Malvey, Archibald och Flynn (1994) och Malvey och Archibald (1998) i studier av 90-talsexperimentet finner

<sup>1</sup> Egen översättning.

visst stöd för att enhetspriser skulle vara billigare för U.S. Treasury. Trots att experimenten inte klart visade att en övergång skulle leda till billigare upplåning övergavs flerprisauktionerna till förmån för enhetsprisauktioner. En trolig avigsida med en övergång till enhetspris är dock att osäkerheten om utfallet i en given auktion ökar (auction to auction volatiliteten ökar); se Malvey och Archibald (1998).

Andra länder som växlat auktionsformat under en period inkluderar Mexico och Norge. Umlauf (1994) finner i en studie av det mexikanska experimentet stöd för enhetspriser medan Prösch (1998) inte kan dra några säkra slutsatser från det norska.

Även om resultaten från fältexperimenten möjligen talar för enhetspriser så finner man nedslående nog att de forskare som härleder sanna efterfrågefunktioner från faktiskt budbeteende kommer till motsatt slutsats. I en analys av turkiska statspappersauktioner finner Hortacsu (2002) exempelvis att intäkterna för den turkiska staten skulle ha varit lägre om de hade använt sig av enhetspriser i sina växelauktioner under perioden 1991 till 1993. Liknande resultat återfinns i Fevrier, Preget och Vissers (2002) studie av statspappersauktioner i Frankrike under 1995.

De empiriska undersökningarna har naturligtvis inte bara inriktat sig på intäkterna under den ena eller andra mekanismen utan även på att verifiera huruvida utsagorna från de teoretiska modellerna kan påvisas på verkliga marknader. Det kanske intressantaste empiriska resultatet är att winner's curse fenomenet är påtagligt på många marknader. I enlighet med teorin så ökar underprissättningen och budspridningen samtidigt som efterfrågad kvantitet minskar då osäkerheten på en marknad ökar. Då osäkerheten på realobligationsmarknaderna i regel är större än på marknaderna för nominella obligationer har detta lett till att ett antal skuldkontor, till exempel Storbritanniens, valt att sälja realobligationer med hjälp av enhetspris medan nominella obligationer säljs via flerprisauktioner.

Då förutsättningarna för handel på en given marknad alltså i mångt och mycket avgör vilken auktionsform som är att föredra är analysen av budgivarbeteendet i de svenska statspappersauktionerna av Nyborg, Rydqvist och Sundaresan (2002) och motsvarande analys av budgivningen i det finska skuldkontorets auktioner av Keloharju, Nyborg och Rydqvist (2005) av särskilt intresse i vårt fall. Den finska marknaden för statspapper är intressant då den är mycket lik den svenska men genomförs med enhetspriser.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Den var mycket lik på 1990-talet då data genererades. På grund av stora budgetöverskott sedan slutet av 1990-talet har Finlands skuldkontor slutat ta upp nya lån.

I analysen av svenska auktioner från 1990–1994 finner Nyborg m.fl., i likhet med de flesta studier, stöd för att budgivarna är rationella i så måtto att de anpassar buden neråt med tanke på risken att drabbas av winner's curse. Större osäkerhet om det rätta priset leder till mer spridda och lägre bud samt att efterfrågad kvantitet minskar. Dessa resultat är helt i enlighet med teorins förutsägelser. Genomsnittlig underprissättning i de över 400 auktioner som användes i studien var 0,02 procent av nominellt belopp. Underprissättningen ökade med durationen i de sålda värdepapperen.

Även Keloharju m.fl. finner underprissättning i de finska statspappersauktionerna 1992–1998 och att prisvolatiliteten är den faktor som har störst inverkan på buden. Ökad volatilitet medför att underprissättningen ökar, efterfrågad kvantitet minskar och att buden sprids ut mer. Då dessa resultat är mycket snarlika resultaten från de svenska auktionerna drar författarna slutsatsen att samma ekonomiska drivkrafter påverkar resultaten i enhetspris- och flerprisauktioner på dessa marknader.

Däremot kan inte Keloharju m.fl. påvisa att antalet budgivare påverkar underprissättningen. Detta strider mot de teoretiska prediktionerna som säger att underprissättningen borde öka eftersom färre budgivare leder till en högre förväntad vinst av att manipulera jämviktspriset genom en kombination av höga och låga bud. Författarna gissar att detta kan förklaras med att skuldkontoret kan välja att dra tillbaka utbudet om priserna är för låga och att auktionerna kan ses som ett upprepat spel. Det kan mycket väl vara så att detta skapar incitament till deltagarna att koncentrera sina bud kring ett konsensuspris. I teorin antas oftast att den utbudna volymen måste säljas och att det är ett engångsspel.

Då marknaderna och auktionsförfarandena i Sverige och Finland var så snarlika under 1990-talet använder Keloharju m.fl. resultaten i de två studierna som ett slags fältexperiment för att dra slutsatser rörande auktionsformens inverkan på underprissättningen. Efter att ha korrigerat för löptiden i de sålda statspapperen finner de att underprissättningen var lägre (signifikant på 11-procentsnivån) med enhetspriser, 0,04 procent av nominellt belopp jämfört med 0,12 procent med flerpris.

Keloharju m.fl. påpekar dock att skillnaden i underprissättning kan bero på att volatiliteten var högre på den svenska marknaden under de studerade tidsperioderna. En korrigering också för volatiliteten på de olika marknaderna ändrar dock inte författarnas slutsats. Den genomsnittliga underprissättningen var fortfarande lägre – ca hälften så

stor – med enhetspriser. Mönstret var dock inte entydigt. Underprissättningen var lägre med flerpriser för tvååriga och åttaåriga obligationer och högre för de med en duration däremellan.

Väljer vi att tro på de (mycket darriga) volatilitetskorrigerade siffrorna betyder det att vi med enhetsprissättning skulle kunna halvera underprissättningen, från 2 öre per lånad hundralapp till 1 öre. Med en upplåning enligt den senaste upplåningsplanen för 2007 på ca 310 miljarder kronor betyder det att vi skulle kunna minska kostnaderna (i år) med ca 31 miljoner kronor.

Isolerar vi realobligationsauktionerna ser vi att – även om underprissättningen, och möjligen också vinsten av att byta auktionsprincip, är större i dessa – en årlig volym på 5–10 miljarder kronor medför att den förväntade kostnadsminskningen blir mycket begränsad.

Dessa resultat överensstämmer i stort med dem som presenterades i betänkandet *Statsskuldspolitiken*. Slutsatsen där är att den årliga kostnadsbesparingen av att gå över till enhetspriser (i alla våra auktioner) gissningsvis ligger i intervallet 10 till 100 miljoner kronor.

### ALTERNATIVA AUKTIONSMEKANISMER

I ett samhällsekonomiskt perspektiv är det inte bara fördelaktigt om den valda auktionsmekanismen genererar så hög intäkt som möjligt; i den bästa av världar ska den också vara allokeringseffektiv. Med allokeringseffektivitet menas att varorna fördelas till dem som värderar varorna högst.

Den teoretiska auktionslitteraturen har visat att för att en auktion ska ge allokeringseffektivitet ska två kriterier vara uppfyllda. För det första måste mekanismen ge incitament till budgivarna att uppge sin sanna värdering av varan/varorna<sup>3</sup>; för det andra ska budgivarna ha tillgång till all tillgänglig information.

Från resultaten ovan kan vi direkt sluta oss till att varken den slutna flerpris- eller den slutna enhetsprisauktionen är allokeringseffektiv eftersom budgivarna under bägge formaten bjuder under sin rätta värdering av varorna för att hålla ner priset. I en flerprisauktion försöker deltagarna gissa var jämviktspriset hamnar och bjuder så nära denna gissning de vågar därför att alla bud överstigande jämviktspriset är *money left on the table*. I enhetsprisauktioner bjuder man å andra sidan lågt för att påverka jämviktspriset.

<sup>3</sup> Ett nödvändigt (men inte tillräckligt) villkor för att auktionsdeltagarna ska ha incitament att bjuda sin sanna värdering är att priset som en viss vinnare betalar är oberoende av vad han eller hon faktiskt bjudit.

Dessa auktionsformer når alltså inte fram till auktionsnirvana – alla bjuder sin sanna värdering – och det är sannolikt att det finns auktionsformer som skulle vara att föredra. Om vi vidgar horisonten och tittar på mer ovanliga auktionsformer hittar man i den teoretiska litteraturen från senare år (kanske framförallt i en serie av papper av Ausubel och Cramton) stöd för att Vickreyauktioner och – den öppna motsvarigheten – sekventiella Ausubelauktioner är att föredra framför vanliga flerpris- och enhetsprisauktioner just därför att de ger budgivarna incitament att bjuda sanningsenligt. Därmed minskar med stor sannolikhet underprissättningen och enheterna fördelas på ett effektivare sätt. Ausubelauktionen har dessutom den fördelen framför Vickreyvarianten att information om auktionsdeltagarnas värdering av varorna successivt avslöjas. På så sätt minskar problemet med winner's curse då det blir lättare för auktionsdeltagarna att gissa vad varornas sanna värde är.

Slutsatsen från en översiktlig genomgång av den teoretiska litteraturen blir – i överensstämmelse med slutsatsen i betänkandet *Statsskuldspolitiken* – att den som söker efter en sluten auktionsform som är effektivare och genererar högre intäkt för emittenten än den vanliga flerprisvarianten bör strunta i enhetspriser och i stället sikta in sig på Vickreymekanismen. Om alternativ också sökes bland de öppna varianterna borde Ausubelvarianten väljas framför den engelska – vilken förordas i *Joint Report on the Government Securities Market* (1992).

### ÅTERFÖRSÄLJARNAS SYNPUNKTER VID ÖVERSYNEN 2002

Återförsäljarna var sammantaget negativa till införandet av enhetspris (för realobligationer). De menade bland annat att antalet budgivare var för få och att varje budgivare därför blev väldigt exponerad för övriga aktörers bud. De betonade att det är annorlunda i USA där man kanske har uppåt 100 budgivare i varje auktion. Dessutom innebär den osäkerhet som finns i flerprisauktioner att det finns möjligheter för vissa placerare, till exempel hedgefonder, att spekulera för att försöka ta hem obligationer till bättre pris än övriga i auktionen. Vid enhetsprissättning riskerar vi att förlora dessa – i och för sig små – aktörer som är viktiga genom att de tillför marknaden likviditet.

### SLUTSATS

Varken i teorin eller i empirin kan man finna en säkerställd intäktskillnad mellan de två i särklass vanligaste mekanismerna för att sälja statspapper. Något starkt skäl att övergå till enhetspris i våra auktioner tycks därmed inte föreligga.



Inte heller ser vi någon uppenbar anledning att välja den spanska varianten eller DDA-förfarandet. Då det är så liten skillnad i förväntat resultat mellan flerpris- och enhetspris tycks det onödigt att gå över till ett mer komplicerat mel-lanting av dessa. DDA-förfarandet kan nog vara bra om vi skulle känna att det vore svårt att få goda villkor på mark-naden då stora volymer måste lånas. De närmaste åren förutser vi dock snarare att vi närmar oss en situation med brist på statspapper på marknaden vilket bör medföra att risken för dyra lån minskar.

Svårare är det att avfärda en övergång till ett Vickreyförfarande. Läget är dock sådant, med den allmänna osäkerhet som råder gällande framtida emissionsbehov, att vi inte vill genomföra onödigt krångliga förändringar när de flesta marknadsaktörer tycker att auktionsformen fungerar bra. Även om det är så att Vickreyauktioner teoretiskt uppvisar goda egenskaper kan det vara så att en effektiv fördelning är svår att nå i praktiken om auktionsdeltagarna inte till fullo förstår mekanismen. Det är också svårt att rekommendera en övergång till ett system som inte används för försäljning av statspapper någonstans i världen. Finns exempelvis försäljningssystem som automatiskt tar fram Vickreypriserna?

Om det bara är komplexiteten som faller Vickreyvarianten skulle den öppna Ausubelauktionen dock kunna vara ett alternativ. Den borde vara enkel att genomföra och att förstå och leder sannolikt till både effektivare fördelning av våra papper och att kostnaderna för statsskulden minskar. Även här är det dock vanskligt att våga steget utan erfarenheter från andra länder. Frågan om tillgängliga försäljningssystem dyker också upp här.

Den försiktige generalen, som är tveksam till att byta ut flerprismetoden, finner stöd hos Klemperer (2002) och Bikhchandani (2005). Klemperer pekar i sin artikel på att anledningen till att varken den teoretiska eller den empiriska forskningen kunnat enas om vilken auktionsform som är att föredra kan bero på att det *faktiskt inte spelar någon större roll* på marknader som är så konkurrensutsatta som statspappersmarknader. Bikhchandani i sin tur avslutar sin artikel med följande rader *"The upside of a change from a discriminatory to a uniform-price auction is an increase of less than a couple of basis points – the downside could be much larger"*.

Ytterligare en aspekt som talar för nuvarande system är den kritik vi får då vi skär i våra auktioner. U.S. Treasurys experiment visade att enhetspriser medförde att utfallet i varje enskild auktion blev mer osäkert vilket ökar sannolikheten att vi måste skära i en given auktion. Om vi i dag

går in och skär i en auktion påverkar vi tilldelningen till de budgivare som har lagt de sämsta buden. Vid en eventuell övergång till enhetspriser skulle en sådan åtgärd påverka priset för samtliga budgivare. Eftersom marknadsaktörerna regelmässigt kritiserar oss då vi drar tillbaka utbudet volym – vi ska inte bestämma var räntan ska ligga, det klarar marknaden – skulle denna kritik gissningsvis bli än värre med enhetspriser.

Ett ställningstagande för *status quo* stärks också av att statspappersmarknaden fungerar bra. I Prosperas senaste undersökning (gällande Riksgäldens arbete och hur väl statspappersmarknaderna fungerar) gav återförsäljarna och investerarna marknadens funktionssätt höga betyg. Auktionsformen fick dessutom höga betyg precis som vanligt. Lägg till detta slutligen att de flesta av våra återförsäljare och investerare tyckte att vi skulle behålla den nuvarande auktionsformen vid vår senaste genomgång år 2002.

Det kan naturligtvis vara så att de fortsatta erfarenheterna av den nuvarande auktionsformen och/eller förändrade marknadsförutsättningar medfört att uppfattningarna är annorlunda i dag. Vi stänger därför inte dörren när det gäller eventuella ändringar i auktionsformen utan är intresserade av en löpande dialog med marknaden och välkomnar alla synpunkter. Vi hoppas att den här genomgången kan tjäna som underlag för en sådan dialog.

Erik Zetterström  
Analytiker

## REFERENSER

- Ausubel, Lawrence M., 2004, "An Efficient Ascending-Bid Auction for Multiple Objects", *The American Economic Review*, Vol. 94, No 5.
- Ausubel, Lawrence M. and Peter Cramton, 1998, "Auctioning Securities", Working Paper, University of Maryland.
- Ausubel, Lawrence M. and Peter Cramton, 1998, "Demand Reduction and Inefficiency in Multi-Unit Auctions", Working Paper, University of Maryland.
- Ausubel, Lawrence M. and Peter Cramton, 1999, "The Optimality of Being Efficient", Unpublished Paper.
- Back, Kerry and Zender, Jaime F., 1993, "Auctions of Divisible Goods: On the Rationale for the Treasury Experience", *Review of Financial Studies* 6(4).
- Bikhchandani, Sushil, 2005, "Mechanism Choice in Treasury Securities Auctions", Unpublished Paper.

Department of the Treasury, Securities and Exchange Commission, and Board of Governors of the Federal Reserve System, 1992, *Joint Report on the Government Securities Market*, U.S. Government Printing Office.

Fevrier, Phillippe, Raphaelle Preget and Michael Visser, 2002, "Econometrics of Share Auctions" Working Paper, CREST.

Hortacsu, Ali, 2002, "Mechanism Choice and Strategic Bidding in Divisible Goods Auctions: An Empirical Analysis of the Turkish Treasury Auction Market", Working Paper, University of Chicago.

Keloharju, Matti, Kjell G. Nyborg and Kristian Rydqvist, 2005, "Strategic Behavior and Underpricing in Uniform Price Auctions: Evidence from Finnish Treasury Auctions", *Journal of Finance* Vol. LX, No. 4.

Klemperer, Paul, 2002, "What Really Matters in Auction Design", *Journal of Economic Perspectives* 16.

Malvey, Paul F., Christine M. Archibald och Sean T. Flynn, 1996, "Uniform-Price Auctions: Evaluation of the Treasury Experience", Working Paper, U.S. Treasury.

Malvey, Paul F. and Christine M. Archibald, 1998, "Uniform-Price Auctions: Update of the Treasury Experience", Working Paper, U.S. Treasury.

Nyborg, Kjell G., Kristian Rydqvist, and Suresh Sundaresan, 2002, Bidder Behavior in Multi-Unit Auctions: Evidence from Swedish Treasury Auctions, *Journal of Political Economy* 110.

Prösch, Terje, 1998, "Auksjon av statsobligasjoner 1991-1997 – Hvordan gikk det?", Arbeidsnotat Norges Bank.

Simon, David P. 1994, "Markups, Quantity Risk, and bidding Strategies at Treasury Coupon auctions", *Journal of Financial Economics* 35.

SOU 1997:66 *Statsskuldspolitiken*.

Umlauf, Steven, 1993, An Empirical Study of the Mexican Treasury Bill Auction, *Journal of Financial Economics* 33.

Wang, James J.D. och Jaime F. Zender, 1996, "Auctioning Divisible Goods", Working Paper, University of Utah.