

# Slutrapport för projektet ”Högt anbudspris – hög kvalitet? En empirisk analys av relationen mellan anbudspris och bedömning av kvalitet i offentlig upphandling”

Anders Lunander, Handelshögskolan vid Örebro universitet (huvudansvarig)

Sofia Lundberg, Handelshögskolan vid Umeå universitet

## Introduktion

Projektet har i två uppsatser undersökt det empiriska sambandet mellan observerade priser och kvalitativa egenskaper hos varor och tjänster som bedöms utgöra substitut. A priori torde sambandet mellan pris och värderade kvalitativa egenskaper vara positivt korrelerat. Konsumentens eller brukarens nytta och därmed hennes betalningsvilja antas öka i förbättrad prestanda, hållbarhet, effektivitet, service mm samtidigt som producentens kostnader också antas öka för en gradvis höjning kvalitet, allt annat lika.<sup>1</sup> Ekonomisk teori predikterar att höga priser signalerar hög kvalitet. Resultatet drivs av att företag, med produkter av lägre kvalitet som medvetet sätter högre priser, kommer att förlora försäljningsvolym till bättre informerade konsumenter genom falskeligen försöka signalera hög kvalitet med höga priser. På många marknader är det dock rimligt att anta att aktörers information om pris- och kvalitetsnivåer på olika substitut är mycket begränsad. Vidare finns det varor och tjänster som genom sitt varumärke betingar högre priser än produkter med bättre prestanda men av mindre känt fabrikat. Producenter på samma marknad kan också väldigt olika kostnadsfunktioner. Varor och tjänster, med initialt högre kvalitet än andra liknande varor och tjänster, kan, genom att de tillverkas av företag med skalfördelar i produktionen, erbjudas marknaden till ett lägre pris än andra varor. Olika prissättningsstrategier vid t ex inträde på ny marknad eller företagets segmentering av pris och kvalitet för liknande produkter på en och samma marknad, kan också generera utfall där pris och kvalitet inte helt och hållet korrelerar positivt.

På marknader som kännetecknas av ett upphandlingsförfarande genom en s.k multidimensionell budgivning – producent lämnar bud på valfri kombination eller kombinationer av pris och nivå på kvalitet på en vara - torde inte bara producentens kostnadsfunktion eller prisstrategiska överväganden påverka företagets val av pris för en given nivå på kvalitet. Det är rimligt att anta att producentens val av lämnat pris för en given kvalitet även kommer att bero på vilken information producenten har om köparens beslutsregel för att välja ut vinnande anbud.

Vad gäller marknaden för konsumtionsvaror så finns det en rad tidigare studier som analyserar sambandet mellan pris och kvalitets med hjälp av data från olika typer av konsumentrapporter. Den genomsnittliga skattade korrelationen mellan pris och kvalitetsbetyg (ofta Spearman's korrelationskoefficient) för olika typer av konsumtionsvaror är relativt låg, värdet på koefficienten hamnar i de flesta studier mellan 0,2-0,3. Antalet empiriska studier som analyserar motsvarande samband mellan pris och bedömd kvalitet i offentlig upphandling är däremot väldigt litet.

Projektets två uppsatser analyserar sambandet mellan pris och bedömd kvalitet, där pris och kvalitet på varor och tjänster observeras på två typer av marknader, en konventionell konsumtionsvarumarknad och en marknad för offentlig upphandling genom multidimensionell budgivning.

---

<sup>1</sup> I fortsättningen låter vi kalla alla andra egenskaper än pris hos en vara för kvalitet

## Uppsats 1

### *Price and Quality Segmentation of Multiproduct Firms: Some Empirical Evidence*

Uppsatsen bygger på data från tester av konsumentprodukter publicerade på hemsidan för Råd & Rön under 2015. Datamaterialet omfattar information från tester av totalt 2 967 produkter, fördelade på 132 produktgrupper. För varje testad produkt i en viss produktgrupp finns information om produktens märke (*brand*), tilldelat betyg för kvalitet och en prisuppgift. Materialet har delats upp i två grupper efter typ av produkt: (i) icke-varaktiga produkter (*consumables*) – 46 produktgrupper; (ii) varaktiga produkter (*durables*) – 86 produktgrupper. I många av produktgrupperna finns produkter av samma märke, framförallt inom produktgrupper för elektronik och verktyg.

I uppsatsen analyserar vi i huvudsak följande tre frågor

*i)* Hur ser korrelationen mellan pris och kvalitetsbetyg ut och vad förklarar eventuell variation i korrelationen mellan olika produktgrupper?

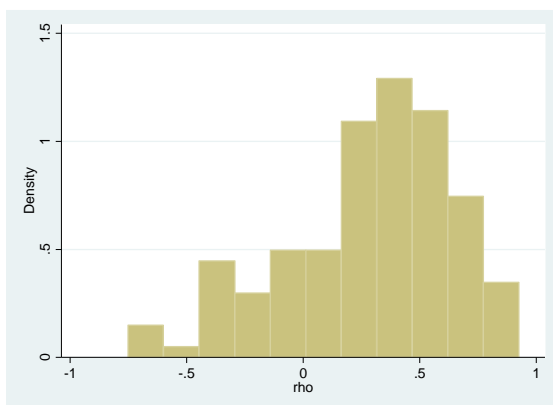
*ii)* Hur ser korrelationen ut mellan pris och kvalitetsbetyg ut för produkter av samma märke inom samma produktgrupp (i fortsättningen kallat multiproduktmärken) och vad förklarar eventuell variation i korrelationen mellan olika produktgrupper?

*iii)* Vilket stöd finns i data för ekonomisk teori att multiproduktmärken minskar variationen i kvalitet hos sina produkter när det möter konkurrens av företag med en liknande produktportfölj?

#### *i) Korrelation mellan pris och kvalitet – hela produktgrupper*

Information om pris och kvalitet på produkterna inom en produktgrupp används för att skatta Spearman's korrelationskoefficient ( $\rho$ ) för hela produktgruppen. Koefficienten, som visar på styrkan i det ordinala sambandet mellan pris och kvalitet, kan anta ett värde mellan -1 och 1, där värdet -1 visar på perfekt negativ korrelation medan värdet 1 anger perfekt positiv korrelation. Figur 1 illustrerar fördelningen den skattade korrelationskoefficienten och tabell 1 visar dess deskriptiva statistik.

Figur 1. *Histogram Spearman's rho – samtliga produktgrupper*



Tabell 1. Skattat utfall av Spearman's korrelationskoefficient.

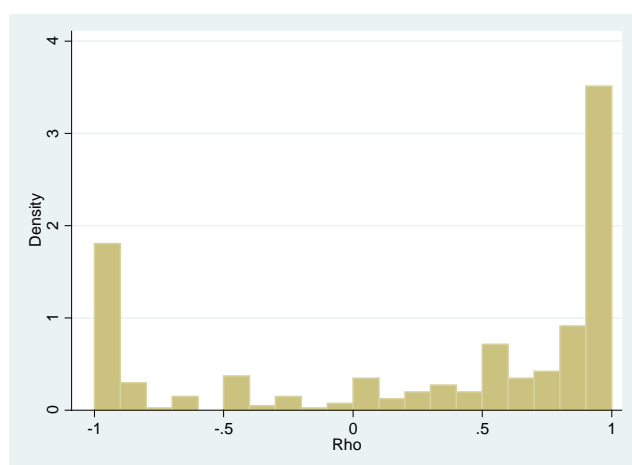
| Grupp                    | Medel | Std avvik | Min   | Median | Max  | n   |
|--------------------------|-------|-----------|-------|--------|------|-----|
| Icke-varaktiga produkter | 0.15  | 0.44      | -0.75 | 0.22   | 0.93 | 46  |
| Varaktiga produkter      | 0.35  | 0.29      | -0.42 | 0.38   | 0.84 | 86  |
| Samtliga produktgrupper  | 0.28  | 0.36      | -0.75 | 0.34   | 0.93 | 132 |

Skattningarna av korrelationen mellan pris och kvalitet visar på ett relativt svagt samband. Sambandet är dock något starkare för varaktiga produkter än för icke-varaktiga varor. Våra skattade korrelationer kan sägas ligga i linje resultat från tidigare studier på motsvarande data i andra länder. En regressionsanalys visar också att korrelationen mellan pris och kvalitet ökar när antalet testade varor i produktgruppen ökar och när produktgruppen består av varaktiga varor. Däremot finns ingen signifikant påverkan av produktgruppens relativa prisnivå på korrelationen mellan pris och kvalitetsbetyg.

### ii) Korrelation mellan pris och kvalitet för multiproduktmärken

Av totalt 664 unika varumärken i vårt datamaterial, utgör 254 multiproduktmärken, d.v.s. varumärken representerade med minst två produkter i en eller flera produktgrupper. Variationen bland dessa varumärken är relativ stor, både vad gäller antalet produktgrupper som multiproduktmärket finns representerat i och vad gäller antalet produkter som varumärket har i en viss produktgrupp. Varumärket Bosch återfinns till exempel i 20 olika produktgrupper, där antalet produkter varierar mellan två och elva. För varje multiproduktmärke i varje produktgrupp har vi skattat Spearman's korrelationskoefficient för pris och betygsatt kvalitet. Som framgår av medianvärdet för antalet produkter i tabell 2, så är minst hälften av multiproduktmärkena representerade med högst tre produkter. I de flesta fall finns ett multiproduktmärke representerat med endast två produkter i en produktgrupp. Om märkets två produkter har olika pris men tilldelats samma kvalitetsbetyg, så kan ej korrelationen skattas. Denna begränsning i antalet produkter per märke har resulterat i en bimodal fördelning av den skattade korrelationen (se figur 2).

Figur 2. Histogram Spearman's rho – multiproduktmärken



Tabell 2 visar deskriptiv statistik för antalet produkter hos multiproduktmärken och deskriptiv statistik för det skattade värdet på korrelationskoefficienten

Tabell 2. Antal produkter av multiproduktmärken och skattad korrelationskoefficient (Spearman's rho)

|                   | Medel | Std avvik | Min | Median | Max | n   |
|-------------------|-------|-----------|-----|--------|-----|-----|
| Antal produkter   | 4.69  | 5.05      | 2   | 3      | 48  | 409 |
| Korrelation (Rho) | 0.30  | 0.78      | -1  | 0.68   | 1   | 409 |

Den bimodala fördelningen genererar ett medelvärde av korrelationen mellan pris och kvalitet för multiproduktmärken som endast är marginellt högre än motsvarande korrelation mellan olika märken, givet samma produktgrupp. Medianvärdet indikerar dock att korrelationen mellan pris och kvalitet för produkter av samma märke är betydligt starkare än korrelationen mellan pris och kvalitet för produkter av olika märken inom samma produktgrupp.

I likhet med den tidigare analysen av det skattade rho mellan olika varumärken i samma produktgrupp, så visar en regressionsanalys av det skattade rho för multiproduktmärken att det positiva sambandet mellan pris och kvalitet blir starkare ju fler produkter som varumärket finns representerat med i produktgruppen. Däremot minskar sambandet ju fler varumärken som finns representerade i produktgruppen. Vi finner ingen signifikant effekt av produkternas prisnivå på korrelationen mellan pris och kvalitet.

### iii) Produktsegmentering hos multiproduktmärken som resultat av ökande konkurrens

Uppsatsen använder datamaterialet för att undersöka om det finns ett samband mellan variationen i kvalitet hos multiproduktmärken och graden av konkurrens från andra märken. Ekonomisk teori är inte entydig i prediktionen huruvida ett multiproduktmärke har incitament att minska eller öka variationen i kvalitet i produkterna (kvalitetssegmentering) som svar på ökad konkurrens i antal produkter från andra märken. Konkurrensen mellan multiproduktmärken modelleras i litteraturen ofta som ett inträdesspel (*entry game*) där företag har möjlighet att välja kombinationer av pris och kvalitet som bästa svar på konkurrenters val pris och kvalitet.

Den observerade variationen i kvalitet hos multiproduktmärken används som resultatvariabel (beroende variabel) för att undersöka om det finns stöd för produktsegmentering hos ett märke när andra märken ökar sitt antal produkter inom samma produktgrupp. Regressionsanalysen ger visst stöd för prediktionen om kvalitetssegmentering. Variationen i kvalitet hos produkterna från ett multiproduktmärke minskar när antalet produkter ökar från andra multiproduktmärken.

## Uppsats 2

### *Scoring rule and Price-Quality Correlation in Public Procurement Auction Data*

#### *Syfte och prediktion*

Uppsatsen undersöker korrelationen mellan lämnade priser och bedömd kvalitet i ett datamaterial hämtat från svenska offentliga upphandlingar under åren 2006-2010. Datamaterialet innehåller budinformation från 441 upphandlingar med totalt 1 927 bud.

Huvudsyftet med uppsatsen är dels att få en samlad empirisk bild över korrelationen mellan pris och kvalitet i svenska upphandlingar, dels att undersöka om den observerade korrelationen har ett samband med vilken utvärderingsmetod (*scoring rule*) som används för att ranka buden i en upphandling.

Uppsatsen analyserar också i vilken utsträckning som anbuden med lägst anbudspris vinner i upphandlingar där även kvalitet ingår i utvärderingen.

I princip har två olika typer av utvärderingsmetoder tillämpats för att ranka buden i upphandlingarna. Den ena metoden, kallad oberoende metod (*independent scoring rule*) bygger på att upphandlaren värderar anbudets redovisade kvalitetsnivå i monetära termer och sedan minskar anbudspriset med motsvarande belopp. Den anbudsgivare som lämnat det lägsta priset, justerat för upphandlarens värdering av kvalitet vinner upphandlingen. Den andra metoden, kallad interdependent metod (*interdependent scoring rule*), använder sig av en poängsättning av anbudens priser och dess redovisade kvalitetsnivåer. Poängsättningen av ett anbuds redovisade kvalitet utgår i regel från olika referensnivåer som finns angivet i förfrågningsunderlaget, medan poängsättningen av anbudets pris bygger på dess avstånd till upphandlingens lägsta observerade pris.

Genom en enkel modell visar vi att upphandlaren har incitament att, under vissa antaganden, medvetet justera sin bedömning av kvalitetsdimensionen i ett anbud när utvärderingen sker med en interdependent metod. Det grundläggande problemet med en interdependent utvärderingsmetod är att den inbördes rangordningen av två anbud, med olika priser och olika bedömd kvalitet, kan komma att avgöras av ett tredje irrelevant anbud. Det finns med andra ord en slumpmässighet i valet av vinnande bud, vilket innebär att det kan finnas ett annat anbud, än det anbud som utvärderingsmodellen rankar som vinnande anbud, som bättre motsvarar upphandlarens preferenser. Upphandlaren har därmed goda skäl att "anpassa" sin bedömning av ett anbuds kvalitetsdimension i de fall utvärderingen skulle generera ett vinnande bud som inte är det bästa alternativet för upphandlaren. Även för en anbudsgivare, som har möjlighet att välja bland flera budkombinationer av pris-kvalitet, torde det vara svårt att förutse vilken av hennes kombinationer som har den största chansen att vinna när köparens val av vinnande anbud kan komma att avgöras av ett irrelevant alternativ. Det är därför rimligt att anta att denna kombination av dels incitament till "anpassad" bedömning av kvalitet samt brist på förutsägbarhet i en interdependent utvärderingsregel kan komma att påverka det observerade sambandet mellan pris och kvalitet i upphandlingsdata, allt annat lika. Vår hypotes i uppsatsen är att bud, som blivit rankade genom en interdependent utvärderingsmetod, uppvisar en svagare positiv korrelation mellan pris och kvalitet än vad de bud gör som blivit utvärderade genom den oberoende metoden.

## Data och analys

### i) Korrelation mellan pris och kvalitet

Datamaterialet vi analyserar kommer från upphandlingar genomförda under olika tidperioder och är hämtat från olika källor. Tabell 3 visar en kort sammanställning.

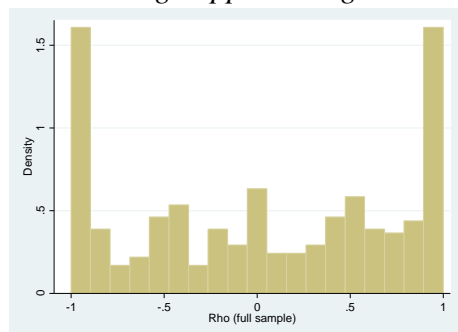
Tabell 3. Data

| Period      | Antal upphandlingar | Antal bud (medelvärde) | Utvärderingsmetod |           |               | Andel upphandlingar av tjänster |
|-------------|---------------------|------------------------|-------------------|-----------|---------------|---------------------------------|
|             |                     |                        | Interdependent    | Oberoende | Ej definierad |                                 |
| 2006 - 2008 | 224                 | 4.34                   | 202               | 22        | -             | 0,58                            |
| 2010 - 2013 | 108                 | 4.14                   | 68                | 38        | 2             | 0,61                            |
| 2015 - 2016 | 109                 | 4.66                   | 44                | 65        | -             | 0,56                            |

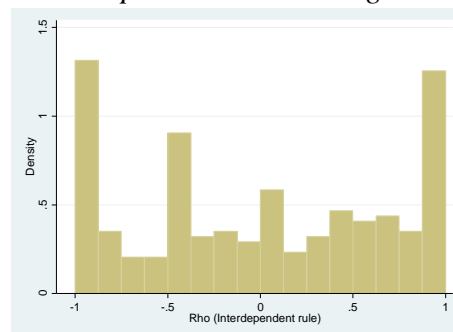
Tabell 3 visar att antalet upphandlingar inte är symmetriskt fördelat vare sig över tidsperioder eller över typ av utvärderingsmetod som använts. Upphandlingarna är dock över tid relativt homogena i termer av genomsnittligt antal lämnade anbud och andel upphandlingar som avser tjänster.

Av de totalt 441 upphandlingarna har vi kunnat skatta korrelationen i 390 upphandlingar. I resterande upphandlingar har två eller flera bud tilldelats samma betyg för kvalitet (*ties*) vilket medfört att korrelationskoefficienten inte kunna beräknats.

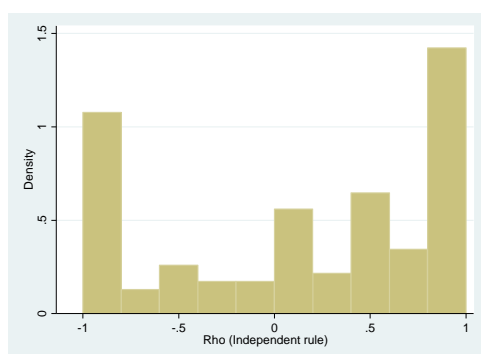
Figur 3. Korrelationskoefficient – samtliga upphandlingar



Figur 4. Korrelationskoefficient – interdependent utvärderingsmetod



Figur 5. Korrelationskoefficient – oberoende utvärderingsmetod



I figur 3-5 visas fördelningen av korrelationskoefficienten dels för hela samplet, dels uppdelad på upphandlingar efter vilken typ av utvärderingsmetod som tillämpats. Fördelningen av de skattade korrelationskoefficienterna är bimodal. I 88 av de 390 upphandlingarna, där rho har

skattats, förekommer endast två bud vilket antingen genererar värdet -1 eller 1 på korrelationskoefficienten. Tabell 4 visar den deskriptiva statistiken för det skattade värdet av rho på de olika samplen.

*Tabell 4. Deskriptiv statistik över skattad korrelationskoefficient*

|                               | Medel  | Stdav. | Median | n   |
|-------------------------------|--------|--------|--------|-----|
| <i>Samtliga upphandlingar</i> |        |        |        |     |
| Rho                           | 0.035  | 0.712  | 0      | 390 |
| <i>Interdependent metod</i>   |        |        |        |     |
| Rho                           | -0.007 | 0.696  | 0      | 274 |
| <i>Oberoende metod</i>        |        |        |        |     |
| Rho                           | 0.1333 | 0.741  | 0.312  | 116 |

Det deskriptiva resultat av skattningarna av Spearman's korrelationskoefficient antyder att det inte finns något observerat samband i data mellan pris och kvalitet för de upphandlingar där en interdependent utvärderingsmetod använts. Det observerade medianvärdet för korrelationen är noll. Det skattade sambandet mellan pris och kvalitet i de upphandlingar där en oberoende metod tillämpats genererar ett medianvärde strax över 0.3, vilket är i linje med vad som observerats i data för konsumtionsvaror (se uppsats 1).

Vi låter också göra en regressionsanalys där vi försöker förklara variationen i korrelationskoefficienten med olika karakteristika för upphandlingarna. I regressionen använder vi, förutom utvärderingsmetod, också upphandlingens absoluta prisnivå, antal bud i upphandlingen och huruvida upphandlingen avser vara eller tjänst som kontrollvariabler. Givet våra kontrollvariabler, visar regressionsanalysen att korrelationen mellan pris och kvalitet är signifikant högre i de upphandlingar som tillämpat en oberoende utvärderingsmetod istället för en interdependent metod.

#### *ii) Vinner anbudet med lägst pris oftare än andra bud?*

Vårt datamaterial ger upplysning om vilka bud som vunnit upphandlingarna. I vissa upphandlingar, framförallt i ramavtalsupphandlingar, förekommer det att fler anbud har utsetts till vinnare. Tabell 5 visar att anbudet med det lägsta priset vinner i ca två tredjedelar av antalet upphandlingar när vi justerar för de upphandlingar som har fler vinnande anbud. Andelen upphandlingar vunna av budet med lägst pris tycks vara oberoende av utvärderingsmetod.

*Tabell 5. Antal upphandlingar vunna av anbud med lägst anbudspris*

| Utvärderingsmetod    | <i>N</i><br>( <i>a</i> ) | Upphandlingar med<br>fler vinnande bud ( <i>b</i> ) | <i>n</i><br>( <i>a</i> ) – ( <i>b</i> ) | Lägsta pris är vinnande<br>bud bland <i>n</i> upphandlingar |
|----------------------|--------------------------|---|---|---|
| Interdependent metod | 314                      | 34  | 280                                     | 188 (67%)   |
| Oberoende metod      | 125                      | 18  | 107                                     | 70 (65%)  |

Analysen kompletteras i uppsatsen med en probitregression där vi undersöker sambandet mellan sannolikheten för anbudet med lägst pris att vinna upphandlingen och upphandlingens olika karakteristika. Vi genomför en probitregression med data från de upphandlingar som

tillämpat en oberoende utvärderingsmetod och en probitregression med data från de upphandlingar som tillämpat en interdependent metod. I likhet med tidigare regression använder vi oss av information om upphandlingens karakteristika (prisnivå, antal bud, om upphandlingen har fler vinnande anbud, om upphandlingen avser vara eller tjänst) för att kontrollera vad som påverkar sannolikheten för anbudet med det lägsta anbudet att vinna upphandlingen. För de upphandlingar där anbuden är utvärderade med en interdependent metod, har vi också information om den s.k viktningen av pris.

De två probitregressionerna ger i princip lika resultat. De estimerade koefficienterna indikerar att anbudet med lägst pris har större chans att vinna om upphandlingens prisnivå är hög snarare än låg men lägre chans att vinna ju fler anbud som upphandlingen får. Ej överraskande så ökar också sannolikheten för anbudet med lägst pris att vinna upphandlingen ju större vikt som läggs vid priset i de upphandlingar som tillämpat en interdependent utvärderingsmetod.

### **Revidering av uppsatser för eventuell publicering**

Det pågår för närvarande ett revideringsarbete av båda uppsatserna för eventuell publicering i internationella tidskrifter. Vår prognos är att uppsatserna kommer att skickas till tidskrifter i slutet av augusti 2017.

Örebro den 11 juni 2017

Anders Lunander