

# Effektiva hyror – en tillämpning av teorin för ”Mechanism Design”

*Utformningen av allokeringsmekanismer är basen i teorin för ”Mechanism Design”, en teori som nyligen uppmärksammades i och med att Sveriges Riksbanks Ekonomipris till minne av Alfred Nobel tilldelades Leonid Hurwicz, Eric Maskin och Roger B Myerson för att de grundlagt ovannämnda teori. Avsikten med denna uppsats är att med hjälp av ett enkelt exempel illustrera hur allokeringsmekanismer kan tillämpas praktiskt för att utforma hyresstrukturer och tilldelningsregler för nyproducerade hyresrätter. Tre olika allokeringsmekanismer som har stöd i den nationalekonomiska litteraturen betraktas och resultaten visar att hyresstrukturen och den slutgiltiga tilldelningen av hyresrätter är känsliga för vilken allokeringsregel som tillämpas.*

När aktörerna på en viss marknad innehar privat information uppstår vanligtvis olika former av ekonomiska förluster. Detta beror på att aktörerna inte har några incitament att dela med sig av sin information då de i stället kan använda den i strategiskt syfte för att vinna en egen fördel. Säg t ex att en potentiell hyresgäst tillfrågas hur hög månadshyra hon maximalt är villig att betala för en specifik hyresrätt. Om hyresgästen svarar sanningsenligt riskerar hon att få betala just sin maximala betalningsvilja vilket inte är önskvärt utifrån hennes synvinkel. I denna situation kan det således vara strategiskt rätt att uppge en falsk (dvs en för låg) betalningsvilja. En viktig uppgift är därför att försöka förstå vilka *allokeringsmekanismer* som är bäst lämpade för att minimera de ekonomiska förluster som vanligtvis uppstår då aktörerna på en marknad innehar privat information.

Rent generellt och något förenklat kan man säga att en allokeringsmekanism är en regel med vars hjälp varor eller tjänster kan fördelas bland en grupp aktörer som t ex individer eller företag. För att mekanismen ska kunna tillämpas måste varje aktör lämna information om exempelvis sin betalningsvilja. Denna information är i allmänhet av privat natur och det kan således vara svårt för en utomstående att kontrollera om informationen är sanningsenlig.

Ett grundläggande problem är därför att utforma ett regelsystem där det ligger i aktörernas egenintresse att uppge korrekt information. Om detta problem kan lösas är det omöjligt för aktörerna att tjäna något på att manipulera mekanismen och mekanismen sägs då vara *strategisäker*. Om det å andra sidan går att manipulera en mekanism är det ett problem för aktören att utreda vilken information som är mest gynnsam att lämna eftersom den mest gynnsamma informationen i sin tur är beroende av vilken informa-

## **TOMMY ANDERSSON OCH LARS-GUNNAR SVENSSON**

Tommy Andersson är fil dr i nationalekonomi vid Nationalekonomiska institutionen, Lunds universitet. Han har främst forskat kring frågor som har med olika typer av informationsasymmetrier att göra, exempelvis prissättningsproblem, optimal beskattning och allokeringsmekanismer. [tommy.andersson@nek.lu.se](mailto:tommy.andersson@nek.lu.se)

Lars-Gunnar Svensson är professor i nationalekonomi vid Nationalekonomiska institutionen, Lunds universitet. Han har främst forskat kring frågor som rör rättvis fördelning, optimal beskattning och allokeringsmekanismer. [lars-gunnar.svensson@nek.lu.se](mailto:lars-gunnar.svensson@nek.lu.se)

Författarna vill tacka Jan Wallanders och Tom Hedelius Stiftelse för ekonomiskt stöd.

tion som lämnas av övriga aktörer. Lösningen av detta problem kan vara resurskrävande.

Utformningen av allokeringsmekanismer är också basen i teorin för *Mechanism Design* som nyligen uppmärksammats i och med att Sveriges Riksbanks Ekonomipris till minne av Alfred Nobel tilldelats Leonid Hurwicz, Eric Maskin och Roger B Myerson för att de grundlagt just denna teori. Vad säger då denna teori och framför allt hur kan den tillämpas praktiskt? Eftersom teorin är alltför omfattande för att sammanfattas i denna typ av uppsats vill vi i föreliggande artikel i stället ge ett exempel på det senare. Det specifika allokeringsproblem som behandlas i uppsatsen är hur ett bostadsföretag kan utforma en hyresstruktur och en tilldelningsregel för nyproducerade bostäder (med hyresrätt) då det är svårt att finna relevanta jämförelseobjekt, dvs då bruksvärdesregeln för hyressättning inte kan tillämpas på ett enkelt sätt. Ett exempel på en sådan situation är de bostäder som producerats i Malmös ”Västra Hamnen”, ett område som tidigare var Kockums varvsområden men där ett stort antal speciella och attraktiva bostäder har byggts sedan 2001. I detta område finns bl a Sveriges högsta bostadshus, HSBs Turning Torso med sina 54 våningar och 190 meter i höjd. Hyressättningen i området har varit ett problem för bl a Malmö Kommunala Bostadsbolag (MKB). De hyror som i någon rimlig mening svarar mot produktionskostnaderna har blivit så höga att vissa lägenheter varit svåra att hyra ut. I andra fall, t ex HSBs Turning Torso, har hyresnivån blivit sådan att det finns kö till lägenheterna. MKB löste primärt sitt problem genom att ge hyresrabatter men har nu under hösten 2007 sänkt hyrorna för vissa lägenheter med upp till 26 procent och har på så sätt uppnått en hyresstruktur utan rabatter. Om man antar att dessa problem inte är unika för Malmös Västra Hamnen utan även kan uppstå vid andra icke standardiserade nyproduktioner är det relevant att fråga sig om det finns metoder med vars hjälp en mer ”riktig” hyresstruktur kan nås redan från början. Osäkerheten i hyressättningen påverkar naturligtvis även bostadsföretagens vilja till nyproduktion och det torde därför vara viktigt med ett system för hyressättning som minimerar den osäkerhet som finns om vilka bostadsprojekt som har en ekonomisk lönsamhet.

Vad har då teorin för *Mechanism Design* att erbjuda i detta sammanhang? Kan man utforma regler för hyressättning i nyproducerade bostäder som baseras på den betalningsvilja som de bostadssökande hushållen har och som samtidigt leder till att hushållen faktiskt uppger sin sanna betalningsvilja? Kan man bygga in krav på enkelhet i regelsystemet? Kan man även ta hänsyn till att vissa bostadssökande har stått i kö för en attraktiv lägenhet i många år och rimligen i någon mån ska kunna få nytta av sin kötid? Det senare är högst relevant för HSB där medlemskap och bosparande ger förtur i bostadskön. I vilken utsträckning kan bruksvärdesprincipen tillämpas även då svårigheter med jämförelseobjekt föreligger? Många av de nu ställda frågorna har ett jakande svar om resultat från teorin för *Mechanism Design* används. Avsikten med denna artikel är att illustrera detta genom

analys av en starkt förenklad hyressättnings- och tilldelningssituation med hjälp av tre olika allokeringmekanismer som alla har stöd i den nationalekonomiska litteraturen. Det ligger dock utanför ramen för uppsatsen att beskriva mekanismerna i detalj. I stället illustreras de med hjälp av ett antal exempel som i stora drag återger den grundläggande tanken bakom mekanismerna. De läsare som är intresserade av att få en mer detaljerad beskrivning av mekanismerna hänvisas till de artiklar som citeras. Det förtjänar också att påpekas att dessa metoder kan appliceras på betydligt mer komplexa problem än de som återges i denna uppsats. Härnäst går vi igenom grundförutsättningarna för analysen.

## 1. Grundförutsättningar

För att demonstrera principen bakom de olika allokeringmekanismer antas vi att det finns tre olika lägenhetstyper. Dessa kallas fortsättningsvis för lägenhet A (1,5 r o k), lägenhet B (2 r o k) och lägenhet C (3 r o k). Vill man ha något konkret att tänka på så fungerar HSBs Turning Torso utmärkt. Där är lägenheterna unika heterogena objekt som dessutom kan beskådas på Internet (<http://www.turningtorso.com>). För enkelhetens skull antar vi att det finns fyra hushåll med intresse för lägenheterna. Dessa hushåll kallas för hushåll 1, hushåll 2, hushåll 3 och hushåll 4. Vidare antar vi att betalningsviljan för de olika lägenheterna ges av värdena i tabell 1. Siffrorna står för det antal kronor som respektive hushåll högst är villigt att betala i månadshyra för de olika lägenheterna. Notera att betalningsviljan är privat information, dvs bara respektive hushåll vet hur mycket det som mest är villigt att betala i hyra.

Första raden i tabell 1 anger lägenhetstyp medan första kolonnen anger hushållsnummer. Således är hushåll 1 som mest villigt att betala 10 000 kr per månad i hyra för lägenhet A, 13 000 kr per månad för lägenhet B och 14 000 kr per månad för lägenhet C. På motsvarande sätt anges betalningsviljan för de övriga tre hushållen av siffrorna i respektive rad. För enkelhetens skull antar vi genomgående i artikeln att för varje given hyresstruktur rangordnar hushållen lägenheterna efter skillnaden mellan betalningsvilja och hyra, samt att varje hushåll vill hyra högst en lägenhet. Detta innebär att om månadshyran för lägenheterna A, B och C är exempelvis 10 000 kr, 11 000 kr respektive 13 000 kr, så föredrar hushåll 1 lägenhet B framför lägenhet C och lägenhet C framför lägenhet A och följaktligen därför också lägenhet B framför lägenhet A. I detta fall sägs lägenhet B vara *topprankad*

	A	B	C
1	10 000	13 000	14 000
2	11 000	13 000	15 000
3	7 000	14 000	16 000
4	0	12 000	18 000

Tabell 1  
Hushållens  
betalningsvilja

Tabell 2  
Fastighetsägarens  
reservationshyra

Typ av lägenhet	A	B	C
Reservationshyra	7 000	10 000	12 000

av hushåll 1. På motsvarande sätt är både lägenhet B och C topprankade av hushåll 2 och 3 medan endast lägenhet C är topprankad av hushåll 4.

När det gäller fastighetsägaren görs primärt två antaganden. För det första antas fastighetsägaren fastställa en *prioritetsordning* som anger i vilken ordning som de bostadssökande erbjuds lägenheter. Prioritetsordningen kan spegla kötid, bosparpoäng, behov eller något liknande. Här antar vi helt enkelt att hushåll 1 har högst prioritet, hushåll 2 har näst högst prioritet osv. För det andra antas att fastighetsägaren inte kan acceptera hur låga hyror som helst eftersom ränteutgifter, amorteringar, underhåll osv måste täckas av hyresinkomsterna. Detta innebär att det finns en lägre gräns på hyresstrukturen. Denna lägsta gräns benämns *reservationshyra* och ges av värdena i tabell 2.

## 2. Tre olika allokeringsmekanismer

I denna uppsats illustreras tre olika allokeringsmekanismer som kan användas som metoder för att fastställa hyror och fördela lägenheter bland bostadssökande. Vi har valt att kalla mekanismerna för *kömetoden*, *marknadsmetoden* och den *kombinerade metoden*. Gemensamt för dessa är att tilldelningen av lägenheter i större eller mindre utsträckning baseras på information om de bostadssökandes betalningsvilja för lägenheterna och således kan teorin för *Mechanism Design* appliceras. Mekanismerna delar även två andra viktiga egenskaper. För det första är de strategisäkra vilket innebär att ingen bostadssökande kan tjäna på att agera strategiskt, dvs det är en dominant strategi för hyresgästerna att uppge sin sanna betalningsvilja. För det andra är de *Pareto-effektiva* i den meningen att det inte går att omfördela lägenheterna mellan hyresgästerna vid de slutgiltiga hyrorerna så att något hushåll får en ”bättre” lägenhet utan att något annat hushåll får en ”sämre” lägenhet.

### *Kömetoden*

Kömetoden är den metod som oftast används i praktiken för att fördela lägenheter. Här fastställer fastighetsägaren hyror enligt någon princip, t ex en bruksvärdesprincip, som baseras på lägenheternas allmänna värdering. Detta innebär att två lägenheter med identisk boendestandard (samma planlösning, maskinell standard osv) har samma bruksvärden även om en lägenhet är t ex mer havsnära belägen än den andra.<sup>1</sup> I någon mån är

<sup>1</sup> Sedan några år tillämpas den sk Malmömodellen när allmännyttan i Malmö sätter sina hyror. I det fallet ingår läget som en bruksvärdesfaktor och därmed kommer bruksvärdeshyrorerna att närma sig marknadshyrorerna.

Typ av lägenhet	A	B	C
Fastställd hyra	8 000	11 000	13 000

Tabell 3  
Fastställda hyror

naturligtvis bruksvärdet relaterat till samma faktorer som bestämmer ett marknadsvärde men en bruksvärdesregel är tämligen mekanisk och rimligen svårdefinierad om det inte finns näraliggande jämförelseobjekt. Hyror som baseras på en bruksvärdesregel är också oberoende av hyresgästernas *direkta* betalningsvilja.

I kömetoden anger hushållen sin rangordning av de olika lägenheterna och tilldelningen sker efter den på förhand bestämda prioritetsordningen och naturligtvis i samklang med de sökandes önskemål. Säg nu att hyrorna, som är högre än reservationshyrorna, fastställts av fastighetsägaren enligt tabell 3.

Eftersom hushållen rangordnar lägenheterna efter skillnaden mellan betalningsvilja och fastställd hyra så kommer lägenheterna A och B att vara topprankade av hushåll 1 medan lägenhet C betraktas som sämre. Hushåll 2 rangordnar lägenhet A först och sedan är lägenheterna B och C lika bra. Hushåll 3 har lägenheterna B och C som topprankade och lägenhet A som sämsta alternativ. Däremot är rangordningen för hushåll 4 irrelevant eftersom det inte kommer att tilldelas någon lägenhet då det har den lägsta prioritet. Givet denna information vill fastighetsägaren fördela lägenheterna. Eftersom hushåll 1 har högst prioritet ska detta hushåll tilldelas någon av sina två topprankade lägenheter (A eller B). Notera nu att en tilldelning av lägenhet A till hushåll 1 inte är förenlig med Pareto-effektivitet eftersom i det fall hushåll 1 tilldelas lägenhet A så måste hushåll 2 tilldelas lägenhet B eller C. Säg att hushåll 2 tilldelas lägenhet B, så att hushåll 3 får lägenhet C. Då blir endast hushåll 1 och 3 tilldelade sina topprankade lägenheter. Om i stället hushåll 1 tilldelats lägenhet B så kan hushåll 2 tilldelas lägenhet A. Då blir hushåll 1, 2 och 3 tilldelade sina topprankade lägenheter, något som är förenligt med Pareto-effektivitet. Således anger tabell 4 den faktiska och den effektiva fördelningen av lägenheter när kömetoden appliceras.

Uppenbarligen kan inget hushåll vinna något på att uppge en felaktig betalningsvilja för lägenheterna, ty om ett hushåll anger en för hög eller för låg betalningsvilja riskerar hushållet att bli tilldelat en icke topprankad lägenhet. Med andra ord är kömetoden strategisäker. Notera även att kömetoden inte kräver att ett hushåll uppger sin betalningsvilja utan endast sin rangordning av de lägenheter som det är intresserat av givet de

Hushåll	1	2	3	4
Tilldelad lägenhet	B	A	C	-
Hyra	11 000	8 000	13 000	-

Tabell 4  
Utfall av kömetoden

fastställda hyrorna. Övriga mekanismer är mer informationskrävande.

Kömetoden och dess strategiska egenskaper analyserades först av Svensson (1994). De beräkningar som ligger till grund för utfallet av kömetoden i denna uppsats baseras också på den mekanism som föreslås där.

### *Marknadsmetoden*

För att beräkna hyresstrukturen i marknadsmetoden utgår man från hushållens uppgivna betalningsviljor. Givet denna information beräknas sedan en hyresstruktur där varje hushåll kan tilldelas en *topprankad* lägenhet. Detta innebär också att prioritetsordningen inte har någon betydelse eftersom varje hushåll tilldelas den lägenhet som de själva skulle ha valt i första hand om kömetoden tillämpats och om de fastställda hyrorna sammanfallit med de hyror som bestäms av marknadsmetoden. Vidare leder hyresstrukturen i marknadsmetoden till en ”jämvikt” på marknaden eftersom varje hushåll tilldelas en topprankad lägenhet. Ett problem är att det vanligtvis finns många hyresstrukturer som leder till jämvikt och som samtidigt respekterar reservationshyrorna. Bland dessa hyresstrukturer finns emellertid en unik hyresstruktur där (i) summan av hyresintäkter är minimerad och (ii) där hyran för varje lägenhet inte bestäms av den högsta betalningsviljan. Om varje lägenhet sedan fördelas till det hushåll som har högst betalningsvilja fås en strategisäker princip. Anledningen till detta är att den hyra som hushållet betalar i slutändan är oberoende av den uppgivna betalningsviljan och därför kan hushållet inte vinna något på att uppges en falsk betalningsvilja. Däremot finns det situationer när hushållet kan förlora på att inte tala sanning, t ex riskerar hushållet att tilldelas en lägenhet vars hyra överstiger hushållets faktiska betalningsvilja om den uppgivna betalningsviljan är för hög. Principen bakom strategisäkerhet i marknadsmetoden bygger på samma idéer som i en Vickrey-auktion (1961) där den budgivare som lägger högst bud vinner, men priset bestäms av det näst högsta budet. Notera även att ovanstående tilldelningsprincip måste modifieras något om ett och samma hushåll har högst betalningsvilja för mer än en lägenhet (vilket inte är fallet i de grundförutsättningar som tidigare beskrivits i avsnitt 1).

Ett problem i våra grundförutsättningar är att det finns fler hushåll än lägenheter. Detta innebär att ett av hushållen inte kan tilldelas någon lägenhet vilket speglar att det finns en bostadsbrist på marknaden. För att ta hänsyn till detta faktum måste en så kallad *noll-lägenhet* (kallad för O fortsättningsvis) införas i kalkylen. Denna lägenhet har alltid en fastställd hyra på noll kr och är en värdelös pappersprodukt som inget av hushållen är villigt att betala någonting för, men om hyrorna för lägenheterna A, B och C blir tillräckligt höga så kommer lägenhet O att bli topprankad av minst ett hushåll.

Härnäst beskrivs en intuitiv dynamisk procedur för att identifiera hyresstrukturen i marknadsmetoden. Denna procedur finns beskriven i detalj i Demange m fl (1986). Utgångspunkten är reservationshyrorna. I tabell 5 har differensen mellan hushållens betalningsvilja och reservationshyrorna beräknats. Denna differens speglar den hyreshöjning i kronor som ett hus-

	A	B	C	O
1	3 000	3 000	2 000	0
2	4 000	3 000	3 000	0
3	0	4 000	4 000	0
4	-7 000	2 000	6 000	0

Tabell 5  
Hushållens överskott  
givet reservations-  
hyrorna

håll som mest är villigt att acceptera för att flytta in i lägenheten och således anger det högsta värdet i varje rad hushållets topprankade lägenhet för de givna hyrorna. Om beloppet är negativt så måste hushållet kompenseras för att flytta in. Denna differens kallas för *hushållets överskott*.

Av tabellen framgår att lägenheterna A och B är topprankade av hushåll 1, lägenhet A är topprankad av hushåll 2 osv. Dock är lägenhet O inte topprankad av något hushåll vilket gör att de fyra hushållen kommer att konkurrera om de tre ”riktiga” lägenheterna. För att skapa en efterfrågan på lägenhet O måste hyrorna för de övriga lägenheterna ökas. Den lägsta höjningen av dessa hyror som medför att lägenhet O blir topprankad av något hushåll är att öka månadshyran för lägenheterna A, B och C med tre tusen kr, ty i detta fall kommer lägenhet O att vara topprankad av hushåll 1. Eftersom detta är den lägsta höjningen så kommer ett topprankat objekt före hyreshöjningen även att vara ett topprankat objekt efter hyreshöjningen. Den enda skillnaden är att det eventuellt tillkommit nya topprankade lägenheter, exempelvis lägenhet O av hushåll 1. Hushållens överskott efter hyresökningen anges i tabell 6.

Av tabellen framgår att det nu är möjligt att fördela lägenheterna så att varje hushåll får en av sina topprankade lägenheter. Den slutgiltiga allokeringen anges i tabell 7.

Noterbart är att hushåll 1, dvs det hushåll som har högst prioritet, i detta fall inte tilldelats någon lägenhet. Vid rådande hyresstruktur anser hushåll

	A	B	C	O
1	0	0	-1 000	0
2	1 000	0	0	0
3	-3 000	1 000	1 000	0
4	-10 000	-1 000	3 000	0

Tabell 6  
Hushållens överskott  
givet hyresökningen

Hushåll	1	2	3	4
Tilldelad lägenhet	O	A	B	C
Hyra	0	10 000	13 000	15 000

Tabell 7  
Utfall av marknads-  
metoden

1 att alternativet ingen lägenhet (dvs lägenhet O) är lika bra som lägenhet A eller B men bättre än C. Man ser också att inget annat hushåll skulle strängt föredra något annat lägenhetsalternativ än det som det tilldelats och således är utfallet Paretoeffektivt. Hyrorna enligt denna marknadsprincip är högre än fastighetsägarens reservationshyra för samtliga lägenheter men så behöver inte vara fallet. Som beskrivet ovan är hyresstrukturen och tilldelningen strategisäker eftersom den hyra som ett hushåll betalar är oberoende av den betalningsvilja som det uppgivit. I detta exempel framgår det exempelvis att hushåll 4 tilldelas lägenhet C men hyran är den som hushåll 2 är villigt att betala. På samma sätt har hushåll 3 tilldelats lägenhet B men hyran för lägenhet B är den som hushåll 2 är villigt att betala.

Marknadsmetoden har sitt ursprung i en artikel av Leonard (1983) och en artikel av Demange och Gale (1985). I den senare artikeln analyseras strategiska egenskaper på så kallade *matching markets*. En sådan marknad kan exempelvis bestå av en "matchning" mellan hyresgäster och hyresvärdar. Nyligen har Andersson och Svensson (2006) generaliserat denna modell.

### *Den kombinerade metoden*

Den tredje metoden är en mix av de två föregående och kallas följaktligen för den *kombinerade metoden*. I denna metod bestämmer fastighetsägaren ett intervall för acceptabla hyror. Den nedre gränsen är reservationshyran medan den övre gränsen kan sättas godtyckligt och fortsättningsvis kallas för *normalhyra*. Om det är möjligt att fastställa en bruksvärdeshyra torde den ligga inom intervallet. Den kombinerade metoden förutsätter även den en prioritetsordning. Det kan löna sig att vara långt framme i bostadskön men hyrorna är ändå inte helt okänsliga för hushållens betalningsvilja. Metoden kan användas för att exempelvis undvika en situation där alla lägenheter primärt inte blir uthyrda till "bruksvärdessvärderingen", så att fastighetsägaren måste rabattera i efterhand för att få lägenheterna uthyrda.

Precis som i marknadsmetoden är utgångspunkten fastighetsägarnas reservationshyror och att hyresstrukturen ska väljas så att dessa överskrids så lite som möjligt, dvs summan av hyresintäkter ska minimeras. Målet är att så många hushåll som möjligt ska bli tilldelade en topprankad lägenhet. Detta är dock inte alltid möjligt, ty införandet av normalhyror anger en övre gräns på hyrorna (kom ihåg att i marknadsmetoden var det just möjligheten till godtyckligt höga hyreshöjningar som gjorde att alla hushåll kunde tilldelas ett topprankat objekt). Om det finns en överefterfrågan på någon lägenhet vid normalhyran så fördelas lägenheten till det hushåll som har högst prioritet och om det inte finns någon överefterfrågan vid normalhyran så fördelas lägenheten enligt marknadsmetoden. Således tilldelas ett hushåll alltid sin topprankade lägenhet utom i specialfallet när hushållets topprankade lägenhet har en normalhyra samtidigt som något annat hushåll med högre prioritet har samma topprankade lägenhet. Den slutgiltiga tilldelningen uppfyller därför inte endast kömetoden utan även marknadsmetoden för varje lägenhet vars hyra är rabatterad (dvs lägre än normalhy-



Tabell 8  
Intervallhyror

Typ av lägenhet	A	B	C
Reservationshyra	7 000	10 000	12 000
Normalhyra	11 000	13 000	14 000

ran). Den största skillnaden mot marknadsmetoden är alltså att normalhyran anger ett hyrestak, ett tak som eventuellt skulle ha överskridits om marknaden fått bestämma hyrorna, och att en prioritetsordning används för att bestämma fördelningen när en lägenhet är överefterfrågad vid normalhyran. Även denna metod finner en unik hyresstruktur. Notera här att om den övre gränsen sätts tillräckligt högt sammanfaller den kombinerade metoden med marknadsmetoden, ty i detta fall är inga lägenheter överefterfrågade vid normalhyran, medan en strikt kömetod fås om normalhyran sammanfaller med reservationshyran.

Tabell 8 anger normalhyra och reservationshyra för den fortsatta analysen. För att räkna ut hyresstrukturen utgår vi återigen från reservationshyrorna. Hushållens överskott givet dessa hyror har tidigare angetts i tabell 5 och tidigare drogs slutsatsen att det inte är möjligt att fördela lägenheterna mellan hushållen så att alla hushåll får en topprankad lägenhet givet reservationshyrorna. I marknadsmetoden löstes detta problem genom att höja månadshyran för samtliga lägenheter med 3 000 kr. Detta är inte möjligt här, ty månadshyran för lägenhet C får maximalt höjas med 2 000 kr enligt tabell 8. Säg nu att hyran för lägenheterna A, B och C därför höjs med 2 000 kr. Hushållens överskott efter denna hyreshöjning åskådliggörs i tabell 9.

Lägg nu märke till att om tilldelningen sker som i tabell 10 så kommer alla hushåll utom hushåll 4 att bli tilldelade en topprankad lägenhet. Hushåll 4 tilldelas lägenhet O som hushållet tillsammans med lägenhet B rankar som näst bäst. Toppalternativet är dock lägenhet C men denna lägenhet har en normalhyra och således sker tilldelningen enligt prioritetsordningen och då hushåll 3 har en högre prioritet så blir det tilldelat lägenhet C. Vi drar slutsatsen att utfallet i tabell 10 därmed är konsistent med den kombinerade metoden. I detta fall kommer alltså marknaden att bestämma hyran för lägenheterna A och B medan normalhyra och prioritet bestämmer hyran för lägenhet C.

Notera härnäst att utfallet är Pareto-effektivt, ty det enda hushåll som har något att vinna på att byta lägenhet vid de rådande hyrorna är hushåll 4 som blivit tilldelat lägenhet O. Dock är inget annat hushåll villigt att

Tabell 9  
Hushållens överskott  
efter hyresökningen

	A	B	C	O
1	1 000	1 000	0	0
2	2 000	1 000	1 000	0
3	-2 000	2 000	2 000	0
4	-9 000	0	4 000	0

Tabell 10  
Utfall av den kombi-  
nerade metoden

Hushåll	1	2	3	4
Tilldelad lägenhet	B	A	C	O
Hyra	12 000	9 000	14 000	0

byta bort sin lägenhet mot lägenhet O eftersom utfallet för deras del i så fall blir sämre.

Den kombinerade metoden är även den strategisäker i detta fall. Anledningen är en kombination av de argument som använts i de två föregående metoderna. Om en lägenhet fördelas enligt kömetoden, exempelvis lägenhet C ovan, så finns det inga incitament för hyresgästerna att uppge en för låg eller hög betalningsvilja, ty de riskerar då att bli tilldelade en icke topprankad lägenhet. För att få en förståelse för att metoden även är strategisäker när lägenheterna tilldelas enligt marknadsmetoden, betrakta lägenhet A som tilldelats hushåll 2 i ovannämnda exempel. Detta hushåll är villigt att maximalt betala en månadshyra som överstiger reservationshyran med 3 000 kr (se tabell 5). Den slutgiltiga månadshyran överstiger dock endast reservationshyran med 2 000 kr. Denna summa motsvarar exakt den maximala hyreshöjning av reservationshyran som hushåll 4 är villigt att acceptera för att hyra lägenhet A och även den maximala hyreshöjning som ligger närmast under 3 000 kr. På motsvarande sätt framgår det att hushåll 1 är villigt att betala en månadshyra för lägenhet B som överstiger reservationshyran med 2 000 kr, men den slutgiltiga hyran är endast 1 000 kr över reservationshyran, dvs den maximala höjning som ligger närmast under 2 000 kr (denna står hushåll 4 för enligt tabell 5). Eftersom ett hushåll betalar en hyra som är oberoende av vad det uppger som sin betalningsvilja kan hushållet inte vinna på att uppge fel betalningsvilja och således är även denna princip strategisäker.

Den kombinerade metoden undersöktes först av Andersson och Svensson (2007) i det fall lägenheterna kan delas in i två typer. I det generella fallet återstår dock fortsatt analys av huruvida mekanismen är strategisäker för varje tänkbar typ av "preferensprofiler" (betalningsvilja). Det har ej heller föreslagits någon generell procedur för att bestämma den slutgiltiga allokeringen i litteraturen.

### 3. Avslutande diskussion

Vad har vi då lärt oss i denna uppsats? Den första lärdomen är att teorin för *Mechanism Design* kan användas för att studera svåra allokeringsproblem när aktörerna på marknaden innehar privat information av något slag, t ex betalningsvilja. Den andra lärdomen är att teorin för *Mechanism Design* erbjuder flera möjliga lösningar som kan, men ej behöver, ha olika utfall. Detta konkretiserades med hjälp av ett allokeringsproblem där ett antal lägenheter fördelades mellan ett antal hushåll. Det valda allokeringsproble-

Lägenhet	A/tilldelat hushåll	B/tilldelat hushåll	C/tilldelat hushåll
Kömetoden	8 000/2	11 000/1	13 000/3
Marknadsmetoden	10 000/2	13 000/3	15 000/4
Den kombinerade metoden	9 000/2	12 000/1	14 000/3

Tabell 11  
Hyra/tilldelat hushåll  
enligt de olika meto-  
derna

met undersöktes med hjälp av tre olika allokeringsmekanismer och det visade sig att hyresstrukturen och tilldelningen av lägenheter påverkades i olika utsträckning av de bostadssökandes betalningsvilja (privat information). De studerade mekanismerna har alla den egenskapen att det är en dominant strategi för de bostadssökande att uppge sin sanna betalningsvilja. Vidare är utfallet av mekanismerna alltid Pareto-effektivt. Båda dessa egenskaper är synnerligen önskvärda. Huvudresultaten sammanfattas i tabell 11.

I tabellen anger t ex 8 000/2 överst till vänster att månadshyran för lägenhet A enligt kömetoden blir 8 000 kr och att lägenhet A ska tilldelas hushåll 2. På motsvarande sätt anger övriga rutor i tabellen den månadshyra och den tilldelning som de olika metoderna ger upphov till. Generellt ger marknadsmetoden de högsta hyrorna och där spelar prioriteringsordningen ingen roll utan betalningsvilja är helt avgörande. De två andra metoderna har en inbyggd övre gräns för hyrorna och där bestämmer en kombination av prioriteringsordningen och betalningsviljan det slutgiltiga utfallet.

Avslutningsvis vill vi påpeka att analysen i denna uppsats har skett med hjälp av ett enkelt exempel. Metoderna är mycket mer allmängiltiga än vad de ger sken av i denna uppsats och kan således lösa både större och mer komplicerade problem. Vi tror att den praktiska tillämpningen av denna typ av allokeringsmekanismer kan få stor betydelse framöver. I dagsläget används de exempelvis för att bestämma priser vid auktioner, för att tilldela studentrum bland studenter eller för att allokera dagisplatser bland småbarnsfamiljer.

Andersson, T och L-G Svensson (2006), "Non-Manipulable Assignment of Individuals to Positions Revisited", Working Paper 2006:11, Nationalekonomiska Institutionen, Lunds universitet.

Andersson, T och L-G Svensson (2007), "Weakly Fair Allocations and Strategy-Proofness", under publicering i *Review of Economic Design*.

Demange, G och D Gale (1985), "The Strategy Structure of Two-Sided Matching Markets", *Econometrica*, vol 53, s 873-888.

Demange, G, D Gale och M Sotomayor

(1986), "Multi-Item Auctions", *Journal of Political Economy*, vol 94, s 863-872.

Leonard, H B (1983), "Elicitation of Honest Preferences for the Assignment of Individuals to Positions", *Journal of Political Economy*, vol 91, s 461-479.

Svensson, L-G (1994), "Queue Allocation of Indivisible Goods", *Social Choice and Welfare*, vol 11, s 323-330.

Vickrey, W (1961), "Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders", *Journal of Finance*, vol 16, s 8-37.

## REFERENSER