

## **SNF-rapport nr. 16/04**

# **Børsprising og –avkastning for norske IKT-selskaper**

**av**

**André Berg Edvardsen**

SNF-prosjekt nr. 7885  
Immaterielle verdiskapning – verdsettelse  
og finansiering av IKT

PROGRAMOMRÅDET TELEØKONOMI

Denne publikasjonen inngår i en serie arbeidsnotater og rapporter om teleøkonomi fra Samfunns- og næringslivsforskning AS (SNF). Hovedmålsettingen med SNFs forskningsprogram om teleøkonomi er å studere teleindustriens reguleringsprosess og de økonomiske og organisatoriske konsekvenser av endringer i markedet, teknologi og regulering. Programmet, som startet i 1992, er nå i sin fjerde periode som varer frem til årsskiftet 2005/2006. Forskningsprogrammet er forankret i Senter for næringsøkonomi og økonomisk politikk, Senter for strategi og ledelse og Senter for finansiell økonomi ved SNF. Programmet er finansiert av Telenor AS.

SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS  
BERGEN, NOVEMBER 2004

© Dette eksemplar er fremstilt etter avtale  
med KOPINOR, Stenergate 1, 0050 Oslo.  
Ytterligere eksemplarfremstilling uten avtale  
og i strid med åndsverkloven er straffbart  
og kan medføre erstatningsansvar.

ISBN 82-491-0328-9  
ISSN 0803-4036

## **Forord**

Det var et av kursene ved høyere avdelings studium som fanget min interesse for børsintroduksjoner. Hvorfor selskaper blir solgt med rabatt i forbindelse med børsnotering var noe jeg måtte finne ut mer om. "Den nye økonomien" har også satt sitt preg på aksjemarkedet og markedet for børsintroduksjoner de senere år. Det var derfor naturlig å gjøre en nærmere analyse av børsintroduksjoner i senere tid.

Arbeidet har vært veldig lærerik, samtidig som den har krevd stor innsats. Det er innhenting av informasjon til analysen jeg har brukt klart mest tid på. Jeg har måttet lete både høyt og lavt da det ikke fantes noen database over selskaper som har foretatt en børsintroduksjon med tilhørende emisjonskurs. Jeg vil spesielt takke Rolf Ernst Torsøe ved ABG Sundal Collier og Torill Evensen ved DnB NOR Markets for hjelp til datainnsamlingen.

For å gjøre en studie av IKT-selskap må man naturlig nok klassifisere selskapene. Dette er et essensielt punkt i oppgaven, og måten klassifiseringen gjøres på vil kunne påvirke resultatet. Et interessant tema for videre forskning kan derfor være å gjøre en mer detaljert gruppering av selskapene for å se om det finnes andre grupper av selskaper som har større underprising enn gjennomsnittet ved en børsintroduksjon.

Jeg vil til slutt takke min veileder, førsteamanuensis Tore Leite, for innspill han har kommet med underveis.

Bergen, oktober 2004

André Berg Edvardsen



# INNHOLDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING .....	1
1.1 Problemstilling og avgrensing.....	2
1.2 Oppgavens struktur .....	2
2. BØRSNOTERINGEN.....	4
2.1 Vilkår for notering på Oslo Børs.....	4
2.2 Motiver for børsnotering .....	5
2.3 Børsnoteringsprosessen.....	7
3. KOSTNADENE AV EN BØRSINTRODUKSJON .....	11
3.1 Empiri underprising.....	11
3.2 Børsintroduksjoners markedssykluser og timing .....	11
3.3 Årsaker til underprising.....	13
3.3.1 Winner's Curse.....	14
3.3.2 Kompensasjon for verdifull informasjon .....	14
3.3.3 Signalisering.....	15
3.3.4 Unngå å bli saksøkt .....	16
3.3.5 Markedsføring .....	16
3.3.6 Sentiment investorer.....	16
3.4 Teorienes empiriske relevans .....	17
3.5 Underprisingen under dot-com bølgen.....	19
3.6 Hvorfor blir ikke utstedere sint av å legge penger på bordet? .....	22
4. BØRSINTRODUKSJON OG LANGSIKTIG AVKASTNING .....	23
4.1 Empiri langsiktig avkastning.....	23
4.2 Årsaker til lav langsiktig avkastning.....	24
4.2.1 Den divergente forventningshypotesen.....	25
4.2.2 Impresario hypotesen .....	25
4.2.3 Asymmetrisk informasjon .....	26
4.2.4 Sentiment investorer.....	26
5. BØRSINTRODUKSJON OG IKT-SELKAPER.....	29
5.1 Empiri.....	29
5.1.1 IKT-selskaper vs. andre selskap.....	29
5.1.2 Internett selskaper .....	31
5.2 Fremveksten av teknologi selskaper .....	32
5.3 Verdsettelse .....	33
5.4 Teoriene anvendt på IKT-selskap .....	34
6. ANALYSE AV STARTAVKASTNING.....	36
6.1 Data .....	36
6.2 Metode.....	37
6.3 Resultater.....	38
6.4 Tolkning av resultater.....	42
7. ANALYSE AV LANGSIKTIG AVKASTNING .....	44
7.1 Data .....	44
7.2 Metode.....	45
7.3 Resultater.....	46
7.4 Tolkning av resultater.....	55
8. KONKLUSJON .....	57
Litteraturliste .....	58

## Tabelloversikt

Tabell 1: Startavkastning for børsintroduksjoner internasjonalt .....	12
Tabell 2: Justert langsiktig avkastning .....	24
Tabell 3: Utvalgsstørrelse ved analyse av startavkastning .....	37
Tabell 4: Gjennomsnittlig startavkastning .....	38
Tabell 5: Statistisk analyse av startavkastningen .....	39
Tabell 6: Utvalgsstørrelse ved analyse av justert langsiktig avkastning .....	44
Tabell 7: Justert langsiktig avkastning for IKT-selskap .....	47
Tabell 8: Statistisk analyse av justert langsiktig avkastning for IKT-selskap .....	48
Tabell 9: Justert langsiktig avkastning for ikke-IKT-selskap .....	49
Tabell 10: Statistisk analyse av justert langsiktig avkastning for ikke-IKT-selskap .....	50
Tabell 11: Justert langsiktig avkastning for alle selskap .....	50
Tabell 12: Statistisk analyse av justert langsiktig avkastning for alle selskap .....	51
Tabell 13: Sammenligning av justert langsiktig avkastning .....	52
Tabell 14: Alternativ justert langsiktig avkastning .....	54

## Figurliste

Figur 1: Fordeling av startavkastningen .....	40
Figur 2: Antall børsintroduksjoner og startavkastning .....	41
Figur 3: Justert treårig avkastning .....	53

## 1. INNLEDNING

En børsnotering er prosessen hvor et selskap blir notert på børs. Selskapet går da fra privat til offentlig eie. Ofte foretas en offentlig aksjekapitalutvidelse i forbindelse med notering på børs, og da har vi en IPO (initial public offering). Jeg vil bruke ordet børsintroduksjon synonymt med dette. Det er selskaper som foretar en børsintroduksjon som er gjenstand for analyse i denne oppgaven.

Det har blitt gjort mange studier internasjonalt på hvordan selskaper som har foretatt en børsintroduksjon prises i emisjonen i forkant av notering relativt til den kursen som blir etablert etter børsnoteringen. Resultatene tyder på at selskaper i gjennomsnitt prises under den kursen som etableres på børsen, og således har man en positiv startavkastning, ofte kalt underprising. Denne underprisingen representerer en kostnad for selskapet da de utsteder og selger aksjer til en lavere kurs enn det investorer er villig til å betale. Emilsen, Pedersen & Sættem (1997) har funnet en tilsvarende underprising av børsintroduksjoner på Oslo Børs.

Det har også blitt gjort mange studier internasjonalt på børsintroduksjoners langsiktige avkastning, hvor resultatene tyder på at disse selskapene har en dårligere langsiktig avkastning enn andre selskap. Emilsen, Pedersen & Sættem (1997) har funnet tilsvarende resultat på Oslo Børs. Således kan man si at de kostnadene som blir påført de eksisterende eierne ved underprisingen avtar over tid.

Fokuset i oppgaven er på IKT-selskaper, altså hvordan kortsiktig og langsiktig avkastning er for IKT-selskaper som har foretatt en børsintroduksjon på Oslo Børs. For å belyse slike selskaper relativt til andre selskaper vil også en tilsvarende analyse av ikke-IKT-selskaper foretas. Dette er for å se om underprisingen er større for IKT-selskaper enn for andre selskap, samt om den langsiktige avkastningen er forskjellig mellom gruppene. En analyse av alle selskapene sett under ett i vil også bli foretatt.

## 1.1 Problemstilling og avgrensning

Formålet med oppgaver er å undersøke om IKT-selskaper som har foretatt en børsintroduksjon ved Oslo Børs er underpriset, og om disse selskapene har en unormal langsiktig avkastning. For å kunne sammenligne resultatene for IKT-selskap mot andre selskap, vil en tilsvarende analyse av de resterende børsintroduksjonene ved Oslo Børs i perioden også bli foretatt.

Underprisingen analyseres ved å finne avkastningen på aksjen ved å kjøpe en aksje i emisjonen før notering, og å selge den til siste omsatte kurs første dag på børs. Avkastningen ved å kjøpe aksjen til siste omsatte kurs første "handedag" og selge aksjen etter henholdsvis ett, to og tre år, betegnes den langsiktige avkastningen. Justering for ulike indekser foretas for å se hvordan den langsiktige avkastningen for nylig noterte selskaper er relativt til andre selskap.

Selskapene i analysen er selskaper som har foretatt en børsintroduksjon i perioden 1.1.1997 – 31.7.2004, altså selskaper som har foretatt en offentlig aksjekapitalutvidelse i forbindelse med notering på Oslo Børs. Selskaper som tidligere har vært notert på Oslo Børs, selskap som har oppstått ved fisjon fra allerede børsnotert selskap, eller selskap som har oppstått ved fusjon av minst et børsnotert selskap er utelatt i analysen.

## 1.2 Oppgavens struktur

Kapittel 2 vil ta for seg de krav Oslo Børs stiller til selskapene som ønsker å være notert. Ulike motiver selskaper har for å bli notert, samt prosessen selskaper går gjennom for å bli notert ved Oslo Børs vil også bli belyst. Kapittel 3 vil se på tidligere empiri for underprising, samt ta for seg ulike forklaringer på hvorfor børsintroduksjoner er underpriset. Kapittel 4 vil vise empiri på børsintroduksjoners langsiktige avkastning og se på forklaringer knyttet til dette. I kapittel 5 skal jeg ta for meg fremveksten av IKT-selskap og de utfordringer som blant annet verdsettelsen av slike selskaper gir. Studier som har blitt gjort rundt børsintroduksjoners av IKT-selskaper og internett selskaper vil også bli belyst. I kapittel 6 er det gjort en analyse



av underprisingen ved Oslo Børs. Kapittel 7 har en analyse av selskapenes langsiktige avkastning. Kapittel 8 konkluderer.

## 2. BØRSNOTERINGEN

En børsnotering er prosessen hvor et selskap går fra privat til offentlig eie ved å bli notert på børs. Børsnoteringen gjennomføres som regel ved et spredningssalg og/eller en emisjon av nye aksjer. Spredningssalg ("secondary offering") innebærer at nåværende aksjonærer selger eksisterende aksjer til nye aksjonærer, og innebærer altså ingen kapitalutvidelse. Ved en emisjon derimot utsteder selskapet nye aksjer, og betalingen for aksjen skytes inn i selskapet som ny innbetalt egenkapital. Det er sistnevnte tilfellet jeg skal ta for meg i denne oppgaven, altså når det foretas en emisjon i forbindelse med børsnoteringen.

Først skal jeg imidlertid se på prosessen et selskap gjennomgår for å bli børsnotert. Børsens krav til selskaper som vil noteres, motiver for å bli børsnotert og selve prosessen inkludert prisingen av en emisjon i forbindelse med notering vil bli gjennomgått. Dette vil selvsagt ikke være spesifikt for IKT-selskap, men generelt for all selskap som ønsker å bli notert ved Oslo Børs.

### 2.1 Vilkår for notering på Oslo Børs

Som utgangspunkt kan aksjer utstedt av allmennaksjeselskaper, eller tilsvarende utenlandske selskaper, bli børsnotert hvis aksjene "antas å ha allmenn interesse og kan forventes å bli gjenstand for regelmessig omsetning". I tillegg må følgende formelle krav oppfylles ([www.ose.no](http://www.ose.no)):

- Selskap og virksomhet må ha bestått i minst tre år
- Markedsverdi på minimum NOKM 300 på hovedlisten og NOKM 8 på SMB-listen
- Minimum 25 prosent av aksjekapitalen spredt blant allmennheten
- Selskapet må ha minimum 1.000 børsposteiere på hovedlisten og minimum 100 børsposteiere på SMB-listen
- Positivt driftsresultat i minst ett av de siste tre årene før notering på hovedlisten
- Det må utarbeides et introduksjonsprospekt

Selskapets aksjer må dessuten være registrert i Verdipapirsentralen før notering kan finne sted og selskapet må være et allment aksjeselskap (ASA). Oslo Børs vil også gjennomgå og vurdere selskapets generelle økonomiske situasjon.

## **2.2 Motiver for børsnotering**

I følge Gretland (1994) kan en børsintroduksjon i hovedsak ha bakgrunn i fire ulike hovedforhold:

- Forretningsstrategi (ekspansjon/restrukturerings)
- Finansiell strategi
- "Exit" for nåværende eiere
- Motstandsstrategi

Selskapets forretningsstrategi dreier seg om hvordan selskapet skal konkurrere i markedet hvor det opererer (Jakobsen & Lien, 2001). Strategien skal si noe om hvor man konkurrerer - altså antall produktvarianter og kundesegmenter selskapet har, samt hvilke distribusjonskanaler som brukes. Samtidig skal forretningsstrategien si noe om hvordan - altså hvordan pris, tilgjengelighet, service, branding, skreddersøm og kvalitet prioriteres.

Et ønske om å vokse kan være en sentral del av et selskaps forretningsstrategi (Gretland, 1994). Ekspansjon av selskapets virksomhet kan være relatert eller urelatert, bakover integrasjon mot leverandører, forover integrasjon mot kunder eller horisontal integrasjon mot konkurrenter. Imidlertid vil ofte ekspansjon være kapitalkrevende. En emisjon i offentlige kapitalmarkeder vil være en mulighet for å finansiere ekspansjonen – altså er børsnoteringen et middel for å kunne ekspandere.

Gretland (1994) nevner også restrukturerings som et motiv for børsnotering, spesielt restrukturerings i form av fusjon, fisjon og kjøp av selskaper. Selskapskjøp er kapitalkrevende, og en emisjon i offentlige kapitalmarkeder vil være en måte for det overtakende selskap å finansiere kjøpet på. Dersom selskapet ikke er børsnotert, vil notering av selskapets aksjer sammen med en emisjon kunne gi selskapet nok kapital til transaksjonen. I forbindelse med

en fusjon vil selskapets aksjer lettere kunne benyttes som et likvid oppgjørsmiddel dersom det er børsnotert.

Et selskaps forretningsstrategi bør reflekteres i dets finansielle strategi. Den finansielle strategien omfatter blant annet valg av kapitalstruktur og hvilken type aksjonærer selskapet ønsker å ha (Gretland, 1994). Kapitalstrukturen bør reflektere den underliggende forretningsmessige risikoen og de ekspansjonsplaner selskapet har. Bruk av emisjoner og dividendeutbetalinger påvirker selskapets kapitalstruktur, så slike beslutninger må tas i henhold til selskapets finansielle strategi.

Ved valg av type aksjonærer må man vurdere finansielle investorer opp mot strategiske eiere. Strategiske investorer vil kunne tilføre kompetanse, økt etterspørsel etter selskapets produkter og et nettverk innenfor bransjen, mens finansielle investorer øker likviditeten i aksjen, og reduserer dermed avkastningskravet.

Gretland (1994) nevner fire motiver for børsintroduksjon innen den finansielle strategien: endret kapitalstruktur, økt likviditet, bredere aksjonærstruktur og reprising av aksjen. Emisjoner vil kunne være lettere å gjennomføre hvis selskapet er børsnotert/søkes børsnotert. Det vil derfor være lettere å endre kapitalstrukturen og å få en bredere aksjonærstruktur ved å ta selskapet på børs. Samtidig vil en børsnotering gjøre det lettere å omsette aksjen, noe som vil øke likviditeten i aksjen og dermed redusere avkastningskravet. I sum vil dette gi økt aksjeverdi, og børsnoteringen vil dermed kunne gi en reprising av aksjen.

En børsintroduksjon kan gi en "exit" mulighet for nåværende eiere, og således være et alternativ til å selge hele eller deler av et selskap. Dette gjør at eiere som ønsker å selge sine eierandeler kan gjøre dette i et effektivt marked, noe som kan øke salgssummen. I følge Gretland (1994) er det flere grunner til at aksjonærene kan vente en kursoppgang etter en børsintroduksjon. En bredere aksjonærstruktur og høyere likviditet i aksjen vil kunne gi en reprising av aksjen. Samtidig kan det foreligge asymmetrisk informasjon slik at nåværende aksjonærer har mer informasjon om selskapets underliggende verdi enn resten av markedet. F. eks. kan dette skyldes at ledelsen er hovedaksjonærer, og vet dermed mer enn de fleste om selskapet.

En børsintroduksjon kan også være en motstandsstrategi som følge av et fiendtlig forsøk på oppkjøp av selskapets aksjer (Gretland, 1994). Som nevnt kan en børsintroduksjon gi en reprising av aksjen. Et forslag om børsnotering kan få støtte hvis dette forventes å gi en høyere verdsettelse av selskapet enn et oppkjøpstilbud dersom aksjene er underpriset.

### **2.3 Børsnoteringsprosessen**

Etter en rask vurdering av motiver for notering og om kravene Oslo Børs stiller kan tilfredsstilles, bør styret engasjere profesjonelle rådgivere eller tilretteleggere for en nærmere vurdering (Dugstad, 1999). I utgangspunktet er rådgiver en prosjektleder for børsnoteringen. Dvs. at rådgiver er en koordinator for prosjektteamet, og etablerer løpende kontakt med Oslo Børs og andre rådgivere som advokater og revisorer i prosessen. Rådgivers oppgave vil ofte utvides til å tilrettelegge transaksjonen, og kan således bistå selskapets styre i vurderingene før en børsnotering, samt tilrettelegge for transaksjonen.

Etter vurderingene sammen med profesjonelle rådgivere er gjort og beslutningen om å søke børsnotering er tatt, må man ta stilling til når noteringen skal finne sted. En børsnotering bør planlegges i god tid, kanskje opp til flere år før notering (Dugstad, 1999). Historisk utvikling i selskapets virksomhet vil være bestemmende for ”timing” av børsnoteringen i den grad sterk vekst eller stabil inntjening har påvirkning på etterspørselen og/eller verdien på selskapet. Veksten og utsiktene til bransjen er i stor grad avgjørende for etterspørselen etter selskapets aksjer. Det samme gjelder selskaps spesifikke faktorer som strategi og organisasjon.

Da det er vanskelig å notere nye selskaper i perioder med generelt svak etterspørsel eller stort tilbud av alternative investeringer, bør man ta hensyn til dette ved valg av noteringstidspunkt. Det er imidlertid nesten umulig å anslå etterspørselen lang tid i forveien, men det er til en viss grad mulig å analysere tilbudet av nye aksjer i markedet i noe tid før avgjørelsen, da større plasseringer ofte offentliggjøres tidlig (Dugstad, 1999). Etter at det riktige børsnoteringstidspunktet er funnet, må en tidsplan utarbeides. Denne skal inneholde alle prosesser, delprosesser og avgjørelser med angivelse av tid og hvem som er ansvarlig for de ulike prosessene frem mot børsnoteringen.

For å gjøre planleggingen best mulig bør det dannes en prosjektorganisasjon som i tillegg til rådgiverne, advokater og revisorer bør bestå av en eller to fra selskapets administrasjon (Dugstad, 1999). Rådgiverne må ha god kontakt med selskapet slik at all viktig informasjon kommer frem i dokumentasjonen som utarbeides. Det er vesentlig at ressurspersoner fra bedriften deltar i arbeidet.

Det er sentralt at all informasjon omkring selskapet er tilgjengelig før eller parallelt med at tilrettelegger starter arbeidet med prospektet. Det gjennomføres derfor en due diligence av selskapet, dvs. en juridisk, regnskapsmessig og finansiell gjennomgang. Denne vil ofte være avgjørende for kvaliteten på prospekt og søknad (Dugstad, 1999).

Under arbeidet med børsnoteringen må man også ta stilling til hvilken liste man ønsker å være notert ved. Selskaper som noteres på Oslo Børs kan velge mellom to lister, nemlig hovedlisten eller SMB-listen. Sistnevnte er listen for små og mellomstore bedrifter. Imidlertid er det ulike krav som må tilfredsstilles for å være notert ved de to listene<sup>1</sup>.

Før selskapet sender en søknad til Oslo Børs vedrørende notering, skal det avholdes et møte med representanter for ledelsen i selskapet og administrasjonen på Oslo Børs. Formålet med møte er å gi en presentasjon av selskapet. Oslo Børs har også etablert en veiledningstjeneste for noterte og unoterte selskaper som søker notering. Dugstad (1999) anbefaler å ta kontakt med Oslo Børs så snart selskapet har bestemt seg for å søke om notering.

Søknaden om børsnotering skal leveres minimum 20 virkedager før Børsstyremøte, og skal inneholde en redegjørelse for selskapet, dets virksomhet, økonomi, eierstruktur og andre forhold som kan være av betydning for om aksjen skal tas opp til børsnotering.

Et introduksjonsprospekt må utarbeides og må foreligge før første noteringsdag. Et utkast til prospekt må foreligge ved søknad om notering ([www.ose.no](http://www.ose.no)). Prospektet skal beskrive alle relevante forhold til selskapet som er nødvendig for at nåværende og fremtidige investorer skal kunne foreta en velfundert vurdering av aksjen.

---

<sup>1</sup> Se pkt. 2.1

Dersom selskapet skal foreta en emisjon og/eller et spredningssalg i forbindelse med noteringen må det etablere en felles forståelse med tilrettelegger i forhold til prisingen av aksjen. Prising og salg av børsintroduksjoner kan gjøres ved ”fixed-price offer”, ”bookbuilding” eller ved auksjon. I følge Ritter (2003) har flere artikler dokumentert at bruk av ”fixed-price offer” og auksjon har blitt redusert i Europa, mens bruk av ”bookbuilding” har økt (Biais & Faugeron, 2002; Sherman, 2002; and Ljungqvist, Jenkinson & Wilhelm, 2003).

Ved ”fixed-price offer” settes prisen uten først å hente inn informasjon fra investorene om deres etterspørsel. Prisen oppgis i prospektet, og tilrettelegger prøver å selge så mange aksjer som mulig til den forhåndsbestemte prisen innenfor et visst antall minimum og maksimum antall aksjer (”best effort”).

Når man gjennomfører en ”bookbuilding” settes først et prisintervall, mens den endelige prisen fastsettes etter tegningsfristen har gått ut. I USA starter ”bookbuildings fasen” med at prisintervallet settes. Deretter foretas ”roadshow” presentasjoner, møter med enkelt investorer og direkte markedsføring for å hente inn informasjon. Firmaet og tilrettelegger kan presentere fakta, men kan ikke publisere meninger angående firmaets verdi under ”bookbuildingen” (Ritter, 2003).

I Europa kan informasjon utveksles mellom tilrettelegger og investorer før prisintervallet settes. Utkast av rapporter fra tilrettelegger gjennomgås av firmaets ledelse. Selv om ikke det settes et prisintervall i rapporten, gir den likevel en indikasjon på verdien som tilrettelegger mener er rimelig. Nøkkelinvestorer møter tilrettelegger for å diskutere tilbudet, og tilrettelegger får informasjon om hvilken pris de er villig til å betale (Ritter, 2003). Denne informasjonen brukes når det indikative prisintervallet settes, og investorer kan så gi formelle bud. Den endelige emisjonskursen settes etter tegningsfristen utløp, og avhenger av etterspørselen.

Ved auksjon legger investorer inn bud på hvor mye de er villig til å kjøpe og til hvilken pris. Prisen settes så avhengig av tilbud og etterspørsel. Hvordan selve prisen settes varierer fra land til land (Biais & Faugeron, 2002). Den kan settes slik at tilbud er lik etterspørsel, eller den kan settes på bakgrunn av den samlede etterspørselen uten at tilbudet er lik etterspørselen, slik at tildelingen rasjoneres.

Etter at tegningsfristen har gått ut, skal tilrettelegger tildele aksjer til investorene som har lagt inn bud. Dersom det er en overtegning – større etterspørsel etter aksjer enn det som er tilbudt – må aksjene rasjoneres. Måten man foretar rasjoneringen vil påvirke aksjonærstrukturen i selskapet. Det er viktig å vurdere hvilken aksjonærstruktur som er best for selskapet. Dette må ses i sammenheng med selskapets strategi og ønsket likviditet i aksjen etter børsnoteringen. Senere kapitalutvidelser kan avhenge av likviditeten i aksjen. Tilrettelegger vil hjelpe selskapet med å skape en god aksjonærstruktur gjennom selve plasseringen.

En god markedsføring er viktig ved en børsintroduksjon (Dugstad, 1999). Tilrettelegger vil utarbeide en analyse av selskapet og en presentasjon for potensielle investorer. Sammen med selskapet gjennomføres presentasjoner. I tillegg bør selskapet kommunisere med media i perioden før introduksjonen. Prospektet vil selvsagt også inneholde mye informasjon som brukes i markedsføringen.

Til slutt bør selskapet bidra til å opprettholde interessen for aksjen etter noteringen. Etablering av kontakt med analytikere vil hjelpe til med dette. God og jevnlig informasjon om selskapets utvikling og markedsposisjon er også viktig (Dugstad, 1999). Selskapet kan også handle i egne aksjer for å opprettholde likviditeten i aksjen.



### **3. KOSTNADENE AV EN BØRSINTRODUKSJON**

Den store startavkastningen for investorer i børsintroduksjoner er et velkjent fenomen, og representerer en indirekte kostnad for selskapet. De direkte kostnadene er hovedsakelig betaling av tilrettelegger. Disse vil imidlertid ikke bli belyst nærmere.

#### **3.1 Empiri underprising**

Mange studier dokumenterer underprisingen av børsintroduksjoner, og viser at fordelingen av startavkastningen er skjev, med et positivt snitt og en median nær null (Ritter, 1998). I følge Ritter (1998) forekommer fenomenet i alle land i større eller mindre grad. På Oslo Børs var gjennomsnittlig startavkastningen på 12,5 % i tidsrommet 1984 – 1996 (Emilsen, Pedersen & Sættem, 1997).

I tabell 1 på neste side er en oversikt over noen av studiene som er foretatt på startavkastningen til børsintroduksjoner. Tabellen viser studier fra 33 land og er hentet fra Ritter (1998). I absolutt alle disse studiene har man funnet en underprising av børsintroduksjoner, selv om grad av underprising varierer.

#### **3.2 Børsintroduksjoners markedssykluser og timing**

Fenomenet "hot IPO markets" har lenge vært kjent. Ibbotson & Jaffe (1975) viser at det har vært sykluser i antall nye utstedelser hver måned og i gjennomsnittlig startavkastning hver måned. I følge Lowry & Schwert (2002) blir perioder med høy og økende startavkastning etterfulgt med økende antall utstedelser, som igjen fører til lavere startavkastning.

Dersom man antar at selskaper ønsker å hente inn så mye penger som mulig i sin børsintroduksjon, synes det merkelig at flere selskaper ønsker å hente inn penger via en emisjon og samtidig noteres på børs i perioder med høy underprising fremfor perioder med lav underprising, som først påpekt av Ibbotson & Jaffe (1975). Imidlertid finner Lowry &

Tabell 1

## Startavkastning for børsintroduksjoner internasjonalt

Land	Artikkelens Forfatter	Utvalgsstørrelse	Tidsperiode	Gjennomsnittlig startavkastning
Australia	Lee, Taylor & Walter	266	1976-89	11,9 %
Østerrike	Aussenegg	67	1964-96	6,5 %
Belgia	Rogiers, Manigart & Ooghe	28	1984-90	10,1 %
Brasil	Aggarwal, Leal & Hernandez	62	1979-90	78,5 %
Canada	Jog & Riding; Jog & Srivastava	258	1971-92	5,4 %
Chile	Aggarwal, Leal & Hernandez	19	1982-90	16,3 %
Kina	Datan & Mao	226	1990-96	388,0 %
Danmark	Bisgard	32	1989-97	7,7 %
Finland	Keloharju	85	1984-92	9,6 %
Frankrike	Husson & Jacquillat; Leleux & Muzyka; Paliard & Belletante	187	1983-92	4,2 %
Tyskland	Ljungqvist	170	1978-92	10,9 %
Hellas	Kazantzis & Levis	79	1987-91	48,5 %
Hong Kong	McGuinness; Zhao & Wu	334	1980-96	15,9 %
India	Krishnamurti & Kumar	98	1992-93	35,3 %
Israel	Kandel, Sarig & Wohl	28	1993-94	4,5 %
Italia	Cherubini & Ratti	75	1985-91	27,1 %
Japan	Fukuda; Dawson & Hiraki; Hebner & Hiraki; Pettway & Kaneko; Hamao, Packer & Ritter	975	1970-96	24,0 %
Korea	Dhatt, Kim & Lim	347	1980-90	78,1 %
Malaysia	Isa	132	1980-91	80,3 %
Mexico	Aggarwal, Leal & Hernandez	37	1987-90	33,0 %
Nederland	Wessels; Ejigenhuijsen & Buijs	72	1982-91	7,2 %
New Zealand	Vos & Cheung	149	1979-91	28,8 %
Norge	Emilsen, Pedersen & Sættem	68	1984-96	12,5 %
Portugal	Alpalhao	62	1986-87	54,4 %
Singapore	Lee, Taylor & Walter	128	1973-92	31,4 %
Spania	Rahnema, Fernandez & Martinez	71	1985-90	35,0 %
Sverige	Rydqvist	251	1980-94	34,1 %
Sveits	Kunz & Aggarwal	42	1983-89	35,8 %
Taiwan	Chen	168	1971-90	45,0 %
Thailand	Wethyavivorn & Koo-smith	32	1988-89	58,1 %
Tyrkia	Kiyamaz	138	1990-95	13,6 %
Storbritannia	Dimson; Levis	2133	1959-90	12,0 %
USA	Ibbotson, Sindelar & Ritter	13308	1960-96	15,8 %

En oversikt over startavkastningen ved børsintroduksjoner i 33 land. Perioden analysen er foretatt i, utvalgets størrelse samt forfatterne er oppgitt. Tabellen er hentet fra Ritter (1998). Den høye startavkastningen i Kina er for "A" aksjer som kun er for kinesiske innbyggere.

Schwert (2002) at nivået på startavkastningen på den tiden selskapet foretar sin børsintroduksjon ikke inneholder noen informasjon om selskapets eventuelle underprising. De finner derimot at seriekorrelasjonen i startavkastningen drives av endringer i selskapstyper

som blir offentlige over tid, og av informasjonen som blir tilgjengelig i løpet av registreringsperioden. Dette blir imidlertid kun delvis inkorporert i emisjonskursen. Resultatene til Lowry & Schwert (2002) stemmer med Ritter (1984) som undersøker markedet i USA rundt 1980, og finner at det i hovedsak er selskaper med ”natural resources” som fører til en økt startavkastning.

Ledelsen kan ikke endre basis karakteristikene til selskapet som størrelse og industri. De kan heller ikke vite hva slags informasjon som blir tilgjengelig i løpet av registreringsperioden og hvordan denne informasjonen eventuelt vil påvirke emisjonskursen. Så ut ifra resultatene til Lowry & Schwert (2002) ser det ut til at selskapet ikke kan påvirke grad av underprising ved å ”time” sin børsintroduksjon.

Lowry & Schwert (2002) finner at flere selskaper foretar børsintroduksjoner etter perioder med høy startavkastning fordi den høye startavkastningen er relatert til positiv informasjon som har kommet frem under registreringsperioden for denne type selskap. Resultatet tyder på at selskapet kan hente inn mer penger i en børsintroduksjon enn de tidligere hadde trodd. Dette fører til at like typer selskaper velger å foreta en børsintroduksjon på samme tid, og informasjonen som kommer frem under registreringsperioden påvirker pris og beslutning om å foreta en børsintroduksjon for andre selskaper.

### **3.3 Årsaker til underprising**

Aggarwal & Rivoli (1990) mener det er to mulige forklaringer på den unormale startavkastningen for børsintroduksjoner. Den ene er at børsintroduksjoner er underpriset, mens den andre er at børsintroduksjoner ikke er priset ”riktig” i ettermarkedet, altså rett etter notering. De mener at den langsiktige unormale avkastningen på børsintroduksjoner kan tolkes som et bevis på underprising av tilrettelegger kun dersom ettermarkedet for børsintroduksjoner er effisient. De bruker betegnelsen ”fad” til å være en temporær overvurdering forårsaket av over-optimisme fra investorer. De finner at børsintroduksjoner har en signifikant lavere avkastning enn markedet generelt over ett år fra notering fra ”first closing price”. Dette støtter hypotesen om ”fads” – at børsintroduksjoner er overpriset tidlig i ettermarkedet.

Purnanandam & Swaminathan (2004) hevder også at børsintroduksjoner er overpriset rett etter notering. De finner at børsintroduksjoner er overpriset relativt til sammenlignbare selskap før noteringen ved verdsettelse basert på multipler. Selskapene som er mest overpriset før notering oppnår høyest startavkastning og lavest langsiktig risikojustert avkastning. Dette betyr at selskapene som er mest overpriset før noteringen, er enda mer overpriset rett etter noteringen, og støtter hypotesen til Aggarwal & Rivoli (1990) om ”fads”.

Videre vil de generelle teoriene rundt underprising bli belyst. Disse teoriene har ulike vinklinger på årsaken til at børsintroduksjoner er underpriset, men skiller ikke mellom ulike typer av selskaper.

### **3.3.1 Winner's Curse**

Rock (1986) ser på ”fixed-price offer”, og forklarer underprisingen med asymmetrisk informasjon om selskapets verdi, og rasjonering når etterspørselen er større enn tilbudet. Han deler investorer inn i informerte og uinformerte. Informerte investorer kan bruke sin informasjon til å by på feilprisede papirer – de vil bare delta i emisjonen dersom den er priset for lavt. Uinformerte investorer kan derimot ikke skille mellom gode og dårlige emisjoner. Gitt at han deltar, vil han få alle overprisede emisjoner, men kun en mindre del av underprisede emisjoner på grunn av rasjonering. Dette vil gjøre at uinformerte investorer vil justere ned sitt verdiestimat, og vil ikke delta i børsintroduksjoner før prisen faller tilstrekkelig slik at det kompenserer for rasjonering i allokeringen. Altså må børsintroduksjoner være underpriset i snitt for at uinformert investor skal delta.

### **3.3.2 Kompensasjon for verdifull informasjon**

Forklaringen til Benveniste & Spindt (1989) er basert på ”bookbuilding”. De mener to informasjonsfriksjoner påvirker prisingen av børsintroduksjoner. Den ene er at selskapet som utsteder aksjer har bedre informasjon om deres situasjon enn utenforstående. Denne asymmetrien kan påvirke prisingen da utsteder har insentiv til å fremstå som et firma med bedre kvalitet enn de faktisk har. Den andre er som Rock (1986) har foreslått at det er asymmetrisk informasjon mellom investorer. Noen investorer har kanskje bedre informasjon om bedriftens konkurrenter enn andre. Noen investorer kan også kanskje ha privat

informasjon om visse karakteristikker angående det utstedende firmaet som de ikke kan troverdig avsløre; f. eks. ledelsens kvalitet.

Problemet ved "bookbuilding" er at tilrettelegger ønsker å samle inn informasjon til bruk ved prisfastsettelsen, mens investorer ikke har noen insentiv til å avsløre positiv informasjon før aksjen er solgt. Avsløring av positiv informasjon vil øke prisen på emisjonen. Ved å beholde slik informasjon for dem selv til etter emisjonen er gjennomført, kan investorene kjøpe aksjen for en lav pris for så å selge til en høyere pris under full informasjon.

Benveniste & Spindt (1989) setter opp en modell som gir informerte investorer insentiv til å avsløre positiv informasjon dersom de har dette, ved å bruke allokering og pris til å belønne positiv informasjon og straffe negativ informasjon. De viser at prisen må settes lavt for å gi profitt som kompensasjon for å avsløre positiv informasjon, samtidig som avsløring av positiv informasjon gir investor en høyere allokering. Avveiningen for investor blir da mellom å ikke gi positiv informasjon som man har - noe som vil gi en lavere pris og mindre allokering - og å avsløre positiv informasjon - noe som vil øke prisen, men samtidig gi investor en høyere allokering. Investoren maksimerer egen profitt, og vil avsløre positiv informasjon vedkommende har dersom dette gir høyest profitt. Dette fører til at underprising oppstår som en kostnad for å kompensere investorer med positiv informasjon om selskapets verdi for å sannferdig avsløre deres private informasjon.

### **3.3.3 Signalisering**

Welch (1989) presenterer en signaliserings modell hvor høykvalitets bedrifter underpriser børsintroduksjoner for å oppnå en høyere pris ved senere emisjoner. Antagelsen som ligger bak er at lavkvalitets bedrifter må investere i imitasjonskostnader for å se ut som en høykvalitets bedrift, og at denne imitasjonen vil bli avslørt mellom emisjonene med en viss sannsynlighet. Dersom høykvalitets bedrifter underpriser sin børsintroduksjon, kan det gi ekstra signaliseringskostnader i tillegg til imiteringskostnadene, noe som kan føre til at lavkvalitets bedrifter avslører deres kvalitet frivillig.

### **3.3.4 Unngå å bli saksøkt**

I forbindelse med børsintroduksjonen lages et prospekt med informasjon om selskapet. De som skriver under prospektet står ansvarlig for innholdet. Underprising vil være en måte å redusere frekvensen og alvorligheten av fremtidige søksmål. Argumentet brukes blant annet av Ritter (2002) i forbindelse med underprisingen under dot-com boblen. Internett selskaper ble kraftig underpriset ved børsintroduksjonen. Årsaken var at tilretteleggere ikke var villig til å gi høye verdierestimater på noen unge selskaper da de trodde markedet var villig til å overbetale. Den midlertidige optimismen vil til slutt forsvinne, og prisen ville falle fra hva markedet var villig til å by opp prisen til. For å unngå å bli saksøkt som følge av å sette emisjonskursen ut ifra det midlertidige optimistiske markedet, satt de en lavere emisjonskurs.

### **3.3.5 Markedsføring**

Underprising av børsintroduksjoner er positivt assosiert med vekst i web trafikk for internett selskaper etter notering ifølge Demers & Lewellen (2003). Det er etter å ha kontrollert for andre faktorer som kan påvirke vekst i web trafikk. De finner også at mediedekningen i månedene etter børsintroduksjonen er positivt assosiert med underprising for både internett selskaper og andre selskaper. De mener dette tyder på at det er markedsførings fordel assosiert med børsnotering og med underprising, og at markedsføringsfordelen av underprising strekker seg utover internett sektoren og ”hot issues” markedet på slutten av 1990-tallet.

### **3.3.6 Sentiment investorer**

Sentiment investorer er investorer som har uriktige antagelser om fundamentalverdien til en eiendel forårsaket av at de behandler støy som relevant informasjon (Black, 1986). Ljungqvist, Nanda & Singh (2003) har en modell for børsintroduksjonsselskaps optimale respons på tilstedeværelsen av slike sentiment investorer i et marked med begrensninger på short salg.

De deler etterspørselen i børsintroduksjonsmarkedet inn i to typer, nemlig sentiment investorer og investorer som har ”unbiased” estimat på utstederselskapets fremtidige utsikter – rasjonelle investorer. Institusjonelle investorer ses på som rasjonelle. Sentiment investorer kan være optimistiske eller pessimistiske, men de pessimistiske blir hindret i å uttrykke sin

etterspørsel pga. short salg restriksjoner. Det er ingen asymmetrisk informasjon i modellen, og aktørenes natur, karakteristikk og holdninger er allment kjent. Altså vet sentiment investorer og rasjonelle investorer om hverandres holdninger, men er enig i å være uenig om verdien av aksjene.

Et "hot" marked som er karakterisert ved tilstedeværelse av optimistiske investorer modelleres. De opererer med fire tidspunkter; perioden før emisjonen hvor pris og størrelse på børsintroduksjonen bestemmes, første dag med handel, en senere dag med handel hvor markedet for børsintroduksjoner kan være "hot" eller ikke "hot", og tilslutt et siste tidspunkt hvor det "hotte" markedet definitivt er over.

Ljungqvist, Nanda & Singh (2003) viser at utsteders verdi blir maksimert ved at tilrettelegger allokere aksjer til vanlige institusjonelle investorer, som gradvis selger videre til sentiment investorer. De institusjonelle investorene holder aksjeprisen oppe ved å holde på aksjene og begrense tilgangen til aksjene, og drar ut et overskudd fra sentiment investorene. Imidlertid er det en mulighet for at etterspørselen avtar. Underprisingen kommer som en kompensasjon til de institusjonelle investorene for forventet tap på deres beholdning av aksjer. Emisjonsprisen blir imidlertid høyere enn ellers, da noe av verdien fra sentiment investorene kapitaliseres inn i emisjonskursen.

### **3.4 Teoriens empiriske relevans**

Amihud, Hauser & Kirsh (2003) tester modellen til Rock (1986) om winner's curse med data fra børsen i Tel Aviv. Allokeringene i børsintroduksjonene blir her offentliggjort etter første noteringsdag, noe som gjør det mulig å beregne allokeringsvektet avkastning for en uinformert investor. De finner at en uinformert investor får en liten negativ startavkastning selv om den gjennomsnittlige startavkastningen er 12 prosent. Dette betyr at børsintroduksjonene var noe overpriset for uinformerte investorer, eller at deres etterspørsel var litt for stor. Imidlertid finner de at dersom disse investorene betinger deres deltagelse på nylig offentlig informasjon om selskapets prestasjoner, eller på andre investorers deltagelse, vil de oppnå en startavkastning på null slik som winner's curse predikerer.

Michaely & Shaw (1994) tester winner's curse på data fra USA indirekte under antagelsen om at institusjonelle investorer har bedre informasjon. De viser at i børsintroduksjoner med liten deltagelse av institusjonelle investorer er underprisingen mindre siden investorer da vet at de ikke må konkurrere med informerte investorer om allokering, noe som støtter modellen til Rock (1986).

Cornelli & Goldreich (2003) tester modellen til Benveniste & Spindt (1989). De undersøker om tilrettelegger bruker informasjonen i ordreboka til å sette emisjonsprisen, og hvilken type informasjon som er mest relevant. Videre ser de på forskjellen mellom offentlig og privat informasjon. De finner at tilrettelegger bruker informasjonen i ordreboka når emisjonsprisen settes. "Limit" bud har spesielt sterk innflytelse på emisjonsprisen – altså bud hvor budgiver legger inn antall aksjer vedkommende vil kjøpe til en pris som er lik eller lavere enn en øvre grense. Videre finner de også at de budene som påvirker prisen mest er de som blir positivt tilgodesett i allokeringen. Dette støtter hypotesen om at tilretteleggere trekker ut informasjon om prisen fra investorer gjennom "bookbuilding" prosessen.

Jenkinson & Jones (2002) tester også modellen til Benveniste & Spindt (1989). De finner imidlertid ikke støtte for denne slik Cornelli & Goldreich (2003) gjør. I deres utvalg finner de få "limit" bud, og finner ingen signifikant påvirkning på allokeringen av slike bud. De mener at siden det er få "limit" bud, bruker ikke tilretteleggerne allokeringmekanismer til å gi investorene insentiv om å avsløre verdifull informasjon i "bookbuilding" fasen.

I tillegg til å teste winner's curse, tester Michaely & Shaw (1994) signaliseringsmodellen. De finner ikke støtte for denne. Faktisk finner de at selskap som har høyest underprising returnerer sjeldnere til markedet for å hente inn mer kapital, samt har dårligere fremtidig fortjeneste.

Ofek & Richardson (2003)<sup>2</sup> gir støtte for modellen til Ljungqvist, Nanda & Singh (2001) om sentiment investorer i konteksten "dot-com mania".

---

<sup>2</sup> Se pkt. 3.5



### 3.5 Underprisingen under dot-com bølgen

I følge Loughran & Ritter (2004) var underprisingen på 65 % i USA i 1999-2000. Mange alternative forklaringer har blitt gitt på den store underprisingen av børsintroduksjoner under dot-com bølgen. En forklaring er at mange utstedere var mer opptatt av hva markedsprisen ville bli når "lockup" perioden gikk ut enn med hva emisjonsprisen var (Loughran & Ritter, 2004). Stor underprising gir "informasjons momentum", som fører til en høyere markedspris når innsidere selger noen av sine aksjer (Aggarwal, Krigman & Womack, 2002). En annen forklaring til den store underprisingen av dot-com børsintroduksjoner er at tilrettelegger ikke var villig til å prise aksjen på det nivå som markedet var villig til å betale. Årsaken var at tilretteleggerne fryktet for å bli saksøkt, og for å få et dårlig rykte hvis og når aksjeprisen gikk ned (Loughran & Ritter, 2004).

"Laddering" førte også til store økninger i aksjeprisen første "handedag" for børsintroduksjoner i denne perioden (Loughran & Ritter, 2004). Investorer som fikk aksjer i "høtte" børsintroduksjoner ble tvunget av tilretteleggere til å plassere ordre for samme aksje til en høyere pris første "handedag". Dette førte til et ekstra kjøpspress første dagen og dermed høy startavkastning, mens den langsiktige avkastningen ble lavere pga. tilsvarende salgspres senere når disse aksjene ble solgt.

I følge Ljungqvist & Wilhelm (2003) skyldes endringen i underprisingen i 1999-2000 en endring i eierskapsstruktur før børsnoteringen og endring i innsidesalg, noe som reduserte insentivene for å kontrollere for underprising. De hevder at karakteristikken til bedriftene var unike under dot-com boblen, og at prisingen fulgte fra insentiver som disse karakteristikken skapte.

Datamaterialet i undersøkelsen til Ljungqvist & Wilhelm (2003) er for årene 1996-2000. I denne perioden falt innside eierandeler i børsintroduksjoner. CEOs eierandel ble halvert, samtidig som "venture capital" og investeringsbankers andel av egenkapitalen ble redusert. Som en konsekvens av dette ble eierskap mer fragmentert. I tillegg falt både frekvens og størrelsen av annenhåndssalg av aksjer ved børsintroduksjoner. Dette gjaldt alle kategorier av aksjeeiere, spesielt CEOs. "Direct share program" – som gir familie, venner, ansatte, leverandører og noen ganger også "venture capitalists" muligheten til å kjøpe aksjer til

børsintroduksjonsprisen, noe som gir insentiv til underprising – økte kraftig fra ca  $\frac{1}{4}$  av alle børsintroduksjoner i 1996 til over  $\frac{3}{4}$  i 1999 og over 90 % i 2000 (Ljungqvist & Wilhelm, 2003).

Undersøkelsen viser at startavkastningen er større når innside eierskap er mindre og mer fragmentert, og når innside eiere selger færre aksjer i børsintroduksjonen. Når CEO og venture capitalists selger færre aksjer i børsintroduksjonen, er innhenting av informasjon under salgsinnsatsen mindre aggressiv. Resultatene indikerer således en sterk assosiasjon mellom prisingen under dot-com bølgen og endringen i eierskapsstruktur og innsidesalg atferd. Imidlertid så steg emisjonsprisene i 1999 og 2000 selv om andelen av innsidesalg ble redusert. Effekten av dette var at pengeverdien av innside eierskap økte i perioden. Så innsidernes forventede nytte fra å forhandle mer aggressivt over emisjonskursen kan ha blitt redusert på marginen med deres økende formue.

Ved å kontrollere for eierskap og salg øker forklaringsgraden til regresjonen dramatisk, og tar da hensyn til en god del av det som ser ut til å skille utstedere under dot-com boblen fra deres forgjengere. I regresjonen for underprising faller dummy variabel koeffisienten for høyteknologi og internett selskaper med mer enn 60 % (men er fortsatt signifikant) i forhold til estimatet uten å kontrollere for endringer i eierskapsstruktur og annenhåndssalg. Dummy variabel koeffisienten for boblen – årene 1999 og 2000 – reduseres med mer enn halvparten (Ljungqvist & Wilhelm, 2003).

Andel internett og høyteknologiselskaper som ble notert på børsen var mye større i 1999 og 2000 enn i årene før. Samtidig falt alderen til selskapene som ble notert. Pengene som ble hentet inn i emisjonen ble også i større grad brukt til å finansiere daglig drift fremfor å redusere gjeld eller finansiere overtakelse. Dette reflekterer i stor grad reduksjonen og til og med fravær av fortjeneste i årene 1999-2000 (Ljungqvist & Wilhelm, 2003).

Ofek & Richardson (2003) forklarer dot-com boblen med en modell basert på agenter med heterogene antagelser som står overfor "short" salg restriksjoner. Priser på eiendeler er vektete gjennomsnitt av antagelser om fremtidig utbetalinger. "Short" salgs restriksjoner tvinger pessimistiske investorer ut av markedet og etterlater kun optimistiske investorer i markedet, noe som fører til en inflatert pris på eiendelen.

De peker på to viktige betingelser i denne forklaringen. Den første er at det må eksistere relevante ”short” salg restriksjoner for internett aksjer, fordi det må være en årsak til at velbegrunnede pessimistiske investorer ikke presser prisene på internett aksjer tilbake til et rimelig nivå. Den andre er at det må være tilstrekkelig heterogenitet over investorer slik at den marginale investoren kan være veldig forskjellig fra en annen. Spesielt kan prisene variere mye ettersom ”tilstander” oppstår for enten optimistiske eller pessimistiske investorer til å gå inn i markedet, da den marginale investor kan endres fra å være optimistisk til å være pessimistisk eller motsatt.

Ofek & Richardson (2003) viser bevis for at det var en høyere ”short” interesse for internett selskaper, høyere lånekostnad for å ”shorte” internett selskaper, og en større overtredelse av put-call paritet for internett selskaper i opsjonsmarkedet, noe som impliserer ”short” salg restriksjoner. Bevisene for heterogenitet baseres på børsintroduksjons relaterte hendelser hvor det er et skift mot ”retail” investorer. I disse periodene er volumet høyere, ”block” handel reduseres – som er deres proxy for institusjonell handel – samt at internett prisene økte dramatisk.

De har gjort en analyse på hvordan ”lockup expiration” påvirker prisen på internett aksjer. Da ”lockup” enighet representerer den strengeste form på ”short” salg restriksjon (investor kan ikke selge aksjen), vil ”lockup expiration” være ekvivalent med å redusere denne betingelsen. Betinget på ”lockup end” faller internett aksjer med 33 % over en seks måneders periode relativt til indeksen (Ofek & Richardson, 2003).

Dette kan også gi en forklaring på hvorfor internett boblen sprakk (Ofek & Richardson, 2003). I løpet av våren og siste halvdel av 2000 gikk et ekstraordinært høyt antall ”lockups” ut. Dette førte et stort antall nye investorer til markedet. Dersom en del av disse investorene var pessimistiske, ville disse realistiske antagelsene bli inkorporert i prisene. De dokumenterer at et signifikant antall av nye aksjer ble solgt i denne perioden, enten gjennom innsidere ved at ”lockup” gikk ut eller ved at selskapet utstedet egenkapital. Hvis prisfallet for alle disse aksjene hadde en effekt på de ”bobleliknende” antagelsene til de optimistiske investorene, så kunne markedet for internett aksjene selv følge etter og falle.

### **3.6 Hvorfor blir ikke utstedere sint av å legge penger på bordet?**

En positiv unormal avkastning første dag, betyr at selskapet taper penger. De kunne fått inn mer penger i emisjonen ved en høyere kurs. Underprisingen pr. aksje multiplisert med antall aksjer som tilbys refereres til som mengden av penger som legges på bordet. Hvorfor det legges penger på bordet år etter år, altså at utstederne godtar dette, er et merkelig fenomen. Årsaken ligger i ”delvis justeringsfenomenet” ifølge Ritter (1998). Den høyeste startavkastningen - og derfor der det legges mest penger på bordet - er assosiert med utstedelser hvor emisjonskursen har blitt justert oppover. Så den dårlige nyheten om at store summer ble lagt på bordet kommer sammen med den gode nyheten om høye inntekter fra emisjonen og en høy markedspris.

## **4. BØRSINTRODUKSJON OG LANGSIKTIG AVKASTNING**

Etter at selskapet har blitt notert på børs, skulle man tro at avkastningen endret seg i takt med markedet. Dvs. at i snitt skulle ikke avkastningen være forskjellig mellom selskaper som har vært notert på børs en stund og selskaper som akkurat har blitt notert. I et effisient marked får man kun betalt for markedsrisiko, noe som betyr at avkastningen på nylig noterte selskaper skulle tilsvare avkastningen i markedet – justert for forskjell i markedsrisiko. Imidlertid har nylig børsnoterte aksjer hatt en tendens til å ha lavere avkastning enn markedet generelt.

### **4.1 Empiri langsiktig avkastning**

De fleste selskaper som blir notert på børsen har relativt høy pris/bok, og de fleste er ”small-cap” aksjer. Små vekstselskaper generelt har veldig lav avkastning, og hvis børsintroduksjoner blir sammenlignet med ikke-utstedere valgt på basis av pris/bok og størrelse, blir den lave langsiktige avkastningen for børsintroduksjoner mindre relativt sett enn når ikke-utstedere velges på basis av størrelse alene (Ritter, 1998).

Volumet i markedet for børsintroduksjoner er høyt nær markedstopper når pris/bok forholdet er høyt. Den lave langsiktige avkastningen for børsintroduksjoner reflekterer delvis dette mønsteret, og er konsentrert blant selskaper som ble notert i høy-volum år. Yngre selskaper har også lav langsiktig avkastning i følge Ritter (1998). For mer etablerte selskaper som blir notert, og for de selskapene som blir notert i lav-volum år, er det ikke noen lavere langsiktig avkastning for børsintroduksjonsselskaper relativt til andre ifølge Ritter (1998).

Brav & Gompers (1997) finner også at den langsiktige avkastningen for børsintroduksjoner avhenger av type selskap. Når utsteder selskapene blir gruppert etter størrelse og bokført verdi relativt til markedsverdi, så har ikke børsintroduksjoner lavere langsiktig avkastning enn andre sammenlignbare selskaper. De finner at den lave langsiktige avkastningen karakteriseres av små selskaper med lav bokført verdi relativt til markedsverdi uavhengig om selskapet er et børsintroduksjonsselskap eller ikke.

Tabell 2

## Justert langsiktig avkastning

Land	Forfattere	Antall IPOs	År for utstedelse	Total unormal Avkastning
Australia	Lee, Taylor & Walter	266	1976-89	-46,5 %
Østerrike	Aussenegg	57	1965-93	-27,3 %
Brasil	Aggarwal, Leal & Hernandez	62	1980-90	-47,0 %
Canada	Jog & Srivistava	216	1972-93	-17,9 %
Chile	Aggarwal, Leal & Hernandez	28	1982-90	-23,7 %
Finland	Keloharju	79	1984-89	-21,1 %
Tyskland	Ljungqvist	145	1970-90	-12,1 %
Japan	Cai & Wei	172	1971-90	-27,0 %
Korea	Kim, Krinsky & Lee	99	1985-88	2,0 %
Singapore	Hin & Mahmood	45	1976-84	-9,2 %
Sverige	Loughran, Ritter & Rydqvist	162	1980-90	1,2 %
Storbritannia	Levis	712	1980-88	-8,1 %
USA	Loughran & Ritter	4753	1970-90	-20,0 %

Tabellen viser en oversikt over den unormale langsiktige avkastningen i ulike land over ulike perioder. Den unormale avkastningen er beregnet som følger:  $100 * [(1 + R_{ipo, T}) / (1 + R_{m, T})] - 100$ , hvor  $R_{ipo, T}$  er gjennomsnittlig total avkastning på børsintroduksjonen (hvor 50 % avkastning blir målt som 0,5) fra markedsprisen kort etter handelen begynner til før selskapet blir tatt av børs eller 3 år.  $R_{m, T}$  er gjennomsnittet av enten markedsavkastningen eller tilsvarende selskapers avkastning over samme intervall. Tabellen er hentet fra Ritter (1998).

Tabell 2 viser en oversikt over ulike studier av den justerte langsiktige avkastningen av børsintroduksjoner, og er hentet fra Ritter (1998). Den justerte langsiktige avkastningen er negativ i de fleste land, men varierer likevel mye. Imidlertid er periodene ulike samt at utvalgsstørrelsen er liten i noen av studiene, noe som gjør at man ikke direkte kan sammenligne studiene.

## 4.2 Årsaker til lav langsiktig avkastning

Ulike forklaringer har blitt gitt på hvorfor børsintroduksjoner har lavere langsiktig avkastning enn markedet generelt. Fenomenet er ikke nytt, så alle teoriene rundt børsintroduksjoners langsiktige avkastning er ikke av nyere dato. Den eldste som beskrives er den divergente forventningshypotesen til Miller (1977), mens den nyeste er publisert av Cornelli, Goldreich & Ljungqvist (2004) og omhandler sentiment investorer. Ingen av teoriene rundt børsintroduksjoners unormale langsiktige avkastning skiller mellom ulike selskap, da det har

vært sett på som et generelt fenomen. Imidlertid har nyere empiriske studier begynt å se på forskjeller mellom ulike typer av selskap, da spesielt på internett selskaper<sup>3</sup>.

#### **4.2.1 Den divergente forventningshypotesen**

Miller (1977) tar utgangspunkt i at investorer som kjøper aksjer i emisjonen ved en børsintroduksjon er en minoritet som har stor nok tro på aksjen. Det er de som er mest optimistiske som har høyest betalingsvilje, og dermed dem som kjøper aksjer i emisjonen. Uenigheten om verdien er størst ved emisjonen, og reduseres etter hvert som selskapets tilegner seg en historie om fortjeneste – eller mangel på fortjeneste – og markedet indikerer hvordan det vil verdsette denne fortjenesten. Etter hvert som tiden går og usikkerheten reduseres, vil de mest optimistiske investorene sannsynligvis nedjustere sine verdianslag, selv om ikke gjennomsnittsvurderingen reduseres. Dette kan forklare den lave avkastningen til nysottede aksjer når de sammenlignes med aksjer hvor usikkerheten ikke reduseres over tid.

Hvis tilrettelegger priser aksjen på grunnlag av deres eget beste estimat, vil emisjoner i forbindelse med børsnotering vanligvis være underpriset. Deres gjennomsnittlige vurdering vil tilsvare gjennomsnittlig vurdering for en typisk investor, noe som vil være under vurderingen av de mest optimistiske investorene som faktisk utgjør markedet for aksjen. Dette kan være en forklaring på underprisingen av børsintroduksjoner.

#### **4.2.2 Impresario hypotesen**

Shiller (1990) fremstiller en hypotese som tar utgangspunkt i at børsintroduksjoner underpriseres. Tilrettelegger har rollen som impresario, og ønsker å skape overskudds- etterspørsel etter aksjen. Dette gjøres ved at aksjen underpriseres, noe som fører til høy startavkastning og gir et inntrykk av at aksjemegleren eller tilretteleggeren gir gode investeringsråd. Dette vil skape publisitet og godvilje til børsintroduksjoner. Et godt inntrykk av børsintroduksjonsmarkedet vil igjen gi større etterspørsel etter børsintroduksjoner, og kan føre til en overoppheting av dette markedet. I et overopphetet marked vil handel foregå til en høyere pris enn fundamentalverdien, noe som vil korrigeres over tid. Dette vil føre til en unormalt lav avkastning på lengre sikt for disse aksjene.

---

<sup>3</sup> Se kapittel 5

Selv om selskapet som utsteder aksjer selv ikke ønsker at tilrettelegger skal underprise aksjen, kan det være at det ikke finnes alternative tilretteleggere som kan få en høyere pris for aksjen. Årsaken er at tilretteleggere som ikke underpriser børsintroduksjoner har et dårligere rykte, noe som kan føre til at prisen de ville fått for aksjen er enda lavere.

#### **4.2.3 Asymmetrisk informasjon**

Jain & Kini (1994) har tre forklaringer på at resultatene til selskaper som foretar en børsintroduksjon reduseres etter noteringen. Den første er muligheten for økte agentkostnader når en bedrift går fra privat til offentlig eierskap. Reduksjonen i ledelsens eierskap ved børsintroduksjonen kan føre til agentproblemer som beskrevet i Jensen & Meckling (1976). Som et resultat av økt interessekonflikt mellom initiale eiere, kan selskapets prestasjoner lide da ledelsen har insentiver til å øke forbruket av frynsegoder. En annen årsak kan være at ledelsen tilpasser regnskapstall før børsnoteringen. Dette vil føre til at prestasjonene før noteringen overvurderes, og prestasjonene etter noteringen undervurderes. En tredje forklaring er at gründere går på børs i perioder hvor selskapet presterer uvanlig godt, noe de vet de ikke kan opprettholde.

#### **4.2.4 Sentiment investorer**

Mange europeiske land har gråmarked hvor investorer kan spekulere i fremtidig aksjepris på selskap som er på vei for å bli notert på børs. I USA derimot er dette regulert slik at investorer ikke kan handle i disse aksjene før de har blitt børsnotert. Gråmarkedet opererer parallelt med den institusjonelle "bookbuildingen", og prisene er offentlige. Dette har Cornelli, Goldreich & Ljungqvist (2004) brukt for å lage en modell som kan forklare at den langsiktige avkastningen for børsintroduksjoner er lavere enn avkastningen i aksjemarkedet.

I modellen antar de at små investorer handler i gråmarkedet, mens tilrettelegger samler inn informasjon fra store institusjonelle investorer i "bookbuildingen" før prisen settes på aksjen. Altså er det to separate marked med to separate typer av investorer. "Bookbuilding" investorer har informasjon om fundamentalverdien til aksjene, mens investorene i gråmarkedet har informasjon som kan være relevant for fundamentalverdien uten at de nødvendigvis har slik informasjon. I tillegg er det en mulighet for at investorene i gråmarkedet legger for stor vekt på relevansen av egen informasjon. Det betyr at det er en



mulighet for at investorene i gråmarkedet er sentiment investorer, men de trenger ikke være det.

I den grad investorene i gråmarkedet er representative for små investorer generelt, vil deres verdsettelse være representativ for små investorers reservasjonspris i ettermarkedet. Hvis reservasjonsprisen er høyere enn fundamentalverdien av aksjene, kan de institusjonelle investorene selge deres aksjer til små investorene etter notering til en pris som er over fundamentalverdien. Hvis små investorenes reservasjonspris er lav, vil institusjonelle investorer beholde de aksjene de får allokert, og verdsette dem til fundamentalverdien. Resultatet blir at institusjonelle investorer verdsetter aksjene til maksimum av fundamentalverdien og små investorers reservasjonspris (Cornelli, Goldreich & Ljungqvist, 2004).

I denne settingen forventer de å finne empirisk sammenheng mellom prisen i gråmarkedet og både emisjonskursen og prisen i ettermarkedet, avhengig av i hvilken grad gråmarkedsprisen inneholder informasjon om fundamentalverdien. De forventer også at investorene i gråmarkedet har en tendens til å legge for stor vekt på egen informasjon.

Når informasjonen i gråmarkedet er urelatert til fundamentalverdien, forventer de en positiv sammenheng mellom prisen i gråmarkedet og prisen i ettermarkedet kun når reservasjonsprisen er høyere enn fundamentalverdien. Når reservasjonsprisen er lavere forventes ingen sammenheng da institusjonelle investorer ikke vil selge sine aksjer til små investorer. Når prisen i gråmarkedet inneholder informasjon om fundamentalverdien vil det være en positiv sammenheng mellom gråmarkedsprisen og både emisjonskursen og prisen i ettermarkedet, selv når prisen i gråmarkedet er lav.

Med data fra gråmarkedet for europeiske børsintroduksjoner i perioden 1995 til 2002 finner de at prisen i gråmarkedet er mer korrelert med emisjonskursen og prisen i ettermarkedet når gråmarkedsprisen er høy, selv om det også er en positiv korrelasjon ved lav gråmarkedspris. Dette tyder iflg. Cornelli, Goldreich & Ljungqvist (2004) på at gråmarkedsprisen inneholder informasjon om fundamentalverdien. Det tyder også på at investorene i gråmarkedet legger for stor vekt på egen informasjon på en måte som reflekteres i ettermarkedsprisen og utnyttes av tilrettelegger når prisen settes. Samtidig finner de at handelen i ettermarkedet er høyere når prisen i gråmarkedet er høy, som er konsistent med at institusjonelle investorer selger deres aksjer til små investorer kun når investorene i gråmarkedet setter en høyere verdi på aksjene.

Når prisen i gråmarkedet er høy, vil etterspørselen fra sentiment investorer føre til at aksjen handles til en høy pris relativt til fundamentalverdien. På lang sikt vil prisen reverseres til fundamentalverdien, da den virkelige verdien avsløres over tid, og vil gi negativ avkastning. Når prisen i gråmarkedet er lav, vil ettermarkedsprisen alltid være basert på fundamentalverdien, og reverseringsmønsteret vil ikke forekomme. De empiriske resultatene i undersøkelsen er konsistent med denne prediksjonen (Cornelli, Goldreich & Ljungqvist, 2004).

## **5. BØRSINTRODUKSJON OG IKT-SELSKAPER**

For å få et nærmere innblikk i IKT-selskaperens spesielle omstendigheter, vil jeg ta for meg fremveksten av IKT-selskaper på 1990-tallet og se spesielt på problemer rundt verdsettelsen av slike selskap. Startavkastningen for børsintroduksjoner er avhengig av den prisen som settes i emisjonen før børsnoteringen, og emisjonsprisen er igjen avhengig av verdien som settes på selskapet. Prosessen rundt verdsettelsen av IKT-selskap og de spesifikke omstendighetene som foreligger, er derfor sentral for å se om startavkastningen for IKT-selskaper er annerledes enn for andre selskap.

Imidlertid vil empiriske studier av internett og IKT-selskaper bli belyst først for å få se på resultatene for tilsvarende internasjonale studier. Samtidig vil studier gjort under dot-com bølgen bli belyst da dette tidsrommet inngår i min analyse.

### **5.1 Empiri**

#### **5.1.1 IKT-selskaper vs. andre selskap**

Goergen, Khurshed, McCahery & Renneboog (2002) analyserer underprising og langsiktig avkastning av børsintroduksjoner i Europa fra 1996-2000. De tar for seg Europas "new stock market" som ble etablert i 1996-1997, nærmere bestemt Nieuwe Markt i Amsterdam, Euro.NM Brussel, Neuer Markt i Frankfurt, Nuovo Mercato i Milano og Nouveau Marché i Paris. Sistnevnte var det første som ble etablert av Europas "New Markets" (Euro.NMs).

Disse markedene kom som et resultat av fremveksten av høyteknologi selskap i USA, og skulle etterligne Nasdaq med å være gjennomsiktige og ha høy likviditet. Sammen med mindre strenge inngangskrav førte dette til et mer attraktivt marked for børsintroduksjoner i Europa (Goergen, Khurshed, McCahery & Renneboog, 2002).

I analyseperioden er de fleste børsintroduksjoner i sektorene telekommunikasjon, internett og software, andre høyteknologi sektorer som elektronikkutstyr, eller farmasøytisk og medisinsk

sektor. Dette gjelder imidlertid ikke for det lille markedet i Brussel. Underprisingen varierer fra 4 prosent i Frankrike til 86 prosent i Nederland (5 prosent til 65 prosent målt etter en uke). Når markedet i Brussel utelates, som har flere eldre selskap og selskap fra mer modne industrier, blir intervallet for underprisingen 25 til 65 prosent den første uken. Dette mener de tyder på at høyere grad av underprising - sammenlignet med hovedmarkedene - er typisk for høyteknologi selskap hvor usikkerheten ved verdsettelsen og den asymmetriske informasjonen mellom ledelsen og eksterne investorer er høy. Gjennomsnittlig underprising første dag for alle markedene er 31,2 prosent.

Goergen, Khurshed, McCahery & Renneboog (2002) finner noen særegenheter ved Euro.NM. De finner at en stor andel av selskapene har negativ startavkastning i Tyskland og Frankrike. 40 prosent av børsintroduksjonene på Neuer Markt i Frankfurt og 60 prosent av børsintroduksjonene på Nouveau Marché i Paris er overpriset. Ritter (1998) finner at kun en av elleve børsintroduksjoner i USA har negativ startavkastning.

Underprisingen av tyske og nederlandske Euro. NM høyteknologiselskaper er 4 til 5 ganger høyere enn for selskaper i deres hovedmarked. De mener dette ikke skyldes forskjellen i noteringskrav – som hovedsakelig gjelder børsintroduksjons karakteristikk som alder, størrelse, handel og historisk resultat. Derimot hevder de at industri fordelingen kan forklare noe av forskjellen i underprisingen både mellom Euro.NM og hovedmarkedet, samt forskjellene Euro.NM seg i mellom. I Euro.NM er underprisingen 34,5 prosent og 40,5 prosent for informasjonsteknologi og ”cyclical services”, mens for ”non-cyclical services” industri og ”cyclical consumer goods” var underprisingen 14,2 prosent og 11,7 prosent (ikke signifikant forskjellig fra null).

Den langsiktige avkastningen beregner de fra en måned etter notering, og justerer mot indeks. For Euro.NM er denne negativ for tre til fem år, og mer negativ enn den langsiktige avkastningen i hovedmarkedene. Imidlertid er den positiv for de fleste av Euro.NM første år når år 2000 utelates. Dette bruker de for å ta vekk effekten av dot-com boblen som sprakk i år 2000.

### 5.1.2 Internett selskaper

Marshall, Crutchley & Lending (2004) ser på børsintroduksjoner av internett selskaper i USA fra 1990 til 2000, og skiller mellom de som foretar børsintroduksjoner tidlig og de som foretar børsintroduksjoner sent i en teknologigruppe. Klassifikasjonssystemet etablert av Wall Street Research Net brukes for å dele internett selskapene inn i ulike grupper. De finner her at timingen av en internett børsintroduksjon relativt til andre selskap i samme teknologigruppe, påvirker både kortsiktig underprising og langsiktig avkastning. Underprisingen blant tidlige børsintroduksjoner i en gruppe, dog utenom den første i gruppen, er signifikant større enn de som foretar børsintroduksjoner senere. De finner også at større emisjoner assosieres med høyere underprising. I tillegg finner de at sene inntrengere i en spesifikk internett nisje har signifikant lavere langsiktig avkastning.

Johnston & Madura (2002) ser på børsintroduksjoner for internett selskaper og sammenligner disse med lignende selskaper. Et eksempel de bruker er en bedrift som selger bøker over internett som blir sammenlignet med en vanlig bokhandel. Perioden de analyserer er 1996 – 2000. De finner her at underprisingen for internett selskaper er signifikant større enn den gruppen de sammenligner med. Høyere underprising for internett selskaper tilskriver de at disse selskapene har høyere usikkerhet. Imidlertid finner de at den høyere underprisingen av internett selskaper ikke gjelder når dot-com boblen sprakk. Når de så deler opp perioden i to, nemlig 1.1.1996 – 31.3.2000, og 31.3.2000 – 31.12.2000 finner de at internett selskaper er mer underpriset enn andre selskaper kun for den første perioden. De finner også at den langsiktige avkastningen er negativ, som de har beregnet over et år. Her finner de ingen forskjell mellom internett selskap og de sammenlignbare selskapene.

Bartov, Mohanram & Seethamraju (2002) ser på verdsettelse av internett selskap i forhold til andre selskap i forbindelse med børsintroduksjoner. Analysen er gjort på tre forskjellige tidspunkt; når børsintroduksjonen først blir priset, når børsintroduksjonen gjennomføres og på slutten av børsintroduksjonens første handledag. De finner at verdsettelse av ikke-internett selskaper når børsintroduksjonen først blir priset og når den gjennomføres følger konvensjonell kunnskap: positiv fortjeneste og kontantstrøm prises, mens man ikke tar hensyn til negativ fortjeneste og negativ kontantstrøm. For internett selskaper derimot blir ikke fortjeneste priset, mens negativ kontantstrøm gir økt pris. En forklaring på dette mener de kan være at negativ kontantstrøm ses på som investeringer som vil gi fremtidig fortjeneste. Positiv

kontantstrøm er signifikant for begge utvalgene, mens salgsvekst og relativ emisjonsstørrelse kun er viktig for internett selskaper.

De finner også forskjeller i verdsettelsen mellom internett og ikke-internett selskaper ved slutten av første handledag. Forskjellen her er hovedsakelig i relativ viktighet, ikke i hvilke variable som er signifikante. Finansielle variable (fortjeneste, kontantstrøm, salg og bokførte verdier) er ikke signifikant relatert til aksjeprisen for både internett og ikke-internett selskaper. Derimot er relativ emisjonsstørrelse og hvordan emisjonsprisen settes i forhold til det indikative prisintervallet signifikant. Imidlertid er variablene mye viktigere i verdsettelsen av internett selskaper.

## **5.2 Fremveksten av teknologi selskaper**

Damodaran (2001) deler teknologiselskaper i to grupper. Den første inkluderer bedrifter som leverer teknologibaserte eller teknologiorienterte produkter – hardware (datamaskiner, nettverks utstyr) og software. Telekommunikasjonsbedrifter er også inkludert her. Den andre gruppen er selskaper som bruker teknologi til å levere produkter eller service som tidligere ble levert på mer konvensjonelt vis (for eksempel Amazon.com).

Slike selskaper økte kraftig på 1990-tallet, da særlig på slutten. Prosentandelen i S&P 500 i USA som er representert av teknologiaksjer økte fra under 10 % i 1993 til ca 30 % i 1999 (Damodaran, 2001). På Oslo Børs har også andelen økt.

Det har altså vært et skift mot teknologi i markedet, men på slutten av 90-tallet har det vært et enda mer dramatisk skift mot det som kalles ”de nye teknologiselskapene”. Disse er yngre selskaper, ofte med liten inntekt når de først kom til markedet, og rapporterer ofte store tap. For å kompensere for dette så tilbydde de eksplosiv vekst i fremtiden ifølge Damodaran (2001). Stor etterspørsel etter dot-com selskaper gjorde at selskaper gikk på børs tidligere på slutten av 1990-tallet (Clark & Neill, 2001).

### 5.3 Verdsettelse

Ifølge Damodaran (2001) kan man bruke informasjon fra tre kilder når man skal verdsette et selskap. Den første er finansregnskapet, som kan brukes til å bestemme hvor lønnsomme bedriftens investeringer er eller har vært, hvor mye selskapet reinvesterer for å generere fremtidig vekst etc. Den andre er selskapets historie, både fortjeneste og markedspris. Tidligere inntekt og fortjeneste kan si noe om selskapets sykluser og historisk vekst, mens historiske priser kan si noe om risikoen. Til slutt har vi selskapets konkurrenter som kan brukes til sammenligning for å se hvor god bedriften er relativt sett, samtidig som de kan brukes til å estimere input om risiko, vekst og kontantstrøm.

Problemet ved verdsettelsen av et teknologiselskap er for det første at de ikke har eksistert lenge, slik at de har en begrenset historie. For det andre gir finansregnskapet dårlig informasjon om selskapets eiendeler, da store deler er immaterielle eiendeler. Dette gjør at man får liten informasjon om fremtidig vekst, som nettopp er det som gir selskapet verdi. For det tredje er dette nye typer av selskaper, og man har dermed et dårlig utvalg av konkurrenter de kan måles/sammenlignes mot.

Etter som tiden går, vil man selvsagt få mer informasjon om lignende selskaper og konkurrenter. Dette vil kunne bedre verdsettelsen av slike selskaper, men likevel vil informasjonsinnholdet i finansregnskapet være det samme for relativt nye selskaper som skal på børs.

Verdien til et selskap er basert på dets evne til å generere kontantstrøm, og usikkerheten til disse kontantstrømmene. Generelt har mer lønnsomme bedrifter blitt verdsatt høyere enn mindre lønnsomme bedrifter, noe som også virker rimelig. Men for nye teknologi selskaper har dette blitt snudd på hodet. Det kan se ut til at selskaper som taper penger verdsettes høyere enn selskaper som tjener penger (Damodaran, 2001).

En annen viktig forskjell mellom teknologiselskaper og andre selskaper er at teknologiselskaper ikke investerer like mye i driftsrelatert anleggsmidler. Selskapets verdi kommer i hovedsak fra immaterielle eiendeler. Dette gjenspeiles i selskapenes markedsverdi relativt til bokført verdi.

Negative fortjeneste og tilstedeværelsen av immaterielle eiendeler hos teknologiselskaper har blitt brukt av analytikere som en årsak til å bruke nye metoder for verdsettelse. For relativt nye internett selskaper brukes blant annet antall besøkende på deres hjemmeside for å anslå en verdi for selskapet. Man antar dermed implisitt at flere besøkende gir økte inntekter, som igjen vil gi økt profitt i fremtiden. Ofte blir ikke disse antagelsene verken testet eller gjort eksplisitt, noe som kan føre til urealistiske verdiestimat (Damodaran, 2001).

I følge Damodaran (2001) er problemet med teknologiselskaper generelt, og de nye teknologiselskapene spesielt, ikke at de taper penger, mangler historie eller har store immaterielle eiendeler. Problemet er at de foretar børsintroduksjoner mye tidligere i livs-syklusen enn selskaper har gjort før, og må ofte verdsettes før de har etablert et marked for deres produkter. I noen tilfeller verdsettes selskaper som har en interessant idé som kan bli en kommersiell suksess, men som ikke enda har blitt testet. Verdien til selskapet er fortsatt nåverdien av fremtidig kontantstrøm (fra selskapets eiendeler), men kontantstrømmene er sannsynligvis mye vanskeligere å anslå.

Bartov, Mohanram & Seethamraju (2002)<sup>4</sup> finner forskjeller i verdsettelsen mellom internett og ikke-internett selskaper. De hevder at funnene kunne forventes pga. selskapenes unge alder og tilstedeværelsen av store immaterielle eiendeler som er vanskelig å verdsette. Bruk av nye verdsettelses teknikker for å verdsette store immaterielle eiendeler kan påvirke usikkerheten rundt verdiestimatet.

## **5.4 Teoriene anvendt på IKT-selskap**

Økt usikkerhet gir økt underprising iflg. Beatty & Ritter (1986). Forklaringen for dette bygger de på winner's curse problemet. Uinformerte investorer krever at børsintroduksjoner er underpriset, da de får en større andel av de dårlige børsintroduksjonene. Dette er pga rasjonering. Forskjellen mellom den betingede avkastningen (betinget på rasjoneringen) og underprisingen, er direkte relatert til usikkerheten om verdien av en utstedelse. Når usikkerheten øker, så øker winner's curse problemet (Beatty & Ritter, 1986). Dette fører til at en representativ investor vil kreve en større underprising når usikkerheten er stor for å være villig til å legge inn bud. Ses dette i sammenheng med Damodaran (2001) som hevder at

---

<sup>4</sup> Se pkt. 5.1.2



usikkerheten rundt nye teknologiselskap er større enn for andre selskap, betyr dette at man kan vente at IKT-selskaper er mer underpriset enn andre selskap.

Benveniste & Spindt (1989) hevder at børsintroduksjoner blir underpriset for å gi insentiv til investorene om å avsløre informasjon om selskapets verdi. Dersom det ikke er noen usikkerhet rundt verdsettelsen, vil ikke investorene få noen kompensasjon for å avsløre informasjon da denne allerede er kjent. Således vil økt usikkerhet føre til at informasjon for verdsettelsen er mer verdt, og investorene vil få en høyere kompensasjon for å avsløre informasjon. Dette betyr at også denne teorien tilsier at IKT-selskap skal være mer underpriset enn andre selskap pga. at usikkerheten rundt verdsettelsen er større.

Teoriene rundt den langsiktige avkastningen tar alle utgangspunkt i at prisen rett etter notering er høyere enn fundamentalverdien til selskapet, men gir ulike forklaringer på hvorfor dette forekommer. Prisen vil imidlertid over tid komme tilbake til fundamentalverdien, og således vil den langsiktige avkastningen for børsintroduksjoner være lavere enn for markedet generelt.

Ut fra dette skulle man anta at for de selskapene hvor forskjellen mellom fundamentalverdi og omsatt pris på aksjen rett etter notering var størst, ville den langsiktige avkastningen relativt til markedet være dårligst. Det vil altså være for de selskaper hvor overoptimismen var størst. Dot-com bølgen og optimismen som rådet rundt årtusenskifte for den nye økonomien, deriblant IKT-selskapene, gjør at man kan anta at det var for disse selskapene hvor forskjellen mellom fundamentalverdi og omsatt aksjepris var størst, og derfor at den justerte langsiktige avkastningen for IKT-selskap er lavere enn for andre selskap.

## 6. ANALYSE AV STARTAVKASTNING

### 6.1 Data

Analysen tar for seg selskaper som har blitt notert på Oslo Børs i perioden 1.1.1997 til 31.7.2004. Det er kun selskaper som har blitt notert for første gang, som samtidig med notering har foretatt en emisjon som tas med. Børsnoterte selskaper som har skilt ut noe av sin virksomhet ved fisjon som så noteres på Oslo Børs, selskap som oppstår ved fusjon av minst et allerede børsnotert selskap eller notering av grunnfondsbevis er ikke med i analysen.

Jeg har valgt å utelate selskaper som har foretatt en emisjon en stund før børsnotering, men ikke i samband med børsnoteringen. Dette fordi perioden mellom notering og emisjonen blir for lang slik at andre forhold lettere kan påvirke kursen mellom emisjonen og første handledag.

Emisjonskursene er hentet fra prospekter, børsmeldinger, tilretteleggere samt databasen ATEKST. Aksjekursene første handledag har jeg hentet fra Oslo Børs sine statistikker på internett ([www.ose.no](http://www.ose.no)). Kursen er her siste omsatte handel, eller kjøperkurs dersom denne er høyere, eventuelt salgskurs dersom denne er lavere enn siste omsatt.

Hele utvalgsstørrelsen er på 78 selskaper, hvorav 22 er klassifisert som IKT-selskaper. Det har blitt notert 138 selskaper ved Oslo Børs i denne perioden. Klassifisering av selskapene gjør at analysen foretas på enda mindre utvalg. Dette vil selvsagt føre til at det blir vanskeligere å finne signifikante resultater.

Klassifisering av selskapene i IKT-selskap og ikke-IKT-selskap er gjort ved å bruke data fra hjemmesiden til Oslo Børs for selskaper som fortsatt er notert, samt at jeg har brukt databasen Børsprosjektet ved NHH for selskaper som ikke lenger er notert. Jeg har tatt utgangspunkt i hvilken indeks Oslo Børs har klassifisert selskapet i. Selskap i informasjonsteknologiindeksen og i telekommunikasjonsindeksen har jeg klassifisert som IKT-selskap, mens de resterende er klassifisert som ikke-IKT-selskap.

**Tabell 3****Utvalgstørrelse ved analyse av startavkastning**

Årstall	IKT	Ikke-IKT	Hele utvalg
1997	6	28	34
1998	3	9	12
1999	2	1	3
2000	5	7	12
2001	1	4	5
2002	1	1	2
2003	1	1	2
2004	3	5	8
1997 - 2004	22	56	78

Utvalgstørrelsen inndelt etter hvilket år de er notert, samt klassifisert etter om selskapet er et IKT-selskap eller ikke. Selskap i informasjonsteknologiindeksen og telekommunikasjonsindeksen er klassifisert som IKT-selskap.

## 6.2 Metode

Startavkastningen for en børsintroduksjon er kalkulert som følger:

$$r_i = (P_{i0} - P_{i,t-1}) / P_{i,t-1}$$

hvor  $r_i$  = startavkastning for aksje i

$P_{i,t-1}$  = aksjekurs for aksje i ved emisjonen

$P_{i0}$  = aksjekurs for aksje i første børsdag

Gjennomsnittlig startavkastning blir beregnet som følger:

$$R = (1/n) * \sum r_i$$

hvor  $R$  = gjennomsnittlig startavkastning

$n$  = antall aksjer i utvalget

Jeg tar her ikke hensyn til alternativ avkastning som kan oppnås i tidsrommet mellom innbetaling for kjøp av aksjer i emisjonen og første børsdag. Dette tidsrommet har blitt redusert de siste årene, og virkningen på resultatet av at alternativ avkastning ikke tas hensyn

til har dermed blitt redusert. Imidlertid har det vært store svingninger i markedet i analyseperioden. Dette kan gjøre at resultatet ville blitt noe annerledes enn dersom alternativ avkastning hadde vært tatt hensyn til.

### 6.3 Resultater

IKT-selskapene som har foretatt en børsintroduksjon i gjeldende periode er i gjennomsnitt underpriset. Imidlertid er ikke underprisingen på mer enn 5,5 % for IKT-selskap, mot 13,5 % for ikke-IKT-selskap. Resultatene kan leses ut av tabell 4 under.

**Tabell 4**

**Gjennomsnittlig startavkastning**

Årstall	IKT	Ikke-IKT	Hele utvalg
1997	15,20 %	24,22 %	22,63 %
1998	3,20 %	-1,86 %	-0,59 %
1999	33,88 %	6,09 %	24,62 %
2000	-10,71 %	10,42 %	1,61 %
2001	0,00 %	-0,31 %	-0,25 %
2002	4,46 %	0,00 %	2,23 %
2003	-9,20 %	4,69 %	-2,26 %
2004	3,55 %	2,60 %	2,96 %
1997 – 2004	5,50 %	13,52 %	11,25 %

Startavkastningen er beregnet som beskrevet i pkt. 6.2, altså:  $(1/n) * \sum [(P_{i0} - P_{it-1}) / P_{it-1}]$ , hvor n er antall selskap i utvalget,  $P_{i0}$  er siste omsatte kurs første handledag og  $P_{it-1}$  er kursen ved emisjonen i forkant av notering for selskap i. Startavkastningen er inndelt etter noteringsår, og også etter klassifiseringen som IKT-selskap eller ikke-IKT-selskap. Utvalgsstørrelsen gjengitt i tabell 3 må tas i betraktning ved bruk av resultatene.

Den gjennomsnittlige startavkastningen for hele utvalget er på 11,25 %. Imidlertid varierer avkastningen mye fra år til år, og fra en børsintroduksjon til en annen. Årene med høyest underprising er 1997 og 1999, mens det var en overprising av børsintroduksjoner i 1998, 2001 og 2003. Det er også forskjeller i startavkastningen mellom IKT-selskaper og andre selskaper i de ulike årene. For alle årene under ett er startavkastningen minst for IKT-selskaper. Imidlertid er IKT selskaper mest underpriset under dot-com boblen, dersom man tar tidsrommet 1999 – 31.3.2000. I 2000 foretok fem IKT-selskaper en børsintroduksjon, alle etter 1. juni 2000. Disse hadde en gjennomsnittlig overprising på 10,71 %. I 1999 derimot var

det en underprising på 33,88 % for de to IKT-selskapene, mot 6,09 % for det ene ikke-IKT-selskapet.

En nærmere statistisk analyse har blitt gjort for å belyse underprisingen av børsintroduksjoner fra 1.1.1997 til 31.7.2004, og vises i tabell 5.

**Tabell 5**

**Statistisk analyse av startavkastningen**

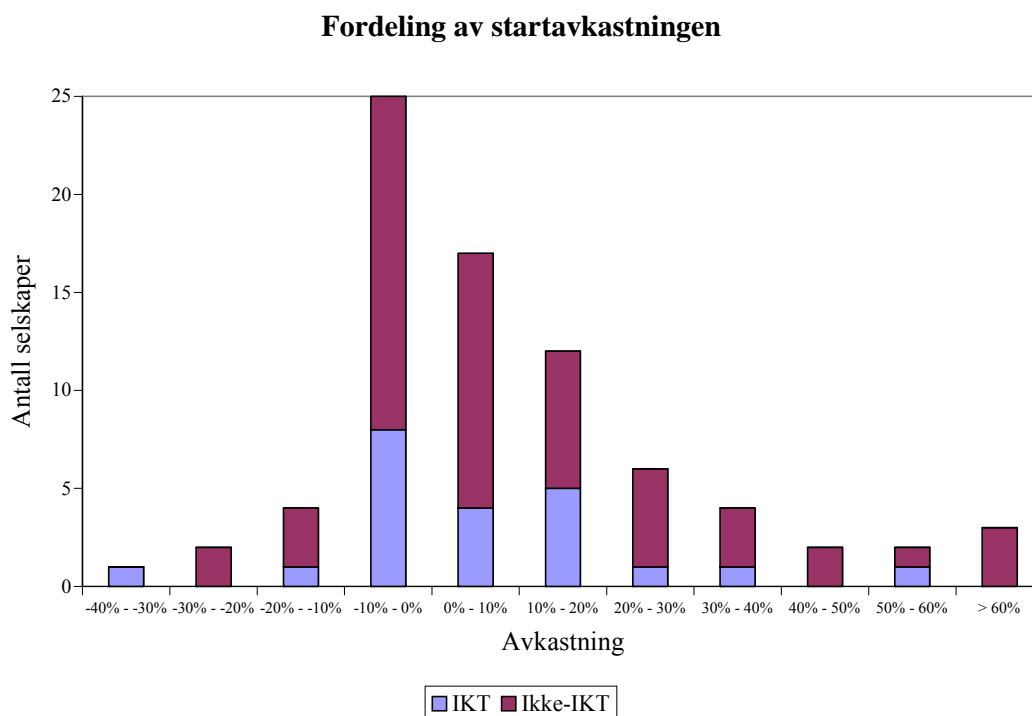
	<b>Alle selskap</b>	<b>IKT</b>	<b>Ikke-IKT</b>
Median	5,23 %	3,90 %	5,73 %
Høy	146,15 %	53,85 %	146,15 %
Lav	-34,21 %	-34,21 %	-24,53 %
Antall pos.	46	12	34
Antall neg.	21	9	12
Antall = 0	11	1	10
St. avvik	26,15 %	17,96 %	28,56 %
SeMean	2,96 %	3,83 %	3,82 %
T-verdi	3,80	1,44	3,54
Frihetsgrader	77	21	55

Tabellen viser en nærmere statistisk analyse av startavkastningen for IKT-selskap, ikke-IKT-selskap samt alle selskapene som en gruppe. SeMean er standardavviket til gjennomsnittlig startavkastning. En t-test har blitt foretatt for å se på om underprisingen er signifikant. T-verdiene kan leses ut av tabellen. Fordelingen av startavkastningen er skjev, så t-verdiene må tolkes med forsiktighet. Skjevheten er størst for ikke-IKT-selskapene.

Medianverdien er positiv, og større for ikke-IKT-selskap enn for IKT-selskap. Likevel er den mindre enn gjennomsnittet. Fordelingen er altså skjev, og denne skjevheten er større for ikke-IKT-selskaper enn for IKT-selskaper. For IKT-selskaper er det nesten like mange børsintroduksjoner som er underpriset som overpriset, mens for ikke-IKT-selskap er det nesten tre ganger så mange selskap som er underpriset relativt til antall overpriset.

En ensidig t-test viser at startavkastningen er signifikant forskjellig fra null på 1 % nivå for ikke-IKT-selskapene og for alle selskapene sett under ett. For IKT-selskapene er startavkastningen signifikant forskjellig fra null på 10 % nivå. Forskjellen i startavkastning mellom IKT-selskap og ikke-IKT-selskap er ikke statistisk signifikant. Imidlertid holder ikke antagelsen om normalitet, og man må derfor tolke t-verdien noe forsiktig.

Variasjonen målt ved standardavviket er også størst for ikke-IKT-selskaper. Dette skyldes i hovedsak selskapene Norwegian Applied Technology og Discoverer som ble notert i 1997. Disse har en avkastning på over 100 %. Dersom disse holdes utenfor vil standardavviket for ikke-IKT-selskaper være tilnærmet lik som for IKT-selskaper, mens startavkastningen for ikke-IKT-selskapene vil falle til 9,3 %. Imidlertid vil t-verdien stige når disse selskapene holdes utenfor, og altså bedres signifikansnivået.

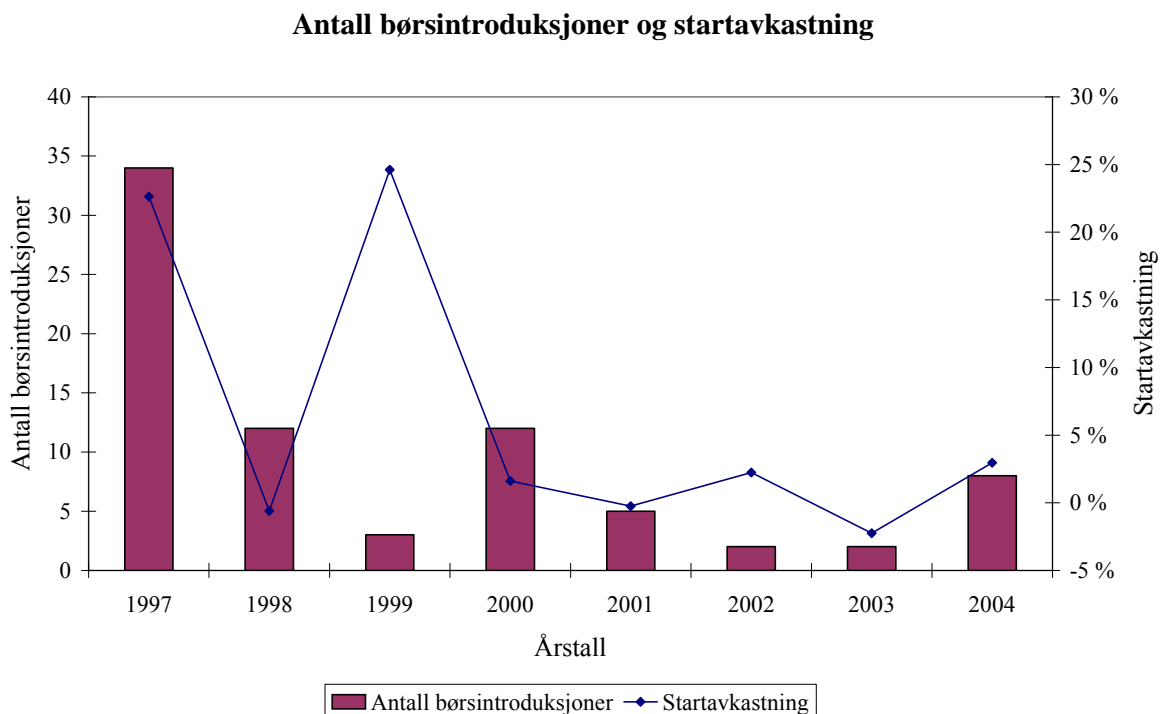


**Figur 1: Fordeling av startavkastningen**

Startavkastningen er kategorisert etter størrelsen. Intervallet inneholder til og med den startavkastningen som vises som intervallets høyeste. Altså er består intervallet -10 % - 0 % av selskap som har hatt en startavkastning på større enn -10 % (selskap med startavkastning på -10 % er ikke med), men ikke større enn 0 % (altså er de selskap som har hatt en startavkastning på 0 % med i dette intervallet). Fordelingen viser selskaper i antall, og er kategorisert i IKT-selskap og ikke-IKT-selskap. Stolpens totale høyde viser da hvor mange selskaper totalt som har en startavkastning innen intervallet.

Figur 1 viser fordelingen av startavkastningen for alle selskapene totalt, samt for IKT- og ikke-IKT-selskapene hver for seg. Det er elleve selskaper som har hatt en startavkastning på 0 %, hvorav et IKT-selskap. Disse inngår i intervallet -10 % - 0 %. Hele 54 selskap har en startavkastning på mellom -10 % og 20 % av de 78 selskapene i utvalget. Mens det er et IKT-selskap som har den største overprisingen (laveste startavkastningen), er det tre ikke-IKT-selskaper som står for størst underprising (høyest startavkastning). Imidlertid må vi ta i

betraktning at utvalget for ikke-IKT-selskap er betydelig større enn for IKT-selskap. Skjevheten i fordelingen kommer også frem i figuren.



**Figur 2: Antall børsintroduksjoner og startavkastning**

Stolpene viser antall børsintroduksjoner som er foretatt på Oslo Børs for gjeldende år, og kan leses av på akse til venstre. Linjediagrammet viser startavkastningen for de ulike årene, og kan leses av på høyre side. Merk at akse for startavkastningen starter på -5 %.

Figur 2 over viser at antall børsintroduksjoner i 1997 er formidabel i forhold til senere år. Startavkastningen ligger relativt jevnt lavt foruten i 1997 og 1999. I følge Lowry & Schwert (2002) foretar flere selskaper en børsintroduksjon etter å ha observert høy startavkastning i markedet for børsintroduksjoner. Selv om antall børsintroduksjoner øker i 2000 etter en høy startavkastning i 1999, går antall børsintroduksjoner kraftig ned etter en høy startavkastning i 1997. Antall børsintroduksjoner øker også i 2004 selv om startavkastningen er negativ i 2003. Altså ser det ikke ut til at norske selskaper timer sin børsintroduksjon slik Lowry & Schwert (2002) hevder.

## 6.4 Tolkning av resultater

Det er en positiv startavkastning på børsintroduksjoner ved Oslo Børs, slik det er i de fleste land. Likevel trenger ikke selskapene være underpriset relativt til fundamental verdi ifølge Purnanandam & Swaminathan (2004). De hevder at selskapene ikke prises til fundamentalverdi i markedet rett etter notering, og er således overvurdert. Om dette stemmer på Oslo Børs er imidlertid ikke analysert.

IKT-selskaper er mindre underpriset enn andre selskaper ved Oslo Børs i det analyserte tidsrommet. Fordelingen er skjev slik som Ritter (1998) hevder, men resultatene for IKT-selskap i forhold til ikke-IKT-selskap stemmer ikke med forventningene. Ut ifra teorien kunne man vente at IKT-selskaper var mer underpriset, da verdsettelsen er mer usikker (Damodaran, 2001), og at en børsintroduksjon blir mer underpriset jo mer usikker verdsettelsen er (Beatty & Ritter, 1986). Resultatene stemmer således ikke med dette.

Resultatene går også mot Johnston & Madura (2002) som finner at internett selskaper er mer underpriset enn andre selskaper i perioden 1.1.1996 – 31.3.2000. Imidlertid er det ikke særlig forskjell i underprisingen mellom IKT-selskap og ikke-IKT-selskap etter dot-com bølgen på Oslo Børs, noe som stemmer overens med det Johnston & Madura (2002) finner for internett selskaper. Likevel kan ikke resultatene sammenlignes direkte da klassifisering av selskaper er noe forskjellig.

Klassifiseringen av selskap kan ha hatt en stor innvirkning på analysen. Jeg har brukt klassifiseringen til Oslo Børs, og selskap som noen muligens vil omtale som dot-com selskap er ikke nødvendigvis klassifisert som IKT-selskap. F. eks. er selskapet Stepstone klassifisert som et industriselskap. Likevel er det et selskap som omtales som et dot-com selskap i media (Dagens Næringsliv, 22.9.2004). Selskapet falt kraftig da dot-com boblen sprakk i år 2000.

Kategorien IKT-selskap omfatter ikke alle nye typer selskap, og selskap som ble omtalt som de nye teknologiselskapene. Alle selskap som Damodaran (2001) hevder er vanskelig å verdsette pga. større usikkerhet er således ikke klassifisert som IKT-selskap. Men selv om noen av de nye teknologiselskapene er klassifisert som ikke-IKT-selskap, ville ikke forventningene vært annerledes.



En mulig årsak til at IKT-selskapene er mindre underpriset enn andre selskap, kan være at det er en annen bestemt gruppe av selskaper som hadde en svært stor underprising. Stepstone hadde en underprising på hele 60,9 %. For å se om dette er tilfellet må man imidlertid gjøre en grundigere gruppering av selskapene. Et problem er imidlertid selve klassifiseringen, altså hvilke kriterier man skal legge til grunn for å skille mellom selskapene.

Resultatet av analysen er således vanskelig å forklare ut ifra teorien som har blitt belyst. Årsaken til de uventede resultatene kan også ligge i at Oslo Børs er en liten børs. Utvalget er lite, og enkelt observasjoner påvirker således resultatet mye. Det er to selskap som har en underprising som er over 100 %. Begge disse er klassifisert som ikke-IKT-selskap. Selv om disse selskapene holdes utenfor analysen er underprisingen størst for ikke-IKT-selskap. Likevel er utvalget noe magert, og resultatet må således tolkes med forsiktighet.

Det ser heller ikke ut til at selskaper klarer å time sin børsintroduksjon ved Oslo Børs i den analyserte perioden. Antall selskaper som foretar børsintroduksjoner øker ikke nødvendigvis når underprisingen er stor. En børsintroduksjon tar lang tid å planlegge, så dette kan være en årsak.

## 7. ANALYSE AV LANGSIKTIG AVKASTNING

### 7.1 Data

Den langsiktige avkastningen beregnes her fra første noteringsdag– den kurs som ble brukt i analysen av startavkastningen justert for utbytte, splitt etc. – til dagen da aksjen har vært notert i henholdsvis 1 år, 2 år og 3 år. Startavkastningen er altså ikke inkludert. Utvalget blir da noe redusert i forhold til utvalget ved analysen av startavkastningen da selskapene som har blitt notert de siste årene ikke har vært notert i 3 år, samt at noen har blitt tatt av børs før de har vært notert i 3 år.

Kursene er hentet fra databasen Børsprosjektet ved Norges Handelshøyskole, og kun selskaper som har vært notert i hele perioden er tatt med. Dette kan selvsagt påvirke resultatet. Selskaper som f. eks. går konkurs før det er gått tre år vil således ikke være med i den treårige avkastningen. Dersom den var notert i over ett eller to år vil selskapet likevel være med i en kortere periode. Imidlertid er det ikke bare selskaper som går dårlig som blir tatt av børs. Et eksempel vil være oppkjøp av et selskap for privatisering. Således kan utvalget bli skjevt fordelt ved at selskaper som ikke er notert i hele perioden blir tatt med, men hvilken vei dette påvirker resultatet kan ikke sies helt sikkert. Likevel var det en dot-com bølge med et kraftig fall i perioden, noe som kan bety at den langsiktige avkastningen som blir beregnet er for høy.

**Tabell 6**

**Utvalgsstørrelse ved analyse av justert langsiktig avkastning**

Antall år	Alle selskap	IKT	Ikke-IKT
1 år	65	17	48
2 år	53	13	40
3 år	46	10	36

Utvalgsstørrelsen for den langsiktige avkastningen varierer avhengig av lengden på perioden. Årsaken er at ikke alle selskapene som er med i analysen har vært notert i 3 år enda (gjelder de som er notert sent i 2001 eller senere). Noen selskap har også blitt tatt av børs før de har vært notert i henholdsvis 1 år, 2 år eller 3 år.

For å ta hensyn til alternativ avkastning må den langsiktige avkastningen for aksjene i utvalget justeres. Jeg velger å bruke flere ulike indekser til dette for å se om valg av indeks har betydning for de resultater jeg kommer frem til. Indeksene jeg har valgt å bruke er Oslo Børs Aksjeindeks, Oslo Børs SMA-indeks og Informasjonsteknologiindeksen. Kursene for indeksene har jeg hentet fra databasen Datastream.

Oslo Børs Aksjeindeks inneholder alle aksjer på Oslo Børs. Oslo Børs SMA-indeks består av de 10 % lavest kapitaliserte aksjene på Oslo Børs med halvårlig revidering. Indeksene er justert for kapitalhendelser, og hvert indeksmedlem er representert ved totalt antall utestående aksjer ([www.ose.no](http://www.ose.no)).

Hjemmesiden til Oslo Børs forklarer indeksen for informasjonsteknologi på følgende måte ([www.ose.no](http://www.ose.no)):

“The GICS Information Technology Sector covers the following general areas: firstly, Technology Software & Services, including companies that primarily develop software in various fields such as the Internet, applications, systems and/or databases management and companies that provide information technology consulting and services; secondly Technology Hardware & Equipment, including manufacturers and distributors of communications equipment, computers & peripherals, electronic equipment and related instruments, and semiconductor equipment and products.”

Oslo Børs har også en indeks for telekommunikasjon. For tiden inngår kun Telenor i denne indeksen, og jeg velger derfor ikke å bruke den.

## 7.2 Metode

Den langsiktige aksjeavkastningen er kalkulert som følger:

$$r_{it} = (P_{it} - P_{i0}) / P_{i0}$$

hvor  $r_{it}$  = avkastning for aksje i perioden t (antall år fra notering)

$P_{i0}$  = justert aksjekurs for aksje i første børsdag

$P_{i,t}$  = justert aksjekurs for aksje i etter t år fra første børsdag

Alternativavkastningen er kalkulert som følger:

$$r_{m,t} = (I_{i,t} - I_{i,0}) / I_{i,0}$$

hvor  $r_{m,t}$  = avkastning for indeksen i perioden t (antall år fra notering)

$I_{i,0}$  = kurs på indeksen første børsdag for aksje i

$I_{i,t}$  = kurs på indeksen etter t år fra første børsdag for aksje i

Gjennomsnittsavkastningen i perioden for aksjene er definert som følger:

$$R_t = (1/n) * \sum r_{i,t}$$

Hvor  $R_t$  = gjennomsnittsavkastningen for aksjene i periode t

n = antall aksjer i utvalget

Gjennomsnittsavkastningen i perioden for indeksen er definert som følger:

$$R_{m,t} = (1/n) * \sum r_{m,t}$$

Hvor  $R_{m,t}$  = gjennomsnittsavkastningen for indeksen i periode t

n = antall aksjer i utvalget

Den markedsjusterte avkastningen er definert som følger (Ritter & Ibbotson, 1993):

$$JR_t = R_t - R_{m,t}$$

### 7.3 Resultater

Først vil den justerte langsiktig avkastningen for IKT-selskapene bli belyst. Resultatene for de resterende børsintroduksjonene – altså for ikke-IKT-selskapene – vil deretter vises, samt

resultatene når alle selskapene ses som en gruppe. Til slutt vil jeg sammenligne den justerte langsiktige avkastningen for IKT-selskapene med de resterende selskapene.

Den langsiktige avkastningen for IKT-selskapene er justert mot alle tre indeksene, altså Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX), Oslo Børs SMA-indeks (OSESX) og informasjonsteknologiindeksen (OSE45GI). Resultatet kan leses ut av tabell 7 nedenfor.

**Tabell 7**

**Justert langsiktig avkastning for IKT-selskap**

Periode	Avk. Aksjer	Avk. OSEAX	Avk. OSESX	Avk. OSE45GI	JR (OSEAX)	JR (OSESX)	JR (OSE45GI)
1 år	1,35 %	-9,50 %	-9,52 %	-17,80 %	10,85 %	10,87 %	19,14 %
2 år	13,00 %	-8,79 %	-10,96 %	-16,88 %	21,79 %	23,96 %	29,87 %
3 år	83,43 %	4,78 %	10,59 %	9,52 %	78,65 %	72,84 %	73,91 %

Tabellen viser gjennomsnittlig avkastning for IKT-selskapene over de ulike periodene, for alle indeksene, samt den justerte langsiktige avkastningen (JR) ved bruk av alle indeksene som alternativ avkastning. Indeksene som har blitt brukt er Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX), Oslo Børs SMA-indeks (OSESX) og informasjonsteknologiindeksen (OSE45GI). Avkastningen til aksjene er beregnet som beskrevet i pkt. 7.2, altså:  $(1/n) * \sum [(P_{it} - P_{i0}) / P_{i0}]$ , hvor n er antall selskap i utvalget,  $P_{it}$  er aksjekursen t år etter notering,  $P_{i0}$  er siste omsatte kurs første handledag. Tilsvarende er avkastningen for indeksene beregnet. Ved beregning av avkastningen til indeksene er tidsrommene matchet med de ulike selskapene som er med i utvalget. Den justerte langsiktige avkastningen er  $R_t - R_{mt}$ , hvor  $R_t$  er avkastningen til aksjene, mens  $R_{mt}$  er avkastningen til indeks.

For IKT-selskapene er den justerte langsiktige avkastningen positiv for alle periodene, og er på over 70 % for den treårige perioden uansett hvilken indeks man justerer for. Vi ser at resultatene ikke avhenger i nevneverdig grad av hvilken indeks som brukes som alternativ avkastning. Den treårige avkastningen for IKT-selskapene er formidabel, og er mye større enn den toårige justerte avkastningen. Imidlertid er det kun 10 av de 22 IKT-selskapene som foretok en børsintroduksjon i perioden som har vært notert i minst 3 år, så utvalget som står igjen kan være skjevt fordelt.

En statistisk analyse av IKT-selskaperes justerte langsiktige avkastning er gjort for å belyse resultatene nærmere. I tabell 8 ser vi at den justerte langsiktige avkastningen ikke er signifikant større enn null til tross for at den er på over 70 %. Dette skyldes et lite utvalg samt at variasjonen er svært stor målt ved standardavviket.

Det er også en relativt jevn fordeling av antall selskaper som har positiv og negativ justert langsiktig avkastning. Medianen er negativ for den ettårige justerte avkastningen uavhengig av valg av indeks. For den toårige og treårige justerte avkastningen er medianen positiv eller negativ avhengig av valg av indeks. Dette betyr at i gjennomsnitt må IKT-selskapene som har en positiv justert treårig avkastning ha en veldig stor avkastning. Dette ser vi også ved at høyeste justerte treårig avkastning for et IKT-selskap er på 651 % ved bruk av Oslo Børs Aksjeindeks.

**Tabell 8****Statistisk analyse av justert langsiktig avkastning for IKT-selskap**

	OSEAX			OSESX			OSE45GI		
	1 år	2 år	3 år	1 år	2 år	3 år	1 år	2 år	3 år
JR	10,85 %	21,79 %	78,65 %	10,87 %	23,96 %	72,84 %	19,14 %	29,87 %	73,91 %
Median	-18,00 %	-24,90 %	4,00 %	-15,75 %	-13,18 %	-6,45 %	-6,18 %	9,91 %	22,75 %
Høy	342,94 %	394,64 %	651,10 %	325,46 %	377,93 %	633,89 %	301,91 %	365,50 %	579,46 %
Lav	-96,85 %	-108,14 %	-81,01 %	-100,91 %	-129,55 %	-94,53 %	-58,46 %	-87,42 %	-146,60 %
Antall pos.	7	6	6	7	6	4	8	7	6
Antall neg.	10	7	4	10	7	6	9	6	4
St. avvik	103,43 %	135,54 %	226,50 %	97,85 %	132,04 %	224,43 %	87,30 %	127,87 %	221,77 %
SeMean	25,09 %	37,59 %	71,63 %	23,73 %	36,62 %	70,97 %	21,17 %	35,46 %	70,13 %
t-verdi	0,43	0,58	1,10	0,46	0,65	1,03	0,90	0,84	1,05
Frihetsgr.	16	12	9	16	12	9	16	12	9

Tabellen viser en statistisk analyse av den justerte langsiktige avkastningen (JR) for IKT-selskap. Resultatene ved justering mot alle de tre nevnte indeksene vises, altså Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX), Oslo Børs SMA-indeks (OSESX) og informasjonsteknologiindeksen (OSE45GI). SeMean er standardavviket til den gjennomsnittlige justerte langsiktige avkastningen. Variasjonen målt ved standardavviket er stor samtidig som utvalget er lite. Dette gjør at t-testen ikke gir signifikante resultater.

Vi ser at for IKT-selskapene spiller ikke valg av indeks særlig stor rolle for beregningene. Når informasjonsteknologiindeksen brukes som alternativ avkastning blir den justerte avkastningen noe redusert, det samme gjelder standardavviket til den justerte langsiktige avkastningen. T-testen gir likevel ikke signifikante resultater.

Den langsiktige avkastningen for ikke-IKT-selskap justerer jeg for Oslo Børs Aksjeindeks og Oslo Børs SMA-indeks. Jeg utelater teknologiindeksen da den ikke er en god indeks å sammenligne med for ikke-IKT-selskap. Den justerte langsiktige avkastningen vises i tabell 9.

Tabell 9

## Justert langsiktig avkastning for ikke-IKT-selskap

Periode	Avk. Aksjer	Avk. OSEAX	Avk. OSESX	JR (OSEAX)	JR (OSESX)
1 år	-14,46 %	-6,77 %	-9,14 %	-7,69 %	-5,32 %
2 år	-38,90 %	-3,51 %	-6,26 %	-35,38 %	-32,64 %
3 år	-1,63 %	8,47 %	16,44 %	-10,09 %	-18,07 %

Tabellen viser gjennomsnittlig avkastning for ikke-IKT-selskapene over de ulike periodene, for begge de relevante indeksene, samt den justerte langsiktige avkastningen (JR) ved bruk begge indeksene som alternativ avkastning. Indeksene som har blitt brukt er Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX) og Oslo Børs SMA-indeks (OSESX). Avkastningen til aksjene er beregnet som beskrevet i pkt. 7.2, altså:  $(1/n) * \sum [(P_{it} - P_{i0}) / P_{i0}]$ , hvor n er antall selskap i utvalget,  $P_{it}$  er aksjekursen t år etter notering,  $P_{i0}$  er siste omsatte kurs første handledag. Tilsvarende er avkastningen for indeksene beregnet. Ved beregning av avkastningen til indeksene er tidsrommene som de ulike selskapene som er med i utvalget brukt. Den justerte avkastningen er  $R_t - R_{m,t}$ , hvor  $R_t$  er avkastningen til aksjene, mens  $R_{m,t}$  er avkastningen til indeks.

For ikke-IKT-selskaper er den justerte langsiktige avkastningen negativ for alle tre periodene. Imidlertid er den treårige justerte avkastningen mye bedre enn den toårige justerte avkastningen. Den justerte treårige avkastningen er dårligst ved justering for Oslo Børs SMA-indeks, altså indeksen for mindre selskap. Det er muligens den som er best å sammenligne mot da selskaper som blir notert på børs ofte er mindre selskap. Det finnes selvfølgelig også større selskap som har blitt notert i perioden, f. eks. Statoil.

Ut av tabell 10 på neste side ser vi at en stor overvekt av selskapene har negativ justert langsiktig avkastning, da spesielt for perioden over to år. Både antall og andelen av selskap som har positiv justert avkastning øker fra perioden på to år til perioden på tre år, samtidig som den negative justerte langsiktige avkastningen reduseres. Likevel kan selskapene som faller ut av utvalget ved å øke perioden fra to til tre år være skjevt fordelt og sådan påvirke resultatet.

Den justerte langsiktige avkastning over periodene ett og tre år er ikke signifikant mindre enn null. Toårsperioden har en justert avkastning på mindre enn -30 %, og er signifikant mindre enn null på 0,05 % nivå. Normalitetsantagelsen til testen gjør imidlertid at t-verdien må tolkes med forsiktighet.

**Tabell 10****Statistisk analyse av justert langsiktig avkastning for ikke-IKT-selskap**

	OSEAX			OSESX		
	1 år	2 år	3 år	1 år	2 år	3 år
JR	-7,69 %	-35,38 %	-10,09 %	-5,32 %	-32,64 %	-18,07 %
Median	-16,31 %	-36,46 %	-44,90 %	-13,26 %	-36,12 %	-53,62 %
Høy	247,11 %	53,09 %	386,54 %	258,82 %	60,60 %	368,00 %
Lav	-97,21 %	-89,08 %	-114,65 %	-98,14 %	-84,84 %	-110,30 %
Antall pos.	17	5	11	18	5	8
Antall neg.	31	35	25	30	35	28
St. avvik	61,75 %	32,08 %	104,80 %	62,31 %	32,71 %	101,76 %
SeMean	8,91 %	5,07 %	17,47 %	8,99 %	5,17 %	16,96 %
t-verdi	-0,86	-6,98	-0,58	-0,59	-6,31	-1,07
Frihetsgrader	47	39	35	47	39	35

Tabellen viser en statistisk analyse av den justerte langsiktige avkastningen (JR) for ikke-IKT-selskap.

Resultatene ved justering mot de to nevnte indeksene vises, altså Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX) og Oslo Børs SMA-indeks (OSESX). Medianen er mer negativ enn gjennomsnittlig justert langsiktig avkastning, noe som viser at fordelingen er skjev. Skjevheten varierer avhengig av lengden på perioden og hvilken indeks som brukes. SeMean er standardavviket til den gjennomsnittlige justerte langsiktige avkastningen, og brukes i beregningen av t-verdien. Den toårige justerte avkastningen er signifikant mindre enn null på 0,05 % nivå.

Den langsiktige avkastningen for alle selskapene er justert mot to indekser, både Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX) og Oslo Børs SMA-indeks (OSESX). Den justerte langsiktige avkastningen for alle selskapene vises i tabell 11 under.

**Tabell 11****Justert langsiktig avkastning for alle selskap**

Periode	Avk. Aksjer	Avk. OSEAX	Avk. OSESX	JR (OSEAX)	JR (OSESX)
1 år	-10,32 %	-7,48 %	-9,24 %	-2,84 %	-1,08 %
2 år	-26,17 %	-4,81 %	-7,41 %	-21,36 %	-18,76 %
3 år	16,86 %	7,66 %	15,17 %	9,20 %	1,69 %

Tabellen viser gjennomsnittlig avkastning for alle selskapene over de ulike periodene, for Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX) og Oslo Børs SMA-indeks (OSESX), samt den justerte langsiktige avkastningen (JR) ved bruk av disse indeksene som alternativ avkastning. Avkastningen til aksjene er beregnet som beskrevet i pkt. 7.2, altså:  $(1/n) * \sum [(P_{i,t} - P_{i,0}) / P_{i,0}]$ , hvor n er antall selskap i utvalget,  $P_{i,t}$  er aksjekursen t år etter notering,  $P_{i,0}$  er siste omsatte kurs første handledag. Tilsvarende er avkastningen for indeksene beregnet. Ved beregning av avkastningen til indeksene er tidsrommene som de ulike selskapene som er med i utvalget brukt. Den justerte avkastningen er  $R_t - R_{m,t}$ , hvor  $R_t$  er avkastningen til aksjene, mens  $R_{m,t}$  er avkastningen til indeks.



Den justerte langsiktige avkastningen er negativ for periodene ett og to år fra notering uavhengig av hvilken indeks som brukes for justering. For perioden på 3 år fra notering er den justerte avkastningen positiv, dog veldig liten dersom Oslo Børs SMA-indeksen brukes for justering. Imidlertid er den toårige aksjeavkastningen betydelig mindre enn den treårige, og avkastningen går fra -26,17 % til 16,86 %. Den samme endringen ser vi i den justerte avkastningen. Selskapene har altså i det tredje året fra notering hentet inn forspranget som indeksen hadde og vel så det. Likevel blir utvalget redusert når lengden på perioden økes, noe som kan påvirke resultatet.

Medianen er negativ for alle år og for justering mot begge indeksene, selv om den justerte avkastningen er positiv for 3 år. Det er en skjev fordeling av den justerte avkastningen med flest negative tilfeller. Vi ser også at avkastningen varierer mye, med den høyeste justerte avkastningen over 3 år på 651,10 %, mens den laveste er -114,65 % relativt til Oslo Børs Aksjeindeks. I sistnevnte tilfelle har altså avkastningen til aksjen vært tilnærmet -100 %, mens indeksen har hatt en positiv avkastning i tilsvarende periode. Den store variasjonen kan også ses i det høye standardavviket.

**Tabell 12****Statistisk analyse av justert langsiktig avkastning for alle selskap**

	OSEAX			OSESX		
	1 år	2 år	3 år	1 år	2 år	3 år
JR	-2,84 %	-21,36 %	9,20 %	-1,08 %	-18,76 %	1,69 %
Median	-16,56 %	-32,33 %	-34,35 %	-15,59 %	-32,06 %	-33,61 %
Høy	342,94 %	394,64 %	651,10 %	325,46 %	377,93 %	633,89 %
Lav	-97,21 %	-108,14 %	-114,65 %	-100,91 %	-129,55 %	-110,30 %
Antall pos.	24	11	17	25	11	12
Antall neg.	41	42	29	40	42	34
St. avvik	74,44 %	75,02 %	142,03 %	72,78 %	73,69 %	139,87 %
SeMean	9,23 %	10,30 %	20,94 %	9,03 %	10,12 %	20,62 %
t-verdi	-0,31	-2,07	0,44	-0,12	-1,85	0,08
Frihetsgrader	64	52	45	64	52	45

Tabellen viser en statistisk analyse av den justerte langsiktige avkastningen (JR) for alle selskapene som har foretatt en børsintroduksjon i analyseperioden. Fordelingen er også her skjev. Den toårige justerte langsiktige avkastningen er signifikant mindre enn null på 2,5 % - og 5 % - nivå for justering mot Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX) og Oslo Børs SMA-indeks (OSESX). SeMean er standardavviket til den gjennomsnittlige justerte langsiktige avkastningen

En t-test har også blitt gjort for alle selskapene for å se på om resultatene er signifikante i analyseperioden. Resultatet av den statistiske analysen vises i tabell 12 på forrige side. Denne viser at resultatene ikke er signifikant forskjellig fra null over perioden på ett og tre år. Over perioden for 2 år er resultatene signifikant negativ for justering mot Oslo Børs Aksjeindeks og Oslo Børs SMA-indeks på henholdsvis 2,5 % - og 5 % -nivå. Imidlertid må t-verdiene for justert langsiktig avkastning også her tolkes med forsiktighet pga. antagelsen om normalitet.

Tabell 13 under viser en sammenligning av den justerte langsiktige avkastning for IKT- og ikke-IKT-selskap.

**Tabell 13**

**Sammenligning av justert langsiktig avkastning**

Antall år	OSEAX			OSESX		
	Alle selskap	IKT	Ikke-IKT	Alle selskap	IKT	Ikke-IKT
1 år	-2,84 %	10,85 %	-7,69 %	-1,08 %	10,87 %	-5,32 %
2 år	-21,36 %	21,79 %	-35,38 %	-18,76 %	23,96 %	-32,64 %
3 år	9,20 %	78,65 %	-10,09 %	1,69 %	72,84 %	-18,07 %

En sammenligning av den justerte langsiktige avkastningen for IKT-selskap og ikke-IKT-selskap. Antall år gir periodelengden på avkastningen fra notering. Resultatene for justering mot både mot Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX) og Oslo Børs SMA-indeks (OSESX) vises. Tallene er hentet fra tabell 7, 9 og 11.

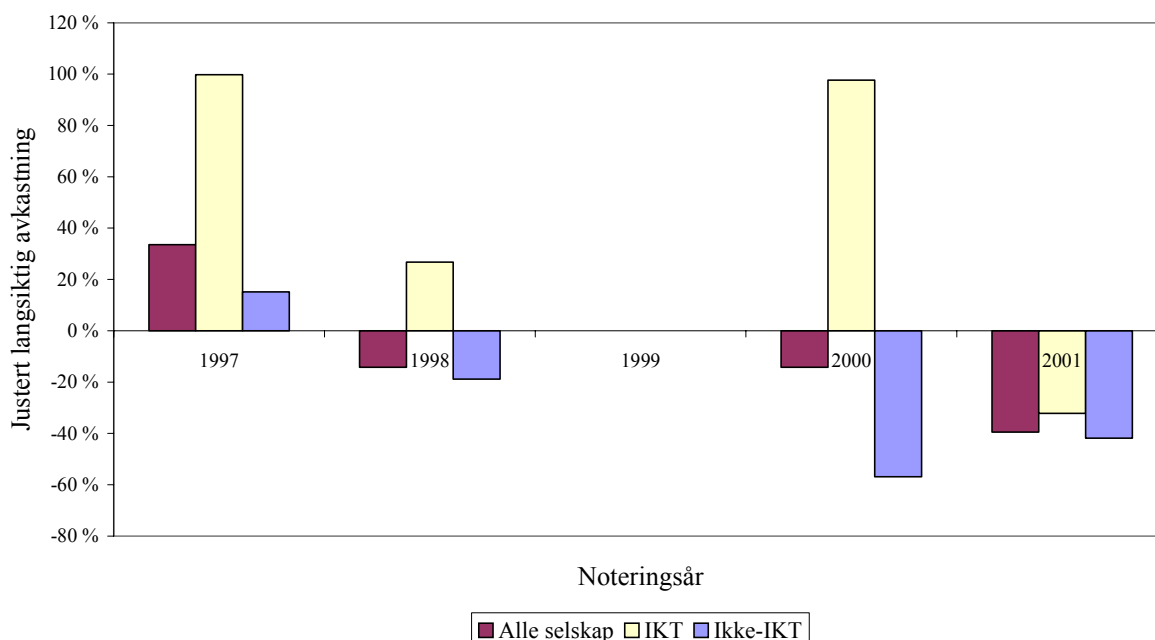
IKT-selskapene har en mye bedre utvikling enn de andre selskapene. Mens ikke-IKT-selskapene gjør det dårligere enn indeks i alle periodene, gjør IKT-selskapene det bedre. Vi ser også at den justerte avkastningen til IKT-selskapene stiger fra år 1 til år 2, og fra år 2 til år 3. Ikke-IKT-selskapene har en dårligere toårsavkastning enn ettårsavkastning, mens treårsavkastningen er bedre enn toårsavkastningen. Som nevnt reduseres utvalget når lengden på perioden øker. Dette kan påvirke resultatet.

Alle selskapene sett sammen har en positiv, dog ikke signifikant, justert avkastning i treårsperioden fra notering. Det er IKT-selskapene som forårsaker den positive justerte avkastningen til tross for at andelen IKT-selskaper i utvalget er lite.

Variasjonen i den justerte avkastningen målt ved standardavviket er mye større for IKT-selskapene enn for ikke-IKT-selskapene. Dette gjelder for alle periodene og uavhengig av

hvilken indeks som brukes. Blant IKT-selskapene er det to selskap som har en justert langsiktig avkastning over 100 %. Justert mot Oslo Børs Aksjeindeks har disse to en justert treårig avkastning på 290,41 % og 651,10 %. Med et utvalg på 10 IKT-selskaper vil disse ekstreme tilfellene selvsagt påvirke resultatet. For ikke-IKT-selskaper er det 4 selskaper som har en justert langsiktig avkastning i treårsperioden på over 100 %. To av disse har en justert avkastning på over 300 % hvor den høyeste er på 386,54 %. Utvalget er her større enn for IKT-selskapene, og er på 36 selskaper. Disse er ikke like ekstreme som for IKT-selskapene, og vil ikke påvirke resultatet like mye som de to ovennevnte selskapene påvirker resultatet for IKT-selskapene. Likevel vil også disse selskapene påvirke resultatet relativt mye.

### Justert treårig avkastning



**Figur 3: Justert treårig avkastning**

Den treårige justerte avkastningen er vist for hvert enkelt år, og viser alle selskapene sett under ett, samt IKT-selskap og ikke-IKT-selskap hver for seg. Justeringen er tatt mot Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX), og beregnet som vist i pkt. 7.2. I 1999 ble det foretatt børsintroduksjoner, men alle disse selskapene har blitt tatt av børs før de hadde vært notert i 3 år.

Figur 3 over viser den treårige avkastningen oppdelt etter noteringsår for IKT-selskap, ikke-IKT-selskap og alle selskapene samlet. Den langsiktige avkastningen er justert mot Oslo Børs Aksjeindeks (OSEAX). Gjennomsnittlig var alle selskapene sterkt underpriset i 1997, likevel ser vi at også den gjennomsnittlige justerte langsiktige avkastningen til disse selskapene er

positiv. Særlig gjelder dette for IKT-selskapene som ble notert i 1997 og har vært notert i minst tre år. Likevel er den justerte langsiktige avkastningen størst for den gruppen av selskap med lavest startavkastning. Ingen av selskapene som foretok en børsintroduksjon i 1999 har vært notert så lenge som tre år, og det er dermed ingen selskap i dette utvalget.

For de som ble notert i år 2000 er det stor forskjell i den justerte langsiktige avkastningen. Mens IKT-selskapene har en justert langsiktig avkastning på 98 %, har ikke-IKT-selskapene tilsvarende justert langsiktig avkastning på -57 %. Utvalget er dog begrenset til tre IKT-selskap og 6 ikke-IKT-selskap som ble notert i år 2000 og som har vært notert i minst tre år. Mens IKT-selskapene har klart fallet på Oslo Børs som begynte i år 2000 bedre enn gjennomsnittet, har ikke-IKT-selskapene gjort det mye dårligere. I 2001, etter at Oslo Børs begynte å falle har den justerte langsiktige avkastningen vært negativ for begge typer selskap, altså har selskapene gjort det betraktelig dårligere enn indeksen.

Utvalget ved beregning av den langsiktige avkastningen består kun av de selskapene som har vært notert i hele perioden analysen foretas for. For å se om dette gir et skjevt utvalg, har jeg gjort en beregning av den justert langsiktig avkastning for alle selskap i perioden 1997 – 2001. De som har blitt notert senere har ikke enda hatt mulighet til å være notert i 3 år, og er derfor utelatt av analysen. Selskap som har blitt tatt av børs før de har vært notert i 3 år er tatt med for den perioden de har vært notert, mens selskapene som har vært notert mer enn 3 år inngår med deres treårige avkastning.

**Tabell 14**

**Alternativ justert langsiktig avkastning**

	<b>Antall selskap</b>	<b>Avk. Aksje</b>	<b>Avk. OSEAX</b>	<b>Avk. OSESX</b>	<b>JR (OSEAX)</b>	<b>JR (OSESX)</b>
IKT-selskap	17	27,95 %	4,40 %	10,33 %	23,55 %	17,62 %
ikke-IKT-selskap	49	1,41 %	3,95 %	9,47 %	-2,54 %	-8,06 %
Alle selskap	66	8,25 %	4,07 %	9,69 %	4,18 %	-1,45 %

Avkastningen gjelder for alle som ble notert i perioden 1997 – 2001. For selskapene som har blitt tatt av børs før de har vært notert i 3 år, er avkastningen på perioden fra notering til siste omsatte kurs før selskapet har blitt tatt av børs brukt. For selskap som har vært notert i minst 3 år, er treårsavkastningen brukt. Utvalget er dermed alle selskap som ble notert i perioden. Beregningene er gjort som beskrevet i pkt. 7.2.

Av tabell 14 på forrige side fremgår det at den justerte avkastningen for IKT-selskapene nå har blitt redusert til rundt 20 %. Avkastningen var i overkant av 70 % når utvalget besto kun av de selskapene som har vært notert i minst 3 år. Det betyr at IKT-selskapene som har blitt tatt av børs har gjort det dårligere enn de som har blitt værende. Dette kunne forventes pga. dot-com bølgen som førte til flere konkurser.

Ikke-IKT-selskapene påvirkes motsatt. Deres justerte langsiktige avkastning bedres, men er fortsatt negativ. De ikke-IKT-selskapene som har blitt tatt av børs før de hadde vært notert i 3 år har altså gjort det bedre enn de som har vært notert i minimum 3 år.

## 7.4 Tolkning av resultater

IKT-selskap har høyere justert langsiktig avkastning enn ikke-IKT-selskap i analyseperioden. Resultatene går også her mot forventningene. De stemmer heller ikke helt med resultatene til Goergen, Khurshed, McCahery & Renneboog (2002). De finner en negativ treårig justert avkastning for IKT-selskaper og lignende selskaper. Imidlertid finner de en positiv justert ettårig avkastning, noe som min analyse også viser. Resultatene mine må imidlertid tolkes med stor forsiktighet da analyseperioden er kort og utvalget svært begrenset.

Cornelli, Goldreich & Ljungqvist (2004) forklarer dårlig langsiktig avkastning med sentiment investorer. Når optimismen rundt en børsintroduksjon er stor, presses startavkastningen opp, og prisen over fundamentalverdi. Dette reverseres etter hvert slik at disse selskapene opplever en svakere langsiktig avkastning. I analysen over ser vi at gruppen med størst startavkastning – altså ikke-IKT-selskap – oppnår dårligst justert langsiktig avkastning. Resultatene stemmer således med denne teorien. Imidlertid var det en dot-com bølge i analyseperioden, og man skulle dermed antatt at det var rundt IKT-selskapene underprisingen var størst og den langsiktige avkastningen var dårligst. Jeg viser imidlertid igjen til det begrensede utvalget i analysen og at resultatene må tolkes med forsiktighet. Kriteriene for klassifiseringen av hvilke selskap som er IKT-selskap kan også være en årsak til dette<sup>5</sup>.

Ritter (1998) finner også at selskap notert i høy-volum år har lavere langsiktig avkastning enn selskap notert i andre år. Dette stemmer ikke med mine resultater. I 1997 ble det notert flest

---

<sup>5</sup> Se pkt. 6.4

selskaper på Oslo Børs, og 1997 er det eneste året hvor den langsiktige avkastningen er positiv. Imidlertid hadde IKT-selskap i 1997 lavere startavkastning enn ikke-IKT-selskap, og høyere langsiktig avkastning.

Brav & Gompers (1997) finner at små selskap med lav bokført verdi relativt til markedsverdi har lav langsiktig avkastning uavhengig av om de nylig har foretatt en børsintroduksjon eller ikke. Selskap som foretar børsintroduksjoner er som regel små. Likevel påvirker ikke valg av indeks resultatene i mine analyser nevneverdig grad, altså om Oslo Børs SMA-indeks - som består av de 10 % lavest kapitaliserte selskapene - brukes eller ikke. Imidlertid viser ikke analysen om børsintroduksjonene i utvalget faktisk består av små selskap med lav bokført relativt til markedsverdi.

Selv når vi tar hensyn til selskapene som har blitt tatt av børs, har IKT-selskapene en bedre justert langsiktig avkastning enn ikke-IKT-selskapene. Men forskjellen er mindre enn når vi kun tar med selskap som har vært notert i minimum 3 år. Resultatene går således likevel mot det som var forventet – altså at IKT-selskapene skulle ha størst startavkastning og lavest justert langsiktig avkastning. Likevel er de innbyrdes konsistent – altså at gruppen av selskap med lavest underprising har høyest justert langsiktig avkastning.

## 8. KONKLUSJON

Jeg har undersøkt om børsintroduksjon av IKT-selskaper har vært underpriset ved Oslo Børs i perioden 1.1.1997 – 31.7.2004, og funnet at de har en underprising på 5,5 %. Utvalget er imidlertid på bare 22 selskaper, men likevel signifikant på 10 % - nivå. Selv om det var forventet å finne at IKT-selskapene var underpriset, var det ikke ventet å finne at ikke-IKT-selskap er mer underpriset enn IKT-selskap. Nærmere bestemt fant jeg en underprising av disse selskapene på 13,52 %. Ut i fra teorien som er belyst er dette vanskelig å forklare.

Alle selskapene sett under ett er underpriset, og graden av underprising ligger nært opp til det Emilsen, Pedersen & Sættem (1997) har funnet tidligere. I analyseperioden var gjennomsnittlig underprising av børsintroduksjoner på 11,25 %. Dette er også i samsvar med internasjonale studier som finner en underprising av børsintroduksjoner.

Den justerte langsiktige avkastningen for IKT-selskap var på over 70 % på for en treårs periode fra notering. Disse resultatene er kun for selskaper som har vært notert i minst 3 år. Når alle IKT-selskapene ble tatt med, ble avkastningen redusert til rundt 20 % over 3 år. Ikke-IKT-selskapene derimot hadde en negativ justert langsiktig avkastning over 3 år. Denne ble imidlertid noe høyere (mindre negativ) når utvalget også besto av de selskapene som har blitt tatt av børs før de hadde vært notert i tre år. Likevel er den fortsatt negativ. Dette var også uventet. Imidlertid finner jeg at gruppen som hadde dårligst startavkastning samtidig hadde best justert langsiktig avkastning. Dette stemmer overens med internasjonale studier.

Likevel er den justerte langsiktige avkastningen for alle børsintroduksjonene på Oslo Børs i perioden svakt positiv over en treårs periode uten å være signifikant. Dette stemmer ikke med internasjonale studier som finner at børsintroduksjoner har en negativ justert langsiktig avkastning.

## Litteraturliste

Aggarwal, R. K. & Rivoli, P. (1990) Fads in the Initial Public Offering Market?, *Financial management*, vol. 19, issue 4, 45-57

Aggarwal, R. K., Krigman, L. W. & Womack, K. L. (2002) Strategic IPO Underpricing, Information Momentum, and Lockup Expiration Selling, *Journal of Financial Economics*, vol. 66, issue 1, 105-137

Amihud, Y., Hauser, S. & Kirsh, A. (2003) Allocations, Adverse Selection, and Cascades in IPOs: Evidence from the Tel Aviv Stock Exchange, *Journal of Financial Economics*, vol. 68, issue 1, 137-158

Bartov, E., Mohanram, P. & Seethamraju, C. (2002) Valuation of Internet Stocks – An IPO Perspective, *Journal of Accounting Research*, vol. 40, issue 2, 321-346

Beatty, R. P. & Ritter, J. R. (1986) Investment Banking, Reputation, and the Underpricing of Initial Public Offerings, *Journal of Financial Economics*, vol. 15, issue 1-2, 213-232

Benveniste, L. M. & Spindt, P. A. (1989) How Investment Bankers Determine the Offer Price and Allocation of New Issues, *Journal of Financial Economics*, vol. 24, issue 2, 343-361

Biais, B. & Faugeron-Crouzet, A. M. (2002) IPO Auctions: English, Dutch, ... French and Internet, *Journal of Financial Intermediation*, vol. 11, issue 1, 9-36

Black, F. (1986) Noise, *Journal of Finance*, vol. 41, issue 3, 529-543

Brav, A. & Gompers, P. A. (1997) Myth or Reality? The Long-Run Underperformance of Initial Public Offerings: Evidence from Venture and Nonventure Capital-Backed Companies, *Journal of Finance*, vol. 52, issue 5, 1791-1821

Clark, P. J. & Neill, S. (2001) Net Value: valuing dot-com companies: uncovering the reality behind the hype, New York: Amacom

Cornelli, F. & Goldreich, D. (2003) Bookbuilding: How Informative Is the Order Book?, *Journal of Finance*, vol. 58, issue 4, 1415-1443

Cornelli, F., Goldreich, D. & Ljungqvist, A. P. (2004) Investor Sentiment and Pre-Issue Markets, CEPR Discussion Paper: 4448

Damodaran, A. (2001) The dark side of valuation; valuing old tech, new tech, and new economy companies, London: Prentice Hall

Demers, E. & Lewellen, K. (2003) The Marketing Role of IPOs: Evidence from Internet Stocks, *Journal of Financial Economics*, vol. 68, issue 3, 413-437

Dugstad, J. (1999) Børsnoteringsprosessen, Revisjon og Regnskap, nr. 2, 63-68



- Emilsen, N. H., Pedersen, K. & Sættem, F. (1997) Børsintroduksjoner, Beta 1/97, 1-13
- Goergen, M., Khurshed, A., McCahery, J. A. & Renneboog, L. (2002) The rise and fall of the European new market: on the short and long-run performance of high-tech initial public offerings, Tilburg University, Center for Economic Research, Discussion Paper: 101
- Gretland, B. (1994) Børsintroduksjoner, Praktisk Økonomi & Ledelse, Nr. 3, 31-39
- Ibbotson, R. G. & Jaffe, J. F. (1975) "Hot Issue" Markets, Journal of Finance, vol. 30, issue 4, 1027-1042
- Jain, B. A. & Kini, O. (1994) The Post-Issue Operating Performance of IPO Firms, Journal of Finance, vol. 49, issue. 5, 1699-1726
- Jakobsen, E. W. & Lien, L. B. (2001) Ekspansjon: strategi for forretningsutvikling, Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS
- Jenkinson, T. & Jones, H. (2002) Bids and Allocations in European IPO Bookbuilding, CEPR Discussion Paper: 3644
- Jenkinson, T., Morrison, A. D. & Wilhelm Jr., W. J. (2003) Why are European IPOs so rarely priced outside the indicative price range?, Oxford Financial Research Centre Working Paper Series
- Jensen, M. C. & Meckling, W. H. (1976) Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, Journal of Financial Economics, vol. 3, issue 4, 305-360
- Johnston, J. & Madura, J. (2002) The Performance of Internet Firms Following Their Initial Public Offering, Financial Review, vol. 37, issue 4, 525-550
- Kim, M & Ritter, J. R (1999) Valuing IPOs, Journal of Financial Economics, vol. 53, issue 3, 409-437
- Ljungqvist, A. P., Nanda, V. & Singh, R (2001) Hot Markets, Investor Sentiment, and IPO Pricing, CEPR Discussion Paper: 3053
- Ljungqvist, A. P., Jenkinson, T. & Wilhelm Jr., W. J. (2003) Global Integration in Primary Equity Markets: The Role of U.S. Banks and U.S. Investors, Review of Financial Studies, vol. 16, issue 1, 63-99
- Ljungqvist, A. P. & Wilhelm Jr., W. J. (2003) IPO Pricing in the Dot-Com Bubble, Journal of Finance, vol. 58, issue 2, 723-752
- Loughran, T. & Ritter, J. R. (2004) Why Has IPO Underpricing Changed Over Time?, Financial Management, vol. 33, issue 3, 5-37
- Lowry, M. & Schwert, G. W. (2002) IPO Market Cycles: Bubbles or Sequential Learning?, Journal of Finance, Vol. 57, issue 3, 1171-1200

Marshall, B. B., Crutchley, C. E. & Lending, D. (2004) Early Internet IPOs versus Subsequent Entrants, *Journal of Economics and Finance*, vol. 28, issue 1, 104-116

Michaely, R. & Shaw, W. H. (1994) The Pricing of Initial Public Offerings: Tests of Adverse-Selection and Signalling Theories, *Review of Financial Studies*, vol. 7, issue 2, 279-319

Miller, E. M. (1977) Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion, *Journal of Finance*, vol.32, issue 4, 1151-1168

Ofek, E. & Richardson, M (2003) DotCom Mania: The Rise and Fall of Internet Stock Prices, *Journal of finance*, vol. 58, issue 3, 1113-1137

Purnanandam, A. K. & Swaminathan, B. (2004) Are IPOs Really Underpriced, *Review of Financial Studies*, vol. 17, issue 3, 811-848

Ritter, J. R. (1984) The "Hot Issue" Market of 1980, *Journal of Business*, vol. 57, issue 2, 215-240

Ritter, J. R. (1987) The Costs of Going Public, *Journal of Financial Economics*, vol. 19, issue 2, 269-281

Ritter, J. R. (1998) Initial Public Offerings, *Contemporary Finance Digest*, vol. 2, issue 1, 5-30

Ritter, J. R. (2002) The Future of the New Issues Market, *Brookings-Wharton Papers on Financial Services*, 293-308

Ritter, J. R. (2003) Differences Between European and American IPO Markets, *European Financial Management*, vol. 9, issue 4, 421-434

Ritter, J. R. & Ibbotson, R. G. (1993) Initial Public Offerings, Paper presented at the workshop on corporate finance and the stock market, held at EISAM, Brussel, March 29-30

Rock, K. (1986) Why New Issues Are Underpriced, *Journal of Financial Economics*, vol. 15, issue 1-2, 187-212

Sherman, A. E., (2001) Global Trends in IPO Methods: Book Building vs. Auctions with Endogenous Entry, Working Paper, University of Notre Dame

Shiller, R. J. (1990) Speculative Prices and Popular Models, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 4, issue 2, 55-65

Welch, I. (1989) Seasoned Offerings, Imitation Costs, and the Underpricing of Initial Public Offerings, *Journal of Finance*, vol. 44, issue 2, 421-449

[www.ose.no](http://www.ose.no)





**PUBLIKASJONER INNEN TELEØKONOMI 1998 –**

- Andrè Berg Edvardsen *Børsprising og –avkastning for norske IKT-selskaper*  
SNF-rapport nr. 16/2004, Bergen
- Kåre P. Hagen *Synergies and non-discriminatory access pricing*  
Bjørn Hansen SNF-Working Paper No. 50/2004, Bergen  
Steinar Vagstad
- Øystein Gjerde *The value relevance of financial reporting on the Oslo Stock*  
Kjell Henry Knivsflå *Exchange*  
Frode Sættem SNF-Working Paper No. 50/2003, Bergen
- Leif Jarle Gressgård *Future Mobile Internet Services: Business Model Scenarios*  
Inger Stensaker SNF-Report No. 08/2004, Bergen
- Øystein Foros *Do Internet Incumbents Choose Low Interconnection Quality?*  
Hans Jarle Kind SNF-Working paper No. 20/2004, Bergen  
Jan Yngve Sand
- Tommy S. Gabrielsen *Why is on-net traffic cheaper than off-net traffic? Access*  
Steinar Vagstad *markup as a collusive device and a barrier to entry*  
SNF-Working paper No. 69/2003, Bergen
- Mette Bjørndal *Pricing in Iterative Combinatorial Auctions*  
Kurt Jørnsten SNF-Working paper No. 68/2003, Bergen
- Herbjørn Nysveen *Effects of WebTV on Consumer-Brand Relationships*  
Helge Thorbjørnsen SNF-Working paper No. 45/2003, Bergen  
Per E. Pedersen
- Leif Jarle Gressgård *Mobile Internet Services:*  
Leif B. Methlie *Integration Models and Structural Determinants*  
Inger Stensaker SNF-Report No. 36/2003, Bergen
- Hagen, Kåre P. *Telepolitikk i Europa*  
Ola Nafstad SNF-rapport nr. 27/2003, Bergen
- Per E. Pedersen *Identity expression in the adoption of mobile services:*  
Herbjørn Nysveen *The case of multimedia messaging services*  
Helge Thorbjørnsen SNF-Working paper No. 26/2003, Bergen
- Herbjørn Nysveen *Using mobile services to strengthen brand relationships:*  
Per E. Pedersen *The effects of SMS and MMS channel additions on brand*  
Helge Thorbjørnsen *knowledge, satisfaction, loyalty and main channel use.*  
SNF-Report No. 22/2003, Bergen

- Stemsrudhagen, Jan Ivar *The structure of balanced scorecard: Empirical evidence from Norway.*  
SNF-Working paper No. 24/2003, Bergen
- Stemsrudhagen, Jan Ivar *The balanced scorecard and leadership: The system's (ir)relevance in an uncertain world.*  
SNF-Working paper No. 23/2003, Bergen
- Spiller, Pablo T.  
Ulset, Svein *Why Local Loop Unbundling Fails?*  
SNF-Working paper No. 87/2002, Bergen
- Ulset, Svein *The Rise and Fall of Global Network Alliances. Success or Failure?*  
SNF-Working paper No. 86/2002, Bergen
- Ulset, Svein *The Disintegration of Network Externalities Industries. The Computer and the Telecommunications Equipement Industries.*  
SNF-Working paper No. 85/2002, Bergen
- Ulset, Svein *Restructuring Diversified Telecom Operators.*  
SNF-Report No. 57/2002, Bergen
- Ulset, Svein *Corporate versus Contractual Knowledge Transfer to Foreign Operations. The Case of Mobile Network Operators.*  
SNF-Report No. 56/2002, Bergen
- Andersson, Kjetil  
Fjell, Kenneth  
Foros, Øystein *Are TV-viewers and surfers different breeds? Broadband demand and asymmetric cross-price effects.*  
SNF-Working paper No. 14/2003, Bergen
- Stemsrudhagen, Jan Ivar *The causality of strategic control: three-level construction of causality.*  
SNF-Working paper No. 77/2002, Bergen
- Barros, Pedro  
Kind, Hans Jarle  
Nilssen, Tore  
Sørgard, Lars *Media competition when the audience dislikes advertising: A theory of vertical alliance on the Internet.*  
SNF-Working paper No. 79/2002, Bergen.
- Pedersen, Per E.  
Nysveen, Herbjørn *The adoption of a mobile parking service: Instrumentality and expressiveness.*  
SNF-Working paper No. 76/2002, Bergen.
- Foros, Øystein  
Kind, Hans Jarle *Økonomiske aspekter ved Internettets markedsstruktur.*  
SNF-arbeidsnotat nr. 74/2002, Bergen.
- Nysveen, Herbjørn  
Pedersen, Per E. *Individual and cross media communication in converging media environments: A review of research on the antecedents and effects of communication using various media in marketing contexts.*

- SNF-Working paper No. 65/2002, Bergen
- Pedersen, Per E.  
Nysveen, Herbjørn  
Thorbjørnsen, Helge
- The adoption of mobile services: A cross service study.*  
SNF-Report No. 31/2002, Bergen
- Jensen, Sissel  
Sannarnes, Jan Gaute
- Prisregulering av et telenettverk: Prinsipiell analyse med særlig fokus på avkastnings- og pristaksregulering.*  
SNF-Report No. 37/2002, Bergen
- Stemsrudhagen, Jan Ivar
- Creative SMC in a Norwegian ICT company: managerial interaction with sources of realised strategies.*  
SNF-Report No. 26/2002, Bergen
- Stemsrudhagen, Jan Ivar
- Strategic control systems in action: managers' use of information devices in creational and institutionalising work.*  
SNF-Working paper No. 38/2002, Bergen
- Pedersen, Per E.
- The adoption of text messaging services among Norwegian teens: development and test of an extended adoption model.*  
SNF-Report No. 23/2002, Bergen.
- Foros, Øystein  
Kind, Hans Jarle  
Sand, Jan Yngve
- Do Incumbents Have Incentives to Degrade Interconnection Quality in the Internet?*  
SNF-Working paper No. 22/2002, Bergen.
- Fjell, Kenneth
- Elasticity based pricing rules in telecommunications – a cautionary note*  
SNF-Working paper No. 19/2002, Bergen.
- Kristoffersen, Siri Hege
- Prising og uforstand – ein analyse av prissetjing med ufullstendig informerte konsumentar i den norske marknaden for mobiltelefoni*  
SNF-rapport nr. 54/2001, Bergen.
- Pedersen, Per E.
- Adoption of mobile commerce: An exploratory analysis*  
SNF-Report No. 51/2001, Bergen.
- Gabrielsen, Tommy Stahl  
Vagstad, Steinar
- On how size and composition of customer bases affect equilibrium in a duopoly with switching cost*  
SNF-Working paper No. 26/2001, Bergen.
- Berge, Laila Kristin
- Prisdiskriminering i oligopol – en teoretisk gjennomgang og eksempler fra telemarkedet*  
SNF-rapport nr. 13/2001, Bergen.
- Bjørndal, Mette  
Jørnsten, Kurt
- An Analysis of a Combinatorial Auction.*  
SNF-Working paper No. 19/2001, Bergen.

- Vagstad, Steinar *Price discrimination with uncertain consumers.*  
SNF-Working Paper No. 12/2001, Bergen.
- Gooderham, Paul N.  
Ulset, Svein *Knowledge transfer between parent and developing  
country subsidiaries. A Conceptual Framework.*  
SNF-Working Paper No. 08/2001, Bergen.
- Staafl Gabrielsen, Tommy  
Vagstad, Steinar *Second-period pricing in a duopoly with switching costs:  
the effect of size and composition of customer bases.*  
SNF-Working Paper No. 09/2001, Bergen.
- Pedersen, Per E. *Adopsjon av mobil handel (m-handel)  
-en forstudie*  
SNF-rapport nr. 07/2001, Bergen.
- Hundsnes, Tore *The Management of Complexity*  
SNF-Report No. 58/2000, Bergen.
- Knivsflå, Kjell Henry  
Rud, Linda  
Sættem, Frode *Kapitalnettverk for små og mellomstore bedrifter*  
SNF-rapport nr. 72/2000, Bergen.
- Foros, Øystein *Strategic Investments with Spillovers, Vertical Integration and  
Foreclosure in the Broadband Access Market*  
SNF-Working Paper No 75/2000, Bergen
- Lommerud, Kjell Erik  
Sørgard, Lars *Entry in Telecommunication: Customer Loyalty, Price  
Sensitivity and Access Prices.*  
SNF-Working Paper No. 62/2000, Bergen.
- Munkeby, Trygve Osvoll *Konkurransen mellom norske internettleverandører.*  
SNF-rapport nr. 48/2000, Bergen.
- Pedersen, Per E.  
Methlie, Leif B. *Tjenesteintegrering i elektronisk handel.*  
SNF-rapport nr. 21/2000, Bergen.
- Methlie, Leif B.  
Pedersen, Per E. *MAP-IT: A Model of intermediary Integration Strategies in  
online Markets.*  
SNF-Working Paper No. 26/2000, Bergen.
- Gabrielsen, Tommy Staafl  
Vagstad, Steinar *Consumer heterogeneity and pricing in a duopoly with  
switching costs.*  
SNF-Working Paper No. 25/2000, Bergen.
- Ulset, Svein  
Gooderham, Paul *Internasjonalisering av telesektoren. Generelle lærdommer og  
spesielle utfordringer for Telenor.*  
SNF-arbeidsnotat nr. 16/2000, Bergen.



- Ulset, Svein *Virtual Network Operation. Strategy, Structure and Profitability.*  
SNF-Working Paper No. 15/2000, Bergen.
- Foros, Øystein  
Kind, Hans Jarle  
Sørgard, Lars *Access Pricing, Quality Degradation and Foreclosure in the Internet.*  
SNF arbeidsnotat nr. 12/2000, Bergen.
- Foros, Øystein  
Sand, Jan Yngve *Asymmetrisk regulering innen telekommunikasjon.*  
SNF særtrykk nr. 03/2000, Bergen.
- Ulset, Svein *Ekspansive teleselskap. Finansiering, organisering og styring.*  
SNF-rapport nr. 64/1999, Bergen.
- Sannarnes, Jan Gaute *Ulike reguleringsregimer i telesektoren sett ut fra et dynamisk perspektiv.*  
SNF-rapport nr. 58/1999, Bergen.
- Seime, Gunn Randi *Konkurransen i det norske mobiltelefonimarkedet.*  
SNF-rapport nr. 49/1999, Bergen.
- Methlie, Leif B.  
Pedersen, Per E. *Multimedia Banking*  
*Bankenes strategiske situasjon. Ny teknologi – ny konkurransearena – ny struktur.*  
SNF-rapport nr. 41/1999, Bergen.
- Pedersen, Per E. *Multimedia Banking*  
*Programvareagenter i elektronisk handel. En kartlegging med vekt på agentbaserte tjenester og finanstjenestesektoren.*  
SNF-rapport nr. 40/1999, Bergen.
- Pedersen, Per E. *Multimedia Banking*  
*En agentbasert tjeneste for produkt- og leverandør-sammenlikning av finanstjenester.*  
SNF-rapport nr. 39/1999, Bergen.
- Pedersen, Per E.  
Nysveen, Herbjørn  
Jensen, Leif Magnus *Multimedia Banking*  
*En eksperimentell studie av atferdskonsekvenser ved bruken av agentbaserte tjenester i finanssektoren.*  
SNF-rapport nr. 38/1999, Bergen.
- Fjell, Kenneth  
Foros, Øystein  
Gabrielsen, Tommy S.  
Hagen, Kåre P.  
Sørgard, Lars  
Vagstad, Steinar *Problemstillinger for videre forskning på prising av tele-tjenester.*  
SNF-rapport nr. 27/1999, Bergen.

- Fjell, Kenneth  
Hagen, Kåre P. *Oversikt over forskningsprogrammet i teleøkonomi ved SNF: 1996-1998.*  
SNF-rapport nr. 26/1999, Bergen.
- Fjell, Kenneth  
Foros, Øystein  
Hagen, Kåre P.  
Sørgard, Lars *Telenor – bare lave priser ?*  
*Drøfting av Telenors rabattstruktur utfra et bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk perspektiv.*  
SNF-rapport nr. 23/1999, Bergen.
- Staaal Gabrielsen, Tommy  
Vagstad, Steinar *Konkurransereform i telesektoren: Hvordan rasjonalisere observert atferd?*  
SNF-rapport nr. 65/1998, Bergen.
- Altenborg, Ellen *Koordinering og insentiver i samarbeid om produktutvikling mellom forretningsområder i Telenor.*  
SNF-rapport nr. 39/98, Bergen
- Methlie, Leif *Multimedia Banking*  
*Strukturendring i bank. Distribusjon – grovanalyse.*  
SNF-arbeidsnotat nr. 31/1998, Bergen.
- Methlie, Leif *Multimedia Banking*  
*Strukturendring i bank. Strategisk posisjonering – grovanalyse.*  
SNF-arbeidsnotat nr. 30/1998, Bergen.
- Foros, Øystein  
Ulset, Svein *Naturlige grenser for teleselskapene.*  
SNF populærvitenskapelig særtrykk nr. 10/1998, Bergen.
- Ulset, Svein  
Spiller, Pablo *Organizing Global Seamless Networks: Contracts, Alliances and Hierarchies.*  
SNF Reprint No. 26/1998, Bergen.
- Ulset, Svein *Infrastruktur og konkurranse i telesektoren.*  
SNF særtrykk nr. 27/1998, Bergen.
- Ulset, Svein *Value-Creating Interconnect*  
*International Competition in Global Network Services.*  
*Technology, Organization and Performances.*  
SNF-report No. 28/1998, Bergen.
- Ulset, Svein *Value-Creating Interconnect*  
*Optimal Organization of the Converging Information and Communication Technology (ICT) Industries.*  
*Theoretical analysis and some illustrative data from the Norwegian market.*  
SNF-report No. 27/1998, Bergen.

Methlie, Leif B.  
Nysveen, Herbjørn

*Multimedia Banking*  
*Kundeatferd ved bruk av Internett og andre kanaler.*  
SNF-rapport nr. 29/1998, Bergen.

Ulset, Svein

*Verdiskapende samtrafikkavtaler.*  
*Hvordan kan organisering av infrastruktur bidra til utvikling av bedre og billigere teletjenester. En analyse av betingelsene for konkurranse og samarbeid i telesektoren.*  
SNF-rapport nr. 25/1998, Bergen.

Spiller, Pablo T.

*Value-Creating Interconnect.*  
*Unbundling and the Promotion of Local Telephone Competition: Is Unbundling Necessary in Norway?*  
SNF-Report No. 03/1998, Bergen.

Bjørnenak, Trond  
Gabrielsen, Tommy Staahl  
Vagstad, Steinar

*Verdiskapende samtrafikkavtaler.*  
*Prising av samtrafikk.*  
SNF- rapport nr. 02/1998, Bergen.

Andersen, Christian  
Sannarnes, Jan Gaute

*Analyse af tilgangsaftgifter ved irreversible investeringer under usikkerhed.*  
SNF-rapport nr. 07/1998, Bergen.

Oversikt over publikasjoner innen teleøkonomi i perioden 1992-1997 fås ved henvendelse til eli.loetvedt@snf.no, telefon 55 95 95 00.