



Arbejdsrapport nr.: 8/2002

Titel: Mulighederne for anvendelse af auktioner i den offentlige sektor<sup>1</sup>

Forfatter: Casper Borch (cbo@fm.dk)

### Resumé:

I arbejdsrapporten diskuteres mulighederne for anvendelse af auktioner i den offentlige sektor. Meget tyder på, at auktioner i en række tilfælde kan være en moderne og pragmatisk løsning på samspillet mellem den offentlige sektor og markedsøkonomien. Auktioner er et instrument, som kan bidrage til at sikre en bedre ressourceanvendelse i den offentlige sektor, herunder eksempelvis som et strukturpolitisk styringsinstrument på f.eks. miljø- og trafikområdet.

Hvis auktioner designes hensigtsmæssigt, kan de have en række fordelagtige egenskaber: For *det første* kan en veludvalgt auktion bidrage til en effektiv anvendelse af de knappe offentlige goder, og for *det andet* får den offentlige en betaling, der svarer til den offentlige godes værdi. *Desuden* er auktionsindtægterne principielt ikke-forvriddende indtægter i modsætning til en række skatter og afgifter.

De attraktive egenskaber ved auktioner skal ses i relation til andre fordelingsmekanismer, som f.eks. skønhedskonkurrencer og "først til mølle"-princippet m.fl., der enten kan være forbundet med betydelig administration eller have en uhensigtsmæssig fordelingsprofil. I arbejdsrapporten diskuteres fire forskellige eksempler på en eventuel fremtidig anvendelse af auktioner i Danmark.

---

<sup>1</sup> Det er forfatterne alene, der er ansvarlige for de synspunkter og analyser, som præsenteres i Finansministeriets arbejdsrapporter. Der kan derfor forekomme synspunkter, der ikke nødvendigvis deles af Finansministeriet.

---

## 1. Indledning

Der er flere grunde til at undersøge, om auktioner er et hensigtsmæssigt instrument for den offentlige sektor i Danmark, herunder blandt andet en række positive erfaringer med anvendelsen af auktioner i andre lande, hvor auktioner anvendes stadigt mere i forbindelse med allokeringen af knappe offentlige goder og subsidier, *jf. boks 1.1.*

### Boks 1.1. Eksempler på anvendelsen af auktioner i udlandet

- Forureningstilladelser
- Fiskekvoter
- Taxalicenser
- Mobillicenser
- Offentlige subsidier
- Drift af lufthavne
- Byggegrunde og landområder
- Retten til at udvinde gas og olie i undergrunden
- Driftsopgaver og indkøb på blandt andet hospitaler
- Afgangstider i lufthavne
- Retten til at udbyde spil
- Retten til at administrere studielån mv.

Anm.: Der henvises til kapitel 4 for flere eksempler.

Brugen af auktioner i den offentlige sektor ved fordeling af knappe offentlige goder såsom rettigheder, licenser og opgaver mv. kan være et element i at sikre en bedre ressourceanvendelse. Auktioner kan i en række tilfælde endvidere anvendes som instrument i bredere strukturpolitiske overvejelser på f.eks. teleområdet og miljøområdet. Auktioner er et alternativ til den mere traditionelle administrative myndighedshåndtering.

Forskningen inden for auktionsteori er nået langt. Det er et meget aktivt forskningsområde. Man ved i dag væsentligt mere om auktioner, end man gjorde for bare 10 år siden. Det er derfor naturligt, at der i de senere år internationalt er set en mange eksempler på anvendelsen af auktioner i den offentlige sektor.

Auktioner i den offentlige sektor er hovedsageligt introduceret og anvendt i USA, Storbritannien og andre engelsk-talende lande. I de senere år er auktioner også benyttet i en række andre lande, herunder mange europæiske lande. Interessen for auktioner er især styrket af de senere års mange auktionsbaserede salg af licenser til mobiltelefoni.

De internationale eksempler med auktioner over licenser til mobiltelefoni viser, at den offentlige sektor i mange tilfælde har undervurderet den finansielle værdi af sektorens aktiver. Auktioner kan være et instrument til at sikre, at den offentlige sektor får noget ud af sine aktiver.

Den vellykkede danske auktion over UMTS-licenserne til mobiltelefoni har gjort det yderligere interessant, at se nærmere på, om auktioner mere generelt kan være et gavnligt instrument til fordelingen af knappe offentlige goder.

I blandt andet Holland og Sverige er der iværksat større udredningsarbejder vedrørende anvendelsen af auktioner. Der er således en bred international interesse for mulighederne for at anvende auktioner i den offentlige sektor.

En anden anledning til at undersøge mulighederne for anvendelse af auktioner er de nye teknologiske muligheder i form af Internettet, portaler mv., som i betydeligt omfang letter anvendelsen af auktionsinstrumentet.

### Egenskaber ved auktioner

Auktioner er som sådan et gammelt og velkendt redskab i den private sektor. Meget tyder på, at det i en række tilfælde også kan være en moderne og ganske pragmatisk løsning på samspillet mellem den offentlige sektor og markedsøkonomien. Udviklingen af det moderne informationssamfund, internationaliseringen og f.eks. fremtidens miljøudfordringer, stiller nye krav til den offentlige sektor såvel styrings- som samordningsmæssigt. Auktioner kan være et – blandt flere – svar på denne udfordring.

Hvis auktioner designes hensigtsmæssigt, kan de have en række økonomisk fordelagtige egenskaber:

For *det første* sikrer en veldesignet auktion en effektiv ressourceanvendelse, da den køber, der værdisætter godet højest, må forventes at byde mest og derved vinde auktionen.

For *det andet* får det offentlige det højeste provenu for det udbudte gode, hvorved der sikres et større finansielt råderum.

For *det tredje* får det offentlige en pris på det knappe offentlige gode, som ikke tidligere har været kendt. Det offentlige kan benytte denne pris til at vurdere i hvilken grad, der er knaphed på det pågældende offentlige gode. Eksempelvis kan en høj pris ved en auktion over taxa-licenser være en indikation af, at der er mangel på taxaer.

*Desuden* har offentlige auktioner den fordel, at indtægterne fra salg af offentlige tilladelser, kvoter, bevillinger og andre aktiver principielt er en ikke-forvridende indtægt i modsætning til en række skatter og afgifter, der blandt andet kan påvirke personers tilskyndelse til at arbejde.

Erfaringerne fra specielt private auktioner i udlandet viser desuden, at Internettet med fordel kan benyttes til afholdelsen af auktioner, da der er en række yderligere fordele forbundet hermed, herunder f.eks. lave deltagelsesomkostninger, begrænsede organiseringsomkostninger, tidsbesparelse mv. Dette kan øge mulighederne for hurtigt og billigt at opnå en effektiv ressourceanvendelse.

Selvom mange typer af offentlige auktioner måske i mindre grad egner sig til Internettet, er den teknologiske udvikling således endnu en grund til at undersøge, om brugen af auktioner i den offentlige sektor kan være med til at sikre en mere effektiv ressourceanvendelse samt til at tilvejebringe provenu på en hensigtsmæssig måde.

De attraktive egenskaber ved auktioner skal ses i relation til de mekanismer, der i dag benyttes til fordeling af knappe offentlige goder; herunder eksempelvis administrative tildelingsmetoder, ”først til mølle”-princippet, ”skønhedskonkurrencer” osv.

Fælles for disse mekanismer er for det første, at det ofte i et vist omfang kan være vilkårligt, hvem der får rettigheden til de offentlige goder. For det andet er de nuværende fordelingsinstrumenter forbundet med en vis administration, der i nogen grad kan gøres overflødig, hvis auktioner anvendes i stedet for. Derved kan anvendelsen af auktioner i den offentlige sektor give sit bidrag til at frigøre arbejdskraft fra administration.

Auktioner i den offentlige sektor kan potentielt finde anvendelse på områder, hvor der eksisterer et naturligt monopol eller på områder, hvor man politisk ønsker, at der skal være regulering. Dette kan f.eks. dreje sig om salg af adgange, rettigheder, licenser og kvoter mv., f.eks. på miljøområdet ved uddeling af offentlige subsidier eller ved salg af offentlige virksomheder.

Salg af rettigheder og kvoter mv. kan være blandt de mest interessante i relation til anvendelsen af auktioner, da disse offentlige aktiver ofte foræres væk, selvom de repræsenterer en værdi for f.eks. den private sektor.

Som eksempler kan nævnes fordelingen af byggegrunde, tildelingen af TV- og radiolicenser, taxalicenser og tildelingen af tilskud og subsidier fra visse ordninger. Det kan i mange tilfælde overvejes, om fordelingen af disse kan ske mere hensigtsmæssigt, end det sker i dag. Den nuværende tildeling kan i nogle tilfælde have u hensigtsmæssige allokeringsmæssige, fordelingspolitiske og udgiftsmæssige konsekvenser.

Eksempelvis fordeles kommunale byggegrunde i dag ofte efter "først til mølle"-princippet og sælges i realiteten til under markedspris.

Dette resulterer bl.a. i, at det ikke nødvendigvis er dem, der har den største nytte af byggegrundene, der får dem tildelt. Ofte vil byggegrundene gå til dem, der har bedst tid til at stå i kø!

### Forskellige former for auktioner

Der findes overordnet to hovedtyper auktioner. I *normale auktioner* er der et antal købere, som byder på det knappe gode. Varen tilfalder den, der giver det højeste bud. I *omvendte auktioner* er der et antal sælgere, som byder på rettigheden til at sælge en vare, hvor rettigheden går til den sælger, der vil levere til den laveste pris.

Normale auktioner bliver ofte brugt til at sælge varer, hvor det er svært at fastsætte en pris. Det gælder traditionelt f.eks. kunst, antikviteter samt forskellige brugte varer, men også en lang række andre aktiver.

Omvendte auktioner bliver anvendt på en række områder, herunder ved køb af alle former for specialfremstillede varer (ikke-standardiserede varer)<sup>1</sup> Den offentlige sektor anvender i dag kun i begrænset omfang omvendte auktioner.

Et generelt problem ved at indkøbe en ikke-standardiseret vare er, at der ofte ikke eksisterer en veldefineret markedspris for den pågældende vare. Køber risikerer eksempelvis at blive " snydt", da køber som regel ikke har tilstrækkelige oplysninger om varens reelle produktionsomkostninger. Køberen kan blive snydt hvis, sælgeren påstår, at omkostningerne ved at producere varen ligger over de faktiske omkostninger. I sådanne tilfælde er der behov for en mekanisme, der får sælgeren til at afsløre de faktiske omkostninger. Her er omvendte auktioner en mulighed.

Omvendte auktioner kan også komme på tale ved store ordrer af en standardiseret vare. Et eksempel er den offentlige sektors køb af papir, der i dag er den enkelte institutions ansvar. Den offentlige sektor kunne i stedet oprette en auktion, hvor papirfabrikanterne får lov til at afgive deres bud. Derved vil papirfabrikanterne konkurrere indbyrdes således, at prisen kommer til at ligge tæt på produktionsomkostningerne.

<sup>1</sup> Ikke-standardiserede varer er varer, som typisk skal specialfremstilles. Som eksempler kan nævnes specieldesignede elementer til en bygning, industrimaskiner mv.

Udover at kunne reducere de offentlige udgifter, har omvendte auktioner endvidere den fordel, at det også ville være den mest effektive virksomhed, der kom til at producere varen.

Auktioner adskiller sig fra andre allokeringssystemer ved de parametre, der konkurreres på<sup>2</sup>. Ved en auktion er alle præmisser for den offentlige opgave principielt fastlagt på forhånd, hvorfor prisen er det eneste, som de potentielle købere kan konkurrere på. Ved andre allokeringssystemer kan der være andet end prisen, der er af betydning.

En offentlig auktion kræver derfor, at den offentlige myndighed har tænkt igennem, hvilke krav, der skal opfyldes, for at virksomheder kan komme i betragtning ved auktionen. Ved andre allokeringssystemer vil det typisk være de interesserede virksomheder, der selv skal definere det, de tror, den offentlige myndighed efterspørger og samtidigt komme med en pris. Det vil sige, at de tilbud, virksomhederne kommer med, typisk vil være forskellige, hvilket gør dem svære at sammenligne.

Det er vigtigt at understrege, at en auktion kan gøres betinget med hensyn til en række mindstekrav, hvorfor en auktion ikke behøver at give et dårligere resultat end en administrativ tildeling.

I *boks 1.2* nedenfor peges på en række konkrete områder, hvor der kan være fordele forbundet med at anvende auktioner som allokeringssysteme.

### **Boks 1.2. Områder, hvor auktioner kan overvejes anvendt**

I arbejdsrapporten diskuteres følgende eksempler, der eventuelt kunne analyseres nærmere, jf. kapitel 5.

#### **Fordelingen af IT- og Telestyrelsens frekvenser.**

Frekvenstildelingen i Danmark varetages i dag af IT- og Telestyrelsen. Frekvenstildelingen sker traditionelt gennem administrative procedurer. Auktioner har hidtil kun været anvendt én gang – og med succes – ved allokeringen af licenserne til UMTS-mobilnettet i september 2001. Det bør overvejes, om ikke auktioner med fordel kan benyttes generelt ved frekvenstildelingen for derved at sikre en effektiv frekvensanvendelse og en maksimal indtægt til det offentlige.

#### **Fordelingen af taxalicenserne i Hovedstadsområdet.**

Antallet af taxaer er i dag begrænset af et licenssystem. I Hovedstadsområdet er det Storkøbenhavns Taxinævn, der administrerer tildelingen af taxabevillinger efter blandt andet en vurdering af ansøgerens samlede kvalifikationsniveau. Det kan overvejes, om dette er den mest hensigtsmæssige fordelingsmetode, da der ikke er noget, der sikrer, at det er de mest effektive vognmænd, der får licenserne. Samtidig går det offentlige glip af en indtægt, da tildeling af en bevilling blot er forbundet med en symbolsk betaling.

#### **Salg af forureningstilladelser.**

I dag er et centralt middel for at begrænse forureningen anvendelsen af miljøafgifter. Problemet med afgifter er, at det kan være svært at styre den samlede forureningsmængde. Det kan derfor på samme måde som i blandt andet Sverige overvejes, at indføre auktioner over forureningstilladelser. Auktioner vil give myndighederne kontrol med det samlede forureningsomfang samtidig med, at tilladelserne fordeles effektivt, dvs. til de virksomheder, der har de største udgifter forbundet med at reducere forureningen.

#### **Fordelingen af offentlige tilskud, herunder på miljøområdet.**

Naturbeskyttelse er et af de offentlige tilskudsområder, hvor omvendte auktioner kan overvejes som alternativ til den nuværende tildelingsmodel, der overvejende er administrativ. Der er i dag indikationer af uligevægt mellem mål og tilskudsniveau for tilskudsområderne inden for blandt andet Vandmiljøplan II. Anvendelsen af auktioner kan være med til at fastlægge tilskudsniveauer, der giver de rette incitamenter uden at overkompensere. På samme måde kan auktioner tænkes anvendt også på andre tilskudsområder.

<sup>2</sup> Herunder skønhedskonkurrencer, forhandlinger mv. jf. kapitel 3.

### **Formål med arbejdspapiret og struktur**

Formålet med dette arbejdspapir er at diskutere, om fordelingen af en række knappe offentlige goder eventuelt kan ske mere effektivt end i dag. Med udgangspunkt i auktionsteorien og ikke mindst de udenlandske erfaringer med auktioner, er det formålet at analysere, om der er potentiale for en øget anvendelse af auktioner i den offentlige sektor i Danmark.

Kan auktioner f.eks. hensigtsmæssigt erstatte eller supplere nogle af mekanismerne i den nuværende allokering af knappe ressourcer, f.eks. i forbindelse med salg af knappe offentlige goder, såsom tildeling af opgaver, kvoter og rettigheder ?

Arbejdspapiret er struktureret som følger: I kapitel 2 introduceres auktionsinstrumentet nærmere, og det beskrives kort, hvilke typer auktioner der findes.

I kapitel 3 sammenlignes auktioners egenskaber og anvendelsesområde med andre allokeringssystemer, som f.eks. såkaldte ”skønhedskonkurrencer” og lotterier. Det undersøges hvilke betingelser, der skal være tilstede for, at en auktion er en hensigtsmæssig allokeringssystem, herunder hvilke typer af offentlige goder, der egner sig til at blive afsat ved en auktion.

I kapitel 4 beskrives en række eksempler på anvendelsen af offentlige auktioner.

Kapitel 5 sammenfatter og perspektiverer arbejdspapirets resultater.

## Kapitel 2. Hvad er auktioner?

I dette kapitel præsenteres auktionsmekanismen, herunder de grundlæggende egenskaber ved auktioner, og de forskellige auktionsformer.

I afsnit 2.1 introduceres auktionsmekanismen. I afsnit 2.2 præsenteres forskellige såkaldt ”normale” auktionsformer, mens de såkaldt ”omvendte auktioner” beskrives i afsnit 2.3. I afsnit 2.4 diskuteres forskellige egenskaber ved auktionsmekanismen.

I appendiks 1 gives en nærmere beskrivelse af de forskellige auktionsformer.

### 2.1. Introduktion til auktioner

En auktion er en salgsmekanisme, der kan anvendes til at fordele et eller flere goder mellem et antal efterspørgere. Auktioner er således en såkaldt *allokeringsmekanisme*<sup>3</sup>.

Der findes overordnet to hovedtyper auktioner. I *normale auktioner* er der et antal købere, som byder på det knappe gode. Varen tilfalder den, der giver det højeste bud. I *omvendte auktioner* er der et antal sælgere, som byder på rettigheden til at sælge en vare, hvor rettigheden går til den sælger, der vil levere til den laveste pris.

Valget af auktionsform afhænger af, hvilket formål auktionsudbyderen har med auktionen. Som regel er formålet ved private auktioner at opnå et så højt provenu som muligt, mens den private sælger ofte er mindre interesseret i, hvem der i sidste ende står som køber. Allokeringen er af mindre betydning for en privat sælger.

Hvis auktionen designes hensigtsmæssigt, sikrer auktionsmekanismen dog både et højt provenu til sælgeren og en effektiv allokering af godet. Auktioner kan dermed i en række tilfælde være et attraktivt instrument for den offentlige sektor, jf. nedenfor.

### 2.2. Normale auktioner

Normale auktioner er de auktioner, som de fleste tænker på, når der tales om auktioner. Det er typisk en sælger (auktionsudbyder), der sælger en vare til højst bydende. Blandt de mest kendte eksempler fra Danmark er salg af kunst og antikviteter samt politiets salg af stjalne cykler.

Der er fire auktionsformer, der alle i en vis udstrækning anvendes i praksis i en række lande inden for såvel den private som den offentlige sektor:

- Engelske auktioner (Åbne second-price auktioner).
- Hollandske auktioner (Åbne first-price auktioner).
- First-price lukket bud auktioner.
- Second-price lukket bud auktioner.

Disse grundlæggende auktionsformer kan ydermere deles op i to klasser; hhv. åbne og lukkede auktioner.

---

<sup>3</sup> Der findes en række andre allokeringsmekanismer, som f.eks. ”først til mølle”- princippet, forhandlinger osv. Auktioner har en række hensigtsmæssige egenskaber i forhold til mange andre allokeringsmekanismer, jf. kapitel 3.

Ved *åbne auktioner* er auktionsdeltagerne typisk samlet i et rum, hvor en auktionarius står for afholdelsen af auktionen. Auktionsdeltagernes bud er således kendt af alle. Man skelner typisk mellem to typer af åbne auktioner.

*Den engelske auktion* er en åben auktion, hvor prisen bydes højere og højere op, indtil der kun er én køber tilbage. Varen sælges så til en pris, der er lig det højeste afgivne bud, altså det bud vinderen har afgivet. Auktionsformen anvendes blandt andet på antikvitets- og kunstauktioner.

*Den hollandske auktion* er en åben auktion, hvor auktionarius starter med en meget høj pris, som ned sættes gradvist, indtil en køber slår til. Vinderen af auktionen er den, der først byder, og salgsprisen er den pris, som varen er nået ned på. Auktionsformen anvendes blandt andet på blomsterauktioner og fiskeauktioner mv.

De to øvrige standardauktionsformer er *lukkede auktioner*, hvori deltagerne i auktionen kun giver ét bud, der ikke kendes af de øvrige deltagere. Disse er kendt som hhv. first-price og second-price lukkede bud auktioner.

Lukkede auktioner foregår typisk ved, at auktionsdeltagerne indsender deres bud til auktionsudbyderen i en lukket kuvert, der først åbnes efter auktionens frist. Herefter offentliggør auktionsudbyderen, hvem der er kommet med det højeste bud og dermed har vundet auktionen.

I *first-price lukket bud* auktioner sælges varen til en pris, der er lig med det højeste bud, mens salgsprisen i *second-price lukket bud* auktioner er lig det næsthøjeste bud.

First-price lukket bud auktioner er blandt andet anvendt ved udliciteringer, jf. afsnit 2.3., mens second-price lukket bud auktioner blandt andet anvendes ved refinansiering af lån. Second-price lukket bud auktioner anvendes dog ikke ofte i praksis.

Der er fordele og ulemper ved alle de nævnte auktionsformer. Der er således ikke en auktionsform, der altid er bedre end en anden. Det afhænger af omstændighederne omkring den enkelte auktion. Dette er blandt andet årsagen til, at anvendelsen af auktioner kræver en omhyggelig forberedelse.

I praksis er det den engelske auktion, der oftest bliver brugt. Dette skyldes måske, at det med denne auktionsform er mest sandsynligt at opnå et resultat, hvor auktionsudstederen får størst fortjeneste samtidigt med, at resultatet giver en effektiv allokering, jf. appendiks 1.

En vigtig lærdom fra auktionsteorien i forhold til at benytte auktioner i praksis er, at en auktion skal være ordentligt forberedt. Dette gælder med hensyn til om et givet aktiv egner sig til at blive afsat ved en auktion og valg af auktionsform mv. Designet er uhyre vigtigt. Uden den nødvendige tid og ekspertise i planlægningen er der risiko for, at auktionen ikke resulterer i det ønskede resultat.

Hvis ikke alt andet end prisen kan specificeres entydigt i auktionsmaterialet, er en auktion som udgangspunkt ikke en hensigtsmæssig allokeringmekanisme. Dette kan dog løses ved at opstille nogle krav, som de potentielle bydere skal leve op til, før de får ret til at byde ved auktionen.

Det er vigtigt at understrege, at en auktion relativt nemt kan gøres betinget med hensyn til en række mindstekrav på samme måde som det f.eks. er muligt ved en skønhedskonkurrence, hvorfor en auktion aldrig behøver at give et dårligere resultat end en administrativ tildeling.



Den nye teknologi, herunder Internettet, kan i visse situationer gøre auktionsforløbet nemmere ved f.eks. at fjerne kravet om, at de potentielle købere skal være fysisk til stede på et bestemt tidspunkt. Den britiske UMTS-auktion, der var en variant af en engelsk auktion, foregik eksempelvis via Internettet, hvor teleselskaberne og andre interesserede løbende kunne orientere sig om, hvor højt budene var nået op, jf. kapitel 4.

Der er dog også ulemper ved engelske auktioner. Deltagerne i en engelsk auktion har blandt andet et incitament til at slutte sig sammen i en koalition.

Koalitioner kan være et reelt problem ved afgivelse af bud på opgaver, herunder ved auktioner.

For at en auktion maksimerer sælgerens indtægt og samtidig giver en effektiv allokering, så er der to betingelser, der skal være opfyldt:

- For det første skal godet sælges til den køber, der byder højest.
- For det andet skal det være sådan, at jo højere køberen vurderer godet til at være værd, desto mere skal køberen være villig til at byde.

Hvis ikke disse to grundlæggende betingelser er opfyldt, vil vinderen af auktionen ikke være den køber, der har den højeste vurdering af godets værdi. Auktioner vil i sådanne tilfælde ikke nødvendigvis være en optimal allokeringmekanisme.

I modsætning til andre allokeringmekanismer vil ovennævnte betingelser, på trods af risikoen for blandt andet koalitioner – ofte være opfyldt ved anvendelsen af auktioner.

Der kan dog være områder, hvor auktioner ikke synes hensigtsmæssige at anvende. Blandt andet i situationer, hvor der ikke er tilstrækkeligt med bydere til at skabe konkurrence om det udbudte gode. På disse områder kan andre allokeringmekanismer eventuelt overvejes, jf. kapitel 3.

### 2.3. Omvendte auktioner og anvendelsen ifm. med udbud

I forbindelse med opgaver, som det offentlige ønsker løst af f.eks. en privat virksomhed, kan det offentlige benytte en af flere forskellige allokeringmekanismer. Eksempelvis *skønhedskonkurrencer*, *grand fathering*, auktioner osv., jf. kapitel 3.

Men hensyn til udlicitering af driftsopgaver anvendes i dag typisk *skønhedskonkurrencer*. Auktionsinstrumentet bliver dog også i nogen grad anvendt i form af omvendte auktioner.

Omvendte auktioner kan også tænkes anvendt i forbindelse med fordeling af en række offentlige tilskud.

Omvendte auktioner svarer til en omvendt normal auktion. I stedet for at auktionsudbyderen ønsker at sælge et gode dyrest muligt, ønsker vedkommende i stedet at købe en vare eller tjeneste billigst muligt.

Princippet bag omvendte auktioner er, at auktionsudstederen definerer den vare eller tjeneste, han gerne vil købe ved en auktion, samt hvordan auktionen skal foregå. Derefter kan auktionsdeltagerne byde en pris på godet i henhold til den auktionsform, udbyder har valgt. Den auktionsdeltager, der afgiver den *laveste* pris, vinder auktionen.

Auktionsdeltagerne ved omvendte auktioner er som regel virksomheder, da det udbudte gode typisk vil være en vare, der skal specialproduceres eller en ydelse, der skal leveres.

Udover at auktionsudstederen køber varen hos den producent, der kan levere billigst, så vil det som regel også være den optimale løsning for samfundet som helhed. Det skyldes, at den virksomhed, der producerer varen mest effektivt – og dermed billigst - vinder. Den omvendte auktion sikrer således en effektiv ressourceallokering.

Auktionsudsteder skal ved anvendelsen af omvendte auktioner blandt andet overveje, hvor stor kontrakten skal være eller hvor længe, den skal løbe. Dette har nemlig betydning for graden af konkurrence om at få kontrakten – og har derfor betydning for den pris, auktionsudsteder skal betale.

Jo mindre kontrakt, des større konkurrence vil der opstå, da små virksomheder så også har mulighed for at byde. Myndighederne har dog også et ønske om at skrive større og længere kontrakter for at opnå stordriftsfordele og undgå den administration, der - på trods af et vist genbrug - vil være forbundet med hver udbudsrunde. Omvendt stiger sandsynligheden for, at nogle bydere vil indgå koalitioner med størrelsen af kontrakten. I praksis må disse hensyn afvejes mod hinanden i hvert enkelt tilfælde.

Anvendelsen af omvendte auktioner til køb af varer eller tjenester er sådan set ikke noget nyt. I Danmark er omvendte auktioner blevet brugt både indenfor den offentlige og private sektor i forbindelse med udbud. I den offentlige sektor er der dog visse begrænsninger på blandt andet hvilke auktionsformer, der er tilladt at anvende. Auktioner i den offentlige sektor skal ifølge EU's udbudsdirektiv finde sted ved en lukket auktion, jf. *boks 2.1*, der beskriver traditionelt udbud i forhold til auktioner.

### Boks 2.1. Auktioner og traditionelt offentligt udbud

Det offentlige kan altid vælge at sende en given opgave i udbud. Er den forventede kontraktsum på over ca. 1 mill.kr. er der dog krav om, at opgaven skal i udbud, jf. EU's udbudsdirektiv. Ved offentlige udbud kan alle interesserede afgive bud, herunder også interesseret fra udlandet. Den offentlige ordregiver kan ikke frasortere tilbudsgivere, som det ikke umiddelbart findes interessant at få bud fra.

Af udbudsbekendtgørelsen skal det fremgå, hvilke kriterier ordregiveren efter udbudsfristens udløb vil anvende ved valget af de indkomne bud. De kriterier, der kan lægges til grund, er enten *den laveste pris* eller *det økonomisk mest fordelagtige tilbud*. Kriteriet om den laveste pris er simpelt. Det er alene den pris, de bydende forlanger, der må tages i betragtning, og ordren skal tilfalde byderen med den laveste pris.

Kriteriet om det økonomisk mest fordelagtige tilbud indebærer, at en række forhold kan have betydning for hvilket bud, der vælges. Disse kan variere, men er f.eks. kvalitet, æstetik, teknisk bistand, udførelsesfrist og pris. Kriterierne skal så vidt muligt anføres i den rækkefølge, de tillægges vægt, og må ikke efterfølgende ændres.

Økonomisk mest fordelagtige tilbud er det mest anvendte tildelingskriterium. Laveste pris anvendes kun undtagelsesvist. I 1999 var det således kun i 7 pct. af udbudsforretningerne, at der blev anvendt laveste pris.

Der findes således principielt to typer af traditionelt offentligt udbud. Den ene er, hvor kriteriet for at vinde en given kontrakt er den laveste pris. Dette er reelt det samme som en first-price lukket bud auktion. Denne udbudstype er kun lidt anvendt, hvorfor der kun er et begrænset nationalt erfaringsgrundlag at trække på i forbindelse med en yderligere brug af auktioner i den offentlige sektor.

Den anden type, hvor kriteriet for at vinde en given kontrakt er det økonomisk mest fordelagtige tilbud, svarer til en skønhedskonkurrence. Denne type er blandt andet blevet anvendt ved udlicitering af hjemmehjælp og handicapkørsel mv.

## 2.4. Egenskaber ved auktioner

Ved en auktion fordeles et givet gode efter de interesserede køberes betalingsvillighed. Den pris, et gode bliver solgt til, er principielt lig med den højeste værdi, som en potentiel køber tillægger godet.

Dette medfører, at sælgeren opnår den højst mulige indtægt ved salg af godet. Samtidig sikrer auktionsmekanismen en effektiv fordeling af godet, fordi den køber, der værdisætter godet højest også må forventes at byde højest og derved vinde auktionen.

Hvis ikke det er den potentielle køber med størst betalingsvillighed, der får godet, vil sælger ikke opnå en maksimal indtægt for sit gode. Endvidere vil fordelingen være ineffektiv, fordi der vil være en anden person, som værdisætter godet højere end den person, der rent faktisk har fået det.

I modsætning til et almindeligt marked er det ved auktioner køberen, der bestemmer prisen, mens sælgeren bestemmer, hvilken auktionsform, der benyttes. Fra sælgerens synsvinkel er nøglen til en succesfuld auktion, at der opstår konkurrence mellem de potentielle købere, da salgsprisen derved presses op.

Auktioner er således et instrument til at få køberne til at afsløre deres reelle vurdering af et givet godets værdi, som de potentielle købere normalt holder for sig selv.

Hvis auktionen designes rigtigt, sikrer auktionsmekanismen som nævnt både et maksimalt provenu samt en effektiv allokering af godet. Endvidere kan auktioner bruges til at sætte pris på goder, der ikke er et eksisterende marked for.

Alle disse egenskaber er interessante i forhold til den offentlige sektor. Indtægten fra offentlige auktioner kan indgå som medfinansiering af de offentlige udgifter, ligesom det offentlige ønsker at fordele de knappe offentlige goder på en måde, så effekten af den offentlige indsats bliver så stor som mulig.

Anvendelsen af auktioner i den offentlige sektor kan potentielt finde anvendelse på især tre områder:

- Områder, hvor der eksisterer et naturligt monopol, som f.eks. benyttelse af jernbanenettet.
- Områder, hvor man politisk ønsker, at der skal være regulering, f.eks. forureningstilladelser på miljøområdet.
- Ved fordeling af knappe offentlige goder, som f.eks. byggegrunde.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> I andre tilfælde vil auktioner ikke nødvendigvis være hensigtsmæssige at anvende. F.eks. vil det ofte ikke være en god ide at indføre regulering på områder, hvor fri adgang vil være det naturlige, blot pga. at det ved at indføre kunstige restriktioner eventuelt kan være muligt at hente en overnormal profit.

### Kapitel 3. Egenskaber og anvendelsesområder ved forskellige allokeringsmekanismer

Auktioner er ofte velegnede til at opnå en effektiv allokering og et maksimalt provenu til auktionsudbyderen, jf. kapitel 2.

Auktioner er dog ikke den eneste allokeringsmekanisme, der findes. Eksempler på andre allokeringsmekanismer er markedet, skønhedskonkurrencer, forhandlinger og ”først til mølle”-princippet.

I dette kapitel vil der kort blive redegjort for egenskaber og anvendelsesområder for en række af de mest anvendte allokeringsmekanismer, og de sammenlignes hver især med egenskaberne ved auktioner.

Valget af allokeringsmekanisme afhænger af forskellige forhold. Blandt de forhold, der skal overvejes er:

- graden af konkurrence på det betragtede marked,
- om det er en standardiseret eller en ikke-standardiseret vare,
- behovet for fleksibilitet.

Jo større graden af konkurrence er på et bestemt marked, desto bedre kan der argumenteres for, at markedet – ud fra en effektivitetsvinkel - selv er som allokeringsinstrument. I praksis er der dog typisk et politisk ønske om en vis grad af omfordeling, som markedet ikke selv kan sikre. Der vil derfor ofte være behov for offentlig intervention.

Hvis det er en ikke-standardiseret vare, der betragtes, findes der som regel ikke noget velfungerende marked for den pågældende vare, hvorfor der må benyttes en anden form for allokeringsmekanisme. Her kan f.eks. auktioner være hensigtsmæssige.

Desuden gælder, at hvis der er behov for en høj grad af fleksibilitet, kan f.eks. *forhandlinger* eller en *skønhedskonkurrence* i visse tilfælde være hensigtsmæssige allokeringsmekanismer, da man herved kan tage højde for flere faktorer end prisen alene.

Disse instrumenter har dog også en række svagheder. I modsætning til en veltilrettelagt auktion, er sælger f.eks. ikke sikker på at opnå en effektiv allokering og et maksimalt provenu.

Nedenfor er gennemgået en række forskellige allokeringsmekanismer. Afgrænsningen er ikke helt præcis. Nogle af de nævnte mekanismer vil i nogen grad overlape hinanden.

#### 3.1. Markedet

Hvis markedet er velfungerende, findes der i teorien automatisk en effektiv allokeringsmekanisme i markedet, der danner en pris således, at udbud er lig efterspørgsel.

I dag benytter den offentlige sektor primært markedet ved køb af møbler og papir mv. Det er sjældent at det offentlige sælger varer på rene markedsvilkår.

Hvis f.eks. den offentlige sektor ønsker at købe en standardiseret vare, og der er konkurrence på det pågældende marked, vil det i teorien være optimalt at købe varen til markedsprisen, da der ikke er omkostninger forbundet med at finde prisen. Markedsprisen vil principielt svare til virksomhedernes pro-

duktionsomkostninger, hvorfor der ikke er basis for rabat, selv ved større indkøb. I praksis er der meget få markeder, hvor varerne handles til en pris svarende til produktionsomkostningerne.<sup>5</sup>

Hvis der derimod kun er få virksomheder på det pågældende marked, så vil prisen typisk være højere end produktionsomkostningerne. Hvis det offentlige skal indkøbe en større mængde af sådan en vare, så vil det ikke nødvendigvis være optimalt at anvende markedsprisen.

Ved anvendelse af et andet allokeringsinstrument vil det i de fleste tilfælde være muligt at opnå f.eks. en kvantumrabat ved at spille virksomhederne ud mod hinanden. Papir er et eksempel på et gode, det offentlige indkøber i så store mængder, at markedsprisen ikke er vejledende.

Er der tale om ikke-standardiserede varer, eksisterer der typisk ikke et velfungerende marked og derfor heller ikke en markedspris, hvorfor det er nødvendigt at benytte sig af en anden allokeringsmekanisme.

Det er altså fortrinsvis interessant at benytte markedet, hvis det er en standardiseret vare, der efterspørges, og der er tilstrækkelig konkurrence på det pågældende marked.

### 3.2. Skønhedskonkurrencer

Ved en skønhedskonkurrence skal de interesserede, normalt virksomheder, indsende en rapport, der beskriver, hvad virksomheden vil levere, hvis de får den udbudte kontrakt. Derefter vælger udbyderen den virksomhed, der samlet set er kommet med det mest interessante bud. Skønhedskonkurrencer er således et fleksibelt værktøj til uddeling af licenser mv.

I forbindelse med skønhedskonkurrencer vil der dog ofte være problemer med at sikre en effektiv allokering og et maksimalt provenu, da udfaldet af en skønhedskonkurrence i et vist omfang beror på en subjektiv vurdering af de indsendte ansøgninger. Endvidere kan der være betydelige omkostninger forbundet med at gennemgå og sammenligne de indsendte tilbud. Desuden kan processen være langsommelig, og de potentielle købere kan have et incitament til at stille mere i udsigt, end de efterfølgende kan leve op til.

Undersøgelser indikerer, at det i praksis ikke i alle tilfælde er virksomheden med det mest attraktive bud, der bliver valgt. Dette kan f.eks. skyldes politiske hensyn til at fordele kontrakterne på forskellige regioner eller lande.

En anden forklaring kan være, at de kriterier, der initialt opstilles som udvælgelseskriterier sjældent er tilstrækkelige til at få sorteret ansøgerne. Derved bliver den endelige udvælgelse afhængig af mindre transparente kriterier, hvorfor det efterfølgende kan være svært at afgøre, om udvælgelsesprocessen var retfærdig.

Internationale undersøgelser peger på, at de, der skal bedømme de potentielle køberes tilbud, kan være tilbøjelige til at vælge en indenlandsk virksomhed, da det måske føles som et "sikkert" valg, på trods af at en udenlandsk producent måske er kommet med et objektivt set mere fordelagtigt tilbud. I de fleste EU-lande er det over 95 pct. af de kontrakter, der bliver udbudt af den offentlige sektor, som bliver tildelt indenlandske producenter<sup>6</sup>.

Det er i teorien muligt, at tage højde for udbydernes subjektive smag for bestemte virksomheder. Dette kan f.eks. gøres ved på forhånd at have offentliggjort de vægte, som udbyderen vil anvende til at udvæl-

<sup>5</sup> Markedsprisen svarer teoretisk set til virksomhedernes marginale produktionsomkostning, dvs. den omkostning, der er forbundet med at producere én ekstra enhed.

<sup>6</sup> Kilde: Jean-Jacques Laffont & Jean Tirole: *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, 1993.

ge vinderen af kontrakten. Virksomhederne, der byder på kontrakten, vil så tilpasse deres bud, således at det maksimerer værdien hos auktionsudstederen. En anden mulighed er, at holde virksomhedernes navne hemmelige for udbyderen, indtil der er taget en beslutning. Derved øges sandsynligheden for, at valget kan begrundes ud fra objektive kriterier.

Skønhedskonkurrencer kan være ganske ressourcekrævende. Dette gælder for både udbyder og interesse-rede virksomheder i forbindelse med afgivelse af tilbud, men ofte også efterfølgende for den virksomhed, der vinder kontrakten.

Et eksempel på dette er den svenske skønhedskonkurrence om UMTS-licenserne, idet de vindende virksomheder som en del af kontraktbetingelserne blev tvunget til at dække 99,98 pct. af landet med UMTS-sendenet inden for tre år. Udgiften for teleselskaberne for at sikre landsdækning i Sverige er blevet anslået til i størrelsesordenen 10 mia.kr.

I de lande, hvor der har været afholdt auktioner har dækningsgraden på treårs sigt kun været fastsat til 20-40 pct., hvilket må anses for mere realistisk, hvis ikke teleselskaberne skal påføres yderligere omkostninger.<sup>7</sup>

### 3.3. Forhandling

En anden allokeringmekanisme er *forhandling* mellem potentielle købere og udbyderen. Ved en forhandling drøftes en eventuel aftales indhold på plads ved et eller flere møder. Der foreligger altså ikke som ved en skønhedskonkurrence et endeligt tilbud fra de potentielle købere fra forhandlingens begyndelse.

Fordelen ved forhandling er, at det er et fleksibelt allokeringsinstrument, hvis det ikke kun er prisen, men også andre parametre, såsom varens kvalitet, design mv., der skal fastsættes.

For at forhandlingsløsningen er en god allokeringmekanisme, stilles der store krav til forhandlerens objektivitet. Forhandleren må eksempelvis ikke på forhånd foretrække nogle af de potentielle købere frem for andre på et ikke relevant grundlag.

En ulempe er – ligesom med skønhedskonkurrencer - at forhandlinger kan være meget tids- og ressourcekrævende, ligesom en forhandling ikke nødvendigvis sikrer en effektiv allokering og et maksimalt provenu.

Begrundelserne for at anvende forhandlinger som allokeringmekanisme er de samme som ved skønhedskonkurrencer. Fordelen ved at anvende forhandlinger frem for skønhedskonkurrencer er, at det er muligt at tilpasse kontrakten undervejs i forhandlingsforløbet, således at den netop passer med forhandlerens præferencer.

### 3.4. ”Først til mølle”- princippet

Ved ”først til mølle”- princippet allokeres et gode ved, at den person eller virksomhed, der først melder ind, får tildelt godet.

Fordelen ved denne allokeringmekanisme er, at det er en hurtig og nem metode til at fordele et givet gode.

---

<sup>7</sup> Kilde: ESO: *Auktioner och upphandling*, ESO-rapport 40, 2001.

Ulempen ved "først til mølle"-metoden er, at den ikke sikrer, at der opnås en effektiv allokering. Endvidere vil denne metode sjældent give et stort provenu.

### 3.5. Lotteri

Et lotteri om et givet aktiv foregår ved at potentielle deltagere melder sig til lotteriet, hvorefter der bliver trukket lod mellem deltagerne om retten til dette aktiv. Lotteri kan f.eks. bruges til at fordele tilladelser eller rettigheder hurtigt og uden store omkostninger.

Det kan være en fordel at anvende lotterier, hvis der skal fordeles mange tilladelser, eller hvor indtægten ved at have solgt tilladelserne ville være for lille til at dække omkostninger ved at gennemføre fordelingen på anden vis. Til gengæld er der en række ulemper forbundet med brugen af et lotteri. En af ulemperne er, at et lotteri resulterer i en helt vilkårlig allokering, der i praksis altid vil være ineffektiv.

### 3.6. Offentliggjorte priser

Ved *offentliggjorte priser* offentliggør udbyderen en pris, han eller hun har regnet sig frem til som en "retfærdig" pris. Hvis f.eks. en kommune vil sælge et stykke landbrugsjord, kan kommunen udregne en cirkapris på jorden ud fra blandt andet jordens kvalitet samt priser på korn mv.

Offentliggjorte priser kan med fordel bruges, hvis det er relativt nemt for udbyderen at udregne en (ligevægts-)pris. Derved undgår udbyderen de omkostninger, der er forbundet med f.eks. at oprette en auktion eller forhandle med potentielle købere.

Ulempen ved denne fremgangsmåde er, at udbyder selv skal bruge ressourcer på at finde frem til den "rigtige" pris. I visse tilfælde kan omkostningerne ved at finde den nødvendige information være meget høj og ofte vil det slet ikke kunne lade sig gøre at fastsætte en meningsfuld pris.

I Frankrig og Norge har man brugt denne metode til at allokere mobillicenser med det resultat, at man i Frankrig kun fik to ansøgere til fire licenser, mens man i Norge fik langt flere ansøgere, end der var licenser. Begge resultater er uhensigtsmæssige.

Hvis der melder sig for få købere, får man ikke den ønskede konkurrence på et givet marked. Hvis der melder sig for mange købere, har man fortsat et problem med, hvem der skal have tildelt godet.

En løsning er, at den køber, der byder først, får det pågældende gode til det udmeldte pris, jf. afsnit 3.4 om "først til mølle" princippet. Et alternativ er, at der kan afholdes en lodtrækning blandt de købere, der er villig til at betale den udregnede pris, jf. afsnit 3.5.

Uanset hvilken metode, der anvendes, er der ikke nogen sikkerhed for en effektiv allokering og et maksimalt provenu.

### 3.7. Administrativ afgørelse

En administrativ afgørelse af fordelingen af et aktiv indebærer, at det offentlige fordeler rettigheder mv. ved en vurdering af de indsendte ansøgninger. Dette svarer til princippet bag skønhedskonkurrencer, men administrative afgørelser vil typisk være i mindre målestok.

Administrative afgørelser er den traditionelle metode til fordeling af offentlige aktiver. En fordel ved denne allokeringsmetode er, at den er fleksibel, og at den kan finde anvendelse på et bredt felt af områder.

Der kan dog også være en række mere eller mindre u hensigtsmæssige egenskaber ved denne allokeringsmetode. Tildelingen kan være langsom – særligt hvis der klages over den administrative afgørelse, den vil kunne resultere i en ineffektiv allokering, ligesom uddelingen ofte vil ske til en pris under godets reelle værdi. Sidstnævnte kan resultere i stor omfordeling til fordel for mere eller mindre tilfældigt udvalgte personer eller virksomheder. Endvidere kan administrative beslutninger være uigennemsigtige i forhold til, hvilke kriterier, der har ligget til grund for udvælgelsen.

### 3.8. Grand fathering

Grand fathering er en særlig form for administrativ afgørelse, hvor fordelingen af et givet gode tager udgangspunkt i, hvordan fordelingen af godet har været tidligere.

Fordelen ved grand fathering er, at det er en relativ nem fordelingsmekanisme, da man i store træk blot fordeler en given rettighed eller gode, som man har gjort tidligere.

Ulempen er, at de, der af en måske mere eller mindre tilfældig årsag har haft rettigheden i en årrække, automatisk vedbliver med at have den, hvorfor det kan være svært for nye virksomheder eller andre aktører at komme ind på et område. Metoden kan således virke konserverende og i visse tilfælde konkurrencebegrænsende.

### 3.9. Ventelister

I situationer, hvor der er gentagende tildelinger af et givet gode kan ventelister anvendes som allokeringsmekanisme. Ventelister svarer til en "først til mølle"-tildeling over tid.

Fordelen ved ventelister er de er enkle at administrere, og at de som udgangspunkt er fair.

Ulempen ved ventelister er dog, at der er risiko for, at ventelisterne omgås – f.eks. ved betaling under bordet til den, der administrerer ventelisten. Sådanne historier høres ofte i forbindelse med f.eks. andelsboligforeninger. Endvidere sikrer ventelister ikke, at det er dem med størst nytte af eller behov for godet, der får dette tildelt. Ventelister sikrer heller ikke et maksimalt provenu.

### 3.10. Auktioner

Hvis ikke der er tilstrækkelig grad af konkurrence på et marked, eller der er tale om ikke-standardiserede varer, kan auktioner være en mulighed som allokeringsmekanisme.

En af fordelene ved auktioner er, at auktionsdeltagerne selv viser deres betalingsvillighed via deres bud. Det vil sige, at auktionsudbyderen ikke behøver at bruge ressourcer på at finde en pris.

Endvidere er der større mulighed for nye aktører for at komme ind på markedet end ved en række af de øvrige allokeringsmekanismer, jf. f.eks. afsnit 3.8 om grand fathering. En veltilrettelagt auktion har typisk også den fordel, at auktionsudbyderens forventede indtægt maksimeres samtidigt med, at den sikrer en effektiv allokering af det pågældende aktiv, jf. kapitel 2.

En auktion kan desuden gøres betinget med hensyn til en række mindstekrav på samme måde som en administrativ tildeling, hvorfor en auktion ikke behøver at give et dårligere resultat end en administrativ tildeling, jf. igen kapitel 2.

Organiseringen af auktioner er dog ikke gratis. Omvendte auktioner er som regel de dyreste at organisere, da kravene, som vinderen af auktionen skal opfylde, skal formuleres utvetydigt i en kontrakt. I visse tilfælde kan dette være særdeles vanskeligt.



Et muligt alternativ til skønhedskonkurrencen, der blev anvendt ved fordelingen af UMTS-licenserne i Sverige, jf. afsnit 3.2, kunne have været en auktion baseret på en regional opdeling af landet, således at man i de tyndt befolkede områder opererede med negative bud (læs: tilskud) for at påtage sig driften. Et sådant design ville give en god balance mellem konkurrencegrad og omkostninger ved dobbeltdækning.<sup>8</sup>

Auktioner kan således udformes som et forholdsvis fleksibelt instrument, som også kan tage højde for fordelingspolitiske/regionalpolitiske hensyn. Dette understreger blot pointen om, at auktionsdesignet er yderst vigtigt.

Det største problem med hensyn til anvendelsen af auktioner er formentlig risikoen for, at køberne samarbejder for at opnå en lavere salgspris, ligesom der er eksempler på, at potentielle købere er blevet truet til at undlade at afgive bud.

Et eksempel på, hvilke gevinster, der kan være ved anvendelsen af auktioner i stedet for den nuværende allokeringmekanisme på et konkret område, er illustreret i *boks 3.1*.

### Boks 3.1. Miljøregulering vha. ”grand fathering” og auktioner

På miljøområdet tildeles forureningstilladelser mv. i dag typisk efter grand fathering princippet. I forhold til en situation uden nogen miljøregulering opnås derved

- et bedre miljø gennem begrænsninger af udslippet af miljøskadelige stoffer

Grand fathering har dog en række ulemper, jf. afsnit 3.6. I USA har man blandt andet derfor i stedet valgt på en række områder at indføre auktioner som allokeringmekanisme. Dette betyder, at

- man fjerner en eventuelt uhensigtsmæssig fordeling af forureningstilladelserne, der kan skævvride konkurrencen blandt virksomhederne på markedet.
- indtægten fra auktionerne, der principielt er ikke-forvridende, kan benyttes til at aflaste skattesystemet, hvorved omkostningerne ved at finansiere den offentlige sektor kan reduceres.

Auktioner som reguleringsinstrument i miljøpolitikken giver dermed en såkaldt ”dobbelt dividende” i forhold til situationen uden miljøregulering: Et bedre miljø og lavere samfundsøkonomiske omkostninger ved finansieringen af velfærdsstaten.

En ofte fremført anke mod anvendelsen af auktioner som fordelingsmekanisme af offentlige rettigheder mv. er, at det er forbrugerne, der kommer til at betale den udgift virksomhederne har i forbindelse med at erhverve en given rettighed. Dette skete eksempelvis ved den britiske UMTS-auktion i 2000.

Der er dog intet, der tyder på, at hverken minutpriser eller antallet af services i Storbritannien ville være blevet anderledes, hvis licenserne i stedet for at blive solgt ved en auktion blot var givet væk til de samme virksomheder, som vandt auktionen<sup>9</sup>.

Under den plausible antagelse, at virksomhederne søger at maksimere deres indtjening, vil virksomhederne til enhver tid sætte den pris, som markedet kan bære. Auktionsudgiften kan derfor principielt blot betragtes som en fast omkostning for virksomheden.

Det betyder, at prisen på slutproduktet ikke afhænger af, hvordan licenserne deles ud. Uanset hvilken allokeringmetode, der anvendes, vil forbrugerne komme til at betale den samme pris - med mindre det er aftalt f.eks. ved en forhandling.

udgiften ved f.eks. en auktion bæres af virksomheden og dermed i realiteten af dens aktionærer.

<sup>8</sup> Disse betragtninger gøres i den svenske auktionsrapport fra ESO: *Auktioner och upphandling*, ESO-rapport 40, 2001.

<sup>9</sup> Dette gælder dog ikke nødvendigvis, hvis auktionsbetalingen sker i form af løbende *royalties*, jf. Klemperer & Binmore: *The biggest auction ever*, 2001.

Der er altså principielt ingen grund til at forære licenserne væk, når der eksisterer et konkurrencemarked. Konkurrencemyndighederne må løbende følge udviklingen og gribe ind, hvis der er noget, der indikerer, at virksomhederne på et marked formelt eller uformelt har indledt et samarbejde om f.eks. en fælles prispolitik.

Et eksempel, der illustrerer, at prisen på slutproduktet ikke afhænger af, hvordan licenser eller rettigheder deles ud, er prisdannelsen på boligmarkedet. Prisen på nye ejerboliger vil til enhver tid blive bestemt på boligmarkedet på det tidspunkt, hvor boligen sælges. Sælger vil tage den pris for en bolig, som køber er villig til at betale. Dette vil være tilfældet uanset om myndighederne f.eks. har givet entreprenøren rabat ved køb af rettighederne til byggegrundene i håbet om at, det vil resultere i billigere boliger.

De store kapitalkrav, der stilles til de kommende udbydere, kan dog påvirke virksomhedernes låneomkostninger, hvilket kan medføre en langsommere udbygning af 3G-nettet end ønsket. Der kan derfor argumenteres for, at auktioner kan forvride virksomhedernes adfærd via kapitalmarkederne. Ifølge blandt andet den svenske redegørelse fra ESO om auktioner er denne effekt dog forholdsvis lille.

Auktionsudgifterne bør altså betragtes som en fast omkostning for virksomhederne og derfor ikke påvirke virksomhedernes prisfastsættelse. Alligevel er der en række eksempler i blandt andet Storbritannien og Tyskland på, at virksomhederne forsøger at argumentere for, at det er i orden at hæve priserne som følge af auktionsudgiften.

Hvis priserne stiger i lande, der anvender auktioner, vil det sandsynligvis være på grund af, at virksomhederne har haft held til at overbevise blandt andet politikerne om, at prisstigninger er retfærdige – på trods af, at dette ikke er tilfældet.

Eventuelle prisstigninger vil således være et udtryk for en politisk mere end en økonomisk effekt.

### 3.1.1. Sammenfatning af allokeringsmekanismernes egenskaber

I *tabel 3.1* er de forskellige allokeringsmekanismers anvendelsesområde kort beskrevet.

**Tabel 3.1. Anvendelsesområder for allokeringsmekanismer**

Allokeringsmekanisme	Kan anvendes med fordel ved
Markedet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardiserede varer i mindre mængder</li> <li>• Fuldkommen konkurrence på markedet</li> </ul>
Skønhedskonkurrence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke-standardiserede varer</li> <li>• Store opkøb af standardiserede varer</li> <li>• Brug for fleksibilitet i udformningen af kontrakt</li> </ul>
Forhandling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke-standardiserede varer</li> <li>• Store opkøb af standardiserede varer</li> <li>• Brug for fleksibilitet i udformningen af kontrakt</li> </ul>
”Først til mølle”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hurtig fordeling af tilladelser eller rettigheder</li> </ul>
Lotteri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hurtig fordeling af tilladelser eller rettigheder</li> </ul>
Offentliggjorte priser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Goder, hvor det er nemt at udregne en (ligevægts-)pris</li> </ul>
Administrativ afgørelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brug for fleksibilitet</li> </ul>
Grand fathering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ved gentagende tildelinger</li> </ul>
Ventelister	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ved gentagende tildelinger</li> </ul>
Auktioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke-standardiserede varer</li> <li>• Store opkøb af standardiserede varer</li> <li>• Begrænset antal aktører på markedet.</li> </ul>

Med hensyn til fordele og ulemper ved de forskellige allokeringssystemer, så gælder det generelt, at veltillagte auktioner er den eneste allokeringssystem, der giver en maksimal indtægt ved salg af knappe offentlige goder.<sup>10</sup>

Fordele og ulemper ved de forskellige allokeringssystemer er sammenfattet i *tabel 3.2*.

**Tabel 3.2. Fordele og ulemper ved de forskellige allokeringssystemer**

Allokeringssystem	Fordele	Ulemper
Markedet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effektiv under fuldkommen konkurrence</li> <li>• Nem og billig at administrere</li> <li>• Fair (objektiv og gennemsigtig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan ikke benyttes ved ikke-standardiserede varer</li> </ul>
Skønhedskonkurrence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleksibel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineffektiv</li> <li>• Besværlig og dyr at afholde</li> <li>• Subjektiv og uigennemsigtig</li> </ul>
Forhandling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleksibel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineffektiv</li> <li>• Kan være dyr at afholde</li> <li>• Subjektiv og uigennemsigtig</li> </ul>
Først til mølle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nem og billig at administrere</li> <li>• Fair (objektiv og gennemsigtig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineffektiv</li> <li>• Ufleksibel</li> </ul>
Lotteri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nem og billig at administrere</li> <li>• Fair (objektiv og gennemsigtig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineffektiv</li> <li>• Ufleksibel</li> </ul>
Offentliggjorte priser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nem (på begrænsede områder)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineffektiv</li> <li>• Kan være besværlig</li> <li>• Stor usikkerhed om pris</li> </ul>
Administrativ afgørelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleksibel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineffektiv</li> <li>• Subjektiv og uigennemsigtig</li> </ul>
Grand fathering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nem og billig at administrere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineffektiv</li> <li>• Ufleksibel</li> </ul>
Ventelister	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nem og billig at administrere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineffektiv</li> <li>• Risiko for omgåelse</li> </ul>
Auktioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effektiv</li> <li>• Fair (objektiv og gennemsigtig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan være dyr at afholde</li> <li>• Risiko for koalitioner</li> </ul>

<sup>10</sup> Markedet vil sjældent være relevant at anvende ved salg af offentlige aktiver, hvorfor der i denne sammenligning ses bort fra denne allokeringssystem.

## Kapitel 4. Eksempler på anvendelse af auktioner<sup>11</sup>

### 4.1. Erfaringer med brugen af auktioner i Danmark

Der er kun et beskedent erfaringsgrundlag med offentlige auktioner i Danmark.

Den offentlige sektor har i begrænset omfang benyttet auktionsprincippet som instrument til at udvælge den private leverandør ved udlicitering af drifts- og anlægsopgaver. I 1999 skete det i 7 pct. af udbudsopgaverne, at tildelingskriteriet var ”laveste pris”, jf. kapitel 2.

EU’s udbudsdirektiv forhindrer generelt brugen af auktioner ved udlicitering af offentlige opgaver med en værdi over ca. 1 mill.kr., der skal i udbud, jf. kapitel 2. Udbudsdirektivet tillader kun udbud, hvor interesserede virksomheder afgiver lukkede bud – det der svarer til en first-price lukket bud auktion.

Det overvejes at justere EU’s udbudsdirektiv, der for øjeblikket er under revision, sådan at auktioner mere generelt kan benyttes ved fremtidige udbud.

Der er ligeledes begrænsede erfaringer med salg af rettigheder, licenser og offentlige virksomheder i Danmark.

Det første og hidtil eneste eksempel på salg af rettigheder ved en auktion var salget af fire licenser til det ny UMTS-mobilnet, der fandt sted den 5. september 2001. Auktionen foregik som en lukket auktion, hvor salgsprisen var ikke-diskriminerende og fastsat til ”laveste vinder”, jf. kapitel 2. Minimumsprisen var fastsat til 500 mill. kr. Auktionen resulterede i, at alle fire licenser blev solgt til en stykpris på ca. 950 mill. kr.

Det er besluttet, også at benytte auktionsprincippet i forbindelse med udbudet af den femte radiokanal. De nærmere detaljer vedrørende denne auktion er endnu ikke fastlagt. Det er dog planen, at auktionen skal afholdes inden for de næste par år. På finansloven for 2001 er der for 2003 budgetteret med, at 20 mio.kr. af indtægten fra auktionen over den femte radiokanal skal bruges som støtte til lokalradio og -TV.

Endelig er der i en række kommuner påbegyndt et forsøg med anvendelsen af auktionsinstrumentet på sundhedsområdet, jf. *boks 4.1*. Forsøget viser, at auktioner med fordel kan overvejes - ikke bare ved salg af offentlige aktiver mv., men også på velfærdsområder som f.eks. sundhedsområdet.

---

<sup>11</sup> Der er givet bistand fra konsulentvirksomheden McKinsey & Co. i forbindelse med udarbejdelsen af dette kapitel samt dele af kapitel 5.

### Boks 4.1. Auktionsinstrumentet anvendt i sundhedssektoren

I tre jyske kommuner testes et internetbaseret system, der giver kommunerne mulighed for at holde auktion, når de skal have undersøgt en borger hos en speciallæge i forbindelse med en sygedagpengesag. På den måde kan kommunerne finde frem til den billigste og hurtigste læge.

Dette skal ses i modsætning til i dag, hvor kommunerne ofte per automatik sender borgerne til den speciallæge, som normalt anvendes. Jævnligt sker det derfor, at speciallægen returnerer sagen enten fordi vedkommende ikke har tid, eller fordi det ikke lige er den pågældende speciallæges område. Derved må kommunen finde en anden speciallæge, der har mulighed for at forestå undersøgelsen.

Auktionen fungerer ved at kommunerne lægger en kort beskrivelse af en patients lidelse ud på Internettet, hvor en række speciallæger så kan gå ind og byde på opgaven med hensyn til pris og behandlingstidspunkt. Efter fristen for auktionen kan kommunen vælge mellem speciallægenes tilbud. Enten kan de vælge den speciallæge, der hurtigst har mulighed for at undersøge og evt. behandle kommunens patient, eller de kan vælge den billigste.

Formålet med anvendelsen af auktionssystemet er at opnå en mere effektiv fordeling af patienterne hos speciallægerne og derved at nedbringe ventelisterne for sygedagpengesagerne. Dette vil kunne nedbringe de kommunale udgifter og ikke mindst øge velfærden for de borgere, der behandles hurtigere.

Kilde: *Danske Kommuner*, Kommunernes Landsforening, nr. 5, 7. februar 2002.

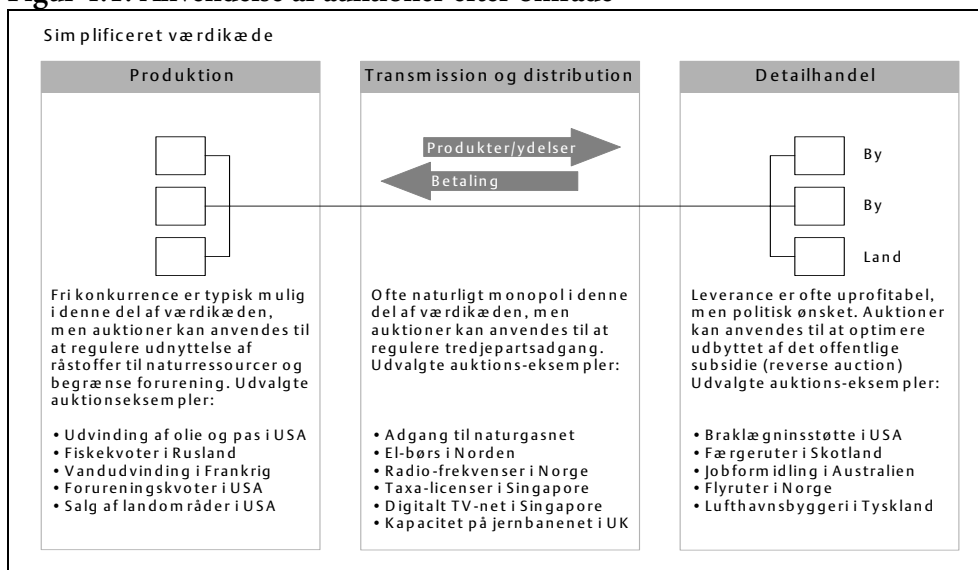
### 4.2. Udenlandske erfaringer med anvendelsen af auktioner

I dette afsnit redegøres for en række udenlandske erfaringer med anvendelsen af auktioner i den offentlige sektor.

Auktioner har et bredt anvendelsesfelt. De fleste udenlandske eksempler er dog indenfor miljøområdet og teleområdet. Typisk er auktioner anvendt til at regulere adgang til naturressourcer og til infrastruktur samt til uddeling af offentlige subsidier, *jf. figur 4.1.*

Figur 4.1 viser den såkaldte *værdikæde*, der er en skematisk opstilling af de forskellige led en virksomhed opererer indenfor. Den simple udgave af værdikæden består af produktionsleddet, distributionsleddet og detailleddet. Værdikæden kan anvendes til at identificere områder, hvor der kan være potentiale for at anvende auktioner.

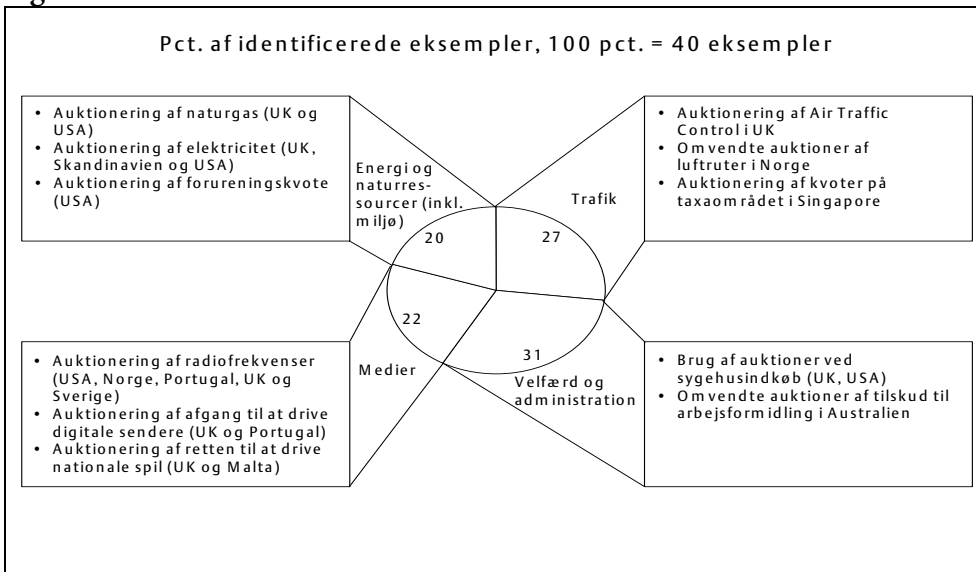
**Figur 4.1. Anvendelse af auktioner efter område**



Anm.: Ved *naturlige monopol* forstås ofte store infrastrukturområder, det ikke er økonomisk muligt at dublere. Som eksempler på naturlige monopol kan nævnes jernbanenet, naturgasnet og telenettet.

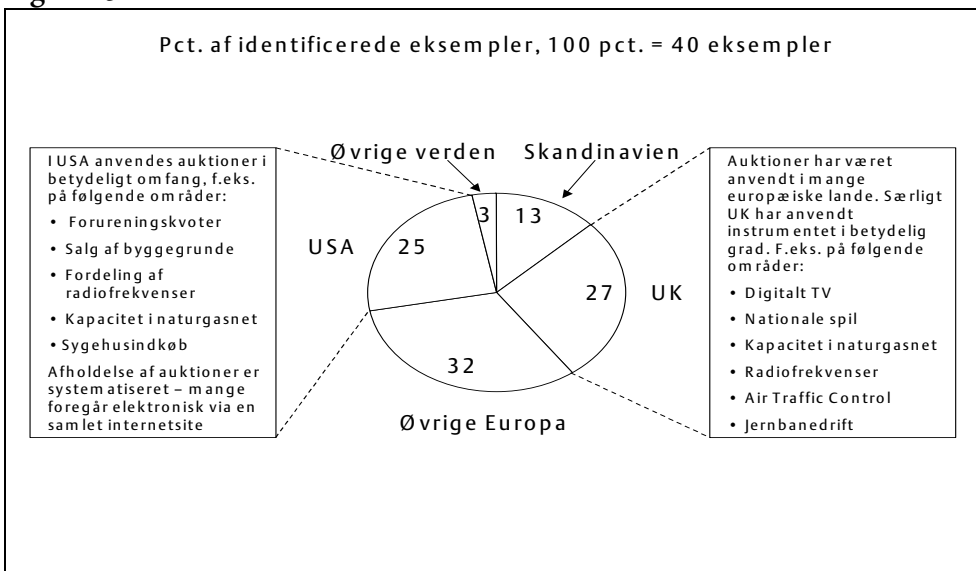
Auktioner har fundet anvendelse i en række sektorer, men der er dog tre områder, der skiller sig ud. Dette gælder TV/radio-området, miljøområdet, men også trafikområdet, *jf. figur 4.2.*

**Figur 4.2. Anvendelse af auktioner efter sektorer**



Auktioner til fordeling af knappe offentlige goder har været anvendt i flere lande. Særligt USA og Storbritannien anvender auktioner, men en række andre lande bruger auktioner i den offentlige sektor som alternativ til f.eks. administrative procedure i forbindelse med uddeling af offentlige aktiver af forskellig art, *jf. figur 4.3.*

**Figur 4.3. Anvendelse af auktioner efter lande**



I tabel 4.1.a-4.1.d er listet en række eksempler på offentlige auktioner i udlandet fordelt på hovedområder.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Eksemplerne skrevet i *kursiv* beskrives nærmere nedenfor samt i appendiks 2.

På transportområdet er der en række eksempler på anvendelsen af auktioner. Mange af eksemplerne vedrører rettighederne til at stå for driften af forskellige ruter mv. inden for forskellige transportsektorer, *jf. tabel 4.1.a.*

**Tabel 4.1.a. Eksempler på udenlandske auktionserfaringer eller auktionsområder, der overvejes, på transportområdet**

Emne	Eksempler på lande
Drift af lufthavne	Frankrig, USA
Drift af Flyvesikkerhedstjenesten	UK
Afgangstider i lufthavne	USA, Australien, Sverige
Subsidiering af flyruter	Norge
Konstruktion, drift og vedligeholdelse af havne	Jordan, Oman
Subsidiering af færgeruter	UK, Skotland
Konstruktion af jernbaner	Tyskland, Frankrig, Spanien, Irland
Allokering af "time slots" til jernbanenettet	UK, Sverige
Subsidiering af togruter	UK, Holland, Tyskland, Sverige
Retten til at anskaffe sig en privatbil	Singapore
Nummerplader	Hong Kong
Taxalicenser	USA, Singapore, Australien
Busdrift	Sverige

På energi- og naturressourceområdet er der ligeledes en række eksempler. Eksemplerne vedrører både rettigheder til drift samt kvoter og subsidier som midler til naturbeskyttelse, *jf. tabel 4.1.b.*

**Tabel 4.1.b. Eksempler på udenlandske auktionserfaringer eller auktionsområder, der overvejes, på energi- og naturressourceområdet**

Emne	Eksempler på lande
Forureningstilladelser	USA, Sverige
Landområder/byggegrunde	Hong Kong, USA
Retten til at udvinde olie og gas fra undergrunden	USA, UK, Rusland
Retten til kapacitet i transmissionsnettet af olie og gas	UK, USA
Engrossalg af naturgas	USA
Transmissionskapacitet i el-nettet	USA, Holland, Tjekkiet, Kina
Engrossalg af elektricitet	UK, Skandinavien
Produktion og distribution af vand	Frankrig
Retten til at drive rensningsanlæg	Australien
Fiske- og/eller caviarkvoter	Rusland, Canada, New Zealand, Bulgarien, Sverige
Retten til skovdrift i specifikke områder	USA
Subsidier til landmænd for braklægning	USA
Træ fra offentligt ejet skove	USA
Byggegrunde og landområder	Danmark, USA
Subsidier til at forlade fiskeerhvervet	Canada

Kulturområdet er et af de områder, hvor flest lande har anvendt auktioner, herunder også Danmark, nemlig ved auktioner over licenserne til UMTS-mobilnettet, *jf. tabel 4.1.c.*

**Tabel 4.1.c. Eksempler på udenlandske auktionserfaringer eller auktionsområder, der overvejes, på kulturområdet**

Emne	Eksempler på lande
Mobillicenser	USA, UK, Tyskland, Østrig, Tyrkiet, Holland, Italien, Schweiz, Polen, Belgien, Mexico
Retten til licenser til jordbaseret digital-TV	UK, Portugal
Retten til at udbyde spil	UK, Malta

Endelig er der på området *velfærd og service* en række eksempler på anvendelsen af auktioner inden for et relativt bredt felt af områder, jf. tabel 4.1.d.

**Tabel 4.1.d. Eksempler på udenlandske auktionserfaringer eller auktionsområder, der overvejes, på området velfærd og service**

Emne	Eksempler på lande
Privatisering af offentlige virksomheder	USA, UK, Tjekkiet, Mexico
Importkvoter	New Zealand, Australien, Rusland
Rumudstyr mv.	Rusland
Omvendt auktion om eksportsubsidier	USA
Finansielle aktiver, såsom obligationer og valuta mv.	USA, Danmark, Jamaica, Bolivia, Nigeria, Rumæni- en, Sverige
Driftsopgaver i sygehussektoren; herunder laboratorium, rønt- genopgaver og sygetransporter	Sverige, USA
Drift af skoler	USA
Retten til udbyde særlig mad til spædbørn og gravide	USA
Omvendt auktion om retten til at administrere studielån	USA
Omvendt auktioner over retten til at administrere boliglån	USA
Salg af boliger, der har tilhørt forflyttet militærpersonel	USA
Overskud af militærtøj mv.	USA
Overskud af computere, møbler, køretøjer mv.	USA
Huse/bygninger med misligholdte betalinger (tvangsauktion)	USA
Beslaglagte objekter mv., der er benyttet ifm. kriminalitet	USA
Objekter, der er delvist ødelagt eller gået tabt ifm. postrunddeling	USA
Indkøb på hospitaler	USA, UK
Retten til at stå for arbejdsformidling	USA
Retten til at stå for jobtræning mv. af langtidsledige	USA
Retten til at bygge og vedligeholde offentlige bygninger mv.	USA
Retten til drive parkeringsvagtjeneste	USA
Retten til at drive arbejdsformidling	Australien
Retten til at drive offentlige spil	UK

#### 4.2.1. Modernisering af miljøpolitikken

Auktioner er i de senere år begyndt at finde anvendelse inden for miljøpolitikken. Brugen af auktioner er i tråd med den udvikling, der har været inden for miljøpolitikken i form af økonomiske reguleringsmekanismer.



I Vesteuropa og USA er der siden 1960'erne gradvist indført en række administrative miljøregler, herunder blandt andet licenser til at måtte drive visse former for virksomhed samt grænser for hvor store mængder af forurenende stoffer, der måtte udledes.

Op igennem 1990'erne blev disse styremidler i høj grad erstattet af økonomiske incitamenter gennem blandt andet indførslen af miljøafgifter.

Forskere har sideløbende foreslået et instrument i miljøreguleringen, der kombinerer kvantitativ og økonomisk styring. Den enkle tanke i forslaget er, at virksomheder indbyrdes skal have mulighed for at bytte eller handle forureningskvoter med hinanden.

Forslaget indebærer, at samtidig med at miljømyndighederne vil have kontrol over den samlede forureningsmængde, så har virksomhederne mulighed for at handle forureningslicenser mellem sig på en måde, som minimerer virksomhedernes omkostninger. Derved skabes der incitamenter for virksomhederne til løbende at forsøge at udvikle nye og mere effektive forureningsbegrænsende produktionsmetoder.

Allerede sidst i 1970'erne begyndte forsøg i den amerikanske miljøpolitik med mekanismer, der kombinerer kvantitativ og økonomisk styring, herunder auktioner. Disse mekanismer er i dag et centralt indslag i den amerikanske miljøpolitik.

Den dominerende metode til den initiale fordeling af forureningsstilladelserne har indtil i dag været grand fathering metoden, dvs. at virksomhederne som udgangspunkt rent administrativt er blevet tildelt det samme antal tilladelser som året før, jf. kapitel 3. I takt med at omsættelige forureningskvoter er blevet et mere accepteret miljøpolitisk instrument, er den internationale interesse for alternative fordelingsmetoder, herunder auktioner, steget.

Der er i de seneste år internationalt opstået en øget interesse for at anvende auktioner som hjælpemiddel til at gennemføre en virksom og samfundsøkonomisk effektiv miljøpolitik, jf. blandt andet Kyoto-aftalen, hvor fleksible mekanismer til at reducere forureningen er givet en central rolle.

I Europa er anvendelsen af auktioner i miljøpolitikken fortsat på ideplan. Den konkrete anvendelse er endnu ikke set. I blandt andet Sverige er der dog fremkommet konkrete ideer til områder, hvor auktioner kan anvendes.

I USA er der en række erfaringer med at tillade handel med blandt andet forureningskvoter f.eks. via auktioner, jf. nedenstående eksempel. Det amerikanske system anses for at have medvirket til at omkostningerne for amerikanernes omfattende program for at nedbringe blandt andet udslippet af svovldioxid har været mindre end oprindelig beregnet<sup>13</sup>. Også i USA bliver de fleste forureningsstilladelser mv. dog fortsat uddelt efter grand fathering princippet.

Eksempler på anvendelse af auktioner indenfor miljøområdet:

#### **De amerikanske SO<sub>2</sub> auktioner**

I USA har man som led i miljøpolitikken indført et system, hvor produktionsvirksomheder skal have tilladelse til at udlede forskellige stoffer i naturen. Disse forureningsstilladelser er siden 1993 i nogle tilfælde afsat ved en auktion.

<sup>13</sup> Kilde: Auktioner och upphandling, ESO-rapport 40, 2001.

Et eksempel er de amerikanske SO<sub>2</sub>-kvoter, der delvist skal erhverves ved auktioner. Kvoterne skal medvirke til at hindre et for højt SO<sub>2</sub> udslip. Konkret giver hver erhvervet tilladelse ret til at udlede ét ton SO<sub>2</sub>.

Tidligere var det sådan, at antallet af tilladelser en virksomhed fik, som hovedregel var det samme som i det foregående år, jf. grand fathering metoden.

Der var tre hovedformål med at indføre auktioner over forureningstilladelser:

Det første formål var at danne en pris på forureningstilladelserne, således at de kunne fordeles effektivt. De elektricitetsværker, der er villige til at betale mest for forureningstilladelserne, skal også have mulighed for at købe flest tilladelser.

For det andet ønskede man en større grad af kontrol med omfanget af SO<sub>2</sub> udslip. Auktioner over kvoter har den fordel frem for f.eks. afgifter, at der er bedre kontrol med produktionsmængden. I dette tilfælde omfanget af SO<sub>2</sub> udslip. Med en afgift kan man ikke på samme måde kontrollere mængden, jf. også appendiks 3.<sup>14</sup>

Desuden ønskede man at forbedre mulighederne for, at nye virksomheder kan købe sig ind på markedet

Som udgangspunkt fik hvert elektricitetsværk gratis tildelt det samme antal forureningstilladelser, som de havde fået de tidligere år, men denne gang med den betingelse, at en vis andel af tilladelserne skulle udbydes ved en auktion. Provenuet fra auktionen blev tilbageført til elværkerne. Auktionen havde derfor kun til formål at sikre en bedre ressourceanvendelse og ikke at give den amerikanske stat et provenu.

Ud over det antal forureningstilladelser, der skulle sælges, kunne de enkelte elværker sælge endnu flere. Hvis det enkelte elværk besluttede sig for at sælge flere, gik provenuet fra dette salg til værket selv (i modsætning til auktionen med de forureningstilladelser, der skulle sælges).

Begge auktioner afholdtes af den amerikanske stat og foregik samme dag. Det var diskriminerende auktioner, der blev anvendt, dvs. elværkerne kom til at betale det for forureningstilladelserne, som de bød, jf. appendiks 1. Den eneste forskel på de to auktioner var, at virksomhederne havde mulighed for at sætte en minimumspris på de forureningstilladelser, der blev sat frivilligt til salg.

Det viste sig dog, at mindsteprisen typisk var sat højere end markedet kunne bære, hvorfor auktionen med de forureningstilladelser, der var sat frivilligt til salg, aldrig blev en succes. I 1993 og 1994 blev der således kun solgt få frivillige forureningstilladelser ved auktionen.

Handelsomfanget på andenhåndsmarkedet er dog steget markant siden, og i 1998 udgjorde handlen med forureningstilladelser 157 pct. af den årlige kvotetildeling. Nogle licenser handlede således flere gange.<sup>15</sup>

Det er ikke klart, hvorfor myndighederne har valgt diskriminerende auktioner frem for ikke-diskriminerende auktioner. Ved diskriminerende auktioner er der jo blandt andet en risiko for, at der ikke opnås en effektiv ressourceanvendelse, igen appendiks 1. Det kan tyde på, at de eksisterende elværker gennem deres lobbyarbejde har fået myndighederne til at vælge netop den løsning.

<sup>14</sup> Med mindre man kender efterspørgselskurven med sikkerhed og derfor kan tilpasse afgiftens størrelse efter den mængde, man vil tillade. Dette vil dog sjældent være tilfældet i praksis.

<sup>15</sup> Kilde: Auktioner och upphandling, ESO-rapport 40, 2001.

Årsagen til, at elværkerne ønsker denne auktionsform, er formentligt, at de ønsker at maksimere udgifterne for eventuelt nye elværker. De eksisterende elværker har et naturligt ønske om så store barrierer for nye elværker som overhovedet muligt, for derved at undgå flere aktører på markedet og den deraf øgede konkurrence.

Hvis det var meningen fra de eksisterende elværkers side, at nye elværker skulle betale en høj pris for forureningstilladelserne, så mislykkedes planen. Budene kom i gennemsnit ikke til at være højere, end hvad det ville være forventet under ikke-diskriminerende auktioner. Det skyldtes sandsynligvis, at byderne afstemte deres bud efter auktionsformen, jf. kapitel 2. En ikke-diskriminerende auktion ville muligvis have givet et mere korrekt prissignal.

Erfaringerne fra USA kan vise sig at være vigtige for den fremtidige regulering på miljøområdet i andre lande, herunder også i Danmark.

### **Bortauktionering af fiskekvoter i Rusland**

I februar 2001 besluttede de russiske fiskerimyndigheder, at bortauktionere fiskekvoter. Det er bestemt, at kvoterne på auktion er gældende i én måned.

En del af den samlede kvote er kun til salg for russiske fiskere, mens den øvrige del er åben for bud også fra internationale fiskerier, der har underskrevet ”The Intergovernmental Fishing Agreement”. Dette gælder f.eks. Korea og Japan.

Da det blev besluttet at anvende auktioner til allokeringen af fiskekvoter, forventede myndighederne en indtægt fra auktionerne på ca. 1,3 mio.kr. Interessen for fiskekvoterne har dog vist sig at være større end ventet, så nu forventes et provenu i 2001 på ca. 1,7 mio.kr.

Det er ikke alle fiskekvoter, der er blevet solgt ved auktionerne, hvilket har reduceret fiskeriet. Den mindre fangst er til fordel for den russiske fiskebestand på længere sigt.

Ulempen ved auktion af fiskekvoter er, at de russiske fiskere klager over at være dårligere stillet end store internationale fiskevirksomheder, der har større finansielt råderum til at byde på fiskekvoterne. Det har endvidere været fremført, at kvoter af en måneds gyldighed er for kort. Der foreslås i stedet 5-årige kvoter. Der er dog endnu ikke taget beslutning om at ændre auktionsdesignet.

### **4.2.2. Forbedret struktur i telesektoren**

Staten administrerer tildelingen af frekvenser til radiospektret, der blandt andet anvendes til radio- og TV-signaler og telefoni mv. Historisk har tildelingen af frekvenser fundet sted ved administrative afgørelser.

Som følge af blandt andet den teknologiske udvikling er efterspørgslen efter frekvenser på radiospektret steget markant. Dette har betydet, at ledige frekvenser er blevet et knapt gode. Særligt op igennem 1990'erne med udbredelsen af mobiltelefoni er efterspørgslen efter ledige sendefrekvenser steget markant.

Dette er tilfældet globalt. Rundt omkring i verden har man derfor overvejet, hvordan de ledige frekvenser kunne uddeles mere hensigtsmæssigt. I en række lande, herunder Danmark, begyndte man at anvende skønhedskonkurrencer, men siden USA første gang – med succes - anvendte en auktion som allokeringmekanisme af licenser til mobiltelefoni er interessen for auktioner steget voldsomt.

En del lande har anvendt auktioner til at uddele licenserne til det nye 3G-mobilnet; herunder også Danmark. I nogle lande har man nu valgt helt systematisk at fordele ledige frekvenser ved hjælp af auktioner.

Nedenfor ses på et par eksempler på anvendelsen af auktioner til allokering af licenser til mobiltelefoni.

### Eksempler på anvendelse af auktioner indenfor teleområdet:

#### Salg af mobillicenser i USA

De første licenser til mobiltelefoni i USA blev oprindeligt forsøgt fordelt via en form for skønhedskonkurrence. Potentielle udbydere skulle indsende en ansøgning, og der blev efterfølgende afholdt møder, for at myndighederne kunne finde den bedst egnede udbyder.

Denne metode viste sig dog at være særdeles besværlig og tidskrævende at anvende. Det blev derfor besluttet, at tildelingen af licenserne, i stedet skulle finde sted ved et lotteri. Interesserede udbydere kunne indsende en ansøgning, hvorefter vinderne blev udtrukket ved lodtrækning.

Fordelen ved at anvende lodtrækning var, at rettighederne blev fordelt hurtigt. Da licenserne repræsenterer en værdi, gav det dog også dem, der vandt rettighederne, mulighed for en høj gevinst ved videresalg. Dette medførte et stort antal ansøgere ved lotterierne. Der var op imod 400.000 ansøgere til hvert enkelt lotteri.

I et tilfælde var det en gruppe personer, der vandt rettigheden til at udbyde mobiltelefoni på Cape Cod i staten Massachusetts. I stedet for selv at udbyde mobiltelefoni, valgte gruppen at videresælge rettighederne til Southwestern Bell for 41 millioner dollars svarende til ca. 350 mio.kr.<sup>16</sup>

Dette var tydeligvis ikke i myndighedernes interesse, at mere eller mindre tilfældige personer eller grupper skulle kunne tjene store beløb på at spekulere i videresalg af rettighederne.

I 1993 blev det derfor besluttet, at kommende salg af radiospektrumlicenser, herunder mobillicenser, i stedet skulle finde sted via auktion.

Ved at vælge en uhensigtsmæssig allokeringmekanisme havde staten mistet et betydeligt provenu samtidig med, at man havde opnået en ineffektiv allokering af licenserne. Det er blevet estimeret, at den amerikanske regering i løbet af 1980'erne havde givet licenser bort til en samlet værdi på i omegnen af 46 mia. dollars, svarende til ca. 400 mia.kr.<sup>17</sup>

For at finde den mest optimale auktionsform til salg af licenserne, blev universitetsforskere inden for auktionsteori valgt som konsulenter ved arbejdet med at designe auktionen.

De amerikanske auktioner af telelicenser, herunder til mobilnettet, har blandt andet på grund af store provenu været en succes, og disse har bidraget væsentligt til den popularitet og opmærksomhed auktioner har fået i f.eks. Europa i slutningen af 1990'erne og starten af det nye århundrede.

I 1994 blev det antaget, at den samlede værdi af at bortauktionere hele det såkaldte 700 MHz-frekvensbånd ville være i omegnen af 10 mia. dollars. Efter auktion nr. 38 i februar 2001 er den samle-

<sup>16</sup> Kilde. New York Times, May 30, 1991, side A1.

<sup>17</sup> Kilde U.S. Department of Commerce (1991, side D6).

de indtægt oppe på hele 41 mia. dollars svarende til knap 350 mia.kr.<sup>18</sup> De amerikanske licenser til 3G-mobilnettet auktioneres først i efteråret 2001.

En væsentlig del af indtægterne fra auktionerne er brugt til at betale af på USA's statsgæld.

#### **Erfaringerne fra 3G auktionen i Storbritannien mv.**

Licenserne til det nye 3G-mobiltelefonnet (UMTS-nettet) er, som tidligere nævnt, i en række europæiske lande tildelt til teleselskaberne ved auktioner i løbet af 2000 og 2001.

På grund af de mange muligheder, der forventes at være i den nye teknologi, var teleselskaberne i starten af 2000 villige til at ofre enorme beløb på rettighederne til det frekvensområde, som skal bruges til 3G-nettet. Den første auktion af 3G licenser, der fandt sted i Storbritannien, indbragte den engelske stat omkring £22,5 mia. svarende til ca. 270 mia.kr.<sup>19</sup> Inden auktionen havde teleanalytikere forudsagt en pris på licenserne, der kun var en syvende del af den faktiske pris, svarende til godt £3 mia. eller knap 40 mia.kr.

Den høje pris, som mobiltelefonselskaberne betalte for rettighederne i Storbritannien medførte, at andre europæiske regeringer blev interesserede i at afholde tilsvarende auktioner – selvom flere af landene oprindeligt havde besluttet at anvende skønhedskonkurrencer.

Den store indtægt medførte dog også kritik af den britiske regering, da de mange penge af nogle blev hævdet i sidste ende at skulle betales af forbrugerne. Kritikkerne mente, at mobiltelefonselskaberne ville kræve overpriser for at få dækket de store investeringer. Indtil videre er der dog ingen tegn på, at der er hold i denne kritik, hvilket der heller ikke er noget teoretisk belæg for, jf. nedenfor samt kapitel 2.

Storbritannien besluttede tilbage i 1998, at man ville allokere licenserne til 3G mobilnettet via auktioner. For at sikre en retfærdig fordeling af licenserne blev det besluttet at anvende ikke-diskriminerende auktioner.

For at sikre en fremtidig konkurrence på det nye mobilnet valgte den engelske regering at splitte rettighederne op i fem mindre dele. Med i overvejelserne om antallet af 3G-udbydere var, at England havde oplevet, at teleselskaberne reducerede minutpriserne og forøgede antallet af serviceydelser, da de forøgede antallet af udbydere fra to til fire på 2G mobilnettet (det nuværende mobilnet).

Årsagen til, at der blev valgt fem udbydere var, at der således mindst kom én ny udbyder i forhold til de nuværende fire udbydere. Dette skulle sikre, at der kom en vis dynamik blandt udbyderne, ligesom det skulle minimere risikoen for dannelse af koalitioner.

Med den rette form har auktioner nogle fordele som allokeringmekanisme. De mest effektive virksomheder bliver valgt samtidig med, at den britiske stat får et maksimalt provenu, jf. igen kapitel 2.

Auktioner er et instrument, der kræver en meget grundig forberedelse for at blive en succes. Designet er uhyre vigtigt. Uden den nødvendige tid og ekspertise i planlægningen er der risiko for, at auktionen ikke resulterer i det ønskede resultat, jf. appendiks 2, hvor en række af de øvrige mobillicens-auktioner i Europa er omtalt. Selv mindre godt forberedte auktioner, som f.eks. UMTS-auktionerne i Holland og

<sup>18</sup> Kilde: ESO, *Auktioner och upphandling*, ESO-rapport 40, 2001.

<sup>19</sup> Ved fordelingen af licenserne til 2G-nettet i Storbritannien betalte vinderne kun £40.000, svarende til ca. 500.000 kroner.

Italien har dog sandsynligvis ikke resulteret i et dårligere resultat end en skønhedskonkurrence, både for så vidt angår allokering som provenu.<sup>20</sup>

### 4.2.3. Bedre anvendelse af offentlige tilskud

#### Subsidier til flyveruter i Norge

De norske myndigheder introducerede i april 2000 omvendte auktioner til at allokere kompensation til flyselskaber, der påtager sig at flyve på urentable, men samfundsmæssigt vigtige ruter – f.eks. til tyndt befolkede områder. Konkret var der treårige kontrakter på 12 ruter på auktion.

Auktionsprisen er ikke blevet offentliggjort, men det vurderes, at auktionen har været en succes, idet myndighederne på en omkostningsbevidst måde har sikret driften af flyruter til de ønskede byer/områder.

#### Subsidier for at forlade fiskeindustrien i Canada

I Canada blev det i 1998 vedtaget, at antallet af fiskere skulle nedbringes til et niveau, der kan understøtte et bæredygtigt fiskeri også i årene fremover. De canadiske fiskemyndigheder holder således løbende omvendte auktioner, hvor fiskerne kan byde ind på, hvilket subsidie de skal have for at aflevere deres fiskelicens.

Til dato er over 2.000 licenser inddraget, hvilket har kostet den canadiske stat 196 millioner canadiske dollars, svarende til over 1 mia.kr. Auktionerne har resulteret i, at antallet af fiskere er nedbragt til et niveau, hvor det er muligt at stabilisere fiskebestanden.

Fordelen ved at anvende auktioner er, at det er en mere fleksibel metode end en fast pris, da auktionsmetoden er mere følsom over for regionale og fiskesektor-specifikke forhold. Ulempen har været, at det har taget relativt lang tid at implementere systemet.

#### Subsidier for braklægning af landbrugsjord i USA

De amerikanske landbrugsmyndigheder afholder løbende omvendte auktioner over subsidier for braklægning af landbrugsjord i perioder på 10-15 år. Målet er, at der altid er ca. 15 millioner hektar, der er braklagt. Formålet med braklægningen er naturbeskyttelse.

Den årlige udgift for landbrugsmyndighederne er ca. 14,5 mia.kr., hvilket svarer til ca. 1.000 kr. pr. hektar. Det vurderes, at braklægningsordningen har reduceret tabet af naturligt producerede muldjord med 21 pct. i forhold til før, braklægningsordningen blev indført.

Ordningen betragtes generelt som en af USA's mest effektive foranstaltninger for miljøbeskyttelse.

### 4.2.4. Eksempler på anvendelsen af auktioner på andre områder

#### Salg af byggegrunde i Hong Kong

I Hong Kong finder salg og udlejning af byggegrunde sted ved auktioner.

Auktionsformen betragtes af myndighederne i Hong Kong som den mest hensigtsmæssige allokeringsmekanisme til at skabe konkurrence mellem de relativt få parter, der efterspørger byggegrunde i Hong

<sup>20</sup> Jf. Klempere & Binmore: *The biggest auction ever*, 2001.

Kong. Den auktionsform, der anvendes i forbindelse med salget af byggegrunde, er den engelske auktion.

Markedet for byggegrunde i Hong Kong er specielt, da mængden af byggegrunde er stærkt begrænset. Dette betyder, at prisniveauet på jord er relativt højt.

Både den begrænsede mængde og den deraf afledte høje pris for byggegrunde i Hong Kong er blandt barriererne for konkurrence på dette marked, der kun består af en god håndfuld virksomheder, der sidder på det meste af markedet. 7 virksomheder besidder således 70 pct. af de byggegrunde, der er udbudt.

Da markedet for byggegrunde i Hong Kong er specielt, er erfaringer herfra af begrænset interesse i forhold til offentlige auktioner i Danmark, men eksemplet illustrerer, at auktioner kan bruges til at sætte pris på et gode, i dette tilfælde byggegrunde, hvor der er et dårligt fungerende marked.

### **Flyvesikkerhedstjenesten i England**

Flyvesikkerhedstjenesten i England blev delvist solgt ved en auktion i marts 2001.

Der var tre bydere ved auktionen, som alle havde levet op til en række initiale krav, myndighederne havde sat, for at en virksomhed kunne komme i betragtning ved den egentlige auktion.

Det var kun en del af aktierne, der blev solgt. Myndighederne valgte at bibeholde 54 pct. af aktierne for at sikre, at det offentlige interesser fortsat vil have en betydelig vægt.

Aftalen med National Air Traffic Control, som vandt auktionen, forventes at indbringe den engelske stat i omegnen af 10 mia.kr. Det forventes endvidere, at auktionen over flyvesikkerhedstjenesten vil betyde øget fokus på forbrugernes behov og øget anvendelse af ny teknologi.

### **Bortauktionering af driften af visse hospitalsservice-funktioner**

I Sverige er driften af ikke-medicinal services samt dele af medicinal services igennem 1990'erne solgt på kontrakter af 3-5 års varighed ved hjælp af auktioner.

For at potentielle købere har kunnet kvalificere sig til som udbydere, har de skullet opfylde nogle forudbestemte kvalifikationskrav.

Auktionerne har betydet, at der er opstået konkurrence om driften af servicetjenester. Auktionerne har resulteret i, at de mest effektive og omkostningsbevidste virksomheder har vundet rettighederne. Dette har været til fordel for patienterne, men også for det offentlige budget.

Auktionen har medført reducerede offentlige udgifter til området, at ventelisterne er blevet kortere, samt at der er sket en stigning i investeringer i nyt udstyr. Auktionen vurderes at have været en succes.

### **Fordeling af taxalicenser i USA**

I New York anvendte man i 1996 og 1997 auktioner til fordeling af taxalicenser. 400 nye bevillinger blev i 1996 og 1997 solgt for samlet ca. 600 mio.kr. Det blev endvidere tilladt at sælge taxalicenserne videre til andre under betingelse af, at køberen godkendes af de lokale myndigheder.

Der var ikke nogen krav i auktionsbetingelserne om serviceniveauet i taxaerne, hvilket har medført et reduceret serviceniveau. Dette har desværre betydet en øget kundeutilfredshed.

## Kapitel 5. Sammenfatning og perspektivering

Formålet med nærværende undersøgelse er, at bidrage til at sætte fokus på, dels om fordelingen af knappe offentlige goder kan foregå mere effektivt, end det sker i dag, hvor fordelingen primært foregår ved forskellige administrative procedurer, og dels om auktioner kan være et instrument hertil.

Den vellykkede danske auktion over UMTS-licenserne til mobiltelefoni har gjort det yderligere interessant, at undersøge, om auktioner mere generelt kan være et gavnligt instrument til fordelingen af knappe offentlige goder.

Dette arbejdsrapport viser, at anvendelsen af auktioner i den offentlige sektor til fordeling af knappe offentlige goder kan være et alternativ til den mere traditionelle administrative myndighedshåndtering.

Auktioner i den offentlige sektor kan potentielt finde anvendelse i forbindelse med udførelsen af bl.a. driftsopgaver, ved salg af offentlige virksomheder mv. samt i forbindelse med strukturpolitiske overvejelser på f.eks. teleområdet og miljøområdet.

Sidstnævnte er umiddelbart mest interessant. Auktioner kan bidrage til at give en mere hensigtsmæssig fordeling af licenser, kvoter og tilskud mv. Derved kan både opnås en bedre struktur og et større råderum for omprioritering af de offentlige udgifter i de kommende år. Auktioner kan således være ét element i at sikre en bedre ressourceudnyttelse.

### Nuværende fordelingsmetoder af knappe offentlige goder

Som det er i dag, fordeles en række knappe offentlige goder, herunder offentlige subsidier, efter administrative skøn, lotterier, skønhedskonkurrencer, ”først til mølle”-princippet mv.

De administrative metoder er fleksible, men har også en række ulemper:

Administrative procedurer vil ofte give en ineffektiv fordeling af ressourcerne. Der er ikke sikkert, at det er dem, der har størst nytte af et givet aktiv, der også får det tildelt.

Ofte uddeles ressourcerne til under deres værdi, hvilket kan resultere i store og tilfældige overførsler af værdier fra den offentlige sektor til enkeltindivider eller virksomheder.

De kan være administrationstunge og langsommelige.

Analyser peger på, at den administrative proces kan mangle transparens, fordi beslutningskriterierne ofte er relativt svage. De oprindelige beslutnings-/udvælgelseskræfter rækker ikke altid til at få frasorteret tilstrækkeligt mange kandidater, og dermed bliver den endelige udvælgelse afhængig af mindre klare kriterier. Det kan efterfølgende være vanskeligt at afgøre, om udvælgelsesprocessen var retfærdig.

### Auktioner kan være et alternativ

Ved i stedet at anvende auktioner på områder, hvor dette findes hensigtsmæssigt, kan der være en række gevinster at opnå:

- Auktioner giver vigtig information om bydernes vurdering af nytten af det knappe gode – En information som de, der afgiver bud, ellers ikke ville afsløre under andre omstændigheder.
- Denne information gør, at det – under visse betingelser – er muligt at tilvejebringe en samfundsøkonomisk effektiv ressourceanvendelse. Den, der værdsætter godet mest, vil betale mest for det og vil derved vinde auktionen. Ved en ”omvendt auktion”, hvor det offentlige



for det og vil derved vinde auktionen. Ved en ”omvendt auktion”, hvor det offentlige søger en opgave løst til den laveste pris, vil auktionen resultere i, at den mest effektive virksomhed vinder, hvorved det offentlige kan opnå en besparelse.

- Auktioner giver en indtægt, som *normalt* ikke er forbundet med noget forvriddningstab, som man kender det fra de fleste skatter og afgifter. På områder, hvor omvendte auktioner er den rette mekanisme, vil auktioner kunne bidrage til at reducere de offentlige udgifter.
- Auktioner er ”retfærdige” i den forstand, at ingen får et værdifuldt ”kollektivt” gode uden at betale for det.
- Det er ikke klart, at auktioner nemmere skulle kunne manipuleres end f.eks. skønhedskonkurrencer. Der er altså ikke noget, der tyder på, at auktioner er mere sårbar overfor forsøg på snyd mv. end andre allokeringsmekanismer.
- En auktion kan gøres betinget med hensyn til en række mindstekrav på samme måde som en administrativ tildeling. En auktion behøver derfor ikke at give et dårligere resultat end en administrativ tildeling.
- En række udenlandske eksempler understøtter de fordelagtige egenskaber ved anvendelsen af auktioner som allokeringsmekanisme.
- Da der ved anvendelsen af auktioner er mindre behov for personale til at administrere tildelingen af de forskellige knappe offentlige ressourcer, kan der være potentiale for, at anvendelsen af auktioner i nogen grad på mellemlang sigt kan bidrage til at frigøre arbejdskraft fra administration til serviceopgaver i den offentlige sektor.
- De senere års teknologiske udvikling har øget anvendelsesmulighederne og reduceret transaktionsomkostningerne, der er forbundet med anvendelse af auktioner.

Desuden kan anvendelsen af auktioner være en mulig indfaldsvinkel til at få taget fat på nogle problemområder, som det ikke tidligere har været muligt i et effektivt omfang.

Auktioner vil ofte fjerne beslutningskompetence fra de traditionelle administrative beslutningstagere.

I analyser af auktioner peges endvidere på, at anvendelsen af auktioner ikke nødvendigvis er populære i det politisk-økonomiske spil, fordi de sidebetalinger/kompensationer, der indimellem er nødvendige ved indgåelsen af større forlig, bliver mere synlige.

I forbindelse med anvendelse af auktioner kan der være forskellige problemer: F.eks. kan der være risiko for ekspropriationsanklager, hvis det offentlige begynder at tage betaling for noget, der ikke tidligere har kostet penge. Dette kan eventuelt løses ved, at man bliver ved med at uddele en del f.eks. kvoter som hidtil, men i et stadigt større omfang sælger kvoterne gennem auktioner. Det er altså muligt at finde forskellige overgangsmodeller.

### Områder, hvor auktioner kan analysere nærmere

Den praktiske anvendelse af auktioner i den offentlige sektor vil i betydelig grad skulle tænkes ind i en sektorspecifik ramme, hvor auktioner vil være et af flere instrumenter, der potentielt kan overvejes i forhold til reformovervejelserne på området.

De internationale anvendelser af auktioner dækker både ”traditionelle” auktioner, hvor der bydes på licenser eller rettigheder, der har en positiv værdi og omvendte auktioner, hvor der f.eks. bydes på varetagelsen af driftsopgaver til det mindste subsidie.

De internationale eksempler på anvendelsen af auktioner samler sig primært indenfor følgende tre sektorer: medie-, trafik- og miljøområdet.

Når en auktion er godt forberedt, er der også stor sandsynlighed for, at den bliver vellykket.

Et eksempel på et område, hvor auktioner eventuelt kan vise sig at være et hensigtsmæssigt instrument, er ved tildelingen af offentlige tilskud o.l. Den offentlige sektor giver i dag en lang række tilskud for at fremme forskellige formål, f.eks. på miljøområdet og inden for transportsektoren. Der er indtil videre kun begrænsede udenlandske eksempler på anvendelsen af auktioner på tilskudsområdet. Disse tegner dog positivt.

I dag betragtes en tilskudsordning ofte som værende en succes, hvis der er stor søgning til ordningen. Dette kan dog være misvisende, idet en stor søgning til en ordning blot kan skyldes, at det fastsatte tilskud er for højt, og der derfor ud fra en effektivitetsbetragtning er for mange, der søger ordningen.

Det er vigtigt at få størst mulig effekt af de offentlige midler. Ved anvendelsen af auktioner til fordeling af tilskud er der potentielt en stor effektivitetsgevinst at hente.

Forskningen inden for auktionsområdet er nået ganske langt. Der er inden for de sidste 10-20 år opnået en betydelig viden om auktioners virkemåde både teoretisk såvel som praktisk. Der er dermed tilvejebragt et godt grundlag for at overveje, om auktioner kan anvendes i praksis inden for den offentlige sektor. Eksempler på områder med potentiale for auktioner i Danmark fremgår af *boks 5.1*.

#### Boks 5.1. Eksempler på områder med eventuelt potentiale for auktioner

<p><b>Tv- og radioområdet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adgang til radiospektrum</li> <li>• Retten til at drive det jordbaserede netværk</li> </ul> <p><b>Lufttrafiksektoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adgang til ”airport slots”</li> <li>• Retten til at operere flyvesikringstjenesten i dansk luftrum</li> </ul> <p><b>Vejtrafiksektoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxalicenser</li> <li>• Retten til at foretage projektering og planlægning af vejanlæg og vedligeholdelse</li> <li>• Retten til at drive bilinspektion</li> <li>• Tilladelse til kørsel med tunge lastbiler</li> </ul> <p><b>Vandtransportsektoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auktion af retten til at tilbyde lods-tjenester og andre søfartstjenester</li> </ul> <p><b>Elsektoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retten til produktion af el</li> </ul>	<p><b>Naturbevarelsesområdet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offentlige tilskud på miljøområdet</li> <li>• Fiskekvoter, samt evt. fordeling af ophugningstilskud</li> </ul> <p><b>Sundhedssektoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Køb af øvrige varer og tjenesteydelser fra private firmaer</li> <li>• Køb af ikke-patientnære sundhedsydelser, f.eks. prøver på Serum Institutet, samt på sigt også patientnære ydelser, som f.eks. operationer</li> <li>• Udlicitering af driftsopgaver på sygehusområdet, f.eks. patalog- og røntgenlaboratorier</li> <li>• Retten til at drive apoteker</li> </ul> <p><b>By- og boligområdet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offentligt ejede byggegrunde</li> <li>• Fordeling af byfornyelsestilskud</li> </ul> <p><b>Olie- og naturgas sektoren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eftersøgnings- og produktionsrettigheder i Nordsøen</li> <li>• Sikring af tredjepartsadgang til transmissionsnettet</li> </ul>
---	--

Det er vurderingen, at der eksisterer et potentiale for anvendelse af auktioner i dansk sammenhæng. Det kunne derfor overvejes, at sætte begrænsede forsøg i gang med anvendelsen af auktioner i den offentlige sektor i Danmark.

Nedenfor præsenteres fire eksempler på, hvordan auktioner kan finde anvendelse i Danmark. For hver eksempel er det forsøgt at illustrere, hvorledes der kan være såvel allokeringsmæssige som provenumæssige gevinster at hente ved at anvende auktioner.

#### *Forbedring af strukturen i telesektoren*

- fordelingen af IT- og Telestyrelsen's frekvenser

#### *Mere effektiv trafikpolitik*

- fordelingen af taxalicenser i Hovedstadsområdet

#### *Moderne miljøpolitik*

- salg af forureningstilladelser
- fordeling af tilskud på miljøområdet

#### **IT- og Telestyrelsens fordeling af frekvenser**

Internationale erfaringer indikerer, at systematisk anvendelse af auktioner til fordeling af radiospektrum kan være attraktiv. Flere lande har en overordnet auktionspolitik og bortauktionerer løbende radiospektrum. I disse lande har auktioner resulteret i såvel en forbedret allokering samt et ikke uvæsentligt provenu. Både Sverige og Storbritannien har netop igangsat initiativer med henblik på systematisk udvikling af deres radiospektrum-politik samt vurdering af den kommercielle værdi.

Frekvensadministrationen i Danmark varetages i dag af IT- og Telestyrelsen og består af fastlæggelse af frekvensplanen og frekvenstildeling. Auktioner har hidtil kun været anvendt én gang ved allokeringen af UMTS-licenserne i september 2001, mens frekvenser generelt tildeles gennem administrative procedure eller i nogle tilfælde ved offentligt udbud i form af en skønhedskonkurrence.

Blandt andet på følgende tre områder, hvor det umiddelbart må formodes, at der er størst kommerciel interesse, kan mulighederne for at anvende auktioner ved tildeling overvejes:

**Offentlige mobiltjenester**, dvs. net, der giver adgang til mobil kommunikation. På trods af, at udviklingen af UMTS-nettet stadig er i en indledende fase, er der fortsatte forventninger om vækst i offentlige mobiltjenester, f.eks. fra øget efterspørgsel efter UMTS-nettet eller fra efterspørgsel efter udviklinger af det nuværende mobilnet.

**Trådløse fastnettjenester**, herunder særligt tjenester, der kan anvendes blandt andet til Internet, multimedietjenester og til forbindelser internt i virksomheder som et alternativ til kabler.

De internationale erfaringer indikerer, at auktionspotentialet for især trådløse fastnettjenester og offentlig mobilkommunikation

En tilbunds gående kortlægning af mulighederne for øget kommerciel udnyttelse af radiospektret, herunder anvendelsen af auktioner, samt eventuelt formulering af en samlet politik på området kan overvejes gennemført.

Ikke mindst set i lyset af den vellykkede auktion over UMTS-licenserne samt at teleområdet er og bliver et meget centralt område i de kommende år, vil det være hensigtsmæssigt at foretage en grundig analyse af udviklingsmulighederne på området med særlig fokus på de tre ovennævnte delområder.

De udenlandske erfaringer tyder på, at auktioner kan medvirke til en forbedret anvendelse af frekvensbåndet samt indbringe det offentlige et ikke ubetydeligt provenu.

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling har sendt et forslag til lov om radiofrekvenser i høring. Lovforslaget indebærer, at auktionsinstrumentet sidestilles med offentlige udbud ved tildeling af frekvensspektrum. Dermed åbnes der for en bredere anvendelse af auktioner som tildelingsmekanisme på teleområdet.

#### **Fordelingen af taxalicenser i Hovedstadsområdet**

En række udenlandske erfaringer tyder på, at auktioner af taxalicenser kan bidrage til en effektiv styring af trafikforholdene i byområder samt til at skabe et provenu til det offentlige.

Antallet af taxaer i Danmark er i dag begrænset af et licenssystem på grundlag af en bekendtgørelse fra Trafikministeriet. I Hovedstadsområdet er det Storkøbehavns Taxinævn, der administrerer uddelingen af taxabevillinger efter blandt andet en vurdering af ansøgerens samlede kvalifikationsniveau.

Det kan overvejes, om dette er den mest hensigtsmæssige metode til uddeling af bevillinger. Der er f.eks. ikke i dag, noget der tilsiger, at det er de mest effektive vognmænd, der får licenserne. Endvidere er det vanskeligt at afgøre, om antallet af taxalicenser er passende, ligesom det offentlige i et eller andet omfang går glip af et provenu ved, at der blot betales et symbolsk beløb pr. bevilling.

Auktioner kan være et instrument, der kan være hensigtsmæssigt at anvende, da det kan give både en effektiv allokering af taxabevillingerne og en indtægt til det offentlige, der er bestemt ud fra de potentielle taxavognmænds betalingsvillighed. Betalingsvilligheden kan være en indikator for, om antallet af taxalicenser er passende.

Desuden kan der være den fordel ved at anvende auktioner, at i det omfang, at der eventuelt er indtægter, der ikke bogføres, så vil dette sandsynligvis vise sig i betalingsvilligheden for taxabevillingerne, hvorfor denne del af indkomsten i et vist omfang vil blive overført til statskassen.

I USA har indførelsen af auktioner over taxalicenser ført til et forringet serviceniveau, jf. kapitel 4. Dette kan man undgå ved i auktionsbetingelserne at stille visse mindstekrav, som vinderne af bevillingerne skal leve op til.

Inden et eventuelt konkret projekt påbegyndes, skal økonomien i taxabranchen dog undersøges nærmere, for blandt andet at få et bedre indtryk af, om der kan være baggrund for at anvende auktioner som fordelingsinstrument. Det kan dog under alle omstændigheder overvejes, hvorvidt der er mulighed for, at den nuværende tildeling af taxalicenser kan forbedres.

#### **Salg af forureningstilladelser**

Der er i de seneste år internationalt opstået en øget interesse for at anvende auktioner som hjælpemiddel til at gennemføre en virksom og samfundsøkonomisk effektiv miljøpolitik, jf. blandt Kyoto-aftalen, hvor fleksible mekanismer til at reducere forureningen er givet en central rolle.

I Danmark kan det på samme måde som i blandt andet Sverige overvejes, om anvendelsen af auktioner ved salg af forureningstilladelser, som det blandt andet kendes fra USA, kan bidrage til, at Danmark lever op til Kyoto-aftalens mål om reduktion af udledningen af drivhusgasser.

Ved at indføre f.eks. auktioner over offentligt fastsatte forureningskvoter kan myndighederne – modsat ved anvendelsen af miljøafgifter - præcist styre den samlede mængde forurening, mens fordelingen af forureningen og dermed renseindsatsen bestemmes af virksomhedernes betalingsvillighed. På den måde har myndighederne kontrol med det samlede forureningsomfang og der indbringes en indtægt til det offentlige, samtidig med at forureningstilladelserne fordeles effektivt, jf. appendiks 3.

For virksomheder med lave renseomkostninger kan det således bedst betale sig at reducere forureningen og eventuelt sælge overskydende forureningstilladelser, mens det for virksomheder med høje renseomkostninger bedst kan betale sig at købe forureningstilladelser, da det er billigere end at rense.

### Fordeling af tilskud på miljøområdet

Naturbeskyttelse er et af de offentlige tilskudsområder, hvor omvendte auktioner kan overvejes som alternativ til den nuværende model.

Det skyldes dels et stigende ønske om at få mere effekt for pengene, jf. f.eks. Det Økonomiske Råds efterårsrapport 2000 og Wilhjelm-udvalgets rapport, dels at det er vanskeligt administrativt at finde det tilskudsniveau, som skaber de rigtige incitamenter uden at overkompensere. Internationale eksempler – f.eks. tilskud til braklægning i USA – viser, at auktioner kan være et hensigtsmæssigt instrument.

Indenfor rammerne af ”Vandmiljøplan II” eksisterer der i dag en række tilskud, som potentielt kunne fordeles gennem anvendelse af auktioner. Dette kunne f.eks. være

- økologisk jordbrug,
- vådområder,
- skovrejsning mv.

Hertil kommer en række områder, hvor statslige tilskudsområder fremover vil kunne komme på tale.

Der er i dag indikationer af uligevægt mellem mål og tilskudsniveau inden for tilskudsområderne under Vandmiljøplan II. Således er hektarmålsætningerne generelt underopfyldt samtidig med, at der er ubrugte bevillinger, jf. Finanslovsforslaget for 2002 samt Vandmiljøplan II Midtvejsevaluering. Anvendelsen af auktioner på disse områder kan være med til at fastlægge tilskudsniveauer, der giver de rette incitamenter, men som ikke overkompenserer.

Uanset valg af konkret allokeringsmodel, f.eks. auktioner, eksisterer der principielt tre instrumenter til at skabe ligevægt: reduktion af hektarmålet, stigning i tilskudsniveauet eller reduktion af miljømålet pr. hektar. Anvendelse af f.eks. auktioner til fordeling af tilskud skal dermed ses som muligt instrument til at sikre den ligevægt, der giver størst mulig effektivitet i miljøpolitikken inden for den givne udgiftsramme.

Det er et vigtigt, at få mest mulig effekt, for de midler, der bliver afsat til at støtte forskellige tilskudsområder. Eksemplet med anvendelsen af auktioner på naturbeskyttelsesområdet illustrerer, at auktioner kan være et instrument, der i højere grad end i dag kan sikre, at de offentlige tilskudspuljer bliver udnyttet effektivt.

Det kan derfor overvejes at analysere tilskudsområdet for at klarlægge muligheder og problemer ved at anvende auktioner som allokeringsinstrument. På nogle områder, vil det sandsynligvis ikke være muligt, mens det på andre områder kan være muligt at opnå store effektivitetsgevinster i forhold til i dag.

## Referencer

- Ashenfelter, *How Auctions Work for Wine and Art*, Journal of Economic Perspectives, 1989
- Boyes & Happel, *Auctions as an Allocation Mechanism in Academia: The Case of Faculty Offices*, Journal of Economic Perspectives, 1989
- Bulow & Klemperer, *Auctions versus Negotiations*, American Economic Review, 1996
- Christensen & Svendsen, *The US SO<sub>2</sub> Auction: A Policy Recommendation for Future Auctions*, Aarhus School of Business, 1998
- ESO: *En rapport om auktioner och upphandling*. ESO-rapport 40, 2001
- Fu & Ching, *Examining Competition in Land Market: An application of Event Study to Land Auctions in Honk Kong*, 2001
- Hewitt, *3G licence allocation*, Camford Publishing, 2000
- Klemperer, *Auction Theory: A Guide to the Literature*, Journal of Economic Surveys, 1999
- Klemperer, *What really matters in auction design*, 2001
- Klemperer and Binmore: *The biggest auction ever*. Working Paper, 2001. [www.paulklemperer.org](http://www.paulklemperer.org)
- Konkurrencestyrelsen, *Udbudsregler: EU's udbudsdirektiver – vejledning*, 1998
- Laffont & Tirole, *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, The MIT press, 1993
- Laffont & Tirole, *Competition in Telecommunications*, The MIT press, 2000
- McAfee & McMillan, *Auctions and Bidding*, Journal of Economic Literature, 1987
- McMillan, *Selling Spectrum Rights*, The Journal of Economic Perspectives, 1994
- Milgrom, *Game theory and the spectrum auctions*, European Economic Review, 1998
- Milgrom, *Auctions and Bidding: A primer*, Journal of Economic Perspectives, 1989
- Milgrom, *Putting auction theory to work: The simultaneous Ascending Auction*, 1999
- Riley, *Expected Revenue from Open and Sealed Bid Auctions*, Journal of Economic Perspectives, 1989
- Riley & Samuelson, *Optimal Auctions*, American Economic Review, 1981
- Wang, *Auctions versus Posted-Price Selling*, American Economic Review, 1993
- Økonomistyrelsen: *Redegørelse om ministeriernes anvendelse af udbud og udlicitering i 1999*, 2000

## Appendiks 1. De mest almindelige auktionsformer

Der findes overordnet to typer af auktioner, hhv. normale auktioner og såkaldt ”omvendte auktioner”, hvor auktionsudbyder ønsker en opgave løst til den mindste pris.

Hvilken auktionstype, der skal benyttes giver i praksis sig selv. Det der skal tages stilling til, når man ønsker at benytte auktioner til salg af et aktiv, er bl.a., hvilken af de forskellige auktionsformer, der skal benyttes. I dette kapitel gennemgås de fire mest almindelige former for auktioner.

Valget af auktionsform afhænger af, hvilket formål auktionsudbyderen har med auktionen. Som regel er formålet ved private auktioner at opnå et så højt provenu som muligt, mens allokeringen er af mindre betydning. Hvis auktionen designes rigtigt, sikrer auktionsmekanismen dog både et maksimalt provenu samt en effektiv anvendelse af de knappe offentlige ressourcer. Begge egenskaber er interessante i forbindelse med auktioner i den offentlige sektor.

I modsætning til et almindeligt marked er det ved auktioner køberen, der bestemmer prisen, mens sælgeren bestemmer, hvilken auktionsform, der benyttes, jf. nedenfor. Fra sælgerens synsvinkel er nøglen til en succesfuld auktion, at der opstår konkurrence mellem de potentielle købere, da salgsprisen derved presses op.

Auktionen er et instrument, der kan få køberne til at afsløre deres reelle vurdering af et givet gods værdi, som de normalt holder for sig selv.

Anvendelsen af auktioner i den offentlige sektor kan potentielt finde anvendelse på tre områder. Enten på områder, hvor der eksisterer et naturligt monopol, på områder, hvor man politisk ønsker, at der skal være regulering<sup>1</sup> eller ved fordeling af knappe offentlige goder.

I afsnit A1.1 gennemgås normale auktioner og i afsnit A1.2 ses på ”omvendte auktioner”. I afsnit A1.3 ses nærmere på de forhold, der er af betydning, når der er flere udbudte goder. I afsnit A1.4. diskuteres kort Internettets anvendelsesmuligheder i forbindelse med auktioner, mens afsnit A1.5 sammenfatter.

### A1.1. Normale auktioner

Normale auktioner er de auktioner, som de fleste tænker på, når der tales om auktioner. Det er typisk en sælger/auktionsudbyder, der sælger en vare til højst bydende. Blandt de mest kendte eksempler fra Danmark er salg af kunst og antikviteter samt politiets salg af stjalne cykler.

Der er fire grundlæggende auktionsformer, jf. *tabel A1.1*.

---

<sup>1</sup> I andre tilfælde vil auktioner ikke nødvendigvis være hensigtsmæssige at anvende. F.eks. vil det sjældent være en god ide at indføre regulering på områder, hvor fri adgang vil være det naturlige, blot pga. at det ved at indføre kunstige restriktioner kan være muligt at hente en overnormal profit.



Tabel A1.1. De grundlæggende auktionsformer

Auktionsform	Regler for auktionen
Engelske auktioner (Åbne second-price auktioner)	Prisen forøges, indtil der ikke er flere, der byder. Vinderen får varen til den sidst budte pris.
Hollandske auktioner (Åbne first-price auktioner)	Prisen starter højt og nedsættes derefter gradvist, indtil der er en, der accepterer den udbudte pris, og vinderen får varen til denne pris.
First-price lukket bud auktioner	Deltagerne i auktionen giver kun ét bud uden at kende de andres bud. Det højeste bud vinder, og salgsprisen er lig med det højeste bud.
Second-price lukket bud auktioner (Vickrey auktioner)	Deltagerne giver kun ét bud uden at kende de andres bud. Det højeste bud vinder, og salgsprisen er lig med det næsthøjeste bud.

Anm.: For enkelthedsens skyld beskrives kun reglerne ved salg af ét gode. I afsnit 2.3 ses kort på tilfældet med flere udbudte goder.

De grundlæggende auktionsformer kan deles op i to klasser; henholdsvis åbne og lukkede auktioner.

Ved *åbne auktioner* er auktionsdeltagerne typisk samlet i et rum, hvor en auktionarius står for afholdelsen af auktionen. Man skelner typisk mellem to typer af åbne auktioner.

*Den engelske auktion* er en åben auktion, hvor prisen bydes højere og højere op, indtil der kun er en køber tilbage. Varen sælges så til en pris, der er lig det højest afgivne bud, altså det bud vinderen har afgivet. Auktionsformen anvendes blandt andet på antikvitets- og kunstauktioner.

Fordelen for sælger ved denne auktionstype er, at den maksimerer salgsprisen, også når bydernes vurdering af et godes værdi er afhængig af de andre byderes værdiansættelse.

Et eksempel herpå er køb af billetter til en fodboldkamp. Værdien af en billet er større, hvis andre også værdiansætter fodboldkampen højt – og derved køber en billet – da stemningen ved kampen alt andet lige er højere, jo flere tilskuere der er på stadion. Man taler om, at bydernes vurdering af godets værdi er ”indbyrdes afhængig”.

Omvendt er der en risiko for, at byderne ved denne auktionsform kan have held til at opretholde en eventuelt indgået koalition, dvs. en samarbejdsaftale, som kan reducere salgsprisen, jf. afsnittet om ”optimale auktioner” nedenfor.

For byderne har den engelske auktion den fordel, at alle kan se, hvad de andre byder, samt at der er mulighed for at vinde auktionen ved en pris, der er lavere end deres reservationspris, dvs. den maksimale pris de egentlig vil være villige til at betale.

Ulempen ved denne auktionsform er for byder, at hvis bydernes vurdering af godet afhænger af de andre byderes værdiansættelse, jf. eksemplet ovenfor, så giver denne auktionsform den højeste salgspris. I praksis er der endog risiko for, at prisen bliver budt op over godets faktiske værdi.

*Den hollandske auktion* er en åben auktion, hvor auktionarius starter med en meget høj pris, som nedsættes gradvist, indtil en køber slår til. Vinderen af auktionen er den, der først byder, og salgsprisen er den pris, som varen er nået ned på. Auktionsformen anvendes blandt andet på blomsterauktioner og fiskeauktioner mv.

Fordelen for sælger ved denne auktionsform er, at byderne har et incitament til at byde tæt på deres reservationspris, hvis de ikke vil risikere at tabe auktionen. Det er simpelthen for farligt for byderne at vente for længe i håb om at købe til en lavere pris.

Endvidere er det svært at opretholde eventuelt indgåede koalitioner, da auktionen er slut ved første bud. Dette medfører, at byderne har et stærkt incitament til at afvige fra en eventuel indgået koalition, jf. afsnittet ”optimale auktioner” nedenfor.

Ulempen for sælger er, at hvis en byders vurdering af godet afhænger af andre byderes værdiansættelse, så giver denne auktionsform ikke det maksimale provenu. Det skyldes, at auktionen er slut ved første bud, hvorfor de potentielle købere ikke kan benytte sig af den information, de andre købere er i besiddelse af. Alle vil derfor afgive mere forsigtige bud.

Fordelen for byderne ved den hollandske auktion er, at den går hurtigt, mens en ulempe er, at byderne ikke når at få kendskab til de andres reservationspriser, hvilket eventuelt kunne være udnyttet ved afgivelsen af bud.

De to øvrige standardauktionsformer er *lukkede auktioner*, hvori deltagerne i auktionen kun giver ét bud, der ikke kendes af de øvrige deltagere. Disse er kendt som hhv. first-price og second-price lukkede bud auktioner.

Lukkede auktioner foregår typisk ved, at auktionsdeltagerne indsender deres bud til auktionsudbyderen i en lukket kuvert, der først åbnes efter auktionen er afsluttet, hvorefter auktionsudbyderen offentliggør vinderen. Udbud/udlicitering skal efter EU-reglerne foregå efter dette princip, jf. nedenfor.

I *first-price lukket bud* auktioner sælges varen til en pris, der er lig med det højeste bud, mens salgsprisen i *second-price lukket bud* auktioner er lig det næsthøjeste bud.

Fordelen for sælger ved en first-price lukket auktion er, at det er svært for byderne at opretholde en eventuel koalition. En ulempe er, som beskrevet ovenfor ved bl.a. den hollandske auktion, at den ikke giver et maksimalt provenu når en byders værdiansættelse afhænger af de øvriges værdiansættelse.

Fordelen for sælger ved en second-price lukket auktion er, at de potentielle købere byder mere aggressivt – altså afgiver højere bud – da det kun er den næsthøjeste pris, der bliver salgsprisen. Ulempen er igen, at hvis bydernes vurdering afhænger af de øvrige byderes værdiansættelse, så maksimerer denne auktionsform ikke salgsindtægten.

For byderne er fordelene ved begge de lukkede auktionstyper, at de bevarer deres anonymitet. Det betyder dog samtidig, at der er den ulempe, at byderne ikke får kendskab til de andres reservationspriser, dvs. de priser, som køberne hver især er villige til at betale for godet.

Det kan umiddelbart synes uhensigtsmæssigt at vælge en second-price auktion, da der umiddelbart er et større provenu at hente ved en first-price auktion. Dette er dog ikke tilfældet. Byderne forstår normalt udmærket auktionsreglerne og tilpasser derfor deres strategier herefter, hvilket afspejles i generelt højere bud ved second-price auktioner. På trods af at en byder afgiver et højt bud, vil vedkommende få godet, der er på auktion, til en pris, der er bestemt af konkurrenternes bud.

First-price lukket bud auktioner er blandt andet anvendt ved udliciteringer, mens second-price lukket bud auktioner bl.a. anvendes ved refinansiering af lån. Second-price lukket bud auktioner anvendes dog ikke ofte i praksis.

Nogle undersøgelser peger på, at det bl.a. skyldes, at auktionsdeltagerne frygter, at auktionsudbyderen kan finde på at snyde ved selv at afgive et bud, der ligger lige under det højeste bud, for derved at øge salgsprisen.

En anden forklaring kan være, at hvis der er stor forskel på højeste og næsthøjeste bud, kan det være vanskeligt at forklare den valgte auktionsform, da nogle kan påstå, at man har snydt sig selv ved at sælge til en for lav pris, selvom dette ikke nødvendigvis er tilfældet. Ofte vil de indkomne bud dog ikke blive offentliggjort.

Fordele og ulemper ved standardauktionsformerne er opsummeret i *tabel A1.2*

**Tabel A1.2. Fordele og ulemper ved standardauktionsformerne**

Auktionstype	Fordele	Ulemper
<b>Engelsk auktion</b> • Køber	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bydere kan observere de andres bud.</li> <li>• Mulighed for at vinde med et bud under ens reservationspris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giver normalt størst salgspris, når en byders vurdering afhænger af de andre byders værdiansættelse.</li> </ul>
• Sælger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksimerer normalt provenuet, når bydernes vurderinger ikke er uafhængig af de øvrige byders værdiansættelse.</li> <li>• Sikrer effektivt resultat, når køberne ikke har samme viden om de andres værdiansættelse.<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko for at byderne har held til at opretholde en koalition.</li> </ul>
<b>Hollandsk auktion</b> • Køber	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hurtig auktionsform.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke mulighed for at observere andre byders reservationspriser.</li> </ul>
• Sælger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byderne har incitament til at byde tæt på deres reservationspris.</li> <li>• Svært for byderne at opretholde eventuelle koalitioner.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Når bydernes vurderinger af godets værdi er indbyrdes afhængig, fås ikke en maksimal indtægt.</li> </ul>
<b>First-price lukket bud auktion</b> • Køber	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byderne bevarer deres anonymitet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke mulighed for at observere andre byders reservationspriser.</li> </ul>
• Sælger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byderne har incitament til at byde tæt på deres reservationspris.</li> <li>• Svært for byderne at opretholde eventuelle koalitioner.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Når bydernes værdiansættelse er indbyrdes afhængig, fås ikke en maksimal indtægt.</li> </ul>
<b>Second-price lukket bud auktion</b> • Køber	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byderne bevarer deres anonymitet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikke mulighed for at observere andre byders reservationspriser.</li> </ul>
• Sælger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byderne afgiver generelt højere bud.</li> <li>• Sikrer effektivt resultat, når køberne ikke har samme viden om de andres værdiansættelse.<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko for at byderne har held til at opretholde en koalition.</li> <li>• Når bydernes værdiansættelse er indbyrdes afhængig, fås ikke en maksimal indtægt.</li> </ul>

### Ækvivalens mellem auktionstyper

Den engelske auktion benævnes undertiden *åben second-price auktion*. Det skyldes, at den engelske auktion og second-price lukket bud auktionen i princippet giver samme salgspris. Vinderen behøver kun at byde det, som den, der vurderer godet til den næsthøjeste værdi, byder (eller lidt mere, hvis den med

<sup>2</sup> I fagsproget taler man om, at køberne har "asymmetrisk information".

den næsthøjeste vurdering af goder byder først). Tilsvarende kaldes den hollandske auktion undertiden for en *åben first-price auktion*. Ved en åben first-price auktion opnås nemlig generelt samme resultat som ved en first-price lukket bud auktion, jf. boks A1.1.

### Boks A1.1. Ækvivalens mellem auktionstyper

I den *engelske auktion* vil den enkelte deltager være villig til at byde på en vare, indtil prisen bliver så høj, at den svarer til den værdi, deltageren tillægger varen. Deltageren vil principielt hverken byde højere eller stoppe med at byde, før prisen når denne værdi, med mindre der ikke er andre deltagere, der byder højere. Den deltager, der vinder auktionen, kommer til at betale en pris svarende til den næsthøjeste reservationspris. Der er ingen grund til at byde mere, da ingen af de andre købere er interesserede i at byde over.

I *second-price lukket bud* auktionen vil deltagerne give et bud svarende til netop den værdi, deltageren vurderer godet til. Deltagerne vil ikke give et højere bud, da de så risikerer at miste penge, men han vil heller ikke give et lavere bud, for så risikerer han at tabe auktionen, selvom han er villig til at betale en højere pris. Salgsprisen bliver den samme som ved den engelske auktion og er lig med den næsthøjeste reservationspris.

Ved *first-price lukket bud* auktioner vil hver deltager afgive et bud, der svarer til den værdi, de tillægger varen. På grund af de lukkede bud kender byderne ikke de andres bud. Den køber, der har afgivet det højeste bud vinder, og prisen, som den pågældende køber kommer til at betale, svarer til det afgivne bud.

Ved den *hollandske auktion*, startes med en meget høj pris, som gradvist nedsættes, indtil en køber slår til. Køberne står dermed i samme situation som ved first-price lukket bud auktionen. Hvis køberne på forhånd har udregnet den pris, de er villige til at betale, vil de stoppe auktionen ved samme pris, som ved en first-price lukket bud auktion. De to auktionstyper giver således principielt samme salgspris.

Det kan vises, at under en række antagelser er det forventede provenu det samme uanset hvilken af standardauktionsformerne, der vælges.

Hvilken af de gennemgåede auktionstyper, der er mest hensigtsmæssig at anvende, afhænger af en række forhold. Eksempelvis afhænger det af, om det ses fra køber eller sælger, eller om det er nødvendigt, at køber er til stede ved auktionen eller ej.

Der er ikke en auktionstype, der altid er bedre end en anden. Det afhænger af omstændighederne omkring den enkelte auktion. Dette er bl.a. årsagen til, at anvendelsen af auktioner kræver omhyggelig forberedelse.

### Optimale auktioner

Auktioner er et meget aktivt forskningsområde.

En stor del af den teori, der er skrevet om normale auktioner, omhandler emnet *optimale auktioner*, dvs. auktioner, som maksimerer auktionsudbyderens forventede indtægt, samtidig med at auktionen resulterer i en effektiv ressourceallokering. Begge egenskaber vil være vigtige i forbindelse med overvejelser om øget anvendelse af auktioner i den offentlige sektor.

For at en auktion maksimerer sælgerens forventede indtægt, skal to betingelser være opfyldt:

- For det første skal godet sælges til den køber, der byder højest.
- For det andet skal det være sådan, at jo højere køberens reservationspris er, desto mere skal køber være villig til at byde.

Hvis ikke disse to grundlæggende betingelser er opfyldt, vil vinderen af auktionen ikke være den køber, der har den højeste vurdering af godets værdi. Auktioner vil i sådanne tilfælde ikke nødvendigvis være en optimal allokeringsmekanisme.

I modsætning til andre allokeringmekanismer vil ovennævnte betingelser ofte være opfyldt ved anvendelsen af auktioner, jf. kapitel 3, hvor der ses nærmere på en række alternative allokeringmekanismer.

Under en række antagelser kan det vises, at auktionsformerne gennemgået ovenfor alle har samme forventede indtægt for auktionsudbyderen. Dette resultat bliver kaldt *indtægtsækvivalens teoremet*. De centrale teoretiske antagelser er<sup>21</sup>:

- Købernes værdiansættelse af varen er *uafhængig*.
- Køberne er *risikoneutrale*.
- Der er konkurrence på købermarkedet.

Købernes værdiansættelse af varen skal være uafhængige, dvs. værdien af varen for én køber må ikke afhænge af, hvilken værdi andre købere tillægger varen. Alle købere har med andre ord deres private eller individuelle værdifastsættelse for varen.

Dette er i realiteten en relativ streng antagelse. Ofte vil købernes vurdering af et godes værdi i en eller anden grad være påvirket af andres værdiansættelse af det samme gode, jf. eksemplet med fodboldbilletterne ovenfor.

Køberne skal være risikoneutrale. Det betyder, at de afgiver deres bud således, at de ”maksimerer deres forventede fortjeneste”. Køberne skal med andre ord være ligeglade med, om de med lille sandsynlighed kan få en stor gevinst, eller om de med stor sandsynlighed kan få en lille gevinst, hvis det forventede nettoresultat er det samme. En risikoneutral køber er således ligeglad med, om han med en sandsynlighed på 80 pct. får 50 kr., eller om han med en sandsynlighed på 20 pct. får 200 kr. I begge tilfælde er hans forventede fortjeneste nemlig 40 kr.

Hvis køberne derimod foretrækker det lille, men mere sikre resultat frem for det store og usikre resultat, siger man, at de er *risikoaverse*. En risikoavers køber vil således foretrække et ”spil”, hvor han med 80 pct. sandsynlighed får 50 kr. frem for et spil, hvor hun med 20 pct. sandsynlighed får 200 kr.

Endelig skal der være konkurrence på købermarkedet. Det betyder, at køberne hver især skal afgive bud i henhold til deres vurdering af godets værdi. Køberne må ikke have indgået koalitioner og derved afgive bud sammen. Dette hæmmer nemlig konkurrencen og kan betyde, at salgsprisen bliver mindre end uden koalitioner.

Endelig skal købernes information om de andre byderes værdiansættelse være den samme. Hvis ikke dette er tilfældet, så er det usikkert, hvilken auktionsform, der vil resultere i den højeste salgspris.

Under de nævnte antagelser vil auktionsudbyderens forventede indtægt være den samme uanset hvilken af standardauktionsformerne, der anvendes.

Antagelserne holder dog sjældent i praksis, hvorfor ækvivalensteoremet er til begrænset nytte, når der i en konkret situation skal vælges en auktionsform.

---

<sup>21</sup> Andre antagelser er, at det er et enkelt gode, der bliver solgt, at køberens bud afhænger positivt af godets værdi, køberne har forventninger til de andres bud, og at købernes information om de andre byderes værdiansættelse er den samme.

Valget af auktionsform har således i praksis stor betydning for auktionsudbyderens forventede fortjeneste, hvorfor der også normalt skal bruges en del ressourcer på at designe en auktion, så den er indrettet optimalt til salg af det specifikke gode, der ønskes bortauktioneret.

### Nærmere om optimale auktioner og indtægtsækvivalens

Da antagelserne bag ækvivalensteoremet sjældent holder i praksis, er det interessant, at afklare konsekvenserne af ændringer i de bagvedliggende antagelser. Disse er kort beskrevet i *tabel A1.3*.

**Tabel A1.3. Konsekvenser af ændringer i antagelserne bag indtægtsækvivalens teoremet**

Antagelser	Optimale auktioner (set fra sælger)
Købernes værdiansættelse er ikke uafhængige.	Allokeringen er den samme uanset auktionsform, men en engelsk auktion giver det største provenu. Det skyldes, at byderne ved denne auktion får kendskab til de andres private information. Herved mindskes usikkerheden om godets værdi, hvilket fører til højere bud.
Risikoaverse købere.	First-price auktioner er optimale, idet risikoaverse købere har mere aggressive strategier i first-price auktioner ift. second-price auktioner.
Køberne kan indgå koalitioner.	First price auktioner er optimale, da det er vanskeligere at opretholde koalitioner i first-price auktioner end i second-price auktioner.

I praksis vil købernes vurderinger af et godes værdi ofte i en eller anden grad være afhængige, jf. ovenfor. Når det er tilfældet, vil den engelske auktion ofte være det bedste valg.

Det skyldes, at køberne ved denne auktionsform får løbende kendskab til de andre byderes private information om godets værdi. Dette reducerer købernes usikkerhed om godets reelle værdi, hvorved agenternes frygt, for at komme til at betale mere for godet end det reelt er værd, reduceres.

Denne risiko er kendt i faglitteraturen som ”vinderens forbandelse” (Winner’s curse), jf. appendiks 1.a. Agenternes bud vil derfor – alt andet lige – være højere ved den engelske auktion end ved de øvrige.

Jo mere afhængige købernes værdiansættelse er, desto højere vil køberne byde prisen op. Dette gælder dog ikke, hvis byderne har fælles værdier.

Dette er ikke tilfældet under first-price auktioner, hvor deltageres strategier ikke afhænger af, om købernes vurderinger af varens værdi er uafhængige eller ej.

Ofte er køberne risikoaverse, dvs. at køberne hellere vil have en stabil fortjeneste end muligheden for enten at få en stor eller en lille gevinst, jf. ovenfor. Hvis auktionsformen er en hollandsk eller en first-price lukket bud auktion, vil køberne byde højere, jo mere risikoaverse de er.

Dette skyldes, at den risikoaverse byder ikke vil risikere at tabe auktionen ved at det vindende bud ligger under dennes reservationspris. En risikoneutral byder derimod vil være villig til at byde lavere (og derved acceptere en større risiko for tab), hvis dette øger den forventede gevinst.

Når byderne er risikoaverse skal auktionsudbyderen derfor vælge at anvende enten den hollandske eller first-price lukket bud auktionen. Resultatet af engelske og second-price lukket bud auktioner er uafhængigt af, om køberne er risikoaverse eller -neutrale.

Hvis antagelsen om konkurrence på købermarkedet ikke er opfyldt, f.eks. på grund af at køberne på forhånd har aftalt, hvad de vil byde, så vil det være lettest for køberne at opretholde koalitionen under second-price auktioner. Det skyldes, at medlemmerne af koalitionen ved second-price auktionerne ikke

har et incitament til at bryde koalitionen. First-price auktioner bør derfor benyttes i tilfælde, hvor der er stor risiko for, at køberne danner en koalition, *jf. boks A1.2.*

Koalitioner er et reelt problem i virkelighedens verden ved afgivelse af bud på opgaver, *jf. sagerne om mulige karteldannelser i f.eks. el-sektoren, rør-sektoren og tagpap-sektoren m.fl.*

### Boks A1.2. Optimale auktioner ved koalitionsdannelse

Ved en auktion er en af de største risici, at nogle af køberne slutter sig sammen i en koalition og afgiver fælles bud, da auktionsudbyderen så kan få solgt sin vare til for lav en pris. Det gælder generelt, at det er nemmere at opretholde en koalition blandt købere under second-price auktioner end under first-price auktioner.

Hvis det er en engelsk auktion og f.eks. de fem auktionsdeltagere, der har de højeste private værdier slår sig sammen i en koalition, vil de kun behøve at byde den sjette højeste private værdi. De vil derved opnå en gevinst, der udgør forskellen mellem den næsthøjeste og den sjette højeste private værdi i koalitionen. Det kan ikke svare sig for et medlem af koalitionen at snyde ved selv at byde, da koalition blot vil byde højere.

Hvis det er en second-price lukket bud auktion, vil koalitionen kunne afgive et fælles bud, der er lig med den højeste private værdi i koalitionen. Dette betyder igen, at varen sælges til den sjette højeste private værdi. Det kan ikke svare sig for et medlem af koalitionen at snyde ved selv at komme med et bud, da koalitionen har afgivet det bud, der svarer til den højeste private værdi blandt koalitionen medlemmer.

Ved first-price auktioner findes der ingen generelle regler for hvilken pris, koalitionen skal afgive. Problemet er, at medlemmerne har et incitament til at byde højere end det aftalte og derved tage hele gevinsten selv.

Muligheden for koalition er større ved gentagende auktioner, end hvis auktionen bliver afholdt en enkelt gang, *jf. nedenstående eksempel samt appendiks 1.b.*

Fem personer skal byde på en vare, der for alle har en værdi på 10.000 kr. (fælles værdi). Uden en koalition, vil de fem hver byde 10.000 kr., og vinderens gevinst vil være 0 kr. Hvis de fem danner en koalition, hvor de enes om at byde 5.000 kr., vil der være en gevinst på 5.000 kr., altså 1.000 kr. til hver. Hvis et medlem snyder ved f.eks. at byde 5.001 kr., vil han opnå en gevinst på 4.999 kr., men koalitionen vil så bryde sammen.

Hvis det er gentagende auktioner, vil der (i dette tilfælde) kunne opretholdes en koalition, da der på lang sigt er en større gevinst ved ikke at snyde end ved at snyde.

I praksis er det den engelske auktion – eller en variant heraf - der oftest bliver brugt. Dette skyldes måske, at det med denne auktionstype er mest sandsynligt at opnå et resultat, hvor auktionsudstederen får størst fortjeneste samtidigt med, at resultatet giver en effektiv allokering, *jf. tabel A1.3 og boks A1.3.* En nødvendig betingelse er dog, at der er tilstrækkeligt mange bydere. Hvis der kun er få bydere, kan en first-price auktion vise sig at være det bedste valg.

### Boks A1.3. Eksempel på auktion med risiko for ineffektiv allokering

To købere byder på en vare ved en first-price auktion. Køber 1's private værdi er 101 kr., mens køber 1 er usikker på, hvilken privat værdi køber 2 tillægger varen; der er såkaldt asymmetrisk information mellem køberne. Køber 1 ved dog, at køber 2's private værdi er 50 kr. med sandsynlighed  $\frac{1}{2}$  og 90 kr. med sandsynlighed  $\frac{1}{2}$ .

Hvis køber 1 byder 51 kr. vil han vinde 50 kr. (101-51) mindst halvdelen af gangene, dvs. hans forventede profit ved altid at byde 51 kr. er (mindst) 25 kr. ( $50 \cdot \frac{1}{2}$ ). Hvis køber 1 vil være sikker på at vinde, skal han byde over 90 kr. Et bud på 91 kr. giver en sikker gevinst på 10 kr., hvilket er mindre end den forventede gevinst ved at byde 51 kr.

Hvis køber 1 ikke er tilstrækkelig bange for risikoen for at tabe auktionen, vil han derfor byde under 91 kr. Det betyder, at køber 2 har mulighed for at vinde auktionen. Da køber 1 tillægger en højere værdi til varen end køber 2, er der risiko for at få en ikke-effektiv løsning, nemlig i de tilfælde, hvor køber 2 vinder.

Ved en second-price auktion vil køber 1 altid vinde, da køber 1 ved en engelsk auktion vil blive ved med at byde, til køber 2 trækker sig, og ved en second-price lukket bud auktion aldrig vil kunne komme til at betale mere end køber 2's private værdi. Resultatet vil derfor altid være effektivt, da køber 1 altid får varen.

Som nævnt er der dog også ulemper ved engelske auktioner. Deltagerne i auktionen har bl.a. et incitament til at slutte sig sammen i en koalition. Derudover skal samtlige deltagere i auktionen finde sammen på samme tidspunkt, hvilket godt kan give problemer.

Den nye teknologi kan i visse situationer gøre auktionsforløbet nemmere ved f.eks. at fjerne kravet om, at de potentielle købere skal være fysisk til stede på et bestemt tidspunkt. Den britiske UMTS-auktion, der var en variant af en engelsk auktion, foregik eksempelvis via internettet, hvor teleselskaberne og andre interesserede løbende kunne orientere sig om, hvor højt budene var nået op, jf. kapitel 4.

### **Auktion over rettigheden til at drive virksomhed**

Auktioner kan f.eks. anvendes til at sælge retten til at stå for driften af en eller anden form for virksomhed.

Princippet bag denne type af auktioner ligner det princip, der ligger til grund for såkaldte *franchising* virksomheder. Virksomhederne betaler en sum penge for at få lov til at oprette sig selv som sælger. Den, der er villig til at betale mest, får rettigheden.

Da konkurrencen på et marked afhænger af antallet af udbydere, må auktionsudbyderen på forhånd bestemme sig for antallet af virksomheder, der skal have lov til at udbyde varen.

Det er vigtigt at understrege, at det som udgangspunkt ikke er hensigtsmæssigt at begrænse adgangen til et marked. Forskellige forhold, som f.eks. teknologiske, miljø- og sundhedsmæssige forhold mv. kan i en række tilfælde nødvendiggøre en begrænsning. I disse situationer kan det overvejes at anvende auktioner til at regulere adgangen til et marked.

Ved at lade flere virksomheder vinde auktionen sikrer man en vis grad af konkurrence på det pågældende marked. Konkurrencen betyder, at virksomhederne ikke kan tage så høj en pris for den vare, de udbyder, som hvis én virksomhed får monopol. Dette betyder, at auktionsudbyderens fortjeneste ved salget af rettighederne bliver mindre, da virksomhederne indregner forventningerne til den fremtidige indtjening i deres bud.

Foruden auktionsudbyderens indtægt bliver mindre ved, at lade flere virksomheder vinde auktionen, vil der også være andre virksomheder end den mest effektive, der kommer til at udbyde varen, hvorfor der kan fremkomme et effektivitetstab.

Hvis auktionsudbyderen ønsker, at stille forbrugerne på det pågældende marked bedst muligt og samtidigt opnå den mest optimale løsning, må de to ovennævnte effekter opvejes mod hinanden. Flere udbydere medfører

- Lavere pris på grund af øget konkurrence.
- Mindre effektive virksomheder kommer også til at udbyde varen.

Den lavere pris trækker i retning af, at der skal være flere udbydere, mens effektivitetstab trækker i den modsatte retning.

Der kan ikke opstilles generelle regler for, hvordan denne afvejning skal foretages. Hvis budene ligger tilstrækkeligt tæt på hinanden, kan det være optimalt at have flere udbydere. Hvis virksomhedernes bud ligger tæt på hinanden, må forskellen i deres effektivitet nemlig være begrænset. Derved opstår der ikke



et nævneværdigt effektivitetstab ved, at mindre effektive virksomheder også kommer til at udbyde varen.

### Én udbudt rettighed og monopolrisikoen

Den teori, der er behandlet ovenfor, vedrører kun salget af en rettighed eller – hvis der er flere rettigheder til salg – kun de tilfælde, hvor hver køber højst kan købe en rettighed hver.

Hvis der kun er én udbudt rettighed, risikerer man i de tilfælde, hvor det er virksomheder, der byder, at den vindende virksomhed får monopol. Hvis der ikke på forhånd er nogen aftale om, hvordan prisdannelsen på det marked, som vinderen af auktionen har fået adgang til, skal være, så kan virksomheden sætte prisen, som den vil. Dette kan resultere i, at prisen bliver så høj, at nogle forbrugere ikke længere vil købe det pågældende gode.

Fordelen, ved at der kun er én vinder af auktionen, er, at auktionsudbyderen i dette tilfælde får den højeste pris for markedsadgangen. Hvis der har været konkurrence om at vinde auktionen, så svarer den pris, auktionsudbyderen får, principielt til monopolprofitten. Dette skyldes, at monopolprofitten er det, som virksomhederne konkurrerer om ved auktionen. Auktionen fjerner så at sige det overnormale afkast fra den vindende virksomhed.

Udover at auktionsudbyderen opnår den højeste pris, er der, som nævnt, en effektivitetsgevinst ved, at det kun er den mest effektive virksomhed, der producerer varen.

### Flere udbudte rettigheder

Hvis der er flere rettigheder, der udbydes samtidig, rejser det en række yderligere problemstillinger<sup>22</sup>.

For kort at illustrere et aspekt af dette bruges som eksempel salget af en række mobillicenser, hvor et antal licenser udbydes ved auktion. Det er f.eks. relevant i forbindelse med de såkaldte ”3G mobilnet” auktioner, der blev afholdt i en række europæiske lande i 2000/2001, herunder i Danmark i september 2001.<sup>23</sup>

#### *Substitutter eller komplementer?*

En helt afgørende faktor for, hvordan en auktion må forventes at forløbe, og hvilke *strategiske overvejelser* køberne skal gøre sig, afhænger af, hvorvidt de udbudte objekter er indbyrdes *substitutter* eller *komplementer*. Det vil sige, om objekterne er nogenlunde ens og derfor kan erstatte hinanden, eller om værdien af et objekt afhænger af, om man også besidder andre.

Hvis licenserne er substitutter, kan man vise, at det er muligt at designe auktionen, så man både sikrer en effektiv allokering og et maksimalt provenu til sælger. Hvis objekterne derimod er komplementer for bare nogle af byderne, kan det vises, at man ikke kan eliminere risikoen for en ineffektiv allokering og for lav pris på licenserne.

Et eksempel er, at mobillicenserne udbydes ved auktion i så små geografiske områder, at en enkelt licens er for lille til, at det er muligt at tjene penge på at udnytte rettigheden. Hvis man eksempelvis skal have mindst to licenser, før det er rentabelt at udnytte dem, betyder det, at lodderne er indbyrdes komplementar. Byderne må derfor indrette deres strategier efter, at de kan risikere at ende med kun at have højeste bud på et enkelt lod, som dermed er nærmest værdiløst. Denne risiko gør byderne mere forsigtige og giver derfor generelt lavere priser.

<sup>22</sup> Tilfældet med flere simultant udbudte rettigheder er derfor ikke behandlet nærmere i dette arbejdspapir.

<sup>23</sup> De europæiske UMTS-auktioner omtales nærmere i kapitel 4.

Hvis man derimod udbyder en række ens lodder, f.eks. landsdækkende licenser til mobilselskaberne, vil licenserne være indbyrdes substitutter.

Ved den danske 3G-auktion i september 2001 blev der udbudt fire landsdækkende licenser, der alle blev afsat.

### *Kombinatoriske auktioner*

Ved store kontrakter er det en mulighed at splitte kontrakten op i mindre dele, som virksomhederne så kan byde på enkeltvis. Dette er dog ikke uden problemer, da bl.a. virksomhedernes omkostninger kan variere alt efter, hvor mange opgaver en virksomhed vinder.

Store virksomheder vil typisk have såkaldt *stigende skalafkast* i produktionen. Det betyder, at virksomhedernes omkostninger pr. opgave bliver mindre, jo flere opgaver virksomheden får, da der f.eks. er en række faste omkostninger, der skal afholdes uanset ordrens størrelse.

Omvendt forholder det sig for små virksomheder, for hvem der kan være ekstra omkostninger forbundet med at vinde flere ordrer, da de f.eks. ikke har kapacitet til at løfte større opgaver. I givet fald skal der ansættes flere medarbejdere osv.

Den pris, virksomhederne vil byde, afhænger af udfaldet af auktionen, som ikke er kendt på forhånd. Denne usikkerhed betyder, at der er risiko for, at auktionen resulterer i en ineffektiv allokering.

En mulig løsning på dette problem er at anvende en såkaldt ”kombinatorisk auktion”, hvor virksomheder kan byde forskellige priser på forskellige kombinationer af opgaver. Kan en opgave f.eks. udbydes i tre mindre dele, kan virksomhederne byde på enten en, to eller alle tre dele af opgaven. Den kombination af bud, som giver den laveste omkostning for udbyder, vinder kontrakten. Den vindende kombination kan således bestå af op til tre forskellige virksomheder.

Denne fremgangsmåde øger sandsynligheden for, at kontrakten bliver løst mest effektivt i forhold til en traditionel ”omvendt auktion”, hvor kun én virksomhed kan vinde. Små virksomheder får således i de tilfælde, hvor de har særlige produktionsfordele i forhold til store virksomheder, en mulighed for at vinde kontrakter, som de ikke ville have haft, hvis de var tvunget til at byde på den samlede ordre.

Hvis antallet af kombinationer er højt, kan der dog være store omkostninger for virksomhederne forbundet med at udregne bud på en række forskellige kombinationer.

## **A1.2. Diskriminerende og ikke-diskriminerende auktioner**

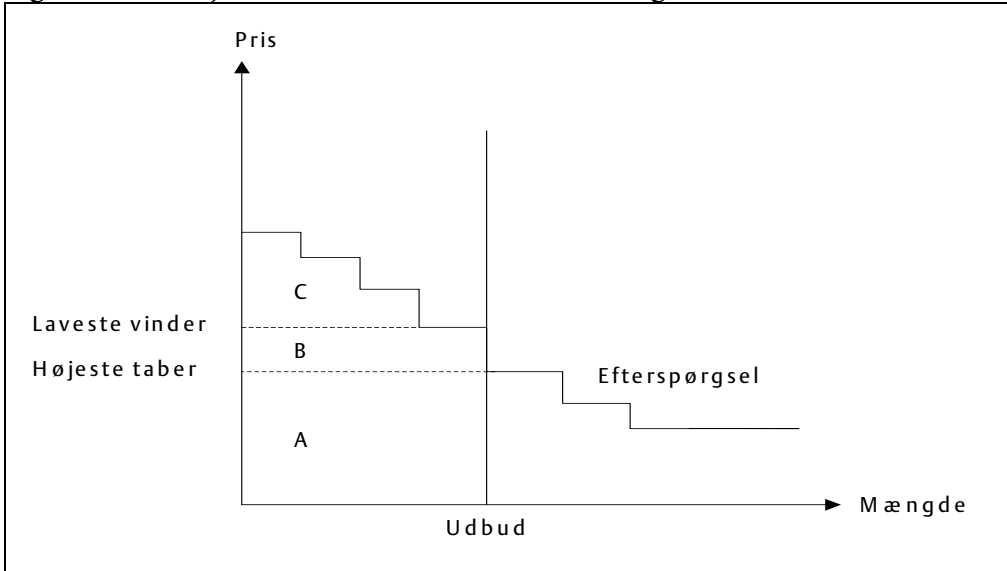
I tilfældet med flere udbudte identiske rettigheder er der to auktionstyper, der typisk vælges imellem; henholdsvis diskriminerende og ikke-diskriminerende auktioner. Dette valg har bl.a. betydning for den pris, virksomhederne kommer til at betale.

Ved førstnævnte betaler virksomhederne hver deres pris svarende til deres respektive bud, mens virksomhederne ved sidstnævnte alle betaler den samme pris.

I forbindelse med salget af de danske UMTS-licenser i september 2001 blev der anvendt en ikke-diskriminerende auktion, idet vinderne af de fire udbudte licenser alle kom til at betale den samme pris, jf. kapitel 4.

Forskellen mellem diskriminerende og ikke-diskriminerende auktioner er illustreret i *figur A1.2*, hvor virksomhedernes bud er ordnet efter budets størrelse, således at virksomheden med det højeste bud kommer først. Det ses af figuren, at der i dette tilfælde er fire virksomheder, der deler den udbudte mængde.

**Figur A1.2. Fortjeneste ved ikke-diskriminerende og diskriminerende auktioner**



Ved diskriminerende auktioner betaler vinderne det, der står i deres bud. Det betyder, at auktionsudstederen får arealet  $A+B+C$  i fortjeneste. Den mest effektive virksomhed vil således betale mest.

Virksomhederne vil ofte spekulere i, hvordan prisfastsættelsen foregår. Buddene ved diskriminerende auktioner vil typisk være under den værdi, de forventer er nødvendig for at vinde auktionen.<sup>24</sup>

Hvis virksomhederne afgiver bud svarende til deres værdiansættelse af godet, vil nogle af virksomhederne betale mere end ligevægtsprisen. Da virksomhederne typisk forudser dette, vil de sætte deres bud efter det, de tror, ligevægtsprisen vil være. Hvis virksomhedernes gæt er forkerte, kan det betyde, at det ikke er de mest effektive virksomheder, der vinder auktionen. Dermed kan en diskriminerende auktion potentielt skabe en ineffektiv allokering.

Som alternativ til diskriminerende auktioner findes der ikke-diskriminerende auktioner.

Der findes to ligevægtspriser til de ikke-diskriminerende auktioner. Den første ligevægtspris kaldes ofte *laveste vinder*. Her er ligevægtsprisen bestemt ved det bud, der er indsendt af den vindende virksomhed, der har det laveste bud<sup>25</sup>. Hvis der er fire licenser, vil salgsprisen således svare til det fjerde højeste bud.

Den anden ligevægtspris omtales typisk *højeste taber*. Her bliver ligevægtsprisen det bud, der er indsendt af den virksomhed med det højeste bud, der ikke er blandt vinderne af auktionen. Hvis der igen er fire licenser, vil salgsprisen svare til det femte højeste bud.

Før auktionen starter, skal auktionsdeltagerne naturligvis vide, hvilken af de to ligevægtspriser der bliver anvendt, da dette bl.a. påvirker afgivelsen af bud.

<sup>24</sup> Diskriminerende auktioner bliver blandt andet anvendt til salg af  $\text{SO}_2$  forureningstilladelser i USA.

<sup>25</sup> Denne salgspris blev anvendt ved den danske UMTS-auktion i september 2001.

Ved ikke-diskriminerende auktioner, betaler de vindende virksomheder ligevægtsprisen laveste vinder eller højeste taber alt efter hvilken af de to ligevægtspriser, auktionsudbyderen har valgt, jf. figur 2.2. Her får auktionsudbyderen arealet  $A+B$  (hvis laveste vinder) eller arealet  $A$  (hvis højeste taber) i fortjeneste. En fordel ved at anvende ikke-diskriminerende auktioner er, at ingen af virksomhederne føler sig snydt.

Hvis det er højeste taber princippet, der anvendes, så sikrer det, at de virksomheder der vinder, også er de mest effektive. Til gengæld er ligevægtsprisen typisk højere ved laveste vinder end ved højeste taber, jf. ovenfor. Det betyder, at auktionsudbyderens gevinst typisk er større ved førstnævnte auktioner. Dette er dog en partiel betragtning.

Hvis laveste vinder ligevægtsprisen anvendes, har virksomhederne incitament til at afgive et bud, der ligger under deres sande vurdering af godet. Dette er ikke tilfældet ved højeste taber ligevægtsprisen. Her har virksomhederne et incitament til at afgive deres sande værdiansættelse af godet.

Auktionsudbyder må derfor opveje den mulige højere gevinst ved en laveste vinder auktion mod risikoen for, at mindre effektive virksomheder, der vinder auktionen. Denne usikkerhed er bl.a. årsagen til, at der ofte bliver lavet grundige analyser, før der tages beslutning om valget af ligevægtspris.

På samme måde findes der ingen generel regel for, om det er bedst at anvende en diskriminerende eller en ikke-diskriminerende auktion.

Provenuet bliver muligvis større, hvis der anvendes en diskriminerende auktion, da provenuet alt andet lige som minimum stiger med arealet  $C$  ved at anvende diskriminerende auktioner frem for ikke-diskriminerende, jf. igen figur A1.2. Dette er dog også kun en partiel betragtning, da der ikke er taget højde for, at virksomhederne vil nedskalere deres bud for at undgå, at komme til at betale mere end deres konkurrenter.<sup>8</sup>

Dette understreger, at auktioner er et instrument, der kræver en meget grundig forberedelse for at blive en succes. Designet er uhyre vigtigt. Uden den nødvendige tid og ekspertise i planlægningen er der risiko for, at auktionen ikke resulterer i det ønskede resultat.

### A1.3. Auktioners anvendelse i forbindelse med udbud

I forbindelse med udliciteringer af driftsopgaver anvendes i dag typisk skønhedskonkurrencer, jf. boks A1.4 nedenfor. Auktionsinstrumentet bliver dog også i nogen grad anvendt. Til udliciteringer af driftsopgaver anvendes typisk en såkaldt ”omvendt auktion”.

#### Omvendte auktioner

Omvendte auktioner svarer til en omvendt normal auktion. I stedet for at auktionsudbyderen ønsker at sælge et gode dyrest muligt, ønsker vedkommende i stedet at købe en vare eller tjeneste billigst muligt.

Princippet bag omvendte auktioner er, at auktionsudstederen, definerer den vare eller tjeneste, han gerne vil købe ved en auktion, samt hvordan auktionen skal foregå. Derefter kan auktionsdeltagerne byde en pris på godet i henhold til den auktionsform, udbyder har valgt. Den auktionsdeltager, der afgiver den *laveste* pris, vinder auktionen.

<sup>8</sup> Udgangspunktet er, at indtægtsækvivalens teoremet også gælder i denne type auktioner, hvis hver byder kun kan købe ét objekt.

Auktionsdeltagerne ved omvendte auktioner er som regel virksomheder, da det udbudte gode typisk vil være en vare, der skal specialproduceres eller en ydelse, der skal leveres.

Udover at auktionsudstederen køber varen hos den producent, der kan levere billigst, så vil det som regel også være den optimale løsning for samfundet som helhed. Det skyldes, at den virksomhed, der producerer varen mest effektivt – og dermed billigst - vinder. Den omvendte auktion sikrer en effektiv resourceallokering.

Auktionsudsteder skal ved anvendelsen af omvendte auktioner bl.a. overveje, hvor stor kontrakten skal være eller hvor længe, den skal løbe. Dette har nemlig betydning for graden af konkurrence om at få kontrakten – og har derfor betydning for den pris, auktionsudsteder skal betale.

Jo mindre kontrakt, des større konkurrence vil der opstå, da små virksomheder så også har mulighed for at byde på kontrakten. Myndighederne har dog også et ønske om at skrive større og længere kontrakter for at opnå stordriftsfordele og undgå den administration, der - på trods af et vist genbrug - vil være forbundet med hver udbudsrunde. Disse to hensyn må afvejes mod hinanden.

Omvendte auktioner kan også tænkes anvendt i forbindelse med at sikre en mere effektiv fordeling af en række offentlige tilskud.

I dag betragtes en tilskudsordning ofte som værende en succes, hvis der er stor søgning til ordningen. Dette kan dog være misvisende, idet en stor søgning til en ordning blot kan skyldes, at det fastsatte tilskud er for højt, og der derfor ud fra en effektivitetsbetragtning er for mange, der søger ordningen.

Det er vigtigt at få størst mulig effekt af de offentlige midler. Hvis tildelingen af tilskud mv. foregik via omvendte auktioner ville det potentielt kunne give en mere effektiv anvendelse af de offentlige tilskud.

Brugen af auktioner kan være et vigtigt instrument i bestræbelserne på at omprioritere de offentlige udgifter i de kommende år.

### **Begrænsninger i tilladte auktioner i forbindelse med udbud**

Auktioner til køb af varer eller tjenester er sådan set ikke noget nyt.

I Danmark er auktioner blevet brugt både indenfor den offentlige og private sektor i forbindelse med udbud. I den offentlige sektor er der dog visse begrænsninger på bl.a. hvilke auktionsformer, der er tilladt at anvende. Auktioner i den offentlige sektor skal ifølge EU's udbudsdirektiv finde sted ved en lukket auktion, *jf. boks A1.4*, der beskriver traditionelt udbud i forhold til auktioner.

### Boks A1.4. Auktioner og traditionelt offentligt udbud

Nedenfor redegøres for, dels hvad et offentligt udbud er, dels hvordan et offentligt udbud, som det kendes fra udbud af rengøringsopgaver mv., adskiller sig fra en auktion.

#### Offentlige udbud

Det offentlige kan altid vælge at sende en given opgave i udbud. Er den forventede kontraktsum på over ca. 1 mio.kr. er der dog krav om, at opgaven kommer i udbud, jf. EU's udbudsdirektiv.

Ved offentlige udbud kan alle interesserede afgive tilbud, herunder også interesserede fra udlandet. Den offentlige ordregiver kan ikke frasortere tilbudsgivere, som det ikke umiddelbart findes interessant at få bud fra. Tilbud skal som hovedregel være skriftlige, og interesserede skal have en frist for afgivelsen af tilbud på mindst 52 dage.

Af udbudsbekendtgørelsen skal det fremgå, hvilke kriterier ordregiveren efter udbudsfristens udløb vil anvende ved valget af de indkomne bud. De kriterier, der kan lægges til grund, er enten *den laveste pris* eller *det økonomisk mest fordelagtige tilbud*.

Kriteriet om den laveste pris er simpelt. Det er alene den pris, de bydende forlanger, der må tages i betragtning, og ordren skal tilfalde byderen med den laveste pris.

Kriteriet om det økonomisk mest fordelagtige tilbud indebærer, at en række forhold kan have betydning for hvilket bud, der vælges. Disse kan variere, men er f.eks. kvalitet, æstetik, teknisk bistand, udførelsesfrist og pris. Kriterierne skal så vidt muligt anføres i den rækkefølge, de tillægges vægt, og må ikke efterfølgende ændres.

Økonomisk mest fordelagtige tilbud er det mest anvendte tildelingskriterium. Laveste pris anvendes kun undtagelsesvist. I 1999 var det således kun i 7 pct. af udbudsforretningerne, at der blev anvendt laveste pris, jf. Økonomistyrelsen: *Redegørelse om ministeriernes anvendelse af udbud og udlicitering i 1999, 2000*.

#### Offentlige udbud og auktioner:

Der findes således principielt to typer af traditionelt offentligt udbud. Den ene er, hvor kriteriet for at vinde en given kontrakt er den laveste pris. Dette er reelt det samme som en first-price lukket bud auktion.

Denne udbudstype er kun lidt anvendt, hvorfor der kun er et begrænset nationalt erfaringsgrundlag at trække på i forbindelse med en yderligere brug af auktioner i den offentlige sektor.

Den anden type, hvor kriteriet for at vinde en given kontrakt er det økonomisk mest fordelagtige tilbud, svarer til en skønhedskonkurrence. Denne type er bl.a. blevet anvendt ved udlicitering af hjemmehjælp og handicapkørsel mv.

### A1.4. Internettet og auktioner

Internettets udbredelse har været med til at øge udbredelsen af auktioner. Det skyldes, at der er en række fordele ved at benytte Internettet til auktioner:

- Der er lave organiseringsomkostninger for sælger.
- Internet auktioner kan afholdes med kort varsel.
- Der er lave deltagelses- og søgeomkostninger for potentielle købere, ligesom der ikke er transportomkostninger forbundet med at være fysisk til stede i modsætning til ved en almindelig auktion.
- Ovenstående fører til større auktionsdeltagelse, hvilket kan føre til større konkurrence om det udbudte, hvilket igen kan føre til højere indtægt for auktionsudbyder.

Alt i alt vil auktioner på Internettet potentielt føre til en mere effektiv ressourceallokering samt potentielt indbringe et større provenu som følge af større deltagelse end almindelige auktioner.

Internettet er sandsynligvis primært til fordel ved private auktioner, men i nogle tilfælde vil det også kunne bruges ved offentlige auktioner. F.eks. ved indkøb til offentlige virksomheder og institutioner.

Internettet er dog blevet anvendt ved auktioner i den offentlige sektor. Et eksempel på dette er den britiske UMTS-auktion, *jf. kapitel 4*.

### A1.5. Sammenfatning

Der findes fire standardauktionsformer, der alle i en vis udstrækning anvendes i praksis i en række lande. Auktioner anvendes både inden for den private og den offentlige sektor.

Auktionsformen er en allokeringsmekanisme, der kan være tidskrævende at anvende, men hvis den er godt forberedt, så har auktionen til gengæld nogle attraktive egenskaber, såsom at:

- der sættes pris på goder, der ikke er et eksisterende marked for,
- der sikres en effektiv anvendelse af de knappe offentlige goder,
- der fremskaffes det størst mulige provenu til sælger.

Der er ikke en auktionstype, der generelt er bedre end andre. Det afhænger helt af omstændighederne omkring den enkelte auktion.

En vigtig lærdom fra auktionsteorien i forhold til at benytte auktioner i praksis er, at en auktion skal være ordentligt forberedt. Dette gælder både med hensyn til valg af auktionsform, om et givet aktiv egner sig til at blive afsat ved en auktion mv. Designet er uhyre vigtigt. Uden den nødvendige tid og ekspertise i planlægningen er der risiko for, at auktionen ikke resulterer i det ønskede resultat.

Hvis ikke alt andet end prisen kan specificeres entydigt i auktionsmaterialet, er en auktion som udgangspunkt ikke en hensigtsmæssig allokeringsmekanisme. Dette kan dog løses ved at opsætte nogle krav, som de potentielle bydere skal leve op til, før de får ret til at byde ved auktionen.

Det er vigtigt at understrege, at en auktion relativt nemt kan gøres betinget med hensyn til en række mindstekrav på samme måde som det f.eks. er muligt ved en skønhedskonkurrence, hvorfor en auktion aldrig behøver at give et dårligere resultat end en administrativ tildeling.

Der kan dog være områder, hvor auktioner ikke synes hensigtsmæssige at anvende. Blandt andet i situationer, hvor der ikke er tilstrækkeligt med bydere til at skabe konkurrence om det udbudte gode. På disse områder kan andre allokeringsmekanismer eventuelt overvejes, *jf. kapitel 3*.

Generelt gælder det dog, at auktioner behandler alle bydere fair ved at være en objektiv og gennemsigtig allokeringsmetode. Endvidere resulterer auktioner den højeste gevinst for både forbrugere og skatteyderne gennem en effektiv ressourceanvendelse og en maksimal indtægt til det offentlige for dets aktiver.

## Appendiks 1.a. Afhængige værdier og vinderens forbandelse

Der findes helt overordnet to ekstreme typer af værdiansættelse:

- Værdiansættelsen er specifik i forhold til hver enkelt byder (man taler om, at byderne har private værdier). Hver byder har unik viden om f.eks. produktionsteknik og markedsforhold, der gør at bydernes indtægts- og omkostningsstruktur er uafhængige.
- Værdiansættelsen er generel af natur (man taler om, at byderne har fælles værdier). Byderne har den samme viden om f.eks. produktionsteknik og markedsforhold, hvorfor den bortauktionerede opgave reelt blot handler om, at levere det efterspurgte produkt. Byderne vil derfor som udgangspunkt have den samme værdiansættelse af godet.

Auktioner, hvor byderne har private værdier, er sjældne, men kan ses ved auktioner over goder til privat forbrug, hvor køber ikke ved afgivelsen af bud har et eventuelt videresalg i tankerne. Køb af f.eks. malerier til privat brug er et eksempel. Byderne er villige til at betale op til et vist beløb uafhængigt af de andre potentielle køberes vurderinger.

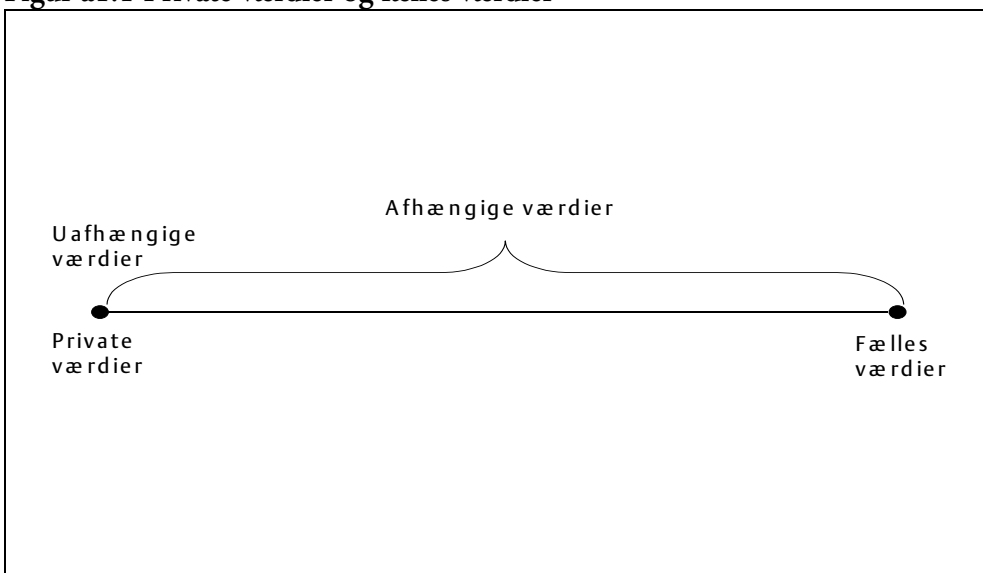
I praksis er der også kun få eksempler på goder, hvor de potentielle købere har fælles værdier, da værdien af en opgave eller rettighed mv. blandt andet afhænger af, hvor gode køberne er til at udnytte denne.

Et eksempel på en auktion, hvor byderne har fælles værdier er en auktion over rettighederne til at måtte afholde en koncert, hvor indtægter og udgifter i form af entre, opsætning af scene mv. må forventes at være (stort set) den samme for alle bydere.

Normalt vil bydernes værdiansættelse derfor være et sted imellem disse to ekstremer.

Auktioner med fælles værdier er et specialtilfælde af de auktioner, hvor deltagernes værdiansættelse er afhængige, *jf. figur a1.1*.

**Figur a1.1 Private værdier og fælles værdier**



Egenskaberne ved auktioner, hvor byderne har fælles værdier er dog generelt de samme som ved auktioner, hvor deltagernes værdiansættelse er afhængig. Nedenfor ses nærmere på auktioner med fælles vær-



dier, da de på en relativt pædagogisk måde kan anvendes til at illustrere noget om auktioner, hvor bydernes værdiansættelse er afhængig. Dette vil som oftest være de relevante i praksis.

### ”Vinderens forbandelse”

Auktioner, hvor der er usikkerhed om den faktiske værdi af objektet, er kendetegnet ved et problem, der kaldes *vinderens forbandelse* (winner's curse), jf. kapitel 2.

Vinderens forbandelse er primært et problem, når auktionsdeltagernes værdiansættelse af et givet gode er den samme (køberne har fælles værdier), men det kan også være et problem, når købernes værdiansættelse er indbyrdes afhængig. For at illustrere en vigtig pointe ses nedenfor på tilfældet, hvor køberne har fælles værdier.

Ved en auktion, hvor køberne har fælles værdier, vil den faktiske værdi af det udbudte gode som regel befinde sig et sted imellem det mest optimistiske og det mest pessimistiske gæt. Vinderens forbandelse består så i, at vinderen af auktionen vil være den mest optimistiske, hvorfor vinderen vil vide, at der er stor risiko for, at han eller hendes bud har været over godets faktiske værdi.

Auktionsteorien tilsiger, at risikoen for vinderens forbandelse får byderne til at være tilbageholdende med deres bud. Selvom de forventer, at objektet er meget værd, vil de være bange for, at de vinder auktionen udelukkende på grund af uberettiget optimisme. Dette vil imidlertid være et problem for udbyderen af objektet, idet han er interesseret i så høje bud som muligt.

Den bedste måde at imødegå denne forsigtighed hos byderne er at give dem information om de andre byderes bud undervejs i auktionen. Ved at se de andre byderes adfærd kan han eller hun indirekte lære noget om deres gæt på objektets værdi.

Hvis en byder ser, at alle de andre i auktionen tilsyneladende også mener, at objektet er meget værd (fordi de ikke har trukket sig tidligere i auktionen), vil vedkommende være villig til at lægge lidt af forsigtigheden på hylden og stole mere på sin egen tro på, at objektet rent faktisk er værdifuldt. Det er derfor, at den engelske auktion ofte er optimal i tilfældet med fælles værdier, jf. kapitel 2.

Den engelske auktion har dog det mulige problem, at den kan øge bydernes mulighed for at opretholde aftaler. Et oplagt eksempel er, hvis der kun er to bydere, og der er to lande med en licens i udbud i hvert land. Hvis de to bydere ikke taler sammen, vil de konkurrere priserne op på begge markeder, og som resultat vil de begge ende med en forventet profit på 0.

Det vil derfor i stedet være fristende for de to at koordinere deres bud sådan, at den ene byder vinder den første auktion til en aftalt lav pris, og den anden byder så vinder den anden auktion til den samme lave pris. På den måde kan de sammen snyde udbyderne til at sælge licenserne til langt under den reelle markedspris.

### Omvendte auktioner med fælles værdier

Virksomhederne udregner som regel deres bud ud fra en *mark-up* på omkostningerne ved at producere varen. Det vil sige, at virksomhedernes bud er udregnet ved at gange en faktor på produktionsomkostningerne, der bl.a. dækker virksomhedens fortjeneste.

Hvis virksomhederne har de samme omkostninger ved at producere varen, svarende til fælles værdier, men deres udregninger af omkostningerne er lidt forskellige, medfører det, at deres værdiansættelse er

forskellige. Der vil derfor være risiko for, at den virksomhed, der vinder auktionen kommer til at miste penge og dermed rammes af vinderens forbandelse, *jf. boks a1.1.*

### Boks a1.1. Omvendte auktioner med fælles værdier

Hvis auktionsdeltagerne har samme faktiske omkostninger, kan auktionsdeltager i's bud opskrives som.

$$\text{Bud}_i = (C + \text{fejl}_i) * (1 + \text{mark-up}_i),$$

hvor C er fælles værdien. C svarer til de faktiske omkostninger ved at producere varen. fejl<sub>i</sub> er auktionsdeltager i's fejlestimation af de faktiske omkostninger. Det antages, at virksomhederne i gennemsnit gætter rigtigt. Dvs. den forventede fejl er lig 0.

Den virksomhed, der vinder den omvendte auktion, er den virksomhed, der har afgivet det laveste bud. Under antagelse af at virksomhedernes mark-up er ens, vil den virksomhed, der har den mest negative fejl, vinde. Hvis ikke virksomhedens mark-up er tilpas stor, vil den miste penge og dermed være ramt af vinderens forbandelse

For at undgå dette er det nødvendigt med en dobbelt mark-up. En gang for at korrigere for en undervurdering af de faktiske omkostninger og en gang for at få et vist afkast.

### Normale auktioner med fælles værdier

Under normale auktioner med fælles værdier gælder det, at køber risikerer at afgive et for højt bud. Hvis det f.eks. er et antikt møbel, der skal sælges på auktion, og alle købere har samme værdiansættelse af møblet, men de hver især har forskellig information, så vil den køber med det højeste fejlskøn vinde. En forskel i information kan f.eks. være, at nogle af køberne ikke havde set en lille defekt på møblet. I dette tilfælde vil auktionsvinderen have betalt en for høj pris i forhold til den bagvedliggende fælles værdi.

### Eksempel på en auktion med fælles værdier

Betragt et eksempel, hvor fem virksomheder byder ved en omvendt auktion på et anlægsarbejde, f.eks. støbning af et fundament til en bygning, og fælles værdien er 1 mio.kr., der svarer til de faktiske omkostninger ved at bygge fundamentet. Den auktionsform, der bliver anvendt, er first-price lukket bud, dvs. den virksomhed, der vinder auktionen, får kontrakten til det beløb, virksomheden har budt. Alle virksomhedernes antages at operere med en mark-up på 5 pct.

De fem virksomheder udregner hver deres bud, men på grund af fejlskøn er alle virksomhedernes bud ikke 1 mio.kr. Virksomhedernes bud fremgår af *tabel a1.1*, hvor virksomhederne er sorteret efter størrelsen af budene.

Tabel a1.1. Virksomhedernes bud, kr.

Virksomhed	C	Fejl	Bud <sup>1)</sup>
1	1.000.000	100.000	1.155.000
2	1.000.000	50.000	1.102.500
3	1.000.000	0	1.050.000
4	1.000.000	-50.000	997.500
5	1.000.000	-100.000	945.000

1)  $\text{Bud}_i = (C + \text{fejl}_i) * (1 + \text{markup}_i) = (1 \text{ mill.kr} + \text{fejl}_i) * 1,05$ .

Det ses af tabellen, at virksomhed 5 vinder kontrakten, da virksomheden har afgivet det laveste bud. Da det er en first-price lukket bud auktion, der bliver anvendt, vil virksomhed 5 få 945.000 kr. for at støbe fundamentet. Dette betyder, at virksomheden vil tabe 55.000 kr. (1.000.000-945.000) ved at udføre kontrakten, selvom virksomheden har kalkuleret med et overskud på 5 pct.

### Appendiks 1.b. Gentagende auktioner

Gentagende auktioner betyder, at det samme gode, typisk en kontrakt, udbydes ved auktion med et bestemt tidsinterval. Gentagende auktioner i form af omvendte auktioner bliver bl.a. anvendt inden for byggebranchen, hvor de ofte bliver brugt, hvis der skal opføres mange ens bygninger. Her kan det være fordelagtigt at anvende gentagende omvendte auktioner, da materialet fra den første auktion kan genbruges. Erfaringerne fra bygningen af det første byggeri kan bruges til at lave små korrektioner i kontrakten, der skal bruges i auktionen for det næste byggeri osv.

Ved gentagne auktioner er problemet med koalitioner særlig stort, da auktionsdeltagerne gentagende gange kan få en højere pris, hvis de vælger at samarbejde, jf. kapitel 2. Dette er et reelt problem i virkelighedens verden, jf. sagerne om mulige karteldannelser i f.eks. el-sektoren, rør-sektoren og tagpap-sektoren m.fl.

Hvis auktionsdeltagerne samarbejder om prisen, ved den enkelte auktionsdeltager, at hvis han sænker sin pris under det aftalte, og derved bryder deres indbyrdes aftale, vil det betyde mindre profit resten af tiden på grund af efterfølgende konkurrence.

I tilfælde, hvor der eksisterer en koalition blandt auktionsdeltagerne, vil de reelle produktionsomkostninger altså ikke fremkomme, når der anvendes omvendte auktioner. Hvis virksomhederne på forhånd har aftalt, hvad de vil byde, kan de opnå en højere pris fra auktionsudbyderen. Derved bliver auktionsudbyderens indtægt mindre.

Problemet med koalitionsdannelse eksisterer også under normale auktioner, hvor det f.eks. er rettighe-den til at udbyde en bestemt vare, der bortauktioneres. Hvis en række virksomheder på forhånd har be-stemt, hvad de skal byde, har de muligheden for at få varen meget billigt.

Fordelen for auktionsudbyderen ved gentagne auktioner er, at det ikke vil være nødvendigt af formulere kontrakterne helt på ny. Derved spares en betydelig udgift, som trækker i retning af, at gentagne auk-tioner alligevel kan være gunstige for udbyder. Denne gevinst skal opvejes mod risikoen for koalitions-dannelse.

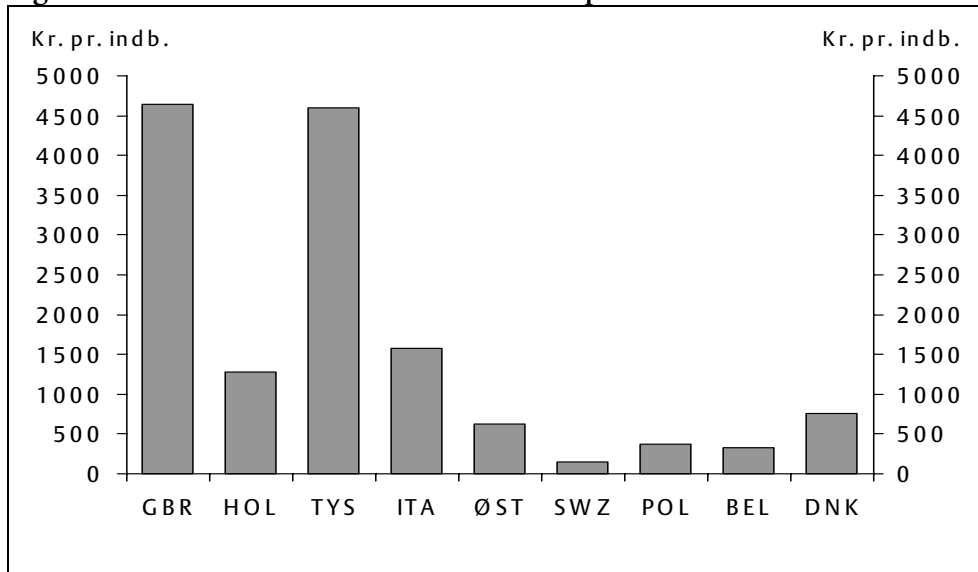
## Appendiks 2. Erfaringer fra øvrige mobillicensauktioner i Europa mv.

Det store provenu, som briterne fik hjem ved deres 3G-auktion havde konsekvenser på godt og ondt.

En række lande, der havde planlagt at afholde skønhedskonkurrencer om 3G-licenserne besluttede i al hast at afholde auktioner i stedet. Dette betød bl.a. at det britiske auktionsdesign blev imiteret ukritisk, selvom det i nogle tilfælde havde været mere hensigtsmæssigt med et andet auktionsdesign.

Erfaringerne fra de øvrige lande, der har udbudt 3G-licenserne ved auktion er blandede, *jf. figur A2.1.*

**Figur A2.1. Provenu fra 3G-auktioner i Europa**



Anm.: Auktionstidspunktet i de enkelte lande i 2000 er som følger: UK (marts/april), Holland (juli), Tyskland (juli/august), Italien (oktober), Østrig (november), Schweiz (november/december), Polen (december), Belgien (februar 2001) og Danmark (september 2001).

Kilde: NM Rothschild & Sons samt egne beregninger.

De store udsving i 3G-provenuene mellem de europæiske lande kan henføres til en række forhold.

En vigtig årsag er, at mange er begyndt at tvivle på, om UMTS er så vigtig en teknologi som det tidligere er blevet antaget.

Endvidere har markedet ændret sig. De europæiske teleselskabers aktiekurser har været faldende det seneste år. Selskaberne har bl.a. derfor haft vanskeligheder ved at skaffe ny kapital.

For det tredje har teleselskaberne været bedre forberedt ved de senere auktioner end ved de første, forstået på den måde, at der efter de første 3G auktioner er sket en kraftig koncentration i telebranchen med færre men større teleselskaber. Denne tendens forventes forstærket i de kommende år. Dette skal ses i lyset af de store kapitalkrav, som erhvervelsen og udnyttelsen af 3G licenser har vist sig at indebære. Effekten har været, at der er blevet færre potentielle bydere og dermed mindre konkurrence om licenserne.

En fjerde, men sandsynligvis mindre betydende årsag er, at den pris, som teleselskaberne vil betale, afhænger af, hvor stort markedet er. Det må endda forventes, at provenuet vil være større pr. indbygger i store lande end i små.

Det skyldes dels, at teleselskaber med ambitioner om at være betydningsfulde på det europæiske marked nødvendigvis må være til stede på de største markeder, herunder Storbritannien og Tyskland, mens det er af mindre betydning at være repræsenteret på de mindre markeder, hvorfor betalingsviljen pr. indbygger på de små markeder må forventes at være mindre. Dels at betalingsviljen pr. kunde også afhænger af, hvor mange kunder man potentielt kan få på et marked. Sidstnævnte skyldes, at en del af omkostningerne ved at udnytte licenserne er faste og dermed uafhængige af antallet af kunder.

Endelig er det naturligvis af betydning, at auktionen er godt forberedt og gennemtænkt på forhånd. Dette synes oplagt, men alligevel har det ikke været tilfældet ved alle auktioner, hvilket fremgår af nedenstående eksempler fra bl.a. de europæiske 3G-auktioner.

### Uheldige auktionserfaringer fra bl.a. 3G-auktionerne i Europa

Det er den samme auktionstype, der med små variationer, er blevet benyttet ved næsten alle 3G-auktionerne i Europa<sup>26</sup>. Auktionstypen er inspireret af en amerikansk mobillicens-auktion i 1994.

Auktionsformen er en åben auktion med multiple runder. Den minder derved om den klassiske metode fra auktionshuse hvor byderne i offentlighed overbyder hinanden indtil ingen ønsker at toppe det stående højeste bud (engelsk auktion). Det specielle ved den valgte auktionsform er, at alle objekter (her licenser) udbydes simultant. Det vil sige, at alle licenser er åbne for bud i hver runde, og der lukkes først for bud, når ingen ønsker at byde yderligere på nogen licenser (simultan lukning).

Denne auktionsform har dog en række svagheder, som det også er blevet erfaret ved en række af 3G-auktionerne i Europa. Der er bl.a. risiko for, at der kan opstå et mere eller mindre aftalt spil mellem byderne. Nedenfor gives en række eksempler herpå:

#### Utroværdige sanktionsmuligheder

Ved den tyske 3G auktion i juli/august 2000 skulle hver byder købe to eller tre lodder ud af i alt 12 lodder for et få en licens, hvorfor der måtte blive 4, 5 eller 6 vindere. Da der var 7 bydere tilbage og auktionen kunne slutte, ved at en af byderne trak sig, fortalte et af de tilbageværende selskaber, MobilCom, til en avis, at de ville tilbyde Debitel – en anden af de tilbageværende bydere - at blive ”netværkspartner”, hvis ikke Debitel fik deres egen licens.

Med andre ord tilbød MobilCom Debitel en samarbejdsaftale, hvis Debitel ville gå ud af auktionen. Dette var ikke tilladt, men de tyske myndigheder turde ikke straffe MobilCom med eksklusion fra auktionen, da de så ville risikere at slutte auktionen ved en meget lav pris (på det tidspunkt var prisen kun på ca. 3. pct. af den pris, der i sidste ende blev solgt til<sup>27</sup>).

Debitel endte med at forlade auktionen, da prisen fortsat var relativt lav, hvorfor auktionen kunne være sluttet. Det skete dog ikke. Den tyske 3G auktion endte med at blive en succes, jf. figur 4.1, men det skyldtes til en vis grad mere held end et egentligt godt auktionsdesign. Problemet kunne være undgået – f.eks. ved en lukket auktion med kun én runde, som f.eks. blev anvendt ved den danske 3G-auktion.

#### For lav reservationspris

Ved den østrigske 3G auktion i november 2000 havde myndighederne fastsat en meget lav reservationspris på 1/8 af ”pr. indbygger”-salgsprisen ved den tyske 3G-auktion. Da der kun var 6 bydere, der deltog i auktionen om 12 lodder, og man skulle vinde to for at opnå en licens, var der et stort incitament for de 6 bydere til blot at dele lodderne mellem sig.

<sup>26</sup> I Danmark anvendtes et andet auktionsdesign, jf. kapitel 4.

<sup>27</sup> Jf. Klemperer: *What really matters in auction design*, 2001

Hvis der var et firma, der gik efter et tredje lod for derved at få en konkurrencefordel, ville prisen nemlig sandsynligvis blive konkurreret væsentligt op. Kun af politisk taktiske årsager blev der budt mere end mindsteprisen, men auktionen gik hurtigt i stå og endte på en pris svarende til 1/6 af ”pr. indbygger”-salgsprisen i Tyskland og i Storbritannien. Selvom provenuet i disse lande blev meget højt, ville de østrigske myndigheder muligvis have kunnet opnå et højere provenu ved at have fastsat reservationsprisen højere.

### **Mulighed for prissignalering**

Ved en åben voksende auktionsform kan de potentielle købere bruge deres første bud til at signalere til de øvrige, hvordan deres præferencer ser ud. Kan de potentielle købere blive enige om at dele det udbudte ved hjælp af deres indledende bud, stopper auktionen.

Det skete i Tyskland i 1999 ved en åben auktion med simultane bud over 10 radiobølgelicenser, hvor der var den betingelse for at afgive højere bud, at dette skulle overstige det nuværende højeste bud med 10 pct. Firmaet Mannesmann bød 18,2 mio. DEM pr. frekvens på 5 af de udbudte frekvenser og 20 mio. DEM pr. frekvens på de 5 øvrige frekvenser. På trods af dette relativt lave bud – bød den eneste anden mulige køber – T-mobil - endnu lavere i første runde.

Selvom virksomhederne ikke havde nogen aftaler på forhånd, så var Mannesmanns første bud et tilbud til T-Mobil. Hvis T-Mobil bød 10 pct. over Mannesmanns bud (svarende til 20 mio. DEM) på de 5 første frekvenser og undlod at byde på de sidste 5 frekvenser, så ville Mannesmann agere omvendt. Derved blev det. De to virksomheder fik halvdelen af frekvenserne hver til en lav pris.

Havde auktionsudbyderne nu fastlagt, at auktionen skulle foregå med lukkede bud, hvor hver byder kun fik ét bud, så ville det ikke være muligt at give signaler under auktionen.

Udover risikoen for, at der opstår aftalt spil mellem auktionsbyderne, er det vigtigt overhovedet at kunne tiltrække tilstrækkeligt med potentielle købere til specielt åbne auktioner, da man ellers risikerer, at auktionen resulterer i en uhensigtsmæssig allokering, ligesom den kun vil give et provenu svarende til minimumsprisen.

### **Deltagelsesomkostninger kan holde potentielle bydere væk**

Hvis der er omkostninger ved at byde ved åbne auktioner, er der risiko for, at der kun er få potentielle købere, der ønsker at byde. Dette er tilfældet, hvis der blandt de interesserede er en forventning om, at én virksomhed er så opsat på at vinde auktionen, at den til enhver tid er villig til at overgå de andres bud. De øvrige interesserede har derfor ikke så stort et incitament til at gå ind i auktionen, hvorfor salgsprisen kan blive lavere end, hvis flere interesserede kom med bud og derved pressede prisen op.

Dette skete f.eks. i en auktion om en amerikanske medicinalvirksomhed i 1995. Ved den auktion var der en køber, der lagde ud med at byde 9 mia. dollars. De andre virksomheder havde dog en forventning om, at denne køber ville betale væsentligt mere for at sikre sig virksomheden.

Selvom andre virksomheder var villige til at betale mere end de 9 mia. dollars, var der derfor ingen af de øvrige interesserede virksomheder, der gik ind i auktionen, da de ikke forventede at kunne vinde den alligevel. Det første bud blev derfor salgsprisen på trods af, at køberen var villig til at betale væsentligt mere.

Havde auktionen i stedet været afholdt med ét endeligt lukket bud, havde køberen sandsynligvis været den samme, men provenuet ville have været væsentligt højere, da virksomheden da ikke ville have været

i stand til at benytte sig af taktikken om at starte med et lavt bud og kun byde højere, så længe det var nødvendigt.

### **Uhensigtsmæssig fastsættelse af minimumsprisen**

Det er vigtigt, at auktionen er omhyggeligt gennemtænkt af myndighederne inden den går i gang. Dette gælder også fastsættelsen af minimumsprisen.

I Tyrkiet solgtes i 2000 to mobillicenser ved en sekventiel auktion, dvs. at licenserne blev solgt én ad gangen. Med hensyn til reservationsprisen på den anden licens var der den særlige ordning, at denne ville svare til salgsprisen for den første licens.

Ved auktionen om den første licens skete der det, at en virksomhed bød et beløb, der var væsentligt højere, end hvad der kunne svare sig, hvis virksomheden skulle konkurrere med en anden virksomhed, der eventuelt sikrede sig den anden licens. Buddet var dog samtidig rimeligt, hvis virksomheden fik monopol.

På den måde sikrede virksomheden sig, at den anden licens ikke blev solgt, da mindsteprisen for den anden licens jo nu var højere, end hvad der var rentabelt for en virksomhed, der skulle ind på et konkurrencemarked. Ingen virksomheder bød på den anden licens, og virksomheden, der havde sikret sig den første licens havde derved fået et monopolmarked til en fordelagtig pris.

### Appendiks 3. Nogle teoretiske hovedresultater vedrørende kvoter versus afgifter

#### Sammenligning af kvoter og afgifter i en miljøøkonomisk model

Det traditionelle udgangspunkt for miljøøkonomiske analyser af forurening er en antagelse om, at virksomheden kan reducere sin forurening, hvis den ønsker dette. Men forureningsbekæmpelsen er forbundet med omkostninger for virksomheden.

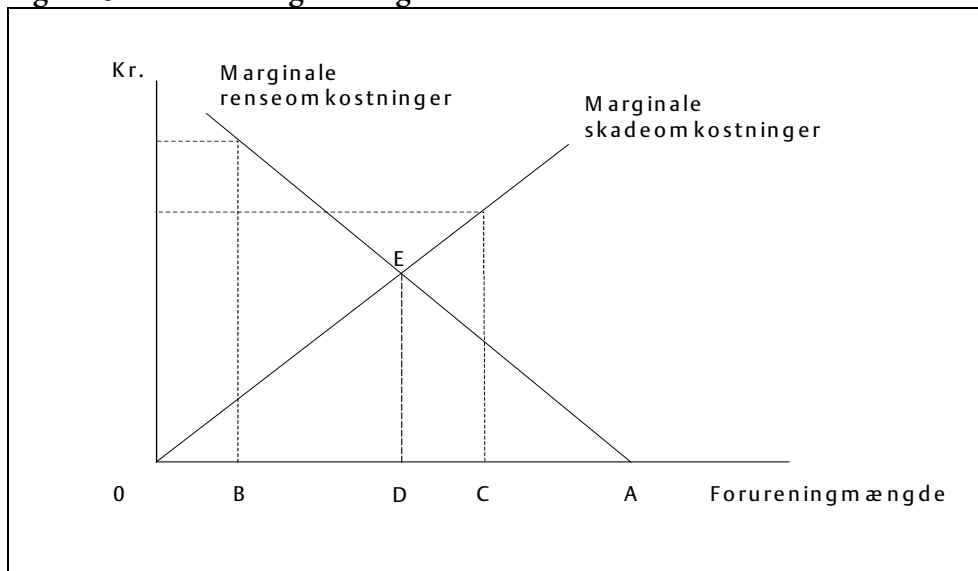
Hvis forureningsniveauet i forvejen er højt, kan virksomheden opnå en vis reduktion af forureningen uden nogen større indsats. Men det bliver stadig sværere og dermed dyrere at reducere forureningen yderligere, hvis man i forvejen har gjort meget for at begrænse forureningen. Man siger, at virksomhederne har *voksende marginale renseomkostninger*. De marginale renseomkostninger angiver virksomhedens méromkostning ved at reducere forureningen med én yderligere enhed.

Det antages endvidere, at de samfundsmæssige skadeomkostninger ved forureningen kan opgøres konkret. Forureningsomkostningerne beskrives typisk som en såkaldt *negativ eksternalitet*. Når virksomheden producerer en vare, skal de betale for råvarer, løn etc., men forureningen i forbindelse med produktionen kan de uden direkte omkostninger udlede i naturen til skade for borgerne og det øvrige samfund.

Det antages normalt, at der er voksende marginale skadeomkostninger. En lille smule forurening vil stort ikke kunne mærkes. Men efterhånden som forureningen øges, vil konsekvenserne af en ekstra enhed forurening blive mere og mere alvorlige for resten af samfundet.

Denne forholdsvis veletablerede teoretiske tilgang til forureningsproblemet er illustreret i *figur A3.1*.

**Figur A3.1. Forureningsomfang i en teoretisk model**



Kurven for de marginale renseomkostninger starter i punktet A. Dette punkt svarer til den forureningsmængde, der vil fremkomme, hvis virksomheden ikke gør noget for at begrænse forureningen.

De marginale renseomkostninger, som måles i kroner på figures lodrette akse, vil være meget små, hvis man forsøger at begrænse forureningen en lille smule. Men hvis man har reduceret forureningen væsentligt, f.eks. til punktet B, så vil de marginale renseomkostninger ved en yderligere reduktion blive meget store.



Kurven for de marginale skadeomkostninger starter i nul. Hvis der ikke forurenes, sker der ingen skade. Hvis der opstår en lille forurening, vil det kun medføre en lille skade. Men hvis forureningsniveauet er meget højt, f.eks. svarende til punktet C, så vil en yderligere stigning i forureningsomfanget have store skadevirkninger.

Modellen giver bl.a. anledning til den konklusion, at det ikke (nødvendigvis) er samfundsøkonomisk fornuftigt at nedbringe forureningsomfanget til nul. Et forureningsomfang på nul vil ganske vist minimere skadeomkostningerne. Men det vil kræve meget store og dyre investeringer i forureningsbekæmpende udstyr eller meget betydelige indskrænkninger af produktionen. Det vil m.a.o. være meget omkostningskrævende for samfundet.

I denne modelverden kan man identificere et samfundsmæssigt "optimalt" forureningsomfang, nemlig i punktet D. Forureningsomfanget i punktet D er karakteriseret ved, at netop ved dette niveau er de marginale renseomkostninger lig med de marginale skadeomkostninger. Det kan vises, at denne egenskab skal være opfyldt, hvis man vil opnå et samfundsmæssigt optimalt forureningsomfang. Dette kan også indses på følgende måde:

Hvis forureningsomfanget er lavere end D, f.eks. B, så vil de marginale renseomkostninger være større end de marginale skadeomkostninger. Samfundsmæssigt set vil det derfor være rentabelt at øge forureningsomfanget med én enhed, fordi tabet i form af større skadeomkostninger vil være mindre end gevinsten i form af lavere renseomkostninger.

Hvis derimod forureningsomfanget er større end D, f.eks. C, så vil de marginale skadeomkostninger være større end de marginale renseomkostninger. Det vil derfor kunne betale sig at reducere forureningen, fordi gevinsten i form af lavere skadeomkostninger vil overstige tabet i form af større renseomkostninger. Kun i punktet E, svarende til et forureningsomfang på D, vil der ikke kunne opnås nogen gevinst ved at ændre forureningsomfanget.

Spørgsmålet er, om samfundet vil havne i det optimale punkt E.

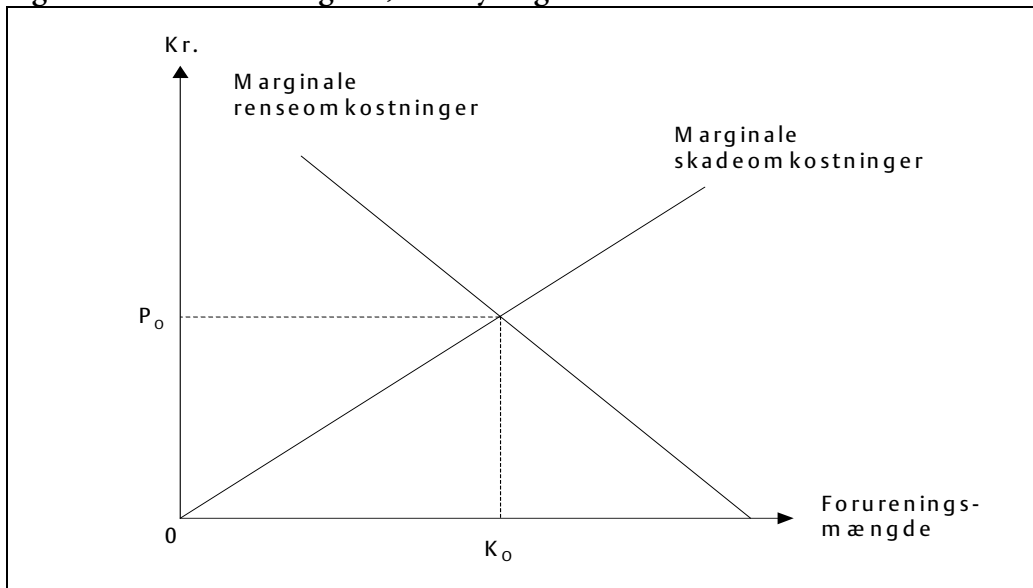
Hvis det for virksomhederne i en markedsøkonomi er gratis at forurene og omkostningskrævende at rense, så vil man opnå et forureningsomfang svarende til punkt A, såfremt der ikke er nogen form for offentlig styring af virksomhedens forurening.

Spørgsmålet er, hvorledes myndighederne kan sikre, at det optimale forureningsniveau D bliver resultatet, når virksomhederne rent faktisk har et drifts-økonomisk incitament til at gøre noget andet. Direkte regulering i form af forureningskvoter eller økonomisk styring via forureningsafgifter er to alternative løsningsmuligheder. Disse muligheder beskrives og diskuteres nedenfor under forskellige antagelser.

### *Myndighederne har fuld information*

Det antages i første omgang, at myndighederne fuldt ud kender både virksomhedens marginale renseomkostninger og de marginale skadeomkostninger. Myndighederne har med andre ord fuldkommen information. I dette tilfælde vil det optimale forureningsomfang kunne opnås ved både kvotestyring og afgifter. De to metoder vil teoretisk set være lige gode. Dette illustreres i *figur A3.2*.

Figur A3.2. Kvoter vs. afgifter, når myndighederne har fuldkommen information



Hvis myndigheder vælger direkte regulering i form af en forureningskvote, skal kvoten ganske enkelt sættes til  $K_0$ , hvor forureningsomfanget er optimalt.

Hvis man vælger en afgiftsløsning, skal afgiften fastsættes til  $P_0$  kr. pr. forureningsenhed. Hvis virksomheden er omkostningsminimerende (og lovlydig) vil den ved dette afgiftsniveau vælge forureningsmængden  $K_0$ , hvor de marginale renseomkostninger er lig med afgiften. Det vil ikke kunne betale sig for virksomheden at forurene mere end  $K_0$ , fordi afgiften i så fald vil overstige den marginale renseomkostning. Omvendt vil det ikke kunne betale sig at forurene mindre end  $K_0$  fordi renseomkostningen i så fald vil overstige afgiften. Det vil i dette tilfælde være billigere at forurene lidt mere og betale afgiften for den ekstra forurening.

Forureningsmængden vil således blive den samme ved direkte regulering og afgiftsregulering, når myndighederne har fuld information.

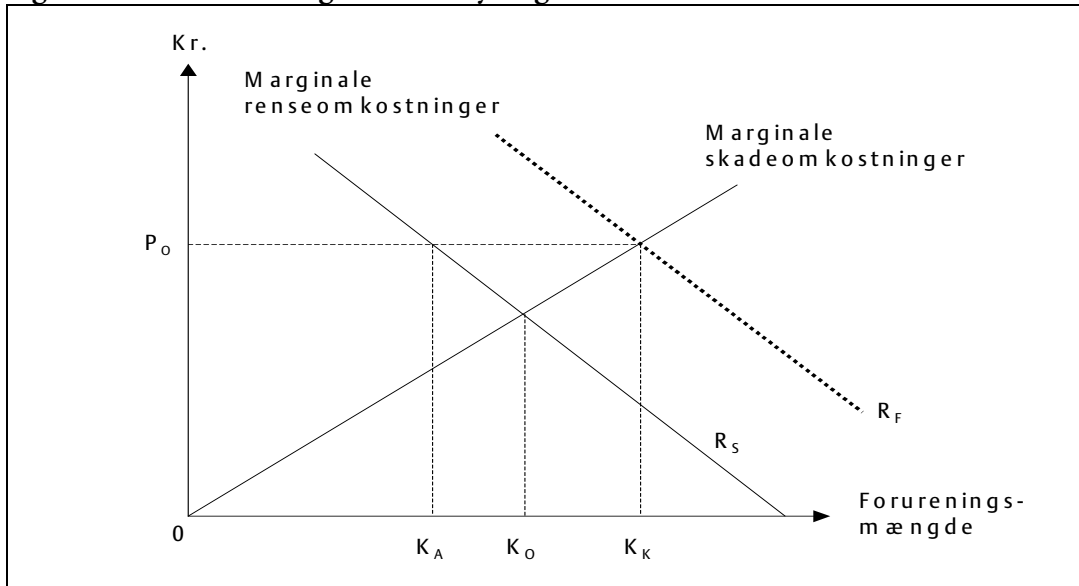
Under mere realistiske forhold er problemstillingen selvsagt langt mere kompliceret. Manglende information om virksomhedernes tekniske og økonomiske forhold, usikkerhed om forurenings konsekvenser og kontrolproblemer er blot nogle af de faktorer, der kan have betydning for instrumentvalget. Nogle af disse problemer belyses efterfølgende.

#### *Manglende information om virksomhedernes renseomkostninger*

I praksis vil myndighederne ofte have vanskeligt ved at vurdere virksomhedernes renseomkostninger. Myndighederne vil typisk ikke have førstehåndsviden om bl.a. en række teknologiske forhold i den enkelte virksomhed. Men det kan meget vel tænkes, at virksomhederne nogenlunde kender deres egne renseomkostninger. Der kan således være tale om en situation med asymmetrisk information.

I dette tilfælde vil direkte regulering og afgiftsregulering kunne give meget forskellige resultater. Dette illustreres i *figur A3.3*, der beskriver en situation, hvor der er usikkerhed forbundet med renseomkostningerne.

Figur A3.3. Kvoter vs. afgifter, når myndighederne ikke har fuldkommen information



Det antages, at virksomhedernes sande renseomkostninger kan beskrives ved kurven  $R_S$ . Det antages endvidere, at myndighederne overvurderer virksomhedernes renseomkostninger, idet myndighederne har fået den opfattelse, at renseomkostningerne kan beskrives ved kurven  $R_F$ .

Hvis myndighederne i dette tilfælde vælger direkte regulering som styringsmekanisme, vil kvoten blive fastsat til  $K_K$ , som svarer til myndighedernes opfattelse af det optimale forureningsomfang. Men i så fald vil forureningen rent faktisk blive for stor i forhold til det sande optimale niveau, som er  $K_O$ .

Hvis myndighederne alternativt vælger afgiftsløsningen, vil afgiftssatsen blive fastsat til  $P_O$ . Men ved denne sats vil virksomhederne, der antages at kende de sande renseomkostninger, vælge forureningsniveauet  $K_A$ , som er lavere end det omkostningsminimerende forureningsniveau. I dette tilfælde vil forureningen således blive for lille i forhold til den sande optimale niveau.

Konklusion er, at når renseomkostningerne overvurderes af myndighederne, vil reduktionen af forureningen blive for lille ved direkte regulering og for stor ved afgiftsregulering. Det modsatte vil blive tilfældet, hvis myndighederne undervurderer renseomkostningerne. I alle tilfælde opstår et samfundsmæssigt velfærdstab, fordi forureningen bliver for stor eller for lille i forhold til det ønskede resultat<sup>28</sup>.

Umiddelbart indebærer dette teoretiske resultat, at der ikke er grundlag for at anbefale den ene styringsmetode frem for den anden. En række supplerende overvejelser om styringsinstrumenternes centrale egenskaber kan bidrage til at belyse problemstillingen yderligere. Dette diskuteres nærmere nedenfor.

#### “Acceptabelt” forureningsomfang

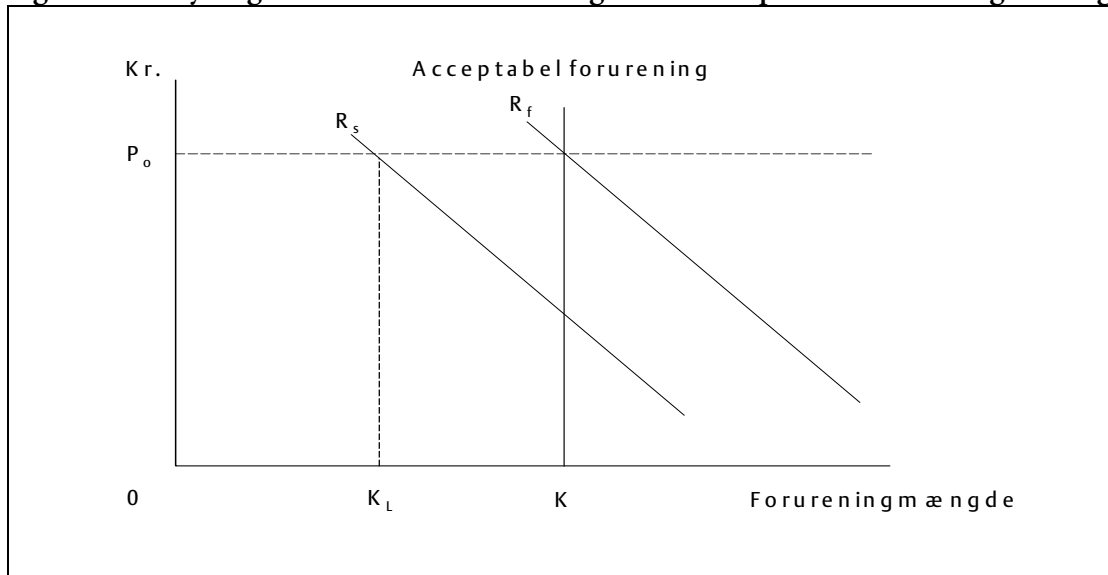
I praksis vil myndighederne sjældent have fuldt kendskab til de marginale skadesomkostninger ved forskellige forureningsniveauer.

<sup>28</sup> Det kan vises, at hvis der alene er usikkerhed vedrørende de marginale *skadeomkostninger*, vil direkte regulering og afgiftsregulering give anledning til samme miljøtilstand. Hvis skadeomkostningerne overvurderes, så vil begge reguleringsmetoder give anledning til en for stor reduktion af forureningen. Hvis skadeomkostningerne undervurderes, vil begge metoder medføre en for lille reduktion af forureningen. Begge metoder kan således give anledning til inoptimale forureningsniveauer. Men de to metoder vil trods alt ikke trække i hver sin retning.

Hvis det er stærkt ressourcekrævende, herunder eventuelt meget tidskrævende, at fremskaffe den nødvendige information om skadeomkostninger, vil det være nærliggende at vælge en målsætning om et "acceptabelt" forureningsniveau frem for at foretage en beregning af det optimale forureningsomfang.

Dette illustreres i figur A3.4 i situationen, hvor myndighederne overvurderer virksomhedernes rensomkostninger. Denne figur kan således direkte sammenlignes med figur A3.3.

**Figur A3.4. Myndighederne har en målsætning om et "acceptabelt" forureningsomfang**



I denne mere realistiske situation med et acceptabelt forureningsomfang som målsætning, vil direkte kvoteregulering umiddelbart være den mest naturlige løsning. Den samlede kvote skal simpelthen svare til det acceptable forureningsniveau  $K$ .

Derimod vil en afgiftsløsning, hvor afgiften fastsættes til  $P_0$  i henhold til det acceptable forureningsomfang, kunne give anledning til et for lavt forureningsomfang i denne situation, hvor myndighederne overvurderer rensomkostningerne.

Kvotereguleringens tilsyneladende klare dominans i denne situation gælder dog strengt taget kun, hvis forureningen alene stammer fra en enkelt kilde. Hvis forureningen stammer fra flere (mange) forskellige kilder, har afgiftsreguleringen nogle meget attraktive omkostningsmæssige egenskaber, jf. næste afsnit.

#### **Afgiftsstyring giver omkostningsminimering, men også større risiko**

En af de vigtigste fordele ved afgiftsregulering frem for direkte regulering er, at afgiftsreguleringen sikrer omkostningsminimering i forureningsbekæmpelsen. Det kan således vises, at under visse betingelser vil afgiftsreguleringen indebære, at forureningen reduceres mest i de virksomhederne, hvor det er billigst at reducere forureningen.

Samfundet kan med andre ord opnå den billigst mulige fjernelse af en given mængde forurening ved at anvende afgiftsløsningen.

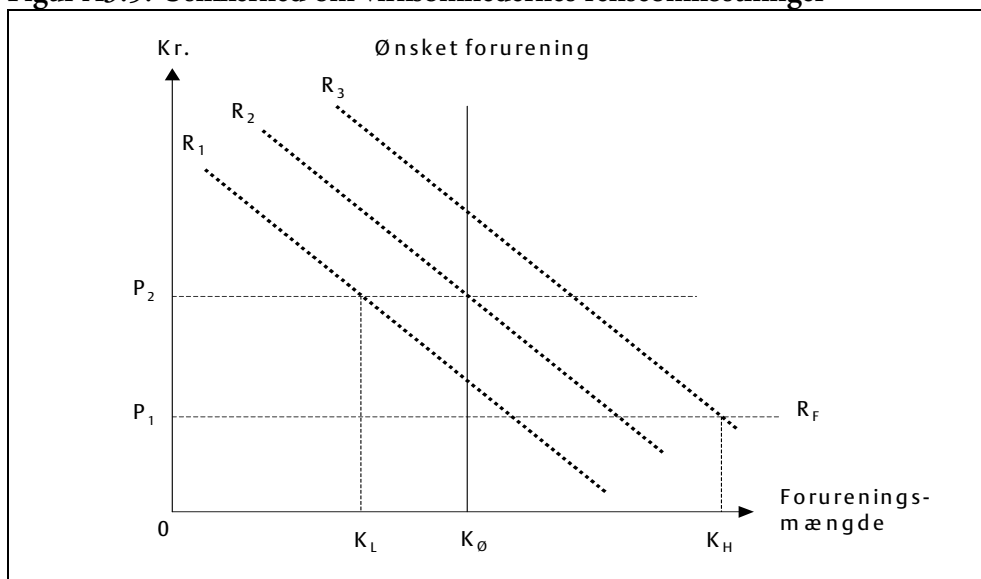
Det samme resultat kunne i princippet opnås med kvoter. Men det vil være langt mere kompliceret og administrativt belastende. Når man ikke kender virksomhedernes rensomkostninger, vil direkte regulering ofte indebære, at nogle virksomheder stilles overfor uforholdsmæssigt store miljøkrav. Disse bela-

ster virksomhedernes omkostninger meget stærkt og repræsenterer derfor en for samfundet meget dyr måde at reducere forureningen på.

Hvis myndighederne ikke har fuldkommen information om renseomkostningerne, kan man ikke ved direkte regulering sikre, at forureningsbekæmpelsen sker der, hvor det er billigst.

Hovedproblemet ved afgiftsmetoden er imidlertid, at den ikke straks sikrer realiseringen af det tilstræbte forureningsomfang, hvis myndighederne ikke har fuldt kendskab til virksomhedernes aktuelle renseomkostninger, eller såfremt der sker hyppige og uforudsete skift i disse omkostninger. Dette centrale problem er allerede i et vist omfang antydnet ovenfor, men illustreres måske noget tydeligere i *figur A3.5*.

**Figur A3.5. Usikkerhed om virksomhedernes renseomkostninger**



Det antages, at det ønskede forureningsomfang er fastlagt til  $K_0$ . Hvis renseomkostningerne beskrives ved linien  $R_2$ , så kan det optimale forureningsniveau opnås ved at vælge afgiftssatsen  $P_2$ .

Men hvis der er usikkerhed om, hvorvidt renseomkostningerne er højere eller lavere end  $R_2$ , kan det realiserede forureningsomfang blive for lille eller for stort. Hvis myndighederne ikke kender de korrekte omkostningskurver, så vil der være behov for justeringer og "eksperimenter" med afgiftssatsen for at nå det ønskede forureningsniveau.

Endvidere vil hyppige skift i omkostningskurverne skabe behov for hyppige justeringer i afgiftssatsen. Antag eksempelvis, at omkostningskurven ét år kan beskrives ved  $R_2$ . Hvis myndighederne forventer, at omkostningskurven falder til  $R_1$ , vil myndighederne tilstræbe en reduktion af afgiftssatsen fra  $P_2$  til  $P_1$ .

Men hvis myndighedernes vurdering af en eller anden årsag er forkert, idet omkostningerne i stedet forøges til  $R_3$ , så vil der være en markant risiko for en betydelig overforurening svarende til afstanden mellem  $K_H$  og  $K_0$ .

Endvidere kan det være en tidskrævende proces at nå det acceptable forureningsniveau, hvis man ikke kender renseomkostningerne, fordi der i så fald kan være behov for gradvise justeringer af afgiftssatsen, indtil man når det acceptable niveau. Dette gælder også selvom renseomkostningerne er relativt stabile.

Gradvise justeringer af afgiftssatsen kan endvidere skabe usikkerhed hos virksomhederne, hvis justeringerne bliver for store.

De forskellige typer af usikkerhed og risiko er et hovedproblem ved afgiftssystemet. Hvis myndighederne anser denne risiko for et alvorligt problem, kan en direkte kvoteregulering anbefales. Dette kan være tilfældet, hvis de samfundsmæssige konsekvenser ved en overforurening anses for meget betydelige i visse situationer.

### Kombination af kvoter og afgifter: Omsættelige kvoter

Direkte regulering giver sikkerhed i form af en præcis styring af det samlede forureningsomfang. Til gengæld kan kvoter være en omkostningskrævende metode til forureningsbekæmpelse.

Afgiftsløsninger er derimod en fleksibel og omkostningseffektiv metode til forureningsbekæmpelse. Til gengæld kan metoden være forbundet med betydelig risiko for overforurening.

Disse hovedegenskaber ved de to grundlæggende styringsmetoder sammenfattes i *tabel A3.1*

**Tabel A3.1. Fordele og ulemper ved hhv. kvote- og afgiftsregulering**

	Fordele	Ulemper
<b>Kvoteregulering</b>	Sikkerhed i form af præcis styring af det samlede forureningsomfang	Ingen økonomiske incitamenter. Omkostningskrævende reduktion af forureningen
<b>Afgiftsregulering</b>	Gode økonomiske incitamenter, herunder omkostningsminimering.	Usikkerhed/risiko vedrørende det samlede forureningsomfang.

Omsættelige forureningskvoter er en metode, der forsøger at kombinere de attraktive egenskaber ved direkte regulering med økonomiske incitamenter, således at de ovennævnte instrumenters respektive ulemper kan reduceres eller måske helt fjernes. Metoden findes i forskellige varianter, men hovedelementerne er følgende:

Myndighederne uddeler eller sælger tilladelser (kvoter) til at udlede en bestemt mængde forurening.

Virksomhederne tillades at handle indbyrdes med de tildelte kvoter.

Styringsmetoden kan derfor opfattes som en kombination af direkte regulering og økonomisk styring. Myndighederne kan meget præcist styre den samlede mængde forurening, men fordelingen af forureningen og dermed renseindsatsen overlades til markedsmekanismen.

På et velfungerende marked vil denne styringsmetode indebære, at de virksomheder, der har høje renseomkostninger, køber forureningstilladelser fra de virksomheder, der har lave renseomkostninger.

For virksomheder med lave renseomkostninger kan det således bedst betale sig at reducere forureningen og eventuelt sælge overskydende forureningstilladelser, mens det for virksomheder med høje renseomkostninger bedst kan betale sig at købe forureningstilladelser, da det er billigere end at rense.

Systemet indebærer, at der vil blive dannet en pris på forureningstilladelserne, således at ordningen kommer til at ligne en afgiftsmodel med hensyn til økonomisk effektivitet<sup>29</sup>. Forureningen reduceres

<sup>29</sup> Under ideelle forhold vil markedsprisen på kvoterne blive lig med den afgift, der i et rent afgiftssystem ville give samme forureningsomfang. Samtidig bliver virksomhedernes indsats til miljøforbedringer af et sådant omfang, at de marginale renseomkostninger bliver lig med denne markedspris.

mest i de virksomheder, hvor det er billigst at reducere forureningen. Derved opnås en samfundsmæssig omkostningseffektivitet i forureningsbekæmpelsen.

Men til forskel fra den rene afgiftsmodel, kan myndighederne ikke styre prisen i et system med omsættelige kvoter.

En virksomhed, der ikke bruger hele sin kvote, får ret til at videresælge denne kvote til en virksomhed, der mangler kvoter. Virksomheder, der mangler kvoter, har således mulighed for at erhverve disse, hvis de er villige til at betale prisen. I den forstand er systemet fleksibelt for virksomhederne. Der er ikke behov for en centralistisk styrings- eller omfordelingsmekanisme.

Systemet er især et meget smidigt styringsmiddel i situationer, hvor det ikke er afgørende at regulere forureningen fra hver enkelt kilde, men hvor det alene tilstræbes at kontrollere det samlede forureningsomfang. Systemet kan imidlertid udformes således, at kvoterne kun er lokalt eller regionalt omsættelige. Men jo flere grænser, man sætter for handelen med de omsættelige kvoter, desto mere vil systemet ligne et traditionelt kvotesystem.

I et system med omsættelige kvoter kan f.eks. myndigheder, interesseorganisationer eller andre vælge at opkøbe kvoter, hvis de ønsker en reduktion af forureningsomfanget. De skal blot være villige til at betale prisen.

Hvis myndighederne alternativt uddeler kvoterne ved et auktionssystem, kan dette give et offentligt merprovenu. Dette provenu kan dog eventuelt tilbageføres til virksomhederne under ét, hvis formålet ikke er at tilvejebringe offentlige indtægter, men "blot" at sikre en effektiv initialfordeling af de omsættelige kvoter. Alternativt kan provenuet hensættes til et eventuelt fremtidigt tilbagekøb af kvoter.

### **Varianter og udbygninger af systemet med omsættelige kvoter**

Systemet med omsættelige kvoter findes i flere varianter med forskellige udvidelser.

#### *Omsættelige kvoter med en tilbagekøbspris*

Ovenfor sammenlignedes virkningen af kvoter og afgifter, når myndighederne ikke kender virksomhedernes marginale renseomkostninger.

Sammenligningen viste, at disse to "traditionelle" styringsmidler kan give vidt forskellige resultater, hvis myndighederne fejlvurderer renseomkostningernes størrelse.

Resultatet af denne sammenligning kan ses i sammenhæng med, at virksomhederne kan have incitament til at handle strategisk i forhold til myndighederne.

Det kan med andre ord være fordelagtigt for virksomhederne at fordreje deres oplysninger til myndighederne<sup>30</sup>.

Hvis virksomhederne ved, at myndighederne bruger kvoter, vil virksomhederne have incitament til at oplyse for høje marginale renseomkostninger, fordi myndighederne i så fald vil tillade en højere kvote.

<sup>30</sup> Mangelfuld information kan således ikke alene skyldes manglende viden om forskellige teknologiske, biologiske og markedsmæssige forhold i virksomhederne, men kan også være fremkaldt af, at virksomhederne reagerer strategisk.

Hvis myndighederne anvender afgiftsstyring, vil virksomhederne indberette for lave renseomkostninger med henblik på at opnå den lavest mulige afgiftssats. Hvis myndighederne tror, at renseomkostningerne er lave, vil afgiftssatsen blive lav, fordi en højere afgiftssats ellers ville begrænse forureningen uforholdsmæssigt meget.

Men under visse forudsætninger kan et system med omsættelige kvoter indrettes således, at virksomhederne får incitament til at opgive de sande renseomkostninger. Modellen indeholder følgende elementer:

- Myndighederne udsteder et bestemt antal forureningskvoter, som fordeles via auktion, jf. grundelementerne i et system med omsættelige kvoter.
- Myndighederne fastsætter en tilbagekøbspris, for de kvoter, som virksomhederne ikke benytter.

Myndighederne offentliggør på forhånd de regler, der anvendes ved fastsættelsen af antallet af kvoter og tilbagekøbsprisen, således at dette er fuldt gennemskueligt for virksomhederne. Derefter anmodes virksomhederne om, at give oplysninger om deres marginale renseomkostninger. På grundlag af disse oplysninger fastsætter myndighederne antallet af kvoter og tilbagekøbsprisen, der hvor de marginale skadeomkostninger er lig med de angivne marginale renseomkostninger.

Det kan vises at dette system vil give virksomhederne et incitament til at afgive korrekte oplysninger.