

Rapport
2/2005

**En empirisk analyse av
indeksprissystemet i det
norske
legemiddelmarkedet**

Tonje Haabeth



*Stiftelsen Frichsenteret for samfunnsøkonomisk forskning
Ragnar Frisch Centre for Economic Research*

En empirisk analyse av indeksprissystemet i det norske legemiddelmarkedet

Tonje Haabeth

Sammendrag: I mars 2003 ble indeksprissystemet innført for å intensivere konkurransen i legemiddelmarkedet og bidra til økt forbruk av generika. Dette skulle igjen redusere priser og dermed folketrygdens samlede utgifter. Rapporten ser på indeksprissystemets virkning på konkurransen i legemiddelmarkedet. Resultatene viser at markedsandelene til originalpreparater har falt på bekostning av økte markedsandeler for generika etter innføringen av systemet – og indeksprissystemet ser ut til å ha hatt den ønskede effekten på konkurransen i markedet.

Nøkkelord:

Kontakt: www.frisch.uio.no

Rapport fra prosjektet "Prisregulering av legemidler" (4452), finansiert av Rikstrygdeverket.

* Takk til Leif Sletvold og Arne Kolstad ved Rikstrygdeverket for hjelp og gode råd. En stor takk rettes også til professor Steinar Strøm for inspirerende veiledning.

ISBN 82-7988-059-3
ISSN 1501-9721

Innhold

1. Innledning	1
1.1 Disposisjon.....	2
2. Legemiddelmarkedet og data.....	4
2.1 Politikkenringer	4
2.2 Datakilder	7
2.3 Deskriptiv statistikk.....	8
2.4 Utvalg av legemidler	10
2.5 Markedsandeler	11
2.6 Prisutvikling	14
3. Etterspørselsmodellen	18
3.1 Etterspørselsmodellen uten instrumentvariable	18
3.2 Etterspørselsmodellen med instrumentvariable	24
3.3 Estimeringsresultater og tolkning av politikkenringer	26
3.4 Elastisiteter	28
4. Markedsmakt	30
4.1 Lerner-indekser	30
4.2 Lerner-indeks modellen	33
4.3 Langtidslivevekt	35
5. Evaluering av politikkenringer	37
5.1 Lerner-indekser ved politikksimulering	37
6. Oppsummering og konklusjon	39
Litteraturliste / referanser	41
Appendiks	44

Sammendrag

Det offentlige betaler ca. 70% av de samlede legemiddelkostnader i Norge. Fordi markedet i tillegg er preget av lav prisfølsomhet på etterspørselssiden, er Staten hele tiden aktivt inne i legemiddelmarkedet for å sørge for lavere priser på legemidler. I mars 2003 ble indekssystemet innført i et forsøk på å intensivere konkurransen i legemiddelmarkedet og bidra til økt forbruk av kopipreparater (generika). Dette skulle igjen redusere priser og dermed folketrygdens samlede utgifter. I denne oppgaven har jeg sett på virkningen på konkurransen av indekssystemet. I januar 2005, mens jeg jobbet med denne oppgaven, ble indekssystemet avviklet og erstattet med et nytt system; trinnprismodellen.

Jeg har fått tilgang til et datasett fra Norges Apotekerforening (NAF) som angir blant annet priser og omsetning i kroner og volum for preparater på blåreseptlista. Da indekssystemet ble avviklet i slutten av 2004, omfattet det ti virkestoffer. Jeg har valgt å basere analysen på de seks virkestoffene som har vært underlagt systemet lengst: Enalapril, Omeprazol, Cetirizin, Citalopram, Loratadin og Lisinopril. Beregningene er gjort i STATA.

Oppgaven gir grafiske illustrasjoner over prisutviklingen for disse seks virkestoffene og sammenligner disse prisene med indeks- og maksimalpriser over hele perioden.

Maksimalpriser er et annet virkemiddel som blir brukt for å sikre lavere priser. Både originalpreparater og generika falt i pris i perioden jeg har sett på, og spesielt etter mars 2003, dvs. etter innføringen av indekssystemet.

Jeg modellerer etterspørselen etter legemidler ved hjelp av relative markedsandeler (generikas markedsandeler mot originalpreparatet) som avhenger av tiden tilbragt i markedet og prisen på preparatet. Preparater differensieres etter hvor lenge de har vært i markedet, og er ment å måle legers foreskrivningspraksis hvor en tenker seg at merkeloyaliteten blir større jo lenger et preparat har vært på markedet (fartstid). Regresjonen viser at fartstid ikke vektlegges ved valg av preparat, men at etterspørselssiden (lege/pasient) faktisk er prisfølsomme i sitt valg av medikament. Politikkv variabelen jeg bruker for å modellere indekssystemet, viser seg å slå positivt ut på de relative markedsandelene. Dette innebærer at markedsandelene til originalpreparatet faller på bekostning av økte markedsandeler for generika etter innføringen

av indeksprissystemet – og systemet har hatt den ønskede effekten på konkurransen i markedet.

Videre estimerer jeg priselastisiteter for de seks virkestoffene, og bruker disse resultatene til å beregne Lerner-indekser. Lerner-indekser brukes gjerne som et mål på markedsrett, og resultatene viser at originalpreparatene har fått svekket sin markedsrett over tid samtidig som generika har styrket sin.

Jeg har ikke gjort noe skille i modellen mellom effekten av indekspriser og maksimalpriser. Da det ble foretatt nedjusteringer av maksimalpriser i samme periode som indeksprissystemet ble innført, må resultatene sees på som en effekt av kombinasjonen av disse to reguleringene.

1. Innledning

Legemiddelmarkedet består av store innovative selskaper som baserer seg på ny forskning, samt bedrifter som fremstiller generiske legemidler, det vil si legemidler som ikke lenger er på patent. Generika og originalprodusenter spiller ulike roller i markedet. Produsenter av originalpreparater sørger for utvikling av nye og mer effektive medikamenter, mens generikaprodusentene bringer billigere medikamenter til forbrukerne. Totalt eksisterer det 300 forskjellige legemiddelfirmaer med markedsføringstillatelse i Norge¹.

Patentsystemer finansierer FoU og gir insentiver til videre forskning, og dermed også utsikter for markedsrett hos legemiddelprodusentene. Ved patentutløp kan andre legemiddelprodusenter kopiere originalpreparatet som nå vil møte hardere konkurranse. Det faktum at originalpreparatet fortsatt selger selv om et billigere perfekt substitutt er på markedet, forklares gjerne av vane hos partene lege/pasient og er en direkte konsekvens av at etterspørselssiden bestående av lege og pasient, er svært lite prisfølsomme i sitt valg av medikament. Hovedgrunnen til dette er fordi det offentlige betaler ca. 70% av samlede legemiddelkostnader i Norge. I tillegg bestemmer legene gjerne legemiddelet som skal benyttes. Pasienten har lite kjennskap til andre alternativer og betaler kun en liten andel av medikamentet. Lege/pasient har dermed svært svake økonomiske insentiver til å la pris avgjøre valgene deres.

Denne kombinasjonen av markedsrett på tilbudssiden og liten prisfølsomhet på etterspørselssiden, leder myndighetene til reguleringer for å etablere en sterkere konkurranse etter patentutløp.

I tillegg fører forskning og nyskaping i legemiddelmarkedet til produksjon av nye og mer effektive medikamenter, som også er dyrere enn de allerede eksisterende. Dette,

¹ HOD : St.mld.nr.18 (2005)

sammen med en aldrende befolkning og større dyktighet i diagnostisering, fører til en økning i forbruket og dermed også til en økning av statens utgifter.

Et eksempel på en politisk regulering er indeksprissystemet som ble innført i mars 2003. Det er virkningen av dette jeg i all hovedsak skal studere i denne oppgaven.

Jeg skal se på de seks virkestoffene som ble omfattet av indeksprissystemet i mars 2003; Enalapril, Omeprazol, Cetirizin, Citalopram, Loratadin og Lisinopril.

Modellen jeg bruker er en logit-modell som skiller mellom originalpreparat, generika og parallellimport². Modellen søker å se på virkningen av innføringen av generika på markedsandeler i tillegg til effekten av tid i markedet og prisfølsomhet på markedsandelene. Merkeloyaliteten blir dermed korrigert for ved hjelp av tidsaspektet. Vi observerer priser og markedsandeler før patentløp, etter generisk etablering og etter innføringen av indeksprissystemet. Dermed kan vi studere konkurransen mellom originalprodusentene og generikaprodusentene før og etter reformen.

1.1 Disposisjon

I **kapittel 2** presenterer jeg markedet og gjør rede for de politiske endringene, samt grafiske illustrasjoner av politikkenringene på priser og markedsandeler. Jeg presenterer datamaterialet og går nærmere inn på de konkrete legemidlene jeg studerer.

Kapittel 3 beskriver etterspørselssiden av markedet. Jeg legger fram etterspørselsmodellen og begrunner valg av instrumentvariable for å korrigere for et endogenitetsproblem. Jeg presenterer også estimeringsresultatene med og uten bruk av instrumentvariable. All estimering er gjort i STATA.

² Import av originalprodukter fra andre EØS-land

I **kapittel 4** blir estimeringsresultatene brukt for å bedre forståelsen av markedsmakten til produsentene og endringer av markedsmakt. Jeg bruker Lerner-indeksler som et mål på markedsmakt. I tillegg foretar jeg en estimering av langtidslikevekten for Lerner-indeksen.

I **kapittel 5** forsøker jeg å evaluere politikkendringene ved hjelp av en politikksimulering, dvs. jeg prøver å finne ut hvordan markedet hadde sett ut i dag uten innføringen av indeksprissystemet.

Til sist oppsummerer og konkluderer jeg i **kapittel 6**.

2. Legemiddelmarkedet og data

2.1 Politikkenringer

Siden konkurransen i legemiddelmarkedet av tidligere nevnte grunner ikke hindrer aktørene i å ta høye avanser, trenger vi en statlig regulering for å holde legemiddelprisene nede. En direkte konsekvens er at også statens og pasientenes utgifter går ned. Legemiddelmarkedet er derfor preget av mange reguleringer.

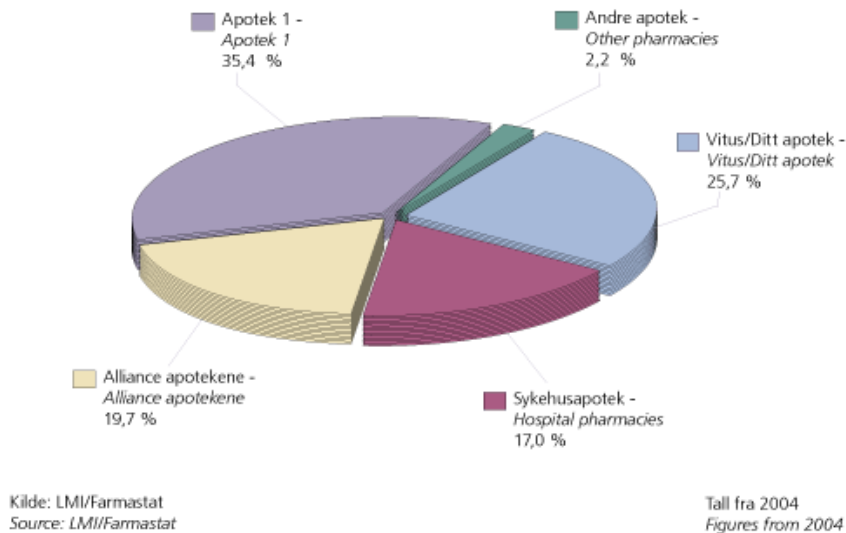
Andre mål ved reguleringene er å sørge for en rask tilgjengelighet i hele Norge og å sikre en god kvalitet gjennom strenge krav. Kvalitetskravet tilfredstilles gjennom det faktum at alle legemidler som omsettes på det norske markedet, trenger en markedsføringstillatelse fra Statens Legemiddelverk (LMV). Samtidig blir disse gitt en maksimalpris som fastsettes lik gjennomsnittsprisen til de tre billigste legemidlene i et utvalg av EØS-land.³ Skulle det ikke foreligge priser i tre eller flere av landene som utgjør sammenligningsgrunnlaget, vil man bruke gjennomsnittsprisen i land hvor markedspriser faktisk foreligger. Et viktig poeng er at disse prisene kun baserer seg på de utenlandske prisene på originalpreparatet. Det norske markedet vil dermed importere et høyt prisnivå på originalpreparater fra utlandet.

Denne maksimalprisfastsettelsen skjer på AIP-nivå.⁴ I tillegg reguleres maksimalavanser for apotekene, og dermed blir i praksis også maksimal utsalgspris regulert. Fordi deler av avansen er prosentbasert, fører dette til at apotekenes fortjeneste øker med AIP. Gevinstdelingsmodellen ble derfor innført for å gi apotekene et insitament til å forhandle seg fram til en reduksjon i innkjøpsprisen fra grossist. Klarte de å få en innkjøpspris lavere enn maksimal AIP, skulle halvparten av denne differansen tilfalle apoteket.

³ Belgia, Danmark, Finland, Irland, Nederland, Storbritannia, Sverige, Tyskland, Østerrike

⁴ Apotekenes innkjøpspris

Den nye apotekloven av 1.mars 2001 førte til en endring av markedsstrukturen med en høy andel av vertikal integrasjon. Store landsdekkene kjeder tok over for selvstendige apotek. De tre store kjedeapotekene som nå dominerer markedet er Apokjeden (Apotek 1), NMD (Vitus/Ditt Apotek) og Alliance Unichem.



Figur 1 : Apotekenes omsetning etter kjedetilhørighet

Denne tredelingen kom av en liberalisering av markedet gjennom fri etablering og fritt eierskap av apotek. Når grossist og apotek har samme eier, vil ikke lenger gevinstdelingsmodellen kunne fungere fordi grossist/apotek samlet maksimerer sin avanse med høyest mulig AIP.

Den nye apotekloven videreførte maksimalprissystemet, og innførte i tillegg en ordning med generisk bytte for å intensivere priskonkurransen. Prinsippet er at apotekene nå får muligheten til å levere ut et annet likeverdig preparat til pasienten enn det vedkommende har resept på. Tidligere ble generika bare levert ut dersom legen hadde foreskrevet dette, men nå kunne apotekene selv foreslå bytte gitt noen kriterier: (i) Preparatene må stå på byttelisten utarbeidet av LMV. (ii) De må dermed være synonyme, dvs. være av samme

virkestoff og styrke. (iii) I tillegg kan verken lege eller pasient aktivt ha reservert seg mot et slikt bytte.

Den nye apotekloven stilte også krav om tilgjengelighet, hvor grossistene ble pålagt en leveringsberedskap av alle legemidler etterspurt i det norske markedet innen 24 timer.⁵

I mars 2003 ble indeksprissystemet innført i et forsøk på ytterligere å redusere prisene på legemidler gjennom å gi apotekene større intensiver til å framforhandle gode avtaler. Fram til da mottok apotekene betaling fra Rikstrygdeverket tilsvarende utsalgsprisen fratrukket egenandeler ved salg av blåreseptpreparater. For de seks virkestoffene i ordningen (se 2.4: Utvalg av legemidler) vil folketrygden i stedet refundere indeksprisen uansett hva den maksimale AUP er satt til og hvilken innkjøpspris apotekene har forhandlet seg fram til.

Indeksprisene revurderes hver tredje måned basert på innrapporterte opplysninger fra grossistene om salg og priser for de tre første av de fire siste månedene.⁶

Fordi apotekene får refundert indeksprisen uavhengig av hvilket produkt de leverer ut, vil de tjene på å levere ut legemidler med lavest mulig utsalgspris. Poenget er at de skal motiveres til å forhandle fram gode avtaler som igjen skal gi lavere priser. Fordi indeksprisen justeres jevnlig, tenker man at prisene vil synke fordi det blir solgt mer generika og at prisene på de dyreste legemidlene presses nedover. Folketrygdens utgifter blir dermed redusert gjennom en forbruksvridning fra dyrere til billigere legemidler og gjennom lavere priser.

Apotekenes avanse på disse legemidlene bestemmes nå av forskjellen mellom indeksprisen og den faktiske innkjøpsprisen. Lege og pasient har fortsatt mulighet til å reservere seg mot bytte i indeksprissystemet. I en rapport konkluderte ECON⁷ med at

⁵ Unntaksvis også innen 48 timer.

⁶ I praksis har også legemiddelindustrien drevet rapportering.

⁷ ECON-analyse : Evaluering av apotekloven og indeksprissystemet, Rapport 2004-010

effekten av indeksprissystemet ikke står i forhold til ressursbruken. I tillegg viste ECON at prisene gikk ned, men at dette også skjedde for en sammenligningsgruppe av 5 andre virkestoffer som ikke var omfattet av indeksprissystemet. Rapporten ble tillagt stor vekt da indeksprissystemet 1.januar 2005 ble avviklet og et helt nytt reguleringsregime, trinnprismodellen, trådte i kraft.

Formålet med trinnprismodellen er som med indeksprissystemet; å øke konkurransen i markedet og forbruket av generika, for så å redusere pasientenes og statens samlede utgifter.

I trinnprismodellen vil den maksimale refusjonsprisen være en prosentandel av maksimalprisen dette legemiddelet hadde da det ble utsatt for generisk konkurranse. Refusjonsprisene kuttes trinnvis etter det tidspunkt den er utsatt for generisk konkurranse, som vist i tabellen nedenfor.

Tid fra generisk konkurranse	Salg over 100 mill kroner	Salg under 100 mill kroner
Når det er generiske alternativer tilgjengelig	70 pst	70 pst
Etter 6 måneder	50 pst	60 pst
Etter 12 måneder	30 pst	50 pst

Tabell 1 : Trinnpris i prosent av maksimalpris

Modellen skal i utgangspunktet gjelde for hele markedet av generika, men fordi enkelte virkestoffer ikke er hensiktsmessig å ta med, gjelder trinnprismodellen i første omgang for 21 forskjellige virkestoffer.

2.2 Datakilder

Datamaterialet jeg har tatt i bruk er hentet fra Norges Apotekerforenings (NAF) database som leverer månedlige tall på oppdrag for Rikstrygdeverket av blant annet omsetning, utsalgspris (AUP) og antall solgte pakninger og definerte døgndoser⁸ (ddd) på varenummernivå.

I 1992 ble et representativt utvalg av 22 apoteker plukket ut, og de samme apotekene er blitt fulgt hele tiden. Det kan stilles spørsmålsteget ved dataenes representativitet i dag fordi det har vært omfattende strukturelle endringer i markedet siden disse apotekene ble plukket ut, men dataene er allikevel de beste som finnes. For å kunne si noe om alle apotekene i landet, har NAF utviklet en ”oppskaleringsfaktor” som baserer seg på de 22 apotekenes relative omsetning i forhold til total omsetning. Denne faktoren er blitt jevnlig revidert i perioden jeg ser på.

Jeg har også måttet supplere med data fra Statens Legemiddelverk som gir informasjon om hvilke preparater som er originale/generika/parallellimport, i tillegg til revisjoner av maksimalpriser (fra jan.1999) og indekspriser (fra mars 2003). I min databehandling ser jeg bort fra observasjoner med mangelfull informasjon om de mest sentrale variablene. Jeg ser i hovedsak på perioden 1998 til 2004 som grunnlaget for min analyse.

2.3 Deskriptiv statistikk

En måte å klassifisere legemidler på er gjennom atc-koder⁹. Denne kodingen gjør det blant annet lettere å holde en oversikt over hvilke legemidler som er substituerbare. Legemidler med lik atc-kode inneholder det samme aktive virkestoffet, og har lik effekt. De er dermed perfekte substitutter.

⁸ Definerte døgndoser: gjennomsnittlig dose pr døgn for et voksent menneske for preparatets vanligste bruksmåte (NOU 1997:6)

⁹ Anatomical Therapeutic Chemical Classification System

Eksempelvis kan vi se på Novorapid (mot diabetes), med ATC-koden A10AB04

A Fordøyelsesorganer og stoffskifte : 1.nivå, hovedgruppe
 10 Midler til diabetesbehandling : 2.nivå, terapeutisk
 A Insuliner og analoger : 3.nivå, terapeutisk
 B Kortidsvirkende : 4.nivå, kjemisk terapeutisk
 04 Insulin aspart : 5.nivå, kjermisk substans

Vi kan videre studere en oversikt over de 10 ledende farmasøytiske selskapene i Norge anno 2004.

Plassering 2004 (2003)	Firma	Omsetning AIP, mill. kr	Omsetnings- vekst*	Markedsandel
1 (1)	Pfizer A/S	1 357.3	-2.5 %	13.3 %
2 (3)	AstraZeneca AS	773.2	7.2 %	7.6 %
3 (4)	GlaxoSmith Kline AS	766.5	9.0 %	7.5 %
4 (2)	MSD (Norge) A/S	668.6	-18.5 %	6.5 %
5 (6)	Novartis Norge A/S	414.5	14.9 %	4.0 %
6 (5)	Nycomed Pharma AS	394.4	5.3 %	3.9 %
7 (9)	Wyeth Lederle AS	383.3	41.9 %	3.7 %
8 (10)	Schering-Plough A/S	318.1	18.8 %	3.1 %
9 (8)	Farmagon AS	316.0	16.3 %	3.1 %
10 (7)	Bristol-Myers Squibb	288.6	-0.6 %	2.8 %
Sum omsetning 10 største legemiddelfirmaer		5 680.5	3.7 %	55.5 %
Sum omsetning alle legemiddelfirmaer		10 236.2	6.9 %	100 %

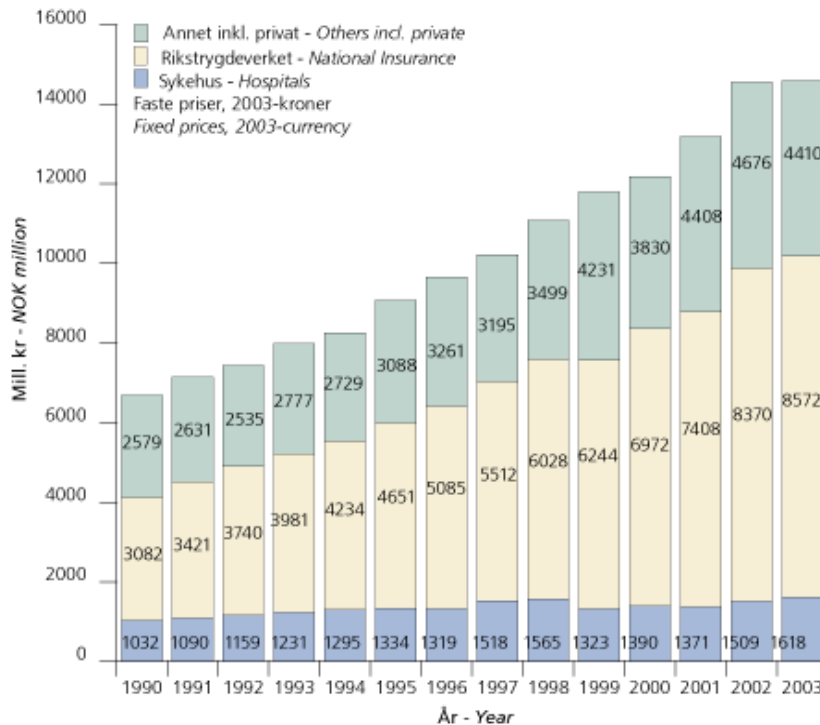
*fra 2003 til 2004

Kilde : LMI/Farmastat

Tabell 2 : De 10 største legemiddelfirmaene på det norske markedet

De ti største legemiddelfirmaene står for i alt 55.5% av det totale salget i Norge.

Pfizer som er det største legemiddelfirmaet i Norge med 13.3% av alt salg, er også det største legemiddelfirmaet internasjonalt i tillegg til å være det fjerde største selskap i verden¹⁰.



Kilder: SSB, RTV og LMI/Farmastat
Sources: Statistics Norway, National Insurance

Figur 2 : Legemiddelutgifter i privat og offentlig sektor

Figur 2 viser hvordan legemiddelutgiftene fordeler seg mellom de private, sykehus og folketrygden. Som vi ser har utgiftene for folketrygden mer enn fordoblet seg fra 1990 til 2003. Denne veksten skyldes et generelt økt forbruk i tillegg til en forbruksvridning av etterspørselen mot nye og dyrere medikamenter. Veksten blir noe dempet av lavere priser.

¹⁰ HOD : St.meld.nr.18

2.4 Utvalg av legemidler

Analysene mine baserer seg på de seks virkestoffene som var med i indeksprissystemet fra begynnelsen av, dvs. fra 1.mars 2003. Da arbeidet ble påbegynt i september 2004, så jeg det derfor mest hensiktsmessig å se bort fra de fire sist ankomne legemidlene på indeksprislista. Disse er Simvastatin (C10AA01) mot kolestrol som kom med 1.juni 2004, Amlodipine (C08CA01) og Felodopine (C08CA02) mot høyt blodtrykk og Ramipril (C09AA05) mot hjertesvikt som alle kom inn i september 2004.

Legemidlene jeg har begrenset meg til, er alle blåreseptpreparater og inngår i Legemiddelverkets bytteliste, hvilket betyr at likeverdige legemidler (generisk eller parallellimportert) kan byttes på apoteket. Generiske legemidler inneholder det samme kjemiske virkestoffet og har lik styrke som originalpreparatet. Selv om pakningen og navnet er forskjellig, vil behandlingseffekten hos pasienten være lik.

Byttelisten inneholder legemidler som har gått av patent og har generisk konkurranse, men også patenterte legemidler står på listen. Når det er tilfelle, kan bytte kun foregå mellom parallellimport og originalpreparater. Når virkestoffet går av patent og generika etablerer seg, føres generika opp på listen slik at bytte muliggjøres på apotek.

Disse virkestoffene og deres respektive produsenter er inkludert i analysen:

ATC-kode	Generisk Navn	Hoved-Indikasjon	Original produsent	Generisk etablering
A02BC01	Omeprazol	Spiserørsbetennelse/ magesår	AstraZeneca	November 2001
C09AA02	Enalapril	Høyt blodtrykk/ hjertesvikt	MSD Norge	Oktober 2000
C09AA03	Lisinopril	Høyt blodtrykk/ hjertesvikt	AstraZeneca, MSD Norge	November 2000
N06AB04	Citalopram	Depresjon	H.Lundbeck	Mai 2002
R06AE07	Cetirizin	Allergi	UCB Pharma	Februar 2002
R06AX13	Loratadin	Allergi	ScheringPlough	April 2002

Kilde: Dalen, D.M.

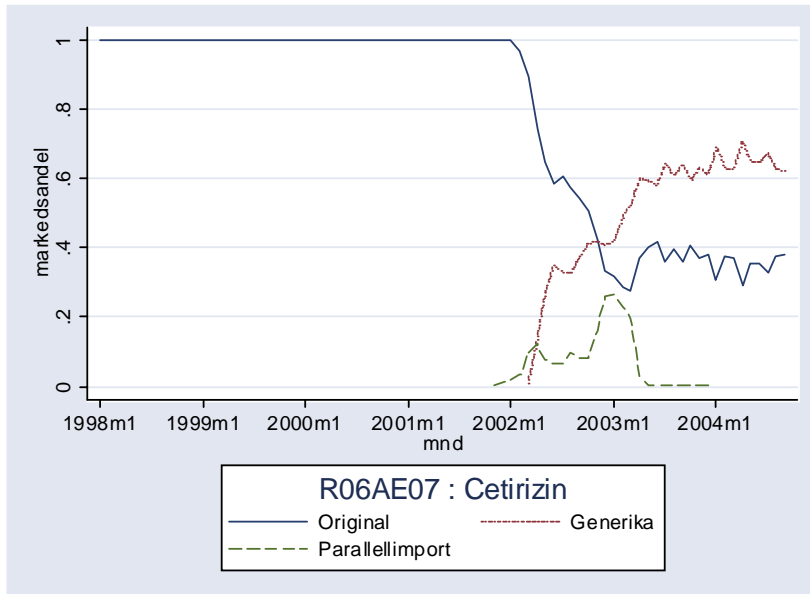
Tabell 3 : De seks ulike virkestoffene omfattet av indeksprissystemet

2.5 Markedsandeler

Legemiddelmarkedet er preget av svært høye utviklingskostnader og dertil lave produksjonskostnader. Originalpreparatet er derfor avhengig av en beskyttelse gjennom patenter for å sikre inntektene sine. Når patentperioden utløper, kan andre produsenter lage en kopi, dvs. produsere et generikum. Disse vil da være terapeutisk ekvivalente med originalpreparatet.

I 1995 ble ordningen med parallellimport introdusert i Norge. Dette åpnet for import av originalprodukter fra andre EØS-land med lavere pris. Mens parallellimportens konkurranse er et resultat av internasjonale prisforskjeller mellom like medikamenter fra samme produsent, vil generikakonkurransen avhenge av ulike produsenters ønske om økt markedsandel.

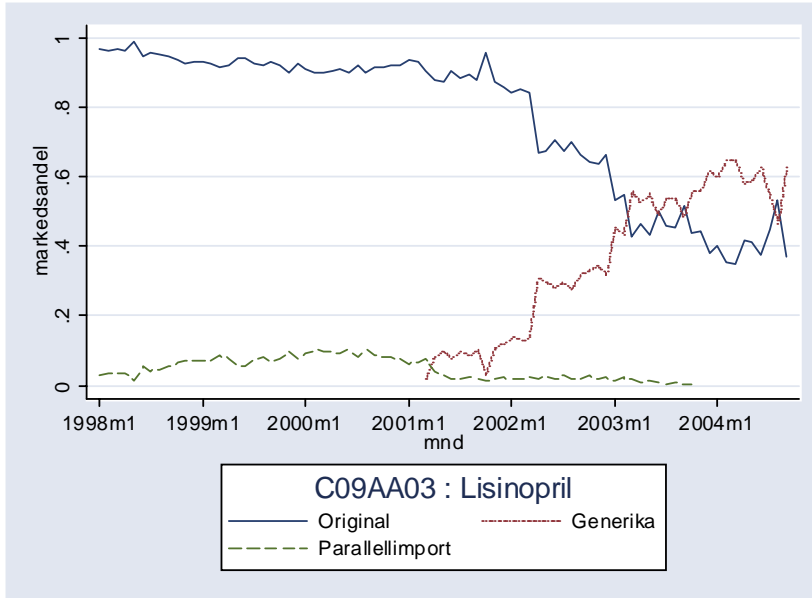
Figur 3-5 viser markedsandelene målt i definerte døgndoser for originalpreparatet, generika og parallellimport.¹¹



Figur 3 : Markedsandeler for Cetirizin

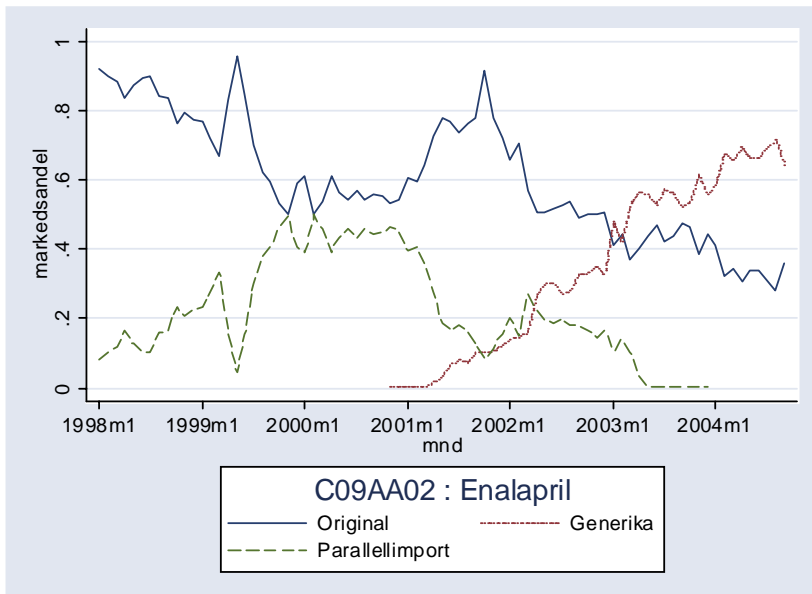
Patentet gikk ut i februar 2002, og generika etablerer seg raskt. Dette gir store utslag på andelene da generika hele tiden tar markedsandeler fra originalpreparatet. Generikas markedsandeler stiger i hele perioden vi ser på.

¹¹ Se appendiks for flere virkestoffer



Figur 4 : Markedsandeler for Lisinopril

Dette legemiddelets originalpreparat gikk av patent i slutten av 1999. Omtrent ett år senere kom generika på markedet noe som fører til store tap av andeler for originalpreparatet. Parallellimportene har jevnt over lite andeler og beveger seg ut av markedet kort tid etter innføringen av indekssprissystemet.



Figur 5 : Markedsandeler for Enalapril

Parallellimport ser ut til å ta markedsandeler fra originalpreparatet helt fram til etableringen av generika, hvor begge andeler synker på bekostning av generikas frammarsj.

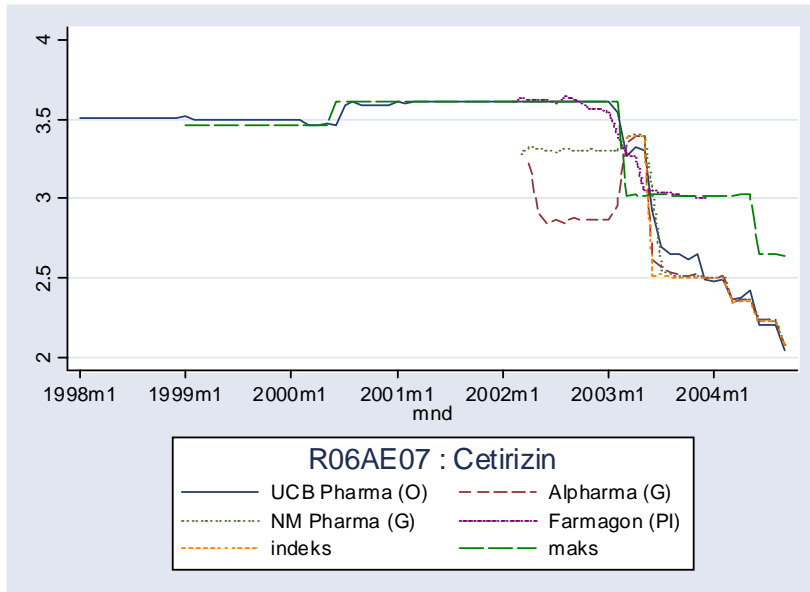
Generelt kan vi si at med utløpet av originalpreparatets patent, synker dens andeler i markedet dramatisk på bekostning av generika. Parallellimport får stadig mindre andeler og forsvinner til slutt helt ut av markedet. En mulig grunn til dette blir diskutert i neste avsnitt.

2.6 Prisutvikling

For å vise prisutviklingen over det aktuelle tidsrommet, studerer jeg utviklingen av pris pr. definerte døgndose (ddd) for den høyest omsatte styrken innen hvert virkestoff.

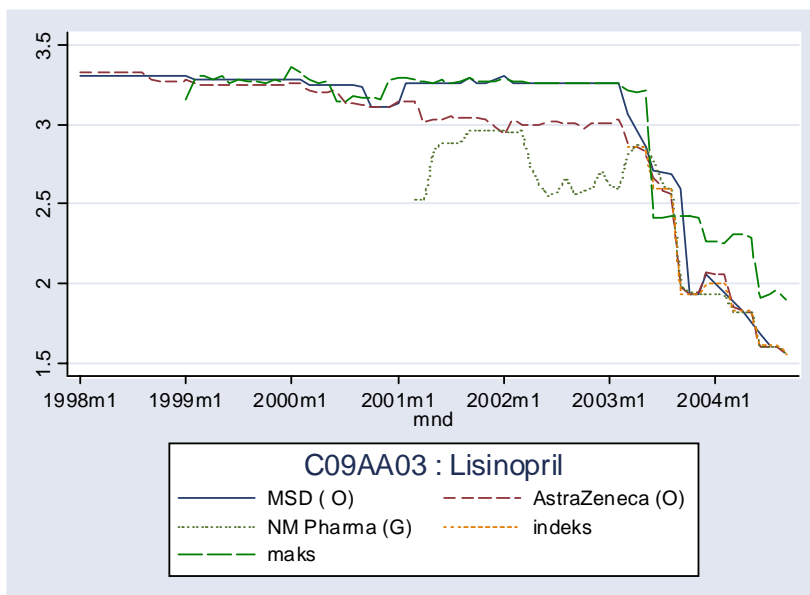
Dermed kan man sammenligne priser på tvers av styrker og enheter. I tillegg illustreres den administrative prisutviklingen gjennom maksimalpriser (fra 1999) og indekspriser (fra mars 2003) pr. ddd. Dette bidrar til en bedre forståelse av endringer i den faktiske prisen. Maksimal- og indekspriser settes ulikt for forskjellige pakningsstørrelser. Jeg har som ved utregningen av pris pr ddd, veid prisene etter antallet solgte pakninger, noe som kan gi en "ustabil" maksimalpris der man skulle forvente at den forholdt seg uendret.

I et forsøk på å gjøre tingene litt mer oversiktlig, har jeg valgt bare å se på produsentene med høyest omsetning.



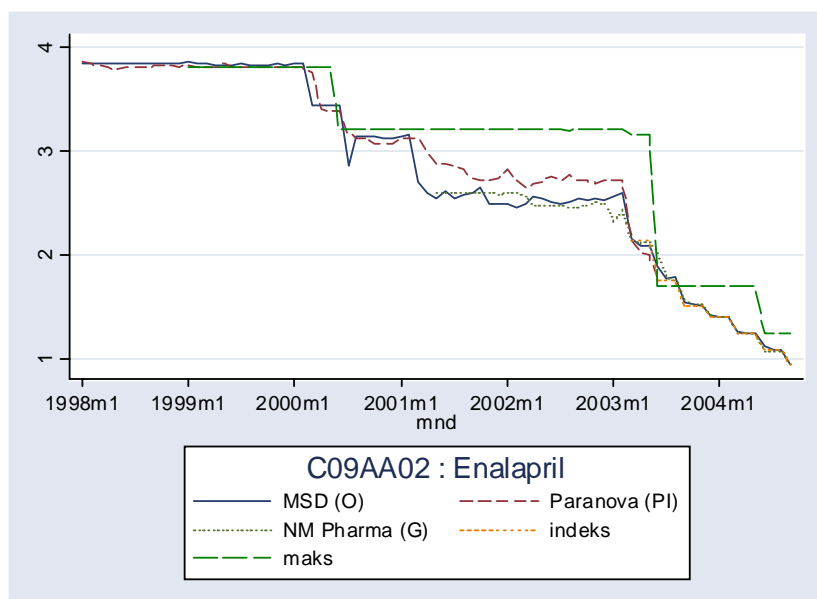
Figur 6 : Prisutvikling for Cetirizin

Her følger originalpreparatet maksimalprisen (maks) og faller videre med indeksprisen (indeks) ved innføringen av denne. Originalpreparatet reagerer prismessig ikke på etablering av generika, som legger seg lavere i pris enn både originalpreparatet og parallellimport. Prisene konvergerer med tiden og faller i takt med jevnlige revurderinger av indeksprisen.



Figur 7 : Prisutvikling for Lisinopril

Dette legemiddelet ble utviklet av både MSD og AstraZeneca. Mot slutten av 2000 kom generika på markedet og det kan se ut til at i hvert fall AstraZeneca reagerte prismessig noe på dette. I første halvdel av 2003 registrerer vi kraftige prisfall hos alle aktørene i markedet helt i takt med utviklingen av indeksprisene.



Figur 8 : Prisutvikling for Enalapril

Dette legemiddelet ser ut til å reagere noe på etablering av generika. Vi ser at prisene faller først som et resultat av revurderinger av maksimalpriser, deretter pga. generisk konkurranse og videre med fall i indekspriser.

Vi ser at selv om patentbeskyttelsen for originalpreparatet opphører, fører ikke dette til at prisene på disse faller nevneverdig. Generika legger seg prismessig under originalpreparatet og går på den måten inn i et mer prisfølsomt segment av markedet. Originalpreparatet har eksistert lenge, opparbeidet seg legens og pasientens tillit og kan med dette opprettholde en høy pris uten store tap av markedsandeler. Den eneste muligheten et generikum har til å kapre deler av markedet, er dermed å konkurrere på pris. Parallellimport legger seg i hovedsak noe under originalpreparatet i pris, og følger som regel originalpreparatets prispolitikk.

Videre observerer vi store prisfall i tiden rundt innføringen av indekssystemet. Dette gjelder for både generika og originalpreparater, mens det derimot kan tyde på at det store prisfallet går utover lønnsomheten til importørene av originalmedikamenter fra lavkostland i EØS-området. Grunnlaget for parallellimportens eksistens ser ut til å opphøre på grunn av kraftige fall i priser, og ordningen faller bort av seg selv. I følge Tall og Fakta¹² økte omsetningen av parallellimporterte legemidler med 6.2% i 2004, men den høye omsetningen gjelder i all hovedsak for markeder hvor legemidlene fortsatt er på patent.

Etableringen av generika og generisk bytte førte tydelig til hardnet priskonkurrans som ga utslag i lavere priser i alle deler av markedet, selv om prisforskjellene mellom generika- og originalpreparater lenge ikke så ut til å utjevne seg. Dette skjer først ved innføringen av indekssystemet.

Et annet viktig aspekt for den generelle prisutviklingen, er revideringer av maksimalpriser. I juni 2000 ble svært mange maksimalpriser revidert, noe som også gir utslag på faktisk utsalgspris. Den andre store maksimalprisrevurderingen sammenfalt i tid med innføringen av indekssystemet, og vi observerer store fall i utsalgspriser også i dette tidsrommet.

¹² LMI : Legemiddelindustriforeningen

3. Etterspørselsmodellen

3.1 Etterspørselsmodellen uten instrumentvariable

Forholdet lege/pasient er av substansiell karakterer når en studerer legemiddelmarkedet. Stern & Trajtenberg¹³ påpeker at en effektiv utskrivning av legemidler både krever medikamentspesifikk læring og pasientspesifikk diagnose. Disse er begge kostbare for legen å oppnå og vanskelig for pasienten å observere.

Det siste skyldes asymmetrisk informasjon, dvs. at partene har forskjellig tilgang på informasjon som er av betydning for dem. Dette er nært knyttet til prinsipal-agent forholdet som oppstår mellom de to aktørene når pasienten (prinsipal) delegerer beslutninger om behandlingsform til legen (agent). Grunnen til denne delegeringen av ansvar er nettopp den skjeve informasjonen.

Legen blir ofte ikke betraktet som en perfekt agent fordi han har svake eller ingen insentiver til å levere ut det billigste preparatet. Som kjent dekker folketrygden store deler av utgiftene til legemidler, og dermed får heller ikke pasienten insentiver til å etterspørre det rimeligste alternativet. Tredjepartsfinansieringen fører dermed til en situasjon vi kjenner under navnet ”moral hazard” (skjult handling). Dette medfører, i tillegg til lite prisfølsomhet hos konsumentene, insentiver til høyere forbruk av legemidler enn man ellers ville hatt dersom pasientene selv måtte bære disse kostnadene. Vi snakker om et overforbruk av legemidler. Dette blir gjerne omtalt som ex post moral hazard fordi ingen i utgangspunktet prøver å havne i denne situasjonen.

Fordi pasienten som regel har liten kunnskap om sin egen sykdom, opptrer legen som oftest som beslutningstaker i forhold til hvilke medikamenter som skal brukes i behandlingen. Legen avgjør dermed i stor grad hvilket legemiddel pasienten etterspør.

¹³ ”The Empirical Implications of Physician Authority in Pharmaceutical Decisionmaking”, 1997

Man antar gjerne at legen velger det medikamentet som passer best til pasientens sykdomsprofil. Det vil si at legen oppfører seg som en perfekt agent i så henseende. Grunner til dette kan være et ønske om å gi rett behandling for å unngå søksmål, profesjonell etikk, et grunnleggende ønske om å handle riktig eller ønsket om et godt rykte. Videre ser vi at leger ofte ikke er seg bevisst prisene på medikamenter.

Markedsføringstiltak fra legemiddelprodusentene er en av faktorene som er med på å påvirke legenes foreskrivninger. Markedsføringen er av enten informativ eller overtalende art. Informativ markedsføring gjør det lettere for en lege å velge legemiddel ut fra pasientens situasjon, mens overtalende markedsføring fører til det motsatte; man beveger seg bort fra det som tilsynelatende er pasientens beste. Legens karakter avgjør i hvilken grad han lar seg påvirke av de forskjellige formene for markedsføring. Nettopp fordi legene mangler viktig informasjon om pris, og fordi markedsføringen ser ut til å mangle informasjon om denne, vil priskoeffisienten måtte tolkes som prisfølsomhet hos lege/pasient.

Jeg vil se på gruppen lege/pasient som en agent. Dette vil være konsument i . Alternativt kan man også inkludere farmasøyten som en tredje part på etterspørselssiden. Hvis legen klarer å dekke pasientens behov for medikamenter på mest mulig tilfredsstillende måte og i tillegg tar innover seg prisen på medikamentet, vil nytten til konsument i bli maksimert. Nyttens av å konsumere produkt j kan også sees på som:

$$U(\kappa_i, p_j, x_j, \xi_j, \nu)$$

Det vil si at nytten er en funksjon av vektoren κ_i , egenskaper hos konsumenten, en vektor av karakteristika ved medikamentet (p_j, x_j, ξ_j) , der p_{jt} er priser, x_j er observerbare produktattributter, ξ_j er de uobserverbare (f.eks. bieffekter) og ν en vektor av etterspørselsparametre som det gjenstår å estimere.

Konsumenten velger å konsumere produkt j hvis dette gir høyest nytte. Konsument i velger altså produkt j betinget av observerbare og uobserverbare medikamentkarakteristika (x_j, ξ_j) og priser (p_j) , hvis og bare hvis

$$U_{ij}(v) - U_{ik}(v) > 0, \forall k \geq 0, k \neq j$$

Dette avgjør dermed konsumentens preferanser for produktene, hvilke produkter som blir etterspurt og dermed også produktenes markedsandeler.

Fordi vi mangler informasjon om konsumentens karakteristika, må vi modellere dette som et feilledd, uavhengig og identisk fordelt over konsumenter og produkter.

Vi får nå nyttefunksjonen:

$$U(\kappa_i, x_j, p_j, \xi_j, v_d) = x_j \beta - \alpha p_j + \xi_j + \varepsilon_{ij} = \delta_j + \varepsilon_{ij}$$

(1)

hvor

$$\delta_j = x_j \beta - \alpha p_j + \xi_j$$

ε_{ij} vil dermed være den eneste parameteren som modellerer variasjoner i konsumentenes preferanser. δ_j er gjennomsnittlig nyttenivå og ε_{ij} dets avvik grunnet heterogenitet hos konsumentene. Sistnevnte kan forklare det asymmetriske informasjonsforholdet mellom lege og pasient. Hver pasient maksimerer sin egen nytte, men kan bli påført velferdstap fordi lege ikke kjenner alle aspektene som skal til for å ta en nyttemaksimerende avgjørelse.

β 'ene måler marginal nytte av medikamentets observerte egenskaper og α den negative nytten tilknyttet prisen og er definert identisk lik for alle konsumenter og produsenter.

Når det gjelder produkter og produktattributter, vil vi her interessere oss for priser og tiden medikamentet har vært i markedet. Fartstid i markedet er målt gjennom tiden fra legemiddelet fikk utstedt markedsføringstillatelse (MFT) fra legemiddelverket og til i dag.

Det kan gå noe tid fra legemidler får utstedt MFT til de faktisk opptrer i markedet, men dette er noenlunde likt for alle produsenter og målet er uansett det beste jeg kan oppdrive. I et par tilfeller har jeg ikke klart å finne markedsføringstillatelse. Jeg valgte da å beregne gjennomsnittet av tid fra tildelt MFT til første observasjon i datasettet for alle andre produkter. Dette snittet brukte jeg så på de få observasjonene hvor jeg manglet data.

Tiden i markedet er en målbar differensiering av produktene. Et legemiddel som har eksistert lenge, vil naturlig nok være bedre kjent hos legen og vi tar dermed innover oss noe av merkeloyaliteten og vanene som kan prege markedet og legens foreskrivninger. Andre produktattributter som størrelse på pakning, farge og form eller uobserverbare faktorer som rykte og prestisje, er alle tidsuavhengige variable og blir modellert gjennom "fixed-effect", λ_i . Fixed effect tar altså innover seg de tidsuavhengige, produktspesifikke faktorene. Dette er da en konstant som kan være ulik for hver eneste produsent.

Jeg bruker en versjon av McFaddens (1973) betingede logit-modell til å estimere markedsandelene. Vi forutsetter at ε_{ij} følger ekstremverdifordelingen. Logit-modellen innebærer følgende sannsynligheter for at preparat i blir valgt i periode t

$$\phi_{imt} = \frac{\exp(\alpha_{imt} P_{imt} - \alpha_{1mt} P_{1mt})}{1 + \sum_{j=1}^4 \exp(\alpha_{jmt} P_{jmt} - \alpha_{1mt} P_{1mt})}, j=2, \dots, 4 \text{ for generika i delmarked } m \quad (2)$$

$$\phi_{1mt} = \frac{1}{1 + \sum_{j=1}^4 \exp(\alpha_{jmt} P_{jmt} - \alpha_{1mt} P_{1mt})}, j=1 \text{ er originalpreparat i delmarked } m \quad (3)$$

hvor

$$\alpha_{imt} = \gamma_0 + \gamma_1(1 - PI_{im})(1 - BR_{im}) \frac{A_{imt}}{A_{1mt}}, i=2, \dots, 4 \text{ i delmarked } m \quad (4)$$

$$\alpha_{imt} = \gamma_0 + (1 - PI_{im})(1 - BR_{im}), \quad i=1 \text{ i delmarked } m \quad (5)$$

der

$$m = 1, \dots, 10$$

$$i = 1, \dots, 36$$

Den observerbare parallellen til sannsynlighetene ϕ_{imt} er markedsandeler. Heretter vil ϕ_{imt} derfor bli kalt markedsandeler.

ϕ_{imt} = markedsandel i definerte døgndoser (ddd) for preparat i tidspunkt t

P_{imt} = pris i ddd til preparat i tidspunkt t

A_{imt} = tid i markedet for preparat i tidspunkt t

α_{imt} = priskoeffisient

γ_i = tidsuavhengig produktspesifikk koeffisient

Et delmarked (m) har likt virkestoff, styrke og enhet, mens en gruppe (i) har likt virkestoff, styrke, enhet og produsent

Jeg genererer i tillegg to dummyvariable som virker når produsentene enten er parallellimportører (PI_{im}) eller når produsenten framstiller et originalpreparat samtidig som det har et generika på markedet (BR_{im}). Sistnevnte observeres sjeldent, men forekommer i noe grad fra originalprodusentens side for å ha muligheten til å kapre et annet segment av markedet. (jmf. diskusjon i 2.5) .

Ved å dividere (2) på (3), får vi

$$\frac{\phi_{imt}}{\phi_{1mt}} = \exp[\alpha_{imt} (P_{imt} - P_{1mt})] \quad (6)$$

Vi ønsker å finne et uttrykk som er lineært i parameterene, og substituerer derfor (4) og (5) i (6). Deretter tar vi logaritmen og finner gjennomsnittlig nyttenivå uttrykt ved forskjellene i logaritmer til markedsandelene:

$$\ln\left(\frac{\phi_{imt}}{\phi_{1mt}}\right) = \gamma_0 (P_{imt} - P_{1mt}) + \gamma_1 (1 - PI_{im})(1 - BR_{im}) \left(\frac{A_{imt}}{A_{1mt}} P_{imt} - P_{1mt}\right) + \gamma_i + \mu_{imt} \quad (7)$$

hvor μ_{imt} er et uavhengig og identisk fordelt feilledd.

Som vi ser av modellen, antar vi at prisresponsen og virkningen av indeksprissystemet er det samme for alle grupper av legemidler. Prisen til originalpreparatet blir brukt som referanse for to av forklaringsvariablene. $\frac{A_{imt}}{A_{1mt}}$ -leddet er som tidligere nevnt introdusert

for å differensiere produkter etter hvor lenge de har opptrådt i markedet. Man får inn et nytt aspekt gjennom merkeloyalitet som en kan anta øker med tilstedeværelse i markedet. Leddet måler altså tiden generika er i markedet relativt til originalpreparatet og er ment som et mål på legers foreskrivningspraksis. Jo lenger en har vært i markedet, jo bedre kjent er en og desto mer sannsynlig er det at legen vil velge nettopp denne.

I tillegg vil vi inkludere en tredje dummy etter innføringen av indeksprissystemet (τ_t), dvs. etter mars 2003, og når preparatet er et generikum (g_{im}). Etterspørselsfunksjonen vi da søker å estimere er:

$$\ln\left(\frac{\phi_{imt}}{\phi_{1mt}}\right) = \gamma_0(P_{imt} - P_{1mt}) + \gamma_1(1 - PI_i)(1 - BR_i)\left(\frac{A_{imt}}{A_{1mt}}P_{imt} - P_{1mt}\right) + \gamma_2\tau_t g_{im} + \gamma_{im} + \mu_{imt} \quad (8)$$

Det vil være nyttig å finne et uttrykk for priselastisitetene.

Anta

$$\phi_{imt} = \frac{\exp(\alpha_{imt}P_{imt} - \alpha_{1mt}P_{1mt} + \gamma_2\tau_t g_{im})}{1 + \sum_{j=1}^n \exp(\alpha_{jmt}P_{jmt} - \alpha_{1mt}P_{1mt} + \gamma_2\tau_t g_{im})} = \frac{M_{im}}{1 + \sum_{k=1}^n M_{km}} \quad (9)$$

Hvis $i = k$

$$\frac{\partial \phi_{imt}}{\partial P_{kmt}} = \frac{\frac{\partial M_{im}}{\partial P_{imt}}}{1 + \sum_{k=1}^n M_{km}} + \frac{-M_{im}}{(1 + \sum_{k=1}^n M_{km})^2} \left(\frac{\partial M_{im}}{\partial P_{kmt}}\right) = \frac{\alpha_{imt}M_{im}}{1 + \sum_{k=1}^n M_{km}} + \frac{-M_{im}}{(1 + \sum_{k=1}^n M_{km})^2} (\alpha_{kmt}M_{im})$$

$$= \alpha_{imt} \phi_{imt} - \alpha_{kmt} \phi_{imt}^2 = \alpha_{imt} \phi_{imt} (1 - \phi_{imt}) \quad (10)$$

Hvis $i \neq k$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \phi_{imt}}{\partial P_{kmt}} &= \frac{0}{1 + \sum_{k=1}^n M_{km}} + \frac{-M_{im}}{(1 + \sum_{k=1}^n M_{km})^2} (\alpha_{kmt} M_{km}) = -\alpha_{kmt} \frac{M_{im}}{(1 + \sum_{k=1}^n M_{km})^2} \frac{M_{km}}{(1 + \sum_{k=1}^n M_{km})^2} \\ &= -\alpha_{kmt} \phi_{imt} \phi_{kmt} \end{aligned}$$

Vi kan nå finne priselastisitetene, som angir den prosentvise endringen i markedsandeler for for i når prisen på denne går opp ($i = k$). Krysspriselastisitetene er gitt for $i \neq k$.

$$\eta_{imt} = \frac{\% \Delta \phi_{imt}}{\% \Delta P_{kmt}} = \frac{\partial \phi_{imt}}{\partial P_{kmt}} \frac{P_{kmt}}{\phi_{imt}} = \begin{cases} \alpha_{imt} P_{imt} (1 - \phi_{imt}) & \text{hvis } i = k \\ -\alpha_{kmt} P_{kmt} \phi_{kmt} & \text{ellers} \end{cases} \quad (11)$$

Priselastisitetene avhenger positivt av α_{it} , som består av leddene γ_0 , γ_1 og $\frac{A_{imt}}{A_{1mt}}$. Vi

forventer at γ_0 er negativ fordi høy pris antas å virke negativt på markedsandeler. Videre tror vi at γ_1 er positiv fordi man ved å tilbringe mer tid i markedet, opparbeider seg en tillit som øker markedsandelene. Dette er helt i tråd med teorien om priselastisiteter.

Fordi priskoeffisienten reduseres i absoluttverdi over tid ($\frac{A_{imt}}{A_{1mt}}$ øker med tid), vil

priselastisitetene gå ned. Prisfølsomheten i etterspørselen forventes altså å bli redusert jo lenger man har hatt produktet på markedet. Det bidrar i neste omgang til økte markedsandeler.

Det er flere problemer med logit-modellen som kan være verdt å nevne. Fordi variasjonen i konsumentens preferanser kun er forklart gjennom ε_{ij} , vil alle egenskaper ved markedsetterspørselen (markedsandeler, elastisiteter, substitusjon) dermed ene og alene være forklart av det gjennomsnittlige nyttenivået δ_j . Derfor vil produkter med like

markedsandeler ha like krysspriselastisiteter¹⁴ med et hvilket som helst annet tredje produkt.

Hvis for eksempel UCB Pharma og dets generikum Alpharma, har identisk like markedsandeler i markedet for Cetirizin og prisen på Ratiopharms produkter skulle falle, vil logit-modellen fortelle oss at etterspørselseffekten for UCB Pharma og Alpharmas produkter også er identisk.

Et annet problem som gjør logit-modellen noe urealistisk kommer fra det faktum at markedsandeler hos mange selskaper er forsvinnende små. Dette kommer blant annet av store innovative selskaper som tar store deler av markedet. Dermed vil $\alpha_{it}(1-\phi_{it})$ -leddet være nær α_{it} og priselastisitetene nær $\alpha_{it}P_{it}$. Dette betyr at jo lavere priser, jo mindre priselastisitet og jo lavere prisfølsomhet. Produkter med lave priser som gjerne er generika, vil da kunne ta en høyere mark up¹⁵. Dette vil ofte ikke stemme.¹⁶

Et tredje problem er prisendogenitet. Vi har modellert at markedsandelene avhenger av feilleddet og blant annet priser. Men fordi priser også kan avhenge av det samme feilleddet, gjør vi en forbedring av modellen ved å inkludere instrumentvariable.

3.2 Etterspørselsmodellen med instrumentvariable

Vi står ovenfor et endogenitetsproblem som gir seg utslag i korrelasjoner mellom feilleddet og priser. Dette kan skyldes tidsavhengige, uobserverbare variable som blant annet økt tillit hos pasient/lege til produktet. Dette vil da føre til inkonsistente estimater og til en underestimering av priskoeffisienten.

Hylleberg og Jørgensen (1998) pekte også på det faktum at et økonometrisk problem som møter en eventuelt endogenitet, vil medføre inkonsistente og lite effisiente Lerner-

¹⁴ Angir i hvilken grad en konsument går over til å etterspørre andre produkter hvis prisen på et produkt øker

¹⁵ Prisen blir satt som en påslagsfaktor (mark up) på marginalkostnadene

¹⁶ Ofte ser man at markups er høyere på varer med høyere marginalkostnad, eks. luksusbiler mot billigere biler

indekser (se 4.1). Vi vil derfor prøve å finne instrumenter for priser som er sterkt korrelert med de uavhengige variablene samtidig som det er ukorrelert med feilleddet.

La oss heller tenke oss at nytten ser slik ut:

$$U(\kappa_i, x_j, p_j, \xi_j, \nu_d) = x_j \beta - \alpha p_j + \xi_j + \varepsilon_{ij} + \omega_{jt} = \delta_j + \varepsilon_{ij} + \omega_{jt}$$

hvor vi nå har innført ω_{jt} . Dette nye feilleddet endrer seg over tid, er uobserverbar (for oss), og er ment å inkludere merkeloyalitet og vaner. Konsumentene og produsentene kan derimot observere denne størrelsen, og dette kan produsentene utnytte ved å sette en høyere pris for medikamenter med høy merkeloyalitet. Feilleddet i (8) vil nå inkludere denne nye ω_{jt} og er dermed også korrelert med priser.

Jeg har brukt to instrumenter for å korrigere for dette problemet. Det første instrumentet jeg har brukt, har jeg gjort i et forsøk på å måle priser på samme produkt i et annet marked. Dette har jeg valgt å gjøre ved å bruke prisdifferansen for produkter med likt virkestoff, men ulike styrker. Hvis jeg for eksempel ser på Cetirizin 10 mg, har jeg brukt priser for 20 mg som et instrument. Dette instrumentet vil nødvendigvis være korrelert med priser for 10 mg fordi alle substanser i medikamentet (unntatt det som avgjør styrkeforholdet) er det samme, det er altså det ”samme” medikamentet. Et mulig problem ved dette instrumentet er at prisene for Cetirizin 20 mg også kan være korrelert med de uobserverbare kvalitetene til 10 mg.

Hvis man går nærmere inn på markedsstrukturen til de forskjellige virkestoffene, kan man argumentere for at man faktisk ser på to uavhengige markeder når man studerer to forskjellige styrkeforhold. Dette er fordi at antallet generika, parallellimport og i noen tilfeller originalpreparat, vil være ulikt for ulike styrkeforhold. I tillegg observerer vi at disse entrer markedet på forskjellige tidspunkt for ulike styrker. Dette er med på å endre konkurranseforholdene i markedet. Fordi markedene kan antas adskilte av nevnte grunner, vil man også kunne anta at feilleddene i de to markedene er uavhengige.

Det andre instrumentet jeg bruker er differansen i kvantum solgt av samme produsent i samme terapeutiske klasse. Som tidligere nevnt klassifiseres legemidler etter atc-koder. For virkestoffet Cetirizin (atc-kode R06AE07) som virker mot allergi, ser jeg på kvantum solgt av samme produsent for alle andre medikamenter mot allergi jeg har data for (dvs. de på blåreseptlista).

Dette instrumentet vil være korrelert med priser fordi antall medikamenter solgt av en produsent har positiv effekt på sannsynligheten for å komme inn på andre markeder for den samme produsenten. Vi vet at produsenter med høye markedsandeler kan selge til høyere priser. I tillegg har de lavere kostnader gjennom lavere distribusjon- og markedsføringskostnader (de er større og mer kjent) som igjen påvirker prisen. Samtidig kan vi si at instrumentet er ukorrelert med feilleddet fordi det jo dreier seg om et helt annet marked. Det finnes allikevel to mulige problemer.

Det første problemet kommer fra det faktum at høye salg i samme terapeutiske klasse kan skyldes et godt rykte (som for oss er uobserverbart). Hvis dette også påvirker markedsandelene, kan instrumentet være dårlig. Vi bruker dermed fixed-effect til å løse for dette problemet. Fixed-effect inkluderer det som er tidsuavhengig og produsent-spesifikt.

Det andre mulige problemet skyldes at høye salg kan være et resultat av god kontakt produsent/lege gjennom for eksempel reklame. Det er dette vi kaller et lojalitetsproblem. Studier¹⁷ har vist at farmasøyter/leger har vanskeligheter med å skifte fra et medikament til et annet fordi det koster mye å hente inn informasjon om andre typer medikamenter. Dermed vil ikke markedsføring ha mye å si for salg. Lojalitetsproblemet forklares av mangel på informasjon om andre alternativer hos lege/farmasøyt og skyldes heller en vane i konsumet. Fixed-effect vil dermed også ta høyde for dette problemet og vi kan konkludere med at en fixed-effect regresjon bidrar til at instrumentvariablene ikke er korrelert med feilleddene.

¹⁷ Grabowski H. and Vernon J. (1992)

3.3 Estimeringsresultater og tolkning av politikkendringer

Vi forventer at γ_0 skal være negativ hvilket betyr i modellen at en høyere pris gir mindre markedsandeler. Dette skulle stemme godt med økonomisk teori hvis man legger til grunn at det finnes en prissensitivitet hos konsumentene. Når γ_0 er negativ, kan man altså også spore en prisfølsomhet hos paret lege/pasient.

Videre forventer vi at γ_1 er positiv. Vi tror at jo lenger fartstid et medikament har i markedet, desto større er sjansene for at dette blir valgt. Man opparbeider seg tillit hos pasient/lege ved å være tilstede i markedet. Etterspørselen blir dermed mindre priselastisk og dette øker igjen markedsandelene.

γ_2 -parameteren vil være positiv hvis indekssystemet har fungert. Markedsandelene for generika vil da øke som et resultat av intensivert konkurranse.

Fixed-effect-leddet, γ_i , vil bli gitt som et snitt for alle gruppene. De forventes å være negative hvis det finnes lojalitet hos konsumentene. Produkter med lojalitetstilhørighet har en større sjanse for faktisk å bli valgt.

Koeffisient	Estimat uten instrumentvariable	t-verdi	Estimat med instrumentvariable	t-verdi
γ_0	-0.8324	-6.34	-2.1125	-6.03
γ_1	0.2607	3.52	-0.1378	-1.47
γ_2	1.1594	8.12	2.3964	10.63
$\bar{\gamma}$	-0.1113	-1.18	-0.7697	-5.52
R^2	0.2034		0.1816	
Antall observasjoner	1159			
Antall grupper	36			

Tabell 4 : Estimer med og uten instrumentvariable, fra ligning (8)

Som antatt førte modelleringen uten instrumentvariable til en underestimering av priskoeffisienten, $\alpha_{imt} = \gamma_0 + \gamma_1(1 - PI_{im})(1 - BR_{im}) \frac{A_{imt}}{A_{1mt}}$. Dette kan tyde på at det finnes et endogenitetsproblem uten bruk av instrumentvariable. Jeg vil derfor heretter kun konstatere meg om estimeringen med instrumentvariable som jeg antar gir bedre og mer konsistente estimater.

Den negative verdien av γ_0 forteller oss at lege/pasient faktisk er prisfølsomme i sitt valg av medikament. Noe av dette kan vi kanskje tillegge den tredje parten som spiller inn på beslutningsavgjørelsen om valg av preparat, nemlig farmasøyten. Fordi man er fri til å bytte til et annet terapeutisk likeverdig medikament på apoteket, vil farmasøyten, med de rette insentivene, tilby et medikament med en lavere pris. Det var dette man

håpet ville skje med innføringen av den nye apotekloven og senere med indeksprissystemet.

Vi ser at koeffisienten som forklarer effekten av tid i markedet (γ_1) ikke er signifikant forskjellig fra null. Dette taler for at fartstid ikke vektlegges ved valg av medikament. Uviktigheten av tid i markedet kan tilskrives generikakonkurransen som ser ut til å fungere i den forstand at man ikke har mindre tillit til nye og mer ukjente produkter.

Videre ser vi at politikoeffisienten er positiv. Indeksprissystemet ser dermed ut til å ha hatt en merkbar effekt på konkurransen i markedet. Etter innføringen av indeksprissystemet faller markedsandelene til originalpreparatet på bekostning av generika, og priskonkurransen hardnes.

3.4 Elastisiteter

Priselastisiteten gir et tallmessig uttrykk for prisfølsomheten til etterspørselen i markedet. Den er tidligere definert som den prosentvise endringen i markedsandeler når prisen på egen vare stiger med 1 prosent. Jeg har beregnet disse for hver av virkestoffene ved å bruke (11)

$$\eta_{imt} = \alpha_{imt} P_{imt} (1 - \phi_{imt}) = \left[\gamma_0 + \gamma_1 (1 - PI_{im}) (1 - BR_{im}) \frac{A_{imt}}{A_{1mt}} \right] P_{imt} (1 - \phi_{imt})$$

Videre er gjennomsnittet for virkestoffene funnet ved å vekte etter antall solgte døgndoser.

Virkestoff	Estimerte priselastisiteter
A02BC01 : Omeprazol	-7.8
C09AA02 : Enalapril	-1.6
C09AA03 : Lisinopril	-2.4
N06AB04 : Citalopram	-3.4
R06AE07 : Cetirizin	-1.3
R06AX13 : Loratadin	-1.6

Tabell 5 : Priselastisiteter

Priselastisitetene varierer mellom -1.3 og -7.8. Det vil for eksempel si at en proSENTS økning i pris reduserer markedsandelen for Lisinopril med 2.4%.

Priselastisiteter er gjerne høyere jo høyere prisen på varen er, noe som forklarer Omeprazols høye priselastisitet i forhold til de andre virkestoffene.

4. Markedsmakt

4.1 Lerner-indeksler

Den økonomiske definisjonen av markedsmakt er en bedrifts evne til å sette prisen over marginalkostnaden. Lerner-indeksen måler nettopp dette prosentvise påslaget over marginalkostnaden. Denne indeksen kan omgjøres til den omvendte etterspørselselastisiteten. I et fullkomment marked hvor etterspørselskurven er perfekt elastisk (etterspørselselastisiteten går mot uendelig), vil Lerner-indeksen være lik null. Bedrifter med lite markedsmakt vil altså ha Lerner-indeksler nær null. I et monopol-marked vil bedriften bruke sin markedsmakt til å sette en pris høyere enn marginalkostnad og Lerner-indeksen vil ligge et sted mellom 0 og 1. Jo høyere Lerner-indeks, jo mer uelastisk er etterspørselen og jo mer markedsmakt besitter bedriften. Ved perfekt monopol er Lerner-indeksen lik 1.

Jeg skal nå finne et uttrykk for Lerner-indeksen ved hjelp av elastisiteter.

La oss anta

$$\pi_{imt}(q_{imt}) = (p_{imt} - c_{imt})\phi_{imt}M - K_{imt} \quad (12)$$

hvor

π_{imt} = forventet profitt

M = markedsstørrelsen

c_{imt} = konstant driftskostnad pr. enhet

K_{imt} = fast kostnad

Vi antar at produsentene setter en pris som maksimerer profitten.

Førsteordensbetingelsen innebærer at

$$(p_{imt} - c_{imt})M \frac{\partial \phi_{imt}}{\partial p_{imt}} + \phi_{imt}M = 0$$

$$\Leftrightarrow p_{imt} - c_{imt} = -\frac{\phi_{imt}}{\partial \phi_{imt} / \partial p_{imt}} = -\frac{1}{\alpha_{imt}(1-\phi_{imt})} \quad (13)$$

ved å sette inn for ligning (10).

Ved å benytte elastisitetene

$$\eta_{imt} = \alpha_{imt} P_{imt} (1 - \phi_{imt}) = \left[\gamma_0 + \gamma_1 (1 - PI_{im}) (1 - BR_{im}) \frac{A_{imt}}{A_{imt}} \right] P_{imt} (1 - \phi_{imt})$$

får vi at

$$L_{imt} = \frac{p_{imt} - c_{imt}}{p_{imt}} = -\frac{1}{\eta_{imt}} \quad (14)$$

Lerner-indeksen er lik en over den negative etterspørselselastisiteten. Dette stemmer godt intuitivt. Ved en høyere elastisitet, vil bedriften tape på å øke prisen ytterligere, slik at fortjenestemarginen burde gå ned. Lerner-indeksen er 0 ved fullkommen konkurranse fordi $p_{imt} = c_{imt}$.

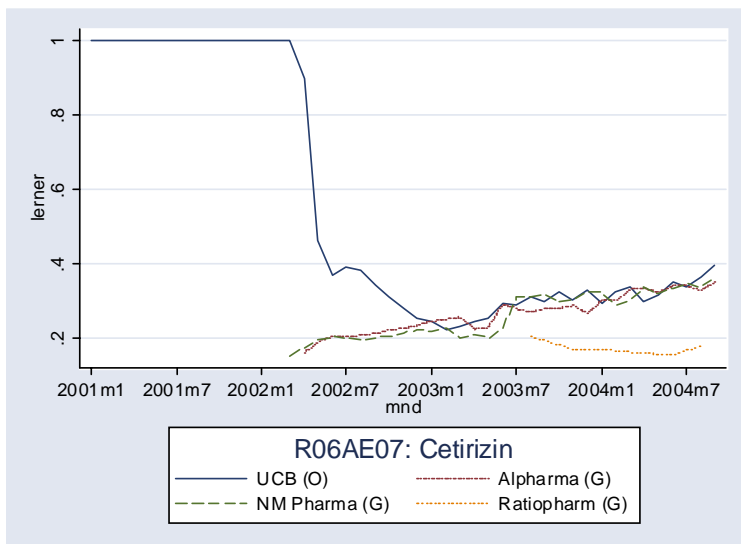
Fordi γ_1 ikke er signifikant forskjellig fra null, avhenger elastisiteten kun av γ_0 . Lerner-indeksen avhenger positivt av denne og markedsandeler, og negativt av priser.

Den maksimale Lerner-indeksen er lik 1. Verdier på Lerner som overskrider dette er satt lik en. Dette kan vi gjøre fordi det er den maksimale verdien en Lerner-indeks kan ta når prisen er uendelig mye større enn marginalkostnaden;

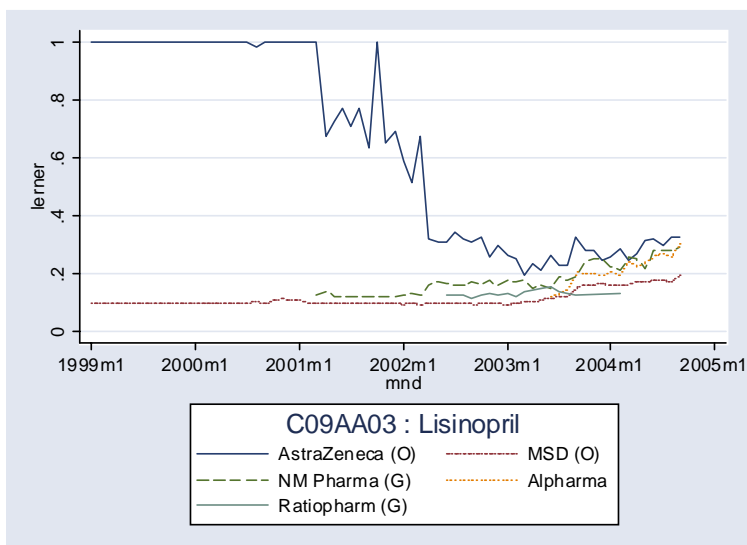
$$\frac{p-c}{p} \rightarrow 1 \text{ når } p \rightarrow \infty$$

Jeg har brukt (14) til å regne ut Lerner-indekser som gitt i figurene nedenfor. Mest omsatte styrke er representert.

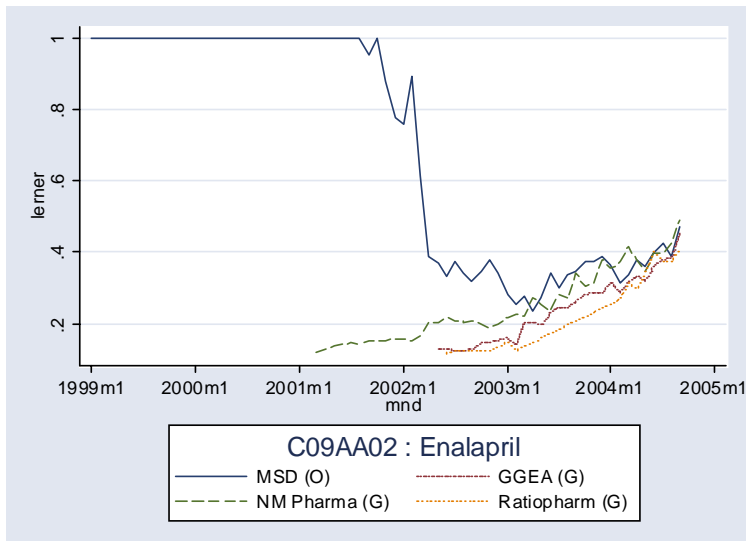
Jeg bruker estimatene fra instrumentvariabel-estimeringen til å finne Lerner-indeksene.



Figur 9 : Utviklingen av Lerner-indeks for Cetirizin



Figur 10 : Utviklingen av Lerner-indeks for Lisinopril



Figur 11 : Utviklingen av Lerner-indeks for Enalapril

Som vi ser av figurene har originalpreparatet full monopolmakt fram til etableringen av generika. Med generikas inntog raser Lerner-indeksen for originalpreparatet nedover. Generikas markedsmakt stiger jevnt over hele perioden. Dette skyldes i hovedsak økte markedsandeler. Dette bekreftes ved å ta en kikk på figur 3-5 hvor vi ser at generikas markedsandeler stiger på bekostning av originalpreparatet.

Videre vet vi fra figur 6-8 at prisene konvergerer etter innføringen av indeksprissystemet. Dette forklarer nok det faktum at alle Lerner-indeksene ser ut til å konvergere etter en viss tid.

4.2 Lerner-indeks modellen

Jeg vil nå forsøke å modellere konkurranseforholdene i markedet og se på hvordan konkurransen reagerer på antallet produsenter. Dette vil jeg gjøre ved å se på Lerner-indeksen i forrige periode som et mål på antall konkurrenter. Hadde jeg brukt antall produsenter direkte, ville jeg kun funnet den positive korrelasjonen mellom de to faktorene og ikke om det faktisk er en årsakssammenheng. Antallet produsenter vil nå være avhengig av maksimum Lerner i forrige periode.

$$L_{imt} = \lambda_2 \times \max_{i \neq 1} (L_{im,t-1}) + \lambda_{im} + v_{imt} \quad (15)$$

En lav Lerner-indeks i forrige periode vil normalt sende ut signaler om tøff konkurranse til resten av konkurrentene og skremme bort nye etableringer.

Den nye og hardnede konkurransen i markedet med generisk etablering gjør at λ_2 forventes å være mindre enn 1 hvis konkurransen har fungert. Hvis $\lambda_2 < 1$ vil Lerner-indeksen i denne perioden være lavere enn Lerner i forrige periode, noe som tyder på at konkurransen faktisk virker. Jeg bruker fixed-effect også i denne estimeringen.

Koeffisient	Estimat	t-verdi
λ_2	0.372035	8.42
$\bar{\lambda}$	0.1811479	10.81
R^2	18.11	
Antall observasjoner	344	
Antall grupper	22	

Tabell 6 : Estimer med fixed-effect

$\lambda_2 = 0.37$, noe som fører til at Lerner-indeksen i neste periode vil være lavere enn i foregående.

Konkurranseforholdene er dermed betydelig skjerpet i perioden vi ser på. Dette skyldes nok i all hovedsak statlige reguleringer som ny apoteklov og spesielt generisk etablering, maksimalprisjusteringer og indeksprissystemet

4.3 Langtidslikevekt

Legemiddelmarkedet er preget av høye etableringskostnader, men lave produksjonskostnader. Statlige reguleringer prøver å vri konsumet mot større prisbevissthet, slik at produsentene vil konkurrere seg i mellom på pris og dermed presse disse nedover. Det er et marked med stor mulighet for profitt, så en skulle forvente at det er et attraktivt marked å gå inn i. Bedrifter foretar en rasjonell estimering av sannsynligheten for suksess før de eventuelt velger å etablere seg.

På grunn av markedets spesielle etterspørselsstruktur, er prispolitikken som nå bedrives i stor grad et resultat av statlige reguleringer og et offentlig ønske om lavere priser. Vi har sett at firmaene som bedriver parallellimport går ut av markedet når prisene blir for lave. De resterende bedriftene investerer blant annet i kapasitet og kvalitet til en langtidslikevekt er nådd. Det vil være interessant å finne et mål for langtidslikevekten i vår modell. Vi vil da være interessert i å finne hva Lerner-indeksen beveger seg mot i en stabil likevekt. Dette sier noe om konkurranseforholdene i markedet.

Vi har fra (15)

$$\hat{L}_{imt} = \hat{\lambda}_2 \times \max_{i \neq 1} \left(\hat{L}_{im,t-1} \right) + \hat{\lambda}_{im} + u_{imt}$$

I en stasjonær likevekt vil alle variablene være konstante og lik sin forventningsverdi

$$\hat{L}_{imt}^* = \max_{i \neq 1} \left(\hat{L}_{im,t-1} \right) \tag{16}$$

slik at vi får følgende likhet

$$\max_{i \neq 1} \hat{L}_{imt}^* = \hat{\lambda}_{im} + \hat{\lambda}_2 \max_{i \neq 1} \hat{L}_{imt}^* \quad (17)$$

$$\max_{i \neq 1} \hat{L}_{imt}^* = \frac{\hat{\lambda}_{im}}{1 - \hat{\lambda}_2} = \frac{0.18}{1 - 0.37} = 0.28 \quad (18)$$

Dette betyr at konkurransen på lang sikt går mot en markedsrett som i gjennomsnitt er gitt ved en Lerner-indeks lik 0.28. Bedriftene innehar fortsatt mye markedsrett, men det er allikevel tegn til konkurranse.

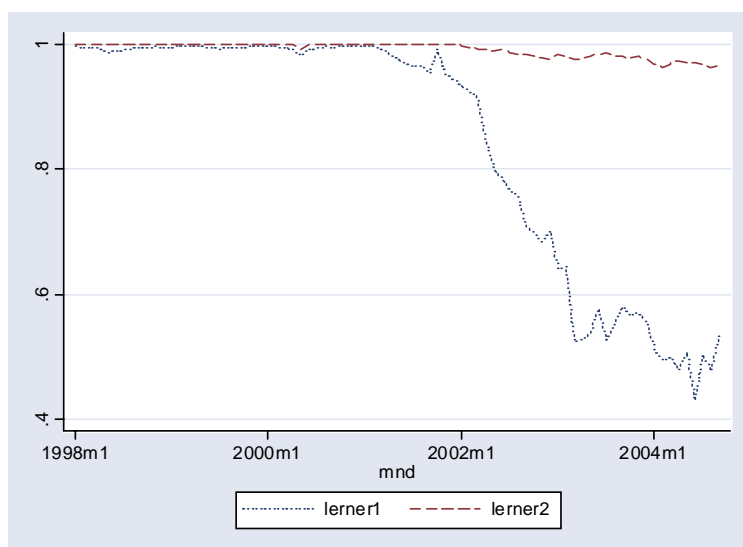
5 Evaluering av politikkendringer

5.1 Lerner-indeksler ved politikksimulering

I dette avsnittet har jeg prøvd å sammenligne Lerner-indeksene jeg estimerte i 4.1 med Lerner-indeksler som oppstår når jeg foretar en såkalt politikksimulering.

En politikksimulering er en sammenligning av gitte prediksjoner mot et tenkt alternativt scenario som innlemmer forutsetninger man gir for dette scenarioet. Politikksimuleringer kan brukes til å forme politiske reformer og til å bidra til den politiske debatten i etterkant av implementeringen. Ideen er i mitt tilfelle å muliggjøre en sammenligning av markedssituasjonen med og uten innføringen av indeksprissystemet. Vi vil da se hvordan markedet ville ha sett ut i dag uten innføringen av indeksprissystemet for deretter å sammenligne denne tenkte situasjonen med den estimerte situasjonen vi allerede har kommet fram til.

Jeg har brukt instrumentvariabel-estimatene og ligning (2)-(5) til å predikere markedsandeler med og uten politikkv variabelen ($\tau_t g_{im}$). Ved å bruke disse kan jeg nå beregne to sett av Lerner-indeksler fra (14).



Figur 12 : Gjennomsnittsverdien av Lerner-indeksler, med og uten politikkv variabel

Lerner2 er estimert uten politikkvariabelen, mens Lerner1 har inkludert denne. De to grafene er begge vektete gjennomsnittsverdier av alle Lerner-indeks for alle grupper. Vi ser av figuren at Lerner2 ligger høyere enn Lerner1 for hele perioden.

Markedssituasjonen er en helt annen i tilfellet uten politikkvariabelen. Man kan allikevel vanskelig tilskrive indeksprissystemet all æren for dette. Lerner1 faller tydelig ved innføringen av indeksprissystemet, men det største fallet starter ett år tidligere. Denne merkbare endringen i Lerner-indeks kommer nok av generisk etablering og dertil økt konkurranse. Videre registrerer vi at Lerner2 naturlig nok ikke faller med indeksprissystemet, men heller ikke på grunn av generisk etablering. Den er stabilt høy over hele perioden noe som tilsvarer nærmest en monopolsituasjon for bedriftene involvert. Det faktum at Lerner1 ligger under Lerner2 for hele den aktuelle perioden viser at politikkendringene faktisk har medført lavere markedsmakt.

6. Oppsummering og konklusjon

Jeg har i denne oppgaven forsøkt å analysere virkningen av indeksprissystemet som ble innført i et forsøk på å stimulere til økt konkurranse mellom generika. Dette hadde til hensikt å gi innsparinger for Staten via lavere priser. Systemet ble innført i mars 2003 og erstattet allerede i januar 2005 av trinnprismodellen.

Etterspørselen etter legemidler er modellert for ved hjelp av relative markedsandeler som avhenger av prisen på medikamentet og tiden medikamentet har tilbragt i markedet. Tid og pris blir dermed de to regressorene som avgjør etterspørselen. I tillegg måler jeg for effekten av indeksprissystemet ved hjelp av politikkvariabelen $\tau_t g_{im}$, som viser seg å ha en positiv virkning på logaritmen av de relative markedsandelene. Konkurransen i markedet har dermed økt etter innføringen av indeksprissystemet. Det var nettopp dette man søkte å oppnå med innføringen av systemet. Regresjonen viser videre at pris er en avgjørende faktor i valg av medikament, men at fartstid i markedet derimot ikke er det. Jeg bruker fixed-effect for å kontrollere for de tidsuavhengige, uobserverbare og produktspesifikke attributtene. Samtidig kontrollerer jeg for tidsavhengige uobserverbare faktorene ved hjelp av instrumentvariable. Jeg bruker to instrumenter som jeg hentet fra dataene; priser på samme produkt i et annet marked og differansen i kvantum solgt av samme produsent i samme terapeutiske klasse. Disse instrumentene har jeg antatt er ukorrelert med feilleddet, men samtidig korrelert med priser.

Lerner-indeks er gjerne brukt som et mål på bedriftenes markedsrett. Jeg bruker de estimerte priselastisitetene til å finne disse indeksene. Lerner-indeksene forteller oss at originalpreparatene har gått fra å være i en situasjon med fullstendig monopol til nå å måtte konkurrere med generika. Originalpreparatene har fått mindre markedsrett over tid, mens generika har styrket sin. Dette kommer også til uttrykk i langtidslikevekten Lerner-indeksen for alle bedrifter, som ligger på 0.45.

En mulig svakhet ved modellen er at jeg ikke har tatt hensyn til maksimalprisrevurderingene som ble diskutert i 2.5. Jeg ønsker å finne ut hvilken virkning indeksprissystemet har hatt på markedsandelene, men klarer i modellen ikke å skille mellom virkninger av indeksprissystemet og maksimalprisrevurderinger. Maksimalprisene har blitt revurdert ved flere anledninger. I juni 2000 gjennomførte LMV store nedjusteringer, og dette skjedde også i mars 2003. Derfor hadde det bidratt mye til konklusjonene å kunne gi et klart skille mellom virkningen av disse to. En mulighet hadde vært å utføre den samme analysen for andre blåreseptpreparater som ikke var inkludert i indeksprissystemet. På denne måten kunne man studert effekten av maksimalprisrevurderinger/indeksprissystemet og sammenlignet med effekten av kun maksimalprisrevurderinger.

Litteraturliste / Referanser

- Aftenposten 7/3/04, "Dette er trinnprismodellen", Johan von Hanno Brockfield

- Brekke K, Grasdahl A., Holmås T.H., Steen F., Sunnevåg K. (2003) : *Evaluering av ny apoteklov og indeksprissystemet*, Notatserie i helseøkonomi nr. 21/03, HEB : Program for helseøkonomi i Bergen

- Brekke K., Straum O.R. (2003) : *Pris- og avanseregulering i legemiddelmarkedet : En prinsipiell diskusjon og en vurdering av den norske modellen*, Notatserie i helseøkonomi nr. 22/03, HEB : Program for helseøkonomi i Bergen

- Cleanhouse, Paris (2002) : *Patient Welfare Implications of Innovation in the US Antidepressant Market*, Department of Economics, Yale University

- Dalen, Dag Morten (2003) : *Legemiddelmarkedet etter apotekreformen : Regulering, markedsstruktur og konkurranse*, Rapport 11/2003, Handelshøyskolen BI og Stiftelsen Frisch-senteret for samfunnsøkonomisk forskning, Oslo

- Dalen, D.M., Strøm S. (2004) : *Pris- og avanseregulering for legemidler*, Rapport 4/2004 : Stiftelsen Frisch-senteret for samfunnsøkonomisk forskning, Oslo

- ECON-analyse (2004) : *Evaluering av apotekloven og indeksprissystemet*, Rapport 2004-010

- Fjærtøft, R.R. (2003) : *En økonomisk-politisk analyse av det norske legemiddelmarkedet*, nr. 13/2003, Økonomisk institutt og Stiftelsen Frisch-senteret for samfunnsøkonomisk forskning, Oslo

- Grabowski, Henry G., and John M. Vernon (1992) “Brand Loyalty, Entry, and Price Competition in Pharmaceuticals After the 1984 Drug Act,” *Journal of Law and Economics*, 35(2), p.331–350

- Judge, G., Hill, R.C., Griffiths, W., Lütkepohl, H., Lee, T.C. (1988) : “The Introduction to the Theory and Practice of Econometrics, 2nd Edition”, John Wiley & Sons, Inc.

- Helse – og omsorgsdepartementet (1999) : ”Om lov om apotek (apotekloven)”, *Ot prp nr 29*

- Helse – og omsorgsdepartementet (2005) : ”Rett kurs mot riktigere legemiddelbruk”, *St.meld.nr.18*

- Hylleberg, S. and R. W. Jørgensen, 1998. ”A Note on the Estimation of Markup Pricing in Manufacturing”, *CNLM Working Paper*, No. 1998-6, University of Aarhus

- Iizuka, T. (2004) : *Experts’ Agency Problems : Evidence from the Prescription Drug Market in Japan.*, Owen Graduate School of Management, Vanderbilt University

- Johansen, Anne (2003) : *Legemidler og markedsføring – analyse av konkurranse i legemiddelmarkedet*, nr 16/03, HEB : Program for helseøkonomi i Bergen

- Legemiddelindustriforeningen (2005) : *www.lmi.no*

- Legemiddelverket (2005) : *www.legemiddelverket.no*

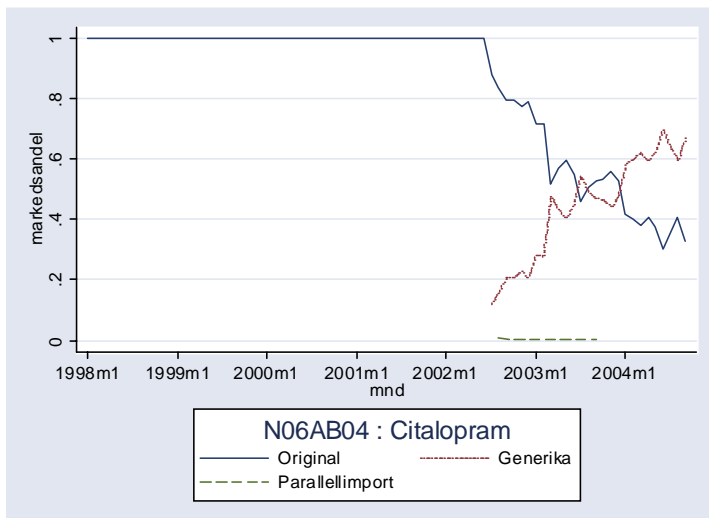
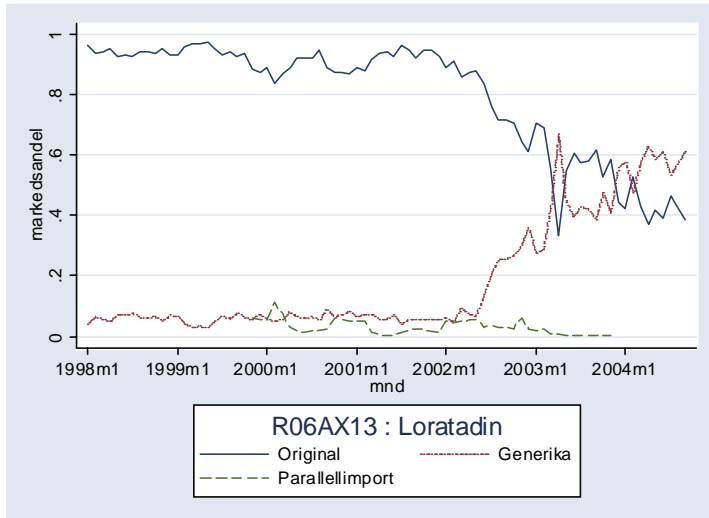
- Marco, Alan C.: *Derivation of the Lerner Index*, Department of Economics, Vassar College
<http://irving.vassar.edu/faculty/am/355%5CF02%5CHandouts%5CLernerIndex.pdf>,

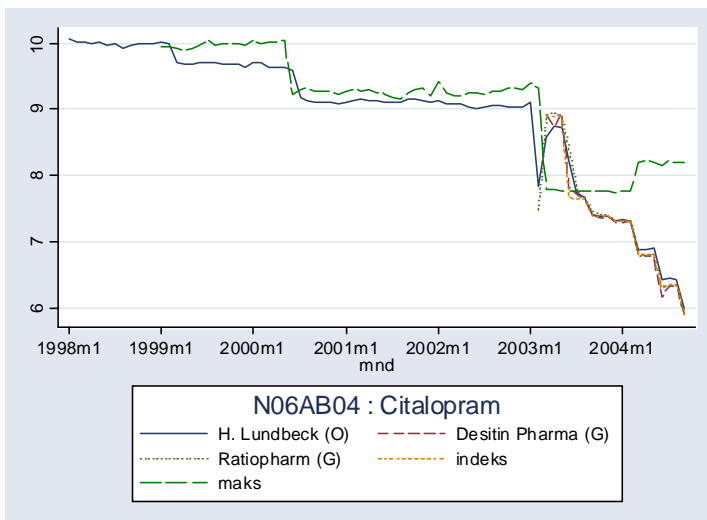
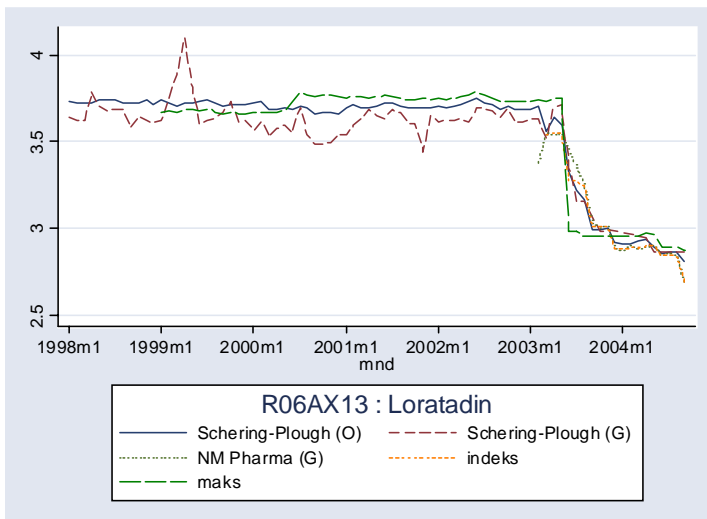
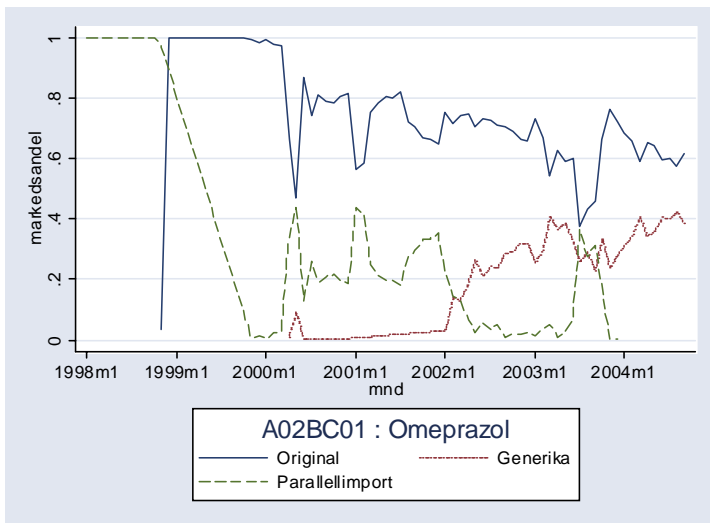
- McFalls, Michael S.(1997) : *The Role And Assessment Of Classical Market Power In Joint Venture Analysis*, Federal Trade Commission
- Nevo A.(2000) ”Mergers with differentiated products : the case of the ready-to-eat Cereal Industry”, *RAND Journal of Economics*, Volume 31, s. 395-421
- NOU (1997) : ”Rammvilkår for omsetning av legemidler : lønnsomme legemidler”, *Norges Offentlige Utredninger 1997:6*
- Pauly M.V., Dowd B., Feldman R., Maciejewski M. (1996) : *The effect of tax-exempt out-of-pocket premiums on health plan choice*, University of Minnesota
- Pauly, M.V. (1968): "The Economics of Moral Hazard: Comment", *American Economic Review* 58, s.531-537
- Rasmussen, Eric (2003) : *Nevo on random-coefficient logit*, Indiana University, http://pacioli.bus.indiana.edu/erasmuse/g604/lectures/nevo_blp.pdf
- Razzolini T. (2004) : *The Norwegian market for pharmaceuticals and the non-mandatory substitution reform of 2001 : the case of enalapril*, Memorandum 12/2004, Økonomisk Institutt, Oslo
- Stern S. (1996) : *Market Definition and the Returns to Innovation: Substitution Patterns in Pharmaceutical Markets*, MIT Sloan School & NBER
- Stern S., Trajtenberg M. (1997) : *The Empirical Implications of Physician Authority in Pharmaceutical Decisionmaking*, NBER WP 6851
- Varian, H. (1992) : “Microeconomic Analysis, Third Edition”, W. W. Norton & Company, Inc.

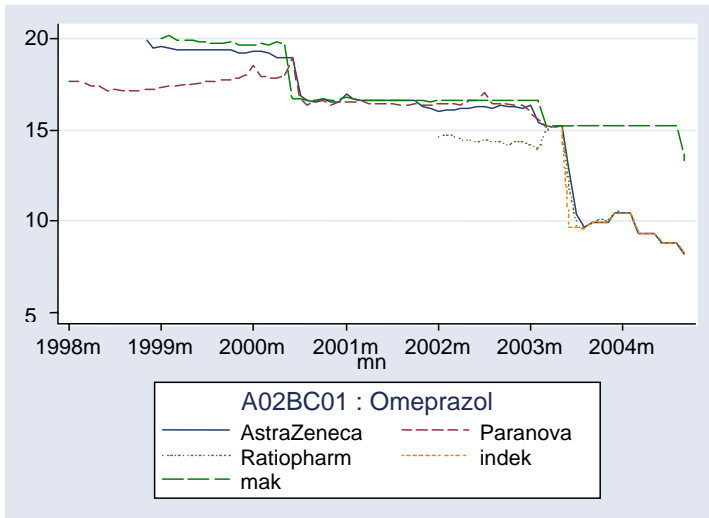
Appendiks

Grafer for de resterende virkestoffene i indekssystemet (før juni 2004).

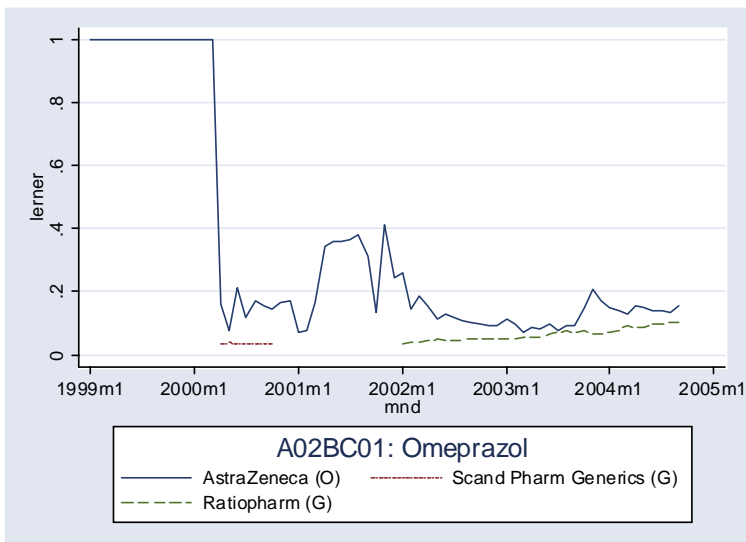
Markedsandeler:

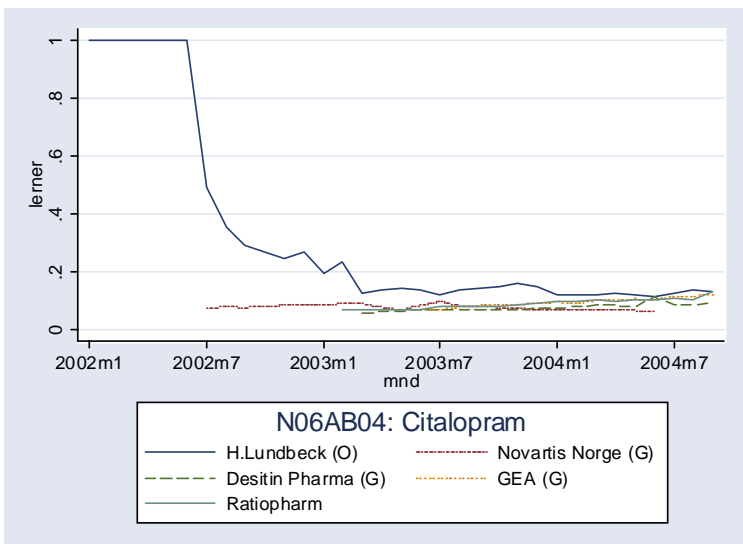
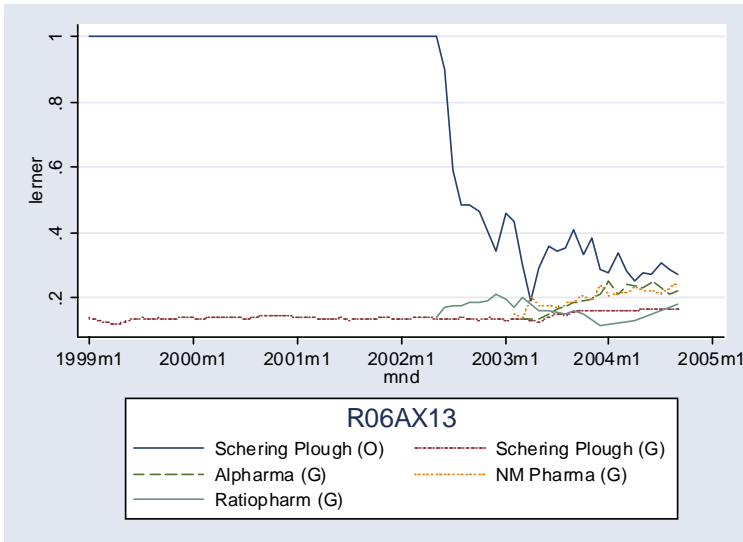






Lerner-indeksler:





Publikasjoner fra Frischsenteret

Alle publikasjoner er tilgjengelig i Pdf-format på : www.frisch.uio.no

Rapporter

1/2004	Causality and Selection in Labour Market Transitions. Dissertation for the Dr.Polit Degree	Tao Zhang
2/2004	Arbeidstilbud når svart arbeid er en mulighet	Tone Ognedal, Øystein Jørgensen, Steinar Strøm
3/2004	Er det lengden det kommer an på? – Hvordan arbeidslediges jobbmuligheter påvirkes av nivået på dagpengene og hvor lenge de har gått ledig	Øystein Jørgensen
4/2004	Pris- og avanseregulering for legemidler	Dag Morten Dalen, Steinar Strøm
5/2004	Statlig styring av prosjektledelse	Dag Morten Dalen, Ola Lædre, Christian Riis
6/2004	Veier inn i, rundt i, og ut av det norske trygde- og sosialhjelpssystemet	Elisabeth Fevang, Knut Røed, Lars Westlie, Tao Zhang
7/2004	Undersysselsatte i Norge: Hvem, hvorfor og hvor lenge?	Elisabeth Fevang, Knut Røed, Oddbjørn Raaum, Tao Zhang
8/2004	Realopsjoner og fleksibilitet i store offentlige investeringsprosjekter	Kjell Arne Brekke
9/2004	Markeder med svart arbeid	Erling Barth, Tone Ognedal
10/2004	Skatteunndragelse og arbeidstilbud. En empirisk analyse av arbeidstilbudet når svart arbeid er en mulighet	Kristine von Simson
1/2005	Pliktige elsertifikater	Rolf Golombek, Michael Hoel
2/2005	En empirisk analyse av indeksprissystemet i det norske legemiddelmarkedet	Tonje Haabeth

Arbeidsnotater

1/2004	Samtidig bruk av Trygdeetaten, Arbeidsmarkedsetaten og Sosialtjenesten	Morten Nordberg, Lars Westlie
2/2004	Arbeidsledighet og svart arbeid. En empirisk analyse 1980 – 2003	Øyvind Johan Dahl

1/2005 **Lifetime earnings** Fedor Iskhakov

Memoranda

Serien publiseres av Sosialøkonomisk institutt, Universitetet i Oslo, i samarbeid med Frischsenteret. Listen under omfatter kun memoranda tilknyttet prosjekter på Frischsenteret. En komplett oversikt over memoranda finnes på www.sv.uio.no/sosoek/memo/.

1/2004	To What Extent Is a Transition into Employment Associated with an Exit from Poverty?	Taryn Ann Galloway
2/2004	A dissolving paradox: Firms' compliance to environmental regulation	Karine Nyborg, Kjetil Telle
4/2004	Rainfall, Poverty and Crime in 19th Century Germany	Halvor Mehlum, Edward Miguel, Ragnar Torvik
5/2004	Climate policies and induced technological change: Impacts and timing of technology subsidies	Snorre Kverndokk, Knut Einar Rosendahl, Thomas F. Rutherford
10/2004	The shadow economy in Norway: Demand for currency approach	Isilda Shima
11/2004	Climate Agreement and Technology Policy	Rolf Golombek, Michael Hoel
12/2004	The Norwegian market for pharmaceuticals and the non-mandatory substitution reform of 2001: the case of enalapril	Tiziano Razzolini
13/2004	Sectoral labor supply, choice restrictions and functional form	John K. Dagsvik, Steinar Strøm
17/2004	Unilateral emission reductions when there are cross-country technology spillovers	Rolf Golombek, Michael Hoel
25/2004	Moral hazard and moral motivation: Corporate social responsibility as labor market screening	Kjell Arne Brekke, Karine Nyborg
26/2004	Can a carbon permit system reduce Spanish unemployment?	T. Fæhn, A. G. Gómez-Plana, S. Kverndokk
5/2005	The Kyoto agreement and Technology Spillovers	Rolf Golombek, Michael Hoel
6/2005	Labor supply when tax evasion is an option	Øystein Jørgensen, Tone Ognedal, Steinar Strøm
9/2005	The Fear of Exclusion: Individual Effort when Group Formation is Endogenous	Kjell Arne Brekke, Karine Nyborg, Mari Rege
11/2005	Tax evasion and labour supply in Norway in 2003: Structural models versus flexible functional form models	Kari Due-Andresen



Frischsenteret

Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning er en uavhengig stiftelse opprettet av Universitetet i Oslo. Frischsenteret utfører samfunnsøkonomisk forskning i samarbeid med Økonomisk institutt ved Universitetet i Oslo. Forskningsprosjektene er i hovedsak finansiert av Norges forskningsråd, departementer og internasjonale organisasjoner. De fleste prosjektene utføres i samarbeid mellom Frischsenteret og forskere ved andre norske og utenlandske forskningsinstitusjoner.

Frischsenteret
Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tlf: 22958810
Fax: 22958825
frisch@frisch.uio.no
www.frisch.uio.no