



**LUNDS UNIVERSITET**  
Ekonomihögskolan

# Ranking - Katalysatorn bakom Strategisk Prissättning

Hur förändringar i Prisjaks ranking påverkar priset

William Ramshage

Statistiska institutionen

Handledare: Peter Gustafsson

Kandidatuppsats i Statistik (15 hp)

## **Förord**

Jag vill rikta ett tack till min handledare Peter Gustafsson för råd och vägledning under kursens gång. Samtidigt vill jag även rikta ett stort tack till Hampus Poppius och Johan Larsson för deras värdefulla bidrag både för studien och min lärdom.

Lund den 14:e januari 2021

William Ramshage

## **Abstract**

The growing expansion of price comparison sites, where shops are compared and ranked in order of lowest prices, has contributed to reduced friction and transaction costs for consumers. Previous research in this field of study has primarily relied on examining the relationships between ranking and consumers' demand for the resellers' products. This thesis investigates and explains whether companies actively price their products differently after their rankings have changed. To answer this question, I use data from the price comparison site Prisjakt and test the hypotheses using a modification of a regression discontinuity and ordinary least squares design. The analysis shows that a change of ranking has a significant effect on the price. Furthermore, larger businesses are distinguished to adjust their prices to a greater extent after these rank changes. These pricing strategies are discussed from a game theoretical perspective with attention to the tit-for-tat strategy, where this strategy shows tendencies of a market where ranking changes among the top-ranked positions are stagnating.

# 1. Introduktion

Att inhämta information för välgrundade köp medför en ofta både omfattande och kostsam efterforskning för konsumenten. I samband med e-handels etablering och utveckling minskar transaktionskostnaderna påtagligt, då prisjämförelsesidor reducerar friktionen och möjliggör prisjämförelser hos flertalet återförsäljare. Hos etablerade prisjämförelsesidor som Prisjakt, med över 8,8 miljoner priser för 887 000 olika produkter samt över 6 miljoner besökare varje månad, blir rankingplatsen hos återförsäljare avgörande för ett företags möjligheter att attrahera kunder (Rudholm & Lindgren, 2019; Kantar Sifo, 2020).

I samband med att utbredningen av prisjämförelsesidor har blivit större och användningen mer frekvent, har flertalet studier genomförts i syfte att undersöka produktutbudets priselasticitet och hur antalet klick fördelats baserat på rankingplatser hos prisjämförelsesidor. Vad befintlig forskning inom fältet däremot inte täcker är olika företags prissättningsstrategier för att behålla konkurrensmässigt fördelaktiga rankingplatser. Undersökningen kommer därför att studera dessa efterföljande effekter utifrån ett strategiskt perspektiv med fokus på prissättning. Jag har därmed för avsikt att undersöka och förklara hur företag använder priset som verktyg för att respondera på förändrade rankingplatser. Hypoteserna som jag avser att testa är:

H<sub>0</sub>: Ingen prisförändring till följd av förändrad rankingplats

H<sub>1</sub>: Prisförändring till följd av förändrad rankingplats

Formuleringen av hypoteserna föranleds av resultat från studier av prisjämförelsesidan Kelkoo, där återförsäljare som befinner sig på förstaplatsen erhåller 60 % fler klick relativt andraplatsen. För varje ytterligare placering en återförsäljare förlorar, sjunker säljares klick till hemsidan med 17 %, allt annat lika (Baye et al, 2009). Med uppsatsens hypoteser i fokus, är syftet att förklara hur väl återförsäljare har kännedom om deras rankingplats och därefter aktivt prissätter sina produkter utifrån rankingens utveckling.

Till grund för undersökningen och hypotesprövningen är unik förstahands-paneldata från Prisjakt, innehållande 277 214 observationer över daglig information om priser, rankingplatser och omdömen från den slumpmässigt valda tidsperioden december 2019 till februari 2020. Data består vidare av ett slumpmässigt urval av över 500 produkter listade hos prisjämförelsetjänsten.

Den empiriska undersökningen kommer att utgå från en egenutformad tillämpning av diskontinuitetsregression, översatt från regression discontinuity, med avsikt att analysera och härleda mindre, slumpartade prissänkningar till begripliga bakomliggande prissättningsstrategier. Jag avser därmed att kunna belysa det strategiska prissättningsystem som förekommer på marknader för att således kunna presentera betydelsefulla insikter för flertalet intressenter, däribland återförsäljare, konsumenter och slutligen hur det kan komma att påverka marknadens prisutveckling på längre sikt. För att ta avstamp i tidigare forskning, kommer jag utgå från att det är fördelaktigt att erbjuda låga priser, men den fråga undersökningen mer specifikt ämnar besvara är hur åtråvärt det är att ha lägre priser än konkurrenterna.

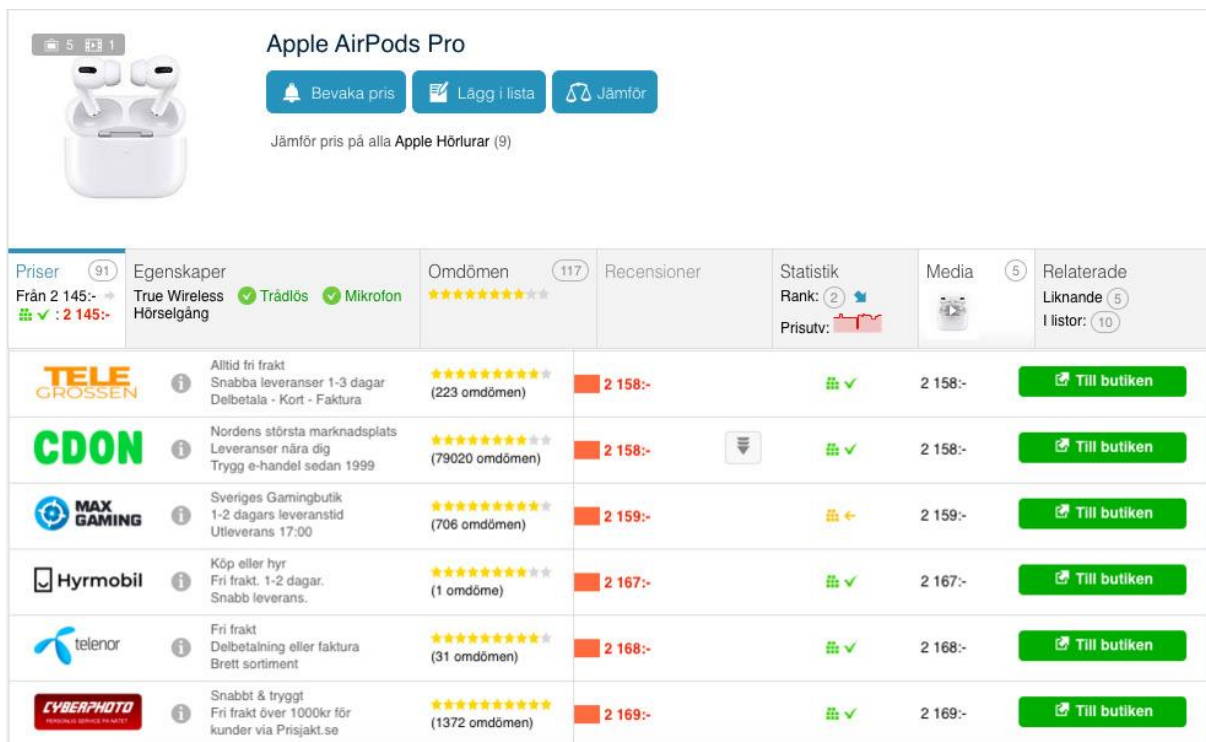
Resultaten visar, allt annat lika, att en återförsäljare vars rankingplats har förändrats kommer resultera i en signifikant påverkan på deras pris, där en försämrad rankingplats leder till minskat pris. Analysen tar hänsyn till hur olika återförsäljare har olika dragningskraft beroende på yttre faktorer som storlek och etablering på marknaden. Resultatet av analysen visar att återförsäljare har kunskap om sin marknadsposition och utvecklar en prissättningsstrategi för att uppnå en önskad position på den marknad de verkar inom.

Inledningsvis, i det som benämns avsnitt 2, kommer jag att ge en överblick av Prisjaktens utformning och därigenom presentera den data som den empiriska undersökningen baseras på. I det påföljande avsnitt 3, redogörs uppsatsens teoretiska bakgrund i form av tidigare forskning samt teorier bakom undersökningens empiriska modell. I avsnitt 4, fördjupas utformningen av denna empiriska modell, de variabler den består av samt antagandena som ligger till grund för dess tillämpning. Resultaten, som bygger på en tolkning av diskontinuitetsregression, testas med hjälp av minsta kvadratmetoden och presenteras och analyseras vidare i avsnitt 5. Avslutningsvis diskuteras i avsnitt 6 potentiella implikationer av resultaten, i avseende av prissättningsstrategier, utifrån bland annat vilka företag som är mest påtagliga för att använda denna strategi. Avsnittet diskuterar även efterföljande marknadseffekter utifrån ett spelteoretiskt perspektiv.

## 2. Data

Data som ligger till grund för den empiriska undersökningen är hämtad från den internetbaserade produkt- och prisjämförelsetjänsten Prisjakt.se. Tjänsten filtrerar och jämför produkter utifrån faktorerna pris, funktioner, omdömen samt information om fraktavgifter och tillgänglighet. Prisjakt är primärt känd för att jämföra fabriksnya produkter men erbjuder därtill prisjämförelse som inkluderar begagnade produkter. Återförsäljarna av produkterna sorteras från lägsta till högsta pris. I de fall där en produkt antar samma pris för två eller fler återförsäljare rangordnas återförsäljarna på basis av högst omdöme följt av lagertillgänglighet. Efter prisjämförelse kan kunden nå återförsäljarnas egna hemsidor genom att klicka på en av de tillhörande länkarna.

Varje observation i datamaterialet innehåller information om produkt, återförsäljare, pris samt omdöme rankat enligt en tiogradig skala (1–10). Figur 1 visar en typisk återkoppling från en produktsökning på Prisjakt, vilken listar en prisjämförelse av återförsäljare för produkten Apple AirPods Pro. Utöver den jämförelselista av produktens återförsäljare, presenterar sökningen kortfattad information om dess egenskaper, genomsnittligt omdöme, eventuella recensioner, prisutveckling och relaterade, likvärdiga produkter. Figur 1 återger därtill prov på den heterogenitet av återförsäljare samt den prisvariation som förekommer dem emellan för en annars homogen produkt.



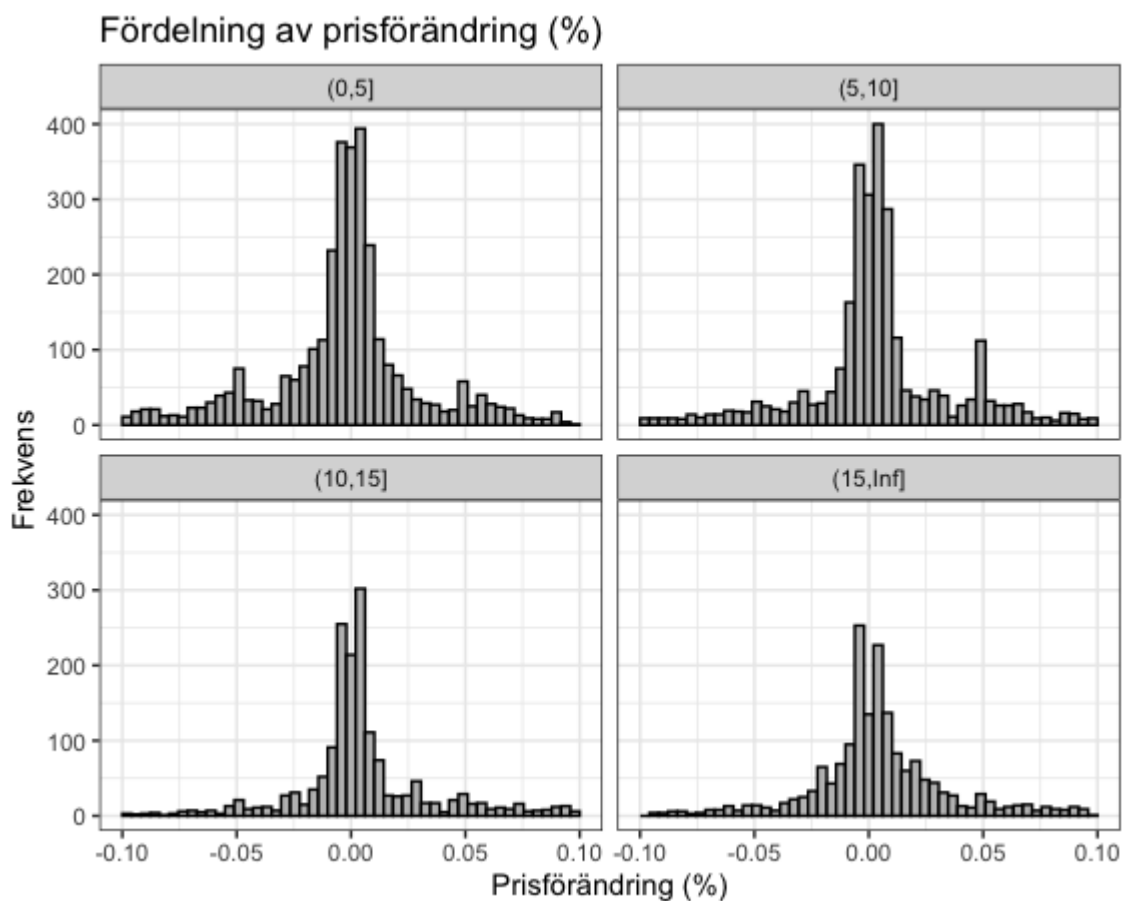
Figur 1: Skärmdump av prisjakt.se för Apple AirPods Pro

Datamaterialet som ligger till grund för uppsatsen utgörs av detaljerad information om totalt 277 214 observationer för 503 produkter samt 528 återförsäljare från Prisjakt under den slumpmässigt valda tidsperioden 3 december 2019 till 28 februari 2020. För att säkerställa validiteten i den avsedda jämförelsen kommer undersökningen enbart att avse oanvända produkter, vilka är identiska i samtliga aspekter. Denna åtgärd gör att vi kan bortse från prisvariation som avser skiljaktigheter i produktens egenskaper.

Under den angivna tidsperioden kan spridningen av prisförändringarna brytas ned och presenteras enligt tabell 1 nedan. För att ge en större inblick i hur denna fördelning av prisförändringar skiljer sig för vilken rankingplats återförsäljare har, presenteras denna fördelning i figur 2. I histogrammet har återförsäljarna sorterats utifrån deras rankingplats i storleksklasser vars klassbredd motsvarar fem rankingplatser.

Tabell 1: Fördelning av prisförändringar (%)

Min.	Q1	Median	Medelvärde	Q3	Max.
0,0001	0,00493	0,02004	0,10591	0,10016	45,41414



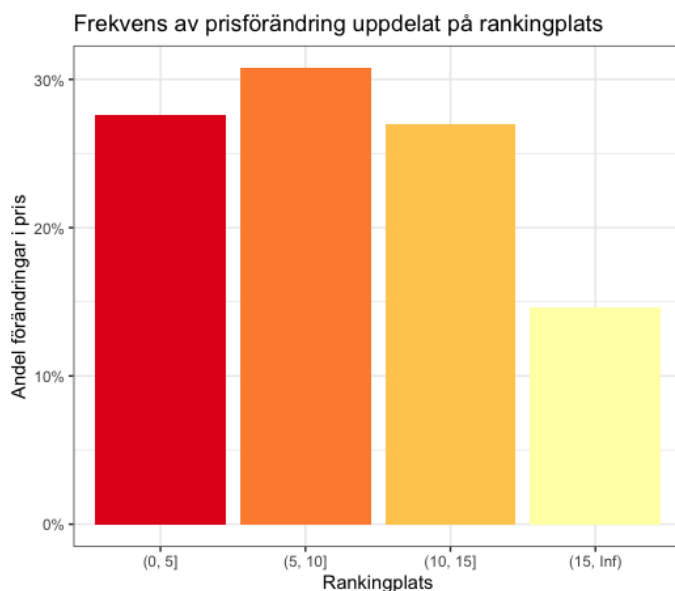
Figur 2: Fördelning av prisförändring (%) sorterat på rankingplats

Vidare framgår att återförsäljare genomsnittligen ändrar sin rankingplats var 8:e dag. Prisförändringar uppstår i sin tur med en frekvens om var 40:e dag. I figur 3 respektive 4 har även dessa brutits ned utifrån tidigare nämnda klasser av rankingplats. Frekvensen av prisförändringar visar sig vara någorlunda jämnt fördelad över de första tre klasserna, för att därefter för de återförsäljarna med en rankingplats på 15 eller högre, vara mer statistisk. Frekvensen av rankingförändringar, i sin tur, överensstämmer inte med tidigare nämnda figur över prisförändring. Det innebär att prisförändringar som görs bland återförsäljare med rankingplats 1–5 inte leder till faktiska förändringar i ranking i lika hög utsträckning som för övriga återförsäljare.





Figur 3: Frekvens av rankingförändringar uppdelat på rankingplats



Figur 4: Frekvens av prisförändringar uppdelat på rankingplats

Avslutningsvis noteras att Prisjakt uppdaterar informationen på hemsidan dagligen, vilket således möjliggör en undersökning vilken mäter hur förändringar i ranking hos återförsäljare påverkar deras benägenhet att förändra sitt pris.

### 3. Teoretiskt ramverk

Följande teoriavsnitt inleds med en litteraturgenomgång som redogör för tidigare forskning inom ämnesområdet och på vilket sätt som uppsatsen kompletterar och fördjupar denna forskning. I avsnittets andra del presenterar jag studiens teoretiska referensram, vilken ligger till grund för den empiriska modellen.

#### 3.1 Litteraturöversikt

Tidigare studier inom ämnesområdet priser och sökbeteende har sitt ursprung i två centrala teorier inom området, presenterade i Stiglers *The Economics of Information* (1961) och Varians *A Model of Sales* (1980). Dessa tar utgångspunkt i två områden av den förekommande prisbildningen, mellan butiker respektive skillnader inom butiker över tid. Stiglers (1961) teori grundar sig på antagandet att det för en konsument är omöjligt att överväga eller ens känna till det utbud av priser som finns tillgängligt på marknaden. De konsumenter som vill införskaffa sig information om priser kommer att söka i butiker till dess att den förväntade prisreduktionen understiger sökkostnaden. Eftersom sannolikheten att finna ett lågt pris ökar vid aktiv prissökning finns incitament för konsumenter att fortsätta söka. Följande resonemang lägger ut grundförutsättningarna för uppkomsten av konkurrens mellan butiker, något som i sin tur påverkar priser och därigenom minskar prisspridningen (Stigler, 1961).

Varian (1980) förklarar i sin tur ursprunget till prisvariationer inom butiker. Teorin grundas i idén om två typer av kunder: informerade och oinformerade. Genom att skifta mellan att erbjuda produkter till reducerade priser samt till ordinarie, kan återförsäljaren attrahera såväl den prismedvetna, informerade kunden som den oinformerade. Varian presenterar således teorin bakom vad som kommer utgöra sporadiskt inträffande lockpriser, vilket således medför prisvariation såväl mellan som inom butiker.

Fokus har därefter kommit att skifta mer åt empirisk analys av sänkta sökkostnader genom påverkan på priser, prisspridning och företagsvinster (Armstrong & Zhou, 2011; Dinerstein et al., 2018; Ellison & Ellison, 2009; Koulayev, 2014). Dessa studier kännetecknas av att de bygger på antaganden om att sänkt sökkostnad leder till minskad prisspridning. Det innebär således att de företag som är listade på prisjämförelsesidor erbjuder lägre pris än de som inte är listade.

I samband med att prisjämförelsetjänster har gjort att sökkostnaden blivit närmast negligierbar, har studier från Ding & Zhang (2018) samt Choi et al. (2018) visat att det snarare är prisjämförelsetjänsternas ranking som styr sökbeteendet. Detta eftersom konsumenten söker sekventiellt utefter den återförsäljare som erbjuder lägst pris. Processen pågår till dess att denne, enligt egna subjektiva preferenser, har funnit ett tillräckligt attraktivt alternativ. Från dessa studier av prisjämförelsesidor konstateras att det därför blir extra viktigt för återförsäljare att erhålla en hög ranking då konsumenter går igenom färre alternativ innan ett beslut fattas.

För att få en utökad förståelse av rankingplatsens betydelse, har Ellison & Ellison (2009) studerat hur efterfrågan, i form av trafik eller "klick" från prisjämförelsesidor, påverkats av vilken rankingplats som återförsäljare erhåller. Studien uppmärksammade att återförsäljare som gick från att befinna sig på första till sjunde plats tappade mellan 51 och 83 % i efterfrågan. Ellison & Ellison fastslog därtill att återförsäljares rankingplats var en bättre prediktor än priset för dennes försäljning. Studien kom således fram till att det räckte för återförsäljare att prissätta deras produkter på ett sätt så att de precis uppfyller kraven för att kunna tillgodoräkna sig en mer fördelaktig rankingplats.

Vad som skiljer denna uppsats från tidigare forskning inom ämnet och därmed belyser dess relevans är undersökningen av bakomliggande prissättningsstrategier. Jag avser därför inte enbart att bidra till en mer fördjupad förståelse för effekten av prisjusteringar. Min avsikt är därtill att ge en inblick i hur aktörer på prisjämförelsesidor är med och formar en nutida version av de marknadsmekanismer som filosofen Adam Smith så tidigt som 1759 introducerade i termer av "den osynliga handen".

### 3.2 Diskontinuitetsregression

I följande del kommer jag presentera de förutsättningar och antaganden för vad som den empiriska modellen kommer bygga på och undersökas utifrån. Mer specifikt kommer denna del presentera den kvasi-experimentella metoden, diskontinuitetsregression.

Det finns ett flertal olika sätt att motarbeta endogenitet, alltså att den förklarande termen korrelerar med en felterm, ett problem som vid empiriska undersökningar ofta är både svårt och dyrt att motarbeta (Bailey, 2016). Gängse metoder utgår då från försök att isolera effekten som den avgörande variabeln har för att på så vis urskilja kausalitet i modellen. Detta kan simuleras genom att skapa exogen variation genom randomisering eller genom att låta kontrollvariabler minimera dessa icke-önskvärda störningar.

Denna uppsats utgår från ett ytterligare angreppssätt för att motverka problemet med endogenitet. Angreppssättet som ligger till grund för den empiriska modellen uppkommer ifrån den så kallade diskontinuitetsregressionen, vilken jag använt i kombination med kontrollvariabler. Genom att undersöka värden kring ett särskilt tröskelvärde kommer denna metod kunna urskilja kausalitet mellan beroende och förklarande variabler utifrån förekomsten av diskontinuerliga hopp vid detta tröskelvärde (Bailey, 2016).

Den kvasi-experimentella modellen, diskontinuitetsregression, utgår från att studera observationer vars värden ligger mycket nära ett tröskelvärde hos huvudvariabeln för att därigenom skapa en isolerande effekt. Observationerna antas utöver denna minimala, men avgörande, skillnad i huvudvariabeln vara identiska i samtliga såväl mätbara som omätbara avseenden. Den potentiella diskontinuitet som förekommer hos den beroende variabeln vid detta tröskelvärde kan då tillägnas förekomsten av den kausala effekten som modellen undersöker (Bailey, 2016).

Vad som skiljer kontinuitetsregression från andra utvärderingsstrategier och gör att metodens sätt att framställa kausala inferenser som mer trovärdiga än motsvarande tillvägagångssätt, däribland difference-in-differences, är dess mildare grad av antaganden (Lee & Lemieux 2010). Vad som ofta nämns i samband med modellen är antagandet om att huvudvariabeln ska vara närmast slumpmässig runt det avgörande tröskelvärdet. Inte nog med det, David S. Lee (2008) fastslår att för en modell som baseras på kontinuitetsregression behöver den slumpmässiga variationen kring huvudvariabeln inte bara ses som ett antagande. Istället kommer den slumpmässiga variationen, de facto, uppkomma till följd av aktörens oförmåga att exakt kunna kontrollera resterande variabler kring detta tröskelvärde. Givet att dessa antaganden bedöms som uppfyllda, kan metoden appliceras vid regressionsanalyser.

Avslutningsvis kan avsnittet summeras genom att ha utvecklat ett teoretiskt ramverk som framhåller betydelsen av att erbjuda ett attraktivt pris relativt konkurrenters. Därtill, i samband med framväxten av prisjämförelsesidor, har återförsäljares dragningskraft blivit allt enklare att härleda ur deras rankingplats. För att kunna besvara frågeställningen, ifall en förändrad rankingplats leder till att återförsäljare också ändrar sitt pris, kommer en regressionsanalys utföras i analogi med diskontinuitetsregression.

## 4. Empirisk modell

I följande avsnitt kommer jag presentera den modell som ska användas för att testa nollhypotesen: att det inte förekommer en prispförändring till följd av förändrade rankingplatser. Därtill kommer modellen ligga till grund för att förklara hur väl återförsäljare aktivt prissätter sina produkter utifrån rankingens utveckling. Den empiriska modellen grundas i en regressionsanalys utifrån minsta kvadratmetoden och kommer utföras i analogi med diskontinuitetsregression. Mer specifikt kommer följande empiriska modell undersökas:

$$\text{Log}(Y) = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 Z_1 + \beta_3 Z_2 + \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \varepsilon \quad (1)$$

Modellen består av den beroende variabeln,  $\text{Log}(Y)$ , som motsvarar det logaritmt-transformerade priset med en tidsförskjutning på fyra dagar, en tidsförskjutning vilken kommer presenteras tydligare längre fram. Denna beroende variabel förklaras i sin tur av huvudvariabeln  $X$ , som avser förändring i ranking samt kontrollvariablerna  $Z_1$  och  $Z_2$  vilka representerar återförsäljarnas omdömen respektive genomsnittliga omdömen för resterande återförsäljare inom produktkategorin. Sedermera, kommer modellen utnyttja fixa effekter för tid, produkt och återförsäljare, vilka härrör från  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  respektive  $\alpha_3$  i modellen. Avslutningsvis, motsvarar  $\varepsilon$ , modellens residualer.

Undersökningen har för avsikt att klargöra återförsäljares beteende till följd av att deras rankingplats har förändrats. Mer bestämt, ifall de gör något för att motverka försämrade rankingplatser, något som kan uppnås genom att antingen sänka sitt pris alternativt förbättra sina omdömen relativt sin konkurrent, givet att dessa har samma pris. Dinerstein (2018) argumenterar i sin studie för att pris är en kortsiktigt flexibel variabel samtidigt som återförsäljares omdömen på kort sikt är bestämd och oföränderlig. Med stöd i denna studie, kommer valet av beroende variabel således endast avse att besvara hur återförsäljare förändrar sitt pris till följd av förändringar i rankingplats. Undersökningen antar således att återförsäljare inte kommer manipulera sina omdömen för att på så vis motarbeta förändrade rankingplatser.

Valet att addera en tidsfördröjning på denna variabel, görs med anledning av att återförsäljare ska ges tid att upptäcka att deras rankingplats har ändrats och därefter hinna justera sitt pris. Hur lång denna tidsfördröjning bör vara är däremot något som saknar entydigt svar. Ju längre tidsfördröjning, desto mindre risk finns att misslyckas med att fånga in prispförändringar. Samtidigt riskerar modellen att störas av andra faktorer, vilket leder till att prispförändringen inte behöver uppkomma som följd av att rankingplatsen förändrats. På motsatt vis isolerar en

kortare tidsfördröjning prisförändringar i högre grad till att uppkomma just till följd av rankingförändringar, samtidigt som återförsäljare under denna korta tidsperiod inte nödvändigtvis har hunnit reagera på förändringen i rankingplats. För att inte vara partisk i valet av tidsfördröjning, har testet dessutom utförts med 2–5 dagars tidsfördröjning, samtliga med liknande utfall. Utifrån inledande resonemang beslutar jag därför att fyra dagar är en rimlig tidsfördröjning.

Eftersom vi jämför produkter vars priser ofta skiljer sig åt i stor utsträckning, kommer en monoton transformation utföras på den beroende variabeln, pris. En logaritm-transformation av denna variabel kommer leda till att enheten som förändringen avser ändras från kronor till procent, vilket således gör det enklare att jämföra olika produkter med varandra.

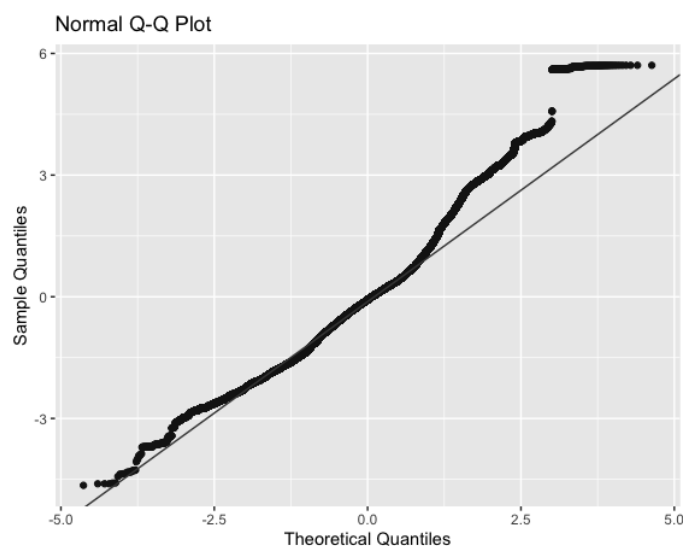
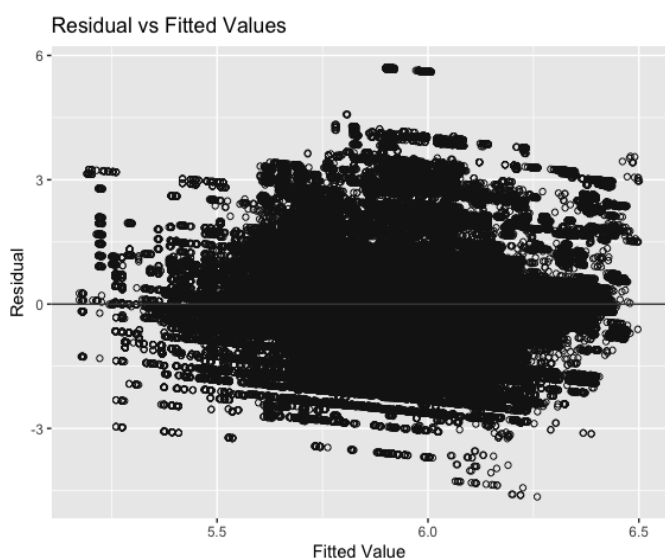
Modellens huvudvariabel,  $X$ , representerar förändringen i ranking. Denna variabel skapades som förändringen mellan två efterföljande datum i Prisjaks rangordning av återförsäljare. För modellen, som utförs med hjälp av minsta kvadratmetoden i analogi med diskontinuitetsregression, kommer den eventuella kausalitet som undersökningen avser att undersöka, gå att hänföras till ifall denna variabel har signifikant påverkan på priset.

För att säkerställa att relationen mellan huvudvariabeln  $X$ , förändring i ranking, och den beroende variabeln  $\text{Log}(Y)$ , motsvarande det logarimerade, tidsfördröjda priset, inte störs av utomstående faktorer som förbinder sig med förändringar i återförsäljares omdömen, används kontrollvariablerna  $Z_1$  samt  $Z_2$ . Dessa variabler blir nödvändiga för att se till att endast priset, den beroende variabeln, syftar till förändringar i ranking. Kontrollvariabeln  $Z_2$  utgör medelvärdet av resterande återförsäljares omdömen för varje datum i syfte kontrollera för en eventuell allmän förändring i omdömen, något som också skulle kunna ha inverkan på resultatet. Eventuell signifikans hos dessa kontrollvariabler har ingen betydelse för det empiriska resultatet.

För att undvika att modellen tar hänsyn till yttre faktorer som påverkar konsumenters val, däribland att jämföra stora väletablerade återförsäljare med mindre nytilkomna marknadsaktörer, har fixa effekter för återförsäljare, produkt och datum tillförts. Dessa fixa effekter gör således att återförsäljare och produkter endast jämförs mot sig själva samt att eventuella skillnader som uppstår från trender i tidsserien inte påverkar resultatet. Genom tillämpningen av ovanstående kontrollvariabler och fixa effekter, har modellen säkerställt att endast ta i beaktning den förändring som beror på att återförsäljares rankingplats ändrats.

För att modellen ska anses tillförlitlig testar jag antagandena och utifrån testresultaten för jag ett resonemang kring modellens rimlighet. Antagandena från denna regressionsanalys kommer testas genom att analysera modellens residualer. Mer specifikt kommer residualerna,  $\epsilon$ , testas utifrån hur väl de uppfyller antagandena om ett medelvärde lika med noll, konstant varians,  $\sigma^2$ , vara normalfördelad och slutligen vara oberoende varandra. Residualanalysen undersöker ifall dessa antaganden anses hålla.

Antagandet om medelvärde lika med noll samt konstant varians, testas genom att residualerna plottas i figur 5. Från grafen fluktuerar residualerna runt medelvärdet noll utan att visa prov på någon underliggande fördelning och påvisar därmed att residualerna är homoskedastiska. Antagandet om normalfördelade residualerna testas i sin tur med hjälp av en så kallad QQ-plot. Plotten i figur 6 visar residualerna, sorterade efter storleksordning mot förväntade värden från normalfördelningen. Trots att residualerna avviker något från dess teoretiska värden och därmed normalfördelningen, kan antagandet om normalitet uppfyllas.



Figur 5: Residualanalys, test av konstant varians      Figur 6: Residualanalys, QQ-plot

Sammanfattningsvis har avsnittet presenterat och redogjort för utformningen av den empiriska modellen och dess ingående parametrar. Modellen, som ligger till grund för den empiriska undersökningen på återförsäljare hos prisjämförelsetjänsten Prisjakt, kommer i nästkommande avsnitt testas med avsikt att besvara uppsatsens underliggande frågeställning.

## 5. Resultat

I följande avsnitt presenteras en praktisk tillämpning av vad som i föregående avsnitt framfördes som den empiriska modellen. Resultatet, som baseras på datamaterialet inhämtat från Prisjakt, bygger på minsta kvadratmetoden och utförs i analogi med diskontinuitetsregression.

Genom att studera prisförändringar hos 528 unika återförsäljare och av 503 produkter, kan resultatet i tabell 2 fastslå att en förändrad rankingplats har en signifikant effekt på priset. Regressionen konstaterar därmed att en förändrad rankingplats har en påtaglig påverkan på priset i det fall återförsäljaren har justerar detta inom en tidsfördröjning på fyra dagar. Nollhypotesen, det vill säga att en förlorad rankingplats inte skulle leda till att återförsäljaren ändrar sitt pris, kan därmed förkastas.

Genom uppsatsens tvåsidiga hypotes beaktar jag även möjligheten att återförsäljare ökar priset efter försämrad rankingplats liksom hur de agerar vid förbättrade rankingplatser. Variabelns negativa tecken vid förändring av ranking indikerar att en försämrad rankingplats leder till minskat pris, på samma sätt som förbättrade rankingplatser tenderar att leda till ökade priser. Logaritmeringen av den beroende variabeln, pris, innebär att för varje rankingplats återförsäljaren tappar, sänker den sitt pris med 0,048 %, allt annat lika.

Tabell 2: Skattning av logaritmerat pris från förändring i ranking, omdömen och genomsnittligt omdöme

Variabel	Skattning	Std. avvikelse	t-värde	p
Förändring i ranking	-0.004796	0.000520	-9.2215	< 2.2e-16 ***
Omdömen	0.001361	0.000686	1.9845	0.047198 *
Genomsnittligt omdöme	-0.003748	0.001637	-2.2890	0.022079 *

Med stöd i tidigare forskning inom området, förstärker resultatet uppfattningen att återförsäljare är engagerade i vilken rankingplats de har. I studien av Baye et al. (2009) om trafik från prisjämförelsesidor ledde varje förlorad rankingplats till 17 % färre klick till återförsäljarens hemsida. Vad resultatet i denna undersökning indikerar är att återförsäljare har vetskap om vilken rankingplats de har, hur denna förändras och att de därefter har en färdigställd strategi



för att motarbeta denna förändring. Resultatet indikerar därmed att prisförändringar, med statistisk säkerhet, påverkas av vilken rankingplats återförsäljaren har på prisjämförelsesidan Prisjakt.

Med ett konstaterat resultat om att prisförändringarna inte följer ett slumpmässigt mönster framgår vidare att de istället följer en förekommen prissättningsstrategi. Att återförsäljare svarar på konkurrenters prisförändringar genom att själva sänka priset ytterligare speglar ett beteende som man inom det matematiska och filosofiska fältet benämner spelteori (Besanko et al., 2013). Mer specifikt benämns denna prissättningsstrategi inom området spelteori för tit-for-tat. Strategin, som anspelar på uttrycket “öga för öga, tand för tand”, förekommer i upprepade spel och innebär att återförsäljare inleder genom att samarbeta om ett pris som båda förhåller sig till. För varje efterföljande tidsperiod kommer återförsäljarna upprepa den andre partens agerande. Så länge ingen ändrar sitt pris till den grad att de får en relativt bättre position än den andra, kommer prisordningen förbli intakt. Däremot, när en av aktörerna sänker sitt pris tillräckligt mycket för att tillvinna sig den andres rankingplats, kommer den andra aktören svara genom att också sänka sitt pris för att återta rankingplatsen. Enligt strategins teoretiskt renaste form kommer upprepandet av den andres beteende leda till att priset sänks till dess att det överensstämmer med marginalkostnaden för att tillverka produkten. Även om denna utformning sällan förekommer i praktiken, är det vanligt att mötas av reklamkampanjer om så kallade “prisgarantier” (Elgiganten, 2021; Intersport, 2021; Byggmax, n.d.). Dessa kampanjer innebär att återförsäljaren matchar det lägsta förekommande priset på marknaden för att attrahera konsumenter och därigenom förstärka sin marknadsandel. För att vidare få en djupare förståelse för vilka aktörer som kan tänkas ha anammat denna strategi, behövs en mer detaljerad bild av återförsäljarna presenteras.

Vi ökar detaljnivån bland återförsäljarna genom att dela upp dem utifrån storleksordning. En dummy-variabel skapas med medianantalet av listade produkter som separator. Testet utförs därefter på liknande sätt som innan, fast nu med avsikt att mäta hur interaktionsvariabeln mellan återförsäljarens storlek och förändring i ranking påverkar priset. Resultatet i tabell 3 påvisar att priset hos större återförsäljare i högre grad påverkas av förändrade rankingplatser än vad denna effekt har för inverkan hos mindre återförsäljare.

Tabell 3: Skattning av logaritmerat pris med hänsyn till variabel för storlek på återförsäljare

Variabel	Skattning	Std. avvikelse	t-värde	p
Förändring i ranking	- 0.004870	0.000555	- 8.7980	< 2.2e-16 ***
Omdömen	0.001218	0.000744	1.6370	0.101627
Genomsnittligt omdöme	- 0.000410	0.001764	- 0.2326	0.815059
Stor återförsäljare	0.004350	0.005718	0.7609	0.446748
Förändring i ranking * stor återförsäljare	- 0.002306	0.000755	- 3.0536	0.002261 **

Ovanstående resultat kan uppkomma ur det faktum att större återförsäljare har en mer väletablerad organisatorisk struktur. Denna skillnad kan i sin tur innebära att de har bättre möjlighet att analysera marknaden och därefter implementera tidigare beslutade strategier för en mer agil prissättning. För prissättningsstrategin tit-for-tat, kan i sin tur de större återförsäljarna därtill dra nytta av sin dominerande ställning och bredd på marknaden för att offensivt bemöta mindre konkurrenters prissänkningar (Datta & Dechenaux, 2007).

Den dominerande ställningen leder till att återförsäljaren, genom att vara verksam inom flera produktområden, har ekonomiska förutsättningar att sänka priserna på ett sätt som kan göra det ohållbart för mindre solventa återförsäljare att fortsätta prissättningsstrategin (Datta & Dechenaux, 2007). Genom att endast signalera denna strategi för konkurrenter, skapas en jämvikt där ingen av aktörerna längre kommer tjäna på att sänka priset ytterligare. Det går därför att inse att tidigare nämnda kampanjer om prisgaranti hos företag som Elgiganten med flera är ett sätt att hota konkurrenter att inte sänka priset under vad som är marknadens nuvarande lägsta.

Vidare går ovanstående resonemang även att styrka med hjälp av figur 3, som presenterade att det förekom oproportionerligt få rankingförändringar för återförsäljare på plats 1–5 utifrån andelen prisförändringar för samma grupp återförsäljare, presenterad i figur 4. Det blir alltså inte lönsamt i längden för återförsäljare i detta segment att sänka sitt pris till den nivå som innebär att de erbjuder ett lägre pris än vad dess nära konkurrenter erbjuder.

Utifrån resonemanget kan det antas att en majoritet av förstaplatserna innehas av större återförsäljare. I själva verket uppfylls detta antagande endast i 44 % av fallen. För att kunna besvara denna, något motsägelsefulla, statistik bör man återgå till studier av Choi et al. (2018) samt Ding & Zhang (2018). De framhäver att konsumenter sekventiellt jämför återförsäljare där de inleder med företag som erbjuder lägst pris till dess att de funnit ett tillräckligt attraktivt alternativ. Med stöd i dessa studier går det att resonera att större återförsäljare inte nödvändigtvis behöver vara på de allra högsta rankingplatserna, givet att deras anseende i form av trygghet för kunden vid köp väger upp för denna prisskillnad. Vad som däremot är essentiellt för dessa återförsäljare är att vara på en tillräckligt fördelaktig rankingplats för att konsumenten fortfarande ska jämföra dem med de till storlek mindre och billigare återförsäljarna. Det faktum att större återförsäljare är mer frekvent förekommande för plats 2–8 ger detta resonemang ytterligare tyngd.

Utifrån tidigare nämnda test har det konstaterats att förändrad rankingplats har en signifikant effekt på stundande prisförändringar och därtill att detta hänger ihop med återförsäljarens storlek. Vad som däremot ofta är ett återkommande fel inom statistiska tester, och således en potentiell felkälla, är sammanblandningen statistisk signifikans och praktisk signifikans. Att då förkasta en sann nollhypotes beskrivs inom statistiken som ett typ 1-fel och att inte förkasta en inkorrekt nollhypotes är ett typ 2-fel (Hogg, Tanis & Zimmerman, 2013). Vid ett hypotestest som baseras på en större mängd observationer blir det således mer sannolikt att testet uppmärksammar en tillräckligt stor skillnad utan faktisk grund, något som i sin tur kan förvränga hela resultatet. För att undvika detta problem har testet upprepats på ytterligare urval av observationer. Precis som i föregående test, kan nollhypotesen i dessa fall, med trestjärnig signifikansnivå, förkastas. Att återupprepa hypotestestet på andra, icke-överlappande datamaterial, säkerställer således resultatets externa validitet.

## 6. Diskussion och slutsats

I de fall där återförsäljare tillämpar prissättningsstrategier som tit-for-tat kan det leda till att marknaden kan vänta sig prisreducering i många små iterationer, något som för konsumenten kan uppfattas som slumpmässigt förekommande. Vad som jag däremot kunnat konstatera är hur detta till synes slumpmässiga beteende istället är ett strategiskt spel mellan aktörer. Genom att återförsäljare tydligt responderar på konkurrenters prissänkningar genom att sänka priset ytterligare, för att inte tala om tidigare nämnda kampanjer med prisgarantier med matchat lägsta pris, kan denna prispress tänkas avstanna. Ingen av aktörerna tjänar längre på att sänka sitt pris, då de redan innan vet att prisförändringen på längre sikt inte kommer leda till en ändrad relativ rankingplats. Det har uppstått en jämvikt på marknaden. Till följd av den komplexitet som tillförs av mängden återförsäljare samt förekomsten av kortsiktiga lockpriser, blir denna jämvikt i praktiken däremot sällan långvarig.

Kampanjer eller lockpriser innebär att återförsäljare under en kort tidsperiod kraftigt sänkt sitt pris för att därefter återgå till ordinarie pris igen. Prissänkningen kan därmed leda till att flertalet andra återförsäljares ranking förändras och kan på så sätt verka som en katalysator som initierar prissänkningar hos andra återförsäljare. Återförsäljaren vars pris kraftigt sjönk, kommer i sin tur inte påverka resultatet på något annat sätt än att störa hur väl huvudvariabeln, förändring i ranking, kan prediktera prisförändringar. Av denna anledning kommer den potentiella felkälla dessa lockpriser medför, inte störa resultatet på ett annat sätt än att styrka den förekomna signifikansen ytterligare.

Slutligen, i takt med att fysiska butiker i allt högre grad ersatts av e-handel, har det blivit enklare för konsumenten att, genom prisjämförelsesidor, inhämta information för att genomföra välgrundade köp. Större återförsäljare har visat sig alltmer angelägna om att erhålla attraktiva rankingplatser och är därigenom mer benägna att sänka sitt pris efter att ha förlorat en rankingplats. Att prisjämförelsesidor däremot enbart skapar mindre prisspridning och bidrar till prismässiga marknadseffekter som kan liknas med marknadens osynliga hand, berättar inte hela sanningen. Istället har dessa prisjämförelsesidor blivit plattformar där stora återförsäljare genom noga utvalda prissättningsstrategier kan utöka sin dominerande ställning ytterligare.

## Referenser:

- Armstrong, M. & Zhou, J. (2011). *Paying for prominence*, The Economic Journal, 121(556), sid. 368-395.
- Bailey, M. (2016). *Real Econometrics: The Right Tools to Answer Important Questions*. Oxford University Press, 1st edition.
- Baye, M., Gatti, R., Kattuman, P., & Morgan, J. (2009). *Clicks, Discontinuities, and Firm Demand Online*. Journal of Economics & Management Strategy, vol 18, No. 4, Winter 2009, sid. 935-975.
- Besanko, D., Dranove, D., Shanley, M., Schaefer, S. (2013). *Economics of Strategy*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Brynjolfsson, E. & Smith, M.D. (2000). *Frictionless commerce? A comparison of internet and conventional retailers*, Management Science, 46(4), sid. 563-585.
- Byggmax (n.d). *Prisgaranti*: Tillgänglig online: <https://www.byggmax.se/prisgaranti> [Hämtad 14 januari 2021].
- Datta, S. & Dechenaux, E. (2007). *Price Leadership and Firm Size Asymmetry: An Experimental Analysis*. Experimental Economics, 2009, sid. 289-317
- Dinerstein, M., Einav, L., Levin, J., Sundaresan, N. (2018). *Consumer Price Search and Platform Design in Internet Commerce*. American Economic Review 2018, 108(7), sid. 1820-1859.
- Ding, Y. & Zhang, T. (2018). *Price-directed consumer search*. International Journal of Industrial Organization 58 (2018), sid. 106-135.
- Elgiganten (2021). *Prismatch - så fungerar det!* Tillgänglig online: <https://www.elgiganten.se/cms/kundtjanst-prisgaranti/prismatch/> [Hämtad 14 januari 2021].

Ellison, G. & Ellison, S. (2009). *Search, Obfuscation, and Price Elasticities on the Internet*. *Econometrica*, Vol 77, No. 2 (March 2009), sid. 427–452.

Hogg, R, Tanis, E & Zimmerman, D., 2013. *Probability and Statistical Inference*. Pearson: 9th edition.

Intersport (2021). *Vad innebär Prisgarantin?* Tillgänglig online:

<https://www.intersport.se/kundservice/vanliga-fragor--svar/kundloften/vad-innebar-prisgarantin> [Hämtad 14 januari 2021].

Kantar Sifo (2020). *ORVESTO Internet, Räckvidd Digitalt*. Tillgänglig online:

<https://www.kantarsifo.se/rapporter-undersokningar/rackviddsmatningar/orvesto-internet> [Hämtad 14 januari 2021].

Koulayev, S. (2014). *Search for Differentiated Products: Identification and Estimation*. *RAND Journal of Economics*, Vol 45, No. 3, Fall 2014, sid. 553-575.

Lee, D. (2008). *Randomized Experiments from Non-random Selection in U.S. House Elections*, *Journal of Econometrics* 142 (2008), sid. 675-697.

Lee, D. & Lemieux, T. (2010), *Regression Discontinuity Designs in Economics*, *Journal of Economic Literature* 48 (June 2010), sid. 281-355.

Rudholm, N. & Lindgren, C. (2019), *Prisspridning på e-handelsmarknader med låga sökkostnader*, Konkurrensverket uppdragsforskningsrapport 2019:1.

Smith, L., Lévesque, L., Kaufman, J. & Strumpf, E. (2017), *Strategies for evaluating the assumptions of the regression discontinuity design: a case study using a human papillomavirus vaccination programme*, *International Journal of Epidemiology*, sid. 939-949.

Stigler, G. (1961), *The Economics of Information*, *Journal of Political Economy*, Vol 69, No. 3 (Jun., 1961), sid. 213-225.

Varian, H. (1980), *A Model of Sales*, *The American Economic Review*, Vol 70, No. 4 (Sep., 1980), sid. 651-659.