

MASTEROPPGAVE

Emnekode: BE 305E

Navn på kandidat: Steinar Helland Mårstad

First Day Quarter effekten

Dato: 22.05.2017

Totalt antall sider: 59

Forord

Denne masteroppgaven markerer avslutningen på et fem års siviløkonom studie ved Handelshøyskolen i Bodø ved Nord Universitet. Det har vært en hektisk og lærerik prosess som nå er kommet til ende i form av denne selvstendige besvarelsen som utgjør 30 studiepoeng innen profileringen finans.

Oppgaven bygger på en undersøkelse gjort av Gil Cohen (2014) av en kalender abnormalitet som oppstår i amerikanske aksjemarkedet den første handelsdagen i hvert kvartal. Jeg ble tipset av Thomas Leirvik angående artikkelen i planleggingsfasen til masteroppgaven høsten 2016 og endte til slutt opp med å skrive om dette temaet selv. Gil Cohen tok for seg S&P 500 indeksen og fem ETF'er (exchange traded funds) innen sentrale sektorer i det amerikanske markedet, mens jeg tar for meg Oslo Børs og tre selvkonstruerte porteføljer innen sentrale sektor i det norske markedet. Jeg ikke hadde lite forkunnskaper om emnet, men temaet har vært interessant og gjort det til en spennende periode.

Jeg vil også rette en stor takk til Thomas Leirvik for hjelp og veiledning underveis i skriveperioden.

Handelshøyskolen Bodø

22.05.2017

Steinar Helland Mårstad

Sammendrag

First Day Quarter er en kalender anomali, som først ble påvist av Gil Cohen i det amerikanske markedet. Oppgaven omhandler denne kalenderanomaliteten og undersøker sammenhengen mellom avkastninger på Oslo børs og tre selvkomponerte porteføljer innenfor ulike sektorer den første i hvert kvartal. Innledningsvis vil man få en innføring i relevant teori som påvirker aksjeavkastningen og aksje anomalier. Ulike aksjeanomalier vil bli presentert, med kort oversikt ulike forklaringer. First Day Quarter effekten har ifølge min litteraturstudie ikke blitt undersøkt i det norske markedet før og dermed er det ingen tidligere forklaringer på denne anomaliteten i det norske markedet.

Jeg tar samme utgangspunkt som Gil Cohen og beregner daglige, kvartalsvis og årlige avkastninger for å undersøke sammenhenger mellom avkastninger den første i hvert kvartal og alle andre dager.

Resultatene fra undersøkelsen påviser en statistisk signifikant sammenheng mellom årlige avkastninger for OSEBX og FDQ i årene 1985, 1996, 1999 og 2013 for First Day Quarter anomalien.

For porteføljene er det statistisk signifikant sammenheng mellom høyere gjennomsnittsavkastninger for den første i hvert kvartal, i forhold til alle andre dager, for porteføljene Industri og OSEBX.

Det er også statistisk signifikant sammenheng mellom gjennomsnittlige årlige avkastninger på OSEBX og gjennomsnittlige avkastninger for FDQ på OSEBX på et 0.05 nivå.

Jeg har i tillegg laget en oversikt over hvordan de forskjellige porteføljene hadde gjort det dersom man satte 100 kr på dem i 2005. Resultatet ble at industri porteføljen hadde både høyest Sharpe-ratio og avkastning.

Formel liste

1.1 Random Walk	4
2.1 Aritmetisk avkastning	13
2.2 Log avkastning	13
2.3 Avkastning portefølje	14
2.4 Marketskapitalisering	14
2.5 Varians	14
2.6 Gjennomsnittlige kvadrerte estimatet av den forventede avkastningen	15
2.7 Standardavvik	15
2.8 Kovarians	15
2.9 Korrelasjon portefølje	16
2.10 Sharpe Ratio	17
3.0 T-Test	26
3.1 P-Test	27
3.2 Regresjonsligning	28
3.3 Forklaringsgrad R^2	29

Figuroversikt

1.1 Nyttekurve	9
1.2 Nyttekurve Prospektteori	9
2.1 Oversikt OSEBX 1983-2016	11
3.1 Oversikt ulike korrelasjonskoeffisienter	16
4.1 P og T- Verdi	27
4.2 Lineær sammenheng	28
4.3 Log risikofri rente	32
5.1 Avkastning FDQ Porteføljer og OSEBX	40
5.2 Industri Porteføljer	41
5.3 It/Tele Portefølje	41
5.4 Energi Portefølje	42
5.5 OSEBX VS AAD VS Risikofri Bank	43

Tabell oversikt:

1.1 Markedseffisiens	3
2.1 DATA Titlon	31
3.1 OSEBX avkastning vs FDQ avkastning fra	35-36
3.2 Avkastning for første handelsdag i hvert kvartal	37
3.3 P- Verdier porteføljer	39
3.4 Deskriptiv statistikk	39
4.1 Sharpe-ratio	43
4.2 FDQ Verdier	45

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Sammendrag	ii
Innholdsfortegnelse	v
1.0 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	1
1.1.2 Problemstilling	1
1.1.3 Oppbygning	2
2.0 Teori	3
2.1 Teorien om markedseffisiens	3
2.1.1 Hypotesen om effisiente markeder.....	4
2.1.2 Kritikk mot effisiente marked hypotesen	5
2.1.3 Ulike måter å teste markeds effisiens.....	5
2.1.4 Endring i nivåinndeling	6
2.1.5 Bobler og markedseffisiens	6
2.1.5 Markedseffisiens i dag	7
2.1.6 The Joint hypothesis problem	7
2.2 Adferds økonomi.....	7
Prospektteori 2.2.1.....	9
2.3 Oslo Børs.....	10
2.3.1 Finansielle uroligheter i analyseperioden.....	11
2.4 Aksjefond	12
2.4.1 ETF (Exchange Traded Funds)	12
2.5 Avkastning	12
2.5.1 Kalkulering av avkastning.....	13
2.5.2 Avkastning portefølje.....	14
2.5.3 Markedskapitalisering:	14
2.5.4 Varians:	14
2.5.5 Standardavvik.....	15
2.5.6 Kovarians	15
2.5.7 Korrelasjon portefølje	16
2.5.8 Sharpe Ratio	17
2.6 Ulike typer forvaltningsstrategier:	17
2.6.1 Aktiv forvaltning	17
2.6.2 Passiv forvaltning.....	18
2.7 Anomalier.....	18
2.7.1 Eksempler på ulike typer anomalier og tidligere forskning	20
2.7.2 Kalender anomalier:	20

2.7.3 Prisanomalier:.....	22
2.7.4 Mulige forklaringer på ulike anomalier	23
3.0 Litteraturstudie	24
3.1 Tidligere forskning på anomalier	24
3.2 Tidligere forskning av kalender anomalier på Oslo Børs	25
4.0 Metode.....	26
4.1.1 T-test:	26
4.1.2 P-verdi:	27
4.1.3 Regresjonsanalyse:	28
5.0 DATA:.....	30
5.1.1 Valg av tidsperiode.....	31
5.1.2 Valg av sektor:	31
5.1.3 Risikofri rente.....	32
6.0 Resultater og analyse.....	33
6.1 OSEBX avkastning	33
6.2 Portefølje avkastning.....	37
6.3 Porteføljer.....	39
6.3.1 Deskriptiv statistikk.....	39
6.3.2 Portefølje avkastning.....	40
6.3.3 Portefølje Sharpe ratio.....	43
7.0 Oppsummering og Konklusjon	44
7.1 Begrensninger ved oppgaven	45
7.2 Forslag til videre forskning	46
Litteraturliste	47
8.0 Vedlegg:	50

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn

Enhver investors mål vil alltid være å tjene penger på sin investering, det er blitt gjort mye forskning på hvordan man skal «slå markedet» og skrevet utallige bøker og artikler om temaet. Markeds anomalier og uforventet avkastning har en sentral del i denne forskningen. Teorien om effisiente markeder sier at prisene i markedet til all tid gjengir all tilgjengelig informasjon som er relevant, og at man dermed ikke kan utnytte historiske priser til å forutse fremtidige prisendringer.

Anomalier utfordrer synet på effisiente markeder og kan forklares som «mønstre i avkastningen som synes å motsi hypotesen om effisiente markeder» (Bodie, Kane, Markus 2014). Det er blitt gjort mye forskning på ulike typer aksje anomalier, som tekniske, fundamentale og kalender anomalier, med mange ulike forklaringer på hvordan og hvorfor de oppstår. Det finnes mange forskjellige anomalier som forekommer rundt om i de forskjellige aksjemarkedene, også her i Norge. Denne masteroppgaven vil ta for seg en studie gjort av Gil Cohen i 2014 som omhandler en kalender anomali som forekommer på starten av hvert kvartal.

Studien viste etter en undersøkelse av årlige avkastninger på S&P 500 indeksen og populære ETF'er (exchange traded funds) at man mellom 2000-2013 kunne oppnå 113,1% av S&P500 sin avkastning i den perioden, samtidig som man er eksponert mot markedet i kun 56 dager. Gil Cohen valgte sektor spesifikke Etf'er som innen sektorene teknologi, finans, helse, konsumvarer og industribransjen. Disse ble valgt siden de representerte en stor andel av den amerikanske økonomien. Etersom ETF'er er relativt nytt i norsk sammenheng er det ikke nok tilgjengelige historiske data til å være et representativt utvalg, dermed vil jeg heller lage mine egne «ETF'er» bestående av aksjer innenfor sentrale sektorer i den norske økonomien. Disse vil deretter bli sammenliknet opp mot en referanseindeks, OSEBX.

1.1.2 Problemstilling

Oppgaven tar for seg en empirisk studie av en kalender abnormalitet kalt First Day of Quarter (FDQ) hvor man oppnår unormal høy avkastning den første handelsdagen i hvert kvartal, som forekommer i det amerikanske markedet. Problemstillingen vil dermed være:

Eksisterer First Day quarter effekten i det norske aksjemarkedet.

1.1.3 Oppbygning

Oppgaven starter med en innledning/ aktualisering av tema, der man forklarer kort hva aksje anomalier er og hvilke typer som finnes. I tillegg får man en kort innføring i Gil Cohen's studie om FDQ i det amerikanske markedet. Deretter kommer problemstillingen som danner utgangspunktet for oppgaven og hva den skal handle om.

For å belyse temaet til oppgaven starter teorikapittelet med gjennomgang av relevant teori til temaet. Først går jeg igjennom markedseffisiens og Fama's tre ulike former for markedseffisiens. I forbindelse med effisiente markedshypotesen blir også random walk gjennomgått. Etterfulgt av ulike tester for markedseffisiens og kritikk mot markedseffisiens. Til slutt avrunder jeg markedseffisiens med dagens synspunkter på temaet og «Joint Hypothesis problem».

Deretter er jeg innom temaet adferds økonomi der investorers adferd på markedet blir forklart opp mot hvorfor investorer kjøper og selger aksjer som de gjør.

Neste kapittel tar for seg generell info rundt Oslo Børs og dens indekser etterfulgt av en oversikt over finansielle uroligheter på Oslo Børs i analyseperioden. Forskjellen på aksjefond og Exchange traded funds blir også forklart.

Kapittel 2.5 tar for seg relevante prestasjonsmål for porteføljene som for eksempel hvordan man regner ut avkastning og standardavvik til porteføljen.

2.6 Tar for seg ulike forvaltningsstrategier, noe som relevant når det er snakk om en aksje anomali som innebærer at man er eksponert mot markedet en kort tid i løpet av året.

2.7 Går dypere inn på ulike typer anomalier og eksempler på dem, samt kommer med mulige forklaringer på dem. Kapittel tre handler om tidligere forskning på anomalier.

Kapittel 4 er metode kapittelet med ulike statistiske tester som er relevante for å avgjøre om datamaterialet man finner er signifikant. Kapittel 5 er en oversikt over dataene som er valgt, hvilken periode og hvorfor de er valgt.

Kapittel 6 er resultater og analyse fra datamaterialet, før man til slutt kommer til kapittel 7 som er oppsummering og konklusjon på problemstillingen.

2.0 Teori

Markedseffisiens er et omdiskutert tema som splitter økonomers standpunkt. Teorien tar utgangspunkt i sammenhengen mellom aksjemarkeder og makroøkonomien, og er en forutsetning for et effektivt marked.

2.1 Teorien om markedseffisiens

Det er ifølge Fama (1970) tre ulike former for markedseffisiens; svak, semi-sterk og sterk effisiens.

Ulike former	Beskrivelse
Svak form:	«Prisene reflekterer all informasjon lagret i historisk pris og omsetningsdata»
Semi-sterk form:	«Prisene reflekterer all informasjon lagret i historisk pris og omsetningsdata og i all offentlig tilgjengelig informasjon.»
Sterk form:	«Prisene reflekterer all informasjon lagret i historisk pris og omsetningsdata og i all offentlig tilgjengelig informasjon samt privat informasjon.»
Felles	Felles for de tre definisjonene er at alle hevder at aksjekursen burde reflektere tilgjengelig informasjon. (Bodie, Kane, Marcus, 2014)

Tabell 1.1 Markedseffisiens (Bodie, Kane, Marcus, 2014)

Fama (1970) mente at det måtte ligge tre forutsetninger til rette for at effisiente markedshypotesen skulle virke perfekt:

1. Ingen transaksjonskostnader
2. All informasjon er kostnadsfritt tilgjengelig for alle aktørene i markedet.
3. Alle investorer er forståtte med de påvirkningene gjeldende informasjon har på nåværende priser til verdipapirene.

2.1.1 Hypotesen om effisiente markeder

For noen tiår siden var hypotesen om effisiente markeder allment godtatt blant økonomer. Antakelsene var den at markedene var effisiente og reflekterte all tilgjengelig informasjon om aksjene og aksjemarkedene. Når ny informasjon ble tilgjengelig, spredde denne seg raskt slik at den ble innlemmet i prisene på aksjene og verdipapirene. Dermed vil verken teknisk eller fundamental analyse gi en investor en bedre mulighet til å oppnå høyere avkastning enn det som kan oppnås av en tilfeldig portefølje av individuelle aksjer, i hvert fall ikke med en sammenlignbar risiko.

EMH er basert på ideen om at endringer aksjeprisen opptrer tilfeldig og uforutsigbart. Denne teorien fikk navnet «Random Walk» etter boken «A Random Walk Down Wall Street» til Malkiel i 1973. Malkiel (2003) mente også at ettersom informasjon blir reflektert i aksjekursen med en gang, vil dagens kurs reflektere dagens informasjon og morgendagens kurs vil reflektere morgendagens informasjon, ettersom informasjon er uforutsigbar er også aksjekursen tilfeldig.

Et enkelt eksempel på Random Walk kan være å se for seg et myntkast, der sannsynligheten for å få krone eller mynt er like stor. Se for deg at du starter med 100 kr, får du mynt så får du en krone, får du krone så må du gi fra deg en krone. Du vil følgelig ha enten 99 eller 101 etter første kast. Vår totale gevinst på disse myntkastene følger da random walk, der sannsynligheten for krone eller mynt er uavhengig av tidligere kast.

Random Walk kan også forklares ut ifra denne formelen:

$$E(P_{t-1}|I_t) = P_t \quad (1.1)$$

P_t er prisen på aksjen, mens I_t er tilgjengelig informasjon på tidspunkt t .

Ettersom ny informasjon i effisiente markeder blir reflektert i aksjeprisen med en gang, vil det være umulig å oppnå ekstraordinær profitt basert på denne informasjonen, da enhver aksje alltid vil være riktig priset. Markedet vil ikke la seg slå med mindre investor påtar større risiko eller eventuelt har flaks. (Bodie, Kane, Marcus, 2014)

2.1.2 Kritikk mot effisiente marked hypotesen

I nyere tid har teorien om effisiente markeder mistet mye av sin universelle støtte, da det har kommet stadig flere økonomer med fokus på psykologiske og atferdsmessige elementer i aksjekursen, med troen på at aksjekurser er delvis forutsigbare basert på historiske priser (Malkiel, 2003). Noe av kritikken kommer fra «seleksjonsbias» i bevisene for EMH. Dersom man faktisk finner en metode å slå markedet på har man to alternativer, enten publisere metoden sin i en artikkel, eller man kan holde den for seg selv og tjene penger på den. Tar man utgangspunkt i at de fleste investorer ville valgt alternativ nummer to, får man kun dem som finner ut at man ikke kan slå markedet som er villig til å dele resultatene sine. Dette fører til en seleksjonsbias da man ikke vil få se saken fra begge sider. (Bodie, Kane, Marcus, 2014) Hypotesen er bygget opp på forutsetningen om at investorene tar rasjonelle valg. Dersom noen få investorer opptrer irrasjonelt vil deres handlinger nulle ut hverandre da investorenes handlinger er uavhengige av hverandre, i tillegg vil investorer med irrasjonelle beslutninger etter hvert miste sine investeringsmidler og forsvinne fra markedet. Dersom mange investorer opptrer irrasjonelt vil noen utnytte arbitrasjemuligheten som oppstår og markedsprisen vil rette seg opp. (Malkiel, 2003)

2.1.3 Ulike måter å teste markeds effisiens

De tidligste testene for å teste markeds effisiens var ved å teste den i svak form. Ved bruk av teknisk analyse kunne man se etter mønstre i aksjeavkastningen over en kort tidsperiode og dermed ved hjelp av seriekorrelasjon finne mønstre i avkastningen. Seriekorrelasjon handler om sammenhengen mellom aksjeavkastningen og historisk avkastning. Denne forskningen viser en viss kortsiktig sammenheng, men der er de ikke nok til å avgjøre at man burde handle aksjer basert på aksjers historiske avkastning. Over mellomlange perioder er det funnet en «momentum effect» som viser at aksjeporteføljer som presterer bra over en lengre periode vil fortsette med dette (Bodie, Kane, Marcus, 2014).

Semi-sterke tester består av fundamentale analyser som tar for seg mer omfattende informasjon for å skape porteføljer enn det teknisk analyse gjør. Ved bruk av enkle statistikker som P/E ratio og markedsverdi kan man finne «abnormal risk adjusted returns». Slike funn kalles effisiente markeds anomaliteter. Vanligvis brukes kapitalverdimodellen til å ta for seg forholdet mellom risiko og avkastning, dette kan føre til at man kommer frem til at

en portefølje presterer bedre enn det den faktisk gjør da empiri viser at avveiningen mellom risiko målt ved beta og forventet avkastning er forskjellig fra de anslagene man får fra KVM, også kalt «Joint test» problemet (Bodie, et al, 2014).

Test av markedseffisiens i sterk form tar for seg innsidehandel, det er ikke forventet at markeder skal være sterk effisiente da de blir regulert for innsidehandel av tilsynsmyndighetene for finansnæringen. (Bodie, et al, 2014).

2.1.4 Endring i nivåinndeling

Som nevnt tidligere delte Fama (1970) markedseffisiens inn i tre deler, svak, semi-sterk og sterk form. Denne inndelingen møtte kritikk for å ikke være omfattende nok. Så i 1991 kom Fama med en revidert inndeling der alle tre endrer navn, men kun den første; svak form som endrer innhold. Svak-form for effisiens var kun opptatt av å ta hensyn til at historisk pris og volum data ble inkludert i prisene. Denne endret navnet til «return predictability» og tar nå også hensyn til dividendeavkastning og renter. Semi-sterk form endrer ikke innhold, men navn til «Event studies». Sterk-form endrer navn til «Tests for private information.» og står fortsatt for det samme.

2.1.5 Bobler og markedseffisiens

Opp gjennom årene er det flere eksempler på at verdipapirmarkedene rundt om i verden opplevd «bobler» der prisene på verdipapirer har mistet sin rot i virkeligheten og økt langt over sin virkelige verdi. Den første og kanskje mest kjente er tulipan krakket i Nederland på 1600-tallet, da tulipan prisen øket til mange ganger en vanlig arbeiders lønn. I nyere tid har det vært flere «krakk» der aksjekursene har stupt. Med internetts fremgang økte antallet og interessen for internettselskap enormt. Dot-com boblen mellom 1995 og 2002 kjennetegnes ved at hurtigstigende aksjekurser og lett tilgjengelig risikokapital førte til at investorer så bort fra forretningslogikk og fokuserte på økte markedsandeler. Da internett selskapene og andre selskaper i den sektoren, ikke hadde den suksessen som var forventet krasjet markedene på starten av 2000 tallet. I enda nyere tid har vi finanskrisen i 2008 da boligmarkedet i USA brøt sammen og førte til en global finanskrisen (Bodie, et al, 2014). Det er vanskelig å argumentere for at prisene i markedet er refleksjon av den tilgjengelige informasjonen i slike tilfeller, men det er enkelte som hevder at «bobler» oppstår naturlig. Hyman Minsky hevder at i finansielt stabile perioder med økende priser, bruker investorer denne tilstanden til å forutsifremtidig atferd og blir dermed mer villig til å ta risiko. En følge av dette er at prisene øker, som igjen fører til økt optimisme, som fører til en «ond sirkel» frem til det ender opp med at boblen sprekker (Bodie, et al, 2014).

2.1.5 Markedseffisiens i dag

Det er enda ikke noen universal enighet blant økonomer verken for eller mot markedseffisiens. Da det ikke finnes noen fullgod måte å teste det på er vanskelig å komme til noen konklusjon, dette innebærer at diskusjonen rundt markedseffisiens antageligvis vil fortsette. Begge leirer har sine tilhengere, en av de mest kjente i «pro» markedseffisiens leiren er Malkiel. Han gav i 2005 ut «Reflections on the efficient market hypothesis» hvor han undersøkte gjennomsnittlig forvaltede porteføljer mot S&P 500 indeksen over en 20 års periode. Resultatet ble at indeksen slo det forvaltede porteføljen. Samme testen gjorde han opp mot europeiske MSCI European Stock Market Index og globale MSCI World Equity Index, der resultatet ble det samme. Det faktum at investorer ikke kontinuerlig klarer å slå markedet er et av Malkiel's viktigste argument for EMH.

2.1.6 The Joint hypothesis problem

Effisiente markedshypotesen sier at prisene i aksjemarkedet reflekterer all informasjon i markedet. Alle uttalelser om effisiente markeder er under forutsetning om at en «asset pricing» modell er brukt for å teste effisiens. Det vil si at en testing av effisiens er en «joint test» av effisiens og asset pricing modellen. Det er vanskelig å test markedet for effisiens, herav navnet joint hypothesis problem. For en gitt asset pricing modell kan man finne beviser mot markeds effisiens, mens en annen forklaring kan være at markeder er effisiente, men at man bruker feil asset pricing modell.

2.2 Adferds økonomi

Adferds økonomi er studien av investorenes adferd på markedet med basis i psykologiske forklaringer på hvorfor investorer kjøper og selger aksjer. Retningen har fokus på hvordan investorenes adferd påvirker markeds anomalier. Effisiente markedshypotesen tar utgangspunkt i to forutsetninger. For det første må prisene i markedet reflektere den tilgjengelige informasjonen, for det andre er det vanskelig for investorer å utkonkurrere passive strategier som for eksempel markeds indekser. Som nevnt tidligere er det flere måter å måle markedseffisiens på, men ingen har vist seg å være konkluderende (Bodie, et, al, 2014). Med bakgrunn i dette har det utviklet seg en ny retning som forsøker å bedre forklare markedseffisiens. Denne argumenterer for at mye av litteraturen rundt trading strategier

overser den ene av forutsetningene til markedseffisiens, nemlig at verdipapirene er riktig priset. Et av premissene bak adferds økonomi er at konvensjonell teori overser hvordan det er mennesker som tar avgjørelser. Den tar utgangspunkt i at investorer opptrer rasjonelt, adferds økonomi tar utgangspunkt i at investorer gjør det motsatte. Ut i fra dette utgangspunktet kan vi dele investorer inn i to grupper: Den første er at investorer ikke alltid tolker informasjon riktig og dermed antyder feil sannsynlighetsfordeling til fremtidig avkastning. Den andre er at selv med en gitt sannsynlighetsfordeling til avkastningen vil investorer gjøre inkonsekvente og suboptimale avgjørelser (Bodie, et, al, 2014).

Fire av de vanligste grunnene innen adferds økonomi til at investorer gjør irrasjonelle valg er; Prognosefeil, overmot, konservatisme og utvalgets størrelse og representativitet.

Prognosefeil: Undersøkelser gjort av Kahneman og Tversky i 1973 (Bodie, et al. 2014) viste at investorer la for stor vekt på nylige erfaringer i forhold til tidligere oppfatninger når de laget prognoser. Dette førte til at prognosene ble for positive/negative i forhold til den usikkerheten som ligger i informasjonen som er tilgjengelig.

Ovmot: Det er vanlig at folk overvurderer deres egne evner og nøyaktigheten i deres prognoser.

Konservatisme: Investorer er for konservative, slik at de ikke endrer sine holdninger/strategier når det kommer ny informasjon. Dette kan innebære at investorene ikke reagerer på ny informasjon om et firma slik at prisene ikke reflekterer den informasjonen som er i markedet. Utvalgets representativitet og størrelse; Denne omhandler det at investorer ikke tar hensyn til utvalgets størrelse og dermed tar utgangspunkt i at et lite utvalg er like representativt som et stort.

Baker, Nofsinger og Kolb (2010) mener at man kan kategorisere det økende fagfeltet innen adferds økonomi inn i fire forskjellige grupper: Heuristics, Framing, Emotions og Market impact. Heuristics er et middel for å redusere de kognitive ressurser nødvendig for å komme frem til løsningen på et problem. Innen investering og finansaktiviteter møter man både usikkerhet og risiko. Investorer står ofte ovenfor situasjoner der det er vanskelig å kvantifisere sannsynligheten for resultatet. Formålet med Heuristics er at man enklere skal komme til konklusjoner med hjelp av informasjon som bidrar i beslutningsprosessen. Baker, et, al,(2010) nevner noen kjente begreper innen heuristics: representativeness, availability, affect, familiarity, overconfidence, loss and regret aversion og conservatism. Heuristics er velegnet til å hjelpe hjernen å takle beslutninger i et slikt miljø.

Framing: Folks oppfattelse av hvilke muligheter de har er sterkt påvirket av hvordan disse mulighetene er fremstilt. Sagt på en annen måte, tar folk forskjellige valg når saken er

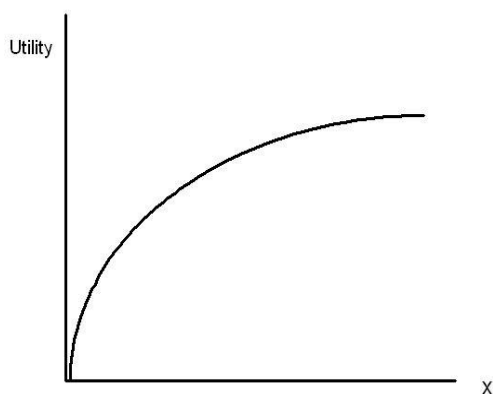
fremstilt på forskjellige måter, selv om beslutningsgrunnlaget er det samme.

Emotions: Folks avgjørelser er drevet av blant annet deres behov, fantasier og frykt. Hvor stor innvirkning har disse følelsene på folks finansielle avgjørelser? Det underliggende premisset er at våre tanker og følelser påvirker våre investeringsbeslutninger og kan derfor være med på å forklare hvorfor markeder av og til bryter sammen.

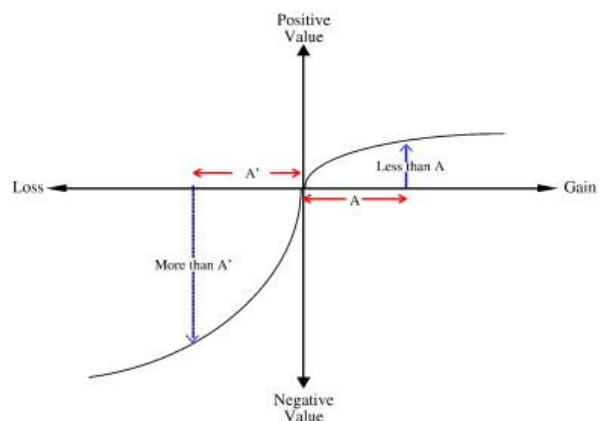
Market impact: Denne omhandler hvordan investorers kognitive feil og skjevheter påvirker markedet og prisene, med andre ord hvordan markeds anomalier kan forklares ut ifra adferds økonomi. EMH argumenterer for at investeringsfeil hos investorer ikke vil påvirke markedsprisene ettersom når disse avviker fra sin verdi, vil en rasjonelle investorer utnytte denne feilprisingen til sin egen nytte. Baker, et al (2010) argumenterer mot dette ved at de investorene som skal utnytte feilprisingen i markedet også ofte har insentiver til å følge trenden som skaper feilprisingen, og dermed bidrar til å forverre ineffektiviteten.

Prospektteori 2.2.1

Prospektteorien ble oppfunnet av psykologene Kahneman og Tversky på 70 og 80 tallet for å forklare hvorfor investorer handler irrasjonelt i økonomiske sammenhenger. En standard risikoavers investor kan forklares ut ifra figur 1.1 der økt formue (x-aksen) gir økt nytte (y-aksen) i en avtakende ratio. Det kan tolkes slik at man ved lav formue øker nytten raskere enn det den gjør ved høy formue, noe som igjen gir rot til risikoaversjon (Bodie, Kane, Marcus, 2014)



Figur 1.1 Nyttekurve



Figur 1.2 Nyttekurve prospektteori

Nyttekurven i figur 1.2 viser Kahneman og Tversky's prospektteori, der nytte ikke er avhengig av nivået på formue som i den konvensjonelle nyttefunksjonen, men derimot avhenger av graden av endring i formuen. Som sett på figuren er kurven mer konveks enn konkav på venstre side av y-aksen, dette fører til flere implikasjoner, deriblant at tap reduserer nytten med mer enn det en gevinst vil øke den med (Bodie, et, al, 2014).

2.3 Oslo Børs

Oslo Børs ble grunnlagt i 1819 og har siden den gang regulert de viktigste verdipapirmarkedene i Norge. Oslo børs består av ulike indekser som OBX, OAAX, OSEAX og OSEBX. OSEBX er Oslo Børs hoved aksjeindeks, denne består av utvalgte aksjer som skal representere de børsnoterte selskapene på Oslo Børs. Utvalget revideres 2 ganger i året, 1. Juni og 1. desember. Indeksen er også friflytjustert, noe som vil si at alle aktiva som ikke anses som tilgjengelige i markedet vil bli fjernet (Oslo Børs, 2016)

OBX består av de 25 mest omsatte aksjene som er notert på hovedindeksen, rangert etter seks måneders omsetning. OAAX er Oslo Axess All-share indeks, består av de selskapene som vil være notert på en regulert markeds plass, samtidig som de ikke oppfyller kravene for å bli notert på Oslo Børs. OSEAX består av alle aksjene som er listet på Oslo Børs. Oslo Børs er et relativt lite aksjemarked i internasjonal sammenheng, børsen er dominert av noen få selskaper som Statoil, Telenor og DNB (Oslo børs,2016). Rangert etter markedsverdi står de tre selskapene for 36,6% av den totale markedsverdien. Jennergren og Korsvold (1974) foreslo at små markeder med få selskaper er mindre effisiente enn større markeder. Faktorer som at informasjonsstrømmen er mindre og at mindre likvide markeder lar seg påvirke mer av enkelthandler enn det større markeder gjør.

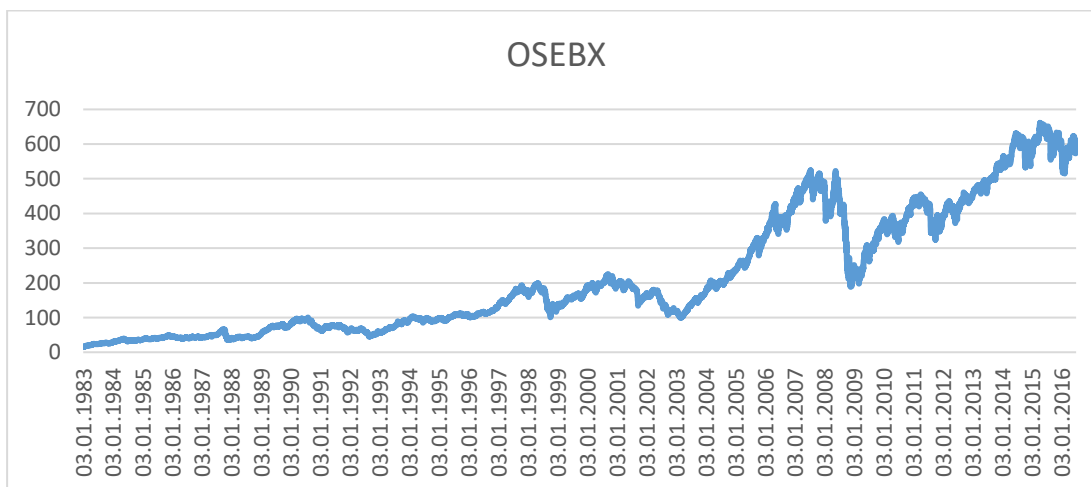
De fleste studier som er gjort på markeds effisiens og anomaliteter er foretatt på større markeder enn det norske, men det er gjort noen som undersøker anomalier på det norske markedet som vi skal komme tilbake til senere.

2.3.1 Finansielle uroligheter i analyseperioden

Det norske markedet er et lite marked sammenlignet med de store aktørene i verdensøkonomien. Markedet er lite likvid sammenlignet med de store europeiske og amerikanske børsene, noe som gjør at de blir lett påvirket av svingninger i verdensøkonomien som for eksempel i en oppgang/nedgang i dollarkursen. Opp gjennom årene har det vært flere perioder der finansiell ustabilitet i inn og utland har påvirket børsen. Den første hendelsen som er relevant for analyseperioden er den norske bankkrisen i 1987. Et sammenbrudd i de internasjonale aksjemarkedene sammen med økonomisk nedgang i Norge førte til at Oslo Børs ble rammet hardere enn andre markeder. Deriblant var det en dokumentavgift som ble innført i 87/88 som gjorde situasjonen enda verre, denne ble riktignok fjernet etter et år. I 1998 falt oljeprisen dramatisk, det førte til at Oslo Børs som en typisk oljebørs falt med om lag 50% fra april til oktober. De kommende årene skulle vise seg å svært variable i aksjemarkedene. Helt på starten av 2000-tallet ble IT-aksjer og aksjer som kunne relateres til disse sektorene priset skyhøyt. Denne perioden ble kalt dot-com bølgen. Men også denne perioden tok slutt, og når dette skjedde stupte børsene rundt om i verden. Per februar 2003 var Oslo børs satt tilbake til 1996 nivå (Oslo Børs, 2016).

Finanskrisen i 2008 skjedde som følge av at boligmarkedet i USA kollapset etter en langvarig oppgangsperiode i amerikansk økonomi. Reguleringer som tillot finansinstitusjoner å dele opp lån med dårlig sikkerhet og selge dem videre til investorer som verdipapirer var en av grunnene til at krisen oppstod.

Eurokrisen 2011 kom som følge av lavere vekst i den vestlige økonomien samtidig som en stadig høyere gjeldsgrad blant EU-landene som førte til en frykt for at land ikke skulle kunne betjene gjelden sin, der Hellas har vært en indikator på eurosonens økonomi.



Figur 2.1 Oversikt utvikling OSEBX 1983-20

2.4 Aksjefond

Aksjefond er et verdipapirfond der minimum 80 % av andelseiernes kapital investeres i aksjemarkedet. Aksjefond er delt inn i ulike sektorer, som for eksempel teknologi, industri, energi, etc. De kan også være delt inn etter geografi (Norge, Europa og Verden), dette gjør det lettere å vurdere reelt sammenlignbare fond med hverandre. (Verdipapirfondenes forening, 2017)

2.4.1 ETF (Exchange Traded Funds)

ETF eller børsnoterte fond som det heter på norsk er et relativt nytt fenomen i norsk sammenheng og er et samlebegrep for flere ulike produkter som aksjer, indekser, valutaer, råvarer som handles på børs. De fleste ETF'er er som vanlige aksjer, de handles på børs og er laget for å følge en referanseindeks. Hovedforskjellen mellom ETF'er og aksjer er at de blir utstedt av en bank, fondsforvalter eller et verdipapirforetak. ETF'ene er også ofte knyttet til et spesielt marked som for eksempel teknologi og energi.

På midten av 1990 tallet ble de første ETF-ene introdusert på S&P 500 indeksen i USA og har siden den gang økt i popularitet (Oslo Børs, 2016).

Ettersom ETF'er i praksis er bygd opp som et open-end fond, har ikke fondet en fast størrelse, og kan dermed kjøpe og selge aksjer for å rebalansere porteføljen. Som vanlige aksjer kan også ETF'er kjøpes og selges i løpet av dagen, i motsetning til tradisjonelle aksjefond som selges til dagens sluttkurs.

Agapova (2011) hevder at konvensjonelle aksjefond og exchange traded funds er delvis substitutter. Hadde de vært perfekte substitutter ville de tradisjonelle aksjefondene gradvis forsvunnet på grunn av ETF'enes lave kostnader og tilgjengelighet.

2.5 Avkastning

Normal avkastning kan defineres som den avkastningen selskapet forventer av markedet.

Unormal avkastning er det som fremkommer av differansen mellom forventet avkastning og faktisk avkastning. (Fama, 1970) For å avgjøre om markeder er effisiente eller ikke må man kunne måle hva som er normal avkastning. Dette kan gjøres ved hjelp av asset pricing modeller som Kapitalverdimodellen og Fama French Factor modellen

Kapitalverdimodellen (CAPM/KVM) er en modell som brukes for å finne et passende

kapitalkrav på investeringer og er en av de mest sentrale innen finans. Modellen møter også kritikk da den kun bruker en variabel til å forklare avkastningen til en portefølje eller aksje i markedet. Her kommer Fama-French sin tre faktor modell inn, denne er et alternativ til KVM som legger til størrelse og verdi faktorer i tillegg til markedets risiko i sin vurdering.

2.5.1 Kalkulering av avkastning

Aritmetisk vs log avkastning

Aritmetisk avkastning kan finnes ved formelen:

$$R_t = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}} \quad (2.1)$$

R_t = Avkastning dag/måned

P_t = Sluttkursen dag t

P_{t-1} = Sluttkursen for tidligere dag/måned.

Svakheten med aritmetisk avkastning kommer frem når for eksempel aksjekursen går fra 100 til 80 og deretter opp til 100 igjen. Da vil avkastningen bli -20% den første dagen, mens den vil bli 25% dagen etter når kursen går opp til 100 igjen. Da sitter vi igjen med en avkastning på 5% selv om kursen ikke har økt over sin opprinnelige verdi.

Styrken til denne metoden er når det er færre verdier, som det vil være ved kvartalsvis og årlig avkastning.

Log avkastning finner vi ved formelen:

$$R_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$$

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (2.2)$$

R_t er avkastningen for dag/måned, P_t er sluttkursen dag/måned t mens P_{t-1} er sluttkursen for tidligere dag/måned. LN er den naturlige logaritmen med grunntallet e. Log avkastning eller continuously compounded returns som det også heter har den egenskapen at compounding ikke påvirker avkastningen slik at avkastning på tvers av aktivum enklere kan beregnes. Log avkastninger er også tidsadditive. Det vil si at dersom man for eksempel trenger ukentlig avkastning, og har daglig avkastning fra mandag til fredag regnet ut, kan man legge sammen avkastningen fra mandag til fredag for å få den ukentlige avkastningen. (Brooks, 2008)

Log-avkastning har ikke samme svakheten som aritmetisk har som vi så i det tidligere avsnittet, og vil i stedet for ende opp med en avkastning på 0% dersom kursen går fra 100-80-100. Svakheten til denne metoden å beregne avkastning på derimot at når kursen går fra 80 til hundre vil det gi en avkastning på ca 22% i stedet for 25%. Dette ettersom den tar hensyn til

compounding effekten eller rentes rente som det heter på norsk.

2.5.2 Avkastning portefølje

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(r_i) \quad (2.3)$$

$E(r_p)$ = Forventet avkastning portefølje

w_i = Vekt aksje i

r_i = Avkastning aksje i

Porteføljens vekter kan finnes ved å dele hver enkelt aksjes markeds kapitalisering på total markeds kapitalisering. Som igjen kan multipliseres med hver enkelt aksjes avkastning for å finne den totale avkastningen

2.5.3 Markedskapitalisering:

Markedskapitalisering er markedsverdien på den totale verdien av et selskaps utestående aksjer og beregnes ved å ta aksjeprisen multiplisert med antall utestående aksjer.

MC = Markedskapitalisering

N = antall utestående aksjer

P = Closing price pr aksje.

$$MC = N * P \quad (2.4)$$

2.5.4 Varians:

Variansen er summen av kvadratet av hver observasjons avstand fra gjennomsnittet dividert med det totale antallet observasjoner. Innen finans er varians et tema når en snakker om risiko og sannsynligheten for avvik fra forventet avkastning. I praksis er det vanskelig å direkte observere sannsynligheten for avvik, så vi må estimere den. Dette kan gjøres ved å finne det gjennomsnittlige kvadrerte estimatet av den forventede avkastningen. (Bodie, Kane, Marcus, 2014)

$$\text{Dette gir oss: } \sigma^2 = \frac{1}{n} \sum p(s) [r(s) - (\bar{r})]^2 \quad (2.5)$$

Ved bruk av historiske data med n observasjoner, kan vi ta i bruk formelen under, som multipliserer gjennomsnittet av kvadrerte standardavvik med faktoren $n/(n-1)$.

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-1} = \sum_{s=10}^n (r(s) - \bar{r})^2 \text{ (Bodie, et al, 2014)} \quad (2.6)$$

2.5.5 Standardavvik

Standardavviket kan vi finne ved å ta kvadratroten av variansen. Standardavvik er et vanlig virkemiddel for å finne volatiliteten

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{1}{n-1} = \sum_{s=10}^n (r(s) - \bar{r})^2} \text{ (Bodie, et al, 2014)} \quad (2.7)$$

2.5.6 Kovarians

Kovariansen er et statistisk mål for å finne lineær sammenheng mellom to variabler og kan opptre i tre forskjellige former, positiv, negativ og ingen kovarians. Dersom kovariansen er positiv, betyr dette at variablene beveger seg i samme retning. I en portefølje med 2 aksjer vil dette si at dersom den ene aksjen presterer over gjennomsnittlig vil den andre også gjøre det, og motsatt. Dersom det er negativ kovarians vil for eksempel den ene aksjen prestere over gjennomsnittlig, mens den andre vil prestere under gjennomsnitt. Hvis det er ingen kovarians vil aksjenes prestasjoner være helt uavhengig av hverandre og kovariansen vil bli tilnærmet lik null. Ulempen med kovarians er at den ikke er standardisert og dermed sjeldent brukt som mål på samvariasjon. Kovariansen kan formuleres som:

$$\sigma_{x,y} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{(N-1)} \quad (2.8)$$

$\sigma_{x,y}$ = Kovariansen mellom X og Y , X_i og Y_i er observasjoner av variablene. \bar{X} og \bar{Y} er gjennomsnittet av de to variablene, og N er antall observasjoner.

2.5.7 Korrelasjon portefølje

Korrelasjon som betyr samsvar eller samvariasjon En måte å finne korrelasjon på er å se hvor mye hver enkelt enhet avviker fra gjennomsnittet på hver av variablene, Formulert:

(Johannesen, et al, 2011)

$$(X_i - \bar{X}) \text{ og } (Y_i - \bar{Y})$$

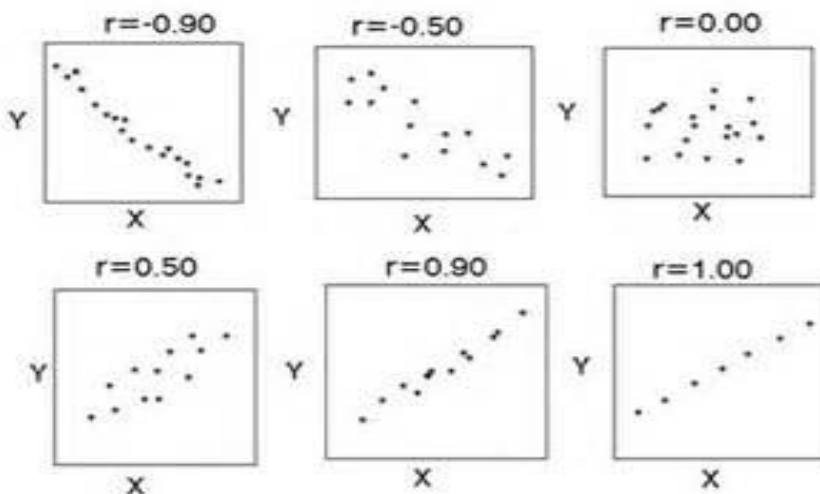
Der hver enhets avvik fra \bar{X} og \bar{Y} ganges med hverandre og summes. Summen divideres deretter på antall enheter multiplisert med standardavviket til S_x og S_y

$$r = \frac{(X_1 - \bar{X})(Y_1 - \bar{Y}) + \dots + (X_n - \bar{X})(Y_n - \bar{Y})}{n * S_x * S_y} \quad (2.9)$$

«Det er ingen fasit på hva som er en høy korrelasjon, da dette bant annet avhenger av hva som undersøkes og hvor sterk korrelasjon man forventer. Cohen og Holiday (1982) foreslår følgende tommelfingerregel:»(Johannesen, et al, 2011)

- 0,00-0,19 Veldig svak
- 0,20-0,39 Svak
- 0,40- 0,69Moderat
- 0,70-0,89 Høy
- 0,90-1 Meget høy

Nedenfor kan man se en oversikt over ulike korrelasjonskoeffisienter, varierende fra -1 til +1 og hvordan spredningen på verdiene er i forhold til korrelasjonskoeffisienten.



Figur 3.1: Illustrasjon av ulike korrelasjonskoeffisienter.

2.5.8 Sharpe Ratio

Reward to volatility eller Sharpe ratio som det også heter, er et mål på risiko utviklet av William Sharpe i 1966. Ved bruk av «risk premium» og standardavvik måles avkastningen per enhet av risiko, eller sagt på en annen måte hvor stor avkastning en investor kan forvente å få i forhold til den risikoen han tar på seg.

Sharpe ratioen kan være $>1, =1, <1$. Når den er større enn 1 vil dette indikere at den risikojusterte utviklingen er god, er den 2 er den veldig god og er den 3 så er den utmerket. Er den lik 1 vil det si at avkastningen er likestilt med risikoen og at den porteføljejusterte risikoen er nøytral. En verdi på mindre enn 1 indikerer at den risikojusterte utviklingen er dårlig og at et risikofri aktivum ville prestere bedre enn det undersøkte verdipapiret. En av forutsetningene for bruk av Sharpe-ratio er at målingene av avkastningen er normalfordelt (Bodie, et al,2011).

$$\text{Sharpe ratio: } \frac{\text{Risk Premium}}{\text{Std av forventet avkastning}} = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p} \quad (\text{Bodie, et al.2014}) \quad (2.10)$$

R_p = Risiko portefølje

R_f =Risikofrie renten eller referanseindeksen som porteføljen sammenlignes med.

σ_p = Standardavvik portefølje

2.6 Ulike typer forvaltningsstrategier:

Innen porteføljeforvaltning er det to hovedretninger, passiv og aktiv forvaltning (Bodie, Kane, Marcus,2014). Denne oppgaven omhandler en kalenderanomali som muligens representerer nye investeringsstrategier for investorer og jeg vil derfor gå kort igjennom to ulike forvaltningsstrategier.

2.6.1 Aktiv forvaltning

Går ut på at investoren aktivt bestemmer hvilke verdipapirer det skal investeres i. Målet her er å sette sammen en portefølje som gir en høyere avkastning enn referanseindeksen. I motsetning til ved passiv forvaltning mener investorer at markedet ikke følger den effisiente markedshypotesen og at det mulig å slå markedet med ulike strategier for å avsløre feilprising. Dette skjer i hovedsak gjennom tekniske og fundamentale analyser som skal avsløre feilprising. Gjennom aktiv forvaltning er det økte transaksjonskostnader som følge av kjøp og salg av aksjer i porteføljen, og disse kostnadene må forsvares ovenfor kundene. I tillegg til transaksjonskostnader er det også forvaltningshonorar som forvalteren tar som betalt for

jobben. Dette gjør at forvalteren må levere en avkastning som er høyere enn både forvaltningskostnadene og transaksjonskostnadene for at det skal være lønnsomt med denne typen fond. (Bodie, et al, 2014)

2.6.2 Passiv forvaltning

Passiv forvaltning innebærer at en investor investerer basert på en forutbestemt investeringsstrategi. Det varierer mellom hvilke metoder man bruker for å sette sammen porteføljen, men det vanligste er å sette sammen en portefølje av aksjer som er ment å følge markedet (indeksforvaltning). En forvalter vil basere strategien på å sette sammen en vel diversifisert portefølje uten å lete etter over og under vurderte aksjer. Passiv forvaltning er gjerne karakterisert av et kjøp og hold strategi. Etersom den effisiente markedshypotesen indikerer at aksjer er riktig priset gitt all tilgjengelig informasjon, vil det ikke være noe grunn til å aktivt kjøpe og selge verdipapirer, som genererer høyere transaksjonskostnader. Den vanligste passive strategien er indeksporteføljer som følger en overordnet indeks, som for eksempel S&P 500 indeksen og OSEBX, når enkelt aksjer i porteføljen overgår kursmålet, vil de bli solgt og deretter investert i nye aksjer (Bodie, et, al, 2014). Filosofien til passiv forvaltning er å minimere forvaltningskostnader samtidig som man unngår risikoen som er forbundet med aktiv forvaltning.

2.7 Anomalier

Debatten rundt markeds effisiens har bidratt til mange undersøkelser om markedene faktisk er effisiente, uten at man har kommet frem til entydig konklusjon på temaet.

Anomalier kan defineres på flere måter, en av dem er at de kan bli sett på som en uregelmessighet som ikke ville eksistert dersom markedene var effisiente. Det har blitt gjort utallige studier på anomaliteter i børsmarkedene rundt om i verden, med ulike forklaringer på fenomener som har dukket opp. Etter hvert som anomaliteter blir dokumentert og analysert er det en trend i at de minker eller forsvinner (Schwert, 2002).

Anomalier kan deles inn i tre forskjellige kategorier tekniske, fundamentale eller kalender relaterte. Tekniske anomalier omhandler ideen om at man kan forutse fremtidige prisendringer ved å studere historiske priser.

Fundamentale anomalier viser til uregelmessigheter i handel med finansielle instrumenter, det grunnleggende prinsippet bak fundamentale anomaliteter er det faktum at markedsprisen på finansielle instrumenter er et resultat av tilbud og etterspørsel for dette instrumentet.

Den fundamentale analysen forsøker å forutsi prisene og den generelle markedsutviklingen ved å analysere økonomiske indikatorer som politiske eller sosiale forhold som påvirker børskurser. Fundamental analyse kan deles opp i deler; «Top down» og «Bottom up» analyse. Top down analyse tar utgangspunkt i geografi og bransje for hvordan en skal investere. Etter valgt land og bransje finner man aksjene og vektningen av dem. Bottom up analyse tar utgangspunkt motsatt rekkefølge av top down og tar hensyn til valg av aksjer til portefølje først, deretter markeder og sektorer. Kalender anomalier tar for seg en skjev fordeling av avkastningen til en aksje i en bestemt periode. Et eksempel på dette kan være ukedagseffekten, der avkastningen tidlig i uken er unormalt lav og avkastningen i slutten av uken er unormalt høy. I følge undersøkelser gjort på det amerikanske aksjemarkedet er mandag er den verste dagen, mens fredag er den beste.

Denne oppgaven vil handle om kalender anomalier i det norske aksjemarkedet, med fokus på FDQ (First Day Quarter) anomaliteten som ble påvist i det amerikanske markedet. Kalender anomalier har en lang historie på tross av at den er blitt dominert av effisiente markeds hypotese.

Ziembra og Ziembra (2007) argumenterer for at aksjemarkedet kan deles opp i 5 ulike grupper. Hver gruppe har hver sin andel av markedet og hver sine undergrupper av markedsaktørens instrumenter og strategier. De fem gruppene er:

1. Effisiente markeder (E)
2. Risk premium (RP)
3. Genius(G)
4. HogWash(H)
5. Markets are beatable(A)

Den første gruppen er som navnet sier de som tror at markedene er effisiente. Markedet er riktig priset bortsett fra transaksjonskostnadene som kan være for høye. Etter hvert som tiden har gått har det utviklet seg en litt mildere gruppe som mener at markedene er effisiente, men at man kan oppnå mer avkastning ved å ta på seg mer risiko. De argumenterer for at dersom avkastningen er over gjennomsnittlig må man også bære mer risiko. Man kan for eksempel slå S&P 500 indeksen, men ikke når det er risikojustert med KVM. Modellen måler risiko ved hjelp av Beta, denne må være høyere enn 1 for at man skal oppnå høyere avkastning enn

markedet, noe som igjen betyr at portefølje risikoen er større enn markedsrisikoen. Dette er nå den ledende gruppen i USA (Ziembra 2012). Den tredje gruppen er genius, denne gruppen består av briljante investorer som det på forhand er vanskelig å vite hvem er.

Den fjerde gruppen er like streng som E og RP, de mener derimot at effisiente markeder bare er noe tull eller Hogwash(H). En av støttespillerne til denne gruppen er en av verdens mest kjente og suksessfulle investorer, Warren Buffet. Med fokus på langsiktige investeringer, bryr ikke denne gruppen seg om kortsiktige tap, ved å evaluere selskaper og kjøpe selskaper med større verdi enn pris, kan man lett slå markedet med et langsiktig investeringsperspektiv.

Siste gruppen ut er de som tror at markeder kan slås ved hjelp av analysemetoder og utnyttelse av anomalier.

2.7.1 Eksempler på ulike typer anomalier og tidligere forskning

2.7.2 Kalender anomalier:

Month of the year effect:

Denne innebærer at avkastningen varierer fra måned til måned, men repeteres i et forutsigbart mønster i visse perioder. Den historisk sett mest populære månedseffekten er januareffekten, som kjennetegnes ved en kursstigning i januar som følge av en kursnedgang i desember.

Denne ble har blant annet blitt forsket på av Keim og Reinganum i 1983 som oppdaget at mye av avkastningen hos små firmaer oppstod i de to første ukene i januar (Schwert, 2002). Siden den gang har noe av denne effekten flyttet seg til desember, noe av dette kan forklares av at folk forventer at kursene skal øke i januar og dermed kjøper i vente av Januar effekten.

Day of the week effect

Denne viser til hvordan fordelingen av avkastningen er ujevn gjennom uken, der mandag utmerker seg med lavest avkastning, kontra fredag som har høyest sammenlignet med de andre dagene i uka. French (1980) påviste denne effekten når han undersøkte S&P 500's composite portefølje i en periode fra 1953-1977 og oppdaget en negativ avkastning på mandag i denne perioden. French foreslo at en av grunnene til dette kunne være at bedrifter annonserte negative nyheter i helgene slik at man unngikk panikksalg. Denne har som mange andre anomaliteter minket eller forsvunnet sammenlignet med hvordan det var når den først ble oppdaget i 1980.

Turn of the month:

Denne omhandler hvordan aksjekursen øker i slutten av måneden og i starten av de påfølgende børsdagene i neste måned. Denne ble blant annet forsket på av Lakonishok og Smidt (1988) som undersøkte 90 år med historiske data på Dow Jones Industrial Average, som statistisk sett viste en høyere gjennomsnittlig avkastning siste børsdag i måneden og de påfølgende 3 dagene i neste måned.

Holiday effect:

Denne anormaliteten omhandler tendensen til at avkastningen til aksjer er høyere den siste børsdagen før en helligdag sammenlignet med andre dager. Undersøkelser gjort av Ariel 1990 viser at avkastning før helligdager/fridager i USA er betraktelig høyere enn ellers, også høyere enn «end of week» effekten.

First Day Quarter effect:

I undersøkelsen gjort av Gil Cohen tar han for seg en kalender anormalitet som forekommer i starten av hvert kvartal (FDQ). Ved en undersøkelse av daglig og årlig avkastning over 34 år på S&P 500 indeksen og 13 år med avkastning for populære ETF'er påviste han eksistensen av denne anomalien. Resultatene fra 34 år med handel på S&P 500 viste at avkastningen på FDQ var gjennomsnittlig høyere enn for andre dager, dette var særlig synlig etter år 2000. Mellom 2001 og 2013 oppnådde S&P 500 23.75% avkastning, tilsvarende kunne man oppnådd en avkastning på 26.87% dersom man bare handlet den første dagen i hvert kvartal (FDQ). Dette innebærer at man kunne oppnå 13,1% høyere avkastning samtidig som at man bare eksponert mot markedet i 56 dager kontra 3514 dager. Bare for to av årene etter år 2000 (2001, 2005) gav negativ avkastning. Dette er imponerende med tanke på de finansielle urolighetene som har vært rundt om i verden i mellomtiden. Under finanskrisen i 2008 droppet S&P 500 indeksen 38,48% mens å følge FDQ ville gitt en positiv avkastning på 2.02%. For ETF'ene er FDQ effekten samlet sterkest i første kvartal, men det kan også variere fra sektor til sektor, der for eksempel andre kvartal er sterkest for finans sektoren, mens fjerde kvartal er sterkest for konsum/forbruks sektor. Den største vinneren blant ETF'ene er finanssektoren (XLF) som har gitt en negativ avkastning på 6.12% gjennom de siste 13 årene, mens ved å bare investere den første i hvert kvartal til en total av 52 dager vil gi en avkastning på 40.17 %. (Cohen, 2014)

2.7.3 Prisanomalier:

Lav P/E effekten

Porteføljer satt sammen av aksjer med lav P/E har en tendens til å prestere bedre enn satt sammen av aksjer med høy P/E. P/E (Price/earnings) er aksjekurs/ resultat pr. aksje. Basu (1977) forsøkte å påvise sammenheng mellom resultatene til aksjer og deres P/E ratio.

Dataene han brukte var sammensatt av 1400 firmaer listet på New York Stock Exchange mellom september 1956 og august 1971. der ble det påvist en sammenheng i at firmaer med lav P/E oppnådde høyere avkastning enn firmaer med høy P/E.

Momentum effekten:

Momentum betyr forsterkning av en eksisterende tendens, effekten går ut på at å investere i aksjer som har gjort det godt de siste 3-12 månedene og selger aksjer som har prestert dårlig i tilsvarende periode, da kan man oppnå høyere avkastning med dette (Jegadeesh, Titman, 1993). Dette er stikk i strid med Effisiente markedes hypotesen som sier at man ikke kan forutse fremtidig avkastning basert på historiske data.

Få anomalier har fått mer oppmerksomhet enn januareffekten, i litteraturen dukker det opp flere hypoteser som skal forklare denne effekten, deriblant «Tax-loss selling», og «The Window Dressing» hypotesen. Stark, Yong og Zeng (2006) publiserte en studie som prøver å forklare januareffekten ved hjelp av hypotesene nevnt ovenfor. Tax loss selling hypotesen går ut på at investorer selger aksjer de har tapt på rett før årsslutt, for å redusere skatten på sine netto salgsgevinster. Investor window dressing hypotesen går ut på at portefølje forvaltere selger tapsprosjekter for å unngå å vise at de har hatt aksjer som presterer dårlig i porteføljen. Ulike studier på disse hypotesene har gitt ulike resultatet. Stark, et, al (2006) sin undersøkelse tok utgangspunkt i 168 municipal bonds close- end funds mellom 1990 og 2000. Resultatene fra undersøkelsen ble at januareffekten i municipal bonds i stor grad kan forklares med «Tax loss selling» hypotesen.

Størrelseseffekten

Størrelseseffekten er en anomali eller avvik fra KVM som ble oppdaget av Banz på starten av 80-tallet. Anomalien omhandler forholdet mellom avkastningen og størrelsen på aksjer notert på New York Stock Exchange. Det ble funnet at små selskaper hadde høyere gjennomsnittlig risikojustert avkastning i forhold store selskaper. Det er ukjent om størrelsen til selskaper i seg selv er skyld for denne anomalien eller om størrelsen bare er en proxy for en eller flere ukjente faktorer som korrelert med størrelsen (Banz, 1981). Også i Norge har det blitt gjort undersøkelser på rundt størrelseseffekten. Undersøkelser gjort av Næs, Skjeltopp og Ødegaard (2009) rundt hvilke faktorer som påvirker Oslo Børs viser at avkastningen kan forklares ut fra en fler-faktor modell på en størrelsesindeks.

2.7.4 Mulige forklaringer på ulike anomalier

Etter hvert som ulike anomalier har blitt oppdaget, har det også utviklet seg mulige forklaringer på disse. De fleste av disse omhandler de mest kjente «day of the week» og «month of the year» anomaliene. Generelt sett er den vanligste forklaringen på anomalier er feil bruk av statistiske metoder og datamining (fisketurproblemet). Under gjennomgangen av eksisterende databaser for å finne ny informasjon drar man på «fisketur» for å finne relevant data som er signifikant med hypotesen (Werner, Thaler, 1987). en løsning på dette problemet er å teste den oppdagede anomalien på et uavhengig utvalg, som å sammenligne dataene opp mot resultater fra andre land. Sullivan, Timmerman og White (2001) argumenterer i sin artikkel «dangers of data mining» at er finnes det flere ulike kalender anomaliteter som er statistisk signifikante analysert hver for seg, men når analysert på tvers av forskjellige kalender regler er de ikke lengre signifikante.

Unormal avkastning er som jeg har vært innom tidligere; avkastning utover normal avkastning. Normal avkastning er den avkastning selskapet forventer ut ifra markedet og blir beregnet ut ifra modeller. (Fama, 1970) Slike modeller tar ofte utgangspunkt i konstante forventede avkastninger. Som nevnt tidligere er «Joint hypothesis problem» noe som kan oppstå som følge av feil asset pricing model, dette kan føre til feilaktig autokorrelasjon og dermed feil resultat.

3.0 Litteraturstudie

3.1 Tidligere forskning på anomalier

Sesong Anomalitet

Yu og Hong (2005) tok for seg en hypotese de hadde som omhandler handelsaktivitet og avkastning på Amerikanske og kinesiske børser når spekulantene drar på ferie. Hypotesen deres gikk ut på at handel for alle typer aksjer minker når spekulantene drar på ferie og testet denne hypotesen ved å se på markedene i dot-com perioden 1998-2003. Resultatet ble at det amerikanske aksjemarkedet droppet betraktelig i sommer månedene, og at prisene på dot-com aksjer var på sitt laveste disse kvartalene. I Kina fant de tilsvarende resultater bare at de forekom i januar og februar mens kineserne feiret nyttår. De konkluderer med at noe så enkelt som at folk drar på ferie bidrar til å påvirke priser i aksjemarkedet.

The Halloween indicator

Bouman og Jacobsen (2002) tar for seg en kalender anomalitet der avkastningen i aksjemarkedet er lavere fra i mai og ut september. Dataene de bruker er fra verdiveide markedsindekser mellom 1970 og 1998 i 19 forskjellige land rundt om i verden. De kom fram til at det er en betraktelig forskjell i avkastningen mellom mai og september og november – april. Mens avkastningen i mai- september er rundt null eller negativ i de fleste land, er avkastningen positiv i månedene november- april.

De fant en sammenheng i timingen av sommerferie og denne nedgangen i avkastningen.

Holiday effekten

Frieder og Subrahmanyam (2004) tester hvordan jødiske helligdager påvirker det amerikanske aksjemarkedet. Jøder har en sentral rolle i amerikanske finansmarkeder, basert på dette undersøkte Frieder og Subrahmanyam hvordan påvirkning de jødiske helligdagene har på det amerikanske aksjemarkedet. Analysen deres viser at på Yom Kippur går både volum og avkastning ned. På Rosh HaSanah går volum ned men avkastningen er positiv.

3.2 Tidligere forskning av kalender anomalier på Oslo Børs

Bodraux (1995) undersøkte tilstedeværelsen av et mønster i den månedlige avkastningen til aksjeindekser til syv europeiske/asiatiske land, deriblant Norge. Ved bruk av t-test undersøkte han om det eksisterte noen forskjell i avkastningen i starten og slutten av måneden. Resultatet ble at det ble påvist en «End of the month» effekt i det norske aksjemarkedet med positiv avkastning i slutten av måneden.

Sæbø (2008) publiserte en undersøkelse gjort for å finne ut om noen av anomaliene som er funnet på internasjonale markeder også eksisterte i det norske. Anomaliene som ble undersøkt var kalender anomalier og «asset pricing model» anomalier. Sæbø undersøkte to kjente kalender anomalier kalt: Month of the year og Day- of-the – week effekten.

Month of the year effekten eller januareffekten som det også blir kalt, er en anomali som viser at det statistisk sett er gjennomsnittlig høyere avkastning i januar enn resten av året, mens det statistisk sett er negativ avkastning i desember. Januareffekten sies å være drevet av små selskaper, målt i markedskapitalisering. Resultatet fra studiet påviste januareffekten ved hver av indeksene (OSEBX, OSEAX, OBX, OSESX, GFBX) på Oslo børs, januar gav høyere gjennomsnittlig avkastning i forhold til månedene resten av året.

Day of the week effekten sammenligner avkastningen på forskjellige dager i løpet av uken.

Denne kalender anomalien dreier seg om at avkastningen er høy på mandager og lav på fredager. I en hypotese utledet av French (1980) kalt «Calendar time hypothesis» hevder han at gjennomsnittlig avkastning på mandager er tre ganger så høy som de andre dagene i uken. En alternativ hypotese (French, 1980) «Trading time hypothesis» går ut på at avkastning blir skapt gjennom aktiv trading. For at dette skal være tilfellet må gjennomsnittlig avkastning på mandager være lik den gjennomsnittlige avkastningen de andre ukedagene.

Resultatet på testingen av disse hypotesene ble at gjennomsnittlig avkastning på mandager ikke var dominerende i forhold til de andre ukedagene. Den dominerende dagen var derimot fredager, da denne dagen i snitt gav høyere avkastning enn de andre dagene.

I 2009 gjorde Eleftherios Giovanis en undersøkelse av 50 aksjemarkeder rundt om i verden der han undersøkte month of the year effekten ved hjelp av GARCH analyser. Resultatet viste tilstedeværelse av month of the year effekten på OSE.

4.0 Metode

Det er vanlig å skille mellom kvalitativ og kvantitativ metode innen den samfunnsvitenskapelige metodelæren. Begrepene viser til ulike egenskaper ved datainnsamlingen, kvalitet betyr beskaffenhet og viser til egenskaper ved fenomener, mens kvantitet viser til mengde eller antall (Johannesen, Christoffersen, Tufte, 2011). Kvantitative data er lagt til rette slik at man kan tell opp fenomener. Kvalitative data foreligger på en måte der man ikke uten videre kan telle opp og dele inn i ulike kategorier. Generelt sett er innsamling av kvantitative data preget av en høy grad av strukturering og lite fleksibilitet, mens kvalitative data på sin side er kjennetegnet av åpenhet og fleksibilitet (Johannesen, et al, 2011)

Denne oppgaven vil ta for seg indekser og aksjer notert på Oslo børs, noe som innebærer en mengde med tallmateriale, ved en slik type data vil kvantitativ metode egne seg best til analyse. I den originale undersøkelsen gjort av Gil Cohen undersøker han avkastningen på S&P 500 indeksen og noen utvalgte ETF'er som er rettet inn mot sentrale sektorer i den amerikanske økonomien. Da exchange traded funds er et relativt nytt begrep i norsk sammenheng, vil det ikke være noen norske ETF'er som har eksistert lenge nok til at de er representative mot de ulike sektorene i Norge. Jeg vil da i stedet konstruere «ETF'er» bestående av aksjer som er eksponert mot de ulike sektorene som er sentral i den norske økonomien og deretter undersøke om First Day Quarter anomalien som Gil Cohen påviste også eksisterer i det norske markedet

4.1.1 T-test:

T-test er en hypotese test som er basert på students t- fordeling. Det først man gjør er å formulere en nullhypotese H_0 , som man tester om man skal beholde eller forkaste. Denne blir bant annet brukt for å avgjøre om to datasett er signifikant forskjellige fra hverandre og blir oftest brukt for å undersøke små populasjoner. Området for nullhypotesen er ± 1.96 standardfeil, med et 95% konfidensintervall. Hvis differansen er større eller mindre enn 1.96 standardfeil, må H_0 avvises og H_1 aksepteres. Forskjellen mellom utvalgene er i så fall såpass store at det sannsynligvis også er forskjell mellom populasjonene. (Johannesen, Christoffersen, Tufte,2011)

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p / \sqrt{n}} \quad (3.0)$$

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ gjennomsnittlig differanse på X_1 og X_2

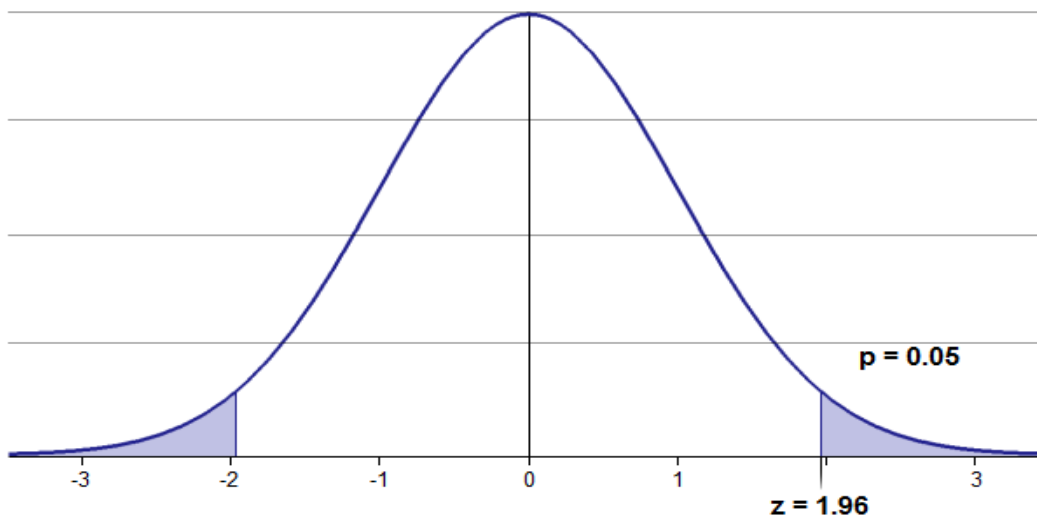
s_p / \sqrt{n} er standardavviket dividert på rota av antallet i populasjonen.

4.1.2 P-verdi:

P- verdi eller probability value som det står for på engelsk, er sannsynligheten for å observere en sammenheng som er minst like sterk som den vi har observert når H_0 er sann. En annen og vagere definisjon er at p angir sannsynligheten for å forkaste en riktig H_0 . (Johannesen, et al, 2011).

P- verdiene beregnes ut ifra t- verdien, men der t-verdien øker jo lengre man kommer ut på kantene i normalfordelingskurven, beveger p- verdien seg motsatt. Dersom det er ingen forskjell mellom utvalgene vil p-verdien være lik 1. En T-verdi på ± 1.96 vil tilsvare en p-verdi på 0.05 i en tosidig test. Dersom p-verdien er mindre enn det vanligvis valgte signifikansnivået på 0.05, avvises H_0 og vi kan se at fordelingen er statistisk signifikant. P-testen skiller mellom verdigrenser på $p < 0.05$, $p < 0.01$ og $p < 0.001$ dersom p-verdien er mindre enn 0.001 er det mindre enn 1 promilles sjanse for at korrekt H_0 blir forkastet. (Johannesen, et al, 2011)

Som sett på figuren nedenfor kan vi se hvordan T-verdien øker jo lengre ut på normalfordelingskurven og hvordan P- verdien minker.



Figur 4.1 P og T-verdi

I denne oppgaven vil P-testen blant annet bli brukt til å undersøke dataene rundt First Day Quarter effekten er signifikante.

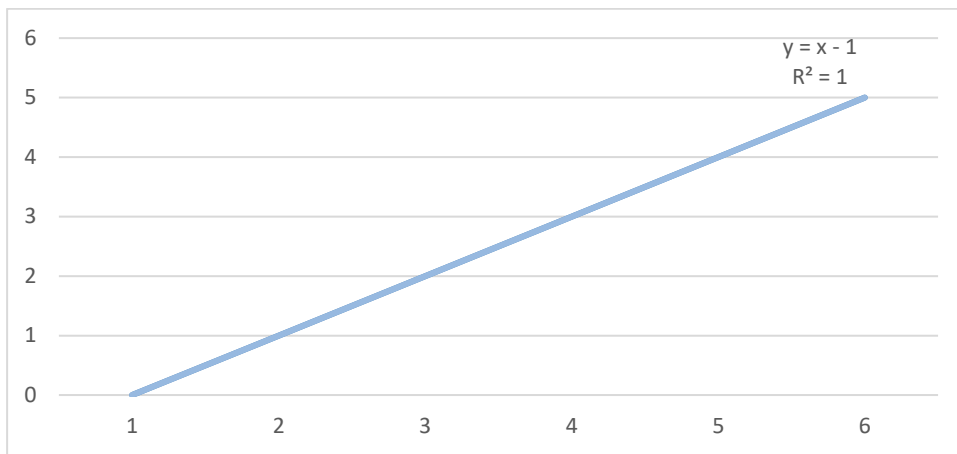
$$P\text{-verdi} = 2 * P \left(z > \frac{\bar{\pi} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} \right) \quad (3.1)$$

4.1.3 Regresjonsanalyse:

Regresjonsanalyse er en analyseteknikk som undersøker hvordan gjennomsnittsverdien til en eller flere uavhengige X-verdier, forklarer variasjonen i en avhengig Y-verdi. Det er også en metode som gjør det mulig å kontrollere forstyrrende variabler som kan bidra til spuriøse sammenhenger.

Ettersom regresjonsanalyse operer med gjennomsnitt, forutsetter dette at den avhengige variabelen er på et høyt målenivå. Alle variabler kan brukes som uavhengige variabler, men variabler med lavt målenivå må tilrettelegges for analysen. (Johannesen, et al, 2011).

Ved perfekt lineær sammenheng ligger alle variablene i en perfekt linje, som sett på figuren nedenfor.



Figur 4.2: Lineær funksjon.

$$Y=b_0+b_1X_1+e_i \tag{3.2}$$

En lineær sammenheng kan skrives som: $Y=b_0+b_1X_1+e_i$. Der Y er den avhengige variabelen, b_0 angir verdien på den avhengige variabelen når den uavhengige variabelen er lik 0. X_1 er den uavhengige variabelen. B_1 angir hvor mye den avhengige variabelen endrer seg når den uavhengige endrer seg med en måleenhet. E_i er residualleddet til hver observasjon, og forteller oss om den variasjonen i Y som ikke forklares av X.

Regresjonsanalyse kan ha ulike formål, deriblant;

- Beskrivelse: Vise hvordan forskjeller på forventede verdier på de avhengige variabler blir

påvirket it fra ulike verdier på uavhengig variabel.

- Prediksjon: Se på hvordan ulike verdier på de uavhengige variablene skårer på den avhengige variabelen.

- Årsaksforklaring: Finne årsaks variabler bak variasjoner i den avhengige variabelen (Johannesen, et al, 2011).

4.1.3 Forklaringsgraden R^2

Forklaringsgraden er et tall mellom 0 og 1 som forteller oss hvor mye variasjonen i en avhengig variabel kan forklares av de uavhengige variablene. En verdi på null vil si at de uavhengige variablene har ingen innvirkning på den avhengige variabelen, mens en verdi på 1 vil si at den avhengige variabelen forklares ut ifra de uavhengige.

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n \hat{u}_i^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (3.3)$$

4.1.4 Svakheter med metoden

Analysen baserer seg på historiske tall og gir ingen garanti for at fremtiden vil gi tilsvarende resultater. Jeg analyserer i denne oppgaven tre porteføljer innen tre sektorer, sektorene er sentrale i den norske økonomien, men ikke representative for hele den norske økonomien og vil derfor ikke gi et helhetlig bilde av markedet. Porteføljene består også kun av aksjer som har vært notert på Oslo Børs i perioden 2005-2015. Titlon gir ikke noe info om de selskapene som blir fjernet fra børsen har gått konkurs eller privat, slik at selskaper der det plutselig ikke er mer informasjon er utelatt og dermed ikke er representert i utvalget. Dette skaper en «survivor bias» med bare selskaper som har klart seg i denne ti års perioden,

5.0 DATA:

Som nevnt innledende er oppgavens formål å undersøke eksistensen av en spesiell type kalender anomali på Oslo børs. Datamaterialet er avgrenset til å innebære selskaper og indeks på Oslo børs. Alt datamaterialet til denne masteroppgaven er hentet fra Titlon, som er en finansiell database for norske undervisningsinstitusjoner. Titlon gir tilgang til datamateriale fra starten av 80 tallet til nyere tid og blir oppdatert hver sjettede måned. Aksjekursene er justert for utbytte slik at priser på ulike tidspunkt er sammenliknbare. Datamaterialet består av daglige, kvartalsvis og årlige avkastninger fra OSEBX i tillegg til 30 ulike aksjer notert på OSEBX innenfor sektorene: Industri, Tele/IT og Energi. Sektorene ble valgt på bakgrunn av at de er sentrale i det norske markedet og inneholder noen av de ledende selskapene som er notert på OSEBX. Et av kriteriene for utvelgelsen av selskap var at det var minst ti år med tilgjengelig informasjon om daglige sluttpriser på Titlon. En oversikt over utvalgte selskaper finner man i appendikset. De 30 selskapene fra de ulike sektorene ble slått i sammen til 3 «ETF'er» bestående av 10 selskaper fra hver sektor.

Datamaterialet ble behandlet i Excel der kvartalsvis og årlige avkastninger ble regnet ut ifra daglige sluttkurser og justert sluttkurs. Justert sluttkurs er aksjens sluttkurs på en gitt handelsdag som er endret for å inkludere eventuelle hendelser som har skjedd før neste handelsdag, som for eksempel «stock splits». Portefølje vektene ble regnet ut ifra markedskapitaliseringen til de ulike aksjene som også er tilgjengelig på Titlon. For daglige avkastninger ble log-avkastning tatt i bruk og for kvartalsvis og årlige avkastninger ble aritmetisk avkastning brukt. Log avkastning egner seg best ved daglige data, mens aritmetisk avkastning egner seg best på data over lengre perioder som; månedlig, kvartalsvis og årlig.

DATA	Titlon
Periode indeks	1983-2015
Periode portefølje	2005-2015
Data type	Daglige
Aksje informasjon:	Date, Scurityid, Companyid, Symbol, ISIN, Name, Closing price, Official number of trades, Official volume, Volume weighted average, Price, Adjusted price, Dividend, CorpAdj, Dividendadj, Currency, Description, Country code, Number of shares, Outstanding shares, Marketcap, Mkshare, Indeltaadjprice, Bills_dayLnrate

Tabell 2.1 DATA Titlon

5.1.1 Valg av tidsperiode

I denne oppgaven har jeg valgt å fokusere på tidsperioden 2005-2015 for porteføljene og fra 1983 for OSEBX. Hovedindeksens tidsperiode ble valgt ut ifra at jeg ønsket så en lang tidsperiode med data som mulig, og dette var det tidligst mulige årstallet å få data fra. Porteføljenes tidsperiode ble valgt ut ifra det kriteriet at jeg ville ha i hvert fall 10 år med daglige avkastninger fra hvert selskap, mens de var notert på Oslo Børs, alle 30 aksjesekapene som er valgt oppfyller dette kriteriet. Jeg har ikke tatt med 2016 ettersom det bare var tilgjengelige data frem til og med andre kvartal 2016.

5.1.2 Valg av sektor:

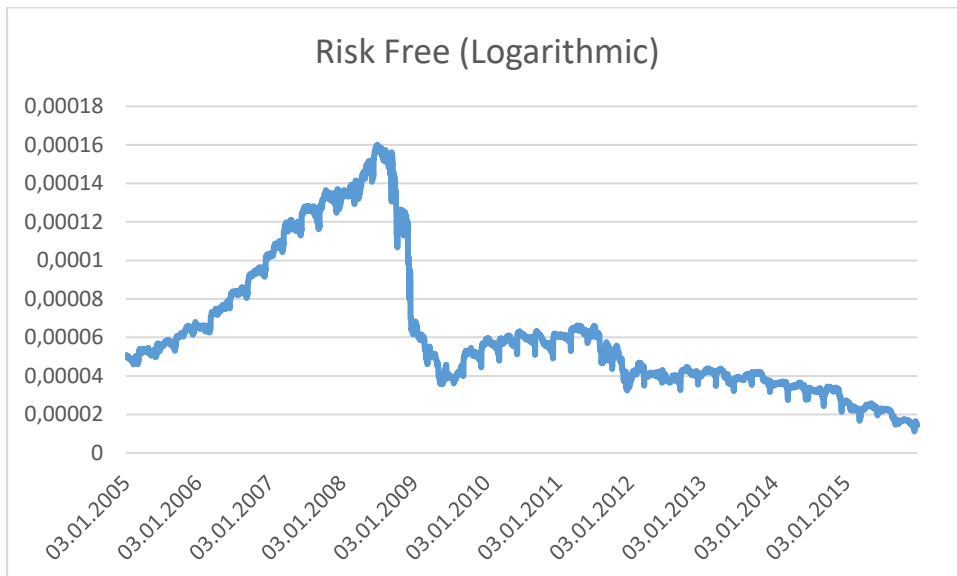
Oslo børs er inndelt i 12 sektorer; energi, materialer, industri, forbruksvarer, konsumvarer, helsevern, IT, finans, Telekommunikasjon og tjenester, forsyningsselskaper, egenkapitalbevis og eiendom. Valget falt på Energi, Industri og IT/Tele. Disse sektorene er sentrale i Norges

økonomi og inneholder noen av Norges største selskaper. IT/Tele måtte slås i sammen for å få nok selskaper med nok datamateriale

5.1.3 Risikofri rente

Den risikofrie renten er en rente som ikke holder noen risiko. Den kan defineres som den avkastningen du kan oppnå ved å sette pengene dine i en risikofri eiendel som statsobligasjoner, pengemarkedsfond, eller i banken (Bodie, Kane, Marcus, 2014)

Renten som er brukt i oppgaven er daglig logaritmisk risikofri rente hentet fra Titlon, som igjen er hentet fra daglige 10 års statsobligasjoner. Nedenfor kan man se en figur med log risikofri rente fra 2005-2015.



Figur 4.3: Log Risikofri rente

Grafen viser hvordan utviklingen i den risikofrie har utviklet seg. Vi ser at fra 2005 og frem til 2008 har den risikofrie renten gradvis økt inntil finanskrisen i 2008 da sentralbanken satt ned styringsrenten, som igjen har påvirket den risikofrie renten. Siden 2008 har renten avtatt helt frem til siste år i undersøkelsen som er 2015. 10årig risikofri rente statsobligasjoner var ifølge Norges Bank 1.57% i 2015 (Norges bank, 2017)

6.0 Resultater og analyse

Dette kapittelet inneholder analyse av funnene oppgaven.

I denne oppgaven har jeg sammenlignet tre porteføljer satt sammen av aksjer innenfor sektorene Industri, IT/tele og Energi opp mot OSEBX for å undersøke om kalender anomalien First Day Quarter (heretter kalt FDQ) eksisterer i det norske markedet.

6.1 OSEBX avkastning

Det ble kalkulert daglige, kvartalsvis og årlige avkastninger av de tre porteføljene og OSEBX. Tabell 3.1 viser en oversikt over årlig avkastning samt FDQ avkastning for OSEBX fra 1983 til 2015. Fra tabellen kan vi se at FDQ gir negativ avkastning 8 av årene, mens den årlige avkastningen er negativ ti av årene. Noen av årene med negativ avkastning kan forklares av uroligheter i verdensøkonomien som bankkrisen i 1987, it-boblen, finanskrisen i 2008 og urolighetene i Europa som følge av eurokrisen. For ti av årene gir FDQ minst 10% av den årlige avkastningen. De største bidragsyterne til FDQ er år 2000, 2015 og 2012 med henholdsvis 67%, 33% og 32% av den årlige avkastning. Tabell 3.1 viser også hvordan FDQ har prestert på tidspunkt der Oslo børs har vært påvirket av nedgangstider i økonomien. Under den norske bankkrisen i 1987 gav OSEBX en avkastning på -12,60% hele året, mens fire dager gav deg en positiv avkastning på 4,09%. Under oljekrisen og dot-com bølgen fra 98-02 gjør FDQ det veldig bra, da den gir positiv avkastning i 98, 01 og 02 på henholdsvis 2,69%, 0,84% og 2,02%, når den årlig avkastning er på henholdsvis -31,45%, -15,80% og -37,23%. Under finanskrisen i 2008 hadde OSEBX en avkastning på -77,79 mens FDQ ville gitt en avkastning på -3,11%. I 2011 når eurokrisen var på sitt verste, ga FDQ en avkastning på -0,80%, mens hele året gir -13,74%. Andre år som er verdt å trekke frem er 1986, 1987, 1990 og 1992.

For 1986 gir FDQ en avkastning på 0,36% mens hele året gir -9,30%. 1987 gir OSEBX en årlig avkastning på -12,6% mens FDQ gir hele 4,09%. 1990 er også et dårlig år for OSEBX der hele året gir en avkastning på -14,45%, mens FDQ gir 0,14%. 1992 var igjen et år der den årlige avkastningen var negativ mens FDQ var positiv.

Tabell 3.1 viser at man i intervallene 83-85, 86-90, 91-95, 96-00, 01-05, 06-10 og 11-15 oppnår henholdsvis 2,8% 14,47%, 12,12%, 3,7%, 21,7%, 38,49% og 28,65% av årlig gjennomsnittlig avkastning på bare fire dager. Dette er ekstremt høye tall, med tanke på hvor få dager du er eksponert mot markedet.

Radene p-verdi i tabell 3.1 viser p-verdien til FDQ vs hele året beregnet ved en t-test i Excel. For å teste om avkastningene jeg har funnet de aktuelle årene er statistisk signifikante, tester jeg FDQ avkastningen hvert enkelt år opp mot hele året for å finne p-verdien. Et fem prosent signifikansnivå avgjør om dataene er signifikante eller ikke. P-verdien er sannsynligheten for at det er forskjell mellom datasettene, og at det ikke skyldes tilfeldigheter. Jo lavere p-verdien er jo mindre sjans er det for at forskjellene er tilfeldige. Man kan enten forkaste eller beholde nullhypotesen. Når man forkaster nullhypotesen vil det si at det er liten sannsynlighet for at forskjellene i datasettene er tilfeldige.

Hypoteser:

H_0 : Det er ikke sammenheng mellom FDQ og årlig avkastning.

H_1 : Det er sammenheng mellom FDQ og årlig avkastning

Dersom p-verdien er mindre enn 0.05 kan vi forkaste H_0 , dersom $p > 0.05$ beholder vi H_0 .

En t-test av årlige avkastninger opp mot FDQ avslørte at data for fire av årene funnet i tabell 3.1 er statistisk signifikante på en 5% nivå, henholdsvis 1985, 1996, 1999 og 2013.

En t-test av gjennomsnittlig avkastning for FDQ mot gjennomsnittlig avkastning for hele året på OSEBX i intervallene 83-85, 86-90, 91-95, 96-00, 01-05, 06-10 og 11-15 gir en p-verdi < 0.05 . Så gjennomsnittsverdiene til FDQ kan forklares ut ifra gjennomsnittlig årlig avkastning.

Hypoteser:

H_0 : Det er ikke sammenheng mellom gjennomsnittlig avkastning FDQ og gjennomsnittlig årlig avkastning

H_1 : Det er sammenheng mellom gjennomsnittlig avkastning FDQ og gjennomsnittlig årlig avkastning

En T-test med 5 % signifikansnivå mellom gjennomsnittsvareblene til 4 dager og gjennomsnittsvareblene til hele året i tabell 3.1 gir en p verdi på $0.0077 < 0.05$. Vi kan dermed forkaste H_0 .

ÅR							
2011-2015	2011	2012	2013	2014	2015	G-Snitt	AAD g-snitt
Hele året	-13.74%	14.29%	21.18%	4.83%	5.77%	6.47%	
4 Dager	-0.80%	4.58%	4.58%	-1.01%	1.92%	1.85%	4.63%
% Total		32%	22%		33%	28.65%	
P-Verdi	0.886	0.061	0.004*	0.565	0.417		
2006-2010	2006	2007	2008	2009	2010		
Hele året	28.09%	10.85%	-77.79%	49.95%	16,84%	5.59%	
4 Dager	2.34%	2.67%	-3.11%	7.28%	1.58%	2.15%	3.43%
% Total	8%	25%		15%	9%	38.49%	
P-Verdi	0.536	.0335	0.771	0.147	0.642		
2001-2005	2001	2002	2003	2004	2005		
Hele året	-15.80%	-37.23%	39.49%	32.53%	33.93%	10.58%	
4 Dager	0.84%	2.02%	2.13%	3.84%	2.66%	2.30%	8.29%
% Total			5%	12%	8%	21.70%	
P-Verdi	0.668	0.360	0.494	0.062	0.315		
1996-2000	1996	1997	1998	1999	2000	G-Snitt	AAD
Hele året	18.67%	27.91%	-31.45%	39.51%	3.13%	11.55%	
4 Dager	-5.90%	-2.68%	2.69%	5.91%	2.11%	0.43%	11.10%
% Total				15%	67%	3.70%	
P-verdi	0.002*	0.143	0.387	0.019*	0.425		

1991- 1995	1991	1992	1993	1994	1995	G-snitt	AAD
Hele året	-9.88%	-10.56%	49.93%	5.81%	10.97%	9.26%	
4 Dager	-0.78%	1.03%	3.71%	0.65%	1.01%	1.12%	8.13%
% Total			7.43%	11.14%	9.19%	12.12%	
P-Verdi	0.826	0.699	0.155	0.743	0.535		
1986- 1990	1986	1987	1988	1989	1990		
Hele året	-9.30%	-12.60%	32.24%	43.46%	-14.45%	7.87%	
4 Dager	0.36%	4.09%	0.95%	0.15%	0.14%	1.14%	6.72%
% Total			2.95%	0.33%		14.47%	
P-Verdi	0.778	0.353	0.839	0.823	0.855		
1983- 1985			1983	1984	1985		
Hele året			64.46%	21.44%	26.81%	37.57%	
4 Dager			-0.31%	-0.91%	4.37%	1.05%	36.52%
% Total					16%	2.80%	
P-Verdi			0.514	0.560	0.021*		

Tabell 3.1 OSEBX avkastning vs FDQ 4 dager avkastning fra 1983-2015

AAD: Alle andre dager. G-snitt: Gjennomsnitt av verdier. % Total: prosent oppnådd på fire dager i forhold til hele året. * P<0.05

6.2 Portefølje avkastning

		Energi	Industri	Tele/IT	OSEBX	Gjennomsnitt
1	Q1 M	0.45%	1.72%	1.24%	1.36%	1.19%
	St.d	0.733%	1.807%	1.607%	1.738%	1.47%
	V	8	10	9	10	9.25
	T	3	1	2	1	1.75
2	Q2 M	0.72%	1.45%	0.94%	0.91%	1.01%
	St.d	1.560%	0.909%	1.397%	0.687%	1.14%
	V	7	11	10	10	9.5
	T	4	0	1	1	1.5
3	Q3 M	0.62%	0.19%	0.21%	0.36%	0.34%
	St.d	2.272%	1.680%	0.923%	1.530%	1.60%
	V	6	8	8	9	7.75
	T	5	3	3	2	3.25
4	Q4 M	-0.03%	0.25%	-0.68%	0.57%	-0.38%
	St.d	0.963%	0.854%	1.504%	1.690%	1.25%
	V	6	4	4	6	5
	T	5	7	8	5	6.25
5	Gjennomsnitt	0.44%	0.77%	0.43%	0.51%	0.54%
	St.d	1.382%	1.313%	1.358%	1.411%	1.37%
	V	27	33	31	35	31.5
	T	17	11	14	9	12.75
6	Alle andre dager M	0.03%	0.05%	0.047%	0.027%	0.04%
	St.d	1.382%	1.313%	1.358%	1.411%	1.37%
7	5-6	0.41%	0.72%	0.38%	0.49%	0.50%
8	Total	10.64%	95.14%	14.06%	26.34%	36.55%
	4 Dager	4.9101%	8.14%	3.41%	5.36%	5.46%
	% av total	46.1282%	8.56%	24.27%	20.33%	24.82%

Tabell 3.2 Avkastning for første handelsdag i hvert kvartal. Q*M= Gjennomsnittlig avkastning kvartal. St.d= Standardavvik. V= Vinnere. T= Tapere

Tabell 3.2 viser en oversikt over gjennomsnittlig avkastning til porteføljene og OSEBX den første i hvert av kvartalene, i tillegg til tilhørende standardavvik samt antall «vinnere» og «tapere». Med vinnere/tapere mener jeg antall kvartal med positiv/negativ avkastning over de aktuelle årene.

Første kvartal er samlet sett det beste for samtlige, med høyest gjennomsnittlig avkastning, etterfulgt av andre, tredje så fjerde. Det er kun energi sektoren som har andre kvartal som beste, mens de resterende har første. Fjerde kvartal er det klart dårligste med gjennomsnittlig avkastning på samtlige, med gjennomsnittlig flere tapere enn vinnere som eneste av de fire kvartalene. Andre kvartal har lavest standardavvik, etterfulgt av fjerde, første og til slutt tredje kvartal.

Rad 7 viser gjennomsnittlig samlet avkastning for den første i hvert kvartal minus gjennomsnittlig avkastningen for alle andre dager i kvartalet, og viser høyere avkastning for samtlige av porteføljene og OSEBX den første i hvert kvartal versus alle andre dager.

For OSEBX er det totalt flest vinnere 35(positiv avkastning), mens energi sektoren har totalt sett flest tapere med 17. Av porteføljene er det energi sektoren er den som har tjent best på FDQ med en avkastning på 46,1282% av den totale avkastningen på porteføljen med å handle bare fire dager i året. Deretter kommer Tele/it som gir 24,27% med FDQ og til slutt industri med 8.56% av den totale avkastningen. OSEBX gir 20.33% av den totale avkastning med FDQ. I gjennomsnitt oppnår FDQ 24,82% av den totale avkastningen. Med hensyn til risiko er standardavviket til FDQ lavere med bare 80% av standardavviket til alle andre dager. Det er viktig å ta med seg at med FDQ vil man være eksponert mot markedet i 44 dager mot 2772, som innebærer langt lavere risiko.

T-test av porteføljene for å vise resultatene er statistisk signifikante. P-verdier $<0,05$ gir statistisk signifikante resultater.

H_0 : Det er ikke sammenheng mellom gjennomsnittlig avkastning FDQ og gjennomsnittlig avkastning AAD

H_1 : Det er sammenheng mellom gjennomsnittlig avkastning FDQ og gjennomsnittlig avkastning AAD

	Industri	Energi	IT/Tele	OSEBX
FDQ VS Alle andre dager	0,000777	0,18264	0,1788	0,0445
P-Verdi:				
Forkaste H₀	Ja	Nei	Nei	Ja

Tabell 3.3 P-verdier porteføljer FDQ: Den første i hvert kvartal

6.3 Porteføljer

6.3.1 Deskriptiv statistikk

	FDQ	Saldo	FDQ	Saldo	FDQ	Saldo	Saldo	FDQ	Saldo
	Energi	Energi	IT/tele	IT/tele	industri	industri	Osebx	Osebx	Bank
Gjennomsnitt	125,69	158,12	127,20	146,69	138,50	171,98	145,23	113,44	111,3
Median	127,87	147,97	133,28	136,92 5	142,76	156,67	142,58	113,74	112,63
Standardavvik	16,10	33,56	14,71	49,94	20,28	53,17	32,30	7,408	6,06
Minimum	99,65	91,31	100	46,56	100	73,72	66,979	100	100
Maksimum	144,71	261,48	144,56	261,34	166,9	318,19	210,67	124,65	119,03
Område	45,069	170,17	44,56	214,78	66,91	244,46	143,69	24,65	19,03
Antall	2764	2764	2764	2764	2764	2764	2764	2764	2764
Sluttsum NOK	144,41	125,27	142,99	216,25	166,31	318,186	179,56	124,65	119,03

Tabell 3.4 Deskriptiv statistikk FDQ: Den første i hvert kvartal

Deskriptiv statistikk fra Excel med oversikt over avkastningen for FDQ/alle andre dager for porteføljene og OSEBX, dersom man hadde investert 100 kr mellom 2005 og 2015.

FDQ representerer de fire dagene i året der man handler, Saldo (..) representerer alle andre dager utenom den første i hvert kvartal. Saldo OSEBX er 100 kr som følger avkastningen til

OSEBX fra 2005-2015. Saldo bank er det man sitter igjen dersom man setter 100 kr risikofritt fra 2005-2015. Tabell 3.4 viser at FDQ porteføljene stabile med et område fra min 44,56 til 66,91 og aldri under 99.65 i verdi med relativt lave standardavvik. Alle andre dager for porteføljene gir et område fra 170,17 til 244,46 med laveste verdi på 46,56.

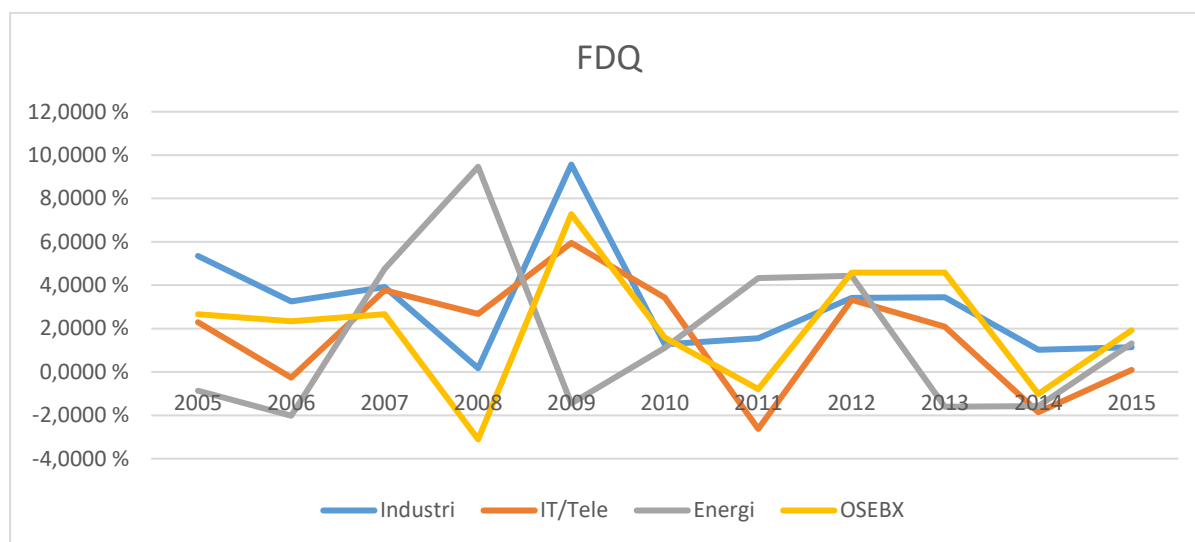
Energi er den porteføljen som gir høyest avkastning for både FDQ og alle andre dager.

6.3.2 Portefølje avkastning

Dette kapitlet tar for seg porteføljenes hypotetiske avkastninger dersom man hadde investert 100 kr i dem. Etersom man bare handler fire ganger i året med FDQ strategien så har jeg tatt utgangspunkt i at man setter pengene sine risikofritt de resterende dagene av året.

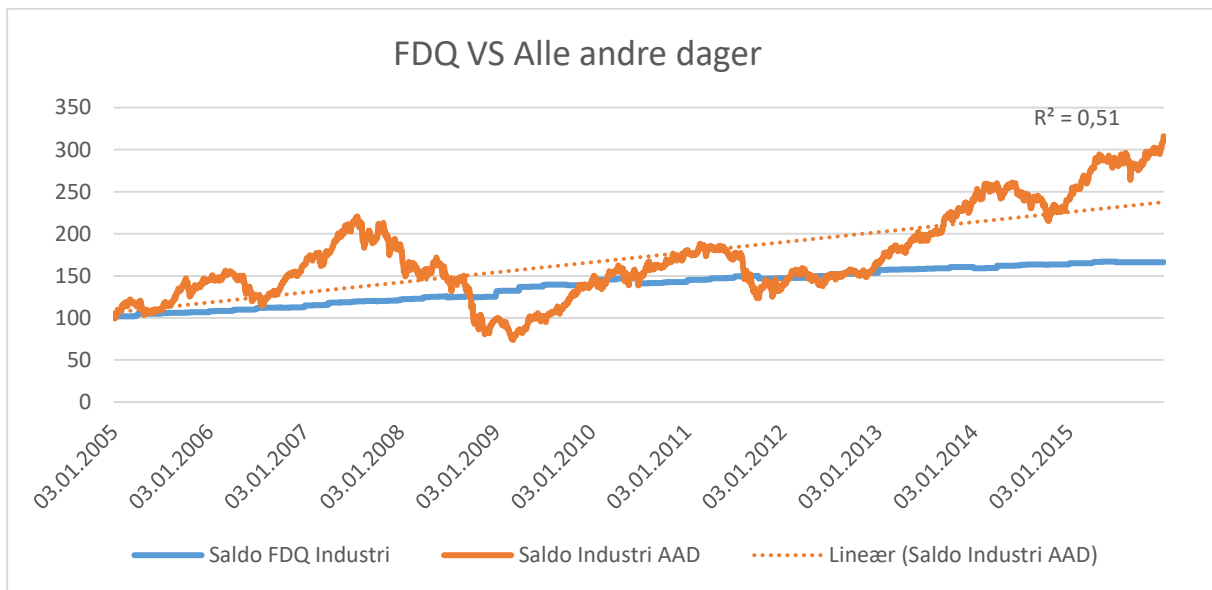
Figur 5.1 viser en oversikt over de tre porteføljene og OSEBX, med utviklingen i avkastningen over ti års perioden fra 2005-2015.

Figur 5.1 viser at kurvene beveger seg ganske likt, dette siden pengene står risikofritt til samme rente sett bort fra de fire første dagene i hvert kvartal.



Figur 5.1 FDQ Avkastning

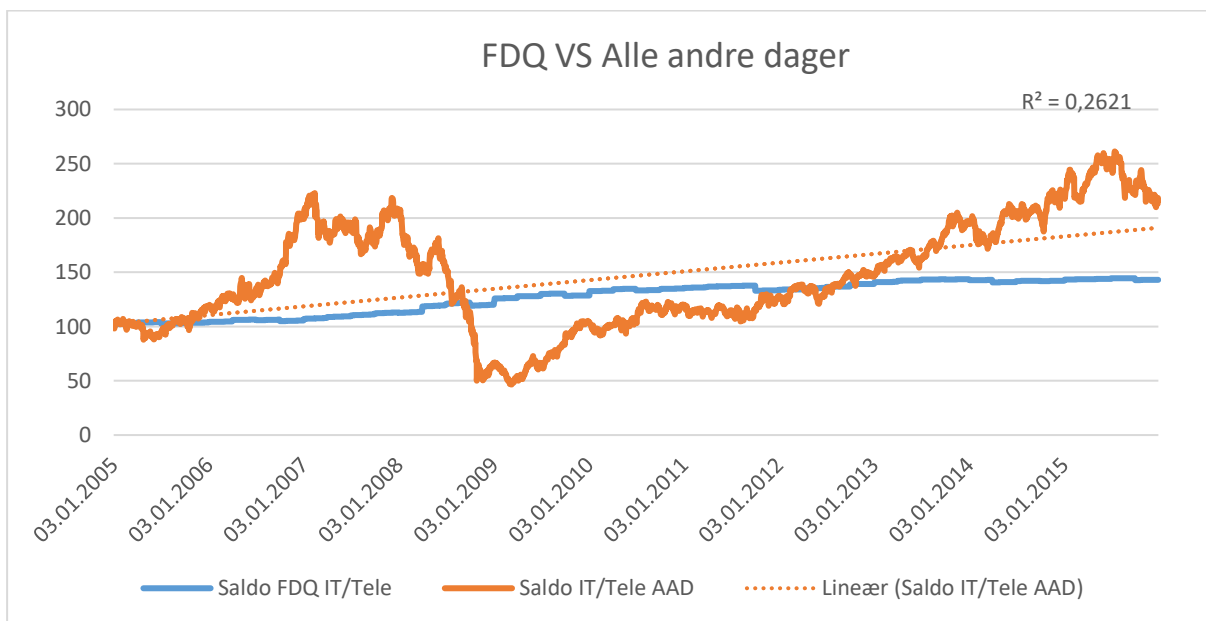
Figur 5.2 Viser avkastningen til industriporteføljen FDQ versus alle andre dager. FDQ viser en jevn økende avkastning fra 2005 til 2015, dersom man startet med 100 kr ville man endt opp med 166,31 kr. Alle andre dager ville på samme måte startet med 100 kr, men har hatt ujevne perioder med svingninger som til slutt fører til at man ender opp med 318,86 kr. Med hensyn til risiko ville FDQ gitt 20,28% standardavvik mot 53,17% for alle andre dager. R^2 er lik 0.51 og sier noe hvor mye de beregnede variablene stemmer med de faktiske variablene. En forklaringsgrad på 0.51 er helt ok i denne sammenhengen



Figur 5.2 Industri portefølje

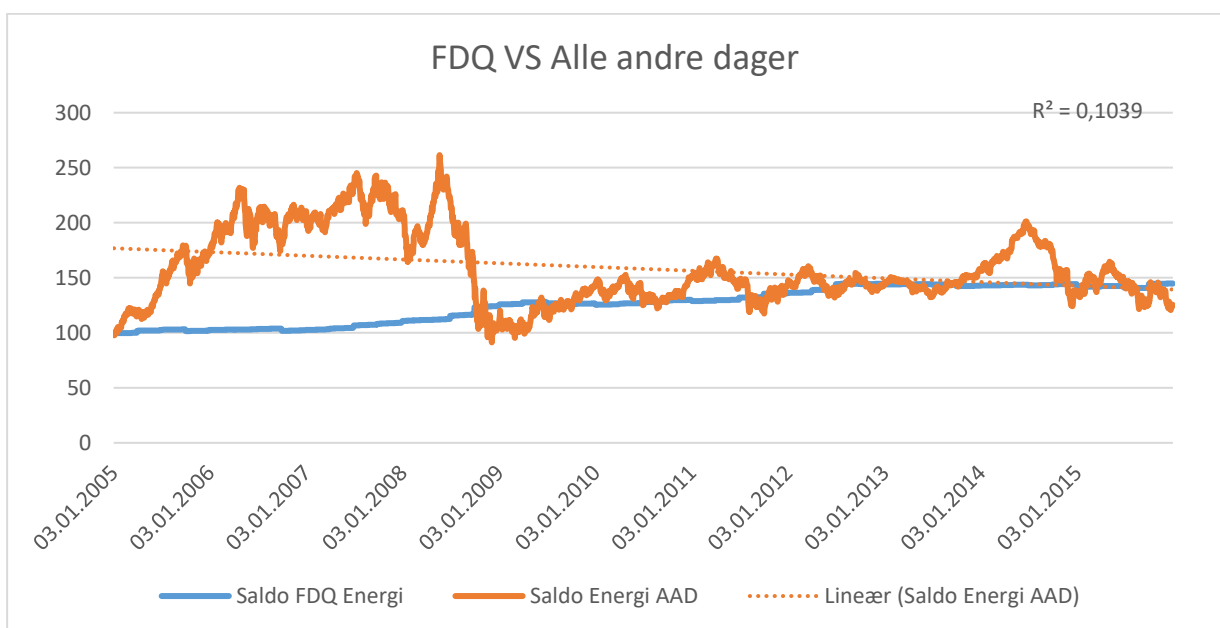
Figur 5.3 viser IT/Tele porteføljen som har en stabil utvikling i tiårsperioden for FDQ. FDQ har en veldig lik utvikling som FDQ i industri porteføljen og ender opp med en verdi på 142,9 kr, mens alle andre dager ender opp med 216,25kr. Med hensyn til risiko har FDQ 14,71%, mens alle andre dager har 49,94%.

R^2 til AAD er 0.2621 noe som vil si at de beregnede variablene stemmer dårlig overens med de faktiske variablene.



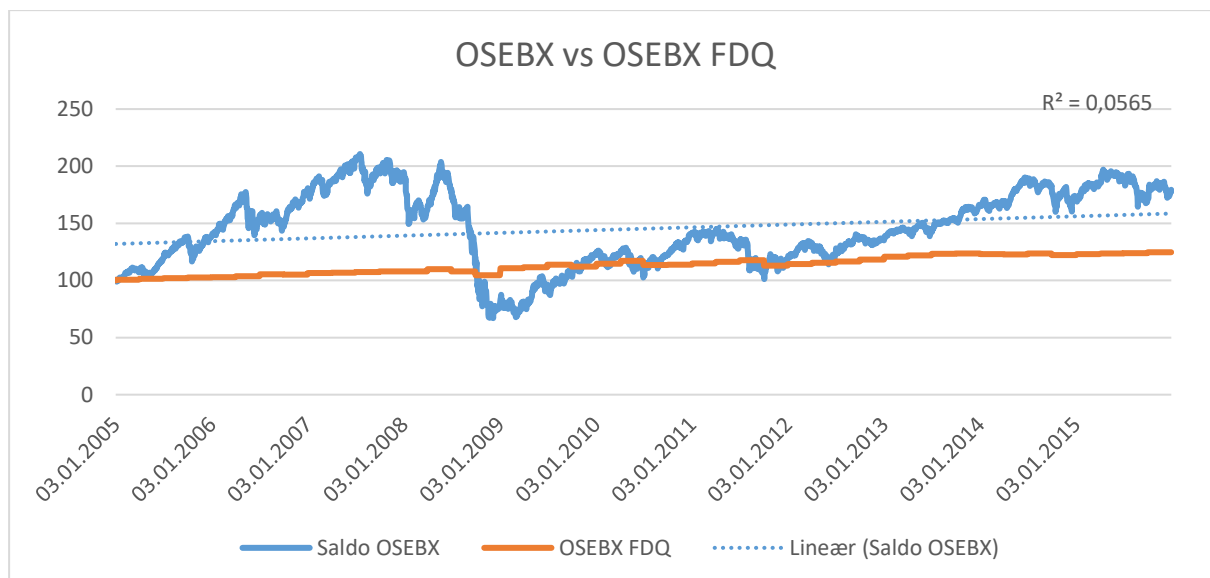
Figur 5.3 IT/Tele Portefølje

Figur 5.4 viser den eneste av FDQ'ene som gjør det bedre enn alle andre dager. Mellom 2005 og 2008 har industri porteføljen en høy økning for alle andre dager, mens i slutten av 2008 dropper denne ned til under FDQ avkastningen. Mellom 2009 og 2015 holder alle andre dager seg i området rundt FDQ kurven før den til slutt ender opp med 125.27 kr mens FDQ ender opp med 144,41 kr. FDQ har et standardavvik på 16,1%, mens AAD har 33,56%, altså dobbelt så høyt med mindre avkastning. R^2 er veldig lav og den lineære trendlinjen forklarer de faktiske variablene dårlig.



Figur 5.4 Energi portefølje

Figur 5.5 viser FDQ og AAD for OSEBX. Samtlige starter på 100 kr i 2005 og ender opp på henholdsvis: FDQ: 124,65 kr og AAD 179,56 kr. Standardavvik i samme rekkefølge er 7,408% og 32,3%. Risikoen er langt lavere for FDQ enn alle andre dager. En forklaringsgrad på 0,0565 er som vi kan se på trendlinjen ikke forklarende for de faktiske variablene.



Figur 5.5 OSEBX FDQ vs AAD OSEBX

6.3.3 Portefølje Sharpe ratio

Portefølje	Industri	Energi	IT/Tele	OSEBX
Sharpe ratio	0,92	0,61	0,56	0,29
Rangering	1	2	3	4

Tabell 4.1 Sharpe ratio

Som nevnt tidligere er Sharpe raten et mål på hvor stor avkastning en investor kan forvente i forhold til den risikoen han påtar seg. Tabellen 4.1 viser Sharpe ratioen til porteføljene ved å investere den første i hvert kvartal, i tillegg til markedet(OSEBX). Tabellen viser at industriporteføljen er den som gir klart best avkastning i forhold til risikoen den påtar seg, etterfulgt av energi og IT/tele som gir en langt lavere Sharpe ratio, som er ikke så langt unna det OSEBX indeksen ville gitt. Grunnen til at porteføljene har ulik Sharp verdi til markedet er at de har ulik risikopremie og risikoeksponering, der de bare er eksponert mot markedet fire dager i året mot markedet som er åpent på alle handelsdager. Den risikofrie renten som er lagt til grunn for Sharpe ratioen er hentet fra årgjennomsnittet til tiårige statsobligasjoner i 2015 (1.57%) (Norges Bank, 2017).

7.0 Oppsummering og Konklusjon

I denne masteroppgaven har jeg sett nærmere på om kalender anomalien First day quarter eksisterer i det norske markedet. Ved å konstruere tre porteføljer tilhørende sektorene industri, tele/it og energi for å representere ETF'ene i Gil Cohens undersøkelse, og sammenlignet dem opp imot OSEBX, har jeg undersøkt om FDQ eksisterer i det norske markedet.

Oppgaven starter med en gjennomgang av teori relevant til emnet, med gjennomgang av markedseffisiens og de ulike gradene av den. Etterfulgt av adferds økonomi og prospekt teori, før man kommer til en gjennomgang av forskjellige typer aksje anomalier med fokus på kalender anomalier. Til slutt er det en kort gjennomgang av tidligere studier om emnet. Metoden tar for seg ulike metoder for å analysere datamaterialet som for eksempel å teste for signifikans.

Hoveddelen tar for seg analyse av avkastningen til OSEBX og de tre porteføljene.

Ved å beregne daglige, kvartalsvis og årlige avkastninger over 32 år OSEBX og 10 år for de tre porteføljene har jeg påvist eksistensen av First Day Quarter effekten i det norske markedet. Anomalien blir statistisk signifikant for OSEBX i år 1985, 1996, 1999 og 2013 når avkastningen for den første i hvert kvartal blir signifikant i forhold til avkastningen for hele året. For de resterende årene er $p > 0.05$.

I motsetning til de faktiske avkastningene er gjennomsnittsavkastningen til FDQ og de gjennomsnittlige årlig avkastningene til OSEBX i perioden 1983-2015 signifikante på et 5% nivå. For de siste femten årene har FDQ gitt veldig høy prosent av årlig avkastning på OSEBX. 2001-2005 gav 21.7 % av årlig avkastning. 2006-2010 gav hele 38,49% av årlig gjennomsnittlig avkastning på OSEBX, mens 2011-2015 gav 28,65% av årlig gjennomsnittlig avkastning.

For porteføljene er OSEBX og industri statistisk signifikante over 10 årsperiode med gjennomsnittlig avkastning.

Figur 3.2 viser at gjennomsnittlig avkastning den første i hvert kvartal høyere enn for alle andre dager med 0,50%. I gjennomsnitt oppnår man 24,8% av årlig avkastning med FDQ for de undersøkte porteføljene. For OSEBX kan man oppnå 20,33% av den totale avkastningen med å investere fire dager i året for tiårs perioden 05-15.

FDQ	Industri	It/tele	Energi	Osebx
Startverdi	100	100	100	100
Sluttverdi	166,31 kr	142,98 kr	144,41 kr	124,65
Sharpe-ratio	0,92	0,56	0,61	0,29

4.2 FDQ Verdier

Av portefølje avkastningene kan man se at industri presterte best med høyest sluttverdi og best Sharpe-ratio. Industri har høyest Sharpe-ratio ettersom den har høyest risikopremie. Det er viktig å tenke på risikoeksponering når man vurderer denne investeringsstrategien. Ved FDQ er man i perioden 2005-2015 eksponert mot markedet i 44 dager mot 2772 dager til vanlig. FDQ er en passiv forvaltningsstrategi, der man på forhånd har bestemt når man skal kjøpe og når man skal selge, dette innebærer langt mindre risiko og vil være en relevant strategi for en risikoavers investor.

Gjennom denne masteroppgaven har jeg belyst aksjeanomalien FDQ og fått vist frem noen av imponerende resultatene denne anomalien gir for OSEBX. Spesielt de gjennomsnittlige avkastningene til FDQ versus gjennomsnittlig årlig avkastning på OSEBX har imponert. Et annet tilfelle er også hvordan man kan oppnå gode resultater, og i energi porteføljen sitt tilfelle bedre avkastning ved bare investere den første i hvert kvartal. Det er uten tvil spennende resultater som det er verdt å forske videre på.

7.1 Begrensninger ved oppgaven

OSEBX er en liten indeks sammenlignet med S&P 500 indeksen og dermed er datamaterialet mindre. Exchange traded funds er relativt nytt i markedet og det dermed ikke nok datamateriale tilgjengelig for en sammenlikning på samme måte som det Gil Cohen (2014) gjorde. Flere porteføljer fra flere sektorer kunne vært satt sammen for å gjøre utvalget enda mer representativt. Aktivt forvaltede porteføljer ville nok gjort det bedre enn sektor porteføljene jeg har satt opp slik at man kunne oppnådd høyere avkastning og Sharpe-ratio enn det som er gjort i denne oppgaven.

7.2 Forslag til videre forskning

First Day quarter anomalien er en relativt nylig oppdaget kalender anomali som det er blitt gjort lite forskning på. Ettersom jeg gjennom min litteraturstudie ikke har funnet noe tidligere forskning på denne anomaliiteten i Norge er dermed åpenbart mye å forske videre på. Jeg har selv tatt utgangspunkt i avkastningen og sammenlignet den over forskjellige perioder.

Ettersom jeg ikke har hatt økonometri har jeg ikke tatt i bruk økonometriske metoder som faktor modeller og regresjon. Et forslag til videre forskning å bruke andre metoder til å analysere porteføljene samt et større utvalg av porteføljer og lengre tidsperioder. Etter hvert som Exchange traded funds har vært på markedet en stund i Norge kan det være interessant å se hvordan disse presterer etter FDQ effekten.

Litteraturliste

Agapova, A.(2011) Conventional mutual index funds versus exchange-traded funds Journal of Financial Markets, 14(2), 323-343.

Ariel, R.A. (1987), A Monthly Effect in Stock Returns,
Journal of Financial Economics

Ariel ,R A. (1990) High Stock Returns before Holidays: Existence and Evidence on Possible Causes

Baker H, K. Nofsinger, J R. Kolb, W, R. (2010) Behavioral Finance: Investors, Corporations, and Markets. Wiley

Basu S. (1977) The Investment Performance of Common Stocks in Relation to their Price to Earnings Ratio: A Test of the Efficient Markets Hypothesis.-Journal of Finance, 32. No 3.

Banz R. W. (1981) The relationship between return and market value of common stocks. Journal of Financial Economics, 9(1), 3-18.

Bodie, Z., Kane, A., A.J. Marcus. (2014) Investments, 10th Global Edition Mc Graw Hill Education

Boudreaux D, O. (1995) The Monthly effect in international stock markets: evidence and implications Journal of financial and strategic decision

Brooks, Chris. (2008): "Introductory Econometrics for Finance". Cambridge University Press. Second Edition

Fama, E.F. (1970), Efficient capital markets: A review of theory and empirical work, The Journal of Finance, 25(2), 383-417.

Fama (1991) Efficient Capital Markets: II

Frieder,L.,Subrahmanyam,A.,(2004).Non secular regularities in returns and volume.

Giovanis E. (2009) The Month-of-the-year Effect: Evidence from GARCH models in Fifty Five StockMarkets

Jegadeesh N. Titman S. (1993) Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications

for Stock Market Efficiency

Jennergren, P., Korsvold, P (1974) Price information in the Norwegian and Swedish stock markets: Some Random Walk Tests

Johannessen, A, Christoffersen, L, Tufte, P,A(2011) Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag. Lo, A. W. (2007). Efficient Markets Hypothesis. New York: Palgrave McMillan.

Malkiel B, G. (2005) Reflections on the efficient market hypothesis

Malkiel B, G. (2009) The Efficient Market hypothesis and its Critics

Næs, Skjeltop og Ødegaard (2009), “What factors affect the Oslo Stock Exchange” Working paper, Norges Bank

Schwert G. William (2002) Anomalies and Market Efficiency National Bureau of economic Research

Starks, L.T., Yong, L., Zheng, L., 2006. Tax-loss selling and the January effect: evidence from municipal bond closed-end funds

Sullivan, R., Timmermann, A., White, H. (2001). Danger of Data Mining: The Case of Calendar Effects in Stock Returns. Journal of Econometrics, 105, 249-286

Szakmary,A.C.,Kiefer,D.B.,2004.The disappearing January/turn of the year effect: evidence from stock index futures and cash markets. J. Futures Markets 24, 755–784.

Sæbø, J. (2008) Norwegian stock market anomalies

Werner,F, M. Thaler, R, H. (1987) Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality

Yu J. Hong, H. (2005) Gone fishin: Seasonality in speculative trading and asset prices.

Ziemba, William T. (2012) World Scientific Series in Finance: Calendar anomalies and arbitrage WSPC

PP forelesning 11

Internett:

Oslo Børs (2016) <https://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Handel/Instrumenter/ETF-er>

Hentet 15.11.16

[Oslo Børs \(2016\) https://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Om-Oslo-Boers/Boersens-historie](https://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Om-Oslo-Boers/Boersens-historie)

Hentet 11.02.2017

Oslo Børs (2016)

<https://www.oslobors.no/markedsaktivitet/#/list/shares/quotelist/ob/all/all/false> Hentet 10.02.17

Norges bank (2017) <http://www.norges-bank.no/Statistikk/Rentestatistikk/Statsobligasjoner-Rente-Arsgjennomsnitt-av-daglige-noteringer/> Hentet 10.05.2017

<http://titlon.uit.no/>

Verdipapirfondenes forening 2017 <http://vff.no/hvilke-fond-passer-for-meg> Hentet 03.05.17

Figur liste:

P/T- Verdi:

https://www.google.no/search?q=p++value+t-value&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiAureEjt_TAhWqbZoKHSIIBPYQ_AUIBigB&biw=1600&bih=791#imgrc=HSRAsrwPj5ZvDM: Hentet 08.05.17

Korrelasjonskoeffisient

<http://www.internetdict.com/no/answers/what-is-a-correlation-coefficient.html> hentet 08.05.17

Nyttefunksjon:

https://www.google.no/search?q=nyttefunksjon&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwiq16rLmPPTAhWLJFAKHd5SAv4Q_AUIBigB&biw=1600&bih=791#tbm=isch&q=conventional+utility+function&imgrc=tdWKsx2XX2h8mM: Hentet 10.04.2017

Nyttefunksjon Prospektteori:

https://www.google.no/search?q=prospect+theory&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwjJs8KGmPPTAhUDIVAKHZnTA6cQ_AUIBigB&biw=1600&bih=791#imgrc=6vrAm6SvpHArvM: Hentet 10.04.2017

8.0 Vedlegg:

Oversikt over selskaper i porteføljene

Energi	
Akastor Ca 7400 ansatte	Oljeserviceinvesteringsselskap med et fleksibelt mandat for aktivt eierskap og langsiktig verdiskaping.
Bonheur	Bonheur ASA er gjennom sine datterselskaper involvert i en rekke aktiviteter i Norge og internasjonalt. Investeringene er relatert til følgende forretningsområder: Offshore boring, fornybar energi, shipping/offshore vind og cruise.
DNO 977 ansatte	Internasjonalt olje og gass konsern med fokus på leting, utvikling og produksjon Midtøsten og Nord Afrika.
DOF	Internasjonal leverandør av offshore service og subsea tjenester.
Frontline	Et Bermuda basert tankerselskap som er ledende innen oljetransport
Petroleum Geo-Services	Service leverandør til oljeindustrien som leverer tjenester innen geofysikk til det globale markedet.
Prosafe	Ledende eier og operatør av halvt-nedsenkbare boliggrigger.
Statoil Ca. 22 000 ansatte	Internasjonalt Energiselskap
Subsea 7	Serviceentreprenør til offshore energibransjen over hele verden.
TGS-NOPEC Geophysical comp.	Norsk industriselskap som driver innsamling av seismiske data.

IT/Tele	
Apptix	Ledende leverandør innen forretningskommunikasjon.
Atea	Leverandør av IT- infrastruktur
Data respons	Ledende aktør innen dataløsninger og dataplattformer for embedded solutions-markedet.
Itera	Kommunikasjons og teknologiselskap.
Kitron	Ledende foretak innen produksjon av elektronikk og relaterte tjenester for bransjene energi, forsvar, industri etc.
NextGenTel	Ledende leverandør av faste og mobile kommunikasjonstjenester over internett til forbrukere og bedrifter.
Nordic Semiconductor	Utvikler og selger integrerte kretser og relaterte løsninger for kortdistanse trådløs kommunikasjon,
Opera Software	Software selskap som blant annet har utviklet nettleseren Opera.
Q-Free	Global leverandør av produkter og løsninger innen ITS markedet.
Telenor	Leverandør av kommunikasjonstjenester og en av verdens største mobiloperatører.

Oslo Børs 2017

Industri	
AF Gruppen	Et av Norges ledende entreprenør og industri konsern. Områder innenfor; Bygg, Anlegg, eiendom, miljø, energi og offshore.
Golden Ocean Group	Tørrlastrederi basert i Bermuda.
Hexagon Composites	Nisjeprodusent innen kompostindustrien
Jinhui Shipping and Transport	Internasjonalt tørrlastrederi.
Kongsberg gruppen	Internasjonalt konsern som leverer høyteknologiske systemer og løsninger til kunder innen olje – og gassindustrien, forsvar og romfart
Norwegian Air Shuttle	Norsk lavpris flyselskap
SAS AB	Skandinavias ledende flyselskap
Stolt- Nielsen	Ledende innen transport og oppbevaring av spesialkjemikalier.
Tomra Systems	Skaper sensor baserte løsninger for utvinning, bruk og gjenbruk av ressurser.
Veidekke	Et av Skandinavias ledende entreprenør- og eiendomsselskaper.

Oslo Børs 2017