



NHH

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Bergen, våren 2009

Asymmetrisk informasjon – en driver av underprising?

En empirisk studie av norske børsintroduksjoner i perioden 2000-2008

Pablo Barrera & Håvard Langmoen

Veileder: Eirik Gaard Kristiansen

Utredning i fordypningsområdet finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomisk-administrative fag ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Denne utredningen studerer unormal startavkastning ved 117 børsintroduksjoner på Oslo Børs i årene 2000 til 2008. Vi undersøker hvorvidt den observerte underprisingen av børsintroduksjoner kan være drevet av en skjevhet i informasjonstilgangen til ulike aktører i aksjemarkedet.

Børsintroduksjonene i perioden hadde en gjennomsnittlig første dags avkastning på 2,45 prosent, justert for markedsavkastningen, mens den ujusterte gjennomsnittlige startavkastningen var 2,60 prosent. Dette stemmer godt overens med nyere studier av norske børsintroduksjoner, mens underprisingen er noe lavere enn eldre norske studier og en del lavere enn internasjonale studier.

Med utgangspunkt i kjent teori har vi utformet fem hypoteser for å undersøke sammenhengen mellom asymmetrisk informasjon og underprising. Vi finner ingen indikasjoner på at asymmetrisk informasjon er en vesentlig driver av underprising på Oslo Børs. Basert på våre resultater og andre empiriske studier av underprising, tror vi at unormal startavkastningen i større grad stammer fra irrasjonell atferd, agentkonflikter og forhold knyttet til aksjeallokering.

Forord

Denne utredningen er en obligatorisk og avsluttende del av masterstudiet i økonomiske og administrative fag ved Norges Handelshøyskole (NHH). Oppgaven er skrevet innenfor vår hovedprofil som er finansiell økonomi, og utgjør 30 studiepoeng.

I løpet av økonomistudiet på NHH har vi stort sett tatt utgangspunkt i et effisient finansmarked hvor alle aktørene har perfekt informasjon. Dette skulle formodentlig bety at avkastningen til en aksje på noteringsdagen vil være lik den i markedet for øvrig, gitt ingen endring i fundamentale selskapsspesifikke forhold. Motivasjonen for å skrive denne oppgaven vokste frem av et ønske om å finne ut om dette i virkeligheten er en rimelig forutsetning. Kan vi observere systematiske effekter av informasjonsskjevheter som påvirker prisingen av børsintroduksjoner på Oslo Børs?

Arbeidet med oppgaven har vært utfordrende og tidkrevende, men fremfor alt har det vært svært lærerikt. Takket være godt samarbeid med flere parter har vi fått et datagrunnlag som er rimelig stort og omfattende sammenlignet med lignende norske empiriske studier. Den innsamlede data skal gjøres tilgjengelig for fremtidige studenter via Einar Bakke og Børsdataprojektet ved NHH.

Det er flere personer som har bidratt aktivt til å gjøre denne utredningen mulig. Først vil vi rette en stor takk til vår veileder, professor dr. oec. Eirik Gaard Kristiansen, for åpne og konstruktive diskusjoner, samt svært verdifulle tilbakemeldinger underveis i prosessen. Videre ønsker vi å takke doktorgradsstipendiat Einar Bakke for godt samarbeid i datainnsamlingsfasen og gode innspill underveis. En takk rettes også til ulike medarbeidere ved "corporate finance"-avdelingen ved noen av meglerhusene i Oslo for gode innspill og informasjon. Avslutningsvis ønsker vi å takke advokatfirmaet Wikborg Rein ved ansvarlig partner Cecilie Grue Ruud for hjelp med datainnsamlingen.

Norges Handelshøyskole

Bergen, 17. juni 2009

Pablo A. Barrera Lopez

Håvard Langmoen

Innholdsfortegnelse

Tabelloversikt.....	8
Figuroversikt.....	8
1 Innledning.....	9
1.1 Introduksjon.....	9
1.2 Problemstilling og avgrensning.....	10
1.3 Oppgavens struktur.....	10
2 Børsintroduksjoner i Norge.....	12
2.1 Hva er en børsintroduksjon?.....	12
2.2 Fordeler ved å være børsnotert.....	13
2.2.1 Bedre kapitaltilgang.....	14
2.2.2 Økt likviditet og enklere exit for eierne.....	14
2.2.3 Redusert oppkjøpstrussel.....	14
2.2.4 Overvåkning fra aksjemarkedet.....	15
2.2.5 Fremtidige oppkjøp.....	15
2.2.6 Utnytting av feilprisede aksjer.....	15
2.3 Ulemper ved å være børsnotert.....	16
2.3.1 Økt informasjonskrav.....	16
2.3.2 Tilfredsstillelse av mange interessenter.....	16
2.3.3 Tap av kontroll.....	16
2.3.4 Direkte og indirekte kostnader.....	17
2.4 Børsnoteringer i praksis.....	17
2.4.1 Rådgivningsfasen.....	18
2.4.2 Forberedelsesfasen.....	19
2.4.3 Markedsføringsfasen.....	21
2.4.4 Ettermarkedet.....	21
2.4.5 Noteringssøknaden.....	22
2.5 OTC-listen.....	23
2.5.1 Hva er OTC-listen?.....	23
2.5.2 Krav til OTC-notering.....	23
2.5.3 Krav til offentliggjøring av informasjon.....	24
3 Empiri om underprising.....	25
3.1 Hva er underprising?.....	25
3.2 Internasjonale studier om underprising.....	27

3.3	Norske studier om underprising.....	29
4	Asymmetrisk informasjon	32
4.1	Hva er asymmetrisk informasjon?.....	32
4.2	Hvordan måle asymmetrisk informasjon?.....	33
4.2.1	Alder og størrelse.....	33
4.2.2	Immaterielle eiendeler	33
4.2.3	Forskning og utvikling	34
4.2.4	Analytikernes prognoser	34
4.2.5	Investeringsmuligheter	34
4.2.6	Volatilitet i konkurssannsynligheten.....	35
5	Teorier om underprising.....	36
5.1	Asymmetrisk informasjon.....	36
5.1.1	Vinnerens forbannelse.....	37
5.1.2	Informasjonsavsløring.....	38
5.1.3	Signal om selskapets kvalitet	39
5.1.4	Prinsipal-agent-teorier	40
5.2	Institusjonelle forklaringer.....	41
5.2.1	Juridisk ansvar	41
5.2.2	Prisstabilisering.....	42
5.2.3	Skattemessige forklaringer	43
5.3	Eierskap og kontroll	43
5.3.1	Underprising for å opprettholde kontroll.....	43
5.3.2	Underprising for å redusere agentkostnadene.....	44
5.4	Atferdsmodeller	44
5.4.1	Flokkmentalitet.....	45
5.4.2	Investors sinnelag.....	45
5.4.3	Prospektteorien.....	46
5.5	Likviditet og konkurranseforhold i ettermarkedet.....	46
5.5.1	Promoteringsteorien	47
5.5.2	Kompensasjonsteorien	47
5.5.3	Konkurranseforhold i ettermarkedet.....	48
6	Analyse.....	49
6.1	Hypoteser.....	49
6.1.1	”Lock-up” som kvalitetssignal.....	50
6.1.2	Tilbakeholdt eierandel som kvalitetssignal	51

6.1.3	Mindre informasjonsskjevhet ved overgang fra OTC-markedet.....	51
6.1.4	Asymmetrisk informasjon i bransje.....	52
6.1.5	Betydning av asymmetrisk informasjon ved børsnotering.....	52
6.2	Datagrunnlag.....	53
6.2.1	Datainnsamling.....	53
6.2.2	Selskaper som er inkludert.....	54
6.2.3	Selskaper som er ekskludert.....	55
6.3	Metode for beregning av underprising.....	56
6.3.1	Enkel startavkastning.....	56
6.3.2	Markedsmodellen.....	57
6.3.3	Enkel markedskorrigering.....	59
6.4	Underprisingsresultater.....	59
6.4.1	Deskriptiv gjennomgang.....	60
6.4.2	Sammenligning med andre studier.....	63
6.5	Presentasjon av variabler og regresjonsmodeller.....	65
6.5.1	Underprising.....	66
6.5.2	“Lock-up”.....	66
6.5.3	Tilbakeholdt eierandel.....	68
6.5.4	Tidligere OTC-notert selskap.....	69
6.5.5	Asymmetrisk informasjon i bransje.....	70
6.5.6	Betydningen av asymmetrisk informasjon.....	71
6.5.7	Kontrollvariabler.....	72
6.5.8	Presentasjon av valgte variabler.....	73
6.5.9	Presentasjon av regresjonsmodell.....	74
6.6	Kritiske bemerkninger til OLS-modellene.....	77
6.6.1	Heteroskedastisitet.....	77
6.6.2	Autokorrelasjon.....	79
6.6.3	Endogenitet.....	79
6.6.4	Multikollinearitet.....	80
6.6.5	Utvalgs- og spesifikasjonsfeil.....	80
7	Tolkning av resultater.....	82
7.1	Vurdering av resultater og implikasjoner.....	82
7.1.1	“Lock-up” som kvalitetssignal.....	82
7.1.2	Tilbakeholdt eierandel som kvalitetssignal.....	84
7.1.3	Mindre informasjonsskjevhet ved overgang fra OTC-markedet.....	87

7.1.4	Asymmetrisk informasjon i bransje	88
7.1.5	Betydningen av asymmetrisk informasjon	90
7.1.6	Generelt om analysen.....	92
7.1.7	Oppsummering av analysen	93
7.2	Litteraturbetraktninger	94
7.3	Forslag til videre studier	95
8	Konklusjon	97
	Kildehenvisninger.....	98
	Appendikser.....	108
	Appendiks A: Internasjonale studier om underprising.....	108
	Appendiks B: Oversikt over selskapene i utvalget.....	109
	Appendiks C: Regresjoner med enkel startavkastning.....	112
	Appendiks D: Park-tester.....	113
	Appendiks E: Durbin-Watson-statistikk.....	113
	Appendiks F: Korrelasjonsmatrise	114

Tabelloversikt

Tabell 1: Norske studier om underprising	30
Tabell 2: Deskriptiv statistikk for ujustert og justert startavkastning med ulik beta	60
Tabell 3: Deskriptiv statistikk for justert startavkastning over tid.....	61
Tabell 4: Variablene som kan fange opp betydningen av "lock-up"-avtaler.....	67
Tabell 5: Variablene som kan fange opp betydningen av tilbakeholdt eierandel	69
Tabell 6: Variablene som kan fange opp OTC-effekter	70
Tabell 7: Variablene som kan fange opp graden av asymmetrisk informasjon	71
Tabell 8: Variablene som kan fange opp betydningen av asymmetrisk informasjon.....	72
Tabell 9: Deskriptiv statistikk (indikatorvariabler utelatt)	73
Tabell 10: Deskriptiv statistikk for indikatorvariabler	74
Tabell 11: Det endelige utvalget av variabler.....	74
Tabell 12: Regresjonene fra analysen.....	75

Figuroversikt

Figur 1: Antall noteringer i Norge i perioden 1996 til 2009	13
Figur 2: Børsintroduksjonsprosessens ulike faser og estimert varighet.....	18
Figur 3: Oversikt over partene som er involvert i en børsintroduksjon.....	19
Figur 4: Gjennomsnittlig første dags avkastning i 20 europeiske land og USA.....	28
Figur 5: Gjennomsnittlig første dags avkastning i 25 ikke-europeiske land.....	28
Figur 6: Amerikanske børsintroduksjoner 1960-2008.....	29
Figur 7: Underprising i Norge 1982-2008.....	31
Figur 8: Frekvensfordeling for hele utvalget.....	61
Figur 9: Gjennomsnittlig startavkastning for ulike grupper av selskaper	62
Figur 10: Gjennomsnittlig startavkastning sortert etter næring	63

1 Innledning

1.1 Introduksjon

Når et selskap trenger kapital, kan denne skaffes ved å foreta en børsintroduksjon. Selskapet gjennomfører da en åpen emisjon hvor offentligheten kan tegne seg for aksjer, samtidig som det søker om notering på en børs. I perioden 1.1.2000 til 31.12.2008 ble det notert 229 selskaper på Oslo Børs. Av disse valgte flertallet å gjennomføre en offentlig emisjon i forbindelse med noteringen.

Omfattende forskning på børsintroduksjoner i utlandet og i Norge har avdekket at man gjennomgående observerer en unormalt høy avkastningen første handledag. Forskjellen mellom emisjonsprisen og aksjekursen på slutten av første handledag defineres som "underprising". Betegnelsen underprising gir uttrykk for et syn om at aksjens pris var satt for lavt i utgangspunktet, og dermed at de eksisterende eierne har fått en lavere pris for aksjene i emisjonen enn de potensielt kunne fått. Dette har ledet forskere til å undersøke hvilke faktorer som er avgjørende for hvor stor underprising som oppstår. På norske børsintroduksjoner er det gjort få empiriske studier, sammenlignet med det som er gjort på børsintroduksjoner i mange andre land.

Den omfattende forskningen på underprising har ledet til et bredt spekter av ulike teorier som forsøker å forklare graden av underprising. Fordi det er flere effekter som potensielt trekker underprisingen i ulike retninger, er det ingen av de teoriene som er utviklet så langt som alene kan forklare graden av underprising. De eldste og kanskje mest anerkjente teoriene er de som bruker asymmetrisk informasjon som utgangspunkt for å forklare graden av underprising. Tilstedeværelsen av asymmetrisk informasjon er brudd på en av forutsetningene bak det "perfekte markedet", hvilket gjør det til et interessant forskningsområde.

Flere norske studier har påvist underprising av norske børsintroduksjoner. Vi ønsker derfor å gå et skritt videre med denne oppgaven og forsøke å forklare hva underprising kan skyldes, og vi velger å bruke teoriene om asymmetrisk informasjon som grunnlag for våre hypoteser. Målet med studien er å undersøke om informasjonskjevhet er en vesentlig driver av observert underprising. Dersom så er tilfellet, forventer vi å observere lavere grad av underprising i de børsintroduksjonene hvor det antas å være mindre informasjonsasymmetri enn i andre børsintroduksjoner. Så vidt vi kjenner til, har

hypotesene våre aldri vært undersøkt på norske data. Informasjonen vi bruker for å teste hypotesene er heller ikke blitt brukt i lignende studier, og er hentet fra selskapenes noteringsprospekter. I så måte er dette en spennende studie som kan bidra til å belyse årsakene til forskjeller i underprisingen blant norske børsintroduksjoner.

1.2 Problemstilling og avgrensning

Formålet med denne utredningen er å se på i hvilken grad underprising drives av informasjonsskjevhet mellom de ulike aktørene i en børsintroduksjon. For å gjøre dette har vi samlet inn data om 117 selskaper som gjennomførte en børsintroduksjon på Oslo Børs i perioden 2000 til 2008.

Problemstillingens natur gjør det nødvendig med informasjon fra noteringsprospektene. Innsamling av denne informasjonen har vært svært ressurskrevende, hvilket har lagt begrensninger på analysens tidshorisont.

Underprising har utviklet seg til et relativt stort fagområde innen finans, og har vært gjenstand for et imponerende omfang av forskning som går i ulike retninger. Vi har valgt å legge vårt hovedfokus på de teoriene som tar utgangspunkt i asymmetrisk informasjon. Dette fordi teoriområdet er spennende, samtidig som det er nettopp disse teoriene det tradisjonelt sett har vært størst enighet om.

Den overordnede problemstillingen for oppgaven er som følger:

“Kan tilstedeværelse av asymmetrisk informasjon forklare observert underprising av børsintroduksjoner på Oslo Børs i perioden 2000 til 2008?”

1.3 Oppgavens struktur

Vi har valgt å strukturere oppgaven i åtte kapitler. I kapittel to presenterer vi det norske markedet for børsintroduksjoner. Her introduserer vi en del grunnleggende begreper, peker på fordeler og ulemper ved å gjennomføre en børsintroduksjon, gir en grundig beskrivelse av hvordan børsnoteringer foregår i praksis og presenterer det norske “over-the-counter”-markedet for unoterte aksjer. I kapittel tre går vi videre til å definere hva underprising er, og presenterer internasjonal og norsk empiri på dette området. Deretter tar vi for oss asymmetrisk informasjon i kapittel fire, hvor vi definerer begrepet og diskuterer ulike måter man kan måle asymmetrisk informasjon på. I kapittel fem går vi gjennom de mest sentrale

teoriene i finanslitteraturen som forsøker å forklare underprisingsfenomenet. Med utgangspunkt i teoriene som bruker asymmetrisk informasjon som forklaringsgrunnlag for underprising, innleder vi kapittel seks med å introdusere våre fem hypoteser. Deretter presenterer vi datagrunnlaget vårt, ulike metoder for beregning av underprising og resultatene fra underprisingsstudien. Videre presenteres variablene vi har valgt, regresjonsmodellen vi anvender og resultatene fra utvalgte regresjoner, samt kritiske bemerkninger til disse. I kapittel syv diskuterer vi implikasjonene av resultatene våre, og drøfter andre potensielle forklaringer knyttet til resultatene. Oppgaven avsluttes med en oppsummerende konklusjon i kapittel åtte.

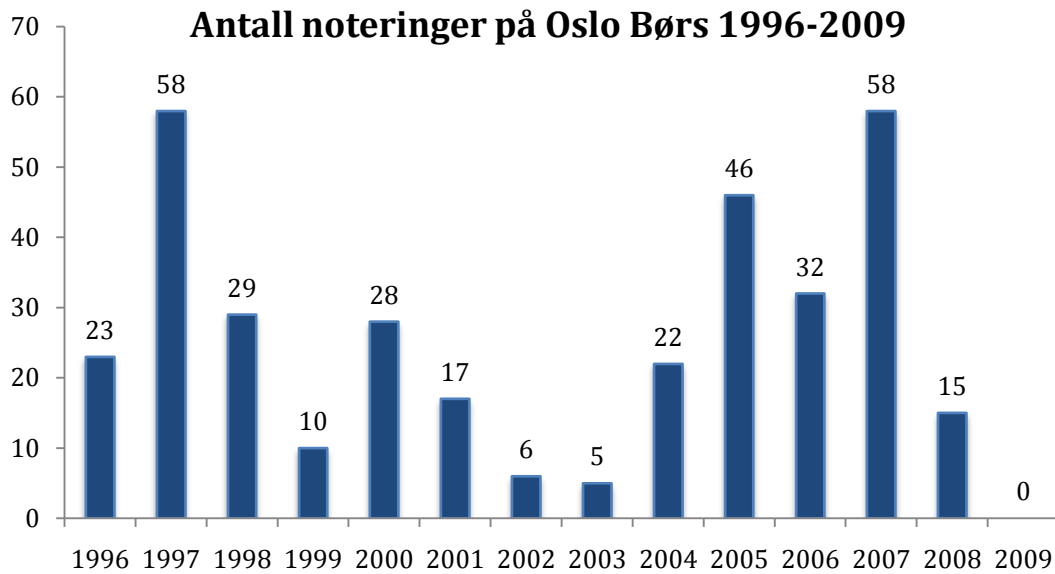
2 Børsintroduksjoner i Norge

For å kunne forstå fenomenet underprising, er det viktig å ha en grunnleggende forståelse av det institusjonelle rammeverket rundt en børsintroduksjon. I det følgende vil vi derfor gi en gjennomgang av sentrale forhold rundt børsintroduksjoner, med vekt på gjeldende praksis i det norske markedet. Vi vil begynne med å gjøre rede for hva en børsintroduksjon er og forklare sentrale begreper som brukes i forbindelse med introduksjonen. Deretter presenterer vi ulike positive og negative sider ved å være notert på en børs. Det er skrevet lite i Norge om hvordan norske børsintroduksjoner foregår i praksis, og vi fortsetter derfor med å gi et innblikk i denne prosessen. Avslutningsvis vil vi forklare hva den såkalte OTC-listen er og se nærmere på informasjonskravene som stilles til OTC-noterte selskaper.

2.1 Hva er en børsintroduksjon?

Med en børsintroduksjon forstår vi prosessen hvor et selskap skal noteres på en børs samtidig som det tilbys aksjer til offentligheten. Vi velger altså å definere en børsintroduksjon på samme måte som den engelske betegnelsen "Initial Public Offering" (IPO). Aksjene som tilbys offentligheten er som regel en kombinasjon av nyutstedte aksjer ("primary shares") og en andel av de eksisterende eiernes aksjer ("secondary shares").

Selve børsnoteringen gjør det enklere for potensielle kjøpere og selgere å møtes, da handelen kan gjøres på en organisert markedsplass. I Norge kan en slik notering skje på Oslo Børs eller Oslo Axess. Figur 1 viser utviklingen i norske børsnoteringer fra 1996 til 2009.



Figur 1: Antall noteringer i Norge i perioden 1996 til 2009. Kilde: Oslo Børs (2009b).

En rettet emisjon ("private placement") er en annen måte å hente inn kapital på enn en offentlig emisjon. Rettede emisjoner skiller seg fra offentlige emisjoner ved at det kun er utvalgte investorer som blir tilbudt å kjøpe selskapets aksjer. En fordel med denne emisjonsformen er at det er færre formelle krav knyttet til den fra myndighetenes side. De direkte kostnadene er derfor lavere enn ved en offentlig emisjon. En ulempe med rettede emisjoner er at de kan være mindre egnet ved behov for mye kapital.

Trolig er det få hendelser i livet til et selskap som er så betydningsfulle som en børsintroduksjon, og den byr på mange utfordringer for selskapet. Ved å være børsnotert stilles det en rekke krav til selskapet, blant annet hvilken informasjon selskapet til enhver tid må ha offentlig tilgjengelig. Videre kan den spredte eierstrukturen føre til konflikter mellom selskapets eiere og ledelsen som følge av avvikende interesser. En oversikt presentert av Loughran, Ritter og Rydqvist (1994) viser til dels store forskjeller i antall børsnoteringer mellom land fra slutten av 60-tallet til begynnelsen av 90-tallet. I land som Tyskland og Italia kan man i tillegg observere at det er svært få selskaper som er børsnotert, og selv mange av de største nasjonale selskapene er ikke børsnoterte (Pagano et al 1998).

2.2 Fordeler ved å være børsnotert

I 2006 publiserte Brau og Fawcett resultatene fra en studie hvor de forsøkte å forklare bakgrunnen for hvorvidt selskaper valgte å børsnotere seg. Studien omfattet 336 amerikanske selskaper som enten hadde gått på børs eller vurdert å gjøre det. I det følgende

vil vi, med utgangspunkt i blant annet denne studien, presentere ulike momenter som taler for å gjennomføre en børsintroduksjon.

2.2.1 Bedre kapitaltilgang

En børsnotering gjør det enklere å få tilgang til andre kapitalkilder enn banklån. Gjennom offentlige emisjoner kan man enklere skaffe kapital som man ellers måtte ha lånt eller hentet inn fra investorer som kan være vanskelige å finne. Denne fordelene gjelder ved selve børsnoteringen, men også i fremtiden, og er spesielt viktig for selskaper med mye gjeld, høy vekst og stort investeringsbehov (Pagano et al 1998). Som Damodaran (1997) påpeker, kan børsnotering også være en måte å sikre tilgang til andre eksterne kapitalbaser slik at man unngår intern kapitalrasjonering. En notering vil også øke antallet potensielle eiere ved at det blir lettere for utenlandske investorer å investere i selskapet, samt at man får tilgang til investorer som kun kjøper aksjer i børsnoterte selskaper (Oslo Børs 2007). I tillegg til økt tilgang til flere kapitalkilder, kommer selskapets økte forhandlingsmakt overfor bankene. Rajan (1992) påpeker at gjennom lånerelasjonen får bankene en informasjonsfordel i forhold til resten av markedet som utnyttes når lånevilkårene skal fastsettes. Ved å være børsnotert vil bankenes informasjonsfordel reduseres, hvilket kan føre til lavere lånerente og redusert kapitalkostnad for selskapet. Dessuten vil det koste mindre for selskapet å gjennomføre emisjoner i fremtiden, da de indirekte kostnadene ofte blir lavere enn ved en IPO (Ritter 2003).

2.2.2 Økt likviditet og enklere exit for eierne

Damodaran (1997) hevder at en av de største fordelene med å være børsnotert er at det gjør det mulig for de opprinnelige eierne å realisere en del av investeringen sin, og bruke av disse midlene til å investere i andre aktiva. Pagano et al. (1998) påpeker at denne diversifiseringsmuligheten vil være spesielt viktig i risikable selskaper hvis eiere har store deler av sin formue investert i selskapet. Dersom et selskap ikke er notert på en børs, er det vanskeligere å handle dets aksjer. Ved å notere seg på en børs blir det både enklere og billigere å handle selskapets aksjer. Dette kan føre til at aksjen blir mer likvid, hvilket bedrer de opprinnelige investorenes mulighet til exit fra selskapet.

2.2.3 Redusert oppkjøpstrussel

Ifølge Gretland (1994), kan en børsnotering være fordelaktig dersom et selskap står overfor et fiendtlig oppkjøp. Slike oppkjøp foretas ofte av investorer som mener at selskapet er

underpriset. Dersom selskapet er underpriset på oppkjøpstidspunktet vil en børsintroduksjon kunne være en god måte å få frem verdiene i selskapet på og føre til en riktigere prising av aksjene. Faren for fiendtlige oppkjøp vil dermed reduseres.

2.2.4 Overvåkning fra aksjemarkedet

En børsnotering vil som nevnt føre til at selskapet blir nødt til å offentliggjøre mer informasjon om forhold som er vesentlige for aksjens verdi. Børsene har slike reglementet for å sikre høyest mulig grad av informasjonssymmetri. Ulike aktører i finansmarkedet vil følge selskapet nøye, og ved symmetrisk informasjon vil selskapets aksjekurs i større grad reflektere verdiene i selskapet. En konsekvens av dette vil kunne være at dårlige avgjørelser som tas av ledelsen, raskt blir avslørt og fører til fall i aksjekursen. I følge Bodie et al (2009), vil dette virke som en disiplineringsmekanisme for selskapets ledelse, da et dårlig ledet selskap vil kunne være et godt mål for et fiendtlig oppkjøp. Videre vil denne disiplineringsmekanismen bli forsterket dersom ledelsens avlønning knyttes til aksjekursen ved å eksempelvis tilby dem aksjer eller aksjeopsjoner.

2.2.5 Fremtidige oppkjøp

De fleste selskaper har et mål om å vokse, enten organisk eller gjennom fusjoner og oppkjøp. I de siste to tilfellene vil man kunne unngå å måtte bruke av selskapets kontantbeholdning eller ta opp dyre lån ved å bruke dets aksjer som betalingsmiddel. At børsnotering i noen tilfeller kan være et ledd i en oppkjøpsstrategi bekreftes til dels av undersøkelsen foretatt av Brau og Fawcett (2006) for det amerikanske markedet. Her finner de at selskaper som er notert i større grad foretar oppkjøp enn ellers sammenlignbare selskaper. En annen måte å bruke aksjer på er som kompensasjon ved fusjoner (Gretland 1994). Hvorvidt aksjene er børsnoterte eller ikke vil kunne være avgjørende for om de blir akseptert som kompensasjon. En eier som ikke ønsker å sitte med mer aksjer i selskapet etter at det er fusjonert, vil av likviditetshensyn trolig foretrekke en notert aksje fremfor en unotert aksje.

2.2.6 Utnytting av feilprisede aksjer

Det er ikke alltid slik at aksjeprisen som observeres i markedet reflekterer de faktiske verdiene som eksisterer i selskapet. Ritter (1991) viser at et selskap vil ha incentiver til å børsnotere seg dersom det observerer at andre selskaper i samme industri er overpriset i aksjemarkedet. På denne måten håper de eksisterende aksjonærene å kunne utnytte markedets feilprising av selskapet.

2.3 Ulemper ved å være børsnotert

Som vi har sett, er det mange fordeler med å ta et selskap på børs. Dette må imidlertid veies opp med ulempene man pådrar seg gjennom en børsnotering. Med utgangspunkt i Brau og Fawcett (2006) og annen relevant litteratur, vil vi derfor utdype noen momenter som taler mot å være børsnotert.

2.3.1 Økt informasjonskrav og kortsiktig fokus

Som børsnotert selskap stilles det en rekke krav til hvilken informasjon selskapet må offentliggjøre. I "Aksjer for alle" (Oslo Børs 2007) står det at alle børsnoterte selskaper "plikter å informere markedet om endringer som kan påvirke aksjekursen merkbart". En slik opplysningsplikt kan gjøre det vanskelig å skjule visse forretningshemmeligheter for konkurrentene, og plikten kan dermed bidra til å svekke selskapets konkurransefortrinn. Man risikerer også å måtte offentliggjøre forhold som kan skade selskapets renommé og på den måten svekke dets markedsposisjon. Oslo Børs (ibid.) skriver videre at alle børsnoterte selskaper må utarbeide og sende inn kvartals- og årsrapporter til Oslo Børs som distribueres i børsens meldingssystem. Utarbeidelse av slike rapporter er gjerne ressurskrevende og kan dessuten bidra til å flytte fokuset over på kortsiktige prestasjoner. Man vil da kunne risikere at ledelsen i selskapet fatter beslutninger som er gode på kort sikt for å tilfredsstille aksjemarkedet, men som ikke er optimale på lang sikt (Bodie et al 2009).

2.3.2 Tilfredsstillelse av mange interessenter

Etter børsnotering blir et selskap mer synlig enn det var før notering. Dette kan bidra til at selskapet opplever økt press fra stadig flere interessenter, og ikke bare eierne. Politisk press utøvd av enten staten, fagforbund eller andre organisasjoner kan føre til at det tas avgjørelser som ikke er optimale for selskapets eiere. Damodaran (1997) peker på at børsnoterte selskaper også risikerer å komme i konflikt med de forskjellige interessentene. Et eksempel på dette er når aksjeanalytikerne forventer noe av selskapet, mens det ender opp med å gjøre noe annet for å tilfredsstille kredittratingbyråene.

2.3.3 Tap av kontroll

Ved en børsnotering kan eierne velge å selge seg ned i selskapet for å realisere gevinsten de har opparbeidet seg. I Damodaran (1997) argumenteres det for at som gründer og eier i et børsnotert selskap, står man i større fare for å bli presset ut av selskapet enn i et selskap som ikke er børsnotert. Damodaran viser til det som skjedde med Jobs og Wozniak i Apple

Computer og bruker det som et eksempel på at aksjonærene fikk mer makt enn gründerne og brukte denne for å skvise gründerne ut av selskapet.

2.3.4 Direkte og indirekte kostnader

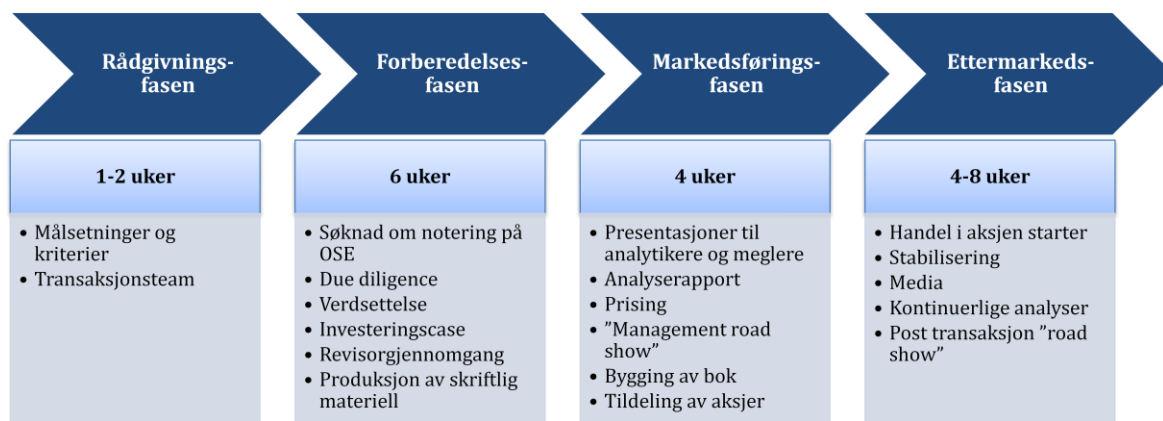
Å gjennomføre en børsintroduksjon er svært kostbart. Med direkte kostnader menes kostnadene som er knyttet til rådgivning og administrasjon. En studie gjort av Lee et al. (1996) viser at i gjennomsnitt kommer de direkte kostnadene på omtrent elleve prosent av den innhentede kapitalen, hvorav i overkant av syv prosent går til tilretteleggeren, mens resten er andre direkte kostnader. I tillegg til de nevnte kostnadene kommer forskjellige avgifter som kreves av børsen man noteres på. På Oslo Børs må man betale en prospektavgift på 50 000 kroner, en introduksjonsavgift på mellom 250 000 og 750 000 kroner, samt en årlig kursnoteringsavgift på mellom 100 000 og en million kroner (Oslo Børs 2009a). I tillegg til disse kostnadene øker de årlige kostnadene forbundet med revisjon og utgivelse av informasjon til markedet (Pagano et al 1998).

Underprisingskostnaden ved børsintroduksjoner omtales ofte som en indirekte kostnad, og defineres som forskjellen mellom IPO-kursen og aksjekursen ved slutten av første handledag multiplisert med antall aksjer tilbudt i emisjonen. Størrelsen på denne kostnaden kan være betydelig, og den kan langt på vei overstige de direkte kostnadene (Brealey et al 2006).

2.4 Børsnoteringer i praksis

For å forstå prosessene rundt prising av emisjonen og børsnoteringen, skal vi gå gjennom de forskjellige trinnene i en børsintroduksjonsprosess for et norsk selskap. Gjennomgangen vil ta utgangspunkt i materiell vi har fått tilsendt fra "corporate finance"-avdelingene til forskjellige meglerhus i Oslo¹. Når et selskap skal gjennomføre en IPO, foregår det to prosesser parallelt; emisjonsprosessen og noteringsprosessen. Vi vil først presentere emisjonsprosessen, og deretter noteringsprosessen. Figur 2 gir en oversikt over de ulike fasene av børsintroduksjonen, samt estimert tidsbruk på hver fase:

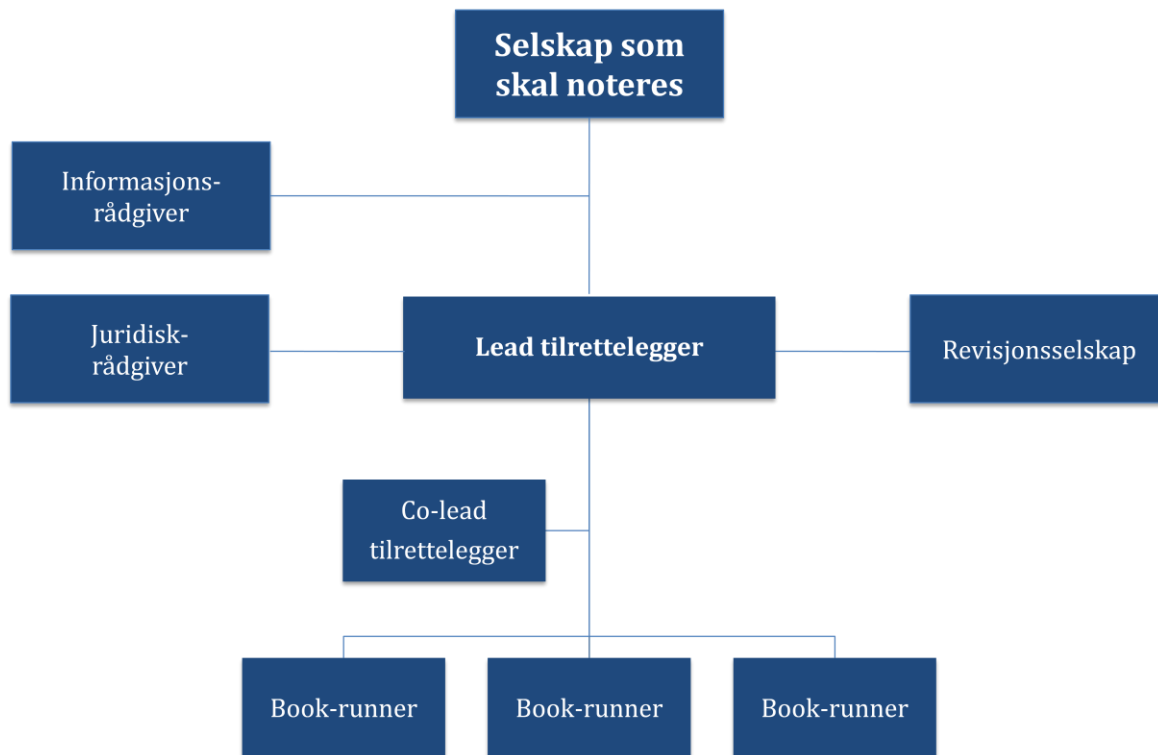
¹ SEB Enskilda, Carnegie, Orion Securities og Arctic Securities.



Figur 2: Oversikt over børsintroduksjonsprosessens ulike faser og estimert varighet for hver fase. Varigheten kan dog variere mellom børsintroduksjoner. Kilde: SEB Enskilda, Carnegie, Orion Securities, Arctic Securities og Gretland (1994).

2.4.1 Rådgivningsfasen

Noe av det første som skjer når et selskap vurderer å gjennomføre en børsintroduksjon er at en finansiell rådgiver ansettes for å bistå selskapet med å ta den endelige avgjørelsen om hvorvidt introduksjonen skal gjennomføres, samt gi råd underveis i en eventuell børsintroduksjon. Slike tilretteleggere er som regel et team fra "corporate finance"-avdelingen til et meglerhus. Deretter fastsettes tidsskjema for noteringsprosessen samtidig som man setter sammen et transaksjonsteam. Selskapets tilrettelegger tar seg av koordineringen av teamet, som ofte består av selskapets ledelse og styre, en juridisk rådgiver og representanter fra et revisjonsselskap. For å kontrollere informasjonsflyten ut fra selskapet og ta vare på dets image, velger man ofte å ansette en informasjonsrådgiver (Gretland 1994). Videre fastsettes målsetningene for børsintroduksjonen, det vil si hvor mye kapital som skal hentes og hvordan det skal gjøres. Hvor mange gamle og nye aksjer som skal selges og hvilket prisintervall man ønsker å havne innenfor er viktige forhold som avklares i denne fasen. Ved større børsintroduksjoner, trenger man ofte flere meglerhus. Disse blir da med som "co-leads" (deler koordineringsansvaret med selskapets tilrettelegger) eller som "book runners" (har kun ansvar for å selge aksjene). Figur 3 viser de ulike partene som er med i prosessen.



Figur 3: Oversikt over de ulike partene som er involvert i en børsintroduksjon.

2.4.2 Forberedelsesfasen

I denne fasen initierer tilretteleggeren kontakten med Oslo Børs for å søke om notering. Søknadsprosessen er tidkrevende og den settes derfor i gang slik at en eventuell aksept av søknaden skjer omtrent samtidig med at emisjonsprosessen er ferdig. Det er også i denne fasen at hovedarbeidet med verdsettelsen av selskapet finner sted. For at verdivurderingen skal bli så riktig som mulig, har man en grundig gjennomgang av selskapet både juridisk, kommersielt og regnskapsmessig ("due diligence") slik at man får avdekket forhold som kan påvirke selskapsverdien. Etter at man har kommet frem til en verdi på selskapet, avgjøres transaksjonsstrukturen, det vil si at emisjonsmodell, emisjonsstørrelse, instrumentvalg, forkjøpsrett, "lock-up" og eierstruktur blir bestemt. Selskapet må også bestemme hvordan det skal fastsette prisen. De vanligste metodene er da "book building" eller fastpris (Brealey et al 2006).

Ved bruk av "book building"-metoden reiser tilretteleggeren og selskapets ledelse på en rundtur ("road show"), hvor den kommer i kontakt med potensielle investorer og undersøker hvor mange aksjer de ønsker og til hvilken pris. På denne måten får man kartlagt etterspørselen etter aksjen, og man får et bedre utgangspunkt for å sette en riktig

pris. "Book building" gir tilretteleggeren en viss fleksibilitet til å justere prisen dersom det skulle dukke opp ny informasjon i løpet av "book building"-prosessen.

Fastpris-metoden skiller seg fra "book building"-metoden ved at emisjonskursen fastsettes uten at man kartlegger investorenes etterspørsel etter aksjen på en like omfattende måte. Tilretteleggeren distribuerer deretter prospektet, hvor emisjonskursen og antall tilbudte aksjer står spesifisert. Investorene signaliserer hvor mange aksjer de ønsker å kjøpe ved å sende inn et tegningsskjema. Det hender at tilrettelegger tar forbehold om emisjonskursen, slik at den kan justeres dersom etterspørselen blir høyere enn forventet (Moe 2007).

I USA er det vanligst å bruke "book building"-metoden, mens i Storbritannia er fastpris-metoden dominerende (Brealey et al. 2006). På Oslo Børs har "book building" vært mest brukt de siste årene (Moe 2007), mens det på 80-tallet og begynnelsen av 90-tallet var fastpris-metoden som dominerte (Gretland 1994).

Når utsteder og meglerhuset inngår avtalen om tilrettelegging, må partene også avgjøre om det skal være en "firm commitment"-emisjon eller en "best effort"-emisjon (Brealey et al 2006). Forskjellen mellom disse to formene ligger i risikoen tilrettelegger tar. Ved "firm commitment" garanterer tilrettelegger for emisjonen, hvilket betyr at usolgte aksjer må kjøpes av tilretteleggeren. Dersom "best effort" velges, forplikter tilrettelegger seg kun til å gjøre sitt beste, og risikoen for usolgte aksjer skyves dermed over på utsteder.

En "lock-up"-avtale er en avtale hvor en eller flere av de eksisterende eierne forplikter seg til ikke å selge hele eller deler av aksjeholdningen sin før et på forhånd avtalt tidspunkt. For selskapene som noteres på Oslo Børs ser det ut til at det vanligste er å velge en "lock-up"-periode på mellom seks og 18 måneder. Bruken av "lock-up"-avtaler kan ha flere formål. Ved å hindre salg av aksjen etter noteringen, vil en slik avtale bidra til å stabilisere prisen i ettermarkedet. Det at eksisterende aksjonærer lar seg "binde til masten" på denne måten kan også ses på som et signal om at de har tro på selskapet. I noen tilfeller er det slik at store institusjonelle investorer stiller krav om at visse eksisterende eiere må inngå en "lock-up"-avtale, for at de institusjonelle eierne skal være villige til å delta i emisjonen.

Med utgangspunkt i transaksjonsstrukturen starter arbeidet med å utarbeide det skriftlige materialet som skal brukes i resten av prosessen som noteringsprospektet, "road show"-materiell og investorpresentasjoner som skal brukes i neste fase.

2.4.3 Markedsføringsfasen

I denne fasen skal tilretteleggeren markedsføre selskapet til de potensielle investorene, hvilket gjør markedsføringsfasen svært viktig og krevende. Til å begynne med presenteres selskapet for aksjeanalytikerne og aksjemeglerne i tilretteleggerens meglerhus. Videre offentliggjøres noteringsprospektet og annet skriftlig materiell på meglerhusets og selskapets internettsider. Basert på det som er av offentlig tilgjengelig informasjon, lager analytikerne en rapport som de bruker når de reiser rundt på et "road show" til viktige investorer. Hensikten med disse rundturene er å vekke interesse rundt selskapet. Kort tid etter drar et team bestående av representanter for tilretteleggeren samt selskapets ledelse rundt på et "management road show". Parallelt med dette foregår "book building" dersom den metoden er valgt.

I slutten av markedsføringsfasen stenges boken², og det er ikke lenger mulig for investorer å tegne seg for aksjer. Tilretteleggeren går da gjennom boken og deler investorene inn i forskjellige klasser etter hvor attraktive de er som eiere for det aktuelle selskapet. De investorene som er mest attraktive for selskapet havner i den øverste klassen, og er typisk institusjonelle og langsiktige investorer som ikke kommer til å selge seg ut umiddelbart etter noteringen. I den nederste klassen kommer små privatinvestorer og andre mer kortsiktige investorer.

Representanter fra selskapet og tilretteleggeren bestemmer til slutt hvilken pris som skal settes på aksjen, hvilke investorer som skal få tildelt aksjer og hvor mange aksjer de skal tildeles. Tidspunktet når allokering fastsettes og kunngjøres for investorene kalles for t . Investorene trenger som regel to til tre dager til å betale for aksjene. Etter at betalingen er gjennomført, går det kort tid før aksjene er registret og utstedt. Handel i aksjen kan starte dagen etter utstedelsen. Dersom noen av de eksisterende aksjonærene kan låne ut aksjene sine eller kjøperne skaffer seg en betalingsgaranti, kan det gå enda kortere tid fra t til notering.

2.4.4 Ettermarkedet

Denne fasen innledes med at selskapet børsnoteres. Etter at selskapet er notert, er det viktig at ledelsen gjennom god kommunikasjon bygger tillitt til selskapet slik at likviditeten økes (Gretland 1994).

² "Boken" er en betegnelse på samlingen av de mottatte aksjetegningene.

Før notering velger selskapet om det vil gi tilretteleggeren en såkalt "green shoe option". Dette er en opsjon som gir tilretteleggeren mulighet til å utstede flere aksjer enn indikert (gjerne 15 prosent flere aksjer). Dersom tilretteleggeren forventer høy etterspørsel etter aksjen i etterkant av noteringen, vil han typisk på forhånd selge 15 prosent flere aksjer enn indikert, med en forventning om å utøve opsjonen. Hvis det forventes en lav etterspørsel i etterkant av noteringen, vil han typisk selge 35 prosent flere aksjer enn indikert, slik at 20 prosent av aksjene kan kjøpes tilbake i markedet i etterkant av noteringen, og disse aksjene kan deretter annulleres; som om de aldri hadde eksistert³ (Ritter 1998). På denne måten får man stabilisert aksjeprisen etter notering, hvilket kan hindre at aksjeprisen faller og at tillitten til selskapet svekkes.

2.4.5 Noteringssøknaden

Parallelt med selve emisjonsarbeidet pågår arbeidet med søknaden hvor selskapet fremmer ønske om å bli tatt opp til notering på børsen. I Norge kan et selskap bli notert på Oslo Børs eller Oslo Axess. Et selskap har de samme børspliktene uansett hvilken liste det er notert på. Forskjellen mellom listene er i hovedsak at Oslo Axess har noe lempeligere opptaksvilkår blant annet når det gjelder selskapshistorie og antatt markedsverdi av selskapet (Oslo Børs 2008a,b).

Selve prosessen for opptak til notering tar minst åtte uker og består av flere trinn. Først sendes en redegjørelse til administrasjonen på børsen, hvor selskapet beskriver hvordan det tilfredsstiller noteringskravene. Deretter møtes representanter fra selskapet, dets rådgivere og administrasjonen til børsen. I dette møtet skal selskapet presenterer seg selv og hvordan det oppfyller noteringskravene. Noen dager senere avholdes det et nytt møte med de samme representantene, hvor man går gjennom resultatene fra den kommersielle, juridiske og finansielle selskapsgjennomgangen. Kort tid etter dette møtet sendes søknaden om notering til styret i Oslo Børs, som er det organet som tar den endelige avgjørelsen om hvorvidt selskapet får notere seg eller ikke. Så snart styret har godkjent søknaden kan selskapets noteres umiddelbart, og handelen av aksjen over børs kan starte (Oslo Børs 2009a).

³ Med andre ord en "naked short". Dette er normalt ikke lov i aksjemarkedet, men for stabiliseringshensikt ved børsnoteringer gis det tillatelse.

2.5 OTC-listen

Flere av de selskapene som noteres på Oslo Børs, har vært notert på den såkalte OTC-listen for unoterte aksjer⁴. Ettersom vi senere skal studere effekter av å ha vært OTC-notert, finner vi det naturlig å forklare hva OTC-listen er, hvilke krav som stilles til selskaper som *skal* noteres på den og hvilke informasjonskrav som stilles til selskaper som *er* notert på den. Underveis vil vi også påpeke forskjeller mellom Oslo Børs og OTC-listen.

2.5.1 Hva er OTC-listen?

OTC-listen er en del av et informasjonssystem for unoterte aksjer som administreres av Norges Fondsmeglerforbund (NFMF). Listen ble opprettet i 1999 med den hensikt å gjøre det lettere for investorer å handle i unoterte aksjer til mer ”markedsriktige kurser”, samt å ”vise markedet i sin alminnelighet et riktigere og bedre fundamentert kursbilde” (Rognlien 2002). Måten systemet fungerer på er at dersom man ønsker å kjøpe/selge en aksje som er notert på listen tar man kontakt med et meglerforetak som er tilknyttet NFMF. Meglerforetaket legger deretter kjøps- og salgsinteressen inn i systemet, hvor den blir synlig for andre meglere. Dersom en annen megler har meldt inn en motsvarende ordre, kan disse to meglerne opprette kontakt og gjennomføre handelen. En viktig forskjell mellom OTC-listen og Oslo Børs er at ingen av partene er pliktige til å gjennomføre handelen til den prisen som de meldte inn til systemet. I likhet med aksjer som er notert på Oslo Børs, er det mulig å få tilgang til kursinformasjon om OTC-aksjer slik at man kan følge med på aksjeprisens utvikling.

2.5.2 Krav til OTC-notering

For at aksjene til et selskap skal kunne noteres på OTC-listen, stilles det mildere krav enn det gjøres ved notering på Oslo Børs. Det kreves at markedsverdien til selskapet er minst 20 millioner og at selskapets alder er minst ett år, i tillegg til at det skal være mer enn 50 eksterne aksjonærer⁵. I motsetning til en notering på Oslo Børs, hvor selskapet selv sender inn en noteringssøknad til børsen, er det ved noteringer på OTC-listen meglerforetakene som på bakgrunn av sin kunnskap om markedet sender inn anmodning om notering til Fondsmeglerforbundet. Meglerforetakene kjenner aksjemarkedet og vet til en viss grad hvilke type aksjer som er av interesse for investorene. De vet trolig også hvilke aksjer som har eller er i stand til å få en aksjeomsetning som er høy nok til at det blir interessante

⁴ Unoterte aksjer er alle aksjer i selskaper som ikke er notert på en av Oslo Børs sine lister.

⁵ Med ”eksterne aksjonærer” menes alle aksjonærer unntatt ledelsen og gründerne.

investeringsobjekt for ulike markedsaktører.

2.5.3 Krav til offentliggjøring av informasjon

Norges Fondsmeglerforbund stiller ingen krav til løpende offentliggjøring av informasjon slik Oslo Børs gjør. Et selskap som er OTC-notert plikter dermed i utgangspunktet ikke å gi mer informasjon til markedet utover det som andre unoterte aksjeselskaper må (Rognlien 2002). En konsekvens av dette er at det i løpet av året kan foreligge kursrelevant informasjon som er utilgjengelig for markedet.

For å skape bedre informasjon i markedet, tilbys selskaper på OTC-listen å inngå en avtale med Fondsmeglernes Informasjonstjeneste AS, som er et datterselskap av NFMF. Denne avtalen gir selskapene tilgang til et system for å distribuere informasjon til markedet, og stiller samtidig krav til hvilken informasjon selskapene må offentliggjøre. Avtalen forplikter selskapene til å offentliggjøre regnskapsinformasjon og "annen kursrelevant informasjon" (Norges Fondsmeglerforbund 2009a). Med kursrelevant informasjon menes informasjon som er "av vesentlig betydning for en riktig prisvurdering av aksjene i selskapet" (ibid.). OTC-noterte selskaper har ikke plikt til å utgi kvartalsresultater. De av selskapene som har inngått avtale med Informasjonstjenesten og som likevel velger å utarbeide kvartalsresultater, plikter derimot å offentliggjøre disse. Per april 2009 hadde 81 av de 115 selskapene som er notert på OTC-listen tegnet avtale om offentliggjøring av informasjon med Fondsmeglernes Informasjonstjeneste AS (Norges Fondsmeglerforbund 2009b).

3 Empiri om underprising

Underprisingsfenomenet har vært gjenstand for omfattende forskning siden starten av 1970-årene. Vi vil i det følgende først forklare hva som menes med underprising, før vi presenterer empiriske funn fra ulike internasjonale studier. Avslutningsvis tar vi for oss resultatene fra underprisingsstudier gjort på norske data, og sammenligner disse med internasjonale studier.

3.1 Hva er underprising?

Underprising defineres gjerne som forskjellen mellom tilretteleggers prising av selskapet (IPO-prisen) og den prisen som dannes i markedet (kursen som aksjen handles for i etterkant av noteringen)⁶. Med andre ord kan første dags prosentvise avkastning brukes som et mål på hvor mye en aksje var underpriset ved notering (se f.eks. Loughran og Ritter 2004)⁷. Ettersom også markedet for øvrig kan bevege seg opp eller ned etter at IPO-prisen er bestemt, kan det argumenteres for at man bør justere for markedsavkastning i denne perioden, målt ved en relevant indeks og aksjens betaverdi. Jo lengre tid som går mellom bestemmelsestidspunktet for IPO-prisen og børsnoteringen, jo viktigere blir denne justeringen. Det kan imidlertid også være utvikling i fundamentale selskapsspesifikke forhold i denne perioden, som ikke vil bli fanget opp ved en slik justering.

At aksjekurser systematisk stiger mer enn børsen for øvrig den første handledagen tyder på at emisjonskursene i forbindelse med børsnoteringene kunne ha vært satt høyere, uten at det ville ført til mangel på investorer. Dermed har vi øyensynlig en situasjon hvor de opprinnelige aksjonærene taper penger mens de nye aksjonærene høster en umiddelbar gevinst. De eksisterende aksjonærene går fra emisjonen med "money left on the table". Til tross for at dette bryter med etablert teori om markedseffisiens, har fenomenet med underprising vært dokumentert og diskutert internasjonalt siden 1970-årene.

I følge Ljungqvist (2007) var Dennis E. Logue blant de første til å dokumentere underprising. Logue (1973) så på amerikanske nynoteringer i tidsperioden 1965-1969 og brukte ulike

⁶ Se for eksempel Lowry og Schwert (2002).

⁷ I velutviklede kapitalmarkeder hvor det ikke finnes restriksjoner på hvor mye aksjekursene kan variere per dag, antar man gjerne at dagens siste handlekurs fullt ut reflekterer selskapets markedsverdi. Å bruke lengre tidshorisont har vist seg å gi tilsvarende resultater. For eksempel studerer Logue (1973) månedlig data, mens Ibbotson og Jaffe (1975) bruker ukentlige observasjoner.

regresjonsmodeller for å forklare fenomenet. Louge studerte avkastningen fra noteringskursen til første dag en kurs ble registrert, og justerte for markedsavkastningen målt ved en OTC-indeks. Resultatet viste en gjennomsnittlig underprising på hele 41,7 prosent.

Roger G. Ibbotson fulgte like etter med å dokumentere en unormal avkastning den første perioden etter amerikanske børsintroduksjoner. Ibbotson (1975) studerte kursutviklingen til en rekke amerikanske selskaper fra børsnotering til første månedsskifte etter notering fra 1960 til 1969, og fant ut at de nymoterte aksjene i gjennomsnitt utkonkurrerte markedet med over 11 prosent. Ibbotson avdekket også en skjev fordeling (med lang høyrehale) i tallmaterialet slik at en tilfeldig utvalgt IPO-investering ville ha omtrent like stor sannsynlighet for å få positiv som negativ unormal startavkastning.

I de amerikanske undersøkelsene frem til midten av 1980-tallet ble stort sett ukentlig og månedlig data benyttet for å måle underprisingen. Etter hvert som markedene har blitt mer effektive, har det blitt vanlig i nyere empiriske studier å benytte daglige aksjekurser.

Et alternativ til å beregne underprising som prosentvis avkastning første handledag er imidlertid å regne ut absoluttverdien av underprisingen ("money left on the table"). Dette er definert som differansen mellom aksjens markedsverdi og IPO-prisen, ganget med antall solgte aksjer ved børsintroduksjonen. Man antar da implisitt at aksjene som ble solgt til IPO-prisen egentlig kunne ha vært solgt til sluttkursen første handledag (altså at aksjens etterspørsel er uelastisk).

Ved å regne ut absoluttverdien av underprising i USA for årene 1999-2000, da gjennomsnittlig underprising var henholdsvis 71 og 57 prosent, finner man en total underprising på så mye som 67 milliarder dollar (Ritter 2008b). I litteraturen refereres typisk slike perioder til som "hot issue markets".

Jay Ritter (2008a) har også rangert amerikanske børsintroduksjoner etter absolutt underprising, og presentert de 186 noteringene med størst dollarverdi "left on the table". Øverst på listen finner vi Visa, hvor de eksisterende aksjonærene før børsnoteringen i 2008 tapte hele fem milliarder dollar på at prisen var satt 28 prosent for lavt (gitt metodens forutsetninger). Selv om metoden for beregning av "money left on the table" kan diskuteres, viser eksemplene helt klart at omfanget av underprising er betydelig.

3.2 Internasjonale studier om underprising

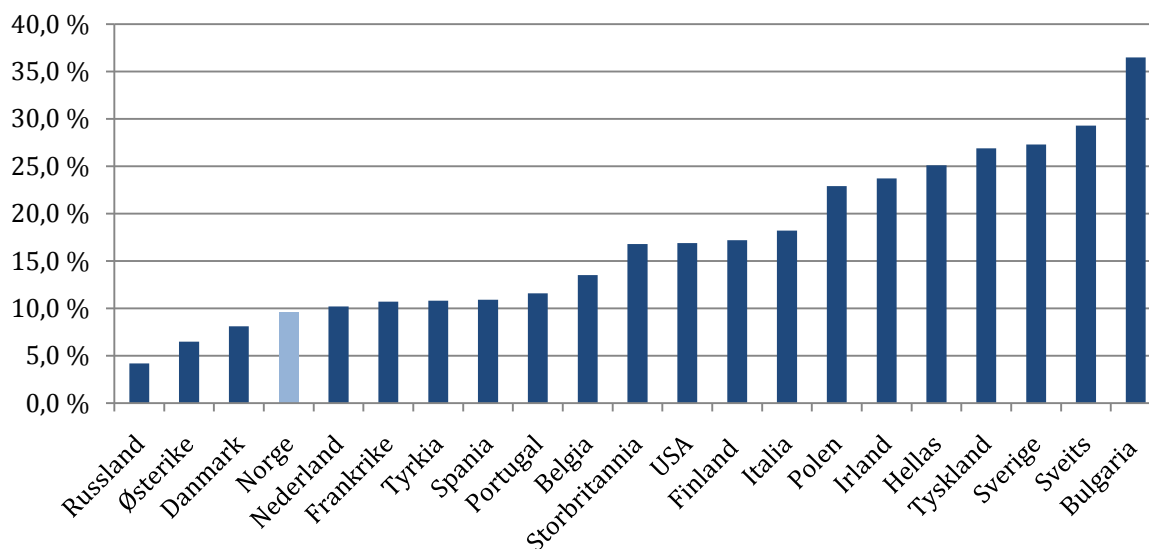
I senere tid har underprisingsfenomenet vært viet betydelig plass i litteraturen innen “corporate finance”, og en rekke empiriske undersøkelser har blitt gjort globalt. Loughran et al. (2008) har sammenstilt resultater fra ulike studier i 45 land rundt om i verden. Resultatene har variert betydelig mellom landene og mellom kontinentene.

Mens første dags avkastning i Europa og Nord-Amerika stort sett har holdt seg mellom fem og 30 prosent, ser omfanget ut til å være langt større på andre kontinenter, og spesielt i flere asiatiske land. Chan et al. (2004) finner en gjennomsnittlig underprising for kinesiske børsintroduksjoner i tidsperioden 1993-1998 på hele 178 prosent. Tilsvarende ekstreme resultater finnes i andre kinesiske studier, og dette forklares typisk med regulatoriske forhold, korrupsjon og en betydelig “tunneling”-risiko (se for eksempel Tian og Megginson 2007).

Også mellom europeiske land finnes det betydelige forskjeller. For eksempel er underprising av børsintroduksjoner vesentlig mer utbredt i Tyskland enn i Frankrike. Det er sannsynlig at dette delvis skyldes forskjeller mellom de institusjonelle rammeverkene i landene hvor børsintroduksjonene gjennomføres (Ljungqvist 2007). Undersøkelser viser også at underprising er langt mer utbredt i land hvor fastpris-emisjoner er vanlig enn i land hvor “book building” brukes. En sammenligning gjort av Ritter (1998) viser at gjennomsnittlig underprising i land som gjerne bruker fastpris ved børsintroduksjoner er på 37 prosent, mens land med “book building”-praksis i gjennomsnitt opplever underprising på tolv prosent. Dette kan imidlertid skyldes forskjeller i selskapskarakteristikaene til de selskapene som velger å gjennomføre en børsintroduksjon i de ulike landene, og ikke kun valg av salgsmetode i emisjonen.

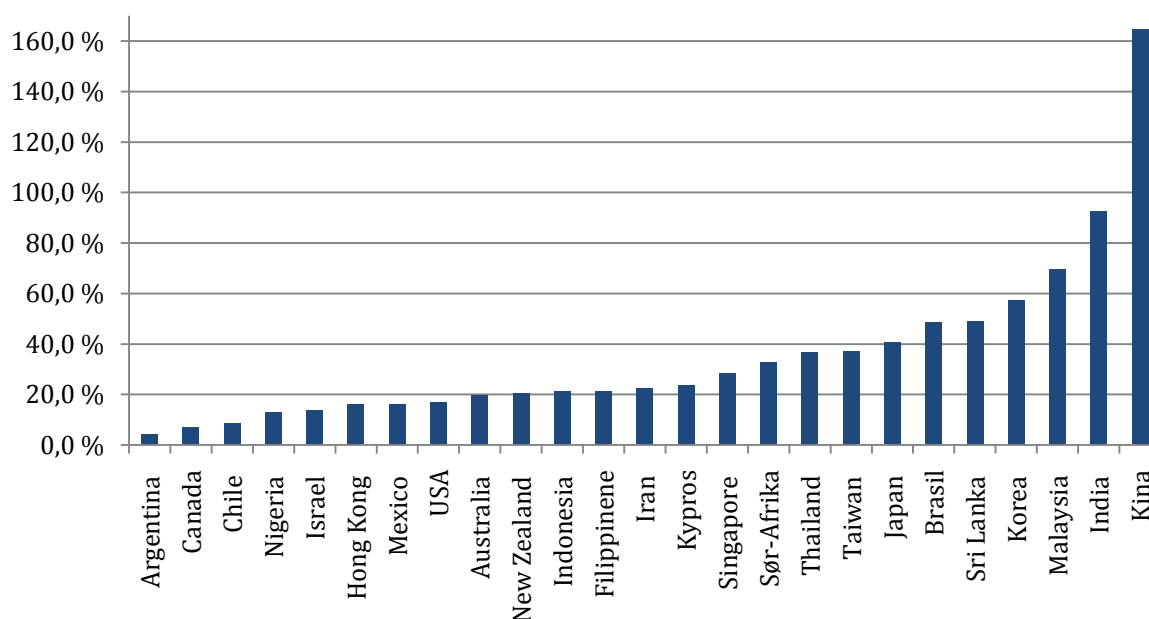
Nedenfor finnes en oversikt over omfanget av underprising i 20 europeiske land og i USA, samt en graf som viser underprising i et utvalg på 25 ikke-europeiske land. En fullstendig oversikt over tallene fra alle landene som Loughran et al. (2008) har sett på, samt kildehenvisninger og årstall for disse, finnes i Appendiks A.

Gjennomsnittlig startavkastning i Europa og USA



Figur 4: Gjennomsnittlig første dags avkastning i 20 europeiske land og USA. Kilde: Loughran et al. 2008.

Gjennomsnittlig startavkastning; ikke-europeiske land



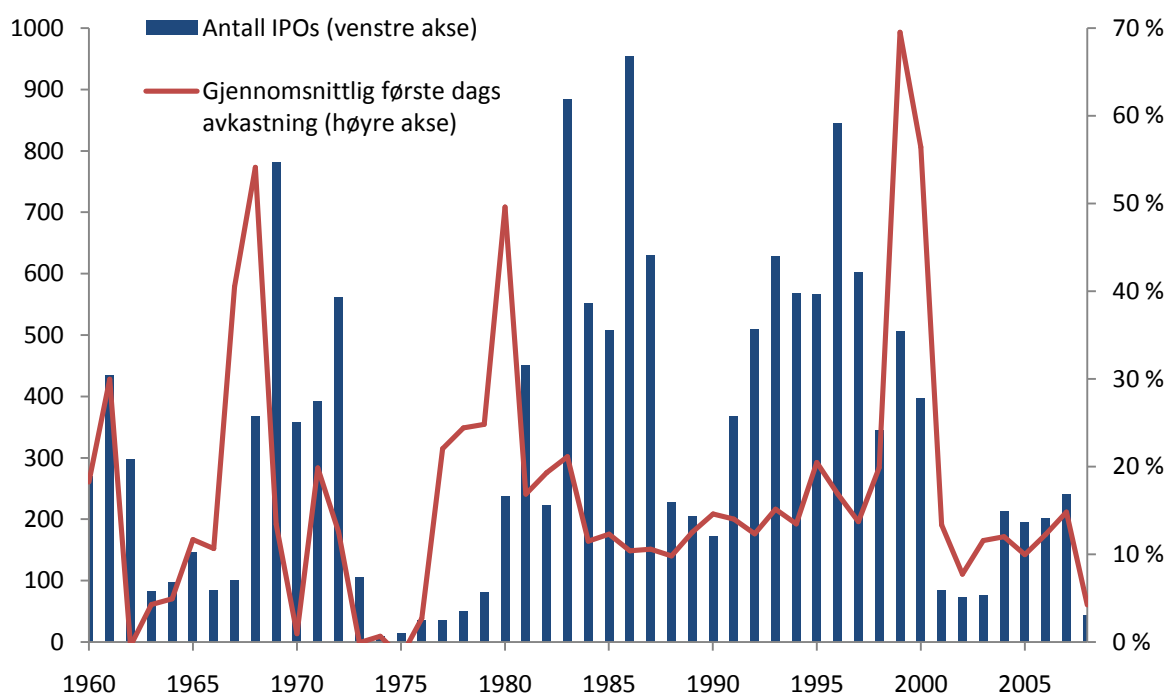
Figur 5: Gjennomsnittlig første dags avkastning i 25 ikke-europeiske land. Kilde: Loughran et al. 2008.

I tillegg til en sterk variasjon mellom forskjellige land, er det påvist at graden av underprising varierer betydelig mellom tidsperioder. Jay R. Ritter (2009) har laget en oversikt over første dags avkastning for over 12.000 børsintroduksjoner i USA fra 1960 til 2008. Dataen viser at graden av underprising varierer sterkt mellom tiår. For eksempel var

gjennomsnittlig startavkastning under syv prosent på 80-tallet mens den på 90-tallet var over 21 prosent.

Det faktum at fenomenet underprising forekommer i svært varierende grad over tid har fått flere forskere til å se nærmere på sammenhengen mellom antallet børsintroduksjoner og graden av underprising i periodene omkring noteringen. Ibbotson og Jaffe (1975) fant ut at underprising i USA konsentrerte seg om enkelte tidsperioder. Ritter (1984) konkluderte med at graden av underprising er industriavhengig, og at oppblomstringen av ulike industrier varierer over tid. Grafen nedenfor er basert på tall fra Ibbotson et al. (2008) og viser antall registrerte børsintroduksjoner i USA, kombinert med første dags avkastning fra 1960 til 2008.

Amerikanske børsintroduksjoner 1960-2008



Figur 6: Antall børsintroduksjoner per år og gjennomsnittlig første dags avkastning for amerikanske selskaper i tidsperioden 1960-2008. Alle børsintroduksjoner er vektet likt i sitt år. For ytterligere informasjon, vises det til Ibbotson et al. 2008.

3.3 Norske studier om underprising

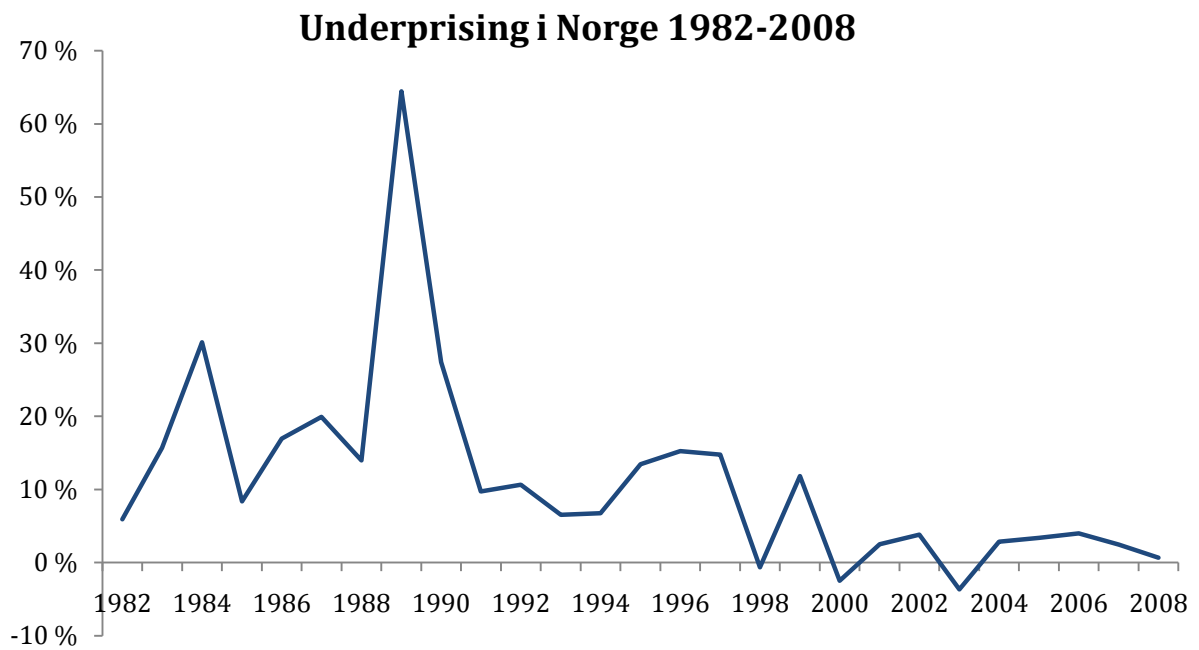
Blant de første til å studere underprising i Norge finner vi Ruud og Ullevoldsæter (1987). De studerte 39 børsnoteringer i perioden 1982-1986 og fant underprising på rundt 15 prosent. Siden har det vært gjennomført en rekke studier om underprising i Norge, med ulike utvalg

av selskaper og over ulike tidsperioder. En gjennomgang av norsk IPO-litteratur har vist følgende resultater:

Studie	Antall noteringer	Tidsperiode	Metode	Startavkastn.
Ruud og Ullevoldsæter (1987)	39	1982-1986	Kapitalverdimodellen	14,80 %
Ruud og Ullevoldsæter (1987)	39	1982-1986	Markedsmodellen m/betaer	14,60 %
Ruud og Ullevoldsæter (1987)	39	1982-1986	Markedsmodellen u/ betaer	18,20 %
Nærland (1994) *	n/a	1984-1994	Akkumulert unormal avkastn.	12,03 %
Håland (1994)	76	1982-1994	Kapitalverdimodellen	19,30 %
Håland (1994)	76	1982-1994	Markedskorrigert modell	18,20 %
Sættem (1996)	101	1982-1996	Markedskorrigert modell	13,46 %
Emilsen, Pedersen og Sættem (1996)	68	1984-1996	Kapitalverdimodellen	17,40 %
Emilsen, Pedersen og Sættem (1996)	68	1984-1996	Markedskorrigert modell	12,50 %
Gabrielsen, Modell og Myrland (2001) *	n/a	1982-1999	Markedskorrigert modell	16,70 %
Ardø (2001) *	n/a	1990-2003	Akkumulert unormal avkastn.	12,90 %
Emilsen og Enger (2003) *	n/a	1982-2002	Markedskorrigert modell	18,50 %
Emilsen og Enger (2003) *	n/a	1999-2000	Markedskorrigert modell	50,80 %
Grefslie og Hirsch (2004)	69	1998-2004	Første dags avkastning	15,14 %
Grefslie og Hirsch (2004)	69	1998-2004	Markedskorrigert modell	14,59 %
Edvardsen (2004)	78	1997-2004	Første dags avkastning	11,25 %
Kyllo og Skaar (2006) *	n/a	1985-2005	Markedskorrigert modell	13,44 %
Samuelsen og Tveter (2006)	38	2004-2005	Markedskorrigert modell	2,21 %
Fosland, Langrusten og Bergsli (2006)	173	1993-2005	Første dags avkastning	10,01 %
Aandstad, Christiansen og Vollebæk (2006)	136	1996-2006	Første dags avkastning	10,70 %
Moe (2007)	143	1996-2006	Markedskorrigert modell	14,95 %
Moe (2007)	143	1996-2006	Kapitalverdimodellen	15,07 %
Kalstad (2007)	54	2003-2006	Første dags avkastning	3,35 %
Hesjedal (2007)	41	2004-2006	Første dags avkastning	3,15 %
Breddam og Eriksen (2008)	167	1993-2007	Første dags avkastning	8,60 %
Grønlien og Bernhardsen (2008)	139	1993-2007	Første dags avkastning	9,70 %
Broks og Båtstrand (2008)	107	1996-2006	Markedskorrigert modell	6,23 %
Solem og Orderud (2008)	126	1993-2007	Første dags avkastning	5,96 %
Wang og Gjæver (2008)	242	1993-2007	Første dags avkastning	7,68 %

Tabell 1: Norske studier om underprising. Studiene er ikke nødvendigvis direkte sammenlignbare, ettersom de bygger på ulike utvalgskriterier, utvalgsstørrelser og tidsperioder, samt benytter ulike metoder for beregning av startavkastning. Informasjonen fra studier merket med stjerne (*) er hentet fra Moe (2007).

Mens samtlige studier viser en positiv gjennomsnittlig startavkastning over tidsperiodene, kan det se ut til at graden av underprising har falt noe over tid. Den årlige utviklingen i underprising, hentet fra Sættem (1996), Broks og Båtstrand (2008), samt fra eget datamateriale ser ut til å bekrefte denne trenden:



Figur 7: Underprising i Norge 1982-2008. Kilder: 1982-1996: Sættem (1996), 1997-1999: Broks og Båtstrand (2008). 2000-2008: Barrera og Langmoen (2009). For året 1996 går observasjonene kun frem til august måned. Året 1989 inneholder kun én observasjon, og kan dermed være noe misvisende. Totalt antall observasjoner er 208.

Vi ser at vi de siste 26 årene kun har tre år hvor underprisingen har vært negativ. Som vi har sett, er dette fullt ut på linje med empiri fra utenlandske markeder. Den avtagende graden av underprising siden 1980-tallet ser ut til å være rimelig klar for norske børsintroduksjoner. Dette skiller det norske markedet fra det amerikanske, hvor det er vanskeligere å se en klar trend.

4 Asymmetrisk informasjon

Underprisingsfenomenet har vært og er gjenstand for mye forskning, noe som har resultert i en rekke teorier for å forklare graden av underprising. Som tidligere nevnt, vil vi legge vårt hovedfokus på de teoriene som tar utgangspunkt i asymmetrisk informasjon. Før vi gjennomgår teoriene vil vi derfor presentere teori om asymmetrisk informasjon og drøfte mulige måter å måle asymmetrisk informasjon på.

4.1 Hva er asymmetrisk informasjon?

Asymmetrisk informasjon defineres som de situasjoner hvor den ene parten i en transaksjon har informasjon som er relevant for transaksjonen som den andre parten ikke har (Perloff 2009). En slik informasjonsskjevheter kan føre til at den parten som er informasjonsoverlegen utnytter den andre parten. Denne formen for opportunistisk handling deles ofte i to hovedkategorier; *ugunstig utvalg* og *moralsk hasard* (Frank og Bernake 2007).

I situasjoner med ugunstig utvalg utnytter den informasjonsoverlegne parten at han vet noe om transaksjonsobjektet, som ikke er observerbart. Et resultat av dette kan være at prisen på de gode objektene presses ned til det punkt hvor kun de dårlige objektene blir igjen i markedet. Kjøperne som er villige til å betale for de gode objektene vil risikere å ikke få tilfredsstilt etterspørselen sin, og man får en situasjon med markedssvikt (Perloff 2009). Det klassiske eksempelet på en slik situasjon finner vi i Akerlofs kjente artikkel fra 1970; "The market for lemons". Artikkelen tar for seg en teori hvor dårlige bruktbiler under asymmetrisk informasjon driver ned prisen på alle bruktbiler i markedet, og som ytterste konsekvens er det kun de dårlige bruktbilene som gjenstår i markedet. Problemet med ugunstig utvalg kan løses ved hjelp av screening og signalisering. Screening foretas av den informasjonsoverlegne parten og kan eksempelvis være at man prøver en vare før den kjøpes. Signalisering er når den informasjonsoverlegne parten forsøker å gi informasjon til den informasjonsoverlegne parten gjennom handlinger. En slik handling kan være å frigi informasjon om transaksjonsobjektet som kan brukes av motparten til å utlede objektets kvalitet (ibid.).

Moralsk hasard er de situasjoner hvor den informasjonsoverlegne parten utnytter at han kan handle på en måte som ikke er observerbar for den andre parten i transaksjonen.

Unnasluntring som ikke kan observeres av overordnede på jobben, er et mye brukt eksempel på moralsk hazard. Et annet kjent eksempel er personer som har tegnet en forsikring og handler på en risikotakende måte som øker sannsynligheten for forsikringsutbetaling (ibid.). En måte å løse dette problemet på er ved økt overvåking av den informasjonsoverlegne parten.

4.2 Hvordan måle asymmetrisk informasjon?

Som vi har sett, kan asymmetrisk informasjon føre til markedssvikt. Det er dermed interessant å måle graden av asymmetrisk informasjon for å forsøke å forklare mangel på effisiens i et marked. Graden av informasjonsskjevheter er vanskelig å måle, da de forhold som er opphav til skjevheten er vanskelig observerbare fra utsiden. Flere forskere har forsøkt å finne mål på informasjonsasymmetri. Felles for de fleste av disse målene er at de tar utgangspunkt i offentlig tilgjengelig informasjon. Vi vil i det følgende presentere noen av målene på graden av asymmetrisk informasjon.

4.2.1 Alder og størrelse

Berger et al. (2001) hevder at et selskaps alder og størrelse er gode mål på informasjonsskjevheter. De begrunner dette med at relativt små og unge selskaper som regel utgir mindre finansiell og driftsmessig informasjon om seg selv. I slike selskaper sitter ledelsen og ansatte på unik informasjon som ikke er tilgjengelig for utenforstående. Dette gjelder trolig spesielt mindre selskaper som ikke er børsnoterte, og som dermed har en begrenset informasjonsplikt. En fordel med disse målene er at de er svært vanskelig å manipulere for selskapenes ledelse.

4.2.2 Immaterielle eiendeler

Et annet tenkelig mål på asymmetrisk informasjon er hvor stor andel av eiendelene til et selskap som er immaterielle. Rasjonale bak resonnementet er at i et selskap som har en stor del av sin verdi i form av eiendeler som er vanskelig å observere fra utsiden, blir informasjonen som kun "innsiderne" har ekstra viktig. De som er "innsiderne" får dermed en større informasjonsfordel over "utsiderne". Ulempen med å bruke immaterielle eiendeler som mål er at det kan være lett for selskapet å manipulere, da verdifastsettelsen av immaterielle eiendeler kan være svært subjektiv. Det er for eksempel tenkelig at ledelsen i et selskap vil kunne ha incentiv til å aktivere mest mulig av investeringskostnadene i

immaterielle eiendeler, slik at den kan rapportere et høyest mulig overskudd. På denne måten vil verdien av immaterielle aktiva bli kunstig høy og man vil feilaktig anta at det er en høy grad av informasjonsskjevhet.

4.2.3 Forskning og utvikling

Andel av et selskaps kostnader som går til forskning og utvikling (FoU) kan også være et mål på grad av informasjonsskjevhet. Et selskap som har høy FoU-aktivitet vil antakelig ha en del usikkerhet knyttet til fremtidig inntjeningssevne. Denne typen aktiviteter er ofte hemmelige, hvilket gjør at det oppstår et informasjonsgap mellom selskapets "innsidere" og "utsidere". I likhet med immaterielle eiendeler er kostnadsføringen av FoU-aktiviteter noe som kan være gjenstand for manipulasjon fra selskapets side. I Norge har staten innført en ordning som heter Skattefunn som gjør at visse bedrifter kan få fradrag i skatt på kostnader forbundet med forsknings- og utviklingsaktivitet (Forskningsrådet 2009). En slik ordning kan gi incentiv til å rapportere høye FoU-kostnader.

4.2.4 Analytikernes prognoser

Krishnaswami og Subramaniam (1998) og Gilson et al. (1998) bruker nøyaktigheten og variasjonen i analytikernes prognoser på fortjeneste per aksje som mål på graden av informasjonsskjevhet. Begrunnelsen for dette er at slike estimater er forventet å konvergere når informasjonstilgangen rundt det som skal estimeres øker (Blackwell og Dubins 1962). Et problem som oppstår dersom man bruker nøyaktighet og variasjon i prognoser som mål, er at de kan være korrelerte med risikoen i selskapet. Store avvik kan da skyldes volatilitet i et selskaps inntjening, og ikke nødvendigvis informasjonsskjevhet (Clarke og Shastri 2001). Det er også tenkelig at variansen i de ulike ratingbyråenes kredittvurdering av et og samme selskap på et gitt tidspunkt, kan være et mål på informasjonsskjevhet. Høy varians kan reflektere at informasjon om selskapet er skjevt fordelt mellom ulike aktører i markedet.

4.2.5 Investeringsmuligheter

Lederne i et selskap som er i vekst vil trolig ha bedre informasjon om selskapets investeringsmuligheter og forventet inntjening fra eksisterende aktiva enn eksterne aktører (Smith og Watts 1992). Med dette som utgangspunkt er ulike mål på investeringsmuligheter blitt brukt for å si noe om graden av informasjonsskjevhet. Markedsverdi over bokført verdi av aktiva og markedsverdi over bokført verdi av egenkapital (også kjent som tobins q) er to parametere som er blitt brukt som mål på investeringsmuligheter. Disse parametrene er

kun indirekte mål på informasjonsskjevhet, og kan i likhet med andre parametere som tar utgangspunkt i balanseverdier være gjenstand for manipulasjon. Et annet problem er at høye verdier på de nevnte parametrene i tillegg til vekstmuligheter kan skyldes monopolmakt, og dermed ikke informasjonsskjevhet (Clarke og Shastri 2001).

4.2.6 Volatilitet i konkurssannsynligheten

Et nylig brukt mål på graden av asymmetrisk informasjon er volatiliteten i et selskaps konkurssannsynlighet, hvor høy volatilitet representerer høy grad av asymmetrisk informasjon (Kim et al. 2007). Rasjonale som ligger bak dette målet er at konkurssannsynligheten til et selskap sier noe om hvor solid selskapet er. Dersom det skjer store endringer i denne sannsynligheten, betyr det at fundamentale forhold i selskapet endres. I selskaper hvor slike endringer ofte skjer, kan det være rimelig å anta at det er relativt stor forskjell i tidspunktet når selskapets interessenter får tilgang til prisrelevant informasjon. En slik tidsforskyvning kan anses som en årsak til asymmetrisk informasjon. Fordelen med dette målet på informasjonsasymmetri er at det er vanskelig å manipulere, og dette målet kan dermed være å foretrekke.

5 Teorier om underprising

Vi vil i det følgende se nærmere på teoriene som fremstår som de viktigste som har vært foreslått for å forklare fenomenet med underprising av børsintroduksjoner. Oppsettet følger i hovedsak oppsettet til Ljungqvist (2007), og reflekterer til en viss grad Ljungqvist og undertegnede syn på den eksisterende litteraturen. For alternative fremstillinger av teorien anbefales Ritter og Welch (2002) og Ritter (2003). Teoriene har vi valgt å gruppere inn i fem kategorier; asymmetrisk informasjon, institusjonelle forklaringer, eierskap og kontroll, atferdsmodeller, samt likviditet og konkurranseforhold i ettermarkedet.

Per dags dato har ingen av de foreslåtte teoriene vært i stand til alene å kunne forklare underprisingen som observeres ved børsintroduksjoner. Det har altså ikke utviklet seg en konsensus om én sann forklaring på hvilke faktorer som er bestemmende for fenomenet. Videre kan noen forklaringer være relevante for noen selskaper eller visse tidsperioder, mens de er mindre relevante i andre tilfeller. Det har vært gjort få forsøk på å måle forklaringsmodellenes relative relevans. Vi velger derfor å presentere et bredt spekter av teorier som tradisjonelt har vært rådende forklaringsmodeller, selv om vi i analysen vil fokusere på effekten av asymmetrisk informasjon.

Generelt har empiri gitt støtte til at graden av underprising øker med graden av asymmetrisk informasjon, mens forsøkene på å forklare underprising med bakgrunn i institusjonelle faktorer har gitt blandede resultater. De øvrige forklaringsmodellene er relativt unge og det er trolig for tidlig å trekke noen endelig konklusjon, til tross for at det allerede foreligger delvis bekreftende resultater (Ljungqvist 2007).

5.1 Asymmetrisk informasjon

Den mest etablerte delen av litteraturen om underprising er bygget opp under grunnleggende problemstillinger knyttet til at de ulike aktørene som deltar i børsintroduksjonen har ulik tilgang på informasjon som er relevant for prissettingen (Ljungqvist 2007)⁸. I følge Emilsen et al. (1996), kan denne informasjonsskjevheten både gi direkte og indirekte konsekvenser. Den direkte effekten er et problem med *ugunstig utvalg*

⁸ Selv om denne delen av underprisingslitteraturen er relativt veletablert, er det ikke full enighet om dens virkelige betydning. Mens mange oppfatter effekten av asymmetrisk informasjon som svært dominerende, marginaliseres den av betydningsfulle forskere som Jay Ritter og Ivo Welch (se Ritter og Welch 2002).

("adverse selection"), og årsaken til informasjonsasymmetrien oppstår *før* kontraktinngåelsen. Dette kan føre til at investorer som er informasjonsunderlegne krever en risikopremie for å investere, ellers vil de avstå fra investeringen. Som vi vil se i det følgende, er det tre teorier om underprising som har dette som utgangspunkt (de tre første). Den indirekte effekten fra informasjonsskjevheten kalles gjerne *moralsk hasard*, og årsaken til den asymmetriske informasjonen oppstår her *etter* kontraktinngåelsen. I relasjon til egenkapitalmarkedet omtales dette fenomenet gjerne som et prinsipal-agent-problem, hvilket vi vil komme nærmere inn på i den siste teorien.

Teoriene innen asymmetrisk informasjon tar noe ulike utgangspunkt når det gjelder hvilke aktører som har overlegen informasjon og hvilke aktører som er underlegne informasjonsmessig.

5.1.1 Vinnerens forbannelse

I 1986 presenterte Kevin Rock teorien om vinnerens forbannelse som en mulig forklaring på underprising. Rock sin teori forutsetter at det emitterende selskapet ikke kan diskriminere ulike investorer når aksjer skal tildeles, og at tildelingen dermed er proporsjonal med etterspørselen. Videre antas det at det ikke er nok informerte investorer til å sørge for at alle børsintroduksjonene blir fulltegnet, samt at hverken selskapet eller dets tilrettelegger har perfekt informasjon.

For å forklare at aksjer i gjennomsnitt er underpriset, deler Rock investormassen i to: de informerte og de uinformerte. Den første gruppen vil gjennom informasjonsinnhenting og analyse få et godt estimat på hva som er verdien av selskapet som går på børs, og vil dermed kun by på de emisjonene hvor de vet at prisen ikke er satt for høyt. De uinformerte har ikke den samme informasjonen som de informerte, og vil dermed ha et mindre nøyaktig estimat på selskapets verdi. Som en konsekvens av dette vil de by på emisjoner som både er under- og overpriset. Man vil da kunne observere at de uinformerte sitter igjen med alle de overprisede aksjene som de tegnet seg for og kun en liten andel av de underprisede aksjene, mens de informerte investorene sitter igjen med en relativt stor andel av de underprisede aksjene. Uten underprising vil tapet til de uinformerte investorene fra de overprisede aksjene ikke veies opp for av gevinsten fra de få underprisede aksjene de blir tildelt.

Fenomenet som Rock beskriver, refereres til som "vinnerens forbannelse". Som en følge av vinnerens forbannelse, vil ikke de uinformerte investorene ønske å tegne seg for aksjer. Uten denne investorgruppen vil ikke selskapet få solgt nok aksjer i emisjonen, og emisjonen

må dermed avbrytes. For å hindre at dette skjer hevder Rock at selskapet underpriser aksjen for å gi et incentiv til de uinformerte investorene til å tegne seg for aksjer. Underprisingen gjør da at de uinformerte i gjennomsnitt vil gå i null, da tapet fra de overprisede aksjene utligner gevinsten fra de underprisede aksjene.

Rock sin teori har blitt utvidet av Beatty og Ritter (1986), som hevder at det er en positiv sammenheng mellom usikkerheten rundt selskapets verdi før emisjonen og den forventede underprisingen. Dette forklares med at de uinformerte investorene krever en større kompensasjon i form av underprising når det er mye usikkerhet rundt selskapets verdi.

En av de mest åpenbare kritikkene mot "vinnerens forbannelse" er at teorien forutsetter proporsjonal tildeling av aksjene ved overtegning av emisjonen. Benveniste og Spindt (1988) finner at tilretteleggere har en tendens til å prioritere sine faste kunder i tildelingen av aksjer. Som vist i gjennomgangen av IPO-prosessen, er det vanlig i Norge at tilretteleggere deler de som tegner seg for aksjer i forskjellige klasser, og prioriterer ulike klasser med utgangspunkt i satte kriterier. Vi ser dermed at en av teoriens forutsetninger ikke stemmer med praksis ved børsintroduksjoner.

5.1.2 Informasjonsavsløring

Teorier om underprising som beror på informasjonsavsløring hevder at underprising er nødvendig for å "lokke ut" korrekt informasjon om markedets etterspørsel fra investorer.

Ved bruk av "book building"-metoden undersøker tilrettelegger interessen i markedet for en børsnotering og danner seg et bilde av etterspørselen før endelig allokering bestemmes. Hver investor blir bedt om å tegne seg for et visst antall aksjer før den endelige emisjonskursen og allokeringen bestemmes. Hvis det er slik at noen investorer er bedre informert enn andre, kan det her oppstå et problem ved at informerte investorer har incentiver til å indikere lavere interesse enn de virkelig har, slik at prisen settes lavt og investoren får sine aksjer til en "billig" pris. Vi har altså et problem med asymmetrisk informasjon, men problemet kan reduseres dersom investorene premieres tilstrekkelig for å avsløre informasjonen som de sitter på om den faktiske etterspørselen.

Blant andre Benveniste og Spindt (1989) viser at "book building"-prosessen i seg selv kan brukes som en mekanisme for å premierer investorer som avslører korrekt informasjon. Hverken i USA eller Norge er det noe krav at overtegnede emisjoner skal allokere på en pro rata-basis til de interesserte investorene (slik at alle investorer tildeles aksjer proporsjonalt

med sin etterspørsel). Ved å allokere ingen eller få aksjer til investorer med de laveste budene, kan man motvirke investorenes incentiver til å legge inn "skambud" på aksjene for å drive prisen ned. Investorer som legger inn et mer aggressivt bud og dermed avslører positiv informasjon kan få tildelt en uproporsjonalt høy andel av aksjene i emisjonen.

En slik mekanisme vil kunne bidra til å trekke emisjonskursen mot aksjens virkelige verdi, og dermed redusere graden av underprising i første omgang. For at de informerte investorene skal avsløre mest mulig informasjon om etterspørselen, må det imidlertid sterkere incentiver til. Det er ikke nok at investorene som avslører mye informasjon øker sannsynligheten for å få fullt eller høyt tilslag under allokeringen (Ljungqvist 2007). Dette fører, i følge teorien, til at aksjene må underprises noe uansett, slik at de informerte investorene premieres tilstrekkelig til at det vil lønne seg for dem å avsløre informasjon om etterspørselen.

På bakgrunn av denne teorien, kan man forvente at prisen bare justeres delvis i forhold til prisintervallet eller emisjonskursen som i utgangspunktet var indikert. Dette fenomenet kalles gjerne "partial adjustment" (Hanley 1993), og dets eksistens har blitt testet og bekreftet på bakgrunn av norske data av Moe (2007).

5.1.3 Signal om selskapets kvalitet

En annen gruppe teorier innen asymmetrisk informasjon antar, i motsetning til Rock (1986), at selskapet selv sitter på bedre informasjon om selskapets fremtidige lønnsomhet og risiko enn det investorene gjør. Det er Ibbotson (1975) som typisk blir kreditert tanken om at underprising kan brukes av selskapet for å signalisere at selskapet er av god kvalitet. Teorien skiller mellom selskaper av høy og lav kvalitet, og tar utgangspunkt i at selskapene ved en IPO ønsker å sørge for at det skal være enkelt å få med seg investorer også på senere eventuelle emisjoner. Av denne grunn, kan det være ønskelig å underprise den første emisjonen for å etterlate en "god smak i investorenes munn" (ibid.).

Allen og Faulhaber (1989) har presentert en modell hvor de selskapene som har de beste fremtidsutsiktene bevisst bruker underprising for å signalisere sin kvalitet, og det er under dette rammeverket kun for selskapene av høy kvalitet at det er rasjonelt å velge å bruke underprising. Også Welch (1989) argumenterer for en modell hvor det kun vil være lønnsomt for selskaper av høy kvalitet å bruke underprising på denne måten. Han forutsetter at det for selskaper av lavere kvalitet vil være kostnader forbundet med å utgi seg for å være av høy kvalitet, samtidig som det vil være en risiko for at selskapets virkelige

kvalitet blir avslørt etter børsnoteringen. Imitasjonskostnadene som oppstår kan da bli høyere enn den forventede gevinsten fra å imitere høykvalitetsselskapet. Selv om selskapene av høy kvalitet ved å underprise børsintroduksjonen isolert sett taper penger, sier teorien at tapet veies opp av gevinsten som høstes når selskapet senere henvender seg til markedet for å hente kapital.

Også Jean Tirole (2006) fremholder at signalisering kan brukes for å bøte på problemet med asymmetrisk informasjon. Tirole viser at eksisterende aksjonærer kan beholde en større andel av aksjene for å signalisere at selskapet er av høy kvalitet. For at signalet skal være troverdig, må de beholde en så stor andel av aksjene at det ikke ville vært optimalt for aksjonærene i et selskap av lav kvalitet å imitere posisjonen. Når eksisterende aksjonærer beholder en tilstrekkelig høy eierandel, vil signalet være troverdig, og de har lyktes i å avsløre informasjon (ibid.). På bakgrunn av dette skulle man forvente at selskaper hvis opprinnelige aksjonærer beholder en stor andel av aksjene ved en IPO har et redusert problem med asymmetrisk informasjon, og følgelig bør graden av underprising reduseres.

5.1.4 Prinsipal-agent-teorier

Som nevnt i kapittelet om IPO-prosessen, er "book building" en av to metoder man kan bruke for å fastsette emisjonsprisen på aksjen. "Book building"-prosessen innebærer en omfattende kontakt mellom investorer og tilrettelegger. Gjennom denne relasjonen vil tilretteleggeren tilegne seg mye informasjon om generelle markedsforhold og etterspørselen etter selskapets aksjer, som kan være svært nyttig når endelig emisjonspris skal bestemmes (Ljungqvist 2007). Loughran og Ritter (2004) påpeker imidlertid at det kan utvikle seg agentproblemer mellom selskapets opprinnelige aksjonærer (prinsipalen) og tilretteleggeren (agenten) som følge av informasjonsasymmetrien som oppstår.

Loughran og Ritter (ibid.) presenterer tilretteleggerens informasjonsfordel som en mulig forklaring til den ekstreme underprisingen som var i årene 1999-2000. Underprising kan ses på som en overføring av verdier fra de eksisterende aksjonærene til de nye. Underprisede børsintroduksjoner er derfor attraktive for nye investorer, og de nye investorene kan være villige til å betale en høy pris i form av økt betaling for andre tjenester fra samme meglerhus for å få ta del i en underpriset IPO. Man kan også tenke seg at tilrettelegger velger å allokere aksjer til investorer de ser på som potensielle kunder og som de ønsker å pleie relasjonen til, også kjent som "spinning".

Ved "firm commitment" vil tilretteleggeren måtte kjøpe de aksjene som den ikke får allokert til investorer. Det vil derfor være i tilretteleggerens interesse å øke sannsynligheten for fulltegning, hvilket kan oppnås gjennom underprising. Baron og Holmstrøm (1980) og Baron (1982) hevder at tilretteleggeren velger å underprise for å kunne bruke mindre ressurser på å markedsføre emisjonen overfor potensielle investorer. Innsatsen som tilretteleggeren legger ned i å få solgt aksjene i emisjonen er imidlertid vanskelig observerbar.

Flere har rettet kritikk mot disse teoriene. Ljunqvist (2007) poengterer at honoraret til tilretteleggeren vil avhenge av hvor mye kapital som hentes i emisjonen, hvilket vil være et incentiv til å ikke underprise emisjonen, men sette en høyere og dermed mer korrekt pris. Man kan også tenke seg at systematisk underprising vil kunne skade tilretteleggers rykte, noe som vil være ødeleggende på lang sikt. For å teste holdbarheten i prinsipal-agent-teoriene undersøkte Muscarella og Vetsuypens (1989) underprising i tilfeller hvor det ikke eksisterer informasjonsasymmetri mellom utsteder og tilrettelegger, nemlig når meglerhus går på børs og bruker seg selv som tilrettelegger. Forfatterne fant ingen signifikante forskjeller fra når andre selskap noteres.

5.2 Institusjonelle forklaringer

Institusjonelle forklaringer tar utgangspunkt i strukturelle egenskaper ved kapitalmarkedene som kan være av betydning for prissettingen. Den første teorien vi skal se på foreslår at tilretteleggerne har incentiver til å underprise for å hindre å få rettet søksmål mot seg. En annen teori foreslår at underprising er relatert til aktivitetene som foregår for å stabilisere prisen i etterkant av en IPO, mens en siste teori i denne kategorien bruker skattemessige argumenter for å forklare underprising.

5.2.1 Juridisk ansvar

Når et selskap skal noteres på børs stiller myndighetene en rekke juridiske krav i forhold til hvilken informasjon selskapet gir til de potensielle investorene. Spesielt når det gjelder prospektet har utsteder et lovpålagt ansvar til å sørge for at den informasjonen som gis i prospektet er mest mulig korrekt og at det informeres om alle vesentlige forhold som er av betydning for investors investeringsbeslutning (Verdipapirhandelloven 2007). Særlig i USA er lovverket relativt strengt. Undersøkelser foretatt av Lowry og Shu (2002) viser at i perioden 1988-1995 ble seks prosent av selskapene som noterte seg saksøkt som følge av

brudd på regler i forbindelse med børsnoteringen. Ofte var den saksøkende part investorer som opplevde lav eller negativ avkastning etter notering, og følgelig følte seg lurt av tilrettelegger og den informasjonen som ble gitt i forkant av noteringen. Ifølge Tinic (1988) og Hensler (1995) kan underprising ses på som en "forsikring" mot slike søksmål, da investorene i mindre grad vil føle seg lurt dersom aksjen har en høy avkastning kort tid etter notering. Kostnadene forbundet med søksmål kan bli så store at de overgår den tapte kapitalen som følge av underprisingen. Underprisingen blir dermed en "premie" som betales for å redusere sannsynligheten for søksmål.

Selv om denne teorien kanskje kan være med på å beskrive amerikanske forhold, er den trolig mindre anvendbar i andre land hvor lovverket gjør det vanskeligere å holde utsteder ansvarlig for brudd på børsnoteringsreglene. En studie gjort av Drake og Vetsuypens (1993) viser i tillegg at det ikke finnes signifikante forskjeller i underprisingen mellom selskap som saksøkes og selskap som ikke saksøkes.

5.2.2 Prisstabilisering

Noen av teoriene som er belyst så langt påpeker at underprising er noe som gjøres bevisst fra tilrettelegger eller utstедers side. Judith S. Ruud (1993) utfordrer dette synet ved å hevde at emisjonen prises til forventet markedsverdi. Som vi tidligere har sett, kan utsteder inngå en prisstabiliseringsavtale med tilretteleggeren, hvor tilretteleggeren garanterer at aksjen ikke faller under en gitt kurs i perioden etter notering. Vi har tidligere nevnt at honorarstrukturen til tilretteleggerne gir dem incentiv til å ta en så høy pris som mulig. Ruud (ibid.) argumenterer med at investorene er kjent med dette og derfor vil være skeptiske til prisen i utgangspunktet. En prisstabiliseringsavtale virker på samme måte som en salgsopsjon utstedt av tilrettelegger, og vil således kunne ses på som en forsikring for investorene mot at de har kjøpt overprisede aksjer. Ruud viser til at slike avtaler er vanlige i børsnoteringer hvor man tror at kursen kan falle under noteringskursen så snart aksjen handles i markedet. Ellis, Michaely og O' Hara (2000) har dokumentert at tilretteleggeren står for en betydelig prisstabiliseringsaktivitet i etterkant av noteringen. Dersom prisen viser seg å øke i etterkant av noteringen, vil ikke tilretteleggeren forsøke å stabilisere prisen. Hvis prisen ser ut til å falle i ettermarkedet vil imidlertid tilretteleggeren kjøpe tilbake aksjer, og aksjekursen vil dermed ikke falle. Som en følge av prisstabiliseringen vil utvalget av startavkastninger man ser på når gjennomsnittlig underprising skal beregnes, være skjevt. Ved å kontrollere for prisstabilisering finner Ruud (1993) at gjennomsnittlig første

dags avkastning ikke er signifikant forskjellig fra null, og dermed at underprisingen i gjennomsnitt er null.

5.2.3 Skattemessige forklaringer

I enkelte land har skattereglementet vært påpekt som en potensiell kilde til underprising av børsnoteringer. Et eksempel på dette er Sverige, hvor Kristian Rydqvist (1997) har gjort en studie som viser at aktører innen en armlengdes avstand fra selskaper som gikk på børs ble favorisert under allokeringen av aksjer. Rydqvist foreslo at underprising ble brukt som en indirekte kompensasjon til disse partene, og konkluderte videre at forskjeller mellom vanlig inntektsbeskatning og kapitalbeskatning (høyere skatt på normal arbeidsinntekt enn på kapitalgevinst) bidro vesentlig til at svenske børsnoteringer ble underpriset før skattereglene ble endret i 1990.

Også lignende finurligheter i skattesystemet har blitt påpekt som faktorer som kan bidra til underprising i USA. Taranto (2003) peker på at skattesystemet er utformet slik at ledere og ansatte med opsjonsprogrammer favoriseres skattemessig når en børsnotering underprises, hvilket kan gi ledere incentiver til å underprise aksjene med vilje. Lowry og Murphy (2006) klarer imidlertid ikke, ved å studere over 2.000 amerikanske børsintroduksjoner mellom 1996 og 2000, å bekrefte noen slik effekt. På den andre siden konkluderer Ellis et al. (2006) med at slike skatteeffekter har eksistert i USA, med bakgrunn i data fra børsintroduksjoner mellom 1987 og 2004.

Ljungqvist (2007) påpeker at selv om skatt kan ha en betydning for underprising av børsintroduksjoner, kan det neppe forklare fenomenet alene.

5.3 Eierskap og kontroll

Teorier som bruker eierskap og kontroll for å forklare underprising er relativt ferske i litteraturen om underprising. Teoriene fokuserer på underprising som et middel for å opprettholde kontrollen over et selskap eller på annen måte påvirke selskapets eierskapsstruktur.

5.3.1 Underprising for å opprettholde kontroll

Brennan og Franks (1997) foreslår at underprising brukes bevisst av selskapets ledelse for å beholde eierskapskontroll og samtidig hindre omfattende overvåkning. Gjennom å

underprise børsintroduksjonen grundig, kan ledelsen skape tilstrekkelig etterspørsel etter aksjene til å gjøre det mulig å diskriminere enkelte investorer ved allokeringen. Ved å sørge for at flest mulig små (passive) investorer blir tildelt aksjeposter, kan ledelsen i større grad beholde kontrollen i selskapet og føle at de sitter trygt.

Som vi tidligere har sett, er det vanlig at store (institusjonelle) aksjonærer prioriteres ved allokeringen av overtegnede emisjoner i Norge. I så måte kan teorien til Brennan og Franks se ut til å være mindre relevant i det norske markedet.

5.3.2 Underprising for å redusere agentkostnadene

Når eierskapet i et selskap er spredt over mange små aksjonærer, har hver aksjonær mindre incentiver til å overvåke ledelsen, og det oppstår agentkostnader som følge av den dårlige overvåkingen. I motsetning til Brennan og Franks (ibid.), argumenterer Stoughton og Zechner (1998) for at dersom ledelsen eier en vesentlig andel av selskapets aksjer, må de selv som aksjonærer være med på å bære denne kostnaden ved at aksjene som ledelsen sitter på vil bli mindre verdt. Dersom ledelsen kan få noen til å overvåke, vil dette være et fellesgode som de kan dra nytte av. Ved konsentrert eierskap vil incentivene til å overvåke være sterkere, og dermed blir agentkostnadene lavere for ledelsen. Disse kostnadene må dermed vurderes opp mot fordelene fra spredt eierskap for å konkludere med hva som vil lønne seg for ledelsen.

Også Stoughton og Zechner (ibid.) foreslår at ledelsen, ved å underprise børsintroduksjonen, kan skape tilstrekkelig etterspørsel etter aksjene til å gjøre det mulig å diskriminere enkelte investorer ved allokeringen. Dermed kan de velge ut større aksjonærgrupperinger og sørge for at agentkostnadene holdes lave.

5.4 Atferdsmodeller

En rekke forskere har valgt å studere markedsaktørens atferd for å forklare underprisingsfenomenet. Vi vil i det følgende gå gjennom tre mulige modeller som kan forklare hvorfor vi opplever underprising. De to første av disse teoriene tar utgangspunkt i eksistensen av irrasjonelle investorer som driver aksjekursen opp kunstig høyt i etterkant av en notering, mens den siste har som utgangspunkt at selskapet opptrer irrasjonelt.

5.4.1 Flokkmentalitet

Denne teorien hevder at man kan se tegn til flokkmentalitet når investorer skal tegne seg for aksjer i en IPO. Man vil kunne observere at investorer som har positiv informasjon, velger å ikke tegne seg fordi ingen andre investorer gjør det (Ritter 1998). Som en konsekvens av dette hevder Welch (1992) at noen investorer vil være "bjellesauer" for andre investorer. Dersom bjellesauene tegner seg for aksjer, vil resten av "flokket" følge etter. Det blir da viktig for utsteder å gi bjellesauene incentiv til å tegne seg for aksjer, slik at resten av investormassen følger etter ("positiv kaskade"). I motsatt fall vil man risikere at ingen ønsker å tegne seg for aksjer ("negativ kaskade"). En utsatt eller avlyst børsnotering kan være svært skadelig for utsteders rykte i finansmarkedene og vil kunne gjøre det vanskeligere for selskapet å hente kapital på et senere tidspunkt. Welch (ibid.) argumenterer derfor for at utsteder bruker underprising for å øke sannsynligheten for at bjellesauene tegner seg, og dermed sannsynligheten for at resten av investormassen følger etter og at børsnoteringen blir fulltegnet.

5.4.2 Investors sinnelag

Teorien om investors sinnelag ser på hvilken effekt eksistensen av irrasjonelle investorer har på underprising. Med irrasjonelle investorer menes investorer som baserer sin verdivurdering av aksjen på subjektive forhold. Disse investorene vil ofte overvurdere eller undervurdere verdien av aksjen, spesielt når det gjelder aksjer i unge selskaper hvor informasjon er vanskelig tilgjengelig. Før aksjene er emittert er det ikke mulig å "short"-selge dem, og investorer som er pessimistiske vil derfor velge å ikke kjøpe aksjer. De overoptimistiske investorene vil være villig til å betale en pris som er over den sanne verdien av aksjen. Man skulle derfor tro at det optimale ville være å allokere flest mulig aksjer til de overoptimistiske investorene. En slik strategi er vanskelig å gjennomføre av flere årsaker. Et problem er at de irrasjonelle investorene trolig ikke er mange nok til å kjøpe alle aksjene i emisjonen. Slik lovgivningen er i USA og flere andre land er det heller ikke lov å diskriminere på pris i en børsnotering. Ljungqvist, Nanda og Singh (2006) presenterer en modell som angir den optimale strategien utsteder bør følge gitt tilstedeværelsen av irrasjonelle investorer. Denne strategien er å selge aksjer til de irrasjonelle investorene via de investorene som vanligvis kjøper aksjer i emisjonene (som regel institusjonelle investorer). Disse investorene vil da få allokert aksjer som de kan selge videre i ettermarkedet til irrasjonelle investorer. En slik ordning er ikke uten risiko for de vanlige investorene, da etterspørselen fra de irrasjonelle investorene er svært ustabil. For å

kompensere dem for denne risikoen tilbys investorene aksjer av utsteder til en pris som er marginalt høyere enn virkelig verdi, som de kan selge til en enda høyere pris til de irrasjonelle investorene. Vi ser da at underprisingen skyldes de irrasjonelle investorenes feilaktige verdianslag, og ikke at emisjonen prises for lavt.

5.4.3 Prospektteorien

Den siste av de atferdsmessige teoriene er prospektteorien. Prospektteorien er en deskriptiv teori som forsøker å forklare hvordan beslutninger tas under usikkerhet, og kan ses på som en kritikk av teorien om at individer maksimerer sin forventede nytte når valg skal tas under usikkerhet (Kahneman og Tversky 1979). Loughran og Ritter (2002) forsøker å forklare underprising i lys av denne teorien. I motsetning til de to foregående teoriene, som ser på irrasjonalitet hos investor, fokuserer denne teorien på irrasjonalitet hos utsteder. Som vi har nevnt tidligere vil de selgende aksjonærene tape på underprising ("money left on the table"). Dersom disse velger å fortsette å eie aksjer i selskapet, vil de også oppleve det som en formuesøkning når de får positiv avkastning første dag. Loughran og Ritter (2002) hevder at grunnen til at utsteder ikke er misfornøyd med underprising er at utsteder ser disse to effektene under ett og sammenligner kostnaden med gevinsten. Selskapet vil da være fornøyd dersom gevinsten er større enn kostnaden, og hvis de forventer dette, vil de følgelig tillate underprising.

5.5 Likviditet og konkurranseforhold i ettermarkedet

Med likviditet menes hvor omsettbare aksjer er; en lett omsettbare aksje sies å være likvid. Siden starten på 90-tallet har det vært forsket på hvilken effekt underprising har på nysnoterte aksjers likviditet i ettermarkedet (Gajewski og Gresse 2008). Som et resultat av denne forskningen har det utviklet seg flere teorier som forsøker å forklare hvordan underprising og likviditet henger sammen. De to første teoriene vi presenterer varierer i forhold til hvilken vei kausaliteten går, og tar utgangspunkt i at markedsaktørene har ulik informasjon. Vi har også valgt å inkludere en teori som tar utgangspunkt i konkurranseforholdene i ettermarkedet, ettersom denne tar utgangspunkt i et marked som ikke har perfekt likviditet. Denne teorien antar at aktørene har lik informasjon, for å vise at informasjonsasymmetri ikke ville hatt noen innvirkning.

5.5.1 Promoteringsteorien

Promoteringsteorien ble presentert av Booth og Chua (1996), og tar utgangspunkt i et marked med asymmetrisk informasjon, hvor underprising brukes for å sikre tilstrekkelig spredt eierskap etter børsintroduksjonen. Siden det er relativt sett kostbart for små investorer å overvåke selskapets ledelse, vil små investorene kreve kompensasjon for å kjøpe aksjer i børsintroduksjonen. Underprising brukes da av selskapet for å veie opp for overvåkningskostnaden de små investorene pådrar seg. Et selskap som ønsker konsentrert eierskap behøver ikke å underprise aksjene, fordi de store eierne som er igjen etter børsintroduksjonen vil kunne overvåke selskapet uten å pådra seg relativt sett store kostnader. Samtidig vil få, men store eiere kunne føre til dårlig likviditet i aksjen.

Også Gajewski og Gresse (2008) viser til at god likviditet i aksjen i ettermarkedet er ønskelig av flere grunner. På kort sikt er det viktig for å øke sannsynligheten for fulltegning. På lang sikt vil god likviditet føre til større interesse rundt aksjen fra analytikere og investorer, hvilket vil komme selskapet til gode i form av økt oppmerksomhet rundt selskapet. På grunn av dette er det tenkelig at et selskap ønsker et mest mulig spredt eierskap og å selge ut en størst mulig andel av selskapet for å sikre tilstrekkelig likviditet i aksjen i ettermarkedet.

5.5.2 Kompensasjonsteorien

Ellul og Pagano presenterte i 2006 sin kompensasjonsteori, som sier at graden av underprising avhenger av forventet likviditet i ettermarkedet. Utgangspunktet er da at de potensielle investorene er opptatt av hvordan likviditeten i aksjen kommer til å bli etter noteringen. I forhold til en likvid aksje, kan en lite likvid aksje være vanskelig å selge og følgelig være mer risikabel. Informasjonsasymmetri som finner sted etter notering kan i følge Ellul og Pagano (ibid.) føre til at en aksje blir mindre likvid. For å kompensere investorene for at de risikerer en mindre likvid aksje, underprises aksjen av utsteder. Hvor mye underprising som er nødvendig avhenger av likviditetsrisikoen, det vil si hvor lite likvid man tror at aksjen kommer til å bli, samt hvor vanskelig det er å forutsi likviditeten. Lite likviditet og lav forutsigbarhet vil føre til behov for mye underprising.

Kompensasjonsteorien skiller seg fra promoteringsteorien ved at underprisingen er en konsekvens av lav forventet likviditet, heller enn et middel for å sørge for høy likviditet.

5.5.3 Konkurransforhold i ettermarkedet

I et forsøk på å forklare både underprising og langsiktig avkastning i én modell, introduserte Pritsker (2006) denne teorien som tar utgangspunkt i et marked uten informasjonsskjevheter. I tillegg til *informasjonssymmetri* antas det at ved undertegning kjøpes de usolgte aksjene av tilrettelegger. Disse aksjene selges deretter av tilrettelegger i ettermarkedet. Videre antas det at det finnes noen store investorer som har mye markedsmakt og som dermed kan bevege prisene i aksjemarkedet. Dette fører til et marked med begrenset likviditet. Dersom tilrettelegger blir sittende igjen med mange aksjer etter noteringen, risikerer den at investorene med markedsmakt presser ned prisen når tilrettelegger skal forsøke å selge aksjene. For å unngå dette ønsker tilrettelegger å allokere flest mulig aksjer til de store investorene. Nevnte investorer er kjent med konsekvensene av deres markedsmakt, og vil følgelig kreve underprisede aksjer som kompensasjon for å ikke utnytte denne makten.

En svakhet ved denne teorien er at den forutsetter såkalt "firm commitment" og er derfor mindre anvendbar i de tilfellene hvor "best effort" benyttes. Empiri viser at underprising finner sted ved begge disse emisjonsformene.

6 Analyse

Vi vil nå presentere analysene vi har foretatt for å undersøke underprisingsfenomenet i lys av teoriene om asymmetrisk informasjon. Vi vil først presentere våre fem hypoteser som alle bygger på teori fra kapittel fem. Deretter følger en gjennomgang av datagrunnlaget, hvor vi presenterer kildene våre og hvilke utvalgs-kriterier som er anvendt. Videre vil vi gå gjennom ulike måter å måle underprising på, presentere resultatene fra underprisingsanalysen, samt sammenligne våre underprisingsresultater med andre internasjonale og norske studier. Deretter følger oppgavens kjerne, nemlig analysen av i hvilken grad våre hypoteser kan forklare underprising på Oslo Børs. Denne delen begynner med en diskusjon av hvilke variabler som er best egnet til å studere våre hypoteser og en beskrivelse av egenskapen til de valgte variablene. Videre presenterer vi et knippe interessante regresjonsmodeller og studerer resultatene fra disse. Kapittelet avsluttes med en kritisk gjennomgang av hvorvidt våre regresjonsmodeller oppfyller vilkårene for OLS-regresjoner.

6.1 Hypoteser

For å undersøke om problematikk rundt asymmetrisk informasjon kan være med på å forklare underprisingsfenomenet vi har observert i Norge de siste årene, vil vi teste fem ulike hypoteser knyttet til informasjonsskjevhets.

De tre første hypotesene vi skal se på forutsetter at asymmetrisk informasjon eksisterer i ulik utstrekning, og at omfanget av slik skjevfordelt informasjon kan reduseres gjennom visse handlinger. Dersom slike handlinger kan påvises og knyttes til realisert underprising, vil dette kunne være en god indikasjon på at graden av asymmetrisk informasjon er redusert. Handlingene som de første tre hypotesene tar for seg går ut på at underprising brukes som middel for å sende et troverdig signal om selskapets kvalitet (jfr. signaliseringsteoriene).

For at signalet som sendes skal oppfattes som troverdig, må det være av en slik karakter at det ikke er lønnsomt for et selskap av lav kvalitet å imitere signalet for å fremstå som et selskap av høy kvalitet. Hvis de opprinnelige eierne er risikonøytrale, kan dette vilkåret være oppfylt dersom forventet tap for selskapet av lav kvalitet er større enn forventet gevinst ved imitasjon. Mer presist må sannsynligheten for å bli avslørt multiplisert med

tapet som oppstår i forbindelse med avsløringen være større enn sannsynligheten for å ikke bli avslørt multiplisert med gevinsten fra å fremstå som et høykvalitetsselskap.

Når man studerer mulige signaleffekter, er det viktig å være oppmerksom på at middelet som brukes for å sende signalet kan domineres av andre tilgjengelige midler som sender et like godt eller sterkere signal, til en lik eller lavere kostnad. Eksempler på andre slike signalmidler kan være valg av tilrettelegger og revisor, som begge kan tenkes å bidra til å tjene som kvalitetssignal.

Den fjerde hypotesen forutsetter at asymmetrisk informasjon er utbredt i ulik grad i forskjellige bransjer. Vi vil her bruke et potensielt mål på informasjonsskjevhet, for å fange opp om graden av informasjonasymmetri i en gitt bransje kan ha noen forklaringsverdi for graden av underprising som observeres ved en gitt børsintroduksjon. Intensjonen bak denne hypotesen er å fange opp at asymmetrisk informasjon potensielt kan ha forklaringsverdi for graden av underprising, uavhengig av hvorvidt de tre førstnevnte midlene benyttes for å signalisere kvalitet. I tråd med underprisingsteoriene innen informasjonsskjevhet vil forventningen være en positiv sammenheng mellom graden av asymmetrisk informasjon og underprising.

I den siste hypotesen konstruerer vi et potensielt mål for betydningen av asymmetrisk informasjon. Hypotesen forutsetter at viktigheten av asymmetrisk informasjon varierer over tid. I perioder med mye usikkerhet (volatile markeder) kan informasjonsskjevhet spille en større rolle enn ellers, og dermed kan man forvente at graden av observert underprising øker.

6.1.1 "Lock-up" som kvalitetssignal

Den første hypotesen vi skal undersøke bygger på at selskapets aksjer må underprises for å tiltrekke seg investorer, med mindre de kan sende et troverdig signal som reduserer tilstedeværelsen av asymmetrisk informasjon. Et potensielt signal fra selskapets opprinnelige eiere kan oppstå fra inngåelse av "lock-up"-avtaler (bindingsavtaler). Dette innebærer at aksjonærene som er omfattet av avtalen ikke kan selge aksjer før utløpet av en avtalt tidsperiode⁹. Jo flere aksjer som omfattes av avtalen og jo lengre periode avtalen gjelder for, jo sterkere signaleffekt vil handlingen ha. Dersom signalet oppfattes som

⁹ Avtalene er bygget opp slik at det i prinsippet finnes én mulighet for å selge aksjer i selskapet før avtalens utløp ("tidlig frafall"). Dette forutsetter at tilretteleggeren, som formelt står som juridisk motpart i "lock-up"-avtalen, godtar å frafalle avtalens forpliktelser på et tidligere tidspunkt.

troverdig, kan slike "lock-up"-avtaler avsløre karakteren av informasjon som de opprinnelige aksjonærene har om selskapet, og som i utgangspunktet ikke er offentlig kjent.

I både Norge og USA er det vanlig å "binde seg til masten" på denne måten. Lengden på "lock-up"-perioden velges av de opprinnelige eierne i samråd med tilretteleggeren, og varierer typisk mellom tre og tolv måneder.

Å bruke "lock-up" som et signal om kvalitet ble foreslått av Welch (1989) og formelt modellert av Courteau (1995).

Hypotese 1: Selskaper hvor de opprinnelige aksjonærene velger en lang "lock-up"-periode opplever lavere grad av underprising.

6.1.2 Tilbakeholdt eierandel som kvalitetssignal

Også vår andre hypotese tar utgangspunkt i teori om asymmetrisk informasjon og en forventning om at graden av underprising reduseres når informasjon avsløres.

Som Leland og Pyle (1977) og senere Tirole (2006) viser, sender eksisterende aksjonærer et signal om hvorvidt de har tro på selskapet når de velger hvor stor andel av utestående aksjer som holdes tilbake ved en børsintroduksjon. Aksjonærer som mener at selskapets fremtidsutsikter er bedre enn hva prisingen tilsier vil i utgangspunktet ønske å beholde en stor andel av sine aksjer, mens eiere som mener at selskapet er overpriset vil ønske å selge flest mulig aksjer før informasjon om selskapets faktiske tilstand blir offentlig kjent. Markedet er imidlertid oppmerksomt på disse incentivene, og dette skaper et signal om kvaliteten på selskapet, som opprinnelige aksjonærer må ta hensyn til når de velger tilbakeholdt andel av aksjekapitalen.

Hypotese 2: Selskaper hvis opprinnelige aksjonærer beholder en relativt stor andel av aksjene opplever lavere grad av underprising.

6.1.3 Mindre informasjonsskjevheter ved overgang fra OTC-markedet

Også den tredje hypotesen vi skal undersøke bygger på teori om at børsintroduksjoner må underpriseres for å kompensere for tilstedeværelse av asymmetrisk informasjon. Selv om selskaper som er notert på OTC-listen i utgangspunktet ikke plikter å offentliggjøre mer informasjon enn andre aksjeselskaper, kan det synes sannsynlig at selskaper som i forkant av børsintroduksjonen har vært OTC-notert i lavere grad er beheftet med asymmetrisk informasjon. Dette kan skyldes et høyere krav fra aksjonærer til åpenhet, større

oppmerksomhet rundt selskapet fra pressen og ikke minst tidligere prishistorikk som kan tjene som et mål og "sannhetsvitne" på selskapets verdi. Som vi tidligere har sett, velger de fleste av selskapene på OTC-listen å tegne en avtale med Fondsmeglernes Informasjonstjeneste AS hvor de forplikter seg til å offentliggjøre regnskapsinformasjon og annen "kurssensitiv informasjon", hvilket også bidrar til å redusere informasjonsskjevheten.

Noen selskaper velger å bruke OTC-markedet til aksjehandelen en kort periode i forkant av selve børsnoteringen. Det er nærliggende å tro at én måned i gråmarkedet ikke gir samme informasjonsavsløring som fem år, og antall måneder selskapets aksjer har vært handlet i OTC-markedet kan derfor være av betydning.

Hypotese 3: Selskaper som har vært notert på OTC-listen i forkant av børsintroduksjonen opplever lavere grad av underprising enn andre, og effekten er avtagende med hensyn på antall år selskapene har vært OTC-notert.

6.1.4 Asymmetrisk informasjon i bransje

Den fjerde hypotesen vi skal undersøke, forutsetter at asymmetrisk informasjon i ulik grad er utbredt i ulike bransjer. Dersom grad av informasjonsskjevhet i en gitt bransje kan forklare observert underprising for selskaper som tilhører denne bransjen, kan dette tolkes som bekreftende for underprisingsteoriene innen asymmetrisk informasjon.

Målet vi har valgt å bruke for å måle grad av informasjonsasymmetri er volatiliteten i konkurssannsynlighetene til de ulike bransjene. For en diskusjon av denne måten å måle grad av asymmetrisk informasjon på, viser vi til kapittel 4.2 om måling av informasjonsasymmetri.

Det kan synes sannsynlig at grad av informasjonsskjevhet er en bransjespesifikk variabel, men det er ikke opplagt. For eksempel kan man tenke seg at asymmetrisk informasjon i større grad er bedriftsspesifikk, og avhenger av andre egenskaper ved selskapene enn hvilken bransje de kategoriseres under.

Hypotese 4: Selskaper i bransjer med høy grad av asymmetrisk informasjon, målt som volatiliteten i konkurssannsynligheten, opplever høyere grad av underprising.

6.1.5 Betydning av asymmetrisk informasjon ved børsnotering

Den siste hypotesen vår forutsetter at *betydningen* av asymmetrisk informasjon varierer over tid og at perioder hvor asymmetrisk informasjon er av stor betydning karakteriseres

med relativt mye usikkerhet knyttet til selskapers verdi. Denne usikkerheten måler vi som volatiliteten i børsens indeks (i vårt tilfelle OSEBX-indeksen) i en periode i forkant av børsintroduksjonen.

Det vil kunne registreres høy volatilitet på Oslo Børs i perioder uten at dette er synonymt med at betydningen av skjevfordelt informasjon øker i alle bransjer i perioden, noe som kan gjøre det vanskeligere å påvise en sammenheng mellom asymmetrisk informasjon og børsens volatilitet. For eksempel kan store svingninger i oljeprisen føre til store svingninger på børsen. Dette betyr ikke nødvendigvis at betydningen av asymmetrisk informasjon øker for IT-selskaper eller fiskeeksportører.

Dersom det er slik at skjevfordelt informasjon har en større betydning i tider med høy volatilitet på børsen, bør vi under teoriene om asymmetrisk informasjon da kunne vente oss at graden av underprising øker når volatiliteten er høy.

Hypotese 5: Selskaper som gjennomfører børsintroduksjonen i tider med mye usikkerhet, målt som markedets volatilitet i forkant av notering, opplever høyere grad av underprising.

6.2 Datagrunnlag

Datagrunnlaget vårt består av børsnoteringer gjort på Oslo Børs i perioden 1.1.2000 til 31.12.2008. For å kunne teste hypotesene våre har vi vært avhengige av å samle inn informasjon fra selskapenes noteringsprospekter. Dersom man går for langt tilbake i tid er slike prospekter svært vanskelige å fremskaffe, hvilket er grunnen til at vi valgte den nevnte perioden. For denne perioden har vi klart å fremskaffe prospektene til 180 av de 229 *noteringene* som er blitt foretatt på Oslo Børs sine lister. I vår analyse har vi med 117 *børsintroduksjoner*. I det følgende vil vi redegjøre for hvordan informasjonen er samlet inn og hvilke selskaper som er tatt med i analysen.

6.2.1 Datainnsamling

Informasjon om aksjonærstruktur¹⁰, "lock-up"¹¹, foreslått kursintervall for emisjonen og foreslått antall nye og gamle aksjer for salg er hentet fra noteringsprospektene. Prosessen

¹⁰ Med aksjonærstruktur menes hvem som er de 10-20 største aksjonærene, deres aksjebeholdning og hvorvidt de skal selge aksjer eller ikke.

¹¹ Her er det blitt registrert hvilke aksjonærer som har inngått en slik avtale, hvor mange aksjer som er omfattet av avtalen og lengden på avtalen.

med å samle inn noteringsprospektene har vært tidkrevende og de prospektene vi har endt opp med har vi i hovedsak fått fra Børsprosjektet ved NHH¹², Oslo Børs, Wikborg Rein og internettsiden til noen av selskapene. Noe av dataen har blitt registrert tidligere av Einar Bakke¹³ som har gitt den videre til oss og som vi deretter har verifisert.

For å beregne første dags avkastning har vi hentet emisjonskursen fra NewsWeb¹⁴ og ATEKST¹⁵. Sluttkurs første handledag er hentet fra Oslo Børs sin oversikt over listendringer. Vi har valgt å benytte oss av en enkel markedskorrigering for å ta hensyn til den generelle utviklingen på børsen fra emisjonskursen settes til selskapet er notert. Datoen for når emisjonskursen er blitt satt og allokering bestemt har vært vanskelig å finne. Som regel fastsettes denne kursen kort tid etter at tegningsperioden er avsluttet. De fleste datoene er funnet ved hjelp av Newsweb og ATEKST. I de tilfellene hvor det ikke har vært mulig å finne noen dato, har vi antatt at emisjonsprisen har blitt satt den samme dagen som tegningsperioden avsluttes. Til å foreta markedskorrigeringen har vi brukt daglige sluttkurser på OSEBX-indeksen som vi har fått fra Oslo Børs. Denne indeksen startet å eksistere 23. mai 2001, og sluttkurser som er eldre enn dette er blitt beregnet av Oslo Børs.

I analysen har vi også brukt informasjon om hvorvidt selskapene var registrert på OTC-listen i forkant av noteringen, og hvor lenge de hadde vært registrert. OTC-dataen vi har brukt er sekundærdata som vi har fått fra Einar Bakke. Dette er data som han har fått fra Fondsmeglerforbundet, som administrerer OTC-listen. Dataen om hvorvidt selskapene har PE-fond¹⁶ blant eierne er også sekundærdata som vi har fått fra Einar Bakke.

6.2.2 Selskaper som er inkludert

De selskapene som vi har tatt med i analysen er først og fremst de selskapene som har gjennomført en offentlig emisjon i sammenheng med noteringen (børsintroduksjon). Til sammen er dette 109 selskaper. I tillegg til disse har vi også valgt å ta med åtte selskaper som gjennomførte en rettet emisjon kort tid i forkant av noteringen (under én måned i forkant). Grunnen til at vi har inkludert disse selskapene er at en slik notering i Norge har svært mange likhetstrekk med en børsintroduksjon med tanke på emisjonen og hvem den retter seg mot.

¹² Norges Handelshøyskoles interne kilde til markedsdata.

¹³ Doktorgradsstipendiat ved Norges Handelshøyskole.

¹⁴ Newsweb.no er en database som inneholder alle børsnoterte selskapers pressemeldinger tilbake til 18.03.1998.

¹⁵ ATEKST er en database som inneholder redaksjonsarkivene til 46 norske aviser.

¹⁶ "Aktiv eierkapital (Private Equity) er benevnelsen på aksjekapitalen i ikke-børsnoterte selskaper der eierne er direkte involvert i virksomhetens utvikling" (Argentum 2009).

Selskaper som har gått fra OTC-listen til å bli notert på Oslo Børs er også tatt med. Grunnen til at disse er inkludert er at OTC-listen ikke er en regulert markedsplass på samme måte som Oslo Børs, men heller et informasjonssystem for unoterte aksjer. Hensikten med dette systemet er å gjøre det lettere for kjøpere og selgere av aksjer å finne hverandre. Av de selskapene som er med i datagrunnlaget vårt, er det 51 selskaper som var notert på OTC-listen i forkant av børsintroduksjonen.

6.2.3 Selskaper som er ekskludert

Avviket mellom totalt antall børsintroduksjoner i perioden og de børsintroduksjonene vi har valgt å ta med i analysen skyldes først og fremst at vi har manglet noteringsprospektene. For å sikre en høy grad av konsistens i analysene våre har vi valgt kun å ta med de selskapene hvor vi har hatt tilgang til all nødvendig data.

Noen selskaper er utelatt fordi de er sparebanker. Når sparebanker går på børs, utsteder de ikke vanlig aksjekapital, men en annen kapitaltype kalt grunnfondsbevis. Denne kapitalen utstedes til bokført verdi og har andre rettigheter enn normal aksjekapital. Vi anser derfor ikke grunnfondsbevis som sammenlignbar med aksjekapitalen, og har valgt å ekskludere sparebanker fra datasettet vårt.

I perioden vi undersøker er det to børsintroduksjoner som skiller seg spesielt ut. Telenor og Statoil var de klart største børsintroduksjonene som ble gjennomført i perioden, og begge selskapene var statseid før noteringene. Ettersom børs lanseringen var en del av en privatiseringsprosess, lå det egenartede politiske incentiver og andre spesielle intensjoner bak noteringsavgjørelsen, og vi har derfor valgt å ekskludere disse fra datasettet.

En sekundær notering er når et selskap som allerede er notert på en børs, søker om notering på en annen børs. Vi har valgt å ekskludere de selskapene som har foretatt en sekundær notering på Oslo Børs. Aksjene til slike selskaper handles allerede på en organisert markedsplass, og vi mener derfor at det er mer naturlig å sammenligne en sekundær notering med en vanlig offentlig emisjon, enn med en børsintroduksjon. I perioden vi undersøkte var det flere selskaper som gjorde sekundærnoteringer, og vi har på bakgrunn av dette fjernet blant annet B+H Ocean Carriers fra vårt datasett.

De resterende selskapene som er ekskludert er selskaper som kun gjorde en ren notering, og altså ikke gjennomførte en offentlig eller rettet emisjon i forkant av noteringen. For disse

selskapene har vi ingen handelspris i forkant av noteringen, og dermed er det ikke mulig å kalkulere noen underprising.

6.3 Metode for beregning av underprising

Dersom det forekommer en systematisk positiv avkastning første dag ved børsintroduksjoner, er dette et tegn på at IPO-prisene settes lavere enn hva de potensielt kunne ha vært. Aksjenes avkastning første dag (startavkastningen) har derfor blitt et vanlig mål på underprising. En rekke studier velger imidlertid å justere for markedsutviklingen ved beregning av underprisingen¹⁷. Vi vil nå vise tre potensielle mål på underprising og avslutter med å velge et mål for vår utredning.

6.3.1 Enkel startavkastning

Aksje i sin startavkastning definerer vi som $R_i = \frac{(P_{i,t+1} - P_{i,t})}{P_{i,t}}$, hvor

$P_{i,t}$ = Tegningskurs ved emisjon

$P_{i,t+1}$ = Sluttkurs første handledag

De fleste internasjonale, og flere av de norske studiene bruker denne beregningsmetoden for underprising. Ved å bruke dette målet på startavkastning, tas det imidlertid to implisitte forutsetninger.

For det første forutsetter man at all informasjon som finnes i markedet reflekteres av aksjekursen ved sluttauksjonen den første handledagen¹⁸. I effektive kapitalmarkeder med mange markedsaktører og uten restriksjoner på hvor mye en aksjekurs kan variere per dag (volatilitetsbegrensninger), skal dette være en uproblematisk antagelse. I enkelte markeder er man imidlertid avhengig av et lengre tidsperspektiv. Et eksempel på dette er børsen i Athen, hvor det på 90-tallet var innført en begrensning på åtte prosent variasjon per dag (Lungqvist 2007). I slike tilfeller gir det mer mening å måle underprising som avkastning over flere av de første handledagene. Det samme kan være tilfellet når antallet

¹⁷ Spesielt gjelder dette norske studier, mens tradisjonen i utenlandske studier ser ut til å være å bruke første dags avkastning.

¹⁸ Det vanligste er å bruke *sluttkursen* fra første handledag, men noen studier velger å bruke *åpningskursen*. Vi mener at sluttkursen trolig reflekterer informasjonen som finnes i markedet bedre, spesielt i land med relativt få markedsaktører (som Norge). Ritter og Welch (2002) hevder at åpningskursen er et forventningsrett estimat på sluttkursen, og at valget dermed har liten betydning.

markedsaktører er lavt. I de første empiriske studiene som ble gjort av underprisingsfenomenet var det vanligere å bruke ukentlige og månedlige observasjoner. Både Logue (1973) og Ibbotson (1975) fant underprising av nysnoterte aksjer ved bruk av månedlige data, mens en rekke studier har funnet samme effekt ved å studere ukentlige data¹⁹. Studier som har vært foretatt siden 1980-tallet har i hovedsak brukt første dags avkastning, noe som kan skyldes den senere tids utvikling av mer effektive kapitalmarkeder.

Den andre forutsetningen som tas ved å bruke R_i som mål på startavkastningen har å gjøre med den generelle markedsutviklingen. Dersom de fundamentale forholdene i markedet endrer seg etter at IPO-prisen settes, vil man forvente at det nysnoterte selskapet vil handles til en lavere eller høyere kurs enn emisjonskursen når handelen starter, uten at det betyr at emisjonskursen er satt for høyt eller lavt. For eksempel vil en positiv markedsutvikling i etterkant av fastsettelsen av IPO-prisen gjøre at man forventer en umiddelbar positiv prisutvikling også for det nysnoterte selskapet. Dette betyr at graden av underprising i virkeligheten er lavere enn det som gjenspeiles av aksjens startavkastning. Å ta hensyn til dette blir ekstra viktig dersom tiden mellom prisfastsettelse og børsnotering er lang. For vårt datasett har vi funnet denne tidsperioden til i gjennomsnitt å være 6,5 dager, mens normalen i USA er at endelig pris bestemmes dagen før børsnoteringen (Taulli 2001).

Det er to metoder for beregning av underprising som tar hensyn til markedsutviklingen mellom allokeringensdato (prisfastsettelsen) og noteringsdato. Vi vil i det følgende se på den såkalte *markedsmodellen* og deretter vise en forenkling av denne metoden, som vi kaller *enkel markedskorrigering*.

6.3.2 Markedsmodellen

Effekten fra første dags markedsavkastning kan man i ettertid korrigere for ved å justere startavkastningen med en indeksportefølje sin avkastning i tidsrommet mellom allokering (prisfastsettelsen) og notering²⁰. Til dette formålet bruker vi en aksjeindeks, og vi finner tilsvarende normal markedsavkastning som $R_m = \frac{(I_{i,t+1} - I_{i,t})}{I_{i,t}}$, hvor

$I_{i,t}$ = Indeksverdi ved børsnotering av aksje i

¹⁹ Se for eksempel McDonald og Fisher (1972), Reilly (1973) og Neuberger og Hammond (1974).

²⁰ Noen studier bruker dato for innbetaling i stedet for allokeringensdatoen. Vi mener imidlertid at det blir mer riktig å bruke allokeringensdatoen, ettersom det er på dette tidspunktet at den endelige prisen fastsettes. Dette valget har trolig svært liten effekt på den unormale startavkastningen.

$I_{i,t+1}$ = Indeksverdi ved avslutning av første handledag av aksje i

Som mål på det norske markedets avkastning kan vi bruke Oslo Børs Benchmark Index (OSEBX-indeksen) fra Oslo Børs. I følge Oslo Børs (2009c) skal denne inneholde et representativt utvalg av alle noterte aksjer på børsen, og den er justert for utbytter.

Ulike selskaper har ulik eksponering for markedsrisiko (systematisk risiko), og denne eksponeringen måler vi som selskapets betaverdi. Markedsmodellen tar utgangspunkt i at investorer kan diversifisere vekk all den usystematiske risikoen, og de skal dermed kun premieres for den systematiske risikoen de påtar seg, slik at

$$R_i = \alpha_i + R_m * \beta_i + \varepsilon_i \text{ og } Var(\varepsilon_i) = \sigma^2(\varepsilon_i), \text{ hvor}$$

α_i = Konstantledd

β_i = Aksje i sin systematiske risiko

ε_i = Aksje i sin usystematiske risiko

Modellen bygger på følgende fire forutsetninger:

1. Usystematisk risiko (feilleddene) er normalfordelt, med forventning lik null:

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$$

2. Det er en lineær sammenheng mellom aksjens avkastning og markedsavkastningen:

$$R_i = \alpha + \beta R_m$$

3. Det er ingen autokorrelasjon i feilleddene:

$$Cov(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0 \text{ for alle } i, j$$

4. Kovarians mellom feilleddet og markedsavkastningen er lik null:

$$Cov(\varepsilon_i, R_m) = 0$$

Basert på dette, kan forventet avkastning for aksje i skrives som

$$E[R_i] = \alpha_i + \beta_i * R_m$$

I et effisient marked vil α_i ha forventningsverdien null, og forventet avkastning for aksje i vil derfor være lik aksjens beta multiplisert med markedsavkastningen. Unormal startavkastning kan ses på som avvik fra denne forventningen, og markedsmodellen finner derfor unormal startavkastning som

$$\alpha_i = R_i - \beta_i * R_m$$

Hvorvidt man benytter markedsjusterte avkastninger eller enkel startavkastning har typisk liten innvirkning på den gjennomsnittlige underprisingen over en periode. Når man studerer faktorer som kan påvirke graden av realisert underprising, kan det imidlertid bli viktig å foreta denne justeringen. Vi vil derfor velge å justere startavkastningen for markedsutviklingen i perioden frem mot børsnoteringen. Senere vil vi kommentere hvilke effekter dette valget har på resultatet av analysen.

6.3.3 Enkel markedskorrigering

En del av beregningen av unormal startavkastning består, som vist i markedsmodellen, av å estimere betaverdier for de nye selskapene. Dette er lettere sagt enn gjort, ettersom selskapene ikke har noen aksjekurshistorikk. Man kan argumentere for at betaverdier fra sammenlignbare selskaper (andre selskaper i samme bransje, på samme størrelse mv.) kan danne et grunnlag for slike estimater. På en annen side er det ikke urimelig å tro at børsnykommere i sin natur har en betaverdi som avviker vesentlig fra andre selskaper. Loughran og Ritter (2002) estimerer en beta på 2,4 for amerikanske nysnoteringer, og en rekke andre undersøkelser finner tilsvarende høye betaverdier²¹.

Til tross for at betaverdiene til nysnoterte aksjer ser ut til å være høyere enn gjennomsnittet, er det vanlig å anta en betaverdi lik én ved beregning av underprising. Dette er i tråd med Ibbotson og Jaffe (1975) og vi vil betegne denne metoden som "enkel markedskorrigering"²². Dersom den faktiske betaverdien til nye aksjer er høyere enn én, vil dette føre til at underprisingen overvurderes når markedsutviklingen er positiv og undervurderes ved negativ markedsutvikling. I vårt datamateriale har forenklingen liten innvirkning²³, og vi har derfor valgt å definere unormal startavkastning som Ibbotson og Jaffe (ibid.):

$$\alpha_i = R_i - R_m$$

6.4 Underprisingsresultater

I det følgende vil vi først presentere resultatene fra beregningen av underprisingen i datagrunnlaget vårt. Deretter sammenligner vi våre resultater med tidligere internasjonale

²¹ Se for eksempel Ibbotson (1975), Clarkson og Thompson (1990) og Chan og Lakonishok (1992).

²² En vanlig norsk betegnelse er "markedskorrigert modell".

²³ En betaverdi på 3 endret gjennomsnittlig underprising med cirka 0,3 prosentpoeng. Dette er en følge av at markedsutviklingen i gjennomsnitt var positiv i forkant av børsintroduksjonene i vårt utvalg.

og norske studier. Ved store avvik mellom våre funn og tidligere empiri vil vi diskutere mulige årsaker til avvikene.

6.4.1 Deskriptiv gjennomgang

Den gjennomsnittlige ujusterte startavkastningen for vårt utvalg er 2,6 prosent. Som det fremgår av tabell 2 er den gjennomsnittlige startavkastningen 2,5 prosent og 2,2 prosent justert med beta på henholdsvis én og tre. Forskjellen mellom gjennomsnittet til den ujusterte startavkastningen og den justerte med beta lik én er dermed marginal. Selv om forskjellen på gjennomsnittene er liten, kan forskjellene for hver enkelt observasjon ha stor innvirkning på regresjonsanalyser. Som diskutert i kapittel 6.3.3, velger vi imidlertid å fokusere på startavkastningen justert med beta lik én.

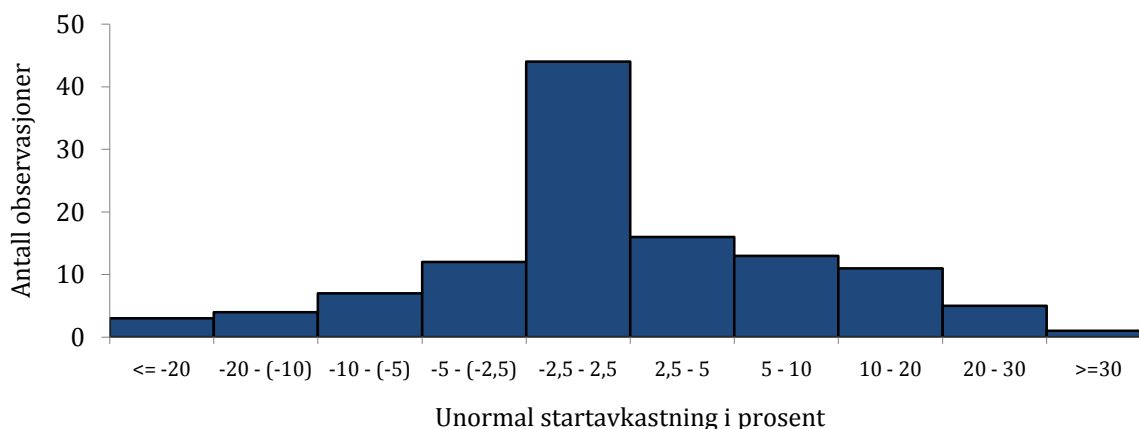
Deskriptiv statistikk	Ujustert	Justert, $\beta=1$	Justert, $\beta=3$
Gjennomsnittlig startavkastning	2,60 %	2,45 %	2,15 %
Maksimum	60,9 %	60,9 %	60,7 %
Median	0,6 %	1,6 %	0,7 %
Minimum	-24,5 %	-26,7 %	-32,1 %
25. persentil	-2,1 %	-2,4 %	-3,4 %
75. persentil	6,0 %	5,4 %	6,9 %
Skjevhet	1,53	1,57	0,94
Standardavvik	10,6 %	10,3 %	11,6 %

Tabell 2: Deskriptiv statistikk for ujustert startavkastning og justert startavkastning med $\beta = 1$ og $\beta = 3$.

Det aritmetiske gjennomsnitt gir like stor vekt til alle observasjonene i utvalget, og kan således gi et feil bilde av startavkastningen. Et bedre bilde av utvalget fås ved å se på medianen og persentilene. Medianen viser at halvparten av observasjonene har en avkastning som er positiv og større enn 1,6 prosent, hvilket er mindre enn gjennomsnittet. Dette betyr at utvalget vårt har en fordeling som er skjev mot høyre, og vi har derfor beregnet skjevhetsfaktoren for utvalget²⁴ som vi har funnet som 1,57.

²⁴ I et normalfordelt utvalg er observasjonen fordelt symmetrisk om gjennomsnittet, og skjevhetsfaktoren vil da være lik 0.

Frekvensfordeling for hele utvalget



Figur 8: Frekvensfordeling for hele utvalget.

En svak skjevfordeling mot høyre bekreftes også av figur 8, som viser at de fleste av børsintroduksjonene hadde en startavkastning som lå mellom -2,5 og 2,5 prosent. Høyrehalen er både tykkere og lengre enn venstrehalen, hvilket bekrefter at gjennomsnittet trekkes opp av flere ekstreme observasjoner.

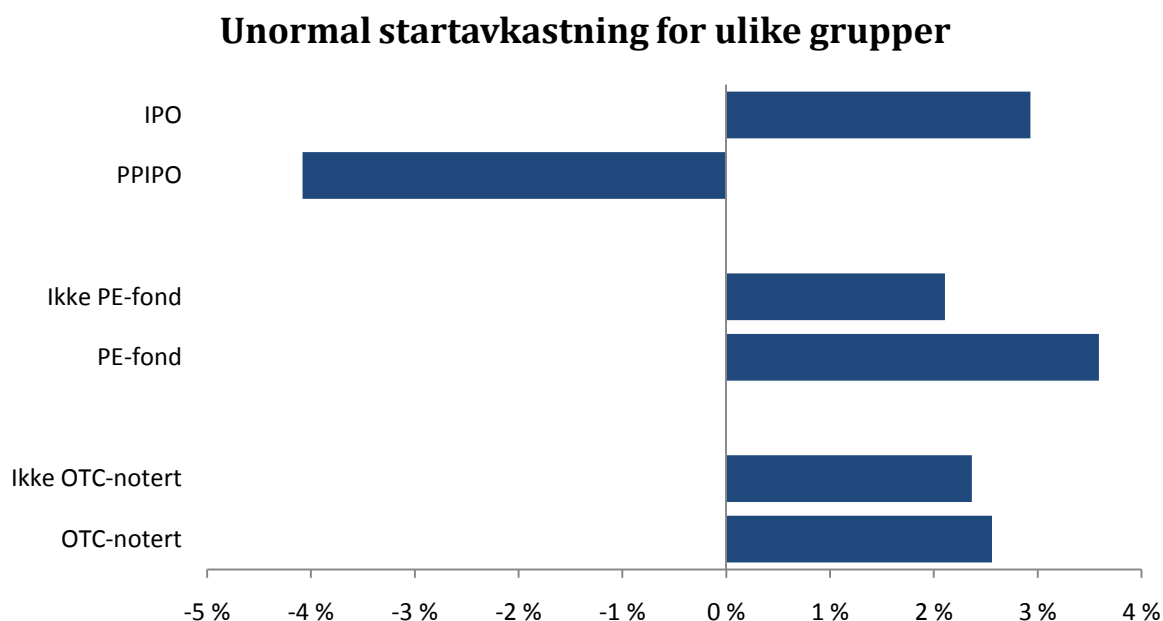
Som vi ser i tabell 3, er det til dels store variasjoner mellom de forskjellige årene. 2003 er det året med lavest grad av underprising (-3,7 %), mens 2006 er det året med høyest underprising (4,0 %). Av de ni årene vi undersøker er det kun i 2000 og 2003 at børsnoteringene i gjennomsnitt var overpriset.

År	Antall observasjoner	Justert startavkastning	Median	Standardavvik
2000	9	-2,46 %	-0,45 %	26,7 %
2001	3	2,52 %	3,09 %	2,1 %
2002	2	3,84 %	3,84 %	4,1 %
2003	2	-3,65 %	-3,65 %	9,9 %
2004	9	2,86 %	0,19 %	6,9 %
2005	32	3,38 %	1,76 %	8,7 %
2006	19	4,02 %	1,38 %	9,8 %
2007	30	2,48 %	1,86 %	5,5 %
2008	7	0,68 %	2,07 %	10,2 %
2000 -2009	117	2,45 %	1,63 %	10,3 %

Tabell 3: Deskriptiv statistikk for justert startavkastning med $\beta = 1$ over tid.

Standardavvikene viser at graden av underprising varierer betydelig for børsnoteringer gjort det samme året, og 2000 var det året hvor børsintroduksjonene hadde høyest

variasjon i startavkastningen. Dette skyldes i hovedsak Stepstone (60,9 %) og Sense Communications (-26,7 %).



Figur 9: Gjennomsnittlig unormal startavkastning for ulike grupper av selskaper: Hvorvidt emisjonen var offentlig eller rettet (IPO/PPIPO), om selskapet hadde et PE-fond på eiersiden og hvorvidt selskapet var notert på OTC-listen i forkant av notering.

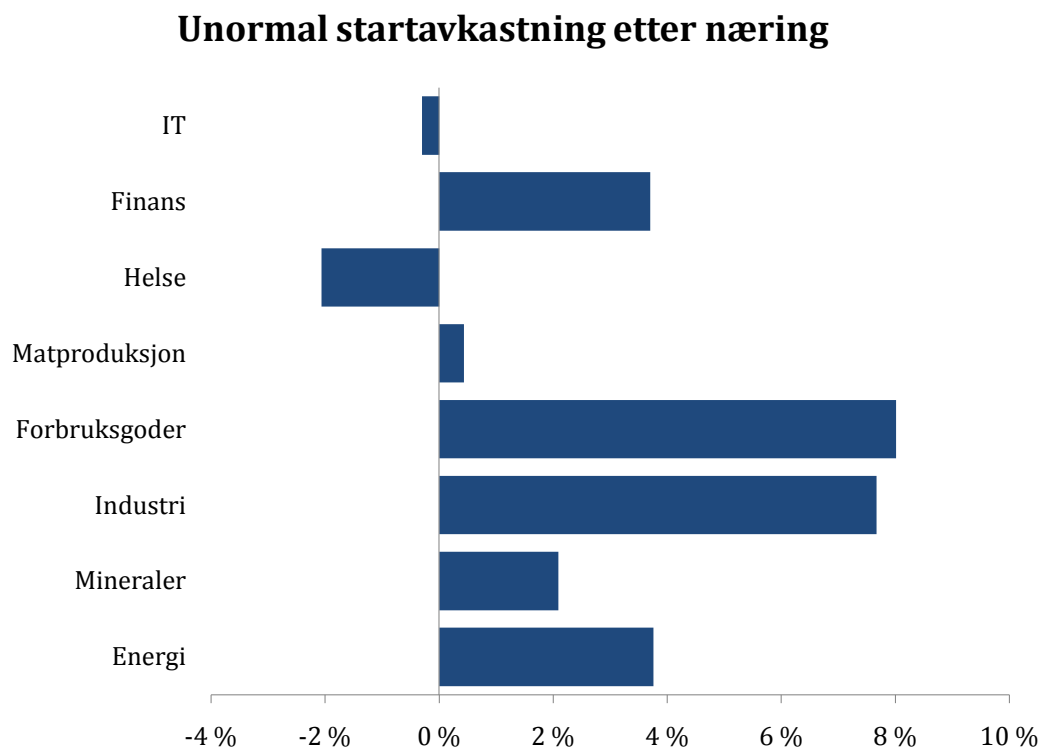
Som tidligere nevnt, har vi valgt å inkludere åtte selskaper som gjennomførte rettede emisjoner kort tid før børsnoteringen. Figur 9 viser at de i gjennomsnitt var overpriset med 4,1 prosent, mens resten av utvalget hadde en gjennomsnittlig underprising på 2,9 prosent. En enkel t-test viser at forskjellen mellom disse to gruppene ikke er statistisk signifikant²⁵. Den gjennomsnittlige overprisingen i de rettede emisjonene skyldes imidlertid børsintroduksjonen til Sense Communication og TeleComputing i 2000, som var *overpriset* med henholdsvis 26,7 og 22,4 prosent. Dersom man ser vekk i fra disse to selskapene vil denne kategorien ha en underprising på 2,7 prosent.

Vi har også undersøkt hvorvidt underprisingen påvirkes av om selskapene har Private Equity-fond (PE-fond) blant eierne. For utvalget vårt var det i alt 27 selskap som hadde et PE-fond blant eierne. Den gjennomsnittlige startavkastningen for disse selskapene var 3,6 prosent, mens den var 2,1 prosent for resten av utvalget. En enkel t-test viser imidlertid at

²⁵ Basert på et signifikansnivå på 5 %. P-verdi = 17,8 %.

forskjellen i startavkastning mellom selskaper med og uten PE-fond som eiere ikke er statistisk signifikant²⁶.

Av de 117 selskapene som er med i utvalget vårt er det 51 som var notert på OTC-listen i forkant av børsintroduksjonen. De selskapene som var OTC-noterte har en underprising på 2,6 prosent mens de som ikke var OTC-notert har en underprising på 2,4 prosent. Forskjellen mellom disse gruppene er ikke statistisk signifikant²⁷.



Figur 10: Gjennomsnittlig startavkastning sortert etter næring. Inndeling i næringer basert på GICS-systemet.

Som figur 10 viser, er det til dels store forskjeller i graden av underprising mellom ulike næringer. Næringer som helse og IT har i gjennomsnitt startavkastning på henholdsvis -2,1 og -0,3 prosent, mens industri og forbruksgoder har gjennomsnittlig underprising på henholdsvis 7,7 og 8 prosent.

6.4.2 Sammenligning med andre studier

Analysen vår viser at den gjennomsnittlige startavkastningen var 2,45 prosent i perioden 2000-2008. Dette tallet samsvarer i liten grad med internasjonale undersøkelser, og i ulik

²⁶ Basert på et signifikansnivå på 5 %. P-verdi=61,4 %.

²⁷ Basert på et signifikansnivå på 5 %. P-verdi=91,8 %.

grad med norske undersøkelser. Sammenlignet med tall for USA og andre vesteuropeiske land (se Appendiks A for en oversikt), er den gjennomsnittlige startavkastningen vi finner svært lav. Forskjellene er noe mindre når vi sammenligner med studier gjort på norske data. For eksempel undersøker Ruud og Ullevoldsæter (1987) årene 1982-1986 og finner at den gjennomsnittlige startavkastningen var 14,8 prosent, mens Kalstad (2007) undersøker årene 2003-2006 og finner at den var 3,35 prosent.

Vår undersøkelse viser at graden av underprising varierer sterkt fra år til år og at dette kan se ut til å være korrelert med antall børsnoteringer i året. Man kan observere at de årene med få introduksjoner er de årene hvor underprisingen har vært minst. Dette stemmer godt overens med blant annet undersøkelser gjort av Ritter (1990) på amerikanske data og av Wang og Gjæver (2007) på norske data. Den høye årlige variasjonen gjør det vanskelig å se en helt klar trend for utviklingen over tid i startavkastningen. Ved å studere tabell 3, kan det se ut til at det er tendenser til en trend med økende grad av underprising mot slutten av perioden, hvilket samsvarer med andre norske studier²⁸. På grunn av svært få observasjoner i periodens fire første år, er det likevel vanskelig å trekke noen sikre konklusjoner rundt underprisingens utvikling i perioden 2000 til 2008.

Vårt datasett viser antydninger til at yngre selskaper og selskaper med PE-fond på eiersiden har en høyere grad av underprising enn eldre selskaper og selskaper uten PE-fond på eiersiden. Dette samsvarer med funn gjort av Loughran og Ritter (2004) på amerikanske data. Når det gjelder hvorvidt selskap har PE-fond som eiere eller ikke, er våre resultater også i tråd med studier gjort på norske data av Hesjedal (2007) og Kaldstad (2007), men ikke Broks og Båtstrand (2008).

Avviket mellom vårt resultat og resultater fra tidligere undersøkelser kan ha flere grunner. For det første er vår studie basert på forholdsvis nye tall, og foreløpig er det den eneste studien som inkluderer børsintroduksjoner foretatt i 2008. De studiene som har funnet høyest grad av underprising er de som inkluderer børsintroduksjoner gjort flere år før 2000. Mange av de tidligere studiene har medianer rundt 0 prosent, hvilket betyr at ekstreme observasjoner kan få svært store utslag. En annen grunn til at våre resultater avviker fra andres resultater ligger også i datagrunnlaget som er brukt. Hypotesene vi ønsker å studere krever at vi har tilgang til emisjonsprospektet som utarbeides i forbindelse med noteringen. En konsekvens av dette er at vi har måttet ekskludere noteringer hvor vi

²⁸ Se for eksempel Brooks og Båtstrand (2008).

kun har funnet emisjonspris, som andre undersøkelser har valgt å ta med. Spesielt gjelder dette for årene 2000-2004. Videre har vi trolig anvendt noe strengere utvalgsriterier enn tidligere studier. Undersøkelsen vår utelukker eksempelvis rettede emisjoner som er gjort mer enn 30 dager før noteringstidspunktet, mens noen av de andre norske undersøkelsene har valgt å ta dem med. Flere av de norske studiene som er gjort tidligere, har i mindre grad enn vår studie vært avhengige av selskapsspesifikk informasjon. Dette har gjort at vår studie inkluderer noe færre selskaper enn andre norske studier. Sammenlignet med internasjonale studier er vår studie vesentlig mindre, noe som skyldes at det norske aksjemarkedet er relativt lite i forhold til eksempelvis det amerikanske og britiske. Ved å se våre resultater i sammenheng med eldre undersøkelser, kan det se ut som om underprisingen har avtatt de siste 20 årene (jfr. figur 7 i kapittel 3.3).

6.5 Presentasjon av variabler og regresjonsmodeller

I vår analyse har vi valgt å benytte fem forklaringsvariabler og 18 kontrollvariabler. Våre fem hypoteser presenterer alle ulike faktorer som kan påvirke graden av underprising. For å undersøke sammenhengen mellom hver av de fem faktorene og underprising, vil vi velge én variabel som vi tror er den best egnede. Disse sammenhengene kan imidlertid måles på flere forskjellige måter, og vi vil derfor i det følgende diskutere ulike varianter av forklaringsvariabler som kan brukes. Vi vil vise resultater fra enkle regresjoner hvor de aktuelle variablene er brukt som forklaringsvariabel alene (tabell 4-8). Det endelige valget av forklaringsvariabler avhenger av flere forhold, som vil bli kommentert underveis.

Det er flere variabler vi gjerne ville hatt med i analysen vår, men som vi av hensyn til tidsbruk og tilgjengelighet har valgt å utelate. De utvalgte variablene må derfor ikke anses som de faktorer vi mener har størst betydning for graden av underprising, men snarere ses i sammenheng med datatilgangen.

Som analyseverktøy har vi valgt å bruke *minste kvadraters metode* ("OLS"). For at regresjonene våre skal være *BLUE* ("Best Linear Unbiased Estimator"), må følgende fire forutsetninger være oppfylt²⁹:

1. Forventningen til feilledet må være null
2. Variansen til avvikene må være konstant for alle uavhengige variabler

²⁹ Se for eksempel Wooldridge (2009) for en mer omfattende gjennomgang.

3. Alle avvik må være innbyrdes uavhengige
4. Uavhengige, stokastiske variabler må være uavhengig av feilledet

Den første forutsetningen vil ikke by på problemer for oss, ettersom vi inkluderer et konstantledd i modellen (konstantleddet estimeres slik at $E[\varepsilon]=0$). Brudd på andre forutsetning kalles *heteroskedastisitet*, og vil føre til at inferens ikke er gyldig (OLS er ikke lenger er den beste estimatoren, men estimatene er fortsatt forventningsrette). Det vanligste bruddet på forutsetning 3 kan oppstå ved analyse av tidsseriedata, og kalles *autokorrelasjon*. Også dette bruddet fører til ugyldig inferens, mens estimatene blir forventningsrette. Brudd på den fjerde forutsetningen kalles *endogenitet* og er spesielt alvorlig fordi det skaper forventningsskjevne estimater.

For at regresjonen skal gi eksakt inferens, er det også et krav at avvikene er normalfordelte. Tester av våre regresjonsmodeller viser at det er rimelig uproblematisk å anta normalitet.

Vi har gjennomført en rekke statistiske tester for å avdekke eventuelle brudd på de nevnte forutsetningene. Vi vil diskutere funnene fra disse testene i kapittel 6.6, og vil også kommentere potensielle problemer der hvor vi finner det relevant.

I det følgende vil vi introdusere responsvariabelen vår og de fem mest sentrale forklaringsvariablene. Deretter vil vi gi en rask oversikt over de kontrollvariablene vi har inkludert, før vi avslutter med en totaloversikt over alle variablene som er benyttet. Der hvor det ikke er presisert noe annet, bruker vi et fem prosents signifikansnivå i diskusjonen av variablene og resultatene fra analysene.

6.5.1 Underprising

Som nevnt i kapittel 6.3.2, har vi valgt å bruke første dags avkastning med enkel markedskorrigering som mål på underprising. Vi har også kalkulert enkel startavkastning (ujustert), og våre undersøkelser viser at dette gir tilsvarende resultater (se Appendix C).

Variabelen for første dags avkastning med enkel markedskorrigering har fått navnet *Abnormal return*.

6.5.2 "Lock-up"

Vår første hypotese tar for seg "lock-up"-avtalenes effekt på underprising. Vi forventer å finne at de børsnoteringene som benytter seg av "lock-up"-avtaler har mindre problem med asymmetrisk informasjon, og følgelig en lavere grad av underprising enn de som ikke bruker

”lock-up”-avtaler. En måte å måle effekten av disse ”lock-up”-avtalene på er derfor å bruke en indikatorvariabel som angir hvorvidt et selskaps aksjonærer har inngått en slik avtale eller ikke. Ulempen med en slik variabel er at den ikke fanger opp variasjoner i ”lock-up”-avtalene i forhold til avtalelengde og antall aksjer som er omfattet av avtalen. For å ta hensyn til ”lock-up”-avtalenes omfang kan man bruke avtalenes lengde eller andelen av selskapets aksjer som er omfattet av avtalene. Alternativt kan man konstruere en variabel som tar hensyn til begge disse dimensjonene. Det kan også være rimelig å anta at effekten av avtalene er avtagende med avtalenes omfang, og dette bør kanskje tas hensyn til. En annen mulighet er å konstruere indikatorvariabler som tar hensyn til hvilke type eiere som inngår en slik avtale, da man vil kunne anta at noen eiere kan være mer informerte enn andre og at avtaler som de best informerte eierne inngår har større innvirkning på underprisingen.

Blant variablene vi har vurdert å bruke for å måle effekten av ”lock-up”-avtaler på underprisingen finner vi gjennomsnittlig antall måneder ”lock-up”-avtalene i et selskap gjelder for (*LockupWeightedMonths*), andel av selskapets aksjer som er bundet opp i ”lock-up”-avtaler (*LockupSharesPercent*), hvorvidt det eksisterer noen ”lock-up”-avtaler (*Lockup_d*) og en faktor konstruert som $LockupFactor = LockupSharesPercent * LockupWeightedMonths$. Vi har også vurdert transformerte variabler som tar hensyn til at ”lock-up”-avtaler kan tenkes å ha en avtagende effekt på graden av underprising (markert med ”_1/x” i tabellen nedenfor).

Alle ”lock-up”-variablene har høye p-verdier, og ingen av variablene bidrar med forklaringskraft av betydning når de kjøres alene:

$$Abnormal\ return_i = \beta_0 + \beta_1 LockUp_i$$

Variabel	Koeffisient	P-verdi	R-sq (adj)
LockupWeightedMonths	0,00052	0,805	0,00 %
LockupSharesPercent	0,02596	0,395	0,00 %
Lockup_d	0,00000	0,990	0,00 %
LockupFactor	0,00139	0,635	0,00 %
LockupWeightedMonths_1/x	-0,00131	0,958	0,00 %
LockupSharesPercent_1/x	-0,02347	0,667	0,00 %
LockupFactor_1/x	-0,00502	0,851	0,00 %

Tabell 4: Variablene som ble vurdert for å fange opp betydningen av ”lock-up”-avtaler. Verdiene er hentet fra enkle regresjoner hvor den aktuelle variabelen erstatter ”LockUp” i regresjonsuttrykket ovenfor.

De variablene som peker seg ut som mest robuste er *LockupSharesPercent* og den transformerte variabelen:

$$LockupSharesPercent_{1/x} = \frac{1000}{(LockupSharesPercent + 1)}$$

Begge variablene har et fortegn som peker i retning av at bruk av "lock-up" henger sammen med høyere grad av underprising, i tråd med vår første hypotese. Ettersom *LockupSharesPercent* ser ut til å være noe bedre egnet for å forklare variasjonen i datamaterialet i følge med flere kontroll- og forklaringsvariabler, har vi valgt å bruke denne i de videre analysene.

6.5.3 Tilbakeholdt eierandel

Vår andre hypotese ser på forklaringseffekten av eierandelen som de opprinnelige eierne velger å beholde. Vi forventer at en høy tilbakeholdt eierandel vil signalisere at man har tro på selskapet, og følgelig føre til en lavere grad av underprising. Dette kan måles ved å se på andel tilbakeholdte aksjer av totalt antall aksjer etter børsintroduksjonen ("retention rate"). Ettersom det er en signaleffekt man ønsker å undersøke, bør man basere seg på antallet aksjer som er signalisert *i forkant* av emisjonen at skal selges. I noteringsprospektene angis typisk øvre og nedre grense for antallet aksjer som skal selges. En løsning er derfor å benytte et gjennomsnitt som baserer seg på henholdsvis minste og største indikerte tilbakeholdte andel. Man kan tenke seg at også denne effekten er avtakende, og det kan derfor være behov for å transformere forklaringsvariabelen som brukes. Et annet alternativ til "retention rate" er å konstruere variabler som tar hensyn til hvilke aksjonærer som selger seg ned i selskapet, med utgangspunkt i at de som er antatt å være best informert vil sende et sterkere kvalitetssignal enn andre mindre informerte eiere.

For å måle tilbakeholdt eierandel, har vi tatt utgangspunkt i følgende variabel:

$$Retention Avg = \frac{Gamle aksjer - Aksjer i annenhåndssalg}{Gamle aksjer + Nyutstedte aksjer}$$

Ettersom det er tenkelig at også signaleffekten av tilbakeholdt andel er avtagende i styrke, har vi også undersøkt en transformert variabel:

$$Retention Avg_{1/x} = \frac{1}{Retention Avg + 1}$$

Begge variabler antyder en positiv sammenheng mellom tilbakeholdt eierandel og grad av underprising. Enkle regresjoner med forklaringsvariablene alene gir følgende resultater:

$$Abnormal return_i = \beta_0 + \beta_1 Retention_i$$

Variabel	Koeffisient	P-verdi	R-sq (adj)
Retention Avg	0,07392	0,213	0,50 %
Retention_1/x	-0,00890	0,465	0,00 %

Tabell 5: Variablene som ble vurdert for å fange opp betydningen av tilbakeholdt eierandel.

Våre analyser viser at det er lite sannsynlig at det finnes en sammenheng som beskrevet med *Retention Avg_1/x* i vårt datamateriale. Variablen har høye tilhørende p-verdier og bidrar ikke med noen nevneverdig forklaringskraft i følge med andre variabler. *Retention Avg* gir langt klarere resultater, til tross for at den ikke blir signifikant. Fjerning av én ekstrem observasjon fører til langt høyere p-verdi for denne variabelen, men koeffisientens fortegn og størrelse ser imidlertid ut til å være relativt robuste. Vi velger derfor å bruke *Retention Avg* i de videre analysene.

6.5.4 Tidligere OTC-notert selskap

I vår tredje hypotese ønsker vi å undersøke effekten på underprising av å ha vært notert på OTC-listen. Vi forventer at selskaper som har vært på OTC-listen potensielt er beheftet med lavere grad av asymmetrisk informasjon, og følgelig vil ha en lavere grad av underprising enn selskaper som ikke har vært notert på OTC-listen. For å undersøke dette må vi bruke en variabel som fanger opp en eventuell effekt av at et selskap tidligere har vært notert på OTC-listen. Til dette formålet kan man bruke en indikatorvariabel som tar verdien én dersom selskapet har vært på OTC-listen og null ellers. En ulempe med en slik variabel er at den ikke tar hensyn til at underprisingen kan varierer alt etter hvor lenge et selskap har vært OTC-notert. Denne effekten kan fanges opp ved å bruke en tidsvariabel. I likhet med "lock-up" og tilbakeholdt andel, kan det også her være rimelig å anta at effekten av hvor lenge man har vært notert på OTC-listen er avtakende.

For å fange opp en eventuell underprisingeffekt av at selskaper tidligere har vært notert på OTC-listen, har vi konstruert flere potensielle variabler. De viktigste er en OTC-dummy (*OTC_d*), antall år selskapet var på OTC-listen i forkant av noteringen (*OTCYears*) og en transformert variabel som tar hensyn til at effekten kan være avtagende for antall år selskapet har vært notert (*OTCYears_1/x*).

Alene er variablene ikke konsekvente i hvilken retning en eventuell effekt går, men dette er ikke overraskende med tanke på de høye p-verdiene som oppnås:

$$Abnormal\ return_i = \beta_0 + \beta_1 OTC_i$$

Variabel	Koeffisient	P-verdi	R-sq (adj)
OTC_d	0,00193	0,921	0,00 %
OTCYears	-0,00149	0,857	0,00 %
OTCYears_1/x	0,00052	0,989	0,00 %

Tabell 6: Variablene som ble vurdert for å fange opp effekten av å være OTC-notert i forkant av børsintroduksjonen.

Ingen av de potensielle variablene våre er signifikante, og både *OTC_d* og *OTCYears_1/x* skifter fortegn når de kombineres med flere variabler. *OTCYears_1/x* får stabilt fortegn og ser ut til å bidra med mer forklaring i følge med flere variabler. Vi mener dessuten at en eventuell OTC-effekt trolig vil være avtagende, noe som kun fanges opp av *OTCYears_1/x*, og vi har derfor valgt å bruke denne i de videre analysene.

6.5.5 Asymmetrisk informasjon i bransje

Den fjerde hypotesen vår ser på sammenhengen mellom hvilken bransje et selskap tilhører og graden av underprising, hvor det antas at det er mer informasjonsasymmetri i noen bransjer enn i andre. Vi forventer at selskaper i bransjer med lite informasjonsasymmetri vil være mindre underpriset enn andre selskaper. Som vi så i kapittel fire, er det flere potensielle måter å måle grad av asymmetrisk informasjon på. Den metoden vi har valgt å bruke er volatiliteten i konkurssannsynligheten i bransjene for årene 1988 til 2004, kategorisert med henholdsvis tosifrede (*Vol_p-SIC2*) og tresifrede (*Vol_p-SIC3*) SIC 1994-koder³⁰. En lang tidsperiode vil gjøre at målet på informasjonsasymmetri i liten grad påvirkes av konjunktursvinginger, og blir således mer robust. På en annen side gjør valget av lang tidsperiode at nye trender i grad av informasjonsasymmetri i bransjene ignoreres.

Et alternativ til å bruke en kontinuerlig variabel, er å dele bransjene inn i kategorier basert på hvor volatil konkurssannsynlighet de har, og bruke indikatorvariabler for å angi hvilken kategori selskapene tilhører. Vi har opprettet dummy-variabler som deler bransjene inn i to grupper, basert på gjennomsnittlig volatilitet for bransjen (*Vol_p_high-SIC2* og *Vol_p_high-SIC3*).

Alle variablene har negative fortegn, og peker dermed i retning av at høy volatilitet i konkurssannsynlighetene hører sammen med en lavere grad av underprising. Dette er motsatt av hva vår fjerde hypotese skulle tilsi. Enkle regresjoner gir følgende resultater:

³⁰ Inndelingen i tosifrede SIC 1994-koder kategoriserer bedrifter inn i 67 bransjer, mens tresifrede SIC 1994-koder er inndelt i 261 bransjer. For vårt datautvalg ble henholdsvis 24 og 39 av disse kategoriene brukt. Inndelingen skjedde i hovedsak med utgangspunkt i kategorisering foretatt av selskapene selv, hentet fra Brønnøysundregistrene. Egen kvalitetskontroll har ført til noen endringer. Den endelige kategoriseringen og tilhørende volatilitetsverdier følger av Appendix B. Volatilitetsverdiene er levert av Bent Vale ved Norges Bank.

$$\text{Abnormal return}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Vol}_p_i$$

Variabel	Koeffisient	P-verdi	R-sq (adj)
Vol_p-SIC2	-2,7750	0,050	2,50 %
Vol_p-SIC3	-1,4740	0,203	0,50 %
Vol_p_high-SIC2	-0,0311	0,115	1,30 %
Vol_p_high-SIC3	-0,0193	0,316	0,00 %

Tabell 7: Variablene som ble vurdert for å fange opp graden av asymmetrisk informasjon.

De kontinuerlige variablene fremstår som mer signifikante enn dummy-variablene, og de bidrar med mer forklaringskraft. De ser også ut til å være robuste for endringer i observasjoner og variabelsammensetning.

Det er vanskelig å se noen grunn til at de kontinuerlige variablene skal variere ut fra bransjedefinisjonene. Vi har derfor valgt å benytte oss av den variabelen som bidrar med mest forklaringskraft for datamaterialet vårt, *Vol_p-SIC2*.

6.5.6 Betydningen av asymmetrisk informasjon

Vår siste hypotese ser på når betydningen av asymmetrisk informasjon er størst. Vi forventer at når betydningen av asymmetrisk informasjon er stor, vil man observere høyere grad av underprising. Hypotesen sier videre at en variabel som er en "proxy" på usikkerheten knyttet til å investere i en aktuell tidsperiode kan tjene som et mål på betydningen av denne informasjonsskjevheten. Som et mål på denne usikkerheten vil vi bruke volatiliteten i aksjemarkedet. Dette måler vi som volatiliteten til en indeks som er satt sammen av aksjekursen til selskapene som er notert på en børs. For at målet skal være immunt mot tilfeldige svinginger i en spesifikk bransje, bør indeksen være så bred som mulig, og aller helst reflektere kurssvinginger i tilsvarende selskaper til de man ønsker å studere underprisingen av. Videre er det i utgangspunktet ønskelig å bruke en forholdsvis kort tidsperiode i forkant av børsintroduksjonen fordi man da får et klarere skille mellom perioder med høy volatilitet og perioder med lav volatilitet, og følgelig blir målet på betydningen av informasjonsskjevhet bedre.

Vi hentet inn informasjon om volatiliteten i OSEBX-indeksen for henholdsvis ti, 20 og 40 dager i forkant av børsnoteringene. Alle disse variablene viste en klar, negativ sammenheng. Dette er motsatt effekt av hva vi skulle forventet med hypotese 5 som utgangspunkt, og resultatene er relativt signifikante. Følgende resultater oppnås ved enkle regresjoner:

$$\text{Abnormal return}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Vol}_{OSEBX}_i$$

Variabel	Koeffisient	P-verdi	R-sq (adj)
Vol_OSEBX_10d	-2,6120	0,232	0,40 %
Vol_OSEBX_20d	-4,5090	0,038	2,90 %
Vol_OSEBX_40d	-3,9200	0,086	1,70 %

Tabell 8: Variablene som ble vurdert for å fange opp betydningen av asymmetrisk informasjon.

For alle de tre variablene er sammenhengen med graden av underprising klar. *Vol_OSEBX_20d* fremstår imidlertid som noe mer robust for endringer i observasjoner og variabelsammensetning, og vi har på bakgrunn av dette valgt å benytte oss av denne.

6.5.7 Kontrollvariabler

Etablert teori om underprising tar for seg en rekke faktorer som normalt skal kunne bidra til å forklare noe av den observerte underprisingen. Vi vil i det følgende gi en rask forklaring på de 18 kontrollvariablene som vi velger å inkludere i våre analyser for å skille ut effekter som med høy sannsynlighet påvirker underprisingen i datamaterialet.

AgeYears. Alder er en annen faktor som vi forventer at påvirker graden av underprising i negativ retning. Dette fordi mer modne selskaper trolig er enklere å verdsette og investorene krever derfor ikke en like stor premie knyttet til verdisikkerheten (se for eksempel Loughran og Ritter 2004 eller Cliff og Danis 2003). Dette kan skyldes lavere grad av asymmetrisk informasjon, og som vi så i kapittel 4.2.1, er selskapets alder et potensielt mål på informasjonsasymmetri. For å ta hensyn til selskapets alder bruker vi variabelen *AgeYears*, som er antall år selskapet har eksistert før børsintroduksjonen.

MCapBNOK. Tidligere empiri har vist at graden av underprising kan variere med størrelsen på selskapene man studerer. Vi forventer at graden av underprising reduseres med størrelsen på selskapet, hvilket er i tråd med blant andre Chambers og Dimson (2009). Også denne variabelen skal fange opp usikkerhet knyttet til verdsettelsen, som blant annet kan stamme fra grad av informasjonsasymmetri (jfr. kapittel 4.2.1). For å ta hensyn til eventuelle størrelseeffekter på underprisingen bruker vi variabelen *MCapBNOK* som er markedsverdien av selskapets egenkapital i milliarder kroner. Denne variabelen fanger bare opp verdien av børsnoterte aksjer (noen selskaper kan ha aksjeklasser som ikke handles over børs), og anses derfor som en "proxy" på egenkapitalens størrelse.

PriceRevision. For å ta hensyn til fenomenet med "partial adjustment" (se Hanley 1993), hvor emisjonskursen delvis justeres i forhold til indikert pris, har vi inkludert variabelen *PriceRevision*. Denne er konstruert som den prosentvise forskjellen mellom emisjonskursen

og midtpunktet i det indikerte prisintervallet. I tråd med blant andre Ljungqvist og Wilhelm (2002) forventes denne variabelen å ha et positivt fortegn.

PPIPO. Som tidligere diskutert, har vi inkludert åtte børsintroduksjoner som har vært sammensatt av en rettet emisjon (“private placement”) og påfølgende børsnotering, ettersom disse i Norge har svært mange likhetstrekk med en børsintroduksjon med offentlig emisjon. Likevel er de to IPO-typene forskjellige i sin natur, og vi har derfor valgt å inkludere en indikatorvariabel som tar hensyn til forskjeller mellom de to gruppene. *PPIPO* tar verdien én når en rettet emisjon har vært brukt, og null ellers.

Meglerhus. En rekke tidligere studier dokumenterer systematiske forskjeller i underprising mellom børsintroduksjoner som har brukt ulike tilretteleggere³¹. Vi har derfor inkludert dummyvariabler for de seks meglerhusene med flest børsintroduksjoner i perioden, og variablene er navngitt etter de respektive meglerhusene.

Listed2001-Listed2008. I en analyse som ser på graden av underprising over flere år kan det også være hensiktsmessig å ha med en indikatorvariabel for hvert kalenderår, for å kontrollere for tidstrender i datamaterialet. En slik korrigering er i tråd med Cliff og Danis (2003), og variablene har fått navn *Listed2001-Listed2008*.

6.5.8 Presentasjon av valgte variabler

På bakgrunn av diskusjonen ovenfor, har vi endt opp med følgende variabler:

Variabel	Antall obs.	Gj. snitt	Std. avvik	Min	25. persentil	Median	75. persentil	Max
<i>Forklaringsvariabler:</i>								
LockupSharesPercent	117	37,4 %	31,6 %	0,0 %	0,0 %	42,7 %	64,1 %	100,0 %
Retention Avg	117	80,6 %	16,2 %	11,1 %	73,5 %	83,2 %	93,5 %	99,7 %
OTCYears_1/x	117	0,81	0,25	0,14	0,64	1,00	1,00	1,00
Vol_p-SIC2	117	0,0165	0,0068	0,0018	0,0123	0,0151	0,0197	0,0318
Vol_OSEBX_20d	117	0,0115	0,0044	0,0055	0,0086	0,0107	0,0131	0,0269
<i>Kontrollvariabler:</i>								
AgeYears	117	1,7	18,3	0,1	1,6	4,8	11,0	104,3
MCapBNOK	117	0,52	5,61	0,05	0,39	0,82	1,74	57,81
PriceRevision	117	1,0 %	10,4 %	-40,0 %	-4,5 %	0,0 %	0,0 %	42,2 %

Tabell 9: Deskriptiv statistikk (indikatorvariabler utelatt)

³¹ Se for eksempel Breddam (2008), Ellis et al. (2000) og Neuberger (1974).

Indikatorvariabel:	Antall obs.	Antall lik 1	Antall lik 0
<i>Meglerhus (andre meglerhus er referanse):</i>			
ABG	117	28	89
Carnegie	117	19	98
DnBNOR	117	28	89
FirstSec	117	17	100
ParetoSec	117	40	77
Enskilda	117	32	85
<i>Årstall for notering (år 2000 er referanse):</i>			
Listed2001	117	3	114
Listed2002	117	2	115
Listed2003	117	2	115
Listed2004	117	13	104
Listed2005	117	32	85
Listed2006	117	19	98
Listed2007	117	30	87
Listed2008	117	7	110
Rest (notert i 2000)	117	9	108
<i>Annet:</i>			
PPIPO	117	8	109

Tabell 10: Deskriptiv statistikk for indikatorvariabler. Meglerhus tar verdien én dersom det står nevnt på forsiden av prospektet (flere meglerhus kan dermed telle for hver børsnotering). Vi har telt med de fem meglerhusene som har deltatt på flest børsintroduksjoner i perioden, mens referansen er andre meglerhus.

Ved å teste variablene i enkle regresjoner, med *Abnormal Return* som responsvariabel og kun én uavhengig variabel, finner vi følgende resultater:

Variabel	Koeffisient	P-verdi	R-sq (adj)
<i>Forklaringsvariabler:</i>			
LockupSharesPercent	0,02596	0,395	0,00 %
Retention Avg	0,07392	0,213	0,50 %
OTCYears_1/x	0,0005	0,989	0,00 %
Vol_p-SIC2	-2,7750	0,050	2,50 %
Vol_OSEBX_20d	-4,5090	0,038	2,90 %
<i>Kontrollvariabler:</i>			
AgeYears	-0,0003	0,539	0,00 %
MCapBNOK	0,0044	0,009	5,00 %
PriceRevision	0,3523	0,000	11,90 %
PPIPO	-0,0701	0,064	2,10 %
Meglerhus (6 dummyvariabler)	-	-	6,00 %
Listed2001-Listed2008 (8 dummyvariabler)	-	-	0,00 %

Tabell 11: Det endelige utvalget av variabler som ble brukt i våre regresjoner.

6.5.9 Presentasjon av regresjonsmodell

De viktigste variablene i våre regresjoner er *LockupSharesPercent*, *Retention Avg*, *OTC_d*, *Vol_p-SIC2* og *Vol_OSEBX_20d*. I tillegg har vi valgt å bruke kontrollvariablene *AgeYears*, *MCapBNOK*, *PriceRevision*, *PPIPO*, meglerhus-variabler og *Listed2001-Listed2008*. Den første regresjonen vår (I) tar kun hensyn til de fem førstnevnte forklaringsvariablene. I regresjon (II) inkluderer vi også indikatorvariabler for årstall, mens regresjon (III) i tillegg fanger opp

effekten av ulike tilretteleggere. I regresjon (IV) presenterer vi den kombinasjonen av våre variabler som gir størst forklaringskraft, mens den siste regresjonen (V) inneholder alle variablene samlet. Hovedregresjonen (regresjon V) angis av følgende uttrykk:

Abnormal return

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{LockupSharesPercent} + \beta_2 \text{Retention Avg} + \beta_3 \text{OTCYears}_1/x + \beta_4 \text{Vol}_p\text{-SIC2} + \beta_5 \text{Vol}_\text{OSEBX}_20d + \beta_6 \text{AgeYears} + \beta_7 \text{McapBNOK} + \beta_8 \text{PriceRevision} + \beta_9 \text{PPIPO} + \beta_{10} \text{ABG} + \beta_{11} \text{Carnegie} + \beta_{12} \text{DnBNOR} + \beta_{13} \text{FirstSec} + \beta_{14} \text{ParetoSec} + \beta_{15} \text{Enskilda} + \beta_{16} \text{Listed2001} + \beta_{17} \text{Listed2002} + \beta_{18} \text{Listed2003} + \beta_{19} \text{Listed2004} + \beta_{20} \text{Listed2005} + \beta_{21} \text{Listed2006} + \beta_{22} \text{Listed2007} + \beta_{23} \text{Listed2008}$$

Regresjoner:	I	II	III	IV	V
<i>Konstantledd</i>	0,0284 (0,42)	0,0120 (0,15)	-0,0111 (-0,14)	-0,0232 (-0,36)	0,0078 (0,11)
<i>LockupSharesPercent</i>	0,0460 (1,48)*	0,0531 (1,56)*	0,0610 (1,76)**	0,0549 (1,74)**	0,0621 (1,91)**
<i>Retention Avg</i>	0,1024 (1,73)**	0,0966 (1,56)*	0,1247 (2,05)***	0,0713 (1,27)	0,0615 (1,08)
<i>OTCYears_1/x</i>	0,0034 (-0,09)	-0,0030 (-0,07)	-0,0149 (-0,36)		-0,0355 (-0,93)
<i>Vol_p-SIC2</i>	-3,0580 (-2,18)***	-2,9170 (-1,86)**	-2,9650 (-1,97)**	-1,7540 (-1,27)	-1,8450 (-1,33)
<i>Vol_OSEBX_20d</i>	-4,8930 (-2,28)***	-5,748 (-2,37)***	-6,5020 (-2,62)***	-4,9100 (-2,18)***	-4,6290 (-2,03)***
<i>AgeYears</i>				-0,0010 (-1,80)**	-0,0011 (-1,87)**
<i>MCapBNOK</i>				0,0029 (1,78)**	0,0030 (1,81)**
<i>PriceRevision</i>				0,3598 (3,94)***	0,3608 (3,95)***
<i>PPIPO</i>				-0,0687 (-1,97)**	-0,0744 (-2,10)***
<i>Indikatorvariabler for meglerhus</i>	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja
<i>Indikatorvariabler for årstall</i>	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
R-sq (adj.)	6,6 %	2,4 %	11,3 %	27,8 %	27,7 %
<i>Standardavvik</i>	0,0998	0,1020	0,0973	0,0878	0,0878
<i>F-verdi</i>	2,64	1,22	1,78	3,03	2,93
<i>P-verdi</i>	0,027	0,276	0,036	0,000	0,000

Tabell 12: Sammendrag av regresjonene fra analysen. For hver variabel har vi angitt koeffisienten øverst og t-verdien nedenfor (i parentes). ***Signifikant på 5 %-nivå, **Signifikant på 10 %-nivå, *Signifikant på 15 %-nivå.

Fra den første regresjonen, ser vi at våre forklaringsvariabler bidrar med relativt lite forklaring alene (6,6 prosent). Videre har alle forklaringsvariabler med unntak av *OTCYears_1/x* p-verdier under 15 prosent (disse alene gir justert forklaringsgrad på 7,4 prosent). Ved å legge til indikatorvariabler for årene 2001-2008 (regresjon II), faller forklaringsgraden til 2,4 prosent³², mens dummyvariabler for tilretteleggere bidrar med en økning til 11,3 prosent (regresjon III)³³. Til tross for at indikatorvariablene for årstall går på bekostning av forklaringsgraden, velger vi å inkludere disse for å overkomme potensielle problemer med autokorrelasjon (se kapittel 6.6.2). Variablene får dessuten langt lavere p-verdier i de siste regresjonene. I regresjon IV har vi inkludert alle kontrollvariabler, men kun de forklaringsvariablene som bidrar med nevneverdig forklaringskraft. Denne regresjonen får justert forklaringsgrad på 27,8 prosent. Den siste kolonnen viser vår hovedregresjon (regresjon V), hvor alle variablene er samlet.

Etter å ha studert de ulike variablers sammensetningene, er det noen forhold som fortjener en bemerkning. Det første vi merker oss er at to av våre forklaringsvariabler "mister" mye signifikans når flere effekter skiller ut gjennom nye variabler. *Retention Avg* hopper fra en p-verdi på 4,3 prosent i regresjon (II) til 28,5 prosent i regresjon (V), mens *Vol_p-SIC2* opplever et hopp i p-verdien fra 3,1 til 18,5 prosent i henholdsvis første og siste regresjonsmodell. Videre ser vi at variabelen *OTCYears_1/x* raskt endrer fortegn og samtidig blir noe mer signifikant når flere variabler inkluderes. *LockupSharesPercent* forklarer stadig mer variasjon når flere variabler legges til, mens koeffisientens størrelse øker noe når vi sammenligner regresjon (I) med regresjon (V). Av forklaringsvariablene er *Vol_OSEBX_20d* den som fremstår som mest solid, og koeffisienten endrer seg ikke drastisk ved inkludering av flere variabler. Alle kontrollvariabler ser ut til å være solide og bidrar med relativt sett høy forklaringskraft til modellen³⁴.

Som tidligere nevnt, er både *MCapBNOK* og *AgeYears* potensielle mål på informasjonsasymmetri i selskapene, og de kan i så måte ventes å fange opp sammenhenger som vi i utgangspunktet ønsker at skal tilskrives *Vol_p-SIC2*. Dette ser imidlertid ut til å være et begrenset problem, og vi har valgt å beholde de to førstnevnte kontrollvariablene ettersom de fanger opp empirisk veletablerte effekter som ikke nødvendigvis har med

³² Ingen av indikatorvariablene for år er signifikante med fem prosent signifikansnivå.

³³ Bare Enskilda og First Securities ser ut til å bidra med nevneverdig forklaringskraft, med p-verdier på henholdsvis 0,1 og 8,9 prosent.

³⁴ Også årsvariablene får lavere p-verdier i de siste regresjonene, og i regresjon (V) har fire av disse p-verdier under ti prosent.

informasjonsasymmetri å gjøre. Samtidig er det interessant å merke seg at mens *AgeYears* får forventet fortegn (negativt), ser størrelseseffekten (*MCapBNOK*) ut til å være positiv, altså motsatt av forventningen.

En forklaringsgrad på 27,7 prosent kan virke noe lavt, og modellen vil i så måte være mindre egnet til å predikere underprising på Oslo Børs³⁵. Nivået på forklaringskraften er imidlertid i tråd med andre tilsvarende studier av underprising i Norge og internasjonalt. Videre er målet med denne utredningen å påvise faktorer som kan være av betydning for realisert underprising snarere enn å predikere fremtidig underprising. Den relativt lave forklaringskraften er derfor mer egnet til bekymring i den grad det kan føre til at våre variabler fanger opp effekter som egentlig burde vært tilskrevet andre forhold rundt børsintroduksjonene (se diskusjon av spesifikasjonsfeil nedenfor).

6.6 Kritiske bemerkninger til OLS-modellene

Som vi så i kapittel 6.5, bygger bruken av minste kvadraters metode på fire forutsetninger. Vi vil derfor raskt drøfte i hvilken grad våre regresjonsmodeller tilfredsstiller disse kravene og peke på forhold som kan gjøre bruken av modellene problematisk. Vi vil også diskutere i hvilken grad utvalgsfeil og spesifikasjonsfeil knyttet til modellene kan kaste lys over noen av funnene fra regresjonene.

6.6.1 Heteroskedastisitet

Det er generelt ikke mulig å bevise heteroskedastisitet, men det finnes en rekke tester som kan indikere problemer med at variansen til feilleddene ikke er konstante. Vi har kontrollert alle våre forklaringsvariabler for heteroskedastisitet ved å bruke en Park-test og to ulike Glejser-tester. Resultatene fra begge tester tyder på at flere av våre variabler kan ha heteroskedastiske feilledd, hvilket også bekreftes av scatterplots vi har laget. Park-tester for regresjon (I) til (V) finnes i Appendiks D.

Både Park-testen og Glejser-testene legger til grunn en nullhypotese om at residualene er homoskedastiske. Park-testen antar en lineær sammenheng mellom residualene og de uavhengige variablene, mens Glejser-testene antar andre funksjonsformer. En nærmere undersøkelse av regresjon (I), hvor ingen kontrollvariabler er inkludert, viser at Park-testen

³⁵ Det er flere forhold som gjør modellen mindre egnet til predikere underprisingen av en børsintroduksjon. For eksempel er årsvariablene og *PriceRevision* størrelser som blir tilgjengelig *ex post*. Vi vil også komme nærmere inn på noen usikkerhetsmomenter ved modellen i kapittel 6.6.

gir lave p-verdier for *Vol_OSEBX_20d* (1,2 prosent) og *LockupSharesPercent* (4,7 prosent). Det betyr at vi med et ti prosent signifikansnivå kan anta at vi har heteroskedastisitet. Glejser-testene resulterer også i enkelte lave p-verdier. For regresjon (II) får også *Vol_p-SIC2* lav p-verdi i Park-testen (p-verdi på 2,2 prosent). Når man legger til flere variabler, ser imidlertid problemet ut til å forsvinne. Park-testene for regresjon (III)-(V) gir høye p-verdier for alle variabler, og det kan dermed se ut til at kontrollvariablene kan ha fjernet problemet med heteroskedastisitet (dog ingen slik konklusjon kan trekkes). Dette kan imidlertid også skyldes at feilleddene har tatt mer sofistikerte former (scatterplottene gir ingen indikasjon på at dette er tilfellet).

Heteroskedastisitet oppstår ofte når det er store forskjeller på de største og minste verdiene til den avhengige variabelen, noe vi vet fra andre studier at er vanlig i tilfellet med underprising. Heteroskedastisitet kan også stamme fra forskjeller i kvaliteten på datainnsamlingen. For vårt vedkommende har datatilgangen vært best for de siste årene, mens flere børsintroduksjoner er utelatt for de tidligste årene. Vi ser imidlertid ingen forskjell i troverdigheten knyttet til datainnsamlingen i de forskjellige periodene.

Ofte kan man øyensynlig finne heteroskedastisitet, mens problemet i virkeligheten skyldes en spesifikasjonsfeil i modellen. Vi kommer nærmere inn på spesifikasjonsfeil i kapittel 6.6.5 nedenfor.

Heteroskedastisitet fører til at OLS ikke lenger er estimatoren som gir minste varians, og inferensen blir dermed ugyldig. Typisk blir variansen undervurdert, slik at T-statistikken overvurderes, og sjansen for å gjøre en type 1-feil øker³⁶. Vi får imidlertid fortsatt forventningsrette estimater.

I vårt tilfelle kan det virke som om heteroskedastisiteten som Park-testen antyder er en følge av at viktige kontrollvariabler ikke er inkludert i regresjon (I) og (II). Spesielt merker vi oss at *Vol_p-SIC2* får høyere p-verdier i følge med flere kontrollvariabler, noe som kan tyde på at den opprinnelige inferensen (med p-verdi på 3,1 prosent fra regresjon I) kan være ugyldig og stamme fra heteroskedastiske feilledd. Heteroskedastisitet ser ikke ut til å være et problem i de siste to regresjonene, men vi kan likevel ikke utelukke muligheten.

³⁶ En type 1-feil vil si å forkaste en hypotese som i virkeligheten er sann.

6.6.2 Autokorrelasjon

Dersom residualene ikke er innbyrdes uavhengige, har vi et problem med autokorrelasjon. Dette problemet er spesielt vanlig når man har tidsseriedata, som i vårt tilfelle. Brudd på denne forutsetningen fører til ugyldig inferens, men estimatene blir forventningsrette.

For å teste for autokorrelasjon har vi gjennomført Durbin-Watson-tester på samtlige regresjoner (se Appendiks E). Tosidig test med fem prosents signifikansnivå tyder på at vi kan ha problemer med positiv autokorrelasjon i regresjon (I). Når vi inkluderer indikatorvariabler for årstall, ser resultatene vesentlig bedre ut, men konklusjonen er fortsatt positiv autokorrelasjon i regresjon (II). Ved å legge til flere variabler, får vi imidlertid mer lovende Durbin-Watson-tester, selv om de ikke gir grunnlag for noen konklusjon. For vårt formål velger vi imidlertid å anta ingen autokorrelasjon for de øvrige regresjonsmodellene.

6.6.3 Endogenitet

Hvis forklaringsvariabler viser seg å ikke være uavhengig av feilledet, har man problemer med endogenitet. Brudd på denne forutsetningen fører til forventningsskjevne estimater, og inferensen blir dermed ikke gyldig.

Som påpekt under gjennomgangen av variablene vi har brukt, er det selskapet selv om avgjør om det skal gjennomføres en børsintroduksjon eller ikke. Dette kan føre til at noen variabler i virkeligheten kan være endogene. For å undersøke endogenitetsproblematikken nærmere er det mulig å kjøre flere ulike tester. Man kan for eksempel bruke en Hausman-test hvor man gjennom instrumentvariabler³⁷ undersøker om de uavhengige variablene kan være endogene³⁸. Begrensninger i datagrunnlaget vårt gjør det imidlertid vanskelig å gjennomføre slike tester, ettersom vi ikke har noen gode instrumentvariabler som kan brukes. Vi kan dermed ikke utelukke at noen av variablene er endogent bestemt, noe vi vil komme inn på senere. Vi velger imidlertid å tro at endogenitet ikke er et stort problem for de variablene vi har valgt å benytte, og antar dermed at endogenitet ikke fører til forventningsskjevne estimater i vår modell.

³⁷ En instrumentvariabel er en ekstra variabel som påvirker den avhengige variabelen kun gjennom en av de uavhengig variabel.

³⁸ For en grundigere gjennomgang av hvordan dette kan gjøres, se Habib og Ljungqvist (2005).

6.6.4 Multikollinearitet

Dersom en eller flere av de uavhengige variablene er korrelert med hverandre sier vi at vi har multikollinearitet. Det er imidlertid kun perfekt multikollinearitet som fører til brudd på OLS-forutsetningen om lineært uavhengige forklaringsvariabler. En konsekvens av et slikt brudd kan være at de korrelerte variablene får høy varians, og at den estimerte koeffisienten i utvalget ligger langt fra populasjonens faktiske koeffisient. Dette kan dessuten bety at koeffisientene får feil fortegn. Multikollinearitet kan også føre til at t-testen gir lave verdier, hvilket øker sannsynligheten for type 2-feil³⁹. Brudd på dette fører til ugyldig inferens, men estimatene forblir forventningsrette.

For å teste for multikollinearitet har vi beregnet Pearsons korrelasjonskoeffisient for alle variablene i modellen (se appendiks F). Testen viser at ingen av korrelasjonskoeffisientene er høyere enn 50 prosent, og vi kan dermed konkludere med at vi ikke har et problem med perfekt multikollinearitet.

6.6.5 Utvalgs- og spesifikasjonsfeil

De foregående forutsetningene for bruk av OLS-metoden legger til grunn at observasjonsutvalget er representativt og at den spesifiserte modellen er korrekt. I våre analyser har vi imidlertid ikke den fullstendige populasjonen som grunnlag (utvalget er begrenset av prospekttilgangen, hvor vi mangler anslagsvis ti prosent av de aktuelle prospektene), og det er en viss fare for at utvalget ikke er representativt for populasjonen. Vi har imidlertid ingen god grunn til å tro at selskapene vi har prospekter for ikke er representative for populasjonen, og vi vil derfor anta at utvalget er representativt.

Vanskeligere er det kanskje å anta at våre modeller ikke er beheftet med noen spesifikasjonsfeil. Med spesifikasjonsfeil forstår vi at irrelevante variabler er inkludert eller at variabler som er relevante for modellen ikke er inkludert.

Inkludering av irrelevante variabler vil ikke føre til forventningsskjevne estimater, men det kan føre til at variablene får unødvendig høy varians og modellens justerte forklaringsgrad faller. Et lavt antall observasjoner (117) kombinert med et relativt høyt antall variabler (opptil 23) gjør at noen av våre variabler potensielt kan fange opp effekter som i virkeligheten ikke eksisterer (støy).

³⁹ En type 2-feil vil si å beholde en hypotese som i virkeligheten er usann.

Ekskludering av relevante variabler er svært tenkelig i modeller hvor man begrenset forklaringsgrad, som i våre regresjoner. For at dette skal være problematisk, må de ekskluderte variablene være bestemmende for underprisingen, og dessuten korrelert med en av de øvrige uavhengige variablene. Resultatet kan da være at estimatene blir forventningskjevne.

Et forhold som kan tyde på at viktige variabler er utelatt i våre modeller er at variablene stort sett har fått motsatt fortegn av hva vi hadde forventet. Dette betyr at det trolig finnes kausaliteter som vi ikke har tatt høyde for ved konstruksjonen av modellene.

I tillegg har vi sett at noen av koeffisientene oppnår overraskende høye eller lave verdier. For eksempel stiller vi oss noe tvilende til at ett prosentpoeng ekstra av aksjene bindes opp med "lock-up" fører til en økt underprising på seks prosent (eventuelt motsatt kausalitet), som antydnet i regresjon (V). Det samme gjelder effekten av tilbakeholdt eierandel, hvor koeffisienten er 0,06 i regresjon (V). En mulig forklaring på at vi observerer dette kan være at effekten "overestimeres" fordi noen viktige variabler er utelatt. Vi har også bemerket at variablene *Retention Avg* og *Vol_p-SIC2* opplever markante hopp i sine p-verdier fra regresjon (I) til regresjon (V). Dette kan tyde på at disse variablene i utgangspunktet fanget opp effekter som egentlig burde ha vært fanget opp av andre variabler. En følge av dette er at man må tolke regresjonsutskriftene med ekstra forsiktighet og ikke minst teste resultatene for økonomisk holdbarhet.

7 Tolkning av resultater

Med bakgrunn i analysene fra kapittel seks, vil vi nå diskutere mulige tolkninger av de sammenhengene vi har funnet. Først sammenligner vi våre funn med internasjonale studier og drøfter hvilke forklaringer som er rimelig å legge til grunn for analysens resultater. Deretter kaster vi et kritisk blikk på litteraturen som finnes om underprising, før vi avslutter med noen forslag til videre studier.

7.1 Vurdering av resultater og implikasjoner

Vi vil i det følgende diskutere resultatene fra våre regresjoner og se hvilke konklusjoner som kan trekkes på bakgrunn av disse analysene. Vi vil først vurdere hver enkelt hypotese, og avslutter til slutt med generelle refleksjoner som kan kaste lys over underprisingsteoriene som tar utgangspunkt i informasjonsasymmetri.

7.1.1 “Lock-up” som kvalitetssignal

Hypotese 1 tok utgangspunkt i at problemet med asymmetrisk informasjon kan reduseres ved bruk av “lock-up”-avtaler, og fremholdt at graden av underprising dermed burde være avtagende for økt bruk av “lock-up”-avtaler. Fra våre analyser synes det imidlertid vanskelig å fatte en slik konklusjon – omfanget av “lock-up”-avtaler ser snarere ut til å ha en positiv effekt på observert underprising. Vi brukte andelen av selskapets aksjer som var bundet opp i “lock-up”-avtaler ved børsintroduksjonen (*LockupSharesPercent*) og fant en relativt signifikant, positiv sammenheng, med p-verdi på 5,9 prosent i regresjon (V). Dette er motsatt effekt av hva vi skulle forvente med utgangspunkt i hypotese 1.

Effekten av “lock-up” er omstridt, og det er i så måte ikke overraskende å finne en positiv effekt. Lucie Courteau (1995) utvider signalmodellen til Leland og Pyle (1977) til å omfatte valg av “lock-up”-avtalenes lengde som et signal om at selskapet er av høy kvalitet. Hun argumenterer for at bruk av “lock-up”-avtaler er en mekanisme som kompletterer bruk av tilbakeholdt eierandel som kvalitetssignal⁴⁰, og følgelig skulle man forvente at andelen av et selskaps aksjer som er bundet opp i “lock-up”-avtaler har en negativ effekt på underprisingen.

⁴⁰ Med vårt datamateriale finner vi at Pearsons korrelasjonskoeffisient mellom tilbakeholdt eierandel (*RetentionAvg*) og andel aksjer omfattet av “lock-up”-avtaler (*LockupSharesPercent*) er -0,11 med en p-verdi på 25,4 %. Det ser dermed ikke ut til å være en komplementær sammenheng mellom bruk av tilbakeholdt eierandel og “lock-up”.

En slik signalmodell er imidlertid én av flere mulige forklaringer for hvorfor eiere bruker "lock-up". Brav og Gompers (2003) undersøker om rasjonale bak bruken av "lock-up"-avtaler er i henhold til Courteaus modell, og argumenterer for at avtalene potensielt kan ha tre formål. Bindingstiden kan tjene som *i)* et signal på selskapets kvalitet (jfr. vår hypotese), *ii)* en forpliktelse for å overkomme problemer med moralsk hasard, eller *iii)* en mekanisme som øker tilretteleggers potensielle vederlag⁴¹. Forfatterne gjennomfører flere empiriske tester, og finner ingen støtte for at avtalen brukes for å signalisere at selskapet er av høy kvalitet. Derimot konkluderer de med at "lock-up" brukes for å overkomme problemer med moralsk hasard. Dersom dette også er tilfellet for Oslo Børs, kan dette være en forklaring på at vi ikke har funnet noen sammenheng mellom valg av "lock-up" og underprising. Brau og McQueen (2005) utfordrer imidlertid denne konklusjonen, og finner teoretisk og empirisk støtte for at "lock-up" brukes for å signalisere kvalitet.

For flere markeder har det vært foretatt studier som tyder på at bruken av "lock-up"-avtaler kan være positivt relatert til graden av underprising. Wan-Hussin (2005) finner en slik positiv sammenheng for børsintroduksjoner på børsen i Malaysia fra 1996 til 2000. Ved å bruke dummyvariabler, oppnår Wan-Hussin tilsvarende resultater. Forklaringen som legges til grunn er at valg av lang "lock-up"-periode brukes når det er stor usikkerhet knyttet til prisingen i forkant av børsnoteringen. En slik usikkerhet kan føre til at investorer krever en premie for å delta i børsemisjonen, hvilket oppnås ved at emisjonen underpriser. Valg av lang "lock-up"-periode vil dermed samvariere med høy grad av underprising, hvor både "lock-up" og underprisingen er endogent bestemt av usikkerhet knyttet til verdien av selskapet.

Goergen et al. (2004) undersøker børsintroduksjoner fra 1997 til 2000 gjort på den tyske børsen Neuer Markt. Her finner de en negativ sammenheng mellom bruken av "lock-up" og underprising, slik signalmodellen til Courteau (1995) skulle tilsi. Den samme studien tar også for seg underprising på den franske børsen Nouveau Marché mellom 1996 og 2000, men finner ingen sammenheng mellom valg av "lock-up" og graden av underprising her.

⁴¹ Det sistnevnte formålet forklares med at eiere som ønsker å selge seg ned i "lock-up"-perioden enten må gjøre en "block trade" (selge en stor aksjepost i ett enkelt salg) eller en emisjon (som utvanner alle eksisterende aksjonærers eierandeler). I begge disse tilfellene kan tilretteleggeren kreve å involveres, og dermed tjene et honorar.

Signaleffekten fra bruk av "lock-up" kan reduseres dersom det er vanlig med tidlig frafall av "lock-up"-avtalene⁴². Brav og Gompers (2003) viser at muligheten for tidlig frafall er benyttet i en ikke ubetydelig utstrekning i etterkant av de 2.794 amerikanske børsintroduksjonene som de har studert⁴³. Vi har ingen informasjon om omfanget av tidlig frafall på Oslo Børs.

En mulig forklaring på hvorfor vi finner en motsatt effekt av hva vi forventet under hypotesen kan altså være at bruk av "lock-up"-avtaler innebærer flere effekter som trekker i motsatt retning. I tillegg, og som tidligere nevnt, er det viktig når man studerer mulige signaleffekter å være oppmerksom på at middelet som brukes for å sende signalet kan domineres av andre tilgjengelige midler som sender et like godt eller sterkere signal, til en lik eller lavere kostnad. Med tanke på at en børsintroduksjon i mange tilfeller brukes som en "exit"-mulighet for eksisterende aksjonærer, kan det virke appellerende å anta at "lock-up" gir et signal som er kostbart å sende. Gitt at signalet er kostbart å sende, kan dette imidlertid tyde på at signalet også burde fungere bedre enn andre signaler. Hvorvidt bruk av "lock-up" er et relativt sett kostbart middel å ta i bruk er vanskelig å vurdere uten å ha full oversikt over tilgjengelige alternative midler.

Både teori og empiriske studier tyder på at sammenhengen mellom bruk av "lock-up" og observert underprising kan være tvetydig, og dette kan gjøre det vanskeligere å skille ut de ulike effektene, selv om begge skulle eksistere. På bakgrunn av våre analyser finner vi ikke støtte for vår hypotese om bruk av "lock-up" for å redusere underprisingen på Oslo Børs; resultatene kan tyde på at "lock-up" heller brukes i selskaper hvor underprising i større grad inntreffer.

7.1.2 Tilbakeholdt eierandel som kvalitetssignal

Vår andre hypotese fremholdt at selskaper hvis opprinnelige aksjonærer har beholdt en relativt stor eierandel skulle oppleve lavere grad av underprising, ettersom dette kan bidra til å redusere graden av asymmetrisk informasjon. I motsetning til hva denne hypotesen skulle tilsi, tyder våre analyser på at tilbakeholdt eierandel er positivt relatert til grad av

⁴² Som påpekt i kapittel [6.1.2], kan aksjene som er omfattet av "lock-up"-avtaler selges før avtalens utløpsdato dersom tilretteleggeren godtar å frafalle avtalens forpliktelser; "tidlig frafall".

⁴³ I gjennomsnitt fant Brav og Gompers (2003) at fem prosent av aksjene som var omfattet av "lock-up"-avtaler ble solgt før det opprinnelige utløpet av avtalene. Følgende forhold var positivt relatert til tidlig salg, med p-verdi lavere enn én prosent: Underprising, unormal 30 dagers avkastning før salget, "venture capital"-backing og "lock-up"-avtalens lengde. Field og Hanka (2001) har avdekket tilsvarende resultater (hvor seks prosent av "lock-up"-aksjene ble solgt før avtalens utløp).

underprising (selv om variablene ikke oppnår signifikans). Koeffisienten som foreslås i vår modell fremstår som svært høy. For hvert prosentpoeng ekstra tilbakeholdt eierandel, øker underprisingen med cirka seks prosentpoeng. Dette kan tyde på at modellen fanger opp sammenhenger som i realiteten skulle ha fremstått som støy med våre variabler.

I vår hypotese har vi antatt en negativ sammenheng mellom total tilbakeholdt eierandel og underprising. Dette er i tråd med Leland og Pyle (1977) sin modell, hvor opprinnelige aksjonærer (som antas å ha overlegen informasjon om selskapets kvalitet) beholder en stor andel av egenkapitalen for å sende et troverdig signal om at selskapet er av høy kvalitet. Gale og Stiglitz (1989) hevder imidlertid at dette argumentet ikke er troverdig, ettersom aksjonærene like gjerne kan selge aksjene rett etter at selskapet har gått på børs.

Andre studier som ser på sammenhengen mellom tilbakeholdt eierandel og underprising skiller gjerne mellom nyutstedte aksjer, som fører til en utvanning av eksisterende aksjonærers eierandel, og annenhåndssalg, som er overdragelse av eksisterende ("gamle") aksjer. Resultater fra det franske aksjemarkedet tyder på at effekten av andel solgte aksjer er mer betydelig ved salg av eksisterende aksjer enn ved utstedelse av nye aksjer⁴⁴ (Chahine 2008).

Som vi så i kapittel 5.5.1, argumenterer Booth og Chua (1996) for en sammenheng mellom tilbakeholdt andel og underprising som er motsatt av hva hypotese 2 skulle tilsi. Også annen litteratur innen underprising peker på potensielle forklaringer som gjør at effekten av tilbakeholdt eierandel ikke nødvendigvis er entydig.

Et viktig argument som kan trekkes frem er at opprinnelige eiere som planlegger å beholde en stor andel av selskapets aksjer har mindre incentiver til å forhandle om en høy emisjonskurs, ettersom et eventuelt tap fra underprising ikke vil være like betydelig for dem. Dette kan føre til at graden av underprising er positivt relatert til tilbakeholdt eierandel, en forklaring som er i tråd med Ljungqvist og Wilhelm (2002) sin tolkning av sammenhengen mellom underprising og hvor mye innsidere selger ut ved en børsintroduksjon⁴⁵. Også Habib og Ljungqvist (2000) legger til grunn en tilsvarende

⁴⁴ Også vårt datamateriale kan tyde på at effekten av andel solgte aksjer er mer betydelig ved salg av eksisterende aksjer enn ved utstedelse av nye aksjer (ikke rapportert), men vi finner ikke grunnlag for å trekke noen slik konklusjon.

⁴⁵ Ljungqvist og Wilhelm (2002) definerer "innsidere" som alle styremedlemmer og direktører i et selskap, og finner tilsvarende positiv sammenheng mellom underprising og innsideres tilbakeholdte eierandel. Ettersom vi ser på opprinnelige aksjonærer som én gruppe, er ikke resultatene direkte sammenlignbare, men argumentene kan tenkes overført til å gjelde de opprinnelige aksjonærene, hvor innsidene er inkludert.

argumentasjon, og forutsetter at eierne bare bryr seg om underprisingen i den grad de selv er berørt, det vil si i den grad de selv selger aksjer. De antar videre at eierne kan påvirke graden av underprising ved å styre kostnadene som selskapet pådrar seg ved promoteringen av børsintroduksjonen. På bakgrunn av dette studerer de valg av hovedtilrettelegger, hvor noen antas å være dyrere, men samtidig flinkere til å prise korrekt enn andre. Habib og Ljungqvist (ibid.) finner at de opprinnelige eierne optimaliserer sin egen formuesendring når de velger hvordan promoteringen skal foregå, herunder hvilken hovedtilrettelegger de velger å bruke. Konklusjonen er dermed at når eierne selv selger ut en større andel av selskapet, engasjerer de en (dyrere) tilrettelegger som priser mer korrekt, og man opplever derfor lavere grad av underprising.

Dette argumentet kan man også "snu rundt" ved å anta at de opprinnelige eierne tar hensyn til forventet underprising når de bestemmer hvor mange aksjer de skal selge. Denne forventningen kan for eksempel påvirkes av kunnskaper om grad av asymmetrisk informasjon. Dersom opprinnelige eiere observerer høy grad av informasjonsasymmetri og tror at dette vil føre til høy underprising, vil de ha incentiver til å holde tilbake eierandeler ved børsintroduksjonen, og heller selge aksjer på et senere tidspunkt. I stedet for å behandle tilbakeholdt eierandel som en eksogen variabel, kan denne dermed ses på som endogent bestemt av forventet underprising. Hvis de opprinnelige eiernes forventede underprising generelt er en god indikasjon på observert underprising, vil vi dermed kunne oppleve at høy grad av underprising henger sammen med en høy tilbakeholdt eierandel⁴⁶.

Også Chahine (2008) finner en positiv sammenheng mellom tilbakeholdt eierandel og grad av underprising ved 172 børsintroduksjoner på den franske børsen for vekstselskaper, Nouveau Marché. Resultatene viser imidlertid at over et visst nivå utvanning (fra nyutstedte aksjer), er tendensen den motsatte; graden av underprising faller når tilbakeholdt eierandel øker. I motsetning til hva som ser ut til å være tilfellet i USA, konkluderer dessuten Chahine med at tilbakeholdt eierandel bestemmes endogent (ibid.).

For denne hypotesen (som for hypotese 1) er det viktig å være oppmerksom på at andre midler kan være mer effektive og mindre kostbare å bruke, og dermed dominere bruken av tilbakeholdt eierandel for å sende et signal om kvalitet. Også her kan vi bemerke at

⁴⁶ Habib og Ljungqvist (2000) bruker to tester for å undersøke om det er rimelig å anse andel aksjer solgt som en endogen variabel. Den første testen benytter indikert aksjesalg fremfor faktisk salg (i tråd med vår konstruksjon av *Retention Avg*), uten at dette indikerer at tilbakeholdt eierandel bør ses på som endogent bestemt. Resultatene fra den andre testen (en Hausman spesifikasjonstest) viser at man ikke kan forkaste nullhypotesen som antar eksogenitet, med et ti prosent signifikansnivå.

tilbakeholdt eierandel som kvalitetssignal kan fremstå som dyrt for aksjonærer som velger børsintroduksjon som en "exit"-mulighet. Vi har imidlertid ikke nødvendig informasjon for å avgjøre hvilke signaler som dominerer hvilke, og det kan dessuten ses på som en forenkling å anse signalene som substitutter snarere enn komplementær.

En annen mulig forklaring på at vi ikke finner noen sterk sammenheng mellom bruk av "lock-up" og underprising handler om bruken av signaler. Som tidligere nevnt, er det viktig når man studerer mulige signaleffekter å være oppmerksom på at middelet som brukes for å sende signalet kan domineres av andre tilgjengelige midler som sender et like godt eller sterkere signal, til en lik eller lavere kostnad. Hvorvidt bruk av "lock-up" er et relativt sett kostbart middel å ta i bruk er vanskelig å vurdere uten å ha full oversikt over tilgjengelige midler.

Til tross for at de empiriske funnene ser ut til å være konsistente og i tråd med hva som antydes i vårt datamateriale, kan vi ikke utelukke at det eksisterer en effekt som trekker i motsatt retning. Det faktum at effektene ikke nødvendigvis er entydige kan imidlertid gjøre det vanskeligere å påvise deres eksistens. Med bakgrunn i vår analyse, kan vi ikke konkludere med at tilbakeholdt eierandel har hatt en negativ effekt på graden av underprising på Oslo Børs.

7.1.3 Mindre informasjonsskjevheter ved overgang fra OTC-markedet

I vår tredje hypotese foreslår vi at graden av underprising vil være lavere for selskaper som har vært innom OTC-markedet enn for andre selskaper. Dette begrunner vi med en forventning om at det er mindre informasjonsskjevheter knyttet til selskaper som har vært på OTC-listen. Resultatene fra analysen gir ikke støtte til denne hypotesen, og variabelens fortegn ser ut til å være motsatt av det vi forventet. Til tross for at OTC-variablene får høye p-verdier, kan vi ikke utelukke at det finnes en sammenheng mellom det å være OTC-notert og graden av underprising.

En mulig forklaring på at vi ikke får en negativ sammenheng mellom OTC-noterte selskaper og underprising kan være at informasjonskravene som stilles til selskaper på OTC-listen ikke er tilstrekkelig "strenge" for å oppnå en slik effekt. Som tidligere nevnt er det kun de selskapene som har en avtale med Fondsmeglernes Informasjonstjeneste som plikter å gi ut mer informasjon enn et vanlig aksjeselskap. Man kan da tenke seg at mengden og typen informasjon som disse selskapene må avsløre ikke er stor eller relevant nok til at det gir utslag i graden av underprising.

For OTC-noterte selskaper er det enklere å handle i selskapets aksjer, hvilket kan føre til økt oppmerksomhet rundt selskapet fra investorer, analytikere og media. En konsekvens av dette kan være redusert grad av informasjonsskjevheter. Hvor stor denne reduksjonen er, kan imidlertid avhenge av aksjens likviditet på OTC-listen. Dersom likviditeten er lav, kan effekten av å være OTC-notert forsvinne fordi aksjekursen ikke lenger reflekterer et effektivt mål på verdien til selskapet.

I tillegg kan vi tenke oss en motsatt effekt som skyldes irrasjonell atferd fra investorer (Dorn 2009). I en studie av børsintroduksjoner gjort på den tyske børsen, undersøkte Dorn graden av underprising på selskaper som var blitt handlet i det såkalte "when issued"-markedet⁴⁷. En av hovedforskjellene mellom dette markedet og det norske OTC-markedet er at i det norske markedet handler man i aksjen, mens man i "when issued"-markedet handler i forwardkontrakter⁴⁸ på aksjene. I begge markedene kan handelen foregå helt frem til børsnotering. Dorn (ibid.) hevder at i børsintroduksjoner hvor det har vært mulig å handle i "when issued"-markedet er underprisingen i mindre grad en konsekvens av asymmetrisk informasjon. Han mener at underprisingen er et resultat av at småinvestorer lar seg "rive med" og byr opp prisen på aksjene på en irrasjonell måte. På samme vis kan det tenkes at småinvestorene på det norske OTC-markedet byr opp prisen på aksjen rett i forkant av noteringen slik at aksjen får en kunstig høy etterspørsel i ettermarkedet (en form for "positiv kaskade"). En konsekvens av dette kan være at aksjen handles til en for høy pris umiddelbart etter notering, hvilket fører til underprising.

Det er foreløpig gjort svært få studier av hvordan gråmarkeder som det norske OTC-markedet påvirker graden av underprising, hvilket gir oss et begrenset sammenligningsgrunnlag. På bakgrunn av de analysene vi har foretatt kan vi hverken bekrefte eller avkrefte en sammenheng mellom hvorvidt et selskap har vært OTC-notert og underprisingen som observeres. Grundigere studier med et større datagrunnlag er nødvendig før OTC-markedets eventuelle effekt på underprising kan fastslås.

7.1.4 Asymmetrisk informasjon i bransje

Vår fjerde hypotese undersøker sammenhengen mellom et mål på asymmetrisk informasjon (volatilitet i selskapenes respektive bransjers konkurssannsynligheter; *Vol_p-SIC2*) og

⁴⁷ "When issued"-markedet er et gråmarked hvor det er egne aktører som er "market makere". Handelen i dette markedet foregår fra "book building"-perioden starter til selskapets aksjer er notert og handles over børsen.

⁴⁸ En forward-avtale er en avtale hvor man avtaler pris og kvantum i dag, på en vare som skal leveres i fremtiden (her en aksje).

graden av underprising for å se hvorvidt dette kan gi støtte til teoriene som legger informasjonsasymmetri til grunn for å forklare underprisingsfenomenet. I motsetning til rasjonale bak denne hypotesen, antyder våre analyser en negativ sammenheng mellom *Vol_p-SIC2* og underprising. Koeffisientens fortegn og størrelse fremstår som robust. Som vi har sett er denne variabelen signifikant i en enkel regresjon mot underprising. Variabelen mister imidlertid signifikans når den kjøres sammen med flere kontrollvariabler. En del av forklaringen på dette ser ut til å være at kontrollvariablene *MCapBNOK* og *AgeYears* tilskrives noe av variasjonen som tidligere ble fanget opp av *Vol_p-SIC2*. Dette er ikke overraskende, med tanke på at de to førstnevnte variablene også er potensielle mål på asymmetrisk informasjon (jfr. kapittel 4.2.1). *Vol_p-SIC2* blir imidlertid heller ikke signifikant dersom *MCapBNOK* og *AgeYears* fjernes fra regresjon (V)⁴⁹.

Det kan være flere årsaker til at vår analyse ikke finner noen positiv sammenheng mellom volatiliteten i konkurssansynligheten og underprisingen. En av dem kan være at målet vi har brukt er på bransjenivå. Man kan tenke seg at det i virkeligheten ikke er signifikante forskjeller i graden av asymmetrisk informasjon mellom bransjer. Et bransjemål vil da ikke være godt egnet som mål på informasjonsskjevhet i et selskap, og man burde kanskje heller brukt volatiliteten i konkurssansynligheten (kredittratingen) til hvert enkelt selskap.

Noe annet som også taler for å bruke selskapsspesifikke mål er at det kan være store forskjeller mellom selskaper i samme bransje. I noen bransjer med høy volatilitet i konkurssansynligheten kan det tenkes at det kun er de selskapene som er beheftet med mindre usikkerhet knyttet til verdsettelsen, som velger å foreta børsintroduksjoner. Behovet for underprising i slike selskap vil antakelig være mindre enn i andre selskaper, og dermed vil man kunne observere lav grad av underprising i bransjer med høy volatilitet i konkurssansynligheten.

Bransjevolatilitetstallene vi har fått tilgang til er satt sammen av konkurssansynligheter fra årene 1990-2001. Videre er selskapene som er blitt brukt kun de som omsatte for mindre enn 100 millioner kroner og som hverken tilhører finanssektoren eller tilhører et større konglomerat. Flere av de selskapene som gjennomførte børsintroduksjoner i perioden 2000-2008 omsatte for betydelig mer enn 100 millioner kroner, i tillegg til at hovedvekten av børsintroduksjonene vi studerte fant sted etter 2001. En annen mulig grunn til at resultatene våre ikke ble slik vi hadde forventet kan dermed være at de selskapene som

⁴⁹ Ved å fjerne *MCapBNOK* og *AgeYears* fra regresjon (V), fikk *Vol_p-SIC2* en lavere p-verdi på 8,1 prosent. *AgeYears* har en langt mer signifikant sammenheng med *Vol_p-SIC2* (p = 5,1 %) enn det *MCapBNOK* har (p = 45 %).

konkurssannsynlighetene er beregnet for, ikke er representative for de selskapene som har gjennomført børsintroduksjoner.

En mulig forklaring på hvorfor vi ikke finner en positiv sammenheng mellom bransjers volatilitet i konkurssannsynlighet og graden av underprising kan være at volatiliteten til konkurssannsynligheten ikke er et fullgodt mål på informasjonsskjevhet. I kapittel 4.2 presenterte vi flere mulige mål på asymmetrisk informasjon, og det er tenkelig at noen av de andre målene kunne ha avdekket den sammenhengen vi forventet å finne. Fra våre regresjoner ser vi at *AgeYears* og *MCapBNOK* gir sprikende antydninger for sammenhengen mellom asymmetrisk informasjon og underprisingen. Som tidligere nevnt, kan imidlertid disse kontrollvariablene fange opp forhold som ikke har med informasjonsasymmetri å gjøre, og vi har derfor utelukket dem som mål på asymmetrisk informasjon.

Kim et al. (2006) brukte volatilitet i bransjers konkurssannsynlighet som mål på informasjonsskjevhet i en studie av rentenivå og innlåsnings effekter i relasjonen mellom banker og bedrifter, og forutsatte at dette var et godt mål på asymmetrisk informasjon. Det at vår analyse gir et annet resultat enn det vi ventet kan dermed skyldes at det i større grad er andre forhold, enn asymmetrisk informasjon målt ved volatiliteten i konkurssannsynligheten, som bestemmer graden av underprising.

Målet vi bruker for å fange opp informasjonsskjevhet er relativt nytt. Vi har ikke funnet noen andre studier som benytter seg av dette målet på samme måte som vi gjør, hvilket gir oss et svært dårlig sammenligningsgrunnlag. Det mest optimale hadde trolig vært en undersøkelse av volatiliteten til konkurssannsynligheten til hvert enkelt selskap. En slik analyse ville imidlertid blitt svært omfattende og vanskelig å gjennomføre med den tidsramme vi har hatt til disposisjon. Videre finner vi ingen sterke økonomiske argumenter for den negative sammenhengen som antydes, hvilket gjør at dette fremstår som et "puzzle" på det nåværende tidspunkt. På bakgrunn av de statistiske testene og argumentene nevnt over kan vi ikke konkludere med at graden av underprising øker med bransjens volatilitet i konkurssannsynligheten.

7.1.5 Betydningen av asymmetrisk informasjon

Vår femte hypotese ser på sammenhengen mellom underprising og *betydningen* av asymmetrisk informasjon. Utgangspunktet for hypotesen er at i perioder med mye usikkerhet i aksjemarkedet, kan betydningen av asymmetrisk informasjon bli større, som en følge av større usikkerhet rundt selskapers verdsettelse. Som tidligere nevnt, har vi valgt

volatiliteten i OSEBX-indeksen som mål på usikkerhet. Følgelig forventet vi å finne at graden av underprising øker med indeksens volatilitet. Resultatene fra analysen gir ikke støtte til denne hypotesen, men foreslår i stedet en omvendt sammenheng. Variabelens fortegn er stabilt og dens p-verdi viser at variabelen er signifikant (p-verdier fra 0,8 til 3,5 prosent). Videre virker koeffisientens størrelse og fortegn robust.

En studie av tyrkiske børsintroduksjoner gjort av Kucukkocaoglu (2008) finner at økt volatilitet i forkant av en børsintroduksjon er positivt korrelert med graden av underprising. Det samme finner Derrien og Womack (2006), som undersøker det franske markedet for børsintroduksjoner, og Ekkayokkaya og Pengniti (2008) som studerer børsnoteringer i Thailand. Det fremstår derfor som noe underlig at vi ikke finner en tilsvarende sammenheng i vårt datagrunnlag.

Schill (2004) hevder imidlertid at det ikke er noen entydig sammenheng mellom underprising av børsintroduksjoner og volatiliteten i markedet i forkant av børsintroduksjonen. Dette konkluderer han med etter å ha studert amerikanske børsintroduksjoner i perioden 1970-1998. I den samme studien finner han at antallet introduksjoner og deres størrelse reduseres i svært volatile perioder⁵⁰. Med Schill sine funn som utgangspunkt kunne man kanskje forvente at det ikke var noen sammenheng mellom volatiliteten på det norske aksjemarkedet og underprising. Den sterke signifikansen vi får på *Vol_OSEBX_20d* taler imidlertid mot dette.

En annen mulig forklaring på vårt resultat kan være typen selskap som går på børs i tider med mye usikkerhet. Schill (2004) påpeker at det vil være mindre attraktivt for selskaper å hente kapital gjennom aksjeemisjoner i perioder med mye usikkerhet. En rimelig antakelse kan da være at det i stor grad er selskaper som ikke behøver å underprise den offentlige emisjonen sin for at den skal kunne gjennomføres, som velger å foreta børsintroduksjoner når markedet er svært volatilt. Dette vil typisk kunne være selskaper av høy kvalitet og som er forbundet med lite informasjonsskjevheter. Under en slik forklaring, vil man kunne observere at volatiliteten i markedet i forkant av en børsintroduksjon har en negativ effekt på graden av underprising.

Som vi så i kapittel 6.1.5, er det ikke uproblematisk å bruke OSEBX-indeksen som mål på betydningen av asymmetrisk informasjon. Oslo Børs er en svært volatil børs sammenlignet

⁵⁰ Enkle tester med vår data for Oslo Børs antyder en positiv sammenheng mellom børsvolatiliteten og selskapenes størrelse (p-verdier rundt ti prosent). Ingen sammenheng finnes mellom volatiliteten og antall børsintroduksjoner.

med den amerikanske og andre europeiske børser (Norges Bank 2009). Aksjekursen i flere av de store selskapene som er notert på Oslo Børs er sensitive for råvarepriser, og man vil dermed kunne observere at aksjemarkedet er volatilt som en direkte følge av endringer i råvarepriser. Det virker videre mindre trolig at volatilitet i råvareprisene (som er kjente for alle aktørene i markedet) øker betydningen av asymmetrisk informasjon. Gitt en slik situasjon vil ikke volatiliteten i OSEBX-indeksen være et godt mål på betydningen av asymmetrisk informasjon, og følgelig vil vår variabel kunne være dårlig til å fange opp den effekten som hypotese 5 tar utgangspunkt i. De resultatene som OSEBX-variabelen gir, vil da kunne skyldes tilfeldigheter i dataen eller andre forhold utenfor vår modell (for eksempel endogenitet med en ukjent variabel).

Som vi har påpekt, er tidligere empiri delt når det gjelder sammenhengen mellom volatiliteten i OSEBX-indeksen i forkant av en børsintroduksjon og underprisingen. Resultatene fra vår analyse viser en negativ sammenheng, og denne er signifikant og fremstår som stabil. Vi kan dermed ikke konkludere med at det finnes en positiv, dominerende sammenheng mellom volatiliteten i aksjemarkedet i forkant av notering og observert grad av underprising.

7.1.6 Generelt om analysen

Oslo Børs er en liten børs, og datautvalget vårt består dermed av et relativt lite antall observasjoner. Når man jobber med børsdata er det vanlig at en rekke forhold, som kan være vanskelig å ta hensyn til i en regresjonsmodell, er av betydning. Dersom slik støy samvarierer med inkluderte variabler, kan man dessuten oppleve at våre regresjoner fanger opp effekter som ikke er reelle, og størrelsen på de effektene vi finner kan lettere over- eller undervurderes. Som vi var inne på i kapittel 6.6.4, har vi inntrykk av at dette kan være et problem for noen av våre variabler. Vi vet også at internasjonal empiri om underprising taler for at det er mulig å bruke flere kontrollvariabler enn det vi har valgt å bruke, hvilket kan bety at modellen kunne ha vært justert for flere kjente effekter. Et eksempel på en slik effekt er type eiere som selger aksjer ved børsintroduksjonen. Når vi har utelatt noen kontrollvariabler, skyldes dette delvis at datatilgjengeligheten er mangelfull og delvis at hver ekstra kontrollvariabel vil gå på bekostning av en frihetsgrad i regresjonene (noe som blir viktig når man har et mindre antall observasjoner). I tillegg har datatilgangen i noen tilfeller gjort at vi har måttet konstruere variablene våre på en noe annerledes måte enn hva som er vanlig i IPO-litteraturen.

Vi har gjort en rekke tester for å undersøke gyldigheten av våre regresjoner og argumentasjoner, som ikke er rapportert. Likevel kan det meget vel være forhold ved datamaterialet og variablene vi har valgt som kan kaste nytt lys over analysen. For eksempel er det vanskelig å utelukke endogenitet for flere av våre forklaringsvariabler, uten at det har lyktes oss å påvise noen slike sammenhenger.

7.1.7 Oppsummering av analysen

Med bakgrunn i vårt datagrunnlag har vi ikke funnet empirisk støtte for noen av våre hypoteser. Dette betyr ikke at vi kan *utelukke* at informasjonsasymmetri er en viktig driver for underprisingen på Oslo Børs. For alle hypotesene har vi diskutert at potensielle effekter kan virke i flere retninger, og at dette kan gjøre det vanskeligere å påvise rendyrkede effekter. For de to siste hypotesene har vi sett at valget av variabler for å fange opp de respektive effektene er heftet med spesielt stor usikkerhet.

Forklaringskraften til vår hovedmodell er begrenset, og vi kan ikke utelukke at den sanne modellen inkluderer variabler som vi har ekskludert, og som samvarierer med noen av de inkluderte variablene.

Vi har sett at bruk av “lock-up” ser ut til å ha en positiv sammenheng med underprisingen. Som tolkning av dette resultatet har vi foreslått at behovet for bruk av “lock-up” er større for selskaper med høy usikkerhet knyttet til verdsettelsen, og at disse selskapene samtidig er de som opplever høyest grad av underprising.

Vi har ikke funnet noen signifikant sammenheng mellom tilbakeholdt eierandel og underprising, men våre analyser antyder en positiv effekt. Vi har derfor pekt på at dette kan stamme fra at de opprinnelige eierne har sterkere incentiver til å redusere graden av underprising dersom de selv selger en stor eierandel ved børsintroduksjonen.

Heller ikke for vår OTC-variabel har vi funnet noen signifikant sammenheng. På grunn av et noe ustabil fortegn, samt høye p-verdier kan vi ikke trekke noen konklusjon her. Vår hovedmodell antyder imidlertid en positiv sammenheng, og vi har foreslått at dette potensielt kan stamme fra irrasjonell atferd i OTC-markedet.

Videre har vi sett antydninger til en negativ sammenheng mellom volatiliteten i konkurssannsynligheten i selskapenes respektive bransjer og graden av underprising, selv om relasjonen ikke er signifikant i vår hovedmodell. Vi har pekt på at en slik sammenheng kan søkes forklart med at det i bransjer med høy volatilitet i konkurssannsynligheten kun er

selskapene med relativt liten usikkerhet knyttet til verdsettelsen som velger å foreta en børsintroduksjon.

Til slutt har vi, for hypotesen om effekten av markedets volatilitet i forkant av notering, funnet en signifikant og robust sammenheng. Relasjonen er negativ og altså motsatt av hva vi hadde forventet. Vi foreslår at dette kan skyldes at selskapene som våger å gå på børs i volatile tider er selskaper som i utgangspunktet ikke er beheftet med høy grad av informasjonsasymmetri, og dermed ikke behøver å underprise for å tiltrekke seg aksjonærer.

7.2 Litteraturbetragtninger

Underprisingsteoriene som tar utgangspunkt i asymmetrisk informasjon ser ut til å ha dominert IPO-litteraturen siden fenomenet ble avdekket tidlig på 1970-tallet. På bakgrunn av undersøkelsene vi har gjort av det norske aksjemarkedet, og ikke minst en betydelig mengde med litteratur vi har gått igjennom, har vi begrenset tro på at asymmetrisk informasjon alene kan forklare underprising. Etter vår oppfatning kommer denne litteraturdelen, som de fleste andre teorier, til kort når det gjelder å forklare perioder og enkeltobservasjoner med ekstrem underprising. Vi har imidlertid tro på at asymmetrisk informasjon kan bidra til å forklare en moderat del av underprisingen, til tross for at det ikke har lyktes oss å påvise dette for Oslo Børs.

Selv om teoriene med informasjonsskjevheter som utgangspunkt ser ut til å ha vært rådende så langt, virker det som stadig flere studier, teoretiske som empiriske, ser på alternative årsaker til underprising.

Fra starten av 1990-tallet har det blitt utviklet en rekke teorier som tar utgangspunkt i likviditeten i ettermarkedet (jfr. kapittel 5.5). Disse teoriene ser likevel ikke ut til å ha vunnet terreng, og som Ritter og Welch (2002) påpeker, burde man forvente at en eventuell likviditetspremie fortsatt finnes etter første handledag, ettersom aksjens endelige likviditet ikke vil avsløres på første handledag. En slik premie er imidlertid ikke påvist (ibid.). Vi føyer oss til denne kritikken og anser langt på vei likviditetsteorier som et blindspor.

Når det gjelder de institusjonelle forklaringene på underprising (kapittel 5.2) har vi i beste fall begrenset tro på at skattemessige og juridiske argumenter fører oss noe nærmere årsaken til underprising. Vi vil videre ikke utelukke at forhold som har med prisstabilisering kan påvirke underprisingen, men vi stiller oss lettere skeptisk til at dette alene skal kunne

forklare fenomenet. Vi har heller ingen data som viser i hvilket omfang slike stabiliseringsmekanismer tas i bruk, og tidligere empiri på området har ikke gitt noen klare konklusjoner.

Vi vil videre ikke utelukke at argumenter som bygger på eierskap og kontroll (kapittel 5.3) kan spille inn på underprisingen, men dette vil trolig være i beskjedent omfang. Tidligere empiri har ikke gitt noen klare resultater, og det synes dessuten lite sannsynlig at disse teoriene kan forklare perioder med ekstrem underprising, som vi blant annet har observert i USA.

Den teorigruppen som vi tror er best egnet til å forklare perioder med ekstrem underprising er teorier med utgangspunkt i irrasjonell atferd (kapittel 5.4). Ettersom slike ekstreme perioder og ekstreme observasjoner er karakteristisk for IPO-markedet, mener vi, i likhet med Ritter og Welch (2002) og Loughran og Ritter (2004), at fremtidig forskning bør fokusere mer på denne typen forklaringsmodeller. I tillegg tror vi, som de to sistnevnte artiklene, at teorier med utgangspunkt i agentkonflikter og aksjeallokering er lovende teorier for å forklare den observerte generelle underprisingen.

7.3 Forslag til videre studier

I løpet av arbeidet med denne oppgaven har vi oppdaget flere interessante problemstillinger som kan være verdt å undersøke videre, men som vi av hensyn til tid og omfang ikke har inkludert i denne utredningen.

Et eksempel på dette er å bruke Oslo Børs for å studere om hvilken type eiere som binder opp aksjene sine i "lock-up"-avtaler er viktigere for underprisingen enn hvor stor andel av alle aksjene i selskapet som er bundet opp av "lock-up"-avtaler. En annen mulig variant av dette er å undersøke om det er en større sammenheng mellom underprising og typen eiere som selger aksjer i annenhåndssalget, enn mellom underprising og opprinnelige aksjonærers tilbakeholdte eierandel. Begge disse problemstillingene er i utgangspunktet mulig å undersøke med det datamaterialet vi har samlet sammen. Med signalteoriene som utgangspunkt vil man forvente å se at graden av underprising er lav når viktige innsidere, som selskapets ledelse og styremedlemmer, velger å selge få eller ingen aksjer i annenhåndssalg, mens nyere studier av blant andre Habib og Ljungqvist (2000) legger vekt på ledelsens incentiver til å besørge korrekt prising og dermed hevder en motsatt

sammenheng. Begge argumentene er overførbare til også å gjelde i hvor stor grad innsiderne velger å låse aksjebeholdningen sin ved børsintroduksjoner ("lock-up").

I vår studie har vi sett på sammenhengen mellom det å være OTC-notert og graden av underprising. Det hadde imidlertid vært interessant å gjøre en grundigere studie av OTC-markedet og dets effekter på startavkastningen. Man kunne eksempelvis studert omsetningstallene til aksjene i ulike OTC-noterte selskaper i forkant av noteringene, og undersøkt om det er noen sammenheng mellom handelsvolum og underprisingen. En argumentasjon kan da være at det er større usikkerhet rundt verdsettelsen av et selskap hvis aksje har lav likviditet, enn selskaper med mer likvide aksjer. Dette fordi lite likvide aksjer er mindre interessante for investorer, og er følgelig mindre gjenstand for analyser og generell overvåkning fra markedet.

Avslutningsvis ønsker vi å ta med en problemstilling som ikke er direkte knyttet til teoriene om asymmetrisk informasjon, men som likevel kan danne grunnlaget for en spennende studie. Det er flere underprisingsstudier som ser på forskjellen i startavkastning mellom ulike land. "Law and Finance" er et interessant og voksende fagområde innenfor finans, som ser på hvilken effekt rettssystemene i ulike land har på finansmarkedene⁵¹. En aktuell hypotese kan være at land hvor rettssystemet i mindre grad verner om aksjonærers rettigheter opplever en høyere grad av underprising enn land hvor aksjonærene har større rettigheter.

⁵¹ For en innføring i dette fagområdet og aktuelle empiriske resultater, se La Porta et al. (2008).

8 Konklusjon

Den mest tradisjonsrike litteraturen innen underprising tar utgangspunkt i asymmetrisk informasjon som en sentral driver av underprising. Gjennom våre hypoteser har vi forsøkt å knytte observert unormal startavkastning på Oslo Børs til grad av asymmetrisk informasjon i selskapene. Det finnes ingen eksakt eller fullgod måte å måle informasjonskjevhet på, og hypotesene bygger derfor på henholdsvis atferd og egenskaper som kan knyttes til tilstedeværelse av informasjonsasymmetri, en antatt proxy på grad av asymmetrisk informasjon og en antatt proxy på betydningen av slik informasjon.

Med utgangspunkt i våre hypoteser har vi ikke funnet støtte for at asymmetrisk informasjon er en driver av underprising på Oslo Børs i perioden 2000-2008. Dette kan skyldes at informasjonsasymmetri ikke har noen sterk påvirkning på observert underprising, men det kan også være en følge av andre forhold. For eksempel kan det tenkes at hypotesene vi har valgt ikke er optimale for å måle effektene av skjevfordelt informasjon. Vi har argumentert for at informasjonsasymmetri potensielt kan føre til effekter som trekker underprisingen i flere retninger, hvilket medfører at våre variabler ikke nødvendigvis måler rendyrkede effekter. På bakgrunn av våre resultater og annen empiri, tror vi likevel at effekter fra informasjonskjevhet domineres av andre faktorer av større betydning. Vi har derfor pekt på betydningen av fremtidige studier innen irrasjonell atferd, agentkonflikter og forhold knyttet til aksjeallokeringen ved børsintroduksjoner.

Kildehenvisninger

Akerlof, G. A. (1970): "The market for 'lemons': quality uncertainty and the market mechanism", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, s. 488-500.

Allen, F. og G. R. Faulhaber (1989): "Signaling by underpricing in the IPO market", *Journal of Financial Economics*, vol. 23, s. 303-323.

Argentum (2009): "Hva er Private Equity?", tilgjengelig fra:
<<http://www.argentum.no/index.php?struct=11&lang=nor>>, [Nedlastet 28. april 2009].

Baron, D. (1982): "A model of the demand for investment banking advising and distribution services for new issues", *Journal of Finance*, vol. 37, s. 955-976.

Baron, D. og Holmström, B (1980): "The investment banking contract for new issues under asymmetric information: Delegation and the incentive problem", *Journal of Finance*, vol. 35, s. 1115-1138.

Beatty, R. P. og Ritter, J. R (1986): "Investment Banking, Reputation, and the Underpricing of Initial Public Offerings", *Journal of Financial Economics*, vol.15, s. 213-232.

Berger, A. N., Klapper, L. F. og Udell, G. F. (2001): "The ability of banks to lend to informationally opaque small businesses", working paper, The World Bank Development Research Group Finance.

Benveniste, L.M., og P.A. Spindt (1989): "How investment bankers determine the offer price and allocation of new issues", *Journal of Financial Economics*, vol. 24, s. 343-361.

Blackwell, D. og Dubins, L. (1962): "Merging of opinions with increasing information", *Annals of Mathematical Statistics*, vol. 38, s. 882-886.

Bodie, Z., Kane, A. og Marcus, A.J. (2009): "Investments", 8th edition, McGraw-Hill/Irwin, Boston.

Booth, J. R. og Chua, L. (1996): "Ownership dispersion, costly information and IPO underpricing", *Journal of Financial Economics*, vol. 41, s. 291-310.

Brau, J. C og Fawcett, S. E (2006): "Evidence on What CFOs Think about the IPO Process; Practice, Theory and Managerial Implications", *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 18, s. 107-117.

- Brau, J. C. og McQueen, G. (2005): "Lockups revisited", *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 40, 519-530.
- Brav, A. og Gompers, P. A. (2003): "The role of lockups in initial public offerings", *The Review of Financial Studies*, vol. 16, s. 1-29.
- Brealey, R. A., Myers, S. C. og Allen, F. (2006): "Principles of Corporate Finance", 8th edition, McGraw-Hill/Irwin, New York.
- Breddam, C. K. og Eriksen, L. Ø. (2008): "IPO underpricing, subscription factor and underwriter reputation", Masterutredning ved Handelshøyskolen BI.
- Brennan, M. J. og Franks, J.: "Underpricing, ownership and control in initial public offerings of equity securities in the UK", *Journal of Financial Economics*, vol. 45, s. 391-413.
- Broks, M. og Båtstrand, H. (2008): "Betydningen av private equity på norske børsintroduksjoner", Masterutredning ved Norges Handelshøyskole.
- Chahine, S. (2008): "Underpricing versus gross spread: New evidence on the effect of sold shares at the time of IPOs", *Journal of Multinational Financial Management*, vol. 18, s. 180-196.
- Chambers, D og Dimson, E. (2009): "IPO underpricing over the very long run", *Journal of Finance*, Forthcoming, tilgjengelig fra <<http://ssrn.com/abstract=889542>>, [Nedlastet 27. april 2009].
- Chan, K., Wang, J. og Wei K. C. J. (2004): "Underpricing and long-term performance of IPOs in China", *Journal of Corporate Finance*, vol. 10, s. 409-430.
- Chan, L. K. C. og Lakonishok, J. (1992): "Robust measurement of beta risk", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 27, s. 265-282.
- Clarkson, P. M. og Thompson, R. (1990): "Empirical estimates of beta when investors face estimation risk", *Journal of Finance*, vol. 45, s. 431-453.
- Cliff, M. T. og Denis, D. J. (2003): "Do IPO firms purchase analyst coverage with underpricing?", Working paper, tilgjengelig fra <<http://ssrn.com/abstract=378201>>, [Nedlastet 27. april 2009].
- Courteau, L. (1995): "Under-diversification and retention commitments in IPOs", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 30, s. 487-517.

- Derrien, F. og Womack, K. L. (2003): "Auctions vs. bookbuilding in and the control of underpricing in hot IPO markets", *The Review of Financial Studies*, vol. 16, s. 31-61.
- Dorn, D. (2009): "Does sentiment drive the retail demand for IPOs?", *Journal of Financial Quantitative Analysis*, vol. 44, s 85-108.
- Drake, P. D. og Vetsupy, M. R. (1993): "IPO underpricing and insurance against legal liability", *Financial Management*, vol. 22, s. 64-73.
- Edwardsen, A. B. (2004): "Børsprising og -avkastning for norske IKT-selskaper", SNF-rapport nr. 16/04, Samfunns- og næringslivsforskning.
- Ellis, K., Li, O. Z., Robinson, J. R. (2006): "Capital gains taxes and IPO under-pricing", Working paper, tilgjengelig fra <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=890743>, [Nedlastet 5. mars 2009]
- Ellis, K., Michaely, R. og O'Hara, M. (2000): "When the underwriter is the market maker: An examination of trading in the IPO after-market", *Journal of Finance*, vol. 55, s. 1039-1074.
- Ellul, A. og Pagano, M. (2006): "IPO underpricing and after-market liquidity", *Review of Financial Studies*, vol. 19, s. 381-421.
- Ekkayokkaya og Pengniti (2008): "Governance reforms and IPO underpricing", working paper, tilgjengelig fra <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1299608>, [Nedlastet 06. mai 2009].
- Emilsen, N., Pedersen, K. og Sættem, F. (1996): "Børsintroduksjoner", SNF-arbeidsnotat nr. 34/1996, Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning, Norges Handelshøyskole.
- Forskningsrådet (2009): "Skattefunn", <www.skattefunn.no>, [14. April 2009].
- Fosland, E., Bratberg, E. L. og Bergsli, M. (2006): "Underpricing of IPOs", Siviloppgave ved Handelshøyskolen BI.
- Frank, R. H. og Bernake, B. S. (2007): "Principles of microeconomics", third edition, McGraw-Hill/Irwin, New York.
- Gajewski, J.-F. og Gresse, C. (2008): "IPO Underpricing, Post-Listing Liquidity, and Information Asymmetry in the Secondary Market", working paper, tilgjengelig fra: <SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1253242>>, [Nedlastet 12. mars 2009].

Gilson, S., Healy, P., Noe, C.F. og Palepu, K.G. (1998): "Information effects of spin-offs, equity carve-outs, and targeted stock offerings", Working paper, Harvard Business School.

Goergen, M., Khurshed, A. og Renneboog, L. (2004): "The Initial Public Offerings on EuroNMs: Why was the underpricing so high and so different?", tilgjengelig fra <<http://puna.upf.edu/econchange/Paper-GKR%20Draft01.pdf>>, [Nedlastet 5. mai 2009].

Gale og Stiglitz (1989): "The informational content of initial public offerings", The Journal of Finance, vol. 44, s. 469-477.

Grefslie, A. og Hirsch, M. (2004): "Initial public offerings – en empirisk studie ved Oslo Børs og Stockholmsbørsen", Siviløkonomutredning ved Norges Handelshøyskole.

Gretland, B. (1994): "Børsintroduksjoner", Praktisk Økonomi og Ledelse, vol. 3, s. 31-39.

Grønlien, T og Bernhardsen, M. (2008): "IPO underpricing and ownership structure: an empirical study of Norwegian equity market", Masteroppgave ved Handelshøyskolen BI.

Habib, M. A. og Ljungqvist, A. P. (2000): "Underpricing and Entrepreneurial Wealth Losses in IPOs: Theory and Evidence", Working paper, Forthcoming in Review of Financial Studies.

Habib, M. A. og Ljungqvist, A. P. (2005): "Firm value and managerial incentives: A stochastic frontier approach", Journal of Business 78, s. 2053-2093.

Hanley, K. W. (1993): "The underpricing of initial public offerings and the partial adjustment phenomenon", Journal of Financial Economics, vol. 34, s. 231-250.

Hensler, D. A. (1995): "Litigation cost and the underpricing of initial public offerings", Managerial and Decisions Economics, vol. 16, s. 111-128.

Hesjedal, K. (2007): "IPO Underpricing and Management Quality", Siviløkonomutredning ved Norges Handelshøyskole.

Håland, A. (1994): "Norske børsintroduksjoner – en analyse av perioden 1982 til 1994", Siviløkonomutredning ved Norges Handelshøyskole.

Ibbotson, R. G. (1975): "Price performance of common stock new issues", Journal of Financial Economics, vol. 2, s. 235-272.

Ibbotson, R. G. og Jaffe, J. F. (1975): "Hot issue markets", The Journal of Finance, s. 1027-1042.

- Ibbotson, R. G., Sindelar, J. L. og Ritter, J. R. (2008): "The market's problems with the pricing of initial public offerings", oppdatert tabell, tilgjengelig fra <<http://bear.cba.ufl.edu/ritter/ipoisr.htm>> [Nedlastet 2. februar 2009]
- Kahneman, D. og Tversky, A. (1979): "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk", *Econometrica*, vol. 47, s. 263-292.
- Kalstad, J. A. M. (2007): "Media exposure and underpricing", Masterutredning ved Norges Handelshøyskole.
- Kim, M., Kristiansen, E. G. og Vale, B. (2007): "Life-Cycle Patterns of Interest Rate Markups in Small Firm Finance", working paper, tilgjengelig fra: <http://www.norges-bank.no/templates/article___66728.aspx>, [Nedlastet 18. januar 2009].
- Krishnaswami, S. og Subramaniam, V. (1999): "Information asymmetry, valuation, and the corporate spin-off decision", *Journal of Financial Economics*, vol. 53, s. 73-112.
- Kucukkocaoglu, G. (2008): "Underpricing in Turkey: A comparison of IPO methods", *International Research Journal of Finance and Economics*, vol. 13, s. 162-182.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F. og Shleifer, F. (2008): "The economic consequences of legal origins", *Journal of Economic Literature*, s. 285-332.
- Lee, I., Lochhead, S., Ritter, J. og Zhao, Q.: (1996), "The Cost of Raising Capital", *Journal of Financial Research* vol. 19, s. 59-74.
- Leland, H. E. og Pyle, D. H. (1977): "Informational asymmetries, financial structure, and financial intermediation", *The Journal of Finance*, vol. 32, s. 371-387.
- Ljungqvist, A. P. og Wilhelm, W. J. Jr. (2002): "IPO pricing in the dot-com bubble", tilgjengelig fra: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=295662>, [Nedlastet 4. mai 2009].
- Ljungqvist, A., Nanda, V. og Singh, R. (2006): "Hot Markets, Investor Sentiment, and IPO Pricing", *Journal of Business*, vol. 79, s. 1667-1702.
- Ljungqvist, A. (2007): "IPO Underpricing", i B. E. Eckbo (red.) "Handbook of Corporate Finance", North-Holland.
- Logue, D. E. (1973): "On the pricing of unseasoned equity issues; 1965-1969", *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, vol. 8, s. 361-389.

Loughran, T. og Ritter, J. R. (2002): "Why don't issuers get upset about leaving money on the table in IPOs?", *Review of Financial Studies*, vol. 15, s. 413 – 443.

Loughran, T. og Ritter, J. R. (2004): "Why has underpricing changed over time?", *Financial Management*, s. 5-37.

Loughran, T., Ritter, J. R. og Rydqvist, K. (2008): "Initial Public Offerings: International Insights", tilgjengelig fra: <<http://bear.cba.ufl.edu/ritter/Int2008.pdf>>, [Nedlastet 26. februar 2009].

Lov om Verdipapirhandel (verdipapirhandelloven), kapittel 7 (2007). Tilgjengelig fra: <<http://www.lovdatab.no/all/nl-20070629-075.html>>, [Nedlastet 10. mars 2009].

Lowry, M og Murphy, K. J. (2006): "Executive stock options and IPO underpricing", *Journal of Financial Economics*, vol. 85, s. 39-65.

Lowry, M. og Schwert, G. W. (2002): "IPO Market Cycles: Bubbles or Sequential Learning?", *Journal of Finance*, vol. 57, s. 1171-1200.

Lowry, M. og Shu, S. (2002): "Litigation risk and IPO underpricing", *Journal of Financial Economics*, vol. 65, s. 309-335.

McDonald, J. G. og Fisher, A. K. (1972): "New-issue stock price behavior", *Journal of Finance*, vol. 27, s. 97-102.

Moe, T. N. (2007): "Børsintroduksjoner, underprising og fenomenet partial adjustment på Oslo Børs", Masterutredning ved Norges Handelshøyskole.

Muscarella, C. J. og Vetsuypens, M. R. (1989): "A simple test of Baron's Model of IPO underpricing", *Journal of Financial Economics*, vol. 24, s. 125-135.

Neuberger, B. M. og Hammond, C. T. (1974): "A study of underwriters' experience with unseasoned new issues", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 9, s. 165-177.

Norges Bank (2009): "Utviklingen internasjonal og i verdipapirmarkedene", <http://www.norges-bank.no/templates/report___45659.aspx>, [06. Mai 2009].

Norges Fondsmeglerforbund (2009a): "Hvordan fungerer OTC-systemet", tilgjengelig fra <http://www.nfmf.no/Norwegian/OTC-listen/Hvordan_OTC-listen_fungerer_og_reguleres/>, [Nedlastet 4. februar 2009].

Norges Fondsmeglerforbund (2009b): "NOTC A-listen",
<http://www.nfmf.no/Norwegian/Unoterte_aksjer/NOTC_A-listen/>, [30.04.2009].

Oslo Børs (2007): "Askjer for alle – En kort innføring for deg som vil vite mer om aksjemarkedet", <<http://www.oslobors.no/ob/publikasjoner/>>, [06.02.2009].

Oslo Børs (2008a): "Opptaksregler for aksjer på Oslo Børs",
<http://www.oslobors.no/servlet/BlobServer?blobheadername1=Content-Disposition%3A&blobtable=Document&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3DOpptaksreglene+Oslo+B%F8rs_norsk.pdf&blobheader=application%2Fpdf&blobwhere=1133225387408&blobcol=urlblob&blobkey=id>, [16.02.2009].

Oslo Børs (2008b): "Opptaksregler for aksjer på Oslo Axess",
<http://www.oslobors.no/servlet/BlobServer?blobheadername1=Content-Disposition%3A&blobtable=Document&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3DOpptaksregler_Oslo_Axess_norsk.pdf&blobheader=application%2Fpdf&blobwhere=1174540090283&blobcol=urlblob&blobkey=id>, [16.02.2008].

Oslo Børs (2009a): "Notering av aksjer", tilgjengelig fra:
<<http://www.oslobors.no/ob/noteringavaksjer/>>, [Nedlastet 13.02.2009]

Oslo Børs (2009b): "Emisjonsstatistikk", tilgjengelig fra:
<<http://www.oslobors.no/ob/emisjonshistorikk/>>, [Nedlastet 06.02.2009]

Oslo Børs (2009c): "Oslo Børs – Kursutvikling – OSEBX", tilgjengelig fra:
<http://www.oslobors.no/markedsaktivitet/stockIndexOverview?newt_ticker=OSEBX>, [Nedlastet 3. april 2009].

Pagano, M., Panetta, F. og Zingales, L. (1998): "Why do companies go public? An Empirical Analysis", *The Journal of Finance*, vol. 53, s. 27-64.

Perloff, J. M. (2009): "Microeconomics", fifth edition, Pearson Education Inc., Boston.

Pritsker, M (2006): "A fully-rational liquidity-based theory of IPO underpricing and underperformance", FEDs Series No. 2006-12 tilgjengelig fra:
<<http://ssrn.com/abstract=672901>>, [Nedlastet 18. januar 2009].

Rajan, Raghuram G (1992): "Insiders and Outsiders: The Choice between Informed and Arm's-Length Debt", *The Journal of Finance*, vol. 47, s. 1367-1400.

Reilly, F. (1973): "Further evidence of short-run results for new issues investors", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 8, s. 83-90.

Ritter, J. R. (1984): "The 'hot issue' market of 1980", *The Journal of Business*, vol. 57, s. 215-240.

Ritter, J. R. (1998): "Initial Public Offerings", tilgjengelig fra:
<<http://bear.cba.ufl.edu/ritter/rittipo1.pdf>>, [Nedlastet 08. januar 2009].

Ritter, J. R. (2003): "Investment banking and securities issuance", i Constantinides, G. M., Harris, M. og Stulz, R. (red.) "Handbook of Economics and Finance".

Ritter, J. R. (2008a): "Money Left on the Table in IPOs by Firm", tilgjengelig fra:
<<http://bear.cba.ufl.edu/ritter/MoneyOnTheTablebyFirm.pdf>>, [Nedlastet 12. mars 2009].

Ritter, J. R. (2008b): "Money left on the table in IPOs by year", tilgjengelig fra:
<<http://bear.cba.ufl.edu/ritter/Moneybyyear.pdf>>, [Nedlastet 20. mars 2009].

Ritter, J. R. og Welch, I. (2002): "A review of IPO activity, pricing, and allocations", Yale ICF Working Paper No. 02-01, tilgjengelig fra <<http://papers.ssrn.com/abstract=296393>>, [Nedlastet 12. mars 2009]

Rock, K. (1986): "Why New Issues Are Underpriced", *Journal of Financial Economics*, vol. 15, s. 187-212.

Rognlien, F. A. (2002): "Reguleres det uregulerte? Enkelte problemstillinger i tilknytning til OTC-markedet for aksjer", tilgjengelig fra: <http://www.nfmf.no/Norwegian/OTC-listen/Hvordan_OTC-listen_fungerer_og_reguleres/>, [Nedlastet 4. februar 2009].

Ruud, J. S. (1993): "Underwriter price support and the IPO underpricing puzzle", *Journal of Financial Economics*, vol. 34, s. 135-151.

Ruud, T. og Ullevoldsæter, H. (1987): "Aksjer på billigsalg? En empirisk undersøkelse om prissetting av aksjer ved siste emisjon før børsintroduksjon", Diplomøkonomoppgave BI.

Rydqvist, K. (1997): "IPO underpricing as tax-efficient compensation", *Journal of Banking and Finance*, vol. 21, s. 295-313.

Samuelsen, A. og Tveter, L. K. (2006): "Prising av norske børsintroduksjoner med vekt på oljerelaterte selskaper", Masterutredning ved Norges Handelshøyskole.

Schill, M. J. (2004): "Sailing in rough water: market volatility and corporate finance", *Journal of Corporate Finance*, vol. 10, s. 659-681.

Solem, K. A. og Orderud, M. (2008): "Investor interest, underpricing and the long-run performance of Norwegian IPOs", Masterutredning ved Handelshøyskolen BI.

Smith, C. og Watts, R. (1992) "The investment opportunity set and corporate financing, dividend, and compensation policies," *Journal of Financial Economics*, s. 263-292.

Stoughton, N. M. og Zechner, J. : "Ownership Structure and IPO Underpricing", *Journal of Business Finance & Accounting*, vol. 33, s. 102 – 126.

Sættem, B. E.: "Norske børsintroduksjoner – en teoretisk og empirisk studie", Siviløkonomutredning ved Norges Handelshøyskole.

Taranto, M. A. (2003): "Employee Stock Options and the Underpricing of Initial Public Offerings", Working paper, tilgjengelig fra http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=479901 , [Nedlastet 9. mars 2009].

Taulli, Tom (2001): "Investing in IPOs", s. 34, 2. utgave, Bloomberg Press, USA.

Tian, Lihui og William L. Megginsons (2007): "Regulatory Underpricing; Determinants of Chinese Extreme IPO Returns", working paper, tilgjengelig fra: <http://ssrn.com/abstract=891042> , [Nedlastet 24. februar 2009].

Tinic, S. M. (1988): "Anatomy of initial public offerings of common stock", *Journal of Finance* vol. 43, s. 789-822.

Tirole, J. (2006): "The theory of corporate finance", Princeton University Press, New Jersey, USA.

Wang, L og Gjæver, J. (2008): "Ownership effects on underpricing of Norwegian IPO's", Masteroppgave ved Handelshøyskolen BI.

Wan-Hussin, W. N. (2005): "The Effects of Owner's Participation and Share Lock-up on IPO Underpricing in Malaysia", *Asian Academy of Management Journal*, vol. 10, s. 19-36.

Welch, I. (1989): "Seasoned offerings, imitation cost, and the underpricing of initial public offerings", *Journal of Finance*, vol. 44, s. 421-449.

Welch, I. (1992): " Sequential Sales, Learning and Cascades", The Journal of Finance, vol. 47, s. 695-732.

Wooldridge, J. M. (2009): "Introductory econometrics: a modern approach", fourth edition, South-Western (Cengage Learning), Canada.

Aandstad, M., Christiansen, J. H., Vollebæk, B. (2006): "IPO underpricing, hot issue markets and the energy sector : evidence from the Norwegian stock market", Siviloppgave ved Handelshøyskolen BI.

Appendikser

Appendiks A: Internasjonale studier om underprising (Kilde: Loughran et al. 2008).

Land	Antall IPOs	Tidsperiode	Gjennomsnittlig startavkastning
Argentina	20	1991-1994	4,4 %
Australia	1 103	1976-2006	19,8 %
Østerrike	96	1971-2006	6,5 %
Belgia	114	1984-2006	13,5 %
Brasil	180	1979-2006	48,7 %
Bulgaria	9	2004-2007	36,5 %
Canada	635	1971-2006	7,1 %
Chile	65	1982-2006	8,4 %
Kina	1 394	1990-2005	164,5 %
Kypros	51	1999-2002	23,7 %
Danmark	145	1984-2006	8,1 %
Finland	162	1971-2006	17,2 %
Frankrike	686	1983-2006	10,7 %
Tyskland	652	1978-2006	26,9 %
Hellas	363	1976-2005	25,1 %
Hong Kong	1 008	1980-2006	15,9 %
India	2 811	1990-2007	92,7 %
Indonesia	321	1989-2007	21,1 %
Iran	279	1991-2004	22,4 %
Irland	31	1999-2006	23,7 %
Israel	348	1990-2006	13,8 %
Italia	233	1985-2006	18,2 %
Japan	2 579	1970-2007	40,5 %
Korea	1 417	1980-2007	57,4 %
Malaysia	350	1980-2006	69,6 %
Mexico	88	1987-1994	15,9 %
Nederland	181	1982-2006	10,2 %
New Zealand	214	1979-2006	20,3 %
Nigeria	114	1989-2006	12,7 %
Norge	153	1984-2006	9,6 %
Filippinene	123	1987-2006	21,2 %
Polen	224	1991-2006	22,9 %
Portugal	28	1992-2006	11,6 %
Russland	40	1999-2006	4,2 %
Singapore	441	1973-2006	28,3 %
Sør-Afrika	118	1980-1991	32,7 %
Spania	128	1986-2006	10,9 %
Sri Lanka	115	1987-2007	48,9 %
Sverige	406	1980-2006	27,3 %
Sveits	147	1983-2006	29,3 %
Taiwan	1 312	1980-2006	37,2 %
Thailand	459	1987-2007	36,6 %
Tyrkia	282	1990-2004	10,8 %
Storbritannia	3 986	1959-2006	16,8 %
USA	12 007	1960-2007	16,9 %

Appendiks B: Oversikt over selskapene i utvalget

Ticker	Selskapsnavn	Noterings- dato	Unormal startavkast.	SIC2- 1994	Bransjenavn
STP	Stepstone	14.03.2000	60,86 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
NUT	Nutri Pharma	05.05.2000	0,09 %	15	Produksjon av næringsmidler og drikkevare
PHO	PhotoCure	29.05.2000	0,68 %	24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter
CMX	Customax (Webcenter Solutions)	19.06.2000	-18,70 %	72	Databehandlingsvirksomhet
TCO	TeleComputing	29.06.2000	-22,41 %	72	Databehandlingsvirksomhet
HND	Hands	12.10.2000	-0,45 %	72	Databehandlingsvirksomhet
KOM	Norkom	07.11.2000	5,44 %	52	Detaljhandel, unntatt med motorkjøretøyer og motorsykler. Reparasjon av husholdningsvarer og varer til personlig bruk
SNS	Sense Communications International	22.12.2000	-26,69 %	64	Post og telekommunikasjoner
GGG	Global Geo Services	27.12.2000	-20,97 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
DOM	Domstein	29.06.2001	0,24 %	15	Produksjon av næringsmidler og drikkevare
ACTA	Acta Holding	16.07.2001	4,25 %	67	Hjelpevirksomhet for finansiell tjenesteyting
OHI	Odin Hitec	17.07.2001	3,09 %	29	Produksjon av maskiner og utstyr
QFR	Q-Free	03.04.2002	0,90 %	72	Databehandlingsvirksomhet
LSG	Leroy Seafood Group	03.06.2002	6,77 %	5	Tjenester tilknyttet fiske, fangst og fiskeoppdrett
NAS	Norwegian Air Shuttle	18.12.2003	3,36 %	62	Luftransport
NEXT	NextGenTel Holding	19.12.2003	-10,67 %	64	Post og telekommunikasjoner
OPERA	Opera	11.03.2004	16,40 %	72	Databehandlingsvirksomhet
CATCH	Catch Communications	29.03.2004	-1,46 %	64	Post og telekommunikasjoner
AKVER	Aker Kvaerner	02.04.2004	-5,04 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
MAMUT	Mamut ASA	10.05.2004	0,19 %	72	Databehandlingsvirksomhet
FIND	Findexa Limited	25.05.2004	-0,15 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
MEDI	Medi-Stim	28.05.2004	5,53 %	33	Produksjon av medisinske instrumenter, presisjonsinstrumenter, optiske instrumenter, klokker og ur
TECO	Teco Coating Services	22.06.2004	2,75 %	35	Produksjon av andre transportmidler
CNS	Conseptor	24.06.2004	-2,96 %	52	Detaljhandel, unntatt med motorkjøretøyer og motorsykler. Reparasjon av husholdningsvarer og varer til personlig bruk
CECO	Camillo Eitzen & Co	28.06.2004	0,46 %	61	Sjøtransport
OIL	Odfjell Invest	11.10.2004	9,29 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
ACTIVE	Active 24	12.11.2004	-2,37 %	72	Databehandlingsvirksomhet
SEVAN	Sevan Marine	13.12.2004	15,47 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
BJORGE	Bjørge	17.12.2004	-0,99 %	35	Produksjon av andre transportmidler
DYNA	DynaPel Systems	27.01.2005	12,16 %	33	Produksjon av medisinske instrumenter, presisjonsinstrumenter, optiske instrumenter, klokker og ur
JACK	Petrojack ASA	23.02.2005	2,23 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
EXRE	Exploration Resources	09.03.2005	17,64 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
WILS	Wilson ASA	17.03.2005	1,87 %	61	Sjøtransport
APL	APL ASA	18.03.2005	16,50 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
IMAREX	International Maritime Exchange	04.04.2005	27,16 %	67	Hjelpevirksomhet for finansiell tjenesteyting
POLI	Polimoon	26.04.2005	-0,06 %	25	Produksjon av gummie og plastprodukter
OSLO	Oslo Areal ASA	03.05.2005	1,40 %	70	Omsetning og drift av fast eiendom
AWO	Awilco Offshore	11.05.2005	-0,12 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
AKS	Aker Seafood	13.05.2005	1,11 %	15	Produksjon av næringsmidler og drikkevare

HAVI	Havila Shipping	24.05.2005	1,14 %	61	Sjøtransport
ALL	Allianse	25.05.2005	5,84 %	72	Databehandlingsvirksomhet
NEMI	Norway Energy & Marine Insurance	07.06.2005	4,01 %	66	Forsikring og pensjonsfond unntatt trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning
VIA	Via Travel Group	09.06.2005	-1,67 %	63	Tjenester tilknyttet transport og reisebyråvirksomhet
KOA	Kongsberg Automotive Holding	24.06.2005	2,29 %	34	Produksjon av motorkjøretøyer, tilhenger og deler
EIOF	Eidesvik Offshore	27.06.2005	12,23 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
REVUS	Revus Energy	27.06.2005	5,88 %	61	Sjøtransport
AGI	Artumas Group Inc.	08.07.2005	-8,66 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
AKASA	Aker American Shipping	11.07.2005	1,69 %	35	Produksjon av andre transportmidler
DESS	Deep Sea Supply	15.09.2005	2,08 %	61	Sjøtransport
MRG	Media & Research Group	23.09.2005	-4,42 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
CONSA	ConSafe Offshore	26.09.2005	-3,20 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
BLU	Bluewater Insurance	13.10.2005	3,50 %	66	Forsikring og pensjonsfond unntatt trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning
CEQ	Cermaq	24.10.2005	-2,50 %	15	Produksjon av næringsmidler og drikkevarer
POWEL	Powel	24.10.2005	1,72 %	72	Databehandlingsvirksomhet
GAS	Bergesen Worldwide Gas	25.10.2005	-6,10 %	61	Sjøtransport
BIOTEC	Biotec Pharmacon	04.11.2005	-4,21 %	24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter
NORGAN	Norgani Hotels	16.11.2005	1,80 %	70	Omsetning og drift av fast eiendom
ODIM	Odim	18.11.2005	4,83 %	29	Produksjon av maskiner og utstyr
GGG	Grenland Group	12.12.2005	25,80 %	35	Produksjon av andre transportmidler
FUNCOM	Funcom	13.12.2005	-10,75 %	72	Databehandlingsvirksomhet
NORD	NorDiag	14.12.2005	-3,12 %	73	Forsknings- og utviklingsarbeid
BWG	Block Watne Gruppen ASA	17.03.2006	10,66 %	45	Bygg og anleggsvirksomhet
SBX	SeaBird Exploration Ltd	11.04.2006	28,63 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
DOLP	Dolphin Interconnect Solutions ASA	20.04.2006	12,86 %	32	Produksjon av radio, fjernsyns- og annet kommunikasjonsutstyr
REC	Renewable Energy Corporation ASA	09.05.2006	22,11 %	24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter
PETRO	Petrojarl	30.06.2006	-5,16 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
AGR	Ability Group	03.07.2006	-3,82 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
TROLL	Trolltech	05.07.2006	11,26 %	72	Databehandlingsvirksomhet
CLAVIS	Clavis Pharma	07.07.2006	1,38 %	73	Forsknings- og utviklingsarbeid
AUSS	Austevoll Seafood	11.10.2006	0,25 %	5	Tjenester tilknyttet fiske, fangst og fiskeoppdrett
MAFA	Marine Farms	12.10.2006	-2,54 %	5	Tjenester tilknyttet fiske, fangst og fiskeoppdrett
COD	Codfarmers	19.10.2006	-8,29 %	5	Tjenester tilknyttet fiske, fangst og fiskeoppdrett
ECHEM	Eitzen Chemical	02.11.2006	5,98 %	61	Sjøtransport
AKVA	AKVA Group	10.11.2006	0,89 %	33	Produksjon av medisinske instrumenter, presisjonsinstrumenter, optiske instrumenter, klokker og ur
PERTRA	Pertra	10.11.2006	4,50 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
NPRO	Norwegian Property	15.11.2006	7,23 %	70	Omsetning og drift av fast eiendom
FAKTOR	Faktor Eiendom	08.12.2006	-4,96 %	70	Omsetning og drift av fast eiendom
SPITS	Spits	12.12.2006	-0,70 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
CMI	Crew Minerals	21.12.2006	-6,94 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
RXT	Reservoir Exploration Technology	21.12.2006	3,12 %	14	Bergverksdrift ellers
NEAS	NEAS ASA	23.03.2007	-4,34 %	70	Omsetning og drift av fast eiendom

ALGETA	Algeta ASA	27.03.2007	-5,55 %	24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter
EMGS	ElectroMagnetic GeoServices ASA	30.03.2007	7,95 %	61	Sjøtransport
NEXUS	Nexus Floating Production Ltd	30.03.2007	1,63 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
WAVE	Wavefield Inseis	30.03.2007	7,92 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
WEMI	Wega Mining ASA	02.05.2007	14,49 %	14	Bergverksdrift ellers
SALM	SalMar ASA	08.05.2007	-0,07 %	5	Tjenester tilknyttet fiske, fangst og fiskeoppdrett
FOP	Fred. Olsen Production ASA	11.05.2007	-3,56 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
BOUVET	Bouvet ASA	15.05.2007	-1,06 %	72	Databehandlingsvirksomhet
MIS	Maritime Industrial Services Co. Ltd. Inc.	22.05.2007	4,72 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
PROTC	Protector Insurance ASA	25.05.2007	4,69 %	66	Forsikring og pensjonsfond unntatt trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning
ARROW	Arrow Seismic ASA	30.05.2007	0,79 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
INVIVO	InvivoSense ASA	06.06.2007	2,08 %	33	Produksjon av medisinske instrumenter, presisjonsinstrumenter, optiske instrumenter, klokker og ur
ROM	RomReal Ltd.	11.06.2007	-2,13 %	70	Omsetning og drift av fast eiendom
BXPL	Badger Explorer ASA	12.06.2007	6,60 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
GSF	Grieg Seafood ASA	21.06.2007	1,87 %	5	Tjenester tilknyttet fiske, fangst og fiskeoppdrett
NLPR	Northern Logistic Property ASA	22.06.2007	1,84 %	70	Omsetning og drift av fast eiendom
DOCK	Dockwise Ltd	02.10.2007	-0,61 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
EOC	EOC Limited	03.10.2007	-2,21 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
SEAJ	Seajacks International Ltd.	08.10.2007	3,50 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
LOND	London Mining Plc	09.10.2007	5,40 %	14	Bergverksdrift ellers
ETMA	Etman International ASA	11.10.2007	-1,74 %	24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter
PRON	Pronova BioPharma ASA	11.10.2007	1,08 %	31	Produksjon av andre elektriske
GREG	Gregoire ASA	12.10.2007	21,16 %	29	Produksjon av maskiner og utstyr
ADRL	Ability Drilling ASA	15.10.2007	4,16 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
NOR	Norwegian Energy Company	09.11.2007	3,96 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
HIT	Hafslund Infratek ASA	05.12.2007	-2,50 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting
AKX	Aker Exploration ASA	17.12.2007	2,13 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
AKPS	Aker Philadelphia Shipyard ASA	17.12.2007	4,74 %	35	Produksjon av andre transportmidler
IGENOR	IGE Nordic AB	21.12.2007	-2,43 %	14	Bergverksdrift ellers
ABT	Aqua Bio Technology ASA	10.01.2008	3,10 %	24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter
NATTO	NattoPharma ASA	30.01.2008	-4,42 %	24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter
PCIB	PCI Biotech Holding ASA	18.06.2008	-16,23 %	73	Forsknings- og utviklingsarbeid
NPEL	Norway Pelagic ASA	24.06.2008	6,94 %	15	Produksjon av næringsmidler og drikkevarer
ROFF	Remedial (Cyprus) Public Company Ltd	27.06.2008	16,47 %	11	Tjenester tilknyttet olje- og gassutvinning
BERGEN	Bergen Group	30.06.2008	-3,19 %	35	Produksjon av andre transportmidler
SPU	Spectrum ASA	01.07.2008	2,07 %	74	Annen forretningsmessig tjenesteyting

Appendiks C: Regresjoner med enkel startavkastning

Tabellen viser regresjon (V) gjennomført med henholdsvis enkel markeds-korrigering (*Abnormal return*) og ujustert første dags avkastning (*IDR*).

Regresjoner:	Abnormal return	IDR
<i>Konstantledd</i>	0,0078 (0,11)	0,0332 (0,43)
<i>LockupSharesPercent</i>	0,0621 (1,91)**	0,0534 (1,56)*
<i>Retention Avg</i>	0,0615 (1,08)	0,0267 (0,44)
<i>OTCYears_1/x</i>	-0,0355 (-0,93)	-0,0319 (-0,79)
<i>Vol_p-SIC2</i>	-1,8450 (-1,33)	-1,4330 (-0,98)
<i>Vol_OSEBX_20d</i>	-4,6290 (-2,03)***	-4,7930 (-1,99)***
<i>AgeYears</i>	-0,0011 (-1,87)**	-0,0010 (-1,75)**
<i>MCapBNOK</i>	0,0030 (1,81)**	0,0033 (1,87)**
<i>PriceRevision</i>	0,3608 (3,95)***	0,3518 (3,64)***
<i>PPIPO</i>	-0,0744 (-2,10)***	-0,0662 (-1,76)**
<i>Indikatorvariabler for meglerhus</i>	Ja	Ja
<i>Indikatorvariabler for årstall</i>	Ja	Ja
R-sq (adj.)	27,7 %	23,9 %
<i>Standardavvik</i>	0,0878	0,0928
<i>F-verdi</i>	2,93	2,59
<i>P-verdi</i>	0,000	0,001

Regresjon (V) med henholdsvis justert ($\beta=1$) og ujustert startavkastning. For hver variabel har vi angitt koeffisienten øverst og t-verdien nedenfor (i parentes). ***Signifikant på 5 %-nivå, **Signifikant på 10 %-nivå, *Signifikant på 15 %-nivå.

Appendiks D: Park-tester

P-verdier fra Park-tester på alle forklaringsvariabler, med residualer fra alle regresjoner:

Variabel	Regresjon I	Regresjon II	Regresjon III	Regresjon IV	Regresjon V
LockupSharesPercent	4,7 %	0,6 %	56,5 %	67,7 %	19,7 %
Retention Avg	14,0 %	24,7 %	90,1 %	67,6 %	63,3 %
OTCYears_1/x	34,7 %	47,8 %	19,3 %	90,1 %	69,5 %
Vol_p-SIC2	50,7 %	2,2 %	66,9 %	86,5 %	47,9 %
Vol_OSEBX_20d	1,2 %	6,3 %	95,9 %	26,6 %	28,9 %

Appendiks E: Durbin-Watson-statistikk

Resultater fra Durbin-Watson-tester av alle de fem regresjonene (118 observasjoner for alle regresjoner):

Regresjon	Durbin-Watson-verdi	Ant. variabler (uten konstantleddet)	Nedre grense	Øvre grense	Konklusjon
I	1,4408	5	1,6125	1,7887	Positiv autokorrelasjon
II	1,4597	13	1,7887	1,9483	Positiv autokorrelasjon
III	1,5420	19	1,3456	2,0801	Ingen konklusjon
IV	1,6458	22*	1,3256	2,1029	Ingen konklusjon
V	1,6605	23*	1,3256	2,1029	Ingen konklusjon

* Bruker grenser for 20 variabler; de reelle nedre grensene vil være noe lavere mens øvre grenser vil være noe høyere. Testens konklusjon vil følgelig være upåvirket.

Appendiks F: Korrelasjonsmatrise

På grå bakgrunn finnes korrelasjonskoeffisienten, mens hvit bakgrunn angir p-verdien for foregående koeffisient.

	LockupSharesPerc	Retention Avg	OTCYears_1/x	Vol_p-SIC2	Vol_OSEBX_20d
Retention Avg	-0,106				
	0,254				
OTCYears_1/x	0,268	-0,213			
	0,003	0,021			
Vol_p-SIC2	0,155	0,046	-0,084		
	0,095	0,622	0,367		
Vol_OSEBX_20d	0,074	0,090	0,131	0,048	
	0,428	0,335	0,158	0,608	
AgeYears	0,144	0,073	-0,158	0,179	-0,037
	0,122	0,431	0,088	0,053	0,695
MCapBNOK	0,254	0,036	0,100	-0,070	0,062
	0,006	0,704	0,283	0,450	0,509
PriceRevision	-0,134	0,164	0,000	-0,093	-0,025
	0,148	0,077	0,999	0,319	0,786
PPIPO	-0,129	-0,062	-0,201	0,049	0,031
	0,165	0,506	0,030	0,597	0,738
ABG	0,142	-0,099	0,163	-0,013	0,058
	0,127	0,286	0,079	0,887	0,537
Carnegie	0,194	-0,068	0,080	-0,037	0,145
	0,037	0,464	0,389	0,696	0,120
DnBNOR	0,266	-0,067	0,074	0,055	-0,008
	0,004	0,471	0,425	0,557	0,930
FirstSec	-0,047	0,012	0,062	0,036	-0,238
	0,611	0,898	0,504	0,699	0,010
ParetoSec	0,018	0,179	-0,169	0,002	-0,083
	0,848	0,053	0,068	0,981	0,372
Enskilda	0,058	-0,124	0,089	-0,008	0,157
	0,535	0,184	0,343	0,929	0,092
Listed2001	0,011	-0,059	-0,154	-0,076	-0,157
	0,902	0,531	0,098	0,414	0,090
Listed2002	0,044	0,014	-0,096	0,233	-0,059
	0,635	0,882	0,306	0,011	0,529
Listed2003	0,106	-0,111	0,097	0,232	-0,141
	0,254	0,234	0,300	0,012	0,130
Listed2004	0,212	0,005	-0,086	0,110	-0,177
	0,022	0,954	0,357	0,239	0,057
Listed2005	-0,027	-0,109	0,255	-0,207	-0,100
	0,769	0,243	0,006	0,025	0,286
Listed2006	0,071	0,123	0,048	0,085	0,216
	0,446	0,188	0,607	0,362	0,019
Listed2007	-0,131	0,090	-0,112	-0,118	-0,026
	0,160	0,334	0,229	0,204	0,778
Listed2008	-0,207	-0,108	-0,040	-0,019	0,189
	0,025	0,247	0,665	0,838	0,041

På grå bakgrunn finnes korrelasjonskoeffisienten, mens hvit bakgrunn angir p-verdien for foregående koeffisient.

	AgeYears	MCapBNOK	PriceRevision	PPIPO	ABG	Carnegie	DnBNOR
MCapBNOK	0,019						
	0,836						
PriceRevision	-0,005	0,161					
	0,957	0,084					
PPIPO	-0,076	0,068	0,056				
	0,417	0,465	0,548				
ABG	-0,077	0,174	0,058	0,007			
	0,409	0,061	0,535	0,942			
Carnegie	-0,003	0,101	0,049	-0,027	-0,030		
	0,977	0,277	0,601	0,769	0,750		
DnBNOR	0,323	0,233	0,029	-0,073	-0,080	0,188	
	0,000	0,012	0,754	0,437	0,392	0,043	
FirstSec	-0,070	-0,028	0,126	-0,016	0,053	-0,116	-0,174
	0,451	0,761	0,175	0,867	0,571	0,214	0,060
ParetoSec	0,199	-0,057	-0,079	0,087	-0,390	-0,118	-0,064
	0,031	0,545	0,398	0,351	0,000	0,207	0,493
Enskilda	-0,002	0,058	0,039	0,062	0,015	-0,062	-0,075
	0,984	0,535	0,678	0,509	0,869	0,505	0,425
Listed2001	0,244	-0,036	-0,165	-0,044	-0,091	-0,071	0,036
	0,008	0,704	0,076	0,638	0,329	0,444	0,702
Listed2002	0,359	-0,03	-0,134	-0,036	-0,074	-0,058	0,235
	0,000	0,750	0,150	0,702	0,428	0,534	0,011
Listed2003	-0,025	-0,036	-0,073	-0,036	0,235	-0,058	-0,074
	0,786	0,700	0,431	0,702	0,011	0,534	0,428
Listed2004	0,116	-0,049	-0,167	-0,096	-0,007	-0,082	-0,007
	0,213	0,602	0,073	0,304	0,940	0,380	0,940
Listed2005	-0,100	-0,090	0,058	-0,166	0,015	0,042	0,150
	0,282	0,334	0,532	0,073	0,869	0,655	0,106
Listed2006	0,004	0,225	0,062	0,064	0,025	-0,005	0,079
	0,965	0,015	0,505	0,491	0,792	0,954	0,398
Listed2007	-0,137	-0,003	0,001	0,151	0,038	0,219	-0,100
	0,140	0,977	0,991	0,104	0,687	0,018	0,283
Listed2008	0,055	-0,073	0,014	-0,068	-0,057	-0,111	-0,141
	0,553	0,431	0,884	0,464	0,541	0,233	0,128

På grå bakgrunn finnes korrelasjonskoeffisienten, mens hvit bakgrunn angir p-verdien for foregående koeffisient.

	FirstSec	ParetoSec	Enskilda	Listed2001	Listed2002	Listed2003
ParetoSec	-0,139					
	0,136					
Enskilda	-0,090	-0,037				
	0,336	0,695				
Listed2001	0,087	-0,003	-0,100			
	0,353	0,976	0,286			
Listed2002	0,133	0,042	-0,081	-0,021		
	0,154	0,650	0,386	0,819		
Listed2003	0,133	-0,092	0,067	-0,021	-0,017	
	0,154	0,326	0,473	0,819	0,852	
Listed2004	-0,146	0,086	0,149	-0,057	-0,047	-0,047
	0,117	0,357	0,109	0,539	0,618	0,618
Listed2005	0,073	-0,037	0,054	-0,100	-0,081	-0,081
	0,431	0,695	0,565	0,286	0,386	0,386
Listed2006	-0,050	0,165	0,042	-0,071	-0,058	-0,058
	0,592	0,075	0,655	0,444	0,534	0,534
Listed2007	0,036	-0,050	-0,097	-0,095	-0,077	-0,077
	0,703	0,593	0,299	0,307	0,407	0,407
Listed2008	-0,104	-0,102	-0,074	-0,041	-0,033	-0,033
	0,264	0,274	0,428	0,661	0,722	0,722

	Listed2004	Listed2005	Listed2006	Listed2007
Listed2005	-0,217			
	0,019			
Listed2006	-0,156	-0,270		
	0,094	0,003		
Listed2007	-0,208	-0,360	-0,259	
	0,025	0,000	0,005	
Listed2008	-0,089	-0,155	-0,111	-0,148
	0,339	0,096	0,233	0,111