

Ukedagseffekter på Oslo Børs

*En analyse av spesielle dager på Oslo Børs med vekt på
tiårsperioden fra 1.1.1996 til 31.12.2005.*

Johan Marcus B. Holm

Veileder: Dr. oecon. Jørgen Haug

Masterutredning innen profilen ”Finansielle emner” (FIE).

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Sammendrag

Oppgaven har som hovedformål å avdekke om ukedagseffekter har eksistert i det norske aksjemarkedet i tiårsperioden fra 1. januar 1996 til 31. desember 2005. Det har tidligere ikke vært undersøkt for ukedagseffekter i denne perioden.

Ukedagseffekter er en mindre kjent anomali enn for eksempel januareffekten i Norge. Første delen av min utredning, kapittel 2 og 3, tar derfor for seg tidligere norsk og internasjonal forskning på fenomenet.

Kapittel 4 tar for seg den innfallsvinkel og metode jeg har valgt å bruke i min egen analyse.

I kapittel 5 og 6 fremkommer mine analyseresultater med diskusjon rundt funn. Jeg har her analysert norske indekser. I tillegg til å undersøke for signifikant avkastning på forskjellige ukedager, har jeg også analysert andre spesielle dager.

Kapittel 7 tar for seg ukedagseffekter i norske børsnoterte aksjer. Jeg har gjort et klart skille mellom store og små selskaper målt etter markedsverdi.

Kapittel 8 oppsummerer de funn som er gjort og gir forklaringer på funnene. Fredagsavkastningen har i det norske markedet vært signifikant positiv i den analyserte tiårsperioden. På Oslo Børs har vi altså sett en fredagseffekt.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
INNHOLDSFORTEGNELSE	3
FORORD	6
1. INNLEDNING	7
2. TIDLIGERE NORSK FORSKNING	9
2.1 JOHANSENS UKEDAGSEFFEKTER, 1984 - 1995	9
2.2 GJØLBERG OG JOHNSENS UKEDAGSEFFEKTER, 1984 - 1987	11
2.3 STRØMS UKEDAGSEFFEKTER, 1984 - 1986	11
2.4 SAMMENLIGNING OG DISKUSJON AV METODER OG RESULTATER	12
2.4.1 <i>Johansen kontra Gjølberg og Johnsen</i>	12
2.4.2 <i>Strøms kontra Gjølberg og Johnsens metodevalg</i>	12
2.4.3 <i>Johansens metodevalg</i>	13
2.5 SYNET PÅ MANDAGER	14
3. INTERNASJONAL FORSKNING OG LITTERATUR	17
3.1 BROOKS OG PERSAND – UTGANGSPUNKT FOR MIN ANALYSE	17
3.2 AMERIKANSK FORSKNING FRA 1953 TIL 1994	18
3.2.1 <i>French - den avkastningsgenerende prosess</i>	18
3.2.2 <i>Abraham og Ikenberry – En mulig forklaring</i>	19
4. ANALYSE DEL – BAKGRUNNSINFORMASJON.....	23
4.1 EFFISIENTE MARKEDER	23
4.2 EFFISIENS OG UKEDAGSEFFEKTER	23
4.3 INNFALLSVINKEL PÅ ANALYSE	24

4.4	METODE	26
4.4.1	<i>Regresjonsmetoden</i>	27
4.4.2	<i>Svakheter ved metode</i>	28
4.4.3	<i>Alternativ metode</i>	29
4.5	DATAMATERIALE	31
4.5.1	<i>Norske daglige data</i>	31
4.5.2	<i>Utenlandske daglige data og konstruering av indeks</i>	32
4.5.3	<i>Avkastningsberegning på geometrisk form</i>	32
5.	EFFEKTER I TOTAL- OG HOVEDINDEKS	34
5.1	HELE PERIODEN FRA 1.1.1984 – 31.12.2005	34
5.2	DELPERIODER OG ENKELTÅR.....	36
5.2.1	<i>Ukedagseffekter i Hovedindeksen kontra Totalindeksen</i>	36
5.2.2	<i>Avkastning og risikoforskjeller mellom indeksene</i>	38
5.2.3	<i>Ukedagseffekter i Hovedindeksen i delperioder</i>	39
5.3	EVENTUELL JUSTERING FOR RISIKO FOR SPESIELL UKEDAG I NØRGE	40
5.4	ALTERNATIV METODE OG AVVIK FRA GJENNOMSNIITT	45
5.4.1	<i>Totalindeksen og Hovedindeksen</i>	45
5.4.2	<i>Hovedindeksens to delperioder</i>	47
5.5	EFFEKTER FØR OG ETTER HELLIGDAG.....	48
5.5.1	<i>Bakgrunn for analyse</i>	48
5.5.2	<i>Avkastning før og etter helligdag</i>	49
5.6	EFFEKTER FØR OG ETTER STENGTE USA-BØRSER.....	50
5.7	GENERELL STATISTIKK	51
6.	EFFEKTER I TO ANDRE NORSKE INDEKSER SISTE 10 ÅR	54

6.1	INDEKSENE INNDELT I TO UNDERPERIODER	55
6.2	ALTERNATIV METODE OSESX.....	57
6.2.1	<i>Delperioder</i>	57
6.3	OSESX FØR OG ETTER HELLIGDAG	58
7.	EFFEKTER I ENKELTSELSKAPER.....	59
7.1	UKEDAGSEFFEKTER I STORE SELSKAPER	59
7.2	EFFEKTER FØR OG ETTER HELLIGDAG I STORE SELSKAPER	61
7.3	UKEDAGSEFFEKTER I SMÅ SELSKAPER	62
7.4	EFFEKTER FØR OG ETTER HELLIGDAG I SMÅ SELSKAPER.....	65
8.	OPPSUMERING OG KONKLUSJON	67
8.1	FORKLARINGER TIL FUNNENE.....	68
8.1.1	<i>De individuelle investorene</i>	68
8.1.2	<i>Oppgjørsdagene</i>	69
8.1.3	<i>Psykologiske effekter</i>	71
8.2	AVSLUTNING.....	72
	LITTERATURLISTE	74
	APPENDIX.....	76

Forord

Min interesse for temaet ble fanget under kurset Finansmarkeder (FIE 400N). Ukedagseffekter ble tatt opp i pensumboken og beskrevet som en av aksjemarkedenes flere anomalier. Januar og størrelseseffekter er anomalier det er forsket og skrevet mye om tidligere i norsk sammenheng, mens ukedagseffekter ikke har vært gjenstand for den samme interesse.

Jeg har i mange år vært lidenskapelig opptatt av spesielt norske aksjer, men også finansielle emner og norsk næringsliv. Jeg har lenge hatt en mistanke om at det litt for ofte er ”blåmandager” på Oslo Børs, samtidig som jeg har mistenkt at fredager og perioden rett før ukeslutt er spesielt god. Da det viste seg at et slikt fenomen var godt dokumentert i moderne forskning, kom ideen om at emnet kunne egne seg for min utredning. Masterutredningen er for meg derfor blitt en fantastisk mulighet til å bruke min nysgjerrighet til å finne ut om det er noe hold i de mistanker jeg selv har hatt.

Min masterutredning er av praktisk karakter i tillegg til at noen temaer i moderne finansteori tas opp til diskusjon. Jeg håper, og det har vært min intensjon, at min utredning vil kunne leses av alle med en interesse for børs og finans.

I forbindelse med arbeidet med utredningen vil jeg gjerne rette en stor takk til min veileder Jørgen Haug. Han har vært svært velvillig og rask til å svare på mine henvendelser underveis. I tillegg vil jeg takke min bror, Niels Georg B. Holm, som har vært behjelpelig med korrekturlesning og innspill til formell oppbygging av oppgaven.

Tilslutt vil jeg rette en generell takk til mine foreldre, Kristine B. Holm og Tore A. Holm, for å ha inspirert og støttet meg til å skaffe meg en solid utdanning ved NHH.

1. Innledning

I finansmarkedene, og spesielt i aksjemarkedet, har det i internasjonal sammenheng lenge vært kjent, og vel dokumentert, at kalenderanomalier eller kalendereffekter eksisterer. Den mest kjente effekten i Norge er kanskje januareffekten. Andre kjente effekter fra internasjonal forskning er effekter knyttet til helgen, ulike ukedager og åpning- og stenging av markedet.

Undersøkelser rundt eksistensen av ulike kalendereffekter i finansmarkedene har vært gjenstand for en betydelig mengde forskning opp gjennom hele 1900-tallet. Kalendereffekter kan løst defineres som verdipapirers tendens til å gi spesiell avkastning på spesielle tidspunkter på dagen, på ulike ukedager, i ulike måneder eller i ulike år (Brooks, 2002). Et eksempel på en av de viktigste av slike anomalier er nettopp ukedagseffekter, hvilket resulterer i at gjennomsnittlig avkastning på spesielle dager er signifikant høyere på noen dager i uken i forhold til andre. Studier av kjente økonomer som French (1980), Gibbons og Hess (1981) og Keim og Stambaugh (1984) har funnet at gjennomsnittlig avkastning i markedet i USA er signifikant negativ på mandager og signifikant positiv på fredager (basert på slutt- til sluttkurser).

Også i deler av det norske finansmiljøet er det blitt akseptert at aksjer kan gi tilsynelatende uforklarlig god eller dårlig avkastning avhengig av hva kalenderen eller uret viser. Eksempelvis har Norges Bank nå en egen mann som kun analyserer intradagseffekter, det vil si når på dagen ulike papirer gir eventuelt uforklarlig god eller dårlig avkastning.

Da fenomenet ukedagseffekter først ble godt kjent og akseptert, dreide det seg i hovedsak om den såkalte ”weekend”-effekten. Fredag ga klart bedre avkastning over tid enn de øvrige ukedagene, mens mandager ga signifikant dårligere avkastning, og ofte også negativ avkastning. Til ulike tider og i ulike land har man imidlertid sett at ukedagseffekter ikke nødvendigvis alltid kommer i tilknytning til helgen, og dermed kalles fenomenet nå i større grad ukedagseffekter eller ”the day of the week effect”.

Sist gang temaet ukedagseffekter på Oslo Børs var gjenstand for en grundig gjennomgang og analyse, var i siviløkonomutredningen til Ingvild Isaksætre Johansen i 1995. Hun analyserte da perioden fra 1. januar 1984 og til 17. mai 1995. Det vil si at det tilsynelatende aldri har

vært undersøkt om det har eksistert ukedagseffekter etter at Hovedindeksen overtok for den gamle Totalindeksens ved utløpet av 1995.

Oslo Børs, og spesielt handelen på børsen, har utviklet seg voldsomt den siste tiårsperioden. Jeg mener derfor det er på tide at ukedagseffekter analyseres på nytt. Den daglige omsetningen av aksjer er mangedoblet i løpet av de siste ti årene. Eksempelvis var den totale omsetningen av børsnoterte aksjer i 1995 på 152,6 milliarder kroner, mens den i 2005 var på 1.505,9 milliarder kroner (i følge Oslo Børs sin årsstatistikk). Dette skyldes blant annet økte markedsverdier, bedre handelssystemer og ikke minst vesentlig lavere transaksjonskostnader som følge av internettmeglernes kraftige fremvekst.

At det fantes forskjeller i avkastning på ulike ukedager tidligere var interessant nok, men med de høye transaksjonskostnadene og med relativt dårligere likviditet, var effekten av mindre praktisk betydning. Min utredning tar sikte på å avdekke om ukedagseffekter fortsatt består i dagens utviklede marked og eventuelt i hvilken grad. Oppgaven vil til slutt også prøve å gi ulike plausible forklaringer på fenomenet.

Jeg har valgt å dele min oppgave i to hoveddeler. Etersom fenomenet ikke virker å være veldig godt kjent og dokumentert i forhold til det norske markedet, vil den første delen av min oppgave ta for seg den mest betydningsfulle forskningen som er gjort på temaet nasjonalt og internasjonalt. Den andre delen, hoveddelen, er min analyse av de ulike ukedagene de siste 22 årene på Oslo Børs. Jeg har valgt å starte analyseperioden så langt tilbake som da Totalindeksen startet opp 1. januar 1984. Så går analyseperioden frem til 1996 da Hovedindeksen overtar for Totalindeksen og videre fra 1996 og frem til utløpet av 2005. Jeg vil legge mindre vekt på de første 12 årene, ettersom denne perioden både er analysert før og forholdene på Børsen er vesentlig endret siden den tid. Jeg vil legge relativt større vekt på perioden fra og med 1.1.1996 og til og med 31.12.2005. Av disse ti årene vil jeg igjen vie den siste femårsperioden mest oppmerksomhet, ettersom denne perioden ligger nærmest i tid og kan si mest om dagens forhold på Børsen. Jeg vil også undersøke om det finnes ukedagseffekter i et par andre norske indekser og i norske enkeltaksjer.

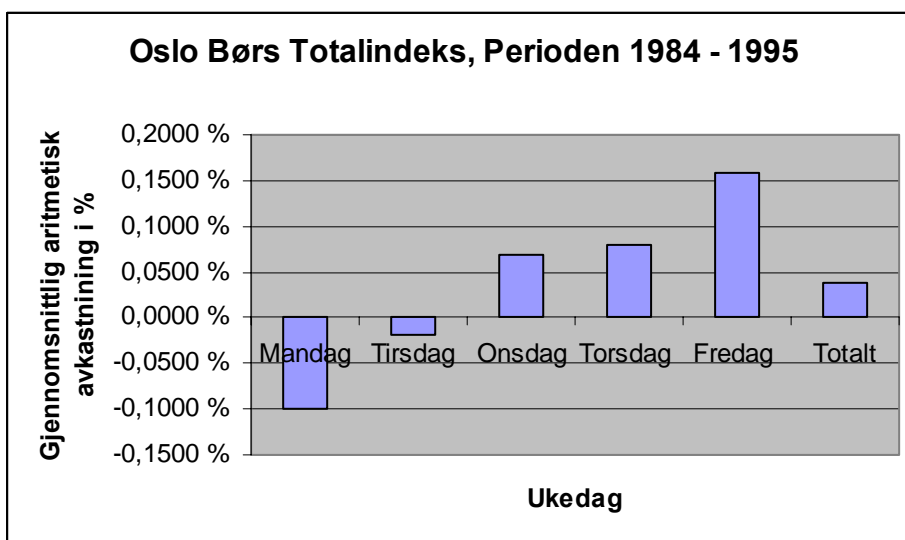
I tillegg til bare å analysere rene ukedagseffekter vil jeg ta for meg dager før og etter offentlige helligdager og dager før og etter at de amerikanske børsene har vært stengt gitt at den norske børsen har vært åpen.

2. Tidligere norsk forskning

2.1 Johansens ukedagseffekter, 1984 - 1995

Både den grundigste og seneste analysen som er gjort av ukedagseffekter på Oslo Børs, stod Ingvild Isaksætre Johansen for i 1995. Hun analyserte da først og fremst ukedagseffekter i Totalindeksen fra 1984 og frem til og med 16. mai 1995. Hun tok også for seg forskjellige bransjeindekser. Hun delte også de nesten 11,5 årene analyseperioden strakk seg over, i tre cirka like lange delperioder.

Diagram 1.1 – Johansens resultater



Tabell 1.1 – Johansens resultater

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Totalt
Gjennomsnitt	-0,0989 %	-0,0192 %	0,0697 %	0,0799 %	0,1584 %	0,0384 %
Standardavvik	1,4778	1,3806	1,2664	1,2644	0,9828	1,2800
Antall obs.	549	551	574	551	553	2778
T-verdi	-4,9983	-2,2001	1,3025	1,7278	6,4327	
Positive obs.	51,18 %	50,09 %	51,74 %	51,91 %	56,24 %	56,24 %

Vi ser fra Johansens resultater en klar helgeeffekt over analyseperioden. Den lave negative mandagsavkastningen og den høye positive fredagsavkastningen er begge signifikant forskjellig helt ned på 1 % signifikansnivå. Mandagens avkastning er ikke justert for et

eventuelt høyere avkastningskrav som følge av at man må binde kapitalen i tre dager for å være investert hele mandagen (se eventuelt 2.5 Synet på mandager).

Når analyseperioden deles i tre delperioder er ikke helgeeffekten like klar, men hun finner likevel signifikante forskjeller med hensyn til en eller flere ukedager i alle de tre delperiodene.

Når det gjelder analysen av bransjeindeksene, har Johansen sett på datidens bankindeks, forsikringsindeks, industriindeks og skipsindeks. Alle disse indeksene gav lignende resultater som Totalindeksen, med lavest gjennomsnittlig avkastning på mandag og høyest gjennomsnittlig avkastning på fredag. Det eneste unntaket var bankindeksen der det ser ut til at mandageffekten kom på tirsdag i stedet. For industri- og skipsindeksen er ukedagseffektene på mandag og fredag signifikante på 1 %-nivå. Når det gjelder forsikringsindeksen er den dårlige mandagsavkastningen signifikant på 1 %, mens den gode fredagsavkastningen "bare" er signifikant på 5 %-nivå. Hva angår bankindeksen, så er her tirsdageffekten og fredageffekten signifikante på 1 %-nivå.

Johansen har også en inngående analyse av statistisk avhengighet mellom ukedagene, det vil si om for eksempel negativ tirsdagsavkastning kan sies å skyldes at mandagsavkastningen i forkant var negativ. Jeg har undersøkt samme type statistiske avhengighet selv (se eventuelt 5.7 Generell statistikk) over de siste ti år, og jeg går derfor ikke nærmere inn på Johansens resultater her. Men det bør likevel nevnes at i det som finnes av forskning på ukedagseffekter, er det en klar tendens til at mandagsavkastningen er den dagen som klart "styres" av den forutgående børsdagens utvikling. Det vil altså si at det ser ut som mandagsavkastningen i stor grad avhenger av fredagsavkastningen relativt til hvordan de øvrige ukedagsavkastningene styres av den forutgående børsdagen.

Johansen tok i sin utredning utgangspunkt i artikkelen til Abraham og Ikenberry (1994). Abraham og Ikenberry forklarer weekend-effekten først og fremst ut fra de individuelle investorenes handlemønster. Denne forklaringen på weekend-effekten kommer jeg nærmere inn på i kapittel 2. Det som bør sies her, er at Johansen mener at de individuelle investorenes atferd på Oslo Børs kan være en medvirkende årsak til den lave mandagsavkastningen. Hun skriver imidlertid at det ut fra hennes datagrunnlag, er umulig å si om dette er en av hovedårsakene.

2.2 Gjørberg og Johnsens ukedagseffekter, 1984 - 1987

Ukedagseffekter er også blitt studert av Ole Gjørberg og Thore Johnsen (1987), begge på det tidspunktet med tilhørighet til Norges Handelshøyskole.

I den brede markedsindeksen gjør Gjørberg og Johnsen to signifikante funn på 10 %-nivå. Mandager og fredager er signifikant bedre enn for alle dagene under ett. Men dersom man tar hensyn til at kapitalen bindes tre ganger så lenge for å få med seg hele mandagen, blir mandagsavkastningen noe lavere enn gjennomsnittet.

Gjørberg og Johnsen mener å ha funnet frem til en midtukeeffekt i sin analyse. Mandag og fredag ser som nevnt ut til å være gode dager, mens midtukedagene gir uforklarlig dårlig avkastning. De to lanserer en handlestrategi som går ut på systematisk å kjøpe sent på onsdag, for så å selge sent på mandag, som kunne vært en svært profitabel strategi hadde det ikke vært for kurtasjekostnadene. Imidlertid skriver de at den observerte ukedagssystematikken bør kunne utnyttes til å gjøre mer lønnsomme transaksjoner enn hva man uten denne innsikt trolig ville kunne ha gjort.

2.3 Strøms ukedagseffekter, 1984 - 1986

Øystein Strøm har på sin side studert mulige ukedagseffekter for enkeltaksjer. Han konkluderer med at det ikke finnes noen ukedagseffekt i det norske aksjemarkedet i perioden 1984 – 1986 for de 17 mest omsatte aksjene på Oslo Børs. Han skriver videre: ”Dette står i kontrast til det tidligere forskning har kommet fram til. Imidlertid har denne forskningen i stor grad vært mangelfull, idet man har benyttet enkle t-tester for sammenligning av gjennomsnitt. Denne testen er bare anvendbar i situasjoner med sammenligning av to gjennomsnitt.”

2.4 Sammenligning og diskusjon av metoder og resultater

2.4.1 Johansen kontra Gjørberg og Johnsen

Når man sammenligner Gjørberg og Johnsen sine funn i markedsindeksen i perioden fra 30. desember 1983 til 22. mai 1987 med Johnsen sine funn i Totalindeksen fra nesten samme periode, det vil si fra 2. januar 1984 til 16. oktober 1987, er resultatene overraskende ulike med hensyn til signifikans. Johansen rapporterer svært mye mer signifikante funn enn de to mennene. Gjørberg og Johnsen finner at mandags-, onsdags- og fredagsavkastningen er signifikant forskjellig på 10 %-nivå. Johansen på sin side, finner at avkastningen for disse tre ukedagene er signifikant forskjellig på 1 %-nivå.

Om det store avviket kan skyldes at Johnsen sin periode går over 923 dager mot Gjørberg og Johnsen sine 855, kan være, men er ikke veldig sannsynlig. Om Gjørberg og Johnsen sine markedsindeks ikke er den samme som Totalindeksen, vet jeg ikke, men er neppe heller hovedårsaken til forskjellene i funnenes signifikans.

Antageligvis skyldes forskjellene ulik tolkning av antall observasjoner, N , i formelen for beregning av t -verdien.

$$t = \frac{x - \bar{x}}{s / (\sqrt{N})}$$

Johansen tolker N som analyseperiodens totale antall børsdager, mens Gjørberg og Johnsen tolker N som antall spesiell ukedag det skal beregnes t -verdi for. Johnsen sin tolkning gir vesentlig mer signifikante funn enn hva den mer normale tolkningen gjør.

2.4.2 Strøms kontra Gjørberg og Johnsen sine metodevalg

Strøms resultater står ikke nødvendigvis i kontrast til Gjørberg og Johnsen sine resultater ettersom førstnevnte analyserer en rekke enkeltaksjer mens de to sistnevnte har sett på indeksutviklinger. Analyseperioden er heller ikke identisk. Det som imidlertid gjør analysene svært forskjellige, er metodevalgene. Strøm argumenterer eksplisitt mot både måten Gjørberg og Johnsen trekker sine konklusjoner og mot deres valg av metode. ”Videre kan det stilles et stort spørsmålstegn ved t -testen som metode i dette tilfellet. Man tester for

signifikante avvik fra uksgjennomsnittet for hver enkelt ukedag, isolert for seg. Men spørsmålet er om gjennomsnittene seg imellom er signifikant forskjellige. For å teste en slik situasjon må man benytte variansanalyse, enten enveis (ANOVA) eller flerdimensjonal (MANOVA)”, skriver Strøm. Han hevder også at Gjølberg og Johnsens metode og datamateriale finner sitt motstykke i mange utenlandske undersøkelser.

Jeg er ikke kvalifisert og ønsker heller ikke å gjøre meg til dommer i uenigheten angående metodevalg som er beskrevet over, men har likevel mine egne synspunkter. Min sympati går klart i retning av Gjølberg og Johnsen. Deres metode er mer i tråd med det som er gjort i utenlandsk forskning. Når Strøm hevder at Gjølberg og Johnsens metode ”finner sitt motstykke i mange utenlandske undersøkelser”, er i beste fall Strøm svært selektiv med tanke på utenlandske undersøkelser. Strøm referer til en rekke utenlandske artikler, og disse bruker faktisk t-testen som hovedmetode. Derimot har Strøm delvis rett når han påpeker at datamaterialet og analyseperioden til Gjølberg og Johnsen er vesentlig kortere enn hva som ofte brukes i internasjonal forskning.

Når det gjelder Strøms eget metodevalg, synes det nærmest som om han argumenterer mot seg selv. Han nevner de to hovedforutsetningene for å velge en ANOVA-analyse; utvalget skal være tilfeldig trukket og variansen til hver ukedag skal være lik. At sistnevnte forutsetning er oppfylt, er tvilsomt. Strøm lister selv opp resultatene sine fra Bartlett-Box' F-test av forskjeller i varians mellom ukedagene for sine 17 aksjer over 3-årsperioden. 11 av 17 aksjer har signifikant forskjellig varians mellom ukedagene på 1 %-nivå eller lavere, mens 13 av 17 aksjer har signifikant forskjellig varians på 3 %-nivå eller lavere. Ut fra sin tabell konkluderer likevel Strøm på følgende måte: ”Tabellen viser at det er mange ikke signifikante F-verdier for aksjene. Dette innebærer at vi ikke kan forkaste en hypotese om at variansen er lik for hver ukedag for det enkelte år, hvor vi ikke finner signifikante resultater.”

2.4.3 Johansens metodevalg

Når det gjelder både Johansens datamateriale og statistiske metoder, er det et par ting som bør sies i forhold til en eventuell sammenligning med mine egne resultater. Jeg har prøvd å gjenskape Johansens resultater, for å forstå hennes metoder og beregninger. Det som har gjort det umulig for meg å komme frem til de samme resultatene som Johansen, er først og

fremst at vi ikke kommer frem til samme antall børsdager og derfor heller ikke samme antall forskjellige ukedager for den perioden Johansen har analysert. De daglige børsdata jeg sitter på, inneholder gjennomgående flere dager enn det Johansens data må ha gjort. Hva dette skyldes, ettersom begge har brukt data fra Børsprosjektet ved NHH, er uvisst. Jeg har imidlertid forsøkt å kontrollere mine data mot andre kilder, og jeg har ingen steder funnet avvikende antall børsdager eller avkastningstall for de perioder og indekser det har vært mulig å kontrollere for (jeg har blant annet sammenlignet med Oslo Børs sine egne data).

Når det gjelder metodevalg bruker Johansen daglige aritmetiske avkastningsdata. I det meste av norsk og utenlandsk forskning nyttes avkastningsberegninger på geometrisk form.

Hva angår beregninger av signifikans for de ulike ukedagene, brukes som regel en enkel t-test. I formelen for beregning av t-verdi inngår antall observasjoner, N , i nevneren. For meg synes det, som nevnt tidligere, at Johansen definerer N på en måte som gjør hennes funn svært signifikante.

2.5 Synet på mandager

Gjølberg og Johnsen tar i begynnelsen av sin artikkel opp et svært viktig, og praktisk sett vanskelig tema, når det gjelder synet på mandager. De mener, at alt annet like, ville man forvente å finne en høyere avkastning på mandager enn øvrige ukedager. Dette fordi at for å få med seg hele mandagen, ville man måtte investere senest ved børsstutt fredag, for å være investert første sekund av mandagens handelsdag. Derfor ville man måtte binde midlene i tre dager for å være eksponert i markedet hele mandagen. Man kan slik argumentere for at avkastningen bør være tre ganger så høy på mandag, og at en relativt stor oppgang ofte burde komme i løpet av mandagens første handelsminutter.

To ulike syn gjør seg gjeldende i forhold til hva man bør forvente av avkastning for mandager. Stridens kjerne er om det er kalendertiden eller handelstiden som er den avkastningsgenererende prosessen for aksjer og indekser. På den ene siden burde man kunne forvente at avkastningen er en lineær funksjon av tiden midlene er investert. Dette burde føre til tre ganger så høy mandagsavkastning over tid. Dette er etter min mening det synspunktet som er mest logisk og antageligvis mest i tråd med økonomisk teori; et avkastningskrav og en forventet avkastning øker som regel lineært med tiden.

Et annet syn er at avkastningen bør være en lineær funksjon av handelstiden til verdipapirene og at det er handelstiden som er den avkastningsgenererende prosessen. I så fall burde ikke mandag gi noe høyere avkastning enn andre dager. I forhold til empiriske funn viser sjelden mandager å gi noe bedre avkastning enn for de øvrige ukedagene, hvilket kan tyde på at det er handelstiden som er den avkastningsgenererende prosessen.

Dersom det skulle være kalendertiden som genererte avkastningen, burde man også se, i gjennomsnitt over tid, en god kursutvikling i børsenes åpningsminutter. Dersom børsene er åpne cirka åtte timer i ukedagene, burde da også 2/3 av gjennomsnittlig kursstigning for tirsdager, onsdager, torsdager og fredager kommet i åpningsminuttene.

Et annet praktisk problem i forhold til eventuelt å akseptere at mandager bør gi tre ganger så høy avkastning, er risikoelementet. Er risikoen knyttet til å være investert i aksjemarkedet på lørdag eller søndag like stor som for børsdagene? Hendelser som krig, naturkatastrofer og lignende er man antageligvis like utsatt for i helgen. Informasjon fra børsnoterte selskaper og for eksempel kunngjøringer av statistikk, representerer risiko som normalt offentliggjøres i børsens åpningstid. Dermed bør det kunne argumenteres for at å sitte investert i helgen og mandag, ikke gir tre ganger så høy risiko som å sitte investert en av de andre ukedagene. Ergo er det ikke gitt at mandag burde gi tre ganger så høy avkastning.

Slik jeg forstår Gjølberg og Johnsen, mener de også å ha funnet klart lavere risiko, målt ved standardavviket, i helgen enn for de øvrige ukedagene i de norske indeksene. Hvordan de har klart å måle standardavviket til indeksenes avkastningsutvikling i helgen når børsen er stengt, er for meg litt uklart. Antageligvis har de undersøkt om mandagens risiko tilsvarer risikoen for tre gjennomsnittlige børsdager.

Det er som sagt praktisk vanskelig å måle risikoen på lørdag og søndag ettersom børsen holdes stengt og aksjekursene ikke oppdateres. Mandag isolert sett er ikke vesentlig mer risikofylt dag enn de øvrige børsdagene, hvilket kan indikere at risikobidraget fra lørdag og søndag til mandag, er lite.

Et annet aspekt ved mandagene er at denne ukedagen i mange forskningsartikler rapporteres å være negativ i gjennomsnitt, som må sies å være et spesielt funn. Dersom man er tilhenger av kalendertidshypotesen, skal man så dele den negative avkastningen på tre og si at både helgen og mandag er dårlige dager å være investert? Eller skal man kreve tre ganger så godt

betalt på mandagene som for den gjennomsnittlige børsdagen slik at mandagsavkastningen relativt blir enda mer negativ i forhold til det daglige avkastningskravet og gjennomsnittet av samtlige dager?

Med bakgrunn i tidligere funn vedrørende mandagsavkastning vil jeg i min egen analysedel behandle mandag på lik linje med de andre børsdagene. Empiriske funn opp gjennom historien i både utenlandsk og norsk forskning gir ikke støtte for at man får betalt for mer enn en kalenderdag når man er investert på mandag. Om man legger til grunn handelstidshypotesen har generelt sett heller ikke engang mandagen gitt god avkastning. Med bakgrunn i diskusjonen ovenfor, er det også praktisk vanskelig å skulle allokere mandagens avkastning til tre kalenderdager når det historisk sett viser seg at man i de fleste tilfeller på denne ukedagen ikke engang har fått tilstrekkelig betalt i form av avkastning ut fra handelsdagshypotesen.

Jeg har derfor i min egen analysedel valgt som et utgangspunkt å legge handelstidshypotesen til grunn i synet på mandager.

3. Internasjonal forskning og litteratur

3.1 Brooks og Persand – Utgangspunkt for min analyse

I min egen analyse av ukedagseffekter vil jeg ta utgangspunkt i metoden som Chris Brooks og Gita Persand (2001) brukte i sin artikkel om ukedagseffekter i sørøst Asia. Grunnen til at jeg har valgt nettopp deres fremgangsmåte er først og fremst at det er deres måte å analysere ukedagseffekter på som ble presentert i min pensumbok i faget "FIE401- Metoder for finansiell analyse". I tillegg er artikkelen relativt ny sammenlignet med flesteparten av de øvrige anerkjente utenlandske artikler om fenomenet. Deres metode virker også for meg å være intuitivt fornuftig, og metoden er ikke videre komplisert. Nærmere om deres metode vil jeg komme tilbake til i min egen analysedel.

Brooks og Persand analyserte aksjemarkedene i Sør-Korea, Thailand, Malaysia, Taiwan og Filippinene i perioden fra 31. desember 1989 til 19. januar 1996. De finner at verken Sør-Korea eller Filippinene har signifikante ukedagseffekter i perioden. Thailand og Malaysia har imidlertid signifikant god avkastning for mandagene, mens Malaysia også har signifikant god avkastning for torsdag og negativ signifikant avkastning for tirsdagene. Taiwan har en signifikant dårlig avkastning for onsdagene.

Brooks og Persand innser også at deres funn må kontrolleres for eventuelt varierende risiko for de ulike ukedagene. De tar utgangspunkt i den empiriske markedsmodellen og bruker FTA World Index som en benchmarkindeks for å konstruere ulike beta-verdier for de forskjellige ukedagene. For Thailand, Malaysia og Taiwan, der det ble gjort signifikante funn i forhold til avkastning, finner de at 11 av 15 beregnede betaverdier for de forskjellige ukedagene i de forskjellige landene er signifikante. Interessant er det også at 13 av disse 15 betaverdiene har en verdi mindre enn 1, slik at den daglige systematiske risikoen målt mot verdensindeksen synes å være lav.

Justert for varierende risiko på de ulike ukedagene blir deres funn gjennomgående mindre signifikante. Thailand og Malaysia har likevel fortsatt signifikant dårligere mandagsavkastning, og Malaysia har fortsatt signifikant bedre avkastning for torsdagene. Malaysias signifikante tirsdagseffekt og Taiwans onsdagseffekt forsvinner imidlertid.

3.2 Amerikansk forskning fra 1953 til 1994

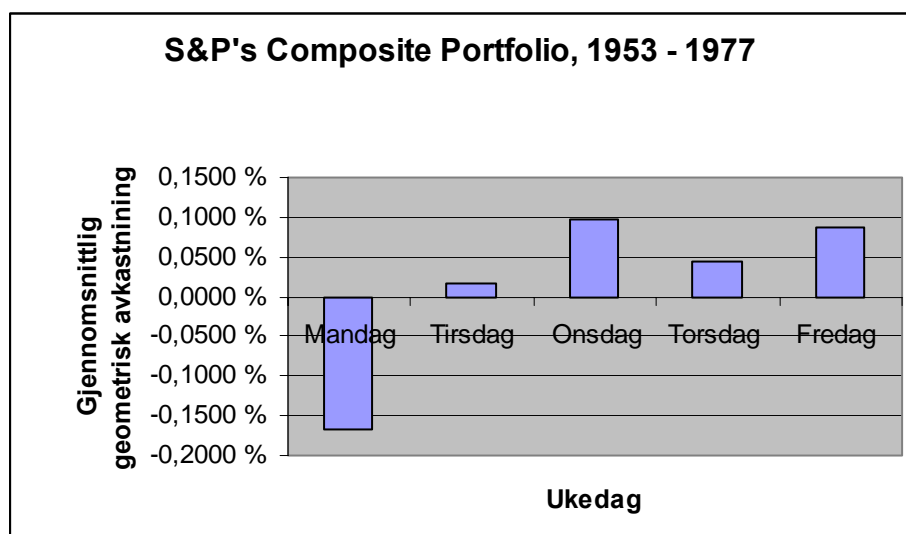
3.2.1 French - den avkastningsgenererende prosess

Helt siden år 1900 og Louis Bacheliers "Theorie de la Speculation" har den avkastningsgenererende prosessen vært et av de mest populære forskningstemaer innen finans. Temaet ble tatt opp til analyse av Kenneth R. French i 1979-1980 der han gjør et forsøk på å bruke ukedagseffekter til å anslå om det er kalendertiden eller handelstiden som er den avkastningsgenererende prosessen for amerikanske aksjer.

Under kalendertidshypotesen går avkastningsprosessen kontinuerlig. Siden mandager dermed representerer en tredagers investering, vil den forventede avkastningen for mandager være tre ganger så høy som for de øvrige handelsdagene i uken. Under handelstidshypotesen vil avkastning kun genereres under aktiv handelstid. I forhold til den sistnevnte hypotesen, skal avkastningen på de fem forskjellige ukedagene derfor være lik.

French konkluderer med at den daglige avkastningen til "Standard and Poor's Composite Portfolio" i perioden fra 1953 og til og med 1977 er inkonsistent med begge de lanserte hypotesene om avkastningsprosessen. Overraskende nok finner han at den gjennomsnittlige avkastningen for de fire andre ukedagene er positiv, mens den gjennomsnittlige mandagsavkastningen er signifikant negativ over de 25 årene under ett, og også signifikant negativ i hans fem femårslange delperioder.

Diagram 3.1 –Frenchs beregninger for Standard & Poor's Composite Portfolio,



Tabell 3.1 – Frenchs ukedagseffekter i S&P's Composite Portfolio, 1953 - 1977

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
Gjennomsnitt	-0,1681 %	0,0157 %	0,0967 %	0,0448 %	0,0873 %
Standardavvik	0,8427	0,7267	0,7483	0,6857	0,6600
Antall obs.	1170	1193	1231	1221	1209
T-verdi	-6,8230	0,7460	4,5340	2,2830	4,5990

For å teste om den systematisk negative avkastningen inntreffer kun på mandager eller etter hvilken som helst dag når markedet er stengt, sammenligner French også avkastningen på børsdag etter helligdag (som ikke inntreffer i helgen) med de øvrige børsdagene. Han finner at kun tirsdays gjennomsnittlige avkastning etter helligdag er negativ. Derfor peker hans funn vedrørende mandagsavkastningen på et ikke effektivt marked i forhold til helgen og ikke i forhold til en generell fridag.

French innser at det neppe er mulig å tjene på helgeeffekten som følge av høye transaksjonskostnader. Likevel vil investorer kunne øke den forventede avkastningen ved å utsette eller fremskynde sine aksjekjøp og –salg, som uansett ville bli gjort, til det mest fordelaktige tidspunktet i forhold til de påviste ukedagseffektene.

3.2.2 Abraham og Ikenberry – En mulig forklaring

Forut for Abraham og Ikenberrys studie utgav Michael R. Gibbons og Patrick Hess en kjent og mye sitert artikkel om ukedagseffekter i forhold til to ulike typer verdipapirer. Gibbons og Hess analyserer perioden fra 1962 til 1978, både for amerikanske aksjeindekser og korte rentepapirer (treasury bills). Også de finner signifikant negativ mandagsavkastning for aksjer og under gjennomsnittlig avkastning for rentepapirer. ”Flere forklaringer til resultatene er foreslått og undersøkt; dessverre er det ingen som på en adekvat måte kan forklare dataene. En tydelig og utfordrende anomali gjenstår”, avslutter Gibbons og Hess sin forskningsartikkel.

Abraham Abraham og David L. Ikenberry (1994) kommer Gibbons og Hess til hjelp i sin studie av amerikanske aksjer i perioden fra 1963 til 1991. Ikke overraskende finner også Abraham og Ikenberry svært signifikante ukedagseffekter, der mandagsavkastningen er signifikant negativ og fredagsavkastningen svært signifikant positiv. Abraham og Ikenberry finner nemlig i likhet med Miller (1988) og Lakonishok og Maberly (1990) at den dårlige

mandagsavkastningen kan skyldes handlemønsteret til individuelle investorer. I denne sammenheng betyr individuelle investorer de personer som handler privat, mens øvrige investorer betegnes som institusjonelle og er de som handler for en forvaltningsorganisasjon, et investeringsselskap eller lignende.

De tre elementene som inngår i forklaringen om at de individuelle investorene påvirker markedet negativt på mandager er følgende:

- 1) De unike kostnadene individer står overfor i forhold til å evaluere sine porteføljer, kalt informasjonsbehandlingshypotesen.
- 2) Den informasjon individene mottar fra meglerhusene
- 3) De individuelle investorene bruker ”positiv feedback”-strategier når de gjør kjøps- eller salgsbeslutninger.

Element nummer en henspiller på den relative kostnad som påløper for individuelle investorer i forhold til å evaluere sine porteføljer i løpet handelsdagene i forhold til i helgen. I uken er gjerne de individuelle investorene opptatt med sitt daglige arbeid. Slik blir helgen en kjærkommen mulighet til å kunne sette seg ned og evaluere sine aksjeinvesteringer, uten at dette går på bekostning av inntektsbringende arbeid.

Element nummer to henspiller på det faktum at meglerhusene kommer med flere kjøps- enn salgsanbefalinger. Dette er godt dokumentert og noe meglerhusene selv innrømmer. Individuelle investorer selger som regel aksjer som følge av ønske om rebalansering av sin portefølje (det vil si først selge aksjer for så å kjøpe aksjer i et annet selskap) eller som følge av likviditetsbehov. Ettersom meglerhusene gir vesentlig flere kjøps- enn salgsanbefalinger, vil individenes salgsbeslutninger i større grad initieres på egenhånd enn som følge av råd fra profesjonelle relativt til kjøpsbeslutningene deres. Dersom informasjonsbehandlingshypotesen nevnt ovenfor skulle holde, vil gjerne en slik salgsvavgjørelse tatt av individuelle investorer på egen hånd ha tendens til å bli tatt i helgen. Salgene blir således utført tidlig i uken.

Element nummer tre henspiller på det faktum at de individuelle investorene i stor grad selger på dager de ser aksjemarkedet faller og kjøper når markedet stiger. Slik vil effekten av den i

utgangspunktet dårlige mandagen forsterkes og tilsvarende for de positive dagene senere i uken.

Ett siste element som forsterker de individuelle investorenes påvirkning på markedet på mandager, er at de institusjonelle investorene ser ut til å handle mer de øvrige handelsdagene. Dette er dokumentert av Jain og Joh (1988) og Lakonishok og Maberly (1990) for det amerikanske markedet. Osborne (1962) hevder at den relativt lavere institusjonelle handelen på mandager skyldes at meglerhusene bruker de tidlige handelstimene på mandager til møtevirksomhet for å planlegge strategien for den kommende uken.

Abraham og Ikenberry prøver å finne bevis for at de individuelle investorene nettopp er mer aktive selgere på mandager enn de øvrige dagene. De finner at så er tilfelle ved å se på kjøp og salg av ”odd-lot”-poster (det vil si at antall aksjer kjøpt eller solgt er mindre enn en hel børspost). ”Odd-lot”-poster omsettes som regel av de minste investorene og disse investorene er sjeldent institusjonelle. Abraham og Ikenberry finner at gjennomsnittlig nettosalg av ”odd-lot”-poster i forhold til totalt handelsvolum på New York Stock Exchange (NYSE), er høyest på mandager. Dette forholdstallet faller også for hver dag jo lenger ut i uken man kommer, men man ser likevel nettosalg for alle handelsdagene.

Jeg har ingen grunn til å betvile Abraham og Ikenberrys funn og metoder. Men sett i sammenheng med hva jeg vet om hvordan dagens norske marked fungerer, er det et par ting som i noen grad forundrer meg. Jeg vil tro at det i det norske markedet ville vært vanskelig å finne, for et hvert tidsintervall, noe annet enn ett gjennomsnittlig nettosalg av ”odd-lot”-poster tilsvarende null. Så vidt meg bekjent, vil det i enhver transaksjon kreves to parter. Dersom den kjøpende part kjøper ”odd-lot”-posten som en del av en større kjøpsordre på en eller flere hele børsposter, vil man selvfølgelig kunne observere ett nettosalg av ”odd-lot”-poster. Det vil imidlertid være vanskelig å identifisere om så er tilfelle. Dersom man hadde sittet på alle meglerhusenes interne ordreinformasjon, ville dette selvsagt vært mulig. Slik informasjon kan selvfølgelig de to ha sittet på.

I tillegg er jeg forundret over hvordan det er mulig å observere gjennomsnittlig nettosalg av ”odd-lot”-poster for alle de forskjellige ukedagene over en periode på cirka 29 år og også for tre delperioder. Hvordan er det mulig å observere kun nettosalg og aldri nettokjøp (det vil si negativt nettosalg)? Abraham og Ikenberry skriver at nettosalg av ”odd-lot”-poster støtter

tidligere funn om at individuelle investorer er nettoselgere av aksjer. En mulighet kan være at individuelle investorer får aksjer som en del av avlønning fra arbeidsgiver og at dette ofte er mindre aksjeposter, gjerne "odd-lot"-poster. Dermed vil ikke kjøp av "odd-lot"-poster bli registrert i markedet fordi arbeidsgiver kjøper hele børsposter som fordeles på mange arbeidstagere. Arbeidstagerne selger så senere sine "odd-lot"-poster i markedet.

4. Analyse del – Bakgrunnsinformasjon

4.1 Effisiente markeder

Et av de første spørsmålene som ble tatt opp i empirisk finans var om aksjeavkastninger er predikerbare. Den økonomiske teorien om effisiente markeder forfekter at avkastninger nettopp ikke er predikerbare. Spørsmålet blir da om finansmarkedene er effisiente, hvilket fortsatt er åpent spørsmål. De fleste økonomer er i dag enige om at markedene ikke er 100 % effisiente, og det diskuteres derfor i hvilken grad markedene er ineffisiente. I hovedsak snakker man om de tre kjente typene effisiens ut fra hva som er tilgjengelig av informasjon;

Svak effisiens: Det er kun historiske priser som er tilgjengelig.

Halvsterk effisiens: All offentlig informasjon er tilgjengelig.

Sterk effisiens: All offentlig og privat informasjon (det vil si innsideinformasjon) er tilgjengelig.

Dersom det skulle vise seg at ukedagseffekter fortsatt eksisterer i det norske aksjemarkedet, ville dette være i strid med alle de tre formene for effisiens ettersom sterk effisiens impliserer både halvsterk og svak effisiens. Vi kan ut fra teorien og hypotesen om effisiente markeder, ikke forvente å finne noen forskjell i avkastning over tid på ulike dager.

4.2 Effisiens og ukedagseffekter

Som beskrevet i innledningen og den første delen av min oppgave, er ulike kalendereffekter, inkludert ukedagseffekter, godt dokumentert. Det kan synes som om eksistensen av slike effekter står i motsetning til hypotesen om effisiente markeder. Dersom slike effekter består, ville dette implisere at investorer kunne utvikle handelsstrategier som ga meravkastning på bakgrunn av et slikt oppdaget mønster. Selv om man måtte ha bevis for at avkastningen til aksjer delvis er predikerbar, medfører ikke dette nødvendigvis ineffisiens i markedet.

Først og fremst vil mer- eller mindreavkastning på ulike ukedager kunne være såpass liten at en eventuell gevinst ville bli mer enn spist opp når man tar høyde for transaksjonskostnadene. Derfor, under mer moderne definisjoner av markedseffisiens, som for eksempelvis Jensens definisjon fra 1978, vil ikke disse markedene kunne klassifiseres som ineffisiente. Likevel vil det kunne være interessant å bruke viten om ukedagseffekter i forhold til å ”time” kjøp eller salg man uansett vil gjøre.

En annen grunn til at avkastninger kan være høyere for enkelte dager er tidsvarierende risiko, og dermed også tidsvarierende risikopremie, i aksjemarkedene.

4.3 Innfallsvinkel på analyse

Jeg har i min analysedel ønsket å undersøke om det i det norske aksjemarkedet er enkelte spesielle dager som fortsatt virker å gi tilsynelatende uforklarlig god avkastning. I sammenheng med det økte handelsvolumet på Oslo Børs og de vesentlig lavere transaksjonskostnadene, burde man kunne forvente at markedet har utviklet seg i retning av å bli mer effisient med tanke på ukedagseffekter over de siste ti årene. Derfor burde avkastningen på de ulike dagene over tid være rimelig lik (eventuelt med unntak av mandager), forutsatt at risikoen ikke varierer nevneverdig mellom dagene.

Jeg har som utgangspunkt forsøkt å måle avkastningen på ulike dager ved å se på indeksutvikling. Totalindeksens utvikling er analysert på bakgrunn av daglige data fra 1. januar 1984 til 31. desember 1995. Deretter har jeg sett på Hovedindeksens utvikling fra 1. januar 1996, Hovedindeksen overtok for Totalindeksen på dette tidspunktet. Jeg har lagt større vekt på den seneste tiårsperioden og ytterligere fokus på siste halvdel av denne perioden, det vil si de fem seneste årene frem til 31. desember 2005.

Jeg har i siste tiårs periode også sett på ulike indeksers utvikling på spesielle dager. Følgende spesielle dager har jeg funnet det interessant å se teste for anormal avkastning:

- De ulike ukedagene
- Dag før og etter helligdag som ikke faller i helgen
- Dag før og etter helligdag i USA betinget av at det ikke har vært helligdag i Norge

I tillegg til å studere Totalindeksen og Hovedindeksen (OSEBX - Oslo Børs Benchmark Index), har jeg sett på indeksene Oslo Børs All-share Index (OSEAX), Oslo Børs Small Cap. Index (OSESX) og Oslo Børs Mutual Fund Index (OSEFX). Akkurat disse indeksene er valgt av praktiske og statistiske hensyn. Det er kun for disse fire norske indeksene det foreligger daglige data for ti år tilbake i tid. Kort beskrivelse av de ulike indeksene følger nedenfor, hentet fra Oslo Børs:

TOTX - Ved årsskiftet fra 1995 til 1996 overtok Oslo Børs Hovedindeks (OSEBX) for Oslo Børs Totalindeks (TOTX). TOTX var en indeks som skulle gi en generell oversikt over kursutviklingen på Oslo Børs. Indeksen bestod av alle selskaper notert på Oslo Børs sin hovedliste. Alle aksjer er kapitalveide og indeksen er ”fri-flyt”-justert, det vil si at for de selskaper der Staten har en stor eierandel, vil denne andelen ikke telle med i kapitalvektingen av aksjen.

OSEBX - Oslo Børs Hovedindeks skal være en investerbar indeks som inneholder et representativt utvalg av alle noterte aksjer på Oslo Børs. OSEBX revideres på halvårlig basis og endringene implementeres 1. januar og 1. juli. Verdipapirene i OSEBX er friflytjustert. I perioden mellom revideringsdatoene holdes antall aksjer for hvert indeksmedlem fast, med unntak av kapitaljusteringer med utvanning for eksisterende aksjonærer. OSEBX er justert for utbytte.

OSEAX - Oslo Børs Aksjeindeks inneholder alle noterte aksjer på Oslo Børs. Indeksen er justert for kapitalhendelser på daglig basis og totalt antall utestående aksjer for hvert indeksmedlem er representert i indeks. OSEAX er justert for utbytte.

OSESX - inneholder de 10 % lavest kapitaliserte aksjene på Oslo Børs, halvårlig revidert. Indeksen er justert for kapitalhendelser på daglig basis og totalt antall utestående aksjer for hvert indeksmedlem er representert i indeks. OSESX er justert for utbytte.

OSEFX - Oslo Børs Fondindeks er en vektjustert versjon av OSEBX. Reglene for vektjustering foretas i henhold til UCITS direktiver for fondsinvesteringer. Total tillatt vekt for et verdipapir er 10 % av total markedsverdi i indeks og

verdipapirer som overstiger 5 % må ikke samlet sett overstige 40 %. OSEFX er justert for utbytte.

Spesielt vil det være interessant å teste for ukedagseffekter i OSESX-indeksen i forhold til effektene i OSEBX-indeksen, for å undersøke om det finnes belegg for om Abraham og Ikenberry (1994), Miller (1988) og Lakonishok og Maberlys (1990) forklaring om at ukedagseffekter skyldes de private investorenes handlemønster. Effektene bør i så fall være større i de mindre selskapene som følge av at de individuelle investorene her relativt sett skal stå for større handelsvolumer.

I tillegg til indekser har jeg analysert en rekke enkeltelskaper. Jeg har her valgt ut de aksjene med høyest og lavest markedsverdi per 1. januar 2001 og undersøkt eventuelle ukedagseffekter i disse aksjene frem til utgangen av 2005. Disse selskapene er valgt ut for å se om en eventuell ukedagseffekt er betinget av størrelse og om det tilsynelatende er de individuelle investorene som forårsaker eventuelle ukedagseffekter.

4.4 Metode

De metoder som er brukt i tidligere forskning rundt ukedagseffekter er regresjonsanalyse og enveis og flerdimensjonal variansanalyse, kalt henholdsvis ANOVA og MANOVA. Variansanalysene tester om gjennomsnittene for hver ukedag seg imellom er signifikant forskjellige. Regresjonsmetoden tester i utgangspunktet om de ulike ukedagenes avkastning er signifikant forskjellige fra null. Sistnevnte metode kan imidlertid også teste om de ulike ukedagenes avkastning er forskjellige fra gjennomsnittsdagen.

Jeg har valgt regresjonsmetoden. Grunnen til det er at jeg finner det tvilsomt om forutsetningene for en variansanalyse er oppfylt; utvalget skal være tilfeldig trukket, og variansen til hver ukedag skal være lik. I tillegg er regresjonsmetoden enklere. Det var også regresjonsmetoden som var den beskrevete og anbefalte metoden for å teste for ukedagseffekter i min pensumbok i faget ”FIE 401 – Metoder for finansiell analyse”. (”Introductory econometrics for finance” av Chris Brooks (2002)).

4.4.1 Regresjonsmetoden

For å måle avkastningen til indekser og aksjer over en lengre periode mot ulike dager, har jeg altså valgt å bruke regresjon.

I min regresjonsmodell inngår avkastningen på den enkelte dag som avhengig variabel og de ulike dagene som forklaringsvariabler. Forklaringsvariablene er angitt med ”dummy-variable” (D), og jeg har ikke brukt konstantledd i modellen. De estimerte regresjonskvotientene (b) til de ulike dagene vil derfor bli tolket som den gjennomsnittlige avkastningen for utvalget av den aktuelle dagen. Restleddet u_t er et feilledd eller støyledd som fanger opp de variasjoner som modellen ikke evner å forklare.

$$r_t = b_1 D1_t + b_2 D2_t + b_3 D3_t + b_4 D4_t + b_5 D5_t + u_t$$

Regresjonsutskriftene fra ulike regresjonsverktøy angir de beskrevete regresjonskvotientene med hver sin tilhørende standardfeil, t-verdi og p-verdi.

Standardfeilen til de ulike regresjonskvotientene gir oss et mål på hvor pålitelige de beregnede kvotientene er, og mer formelt er formelen for standardfeilen til den estimerte regresjonskvotienten:

$$SE(\hat{b}) = s \sqrt{\frac{1}{\sum x_t^2 - Tx^2}},$$

der s er standardavviket til residualene, x er de ulike verdiene til tidsrekke-dataene og T er totalt antall observasjoner. T-verdiene eller t-ratioen til regresjonskvotientene finnes enkelt ved å dividere de estimerte regresjonskvotientene på standardfeilen:

$$t\text{-verdi} = \frac{\hat{b}_i}{SE(\hat{b}_i)}$$

Den nullhypotese og alternativhypotese man ved denne metode implisitt tester er:

$$H_0: b_i = 0$$

$H_A: b_i$ er ikke lik 0.

Min metode er nøyaktig den samme som Brooks og Persand i 2001 brukte for å undersøke eventuelle ukedagseffekter i ulike land i Sørøst-Asia.

4.4.2 Svakheter ved metode

Etter å ha analysert en rekke norske indekser og enkeltaksjer har jeg blitt usikker på om jeg synes den metode Brooks og Persand legger for dagen er tilfredsstillende.

Brooks og Persand (2001) skriver at "Avkastningen til markedsindeksen regresses mot fem dummyvariabler, der hver representerer en ukedag, for å teste for forskjeller i gjennomsnittlig avkastning mellom dagene i ukene".

Etter min mening er det lett å misforstå det Brooks og Persand skriver, og jeg kan ikke forstå annet enn at de tester for avvik fra nullavkastning for hver ukedag. Metoden de selv beskriver mener jeg tester kvotientenes eventuelle signifikante avvik fra null. Når man i tillegg analyserer deres oppgitte resultater for for eksempel Malaysia, finner man i gjennomsnitt en daglig avkastning på 0,0408 % forutsatt at deres periodelengde inneholder like mange av hver ukedag. Tirsdagens gjennomsnittlige negative avkastning på -0,175 % rapporteres som vesentlig mindre signifikant enn mandagens positive avkastning på 0,185 %, selv om tirsdagens avkastning ligger vesentlig lenger unna det som antas å være det generelle handelsdagsgjennomsnittet. Dette skyldes etter min mening at modellen tester for avvik fra nullavkastning, og ikke varierende standardfeil for hver ukedag.

Det er heller ikke vanskelig å kalkulere de aktuelle standardfeilene. Dette gjøres ved å ta den estimerte kvotient og dividere på t-verdien. For det nevnte eksempelet er faktisk den estimerte kvotientens standardfeil for Malaysias tirsdagsavkastning noe høyere enn for mandagens avkastning. Likevel betyr dette lite, og dersom standardfeilen for tirsdagens avkastning settes lik den noe lavere standardfeilen for mandagens avkastning, er fortsatt t-verdien og signifikansen til den positive mandagen vesentlig høyere enn for tirsdagsavkastningen som avviker mer fra periodens gjennomsnittlige handelsdagsavkastning.

Den regresjonsmetode som benyttes i mange tester av ukedagseffekter, tester altså en nullhypotese om at alle dager gir lik avkastning og at denne avkastningen er null. Kanskje hadde det vært bedre å teste hypotesen om at alle dager gir lik gjennomsnittsavkastning.

Enkelte hevder at hver enkelt børsdag i gjennomsnitt over tid gir en avkastning som er så svakt positiv at denne er tilnærmet lik null over tid. Derfor vil man kunne argumentere for å teste signifikante avvik fra null i avkastning for den enkelte ukedag.

I praksis ser man at den gjennomsnittlige geometriske avkastning per dag regnet over lang tid, gjerne ligger i intervallet mellom 0,02 % og 0,06 %, der en avkastning på 0,04 % per handelsdag vil tilsvare en årlig geometrisk nominell avkastning på cirka 10 %. Med et gjennomsnitt på for eksempel 0,04 %, alt annet likt, synes det rart at avkastninger på to forskjellige ukedager på for eksempel -0,08 % og +0,08 % skal rapporteres som like signifikante funn. Det har slik, i en del forskning rundt ukedagseffekter, etter min mening blitt lagt vel stor vekt på positive avkastningsforskjeller fra null ved at signifikansen til de positive funnene ofte misoppfattes som et signifikant avvik fra dagsgjennomsnittet over tid. Tilsvarende har ofte negative avvik fra gjennomsnittet fått mindre oppmerksomhet fordi disse funnene ofte skiller seg mindre fra nullavkastning, men ofte mer fra dagsgjennomsnittet.

I regresjon rapporteres t-verdiene og signifikansen til de estimerte regresjonskvotientene som forholdet mellom den estimerte regresjonskvotient og standardfeilen (regresjonskvotienten dividert med standardfeilen). Forskjellene i standardfeilen til de ulike ukedagene i en regresjonsmodell er som regel svært små og rapporteres sjelden. Når man observerer at negative avvik fra dagsgjennomsnittet rapporteres med relativt sett lav signifikans, skyldes dette i all hovedsak at modellen rapporterer hvor signifikante avkastningsforskjellene per ukedag er fra null. En mindre del kan skyldes høyere standardfeil for de negative avvikene fra dagsgjennomsnittet.

I stedet for å teste hvor signifikant den aktuelle ukedag er fra null, mener jeg det i mange tilfeller er mer interessant å vite hvor signifikant forskjellig den enkelte ukedag er fra den gjennomsnittlige handelsdag.

4.4.3 Alternativ metode

For også å kunne vise hvor signifikante eventuelle funn i anormal avkastning er fra den gjennomsnittlige handelsdag, har jeg valgt å lansere en alternativ metode.

Rent intuitivt ville man kanskje tro at ved å inkludere et konstantledd i regresjonsmodellen, ville man kunne få rapportert avvikende avkastning fra handelsdagsgjennomsnittet for hver ukedag, med tilhørende signifikans for perioden. Problemet er imidlertid at man ved å inkludere et konstantledd i en regresjonsmodell, vil oppnå perfekt multikolaritet med en av forklaringsvariablene. Dermed vil konstantleddet rapporteres som identisk med en av forklaringsvariablene, og denne forklaringsvariablen vil ikke bli rapportert (rent praktisk vil man få en feilmelding).

Det er imidlertid fullt mulig å kjøre en regresjon med kun fire forklaringsvariable og et konstantledd. Konstantleddet vil da uttrykke den utelatte dagens gjennomsnittsavkastning, mens de fire inkluderte forklaringsvariablenes estimerte regresjonskoeffisienter da vil uttrykke de fire øvrige dages gjennomsnittlige avvik fra den utelatte dagens gjennomsnittlige avkastning. Man vil få rapportert signifikans for de fire dages estimerte koeffisienter, men denne signifikansen vil uttrykke hvor signifikante avvikene for disse fire dagene er fra gjennomsnittsavkastningen til den dagen som er representert ved konstantleddet.

For å kunne holde meg til den foreslåtte modell, og likevel kunne rapportere signifikante avvik i avkastning fra handelsdagsgjennomsnittet, har jeg laget en alternativ modifisert regresjonsmodell.

I denne modifiserte modellen har jeg for hver eneste handelsdag trukket fra den gjennomsnittlige avkastningen som er oppnådd per handelsdag i den aktuelle perioden. Slik vil man kunne se hvor signifikant forskjellig de ulike dages avkastning er fra periodens dagsgjennomsnitt. I praksis vil dette minne om en regresjonsmodell med konstantledd, der konstantleddet uttrykker periodens snittavkastning per handelsdag.

Denne modifiserte modellen har også svakheter, spesielt med tanke på at man bruker kunnskap tilegnet seg ved periodens slutt for å kunne peke ut unormalt gode eller dårlige ukedager. Jeg mener likevel den modifiserte modellen har noe for seg i form av at betydningen av positive avvik fra nullavkastning per ukedag ikke blir overdrevet og tilsvarende at negative avvik fra nullavkastning ikke undervurderes.

4.5 Datamateriale

4.5.1 Norske daglige data

Kilde for daglige kursdata både for norske enkeltsselskaper og norske indekser er Børsprosjektet ved Norges Handelshøyskole. Jeg har basert meg på justerte sluttkurs for den enkelte dag. En enkelt dags avkastning måles derfor ut fra differansen mellom foregående dags sluttkurs og den aktuelle dagens sluttkurs. Dette har vært vanlig fremgangsmåte i all norsk- og utenlandsk forskning for å måle avkastning på en bestemt dag.

Jeg har vurdert andre fremgangsmåter for å måle avkastningen på den enkelte dag. Eksempelvis kunne man brukt åpningsnotering og sluttnotering den aktuelle dag for å måle avkastningen, eller brukt åpningsnoteringen den ene dagen og sammenlignet med åpningsnoteringen den påfølgende dagen.

Problemet med den første fremgangsmåten er både praktisk i forhold til at åpningsnotering ikke oppgis hos noen av de kildene jeg har undersøkt, i tillegg til at man ved å måle avkastningen på denne måten ville unngått å fange opp den avkastningen som oppnås når børsen er stengt (sluttkurs den ene dagen er ikke identisk med åpningskursen den påfølgende dagen). Problemet med den andre fremgangsmåten er hovedsakelig praktisk i forhold til at åpningskurs eller noteringer er vanskelig å få tak i. I tillegg og faktisk kanskje viktigst, er at kvaliteten på en åpningsnotering i eksempelvis en indeks ofte er mye dårligere enn en sluttnotering. Dette har å gjøre med at indeksens utvikling settes ut fra de siste omsetningskursene for de aksjene som inngår i indeksen. Mange selskaper som inngår i de ulike indeksene på Oslo Børs er mindre likvide og disse vil ofte ikke være omsatt i børsens åpningsminutter. Dermed ville man måtte bruke disse selskapenes seneste omsetningskurs som stammer fra dagen i forveien for å fastsette indeksens poengverdi. Derfor, ved å forholde meg kun til sluttkurs, har jeg også større sikkerhet for kvaliteten i noteringene og kursene.

For indeksene har data for enkelte dager og delperioder manglet fra Børsprosjektet (BP). Jeg har da valgt å bruke data fra Oslo Børs (www.ose.no). Jeg har kontrollert et større utvalg indeksnoteringer fra BP de siste fem årene mot Oslo Børs (OB) sine data for samme dager. Noteringene har vært nøyaktig de samme, slik at jeg mener å ha betryggende sikkerhet for at

de data jeg har supplert med fra OB er sammenfallende med hva som ville ha vært oppgitt i BP dersom disse ikke hadde manglet.

4.5.2 Utenlandske daglige data og konstruering av indeks

Jeg har i min analyse kun testet ukedagseffekter på OB. Men for å teste om unormal avkastning for de ulike ukedagene kan skyldes spesielt høy/lav risiko sett fra en utenlandsk investors ståsted, har jeg med bakgrunn i en kapitalverdimodelltankegang beregnet beta-verdier for de ulike norske børsdagene målt mot en egenkonstruert verdensindeks. Grunnen til at jeg har måttet lage en indeks, er ikke at det ikke finnes gode verdensindekser. Derimot har det vært vanskelig å finne nok informasjon om ulike indekser og hvordan de er sammensatt av ulike papirer i ulike land og på hvilken dag utviklingen i de ulike land måles. For en gitt dato, vil børsutviklingen på ulike kontinenter kunne utspille seg med nesten et døgn mellomrom. Det er essensielt at indeksen skal kunne måle en mest mulig samtidig utvikling og så sammenstilles med utviklingen på Oslo Børs så nært i tid som det lar seg gjøre.

Indeksen jeg har konstruert gjenspeiler den daglige børsutviklingen i verdens fem viktigste kapitalmarkeder målt ved børsnoterte markedsverdier per 1. januar 1996. Disse fem ”tunge” kapitalmarkedene fantes i USA, Frankrike, Tyskland, Storbritannia og Japan.

Jeg har brukt kjente og brede indekser fra disse landene for å konstruere min egen verdensindeks. De indeksene som er valgt er henholdsvis S&P 500, CAC 40, DAX, FTSE 100 og Nikkei 225.

De daglige utenlandske indeksdataene er hentet fra <http://finance.yahoo.com/>. Mer praktisk om hvordan indeksen er konstruert og brukt følger under punkt 5.3.

4.5.3 Avkastningsberegning på geometrisk form

Jeg har brukt justerte indeksnoteringer (og justerte aksjekurser) og har selv beregnet daglig geometrisk avkastning for hver dag i Excel. Formel som er brukt:

$$r_G = \ln ((K_t - K_{t-1}) / K_{t-1}),$$

der r_G er den geometriske avkastningen for dag t , og K_t og K_{t-1} er sluttnoteringene for indeks eller aksje på henholdsvis dag t eller dag $t - 1$.

Jeg har valgt å bruke avkastning på geometrisk form fordi denne formen for avkastningsmåling har mange ønskelige egenskaper når det gjelder historiske data. Geometriske avkastningstall lar seg for eksempel enkelt summere for å finne en lengre periodes samlede avkastning, og den samlede avkastningen fremkommer da korrekt. Den aritmetiske formen ville gitt noe villedende og for høye gjennomsnittstall fordi en dags prosentvise oppgang eksempelvis ikke vil kunne motsvares av en tilsvarende prosentvis nedgang. Geometriske avkastningstall regnes for å være det perfekte mål på historiske avkastningstall. Derimot vil en forventning om fremtidig avkastning oppgis på aritmetisk form fordi en slik forventning vil være et forventningsrett estimat hvor man antar at avkastningen ikke vil variere over tid.

I all forskning jeg har kommet over, bortsett fra i tilfellet til Isaksætre Johansen, er den geometriske formen benyttet for å måle ukedagseffekter.

5. Effekter i Total- og Hovedindeks

5.1 Hele perioden fra 1.1.1984 – 31.12.2005

Tabell 5.1

Ukedag	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	5518	0,0459 %	n/a	n/a
Mandag	1082	-0,0174 %	-0,4618	0,6442
Tirsdag	1125	0,0007 %	0,0185	0,9852
Onsdag	1124	0,0085 %	0,2303	0,8179
Torsdag	1083	0,0834 %	2,2152	0,0268
Fredag	1104	0,1553 %	4,1624	0,0000

Av tabell 4.1 går det klart frem at det over de siste 22 årene har vært klare avkastningsforskjeller avhengig av ukedag på OB. Torsdag og fredag er spesielt gode dager, med fredag i en særstilling. Både torsdag og fredag gir signifikant positiv avkastning på 5 %-nivå. P-verdien til fredagsavkastningen er oppsiktsvekkende hvilket innebærer at denne dagens avkastning er signifikant positiv helt ned på i hvert fall 0,0001 %-nivå.

Det har tilsynelatende vært en spesiell ukedageffekt i det norske markedet de siste 22 årene. Avkastningen er i gjennomsnitt over perioden blitt bedre jo lenger ut i uken man kommer. Det er spesielt å se at det er torsdag og fredag som står for hele periodens positive avkastning. Mandager har alene gitt negativ avkastning i gjennomsnitt, men også summen av mandags-, tirsdags- og onsdagsavkastningene er i snitt negativ.

Tabell 5.2 – Risiko og avkastning i gjennomsnitt pr. kalenderår

Ukedag	Daglig st.dev.	Gjennomsnitt pr. kalenderår		
		Årlig st.dev	Årlig snittavk.	Avk./st.dev
Alle dager	1,2404 %	19,65 %	11,51 %	0,59
Mandag	1,3585 %	9,53 %	-0,86 %	-0,09
Tirsdag	1,2730 %	9,10 %	0,04 %	0,00
Onsdag	1,2200 %	8,72 %	0,43 %	0,05
Torsdag	1,2835 %	9,01 %	4,11 %	0,46
Fredag	1,0385 %	7,36 %	7,79 %	1,06

Tabell 5.3 – Risiko og avkastning, ”annualisert”-metode

Ukedag	Daglig st.dev.	"Annualisert"		
		Årlig st.dev	Årlig snittavk.	Avk./st.dev
Alle dager	1,2404 %	19,65 %	11,52 %	0,59
Mandag	1,3585 %	21,51 %	-4,37 %	-0,20
Tirsdag	1,2730 %	20,16 %	0,17 %	0,01
Onsdag	1,2200 %	19,32 %	2,14 %	0,11
Torsdag	1,2835 %	20,33 %	20,93 %	1,03
Fredag	1,0385 %	16,45 %	38,98 %	2,37

Av tabell 5.3 og 5.4 ser vi at risikoen for de ulike dagene, målt ved standardavviket i prosent, er noe forskjellig for de ulike ukedagene. Likevel, denne forskjellen i risiko kan på ingen måte sies å forklare avkastningsforskjellene. Mandag, som har den laveste gjennomsnittlige avkastningen, har den høyeste risikoen. Fredag, som har den høyeste snittavkastningen, har på sin side den laveste risikoen.

Forskjellen mellom tabell 5.2 og tabell 5.3 er at den første tabellen måler årlig standard avvik (st. dev.) ut fra den aktuelle dagens standardavvik multiplisert med kvadratroten av gjennomsnittlig antall av den spesielle ukedag per år. Den andre tabellen måler årlig standardavvik ut fra om alle dagene i året hadde bestått av kun den spesielle ukedagen. Mandagens standardavvik per dag er for eksempel derfor multiplisert med kvadraten av gjennomsnittlig antall børsdager per år i perioden, hvilket er tilnærmet lik 251 dager. Tallene i tabell 5.3 vil derfor på en måte kunne kalles hypotetiske ettersom året aldri består av kun mandager eller fredager, men den er konstruert for å kunne gi et bilde av hva Oslo Børs sin risiko hadde vært dersom risikoen hver dag hadde vært hva den har vært på eksempelvis mandager eller fredager.

Årlig snittavkastning i de to tabellene er kalkulert etter samme prinsipp som for standardavviket. I tabell 5.2 er årlig snittavkastning den daglige gjennomsnittlige avkastningen multiplisert med gjennomsnittlig antall forekomster av denne dagen per år. I tabell 5.3 er årlig snittavkastning den ”hypotetiske” avkastningen man hadde fått i snitt per år dersom året kun hadde bestått av denne ukedagen, gitt den gjennomsnittlige avkastningen man har funnet for den aktuelle dag.

Jeg har i de to tabellene inkludert et avkastningsmål, årlig snittavkastning dividert på årlig standardavvik, som kan minne om Sharpes avkastningsmål. Jeg har imidlertid ikke trukket

fra den risikofrie renten fra den gjennomsnittlige årlige avkastningen. Målet er brukt for å se om et eventuelt avvik i risiko mellom dagene, forandrer rangeringen mellom dagene i forhold til hvilken dag som gir best avkastning hensyntatt risiko. Å inkludere en risikofri rente ville her ikke forandret noe av forholdet ukedagene i mellom. De relativt små forskjellene i risiko forandrer heller åpenbart ikke funnet om at avkastningen i gjennomsnitt blir bedre jo lenger ut i uken vi kommer.

Sett med en børsinvestors øyne som kun har Norge som sitt marked, har jeg ikke funnet andre aktuelle avkastningsmål enn mitt forenklete Sharpe-mål. Den systematiske risikoen har i det norske børsmarkedet vært gitt nettopp av TOTX eller OSEBX, slik at den enkelte dags risiko alltid vil være identisk med risikoen til det som i norsk sammenheng har vært vanlig å regne som ”markedsporteføljen”. Det er ukedagseffekter i nettopp den norske ”markedsporteføljen” det er forsøkt å måle, slik at den systematiske risikoen i et kapitalverdimodellrammeverk alltid vil tilsvare en β -verdi lik 1. Man vil slik sett ikke være utsatt for usystematisk risiko.

5.2 Delperioder og enkeltår

5.2.1 Ukedagseffekter i Hovedindeksen kontra Totalindeksen

Fra tabell 5.4 og 5.5 ser vi hvordan ukedagseffekter de første tolv og de seneste ti årene av min analyseperiode har vært på OB i henholdsvis Totalindeks og Hovedindeks.

Tabell 5.4 – Totalindeksen fra 1.1.1984 – 31.12.1995

Ukedag	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	3010	0,0442 %	n/a	n/a
Mandag	590	-0,0963 %	-1,8369	0,0663
Tirsdag	612	-0,0133 %	-0,2587	0,7959
Onsdag	614	0,0784 %	1,5257	0,1272
Torsdag	591	0,0896 %	1,7106	0,0873
Fredag	603	0,1608 %	3,1021	0,0019

Tabell 5.5 – Hovedindeksen fra 1.1.1996 – 31.12.2005

Ukedag	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	2508	0,0479 %	n/a	n/a
Mandag	493	0,0783 %	1,4517	0,1467
Tirsdag	513	0,0170 %	0,3219	0,7475
Onsdag	510	-0,0769 %	-1,4515	0,1468
Torsdag	491	0,0766 %	1,4185	0,1563
Fredag	501	0,1486 %	2,7788	0,0055

For Totalindeksen er bildet ganske likt det som ble avtegnet for alle de 22 årene samlet. Avkastningen blir i gjennomsnitt bedre jo lenger ut i uken vi kommer. Eneste signifikante funn på 5 %-nivå er den positive fredagsavkastningen, og denne er da også signifikant helt ned på under 1 %-nivå. Ellers er den negative mandagsavkastningen og den positive torsdagsavkastningen signifikante innenfor 10 %-nivået. Alle gjennomsnittsavkastningene for de forskjellige ukedagene er imidlertid mer ekstreme enn for hele 22-årsperioden under ett. Signifikansen i funnene blir generelt noe redusert som følge av at antall observasjoner er blitt færre. Likevel må det kunne sies at det i disse dataene avtegner seg en klar helgeeffekt, avkastningen er unormalt god på fredager og relativt dårlig på mandag. Spesielt blir mandagsavkastningen dårlig dersom man argumenterer for at man skal ha betalt for tre kalenderdager.

Når det gjelder Hovedindeksen er ikke funnene så klare som for Totalindeksen eller som for alle de 22 årene under ett. Mandagsavkastningen er plutselig blitt bedre enn den gjennomsnittlige dagsavkastningen, og onsdag har i gjennomsnitt gitt negativ avkastning over de siste ti årene. Disse to dagens avkastning tyder på at tidligere mønstre vedrørende forskjeller mellom ukedagene kanskje ikke lenger gjør seg gjeldende. Det er likevel fortsatt en dag som gir uforholdsmessig god avkastning, og det er fredag. Funnet om at fredagens avkastning er positiv er signifikant helt ned på 1 %-nivå, og avkastningen er over tre ganger så god som for den gjennomsnittlige børsdagen i perioden.

Det kan altså synes som at det norske aksjemarkedets daglige utvikling har blitt mer effisient i forhold til at den tradisjonelle helgeeffekten er redusert. Imidlertid fremstår fortsatt fredag som en svært god børsdag, og man kan derfor ikke si at ukedagseffekter er forsvunnet de siste ti årene.

5.2.2 Avkastning og risikoforskjeller mellom indeksene

Fra tabell 5.6 og tabell 5.7 ser vi hvordan utviklingen har vært når vi måler avkastningen for de ulike ukedagene mot ukedagens årlige standardavvik. For første delperiode ser vi at risikoen målt ved standardavviket er relativt lik over ukedagene. Risikoen er svakt fallende jo lenger ut i uken vi kommer, med et lite unntak; torsdagens svingninger i avkastning er marginalt høyere enn svingningene i kursene på onsdager.

For siste delperiode blir igjen bildet litt mer uklart. Risikoen er rimelig lik og stabil for alle ukedagene. To ting kan være verdt å merke seg; risikoen målt ved standardavviket har sunket over siste tiårsperiode. Fredag er fortsatt den dagen som isolert sett har minst svingninger og gir høyest avkastning.

Høy avkastning og lav risiko i oppgangsperioder og lav avkastning og høy risiko i nedgangsperioder er et velkjent fenomen i aksjemarkedene. I et nedadgående marked er volatiliteten som regel vesentlig høyere enn i et oppadgående marked. Kanskje er det derfor at fredag også synes å være dagen med lavest risiko.

Tabell 5.6 – Totalindeksen: Risiko og avkastning i gjennomsnitt pr. kalenderår

Ukedag	Daglig st.dev.	Gjennomsnitt pr. kalenderår		
		Årlig st.dev	Årlig snittavk.	Avk./st.dev
Alle dager	1,2746 %	20,19 %	11,09 %	0,55
Mandag	1,4340 %	10,06 %	-4,73 %	-0,47
Tirsdag	1,3825 %	9,87 %	-0,68 %	-0,07
Onsdag	1,2320 %	8,81 %	4,01 %	0,46
Torsdag	1,2840 %	9,01 %	4,41 %	0,49
Fredag	0,9780 %	6,93 %	8,08 %	1,17

Tabell 5.7 – Hovedindeksen: Risiko og avkastning i gjennomsnitt pr. kalenderår

Ukedag	Daglig st.dev.	Gjennomsnitt pr. kalenderår		
		Årlig st.dev	Årlig snittavk.	Avk./st.dev
Alle dager	1,1982 %	18,98 %	12,01 %	0,63
Mandag	1,2545 %	8,81 %	3,86 %	0,44
Tirsdag	1,1283 %	8,08 %	0,87 %	0,11
Onsdag	1,1997 %	8,57 %	-3,92 %	-0,46
Torsdag	1,2840 %	9,00 %	3,76 %	0,42
Fredag	1,1070 %	7,84 %	7,45 %	0,95

Nedenfor i tabell 5.8 og 5.9 følger en oversikt over hvordan årlig avkastning og risiko hadde vært dersom de to periodene kun hadde bestått av den angitte ukedagen i først kolonne. (Fremgangsmåten for beregningene er den samme som beskrevet under tabell 5.2 og 5.3)

Tabell 5.8 – Totalindeksen: Risiko og avkastning, ”annualisert”-metode

Ukedag	Daglig st.dev.	"Annualisert"		
		Årlig st.dev	Årlig snittavk.	Avk./st.dev
Alle dager	1,2746 %	20,19 %	11,09 %	0,55
Mandag	1,4340 %	22,71 %	-24,16 %	-1,06
Tirsdag	1,3825 %	21,90 %	-3,34 %	-0,15
Onsdag	1,2320 %	19,51 %	19,67 %	1,01
Torsdag	1,2840 %	20,34 %	22,47 %	1,11
Fredag	0,9780 %	15,49 %	40,33 %	2,60

Tabell 5.9 – Hovedindeksen: Risiko og avkastning, ”annualisert”-metode

Ukedag	Daglig st.dev.	"Annualisert"		
		Årlig st.dev	Årlig snittavk.	Avk./st.dev
Alle dager	1,1982 %	18,98 %	12,01 %	0,63
Mandag	1,2545 %	19,87 %	19,63 %	0,99
Tirsdag	1,1283 %	17,87 %	4,27 %	0,24
Onsdag	1,1997 %	19,00 %	-19,30 %	-1,02
Torsdag	1,2840 %	20,33 %	19,22 %	0,95
Fredag	1,1070 %	17,53 %	37,27 %	2,13

5.2.3 Ukedageeffekter i Hovedindeksen i delperioder

Fra tabell 5.5 så vi at over de ti siste årene hadde fredagene gitt signifikant positiv avkastning, og dette virket å være den eneste gjenværende ukedageeffekten. Når vi så deler denne tiårsperioden i to like lange delperioder, finner vi at den tradisjonelle helgeeffekten ser ut til å ha forsvunnet helt de fem siste årene (tabell 5.11). Ingen av ukedagene ser ut til å gi signifikant avkastning, i hvert fall ikke hvis vi krever signifikante funn på 5 %-nivå. Torsdag gir imidlertid signifikant positiv avkastning på 10 %-nivå. Det kan altså synes som at utviklingen på OB har gått i retning av et mer effisient marked de siste fem årene, i hvert fall hvis vi ser på Hovedindeksens utvikling.

Det er for perioden likevel umulig ikke å legge merke til hvordan ukens to siste dager skiller seg positivt ut fra resten av uken. Ukens tre første dager har i sum gitt negativ avkastning,

mens ukens to siste dager har gitt svært god positiv avkastning. Hadde man for eksempel vært investert i Hovedindeksen i denne femårsperioden kun på ukens tre første dager ville man oppnådd en avkastning på -11,64 %, mens man ved å være investert kun de to siste dagene i uken ville oppnådd en avkastning på 64,83 %. Transaksjonskostnader er det her sett bort fra. Et mønster som synes å tegne seg over de perioder og delperioder som er analysert, er at siste del av uken er vesentlig bedre enn først del av uken. Den eneste delperioden hvor dette bildet ikke er fullt så klart, er perioden skissert nedenfor i tabell 5.10. Den relativt gode mandagsavkastningen og dårlige torsdagsavkastningen i denne perioden bidrar til å forkludre det mønsteret man har kunnet se for de øvrige perioder.

Tabell 5.10 – Hovedindeksen fra 1.1.1996 – 31.12.2000

	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0536 %	n/a	n/a
Mandag	247	0,1367 %	1,7387	0,0823
Tirsdag	258	-0,0021 %	-0,0273	0,9782
Onsdag	255	-0,0531 %	-0,6860	0,4928
Torsdag	245	0,0129 %	0,1631	0,8704
Fredag	249	0,1781 %	2,2731	0,0232

Tabell 5.11 – Hovedindeksen fra 1.1.2001 – 31.12.2005

	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0422 %	n/a	n/a
Mandag	245	0,0195 %	0,2648	0,7912
Tirsdag	255	0,0364 %	0,5016	0,6161
Onsdag	255	-0,1008 %	-1,3902	0,1647
Torsdag	247	0,1401 %	1,8986	0,0579
Fredag	252	0,1195 %	1,6389	0,1015

5.3 Eventuell justering for risiko for spesiell ukedag i Norge

For å kunne måle om hovedindeksen gir unormalt god eller dårlig avkastning på ulike ukedager som følge av varierende risiko sett med en verdensinvestors øyne, har jeg tatt utgangspunkt i kapitalverdimodellrammeverket (KVM). Jeg har ut fra KVM-tankegang estimert betaverdier for de ulike ukedagene for Hovedindeksen med bakgrunn i en egenkonstruert verdensindeks som er brukt som markedsindeksen.

Den konstruerte verdensindeksen dekker de tyngste utenlandske børsene målt i markedsverdi per 1. januar 1996. På starttidspunktet dekket indeksen 75 % av børsnoterte aksjeverdier verden over. Indeksen måler den daglige utviklingen i USA, Frankrike, Tyskland, Storbritannia og Japan.

Indeksen revekter seg selv på daglig basis, det vil si at om indeksen i et land stiger mye relativt til de andre børsene en spesiell dag, vil denne børsens andel av indeksen veie tyngre den påfølgende dagen. For eksempel har utviklingen på den japanske børsen i Tokyo de ti siste årene vært dårligere relativt til de andre børsene (minus cirka 20,96 prosent fra 1996 til 2005). Japan hadde derfor en initiell andel av indeksen tilsvarende 24 % ved starten i 1996, mens Japans andel av indeksen ved utgangen av 2005 kun var 16 %. Den kraftige reduksjonen i Japans andel kommer som følge av negativ verdiutvikling på Tokyo-børsen samtidig som de andre aktuelle landenes børser har hatt en positiv verdistigning.

Tabell 5.12 – Betaer for Hovedindeksen kalkulert ut fra konstruert verdensindeks.

	M1: Samme dato alle land	M2: USA dagen før	M3: USA dagen før og Japan dagen etter	M4: Som M3 eks. stengte dager OB
Mandag	0,5947	0,6921	0,7442	0,7588
Tirsdag	0,4843	0,6764	0,7161	0,7208
Onsdag	0,4901	0,6771	0,7052	0,7101
Torsdag	0,6964	0,6344	0,6673	0,7006
Fredag	0,6105	0,6044	0,6593	0,6742

De ovenforstående betaverdiene er funnet ved regresjon. Den laveste t-verdien som er funnet til de ulike betaverdiene, er t-verdien til betaverdien for onsdag under M1, som er på 9,36. Betaverdiene er alle altså svært signifikante når det kjøres regresjon der Hovedindeksens daglige avkastning er den avhengig variable og verdensindeksens utvikling (beregnet på 4 forskjellige måter) på de ulike ukedagene er den forklarende variable.

Betaene er kalkulert over tiårsperioden som strekker seg fra 1.1.1996 til 31.12.2005. Dette er en lang periode å kalkulere betaverdier over. For å kunne bruke betaverdier til å estimere en fremtidig forventet avkastning til for eksempel en aksje, er det i praksis ikke uvanlig å bruke betaverdier kalkulert ut fra de to siste års avkastning for aksjen og tilhørende

benchmarkindeks. Valg av kort eller lang periodelengde blir en "trade-off" mellom nøyaktighet som man oppnår ved lang periodelengde, og aktualitet som man oppnår ved kort periodelengde ved at man ikke inkluderer data som ligger fjernt tilbake i tid. At jeg her har valgt å bruke en lang tidsperiode, mener jeg er lite problematisk fordi de kalkulerte betaene ikke har som hovedhensikt å estimere noen fremtidig forventet avkastning ut fra kapitalverdimodellen. De estimerte betaene har derimot til hensikt eventuelt å skulle forklare signifikant god eller dårlig avkastning for de ulike ukedagene som følge av eventuelt lav eller høy systematisk risiko den enkelte ukedag.

Rent teknisk var konstrueringen av verdensindeksen ikke vanskelig, men det var relativt tidkrevende. Dette fordi de fem ulike landene som representerer verdens børser i min modell, har vidt forskjellige helligdager hvilket vil si at børsene ikke er stengt eller åpne de samme dagene. I tillegg er utviklingen på de fem ulike utenlandske børsene ikke nødvendigvis korrekt å sammenholde med utviklingen i Hovedindeksen på samme dato. Eksempelvis ligger New York seks timer etter oss i tid. Børsene i USA har derfor åpningstider som gjør at det kun handles i samtid med OB et par timer på slutten av OBs handelsdag hver dag.

På grunn av at børsene ikke er åpne de samme dagene og heller ikke til samme tider på døgnet, har jeg brukt fire forskjellige metoder (M1, M2, M3 og M4, se tabell 5.12) til å estimere betaverdier for Hovedindeksen for de ulike dagene.

Fordi de utenlandske børsene er åpne på dager OB ikke er åpen, måles verdensindeksens utvikling for de tre første metodene over 2600 dager. Oslo Børs var til sammenligning i denne perioden kun åpen 2508 dager. Min verdensindeks er derfor beregnet for hver dag hvor minst en av de fem landenes børser er åpne. På de dagene hvor en eller flere av børsene er stengt, mens en eller flere av de andre børsene er åpne, er denne dagens avkastning for de stengte børsene satt til null. Eksempelvis har jeg når det gjelder Hovedindeksen måttet inkludere 92 dager over tiårsperioden når børsen faktisk har vært stengt. For disse dagene er den daglige avkastning blitt satt til null.

I metode 1 har jeg kalkulert betaverdier ved å sammenligne de utenlandske børsenes utvikling med utviklingen på Oslo Børs den samme datoen.

Metode 2 legger til grunn det synet at den utviklingen som utspiller seg i USA i større grad influerer påfølgende dag i Oslo og Europa enn samme dag. For en gitt handelsdag og dato

sammenstilles altså utviklingen i Europa med utviklingen i USA dagen før. Dette er naturlig fordi USA er verdens største kapitalmarked. Det er slik sett mer naturlig at USA i større grad påvirker utviklingen på børsene i Europa enn omvendt. Cirka 75 % av utviklingen på USAs børser foregår tidsmessig etter OBs stenging. For de øvrige børsene er samme dags prinsipp brukt.

Metode 3 behandler den amerikanske indeksutviklingen på samme måte som M2, mens utviklingen i Europa sammenlignes med utviklingen i Japan dagen etter. Tokyo ligger åtte timer før de europeiske børsene i tid, og svært liten del av handelen skjer i samtid med handelen på Europas børser. Dersom Europa påvirker påfølgende dags handel i Japan mer enn Japans utvikling påvirker samme dags utvikling i Europa, virker denne metoden intuitivt fornuftig. Det som imidlertid kanskje kan virke lite intuitivt fornuftig med denne metoden, er at jeg har konstruert en verdensindeks som gjenspeiler utviklingen i verdens kapitalmarkeder per dag over tre ulike dager/datoer. Dette har inntruffet fordi jeg har laget en modell der påvirkningen mellom verdens børser går mot klokken. USA på dag1 påvirker Norge og Europa på dag2, mens Norge og Europa påvirker Japan på dag3. Påvirkningen går imidlertid helt klart flere veier, men mine betaverdier støtter synet om at påvirkningen i størst grad skjer som beskrevet i forrige setning.

Jeg har også som siste alternativ (M4) fulgt samme metode som for metode 3, men jeg har her kun inkludert de dagene der OB har vært åpen. Slik sett er de dagers utvikling på de fem utenlandske børsene som faller på dager der Oslo børs stengt, ekskludert fra beregningen av betaverdiene.

Jeg mener tabell 5.12 er svært interessant i seg selv og forklarer en god del om hvordan det norske markedet påvirkes av utenlandske børser. Det er også interessant å se mønsteret som tegner seg under M2, M3 og M4 der den systematiske risikoen målt ved beta synker for hver dag jo lenger ut i uken man kommer. Det kan synes som om utviklingen i begynnelsen av uken i større grad følger etter verdens øvrige børser, mens jo lenger ut i uken man kommer, jo mer lever OB sitt eget liv. Dette kan kanskje skyldes at man i begynnelsen av uken har lite ny informasjon å forholde seg til. Etter hvert som dagene går, slippes selskapsnyheter, regnskapstall og generell norsk statistikk som gjør at utviklingen på OB i mindre grad svinger i takt med utenlandske børser.

Det er også interessant, men kanskje ikke så veldig overraskende at OB generelt sett synes å ha relativt lav systematisk risiko målt mot en verdensindeks.

OB har over det siste tiåret utviklet seg til å bli nærmest en oljebørs, der oljeselskaper og selskaper som yter tjenester til oljeindustrien står for en svært stor del av de totale børsnoterte verdiene. En stigende oljepris påvirker som regel OB positivt, mens flesteparten av verdens land er nettoimportører av olje og deres børser påvirkes således negativt av at denne innsatsfaktoren blir dyrere.

Jeg mener at de lave betaverdiene har mindre verdi i forhold til å forklare de funnene som er gjort i Hovedindeksen. Også den systematiske risikoen sett med en verdensinvestors øyne synes å bli lavere jo lenger ut i uken vi kommer, i tillegg til at den systematiske risikoen generelt sett er lav (beta under 1). Derfor vil de signifikante positive avvikene som er funnet ikke kunne forklares ut fra høyere systematisk risiko, de vil bare styrke sin signifikans.

Tabell 5.13 – Ukedagseffekter i Hovedindeksen med betakorrigering

Ukedag/ β	Estimert kvotient	t-verdi	P-verdi
Mandag	0,0416 %	0,9055	0,3653
Tirsdag	-0,0146 %	-0,3246	0,7455
Onsdag	-0,0648 %	-1,4356	0,1513
Torsdag	0,0786 %	1,7089	0,0876
Fredag	0,1402 %	3,0825	0,0021
β-mandag	0,7563	14,8232	0,0000
β-tirsdag	0,7217	13,8371	0,0000
β-onsdag	0,7087	13,8525	0,0000
β-torsdag	0,7009	13,3122	0,0000
β-fredag	0,6722	13,2024	0,0000

Tabell 5.13 bør sees i sammenheng med tabell 5.5 og eventuelt også tabell 5.12. I tabell 5.12 så vi at fredagsavkastningen var signifikant positiv og denne signifikansen har styrket seg ytterligere når vi nå i tabell 5.13 har inkludert betaverdier for korrigering av signifikans i forhold til systematisk risiko målt mot verdensindeksen. Torsdagsavkastningen var tidligere ikke signifikant positiv på 10 %-nivå, mens den nå er blitt nettopp det når vi tar høyde for den systematiske risikoen.

Ved å sammenligne resultatene fra tabell 5.5 vil det være i øyenfallende at den estimerte gjennomsnittsavkastningen for ukens tre første dager har forandret seg ikke uvesentlig. For torsdag og fredag der avkastningen har vært signifikant positiv, er forandringene minimale.

De tre første dages estimerte gjennomsnittlige avkastning har forandret seg fordi vi har inkludert ytterligere forklaringsvariable. Jeg antar at disse dages avkastning i vesentlig større grad er blitt påvirket av inkluderingen av nye variable fordi de oppgitte kvotientene ikke var signifikante. Nettopp fordi avkastningsfunnene for disse dagene ikke var signifikante, ser jeg ikke på det som noe stort problem at kvotientene har endret seg ved inkludering av nye variable. (Også Brooks og Persands kvotienter endrer seg ved inkludering av betaer for hver ukedag, men forandringen er tilsynelatende mindre). Den gjennomsnittlige avkastningen for alle fem ukedagene fremkommer i alle fall korrekt i tabell 5.5.

Når det gjelder estimeringen av betaverdiene for de ulike ukedagene, har jeg brukt verdensindeksen konstruert etter metode 4 fra tabell 5.12. Jeg har valgt metode 4 fordi jeg synes denne er minst like god som noen av de andre. I tillegg er denne metoden valgt ut fra et forsiktighetsprinsipp for ikke å overrapportere signifikansen i funnene. Signifikansen til betaene er bortimot upåvirket av å være estimert i samme regresjonsmodell som de opprinnelige forklaringsvariablene.

5.4 Alternativ metode og avvik fra gjennomsnitt

5.4.1 Totalindeksen og Hovedindeksen

Tabell 5.14 viser Total- og Hovedindeksens daglige gjennomsnittlige avvikende avkastning fra handelsdagsgjennomsnittet over perioden for hver ukedag. Den gjennomsnittlige avkastningen for denne 22-årsperioden var 0,0459 % som fremkommer av tabell 5.1. Denne daglige avkastningen er trukket fra den opprinnelige beregnede geometriske avkastningen for hver handelsdag. T-verdiene og p-verdiene angir hvor signifikant avvikende den aktuelle ukedagens avkastning er fra periodens handelsdagsgjennomsnitt. For øvrig er den alternative metoden beskrevet under 4.4.2.

Tabell 5.14 – Hoved- og totalindeksens avvik fra daglig snittavkastning, 1996 – 2005.

Ukedag	Antall dager	Avvik fra snittavk.	t-verdi	P-verdi
Mandag	1082	-0,0626 %	-1,6629	0,0964
Tirsdag	1125	-0,0452 %	-1,2222	0,2217
Onsdag	1124	-0,0380 %	-1,0279	0,3040
Torsdag	1083	0,0378 %	1,0030	0,3159
Fredag	1104	0,1094 %	2,9319	0,0034

Vi ser fra tabell 5.14 en klarere helgeeffekt enn det vi kunne se ut fra t- og p-verdiene i tabell 5.1. Mandagsavkastningen har nå blitt signifikant negativ fra handelsdagsgjennomsnittet på 10 %-nivå. Samtidig har den positive fredagsavkastningen blitt noe mindre signifikant, men er likevel signifikant positivt forskjellig fra handelsdagsgjennomsnittet helt ned på 1 %-nivå.

Tabell 5.15 – Hovedindeksens avvik fra daglig snittavkastning, 1.1.1996 - 31.12.2005.

Ukedag	Antall dager	Avvik fra snittavk.	t-verdi	P-verdi
Mandag	493	0,0302 %	0,5601	0,5754
Tirsdag	513	-0,0311 %	-0,5881	0,5565
Onsdag	510	-0,1248 %	-2,3552	0,0186
Torsdag	491	0,0287 %	0,5318	0,5949
Fredag	501	0,1000 %	1,8725	0,0612

Vi ser fra tabell 5.15 at den alternative metoden har ført til at den dårlige onsdagsavkastningen har blitt den mest signifikante. Samtidig er den positive fredagsavkastningen ikke lenger signifikant på 1 %-nivå, men bare på 10 %-nivå. Den gjennomsnittlige avkastningen for denne tiårsperioden var 0,0479 % som fremkommer av tabell 5.5. Den helgeeffekten vi kunne se for perioden 1984 – 2005 er ikke lenger like tydelig. Fredag ser imidlertid fortsatt ut til å skille seg positivt ut.

5.4.2 Hovedindeksens to delperioder

Tabell 5.16 – Ukedagenes avvik fra daglig snittavkastning, 1.1.1996 - 31.12.2000.

Ukedag	Antall dager	Avvik fra snittavk.	t-verdi	P-verdi
Mandag	247	0,0828 %	1,0530	0,2926
Tirsdag	258	-0,0562 %	-0,7300	0,4655
Onsdag	255	-0,1067 %	-1,3784	0,1683
Torsdag	245	-0,0407 %	-0,5156	0,6062
Fredag	249	0,1231 %	1,5747	0,1156

Fra tabell 5.16 ser vi at ingen av dagenes avkastning for perioden kan sies å være signifikant forskjellig fra handelsdagsgjennomsnittet på 0,0536 % for perioden. Mandags- og fredagsavkastningen fant vi tidligere at var signifikant forskjellig fra null på henholdsvis 10 %- og 5 %-nivå.

Tabell 5.17 – Ukedagenes avvik fra daglig snittavkastning, 1.1.2001 - 31.12.2005

Ukedag	Antall dager	Avvik fra snittavk.	t-verdi	P-verdi
Mandag	245	-0,0227 %	-0,3071	0,7589
Tirsdag	255	-0,0058 %	-0,0806	0,9358
Onsdag	255	-0,1430 %	-1,9724	0,0488
Torsdag	247	0,0979 %	1,3267	0,1848
Fredag	252	0,0773 %	1,0602	0,2893

Fra tabell 5.17 fremkommer det at den eneste dagen som kan sies å være signifikant forskjellig fra handelsdagsgjennomsnittet på 0,0422 % for perioden er onsdagens negative avkastning. Likevel ser vi klart hvordan ukens to siste dager skiller seg positivt fra ukens øvrige dager, uten at disse to dagenes avvikende avkastning fra gjennomsnittet for perioden er signifikant hver for seg.

5.5 Effekter før og etter helligdag

5.5.1 Bakgrunn for analyse

Jeg har for Hovedindeksen (og også andre indekser) undersøkt om det finnes spesielt god eller dårlig avkastning på handelsdager som kommer før eller etter en helligdag som ikke faller i helgen.

Keef og Roush (2005) og Vergin og McGinnis (1999) har funnet at det for Standard & Poor's 500 Stock Index (S&P 500) frem til 1987 har eksistert en "pre-holiday"-effekt. Avkastningen før helligdag har vært unormalt god og signifikant høyere enn for vanlige børsdager. Keef og Roush konkluderer ikke med at effekten har forsvunnet for de senere år, men den har avtatt. Om avkastningen hadde vært høyere på dag etter helligdag, hadde dette vært enklere å forklare ut fra at man bør få betalt for helligdagen børsen er stengt ut fra kalendertidshypotesen. At effekten i stedet kommer i forkant, er mer interessant. Dette er derfor noe jeg har ønsket å undersøke om også gjelder for det norske markedet.

Keef og Roush undersøker effekten for forskjellige amerikanske helligdager. Jeg har valgt ikke å skille mellom helligdagene og behandler derfor alle helligdager under ett. Min analyseperiode er kortere enn Keef og Roush sin, slik at mitt datagrunnlag ville vært lite i forhold til å undersøke hver helligdag for seg.

Jeg har definert dag før helligdag som den børsdagen som kommer forut for en dag hvor børsen holder stengt som ikke skyldes helg. Dersom en enkelt helligdag faller i helgen, blir altså ikke fredagen før helgen regnet som "dag før helligdag" i min analyse. "Dag etter helligdag" har jeg definert som den første dagen børsen er åpen etter "dag før helligdag". Dersom for eksempel 1. mai faller på en fredag, vil altså mandag 4. mai bli regnet som "dag etter helligdag" i min analyse. Jeg skiller ikke mellom en enkeltstående helligdag eller en rekke med helligdager. Helligdager i forbindelse med påsken utgjør typisk en rekke med helligdager, mens 1. mai og 17. mai vil være enkeltstående helligdager.

Unormal avkastning før helligdag vil man ikke forvente verken ut fra handelstids- eller kalendertidshypotesen. En høyere avkastning for "dag etter helligdag" vil kunne skyldes at man får betalt for den eller de helligdager børsen har vært stengt (kalendertidshypotesen). Høy avkastning for "dag etter helligdag" vil slik sett være et mye mindre interessant funn

enn høy avkastning for ”dag før helligdag”, som tidligere har vært dokumentert i S&P 500 indeksen.

5.5.2 Avkastning før og etter helligdag

Tabell 5.18 – Avkastning før og etter helligdag for Hovedindeksen

Helligdag	F.o.m. - t.o.m. år	Antall dager	Estimert kvotient	t-verdi	P-verdi
Børsdag før hd	1984 – 1995	78	0,2415 %	1,6619	0,0966
Børsdag etter hd	1984 – 1995	78	0,3573 %	2,4599	0,0140
Børsdag før hd	1996 – 2005	65	0,4391 %	2,9565	0,0031
Børsdag etter hd	1996 – 2005	65	0,5847 %	3,9117	0,0001
Børsdag før hd	1996 – 2000	33	0,5328 %	2,4773	0,0133
Børsdag etter hd	1996 – 2000	33	0,6327 %	2,8997	0,0038
Børsdag før hd	2001 – 2005	32	0,3424 %	1,6725	0,0947
Børsdag etter hd	2001 – 2005	32	0,5367 %	2,6254	0,0088

Tabell 5.18 viser avkastning på børsdag før og etter helligdag. Det er interessant å se hvor god avkastningen er på børsdager rundt helligdag, avkastningen er rundt ti ganger bedre enn for enn gjennomsnittlig børsdag for siste tiårsperiode. Generelt er avkastningen noe dårligere for børsdag før helligdag enn for børsdag etter helligdag, hvilket er i tråd med hva man isolert sett burde forvente dersom man er tilhenger av kalendertidshypotesen.

Signifikansen uttrykt ved t- og P-verdier uttrykker hvor signifikant avkastningen for disse dagene skiller seg fra null. At ikke t-verdiene er enda høyere, eller P-verdiene enda lavere når man sammenligner med de estimerte kvotientene for ulike ukedager, skyldes vesentlig høyere standardfeil. At standardfeilen er høyere skyldes igjen at utvalget er vesentlig mindre enn for ukedager. Det blir nødvendigvis vanskeligere å konkludere når utvalget er såpass mindre.

Helligdagseffekten virker å ha vært relativt stabil over de siste 22 årene som er analysert. Effekten har faktisk styrket seg fra perioden 1984 – 1995 og til perioden 1996 – 2005. Dette er noe overraskende i forhold til at man kanskje skulle tro at OB skulle ha utviklet seg til å bli mer effisient over denne perioden. For siste tiårsperiode ser det imidlertid ut som helligdagseffekten har blitt noe svakere for de siste fem årene av denne perioden.

Det som utvilsomt må kunne kalles en anomali er den gode avkastningen forut for helligdag eller helligdager. For perioden fra 2001 til 2005 var imidlertid 2005 et svært dårlig år med

tanke på avkastning før helligdag. For dette året var den gjennomsnittlige avkastningen før helligdag på -0,56 %, hvilket trekker ned snittet for hele siste femårsperiode betydelig. I snittet for dette året inngår riktignok kun fem børsdager. Om den negative avkastningen dette året er et tegn på at effekten er i ferd med å forsvinne, eller om effekten kommer til å bestå, er selvfølgelig umulig å si.

En annen ting som bør nevnes med tanke på spesiell avkastning før og etter helligdag er at en del helligdager faller i desember og januar. Den gode avkastningen i tilknytning til helligdager kan nok til en viss grad skyldes januar- eller desembereffekten, men ikke utelukkende. Selv om man luker ut dagene i desember og januar, blir avkastningen i tilknytning til helligdag svært god.

5.6 Effekter før og etter stengte USA-børser

Jeg har undersøkt om den daglige avkastningen til Hovedindeksen virker å være spesielt god eller dårlig på den samme dagen eller dagen etter spesiell helligdag i USA. Med spesiell helligdag i USA mener jeg helligdager i USA som ikke eksisterer i Norge. Hvert år over de siste 22 årene har det i gjennomsnitt vært seks dager der børsene i USA har vært stengt samtidig som OB har vært åpen. De ”spesielle” amerikanske helligdagene er Martin Luther King jr. Day, Washington’s Birthday, Good Friday, Memorial Day, Independence Day, Labor Day og Thanksgiving Day.

Det har utvilsomt vært slik at utviklingen i kursene på Wall Street påvirker børsutviklingen i Norge, og jeg syntes derfor det kunne være interessant å se om utviklingen på OB var unormal på de dager da man ikke har kunnet skimte til utviklingen i USA.

Jeg har imidlertid ikke avdekket generelt avvikende avkastning for Hovedindeksen over de 22 årene jeg har analysert bortsett fra i perioden 1.1.1996 til 31.12.2000 da OB i snitt ga en daglig avkastning på 0,5 % på de samme datoene som USA-børsene holdt stengt.

5.7 Generell statistikk

Tabell 5.19 - Statistikk over de ulike ukedagene i Hovedindeksen frem til 31.12.2005.

Ukedag	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Gj.snitt
<i>Antall positive dager</i>	260	285	257	280	301	276,6
<i>Antall negative dager</i>	231	227	252	210	197	223,4
<i>Prosent positive av total</i>	52,95 %	55,66 %	50,49 %	57,14 %	60,44 %	55,32 %
<i>Snitt avk. positive dager</i>	1,054 %	0,942 %	0,792 %	1,167 %	1,201 %	1,031 %
<i>Snitt avk. negative dager</i>	-0,788 %	-0,720 %	-0,929 %	-0,741 %	-0,539 %	-0,743 %
<i>Snitt avk. etter positiv dag</i>	0,240 %	0,043 %	-0,013 %	0,074 %	0,270 %	0,123 %
<i>Snitt avk. etter negativ dag</i>	-0,168 %	-0,028 %	-0,159 %	0,083 %	-0,006 %	-0,056 %
<i>Spread i avk. etter pos./neg.</i>	0,407 %	0,071 %	0,147 %	-0,009 %	0,275 %	0,178 %
<i>%-andel pos. etter pos. dag</i>	58,22 %	55,07 %	52,84 %	55,51 %	64,77 %	57,28 %
<i>%-andel neg. etter neg. dag</i>	54,87 %	44,21 %	52,65 %	40,98 %	45,16 %	47,58 %
<i>Sum to ovenforstående</i>	113,09 %	99,28 %	105,49 %	96,49 %	109,93 %	104,86 %

Fra tabell 5.19 ser vi generell statistikk i tilknytning til de ulike ukedagene fra Hovedindeksens start og frem til 31.12.2005. Høyest antall positive dager i forhold til negative har fredag. Jeg har i tabellen ikke oppgitt antall uforandrete dager. Det er noen få uforandrete dager for hver ukedag, og dette er grunnen til at summen av antall positive og negative dager ikke stemmer helt med antall ukedager oppgitt i andre tabeller for perioden.

Snittavkastning etter positiv og negativ dag vil si den gjennomsnittlige avkastningen for den aktuelle ukedagen dersom den foregående dagen var henholdsvis positiv eller negativ. Når det gjelder gapet mellom snittavkastning etter positiv og etter negativ dag, er dette, etter min mening, et interessant mål fordi det sier noe om hvor stor påvirkning den forutgående dagen har på den aktuelle dagens verdiutvikling. Dette gapet er størst for mandag, slik at mandagens verdiutvikling på børsen i størst grad ser ut til å påvirkes av retningen på den forutgående børsdagen (det vil si fredag). Dette er i tråd med hva som er funnet for tidligere perioder av for eksempel Johansen.

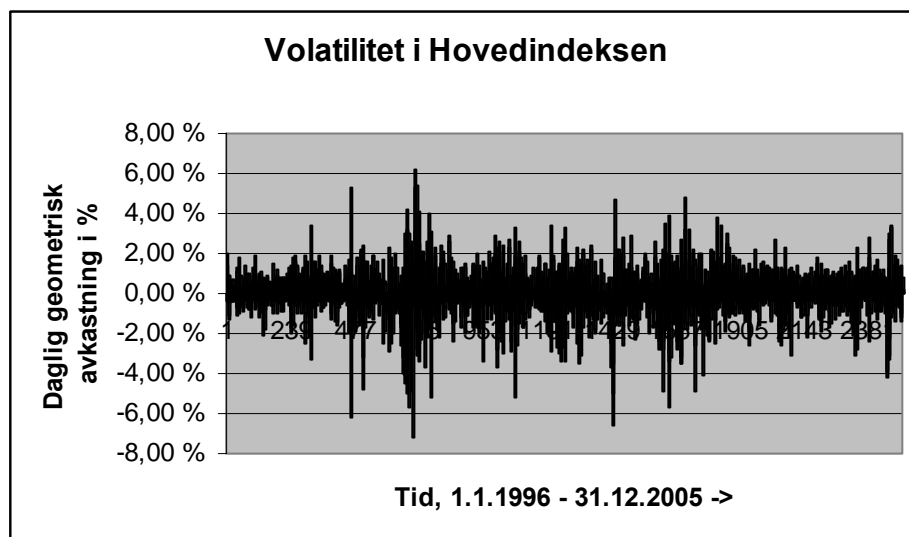
De to nest nederste radene angir hvor stor prosentandel av den aktuelle børsdagen som er positiv eller negativ dersom børsdagen i forkant hadde samme retning. At positive dager i større grad etterfølger positive dager enn negative dager etterfølger negative dager, kan vi få inntrykk av fra tabellen. Dette er riktig, men man skal samtidig huske på at det også totalt sett er flere positive dager enn negative dager i perioden for alle ukedagene.

Siste rad sier noe om en momentumeffekt mellom ukedagene. Dersom dette målet ligger over 100 %, mener jeg man kan si at den aktuelle dagens retning (positiv eller negativ) i gjennomsnitt har blitt positivt påvirket av om den foregående dagen var enten positiv eller negativ. Vi ser fra gjennomsnittskolonnen at det virker som det finnes en liten momentumeffekt. Dette er en kjent effekt på kort sikt i aksjemarkedet. På lengre sikt, over et par år, gjør gjerne den motsatte "mean-reversal"-effekten seg gjeldene i aksjemarkedene.

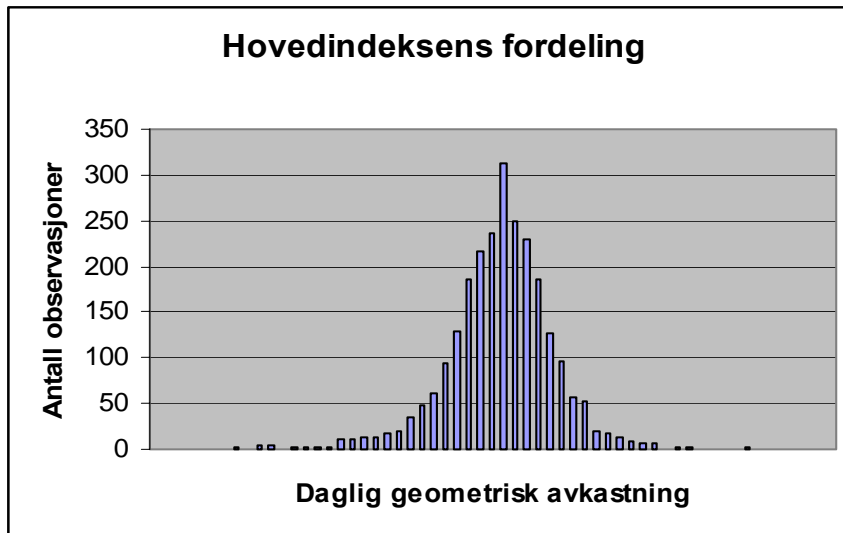
Jeg har også målt autokorrelasjonen mellom etterfølgende børsdager for perioden ved Durbin-Watsons (DW) autokorrelasjonsmål. DW måler autokorrelasjon kun av første orden, og DW-målet ligger på 1,85 for Hovedindeksens tiårsperiode. Et DW-mål under 2 tyder på positiv autokorrelasjon av første orden, det vil si at to påfølgende børsdager går i samme retning.

Ut fra et autokorrelasjonsplott er det ingenting som tyder på at vi har autokorrelasjon av femte orden, det vil si at en positiv utvikling for en ukedag en uke skulle påvirke den samme ukedagen etterfølgende uke.

Figur 5.1 – Daglig volatilitet i Hovedindeksen



Vi ser fra figur 5.1 hvordan volatiliteten på OB representert ved Hovedindeksen over tiårsperioden har vært tidsvarierende. Dette er helt i tråd med hva som er vanlig. Volatiliteten er gjerne høyere i perioder når hovedretningen er negativ.

Figur 5.2 – Fordeling av daglige geometriske avkastningstall for Hovedindeksen

Fra figur 5.2 ser det ut som de daglige geometriske avkastningstallene for Hovedindeksens tiårsperiode er tilnærmet normalfordelt. X-aksen og stolpene representerer intervaller i avkastning på 0,25 %, hvor aksen starter på -7,25 % og går til +7,25 % (totalt 60 intervaller). Ingen ekstremverdier er luket ut. De mest ekstreme dagsverdiene er -7,18 % og +6,18 % som inntraff henholdsvis 8. oktober 1998 og 12. oktober 1998. Det intervallet som inneholder flest observasjoner, er intervallet fra 0 til 0,25 % avkastning, der det er registrert 313 observasjoner av totalt 2508.

Fordelingen er imidlertid ikke helt normalfordelt og består ikke Jarque-Beras normalfordelingstest. Fordelingen kan synes å ha "lange haler", der enkelte "uteliggere" ødelegger for en normalfordeling.

6. Effekter i to andre norske indekser siste 10 år

Som nevnt i avsnitt 4.3 har jeg i tillegg til å undersøke for ukedagseffekter i Total- og Hovedindeksen, også undersøkt om det finnes ukedagseffekter i OSEAX- og OSESX-indeksene. Dersom det finnes ukedagseffekter på OB, bør disse være mest synlige i OSESX dersom Abraham og Ikenberrys forklaring til effektene gjelder for Oslo Børs.

De to indeksene startet opp 1.1.1996 da OB la om til nytt indekssystem. Jeg har derfor undersøkt for ukedagseffekter i perioden fra 1.1.1996 til 31.12.2005 også for disse indeksene.

Tabell 6.1 – OSEAX fra 1.1.1996 – 31.12.2005

Ukedag	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	2508	0,0529 %	n/a	n/a
Mandag	493	0,0794 %	1,5636	0,1180
Tirsdag	513	0,0191 %	0,3843	0,7008
Onsdag	510	-0,0755 %	-1,5143	0,1301
Torsdag	491	0,0893 %	1,7586	0,0788
Fredag	501	0,1564 %	3,1067	0,0019

Vi ser at resultatene i tabell 6.1 ligner svært på det vi fant for Hovedindeksen, se tabell 5.5. Avkastningen er gjennomgående noe høyere for alle ukedager for OSEAX. At funnene ligner svært på det vi fant i OSEBX, er som forventet. De to indeksene måler i stor grad den daglige avkastningen til de samme selskapene. OSEAX måler riktignok utviklingen til en del flere selskaper, men disse selskapene er de selskapene som veier lettest i indeksen.

Tabell 6.2 – OSESX fra 1.1.1996 – 31.12.2005

Ukedag	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	2508	0,0673 %	n/a	n/a
Mandag	493	0,0274 %	0,6464	0,5181
Tirsdag	513	0,0345 %	0,8321	0,4055
Onsdag	510	-0,0233 %	-0,5606	0,5752
Torsdag	491	0,0639 %	1,5083	0,1316
Fredag	501	0,2358 %	5,6192	0,0000

Vi ser av tabell 6.2 at fredagens positive avkastning for OSESX, som måler verdiutviklingen til de selskapene med lavest markedsverdi på OB, er svært signifikant. Fredagens gode

avkastning for denne indeksen er enda mer signifikant enn det som ble funnet for både OSEBX og OSEAX for samme tidsperiode. Dette funnet støtter Abraham og Ikenberrys forklaring om at siste del av uken gir bedre avkastning som følge av handlemønsteret til de individuelle investorene.

6.1 Indeksene inndelt i to underperioder

Tabell 6.3 – OSEAX fra 1.1.1996 – 31.12.2000

Ukedag	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0491 %	n/a	n/a
Mandag	247	0,1088 %	1,4967	0,1347
Tirsdag	258	-0,0135 %	-0,1896	0,8497
Onsdag	255	-0,0534 %	-0,7463	0,4556
Torsdag	245	0,0335 %	0,4593	0,6461
Fredag	249	0,1752 %	2,4194	0,0157

Tabell 6.4 – OSEAX fra 1.1.2001 – 31.12.2005

Ukedag	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0567 %	n/a	n/a
Mandag	245	0,0498 %	0,7009	0,4835
Tirsdag	255	0,0521 %	0,7484	0,4544
Onsdag	255	-0,0977 %	-1,4033	0,1608
Torsdag	247	0,1447 %	2,0452	0,041
Fredag	252	0,1378 %	1,9675	0,0493

Fra tabell 6.3 og 6.4 ser vi at fredag, og for siste delperiode både torsdag og fredag, gir signifikant positiv avkastning. Signifikansen er gjennomgående sterkere for de nevnte dagene når man sammenligner med OSEBX, hvilket antageligvis skyldes inkluderingen av en del mindre selskaper i OSEAX.

Tabell 6.5 – OSESX fra 1.1.1996 til 31.12.2000

Ukedag	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0639 %	n/a	n/a
Mandag	247	0,0348 %	0,6156	0,5383
Tirsdag	258	0,0252 %	0,4562	0,6484
Onsdag	255	-0,0077 %	-0,1375	0,8907
Torsdag	245	0,0598 %	1,0529	0,2926
Fredag	249	0,2100 %	3,7268	0,0002

Tabell 6.6 – OSESX fra 1.1.2001 til 31.12.2005

Ukedag	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0709 %	n/a	n/a
Mandag	245	0,0199 %	0,3145	0,7532
Tirsdag	255	0,0439 %	0,7087	0,4786
Onsdag	255	-0,0390 %	-0,6296	0,5291
Torsdag	247	0,0679 %	1,0795	0,2806
Fredag	252	0,2613 %	4,1966	0,0000

Fra tabell 6.5 og 6.6 ser vi at den positive fredagsavkastningen er svært signifikant forskjellig fra null. For første femårsperiode er avkastningen signifikant på under 0,1 %-nivå, mens den er enda mer signifikant for siste femårsperiode. Fredagsavkastningen er over tre ganger bedre enn avkastningen for gjennomsnittsdagen og mer enn 3 og en halv ganger bedre enn nest beste dag for begge delperioder. Dette mener jeg er oppsiktsvekkende funn.

I tillegg til OSEAX og OSESX finnes det gode data ti år tilbake i tid for OSEFX som er en fondsindeks. Dette er en benchmarkindeks som brukes av fond og som derfor har de samme restriksjoner som aksjefond. Restriksjonene for fond er kort fortalt at ingen investeringer i enkeltelskaper kan veie mer enn 5 prosent av fondets samlede forvaltningskapital. Det gis dispensasjon til at noen enkeltinvesteringer kan veie opp til 10 prosent, forutsatt at summen av disse investeringene ikke veier mer enn 40 prosent av den samlede forvaltningskapitalen. Samme restriksjoner gjelder altså for OSEFX. Jeg har undersøkt for ukedagseffekter også i denne indeksen, men funnene er kanskje som forventet svært like funnene for Hovedindeksen slik at jeg lar være å rapportere disse.

6.2 Alternativ metode OSESX

Jeg har valgt også å rapportere hvor signifikante funnene i OSESX er fra sine respektive perioders handelsdagsgjennomsnitt ved å bruke min alternative metode. Funnene i OSEAX er såpass like funnene i Hovedindeksen at dette velger jeg ikke å gå videre med. I 6.3 undersøker jeg også OSESX for effekter før og etter helligdag.

Tabell 6.7 – Ukedagens avvik fra daglig snittavkastning, 1.1.1996 - 31.12.2005

Ukedag	Antall dager	Avvik fra snitt avk.	t-verdi	P-verdi
Mandag	493	-0,0392 %	-0,9278	0,3536
Tirsdag	513	-0,0327 %	-0,7890	0,4302
Onsdag	510	-0,0927 %	-2,2291	0,0259
Torsdag	491	-0,0026 %	-0,0618	0,9507
Fredag	501	0,1685 %	4,0155	0,0001

Fra tabell 6.7 ser vi hvordan fredagens avkastning fortsatt er ekstremt signifikant når vi sammenligner med handelsdagsgjennomsnittet i tiårsperioden. Alle de øvrige ukedagene har hver for seg dårligere gjennomsnittlig avkastning enn handelsdagsgjennomsnittet på 0,0673 %.

Vi ser fra tabellen at onsdag har fått signifikant negativ avkastning på 5 %-nivå. Fra den alternative metoden brukt på Hovedindeksen ble også onsdagen signifikant negativ.

6.2.1 Delperioder

Fra tabell 6.8 og tabell 6.9 ser vi at fredagens avkastning fortsatt er svært signifikant også når vi deler inn i kortere underperioder. Fredagens avkastning er signifikant bedre enn handelsdagsgjennomsnittet for begge perioder helt ned på 1 %-nivå. Det er påfallende at alle de øvrige dagene gir dårligere gjennomsnittsavkastning enn handelsdagsgjennomsnittet. Handelsdagsgjennomsnittet var på 0,0639 % og 0,0709 % for henholdsvis første og andre delperiode.

Tabell 6.8 – Ukedagenes avvik fra daglig snittavkastning, 1.1.1996 - 31.12.2000

Ukedag	Antall dager	Avvik fra snitt avk.	t-verdi	P-verdi
Mandag	247	-0,0291 %	-0,5140	0,6073
Tirsdag	258	-0,0387 %	-0,6983	0,4851
Onsdag	255	-0,0716 %	-1,2852	0,1989
Torsdag	245	-0,0041 %	-0,0721	0,9425
Fredag	249	0,1461 %	2,5926	0,0096

Tabell 6.9 – Ukedagenes avvik fra daglig snittavkastning, 1.1.2001 - 31.12.2005

Ukedag	Antall dager	Avvik fra snitt avk.	t-verdi	P-verdi
Mandag	245	-0,0497 %	-0,7881	0,4308
Tirsdag	255	-0,0268 %	-0,4336	0,6647
Onsdag	255	-0,1141 %	-1,8427	0,0656
Torsdag	247	-0,0014 %	-0,0217	0,9827
Fredag	252	0,1904 %	3,0582	0,0023

6.3 OSESX før og etter helligdag

Tabell 6.10 – Avkastning før og etter helligdag i OSESX

Helligdag	F.o.m. - t.o.m. år	Antall dager	Estimert kvotient	t-verdi	P-verdi
Børsdag før hd	1996 – 2005	65	0,5358 %	4,5903	0,0000
Børsdag etter hd	1996 – 2005	65	0,4708 %	3,9982	0,0001
Børsdag før hd	1996 – 2000	33	0,6761 %	4,3817	0,0000
Børsdag etter hd	1996 – 2000	33	0,5089 %	3,2367	0,0012
Børsdag før hd	2001 – 2005	32	0,3912 %	2,2292	0,0260
Børsdag etter hd	2001 – 2005	32	0,4328 %	2,4671	0,0138

Fra tabell 6.10 ser vi hvordan avkastning før og etter helligdag er veldig god også i OSESX, faktisk enda bedre enn for OSEBX. Riktignok har effekten svekket seg noe over siste femårsperiode, men effekten er fortsatt sterk.

7. Effekter i enkeltelskaper

Jeg har også undersøkt om det finnes ukedagseffekter for et utvalg av enkeltelskaper på OB. Jeg har fokusert på de største og de minste selskapene målt ved egenkapitalens markedsverdi per utgangen av år 2000. Disse selskapene er valgt for å se om størrelse og de individuelle investorenes handlemønster betyr noe for eventuelle ukedagseffekter. Selskapene er undersøkt for signifikant positiv eller negativ gjennomsnittlig avkastning per ukedag over siste femårsperiode, fra 1. januar 2001 til 31. desember 2005.

Grunnen til at jeg har valgt å se på effekter i enkeltelskaper kun over de fem siste årene er todelt. For det første, dersom jeg skulle gått ti år tilbake i tid er det svært få av de selskapene som den gang var notert, som er børsnotert i samme "form" ti år etter. Fusjoner, fisjoner og "delisting" fra børsen har vært tilfelle for svært mange av selskapene. For det andre, har jeg av aktualitetshensyn også kun valgt å se på de siste fem årene. Selv om ikke selskapene skulle ha vært gjenstand for egenkapitaltransaksjoner eller lignende, har selskapene på OB forandret seg såpass mye over de seneste ti årene at mange av selskapene som for ti år siden kunne klassifiseres som små eller store, vanskelig kan klassifiseres i samme kategori ti år senere.

7.1 Ukedagseffekter i store selskaper

Jeg har undersøkt de selskapene som hadde en markedsverdi over 30 milliarder kroner ved periodens start. Disse selskapene var Norsk Hydro (99,4 mrd.), Telenor (69,2 mrd.), Nycomed Amersham (45,8 mrd.), Royal Caribbean Cruises (39,5 mrd.), Orkla (38,1 mrd.), DnB Holding (37,0 mrd.) og Tomra Systems (30,5 mrd.). Nycomed Amersham ble tatt av børs 29. mars 2004 og eventuelle ukedagseffekter er derfor kun undersøkt frem til denne datoen. Statoil ble notert på OB 19. juni 2001 og er derfor ikke med i utvalget.

I tabell 5.11 så vi at ukedagseffektene i Hovedindeksen hadde svekket seg den siste femårsperioden, der torsdag var den eneste dagen som gav signifikant positiv avkastning på 10 %-nivå. Fredag var nest beste dag med en P-verdi på 0,1015. Ut fra den alternative metoden og tabell 5.17 var onsdag den eneste dagen som hadde signifikant avkastning, denne avkastningen var negativ og signifikant på 5 %-nivå. Slik sett er det ut fra tidligere

funn ikke å forvente å finne noen helgeeffekt eller klar generell fredageffekt for disse selskapene i analyseperioden.

Det ble for tre av selskapene ikke gjort signifikante positive eller negative funn. Dette gjaldt følgende selskaper:

- Nycomed Amersham
- Royal Caribbean Cruises
- Tomra Systems

For de fire øvrige selskapene ble det gjort ulike funn som fremkommer av tabell 7.1 – 7.4 nedenfor.

Tabell 7.1 – Norsk Hydro fra 1.1.2001 – 31.12.2005

	Antall dager	Snitt avk. Pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0717 %	n/a	n/a
Mandag	245	0,0811 %	0,8292	0,4071
Tirsdag	255	0,0082 %	0,0857	0,9317
Onsdag	255	-0,0821 %	-0,8561	0,3921
Torsdag	247	0,2229 %	2,2878	0,0223
Fredag	252	0,1340 %	1,3892	0,1650

I likhet med Hovedindeksen ser vi at Norsk Hydro har gitt signifikant positiv avkastning på torsdager gjennom perioden.

Tabell 7.2 – Telenor fra 1.1.2001 – 31.12.2005

	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0502 %	n/a	n/a
Mandag	245	-0,0260 %	-0,2001	0,8414
Tirsdag	255	0,1525 %	1,1969	0,2316
Onsdag	255	-0,2411 %	-1,8928	0,0586
Torsdag	247	0,2594 %	2,0040	0,0453
Fredag	252	0,1100 %	0,8587	0,3907

Telenor har i likhet med Hovedindeksen gitt dårlig avkastning på onsdagene og god avkastning på torsdagene over analyseperiodens fem år.

Tabell 7.3 – Orkla fra 1.1.2001 – 31.12.2005

	Antall dager	Snitt avk. Pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0590 %	n/a	n/a
Mandag	245	0,0562 %	0,6086	0,5429
Tirsdag	255	0,0265 %	0,2930	0,7696
Onsdag	255	-0,0470 %	-0,5186	0,6041
Torsdag	247	0,1115 %	1,2122	0,2257
Fredag	252	0,1499 %	1,6461	0,1000

Orklas avkastning har vært best på fredagene, og denne er positiv så vidt innenfor 10 %-signifikansnivået.

Tabell 7.4 – DnB Holding / DnB NOR fra 1.1.2001 – 31.12.2005

	Antall dager	Snitt avk. Pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0550 %	n/a	n/a
Mandag	245	0,0121 %	0,1139	0,9093
Tirsdag	255	0,0537 %	0,5140	0,6073
Onsdag	255	-0,0561 %	-0,5368	0,5915
Torsdag	247	0,2739 %	2,5799	0,0100
Fredag	252	-0,0039 %	-0,0368	0,9706

DnB Holding, senere DnB NOR, har gitt signifikant positiv torsdagsavkastning og dårlig onsdagsavkastning slik som for Hovedindeksen. Noe uvanlig er det å se at avkastningen for fredagene har vært negativ i gjennomsnitt over perioden.

7.2 Effekter før og etter helligdag i store selskaper

Ingen av de store selskapene ga signifikant positiv avkastning før helligdag annet enn Telenor og Nycomed der denne avkastningen var signifikant positiv på 10 %-nivå. Fra tabell 5.18 husker vi at denne effekten hadde svekket seg i Hovedindeksen for den aktuelle femårsperioden og for indeksen som helhet kun så vidt var signifikant positiv på 10 %-nivå.

Etter helligdag gav Nycomed Amersham, Orkla og Statoil signifikant positiv avkastning på henholdsvis 5 %, 10 % og 10 %-nivå. Dette er imidlertid mindre oppsiktsvekkende da mange vil hevde at man bør få betalt for fridagene på førstkommande børsdag etter helligdag/-er (kalendertidshypotesen).

7.3 Ukedagseffekter i små selskaper

Jeg har valgt å undersøke mulige ukedagseffekter i små selskaper på OB på samme måte som for de store selskapene. Jeg har plukket ut alle selskaper med en markedsverdi på under en milliard kroner på OBs hovedliste per 1. januar 2001. Det er imidlertid svært mange av disse selskapene som har forsvunnet fra OB i løpet av femårsperioden, og jeg har valgt å ekskludere de selskapene som har forsvunnet gjennom perioden fra analysen. Disse er ekskludert av to hensyn; for det første blir det i de fleste tilfellene et svært begrenset antall dager å estimere eventuelle ukedagseffekter over. For det andre har svært mange av de selskapene som har blitt fjernet hatt svært stillestående aksjekurs i forkant av ”delistingen”. Dette skjer som følge av at det gjerne enten er lagt inn bud på selskapet eller det kan være planlagt en fusjon med et angitt bytteforhold mellom selskapets og et annet selskaps utestående aksjer.

De selskapene jeg da har sett på er følgende (markedsverdi per 1. januar 2001 i parentes):

- Gresvig (222 mill.)*
- C. Tybring-Gjedde (256 mill.)
- CanArgo Energy Corporation (589 mill.)*
- Crew Development / Crew Gold Corporation (474 mill.)*
- DNO (963 mill.)
- Fesil (400 mill.)*
- Goodtech (38 mill.)*
- Kverneland (661 mill.)
- Natural (514 mill.)*
- Scana Industrier (147 mill.)*
- Itera (630 mill.)
- Super Office (234 mill.)
- Tandberg Data (597 mill.)*
- Telecomputing (863 mill.)*

-
- Visma (804 mill.)
 - Adresseavisen (456 mill.)
 - Gyldendal (682 mill.)
 - Jinhui Shipping (187 mill.)*
 - I.M. Skaugen (403 mill.)
 - Solvang (333 mill.)
 - Blom (144 mill.)*
 - Norsk Vekst (820 mill.)
 - Skiens Aktiemølle (362 mill.)*

For de selskapene som er *-merket er det ikke gjort signifikante funn med tanke på ukedagseffekter. Av de 23 selskapene er det 11 selskaper som har signifikante avkastningstall for en eller flere av ukedagene over perioden. Ut fra tabell 6.6 og ukedagseffektene i OSESX skulle man kanskje forvente at en god del selskaper skulle ha svært signifikant positiv avkastning på fredagene. Dette er imidlertid ikke helt i tråd med hva jeg har funnet for de mindre selskapene. Det er kun DNO, Kverneland, Visma og I. M. Skaugen som har signifikant positiv fredagsavkastning, der avkastningen for alle bortsett fra Kverneland er signifikant på 5 %-nivå. Av funnene for de øvrige aksjene er det eneste funnet som er signifikant på 5 %-nivå Adresseavisens positive torsdagsavkastning. Slik sett skiller den positive fredagsavkastningen seg ut ved at den i de fleste tilfellene der den eksisterer er relativt høy eller signifikant.

Jeg har imidlertid kun undersøkt ukedagseffekter blant de små selskapene på Hovedlisten. Om effektene kan være større blant selskapene på SMB-listen er mulig, men jeg har valgt ikke å plukke selskaper fra denne listen fordi disse selskapenes aksjer generelt har vesentlig lavere likviditet. Likviditet i et selskaps aksjer er et av OBs kriterier for å kunne være notert på Hovedlisten. Eventuelle ukedagseffekter i en lite likvid aksje er relativt sett mindre interessant enn tilsvarende effekter i en likvid aksje. Dette fordi en viss grad av likviditet må finnes dersom det skal være mulig å utnytte eller eventuelt "time" kjøp og salg av aksjer for selskaper der ukedagseffekter har vært påvist.

Jeg velger kun å gjengi i tabellform ukedagseffektene for de aksjene som er nevnt med signifikante funn.

Tabell 7.5 – DNO fra 1.1.2001 – 31.12.2005

	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,2171 %	n/a	n/a
Mandag	245	0,3137 %	1,650	0,100
Tirsdag	255	0,2089 %	1,120	0,264
Onsdag	255	-0,0337 %	-0,180	0,857
Torsdag	247	0,1560 %	0,820	0,411
Fredag	252	0,4452 %	2,370	0,018

Med hensyn til signifikans har DNO den klareste fredagseffekten. Aksjene til selskapet har i et par år vært en av børsens mest populære tradingaksjer (den mest omsatte i flest måneder blant Nordnets kunder gjennom 2004 og 2005). Om ”daytraderne” bidrar til fredagseffekten er mulig, men ikke sikkert.

Tabell 7.6 – Visma fra 1.1.2001 – 31.12.2005

	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
	1254	0,0739 %	n/a	n/a
Mandag	245	-0,1486 %	-0,970	0,334
Tirsdag	255	0,0757 %	0,500	0,616
Onsdag	255	-0,1280 %	-0,850	0,396
Torsdag	247	0,2406 %	1,570	0,117
Fredag	252	0,3292 %	2,170	0,030

Visma har over femårsperioden hatt en klar fredagseffekt. Også torsdagsavkastningen virker å ha vært god.

Tabell 7.7 – I. M. Skaugen fra 1.1.2001 – 31.12.2005

	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,1354 %	n/a	n/a
Mandag	245	-0,0748 %	-0,430	0,668
Tirsdag	255	0,2077 %	1,210	0,225
Onsdag	255	0,0577 %	0,340	0,736
Torsdag	247	0,0953 %	0,550	0,584
Fredag	252	0,3843 %	2,230	0,026

Etter DNO har I. M. Skaugen den høyeste fredagsavkastningen gjennom perioden.

Tabell 7.8 – Kverneland fra 1.1.2001 – 31.12.2005

	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0154 %	n/a	n/a
Mandag	245	-0,0161 %	-0,120	0,905
Tirsdag	255	-0,0132 %	-0,100	0,920
Onsdag	255	-0,1134 %	-0,860	0,390
Torsdag	247	-0,0009 %	-0,010	0,995
Fredag	252	0,2213 %	1,670	0,095

Kverneland's fredagsavkastning har også vært god gjennom perioden. Det som synes noe spesielt akkurat for denne aksjen, er at alle de øvrige dagene hver for seg har gitt negativ avkastning i gjennomsnitt, mens fredagsavkastningen altså er signifikant positiv.

Tabell 7.9 – Adresseavisen fra 1.1.2001 – 31.12.2005

	Antall dager	Snitt avk. pr. dag	t-verdi	P-verdi
Alle dager	1254	0,0795 %	n/a	n/a
Mandag	245	-0,1847 %	-0,940	0,347
Tirsdag	255	-0,0401 %	-0,210	0,835
Onsdag	255	0,3514 %	1,830	0,068
Torsdag	247	0,4457 %	2,280	0,023
Fredag	252	-0,1767 %	-0,910	0,362

Adresseavisen er den eneste av de undersøkte små selskapene som på 5 %-nivå har hatt signifikant avkastning for ukedag som ikke er fredag. Fra tabell 6.6 så vi at torsdag hadde vært den nest beste ukedagen for OSESX i femårsperioden, og torsdag er nettopp den dagen som er signifikant positiv for Adresseavisens aksjer på 5 %-nivå.

7.4 Effekter før og etter helligdag i små selskaper

Blant de analyserte selskapene ga Gresvig, DNO og Visma signifikant positiv avkastning før helligdag. Gresvig og Visma ga signifikant positiv avkastning på 10 %-nivå, og gjennomsnittlig avkastning før helligdag var på henholdsvis 1,18 % og 0,82 %. DNO gav signifikant positiv avkastning på 5 %-nivå, med en gjennomsnittlig avkastning på 1,06 %.

Etter helligdag var det syv selskaper som gav signifikant positiv avkastning. På 10 %-nivå gjaldt dette Canargo, Software Innovation og Norsk Vekst med henholdsvis 1,89 %, 1,31 %

og 1,27 % avkastning. På 5 %-nivå gjaldt dette Blom, I. M. Skaugen, Crew Gold Corporation og DNO med gjennomsnittlig avkastning etter helligdag på henholdsvis 3,07 %, 2,01 %, 1,78 % og 1,41 %.

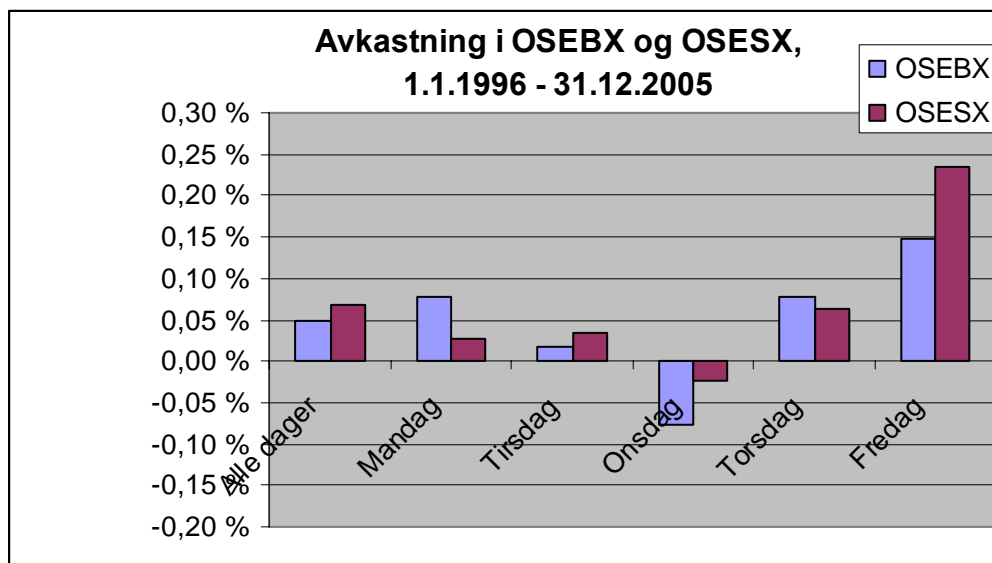
For Blom og I. M. Skaugen må den gjennomsnittlige avkastningen etter helligdag sies å være ikke annet enn formidabel. En snittavkastning på slike dager på over to prosent kan neppe forklares ut fra at man skal få betalt for helligdagen/-e i forkant. Det skal riktignok sies at aksjene har vært relativt illikvide over deler av perioden. Det har ikke vært uvanlig at aksjene har opplevd flere etterfølgende dager uten handel. I tillegg har de to aksjene hatt generelt høy volatilitet. Noen ekstreme kursutslag på børsdag etter helligdag er da også noe av den naturlige forklaringen til funnene.

8. Oppsummering og konklusjon

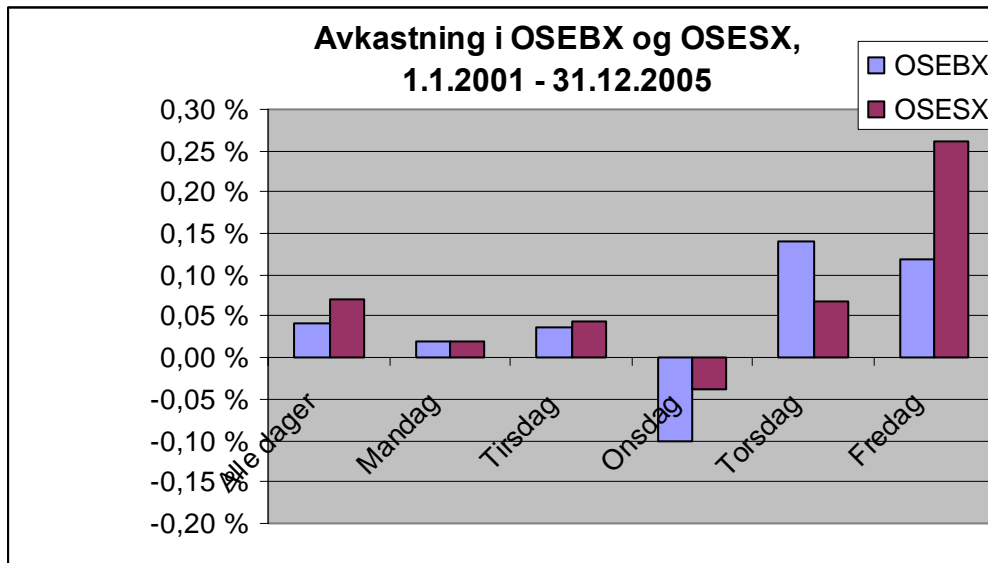
Min oppgave har hatt til hovedhensikt å avdekke om det har eksistert ukedagseffekter på Oslo Børs i siste tiårsperiode. Etter å ha analysert ulike indekser og selskaper av forskjellig størrelse, har jeg kommet til den konklusjon at man ikke kan påstå at ukedagseffekter er forsvunnet.

Avkastning på fredag og også før helligdag som ikke faller i helgen, synes å være signifikant positiv for de undersøkte indeksene, OSEBX, OSEAX og OSESX. Også fredagens meravkastning, avkastningen fratrukket den gjennomsnittlige handelsdagsavkastningen i løpet av perioden, er signifikant for tiårsperioden. Det er etter min oppfatning interessant at denne effekten og anomalien har bestått. Det har så vidt jeg vet ikke vært avdekket ukedagseffekter i OSEBX- og OSESX-indeksene tidligere.

Figur 8.1 – Geometrisk avkastning per ukedag i indeksene i tiårsperioden.



Også for de siste fem årene, fra 1. januar 2001 til 31. desember 2005, er fredagsavkastningen blant de mindre selskapene, målt ved OSESX, signifikant positiv. Dette gjelder både den generelle fredagsavkastningen og meravkastningen i forhold til handelsdagsgjennomsnittet i perioden. Effekten har faktisk styrket seg i siste femårsperiode i forhold til foregående femårsperiode.

Figur 8.2 – Geometrisk avkastning per ukedag i indeksene siste femårsperiode.

Når det gjelder Hovedindeksen eller OSEBX, har fredagseffekten svekket seg i siste femårsperiode. Denne er ikke lenger signifikant positiv, men fortsatt vesentlig bedre enn den gjennomsnittlige handelsdagen. Om fredagseffekten blant de større selskapene er i ferd med å forsvinne, kan være. Spørsmålet ligger åpent og må besvares i fremtiden.

I enkeltelskaper ble det de siste fem årene også gjort signifikante funn med tanke på ukedagseffekter og effekter før helligdag. Likevel er det blant flertallet av enkeltelskapene ikke påvist noen klar fredagseffekt.

8.1 Forklaringer til funnene

Det kan synes som en uforklarlig anomali at dagene før fredag, det være seg enten fredag før helgen eller en vilkårlig dag før helligdag/-er, gir bedre avkastning enn andre dager.

Jeg har imidlertid tre forklaringer som jeg mener bidrar til at avkastningen på fredag og delvis også dag før helligdag blir bedre enn for handelsdagsgjennomsnittet.

8.1.1 De individuelle investorene

Den første forklaringen er den som Abraham og Ikenberry lanserte om de individuelle investorenes handlemønster. Denne forklaringen har etter lanseringen fått god støtte i

diverse artikler. Funnene i OSESX kontra OSEBX støtter nettopp denne forklaringen. Fredagseffekten er sterkere blant de mindre selskapene der de individuelle investorene relativt sett handler mer.

De individuelle investorenes effekt går kort forklart ut på at individuelle investorer handler som følge av megleres og analytikerens kjøpsanbefalinger som kommer gjennom uken. De individuelle investorene gjør i større grad salgsavgjørelser på egenhånd, og helgen blir en kjærkommen anledning til å ta nettopp slike avgjørelser. Salg gjøres derfor i større grad i begynnelsen av uken, mens kjøp kommer utover og senere i uken. Dette bidrar til dårligere kursutvikling i begynnelsen av uken og bedre kursutvikling mot slutten av uken. Effekten blir derfor større blant de mindre selskapene fordi de individuelle investorene her handler og eier mer sett i forhold til hva de gjør i de større selskapene.

På Oslo Børs har de individuelle investorene stadig eid en mindre andel av de børsnoterte verdiene over de siste 20 årene. Bare i løpet av den siste femårsperioden har de individuelle investorenes eierandel på Oslo Børs sunket fra 7,47 % til 4,54 %, i følge Verdipapirsentralen. Kanskje kan dette være en av forklaringene til at ukedagseffektene i Hovedindeksen synes å avta, kanskje er markedet i ferd med å bli mer effisient.

I forhold til definisjonen av individuelle investorer lansert i 3.2.2, er de individuelle investorene nå nesten i ferd med å forsvinne helt fra OB. Etter at fritaksmodellen ble innført, har mange av dem som tidligere eide aksjer privat, organisert sine børsnoterte investeringer i et aksjeselskap. Investoratferden påvirkes neppe av selskapsform, men investorene vil i fremtiden være vanskeligere å identifisere.

8.1.2 Oppgjørsdagene

Det er i det norske markedet tre oppgjørsdager ved kjøp og salg av verdipapirer. Det er kun virkedagene eller handelsdagene som regnes som dager i den sammenheng, hvilket betyr at dersom man selger sine aksjer på onsdag, torsdag, eller fredag må man vente to ekstra dager med å få oppgjør. Likedan vil man ved kjøp på en av ukens tre siste dager, få to dagers ekstra frist med å gjøre opp.

En del salg, særlig blant de private investorene, vil antageligvis utløses av likviditetshensyn. Dersom en mindre investor trenger likvider til helgeutflukt, dyre innkjøp i helgen eller

lignende, må vedkommende altså selge sine verdipapirer på mandag eller tirsdag for å få midlene tilgjengelig før helgen. Slike salg trigget av likviditetshensyn kan altså bidra til at første del av uken blir dårligere relativt til siste del, spesielt i de mindre selskapene, som følge av oppgjørprosedyrene og at de individuelle investorene her relativt sett eier og handler mer.

For alle salg og kjøp vil det også være slik at man taper to rentedager ved salg på ukens tre siste dager i forhold til ukens to første dager. Pengene er ikke på selgers konto før tre virkedager etter salget. Tilsvarende ved kjøp kan man på ukens tre siste dager utsette oppgjøret i to dager og slik få renter på midlene i to dager ekstra.

Ut fra generell økonomisk teori, oppgjørprosedyrene og forutsatt handelstidshypotesen og rasjonelle aktører, mener jeg at onsdag, torsdag og fredag bør gi investorene kompensasjon i form av meravkastning som følge av at man taper renteinntekt dersom salg gjøres en av disse dagene.

Etter min oppfatning burde egentlig denne effekten ha kommet i åpningssekundet av onsdagens handel, slik at kun, men også alle som blir sittende med sine aksjer onsdag, torsdag og/eller fredag fikk nyte godt av denne. Det er kjøperne som må betale tillegget, og disse får tilsvarende kompensasjon gjennom ekstra rentedager som følge av utsatt oppgjør. Effekten burde tilsvare minimum to dagers risikofri rente. Kanskje burde man ikke bare kompenseres for tapt renteinntekt, men også fått en liten likviditetskompensasjon som følge av at salgssummen fratrukket kurtasje låses i to dager ekstra. Man har midlene utilgjengelig i to dager ekstra uavhengig om man er villig til å forsake to dagers risikofri rente eller ikke.

I praksis, om denne effekten heller fordeles utover onsdag, torsdag og fredag er vanskelig å måle, men disse dagene bør altså på en eller annen måte kompenseres med et lite avkastningstillegg. Dersom kompensasjonen fordeles jevnt utover de tre dagene, vil etter min mening selgere på onsdag bli for lite kompensert og selgere på fredag bli overkompensert i forhold til tapt bankrente. Om denne kompensasjonen eksisterer i praksis, er det i så fall lite som tyder på at den utelukkende kommer på onsdag på OB.

Oppgjørprosedyrer blir også av Lakonishok og Levi (1982) brukt som en forklaring til god avkastning på fredag og dårlig på mandag. Artikkelen tar utgangspunkt i forholdene i USA der det i praksis på den tiden var åtte oppgjørsdager ved handel med verdipapirer. De to

hevder derfor med utgangspunkt i kalendertidshypotesen, forutsatt ingen helligdager, at investorene bør få betalt tre dagers "aksjeavkastning" minus to dagers renteavkastning på mandag, en dags "aksjeavkastning" på tirsdag, onsdag og torsdag, og en dags "aksjeavkastning" pluss to dagers renteavkastning på fredag.

8.1.3 Psykologiske effekter

Mandag og fredag er ulike de andre handelsdagene. For mange er mandag starten på fem lange dager med arbeid etter to fridager, og mange starter uken med en viss motvillighet. På fredag ser de fleste frem til to fridager med en positiv innstilling. "Det finnes overveldende bevis for at finansmarkedene også reflekterer disse holdningene", skriver Rystrom og Benson (1989).

Rystrom og Benson referer til en rekke psykologiske studier der det er funnet at mange generelt sett har en vesentlig mer positiv grunnholdning på fredager enn mandager, og de mener disse studiene først og fremst forklarer en generelt sett dårlig mandagsavkastning. De mener deres forklaring er minst like logisk som noen andre forklaringer.

De mener deres forklaring gjelder både for investorer som vektlegger det fundamentale bildet, de som handler ut fra tekniske analyser og også for investorer som hevder at markedene er effisiente.

Fundamental verdsettelse er nemlig subjektiv, og individuell tolkning av data og verdiestimer blir påvirket av andre faktorer enn dataene selv. Det som kunne se ut som en fantastisk aksje sett med fredagens positive øyne, kan se ut som en overvurdert salgskandidat med mandagens mindre positive holdning, hevder Rystrom og Benson.

Investorer som handler basert på tekniske analyser kan være offer for lignende feilslutninger. De fleste tekniske handelsstrategier krever subjektiv tolkning av pris "charts", og ulike mønstre og formasjoner kan bli tillagt ulik vekt avhengig av det generelle humøret.

Til og med investorer som er tilhengere av og tror på effisiente markeder, er utsatt for daglige humørsvingninger. Dersom disse investorenes oppfattelse av risiko er påvirket av ukedag, vil de kunne oppfatte markedet eller enkeltaksjer som mindre risikofylte på fredag enn på mandag. Derfor vil også disse investorene kunne være mer villige til å kjøpe på fredag enn på mandag.

Det er også nylig utgitt en artikkel av Edmans, García og Norli (2006) der de tre hevder at børsen blir negativt påvirket dersom fotballandslaget til det aktuelle land taper en landskamp. Dette er slik sett også en artikkel som støtter synet om at investorer handler irrasjonelt basert på humørsvingninger.

8.2 Avslutning

Det er etter min oppfatning ikke slik at det norske aksjemarkedet gir lik avkastning uavhengig av ukedag. Fredag synes generelt å være den beste ukedagen over lengre tidsperioder. Det norske markedet kan generelt sett ikke sies å ha vært effisient i noen form med tanke på ukedager når vi skuer tilbake på den analyserte tiårsperioden.

I det norske markedet har vi sett at en fredagseffekt har gjort seg gjeldende, der fredagens avkastning er signifikant positiv i siste tiårsperiode både for OSESX- og OSEBX-indeksen. Fredagseffekten synes imidlertid å være sterkest blant de mindre selskapene.

Rent praktisk, dersom fredagens, og også dagen før helligdags gode avkastning består, vil dette være mulig å nyttiggjøre seg av. Selv med dagens lave transaksjonskostnader, er det ikke nødvendigvis mulig å tjene seg rik på effektene ved å utvikle handelsstrategier kun basert på den observerte ukedagssystematikken.

Derimot bør de observerte avkastningsforskjellene mellom enkelte av ukedagene kunne utnyttes til å gjøre mer lønnsomme transaksjoner enn hva man uten denne innsikt trolig ville kunne ha gjort. Særlig for store kapitalforvaltningsorganisasjoner som gjør mange og store handler i løpet av et år, vil forskjellen i avkastning ved å nyttiggjøre seg effektene ved å ”time” handle, kunne bidra til meravkastning i forhold til benchmark dersom effektene består også i fremtiden. Fremtiden er selvfølgelig uviss, men den gode fredagsavkastningen har syntes å være relativt robust over mange år. Spesielt gjelder dette for de mindre selskapene sett samlet, hvilket reflekteres av funnene i OSESX-indeksen.

Det er ikke enkelt å forklare den gode avkastningen før helgen eller før fredag. Det har gjennom mange tiår vært gitt ulike forklaringer på fenomenet ukedagseffekter. Noen mener å ha funnet gode forklaringer, andre hevder ukedagseffekter er en anomali det ikke finnes noen god forklaring på.

Jeg har trukket frem tre ulike forklaringer som jeg mener hver for seg og samlet forklarer bedre avkastning mot slutten av uken og delvis også før helligdag.

Litteraturliste

Abraham, Abraham og David L. Ikenberry (1994): "The Individual Investor and the Weekend Effect". *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 29, No. 2 (Jun. 1994).

Bodie, Zvi et al. (2005): "Investments". 6th ed. McGraw-Hill / Irwin. International Edition. New York.

Brooks, Chris (2002): "Introductory econometrics for finance". 1st ed. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.

Brooks, Chris og Gita Persaud: "Seasonality in Southeast Asian stock markets: some new evidence on day-of-the-week effects". *Applied Economic Letters*, 2001, 8.

Bøhren, Øyvind og Dag Michalsen (2001): "Finansiell økonomi – Teori og praksis". Skarvet Forlag, Oslo.

Edmans, Alex et al. (2006): "Sports Sentiment and Stock Returns". (May 2006). Sixteenth Annual Utah Winter Finance Conference.

French, Kenneth R. (1980): "Stock Returns and the Weekend Effect". *Journal of Financial Economics* 8, 1980.

Gibbons, Michael R. og Patrick Hess (1981): "Day of the Week Effects and Asset Returns*". *Journal of Business*, 1981, Vol. 54, no. 4.

Gjølberg, Ole og Tore Johnsen (1987): "Signaler, begivenheter, respons: Observasjoner fra Oslo Børs 1980-87". Beta 3-4/87.

Jaffe, Jeffrey og Randolph Westerfield (1985): "The Week-End Effect in Common Stock Returns: The International Evidence". *The Journal of Finance*, Vol. 40, no. 2.

Jain, Prem C. og Gun-Ho Joh (1988): "The Dependence between Hourly Prices and Trading Volume". *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 23, No. 3. Sept. 1988.

Jensen, Michael C. (1978): "Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency". *Journal of Financial Economics*. Vol. 6.

Johansen, Ingvild Isaksætre (1995): "Ukedageeffekter på Oslo Børs i perioden 1984-1995: en analyse av kapitalmarkedseffisiens". Siviløkonomutredning NHH.

Keef, Stephen P. og Melvin L. Roush (2005): "Day-of-the-week effects in the pre-holiday returns of the Standard and Poor's 500 stock index". *Applied Financial Economics*. 2005:15.

Keim, Donald B. og Robert F. Stambaugh (1984): "A Further Investigation of the Weekend Effect in Stock Returns". *The Journal of Finance*. Vol. 34, No. 3. July 1984.

Lakonishok, Josef and Maurice Levi (1982): "Weekend Effects on Stock Returns: A Note". *The Journal of Finance*. Vol. 37, No. 3. June 1982.

Lakonishok, Josef og Edwin Maberly (1990): "The Weekend Effect: Trading Patterns of Individual and Institutional Investors". *The Journal of Finance*. Vol. 35, No. 1.

Lillestøl, Jostein (1997): "Sannsynlighetsregning og statistikk med anvendelser". 5. utgave. Cappelen akademisk forlag, Oslo.

Miller, Edward M. (1988): "Why a Weekend Effect?" *Journal of Portfolio Management*, 1988:14

Osborne, M. F. M. (1962): "Periodic Structure in the Brownian Motion of Stock Prices". *Operations Research*. Vol. 10, No. 3.

Ryström, David S. og Earl D. Benson (1989): "Investor Psychology and the Day-of-the-Week Effect". *Financial Analysts Journal*. Sept.-Oct. 1989.

Vergin, Roger C. og John McGinnis (1999): "Revisiting the Holiday Effect: is it on holiday?" *Applied Financial Economics*. Vol. 9, No. 5.

Strøm, Øystein (1988): "Ukedagseffekter. Finnes de?" Østfold distrikthøgskole. *Skrifter* 1988:2.

Appendix

Programvare brukt:

Eviews 5.0

Minitab 14.20

Microsoft Office Excel 2003

Microsoft Office Word 2003

Internettressurser brukt:

www.nhh.no/borsprosjektet

www.ose.no

<http://yahoo.finance.com>

www.vps.no

www.nordnet.no

www.dn.no

www.hegnar.no

Øvrig:

Eksempel på Eviews regresjonsutskrift:

Dependent Variable: DLOG(OSESX)

Method: Least Squares

Date: 06/27/06 Time: 14:56

Sample: 1/02/2001 12/30/2005

Included observations: 1254

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA01	0.000199	0.000632	0.314495	0.7532
TI	0.000439	0.000619	0.708705	0.4786
ON	-0.000390	0.000619	-0.629612	0.5291
TO	0.000679	0.000629	1.079535	0.2806
FR	0.002613	0.000623	4.196573	0.0000
R-squared	0.010574	Mean dependent var		0.000708
Adjusted R-squared	0.007405	S.D. dependent var		0.009922
S.E. of regression	0.009885	Akaike info criterion		-6.391678
Sum squared resid	0.122036	Schwarz criterion		-6.371207
Log likelihood	4012.582	Durbin-Watson stat		1.680000

Her tar Eviews utgangspunkt i tidsrekke-dataene fra Børsprosjektet, der jeg selv har lagt til ukedager med dummyvariabler. Jeg har tatt utgangspunkt i justerte sluttkurser. Eviews gjør avkastningsberegningene på geometriske form ved bruk av dlog-funksjonen. For andre analyseformål har jeg beregnet den daglige geometriske avkastningen selv i Excel som beskrevet i oppgaven. Eviews er brukt som analyseverktøy for alle indeksene. For enkeltaksjene har jeg brukt Minitab. Minitab er brukt i en del tilfeller fordi deler av analysen er gjort i Oslo hvor jeg ikke har hatt Eviews tilgjengelig. Se eksempel på Minitab-utskrift på neste side.

Eksempel fra Minitab:

Regression Analysis: DNO versus Ma; Ti; On; To; Fr

The regression equation is

$$\text{DNO} = 0,00314 \text{ Ma} + 0,00209 \text{ Ti} - 0,00034 \text{ On} + 0,00156 \text{ To} + 0,00445 \text{ Fr}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Noconstant				
Ma	0,003137	0,001906	1,65	0,100
Ti	0,002089	0,001868	1,12	0,264
On	-0,000337	0,001868	-0,18	0,857
To	0,001560	0,001898	0,82	0,411
Fr	0,004452	0,001879	2,37	0,018

S = 0,0298280

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	5	0,0091479	0,0018296	2,06	0,068
Residual Error	1249	1,1112500	0,0008897		
Total	1254	1,1203979			

Hovedlisten på Oslo Børs, brukt for å finne de store og små selskapene målt etter markedsverdi per 1. januar 2001. Denne er lastet ned fra www.dn.no arkivtjeneste:

50 • 30. desember 2000 – 1. januar 2001

BØRS & MARKED

Dagens Næringsliv

Oslo Børs Hovedlisten

Table with columns: Aksjer Hovedlisten Oslo Børs, Eierskifte, Finans, Handel, Industri, IT & Kommunikasjon, Media og forlagsvirksomhet, Offshore, Shipping, Transport, Annen virksomhet, Aksjer SMB Oslo Børs, Eierskifte. Each section contains a list of companies with their market data.