



KONKURRENCE- OG FORBRUGERSTYRELSEN

KFST – uafhængig konkurrencemyndighed

VELFUNDERENDE MARKEDER

#66 | Maj 2023

8

KONKURRENCEEFFEKTER I UDBUD

Prisen på offentlige opgaver er lavere, jo flere tilbudsgivere, der deltager i udbudsprocesserne.

Det er konklusionen fra denne analyse baseret på data fra mere end 2.000 danske udbud for perioden 2015 til 2022. Analysen viser, at offentlige ordregivere betaler lavere priser på de udbudte opgaver, når konkurrencen opgjort ved antallet af tilbudsgivere er høj. Resultaterne peger på, at der i gennemsnit opnås en besparelse på 10-13 pct., når der kommer fire tilbud på en opgave frem for ét. Samtidig viser analysen, at risikoen for at få et "dyrt" vinderbud bliver reduceret, når der er mere konkurrence om opgaven.

Der er således typisk væsentlige gevinster ved konkurrenceudsættelse og ved at sætte nogle rammer for udbud, som giver mulighed for at opnå mange tilbud.

Læs artiklen ↓

1. Formål og baggrund

Den offentlige sektor køber hvert år ind for omtrent 400 mia. kr., svarende til godt 15 pct. af BNP, jf. Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2023). Samfundsøkonomisk er det derfor af stor betydning, at den offentlige sektor køber ind til konkurrencedygtige priser.

For at sikre den bedste udnyttelse af offentlige midler skal alle større offentlige indkøb ske ved udbud. I et udbud giver forskellige leverandører et tilbud på prisen for at levere de produkter, som er beskrevet i udbuddet. Det offentlige køber hvert år ind for ca. 120-150 mia. kr. ved større udbud, hvilket svarer til 5-6 pct. af BNP.

Der er stor forskel på graden af konkurrence mellem leverandørerne om at levere de udbudte offentlige opgaver. Det kommer bl.a. til udtryk ved, at der er forskel på, hvor mange leverandører som afgiver tilbud på de forskellige offentlige udbud.

Denne artikel undersøger, om stærkere konkurrence i form af flere tilbud er forbundet med en lavere endelig pris for offentlige ordregivere,¹ som køber produkter gennem udbud. Analysen viser, at prisen er lavere, hvis der modtages flere tilbud.

Et dansk udbud modtager gennemsnitligt knap fire tilbud. Denne analyse finder, at forskellen i pris mellem at modtage fire tilbud fremfor et enkelt tilbud er ca. 10-13 pct. Det peger skønsmæssigt på, at det offentlige samlet ville have betalt i omegnen af 12-20 mia. kr. mere om året for indkøb foretaget ved udbud, hvis alle udbud blot havde modtaget et enkelt tilbud.

Der er formentlig tale om et underkantsskøn, da besparelsen forventeligt også gælder (i nogen grad) for andre typer af offentlige indkøb, fx mindre indkøb og indkøb efter tilbudsloven. Datagrundlaget for denne analyse begrænser sig til danske EU-udbud, hvorfor eventuelle besparelser ved andre offentlige indkøb ikke er beregnet.

Analysen viser desuden, at risikoen for, at ordregiver ender med at acceptere et meget dyrt tilbud, også reduceres væsentligt, hvis der er flere bydere, og dermed stærkere konkurrence, om opgaven.

Det er umiddelbart plausibelt, at flere tilbud bidrager til at sænke prisen. Hvis der er mange tilbudsgivere, er det i sig selv et tegn på, at der er mange leverandører på markedet, og at der dermed er god konkurrence. Desuden vil en forventning om, at flere vil byde på opgaven i sig selv medføre, at tilbudsgiverne tilskyndes til at sætte en lavere pris. Hvis mange afgiver et tilbud, er der også større sandsynlighed for, at den offentlige ordregiver modtager et tilbud fra de

leverandører, som har relativt lave omkostninger og dermed de bedste betingelser for at give et godt tilbud. Når der er få leverandører på markedet, kan der også være en større risiko for, at leverandørerne ulovligt har aftalt at sætte en høj pris, jf. Fabra og Motta (2018).

Det skal samtidig nævnes, at sammenhængen mellem antallet af tilbudsgivere og pris ikke nødvendigvis er entydig. Hvis der fx er stor usikkerhed om omkostningerne ved at gennemføre en opgave, kan konsekvensen være, at tilbudsgiveren byder mindre aggressivt, når der er flere konkurrenter. Dette ("winner's curse") problem ser dog ikke ud til at være dominerende i data, så længe der er færre end 6-7 bydere.²

Analysen i denne artikel er baseret på data for mere end 2.000 danske udbud i perioden 2015 til 2022. Analysen viser, at prisen er lavere, når der er flere tilbudsgivere. I gennemsnit er prisen 2,5-3 pct. lavere for hvert yderligere tilbud. Effekten er dog betydeligt større, når der er få tilbudsgivere. Er der fx to tilbud i stedet for ét, er prisen i gennemsnit knap 5 pct. lavere. Tilsvarende er prisen i gennemsnit godt 1 pct. lavere, når der er seks eller flere tilbud i stedet for fem. Det vil sige, at prisreduktionen ved et yderligere tilbud ser ud til at aftage med antallet af tilbud.

Udenlandske undersøgelser finder tilsvarende, at prisen er lavere, når der er større konkurrence om opgaven opgjort ved antallet af tilbud, jf. fx Amaral (2013), Macdonald (2002) og Lobo (2001). Disse undersøgelser finder en prisforskel, der er på niveau med eller højere end effekterne fundet i denne analyse.

Denne analyse peger i retning af, at der opnås en besparelse ved at modtage flere tilbud, uanset om udbuddet vedrører varer, tjenesteydelser eller bygge- og anlægsopgaver – og uanset om ordregiveren er en kommune, region, offentlig-retligt organ³ eller staten.

Analysen fokuserer alene på priseffekter fra ordregiverens perspektiv og tager eksempelvis ikke højde for eventuelle positive effekter på kvalitet eller øgede transaktionsomkostninger og dermed øgede samfundsomkostninger, som følge af flere forbigåede tilbudsgivere.

2. De anvendte data

Analysen er foretaget med data fra Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens udbudsdatabase, der indeholder oplysninger om alle offentlige ordregiveres udbud siden 2015. Generelt gælder, at en ordregiver skal offentliggøre sine udbud og følge en række procedurer i udbudsloven, når udbuddet er over EU's tærskelværdier. Tærskelværdierne afhænger af den konkrete ydelse og er fx på godt 40 mio. kr.

¹ Den offentlige myndighed eller offentligretligt organ, som køber et produkt eller en ydelse.

² Når der er usikkerhed om omkostningen ved at levere den ønskede ydelse, kan såkaldt "winner's curse" medføre en modsatrettet effekt, at flere tilbudsgivere medfører en højere pris, jf. fx Silva et al. (2009).

³ Et offentligretligt organ er en organisation af offentlig karakter, som ikke er stat, kommuner eller regioner. Det er fx boligselskaber, forsyningsselskaber og Staten og Kommunernes Indkøbsservice (SKI).

for bygge- og anlægsopgaver og godt 1 mio. kr., når der købes varer eller tjenesteydelser.⁴

I databasen findes oplysninger om antal modtagne tilbud, kontraktværdien, dvs. prisen på det vindende tilbud, og ordregiverens indledende forventning til kontraktværdi (som i det følgende kaldes "forventet kontraktværdi"). Derudover er der oplysninger om kontrakttype (vare, tjenesteydelse eller bygge- og anlægsopgave) og ordregivertype (stat, kommune, region eller offentligt organ).

I datasættet er der oplysninger om langt de fleste danske EU-udbud i perioden 2015-2022. Nogle udbud har dog ikke kunnet medtages i analysen, fx fordi der mangler nødvendige oplysninger, jf. boks 1.

Boks 1: Anvendte data

Databasen indeholder oplysninger om størstedelen af danske EU-udbud over tærskelværdierne for hhv. varer, tjenester og bygge- og anlægsopgaver. Analysen er baseret på fuldt gennemførte udbud i perioden 2015-2022.

I analysen medtages offentlige udbud, begrænsede udbud og udbud med forhandling.⁵ Disse udbudsprocedurer tegner sig for 87 pct. af alle danske EU-udbud. Til gengæld er en række andre udbudsprocedurer udeladt. Det gælder udbud ved hasteprocedurer eller direkte tildeling, da disse ikke er konkurrenceprægede som en 'almindelig' udbudsprocedure. Rammeaftaler⁶ er heller ikke medtaget, fordi opgørelsen af den faktiske kontraktværdi på en rammeaftale er forbundet med relativt stor usikkerhed.

Derudover er ikke medtaget udbud, hvor der mangler relevante oplysninger, eller hvor det vurderes, at der er stor risiko for, at de relevante oplysninger er behæftet med fejl. Det gælder fx udbud, hvor den endelige kontraktværdi er angivet til at være over det dobbelte eller mindre end det halve af den forventede kontraktværdi.

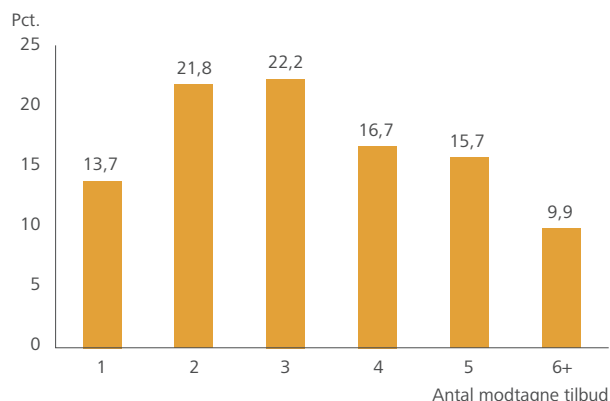
En oversigt over fordelingen af de medtagne og ikke-medtagne udbud på forskellige udbudstyper m.v. er præsenteret i bilag 1.

⁴ Tærskelværdierne er beløbsgrænser som fastsættes af EU-Kommissionen i overensstemmelse med internationale aftaler i WTO-regi.

⁵ Offentlige udbud er en "standard" udbudsprocedure i en auktionlignende setting. Udbud med forhandling anvendes typisk ved specifikke behov, der ikke dækkes af standardvarer, mens begrænset udbud giver ordregiveren mulighed for at fastsætte et loft for antallet af tilbudsgivere, jf. boks 3, side 8. Læs mere om udbudsformer i kapitel 5 i KFST's vejledning om udbudsregler: <https://www.kfst.dk/vejledninger/kfst/dansk/2016/20160129-udbudsloven-vejledning-om-udbudsreglerne/>

⁶ En rammeaftale er et fortløbende udbud med gentagne træk (indkøb) ved ensartede indkøb over en fastsat tidsperiode.

Figur 1: Fordeling af antal modtagne tilbud i danske udbud



Kilde: Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen.

I analysen anvendes data for i alt 2.223 forskellige udbud afholdt i perioden 2015 til 2022. For disse udbud er der oftest afgivet tre tilbud. I knap 14 pct. af udbuddene blev der kun modtaget et tilbud, mens der i hvert tiende udbud blev afgivet seks eller flere tilbud, jf. figur 1.

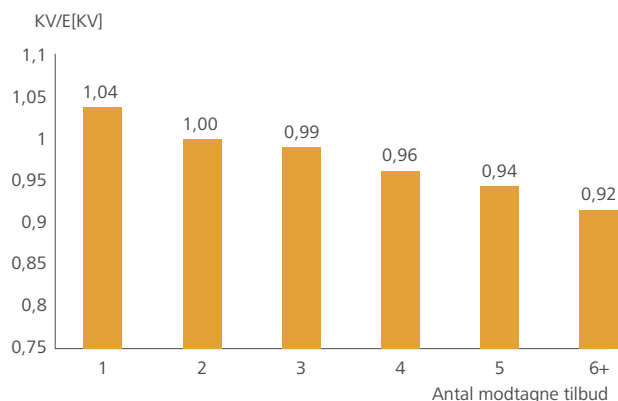
I analysen er prisen på det vindende bud sat i forhold til den forventede kontraktværdi, som ordregiver har angivet i udbudsmaterialet. Den forventede kontraktværdi kan ses som et udtryk for ordregivers forventede omkostninger ved projektet, som fx kan afspejle erfaringer fra tidligere lignende udbud eller evt. at ordregiver er underlagt budgetbegrænsninger.

Denne normering gør det muligt at inddrage flere forskellige udbud i analysen. Herudover tages der indirekte højde for prisudvikling over tid. Tilgangen følger i øvrigt litteraturens tradition på dette område, jf. fx Onur og Tas (2012 og 2019) og Iimi (2006).

Der er en klar tendens til, at forholdet mellem den indgåede kontraktværdi (vinderbuddet) og den forventede kontraktværdi falder med antallet af tilbudsgivere i de pågældende udbud, jf. figur 2. Det vil sige, at prisen på opgaven falder målt ift. de forventede omkostninger. Den indgåede kontraktværdi er således i gennemsnit højere end den forventede kontraktværdi, når der kun er afgivet ét tilbud, men omvendt en del lavere når der fx er afgivet seks tilbud.

Figur 2 peger dermed i retning af, at større konkurrence i form af flere tilbud er ledsaget af en lavere pris. I de følgende afsnit undersøges det nærmere, hvorvidt denne forskel er statistisk signifikant og kan tolkes som en årsags-virknings-sammenhæng.

Figur 2: Kontraktværdi relativt til forventet kontraktværdi, fordelt på antal modtagne tilbud



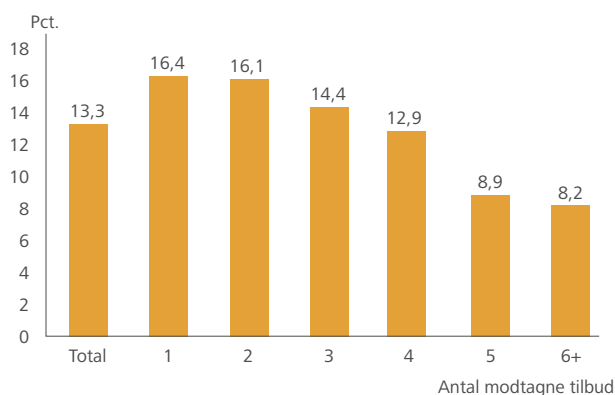
Anm.: Y-aksen viser kontraktværdi (KV) i forhold til forventet kontraktværdi (E[KV]). En værdi over én er udtryk for, at prisen på den indgåede kontrakt er højere end forventet.

Kilde: Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen.

Styrket konkurrence (i form af flere tilbudsgivere) har også en anden gavnlig effekt, nemlig at risikoen for at få et ”rigtigt dyrt” vinderbud bliver mindre, jo flere der byder på opgave. Øget konkurrence kan dermed ses som en delvis forsikring mod at ende med en kontrakt, som set fra ordregivers synspunkt er utilfredsstillende.

Det illustreres i figur 3, som viser den andel af vinderbudene, som er relativt dyre, ved forskelligt antal modtagne tilbud. Et dyrt vinderbud er defineret ved, at kontraktværdien er mindst 20 pct. højere end den forventede kontraktværdi. Analysen viser, at risikoen for at ende med et dyrt vinderbud næsten halveres, hvis man får fem bud frem for et bud. Isoleret set falder risikoen således fra godt 16 pct. (ved et eller to bud) til knap 9 pct., når der er fem bydere.

Figur 3: Andel af udbud med dyre vindertilbud fordelt på antal modtagne tilbud



Anm.: Der er tale om et dyrt vinderbud, hvis den endelige kontraktværdi er mere end 20 pct. højere end den forventede kontraktværdi.

Kilde: Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen.

Boks 2: Anvendte modeller

Der bruges to lineære regressionsmodeller til at beskrive sammenhængen mellem antal modtagne tilbud og kontraktpris. Denne type modeller er også anvendt i tidligere undersøgelser af effekten af antal tilbud på den endelige kontraktværdi, jf. fx Onur og Tas (2012 og 2018) og Macdonald (2002).

Den første model antager konstant prisseffekt ved ændring af antal tilbud (fx samme effekt ved at gå fra ét til to tilbud som ved at gå fra tre til fire tilbud). Den anden model giver mulighed for, at prisseffekten kan variere, afhængigt af antallet af tilbudsgivere. Det vurderes, at model 2 som udgangspunkt er mere retvisende, men til gengæld er der flere parametre, der skal estimeres, hvilket kan være udfordrende, hvis der er få observationer.

Derfor anvendes model 1 i en række supplerende estimationer, hvor der alene ses på bestemte typer af udbud, og hvor der er færre data til rådighed.

I begge modeller anvendes den forventede kontraktværdi til at normere de forskellige udbud.⁷

De anvendte modeller er:

$$(1): \ln \frac{KV_i}{E[KV_i]} = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 N_i + \epsilon_i$$

$$(2): \ln \frac{KV_i}{E[KV_i]} = \delta_0 + \delta_1 X_i + \delta_2 D(N_i = 2) + \dots + \delta_6 D(N_i \geq 6) + \epsilon_i$$

- KV: Kontraktværdi. Prisen på det vindende tilbud, som er den pris, ordregiveren betaler.
- E[KV]: Forventet kontraktværdi. Pris, som ordregiveren forventer indledningsvist.
- N:
 - Model 1: Antal modtagne tilbud.
 - Model 2: Dummyvariable, der tager værdien 1, hvis antal modtagne tilbud er som specificeret og ellers 0.
- X: En vektor af kontrolvariable, herunder tildelingskriterie, ordregivertype, ydelsestype, udbudsprocedure, kommunetype, landsdel og kalendertid.⁸

Betaerne (β) og deltaerne (δ) er modellernes parametre, som estimeres. I model 1 angiver β_2 den procentvise ændring i kontraktværdi som følge af ét yderligere modtaget tilbud. I model 2 angiver δ_i den procentvise ændring i kontraktværdi, når ordregiver modtager i tilbud sammenlignet med ét modtaget tilbud.

Estimationsresultater for β_2 (model 1) og δ_2 til δ_6 (model 2) er præsenteret i figur 4-6. De samlede modelregressioner er præsenteret i bilag 2.

⁷ Der er testet alternative modelspecifikationer, hvor forventet kontraktværdi er estimeret som forklarende variabel i stedet for normering af den afhængige variabel. Dette påvirker ikke resultaterne.

⁸ Se bilag 2 (modelregressioner) for uddybende forklaring af kontrolvariable.

3. To analysemodeller – sammenhæng mellem vinderpris og antal tilbud

Der er anvendt to statistiske modeller til at analysere sammenhængen mellem kontraktværdi og antal tilbud, jf. boks 2. Modellerne tager højde for en række kontrolvariable, herunder udbudsprocedure, ordregivertype og geografi, jf. også boks 2.

Model 1 er baseret på en antagelse om, at der er konstant effekt på pris fra ét ekstra tilbud, uafhængigt af om man går fra et til to tilbud eller fra fem til seks tilbud. Model 2 er mere fleksibel og tillader varierende effekt fra ét ekstra tilbud og giver dermed et mere nuanceret billede. Model 1 har den fordel, at der er færre parametre, som skal estimeres, mens model 2 til gengæld vurderes mere retvisende, da det må forventes, at størrelsen på effekten falder med antallet af bydere.

4. Tilbudsprisen falder med øget konkurrence

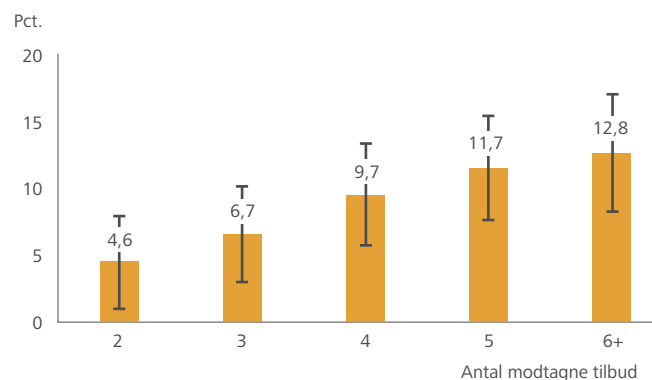
Resultatet af model 1 er, at ét ekstra afgivet tilbud i gennemsnit er ledsaget af et fald i kontraktværdien på 2,5 pct. Estimatet er statistisk signifikant på 1 pct. niveau, jf. bilag 2.

Resultaterne fra model 2 er præsenteret i figur 4, hvor søjlerne angiver prisreduktionen sammenlignet med blot at modtage et enkelt tilbud. Ved to modtagne tilbud er kontraktprisen således 4,6 pct. lavere, end hvis samme udbud blot havde modtaget et enkelt tilbud.

Der er således en særlig stor forskel i pris ved at modtage to tilbud i stedet for kun ét. Ved fire modtagne tilbud er kontraktprisen 9,7 pct. lavere sammenlignet med at have modtaget ét tilbud. Det fremgår også, at prisen eksempelvis er 5,1 pct. lavere, hvis ordregiver modtager fire tilbud frem for to (9,7 pct. – 4,6 pct.).

Resultaterne viser således, at prisen falder med antal modtagne tilbud, men at størrelsen på prisreduktionen er aftagende, jo flere tilbud der modtages.

Figur 4: Procentvis lavere kontraktværdi i forhold til at modtage ét tilbud (model 2)



Anm.: De tynde sorte streger angiver konfidensintervaller (5 pct. signifikansniveau).
Kilde: Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen.

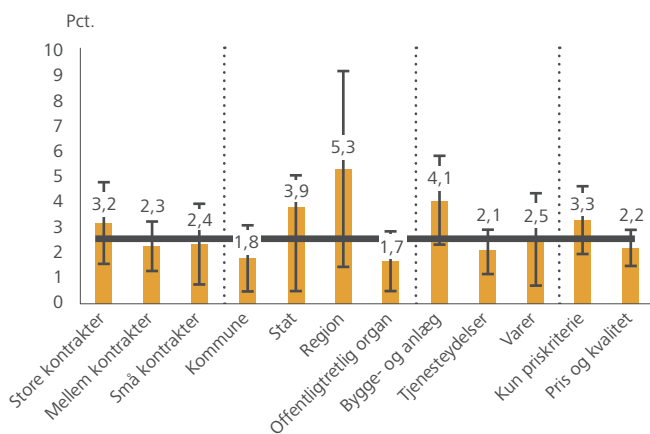
Det er også undersøgt, om der er forskel på prisreduktionen for forskellige typer af udbud. Her anvendes model 1, som stiller færre krav til antallet af observationer. Resultaterne er vist i figur 5. Den vandrette sorte streg viser den estimerede prisforskel ved et ekstra tilbud baseret på alle data, mens de røde søjler angiver estimerede prisforskelle for forskellige typer af udbud, når de betragtes isoleret.

Konkret viser beregningerne, at flere tilbud er forbundet med lavere pris for alle kontraktstørrelser, ordregivertyper, kontrakttyper og uanset om tildelingskriteriet er laveste pris eller bedste forhold mellem pris og kvalitet.

Resultaterne viser, at et ekstra tilbud alt andet lige ledsages af et fald i kontraktprisen på 3,2 pct., hvis der er tale om en stor kontrakt, mens prisen falder på 2,4 pct., hvis det er en lille kontrakt. Prisforskellene er desuden relativt store for statslige udbud, udbud om bygge- og anlægsopgaver og hvis tildelingskriteriet er laveste pris frem for bedste forhold mellem pris og kvalitet.

Prisforskellen er også relativt stor for regionernes udbud, men her er resultatet baseret på få observationer, hvilket kan bidrage til større usikkerhed ved estimatet.⁹ Prisreduktionen er lidt under gennemsnittet på de 2,5 pct., når det drejer sig om udbud fra kommunerne og offentligtretlige organer.

Figur 5: Procentvis lavere kontraktværdi ved et ekstra tilbud for forskellige type af udbud (Model 1)



Anm.: Store kontrakter er den femtedel af kontrakter i datasættet, som har højest kontraktværdi. Tilsvarende er små kontrakter den femtedel med lavest kontraktværdi, mens "mellem" er de kontrakter, der hverken er små eller store. De tynde sorte streger angiver konfidensintervaller (5 pct. signifikansniveau).

Kilde: Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen.

⁹ Dette fremgår af figur 5 ved det bredere konfidensinterval til den estimerede prisforskel ved et ekstra tilbud for regionerne.

For at validere estimerne for de forskellige udbudskategorier er der lavet en supplerende regressionsanalyse med interaktionsled,¹⁰ for bedre at kunne identificere eventuelt overlappende effekter. Et eksempel på en overlappende effekt kan være, hvis store udbud typisk også er bygge- og anlægsprojekter. I så fald vil det være sværere at identificere, om den større effekt skal tilskrives, at udbuddet er stort (beløbsmæssigt), eller at det er et bygge- og anlægsarbejde. Resultaterne fra estimation med interaktionsled er præsenteret i bilag 3 og understøtter, at der er større effekter ved statslige udbud og bygge- og anlægsudbud. Den større prisforskelle ved store udbud ser dog ud til at forsvinde, når der tages hensyn til interaktionsled. Det skyldes formentlig netop en korrelation mellem store udbud og udbud vedrørende bygge- og anlægsopgaver.

5. Diskussion af resultaterne

De præsenterede resultater viser først og fremmest, at udbud med større konkurrence i form af flere tilbudsgivere har lavere priser. Resultatet er konsistent på tværs af alle observerede udbudstyper. Det sandsynliggør, at der er tale om en årsags-virkningssammenhæng, således at en effektiv konkurrence i form af flere tilbudsgivere medfører lavere priser på de opgaver, som sendes i udbud.

Resultaterne peger også på, at konkurrenceeffekten kun gælder op til en vis grænse, idet effekten aftager, i takt med at der kommer flere tilbudsgivere.

Er der en årsags-virkningssammenhæng?

Resultaterne, der siger, at flere tilbud fører til lavere priser, fremstår teoretisk plausibelt, og det entydige empiriske resultat på tværs af udbudstyper understøtter denne udlægning.

Det kan ikke afvises, at resultaterne er påvirkede af, at antallet af tilbud kan være påvirkede af den forventede kontraktværdi. Hvis eksempelvis en høj forventet kontraktværdi fører til mange bud, kan der opstå en såkaldt simultanitetsbias, hvor kausaliteten ikke bare går fra antallet af bud til faktisk pris set i forhold til forventet pris, men også den anden vej. Med andre ord kan antallet af bud være endogen bestemt.

Det er imidlertid ikke muligt at afklare, hvorvidt en sådan simultanitetsbias påvirker estimatet. På den ene side vil en høj forventet kontraktværdi rent mekanisk trække i retning af at overvurdere effekten af antal bud, men i det omfang, byderne reagerer ved at lægge relativt dyre bud pga. udmeldingen om en høj forventet kontraktværdi, vil dette være et forhold, der trækker i retning af at undervurdere effekten.

For nogle typer af udbud er der ikke samme risiko for simultanitetsbias som ved udbudsproceduren "offentligt udbud". Ved udbudsproceduren "begrænset udbud" er det som udgangspunkt ordregiveren, som fastlægger, hvor mange tilbud der højest kan indgå i konkurrencen, jf. boks 3.

Boks 3: Begrænset udbud

Til forskel fra et udbud gennemført med udbudsproceduren offentligt udbud, er udbudsproceduren begrænset udbud kendetegnet ved, at ordregiveren indledningsvist sætter et loft på antallet af tilbud, der vil blive prækvalificeret og siden evalueret.

Hvis ordregiveren modtager flere ansøgninger om prækvalifikation fra interesserede tilbudsgivere, tillades kun et antal tilbud svarende til loftet. De tilbudsgivere, som gives mulighed for at afgive tilbud, udvælges efter nogle på forhånd beskrevne udvælgelseskriterier, som ikke afspejler pris eller andre evalueringskriterier, der måtte indgå i kriterierne for at vælge det ene tilbud frem for det andet.

Udvælgelseskriterier kan fx basere sig på specifikke økonomiske nøgletal eller leverandørens erfaringer med sammenlignelige opgaver de seneste fem år.

Ordregiveren sætter med andre ord et øvre loft for antal tilbud, ligesom tilbudsgiverne ofte på forhånd ved, hvor mange konkurrenter de vil stå overfor. Det indebærer, at antal tilbud ikke kan stige ubegrænset, hvorfor den endogene bestemmelse af antal tilbud begrænses. I dette tilfælde kan den estimerede parameter til antallet af tilbud antageligt i højere grad tolkes som effekten af antallet af tilbud på kontraktværdien, dvs. en årsags-virkningssammenhæng. Når estimationen af model 1 gennemføres med begrænsede udbud alene, er kontraktprisen 2,9 pct.¹¹ lavere som følge af et ekstra tilbud. Dermed findes med begrænsede udbud en større effekt, end når alle udbud medtages i estimationen (2,5 pct.). Det kan afspejle, at effekten af styrket konkurrence (flere tilbudsgivere) undervurderes, når der ikke korrigeres for endogenitet.

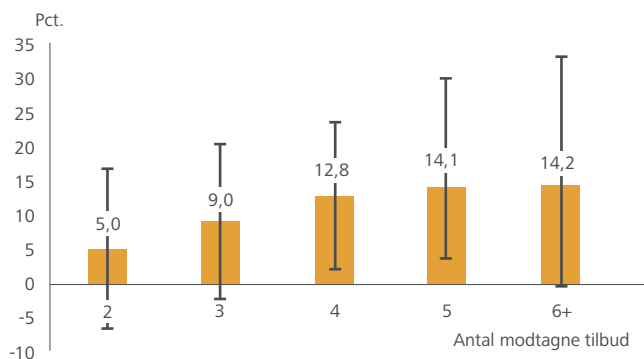
Når der alene anvendes data for begrænsede udbud ved estimation af model 2, er der også tegn på, at prisgevinsten aftager med flere bud, jf. figur 6. Det er dog kun enkelte af de estimerede parametre, som her er statistisk signifikante. Det skal ses i lyset af, at der er færre observationer af begrænsede udbud og dermed et noget mere spinkelt datagrundlag.¹²

¹⁰ Regression med interaktionsled indebærer, at effekten fra flere tilbud og effekten fra flere tilbud samt et givet udbudskendetegn er adskilt. Fx er den samlede effekt fra flere tilbud og, at der er tale om et udbud fra staten målt i ét parameterestimat, mens effekten fra flere tilbud alene og, at det er et statsligt udbud alene er målt i andre parameterestimer. Dette giver en lettere fortolkning af isolerede effekter, se evt. bilag 3 for yderligere forklaring.

¹¹ Statistisk signifikant på 1-procents niveau.

¹² Der er i denne delanalyse anvendt data for 471 begrænsede udbud. Til sammenligning er analyserne i afsnit 3 baseret på data for 2.223 udbud (inklusive de 471 begrænsede udbud).

Figur 6: **Begrænset udbud – procentvis lavere kontraktpris i forhold til ét tilbud (model 2).**



Anm.: De tynde sorte streger angiver konfidensintervaller (5 pct. signifikansniveau).
Kilde: Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen.

Ordregivere kan desuden tænkes at angive forventede kontraktværdier efter forskellige principper og med forskellige grader af præcision. Simultanitetsbias kan være en relativt større udfordring, hvis forventet kontraktværdi er sat systematisk forkert.

Der er bl.a. på den baggrund foretaget estimationer med såkaldte fixed effects¹³ på hhv. alle unikke ordregivere og kommunale ordregivere. Resultaterne er vist i bilag 4. Her tages der højde for, at der kan være systematiske forskelle i, hvordan den enkelte ordregiver konstruerer den forventede kontraktværdi. Prisreduktion som følge af yderligere tilbud er stadig signifikant på 1 pct.-niveau i modellen med alle unikke ordregivere, ligesom prisen effektens størrelsesorden er næsten uændret. Signifikansen er dog mindre i modellen kun med kommunale ordregivere.¹⁴ Se bilag 4 for yderligere forklaring.

Tidligere studier har forsøgt at tage højde for udfordringerne ved endogenitet i antal tilbud og systematisk skæv kontraktværdi på forskellige måder, jf. tabel 1.

Det overordnede billede er, at den estimerede prisreduktion ved et ekstra tilbud er højere, når forfatterne søger at kontrollere for potentiel endogenitet i antallet af tilbud. Det fremgår af tabel 1, hvor kolonne to og tre viser resultater fra flere studier, der har undersøgt tilsvarende prisen effekter i henholdsvis "almindelige" standardregressioner og regressioner, hvor endogenitetsproblemet er søgt håndteret. I fire ud af fem af de tidligere studier findes en større prisreduktion, når der kontrolleres for endogenitet. Sammen med den supplerende analyse for begrænsede udbud peger dette i

¹³ Fixed effects indebærer, at man sammenligner observationer fra samme ID (her: unik ordregiver eller kommune) over tid. Hvis fx Odder Kommune systematisk sætter forventet kontraktværdi urealistisk højt, vil modellen tage højde for dette og dermed mitigere bias. Se bilag 4 for yderligere forklaring.

¹⁴ Ulempen ved denne analyse er, at effekten alene estimeres på baggrund af variation i data indenfor den enkelte kommune hhv. ordregivertype og ikke på tværs af disse, herunder at der er et lavere antal observationer i modellerne for kommunale ordregivere.

retning af, at de estimerede effekter i denne analyse kan være underkantskøn. Det fremgår også af tabellen, at den estimerede prisgevinst ved flere tilbud i andre lande er på niveau med (eller større), end de effekter der i denne analyse findes for Danmark.

Risikoen for en forkert vurderet forventet kontraktværdi er helt elimineret i nogle af analyserne beskrevet i tabel 1. Her har det været muligt at finde en egentlig indikator for markedsprisen på de udbudte ydelser i form af en enhedspris. Det gør sig naturligvis kun gældende, hvis analysen alene kigger på et homogent produkt, fx busruter i London (pris per kørt km) eller en specifik madvare med en given kvalitet (pris per kg). I nederste halvdel af tabel 1 sammenfattes resultaterne fra tidligere undersøgelser, som benytter enhedspris som mål for den forventede omkostning. Det ses, at der også findes prisreduktioner af flere tilbud i de tidligere undersøgelser, hvor kontraktprisen sammenlignes med egentlige enhedspriser. De estimerede prisreduktioner i disse undersøgelser er på niveau med eller større end effekterne fundet i denne analyse. Sammen med de supplerende analyser med fixed effects, peger dette i retning af, at brugen af forventet kontraktværdi til normering ikke har medført en overvurdering af prisreduktionen ved flere tilbud.

Analysens begrænsninger

Analysen viser, at prisen effekten også kan identificeres, når evalueringen af tilbuddene sker efter princippet om bedste forhold mellem pris og kvalitet. Dvs. at konkurrence medfører lavere priser, også når der i udbuddet konkurreres på både pris- og kvalitetsparametre.

Analysen fokuserer imidlertid alene på prisvirkningerne ved øget konkurrence. Flere bydere kan dog også medføre styrket kvalitet, hvis kvalitetsdimensionen er medtaget i udbuddets evalueringskriterier. Analysen fanger ikke sådanne kvalitetseffekter.

Der kan selv sagt også være forskel mellem den lovede kvalitet og den efterfølgende leverede kvalitet fra den vindende byder. Hvis øget konkurrence (dvs. flere forventede bydere) forstærker en sådan tendens, kan der være et trade-off mellem den målte prisen effekt og den leverede kvalitet, som der ikke tages højde for i analysen. Sådanne udfordringer med forskelle mellem lovet og leveret kvalitet bør under alle omstændigheder håndteres, fx ved sanktionsbestemmelser i kontrakten og ikke ved at begrænse konkurrencefeltet.

Transaktionsomkostninger¹⁵ bør også nævnes. Som udgangspunkt vil de transaktionsomkostninger, som knytter sig til at deltage i udbuddet, indgå i leverandørernes overvejelser, når de giver et bud. Der er således som udgangspunkt taget hensyn hertil i opgørelsen af prisen effekten. De tilbudsgivere, som taber et udbud, må også afholde denne form for transaktionsomkostninger. Her gælder, at disse

¹⁵ Transaktionsomkostninger er de omkostninger, der er forbundet ved deltagelse i udbudsprocessen. De kan enten være tilbudsgiverrettede eller ordregiverrettede.

Tabel 1: Sammenligning med resultater for tidligere studier

Artikel	Effekt fra ét ekstra tilbud (Standardregressioner)*	Effekt fra ét ekstra tilbud (Endogenitet søgt mitigeret)*	Normering af pris	Udbudte ydelser	Geografisk område
Denne artikel	- 2,5 pct.	- 2,9 pct. (Begrænsede udbud)	Forventet kontraktværdi	Mange forskellige	Danmark
Onur & Tas, 2019	- 6 til - 8 pct.	- 10 til - 18 pct. (IV-regression)	Forventet kontraktværdi	Mange forskellige	Tyrkiet
Onur & Tas, 2012	- 2,1 pct.	- 3,8 pct. (IV-regression)	Forventet kontraktværdi	Mange forskellige	Tyrkiet
limi, 2006	- 2,2 pct.	N/A	Forventet kontraktværdi	Udviklingsprojekter i ulande	Japan/Ulande
Amaral, 2013	-5 til -12 pct.	Lidt større effekt end ved standardregression (Antal bydere ved tidligere udbud)	Enhedspris (Buskilometer)	Busruter	England
Amaral, 2006	Signifikant negativ	N/A	Enhedspris (Buskilometer)	Busruter	England
Macdonald, 2002	- 3 pct.	Lidt større effekt end ved standard regression (IV-regression)	Enhedspris (Fødevarepriser)	Fødevarer	USA
Lobo, 2001	- 12 pct. (Fra ét til to tilbud)	Mindre effekt end ved standardregression (First Difference)	Enhedspriser	Afhentning af affald	UK

*Forskellen på kolonne to og tre er, hvorvidt metoden for resultatet søger at imødekomme eventuelle endogenitetsudfordringer. Det fremgår af tabellen, at effekten er større, når der kontrolleres for endogenitet i fire ud af fem studier med tilgængelige resultater.

bydere kun deltager, fordi de mener, at de har en forventet gevinst (eller i hvert fald ikke et tab) herved. Ordregivere kan generelt bidrage til at styrke konkurrencefeltet og få bedre tilbud ved at tilrettelægge udbuddet således, at potentielle tilbudsgiveres transaktionsomkostninger bliver så lave, som det er muligt.

Når et udbud modtager flere tilbud, er der også en merudgift for ordregiveren ved evaluering af disse tilbud. Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen har i 2019 opgjort de gennemsnitlige transaktionsomkostninger for ordregivere til at være 1,4 pct. af kontraktværdien (KFST 2019). Langt størstedelen af udgifterne stammer dog fra at lave selve udbudsmaterialet og er dermed uafhængig af antallet af modtagne tilbud. Det kan desuden nævnes, at de 30 pct. af udbuddene, som evalueres udelukkende på pris, har meget begrænsede omkostninger forbundet med tilbudsevaluering.

6. Sammenfatning og diskussion

Prisen på offentlige opgaver er lavere, når udbudsproces-

serne er kendetegnet ved større konkurrence i form af flere tilbudsgivere. Analysen peger dermed i retning af, at der kan være mange penge at spare ved at modtage flere tilbud.

Artiklens hovedkonklusioner er:

- Prisen på offentlige opgaver er mindst 2,5-3 pct. lavere, når der er modtaget ét tilbud mere.
- Ved fire tilbud er prisen ca. 10-13 pct. lavere end ved ét tilbud. Det svarer for offentlige udbud (på 120-150 mia. kr.) til ca. 12-20 mia. kr. totalt.
- Prisreduktionerne er aftagende med antallet af tilbud.

Resultaterne fremstår robuste i den forstand, at de fremstår uafhængige af udbudskaraktistika og af udbudsproces samt af, hvorvidt der anvendes en *fixed effects*-tilgang eller ej.

Der er desuden belæg for, at de estimerede effekter kan være konservative (dvs. underkantsskøn). Estimerer fra den identificerede internationale litteratur finder således effekter, som typisk er større, når forfatterne søger at korrigere for endogenitet.

Resultaterne i denne analyse vedrører danske EU-udbud, som andrager ca. 120-150 mia. kr. årligt. Det må imidlertid antages, at effekterne også gør sig gældende i større eller mindre grad for de øvrige dele af det offentlige indkøb, som udgør ca. 250-280 mia. kr. årligt. Det inkluderer for eksempel mindre indkøb eller indkøb efter tilbudsloven. Resultaterne tyder således på, at der kan være betydelige besparelser ved at øge konkurrencen om de offentlige indkøb og skabe konkurrence om flere offentlige opgaver i det hele taget.

Analysen understøtter, at det er vigtigt at sikre velfungerende konkurrence på de markeder, som offentlige myndigheder handler på. Hvis en ordregiver skal modtage flere tilbud i en udbudsproces, forudsætter det, at der eksisterer flere leverandører, som har mulighed for at afgive et tilbud på opgaven.

Samtidig kan den enkelte ordregiver styrke sandsynligheden for at få gode tilbud ved at tilrettelægge udbudsprocessen hensigtsmæssigt og gennemføre en grundig markedsdialog.¹⁶

I en markedsdialog drøfter ordregivere forhold omkring et kommende udbud med potentielle tilbudsgivere. Det hjælper ordregiveren med indledningsvist at afdække markedet og derved identificere relevante krav til sit udbudsmateriale, som tilbudsgivere og de tilbudte løsninger skal leve op til. Via markedsdialog kan ordregiveren opnå indsigt i, hvorvidt kriterier i udbuddet kan medføre, at nogle potentielle tilbudsgivere udelukkes fra at afgive tilbud. Det kan eksempelvis ske, hvis egnedetskriterier til tilbudsgivernes økonomiske og tekniske formåen sættes højt.

En ordregiver har flere værktøjer til rådighed for at understøtte, at flere leverandører afgiver tilbud på et udbud. Tilbudsfristens længde har fx betydning for, om tilbudsgiveren kan udarbejde sit tilbud på tilfredsstillende vis. Hvis tilbudsgiveren ikke har tilstrækkelig tid til de forskellige dele, vil tilbudsgiveren ofte indregne et risikotillæg i tilbudsprisen. Ordregiveren kan i sin fastlæggelse af tilbudsfristen også vælge at tage højde for, om der er travlt i markedet og sammenfald med andre ordregivers tilbudsfrister for udbud af beslægtede ydelser. Tilsvarende kan ordregiveren overveje, om tilbudsperioden falder sammen med ferieperioder, hvor potentielle tilbudsgivere dermed forventeligt har svært ved at indgå relevante aftaler med underleverandører o.l.

Udbuddets kompleksitet og "genkendelighed" har desuden stor betydning for, hvor let det er for potentielle tilbudsgivere at byde ind på opgaven. Ordregivere kan med andre ord øge konkurrencen ved at sørge for en passende tilbudsfrist og at sikre, at udbudsmaterialet ikke er unødvendigt komplekst.

Referencer

Amaral, M., Saussier, S., & Yvrande-Billon, A. (2013). Expected number of bidders and winning bids: Evidence from the London bus tendering model. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 47(1), 17-34.

Amaral, M., Saussier, S., & Yvrande-Billon, A. (2006). Does Competition for the Field Improve Cost Efficiency? Evidence from the London Bus Tendering Model (No. 2006-14). Center for Network Industries and Infrastructure (CNI).

Angrist, J. D., & Krueger, A. B. (2001). Instrumental variables and the search for identification: From supply and demand to natural experiments. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 69-85.

De Silva, D. G., Jeitschko, T. D., & Kosmopoulou, G. (2009). Entry and bidding in common and private value auctions with an unknown number of rivals. *Review of Industrial Organization*, 35(1), 73-93.

Fabra, N., & Motta, M. (2018). Assessing coordinated effects in merger cases. In *Handbook of Game Theory and Industrial Organization, Volume II* (pp. 91-122). Edward Elgar Publishing.

Gómez-Lobo, A., & Szymanski, S. (2001). A law of large numbers: bidding and compulsory competitive tendering for refuse collection contracts. *Review of Industrial Organization*, 18(1), 105-113.

Iimi, A. (2006). Auction reforms for effective official development assistance. *Review of Industrial Organization*, 28(2), 109-128.

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen, selvstændig publikation (2023). Status for offentlig konkurrence 2022. <https://www.kfst.dk/analyser/kfst/publikationer/dansk/2023/20230330-status-for-offentlig-konkurrence-2022/>

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen, selvstændig publikation (2019). Transaktionsomkostninger ved EU-udbud. <https://www.kfst.dk/analyser/kfst/publikationer/dansk/2019/20190425-transaktionsomkostninger-ved-eu-udbud/>

MacDonald, J. M., Handy, C. R., & Plato, G. E. (2002). Competition and prices in USDA commodity procurement. *Southern Economic Journal*, 69(1), 128-143.

Onur, I., & Tas, B. K. O. (2019). Optimal bidder participation in public procurement auctions. *International Tax and Public Finance*, 26(3), 595-617.

Onur, İ., Özcan, R., & Taş, B. K. O. (2012). Public procurement auctions and competition in Turkey. *Review of industrial organization*, 40(3), 207-223.

¹⁶ Markedsdialog: Dialog mellem den offentlige ordregiver og potentielle tilbudsgivere inden offentliggørelsen af et udbud.

Bilag 1. Fordeling af observationer

Andele af total antal observationer	Udbud anvendt i regressionerne	Udbud uden information om enten kontraktværdi eller forventet kontraktværdi	Alle udbud*	Begrænsede udbud
<i>Antal</i>	2.223	2.778	5.001	471
1 bud	14%	10%	12%	4%
2 bud	22%	20%	21%	9%
3 bud	22%	20%	21%	13%
4 bud	17%	17%	17%	24%
5 bud	16%	19%	18%	45%
6+ bud	10%	12%	11%	5%
Tildelingskriterie: Kun pris	30%	29%	29%	30%
Tildelingskriterie: Pris og kvalitet	70%	71%	71%	70%
Kommune	33%	32%	33%	25%
Region	7%	10%	8%	8%
Offentligtretligt organ	36%	48%	43%	46%
Stat	24%	10%	16%	20%
Tjenesteydelser	57%	63%	60%	48%
Bygge- og anlæg	23%	15%	18%	46%
Varer	20%	22%	21%	6%
Begrænset udbud	21%	29%	26%	100%
Udbud med forhandling	18%	9%	13%	0%
Offentligt udbud	61%	61%	61%	0%
Option for forlængelse = Ja	47%	53%	50%	35%
Option for forlængelse = Ukendt	2%	6%	4%	1%
Option for forlængelse = Nej	52%	41%	46%	64%
Gennemsnitlig kontraktværdi (mio. kr.)	49,1	39,3**	42,6	50,9
Gennemsnitlig forventet kontraktværdi (mio. kr.)	50,4	X***	47,5	51,6

* Alle udbud af typerne "begrænset udbud", "udbud med forhandling" samt "offentligt udbud". Rammeaftaler er ikke medregnet.

** Baseret på 2.329 udbud med tilgængelig information.

*** Ikke vist, da der er meget få observationer.

Anm.: Udbud anvendt (første kolonne) dækker over de 2.223 observationer, som er anvendt i den primære analyse i artiklen. Den anden kolonne er de observationer, som er ekskluderet fra analysen pga. manglende information på enten kontraktværdi eller forventet kontraktværdi (gennemsnitsværdierne for disse er altså beregnet på de tilbageværende observationer, som har information om den ene værdi, men ikke den anden). Den tredje kolonne er en sammenlægning af første kolonne og anden kolonne, mens den sidste kolonne angiver fordelingen af de 471 udbud foretaget ved proceduren "Begrænset udbud".

Bilag 2. Regressionsresultater

VARIABLE	Model 1: Alle udbud	Model 2: Alle udbud	Model 1: Store udbud	Model 1: Mellem udbud	Model 1: Små udbud	Model 1: Kommune	Model 1: Stat	Model 1: Region	Model 1: Offentlig- retligt organ	Model 1: Bygge- og anlæg	Model 1: Tjenesteydelser	Model 1: Varer	Model 1: Begrænset udbud	Model 2: Begrænset udbud	Model 1: Pris	Model 1: Pris & kvalitet
Antal modtagne bud	-0,025*** (0,004)		-0,032*** (0,008)	-0,023*** (0,005)	-0,024*** (0,008)	-0,017** (0,007)	-0,039*** (0,007)	-0,055*** (0,020)	-0,018*** (0,007)	-0,041*** (0,009)	-0,021*** (0,005)	-0,025*** (0,009)	-0,029*** (0,010)		-0,033*** (0,007)	-0,022*** (0,004)
2 bud		-0,046** (0,018)												-0,050 (0,060)		
3 bud		-0,067*** (0,018)												-0,090 (0,058)		
4 bud		-0,097*** (0,020)												-0,128** (0,055)		
5 bud		-0,117*** (0,020)												-0,141*** (0,054)		
6+ bud		-0,128*** (0,023)												-0,142* (0,073)		
Tildelingskriterie: Kun pris	-0,034*** (0,013)	-0,034*** (0,013)	0,000 (0,023)	-0,037** (0,018)	-0,040 (0,032)	-0,020 (0,023)	-0,047* (0,026)	0,033 (0,078)	-0,044** (0,021)	-0,058** (0,024)	-0,025 (0,019)	-0,012 (0,028)	-0,055** (0,024)	-0,057** (0,025)		
A Kommune	0,016 (0,015)	0,016 (0,015)	0,040 (0,029)	0,009 (0,020)	0,003 (0,036)					0,034 (0,032)	0,012 (0,019)	0,008 (0,040)	0,029 (0,034)	0,030 (0,033)	0,034 (0,032)	0,003 (0,016)
Region	0,025 (0,026)	0,025 (0,026)	0,065 (0,043)	0,004 (0,035)	0,071 (0,077)					0,070 (0,046)	0,057 (0,038)	-0,030 (0,059)	0,081 (0,051)	0,084 (0,052)	0,095** (0,046)	-0,004 (0,031)
Offentligretligt organ	0,041*** (0,014)	0,042*** (0,014)	0,056** (0,027)	0,048** (0,020)	0,008 (0,035)					0,089*** (0,029)	0,036* (0,019)	0,003 (0,037)	0,070** (0,032)	0,072** (0,032)	0,062** (0,029)	0,032** (0,016)
B Tjenesteydelser	0,014 (0,015)	0,014 (0,015)	-0,082 (0,091)	0,020 (0,020)	-0,023 (0,033)	-0,015 (0,027)	-0,008 (0,030)	0,095 (0,079)	0,022 (0,025)				0,011 (0,040)	0,015 (0,040)	0,010 (0,029)	0,014 (0,018)
Bygge- og anlæg	0,018 (0,018)	0,019 (0,018)	-0,037 (0,093)	-0,032 (0,027)	-0,001 (0,080)	-0,029 (0,036)	-0,020 (0,040)	-0,007 (0,089)	0,064** (0,027)				-0,007 (0,039)	-0,003 (0,040)	-0,035 (0,034)	0,046** (0,022)
C Begrænset udbud	0,030** (0,014)	0,032** (0,015)	-0,002 (0,028)	0,016 (0,021)	0,028 (0,033)	0,034 (0,028)	0,019 (0,028)	0,069 (0,075)	0,019 (0,024)	0,058* (0,030)	0,018 (0,020)	0,073* (0,037)			0,043 (0,028)	0,025 (0,017)
Udbud med forhandling	0,023 (0,014)	0,026* (0,015)	-0,033 (0,026)	0,012 (0,020)	-0,080 (0,066)	0,052** (0,026)	0,011 (0,032)	0,068 (0,074)	-0,009 (0,024)	0,060* (0,031)	-0,000 (0,018)	0,023 (0,045)			0,014 (0,041)	0,019 (0,016)
Konstant	-0,010 (0,055)	-0,020 (0,055)	0,042 (0,146)	0,110* (0,059)	0,005 (0,115)	0,062 (0,073)	0,089 (0,122)	0,324* (0,184)	-0,084 (0,074)	0,352** (0,150)	-0,015 (0,063)	-0,071 (0,131)	0,238* (0,133)	0,232* (0,131)	0,036 (0,080)	-0,035 (0,065)
Observationer	2.223	2.223	449	1.167	448	730	540	152	801	510	1.269	444	471	471	657	1.566
R ²	0,050	0,050	0,151	0,070	0,114	0,054	0,120	0,183	0,064	0,178	0,041	0,073	0,113	0,116	0,094	0,044
Dummies for år, måned, landsdel, kommunetype & option for forlængelse	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA

Robuste standardfejl i parentes

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Anm.: Tabellen viser regressionsresultaterne for de estimerede modeller, som er præsenteret i analysen. For hver kategori af udbuds-karakteristika er der indsat dummy-variable, der tager værdien 1, hvis kendetegnet passer på det specifikke udbud og 0 ellers. Grupperingerne er som følger: A: Udbuddet er fra en kommune, en region eller et offentligretligt organ (reference: staten), B: Udbuddet vedrører tjenesteydelser eller bygge- og anlægsgøveler (reference: varer), C: Udbuds-proceduren er foretaget som begrænset udbud eller udbud med forhandling (reference: offentligt udbud). Desuden er der en dummyvariabel for, om tildelingskriteriet for udbud udelukkende er pris (angivet i tabellen), eller kontrakten tildeles på baggrund af bedste forhold mellem pris og kvalitet (reference). Alle modeller inkluderer dummyvariable for år, måned, landsdel, kommunetype og option for forlængelse.

Bilag 3: Interaktionsled

Afhængig variabel: $Y_{i,t} = \ln \frac{KV_{i,t}}{E[KV_{i,t}]}$		(1) Parameterestimat	(2) Samlet effekt
a_1	Antal modtagne tilbud	-0,035*** (0,011)	
b_1	Priskriterie X Antal modtagne tilbud	-0,012 (0,008)	-0,047
b_2	Stor kontrakt X Antal modtagne tilbud	0,001 (0,009)	-0,034
b_3	Lille kontrakt X Antal modtagne tilbud	-0,005 (0,009)	-0,04
b_4	Kommune X Antal modtagne tilbud	0,019** (0,009)	-0,016
b_5	Region X Antal modtagne tilbud	0,012 (0,016)	-0,023
b_6	Offentligt organ X Antal modtagne tilbud	0,025*** (0,009)	-0,01
b_7	Tjenesteydelse X Antal modtagne tilbud	0,007 (0,010)	-0,028
b_8	Bygge- og anlæg X Antal modtagne tilbud	-0,021 (0,013)	-0,056
b_9	Begrænset udbud X Antal modtagne tilbud	-0,001 (0,010)	-0,036
b_{10}	Udbud med forhandling X Antal modtagne tilbud	-0,002 (0,011)	-0,037
a_0	Konstant	0,190*** (0,062)	
	Observationer	2223	
	R ²	0,076	
	Dummies for år, måned, landsdel, kommunetype & option for forlængelse	JA	

Robuste standardfejl i parentes

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Model: $Y_{i,t} = a_0 + a_1 N_i + aX_i + b_1 (N_i * X_{1,i}) + \dots + b_{10} (N_i * X_{10,i}) + \epsilon_i$

Modelforklaring: Det enkeltstående parameterestimat for modtagne bud (a_1) er effekten af ét yderligere tilbud givet, når der er tale om et udbud indenfor de respektive reference-kategorier: stat, vare, offentligt udbud, udbud af mellem størrelse, evalueringskriterie = bedste forhold ml. pris og kvalitet. Parameterestimatene for krydsvariablene ($b_1 - b_{10}$) er udtryk for mereffekter ved at inkludere pågældende kategoriske variabel. Effekten ved at modtage ét tilbud mere på udbud med tildelingskriteriet "laveste pris" er således en prisbesparelse på 4,7 pct. $(-0,035 + (-0,012) = -0,047)$.

Fortolkning: Det ses, at udbud fra kommune og regioner er signifikant positive som krydsvariable med antal udbud. Det tyder på, at den negative effekt (prisreduktionen) er størst ved referencepunktet staten. Ligeledes indikerer b_8 (tilnærmelsesvis signifikant) for bygge- og anlægskontrakter, at her er tale om en større prisreduktion. Til gengæld indikeres der ikke større effekt ved store kontrakter (b_2).

Bilag 4: Fixed Effects

Afhængig variabel: $Y_{i,t} = \ln \frac{KV_{i,t}}{E[KV_{i,t}]}$	(1) Kommuner - model 1	(2) Kommuner - model 2	(3) Alle observationer model 1	(4) Alle observationer model 2
Antal modtagne tilbud	-0,014* (0,008)		-0,022*** (0,005)	
2 modtagne tilbud		-0,050 (0,033)		-0,051** (0,022)
3 modtagne tilbud		-0,055 (0,040)		-0,065*** (0,024)
4 modtagne tilbud		-0,096** (0,039)		-0,097*** (0,030)
5 modtagne tilbud		-0,062 (0,040)		-0,093*** (0,032)
6+ modtagne tilbud		-0,087* (0,049)		-0,120*** (0,032)
Evalueringskriterie: Kun pris	-0,023 (0,022)	-0,023 (0,022)	-0,022 (0,019)	-0,024 (0,019)
Tjenesteydelser	-0,012 (0,038)	-0,014 (0,039)	-0,002 (0,025)	-0,002 (0,025)
Bygge- og anlæg	-0,006 (0,043)	-0,008 (0,045)	0,030 (0,025)	0,029 (0,024)
Begrænset udbud	0,012 (0,033)	0,007 (0,032)	0,040 (0,027)	0,037 (0,030)
Udbud med forhandling	0,041 (0,026)	0,045* (0,025)	0,045* (0,023)	0,048** (0,024)
Konstant	0,271*** (0,061)	0,278*** (0,070)	0,105 (0,068)	0,103 (0,069)
Observationer	730	730	2.223	2.223
R ²	0,048	0,052	0,040	0,042
Dummies for år, måned, landsdel, kommune type & option for forlængelse	JA	JA	JA	JA
Antal unikke kommuner	93	93		
Antal unikke ordregivere			880	880

Robuste standardfejl i parentes

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

$$\text{Model: } Y_{i,t} - \bar{Y}_i = a_0 + a_1(N_{i,t} - \bar{N}_i) + b_1(X_{i,t} - \bar{X}_i) + (c_i - \bar{c}_i) + (u_{i,t} - \bar{u}_i)$$

Modelforklaring: Stregen over et bogstav angiver gennemsnittet på tværs af tid. Estimationen er med andre ord baseret på forskellen på én observation og gennemsnittet over tid for det unikke ID for den observation. Grundlæggende er idéen, at fejlløbet bliver opdelt i to termer, ét der ikke er tidsafhængigt (c_i) og ét der varierer over tid ($u_{i,t}$). Det er klart, at modellens udtryk for c går ud med hinanden. Modellen kontrollerer altså for, hvis en kommune (eller unik ordregiver) systematisk under- eller overvurderer den forventede kontraktværdi, eller der på anden måde er en ordregiverspecifik bias, som vi ikke måler i standardregressionen.

Anmærkninger: Kolonne 1 og 2 er estimeret alene på observationer fra kommunerne med unikke kommuner som ID. Kolonne 3 og 4 er derimod estimeret på alle observationer med unik ordregiver som ID.

Fortolkning: Det ses, at reduktionerne i pris stadig er signifikante. På kommuneniveau fås en lidt lavere effekt, men dette skyldes delvist, at effekten generelt er lidt lavere for kommunerne. Forskellen på at modtage fire tilbud og ét tilbud er ca. 10 pct. i både kommune-modellen og modellen med alle observationer.