Prissykler i bensinmarkedet

– en eksperimentell studie.

av

Maja Ahrens Niedersøe

Masteroppgave

Masteroppgaven er levert for å fullføre graden

Master i samfunnsøkonomi

Universitetet i Bergen, Institutt for økonomi

Juni 2012

UNIVERSITETET I BERGEN

Forord

Jeg vil gerne takke alle de personerne som har gjort min masteropgaven mulig.
Tak til mine vejledere Sigve Tjøtta og Tommy Staahl Gabrielsen for deres vejledning og konstruktive tilbagemeldinger. Videre vil jeg gerne takke SNF for finansieringen. Tak til Sebastian Fest for hjælpen med programmeringen i Z-tree.

Jeg vil også gerne takke min kæreste Olav for at give mig modet til at færdiggøre min masteropgave, og for at hjælpe mig med at træffe de rigtige beslutninger for min fremtid. Uden ham ved min side, ville det have været svært at færdiggøre mit speciale.

Videre er jeg meget taknemmelig for alle de mange frivillige deltakere som har vært med på mit eksperiment. Så vil jeg gerne takke Jon Aam Svendsen for de gode samtalerne og al den konstruktive kritik.

Tak til min familie og venner for al støtten og for at i har haft så stor tålmodighed over for mig og min opgave.

Maja Ahrens Niedersøe, Bergen 1.juni 2012

Sammendrag

Prissykler i bensinmarkedet

- en eksperimentell studie

av

Maja Ahrens Niedersøe, Master i samfunnsøkonomi

Universitetet i Bergen, 2012

Veiledere: Tommy Staahl Gabrielsen og Sigve Tjøtta

Prissvingningene i bensinmarkedet har den senere tid både vært gjenstand for forskning og et tema for medier. Til tross for den store oppmerksomheten det har fått er det fortsatt ikke klart hvorfor prissvingningene oppstår, hvem som skaper dem og hva som forårsaker dem. Med denne oppgaven prøver jeg å bidra til forståelsen for disse spørsmålene.

I denne masteroppgave har jeg selv utviklet og designet et dataprogram/ spill, som simulerer bensinmarkedet, hvor totalt 80 deltakere har spilt ulike roller, som grossist eller stasjonseier. Dataprogrammet er utviklet ved å bruke programvaren Z-Tree laget av Fischbacher (2007). Analysen av rådataen er gjort med hjelp av statistikk programmet STATA. Eksperimentene ble utført i kontrollerte omgivelser i en datalab. De har hatt til hensikt å se om nevnte prissvingninger kan oppstå uten at deltakerne vet hvilket markedet de spiller i, samt å gi et grunnlag for analyse- og bedre forståelse av markedet generelt.

Resultatene viser at prissykler kan oppstår i kontrollert miljø. Videre finner jeg at prisene er høyest i distriktsområdene og prissyklene er mindre i disse områder. Resultatene tyder på at det er grossistene som skaper prissyklene og ikke butikkene. Jeg finner også at det ikke er nødvendig med annonsering av grossistprisen for å få prissykler. Selve årsaken til prissyklene er fortsatt vanskelig å fastslå med sikkerhet, men datamaterialet fra studiet skaper likevel et grunnlag for analyse.

Innholdsfortegnelse

Forord i

Sammendrag ii

Innholdsfortegnelse iii

Tabeller v

Figurer vi

1 Innledning 1

2 Teori om prissykler 3

2.1 Edgeworth-sykler 3

2.2 Kartell, prissykler og etterspørselssvingninger 6

2.3 Intertemporal prisdiskriminering 10

2.4 Informasjonsutveksling 11

3 Metoder, datainnsamling og prosedyrer 15

3.1 Wilson og Decks eksperimentelle studie 15

3.2 Om mitt eksperimentet – en kort introduksjon 15

3.3 Organisering av eksperimentet 16

3.3.1 Rekruttering av forsøkspersoner 17

3.3.2 Prosedyredetaljer 18

3.3.3 Instruksjonene 19

3.4 Programvare – design og funksjonalitet 20

3.4.1 Introduksjon til spillet 20

3.4.2 Spillets gang 22

3.4.3 Kundene 26

3.4.4 Profitt 29

3.4.5 Kommunikasjon og helgefenomenet 30

4 Resultater 31

4.1 Deskriptiv analyse 31

4.1.1 Endring i kundens reisekostnader 37

4.2 Økonomisk analyse 41

4.3 Chatten *47*

5 Diskusjon **50**

6 Konklusjon **54**

Kilde **55**

Appendiks **57**

Appendiks A: Invitasjon *57*

Appendiks B: Instruksjoner *58*

Appendiks C: Betalingsoversikt *63*

Appendiks D: Regresjoner *65*

Appendiks E: Signifikantnivå for butikk *67*

Appendiks F: Signifikantnivå for grossist *70*

Appendiks G: Signifikantnivå for butikkpriser minus grossistpriser *72*

Tabeller

Tabell 1. *Oversikt over sesjonene* 17
Tabell 2. *Oversikt over forskjellen mellom påslaget om mandag og om søndag.* 37
Tabell 3. *Sentrum Butikk* 42
Tabell 4. *Distrikt Butikk* 43
Tabell 5. *Sentrum leverandør* 45
Tabell 6. *Distrikt leverandør* 46
Tabell 7. *Betalingsoversikt for hver sesjon.* 63
Tabell 8. *Samlet betalingsoversikt* 64
Tabell 9. *Butikkpris i sentrum minus butikkpris i distriktet* 65
Tabell 10. *Grossistpris i sentrum minus grossistpris i distriktet* 66

Figurer

Figur 1. *Edgeworth-sykluser. Maskin og Tirole (1988) side 577* 4
Figur 2. *Bilde av oppsettet under eksperimenter.* 19
Figur 3. *Bilde av stasjonenes plassering som vist i spillets instruksjoner.* 21
Figur 4. *Illustrasjon av spillets oppbygging.* 22
Figur 5. *Bilde av grossistenes skjerm når de skal fastsette prisene.* 23
Figur 6. *Bilde av butikkenes skjerm når de skal fastsette prisene.* 23
Figur 7. *Salgsoversikten for butikkeier 1* 24
Figur 8. *Bildet viser grossistenes skjerm når det var helg.* 25
Figur 9. *Salgsoversikt når det er helg.* 26
Figur 10. *Geografisk skildring av detaljbensinmarkedet i laboratoriet.* 27
Figur 11. *Butikkenes gjennomsnittpriser for alle perioder.* 32
Figur 12. *Grossistenes gjennomsnittspriser for alle perioder.* 33
Figur 13. *Butikkenes ukentlige gjennomsitspriser* 34
Figur 14. *Grossistenes ukentlige gjennomsnittspriser* 35
Figur 15. *Ukentlige gjennomsnittspriser for butikkene.* 39
Figur 16. *Ukentlige gjennomsnittspriser for grossistene.* 40

1 Innledning

I bensinmarkedet i Norge opplever man at bensinprisene svinger i sykluser. Som forbruker kan man oppleve store prisforskjeller i løpet av uken og man kan spekulere i hvor og når man kan få den billigste bensinen. For mange kan det oppleves urettferdig at pumpeprisen også kan variere innenfor samme kjede avhengig av stasjonens plassering.

Prissyklusen som er i det norske bensinmarkedet varer i en uke, i motsetning til mange andre land hvor prissyklenes varighet i følge Foros og Steen (2012) kan typisk være lengere. Hver mandag ettermiddag øker bensinprisene nesten samtidig over hele landet. Den nye høyere prisen samsvarer i stor grad med den tilsvarende veiledende prisen som er satt av grossisten. Prisene reduseres ut over uken og de er lavest søndag og mandag formiddag. Mandag cirka klokken 12 vil prisen øke igjen og syklusen begynner forfra. Til tross for at det forskes på området, spekuleres det fortsatt i hvorfor bensinprisene beveger seg i ukemønster[1]. Dette har vært gjennomført studier i hele verden av forskere som for eksempel Wang (2009) i Australia, Noel (2007a) i Canada og her i Norge av Foros og Steen (2012).

Konkurransetilsynet (2010) utga en rapport etter en undersøkelse av det norske bensinmarked. Rapporten bygger på data fra de norske drivstoffkjedene i slutten av 2008. Det er bare bensinen ”blyfri 95” som danner grunnlaget for rapporten. Studiene viser at det ikke bare er nasjonal konsentrasjon av bensinstasjoner som er viktig for konkurransen, men også konsentrasjonene i små lokale markeder. De fant ut at prismarginene var lavere i områder med høy eller relativ høy konsentrasjon av aktører. Undersøkelsen viser også et ukemønster hvor mandagsprisen om ettermiddagen er høy før den faller løpende igjennom resten av uken. Konkurransetilsynet viser at det ukentlige prismønsteret er mest tydelig i de områdene hvor konkurransen er størst og prisene lavest. I de områdene med svak konkurranse er prisene høyere og svingningene mindre tydelige. En ting de fremhever er at antall aktører i et lokalt marked er viktig for konkurransen, som igjen påvirker prisene og det ukentlige prismønsteret. Konkurransetilsynet ser at en reduksjon i etableringshindringer, både lokalt og nasjonalt, vil øke muligheten for mer konkurranse og lavere priser. Markeder med ubetjente stasjoner gir generelt lavere sluttpriser til forbrukerne.

---

[1] Før april 2004 var ukemønsteret slik at bensinprisen var høyest om torsdagen. Prisen ble da langsomt redusert i

Målet med denne oppgaven er ikke å teste nåværende teorier, men prøve å bidra til økt forståelse for prissyklene som oppstår i bensinmarkedet. Hovedaktiviteten er å utvikle et eksperiment basert på bensinmarkedet, gjennomføre eksperimentet med frivillige deltakere, hente ut data fra eksperimentet og analysere disse dataene opp mot eksisterende teorier. Disse aktivitetene utføres for å finne svar på følgende forskningsspørsmål:

1. Kan man gjenskape bensinmarkedets prissykler i et kontrollert miljø?
2. Oppstår prissyklene på grossist- eller detaljnivå?
3. Hvorfor oppstår de ukentlige prissykler?

I min oppgave studerer jeg de ukentlige prissyklusene i bensinprisene og tester om disse oppstår naturlig i kontrollerte eksperimenter. Det er utført få eksperimenter innenfor bensinmarkedet og Wilson og Deck (2008) er blant de som har utført slike eksperimenter.

Jeg utførte flere eksperimenter med et program jeg selv har utviklet i Z-Tree laget av Fischbacher (2007). Deltakerne får rolle som enten bensinstasjonseier eller bensingrossist. De får ikke vite at det er i dette markedet de opererer, men bare at de kjøper og selger varer. Dataprogrammet genererer selv en tilfeldig kundegruppe. Hver kunde velger hvilken stasjon han vil kjøpe hos basert på pris, bensinmerke og reisekostnad. Programmet simulerer en periode som strekker seg over 10 uker og tar litt over en klokketime å gjennomføre. Min oppgave er å gjenskape premissene markedet har. Modellen programmet bygger på er selvsagt en forenklet modell av et komplekst marked hvor mange kjente og ukjente faktorer gjør seg gjeldende.

Min oppgave er organisert som følgende. Kapittel 2 gir en kort gjennomgang av noen av de førende teorier for å forklare prissvingninger som oppstår i bensinmarkedet. I kapittel 3 presenteres mitt eksperiment og det gis en grundig gjennomgang av eksperimentets oppbygning og hvorfor jeg har valgt et slik oppsett. Videre følger det i kapittel 4 en gjennomgang og analyse av resultatene, etterfulgt av diskusjonen i kapittel 5. Oppgaven avrundes med kapittel 6 som er en kort konklusjon.

2 Teori om prissykler

I dette kapittel gjennomgås det forskjellige teorier om hvorfor prissykler oppstår i et marked. Kapittelet starter med Edgeworth-prissykler, før en gjennomgang av karteller, prissykler og etterspørselssvingninger. Videre kommer så en beskrivelse av prisdiskriminering. Til slutt kommer en gjennomgang av hvordan annonsering av veiledende pumpepriser kan påvirke bensinmarkedet.

Alle teoriene som blir presentert i kapittelet bygger på Bertrandmodellen med differensierte produkter (All teori om Bertrandmodellen er hentet fra læreboken til Motta (2004)). Når man sier at to produkter er differensierte menes det at de er nesten like. Det vil si at hvis to differensierte produkter koster det samme vil noen konsumenter foretrekke det ene produktet og noen det andre. Videre mister ikke en bedrift hele varesalget selv om den setter prisen på sitt produkt høyere enn konkurrenten.

Bertrandmodellen passer med bensinmarkedet nettopp fordi en stasjon ikke nødvendigvis mister alle sine kunder selv om nabostasjonen har lavere priser. En mulig grunn til dette er at medlemskort og andre fordeler knytter kundene til en kjede i tillegg til at avstand mellom stasjoner kan bidra til kundene valg av stasjon.

Stasjonene underbyr hverandres bensinpriser i løpet av uken, noe som passer med Bertrand teorien. Tilpasningen blir ikke pris lik grensekostnad med en gang, slik som teorien tilsier, men tilpassingen er mer gradvis over tid. Når en økning i konkurrentens handlingsvariabel gir insentiver til å øke egen handlingsvariabel, sies det at handlingsvariablene er strategiske komplementer. Dette passer godt inn i bensinmarkedet hvor det er naturlig for en bensinstasjon å øke eller senke sine priser i takt med nabostasjonene.

2.1 Edgeworth-sykler

Utgangspunktet i min oppgave er Maskin og Tiroles (1988) teori om Edgeworth-sykler, som er den ledende teori om hvorfor symmetriske prissykler oppstår i bensinmarkedet. Den er en Bertrand modell med to identiske bedrifter som selger homogene varer over en uendelig tidshorisont. Antakelsene er at konstante marginalkostnader, ingen faste kostnader og ingen kapasitetsbegrensning. Videre at bedriften med den laveste pris tok hele markedet.

Bedriftenes strategi er avhengig av prisen til rivalen i forrige periode. Maskin og Tirole (1988) viste at det i et slikt oppsett finnes to Markov-perfekte Nash-likevekter. En hvor bedriftene konkurrerer helt inntil prisen er lik marginalkostnaden. Den andre likevekten er en syklus, Edgeworth-syklus, det er denne likevekten som er illustrert i figur 1 og beskrevet under.

Figur 1. *Edgeworth-sykluser. Maskin og Tirole (1988) side 577*

I begynnelsen av syklusen er prisen høy og dette gir insentiver for en bedrift til å underby konkurrentenes pris marginalt for å øke sin egen markedsandel. Bare en liten reduksjon i prisen vil gjøre at man overtar hele eller store deler av markedet. Konkurrenten vil i neste periode underby igjen[2]. Dette fortsetter inntil det ikke lønner seg når prisen er blitt lik marginalkostnaden. Da vil en av bedriftene øke prisen opp til cirka monopolpris og de andre bedrifter følger etter og setter prisen opp, men ikke like høyt. Syklusen begynner da forfra og konkurransen er i gang igjen[3]. Grunnen til at prisen blir så lav før noen øker den er fordi prislederen, den som øker prisen først, vil være uten profitt i to perioder. Den perioden han øker prisen vil han ikke ha profitt fordi de andre i markedet fortsatt har sin pris lik marginalkostnad. I neste periode øker konkurrentene prisen til litt under prislederens pris og han vil derfor heller ikke få solgt noe i denne perioden. Slik utvikler markedsprisen seg i sykluser, hvor prisen først går raskt opp før den langsomt reduseres. Noen ganger kan prislederen sette prisen over monopolpris når han øker den, slik at han får en profitt tett på monopolprofitt når han igjen skal underby sine rivaler.

En svakhet ved Maskin og Tiroles (1988) modell er at den antar at bedriftene er identiske, hvilket nesten aldri er tilfellet. Derfor utvidet Noel (2008) modellen slik at den blant annet

[2] price war phase
[3] relenting phase

tillater varierende kostnader, kapasitetsbegrensninger og produktdifferensiering. Han vister at Edgeworth-syklene er robuste selv med disse variasjonene.

Der er ofte store forskjeller i bedriftenes størrelser, så når teorien om Edgeworth-sykluser blir bruk innenfor bensinmarkedet er det naturlig å bruke Eckerts (2003) utvidede modell. Eckert har utvidet Maskin og Tiroles modell slik at bedriftene har forskjellig markedsandel. På denne måten har han inkludert det at hvis to bedrifter setter samme pris vil etterspørselen etter deres vare være proporsjonal med deres størrelse i markedet. Eckert bruker dette til å beskrive hvordan små bedrifter ofte er mer aggressive enn de store når det gjelder å underby rivalen. Dette er fordi små bedrifter har mer å vinne ved å underby for å overta deler av eller hele markedet. En annen viktig ting med denne antakelse er å vise at de store bedriftene ofte bare matcher sin rivals pris. Siden de store bedriftene taper mest på at prisene er lave, tar de selv initiativ til å øke prisen igjen.

Maskin og Tiroles modell tar ikke hensyn til forbrukenes ulike preferanser, noe som er et viktig element når man ser på bensinmarkedet. I bensinmarkedet har mange forbrukere medlemskort og annen lojalitets tilknytning til de forskjellige kjedene. Videre vil avstanden mellom stasjonene også påvirke pumpeprisene. Det vil være rimelig å anta at antall rivaler i et område vil ha en vesentlig påvirkning på prisene. Dette gjør at jo flere rivaler det er i et marked, jo lavere er konsentrasjon av forbrukere i forhold til bedrifter og stasjonene vil derfor konkurrere hardere. Når denne prisen blir tilstrekkelig lav vil stasjoner som ligger litt lengere ute også sette prisen ned. Dette vil skje som en effekt av at forbrukene nå vil tjene på å reise lengere fordi bensinen er billigere i det område med høy konkurranse. Maskin og Tiroles teorien bygger på at det er prisfølsomme forbrukere som driver pumpeprisen til å svinge i sykluser. Edgeworth-syklusenes lengde og dybde er avhengig av konkurransen i markedet og konkurrentenes kostnader. Lengden på syklusene er stokastiske og tilsier ikke en varighet på syv dager slik bensinmarkedet er.

En fordel med markeder hvor det er Edgeworth-sykler, er at observante kunder vil kunne tilpasse sitt forbruk i forhold til svingningene og dermed kjøpe varen når prisen er lavest. Noel (2010a) viser at forbrukene får den største prisfordelen i et marked hvor det er Edgeworth-sykluser.

2.2 Kartell, prissykler og etterspørselssvingninger

I et Bertrand-marked vil det ofte være hard konkurranse. Likevektsprisen vil derfor, i følge teorien, ende på frikonkurranseprisen. Dette vil gi insentiver til å samarbeide. Jeg vil i dette kapittelet gå gjennom noen av de faktorer som må til for at et samarbeid skal lykkes. Hovedfokuset vil være på hvordan etterspørselssvingninger kan påvirke et marked. Først kommer en kort gjennomgang av de forskjellige typer samarbeid og Konkurranseloven i forhold til samarbeid. Etter det forklares hvordan etterspørselssvingninger påvirker markedet. Dette er viktig for min oppgaven siden jeg i mitt eksperiment blant annet ser på effekten av å endre reisekostnaden. Til slutt kommer en kort oppramsing av andre faktorer som kan spille inn på samarbeidsmulighetene.

For at et samarbeid skal holde må man ta høyde for fristelsene hver enkle bedrift har ved å bryte ut. Hvis en bedrift setter sin pris bare marginalt under konkurrentenes vil denne bedriften ta hele, eller store deler av markedet. Samarbeid er et vidt begrep innenfor økonomisk teori. Man kan for eksempel ha flere bedrifter som samarbeider om priser og/ eller markedsandeler gjennom direkte kontakt. Dette kalles et kartell. Karteller dannes for å øke bedriftenes individuelle fortjeneste. Når alle bedriftene handler som en monopolist kan de redusere produksjonen og øke prisen, og likevel tjene mer. Kartellets beslutninger vil begrense forbrukernes valg og redusere den økonomiske velferden (Dette er hentet fra læreboken til Motta (2004)). Det finnes mange former for karteller og kartellvirksomhet er ulovlig i de fleste land.

For å forstå hvorfor samarbeid er ønskelig for bedriftene må man se på markedets oppsett, gevinstene, mulig straff fra Konkurransetilsynet og samarbeidspartnernes potensielle avvik fra samarbeidet. I den forbindelse finnes det flere modeller som setter opp fordeler og ulemper ved å samarbeide. Det er da snakk om å finne ut hvilke vilkår som må holde for at samarbeid er mulig i et marked. Modellen ser på avveininger for om det lønner seg for en bedrift å samarbeide, eller å ta hele/ deler av markedet selv for så å bli straffet senere. Modellen antar at *n* bedrifter møtes et uendelig antall ganger. Dette kan passe i bensinmarkedet fordi et samarbeid kan øke hver enkelt stasjons profitt. Det kan se ut som man i bensinmarkedet har etablert en form for samarbeid om mandagsprisen. Når alle, eller nesten alle, har satt høy mandagspris begynner stasjonene å bryte ut av samarbeidet og underby hverandre. Det vil si at de straffer hverandre (Dette er hentet fra læreboken av Motta (2004).

En annen form for samarbeid er når flere bedrifter har samordnet adferd gjennom indirekte kontakt. Informasjon blir da enten utvekslet via en tredje part, som for eksempel en bransjeorganisasjon, eller ved at de har en form for "*meeting of minds*". Da har man en felles forståelse for hvordan man skal sette prisene uten at man sier det direkte. Dette er også kjent som stilltiende samarbeid (Dette er hentet fra læreboken av Motta (2004). Den veiledende prisen som grossistene i bensinmarkedet legger ut på deres nettsider kan virke som en måte å utveksle informasjon mellom grossistene uten å ha direkte kontakt i følge Foros og Steen (2012).

Et samarbeid mellom to eller flere bedrifter vil redusere konkurransen og samfunnets ressurser vil ikke bli brukt effektiv. Konkurranseloven er derfor innført med formål om å fremme konkurransen og bidra til effektiv bruk av samfunnets ressurser.

Problemet med stilltiende samarbeid er å påvise at et slikt samarbeid faktisk eksisterer. Dermed er det vanskelig å få det inn under konkurranselovens (2004) § 10: "*Enhver avtale mellom foretak, enhver beslutning truffet av sammenslutninger av foretak og enhver form for samordnet opptreden som har til formål eller virkning å hindre, innskrenke eller vri konkurransen, er forbudt"*. Stilltiende samarbeid kan også falle innunder konkurranseloven (2004) § 11, som omhandler misbruk av kollektiv dominans. Den er definert slik; "*Et eller flere foretaks utilbørlige utnyttelse av sin dominerende stilling er forbudt"*.

I det markedet hvor det er etterspørselssvingninger vil et samarbeid være enklest å få til når etterspørselen er på vei opp. Hvis bedriftene vet at etterspørselen er på topp vil ønsket om å bryte ut, og overta hele eller en stor del av markedet, bli så stort at et samarbeid ikke vil være mulig. Det vil ofte være de mindre bedriftene som bryter ut, da det er disse som har mest å tjene på det. I bensinmarkedet har det ofte vært diskutert om etterspørselen i helgene er lavere enn i ukedagene og om det er dette som gir de lave helgeprisene (Dette nevner blant annet Foros og Steen (2012) og Gabrielsen og Sørgard (2009)). Dette har vært en viktig faktor i mine undersøkelser og vil bli grundigere gjennomgått i kapittel 3 om eksperimentet.

Rotemberg og Saloner (1986) argumenterer for at økt etterspørsel vil føre til konkurranse i et marked med to konkurrerende bedrifter. Konkurranseøkningen vil fører til en prisnedgang. De beskriver hvordan karteller kan ha problemer med å samarbeide når etterspørselen er relativ høy og når prisen er den strategiske variabelen. Ved å senke prisene marginalt kan en bedrift

kapre store deler av markedet før de andre bedriftene rekker å følge etter. Forfatterne argumenterer for dette med at fortjenesten som hver enkel bedrift vil få ved å underby konkurrenten, vil være betydelig større enn ved å bli i samarbeidet. Hvis straffen for å bryte samarbeidet blir fordelt ut i fremtiden, når etterspørselen går ned til sitt normale nivå, vil den få mindre konsekvenser for utbryteren. Det vil si at fortjenesten ved å bryte ut av samarbeidet overstiger den fremtidige straffen.

Rotemberg og Saloner (1986) beskriver to alternative likevekter i markedet. Første alternativ er å avslutte samarbeidet og konkurrere hardt. Dette vil føre til frikonkurranselikevekt i perioder hvor etterspørselen er høy. Det andre alternativet er å sette prisen så høy som mulig og fortsatt opprettholde samarbeidet. Da vil fortjenesten ved å avvike være lavere enn den fremtidige straffen for dette. Dette gjør at prisen på varen vil reduseres i perioder med høy etterspørsel.

En annen faktor som kan påvirke et samarbeid er gjennomsiktigheten i markedet. Hvis all informasjon er lett tilgjengelig og hvis avvik er lette å oppdage, vil et samarbeid være enklere. Størrelsen på etableringskostnaden vil også være en viktig faktor for om et samarbeid vil fungere eller ikke. Hvis etableringskostnaden er lav vil nykommere kunne komme inn i markedet og sette en lavere produktpris enn kartellet og ta over hele eller store deler av markedet. Kjøpermakten og antall bedrifter i markedet er også viktige faktorer for samarbeid. Hvis det er for mange bedrifter i samme marked vil hver enkel bedrift på kort sikt tjene mindre på samarbeid enn ved å bryte ut. Hvis forbrukerne har stor kjøpermakt vil de samarbeidende bedrifter ikke kunne presse prisen opp. Når forbrukerne har kjøpermakt kan de kjøpe tilsvarende vare hos andre bedrifter og kan på den måte presse prisen ned. Hvis bedriftene eier markedsandeler i de andre konkurrentene, såkalt kryss- og minoritetseierskap[4], vil det gjør at de ikke ønsker å konkurrere like hardt. Dette er fordi at deler av deres egen profitt er avhengig av hvordan de konkurrerende bedrifter klarer seg i markedet. Hvis alle konkurrerer hardt vil alle få lav profitt. Derimot hvis alle arbeider sammen vil alle få høyere profitt, både direkte fra deres egen bedrift og som en andel av konkurrentenes profitt. Det vil

[4] Ved kryss- og minoriteseierskap eier de konkurrerende bedrifter deler av hverandres selskaper.

derfor være enklere å samarbeide for å presset prisen opp (Dette er hentet fra læreboken til Motta (2004)).

Produktdifferensiering[5], størrelsessymmetri[6] og produksjons- og lagerkapasitet er andre viktige faktorer for om samarbeid er mulig. Hvorvidt bedriftene konkurrerer i flere markeder påvirker også ønsket om å samarbeide. Videre er tålmodighet viktig, for jo mer tålmodig en bedrift er jo enklere er det å samarbeide (Dette er hentet fra læreboken til Motta (2004)).

Å samarbeide med hensikt å skade konkurransen er som sagt ulovlig i følge konkurranselovens § 10 (2004). Avtaler mellom konkurrenter i samme marked (horisontalt) og avtaler på kryss mellom bedrifter i oppstrøms- og nedstrømsmarkeder (vertikalt) kan ha store skadevirkninger for konkurransen og derfor også for sluttforbrukerne. Horisontale avtaler om priser, markedsdeling osv. er *per se* forbud. Horisontale avtaler kan ses på som en formålsovertredelse av konkurranseloven. Vertikale avtaler kan være lovlige hvis gruppen som samarbeider har under 30 prosent av markedsandelen. Dette kalles en ”safe harbour”. Det er ulovlig med minimumsbindende videresalgspris (RPM[7]). Situasjoner hvor de samarbeidende parter har over 30 prosent av markedsandelen blir vurdert sak for sak av Konkurransetilsynet. Bindende videresalgspris er en måte for oppstrømsbedrifter å styre prisene i nedstrømsmarkedet. For eksempel kan man se i noen markeder at leverandøren setter en maksimums videresalgspris og en veiledende pris. På denne måten kan leverandøren være med å påvirke prisen til sluttbrukeren. Man kan for eksempel gi en maksimum pris og gi veiledende priser istedenfor. Her er det viktig at veiledende priser ikke blir gitt slik at de kan oppfattes som bindende videresalgspriser (Dette er hentet fra læreboken til Motta (2004)). I bensinmarkedet er de fleste stasjonene uavhengige, men vertikalt integrert med grossistene i form av franchise avtaler.

---

[5] Med produktdifferensiering menes det at produktene ikke er helt like.

[6] Med størrelsessymmetri menes det at bedriftenes markedsandel kan være forskjellig og dette vil påvirke stabiliteten i et potentielt kartell.

[7] resale price maintenance

2.3 Intertemporal prisdiskriminering

Grunnen til at jeg tar med prisdiskriminering i min oppgave er fordi bensin er et produkt hvor stasjonene til en vis grad kan prisdiskriminere forbrukerne. De fleste forbrukere har visse preferanser i forhold til hvilket bensinmerke de ønsker å kjøpe. Medlemskort og lignende åpner også opp for diskriminering fordi det knytter forbruken til en kjede.

Prisdiskriminering betyr at samme produkt selges til forbrukere til ulik pris. Prisdiskriminering er mulig dersom bedriften har noe markedsmakt samtidig som det er kostnader ved å selge produktet videre. Konsumentene må også ha ulik etterspørselselastisitet.

Det er tre ulike former for prisdiskriminering; Ved *perfekt prisdiskriminering (1 grad)* kan grossisten sette en pris til hver forbruker. Dette er ikke mulig i bensinmarkedet. *Kvantumsdiskriminering (2 grad)* betyr at grossisten kan tilby flere versjoner av produktet slik at forbrukeren selv kan velge hvilket produkt som er ønskelig. Ved *multi-marked-diskriminering* eller *intertemporal prisdiskriminering (3 grad)* blir det satt ulike priser til ulike kundegrupper (Dette er hentet fra læreboken til Pindyck og Rubinfeld (2005)). Et eksempel på dette er frisører som tilbyr ulik pris for student- og alminneligklipp. Man klarer her å oppdele forbrukene i grupper etter etterspørselsfunksjonene til hver enkel forbruker. Derved kan man oppkreve forskjellig pris til hver enkel gruppe. Et annet eksempel er badetøy som er sesongpreget. Her tas en høy pris om våren/sommeren og lav om høsten/ vinteren. Det vil si at hvis konsumenter med ulik betalingsvilje tenderer til å handle på ulike tidspunkt så vil det være mulig å prisdiskriminere.

Spørsmålet er om det er mulig å prisdiskriminere i bensinmarkedet. Å tilby medlemskort kan gjøre at kunden føler en vis lojalitet og vil derfor ofte, også selv om prisen er høyere enn konkurrentenes, velge den stasjonen som han er medlem hos. Man kan godt stille seg litt spørrende over prissvingningene i løpet av uken og om disse kan skyldes prisdiskriminering. Observante forbrukene vet at bensinen er billigst på søndagen. De kan gjerne styre sitt forbruk etter det og vente til slutten av uken med å fylle tanken. Andre som kjører mye eller som ikke bryr seg som svingningene fyller bare når det passer eller når de er nødt. Dette kan man se på som en form for tredje grads diskriminering. Viktige faktorer å ta hensyn til her er kundes tålmodighet, størrelsen på forbruket og om det er til privat forbruk eller for et firma kunden fyller bensin. Videre kan som sagt lojalitet spille en rolle for valg av bensinstasjon. En annen viktig ting som avgjør om prisdiskriminering er mulig og gunstig er kundenes prisfølsomhet. I

følge Pindyck og Rubinfeld (2005) vil det få store konsekvenser for salget hvis kundene er veldig prisfølsomme selv om prisen bare endres marginalt. Et stor problemet med prisdiskriminering er at det er vanskelig å skille mellom samarbeid og prisdiskriminering. Det er derfor vanskelig for Konkurransetilsynet å straffe de som faktisk bryter loven.

2.4 Informasjonsutveksling

I bensinmarkedet blir det hver uke offentliggjort en veiledende mandagspris. Denne annonsering er mye omdiskutert og spørsmålet som ofte blir stilt er om annonseringen kan føre til at konkurransekrigen blir avbrutt for en stund. Dette kapittelet omhandler Foros og Steen (2012) artikkel og diskusjonen rundt annonsering.

Foros og Steen (2012) undersøkte utviklingen i de norske bensinprisene i perioden mars 2003 til mars 2006, hvor de samlet inn to sett med data. Det ene var fra et nasjonalt nettsted og var et panel-datasett. I dette var innsamlet data fra store deler av Norge i perioden mars 2003 til april 2005. Innsamlingen foregikk slik at forbrukerne rapporterte pumpeprisene ved å sende en sms eller e-post. Dette ga dem et datasett med 116 stasjoner plassert over hele Norge. Det andre datasettet var en tidsserie av daglige priser fra syv lokale stasjoner i et nærområde for to perioder på fire til fem måneder. Dataene ble samlet inn i løpet av 2005 og 2006.

De nettbaserte dataene bidro til å undersøke et bredt utvalg av stasjoner over en lengre tidsperiode. Det andre datasettet åpnet for en dypere analyse til å sammenligne pumpeprisene med de veiledende priser. Videre intervjuet de lederne av 35 bensinstasjoner, her spurte de om prisstøttesystemet og hvordan dette systemet ble brukt til å sikre intrabrand (innen for samme merke) ensartet pumpepriser på mandager på formiddagen (og nesten ensartet interbrand (mellom forskjellige merker) pumpepriser).

Foros og Steen hevder at de fire store bensinselskapene ved hjelp av annonsering av veiledende mandagspumpepris klarte å kontrollere pumpeprisene ved hjelp av sine prisstøttesystemer, selv da stasjonene var vertikalt adskilte fra grossistene. Når jeg i denne oppgaven snakker om annonsering er det annonsering av en veiledende pris, som i Foros og Steen (2012). Flere av bensinselskapene publiserte sine veiledende priser på egne nettsider midt på dagen om mandagen. Disse prisene ble satt simultant av alle bensinselskapene og dermed uten at selskapene var klar over hverandres priser. Deretter ble stasjonsprisene satt til

cirka samme pris som opplyst på selskapenes nettsider før de begynte å synke ut over i uken. Dette omtaler de som sykliske ukemønster i bensinprisene. Videre viste de hvordan pumpeprisen varierte mellom en RPM og et prisgulv. Når veiledende pris var for høy til at stasjonene kunne selge til konkurransedyktige priser, var det mulig å få prisstøtte fra grossisten. Prisstøtten var kun tilgjengelig i noen perioder. Dette førte til at pumpeprisen økte nesten eller helt til veiledende pris når støtten forsvant.

I intervjuer med stasjonene kom det frem at grossistene brukte forskjellige metoder for å kontrollere sluttprisen til forbrukerne. En del uavhengige stasjoner påstod at grossistene påla dem en ren RPM i gjennom hele uken, i form av at hvis de ikke satte en bestemt pris mistet de prisstøtten. En annen gruppe stasjonseiere (stasjonene) uttalte at grossisten ga dem en ny veiledende pris når prisstøtteordningen ble gitt. Stasjonen fikk kun prisstøtte hvis den nye veiledende prisen ble holdt. For noen stasjoner var ordningen slik at de hadde et prisgulv. De kunne da styre prisen som de ville til gulvet var nådd. Hvis de skulle redusere prisen mer måtte de få tillatelse fra grossisten, hvis ikke mistet stasjonene støtten. Den siste gruppen var stasjoner som var plassert slik at det var liten- eller ingen konkurranse i deres marked. Her fikk stasjonene ingen støtte og den veiledende prisen holdt nesten hele uken. Siden det er forbudt med ren RPM, vil det trolig være en risikabel praksis fra grossistenes siden. Det vil derfor være naturlig å stille seg spørrende til om dette kan stemme. Det kan også diskuteres hvilke motiver stasjonene har for å komme med slike uttalelser, men det virker ikke som om de blir ikke trukket i tvil av forfatterne som behandler informasjonen som fakta.

Gabrielsen og Sørgard (2009) diskuterer om det er systematiske forskjeller i etterspørselsmønsteret dag for dag og om det kan være dette som medvirker til syklusene. I et marked med priskonkurranse vil konkurransen bli hardere og hardere jo høyere egenpriselastisiteten er. Det blir mer lønnsomt å sette prisen under konkurrentens pris fordi man da stjeler en enda større andel av konkurrentens salg. Det kan tenkes at etterspørselen i hverdagene er annerledes enn i helgen. Mønsteret med høy pris mandag vil derfor kunne brytes i perioder med helligdager. Foros og Steen (2012) er kritiske til forklaringen om at svingningene i markedet skyldes det ukentlige etterspørselsmønsteret. Dette begrunner de med hendelse i april 2004 hvor høyeste pris, frem til påsken, alltid var om torsdagen. I løpet av påskeuken skjedde det en brå endring og høyeste pris har i ettertid vært om mandagen.

Videre mener de at en stor økning i etterspørselen om mandagen etterfulgt av seks dager med avtakende etterspørsel virker usannsynlig. Dette tilsvarer også Noels diskusjon (2007a). Han finner heller ikke noe ukentlig mønster i kostnadene for grossistene som tilsvarer mønsteret i pumpeprisen. De avskriver derfor det som en forklaring. Videre utelukker de at det er kostnadene som gir svingningene. Det argumenterer de på grunnla av at verken Rotterdam prisen, skatten eller andre kostnader ender seg tilsvarende som svingningene.

Foros og Steen presentere også Edgeworth-sykluser som en alternativ forklaring. De er kritiske til antakelsen om at bedriftene handler etter hverandre slik Maskin og Tirole (1988) skriver. De mener likevel det kan virke som grossistene i Norge har funnet en ordning hvor de handler simultant i beslutningsprosessen angående den veiledende prisen. Til tross for at teoriene har noen ulikheter, mener ikke Foros og Steen at deres funn er direkte motstridende til Maskin og Tiroles teori.

Intertemporal prisdiskriminering blir også vurdert som en forklaring. Selv om prisdiskriminering kanskje ikke er drivkraften bak sykluser, hvor mandag har den høyeste prisen, kan de kanskje forklare hvorfor bedriftene velger å koordinere. Det at de finner områder hvor det ikke er noen prissykluser taler imot prisdiskriminering.

Foros og Steen stiller seg spørrende til den plutselige endringen i prismønsteret i 2004 og økningen i markupprisen. De mener at mønsteret kan ha vært en reaksjon på eksplisitt kommunikasjon, implisitt samarbeid eller ved at en av grossistene handlede som lederen. De kom ikke frem til et entydig svar på dette via intervjuene.

Forfatterne konkluderer deres artikkel med at informasjon om priser i utgangspunktet er bra for forbrukene, men tviler på at offentliggjørelsen av veiledende bensinpriser priser er bra for kundene i bensinmarkedet. Offentliggjøringen av veiledende priser blir gjort for å øke gjennomsiktigheten blant konkurrentene, noe som vil gjøre det lettere for et potensielt horisontalt samarbeid. Forfatterne antyder i artikkelen at det kanskje ville være velferdsforbedrende å forby publisering av veiledende priser. I forbindelse med Foros og Steens første versjon av denne artikkelen, utførte Konkurransetilsynet en rapport[8]. Rapporten

[8] For mer informasjon se gjennomgangen av Konkurransetilsynets report.

viser at nesten alle stasjonene justerer sin mandagspris til veiledende pris. Konkurransetilsynet kommenterte ikke prisstøtteordningen i rapporten. Foros og Steen avslutter sin artikkel med å nevne at grossistene ble pålagt å slutte med prisstøtteordningen i Irland og Danmark (The Irish Competition Authority 2003; The Danish Competition Authority 2009).

3 Metoder, datainnsamling og prosedyrer

Kapittelet startet med en begrunnelse for å bygge mitt eksperiment på Wilson og Decks eksperimenter. Videre følger en kort introduksjon av mitt eksperiment. Etter dette beskrives organiseringen av eksperimentet, før kapittelet avsluttes med en detaljert gjennomgang av programmet/ spillet jeg har laget for kunne kjøre eksperimentet.

3.1 Wilson og Decks eksperimentelle studie

Wilson og Deck (2008) har gjort omfattende studier av bensinmarkedet. Deres eksperimentelle studie utgjør et viktig fundament i min oppgave, både i utforming av forskningsspørsmål og design av eksperiment for datainnsamling. Siden de studerte andre sider av bensinmarkedet enn det jeg ser på er det ikke alle resultatene som er like relevant for mitt arbeid. Det er viktig å understreke at jeg bare har brukt deres grunnmodell, min problemstilling er ganske annerledes. Til bruk i datainnsamlingen utviklet jeg selv et dataprogram hvor deltakere kunne spille mot hverandre i en verden som modellerer bensinmarkedet. Fordelen med en slik modellering er at den gir mulighet til å isolere enkeltfaktorer og se hvilken funksjon disse har. Ulempen er at andre faktorer som også kan spille en viktig rolle ikke blir tatt med.

Før jeg utviklet mitt eget program tok jeg kontakt med Wilson og Deck og fikk tilsendt programmet de hadde designet og brukt til datainnsamling. Dette har bidratt til mitt eget program på flere områder. Jeg har brukt den samme nytte funksjon for kundene som Wilson og Deck. Stasjonene er også plassert på sammen måte som i deres oppsett. Utover dette er mitt oppsett som sagt ganske annerledes.

3.2 Om mitt eksperimentet – en kort introduksjon

Mitt eksperiment ble gjennomført i en datalab med datamaskiner som var koblet sammen i nettverk. Der er som sagt basert på at deltakerne skal spille mot hverandre i et dataspill som simulerer en enkel modell av bensinmarkedet. Her får deltakerne automatisk tildelt rolle som enten grossist eller stasjonseier, og alle har til oppgave å tjene mest mulig penger. Kundene

blir generert automatisk og styres av spillet. Deltakerne blir anonymisert slik at ingen vet hvem som er den virkelige personen bak en aktør i spillet. Hvert spill simulerer et marked og har 8 deltakere. Når spillet er avsluttet får deltakerne utbetalt en prosentandel av det de har tjent i spillet i tillegg til en fast sum for å delta. I mitt eksperiment ble det kjørt to spill parallelt slik at det var 16 deltakere i rommet samtidig, men delt i to isolerte markeder. Som leder av eksperimentet har man mulighet til å overvåke spillet i sann tid. Her kan man blant annet se de ulike aktørenes prissetting, inntjening og kommunikasjon.

For å sikre et godt datamateriale er det viktig at deltakerne ikke vet hvilke marked det blir gjort forskning på. Det kan ført til at de hermet etter prissettingen i det virkelige markedet, og datagrunnlaget kan da miste sin verdi. Terminologien i spillet er derfor nøytral. Ordet *stasjon* er for eksempel byttet ut med *butikk, grossist* med *leverandør* og *bensin* med *vare/ enhet*. Prisene i eksperimentet er også mye høyere enn i bensinmarkedet for å unngå å skape assosiasjoner. Bensinmerker som Statoil og Esso er erstattet med fargekoder; BLÅ (1), LILLA (2), GRØNN (3) og RØD (4).

3.3 Organisering av eksperimentet

Før eksperimentet ble utført ble det foretatt en pilotstudie. Siden det var mange deltaker involvert var det viktig at alt fungerte skikkelig. Alvorlige feil som ville resultert i at eksperimentet måtte ha blitt avbrutt kunne ført til store utsettelser siden man da måtte gått gjennom en ny periode med innkallelser av nye deltakere.

Det samme spillet ble gjennomført i fem sesjoner i løpet av samme dag. Under er en oversikt over sesjonene.

Tabell 1. *Oversikt over sesjonene*

Dato	Klokkeslett	Antall deltakerne
03.02.12	09.00-10.00	16
03.02.12	11.00-12.00	16
03.02.12	13.00-14.00	16
03.02.12	15.00-16.00	16
03.02.12	17.00-18.00	16

I alt var det 80 studenter som deltok på eksperimentet. Eksperimentene ble gjennomført på en datalab på Ulrike Pihls hus[9] på Universitetet i Bergen. Her var det mulig å ha alle deltakerne samlet på samme rom.

Hver sesjon varte cirka en time og 10 minutter inkludert betaling. I gjennomsnitt tjente deltakerne som var grossister 249 kr pluss 100 kr i oppmøtekompensasjon. Butikkeierne tjente i gjennomsnitt 165 kr pluss 100 kr i oppmøtekompensasjon[10].

3.3.1 Rekruttering av forsøkspersoner

De som deltok var et tilfeldig utvalg av studenter ved Universitetet i Bergen (UiB). De som ble spurt er studenter som har skrevet seg opp på en liste over personer som ønsker å være med på eksperimenter. Det var derfor lett å rekruttere.

En uke før eksperimentet fikk studentene en invitasjon på e-post (se appendiks A). I denne e-posten fikk de informasjon om at de ville bli betalt for oppmøte, pluss muligheten til å tjene mer gjennom deltakelsen i eksperimentet. Videre ble det opplyst om at utbetalingen ville være i kontanter og at all informasjon innsamlet under eksperimentet ville være anonym. De fikk også informasjon om eksperimentets varighet.

[9] Se figur 2 under for illustrasjon av datalaben.

[10] En detaljert betalingsoversikt kan finnes i appendiks C

For å registrere seg måtte deltakerne trykke på en lenke i e-posten som førte dem til Expmotor[11] internettside, som er utviklet for å gjennomføre og organisere registrering av deltakere. Her måtte alle registrere seg på ønsket tidspunkt med fullt navn, telefonnummer og e-post. Jeg sendte også ut melding på mobilen to dager før eksperimentet med påminnelse om eksperimentet, når de skulle møte og hvor. Grunnen til gjøre en navneregistreringen var for å sikre at ingen var med på eksperimentet flere gange. Navnene blev aldri brukt til noe i eksperimentet og listen ble destruert etter at eksperimentet var gjennomført.

Alle sesjonene ble som sagt holdt i løpet av en dag. For hver sesjon var det mulig for 20 personer å melde seg på, selv om det bare var nødvendig med 16 personer. Dette ble gjort for at det skulle være mulig å gjennomføre alle sesjonene til tross for eventuelle frafall.

3.3.2 Prosedyredetaljer

Når deltakerne kom til pc-laben fikk de fritt velge en plass å sitte. De som kom sammen ble bedt om ikke å sitte ved siden av hverandre. I de tilfellene hvor det kom flere enn 16 personer fikk de som var til overs mulighet til å være med på en av de etterfølgende sesjonene i tilfelle det skulle bli mangelfullt oppmøte på en av dem. De som ikke ønsket dette eller var til overs på siste sesjon, ble betalt en kompensasjon på 100 kr.

For å unngå at deltakerne skulle se på hverandres skjermer, ble det satt opp skillevegger mellom pc'ene, slik at ingen kunne se på skjermen til dem ved siden av eller foran.

[11] Utviklet av NHH.

Figur 2. *Bilde av oppsettet under eksperimenter.*

Når alle var klare, ble det gitt informasjon om hvor lang tid eksperimentet cirka ville ta. Informasjon og instruksjoner om spillet ble gitt på pc-skjermen for å sikre at alle deltakerne, også på kryss av sesjoner, fikk identisk informasjon. Etter at informasjonen var gitt startet eksperimentet. Hvis noen signaliserte at de hadde et spørsmål ble dette besvart privat. Ingen spørsmål angående spillet og dets struktur ble besvart. Når eksperimentet var ferdig måtte alle bli sittende for å sikre at riktig utbetaling kunne foregå anonymt.

3.3.3 Instruksjonene

Det at instruksjonene[12] er integrert i spillet gjør at det ikke starter før alle har bekreftet at de hadde forstått reglene og hvordan spillet fungerer. Første sett med instruksjoner er på åtte sider og det er vedlagt skjermbilder slik at deltakerne får mulighet til å studere og gjøre seg kjent med det grafiske brukergrensesnittet før man starter. Man kan navigere frem og tilbake i instruksjonene før man endelig godkjenner at man er klar til å spille. Spillet er delt i to hoveddeler, noe som blir forklart i blant annet 3.4.1. Ekstra instruksjoner til andre del ble gitt etter at første del var gjennomført.

[12] Se appendiks B for kopi av instruksene deltakerne fikk.

3.4 Programvare – design og funksjonalitet

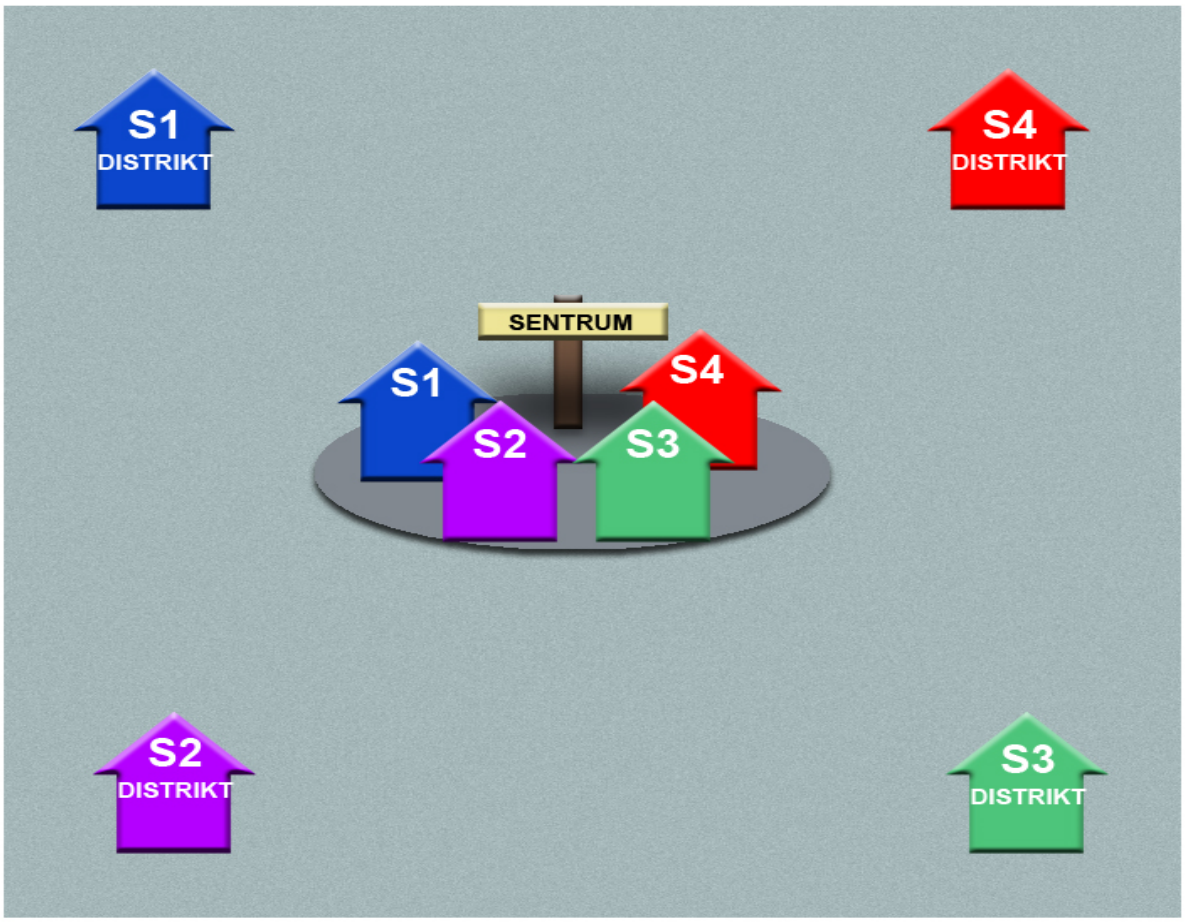
Spillet ble utviklet i Z-tree (Zurich Toolbox for Readymade Economic Experiments). Z-tree er laget av Urs Fischbacher på Universitetet i Zurick (Fischbacher), og er et verktøy for utvikling av økonomiske eksperimenter. Hele mitt eksperimentet kan utleveres ved forespørsel eller lastes ned fra http://www.rotne.no/bensin/ .

3.4.1 Introduksjon til spillet

Hver deltaker får som sagt automatisk tildelt en rolle som grossist eller stasjonseier. I spillet er hver stasjonseier knyttet til en egen grossist. Et samarbeid mellom en grossist og en stasjonseier tilsvarer et bensinmerke i den virkelige verden som for eksempel Esso eller Statoil. Det vil si at det er fire stasjonseiere, fire grossister og derfor fire bensinmerker i hvert marked. Alle deltakere får opplyst i instruksjonene hvem de samarbeider med før spillet starter. Først når alle deltakerne har bekreftet at de er klare, så startet selve spillet.

Grossistene produsere en vare som de selger videre til stasjonseierne. Stasjonseierne selger så denne varen videre til kundene. Stasjonseierne har to stasjoner hver, en i sentrum og en i distriktet, som vist i figur 3. Det vil si at det er totalt åtte stasjoner i et marked og det er fire stasjoner som konkurrerer i sentrum. I distriktet er det bare en stasjon i hvert hjørne. Det gjør at det er større avstand til andre stasjoner og mindre konkurranse. Hver av eierne kan kun kjøpe bensin av sin grossist og ingen andre, så dette oppsettet har symmetriske konkurrenter både på oppstrøms- og på nedstrømsmarkedet.

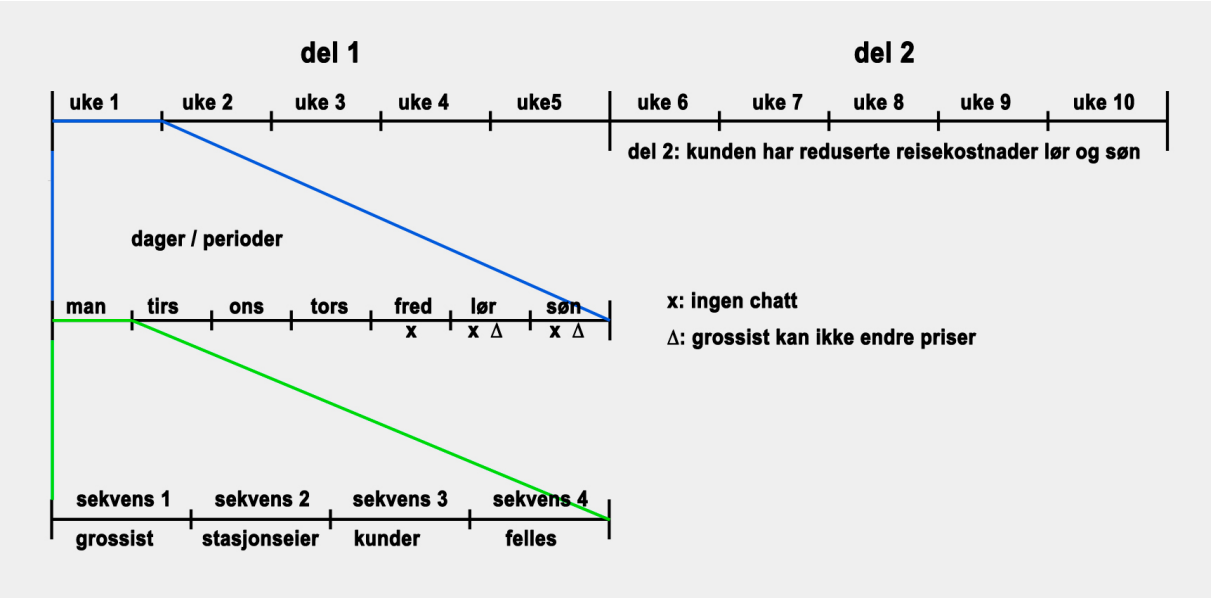
Figur 3. *Bilde av stasjonenes plassering som vist i spillets instruksjoner.*



Grunnen til å dele markedet opp i sentrum og distrikt, er for å se om det er forskjell på områder med lite konkurranse og områder med stor konkurranse. På bakgrunn av rapporten til konkurransetilsynet (2010) vil være naturlig å tro at prisen vil svinge mer i sentrum enn i distriktet.

Selve spillet er delt i to hoveddeler og hver del varer i 35 perioder/ dager. En periode i spillet simulerer en dag i den virkelige verden. Disse periodene er så gruppert i uker slik at hver uke har 7 dager. Det som skiller del 2 fra den første delen av eksperimentet er at reisekostnadene reduseres i helgene (lørdag og søndag) slik at forbrukene er villige til å reise lengre for å handle i løpet av disse to dagene.

Figur 4. *Illustrasjon av spillets oppbygging.*

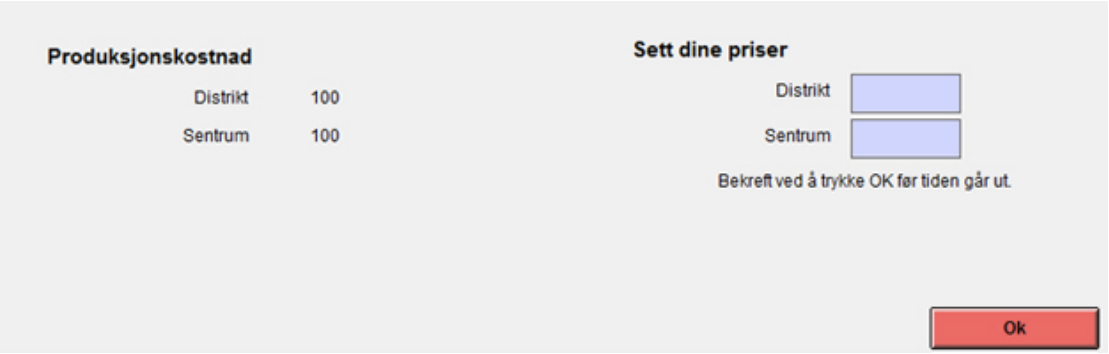


3.4.2 Spillets gang

Spillet er turbasert og hver periode/dag inneholder fire sekvenser:

Sekvens 1 starter med at grossistene setter en pris for bensinen til sentrumsbutikken og en pris til distriktsbutikken. Grossistene har produksjonskostnader på 100. Prisene de setter må derfor minimum være 100 og kan maks være 300. Disse prisene blir så butikkeiernes innkjøpspriser. Avgjørelsen av å sette maksimumspris til 300 bygger på kundenes nyttefunksjon i Wilson og Decks (2008). Den er laget slik at varer med priser over 265 ikke blir solgt. Målet er å styre deltakerne inn på en fornuftig prisbane siden læringsprosessen i forveien er veldig lang. Denne fasen varer i 10 sekunder og alle grossistene må bestemme seg før tiden går ut. Produksjonskostnadene er synlig til venstre i bildet og prisene man velger å sette skrives til høyre. Når grossisten er klar trykker han ”OK”.

Figur 5. *Bilde av grossistenes skjerm når de skal fastsette prisene.*



Sekvens 2 starter når alle grossistene har satt sine priser. Nå er det stasjonseiernes tur til å sette sine utsalgspriser for sentrum og distriktet. Prisene må være minimum innkjøpspris og kan maks være 300. Som for grossistene har også stasjonseierne 10 sekunder til å sette sine priser. Skjermbildet til stasjonseierne er nesten likt det til grossistene, men her vil innkjøpsprisene variere etter det som grossisten setter sine priset til.

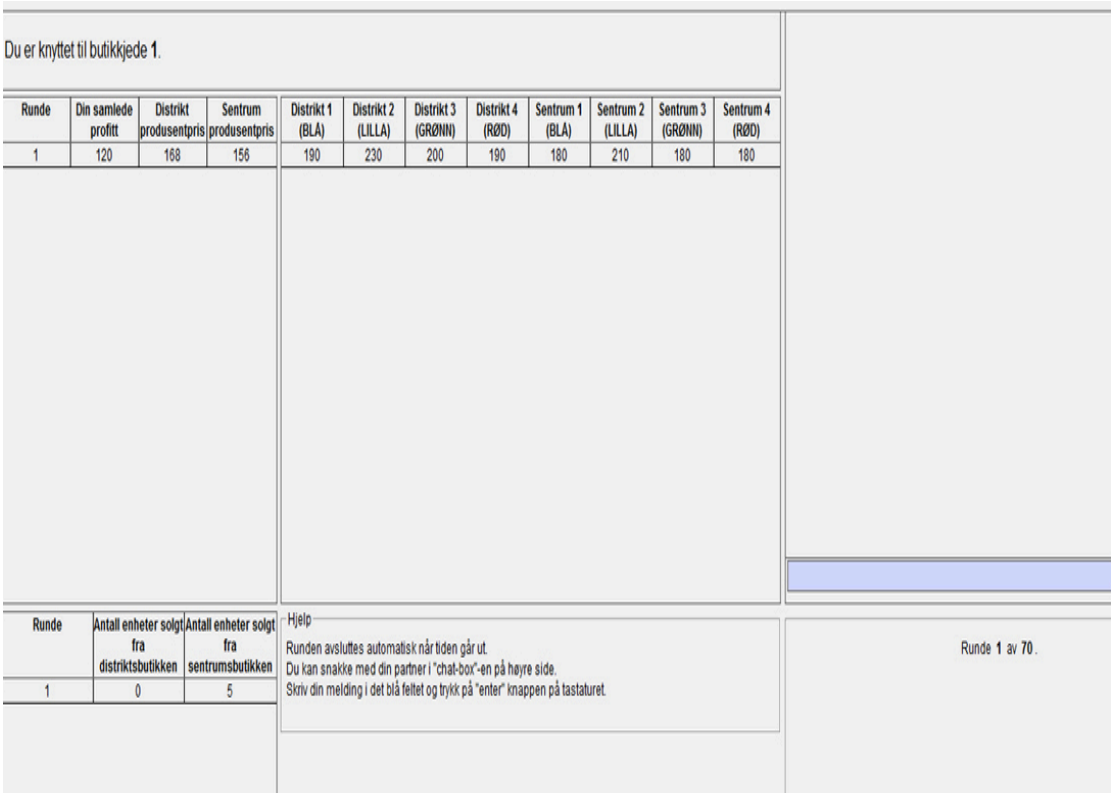
Figur 6. *Bilde av butikkenes skjerm når de skal fastsette prisene.*

Sekvens 3 styres av spillet og varer bare noen få sekunder. Nå genererer programmet kunder og beregner hvor mange enheter bensin hver enkelt stasjon selger. Kundene skal altså ”velge” hvilken stasjon de skal handle hos. Denne prosessen er ikke synlig for deltakerne. Kundene er styrt av spillet og dukker tilfeldig opp på rutenettet i figur 10. Prisene er bare en av flere faktorene som styrer kundenes valg av stasjon. Kundenes preferanser blir grundig gjennomgått i kapittel 3.4.3.

Sekvens 4 er åpen for alle deltakerne samtidig og de får nå se en oversikt over dagen/ perioden som er gått. Skjermbildet viser øverst til venstre hvilken butikkjede deltakeren tilhører. Den

funksjon programmet bruker for å anonymisere og gruppere deltakerne tillater kun bruken av tall verdier og ikke bokstaver, derfor står det et tall og ikke fargen øverste til venstre. Den har også en oversikt over hvor mye deltakeren har tjent i hver periode og hvilke priser grossisten har satt. Nederst til venstre kan deltakerne se hvor mye de har solgt i hver periode. I midten er det en oversikt over alle butikkprisene for hver periode. For å hjelpe deltakerne, og for å gjøre spillet mer oversiktlig, er det et vindu nederst i midten med relevant informasjon. Det er informasjon som at runden avsluttes automatisk, hvem man kan chatte med og om det snart er helg. Til høyre finner man chat-feltet, og det er kun i sekvens 4 man kan chatte. Her kan butikkeier og tilhørende grossist chatte sammen. For å synliggjøre hvem som skriver hva, blir deltakerens nummer sett foran hver beskjed. Øverst i høyre hjørne er det en klokke som teller ned hvor mye tid som er igjen før runden avsluttes. Denne perioden varer i 30 sekunder.

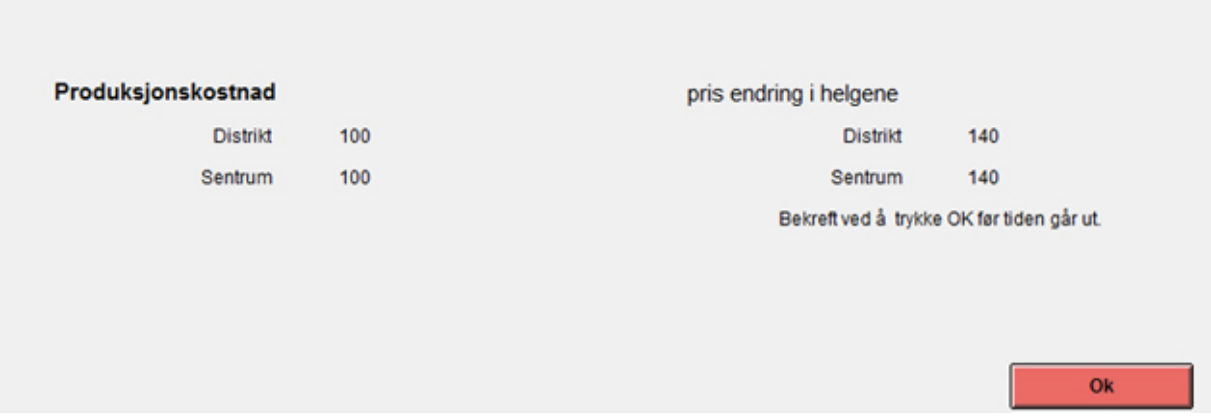
Figur 7. *Salgsoversikten for butikkeier 1*



Når siste sekvens er fullført starter neste dag på sekvens nummer 1.

Sekvensene som beskrevet over gjelder fra mandag til og med torsdag. Fredag, lørdag og søndag er chatten stengt, og sekvens 4 varer derfor bare i 20 sekunder disse dagene. Fredag er også siste dagen grossistene kan sette nye priser før helgen. Prisene som grossistene setter om fredagen blir derfor stående lørdag og søndag, og kan først endres igjen påfølgende mandag. Stasjonseierne kan fortsatt endre sine priser alle dager, også i helgene. De kan dog ikke chatte med sine grossister i helgen. Figur 8, som er vist under, illustrerer hvordan grossistene skjerm ser ut i helgen.

Figur 8. *Bildet viser grossistenes skjerm når det var helg.*



Oversikten under er helt lik figur 7 (oversiktsfiguren) dog uten chat-boksen.

Figur 9. *Salgsoversikt når det er helg.*

Du er knyttet til butikkjeden **1**.

Runde	Din samlede profitt	Distrikt produsentpris	Sentrums produsentpris	Distrikt 1 (BLÅ)	Distrikt 2 (LILLA)	Distrikt 3 (GRØNN)	Distrikt 4 (RØD)	Sentrum 1 (BLÅ)	Sentrum 2 (LILLA)	Sentrum 3 (GRØNN)	Sentrum 4 (RØD)
1	120	168	156	190	230	200	190	180	210	180	180
2	60	170	187	200	210	200	200	210	190	201	210
3	82	180	176	200	190	190	210	190	200	180	209
4	190	135	143	187	200	170	200	189	190	190	210
5	30	190	190	200	190	200	210	210	199	200	200

Runde	Antall enheter solgt fra distriktsbutikken	Antall enheter solgt fra sentrumsbutikken
1	0	5
2	2	0
3	2	3
4	1	3
5	3	0

Hjelp

Runden avsluttes automatisk når tiden går ut.

Du har ingen mulighet til å sende meldinger til den andre i din gruppe.

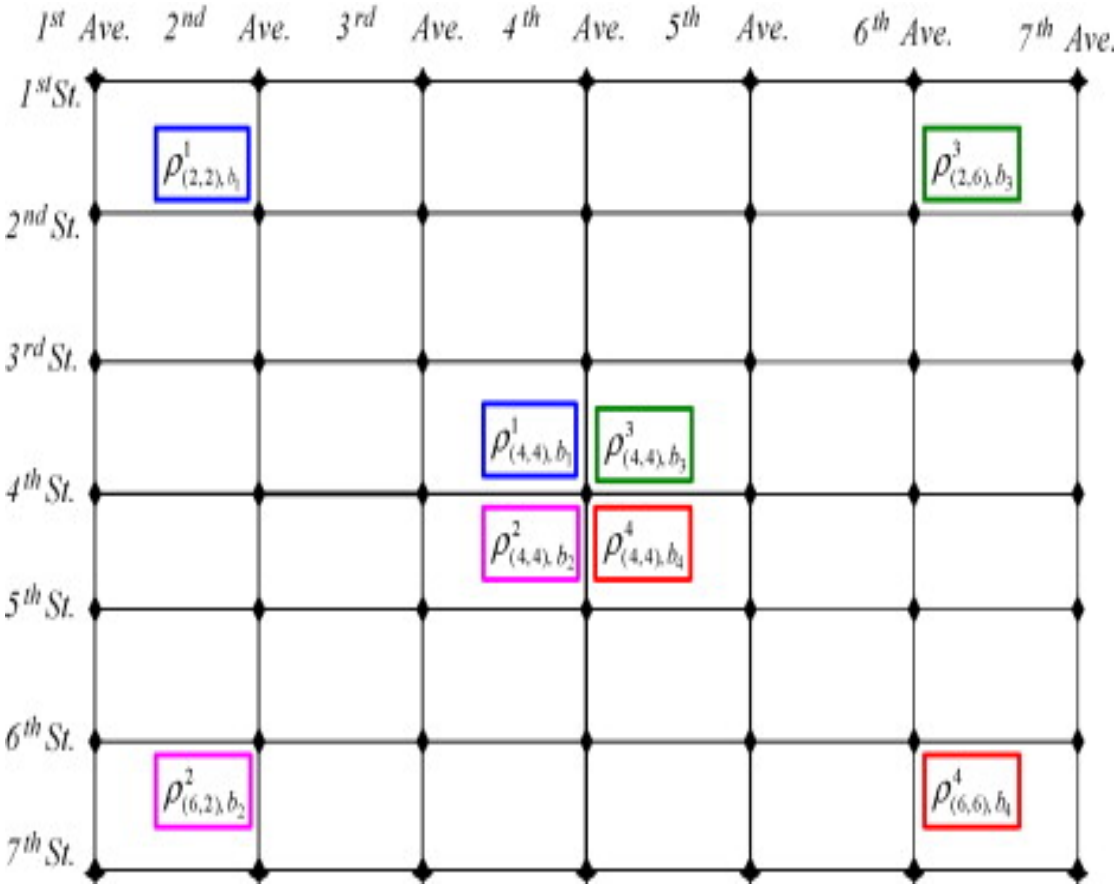
Runde **5** av **70**.

3.4.3 Kundene

Spillet genererer automatisk 20 kunder hver dag. Kundene er tilfeldig plassert på ”nettet” som er vist i figur 10 . Kundene som er plassert tett mot midten ville ha mulighet for å velge mellom flere stasjoner. I punktet (4,4) på nettet ligger det fire stasjoner, en med hvert sitt bensinmerke. Nesten helt ute i hvert hjørne ligger det en stasjon. Hver stasjonseier har en stasjon i hjørnet hvor han er alene. Det vil si at det i punktene (2,2), (2,6), (6,2) og (6,6) ligger en stasjon. Denne oppbygningen gir et område med høy konkurranse (fra nå av omtalt som sentrum) og et område med lavere konkurranse (fra nå av omtalt som distrikt).

Figur 10. *Geografisk skildring av detaljbensinmarkedet i laboratoriet.*

Kilde: Wilson og Deck (2008) side 138.



Videre blir kundene tilfeldig tildelt en bensinmerkepreferanse. Siden det bare er fire forskjellige bensinmerker er gjennomsnittlig hver femte kunde uten preferanse. Hvilken stasjon kundene velger å kjøpe hos er avhengig av reisekostnad, detaljpris og hvilket bensinmerke de foretrekker. Forbrukeren maksimerer i forhold til sin nytte; denne nytten er avhengig av hvilke bensinpreferanser forbrukeren har, bensinstasjonenes detaljpris og forbrukerens reiseavstand til bensinstasjonene. Hvis en forbruker ikke kan få en positiv nytte ved å kjøpe fra bensinstasjonene, vil han ikke kjøpe noe bensin i det hele tatt. Han vil da få en nytte på 0. Under vises kundenes nyttemaksimeringsproblem[13].

[13] Dette er den samme maksimeringsproblem som i Wilson og Decks artikkel fra 2008

$$\max_{\rho^r_{(s,a),b_i} \in P} 240 + 25 \cdot \varsigma_{j\rho^r_{(s,a),b_i}} - p_{\rho^r_{(s,a),b_i}} - 4(\|(s,a),(\sigma,\alpha)\|)^2$$

$$\text{slik at } 240 + 25 \cdot \varsigma_{j\rho^r_{(s,a),b_i}} - p_{\rho^r_{(s,a),b_i}} - 4(\|(s,a),(\sigma,\alpha)\|)^2 \geq 0$$

v : Verdien en enhet bensin har for kunden. Alle forbrukere har en uelastisk etterspørsel etter en enhet bensin som har en verdi på $v = 240$.

$\varsigma_{j\rho}$: Preferanseindikator som er 1 hvis stasjonen selger preferansemerket til kunden og 0 ellers. Dette betyr at kundens preferansemerke gir en tilleggsnytte på 25 til kunden.

$p_{\rho^r_{(s,a),b_i}}$: Butikkens detaljpris.

$\rho^r_{(s,a),b_i}$: Bensinstasjonens plassering.

$d(x) = 4x^2$: Reisekostnadene til kunden for å kommet fra sin nåværende plassering til der butikken er. Reisekostnadene $d(\cdot)$ er voksende og konveks i avstanden som er tilbakelagt av kunden.

$x = \|(s,a),(\sigma,\alpha)\| = |s-\sigma| + |a-\alpha|$: Avstanden fra en kunde til en bensinstasjon. Dette gir antall skjæringspunkter en forbruker, som er plassert på (σ,α) , må krysse for å nå bensinstasjonen $\rho^r_{(s,a),b_i}$.

Hvis to stasjoneres tilbud gir samme nytte for forbrukeren vil han velge den som selger preferansemerket. Hvis dette også er likt blir valget tilfeldig. Funksjonen som er brukt er den samme nyttefunksjon som brukt av Wilson og Deck (2008). I deres eksperiment dukker det opp en ny forbruker på nettet hvert 5 sekund. Her i mitt eksperiment kommer 20 forbrukere samtidig. Når kunden finner den stasjonen som gir høyest nytte, registrerte den et kjøp i form av at den plusser på 1 i antall enheter solgt hos den stasjonen som kunden velger å kjøpe hos.

Ellers har jeg en endring i del 2 av mitt eksperimentet hvor jeg, i helgene (lørdag og søndag), reduserer reisekostnadene fra $d(x) = 4x^2$ til $d(x) = x^2$, slik at forbrukene er villige til å reise lengre. Dette er gjort for å se om det vil drive prisene lengere ned og øke prissvingningene i markedet. Dette åpner for hypotesen om at *"prisene på bensinstasjonene svinger på grunn av*

svingningene i etterspørselen". Etterspørselen etter bensin kan være større i hverdagene enn i helgene. I hverdagen er det lastebilsjåfører, folk som pendler og andre som må ha bensin som kjøper. I helgene er det privatbefolkningen som kjøper, de som ikke må ha bensin på en bestemt dag og de som kan vente på lavest pris. Denne hypotesen kommer fra klassisk økonomisk teori om at etterspørselen etter et gode er omvendtproporsjonal med prisen på godet (Dette er hentet fra læreboken til Pindyck og Rubinfeld (2005)). Når man ser på bensinmarkedet ser man at en økning i pris har liten effekt på etterspørselen på kort sikt. Hvis økningen derimot er langvarig vil konsumentene velge å kjøre mindre og skifte ut den gamle bilen til en mer bensinbesparende en. Det vil si at etterspørselen etter bensin er mer elastisk på lang sikt enn på kort sikt (Dette er hentet fra læreboken til Pindyck og Rubinfeld (2005)).

3.4.4 Profitt

Når kundene har valgt en stasjon å handle hos får deltakerne se en oversikt over egen profitt, antall enheter solgt, alle butikkenes detaljpriser og sin egen grossistpris. Oversikten er som vist i figur 7 og 9. Både grossistene og stasjonseiene kan se alle tidligere detaljpriser inklusiv de som er satt av rivalene. Engrosprisene er kun synlige for grossisten som har satt dem og for den tilhørende stasjonseier. Grunnen til at alle får se butikkenes detaljpriser, er for å gjøre spillet mer likt det virkelige markedet og gjør markedet mer gjennomsiktig. Grunnen til at grossistprisen kun er synlig for de i samme gruppe, er for å undersøke om svingningene kommer uten at grossistene ser de andre grossisters priser eller om det er annonsering av grossistpriser som skaper svingningene. Dette er gjort for å teste uttalelsene fra Foros og Steen (2012). Deltakernes profitt blir beregnet ved bruk av funksjonene under. Hvor mye hver enkelt tjener er avhengig av hvilken pris de har satt og hvor mye de får solgt. Dette blir registrert slik som forklart over.

Grossistenes og butikkeiernes profittfunksjon ser slik ut:

$$\pi_{grossist} = (p^{s}_{gro} - c) \cdot L1 + (p^{d}_{gro} - c) \cdot L2$$

$$\pi_{butikkeier} = (p^{s}_{utsalg} - p^{s}_{gro}) \cdot L1 + (p^{d}_{utsalg} - p^{d}_{gro}) \cdot L2$$

Hvor $L1$ *og* $L2$ *er henholdsvis antall enheter solgt i sentrum og i distriktet.* c *er lik 100 igjennom hele eksperimentet og skal simulere oljeprisen.*

3.4.5 Kommunikasjon og helgefenomenet

Eksperimentet er satt opp slik at den grossisten og stasjonseieren som samarbeider om å selge den samme bensinen kan chatte sammen. Dette gir en mulighet til å avtale hvilken engrospris stasjonseierne skal betale og hvor mye stasjonene skal ta for varene når de selger dem videre. Det er viktig at grossisten tenker på følgende; hvis ikke stasjonene får solgt noe vil heller ikke grossisten få solgt noe. Denne kommunikasjonen kan gi et innblikk i deltakernes tanker og i noen tilfeller muligens gi svar på hvorfor de handler som de gjør. Dette kan være nyttig for å kunne besvare enkelte spørsmål i forbindelse med dataanalysen.

Chatten er som sagt bare åpen mandag til og med torsdag. Resten av uken er den stengt. Dette er for å gjenskape ”helge”-fenomenet. Fredag blir regnet som en del av helgen, i den forstand at chatten er stengt, men alle kan sette priser. Lørdag og søndag kan grossistene i tillegg ikke endre prisene. Det vil si at den prisen grossistene setter om fredagen blir gjeldende også for lørdag og søndag. Grunnen til å gjenskape helgen i spillet er for å etterligne de vilkårene som det virkelige bensinmarkedet har i helgene og for å teste ut om det er dette som skaper prissyklene. Jeg kan ikke vite nøyaktig hvordan forholdet mellom grossist og stasjonseier er. Det er heller ikke sikkert at alle stasjoner har samme forhold til sin grossist. Det er derfor mulig at mitt oppsett i forhold til helgen ikke er som det er i det virkelige bensinmarkedet.

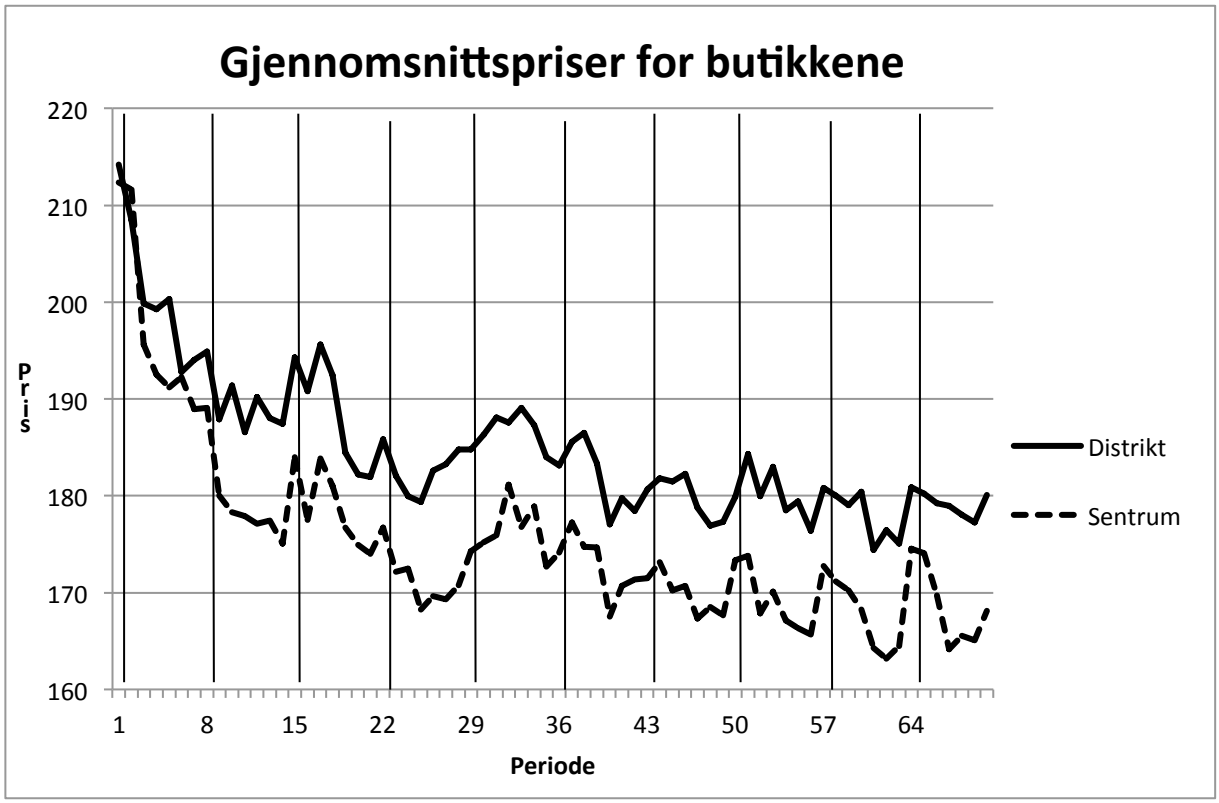
4 Resultater

I dette kapitel viser jeg funn og analyserer de dataene jeg har fått med bakgrunn i mine undersøkelser. Hele mitt datasett kan utleveres ved forespørsel eller lastes ned fra http://www.rotne.no/bensin/ . Kapittelet er delt opp i 3 deler. Første del er en deskriptiv analyse av dataen. Deretter skal jeg se på den økonomiske analyse og i siste del går jeg igjennom chatten. Jeg bruker programmet STATA, som er et statistisk dataprogram som gjør det mulig å drive med databehandling og analyse av data.

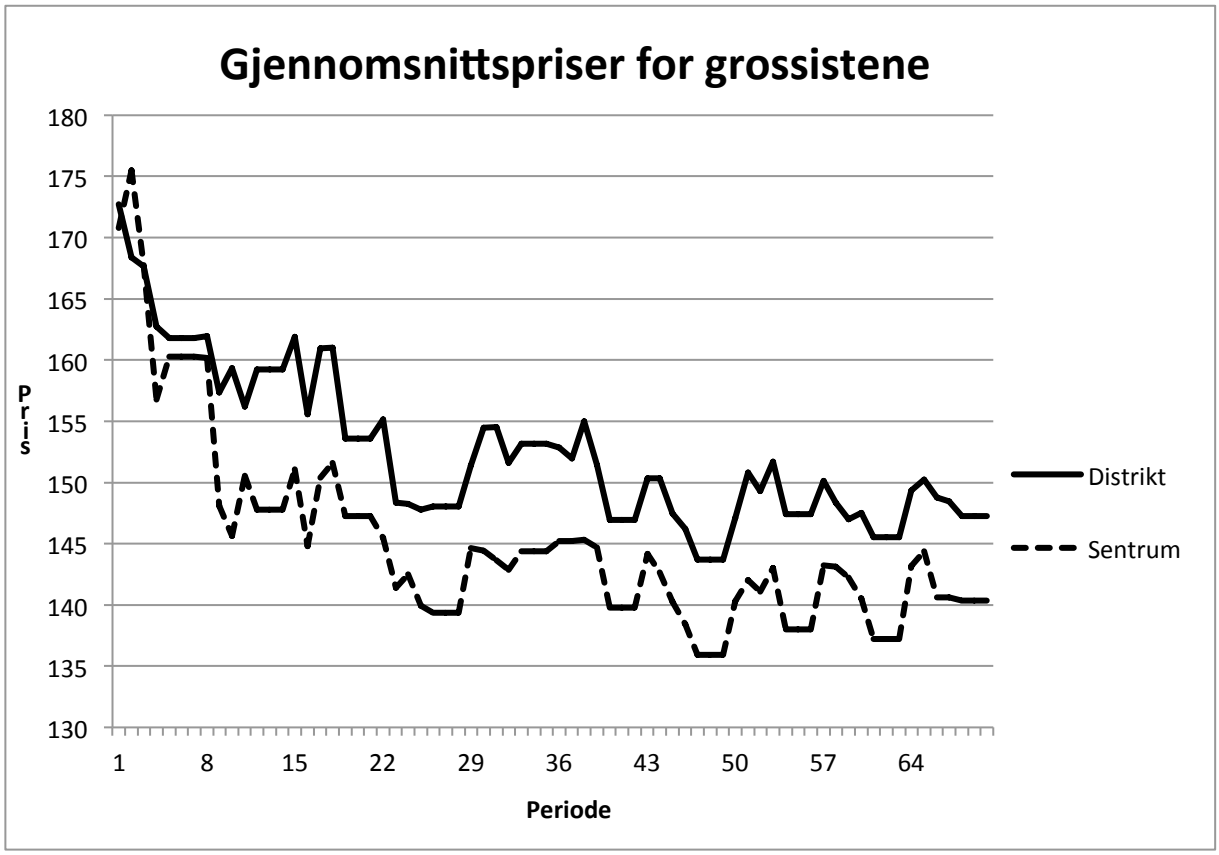
4.1 Deskriptiv analyse

Jeg ser at gjennomsnittsprisen for grossistene over alle periodene i sentrum ligger under distriktets grossistprisintervall. Dette gjelder også for butikkprisen. Om søndagen ligger butikkprisen i sentrum hele tiden under mandagsintervallet. Tilsvarende gjelder også for distriktet. Dette underbygger mine antagelser om at det ville oppstå sykluser i markedet, og stemmer også overens med Konkurransetilsynet (2010) og Foros og Steen (2012). Videre kan man se fra figur 11 og 12 at distriktprisen ligger over sentrumsprisen for alle perioder.

Figur 11. *Butikkenes gjennomsnittpriser for alle perioder.*



Figur 12. *Grossistenes gjennomsnittspriser for alle perioder.*



I alle perioder, unntatt 1,2,3 og 6, forkastes hypotesen om at sentrumsprisen er høyere enn distriktsprisen. Testen er basert på 40 observasjoner for hver periode. Jeg gjorde samme test for grossistene. Her kan hypotesen for alle perioder, utenom 1, 3, 5, 6, 7 og 8 forkastes. Det at de første periodene ikke kan forkastes kan skyldes at deltakerne brukte disse periodene på å komme skikkelig inn i spillet og hvordan det fungerer. Prisene var uvanlig høye i begynnelsen og er derfor muligens ikke relevante å ta med.

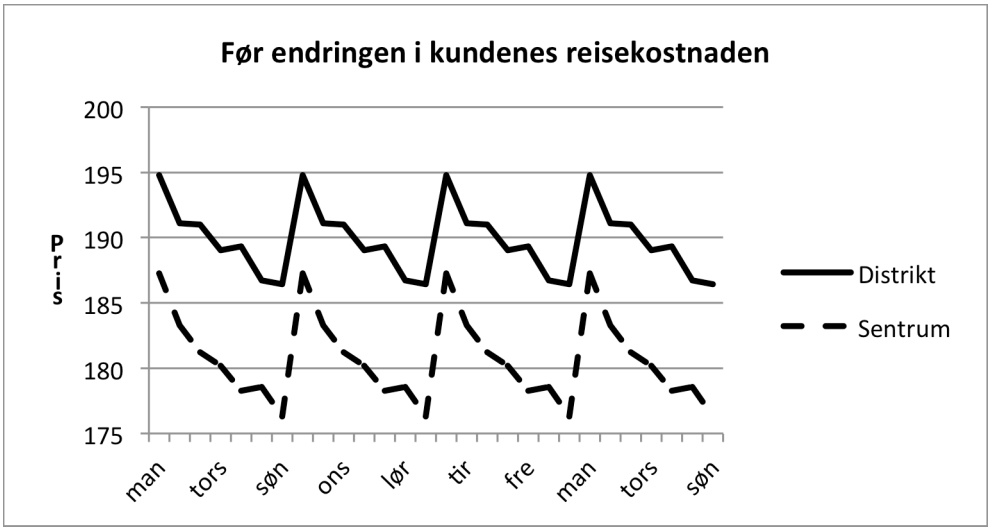
Resultat 1: *Både for grossistene og butikkene var distriktprisene i gjennomsnitt høyere enn sentrumsprisene i nesten alle periodene.*

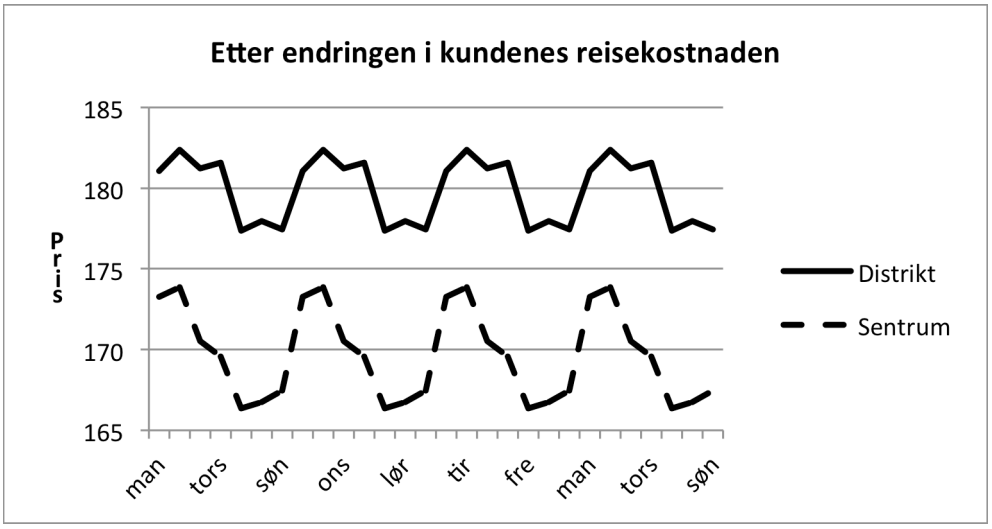
Det viser seg at det i nesten alle perioder skjer et hopp om mandagen. Mandagshoppet er mindre i distriktet enn i sentrum. Dette kan tyde på at konkurranse i markedet øker svingningene. Syklusene ses tydelig i figurene 13 og 14 under.

Figur 13. *Butikkenes ukentlige gjennomsitspriser*

Ukenlig gjennomsnittspriser for butikkene

Merk: Den samme ukemønster er gjentatt 4 ganger for å få frem den ukentlige syklus.

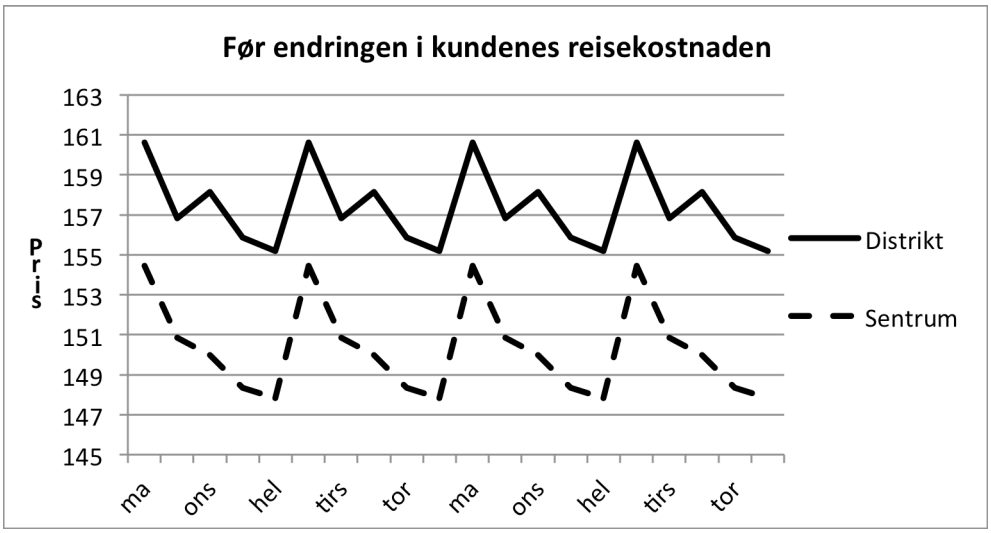


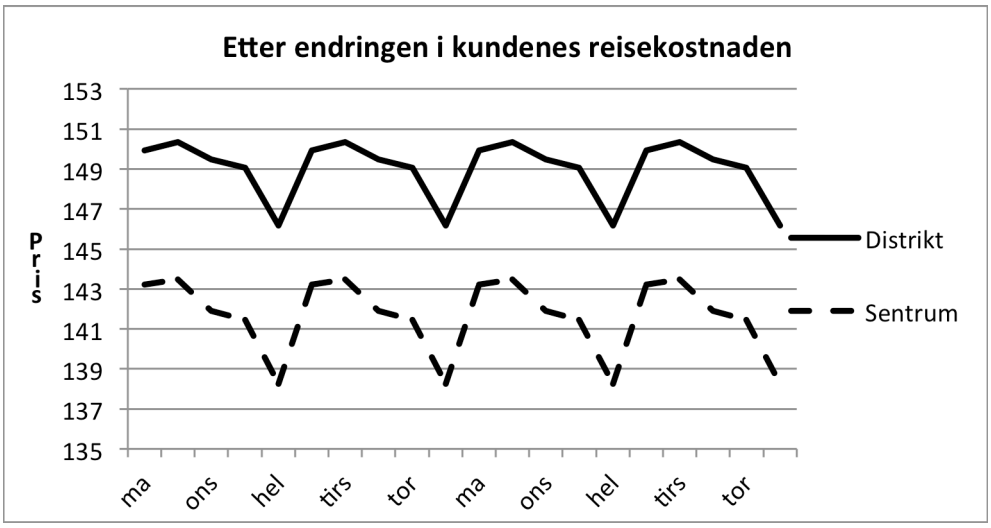


Figur 14. *Grossistenes ukentlige gjennomsnittspriser*

Ukenlig gjennomsnittspriser for grossistene

Merk: Den samme ukemønster er gjentatt 4 ganger for å få frem den ukentlige syklus.





Jeg tester om mandagsprisen er større enn søndagsprisen uke for uke. Siden eksperimentet hadde 10 uker i alt (5 før endringen og 5 etter), var det i hvert område mulig å teste 10 ganger for hver butikkeier og for hver grossist.

H_o: Mandagspris = Søndagspris

H_A: Mandagspris ≠ Søndagspris

For butikkene viser det seg at mandagsprisen i sentrum er signifikant forskjellig fra søndagsprisen i alle ukene, unntatt uke 5 og 6. Siden uke 5 er siste uke i del 1, kan det være forklaringen for dette resultatet. Uke 6 er første uke i del 2. Det er derfor sannsynlig at deltakerne tester endringene i spillet og det kan være det som gjør at mandagsprisen ikke er signifikant forskjellig fra søndagsprisen. I distriktet var det 5 uker hvor mandagsprisen var signifikant forskjellig fra søndagsprisen. I uke 4, 5, 7, 8 og 10 var prisene ikke signifikant forskjellige. Det at uke 7, 8 og 10 ikke er signifikante kan være på grunn av etterspørselsendringen. Dette kan komme av at prisene generelt er lavere etter endringen enn før.

Tilsvarende test for grossistene gir, både for sentrum og for distriktet, seks uker hvor mandagsprisen er signifikant forskjellig fra søndagsprisen. Ukene 5, 8 og 10 er ikke signifikante verken i sentrum eller i distriktet. Det at uke 8 og 10 ikke er signifikant for butikkene kan kanskje forklares med det at grossistenes uke 8 og 10 heller ikke er signifikante. Det kan være at grossistene setter så høye priser at det ikke er mulig for butikkene å redusere prisen om søndagen. Utover uke 5,8 og 10 kan ikke nullhypotesen forkastes for uke 3 i sentrum og uke 2 i distriktet.

Resultat 2: *Prisene går opp mandag og faller i løpet av uken. Dette gjelder både i distriktet og i sentrum, både for grossisten og for butikkeieren.*

Jeg tester om mandagshoppet i sentrum er signifikant forskjellig fra distriktet. Dette gjør jeg ved å ta mandagsprisen minus søndagsprisen for sentrum og tester i forhold til mandagsprisen minus søndagsprisen for distriktet. Denne testen utføres både for butikkene og for grossistene. Det viser seg at det kun er for butikkene at det er signifikant forskjell på mandagshoppet.

Resultat 3: *For butikkene er mandagshoppet mindre i distriktet enn i sentrum.*

Påslaget antyder at marginen i sentrum er høyere om mandagen enn om søndagen. Dette gjelder også for distriktet, men det er ikke i så utbredd her.

Tabell 2. *Oversikt over forskjellen mellom påslaget om mandag og om søndag.*

	Variable	gjennomsnitt	Std.err.	[95% Conf. Intervall]	
Sentrum					
	Butikkpris minus Grossistpris	2,60	1,25	0,14	5,05
Distrikt					
	Butikkpris minus Grossistpris	1,37	1,20	-0,99	3,74

Tabellen over viser (mandagsbutikkprisen minus mandagsgrossistprisen) minus (søndagsbutikkprisen minus søndagsgrossistprisen). For sentrum er konfidensintervallet alltid større enn null. Det vil si at mandagsprispåslag i gjennomsnitt alltid er større enn søndagsprispåslag. Dette gjelder ikke for distriktet, hvor nedre konfidensintervall ligger under null. For å teste resultatet kjørte jeg en t-test på om mandagsmarginen var forskjellig fra søndagsmarginen. Her fant jeg kun tre uker hvor dette var signifikant i sentrum og to i distriktet.

Resultat 4: *Marginen for butikkeierne er ikke signifikant høyere om mandagen enn om søndagen.*

4.1.1 Endring i kundens reisekostnader

I del 1 av eksperimentet er kundenes reisekostnaden relativ stor og de vil ikke ha mulighet for å reise langt før nytten vet å kjøpe en enhet bensin er lik null. I del 2 har jeg endret kundenes reisekostnad i helgene og kundene er derfor villige til å reise lengre i helgene for å gjennomføre handelen. I praksis vil dette si at når det er helg vil sentrumsstasjonene i del 2 også konkurrerer med stasjonene i distriktet. Samtidig vil stasjonene i distriktet konkurrerer

hardere seg imellom og med sentrumsstasjonene. Det vil også øke den interne konkurransen mellom stasjonseiernes to egne stasjoner

De følgende resultatene tar for seg likheter og forskjeller mellom del 1 og del 2 av eksperimentet. Det er ingen andre forskjeller mellom del 1 og del 2 enn de overnevnte og forskjellene er kun i helgene. I ukedagene er del 1 og del 2 av eksperimentet like.

Når jeg ser på butikkprisen før og etter endringen i kundenes reisekostnad ser jeg at gjennomsnittsprisen i sentrum reduseres med litt mer enn 10 ”kroner” (hvilket tilsvarer nesten 6 % nedgang). I distriktet er det også nesten 10 ”kroners” nedgang i prisen (5 % nedgang). Man kan stusse litt over at selv om prisene går ned både i sentrum og i distriktet så er forskjellen mellom de to prisene den samme. Dette hadde jeg ikke forventet, siden kundene var villig til å reise lengere i del 2. Dette åpner opp for hardere konkurranse mellom alle stasjonene, også de i distriktet, fordi kunden nå kan legge mer vekt på pris og preferanse og mindre på reisekostnader. En t-test viste også at jeg ikke kunne forkaste hypotesen om at prisen før var forskjellig fra prisen etter. Dette betyr blant annet at en reduksjon av reisekostnaden, som teknisk sett øker konkurransen i helgene, ikke øker svingningene.

Resultat 5: *Endringen i reisekostnad øker ikke svingningene i markedet, dette gjelder både i sentrum og i distriktet.*

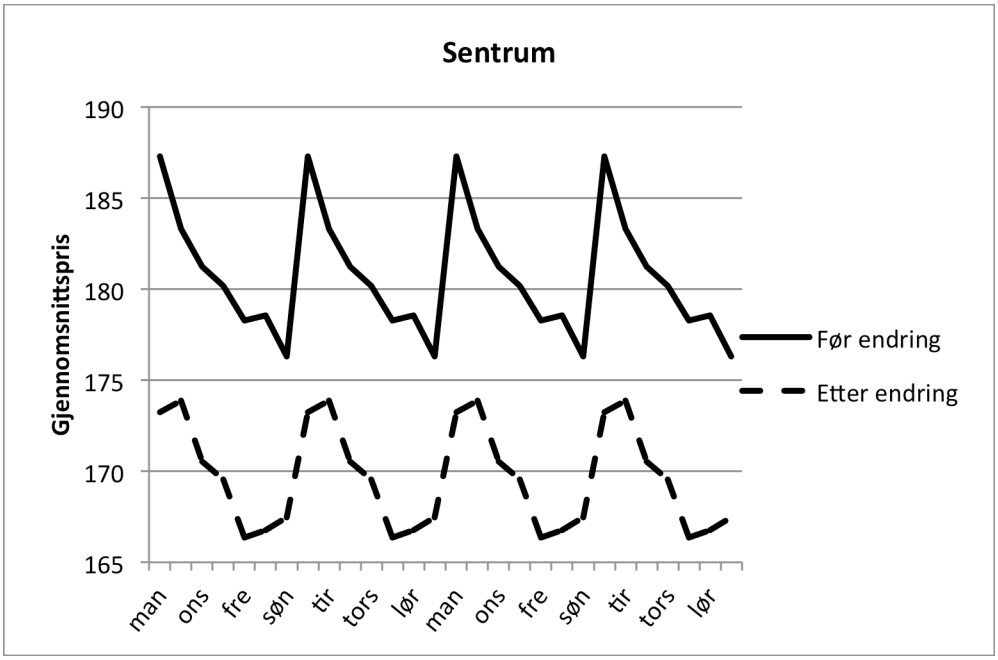
Resultat 6: *Endringen i reisekostnaden førte til en like stor butikkprisreduksjon i sentrum og i distriktet.*

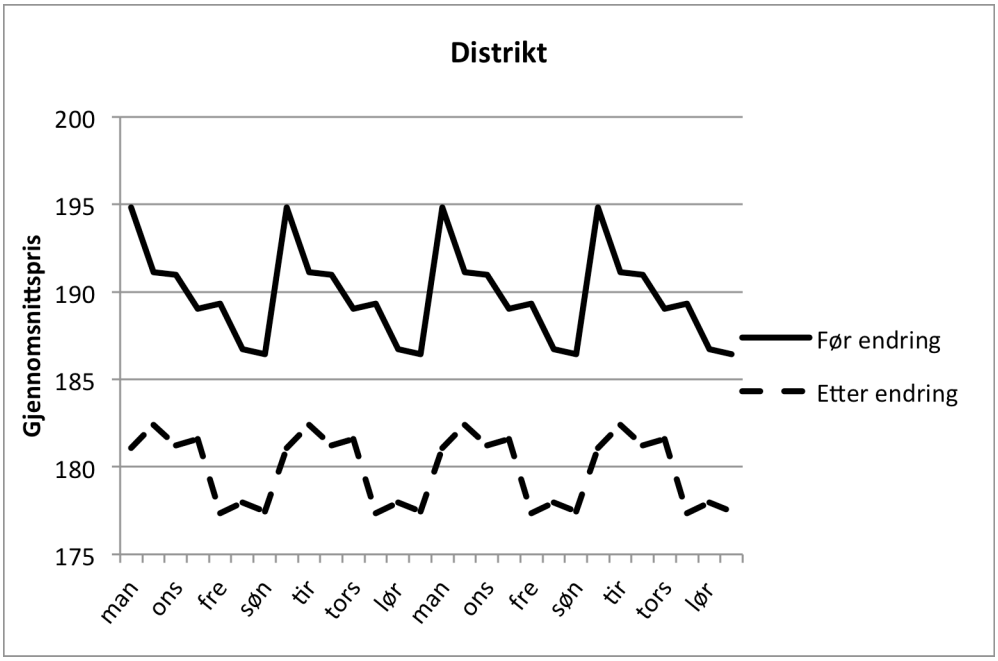
Videre finner jeg at prisene var høyere før endringen i reisekostnaden enn etter. Dette kan en se på figur 15 og 16.

Figur 15. *Ukentlige gjennomsnittspriser for butikkene.*

Sammenligning mellom ukenlig gjennomsnittspris for butikkene før og etter endringen i reisekostnaden

Merk: Den samme ukemønster er gjentatt 4 ganger for å få frem den ukentlige syklus.

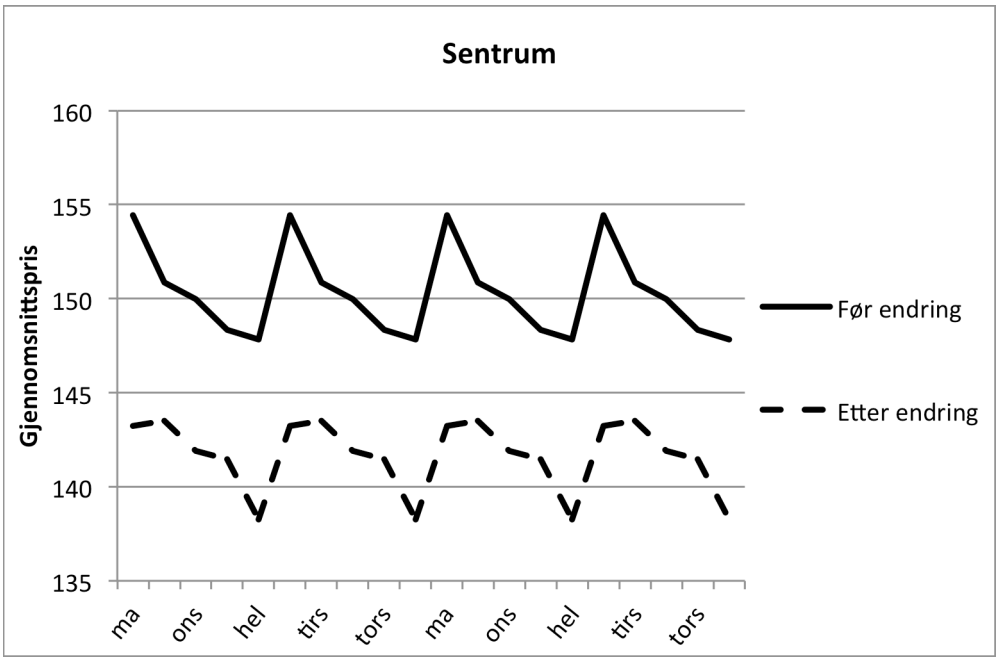


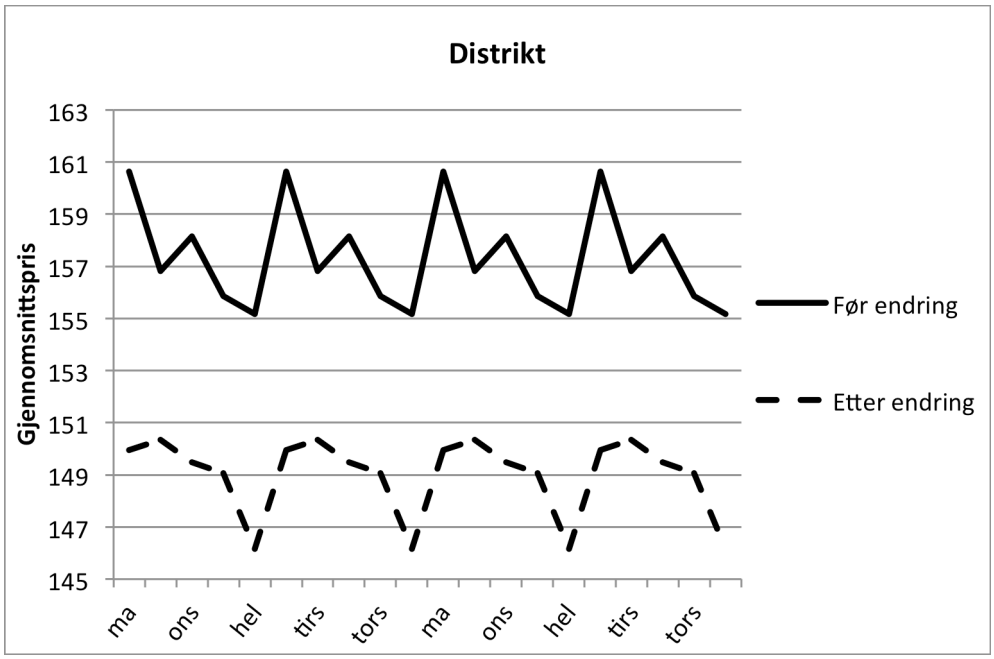


Figur 16. *Ukentlige gjennomsnittspriser for grossistene.*

Sammenligning mellom ukenlig gjennomsnittspris for grossistene før og etter endringen i reisekostnaden

Merk: Den samme ukemønster er gjentatt 4 ganger for å få frem den ukentlige syklus.





Det ble gjort t-tester for å sjekke om resultatene var signifikante.

H_o: Prisen i del 1 = Prisen i del 2

H_A: Prisen i del 1 ≠ Prisen i del 2

For både butikkene og for grossistene var prisen signifikant høyere i del 1[14] når man tok alle periodene under ett. Dette gjelder for både distrikt og sentrum. Ved test av periode for periode[15] var det mange perioder som ikke var signifikante[16]. Både for grossistene og for butikkene var de siste periodene i del 1 ikke signifikant forskjellig fra prisene i de siste periodene i del 2. For butikkene var det 11 av 35 perioder i sentrum og 8 perioder i distriktet. Tilsvarende for grossistene var det 16 perioder i sentrum og 12 i distriktet. De fleste periodene som ikke ble forkastet var i slutten av hver del. Dette kan ha noe å gjøre med at prisen på bensinen allerede var så langt nede at en ytterligere reduksjon ikke ville være mulig, selv med endringen i etterspørselen.

Resultat 7: *Prisene er høyere før endringen i reisekostnad enn etter, både i sentrum og i distriktet.*

4.2 Økonomisk analyse

Resultatene av regresjonene er presentert under i tabell 3 til 6. Tabell 3 og 4 er regresjoner hvor den avhengige variabelen er butikkprisen. I tabell 5 og 6 er det grossistprisen som er den avhengige variabelen. Både i tabell 3 og 4 er grossistpris-variabelen signifikant.

---

[14] Begge var hadde et signifikant nivå på 1 %.

[15] Når der skrives periode for periode, menes at man testede første periode i del en opp i mot første periode i del to og så videre.

[16] I alt var det mulig å sammenligne prisene 35 gange, siden det var 35 perioder i hver del.

Tabell 3. *Sentrum Butikk*

	Avhengige variabler: Butikkpris i sentrum		
Modell	Før endringen	Etter endringen	Alle
	(1)	(2)	
Periode	-0.10	-0.13	-0.12*
	(0.14)	(0.05)	(0.06)
Grossistpris	0.89***	0.83***	0.86***
	(0.06)	(0.07)	(0.05)
Tirsdag	-0.69	0.53	-0.13
	(1.21)	(1.59)	(0.76)
Onsdag	-1.91	-1.35	-1.68*
	(1.23)	(2.05)	(0.91)
Torsdag	-1.41	-1.84	-1.68
	(1.96)	(1.95)	(1.09)
Fredag	-2.72*	-2.25	-2.51*
	(1.31)	(2.18)	(1.35)
Lørdag	-2.34	-1.73	-2.27
	(1.84)	(2.65)	(2.30)
Søndag	-4.52***	-0.90	-4.44**
	(1.35)	(2.56)	(1.94)
Lørdag etter endring			0.44
			(2.55)
Søndag etter endring			3.42
			(1.90)
Individuelt fast	Ja	Ja	Ja
	F<0.00	F<0.00	F<0.00
R-kvadrat	0.58 (within)	0.39 (within)	0.54 (within)
	0.54(between)	0.61(between)	0.61(between)
	0.55 (overall)	0.49 (overall)	0.54 (overall)
N	1400	1400	2800

Xtreg regresjon. Robust standard avvik (gruppert (clustered) i forhold til markedene): Før og etter etterspørselsendringen. *** Signifikantnivå på 1 %, ** Signifikantnivå på 5 %, * Signifikantnivå på 10 %

Hvis grossisten i del 1 øker prisen med 1 krone vil det føre til at butikken øker prisen med 0,89 kroner. I del 2 ga 1 krones økning i grossistprisen en økning på 0,83 kroner. Det vil si at butikkeieren tar litt av økningen på seg selv, men største delen av økningen blir videreført til kundene.

Tabell 4. *Distrikt Butikk*

	Avhengige variabler: Butikkpris i distrikt		
Modell	Før endringen	Etter endringen	Alle
	(1)	(2)	
Periode	-0.10	-0.07	-0.10*
	(0.13)	(0.08)	(0.05)
Grossistpris	0.85***	0.75***	0.80***
	(0.06)	(0.08)	(0.06)
Tirsdag	-0.37	1.10	0.28
	(1.18)	(0.73)	(0.42)
Onsdag	-1.52*	0.64	-0.45
	(0.82)	(1.21)	(0.62)
Torsdag	-1.42	-1.38	-0.06
	(1.29)	(1.29)	(0.86)
Fredag	-0.44	-0.62	-0.49
	(1.40)	(1.06)	(1.19)
Lørdag	-2.95**	0.06	-2.39
	(1.30)	(1.22)	(1.74)
Søndag	-3.14*	-0.38	-2.58*
	(1.51)	(1.15)	(1.38)
Lørdag etter endring			2.01
			(1.97)
Søndag etter endring			1.79
			(1.71)

Individuelt fast	Ja F<0.00	Ja F<0.00	Ja F<0.00
R-kvadrat	0.53 (within) 0.38(between) 0.46 (overall)	0.38 (within) 0.47(between) 0.41 (overall)	0.51 (within) 0.41(between) 0.46 (overall)
N	1400	1400	2800

Xtreg regresjon. Robust standard avvik (gruppert (clustered) i forhold til markedene): Før og etter etterspørselsendringen. *** Signifikantnivå på 1 %, ** Signifikantnivå på 5 %, * Signifikantnivå på 10 %

Den tilsvarende regresjonen for distriktprisene gir at grossistprisen er signifikant på en prosent signifikantnivå i alle modellene. I forhold til ukedagene fant jeg at onsdag, lørdag og søndag er signifikant forskjellig fra null før endringen. Etter endringen er det ingen variabler hvor nullhypotesen kan forkastes. Jeg ser også at hvis grossisten øker prisen med 1 krone vil det føre til at butikken øker prisen med 0,85 før endringen. Etter endringen ga 1 krones økning i grossistprisen en økning på 0,75. Det vil si at butikkeieren sender mindre av prisøkningen videre til kundene enn i sentrum og at de i del 2 tar mer av prisøkningen selv enn i del 1.

Resultat 9: *Størstedelen av en prisøkning fra grossisten blir videreført av butikkene til kundene.*

Tabell 5. *Sentrum leverandør*

	Avhengige variabler: grossistpris i sentrum		
Modell	Før endring (1)	Etter endring (2)	Alle
Periode	-0.70** (0.26)	-0.02 (0.10)	-0.28*** (0.08)
Tirsdag	-2.89** (0.96)	0.28 (0.92)	-1.38* (0.70)
Onsdag	-3.04** (1.13)	-1.28 (0.78)	-2.32** (0.75)
Torsdag	-3.98** (1.48)	-1.71 (1.06)	-3.08*** (0.85)
Helg	-3.10 (1.76)	-4.85** (1.91)	-4.57* (2.52)
Helg etter endring			0.4 (2.84)
Individuelt fast	Ja Prob>F=3.30	Ja Prob>F=4.68	Ja Prob>F=11.75
R-kvadrat	0.10 (within) 0.01 (between) 0.06 (overall)	0.03 (within) . (between) 0.01 (overall)	0.09 (within) . (between) 0.05 (overall)
N	1400	1400	2800

Xtreg regresjon. Robust standard avvik (gruppert (clustered) i forhold til markedene): Før og etter etterspørselsendringen. *** Signifikantnivå på 1 %, ** Signifikantnivå på 5 %, * Signifikantnivå på 10 %

I en regresjon med grossistprisen i sentrum som forklaringsvariabel, er det kun helgevariabelen som ikke er signifikant forskjellig fra null i del 1. Dette tilsvarer også mine tidligere funn. I del 2 er det nullhypotesen for helgen som kan forkastes. Når jeg tar del 1 og 2 i ett får jeg at det kun er helgevariabelen etter endringen som ikke er signifikant forskjellig fra null.

Tabell 6. *Distrikt leverandør*

	Avhengige variabler: Grossistpris i distriktet		
Modell	Før endring (1)	Etter endring (2)	Alle
Periode	-0.49* (0.22)	-0.05 (0.11)	-0.25** (0.08)
Tirsdag	-3.32* (1.73)	0.44 (0.66)	-1.47 (1.06)
Onsdag	-1.51 (2.53)	-0.36 (0.54)	-0.97 (1.38)
Torsdag	-3.31* (1.69)	-0.74 (0.83)	-2.09 (1.19)
Helg	-3.02 (2.22)	-3.55** (1.11)	-3.18 (2.06)
Helg etter endring			-0.43 (2.06)
Individuelt fast	Ja Prob>F=3.36	Ja Prob>F=6.68	Ja Prob>F=7.55
R-kvadrat	0.06 (within) 0.02 (between) 0.03 (overall)	0.02 (within) . (between) 0.01 (overall)	0.07 (within) . (between) 0.04 (overall)
N	1400	1400	2800

Xtreg regresjon. Robust standard avvik (gruppert (clustered) i forhold til markedene): Før og etter etterspørselsendringen. *** Signifikantnivå på 1 %, ** Signifikantnivå på 5 %, * Signifikantnivå på 10 %

I distriktet fant jeg at det i del 1 var periodevariabelen, tirsdagsvariabelen og torsdagsvariabelen som var signifikant forskjellig fra null. I del 2 var det kun helgen hvor nullhypotesen kunne forkastes. Når jeg tar del 1 og 2 i ett får jeg at det kun er periodevariabelen som er signifikant forskjellig fra null.

Jeg gjennomførte også alle de samme regresjoner uten uke 1, 2 og 10. Det gjorde jeg fordi disse ukene kan være litt misvisende siden deltakerne i de to første ukene skal lære seg spillet og prisene derfor kan svinge unormalt mye. Grunnen til at den siste uken kanskje bør tas ut er fordi deltakerne muligvis vet at valg de nå foretar ikke får konsekvenser på sikt. De vet at spillet snart er slutt, trusler virker ikke mer og ønsket om å maksimere sin egen profitt vil øke. I løpet av spillet tenker de både på sin egen profitt og på sin samarbeidspartner. De vet at et godt samarbeid gir større profitt for dem selv. Spørsmålet er så om man skaper et riktig bilde ved å ha dem med eller ikke. Men datamaterialet viser at det er svingninger uansett om man

har med de to første ukene eller ikke. Om den siste uke i spillet ble inkludert i beregningen gjorde ikke så stor forskjell. Resultatene endrede seg ikke spesielt mye og jeg tror derfor ikke de gjør resultatene misvisende.

Videre ønsket jeg å prøve å finne ut av hvor prissvingningene kommer fra. For å teste dette undersøkte jeg hvordan prisen i sentrum endret seg forhold til i distriktet. Dette kan jeg gjøre fordi hver deltaker setter to priser, og jeg kan derfor utnytte ”within subject” designet. Dette kan jeg gjøre fordi i mitt design stilles hvert enkeltindivid ovenfor to valg, pris for sentrum og pris for distrikt, dermed har jeg flere treatment variabler. For videre informasjon om ”within subject” kan lese i Friedman og Sunders lærebok (2004). Det viste seg at det var liten forskjell mellom sentrums- og distriktsprisene (se under appendiks D). Hvis forskjellen mellom grossistprisen i sentrum og distriktet øker med 1 krone vil forskjellen mellom butikkprisen i sentrum og distriktet øke med 0,76 kroner før endringen kundenes reisekostnad og 0,73 etter endringen. Dette tyder derfor på at prissvingningen skapes av grossistene og ikke av butikkeierne.

4.3 Chatten

Dette kapittelet tar for seg hvilken effekt chatte-funksjonen har hatt på spillet og hvordan maktfordelingen mellom grossist og butikkeier er.

Både grossistene og butikkeierne setter nye mandagspriser før chatten åpner. Det vil si at prishoppet på om mandagen skjer før de får mulighet til å kommunisere. Det er heller ikke alle gruppene som bruker chatten i noen særlig grad. 13 grupper ut av totalt 40 bruker chatten lite, i tillegg er det 5 grupper som ikke bruker den i det hele tatt. På bakgrunn av dette kan det virke som chatten ikke har direkte påvirkning til at prisene bevege seg i sykluser, men at det er ”restart” effekten som gjør det. Man kan likevel ikke utelukke at chatten kan ha en indirekte påvirkning gjennom samtalene som foregår i resten av uken ved at man da avtaler strategien for den kommende helgen. Det kan også være at det er de gruppene som chatter som sette syklusen i gang mens resten av gruppene henger seg på for å få kunder.

Resultat 10: *Mandagshoppet kom uten informasjon om de andre butikkenes priser.*

I eksperimentet var det i alt 40 grupper. Chatten ble brukt av 35 grupper i større eller mindre grad. I de 22 gruppene hvor chatten ble brukt mest, var profitten nesten lik i 14 av gruppene. Jeg fant 2 grupper hvor chatten ble brukt mye, men hvor profitten ikke ble lik. Her virket det som om grossisten brukte chatten til å lure butikkeieren.

Resultat 11: *I gruppene hvor grossisten og butikkeieren chattet aktivt, endte de ofte med å ha nesten lik profitt (14/22). I de gruppene hvor deltakerne chattet lite eller ikke i det hele tatt var det grossisten som fikk den største fortjenesten (12/18).*

De av deltakerne som var grossister fant hurtig ut av at de hadde mye makt og kunne øke sin profitt ved å presse butikkeierne, slik at butikkeierne fikk liten eller ingen profitt. Dette gjorde grossistene ved å holde sine priser høye. Butikkene måtte likevel senke sine priser mot sine marginalkostnader (grossistpris) for å være konkurransedyktige i markedet. Dette førte til at disse grossistene solgte mange enheter med høy fortjeneste mens butikkene solgte nesten uten fortjeneste. Det var likevel noen butikkeiere som skjønte at hvis de satte prisen høyt, opp mot 300, ville hverken de eller grossistene få noen profitt. Siden butikkene fikk så liten fortjeneste i utgangspunktet ville økningen i prisen ikke gi noe særlig tap for butikkeieren, men gi et tilsvarende stort tap for grossisten. Et eksempel på dette var i sesjonen klokken 11 i marked ett. Her har grossist nummer 5 holdt en veldig høy pris, hvilket har gjort at butikkeier nummer 1 ikke har kunnet konkurrere med de andre i markedet og butikkeierens fortjeneste har været veldig lav. Så i periode 15 er butikkeieren lei og kommer med følgende trussel:

min pris er 300 helt til du kutter til 140

Grossisten reagerer ikke, så i neste periode øker butikkeieren til 300 og skriver dette:

kutt til 140 ellers selger vi ingenting

Grossisten kutter da prisen til 140 og butikkeieren følger etter i neste periode. Denne butikkeier forsetter med å presse grossisten igjennom hele spillet og ende faktisk med å være eneste butikkeier som tjener mer enn sin grossist.

Et eksempel på samarbeid finner man i sesjon 1 klokken 9 hvor grossist nummer 7 ønsket at butikkeier nummer 3 skulle følge de andres priskrig og skriver dette i periode 60:

Samme priser, og hvis du må kutte i løpet av helgen gir jeg avslag på mandag.

I helgen var det hard konkurranse og grossisten reduserte sin pris fra 130 til 110 om mandagen både i sentrum og i distriktet. Dette gjøre han for at butikkeieren skulle få tjent inn litt av det han tapte på grunn av den harde konkurransen i helgen.

5 Diskusjon

Første forskningsspørsmål tar opp om bensinmarkedets prissykler kan gjenskapes i et kontrollert miljø. Mitt eksperiment viser tydelige tendenser til sykluser. Hver mandag restartet markedet og prisene økte, etterfulgt av et gradvis prisfall utover uken. Dette til tross for at deltakerne ikke har fått noen direkte indikasjoner for hvilket marked de opererer i. Man har ingen garantier for at noen av deltakerne kan ha klart å resonere seg frem til det. Jeg kunne ha avsluttet eksperimentet med et spørreskjema for å få klarhet i dette. Mitt eksperiment er en forenklet modell av et virkelige markedet. Noe som gjør at det er mange faktorer som ikke er representert i eksperimentet. Fordelen med en enkel modell er at den gjør det lettere å isolere enkeltfaktorers betydning i markedet.

Konkurransetilsynet (2010) skiver at den ukentlige syklusen som ses i det norske drivstoffmarkedet typisk observeres i områder med relativt mange bensinstasjoner. I disse områdene ble det registrert lavest priser. I de områder med få stasjoner var prisvariasjonene gjennom uken mindre, samtidig som prisnivået var høyere. I mitt eksperiment er prisene høyere og prissvingningen er mindre i distriktet enn i sentrum, hvilket samsvarer både med funnene til Konkurransetilsynets og med hva Wilson og Decks (2008) fant i deres eksperiment. Det som sagt bare periode 1, 2, 3 og 6 for butikkene og periode 1, 3, 5, 6, 7 og 8 for grossistene hvor dette ikke stemte.

Konkurransetilsynet (2010) fremhever at antall aktører i markedet er viktig for konkurransen. Tilsynet ønsker derfor at det skal være enkelt for nye aktører å etablere seg i drivstoffmarkedet, fordi det antas å bidra til økt konkurranse og reduserte priser. Mine funn viser at prisene ble redusert etter etterspørselsendringen, noe som kan være et resultat av økt konkurranse.

Videre understreker Konkurransetilsynet (2010) at jo flere butikker det er i samme marked, jo større vil konkurransen være og jo lavere vil derfor prisen bli. Derfor burde syklusene bli mer tydelige etter etterspørselsendringen i mitt eksperiment. For butikkene fant jeg at syklusene var mest tydelig før endringen i reisekostnaden. Men for grossistene ble syklusene litt tydeligere etter endringen. Dette kan henge sammen med at prisen var lavere for begge parter etter endring enn den var før. Dette gjorde marginen mindre og det var kanskje ikke så mye rom for konkurranse. Det at prisen var lavere etter endringen passer med tilsynets funn.

Det overnevnte kan også være en effekt av læringsprosessen. Ser man på figur 11 og 12 kan det virke som om læringsprosessen er veldig lang og eksperimentet burde derfor kanskje vært lengere for å få frem den riktige tendensen. Det virker som om prissvingningene stabiliserer seg i slutten av del 1.

Videre hvis man bare ser på den nest siste uken i del 1 og de to nest siste ukene i del 2 (uke 8 og 9), så er prissvingningene større i del 2 enn i del 1 spesielt hos butikkene. Den siste uken i hver del av spillet skiller seg fra resten av ukene i samme del. Det kan virke som om deltakerne priser i forhold til at det er siste uke av spillet, og tenker at mer kortsiktige valg ikke vil få langvarige konsekvenser. Jeg testet om prissvingningene før og etter endringen i kundenes reisekostnad var forskjellig. Dette testet jeg ved å ta den nest siste uken i del 1 og 2 og se på forskjellen mellom disse. Jeg fant ikke noe signifikant forskjell mellom de to ukene. Dette kan tyde på to ting; 1) læringsprosessen er veldig lang, 2) at endringen i kundenes reisekostnad ikke har hatt stor effekt på prisene. Dette kan jeg dog ikke si helt sikkert, da dette kunne ha endret seg hvis eksperimentet hadde vart lengere. Grunnen til at jeg har valgt den nest siste uken i hver del er på grunn av overnevnte avvik i siste uke.

Det andre forskningsspørsmålet ønsker jeg å finne svar på hvem som skaper prissyklene. Resultatene fra eksperimentet tyder det på at prissyklusene kommer på grunn av grossistenes prissetting og ikke så mye av butikkenes prissetting, chatten eller muligheten for samarbeide mellom grossist og butikkeier. Dette testet jeg ved å se om mandagsprispåslaget var høyere enn søndagsprispåslaget[17]. Dette sier noe om hvem som står for svingningene, butikkene eller grossistene. Mitt eksperiment gir ikke noe klart svar på hvem som styrer svingningene. Det kan likevel virke som det er grossistene som står for dem, siden butikkene endrer prisene med nesten tilsvarende mengde som grossistene har endret sine priser. Derfor kan man lure på om dette også gjelder i det virkelige bensinmarkedet. Enkelte av deltakerne avtalte strategier for prissetting. Dette er tilfeller der samarbeidspartene ble enige om prisene. Mye forskning innenfor området er bygget på butikkprisene og veiledende priser satt av grossistene og ikke de faktiske prisene satt av grossistene.

[17] Prispåslag er detaljprisen (butikkprisen) minus engrosprisen (grossistprisen)

Det kan virke som om at grossisten har mye makt i bensinmarkedet, siden butikkene ofte er bundet til en grossist. Å bryte et slikt forhold kan være vanskelig og vil trolig kreve store endringer innvendig og utvendig i butikken. Eksperimentet viser imidlertid at også butikkeierne hadde en del makt. Hvis grossisten satte en så høy pris at butikkeieren fikk liten eller ingen profitt, kunne butikkeieren straffe grossisten ved også å sette prisen veldig høyt. Dette førte til at verken grossisten eller butikkeieren fikk solgt noe. Butikkeieren kunne dermed ødelegge for grossistens fortjeneste og tvinge grossistprisen ned. De kunne gjøre dette bevist for å vise grossisten at den prisen han holdt var for høy og at butikkeieren også ønsket profitt. I disse situasjonene var det grossisten som hadde alt å tape. Butikkeierne hadde i utgangspunktet lav eller ingen profitt og derfor ingen ting å tape på situasjonen. Alle de butikkeierne som gjorde dette i mitt eksperiment endte med høyere profitt enn før. Det er dog usikkert om dette resultat kan overføres til bensinmarkedet, fordi en grossist selger sin bensin til mange butikker og butikkeierens makt er derfor mye mindre enn i mitt eksperiment.

Spørsmålet om hvorfor prissyklene oppstår er fortsatt vanskelig å svare på, men eksperimentets resultater skaper et grunnlag for diskusjon på dette området. Teorien om Edgeworth-syklusene sier at syklusene kommer ned til marginalkostnaden når den er i bunn. Det skjedde ikke i mitt eksperiment. Jeg vil trekke frem to mulige årsaker til dette; Kundenes preferanser i forhold til favorittmerke gjør at selv om en stasjon holder en relativt høyt pris sammenlignet med konkurrentene, vil han likevel få solgt noe bensin. Den andre kan være fordi det skjer en form for binding i helgen. Grossistene har ikke mulighet til å endre prisene i helgene, men må låse den om fredagen. Dette skjer før syklusen har nådd bunnen, noe som trolig bremser prisnedgangen i helgene. For å bekrefte dette kan det vært interessant å gjennomføre et kontrollstudie hvor man ikke har restriksjoner i helgene. Men likevel mener jeg at Edgeworth-syklene kan være en god forklaring på prissyklene.

Foros og Steen (2012) mener at grossistenes motiv for å annonsere prisene er for å synliggjøre dem for konkurrentene og ikke forbrukerne. I mitt eksperiment hadde grossistene ikke mulighet for å annonsere prisene. Grossistprisen var låst hele helgen og kunne endres påfølgende mandag etterfulgt av butikkeierne. Først etter dette fikk de chatte og se alle butikkprisene. Videre kunne grossistene aldri se hverandres priser, men kun sin egen pris og alle detaljprisene fra butikkene. Likevel kom det et prishopp mandag. Det kan imidlertid tenkes at kommunikasjon mellom grossist og butikkeier ikke er avgjørende for å skape det

mandagshoppet som er i markedet. Det kan som sagt være at kommunikasjon likevel er med på å forsterke det. Så man kan stille seg spørrende til om hvor viktig grossistenes annonsering er. For hvis de har klart å få til et slik samarbeid, hvor prisen øker hver mandag, hvorfor kan de ikke også samarbeide resten av uken og opprettholde den høye prisen hele uken? Noe som ville ha vært interessant å undersøke er hva som ville hendt om annonsering eller horisontal samarbeid var mulig. Dette kan man undersøke ved å åpne opp for at alle grossistprisene er synlige for alle deltakerne.

Hvorvidt stilltiende samarbeid er en mulig forklaringsvariabel er vanskelig å si. Hvis grossistene vet om hverandres priser, vil det sikkert gjøre det lettere å samordne prissettingen. I eksperimentet oppstod det sykluser uten at grossistene hadde noen informasjon om hverandres priser. Grossisten vet alle detaljprisene og det vil derfor være naturlig å justere egne priser slik at den tilhørende butikkeieren får nok spillerom til å være konkurransedyktig.

Foros og Steen (2012) sier at det ikke er noen sammenheng mellom oljeprisen og prishoppene. Siden oljeprisen varierte uavhengig av prissyklusen. Dette støtter også eksperimentets resultater. Jeg hadde den samme faste kostnaden, som skulle simulere oljeprisen, for grossistene under hele eksperimentet. I mitt eksperiment kom de kortsiktige prissvingningene selv uten svingninger i kostnaden.

I et fremtidig eksperiment kunne det være interessant å gjøre endringer i flere av faktorene for å se om prissyklene fremdeles kommer og om det er ”restart-effekten” som gir mandagshoppet. En ting kan være å endre lengden på ukene, for å se om prissyklene følger uken uavhengig av lengde. Hvis helgen ble fjernet slik at alle dager/ perioder like, kunne man se på ”restart-effektens” virkning og om prissyklene vil når marginalkostnaden under disse forhold. Videre kan man dele eksperimentet opp i tre deler, hvor den første delen (kanskje 20-30 perioder) bare er en læringsperiode. Da vil det også være naturlig å endre deler av vokabularet i instruksjonene slik at ord som uke og dag ikke blir brukt. Det kunne også ha vært interessent å ha delt sentrum og distriktet fra hverandre og kjørt to separate eksperimenter; et hvor stasjonene ligger tett på hverandre og et hvor stasjonene ligger langt fra hverandre.

6 Konklusjon

Jeg har i denne oppgave vist at det går an å få frem prissykler i et kontrollert miljø. Videre har jeg vist at prissyklene er størst i den delen av markedet med hardest konkurranse. Det kan også tyde på at prissyklene oppstå på grossistnivå og ikke på butikknivå. Dette er noe som skiller min oppgave fra andre studier siden det tidligere har vært lite fokusert på grossistenes faktiske priser og hvilken effekt disse har.

Videre har jeg viste at annonsering av en veiledende pris og kartell ikke er nødvendig for å få prissykler i et marked. I mitt eksperiment var det ikke muligheter for annonsering av grossistpriser eller ”grossist – grossist” –kommunikasjon. Det kommer ikke tydelig frem av eksperimentet hvilken rollen chatten har i forhold til de ukentlige prissyklene. Den kan derimot ha stor innvirkning på samarbeidet mellom stasjonseier og grossist, samt fordelingen av profitten mellom de samarbeidene parter.

Hvorfor prissyklene oppstår er vanskelig å si, men det kan virke som at teorien om Edgeworth-prissykler holder mål. Denne teorien forklarer en rasjonell strategi for både grossist og butikkeier. Selv om bunnen i prissvingningene ikke kom helt ned på marginalkostnaden, tror jeg likevel det kan argumenteres for den. Videre kan merkepreferansene kanskje spille en rolle for hvordan prisene svinger. For å undersøke dette kan man fjerne kundenes merkepreferanser, og dermed fjerne muligheten for butikkene å prisdiskriminere visse kunder.

Bensinmarkedet er i seg selv mye større og mer komplekst enn det som komme frem i mine eksperimenter. Det kan derfor være vanskelig å trekke klare konklusjoner ut i fra resultatene. Fordelen er likevel at det blir enklere isolere enkeltfaktorer og se hvilken effekt disse har på markedstilpasningen.

Kilde

Deck, C. A. and B. J. Wilson (2008). "Experimental gasoline markets." Journal of Economic Behavior & Organization **67**(1): 134-149.

Eckert, A. (2003). "Retail Price Cycles and the Presence of Small Firms." International Journal of Industrial Organization **21**: 151-170.

Fischbacher, U. "Z-tree." from http://www.iew.uzh.ch/ztree/index.php.

Fischbacher, U. (2007). "z-Tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments." Experimental Economics **10**: 171-178.

Foros, Ø. and F. Steen (2012). Vertical control and price cycles in gasoline retailing.

Friedman, D. and S. Sunder (2004). "Experimental methods: a primer for economists." Cambridge, Cambridge University Press.

Gabrielsen, T. S. and L. Sørgard (2009). "Sykliske Bensinpriser." Samfunnsøkonomen **1-2009**: 4-11.

Konkurranseloven. (2004). "Konkurranseloven."

Konkurransetilsynet (2010). Det norske drivstoffmarkedet.

Maskin, E. and J. Tirole (1988). "A Theory of Dynamic Oligopoly II: Price competition, Kinked Demand Curves and Edgeworth Cycles. ." Econometrica 56: 571-599.

Motta, M. (2004). Competition policy: theory and practice, Cambridge University Press.

Noel, M. (2007a). "Edgeworth cycles: Evidence from the Toroto retail gasoline market." Journal of Industrail Economics **55(1)**: 69-92.

Noel, M. (2008). "Edgeworth Price Cycles and Focal Prices: Computational Dynamic Markov Equilibria." Journal of Economics and Management Strategy 17:2: 345-377.

Noel, M. (2010a). "Edgeworth Cycles and Intertemporal Price Discrimination." UCSD Working Paper.

Pindyck, R. and D. L. Rubinfeld (2005). Microeconomics.

Rotemberg, J. J. and G. Saloner (1986). "A Supergame-Theoretic Model of Price Wars during Booms." The American Economic Review **76**(3): 390-407.

The Danish Competition Authority (2009). Benzinselskab har overtrådt konkurrenceloven.

The Irish Competition Authority (2003). Agreements between Statoil Ireland Limited and motor fuels retailers allegedly fixing the retail price of motor fuels in Letterkenny.

Appendiks

Appendiks A: Invitasjon

Invitasjon til å delta i et vitenskapelig prosjekt.

Du er invitert til å delta i et eksperiment på økonomiske beslutninger. Du vil motta et oppmøte godtgjørelse på 100 NOK. I tillegg kan du tjene en betydelig sum penge som vil bli gitt til deg i kontanter etter eksperimentet.

Forsøket er basert på å ta økonomiske beslutninger på en pc-skjerm og du trenger ingen forkunnskaper. All informasjon som blir samlet inn under eksperimentet vil være anonymt.

Eksperimentet vil vare ca. en time og vil foregå på rom 305 på Upihl (Professor Keysers Gate 1)

Torsdag den 15. desember fra kl. 14 til 15.

Gå til webområdet for registrering. Dette gjøres ved å klikke på linken under og registrere deg.

Med vennlig hilsen

Maja

Appendiks B: Instruksjoner

Butikk og grossist instruksjoner

Velkommen og takk for at du vil delta

Du deltar i et eksperiment som omhandler økonomiske beslutninger. Alle deltakere er anonyme overfor både andre deltakere og forskerne som organiserer eksperimentet. Ingen aktiviteter i eksperimentet vil kunne spores tilbake til enkeltdeltakere.

Alle deltakere vil få utbetalt penger når eksperimentet er fullført. Størrelsen på utbetalingen avhenger av dine egne og de andre deltakernes beslutninger i løpet av eksperimentet.

Ved å delta i eksperimentet har du allerede tjent 100kr. I tillegg får du utbetalt 2% av din totale gevinst. Etter at eksperimentet er fullført er det viktig at du blir sittende ved PC'en inntil du får beskjed om noe annet. Dette er for å sikre at du får utbetalt riktig beløp.

Fortsett

INTRODUKSJON

I dette eksperimentet tjener du penger ved å selge en fiktiv vare. Det er totalt åtte deltakere i hvert marked. Fire får rollen som butikkeier og fire får rollen som produsent. Hver butikkeier er knyttet til en produsent gjennom en bestemt farge; blå, grøn, rød og lilla.

Det er tilfeldig hvem som får tildelt hvilke roller og farge.Produsentene selger varer til butikkeierne og butikkeierne selger varene videre til kundene. Hver butikkeier har to butikker; en i distriktet og en i sentrum.

KART BUTIKKER | Tilbake | Fortsett

Eksperimentet er delt i to. Hver av disse består av en periode på 35 dager.

Produsentene bestemmer pris de vil selge varene til sin butikkeier. De setter en pris til butikken i distriktet og en pris til butikken i sentrum.

Produksjonskostnade er100 kr pr enhet. Dette er det minste produsenten kan selge til butikkeierne. Den høyeste prisen er 300kr.

Produsentene har **10** sekunder til å bestemme de to prisene. Merk; du må bruke musen og trykke på OK knappen for å bekrefte prisene før tiden går ut.

GRENSESNITT PRODUSENT | Tilbake | Fortsett

Når produsentene har satt sine priser er det butikkeierne sin tur til å fastsette sine priser. Hver butikkeier har altså to butikker; en i sentrum og en i distriktet. Butikkseierne setter utsalgsprisen i de to butikker. Utsalgsprisen er den prisen som kundene må betale for å kjøpe varen. Utsalgsprisene i sentrum og distriktet kan fastsettes forskjellig.

Butikkeieren betaler innkjøpsprisen til produsenten for å få varen til butikken. For at butikken skal tjene penger må utsalgsprisen være høyere enn innkjøpsprisen.

Høyeste tillatte utsalgspris er 300 kr.

Butikkeierne har **10** sekunder til å bestemme begge prisene. Merk; du må bruke musen og trykke på OK knappen for å bekrefte prisene før tiden går ut.

KART OVER BUTIKKER | GRENSESNITT | Tilbake | Fortsett

Når butikkeierne har satt sine priser avgjør kundene i hvilken butikk de vil handler varene. Kundene er styrt av dataprogrammet.Det er tre faktorer som avgjør hvor kundene velger å handle:

1.Pris; de vil i utgangspunktet betale så lite som mulig.

2.Farge; Alle kundene har sitt favorittfarge som de foretrekker foran alternativer.

3.Avstand; Kundene ønsker å reise så kort som mulig for å handle.

Kundene er jevnt fordelt i landskapet.

Tilbake | Fortsett

OVERSIKT OG CHAT

Hver dag avsluttes ved at alle får en oversikt på skjermen over handelshistorikken. Alle deltakere får se prisene til de andre butikkene både i sentrum og i distriktet. I tillegg får hver enkelt butikkeier se egen innkjøpspriser. Alle kan også se sin egen gevinst for hver runde.

Fra mandag til og med torsdag kan man chatte med sin partner. Fredag, lørdag og søndag er chatten stengt. Når man kan chatte er dette vinduet åpent i **30** sekunder. Når chatten er stengt er vinduet åpent i **20** sekunder.

Fredag er den siste dagen før helgen at produsenten kan endre prisene overfor butikkeieren. Det vil si at prisen som produsentene setter på fredagen blir stående lørdag og søndag. Når det blir mandag kan produsentene igjen sette sine priser.

HANDELSOVERSIKT | Tilbake | Fortsett

Nå starter DEL1.

Denne delen varer i 35 runder (dager).

Har du spørsmål angående eksperimentet kan du rekke opp hånden nå så kommer en hen til deg.

Butikkseier er Type 1.

Produsenter er Type 2.

I dette eksperimentet er du **Type 1** og du er knyttet til butikkjeden S**1**.

Når du er klar til å starte trykker du på **KLAR** .

Når alle deltakerne er klare starter eksperimentet.

Tilbake | Klar

Del 2

Det er bare en ting som skiller DEL2 av eksperimentet fra DEL1. I helgene (lørdag og søndag) er kundene villige til å reise lengre for å kjøpe varen. De øvrige dagene oppfører kundene seg på samme måte som i DEL1.

Når du er klar til å starte trykker du **KLAR** .

Klar

Appendiks C: Betalingsoversikt

Tabell 7. *Betalingsoversikt for hver sesjon.*

Deltaker	sesjon 1	sesjon 2	sesjon 3	sesjon 4	sesjon 5
1	298	319	353	317	234
2	172	168	284	234	180
3	316	375	275	241	273
4	335	207	306	217	298
5	315	311	287	327	361
6	459	488	321	354	434
7	311	281	321	341	339
8	267	369	316	336	304
9	294	284	316	214	207
10	280	222	277	146	206
11	230	128	339	388	277
12	189	320	254	278	367
13	314	343	313	414	368
14	296	474	326	509	338
15	366	529	257	273	301
16	343	350	357	400	228
Total	**4785**	**5168**	**4902**	**4989**	**4715**

Tabell 8. *Samlet betalingsoversikt*

Pilot eksperiment (20 jan):	
Individuell betaling: (7*200)	1400,-
Sesjon 1 (3 feb):	
Overbooking (2*100)	200,-
Oppmøte betaling (16*100)	1600,-
Individuell betaling	3185,-
Sesjon 2 (3 feb):	
Overbooking (1*100)	100,-
Oppmøte betaling (16*100)	1600,-
Individuell betaling	3568,-
Sesjon 3 (3 feb):	
Overbooking (3*100)	300,-
Oppmøte betaling (16*100)	1600,-
Individuell betaling	3302,-
Sesjon 4 (3 feb):	
Overbooking (1*100)	100,-
Oppmøte betaling (16*100)	1600,-
Individuell betaling	3389,-
Sesjon 5 (3 feb):	
Oppmøte betaling (16*100)	1600,-
Individuell betaling	3115,-
Konvolutter og utskrifter	100,-
Totalt	**26759,-**

Appendiks D: Regresjoner

Tabell 9. *Butikkpris i sentrum minus butikkpris i distriktet*

Avhengige variabler: Butikkpris i sentrum minus butikkpris i distrikt		
Modell	Før endringen	Etter endringen
	(1)	(2)
Periode	-0.04	-0.06
	(0.08)	(0.38)
Grossistpris i distrikt minus grossistpris i sentrum	0.76***	0.73***
	(0.03)	(0.08)
Tirsdag	-0.39	-0.55
	(1.49)	(1.48)
Onsdag	-0.65	-2.12
	(0.98)	(1.60)
Torsdag	-0.21	-3.38*
	(1.68)	(1.77)
Fredag	-2.45*	-2.07
	(0.92)	(1.51)
Lørdag	0.48	-2.22
	(1.41)	(2.24)
Søndag	-1.47	-0.96
	(0.96)	(1.90)
Individuelt fast	Ja	Ja
	F<0.00	F<0.00

R-kvadrat	0.46 (within)	0.34 (within)
	0.64(between)	0.65(between)
	0.49 (overall)	0.43 (overall)
N	1400	1400

Xtreg regresjon. Robust standard avvik (gruppert (clustered) i forhold til markedene): Før og etter etterspørselsendringen.

*** Signifikantnivå på 1 prosent

** Signifikantnivå på 5 prosent

* Signifikantnivå på 10 prosent

Tabell 10. *Grossistpris i sentrum minus grossistpris i distriktet*

Avhengige variabler: Grossistpris i sentrum minus grossistpris i distrikt		
Modell	Før endringen	Etter endringen
	(1)	(2)
Periode	-0.22*	-0.02
	(0.10)	(0.06)
Tirsdag	0.44	-0.15
	(1.16)	(0.42)
Onsdag	-1.53	-0.92
	(1.70)	(0.58)
Torsdag	-0.67	-0.97
	(2.16)	(0.58)
Helg	-0.08	1.84
	(1.05)	(1.84)
Individuelt fast	Ja	Ja

	F<0.10	F<0.47
R-kvadrat	0.02 (within) 0.00(between) 0.01 (overall)	0.00 (within) .(between) 0.00 (overall)
N	1400	1400

Xtreg regresjon. Robust standard avvik (gruppert (clustered) i forhold til markedene): Før og etter etterspørselsendringen.

*** Signifikantnivå på 1 prosent

** Signifikantnivå på 5 prosent

* Signifikantnivå på 10 prosent

Appendiks E: Signifikantnivå for butikk

Sentrumspris vs. Distriktpris	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	12,14,23,25,25,26,27,28,29,30,31,33,35,38,43,44,45,46,47, 52,53,55,56,58,59,60,61,62,63,66,67,68,69,70
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	4,5,9,10,11,13,15,16,17,18,19,20,21,22,24,32,34,36,37,39, 40,41,42,48,49,50,51,54,57,64
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	7,8,65
Ikke signifikant	1,2,3,6

Sentrum: Mandagspris vs. søndagspris	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	1,2,3,4,9
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	7,8,10
Ikke signifikant	5,6

Distrikt: Mandagspris vs. søndagspris	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	1,3,6,9
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	2
Ikke signifikant	4,5,7,8,10

Sentrum: Prisen før endringen vs. Prisen etter endringen	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	1,2
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	4,5,6,7,8,9,12,13,17,18,19,20,28,31,32,33,34
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	10,14,15,21,27
Ikke signifikant	3,11,16,22,23,24,25,26,29,30,35

Distrikt: Prisen før endringen vs. Prisen etter endringen	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	1
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	2,3,4,5,6,7,8,10,12,13,14,15,17,26,27,28,31,33,34
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	9,18,19,21,22,30,32
Ikke signifikant	11,16,20,23,24,25,29,35

Appendiks F: Signifikantnivå for grossist

Sentrumspris vs. Distriktpris	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	12,13,14,30,31,38,44,46,61,62,63,66,67
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	4,9,10,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,32,33,34, 35,36,37,39,40,41,42,43,45,47,48,49,50,51,52,53,54,55 ,56,57, 58,59,60,64,65,68,69,70
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	2,11
Ikke signifikant	1,3,5,6,7,8

Sentrum: Mandagspris vs. søndagspris	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	2,4,6,7,8,9
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	1
Ikke signifikant	3,5,8,10

Distrikt: Mandagspris vs. søndagspris	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	3,4,6,7,9
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	1
Ikke signifikant	2,5,8,10

Sentrum: Prisen før endringen vs. Prisen etter endringen	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	2
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	1,3,4,5,6,7,8,11,12,13,14,15,17,19,20,21
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	9,18
Ikke signifikant	10,16,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35

Distrikt: Prisen før endringen vs. Prisen etter endringen	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17,18
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	19,20,21,22,30,31
Ikke signifikant	16,23,24,25,26,27,28,29,32,33,34,35

Appendiks G: Signifikantnivå for butikkpriser minus grossistpriser

Sentrum: Mandagspris vs. søndagspris	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	1,3
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	7
Ikke signifikant	2,4,5,6,8,9,10

Distrikt: Mandagspris vs. søndagspris	
	Periode:
Signifikant på 1 prosent signifikantnivå	
Signifikant på 5 prosent signifikantnivå	4
Signifikant på 10 prosent signifikantnivå	2
Ikke signifikant	1,3,5,6,7,8,9,10