



Er korrupsjon lønnsomt selv om man blir tatt?

En analyse av hvordan selskaper som er tatt for korrupsjon presterer sammenlignet med markedet.

Stian Nalum Tvetene og Kasper Vagle

Veileder: Tina Søreide

Masteroppgave i økonomisk styring og strategi og ledelse

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Denne masteroppgaven sammenligner prestasjonen til selskaper som er tatt for korrupsjon, med prestasjonen til selskaper inkludert i markedsindeksen S&P 500, som ikke er tatt for korrupsjon. Gjennom en deskriptiv og empirisk analyse undersøker vi hvordan de to gruppene har prestert i tidsrommet år 2000 til år 2015. Formålet med oppgaven er å undersøke hvorvidt det å bli tatt for korrupsjon har en påvirkning på lønnsomheten til et selskap.

I den deskriptive analysen ser vi på finansielle mål og regnskapsmål for prestasjon. I den empiriske analysen anvender vi ulike økonometriske modeller for å undersøke forskjellen mellom de to gruppene.

Hovedfunnet er at vi *ikke* finner noe signifikant forskjell i hvordan de to gruppene presterer. Både den deskriptive og den empiriske analysen viser små forskjeller mellom kontrollgruppen og eksperimentgruppen. Når vi sammenholder de små forskjellene med usikkerheten som er knyttet til svakheter ved de ulike modellene, mener vi at konklusjonen er at vi ikke finner ulikheter i prestasjon. Dette indikerer at det ikke har noen betydelig negativ konsekvens av å bli tatt for korrupsjon. Oppgaven viser derfor viktigheten av å utvikle bedre sanksjonsmuligheter ovenfor korruperte selskaper.

Forord

Denne oppgaven er gjennomført som en del av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole, og utgjør 30 studiepoeng av våre hovedprofiler økonomisk styring og strategi og ledelse. Utredningen er skrevet med stipend fra Norsk senter for skatteforskning og Skatteetaten.

Våren 2015 skrev Kasper en rapport for Transparency International (TI). Etter gjentatte diskusjoner rundt temaet korrupsjon konkluderte vi med at vi ønsket å skrive om nettopp dette. Vi startet høsten 2015 med å utarbeide en spørreundersøkelse som skulle kartlegge motivasjonen for å begå korrupsjon. Kasper jobbet den høsten for TI i Berlin, hvor vi fikk innspill fra flere kolleger. Vi så senere behovet for å snevre inn oppgavens omfang. Resultatet ble at vi i januar 2016 gikk bort fra spørreundersøkelsen og delen som omhandlet motivasjon.

Utarbeidelsen av oppgaven har vært utfordrende, spennende og økt vår interesse for tema. Vi tar med oss gode erfaringer inn i arbeidslivet. Takket være flere viktige personer er oppgaven blitt slik den er i dag. Spesielt ønsker vi å takke Tina Søreide, vår veileder ved NHH, som utrettelig har veiledet, svart på spørsmål og utfordret oss. Vi er også veldig takknemlig for muligheten til å bli med på studietur til Georgia i faget *Corruption – Incentives, Disclosure and Liability*. Vi vil takke Skatteetaten for stipend. Videre har Lars Ivar Oppedal Berge og Arnt Ove Hopland hjulpet oss med økonometrien. I forkant av oppgaven fikk vi også innspill fra Kjetil Bjorvatn og Jan Tore Klovland. Annette Kleinbrod fra TI Berlin og Boris Divjak fra U4 har vært viktige støttespillere i startfasen av oppgave. Bergen Næringsråd ga oss tilgang til flere relevante møter, og vi fikk teste vår ide for noen av deres medlemmer. Vi takker for invitasjon til Antikorrupsjonskonferansen 2016 av Helge Kvamme og Guro Slettmark. Stor takk til Mette Hovland Olsen og Marie Holm, som har hjulpet med gjennomlesning og korrektur. Stor takk går også til Richard L. Cassin som lar oss publisere våre resultater på FCPAblog.com, og Siri Gedde-Dahl som skriver om oss i magasinet Kapital. Sist men ikke minst vil vi takke våre respektive familier for god støtte.

Oslo 15.06.2016

Stian Nalum Tvetene

Kasper Vagle

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	II
Forord	III
Innholdsfortegnelse	IV
Figurer	VII
Tabeller	VIII
Forkortelser	IX
1. Innledning	10
1.1 <i>Motivasjon</i>	10
1.2 <i>Problemstilling</i>	11
1.3 <i>Definisjoner</i>	11
1.4 <i>Formål</i>	12
1.5 <i>Struktur</i>	12
1.6 <i>Korrupsjon</i>	12
1.7 <i>SEC og FCPA</i>	14
1.8 <i>Straffeprosessen</i>	15
2 Teori	18
2.1 <i>Profittfunksjonen</i>	18
2.2 <i>Litteraturoversikt</i>	21
2.3 <i>Risiko</i>	25
2.4 <i>Verdsettelse</i>	26
2.5 <i>Finansielle variabler</i>	27
2.6 <i>Diskusjon om antakelser</i>	31
2.6.1 <i>Markedseffisiens</i>	31
2.6.2 <i>Risikoaversjon</i>	31
2.6.3 <i>Asymmetrisk risiko</i>	32
2.6.4 <i>Multipel påvirkning på profittfunksjonen</i>	32
2.6.5 <i>Markedsmakt</i>	33
2.6.6 <i>Minimere risiko</i>	33
	IV

2.7	<i>Oppsummering</i>	34
3	Metode	35
3.1	<i>Datatype</i>	35
3.2	<i>Statistisk signifikans og konfidensintervall</i>	35
3.3	<i>Balansert og ubalansert datasett</i>	36
3.4	<i>Regresjonsestimator</i>	37
3.5	<i>Random Effects-modellen</i>	39
3.6	<i>Statistiske forutsetninger</i>	39
3.6.1	Multikollinearitet	39
3.6.2	Heteroskedastisitet	40
3.6.3	Autokorrelasjon	40
3.6.4	Normalitet	41
3.7	<i>Utfordringer med metoden</i>	41
3.7.1	Random effects-modellen svakere enn Fixed effects-modellen	41
3.7.2	Kausalitet	41
3.7.3	Endogenitetsproblem	42
3.7.4	Validitet og reliabilitet	42
3.8	<i>Oppsummering</i>	43
4	Data	44
4.1	<i>Datasett</i>	44
4.1.1	Valg av selskaper	44
4.1.2	Konstruksjon av datasett	47
4.1.3	Fjerning av observasjoner	47
4.1.4	Generere nye variabler	47
4.1.5	Fjerner ekstremvariabler	48
4.2	<i>Valg av avhengig variabel og uavhengige variabler</i>	49
4.3	<i>Tester</i>	50
4.3.1	Test av forutsetninger	50
4.3.2	Hausmann-test	55
4.3.3	Oppsummering av testene	56

5	Analyse	57
5.1	<i>Deskriptiv analyse</i>	57
5.1.1	Sammenligning av historisk utvikling i aksjekurs	57
5.1.2	Sammenligning av historisk utvikling av ROA	59
5.1.3	Industrifordeling i eksperimentgruppe	61
5.1.4	Sammenligning av størrelse	62
5.1.5	Sammenligning av Sharpe Ratio	64
5.1.6	Oppsummering av deskriptiv analyse	66
5.2	<i>Hovedanalyse</i>	66
5.2.1	Regresjonsanalysen	66
5.2.2	Variabelens fortegn	69
5.2.3	Sammenligning av REM og OLS	71
5.2.4	Korrupsjonsvariabelen	71
5.3	<i>Svakheter</i>	74
5.3.1	Ikke målbare effekter	74
6	Avslutning	76
6.1	<i>Normativ diskusjon</i>	76
6.2	<i>Konklusjon</i>	78
6.3	<i>Videre arbeid</i>	79
7	Bibliografi	81
8	Appendiks	88
	<i>A1: Liste over variabler</i>	88
	<i>A2: Fullstendig liste over korruperte selskaper</i>	93
	<i>A3: Do-fil</i>	96

Figurer

Figur 1: SEC og DOJ sin myndighet.....	15
Figur 2: Paneldata matrise.....	35
Figur 3: 95 % konfidensintervall vist på normalfordelingskurven	36
Figur 4: Korrelasjonsmatrise	50
Figur 5: Plott for test av heteroskedastisitet.....	51
Figur 6: Plott for test av autokorrelasjon.....	53
Figur 7: Plott for test av normalfordeling.....	55
Figur 8: Historisk utvikling av aksjekurs, median	58
Figur 9: Historisk utvikling av aksjekurs, gjennomsnitt	58
Figur 10: Historisk utvikling av ROA, median	59
Figur 11: Historisk utvikling av ROA, gjennomsnitt.....	60
Figur 12: Selskaper tatt for korrupsjon fordel på industri.....	61
Figur 13: MCAP for ulike grupper, median	62
Figur 14: MCAP for ulike grupper, gjennomsnitt.....	63
Figur 15: Sharpe Ratio for ulike grupper, median	64
Figur 16: Sharpe Ratio for ulike grupper, gjennomsnitt	64
Figur 17: Konfidensintervall korrupsjonsvariabel	72
Figur 18: Sannsynlighet for bedre prestasjon.....	73

Tabeller

Tabell 1: Litteraturoversikt, hvordan korrupsjon påvirker aksjepris.....	21
Tabell 2: Finansielle variabler.....	28
Tabell 3: Operasjonell kontantstrøm.....	30
Tabell 4: Valg av aksjeklasser.....	47
Tabell 5: Fjerning av ekstremvariabler.....	48
Tabell 6: Regresjon for test av heteroskedastisitet.....	52
Tabell 7: Regresjon for test av autokorrelasjon.....	54
Tabell 8: Regresjonstabellen.....	67
Tabell 9: Korrupsjonsvariabelen i regresjonen.....	71

Forkortelser

AR: Autoregressiv

BG: Breusch-Godfrey

CIK: Central Index Key

DCF: Discounted Cash-Flow

DOJ: United States Department of Justice

EBIT: Earnings Before Interests and Taxes

EY: Ernst and Young

FCPA: Foreign Corrupt Practices Act

FEM: Fixed effects-modell

FN: Forente Nasjoner

G20: Group of 20

IMF: International Monetary Fund

MCAP: Market Capitalization

MKM: Minste kvadraters metode

MUSD: Millioner Amerikanske dollar

NHH: Norges Handelshøyskole

OLS: Ordinary least square

REM: Random effects-modell

ROA: Return on Assets

S&P500: Standards and Poor's 500

SEC: United States Securities and Exchange
Commission

TI: Transparency International

USD: Amerikanske dollar

1. Innledning

I dette innledende kapittelet vil vi introdusere vår motivasjon for å skrive om korrupsjon, vår problemstilling og definere viktige begreper. Videre presenterer vi oppgavens formål, struktur og gir en gjennomgang av arbeidsprosessen. Til slutt vil vi kort forklare hva korrupsjon er og hvordan lovgivningen lyder og praktiseres i USA, i tillegg til en gjennomgang av straffeprosessen.

1.1 Motivasjon

Det er i hovedsak to årsaker til at vi har valgt å skrive om hvordan private selskaper påvirkes av korrupsjon.

Finanskrisen økte fokuset på spørsmål knyttet til strafferettslige reaksjoner mot selskaper. Spørsmålene dreier seg blant annet om hva selskaper bør kunne straffes for, og hvem som skal straffes, hvis selskapets virke har negative konsekvenser for samfunnet. Det har også blitt problematisert om straffen som blir gitt er for lav. Selv de største bøtene blir små, dersom botens størrelse divideres med risikoen for å bli tatt (Economist, 2012). Vi har inntrykk av at det er lønnsomt å være korrupt, selv om man blir tatt, og ønsker å undersøke om dette stemmer. VimpelCom måtte nylig betale 975 millioner amerikanske dollar (MUSD) i bot for å bestikke presidentens datter i Usbekistan. Siemens fikk en bot på 800 MUSD for bestikkelser i flere land. Kan det være slik at korrupsjon fortsatt er lønnsomt selv om selskapet straffes med høye bøter?

Vi motiveres videre av at temaet er svært aktuelt i Norge i dag. Hjelmeng og Søreide (2016) viser at jussen er i utvikling, særlig med tanke på bedre forebygging, incentiver til selvrapportering og håndheving av lovverket. I media er blant annet Yara, Statoil, VimpelCom og Panama Papers mye omtalt i forbindelse med korrupsjon. Videre kommer det frem av en undersøkelse utført av EY (Ernst & Young) at 16 % av norske bedriftseiere mener korrupsjon er vanlig (EY, 2016).

På bakgrunn av dette ønsker vi å se nærmere på hvordan korrupsjon påvirker et selskap, og om det faktisk er lønnsomt å drive med korrupsjon, selv om man blir tatt.

1.2 Problemstilling

Problemstillingen for vår masteroppgave er:

Hvordan presterer selskaper som er tatt for korrupsjon, sammenlignet med selskaper som ikke er tatt for korrupsjon?

Basert på økonomisk teori, gjennomfører vi en kvantitativ analyse hvor vi undersøker hvordan korrupsjon påvirker et selskaps prestasjoner basert på relativ endring i aksjekurs. Korrupsjon er avgrenset til å gjelde handlinger som regnes for å være korruperte av U.S. Security and Exchange Commission (SEC) med grunnlag i Foreign Corrupt Practices Act (FCPA). En vurdering av hver enkelt sak ligger til grunn for å inkludere eller ekskludere et selskap i gruppen av korruperte selskaper. Som mål for prestasjon bruker vi utviklingen i selskapets aksjekurs. Vi går dypere inn i vurderingene bak disse valgene senere i oppgaven.

1.3 Definisjoner

Korrupsjon: Vi definerer korrupsjon som handlinger gjort av personer eller selskaper som er bøtelagt på bakgrunn av § 78dd-1 [Section 30A of the Securities & Exchange Act of 1934].

Korruperte selskaper: Selskaper som er bøtelagt av SEC eller har godtatt forelegg utstedt av SEC, basert på FCPA i perioden 2000-2015. I analysen omtaler vi gruppen med korruperte selskaper for eksperimentgruppen.

Ikke-korruperte selskaper: Vi kan ikke si at selskaper som ikke er tatt for korrupsjon ikke er korruperte. Noen selskaper som i denne oppgaven er karakterisert som *ikke-korrupert* har tidligere vært tatt for korrupsjon, men dette har skjedd før år 2000. For enkelhets skyld, og av hensyn til flyten i teksten, vil vi bruke uttrykket *ikke-korruperte selskaper* for alle andre børsnoterte selskaper som ikke inngår i definisjonen av korruperte selskaper over. I analysen omtaler vi gruppen med *ikke-korruperte selskaper* for kontrollgruppen.

Det er selvsagt vanskelig å avdekke om et selskap er korrupert eller ikke, siden de involverte ønsker å holde kriminelle handlinger (som korrupsjon) skjult. Denne problematikken viser svakheten ved vår definisjon av korruperte og ikke-korruperte selskaper, hvor definisjonen er en klar forenkling av virkeligheten. Vi er derfor nødt til å trekke et skille mellom korruperte og ikke-korruperte på bakgrunn av de data vi har tilgjengelig.

Selskap: Alle virksomheter i denne oppgaven er børsnoterte virksomheter. Vi benytter aksjelovens definisjon på aksjeselskap som vår definisjon på selskap: «Med aksjeselskap forstås ethvert selskap hvor ikke noen av deltakerne har personlig ansvar for selskapets forpliktelser, udelt eller for deler som til sammen utgjør selskapets samlede forpliktelser [...]»¹.

Prestasjon: Prestasjon måles i årlig aksjekursutvikling, og reflekterer følgelig lønnsomheten fra et eierperspektiv.

1.4 Formål

Med vår oppgave ønsker vi å gi et objektivt bidrag til å belyse hvordan korrupsjon påvirker et selskaps prestasjon. Vi håper at vi kan bidra til å avdekke hvordan korrupsjon totalt sett påvirker et selskap. Målet er videre å synliggjøre hvorvidt rettslige, økonomiske og sosiale sanksjoner straffer korrupsjon enten tilfredsstillende, nøytralt eller for lite. Tre utfall som vi mener alle er interessante funn. Videre håper vi at vår oppgave kan bidra til den dagsaktuelle debatten om tema.

1.5 Struktur

Oppgaven består av 6 kapitler. Kapittel 1 innleder oppgaven. Kapittel 2 gir en innføring i relevant teori. Metoden vi benytter i oppgaven presenteres i kapittel 3. Kapittel 4 omhandler datamaterialet som blir benyttet i analysen. Vår analyse presenteres i kapittel 5. Kapittel 6 er inneholder konklusjon og diskusjon av resultatene. Deretter følger vår bibliografi og appendiks.

1.6 Korrupsjon

Fokuset på korrupsjon i ulike deler av samfunnet øker stadig. Vi forholder oss til en enkel definisjon av korrupsjon, presentert i delkapittel 1.3. Vi går ikke i dybden på hva korrupsjon er i vår oppgave.

¹ Aksjeloven § 1-1. (2)

Korrupsjon er ikke et nytt fenomen. Dante plasserte folk som bestakk, innerst i Helvete, og Shakespeare forteller om korruperte handlinger i flere av sine stykker (Gupta & Abed, 2002). Det er heller ikke geografisk begrenset. Baksjisj, Matabisj, Payola og Promina er alle navn på korrupsjon fra ulike deler av verden. (Joly, 2004)

”Global attitudes towards corruption have changed dramatically. Where once bribery, corruption and illicit financial flows were often considered part of the cost of doing business, today corruption is widely -- and rightly -- understood as criminal and corrosive.” (Ban Ki-moon, 2015:1)

Sitatet ovenfor er hentet fra generalsekretær i de Forente Nasjoner (FN), Ban Ki-moon, på den internasjonale anti-korrupsjonsdagen 9. desember 2015. Generalsekretærens melding viser hvordan synet på korrupsjon har endret seg dramatisk. Først i 1995 gikk Norge bort fra skattefradrag på bestikkelser og smøring.² I 2010 fant BBC World Service at korrupsjon var verdens mest omtalte problem (BBC News, 2010). Verdensbankens tidligere president James D. Wolfensohn utalte følgende gjengitt av Joly (2004:9):

”Korrupsjon er en fornærmelse mot verdens fattigste, en handling som kanaliserer pengene til de rikeste, gjør alle tjenester dyrere, lager forstyrrelser i anvendelsen av fellesformuen og gjør at de utenlandske investeringene uteblir.”

Da Group of 20-landene (G20) møttes i Australia i 2014, ble også disse landene enige om at korrupsjon var skadelig, og den første av syv uttalelser om korrupsjon fra møte lyder som følgende:

”Corruption damages citizens’ confidence in governance institutions and their supporting integrity systems, and weakens the rule of law.” (G20, 2014:1)

² Ot.prp.nr.76 (1995-1996), Besl.O.nr.23 (1996-1997)

Det er med andre ord klart at korrupsjon er skadelig for samfunnet, og fokuset på korrupsjon øker stadig. Til slutt inkluderer vi en tweet³ fra Pave Francis, som repeterer det tidligere sjef for Verdensbanken James D. Wolfensohn først uttalte i 1996:

”Corruption is a cancer on society.” (Pope Francis, 2015)

Korrupsjon kommer i mange ulike former. Dette er for å klargjøre hvilken form for korrupsjon som er relevant for vår oppgave, da vi begrenser oppgaven til korrupsjon i form av bestikkelser av offentlige tjenstepersoner i utlandet.⁴ Norsk lov skiller mellom korrupsjon og grov korrupsjon.⁵ Korrupsjon er en avtale mellom to eller flere aktører. Med en avtale kommer ulike aktørers ulike forhandlingsmakt, og dette vil påvirke utformingen og opprettholdelsen av avtalen.

Vi nevner kort begrepene aktiv og passiv korrupsjon, siden det er uttrykk som ofte brukes i korrupsjonslitteraturen, særlig i juridisk litteratur. For eksempel brukes uttrykkene i forarbeidene til straffeloven §387,⁶ som omhandler korrupsjon. Med aktiv korrupsjon menes den som tilbyr en bestikkelse, mens passiv korrupsjon er den som mottar. Dette er lite treffende, ettersom den som mottar bestikkelsen kan være den som har foreslått handlingen, altså den som aktivt initierer korrupsjonen. (Søreide, 2013) På grunn av denne uklarheten vil vi ikke benytte disse begrepene i vår oppgave.

1.7 SEC og FCPA

Sentralt i oppgaven står arbeidet til det amerikanske finanstilsynet U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) og USA sin lovgivning Foreign Corrupt Practices Act (FCPA). SEC sin myndighet åpner for å utstede bøter til en klart definert gruppe selskaper som bryter FCPA. Det amerikanske justisdepartementet U.S. Department of Justice (DOJ) har en mye bredere myndighet, forskjellen er illustrert under. Som definert i delkapittel 1.3 ser vi bare på saker

³ Kort melding publisert på www.twitter.com

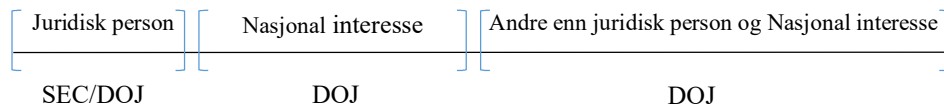
⁴ § 78dd-1 [Section 30A of the Securities & Exchange Act of 1934].

⁵ Straffeloven §387 og §338

⁶ Ot.prp. nr. 22 (2008-2009) s.470

gjennomført av SEC. SEC sin begrensede myndighet gjør eksperimentgruppen i analysen mer homogen, noe som igjen reduserer støy i analysen.

Figur 1: SEC og DOJ sin myndighet (Koehler, 2014)



Figur 1 illustrerer forskjellen mellom SEC og DOJ sin myndighet. Enkelt forklart betyr dette at SEC kan bøtelegge amerikansk-registrerte aksjeselskaper (Juridisk person⁷).⁸ DOJ har myndighet til å straffe nesten alle selskaper og personer på et internasjonalt plan. Begge institusjonene håndhever samme regelverk, FCPA.

FCPA av 1977 har til hensikt å gjøre det ulovlig å betale utenlandske offentlige ansatte for å skaffe eller opprettholde forretningsmuligheter (Department of Justice, 2016).

1.8 Straffeprosessen

I dette delkapittelet forklarer vi kort prosessen rundt håndhevingen av korrupsjonslovgivningen.

Avsløring

Det kan være ulike grunner til at det avsløres at et selskap har begått en korrupt handling. Det følger av OECD (2014) sin *Foreign Bribery Report*, at 31 % av de korrupsjonssakene som har ført til en straffereaksjon fra påtalemyndighetene i 2014, ble kjent fordi noen internt i selskapet selv meldte fra om korrupsjonen. 13 % av de sakene som ble oppdaget, ble det på grunn av

⁷ «Juridisk person er et rettssubjekt som ikke er en fysisk person, men en stat, kommune, fylkeskommune, selskap, institusjon, stiftelse, forening eller lignende.» (Store Norske Leksikon, 2016b)

⁸ FCPA § 77dd-1

påtalemyndighetenes eget arbeid og 5 % ble oppdaget gjennom media. Når en sak er oppdaget, vil påtalemyndighetene foreta en vurdering om å etterforske saken.⁹ I Norge i dag er nettopp denne vurderingen en del av den offentlige debatten, da Økokrim har måtte velge bort viktige saker, for å ha ressurser til å fullføre rettssaken mot Yara (Søreide & Moene, 2016). Rammene for denne vurderingen skal vi se nærmere på i neste delkapittel.

Granskning og etterforskning

Alle land har regler for hvordan en kriminell handling skal behandles av den utøvende og dømmende myndighet, dette kalles straffeprosessuelle regler. Disse reglene er utarbeidet for å ivareta rettigheter og plikter til de involverte parter i en straffesak. I følge straffeprosessloven § 1 gjelder disse reglene for "[s]aker om straff". Korrupsjon er straffbart i Norge, jf. straffeloven §§ 387 og 388, og strafferettssystemets behandling av korruperte handlinger reguleres derfor av straffeprosessloven.

I korrupsjonssaker er det en økende tendens til at selskapene selv står for mye av granskningen. Årsaken til dette er økt fokus på at selskaper etterlever regelverket på en preventiv måte. Dette skjer som regel av en tredjepart som arbeider selvstendig, eller samarbeider med påtalemyndigheten for å belyse hva som har skjedd. Granskningen kan rettes mot en eller flere personer, eller ett eller flere selskaper.

Konsekvens

Det endelige resultatet av etterforskningen kan medføre alvorlige konsekvenser for de involverte, uavhengig av om etterforskningen fører til straffereaksjon eller ikke. Det vil også utgjøre en forskjell om etterforskningen rettes mot enkeltpersoner eller mot selskapet. Korrupsjon straffes stadig hardere, og konsekvensene kan være alvorlige både monetært og ikke-monetært. Sistnevnte i form av eksempelvis tapt omdømme og andre sosiale sanksjoner. (Søreide, 2009a)

Vi har flere eksempler i Norge som viser eksempler på hvordan korrupsjonssaker påvirker de involverte. Et eksempel på hvordan straffeprosessen kan være vel så belastende som straffen, er

⁹ Straffeprosessloven § 224

Økokrim sin etterforskning av Transocean. Saken pågikk i 11 år for så å til slutt bli trukket, dette har ført til krav om oppreisning fra de involverte (E24, 2016). Betydelig mer alvorlig var utfallet da tidligere statsråd Tore Tønne ble siktet av økokrim for brudd på regnskapsloven. Tønne tok sitt eget liv dagen etter (Aftenbladet, 2002; Stavanger Aftenblad, 2007).

Fører saken til en domfellelse, risikerer man i Norge fengsel opptil 3 år for korrupsjon, og 10 år for grov korrupsjon¹⁰. Skillet mellom korrupsjon og grov korrupsjon er definert i loven.

Foretaksstraff og straff av personer har ulike effekter. I land der bruken av foretaksstraff er mer utbredt vil involverte personer ofte distanserer seg fra de kriminelle handlingene, og incentivet til å avstå fra korrupsjon blir ikke like sterkt. I land hvor det er større fokus på å finne de skyldige personene, finnes det eksempler på at ledelsen og styret i selskaper har produsert en *syndebukk*, som anklages for å stå bak den kriminelle handlingen. Selskapet kan da kvitte seg med denne personen for så å påstå at organisasjonen er kvitt sin utro tjener som var roten til korrupsjonen. (Kraakman, 1984) Begge disse scenarioene er uheldige, og vi ser derfor at foregangsland i korrupsjonsbekjempelse prøver å kombinere foretaksstraff med straff av de involverte personene, som i USA hvor kombinasjonen stadfestet i Yates memo (Yates, 2015).

¹⁰ Straffeloven § 387 og § 338

2 Teori

I dette kapitlet introduserer vi økonomisk teori knyttet til beslutningstaking, korrupsjon og verdsettelse. Denne teorien vil senere bli anvendt i vår analyse. Vi tar utgangspunkt i økonomisk teori, og bruker enkle modeller for å forklare selskapets beslutningsatferd, som vi videre knytter til korrupsjon. Vi starter med profittfunksjonen, for deretter å implementere risiko.

2.1 Profittfunksjonen

Teorien er utviklet på grunnlag av noen bestemte antakelser i neoklassisk økonomi (Weintraub, 1993):

1. Individuer har rasjonelle preferanser mellom ulike kjente utfall
2. Individuer maksimerer nytte og selskaper maksimerer profitt
3. Individuer handler individuelt og på grunnlag av fullstendig og relevant informasjon

For enkelhets skyld forutsetter vi kjente sannsynligheter.

Et profittmaksimerende selskap vil ha som primærmål å maksimere avkastningen til investorene (Hirschey, 2009). Profittmaksimering kan formelt vises som funksjon av totale inntekter og totale kostnader:

$$\max \pi = \text{totale inntekter} - \text{totale kostnader} \quad (1)$$

Der

$$\pi = \text{selskapets profitt}$$

Basert på antakelsen om profittmaksimerende selskaper, vil selskapet begå korrupsjon dersom nettoeffekten er positiv. Becker (1968) viser hvorfor en person som er tilbøyelig til å gjøre noe kriminelt begår en kriminell handling. Kriminaliteten gjennomføres dersom nytten av handlingen er større enn nytten av å bruke sin tid og ressurser på andre aktiviteter. Becker viser videre at korrupsjon vil finne sted dersom gevinsten knyttet til korrupsjon er større enn sannsynligheten for å bli tatt multiplisert med straffens størrelse. Dette kan, med utgangspunkt i uttrykk (1) utledes på følgende måte:

*Korrupsjonens gevinst > Sannsynligheten for å bli tatt * straffens størrelse (2)*

Hvis for eksempel konsekvensen av å bli straffet medfører tilbakebetaling av gevinst i tillegg til en bot tilsvarende det dobbelte av fortjenesten på den kriminelle handlingen¹¹ kan et eksempel se slik ut:

$$1 \text{ MUSD} * (1 - 0,05) + (-3 \text{ MUSD}) * 0,05 = 0,8 \text{ MUSD} \quad (3)$$

Her er potensiell gevinst ($\pi_{ikke\ tatt}$) lik 1 MUSD dersom man ikke blir tatt. Sannsynligheten for å bli tatt er 5 %. Dersom dette skjer, blir boten 3 MUSD. Den forventede gevinsten blir da 0,8 MUSD. Som det fremgår av uttrykk (3) vil det lønne seg å begå korrupsjon i dette tilfellet.

Hvor høy må sannsynligheten for å bli tatt være for ikke å begå en korrupt handling? Vi setter opp uttrykk (3) med p_{tatt} som ukjent. Vi setter nivået på bøter som i eksempelet ovenfor:

$$1 \text{ MUSD} * (1 - P_{tatt}) + (-3 \text{ MUSD}) * P_{tatt} = 0 \quad (4)$$

$$P_{tatt} = \frac{1}{4} = 25 \%$$

Sannsynligheten for å bli tatt må være minst 25 % dersom forventet avkastning av korrupsjonen skal være negativ.

¹¹ DOJ sanksjonsmulighet etter Alternative Fines Act, 18 U.S.C. § 3571(d)

Dersom vi beholder antakelsen om at sannsynligheten for å bli tatt for korrupsjon er 5 %, kan vi se hva den negative effekten (π_{tatt}) må være for å oppnå en forventet avkastning lik null:

$$1 \text{ MUSD} * (1 - 0,05) + \pi_{tatt} * 0,05 = 0 \quad (5)$$

$$\pi_{tatt} = -19 \text{ MUSD}$$

Konsekvensen av å bli tatt må da være 19 ganger større enn fortjenesten i dette eksempelet, altså 19 MUSD. Det er viktig å påpeke at 19 MUSD representerer alle kostnadene ved å bli tatt, disse er representert i formel (6) under.

$$\pi_{tatt} = F + P + M + R + I + O \quad (6)$$

der

$F = \text{Bot (Fine)}$

$P = \text{Fengsel (Prison)}$

$M = \text{Moral}$

$R = \text{Sosiale kostnader (Reputation)}$

$I = \text{Granskning (Investigation)}$

$O = \text{Andre (Oth)}$

Variabelen O er andre faktorer som positivt eller negativt påvirker konsekvensen av å bli tatt. Noen av disse faktorene er presenter i tabell 1: *Litteraturoversikt, hvordan korrupsjon påvirker aksjepris.*

Boten (F) som andel av π_{tatt} er lavere enn 19 MUSD, men summen av faktorene presentert i formel (6) må være 19 MUSD eller mer for at korrupsjonen ikke skal lønne seg i eksempelet over. Det er ulike økonomiske og juridiske grunner til at bøter ikke bør være alt for store, noe vi

vil se nærmere på i den normative diskusjonen i delkapittel 6.1. Poenget er å vise hvor høye nivåer av straff, eller hvor høy sannsynlighet det er for å bli tatt, som må til før å gjøre korrupsjon ulønnsomt. Opplevd lav sannsynlighet for å bli tatt, på grunn av lav sannsynlighet for å bli oppdaget, er en grunnleggende årsak til korrupsjon (Becker, 1968). Gitt forutsetningene i teorien, vil individer begå korrupsjon dersom de anser den relative risikoen for å være lav, og den potensielle gevinsten for å være stor, uten å ta hensyn til hvorvidt det er lovlig eller ikke (Mendilow & Peleg, 2014). Eksemplene viser implikasjoner gitt økonomiske forutsetninger, men disse verdiene kan ha ulik påvirkning på den enkelte aktør. Faktorer som viser en mer behavioristisk tilnærming til beslutninger er utredet i delkapittel 2.6.

2.2 Litteraturoversikt

Vi presenterer her en oversikt over litteratur som viser hvordan korrupsjon på indirekte og direkte måter påvirker aksjekursen. Det handler både om hvordan et selskaps egne bestikkelser påvirker selskapet, og hvordan et korrupt marked påvirker aktørene som opererer i det. Dette er faktorene som inngår i formel (6). Vi gjengir hovedfunnene slik forfatterne selv har presentert sine funn. Vi går ikke inn på kritikk og svakheter ved de enkelte studiene, men vi understreker at flere av studiene har ulik grad av usikkerhet knyttet til funnene. Mest vanlig er svakheter i datagrunnlag og svak kausalitet, noe som generelt karakteriserer studier om korrupsjon.

Tabell 1: Litteraturoversikt, hvordan korrupsjon påvirker aksjepris

Forfatter og År	Faktor	Resultat
(Gaviria, 2002)	Salg Investeringer Vekst i ansatte	Korrupsjon og kriminalitet har en negativ påvirkning på selskapets konkurransedyktighet. Korrupsjon har sannsynligvis ingen positive konsekvenser for selskapet.
(Peng & Luo, 2000)	Ledelsens nettverk	Finner at ledes personlige forbindelser med andre ledere, og offentlig ansatte/politikere påvirker selskapets resultat positivt.

(McArthur & Teal, 2002a)	Ansattes produktivitet	Selskaper som benytter bestikkelser har ansatte som er 20 % mindre produktive enn selskaper som ikke benytter bestikkelser. Selskaper som operer i land som er oppfattet å ha mye korrupsjon er 70 % mindre effektive enn selskaper som operer i land med lite oppfattet korrupsjon.
(Hallward-Driemeier, Wallsten, & Xu, 2006) (Dollar, Hallward-Driemeier, & Mengistae, 2005)	Investeringsklima Eierskap	Forklarer forskjeller mellom selskaper som opererer i ulike investeringsklima. Et selskaps prestasjoner er knyttet til utenlandsk og privat eierskap, lave grad av reguleringer, lav grad av korrupsjon, god teknologisk infrastruktur, og arbeidsmarkedsfleksibilitet.
(Kimuyu, 2007)	Kostnader Eksport	Kenyanse selskaper brukte betydelige ressurser på uoffisielle betalinger. Det er sammenhenger mellom nivået av disse betalingene og den byråkratiske byrden selskapet utesettes for. Studie indikerer at korrupsjon ikke har en «smørende» effekt, altså ikke reduserer byråkratiet.
(Fisman & Svensson, 2007)	Skatt	Sammenligner de negative effektene av skatt og korrupsjon på et selskap. Korrupsjon har en tre ganger så negativ påvirkning på et selskap enn hva skatt har.

(Shleifer & Vishny, 1993)	Usikkerhet Hemmelighold	De økte negative effektene ved korrupsjon er knyttet til kostnaden av økt usikkerhet og hemmelighold.
(Kaufmann & Wei, 1999)	Byråkrati	Viser at selv om bestikklser av offentlig ansatte kan fremskynde en prosess på kort sikt, vil effekten på lang sikt være negativ for selskapet. Studie finner en positiv korrelasjon mellom nivået av korrupsjon i et selskap, og tiden de bruker på byråkratiske prosesser.
(De Rosa, Gooroochurn, & Görg, 2010)		
(Donadelli & Persha, 2014)		
(McArthur & Teal, 2002b)		
(Swamy, Knack, Lee, & Azfar, 2001)	Ledelse Kostnadsreduksjon	Korrupsjon gir ingen gevinst i form av fremtidige reduserte kostnader. I tillegg viser studien at korrupsjon fører med seg en høy grad av utilfredshet hos ansatte.
(Ades & Di Tella, 1999)	Konkurrans negativ korrelasjon	Selskaper som er mer konkurransedyktige mindre tilbøyelige til å betale bestikklser.
(Clarke & Xu, 2004)		De forskjellige studiene ser på ulike mål på korrupsjon og konkurransedyktighet.
(Nicholson, 2007)		Hovedargumentet for at korrelasjonen er negativ er at økt konkurranse skal redusere kostnader, og derfor reduseres incentivet til å begå korrupsjon, da dette vil medføre en ekstrakostnad.
(Treisman, 2000)		

(Bliss & Tella, 1997) (Celentani & Ganuza, 2002) (I. Dutta & Mishra, 2004)	Konkurransen positiv korrelasjon	Hvorvidt korrupsjonen reduseres eller øker handler om informasjonen korruperte beslutningstakere har om den potensielle kostnaden hun står ovenfor. Videre finner studie at både konkurranse og korrupsjon kan øke dersom ulikheten i et samfunn øker.
(Athanasouli, Goujard, & Sklias, 2012)	Størrelse	Større selskaper ser ut til å ta større skade av korrupsjon en små og mellomstore selskaper.
(La Porta, Lopez-De-Silanes, Shleifer, & Vishny, 1999) (Ades & Di Tella, 1999) (Treisman, 2003) (Méndez & Sepúlveda, 2006) (Méon & Sekkat, 2005)	Økonomisk utvikling Handelsbarrierer	Finner en sterk korrelasjon mellom økonomisk utvikling, og reduksjon i nivået av korrupsjon. Studie finner at større handelsbarrierer korrelerer med mer korrupsjon.
(Cuervo-Cazurra, 2006)	Investeringer	Investorer som er eksponert for korrupsjon hjemme, er mer tilbøyelig til å begå korrupsjon i utland. Videre viser studiet at korruperte investorer trekker mot land hvor korrupsjon er vanlig.

Tabellen over viser en stor mengde studier av linken mellom korrupsjon og faktorer som påvirker et selskaps prestasjoner. Funnene spriker, og flere av studiene er i konflikt med hverandre. Vi mener dette viser at korrupsjonslitteraturen generelt inneholder usikkerhet. Vi vil derfor ikke konkludere spesifikt om kausaliteten mellom korrupsjon, faktorene presentert og et selskaps prestasjoner.

2.3 Risiko

Når utfallet knyttet til en beslutning ikke kan predikeres nøyaktig, men alle mulige utfall og tilhørende sannsynligheter for disse utfallene er kjent, har vi usikkerhet (Bodie, Kane, & Marcus, 2014). Under slike omstendigheter kan beslutninger fattes ved at usikkerheten reflekteres i beregningene. Dette kan gjøres ved å summere de ulike utfallene, multiplisert med sannsynligheten for at utfallet inntreffer. Formelt kan dette utledes med følgende formel:

$$E(\pi) = \sum_{i=1}^n \pi_i \times p_i \quad (7)$$

der

$E(\pi)$ = forventet profitt

π_i = profitt ved utfall i

p_i = sannsynlighet p for at utfall i inntreffer

Med utgangspunkt i (7) kan vi utlede en profittfunksjon med to utfall, at selskapet blir tatt og straffet for å begå korrupsjon og at selskapet ikke blir tatt. Ved å bruke uttrykk (4) i et slikt tilfelle ser vi at forventet profitt ved å begå korrupsjon kan utledes som:

$$E(\pi) = \pi_{ikke\ tatt} * (1 - p_{tatt}) + \pi_{tatt} * p_{tatt} \quad (8)$$

Så lenge det første produktleddet i (8) er større enn det andre produktleddet (som antas å være negativt), vil nettoeffekten være positiv, og korrupsjon vil være en lønnsom handling.

Derimot, når en person skal ta en beslutning vet hun som regel ikke alle mulige utfall, og den tilhørende sannsynligheten for det enkelte utfallet. I litteraturen kalles avgjørelser tatt uten å vite alle utfall og sannsynligheter for spekulasjon (Bodie et al., 2014). Som regel vil personen prøve å innhente informasjon slik at hun kan ta avgjørelser som ikke er ren spekulasjon. Personen prøver da å se for seg mulige utfall og å tillegge disse en tiltenkt sannsynlighet.

Dersom alle de ulike utfallene har lik sannsynlighet, har vi en uniform sannsynlighetsfordeling. Det er imidlertid mer naturlig å forvente at enkelte utfall er mer sannsynlig enn andre. Videre vil det i praksis være mange ulike utfall. Det kan derfor være mer nærliggende å anta en normalfordelt sannsynlighetsfordeling. I verdsettelsesteori, som presenteres i delkapittel 2.3, benyttes også normalfordelt sannsynlighet (French & Gabrielli, 2004).

Videre antar vi rasjonelle preferanser. Det betyr at en person alltid velger det utfallet som maksimerer personens nytte. Adferdsstudier viser at dette ikke stemmer helt med virkeligheten (Kahneman, 2003). Vi tar daglig mange valg som ikke maksimerer vår nytte, og vi kan derfor karakteriseres som langt på vei rasjonelle, men ikke fullstendig rasjonelle.

2.4 Verdsettelse

Profitt er ovenfor definert som differansen mellom totale inntekter og totale kostnader. For enkelhets skyld ser vi på totale inntekter som selskapets innstrømninger av kapital, og totale kostnader som selskapets utstrømninger av kapital. Selskapets profitt vil i så måte være ekvivalent med selskapets kontantstrøm.

Verdien av et selskap er lik nåverdien av fremtidige forventede kontantstrømmer og kan utledes slik:

$$\text{Verdi av selskap} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} \quad (9)$$

Denne verdsettelsesmetoden kalles Discounted Cash-Flow (DCF), og går ut på å estimere fremtidige kontantstrømmer, for deretter å neddiskontere disse med et avkastningskrav for å finne selskapsverdien. «Law of One Price» impliserer at prisen på et verdipapir skal tilsvare nåverdien av alle fremtidige kontantstrømmer en investor mottar under eiertiden (Berk & DeMarzo, 2014).

Da den reelle verdiskapningen avhenger av selskapets evne til å generere positive kontantstrømmer, er DCF-metoden ifølge Berk og DeMarzo (2014) den potensielt mest nøyaktige verdsettelsesmetoden. Denne metoden støttes også av Kaldestad og Møller (2011) som mener at DCF-metoden, som utgangspunkt, normalt gir de mest pålitelige svarene. DCF-metoden er imidlertid tidkrevende og resultatene er sensitive mot essensielle parametere som inntektsvekst, avkastningskrav og marginer (Kaldestad & Møller, 2011).

Aksjekurs er verdien av selskapet dividert med antall aksjer. Endring i aksjekurs reflekterer følgelig endring i selskapets verdi, og kan således brukes som et prestasjonsmål. Dette støttes av Dutta og Reichstein (2005), som hevder at et selskaps aksjepris reflekterer all verdirelevant informasjon. Det forutsettes her at antakelsen om markedseffisiens holder.

Å reflektere all verdirelevant informasjon er viktig for å inkludere de indirekte effektene i prestasjonsmålene, som ellers kan være vanskelige å kvantifisere. I delkapittel 2.2 presenterte vi noen faktorer som, direkte eller indirekte, påvirker aksjekursen.

2.5 Finansielle variabler

I analysen vil vi benytte ulike finansielle variable og dummyvariabler for å forklare aksjekursendring. I dette delkapittelet følger en begrepsgjennomgang av de finansielle variablene vi har brukt. Definisjonene er hentet fra morningstar.com.

Tabell 2: Finansielle variabler

Risikojustert avkastning (Sharpe Ratio)	$\frac{\text{"risk premium"}}{\text{standardavvik av forventet avkastning}}$
Kapitalen omløpshastighet	$\frac{\text{totale inntekter}}{\text{totale eiendeler}}$
Gjeldsandel	$\frac{\text{gjeld} + \text{markedsverdi egenkapital}}{\text{markedsverdi egenkapital}}$
Salg per ansatt	$\frac{\text{totale inntekter}}{\text{totalt antall ansatte}}$
Operasjonell kontantstrømvekst	$\frac{\Delta(\text{EBIT}^* + \text{avskrivninger} - \text{skatt})}{\text{EBIT}^* + \text{avskrivninger} - \text{skatt}}$
*EBIT = Earnings before interests and taxes (Driftsresultat)	
Bruttomargin	$\frac{\text{inntekter} - \text{varekostnad}}{\text{inntekter}}$
Nettomargin	$\frac{\text{resultat etter skatt}}{\text{totale inntekter}}$
Avkastning på total kapital	$\frac{\text{resultat etter skatt}}{\text{totale eiendeler}}$
Skatterate	$\frac{\text{resultat før skatt}}{\text{skatt}}$
Verdijustert egenkapital	$\text{pris per aksje} \times \text{antall aksjer}$
Dividende-yield	$\frac{\text{årlig dividendeutbetaling}}{\text{pris per aksje}}$

Risikojustert Avkastning (Sharpe Ratio)

Et prestasjonsmål utviklet av Nobelprisvinner William Sharpe. Sharpe ratio beregnes ved å bruke standardavvik og meravkastning for å fastslå avkastning per enhet risiko. Meravkastning er avkastningen på selskapets avkastning fratrukket risikofri rente. Risikoen måles i aksjens

volatilitet (aksjens standardavvik). Jo høyere Sharpe ratio et selskap har, jo bedre har den risikojusterede avkastningen vært.

Kapitalens omløpshastighet

Et nøkkeltall som viser hvor mange dollar inntekt selskapet generer per dollar eiendeler. Kapitalens omløpshastighet beregnes ved å dividere totale inntekter for regnskapsperioden med gjennomsnittlige totale eiendeler. Nøkkeltallet gir en indikasjon på hvor effektivt selskapet er. En høy omløpshastighet indikerer høy omsetning i forhold til eiendelene, og er igjen et tegn på høy effektivitet. Det kan imidlertid forekomme store variasjoner i omløpshastighet på tvers av ulike sektorer.

Gjeldsandel

Defineres som totale eiendeler, herunder gjeld og markedsverdien på egenkapitalen, dividert på markedsverdien på egenkapital. Jo høyere dette forholdstallet er, jo større andel av kapitalstrukturen er gjeld. Høyere gjeld representerer en større risiko for eier, som igjen forventer høyere avkastning på egenkapital.

Salg per ansatt

Et forholdstall mellom salg og antall ansatte. Forholdstallet er definert som totale inntekter dividert på totalt antall ansatte. Salg per ansatt sier noe om effektiviteten i humankapitalen, og er et godt prestasjonsmål hvis, og bare hvis, man sammenligner selskaper i samme sektor. Det er imidlertid store forskjeller på tvers av sektorer. Jo høyere dette tallet er, jo høyere produktivitet har selskapet.

Operasjonell kontantstrømvekst

Viser relativ vekst i kontantstrømmen over en rullerende periode. Operasjonell kontantstrøm utledes som vist i tabell 3. Å bruke operasjonell kontantstrømvekst gir ofte en bedre indikasjon på selskapets tilstand sammenlignet med å benytte resultat.

Tabell 3: Operasjonell kontantstrøm

Resultat før skatt

- Utbetalt skatt

+ Avskrivninger og nedskrivninger

± Endringer i omløpsmidler

± Endring i kortsiktig gjeld

= Netto kontantstrøm fra operasjonelle aktiviteter

Bruttomargin

Beregnes ved å dividere inntekter minus varekostnader med inntekten. Margintallet viser hvilken prosentvis andel av inntektene man sitter igjen med etter at de direkte kostnader for varene er fratrukket. Jo høyere margintallet er, jo mer sitter selskapet igjen med til å dekke andre kostander.

Nettomargin

Et annet prestasjonsmål på samme måte som bruttomargin. I nettomargin benyttes imidlertid ikke bruttofortjenesten i telleren, men nettofortjenesten. Nettofortjeneste utledes ved å, i tillegg til varekostnaden, også inkludere alle andre kostnader, som driftskostnader, avskrivninger, skatt også videre. Margintallet beregnes ved å benytte rullerende 12-månedersperiode, og er derfor et mer nøyaktig øyeblikksbilde enn årlig nettomargin.

Avkastning på total kapital

Viser i prosent avkastningen på den totale kapitalen i selskapet for en gitt regnskapsperiode. Bli ofte kalt Return on assets (ROA). Beregnes ved å dividere resultat etter skatt med gjennomsnittlig total kapital. Total kapital er summen av markedsverdien på egenkapital og gjeld. Et selskap presterer bedre jo høyere resultat det genererer relativt til den totale kapitalen. ROA kan videre sammenlignes med et vektet kapitalkostnadskrav, for å undersøke om kapitalen er brukt på en effektiv måte.

Skatterate

Representerer den prosentvise andelen av inntekter selskapet betaler i skatt. Raten beregnes ved å dividere resultat før skatt med betalbar skatt. Skatteraten måler hvor skatteeffektivt selskapet er. Jo høyere tallet er, jo mindre andel av resultatet betales i skatt. I USA benytter et progressivt skattesystem der den prosentvise andelen skatt øker med resultatet.

Verdijustert egenkapital

Representerer markedsverdien på egenkapitalen, målt i millioner dollar. Kalles ofte for market capitalization (MCAP). Beregnes ved å multiplisere pris per aksje med totalt antall utstedte aksjer. MCAP er nyttig blant annet for å kunne måle selskapets gjeld som andel av egenkapital, eller til å forutsi volatiliteten i selskapet, da små selskaper tenderer til å ha høyere relativ prisendring enn større selskaper. Selskaper kategoriseres ofte etter størrelse, kalt large-cap, mid-cap og small-cap.

Dividende-yield

Beregnes ved å dividere dividendeutbetalingene fra selskapet i løpet av en regnskapsperiode med prisen per aksje. Dividende-yield er et mål på kontantstrømmen investor fortløpende får på investeringen.

2.6 Diskusjon om antakelser

Her vil vi diskutere de antagelsene som er presentert tidligere i kapittelet.

2.6.1 Markedseffisiens

Vi antar i 2.4 at hypotesen om markedseffisiens holder. Denne impliserer at all verdirelevant informasjon er inkludert i aksjeprisen. Kritikerne mener det er andre faktorer enn ny informasjon som kan påvirke aksjekursen, noe blant annet Fama og French hevder gjennom reversal- og momentum-metoden (Fama & French, 1996).

2.6.2 Risikoaversjon

Et selskaps beslutninger innebærer ofte risiko, fordi det eksakte utfallet er vanskelige å predikere. Å forstå selskapers holdning til risiko er essensielt for å kunne forstå dets tilbøyelighet til å begå korruperte handlinger.

Risikoaversjon er når et individ foretrekker lavere forventet avkastning og mindre usikkerhet, fremfor høyere forventet avkastning og høyere risiko. Den relative forskjellen avhenger av graden av risikoaversjon. (Bodie et al., 2014)

Korrupsjon medfører risiko. Derfor bør risikoaversjon føre til lavere tilbøyelighet for å begå korrupsjon. På en annen side vil det å ikke være korrupt også medføre usikkerhet. Usikkerhet for å tape kontrakter, eller usikkerhet for at konkurrenter begår korrupte handlinger for å anskaffe kontrakter (Søreide, 2009b).

Søreide (2009) viser at risikoaversjon ikke nødvendigvis reduserer selskapers tilbøyelighet til å begå korrupsjon, men at risikoaversjon faktisk kan øke denne tilbøyeligheten. Dette er fordi bekymringen for å tape gevinst/kontrakter overgår bekymringen for å bli tatt for korrupsjon.

2.6.3 Asymmetrisk risiko

Som vist ovenfor, kan risiko påvirke den forventede profittfunksjon, som igjen påvirker tilbøyeligheten til å begå korrupsjon. Opphavlandet til et selskap, eller selskapets ledere, påvirker også hvordan den individuelle risikoen knyttet til korrupsjon oppleves. Dette er fordi ulike land håndterer korrupsjon ulikt. Bjorvatn og Søreide (2014) viser eksempler på hvordan ulike land kan ha ulike forutsetninger for at lokale selskaper begår korrupsjon. Første eksempel er et land som blir utkonkurrert på teknologi. De kan ta igjen forspranget til andre land ved å være mer tilbøyelige til å begå korrupsjon. Denne tilbøyeligheten underbygges ved asymmetrisk risiko for at korrupsjon får konsekvenser, da konsekvensene er mer alvorlige i noen land enn andre. Andre eksempel er den ulike håndteringen av OECD-konvensjonen mot korrupsjon, som gjør at noen land utsetter sine selskaper for en høyere risiko for å bli straffet for korrupsjon, enn andre. De ulike forutsetningene selskaper fra ulike land må forholde seg til, vil være med på å påvirke den individuelle holdningen til risiko, og dermed påvirke tilbøyeligheten til å begå korrupsjon.

2.6.4 Multippel påvirkning på profittfunksjonen

Tidligere i oppgaven har vi vist profittfunksjonen i sin rene og enkle form. Vi har sett på korrupsjon som en enkelteffekt med en tilhørende gitt effekt på profitten. I realiteten åpner korrupsjon for å påvirke profittfunksjonen i flere omganger, vist av Rose-Ackerman (1975). Først kan en bestikkelse medføre at selskapet vinner en kontrakt. I neste omgang kan en bestikkelse tilrettelegge for endring i avtalens opprinnelige vilkår, som for eksempel aksept for et dårligere produkt enn det som opprinnelig var avtalt. Forutsatt at den lavere kvaliteten kommer av at

mindre ressurser er benyttet for å fremstille produktet, vil dette ha en positiv påvirkning på det korrupte selskapets profittfunksjon.

Over tid vil korrupte selskaper dra nytte av en læringseffekt, dersom selskapet i etterkant av en anbudsrunde kan bestikke seg til endrede vilkår. Denne muligheten åpner for at korrupte selskaper kan fremme kunstig gode bud, for så å endre på budets spesifikasjoner i ettertid.

2.6.5 Markedsmakt

Ulike aktører i et marked tilegner seg, og er eksponert for, ulik makt overfor sine konkurrenter, kunder og leverandører. Denne ulikheten medfører ifølge Svensson (2003) variasjoner i hvor eksponert et selskap er for korrupsjon. Det er derimot ikke gitt i hvilken retning markedsmakt påvirker nivået av korrupsjon i et selskap. For eksempel kan et selskap med monopol ha mye markedsmakt, og i større grad stå imot et krav om bestiktelser siden mottakeren ikke har andre valg. Dette eksempelet viser hvordan markedsmakt kan redusere nivået av korrupsjon. På den andre siden kan det å være en fremtredende aktør i et marked, tiltrekke mer oppmerksomhet fra for eksempel regulerende myndigheter. Denne oppmerksomheten kan medføre økt etterspørsel av bestiktelser fra flere offentlig ansatte. (Svensson, 2001)

Korrupsjon kan også brukes som et middel for å oppnå mer markedsmakt. Dersom selskapet benytter korrupsjon til å vinne store kontrakter i et marked, kan dette øke makten selskapet utøver over andre aktører og leverandører. I ytterste konsekvens kan korrupsjon føre til «state capture», hvor et selskap i praksis overtar styringen av en eller flere offentlige institusjoner i et land, noe som medfører stor grad av markedsmakt. (Fries, Lysenko, & Polanec, 2003; Hellman, Jones, & Kaufmann, 2000)

Vi ser altså at markedsmakt kan påvirke selskapets tilbøyelighet til å begå korrupsjon, og at korrupsjon kan påvirke selskapets markedsmakt. Den kausale retningen mellom korrupsjon og markedsmakt kan derfor være uklar.

2.6.6 Minimere risiko

Risiko er ikke alltid en kalkulerert vurdering. I noen tilfeller forsøker man for eksempel og fjerne risiko helt, enten fordi det oppleves som viktig i seg selv eller fordi det er pålagt å ha ekstra fokus på å minimere risiko. Slike pålegg kan være lover i et land, eller ISO-standarder selskaper plikter å følge. Derfor er det ikke gitt at formel (8) kan benyttes i avgjørelsen om å begå en korrupt

handling eller ikke. Siden korrupsjon er ulovlig, kan det tenkes at selskaper benytter mer ressurser på korrupsjonsforebyggende tiltak, enn hva de optimalt sett bør, dersom en økonomisk rasjonell vurdering legges til grunn.

2.7 Oppsummering

Økonomisk teori hjelper oss blant annet til å forstå hvordan vi tar avgjørelser, og hvilke mål vi ønsker å oppnå med valgene vi tar. Sammenhengen mellom profitt og risiko viser at beslutningsprosessen er kompleks, og diskusjonen av antagelsene viser at vi har mindre sikkerhet i virkeligheten enn hva teorien forutsetter. Avgjørelser om å begå korruperte handlinger bygger på vurderingen av profitt og risiko. Verdsettelsesteori er kort forklart for å forstå grunnlaget for analysen vi gjennomfører i kapittel 5.

3 Metode

I forrige kapittel argumenterer vi for at korrupsjon påvirker aksjekursen. Vi skal nå presentere den økonometriske metoden vi ønsker å benytte for å teste prestasjonen til et selskap. Vi sammenligner prestasjonen mellom to selskapsgrupper: Selskaper som er tatt for korrupsjon og selskaper som ikke er tatt for korrupsjon. Metodene vi benytter er vanlig OLS og REM.

3.1 Datatype

Et datasett tiltenkt økonometrisk analyse kan primært deles inn i tidsseriedata og tverrsnittsdata. Tverrsnittsdata innebærer observasjoner fra N ulike individer. Observasjonene er hentet inn på et gitt tidspunkt. Tidsseriedata inneholder observasjoner fra samme individ over et diskret tidsintervall. Hovedfunksjonen med tidsseriedata er at observasjoner blir registrert for et regelmessig tidsintervall.

Paneldata inneholder observasjoner av N individer som er observert over T tidsperioder, og kombinerer derfor tverrsnittsdata og tidsseriedata (Hill, Griffiths, & Lim, 2012). Dette kan illustreres med følgende matriseuttrykk.

$$\begin{array}{c} \text{Tidsseriedata} \\ \left[\begin{array}{cccccc} Y_{11} & Y_{21} & \dots & Y_{i1} & \dots & Y_{N1} \\ Y_{12} & Y_{22} & \dots & Y_{i2} & \dots & Y_{N2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & & \vdots \\ Y_{1t} & Y_{2t} & \dots & Y_{it} & \dots & Y_{Nt} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & & \vdots \\ Y_{1T} & Y_{2T} & \dots & Y_{iT} & \dots & Y_{NT} \end{array} \right] \end{array} \quad (10)$$

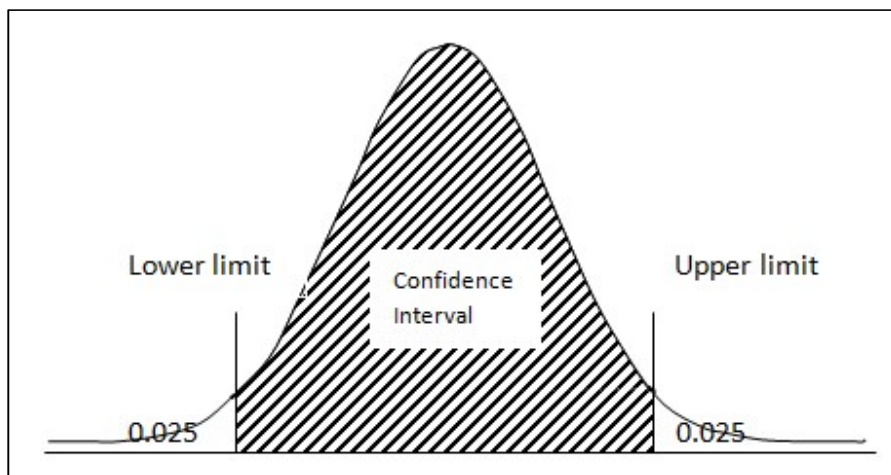
Figur 2: Paneldata matrise

3.2 Statistisk signifikans og konfidensintervall

Statistisk signifikans forteller oss noe om sannsynligheten for at det vi tester faktisk inntreffer. Signifikans er et uttrykk for sikkerheten om at en forskjell eller sammenheng eksisterer. I vår oppgave ønsker vi å se på om det finnes en sammenheng mellom korrupsjon og lønnsomhet. Statistisk signifikans kan måles ved hjelp av p-verdi. P-verdien representerer sannsynligheten for

at sammenhengen er tilfeldig. Med et 95 % signifikansnivå vil følgelig enhver p-verdi under 5 % føre til at nullhypotesen forkastes.

Konfidensintervall, eller intervallestimat, er et verdiområde, der den ukjente variabelen mest sannsynlig er lokalisert. Hvor stor sannsynlighet det er for at den ukjente verdien er lokalisert innenfor verdiområdet avhenger av hvilket konfidensnivå som benyttes. Det vanligste er et 95 % konfidensintervall. Det vil da være 5 % sannsynlighet for at den ukjente verdien ligger utenfor intervallet, 2,5 % sannsynlighet på hver side. Figur 3 viser 95 % konfidensintervall med tilhørende nedre og øvre grense. Sannsynligheten måles ved å ta integralet av sannsynlighetskurven, slik det skraverte feltet viser.



Figur 3: 95 % konfidensintervall vist på normalfordelingskurven

3.3 Balansert og ubalansert datasett

I et paneldatasett kan det hende at vi ikke har observasjoner for alle individer på alle tidspunkter. Et slikt datasett kalles ubalansert panel. Et balansert panel inneholder imidlertid observasjoner for alle N individer på samtlige T tidspunkt. Antall observasjoner i balansert og ubalansert datasett kan derfor uttrykkes følgende (notasjon: $i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$):

$$\text{Balansert panel} = N \times T$$

$$\text{Ubalansert panel} = \sum_{i=1}^N T_i$$

Datasettet vi besitter er et ubalansert datasett, da vi ikke har aksjekurser for alle måneder fra 2000 til 2015 for alle selskaper. Dette fordi noen av selskapene vi har inkludert i datasettet var etablert eller børsnotert senere enn januar 2000.

3.4 Regresjonsestimator

Statistisk regresjon blir ofte anvendt for å undersøke hvordan en variabel påvirkes av andre variabler. Regresjonsanalysen undersøker i hvilken grad en variabel samvarierer med en annen variabel. Matematisk setter beskriver funksjonen et lineært eller et ikke-lineært forhold mellom variabler. Funksjonens venstre side inneholder en variabel som påvirkes av en eller flere andre variabler. Disse andre variablene ligger på høyre side og kalles uavhengige variabler eller forklarende variabler. Analyse med flere uavhengige variabler kalles multippel regresjon (Hill et al., 2012). I lineær regresjon trekkes en linje mellom observerte verdier som minimerer summen av de kvadrerte avvikene. Disse kvadrerte avvikene kalles feilledd eller residualer. Tanken er at dess mindre disse avvikene er, jo mer presis er det predikerte resultatet. Denne metoden kalles for minste kvadraters metode (MKM) eller på engelsk Ordinary Least Square (OLS).

OLS kan på multippel form uttrykkes på følgende måte:

$$y = \beta_1 x_{it1} + \beta_2 x_{it2} + \dots + \beta_k x_{itk} + a_i + u_{it}, t = 1, 2, \dots, t \quad (11)$$

der

y = *avhengig variabel*

x_i = *uavhengig variabel der $i = 1, 2, \dots, k$*

β_0 = *konstantledd*

β_i = *mål for endring i y med tanke på x_i , alt annet likt. $i = 1, 2, \dots, k$*

u = *feilledd, som fanger opp alle faktorer uten $x_{i,k}$ som har innvirkning på y*

OLS er den mest brukte regresjonsmetoden. Denne bygger på en rekke forutsetninger som må være oppfylt for at resultatet skal bli forventningsrett og effektivt. Dersom disse forutsetningene oppfylles, sier vi at regresjonsmodellen, eller estimatoren, er såkalt Best Linear Unbiased Estimator (BLUE). OLS-estimatoren er forventningsrett hvis, og bare hvis, det ikke forekommer kovarians mellom feilleddet og en eller flere forklaringsvariabler. Formelt kan dette skrives som uttrykk (12) og kalles utelatt-variabel-problem eller endogenitetsproblem, da forklaringsvariablene ikke er eksogene, men endogene.

$$\text{cov}(x, u) = 0 \quad (12)$$

Som navnet tilsier, kan utelatt-variabel-problem forekomme ved at modellen mangler en eller flere variabler som burde vært inkludert. Disse variablene er vanskelig å observere og blir derfor en del av feilleddet (Hopland, 2015). I vårt tilfelle kan dette gjelde kompetanse og kunnskap, som påvirker tilbøyeligheten til å begå korrupsjon.

Utelatt-variabel-problemet kan i mange tilfeller løses ved hjelp av instrumentvariabler eller metoder beregnet for paneldata. I vår analyse er den beste løsningen å bruke paneldatametoder. Slike metoder reduserer korrelasjonsproblemet ved at de tillater korrelasjon mellom feilleddet og forklaringsvariabler.

Vi er opptatt av å se på hvilken effekt dummy-variabelen *corrupt* har på årlig aksjekursendring. De andre variablene som inkluderes er derfor kun kontrollvariabler. Da vi definerer korruperte og ikke-korruperte selskaper som nevnt i 1.3, vil dette føre til at variabelen *corrupt* er statisk for alle tidsperioder, kalt tidsinvariant. På grunn av dette kan vi ikke benytte faste effekter-metoden (FEM),¹² nettopp fordi denne krever variasjon over tid, og må derfor benytte random effects-modellen som paneldataverktøy.

¹² FEM er en statistisk modell som behandler verdien til variablene som ikke randomiserte verdier.

3.5 Random Effects-modellen

Random effects-modellen (REM) er en regresjonsmodell som kan benyttes på paneldata. Vi antar, i motsetning til FEM, at individene i vårt datasett er tilfeldig utvalgt (randomisert). Random Effects er, som nevnt ovenfor, foretrukket i vår analyse fordi vi her kan estimere effekten av tidsinvariante variabler. FEM kontrollerer for slike variabler. (Hill et al., 2012).

REM reduserer endogenitetsproblemer ved å måle variasjon innad i eksperiment- og kontrollgruppen. Ved å måle innad i gruppen (på tvers av tid), kan man kontrollere for en stor mengde utelatte variabler som er unike for hver enkelt gruppe.

I REM forutsetter vi at individspesifikke effekter er ukorrelerte med de uavhengige variablene. Dette er motsatt av FEM, som forutsetter at individspesifikke effekter er korrelert med de uavhengige variablene. Dersom REM-forutsetningen holder, er REM mer effektiv, og motsatt dersom FEM-forutsetningen holder. For å undersøke hvilken modell som er mest effektiv, kan vi teste de to modellene i en Hausman-test. Som tidligere nevnt vil FEM uansett være uaktuell for oss på grunn av den tidsinvariante dummyvariabelen *corrupt*.

3.6 Statistiske forutsetninger

Som nevnt ovenfor må en rekke forutsetninger være oppfylt for at OLS skal være forventningsrett. Vi presenterer i dette delkapittelet teorien bak de ulike forutsetningene. Vi vil i delkapittel 4.3.1 teste om vårt datasett oppfyller disse forutsetningene.

3.6.1 Multikollinearitet

En av forutsetningene i OLS er at det ikke forekommer et eksakt lineært forhold mellom de forklarende variablene. Dersom et eller flere slike forhold forekommer, har vi multikollinearitet. Vi skiller mellom perfekt og imperfekt multikollinearitet. (Gujarati, 2015)

Ved imperfekt multikollinearitet er estimatoren fremdeles BLUE, men vil ha stor varians og kovarians. Dette vil øke konfidensintervallet. Multikollinearitet vil altså påvirke estimatorens presisjon. (Gujarati, 2015) Perfekt multikollinearitet er i praksis ikke et problem når vi estimerer i STATA, fordi programvaren vil oppdage og utelate en av de aktuelle variablene. Det er imidlertid nyttig å studere korrelasjonsmatriser for å avdekke om det er sterk, men ikke perfekt korrelasjon mellom de forklarende variablene. Dersom høy korrelasjon forekommer, bør disse ikke benyttes i estimatoren samtidig (Hopland, 2015).

Statistic Solutions (“Pearson’s Correlation Coefficient,” 2016) definerer gradene av korrelasjon i korrelasjonsmatriser. Perfekt korrelasjon er nær ± 1 . Høy grad av korrelasjon er mellom $\pm 0,50$ og ± 1 . Moderat grad av korrelasjon er mellom $\pm 0,30$ og $\pm 0,49$. Lav grad av korrelasjon er når korrelasjonen er under $\pm 0,29$.

3.6.2 Heteroskedastisitet

Et vanlig problem med tverrsnittsdata er heteroskedastisitet i feilleddet. I OLS forutsetter vi homoskedastisitet, altså at feilleddene har konstant varians. Denne forutsetningen kan formelt vises i uttrykk (13).

$$\text{var}(u_i | x) = \sigma^2 \quad (13)$$

Dersom denne forutsetningen ikke holder, vil OLS-estimatoren fremdeles være forventningsrett og konsistent, men vil ikke lenger være den mest effektive estimatoren, da variansen er for høy. Dette medfører at t-tester og F-tester ikke lenger er pålitelige. Å identifisere heteroskedastisitet kan gjøres ved å studere plott av feilledd mot en av de uavhengige variablene. En mer sofistikert analyse kan gjennomføres med Breusch-Pagan-test (Gujarati, 2015). I praksis løser imidlertid programvaren problemet for oss ved å sørge for at estimatoren er robust mot heteroskedastisitet.

3.6.3 Autokorrelasjon

Et annet vanlig problem i regresjonsanalyse innebærer at tidsseriedata inneholder autokorrelasjon. En av forutsetningene for OLS er at restleddene skal være ukorrelerte, slik at feilleddet på tidspunkt t ikke korrelerer med $(t-1)$ eller andre feilledd på tidligere tidspunkt. Dersom feilleddene er korrelerte vil OLS-estimatoren fremdeles være forventningsrett og konsistent. Videre vil den fremdeles være normalfordelt i store datasett. Den vil imidlertid ikke lenger være BLUE, da det ikke er den mest effektive estimatoren. Som i tilfellet med heteroskedastisitet kan vi ikke kunne benytte t-tester og F-tester. For å identifisere autokorrelasjon kan man enten plote residualer, kjøre Durbin-Watson-test eller Breusch-Godfrey-test. Dersom autokorrelasjon forekommer i estimatoren, må den justeres. Vi kan forsøke å gjøre dette ved å transformere modellen ved hjelp av førstedifferansemetoden eller andre generelle differansetransformasjoner (Gujarati, 2015).

3.6.4 Normalitet

Ved bruk av OLS forutsettes det at feilleddene er normalfordelte. Dette er av betydning for at t-testene og F-testene skal være pålitelige. Vi kan studere dette visuelt ved å undersøke om feilleddene innehar en såkalt gaussisk kurve. Mer sofistikerte tester kan utføres, deriblant Jarque-Bera, som tester for normalitet. For å kunne si noe om fordelingen til feilleddene, kan vi benytte skjevhet¹³ og kurtose¹⁴. Dersom vi ikke oppfyller kravet til normalitet, kan en løsning være å undersøke, og eventuelt eliminere, ekstremverdier.

3.7 utfordringer med metoden

Det er en rekke utfordringer knyttet til oppgaven, både i anvendelsen av teori og metode. Vi vil i dette punktet kort presentere utfordringene som er relevante for vår analyse.

3.7.1 Random effects-modellen svakere enn Fixed effects-modellen

Randomisert utvalg betyr at både kontrollgruppen og eksperimentgruppen er trukket tilfeldig ut fra en gruppe, hvor det er helt tilfeldig om selskapet havner i den ene eller andre gruppen. Deretter introduserer man en påvirkning på den ene gruppen, og tester for påvirkningen. Vårt datasett består ikke av et randomisert utvalg, og vi erkjenner at det ikke trenger å være *tilfeldig* at et selskap er korrupt og et annet ikke er det. Det kan tenkes at det er noen faktorer som kjennetegner korruperte selskaper, og at noen selskaper derfor er mer eksponert for å være innblandet i korrupsjon enn andre. I verste fall er alle selskapene i datasettet korruperte, og eksperimentgruppen består bare av de selskapene som ikke klarer å skjule de ulovlige aktivitetene. Vi skal gå nærmere inn på svakhetene ved vår analyse i delkapittel 5.3.

3.7.2 Kausalitet

Kausalitet er forholdet mellom årsak og virkning. At to variabler korrelerer betyr ikke at det foreligger kausalitet. I analysen kan det derfor være en sammenheng, uten at vi forstår hvilken vei effekten går, eller bare en samvariasjon uten noen sammenheng. For eksempel kan det være slik

¹³ Beskriver asymmetrien i sannsynlighetsfordelingen.

¹⁴ Beskriver sannsynlighetsfordelingen, og er et mål på hvordan fordelingen er spredt mellom ytterpunktene.

at det er de selskapene med høyest lønnsomhet som begår korrupsjon, og ikke slik at korrupsjon fører til økt lønnsomhet. Da vil analysen likevel finne en positiv sammenheng mellom korrupsjon og lønnsomhet. Fordi vi må benytte en svak regresjonsmodell, og fordi korrupsjon generelt er utfordrende å forske på, vil vi være ekstra forsiktige med å trekke slutninger basert på de sammenhengene vi eventuelt finner i analysen. Kausaliteten kan også påvirkes av faktorer som blant annet endogenitetsproblem.

3.7.3 Endogenitetsproblem

Dersom en utelatt variabel korrelerer med en inkludert avhengig variabel, vil også residualene være korrelert med den avhengige variabelen. Den avhengige variabelen er da en endogen variabel. Endogenitet kan føre til forventningsskjevheter. Det vil si at effekten av en avhengig variabel kan være for høy eller for lav i forhold til hva som faktisk er tilfelle. Vi har mange finansielle og bedriftsøkonomiske kontrollvariabler som påvirker profitt og følgelig aksjekursendring. I tillegg har vi årsummies som kontrollerer for alle makroøkonomiske faktorer. Likevel kan det være mange andre forhold som kan påvirke aksjekurs som vi ikke har inkludert i modellen. Paneldatametoder som REM reduserer denne effekten fordi den justerer for individspesifikk variasjon. Likevel kan vi aldri utelukke endogenitetsproblemet.

3.7.4 Validitet og reliabilitet

Validitet handler om ”i hvilken grad man ut fra resultatene av et forsøk eller en studie kan trekke gyldige slutninger om det man har satt seg som formål å undersøke” (Store Norske Leksikon, 2016e). Dataene er faktiske tall hentet fra ulike børser i USA, hvor selskapene og indeksen er registrert.

Ytre validitet handler om hvorvidt våre funn kan generaliseres. Vi vil understreke at våre funn ikke kan si noe om en større mengde data enn den vi har undersøkt. En utfordring knyttet til forskning på korrupsjon er nettopp vanskeligheten med å generalisere.

Indre validitet er ”muligheten et forsøk eller en studie gir til at funnene kan forklares gjennom den antatte hypotesen” (Store Norske Leksikon, 2016e). For at indre validitet skal være god, må vi minimere bias, noe som kan være utfordrende i vår analyse. Vi har brukt mye tid på å kartlegge variabler som påvirker prestasjon, slik at vi trinnvis kan teste for dette i regresjonsanalysen.

Reliabilitet betyr ”konsistens eller stabilitet i målinger” (Store Norske Leksikon, 2016d). Det handler om muligheten til å reprodusere våre undersøkelser, og komme frem til samme resultat. For å sikre dette har vi nøye vurdert hvilke selskaper som er tatt med i analysen, og brukt mye tid på å sette oss grundig inn i hver enkelt sak. Dette er for å være sikker på at alle selskapene passer beskrivelsen vi har gjort av korruperte og ikke-korruperte selskaper tidligere i oppgaven. En fullstendig liste over selskaper vi har vurdert følger i appendiks A2.

Gullstandarden er et randomisert utvalg. Som forklart i delkapittel 3.7.1, har vi ikke randomisert utvalg i vår oppgave. I valget av selskaper har vi inkludert alle selskaper SEC har bøtelagt etter år 2000. Grunnen til at vi ikke har andre kriterier, er for å forsikre oss om at vi ikke tilpasser datasettet til et ønsket resultat. Dersom vi for eksempel systematisk utelater korruperte selskaper som presterer dårlig, vil resultatene lettere peke mot at de korruperte selskapene gjør det bedre enn de ikke-korruperte, noe som ville svekket reliabiliteten.

3.8 Oppsummering

Vi har forklart hvilke økonometriske metoder vi benytter i vår analyse, og hvorfor vi benytter nettopp disse. Vi benytter vanlig OLS og REM i vår analyse. REM er mer avansert og bygger på en del strenge forutsetninger sammenlignet med FEM. Selv om FEM trolig vil være en bedre modell på vårt datasett, kan vi likevel ikke benytte oss av denne fordi den avhengige variabelen *corrupt* er tidsinvariant, det vil si konstant på tvers av tid. Vi har derfor ingen annen mulighet enn å benytte REM. Vi oppfyller ikke alle kriterier for denne testen, og er derfor forsiktige med å konkludere på bakgrunn av denne testens resultat alene. Vi diskuterer faren for endogenitetsproblemer og utfordringer knyttet til kausalitet. Vi ser også på utfordringer med validitet og reliabilitet. Uavhengig av statistisk metode er det vanskelig å trekke bestemte konklusjoner basert på resultater av analysen, fordi det er stor usikkerhet forbundet med data på korrupsjon.

4 Data

Vi vil i dette kapitlet presentere datasettet vi har konstruert for å kunne gjennomføre vår analyse. Regresjonene og beregningene vi har gjort, er gjennomført i statistikkprogrammet STATA. Datasett, tabeller og grafer er utarbeidet i Microsoft Word, Microsoft Excel og Microsoft Power Point. Vi har på egenhånd samlet inn data fra SEC, og brukt Morningstar Direct for å bygge videre på datasettet.

4.1 Datasett

Datasettet inneholder to grupper med selskaper, en eksperimentgruppe og en kontrollgruppe. Eksperimentgruppen, definert som de korruperte selskapene, omfatter amerikanske selskaper som er børsnotert i USA, og som enten er dømt eller har inngått forlik med hjemmel i § 78dd-1 [Section 30A of the Securities & Exchange Act of 1934].

Vi har, for både kontrollgruppen og eksperimentgruppen, hentet månedlige aksjekurser fra januar 2000 til januar 2015. De historiske aksjekursene er hentet fra Yahoo Finance, og er av typen *adjusted closing price*, som vil si at aksjekursen justeres for dividendeutbetalinger og aksjesplitter. I tillegg har vi innhentet informasjon om en rekke valgte variabler (listet i delkapittel 2.5) som brukes til å få en forventningsrett «korrupsjonsvariabel». Disse variablene er hentet fra Morningstar Direct.

4.1.1 Valg av selskaper

Her presenteres de to ulike gruppene av selskaper som er inkludert i analysen. Først forklarer vi hvilke selskaper som er inkludert i kontrollgruppen, og hvorfor vi har valgt nettopp disse selskapene. Videre presenteres eksperimentgruppen, som er selskapene som er straffet for korrupsjon.

Kontrollgruppe

Kontrollgruppen består av selskapene som inngår i markedsindeksen Standards & Poor's 500 (S&P500), og inkluderer 500 store selskaper listet på amerikanske børser.¹⁵ S&P500 viser seg å være en god indikator for aksjemarkedets utvikling generelt, og er derfor godt egnet som kontrollgruppe.

Vi valgte S&P 500 fordi denne indeksen inneholder et nøyaktig utvalg av 500¹⁶ amerikanske selskaper. Indeksens mål er, å på en best mulig måte representere utviklingen i den amerikanske økonomien. Selskapene som inngår i S&P 500 er derfor ledende innen mange ulike bransjer. (S&P Dow Jones Indices LLC, 2015).

Ettersom vi ønsker å undersøke hvilken effekt korrupsjon har på et selskap, mener vi det er viktig at kontrollgruppen er så lik det amerikanske markedet som mulig. Vi mener S&P 500 er tilstrekkelig representativ, og ved å bruke denne indeksen vil vi i praksis sammenligne eksperimentgruppen med resten av markedet. Det at alle selskapene er fra USA, og opererer innenfor det samme regelverket, vil etter vårt syn bidra til å redusere støy i regresjonen, da selskapene er mer like hverandre, enn de ville vært hvis vi hadde brukt selskaper fra flere deler av verden.

Eksperimentgruppe

Som eksperimentgruppe har vi valgt å bruke alle amerikanske selskaper som er dømt av, eller har inngått forlik med SEC, som følge av korruperte handlinger utført i tidsrommet 2000 til 2015.

Vi har i forbindelse med å lage eksperimentgruppen satt oss inn i hver enkelt korrupsjonssak der SEC og DOJ har utøvd en straffereaksjon. Appendiks A2 gir oversikt over de 130 selskapene vi har undersøkt. Kun 40 av disse selskapene er inkludert i eksperimentgruppen, da disse møter våre satte kriterier, som er listet nedenfor.

¹⁵ NYSE og NASDAQ

¹⁶ Indeksen kan inneholde flere enn 500 aksjeposter, da noen selskaper er representert ved flere aksjeklasser.

Kriterier for å inkluderes i eksperimentgruppe:

1. SEC er organet som har utstedt boten.
2. Korrupsjon handling må være utført mellom 2000 og 2015.
3. Selskapet må være fra USA og være listet på børs i USA.
4. Selskapet er ikke kjøpt opp, lagt ned, og har heller ikke fusjonert eller fisjonert i perioden 2000-2015.

Begrunnelsen for valg av kriterier er følgende:

Da vi startet arbeidet med å bygge eksperimentgruppen, så vi i utgangspunktet på korrupsjonsdømte selskaper i Europa. Vi fant imidlertid tidlig ut at denne gruppen selskaper var vanskelig å jobbe med, fordi selskapene var så ulike. Selskapene var svært ulike i størrelse, type og struktur, og de opererte innenfor veldig forskjellige regelverk. Det er også stor variasjon i hvor mye informasjon som publiseres om korrupsjonsdømte selskaper fra land til land. I USA publiseres avtalen mellom partene i et forlik. Dette er for eksempel ikke tilfellet i Nederland, noe som gjør det vanskelig å innhente data.

Som nevnt i delkapittel 1.7, er det nettopp SEC sin begrensede myndighet som gjør sakene SEC jobber med aktuelle for vår analyse. Dette fordi sakene har mange fellestrekk, da de må oppfylle kravene for SEC sitt mandat. Vi unngår på grunn av dette mye støy som vi ville fått dersom vi hadde vi brukt andre data.

I utgangspunktet hadde vi totalt 516 selskaper, hvorav 40 selskaper har inngått forlik med, eller blitt dømt av, SEC for korrupsjon handlinger gjennomført etter år 2000. 24 av de korrupsjonsdømte selskapene er allerede en del av S&P 500 indeksen. Dette mener vi ytterligere styrker valget av S&P 500 som kontrollgruppe, siden kontrollgruppen og eksperimentgruppen da beviselig ligner hverandre. Årsaken til at sakene må ha foregått etter år 2000, er igjen for å prøve å redusere støy i regresjonen. Dersom korrupsjonen, og den påfølgende straffereaksjonen, har foregått i samme tidsrom for samtlige saker, vil dette redusere påvirkningen av makroøkonomiske forskjeller som selskapene er eksponert for.

For å få et så solid og robust datasett som mulig, har vi gjennomført ulike tester og begrensinger, og derfor fjernet en del observasjoner. Dette er beskrevet i detalj senere i dette kapitlet.

4.1.2 Konstruksjon av datasett

Datasettet er satt opp på panelform, der hvert selskap har et unikt ID-nummer. Vi bruker her Central Index Key (CIK) som utstedes av SEC. Dette fungerer som den enhetsspesifikke variabelen som gjør at vi kan kjenne igjen et selskap fra én tidsperiode til en annen. Tidsperiodene er årlig data. Vi har altså 516 ulike ID-nummer og 8257 ulike observasjoner. Datasettet er ubalansert, fordi noen av de inkluderte selskapene er etablert etter år 2000. I tillegg medfører fjerningen av ekstremvariabler til at enkelte observasjoner blir utelatt. Perioden 2000-2015 inneholder både høy- og lavkonjunkturer og innehar bobler, krakk og kriser. Vi har kontrollert for disse makroeffektene ved å generere dummyvariabler for hvert enkelt år mellom 2000 og 2015.

4.1.3 Fjerning av observasjoner

Flere selskaper opererer med flere aksjeklasser. Bakgrunnen for de ulike klassene er å kontrollere innflytelsen i selskapet. Ulike aksjeklasser kan ha ulikt antall stemmer på generalforsamlingen. I de tilfellene der et selskap er representert ved flere aksjeklasser, har vi valgt å beholde den aksjeklassen med størst omsetningsvolum, da denne klassen handles mest, og derfor har mest informasjon reflektert i aksjeprisen.

Tabell 4: Valg av aksjeklasser

Selskap	Ticker beholdt	Ticker fjernet
Twenty-First Century Fox, Inc.	FOXA	FOX
Discovery Communications, Inc.	DISCA	DISCB og DISCK
Alphabet Inc.	GOOGL	GOOG
News Corporation, Inc.	NWSA	NWS

4.1.4 Generere nye variabler

Vi generer forskjellige variabler av ulike grunner. Her skal vi kort presentere de ulike variablene vi har generert, og forklare hvilken funksjon de har. For mer detaljert informasjon om de ulike variablene som genereres, referer vi til do-filen i appendiks A3.

Dummyvariabler

Vi generer dummyvariabler som indikerer hvilken industri selskapet opererer i. Vi har ikke selv bestemt hvilken industri et gitt selskap tilhører, men benyttet Morningstar sin klassifisering og plassering av selskaper, kalt Morningstar Global Equity Classification Structure (Morningstar, 2011).

Videre genererer vi dummies for tid, slik at vi kan korrigere for spesifikk variasjon innad i et år. Vi har selvfølgelig også generert en dummyvariabel for de selskapene som er korrupte. Det er denne variabelen som benyttes for å skille mellom korrupte og ikke-korrupte selskaper.

Andre variabler

Vi genererer en inflasjonsvariabel for hvert år mellom 2000 og 2015. Dette er for å senere kunne generere inflasjonsjusterte variabler. Dette gjelder variablene som inneholder tall i dollar. Relative tall er ikke inflasjonsjustert.

Videre genererer vi flere finansielle variabler som bygger på andre variabler vi allerede har hentet fra Morningstar. Dette er *mcap*, *div_yield* og *relative_fine*. Vi lager også en variabel som viser botens relative størrelse, målt mot størrelsen på selskapet som har fått boten. Av hensyn til regresjonen, genererer vi til slutt logaritmetransformerte variabler som ikke er inflasjonsjusterte, og logaritmetransformerte variabler som er inflasjonsjusterte.

4.1.5 Fjerner ekstremvariabler

I dette punktet vil vi presentere og forklare de ulike ekstremvariablene vi har fjernet. Variabellisten viser avgrensningene vi har tatt, og hvor mange observasjoner som er fjernet.

Tabell 5: Fjerning av ekstremvariabler

Variabel fjernes hvis	Observasjoner fjernet
fin_leverage > 20	123
i_sales_per_employee > 5	109
i_cfo_growth > 400	78
net_margin > 0,42	102

net_margin < -0,36	0
tax_rate > 0,8	80
div_yield > 0.12	130
i_stock_price_change > 1,43	141
i_stock_price_change < -0,65	149
i_mcap > 300000	31
gross_margin < 0	26
gross_margin > 1	3
roa > 0,27	87
roa < -0,21	104

Vi har i fjerning av ekstremvariable benyttet 1 % persentil og 99 % persentil, med unntak av *gross_margin*. Det var her mer hensiktsmessig å kun legge inn en økonomisk rasjonell begrensning, slik at marginen er mellom 0 % og 100 %.

4.2 Valg av avhengig variabel og uavhengige variabler

Som vi har nevnt tidligere i oppgaven, er vi utelukkende interessert i hvordan korruperte selskaper presterer sammenlignet med ikke-korruperte selskaper. Vi har valgt årlig relativ aksjekursendring som mål på prestasjon, og benytter følgelig denne som avhengig variabel. Som det fremgår i 2.4 benyttes dette prestasjonsmålet fordi det, avhengig av markedseffisiens, reflekterer all verdirelevant informasjon. Aksjekurs har et utelukkende framoverskuende perspektiv, og inkluderer derfor mye viktig informasjon som et regnskap ikke vil fange opp. På bakgrunn av dette, mener vi at en tilsvarende analyse med bruk av regnskapstall, eller prestasjonsmål som baserer seg på regnskapstall, vil gi et svakere resultat.

Dummyvariabelen *corrupt* settes som uavhengig variabel. Dersom det er en sammenheng mellom aksjekursendring og hvorvidt selskaper er korruperte eller ikke, vil denne dummyvariabelen fange opp dette. Videre har vi en rekke andre uavhengige kontrollvariabler som også er med på å

forklare aksjekursendring. En komplett liste over alle variablene som brukes, presenteres i appendiks A1.

4.3 Tester

Vi vil i denne delen teste de statistiske forutsetninger som er beskrevet i 3.6. Dette for å undersøke om vårt datasett innehar de forutsetninger som kreves for å kunne kjøre OLS.

4.3.1 Test av forutsetninger

Test av multikollinearitet

Vi kjører en korrelasjonsmatrise for å undersøke multikollinearitet.

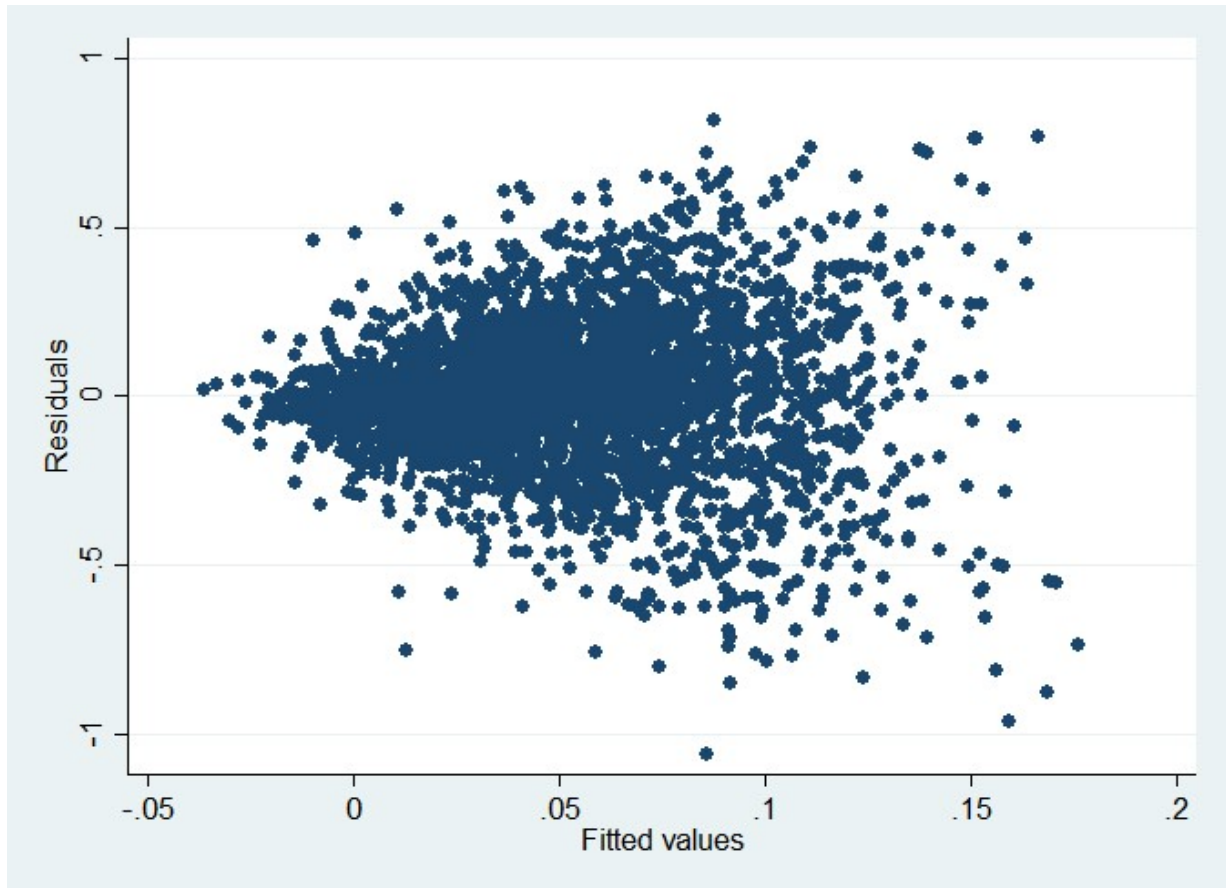
	ln_sharpe_~o	ln_ass~r	ln_fin~e	ln_gro~n	ln_net~n	ln_roa	ln_tax~e	ln_div~d	lni_sa~e	lni_cf~h	lni_mcap
ln_sharpe_~o	1.0000										
ln_asset_t~r	0.0705	1.0000									
ln_fin_lev~e	0.0316	-0.1105	1.0000								
ln_gross_m~n	-0.0116	-0.6108	-0.0986	1.0000							
ln_net_mar~n	-0.0575	-0.4800	-0.2469	0.5928	1.0000						
ln_roa	-0.0057	0.3439	-0.3907	0.1032	0.5103	1.0000					
ln_tax_rate	-0.0284	0.2095	0.0156	-0.0723	-0.2666	-0.0944	1.0000				
ln_div_yield	0.0162	-0.2311	0.3277	0.0024	-0.0499	-0.2384	-0.0838	1.0000			
lni_sales_~e	-0.1057	-0.2227	0.0719	0.1578	0.2179	-0.1145	0.0559	0.1669	1.0000		
lni_cfo_gr~h	0.0018	0.0637	-0.0694	-0.0511	-0.0556	-0.0167	0.0716	-0.1196	0.0770	1.0000	
lni_mcap	-0.0316	-0.1033	0.0255	0.1377	0.2716	0.1879	-0.1580	0.1038	0.1471	-0.2049	1.0000

Figur 4: Korrelasjonsmatrise

Av korrelasjonsmatrisen ser vi at det generelt er lav grad av korrelasjon mellom variablene. Vi har imidlertid enkelte tilfeller av moderat og høy korrelasjon. Vi kan likevel slå fast at multikollinearitet ikke er et problem i vårt datasett.

Test av heteroskedastisitet

Vi kjører først en uformell test for heteroskedastisitet og undersøker plott.



Figur 5: Plott for test av heteroskedastisitet

Vi ser av figuren ovenfor, at heteroskedastisitet kan forekomme, da vi ser konturen av trender i plottet. Vi kjører en formell test for å undersøke dette nærmere.

Som formell test benyttes Breuch-Pagan test. I denne testen er nullhypotesen at vi har homoskedastisitet, altså konstant varians. Av testen nedenfor ser vi at F-verdien er relativt høy, og p-verdi lik null. Vi må derfor forkaste nullhypotesen om homoskedastisitet og konstatere at vi har heteroskedastisitet i datasettet.

Tabell 6: Regresjon for test av heteroskedastisitet

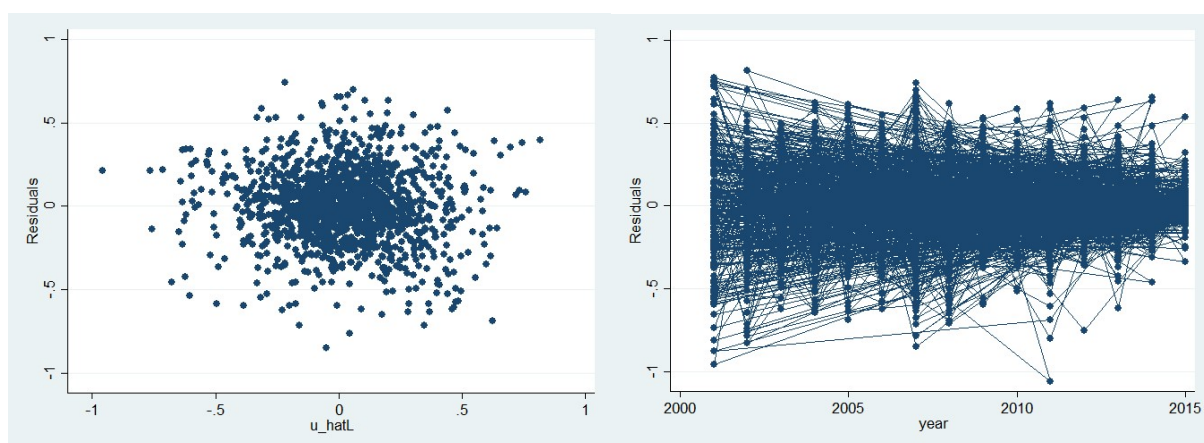
Source	SS	df	MS	Number of obs	=	2,952
-----+-----				F(35, 2916)	=	59.76
Model	113.015537	35	3.22901533	Prob > F	=	0.0000
Residual	157.552463	2,916	.054030337	R-squared	=	0.4177
-----+-----				Adj R-squared	=	0.4107
Total	270.568	2,951	.091686886	Root MSE	=	.23244

lni_stock_price_change	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
ln_sharpe_ratio	.1926868	.0110013	17.51	0.000	.1711157	.2142579
ln_asset_turnover	.0105964	.0297999	0.36	0.722	-.0478345	.0690273
ln_fin_leverage	.0210341	.0143821	1.46	0.144	-.007166	.0492342
ln_gross_margin	-.0507123	.0450494	-1.13	0.260	-.1390441	.0376195
ln_net_margin	-.0901389	.1401824	-0.64	0.520	-.3650054	.1847277
ln_roa	.1141935	.1904416	0.60	0.549	-.2592202	.4876072
ln_tax_rate	-.0776781	.0650282	-1.19	0.232	-.205184	.0498278
ln_div_yield	-1.779355	.2780946	-6.40	0.000	-2.324637	-1.234073
lni_sales_per_employee	.0024768	.0066963	0.37	0.712	-.0106532	.0156067
lni_cfo_growth	.0126427	.0035094	3.60	0.000	.0057615	.019524
lni_mcap	.0151074	.0042927	3.52	0.000	.0066902	.0235245
yr2000	0	(omitted)				
yr2001	0	(omitted)				
yr2002	-.1560726	.0259155	-6.02	0.000	-.2068872	-.105258
yr2003	.2652554	.0258817	10.25	0.000	.2145072	.3160036
yr2004	.1314661	.0246606	5.33	0.000	.0831121	.1798202
yr2005	.0580386	.0251403	2.31	0.021	.008744	.1073331
yr2006	.0838307	.0245908	3.41	0.001	.0356137	.1320478
yr2007	.041984	.0246576	1.70	0.089	-.006364	.090332
yr2008	-.4901922	.0259238	-18.91	0.000	-.541023	-.4393613
yr2009	.1963992	.0266667	7.36	0.000	.1441117	.2486867
yr2010	.0755792	.0285828	2.64	0.008	.0195347	.1316237
yr2011	-.0592663	.0252464	-2.35	0.019	-.1087689	-.0097637

yr2012		.0522887	.0249718	2.09	0.036	.0033246	.1012528
yr2013		.1872735	.0248487	7.54	0.000	.1385507	.2359963
yr2014		.0902892	.0253061	3.57	0.000	.0406696	.1399089
yr2015		.0170442	.0262587	0.65	0.516	-.0344433	.0685316
basic_materials		-.0521888	.0249141	-2.09	0.036	-.1010398	-.0033378
com_service		-.1517716	.0364668	-4.16	0.000	-.223275	-.0802683
cons_cyclical		-.1040628	.0223762	-4.65	0.000	-.1479377	-.060188
cons_defensive		-.1369447	.0235607	-5.81	0.000	-.183142	-.0907475
electronics		0	(omitted)				
financial		-.0980083	.0306074	-3.20	0.001	-.1580226	-.0379939
healthcare		-.1474082	.0214087	-6.89	0.000	-.1893859	-.1054304
industrials		-.0854587	.0210696	-4.06	0.000	-.1267714	-.0441459
real_estate		-.0344293	.0452853	-0.76	0.447	-.1232238	.0543651
technology		-.0995947	.0217042	-4.59	0.000	-.1421519	-.0570376
utilities		-.0583359	.0252697	-2.31	0.021	-.1078841	-.0087877
_cons		-.0221243	.0616317	-0.36	0.720	-.1429703	.0987217

Test av autokorrelasjon

For å teste for autokorrelasjon kjører vi i første omgang en uformell test ved å plote residualene, først fra forrige periode, deretter mot tid. Vi benytter 5 % signifikansnivå.



Figur 6: Plott for test av autokorrelasjon

Det er vanskelig å trekke noen konklusjon basert på de to plottene, og vi kjører derfor Breusch-Godfrey (BG) test. Denne testen benytter en autoregressiv (AR) struktur med et bestemt antall lags. Vi kjører en såkalt AR(1)-test, en t-test på førsteordens integrasjon. Vi sammenligner da residualene med forrige periodes residual. Av testen ser vi at β -koeffisienten til u_{hatL} er signifikant forskjellig fra 0 på et 95 %-nivå. Vi kan følgelig forkaste nullhypotesen som indikerer at det ikke finnes autokorrelasjon i datasettet. Vi kan derfor ikke utelukke autokorrelasjon i vårt datamateriale.

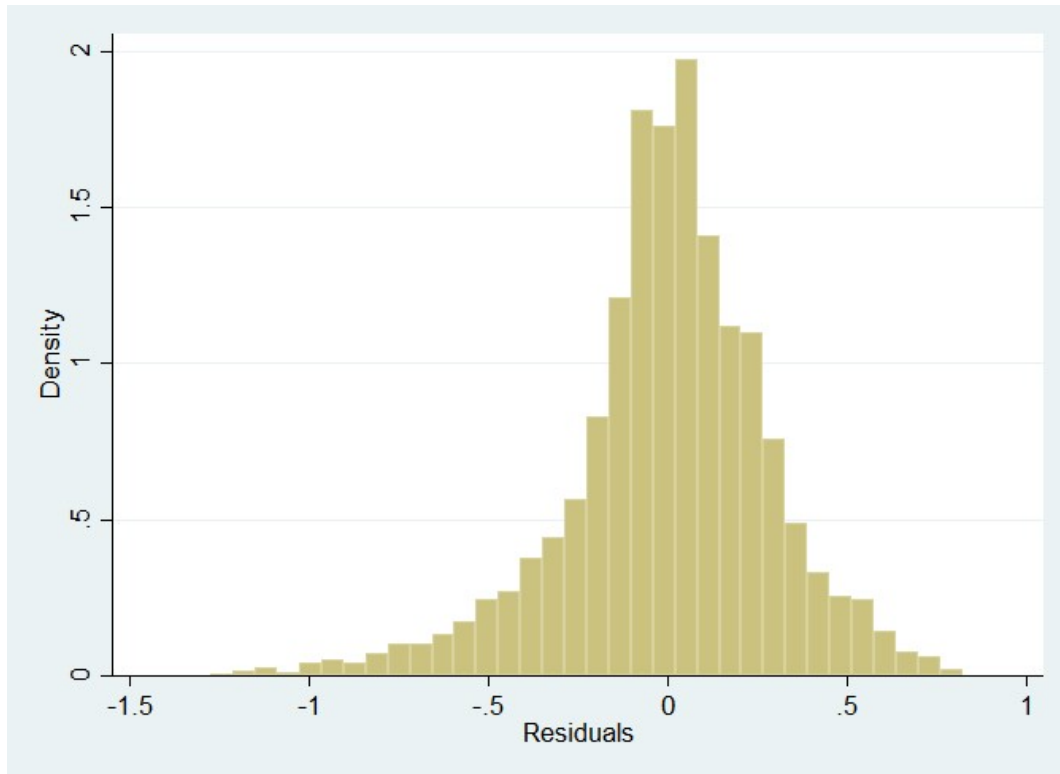
Tabell 7: Regresjon for test av autokorrelasjon

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	1,460
-----+-----				F(1, 1458)	=	4.82
Model	.222788618	1	.222788618	Prob > F	=	0.0282
Residual	67.3467699	1,458	.0461912	R-squared	=	0.0033
-----+-----				Adj R-squared	=	0.0026
Total	67.5695585	1,459	.04631224	Root MSE	=	.21492

u_hat	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
u_hatL	-.0536985	.0244509	-2.20	0.028	-.1016612	-.0057357
_cons	-.0006193	.0056376	-0.11	0.913	-.011678	.0104394

Test av normalfordeling

Vi plottes residualene i et histogram for å undersøke om disse er normalfordelt.



Figur 7: Plott for test av normalfordeling

Figur 7 viser tydelig konturene av den såkalte Bell-kurven, som indikerer normalfordelte residualer. Vi har imidlertid noe lang venstre-hale, og vi undersøker denne nærmere ved å summere antall observasjoner under -1. Dette utgjør kun 0,47 % av totalt antall observasjoner, noe som er et tilfredsstillende nivå. Vi kan på bakgrunn av dette konkludere med at forutsetningen om normalfordelte restledd holder. Det gjennomføres følgelig ingen formelle tester for å undersøke dette nærmere.

4.3.2 Hausmann-test

Som nevnt i 3.4 utformer vi ikke tidsvariasjon i *corrupt*-variabelen, og vi vil følgelig ikke kunne benytte FEM. Hausmann-testen undersøker om REM eller FEM bør benyttes. Siden vi ikke kan velge, gir ikke denne testen oss beslutningsrelevant informasjon.

4.3.3 Oppsummering av testene

Når vi oppsummerer testene utført ovenfor, ser vi at datasettet i utgangspunktet ikke er BLUE, da vi ikke tilfredsstillter alle forutsetningene. Dette fordi Breuch-Pagan-testen påviste heteroskedastisitet. AR(1)-testen avdekket videre tegn til autokorrelasjon. Vi har imidlertid ingen perfekt kollinearitet og vi har normalfordelte residualer. Siden vi i STATA bruker cluster-kommandoen, vil programvaren benytte robuste heteroskedastiske standardavvik som korrigerer for at variansen ikke er konstant. Samtidig har vi et stort datautvalg, noe som medfører at autokorrelasjonsproblemer blir mindre betydelige. Det er derfor grunnlag for å anta at vi likevel kan bruke datasettet til videre OLS-analyser.

5 Analyse

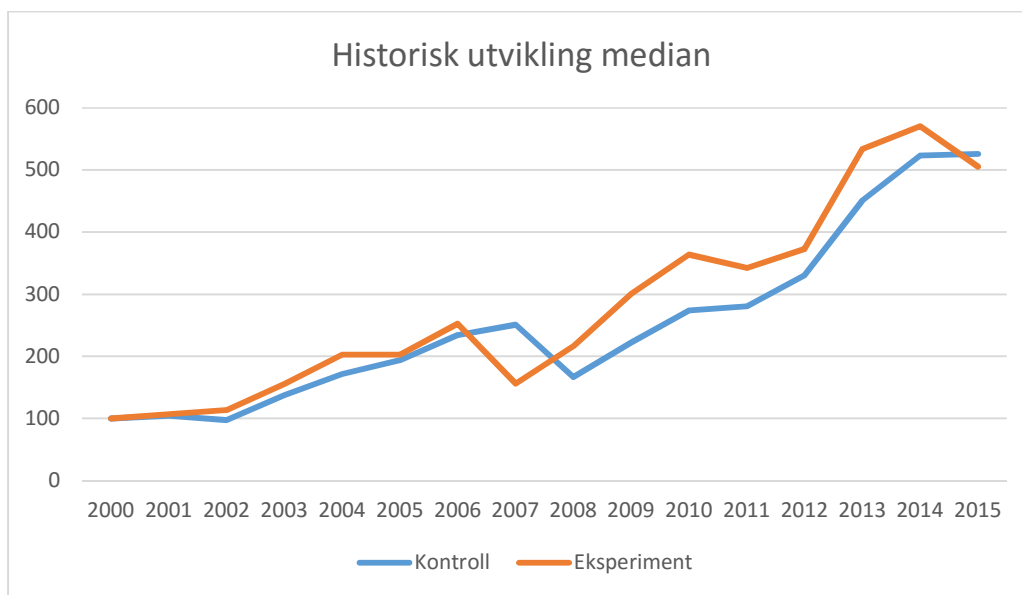
Målet med oppgaven er å undersøke korrupsjonens mulige påvirkning på selskapets prestasjoner. Vi benytter en deskriptiv analyse, da denne formen for analyse brukes for å besvare spørsmålene hva, hvem, hvilke, hvorfor og hvordan (Selles, 1999). I deskriptive studier forsøker man å beskrive virkeligheten uten å gi forklaringer (Store Norske Leksikon, 2016a). Den deskriptive analysen vil fremstå som en forløper til hovedanalysen. I hovedanalysen går vi dypere inn i datamaterialet, og benytter ulike økonomiske verktøy for å undersøke prestasjonen til korruperte og ikke-korruperte selskaper. Avslutningsvis belyser vi noen av svakhetene ved vår analyse, for deretter å se fremover gjennom en normativ diskusjon av tema for vår oppgave, og tanker om videre arbeid.

5.1 Deskriptiv analyse

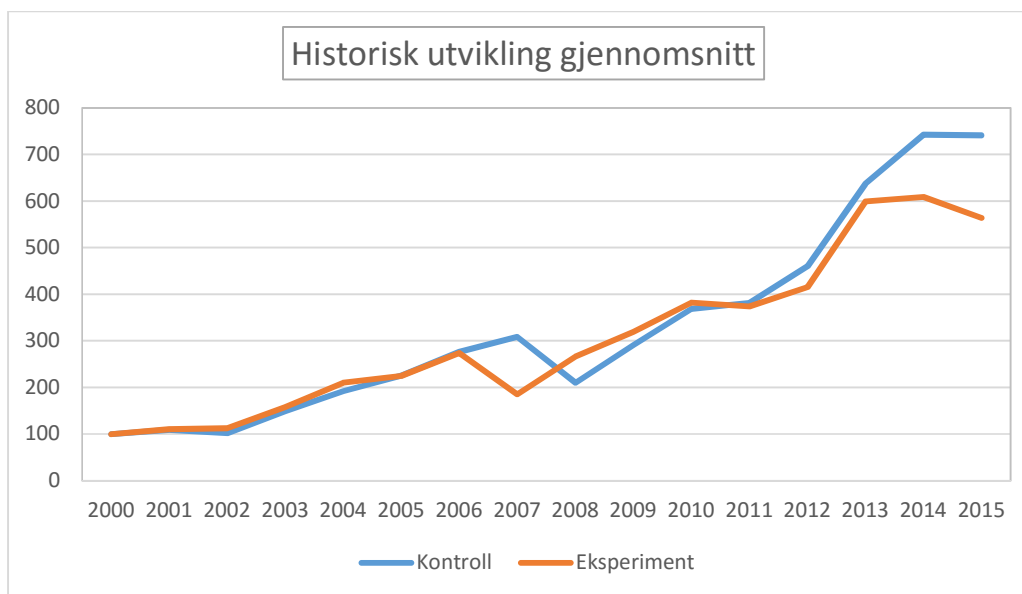
Som nevnt under 4.1.1, kan vårt datasett deles i to grupper, en eksperimentgruppe bestående av selskaper som etter definisjonen i 1.3 er korruperte. Den andre gruppen, kontrollgruppen, inneholder selskapene som etter vår definisjon ikke er korruperte. Vi mener det er interessant å innledningsvis se på de to gruppene i lys av ulike faktorer.

5.1.1 Sammenligning av historisk utvikling i aksjekurs

Vi starter med å undersøke en eventuell forskjell i historisk utvikling i aksjekurs mellom de to gruppene. Vi har her indeksert de to gruppene slik at år 2000 har verdien 100. Vi ser både på gjennomsnitt og median.



Figur 8: Historisk utvikling av aksjekurs, median



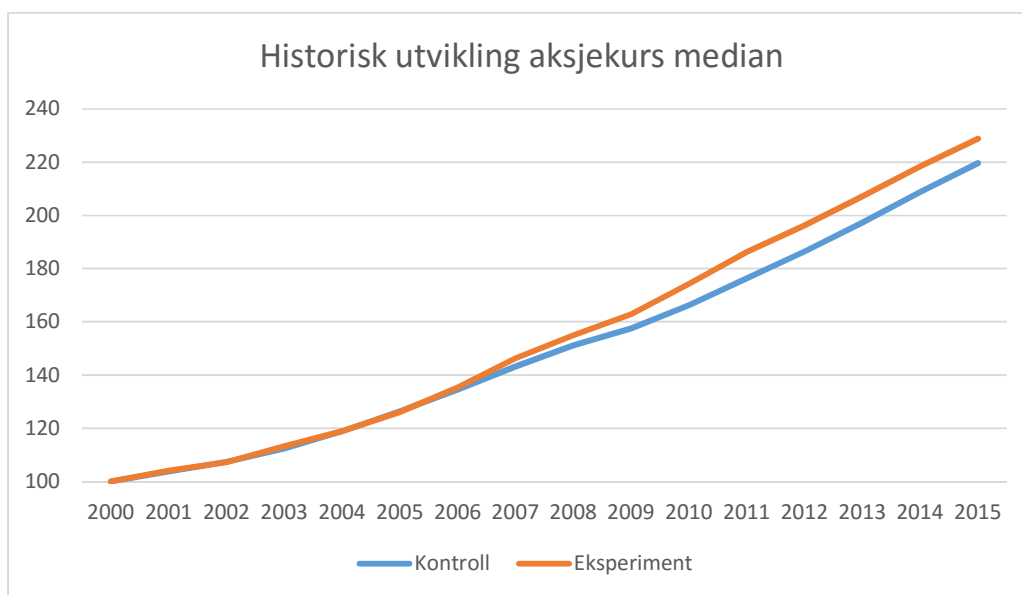
Figur 9: Historisk utvikling av aksjekurs, gjennomsnitt

Vi kan se på de to ulike gruppene som porteføljer der hvert selskap utgjør en andel på $1/n$. Vi kan lese av grafen hvilken av de to porteføljene som har vært mest lønnsom for investor i perioden 2000 – 2015. Med utgangspunkt i median, vil eksperimentgruppen være mest lønnsom i hele perioden, foruten i 2007 og i 2015.

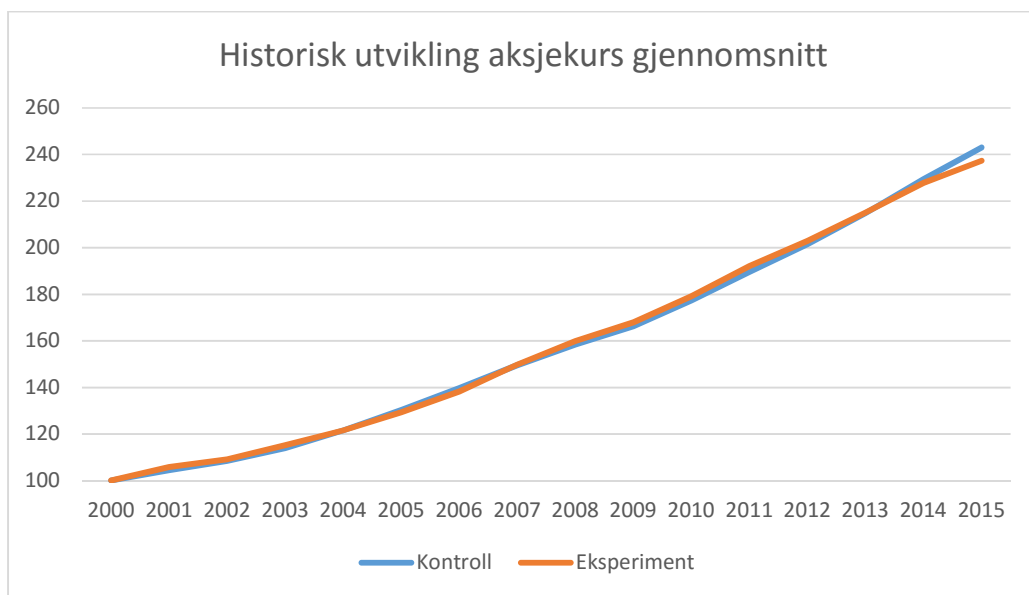
Dersom gjennomsnittlig avkastning benyttes, er utviklingen noe jevnere frem mot 2013. Deretter oppnår kontrollgruppen høyere avkastning enn eksperimentgruppen. Vi ser at det ikke nødvendigvis er opplagt hvorvidt den ene gruppen har prestert bedre enn den andre.

5.1.2 Sammenligning av historisk utvikling av ROA

Vi ser i delkapittel 5.1.1 på utviklingen i prestasjon målt i aksjekursutvikling. Det kan imidlertid være interessant å se hvordan selskapene presterer ved å benytte avkastning på kapital, kalt ROA (se delkapittel 2.5)



Figur 10: Historisk utvikling av ROA, median



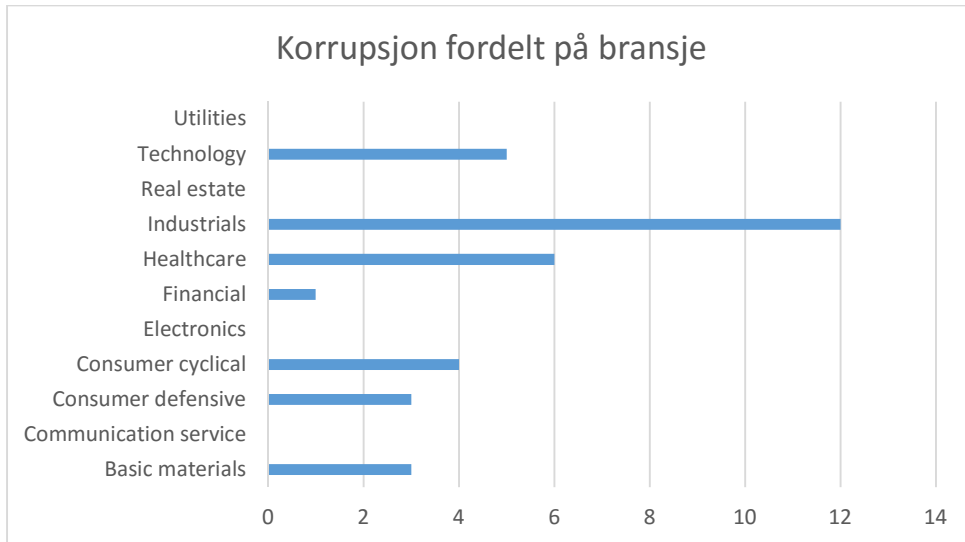
Figur 11: Historisk utvikling av ROA, gjennomsnitt

Vi ser at avkastningen på kapital er svært lik i begge gruppene, men at eksperimentgruppen presterer noe bedre i stort sett hele perioden, både med gjennomsnitt og median. Figuren viser altså at selskaper som har begått korrupsjon, ikke på noe som helst tidspunkt ser ut til å ha vært økonomisk skadelidende hverken i perioden dette gjelder eller i etterkant.

Resultatet kan sies å være sammenfallende med aksjekursutviklingen i 5.1.1, og kan gi en indikasjon på at korrupsjon faktisk kan lønne seg, selv om man blir tatt. Om ikke annet viser analysen at det å bli tatt for korrupsjon ikke har negativ effekt på prestasjon, dersom ROA legges til grunn. Det kan imidlertid være andre forhold som gjør at ROA er høyere i eksperimentgruppen. For eksempel kan korrupte selskaper tilhøre en industri eller sektor med systematisk høyere avkastning. Videre presenterer vi i figur Figur 8: Historisk utvikling av aksjekurs, median Figur 9: Historisk utvikling av aksjekurs, gjennomsnitt Figur 10: Historisk utvikling av ROA, median Figur 11: Historisk utvikling av ROA, gjennomsnitt kun enkel deskriptiv statistikk, uten å justere for tidspunkt for korrupte handlinger eller andre underliggende faktorer som kan gi utslag på aksjekurs og ROA. Det understrekes derfor at det ikke kan konkluderes på grunnlag av figurene presentert ovenfor, men at man må benytte andre verktøy, slik vi vil gjøre i 5.2.

5.1.3 Industrifordeling i eksperimentgruppe

Vi nevner i 5.1.2 at industrisammensetning kan påvirke selskapenes grunnleggende prestasjon, da noen industrier gir høyere avkastning enn andre. Videre kan det være interessant å se hvilke industrier som er representert i eksperimentgruppen, og om vi ser noen industrier som stikker seg ut.



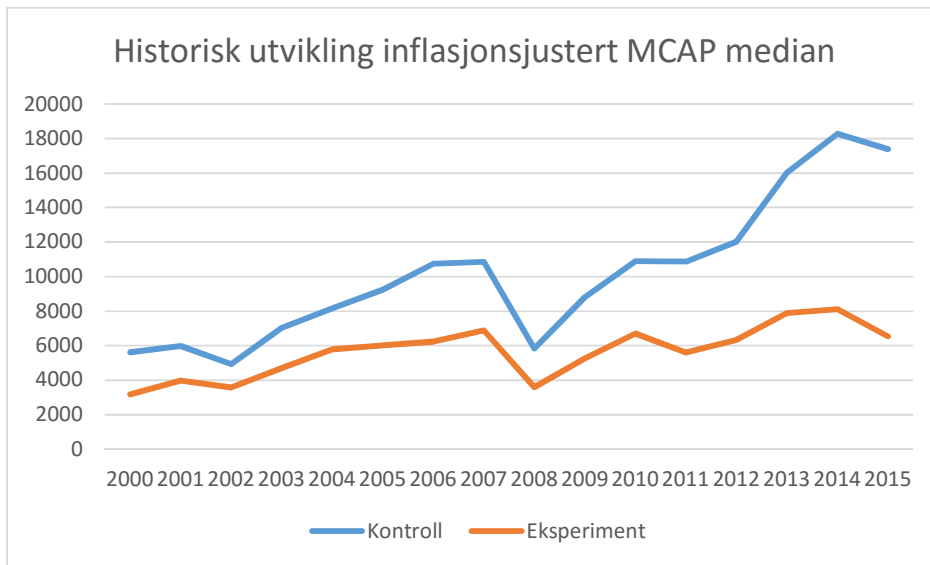
Figur 12: Selskaper tatt for korrupsjon fordel på industri

Vi tar utgangspunkt i Morningstars klassifisering av industrier (S&P Dow Jones Indices LLC, 2015). Vi ser at industrials, healthcare og technology er sterkt representert. Industrials inkluderer sektorer som bygg- og anlegg, flyselskaper og våpenindustrien. Dette sammenfaller med TI sin Bribe Payers Index¹⁷ (Transparency International, 2011), som viser at denne industrien er særlig eksponert for korrupsjon. Tilsvarende gjelder dette også for industrien healthcare. Vi ser altså sammenheng mellom hva TI, gjennom Bribe Payers Index, karakteriserer som industrier med høy korrupsjonseksponering, og hvilke industrier som er tungt representert i eksperimentgruppen.

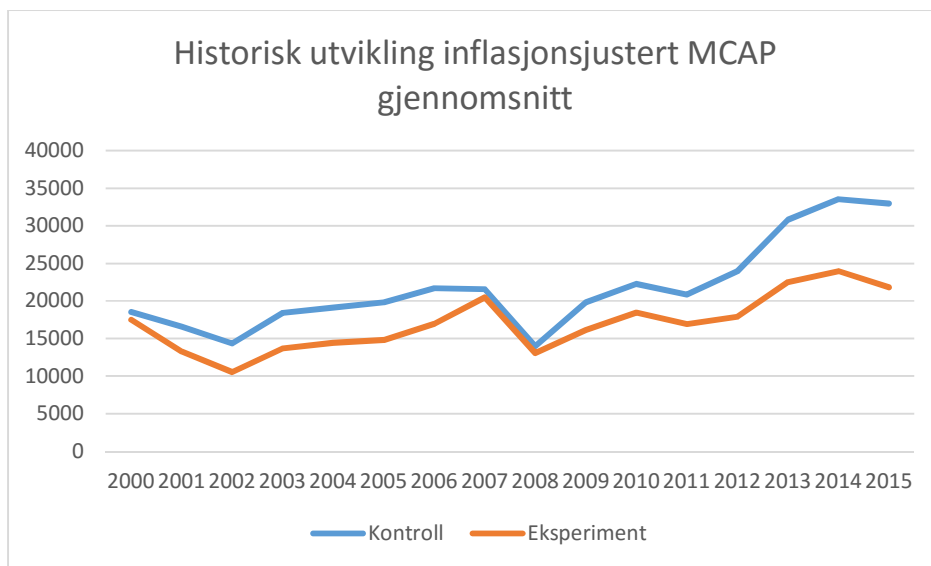
¹⁷ Rangerer utviklingslands tilbøyelighet til å benytte bestiktelser i utlandet. Foretar en studie både på land-nivå og sektor-nivå.

5.1.4 Sammenligning av størrelse

Vi skal videre se på størrelsen til et selskap målt i gjennomsnitt og median. Dette fordi det kan være interessant å se om det er vesentlige forskjeller i størrelse mellom kontrollgruppen og eksperimentgruppen. Størrelse kan også ses i sammenheng med avkastning, risiko og tilbøyelighet til korrupsjon. Tallene er inflasjonsjustert.



Figur 13: MCAP for ulike grupper, median

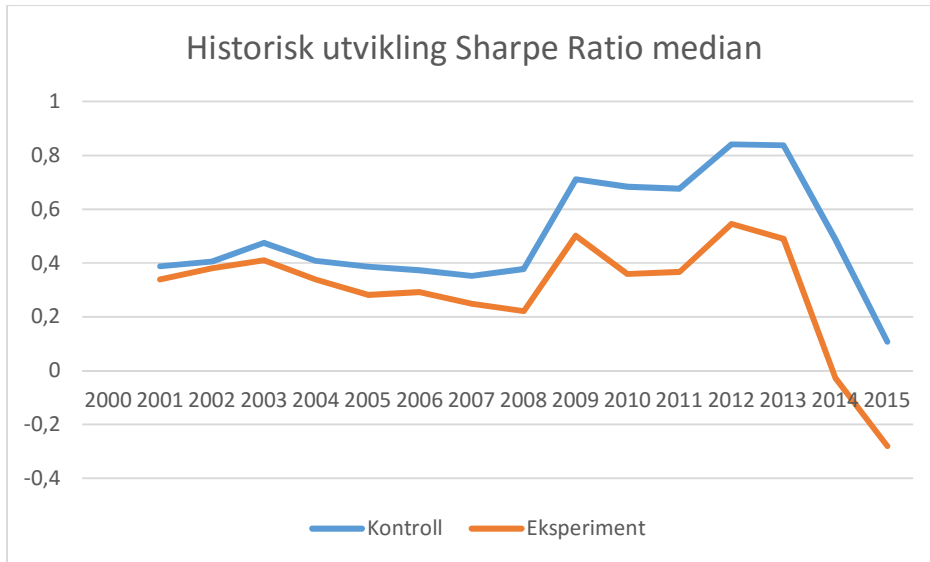


Figur 14: MCAP for ulike grupper, gjennomsnitt

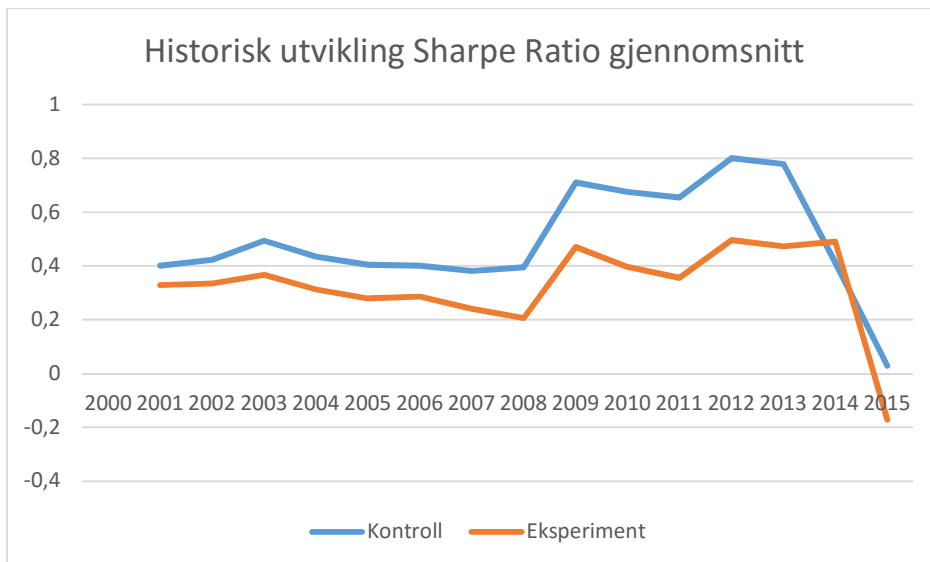
Selv om ekstremvariabler er fjernet, kan det likevel være mer interessant å fokusere på medianstørrelsen fremfor gjennomsnitt. Dette fordi enkelte svært store selskaper kan påvirke gjennomsnittet. Vi ser at kontrollgruppen er systematisk større enn eksperimentgruppen. En årsak til dette kan være at S&P 500 kun består av store selskaper, såkalte large-caps. Det bør imidlertid nevnes at størrelse er et relativt begrep. Før finanskrisen er for eksempel medianverdien på egenkapitalen i eksperimentgruppen nærmere 7 milliarder dollar, mot 10 milliarder dollar i kontrollgruppen.

5.1.5 Sammenligning av Sharpe Ratio

Sharpe Ratio er et prestasjonsmål som tar høyde for risiko. Vi beskriver Sharpe Ratio mer utfyllende i 2.5.



Figur 15: Sharpe Ratio for ulike grupper, median



Figur 16: Sharpe Ratio for ulike grupper, gjennomsnitt

I både figur 15: Sharpe Ratio for ulike grupper, median og figur 16: Sharpe Ratio for ulike grupper, gjennomsnitt ser vi at kontrollgruppen har en gjennomgående høyere Sharpe Ratio, foruten gjennomsnittlig Sharpe Ratio i 2014. Vi mener dette funnet er interessant, da vi ser av figur 9: Historisk utvikling av aksjekurs, gjennomsnitt at kontrollgruppen ikke utelukkende presterer bedre enn eksperimentgruppen når vi tar aksjekursutviklingen i betraktning. Når vi vet at alle selskapene vil ha noenlunde lik alternativ risikofri plassering, må vi se nærmere på selskapenes risiko for å forstå figurene ovenfor.

Det kan spekuleres i om risikoen i eksperimentgruppen utelukkende er høyere enn i kontrollgruppen. Det kan i den anledning være interessant å se på bransjesammensetningen og størrelsen i de to gruppene. Vi har tidligere sett at størrelsen på egenkapitalen er lavere i eksperimentgruppen sammenlignet med kontrollgruppen. Videre ser vi at eksperimentgruppen har en industrisammensetning som er tung i enkelte sektorer, mens kontrollgruppen har mer jevn spredning over de ulike sektorene. Det vil være naturlig å anta at for eksempel industrials, healthcare og basic materials er sektorer med høyere industriell risiko sammenlignet med andre. Disse argumentene taler for høyere risiko i nevneren, og følgelig lavere Sharpe Ratio, gitt at avkastningen er lik, uavhengig av risiko. Dette støttes av figur 8 og 9, som viser at korruperte selskaper har en tilsynelatende høyere volatilitet og dermed høyere vekst i høykonjunkturer, og lavere vekst i lavkonjunkturer.

I finansiell teori er imidlertid en alminnelig antakelse at økt risiko skal kompenseres med høyere avkastning. Følgelig bør det forventes høyere avkastning i selskaper med høyere risiko, noe som igjen øker Sharpe Ratio. Vi bør derfor ikke forvente å finne lavere Sharpe Ratio hos selskaper med høyere risiko, da disse også bør forvente tilsvarende høyere avkastning.

Vi kan spekulere i to ulike årsaker til at eksperimentgruppen har gjennomgående lavere Sharpe Ratio enn kontrollgruppen, sett i lys av korrupsjon. En årsak kan være at selskaper med høyere risiko, og følgelig høyere avkastningskrav fra investorer, anser korrupsjon som en løsning for å lett øke avkastningen og tilfredsstille investorene. Alternativt kan det hende selskapene i eksperimentgruppen har til vane å ta beslutninger med større risiko generelt, deriblant å begå korrupsjon.

5.1.6 Oppsummering av deskriptiv analyse

Vi har i delkapittel 5.1 sett på de relative forskjellene mellom kontrollgruppen og eksperimentgruppen i lys av ulike isolerte faktorer som kan si noe om prestasjon. Vi finner at det, ut ifra historisk avkastning, ikke kan sies at korrupsjon lønner seg, og vi kan heller ikke konkludere med det motsatte. Det er interessant å se hvordan eksperimentgruppen presterer gjennomgående svakere enn kontrollgruppen i lys av Sharpe Ratio.

Det blir imidlertid for enkelt å trekke slutninger basert på analysene gjort ovenfor, da vi kun ser på hver effekt isolert sett. Vi må derfor benytte et mer avansert verktøy for å undersøke hvordan korrupsjon påvirker et selskaps prestasjon, noe vi gjør i delkapittel 5.2.

5.2 Hovedanalyse

Hovedanalysens formål er å besvare vår problemstilling; hvordan presterer selskaper som er tatt for korrupsjon sammenlignet med selskaper som ikke er tatt for korrupsjon. Bruken av et mer avansert økonometrisk analyseverktøy skal hjelpe oss med å undersøke sammenhenger som ikke nødvendigvis kommer like tydelig frem i den deskriptive analysen. Vi ser først på resultatene fra regresjonen, deretter ser vi på enkelte fortegn, sammenligner de ulike metodene og kommenterer implikasjonene av resultatene.

5.2.1 Regresjonsanalysen

Vi benytter to ulike regresjonsmodeller, OLS forklart i delkapittel 3.4 og REM forklart i delkapittel 3.5. I anvendelsen av begge modellene starter vi med samtlige variabler, for deretter å fjerne de som ikke er signifikante, en etter en. Vi viser imidlertid kun første og siste steg i tabell 8.

Den avhengige variabelen er den relative endringen i aksjepris, som er et mål på selskapets prestasjon. Vi har inkludert ulike uavhengige variabler, for å prøve å isolere ulike effekter som er med på å påvirke den relativ endringen i aksjeprisen. For å besvare problemstillingen er vi kun interessert i korrupsjonsvariabelen (*corrupt*), men det er viktig at vi også ser til at de andre variablene gir mening. Alle variabler i regresjonen er logaritmetransformert.

Tabell 8: Regresjonstabellen

	LOG-LOG		LOG-LOG	
	OLS	REM	OLS2	REM2
	(1)	(2)	(3)	(4)
corrupt	0,0216 <i>0,0166</i>	0,0226 <i>0,0168</i>	0,0208 <i>0,1455</i>	0,0212 <i>0,0146</i>
ln_sharpe_ratio	0,1935* <i>0,0120</i>	0,1974* <i>0,0123</i>	0,1945* <i>0,0110</i>	0,1929* <i>0,0109</i>
ln_asset_turnover	0,0116 <i>0,0345</i>	0,0160 <i>0,0349</i>	0,0263* <i>0,01310</i>	0,0263* <i>0,0131</i>
ln_fin_leverage	0,0215 <i>0,0137</i>	0,0215 <i>0,0139</i>		
ln_gross_margin	-0,0480 <i>0,0472</i>	-0,0483 <i>0,0480</i>		
ln_net_margin	-0,0836 <i>0,1692</i>	-0,0634 <i>0,1708</i>		
ln_roa	0,1049 <i>0,2300</i>	0,0828 <i>0,2325</i>		
ln_tax_rate	-0,0745 <i>0,0650</i>	-0,0747 <i>0,0655</i>		
ln_div_yield	-1,7830* <i>0,2985</i>	-1,8449* <i>0,3046</i>	-1,3210* <i>0,0038</i>	-1,3412* <i>0,2546</i>
lni_sales_per_employee	0,0026 <i>0,0074</i>	0,0014 <i>0,0075</i>		
lni_cfo_growth	0,0126* <i>0,0036</i>	0,0127* <i>0,0037</i>	0,0129* <i>0,0030</i>	0,0123* <i>0,0030</i>
lni_mcap	0,0159* <i>0,0047</i>	0,0181 <i>0,0048</i>	0,01284* <i>0,0038</i>	0,0136* <i>0,0038</i>
yr2000	omitted	omitted	omitted	omitted
yr2001	omitted	-0,0165 <i>0,0287</i>	-0,1180* <i>0,0256</i>	
yr2002	-0,1564* <i>0,0348</i>	-0,1720* <i>0,0238</i>	-0,2652* <i>0,0204</i>	-0,1764* <i>0,0209</i>
yr2003	0,2648* <i>0,0322</i>	0,2475* <i>0,0205</i>	0,1880* <i>0,0163</i>	0,2764* <i>0,0176</i>
yr2004	0,1311* <i>0,0323</i>	0,1140* <i>0,0187</i>	0,0515* <i>0,0154</i>	0,1398* <i>0,0169</i>
yr2005	0,0572 <i>0,0366</i>	0,0405* <i>0,0197</i>		0,0715* <i>0,0180</i>

yr2006	0,0828*	0,0654*		0,0923*
	0,0316	0,0157		0,0156
yr2007	0,0140	0,0237	-0,0740*	
	0,0364	0,0226	0,0186	
yr2008	-0,4908*	-0,5067*	-0,5759*	-0,4876*
	0,0348	0,0230	0,0198	0,0212
yr2009	0,1952*	0,1772*	0,0763*	0,1649*
	0,0335	0,0216	0,0174	0,01878
yr2010	0,0750*	0,0589*		0,1025*
	0,0335	0,0213		0,0152
yr2011	-0,0600**	-0,0791*	-0,1750*	-0,0869*
	0,0325	0,0178	0,0148	0,0166
yr2012	0,0513**	0,0334*	-0,0479*	0,0403*
	0,0298	0,0148	0,0117	0,0133
yr2013	0,1861*	0,1680*	0,0833*	0,1710*
	0,0303	0,0145	0,0118	0,0135
yr2014	0,0895*	0,0720*		0,0836*
	0,0299	0,0128		0,0131
yr2015	0,0163	omitted	0,0805*	
	0,0287		0,0093	
basic_materials	-0,0505*	-0,0510**		
	0,0283	0,0265		
com_service	-0,1505*	-0,1553*	-0,1056*	-0,1060*
	0,0359	0,0369	0,0230	0,0231
cons_cyclical	-0,1020*	-0,1053*	-0,0673*	-0,0674*
	0,0281	0,0283	0,0163	0,0164
cons_defensive	-0,1361*	-0,1393*	-0,1055*	-0,1059*
	0,2751	0,0278	0,0165	0,0166
electronics	omitted	omitted	omitted	omitted
financial	-0,0963*	-0,0981*	-0,1061*	-0,1062*
	0,0442	0,0442	0,0155	0,0155
healthcare	-0,1478*	-0,1521*	-0,1116*	-0,1118*
	0,0262	0,0264	0,0153	0,0153
industrials	-0,0856*	-0,0883*	-0,0530*	-0,0531*
	0,0267	0,0269	0,0134	0,0134
real_estate	-0,0324	-0,0361		
	0,0458	0,0463		
technology	-0,0991*	-0,1032*	-0,0727*	-0,0725*
	0,0295	0,0298	0,0168	0,0168

utilities	-0,0561*	-0,0545*	-0,0420*	-0,0429*
	<i>0,0248</i>	<i>0,0250</i>	<i>0,0127</i>	<i>0,0129</i>
_cons	-0,0339	-0,0401	0,0338	-0,0579
	<i>0,0755</i>	<i>0,0720</i>	<i>0,0391</i>	<i>0,0405</i>
N	2952	2952	4027	4027
R²	41,8 %	41,8 %	41,4 %	41,4 %
#	425	425	502	502

* Signifikant på 5 % nivå

** Signifikant på 10 % nivå

Standardavvik i kursiv

5.2.2 Variabelens fortegn

Vi ønsker å se på regresjonsmodellene i et «i hvilken retning peker pilen»-perspektiv, fremfor de eksakte tallene modellen gir oss. Vi anser det som mer interessant hvorvidt variablene påvirker prestasjon negativt eller positivt. Dette på bakgrunn av vissheten om at studier knyttet til korrupsjon inneholder stor grad av usikkerhet, og vi ønsker derfor å legge mindre vekt på de eksakte tallene vi finner. Videre kommenterer vi kun de signifikante variablene. Det er viktig å sikre at de ulike signifikante variablene gir mening, for at korrupsjonsvariabelen skal ha kredibilitet.

Forklaring på de ulike variablene er beskrevet i delkapittel 2.5. Vi vil ikke forklare de bakenforliggende årsakene til variabelens påvirkning her, annet enn å konstatere om det gir mening eller ikke, og hvilken retning den påvirker. Vi observerer at *corrupt* variabelen har positivt fortegn. Vi skal se på denne variabelen i detalj i neste delkapittel.

Med både OLS2 og REM2 har *ln_sharpe_ratio* positivt fortegn. Dette gir mening, ettersom en høyere Sharpe ratio impliserer en bedre risikojustert avkastning. *ln_asset_turnover* har en signifikant positiv påvirkning i REM2 og OLS2. Det er å forvente at høyere inntekt, dividert på totale eiendeler, har en positiv virkning på selskapets resultat. Med andre ord, viser regresjonene at mer effektive selskaper virker positivt på prestasjon.

ln_div_yield har negativt fortegn, og er signifikant ved bruk av både OLS2-metoden og REM2. Det som er spesielt er at den negative påvirkningen er så stor. Minusfortegnet gir imidlertid mening, siden utbytte er ekvivalent med lavere MCAP, og følgelig en direkte reduksjon av

aksjekursen. Det er økonomisk irrasjonelt å plassere overskudd i et selskap som forventer avkastning lavere enn investorenes avkastningskrav. Investor ønsker da utbetalt utbytte for å kunne plassere denne kapitalen andre steder. Det kan derfor være en skjevhet i hvilke selskaper som betaler utbytte, da det kan forventes en høyere dividendeutbetaling blant selskapene som presterer dårlig, og følgelig har lavere aksjekursutvikling.

lni_cfo_growth er positiv, og signifikant for begge modellene. Også denne effekten gir mening, da faktoren er et bruttomål for selskapets kontantstrøm. Når faktoren stiger, påvirker det selskapets prestasjon positivt. *lni_mcap*, som sier noe om selskapets størrelse, påvirker prestasjonen positivt. Det er ikke nødvendigvis like intuitivt at et stort selskap har høyere årlig avkastning enn et mindre selskap. En forklaring kan imidlertid være stordriftsfordeler og synergier forbeholdt større selskaper. Et annet poeng er at alle selskapene i vår analyse er relativt store, og i hovedsak multinasjonale selskaper.

Dummyvariablene *yr20XX* er inkludert for å korrigere for spesifikke makroeffekter som gjør seg gjeldende i de definerte årene. Regresjonsmodellene tillegger årsummiene noe ulik vekt. Det er også forskjell på årsummienes signifikans i modellene. For analysen sin del, er det ikke så interessant å se på hvilket år som har hvilken påvirkning, men det er viktig når vi kjører regresjonen at slike effekter blir identifisert av modellene. For å undersøke om fortegnene gir mening, kan vi for eksempel se på år 2008. Dette er et år det var store identifiserbare trender i makroøkonomien, og som ga en stor negativ innvirkning på de fleste finansielle markeder. *yr2008* har en signifikant negativ påvirkning i begge modellene. Den negative påvirkningen er naturlig siden finanskrisen hadde betydelige negative implikasjoner på verdensøkonomien.

Vårt andre sett med dummyvariabler indikerer hvilken industri det respektive selskapet opererer i. Industriene er hentet fra Morningstar, hvor det er klare rammer for hvilken industri et selskap tilhører (Morningstar, 2011). Vi forventet et resultat hvor ulike sektorer vil ha ulik påvirkning på et selskaps prestasjoner. Resultatene er tvetydige når alle signifikante industrier påvirker negativt, vi konkluderer derfor med at vi ikke får noe interessant informasjon ut av sektorvariablene.

Etter å ha sett på de enkelte variablene i regresjonen, ser vi at både OLS og REM er tilsynelatende i samsvar med hva som kan forventes. Det gir oss derfor grunnlag for å anta at korrupsjonsvariabelen vil kunne gi oss fornuftig informasjon.

5.2.3 Sammenligning av REM og OLS

For å skape en bredere støtte til vår analyse ser vi på både OLS og REM. At begge metodene gir tilnærmet like svar, ser vi på som en styrke. Som vist i tabell 8 er forklaringsgraden tilnærmet lik, dette gjelder også for signifikansnivå. Fortegnene til de ulike variablene er like i begge modellene. De ulike modellene har en ulik fremgangsmåte og behandler datasettet ulik, men begge støtter like resultater.

5.2.4 Korrupsjonsvariabelen

corrupt er en dummyvariabel som skiller mellom selskapene vi har definert som korruperte og ikke-korruperte i delkapittel 1.3. Dette er variabelen vi er interessert i å se nærmere på, siden den kan bidra til å besvare vår problemstilling om hvordan korruperte selskaper presterer sammenlignet med ikke-korruperte selskaper. Denne dummyen muliggjør nettopp dette, da vi ser på hvordan to ulike selskapsgrupper presterer. Dummyen angir gruppetilhørigheten til selskapet. Dersom det er ulikhet i hvordan disse to gruppene presterer, vil variabelen kunne gi noen indikasjoner på hvordan korrupsjon korrelerer med enten høyere eller lavere prestasjoner.

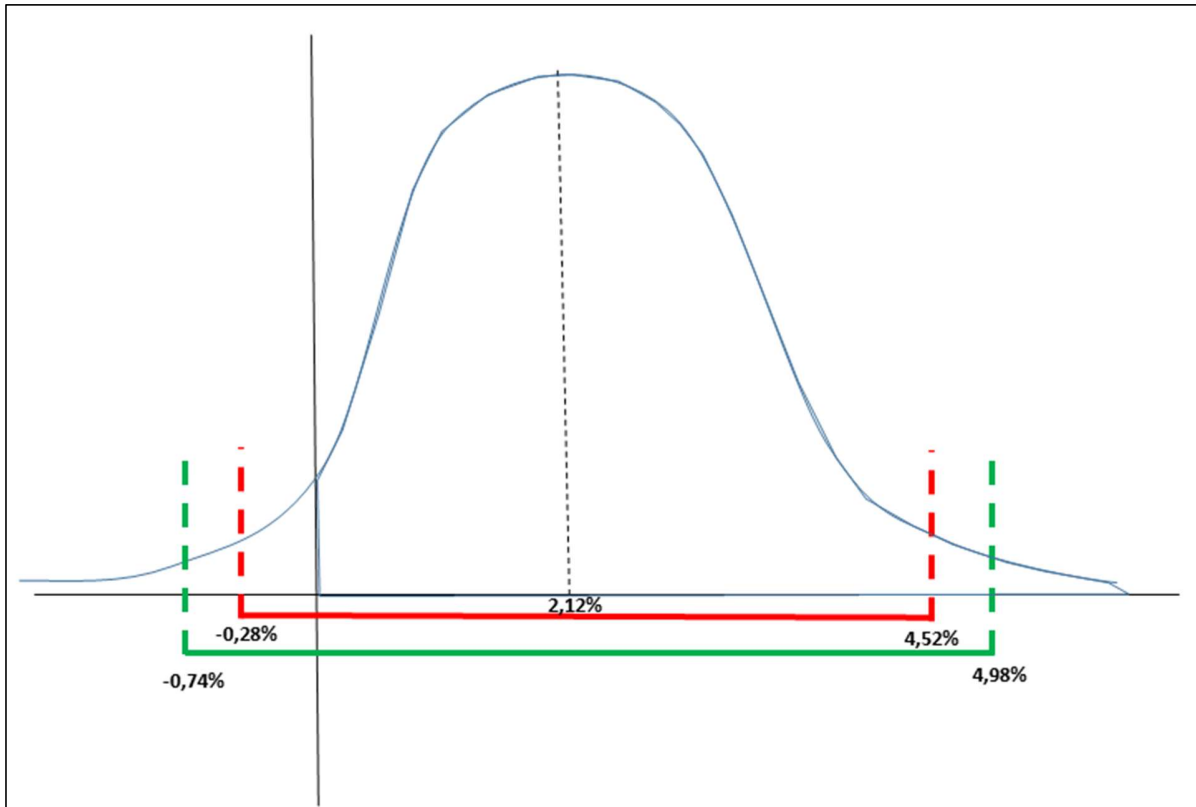
Tabell 9: Korrupsjonsvariabelen i regresjonen

	OLS	REM	OLS2	REM2
	(1)	(2)	(3)	(4)
corrupt	0,0216	0,226	0,0208	0,0212
St.dev.	0,0166	0,0168	0,0155	0,0146
Konfidensintervall 95%			-0,96% - 5,12%	-0,74% - 4,98%
Konfidensintervall 90%			-0,47% - 4,63%	-0,28% - 4,52%
p-verdi			0,154	0,147

Både OLS og REM kommer frem til at korrupsjonsvariabelen er positiv. Regresjonen indikerer at selskaper som er tatt for korrupsjon gjør det ca. 2 % bedre enn selskaper som ikke er tatt for korrupsjon. Vi skal se nærmere på hvilke andre hensyn som må tas i betraktning, som signifikansnivå og konfidensintervall.

Som forklart i delkapittel 3.2, sier signifikansnivået noe om sannsynligheten for at en riktig observasjon forkastes. For korrupsjonsvariabelen vil vi forkaste en observasjon dersom følgende eksempel inntreffer: Prestasjonen til et selskap som er tatt for korrupsjon, er på et 95 % konfidensintervall, dårligere enn -0,74 %, eller bedre enn 4,98 %. Disse ekstremitetene

representerer ytterpunktene av konfidensintervallet på 95 % til korrupsjonsvariabelen. Konfidensintervallet på 95 % og 90 % er illustrert i figur 17. Null er der x- og y-aksen krysser.



Figur 17: Konfidensintervall korrupsjonsvariabel

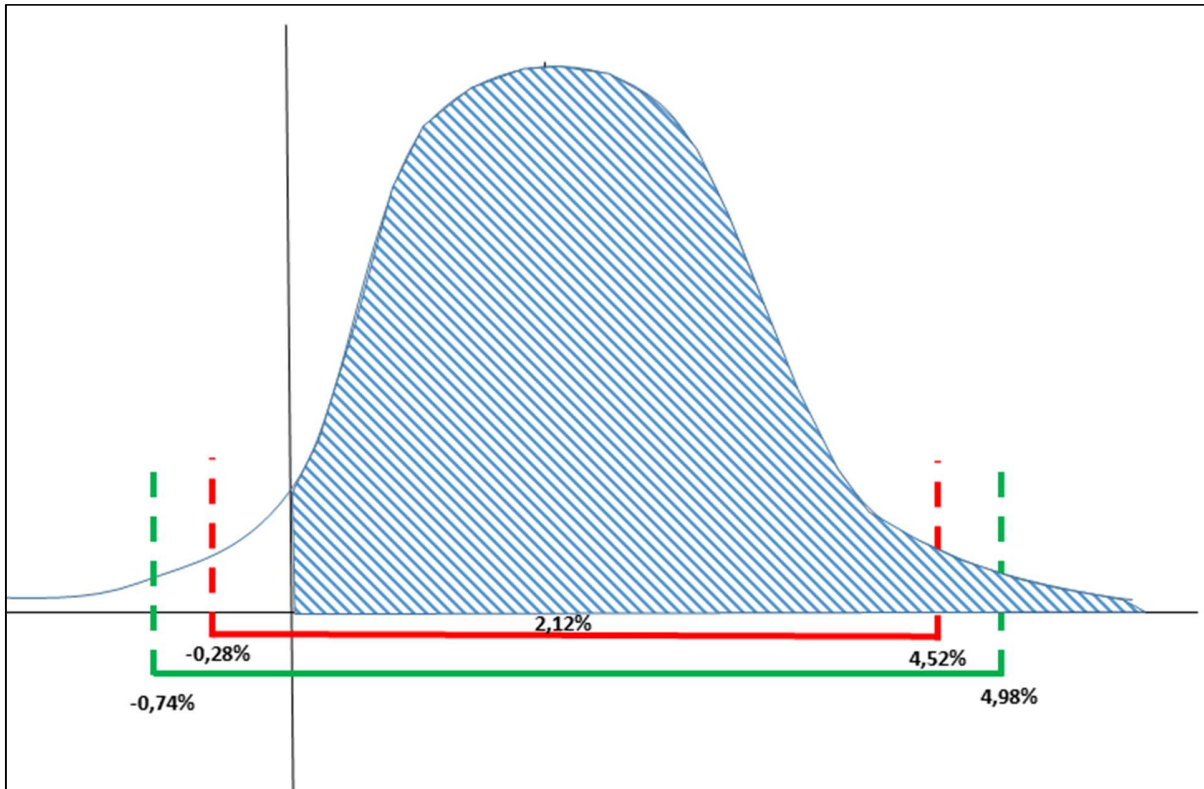
Rød linje = 90 % konfidensintervall

Grønn linje = 95 % konfidensintervall

Signifikansnivået er i regresjonen representert ved p-verdien. Når vi benytter OLS2, er p-verdien 0,154 og ved RE2 er den 0,147. For at variabelen skal være signifikant på et 95 % signifikansnivå, må p-verdien være 0,05 eller mindre. Skal variabelen være signifikant på et 90 % signifikansnivå, må p-verdien være 0,1 eller mindre. Dette er ikke tilfellet for korrupsjonsvariabelen. Vi kan likevel trekke fornuftig informasjon ut av korrupsjonsvariabelen, men må huske at det er større usikkerhet knyttet til konklusjonen.

Det som er viktigst for vår oppgave, og mest interessant i prosessen med å svare på vår problemstilling, er sannsynligheten for at selskaper tatt for korrupsjon presterer bedre enn ikke-korruperte selskaper. Det markerte området i figur 18, viser alle utfall der et selskap som er tatt for

korupsjon presterer bedre enn ikke-korrupte selskaper. Deskriptivt ser vi at sannsynligheten er overveiende.



Figur 18: Sannsynlighet for bedre prestasjon

Vi ser at det med vårt datasett vil være en sannsynlighetsovervekt for positiv meravkastning ved å være korrumpert. Indikasjonen fra regresjonen peker i retning av at det lønner seg å begå korrupsjon, selv om man blir tatt. Regresjonsanalysen forteller oss at selskaper som er tatt for korrupsjon, presterer bedre enn selskaper som ikke er tatt for korrupsjon.

Det presiseres at lønnsomheten er sett fra et eierperspektiv, da eierne i større grad er økonomisk eksponert. Ledelsen og ansatte i selskapet, kan i tillegg risikere ikke-monetære kostnader, som for eksempel fengsel eller sosial stigma.

5.3 Svakheter

Korrupsjon er et sensitivt tema med store mørketall. Det er derfor krevende å foreta korrekte beregninger omkring dette temaet. Vi ønsker ikke å generalisere basert på våre resultater, men forsøker å undersøke noen mulige sammenhenger som kan forklares i vårt utvalgte datasett.

Vi benytter aksjekurs som mål på prestasjon, noe som byr på flere utfordringer. Aksjekurs er ikke uten videre det beste målet på prestasjon. Vi antar at markedene er effisiente i den grad at all informasjon er priset inn. Flere forskningsartikler beviser imidlertid at det kan finnes brudd på markedseffisienshypotesen (Fama & French, 1996; Jegadeesh & Titman, 1993). Vi ønsker å filtrere ut alle andre effekter på aksjekurs, og isolere den endring i aksjekurs som er et resultat av korrupsjon. I multinasjonale selskaper, med transaksjoner på flere milliarder dollar, er dette en svært krevende oppgave. Aksjekurs er imidlertid den eneste lett tilgjengelige informasjonen, da svært få, om noen, av de korruperte selskapene ønsker å åpne interne regnskap for å vise det reelle nettoresultatet av korrupsjon. Trolig er dette informasjon selv ikke selskapene i sin helhet besitter. Vårt beste estimat er derfor markedspris, gitt markedseffisiens.

Som alternativ til vår metode kan event-studier benyttes, for å undersøke korrupsjons påvirkning på prestasjon. Korrupsjon er imidlertid ikke én enkelt hendelse for et selskap, men en lengre prosess med stadig ny informasjon. Det ville være svært krevende å gjennomføre en slik undersøkelse på et flertall selskaper, uten at det nødvendigvis ville gi noen sterkere resultater.

5.3.1 Ikke målbare effekter

Det er noen hypotetiske effekter vi ikke har mulighet til å måle med vårt datasett. Vi skal kort forklare noen av utfallene ulike effekter kan medføre.

Korruperte selskaper er korruperte andre steder, og derfor gjør det bedre.

Analysen finner at korruperte selskaper presterer bedre enn ikke-korruperte selskaper. En mulig forklaring kan være at selskaper som er korruperte fortsetter å være korruperte i andre markeder hvor de opererer. Det vil si at de tjener på uoppdaget korrupsjon parallelt med et den avslørte korrupsjonssaken skrives om i media, eller etterforskes av myndighetene.

Korruperte selskaper som ikke blir tatt presterer bedre.

En effekt vi ikke klarer å avdekke med vår oppgave, er hvordan korruperte selskaper som ikke er tatt presterer. Det er intuitivt å tenke at selskaper som begår korrupsjon, men ikke blir tatt for det,

presterer bedre enn sine ærlige konkurrenter. Dersom kontrollgruppen består av mange korruperte selskaper som ikke er tatt for korrupsjon, vil dette påvirke kontrollgruppen positivt, og vi vil se en kunstig god prestasjon hos kontrollgruppen.

Vi mener effekten er kunstig, siden korruperte selskaper som ikke er avslørt *egentlig* skulle vært klassifisert som korruperte selskaper, og plassert i eksperimentgruppen. Siden vi mangler data der korruperte, men ikke avslørte, selskaper innrømmer sine korruperte handlinger, vil vi ikke ha mulighet til å finne et svar på denne problematikken.

Mange selskaper er korruperte, men bare de som er dårligst til å skjule det blir tatt

Dette er en hypotese vi mener ikke er særlig sannsynlig. Dersom en stor andel av selskapene i kontrollgruppen også var korruperte, men flinkere til å skjule det, ville vi sannsynligvis sett at kontrollgruppen gjorde det bedre enn en eksperimentgruppe bestående av selskaper med dårligere evner til å skjule sine korruperte handlinger. Vi kan derimot ikke si noe sikkert om dette basert på vår analyse.

6 Avslutning

Teorien, metoden og analysen har vist fundamentene, verktøyet og resultatene oppgaven bygger på. Resultatene indikerer at vi fortsatt står overfor alvorlige problemer når det gjelder å begrense lønnsomheten korrupsjon medfører. Vi vil i dette siste kapitlet fremme våre egne tanker, gjennom en kort normativ diskusjon om incentiver, for til slutt å konkludere oppgaven.

6.1 Normativ diskusjon

Normativ innebærer å ta en vurdering (Store Norske Leksikon, 2016c). I denne delen av oppgaven skal vi se på veien videre, og presentere egne tanker rundt oppgavens implikasjoner, samt fremme noen tanker om hva som kan gjøres for at korrupsjon blir mindre lukrativt i fremtiden.

Ingen nedside?

Vi forutsetter at en eier ønsker å maksimere avkastningen på sin investerte kapital. Utledningen under viser at en eier har sterke incentiver til å ikke arbeide mot korrupsjon i selskapet hun har investert penger i.

Vi ser igjen på to utfall: (1) Selskapet er korrupt uten å bli tatt. (2) Selskapet er korrupt og blir tatt.

- (1) Vi antar at selskapet gjennomfører den korruperte handlingen med mål om å vinne en kontrakt e.l. som øker selskapet profitt. En eier er derfor tjent med at selskapet begår korrupsjonen, så sant selskapet ikke blir tatt.
- (2) Selskapet gjennomfører en korrupt handling, og blir tatt for det. Eieren kan da alene, eller sammen med andre eiere (class action¹⁸), saksøke selskapet for å ha misbrukt deres investerte midler til ulovlige handlinger. Dette forekommer i USA, og det er indikasjoner på at praksisen er på vei til Norge ifølge professor ved NHH Tina Søreide.

¹⁸ En person eller en gruppe går, på veiene av flere, til sivil søksmål mot en person eller et selskap.

I begge situasjonene kommer eieren ut med et positivt resultat rent økonomisk. Det er selvfølgelig mange eiere med god investeringsetikk, og eiere som av ulike årsaker har sterke incentiver til å unngå involvering i noe kriminelt. Vi skal videre se på hvordan dette økonomiske incentivet kan endres, ved å se på enkeltelementer innen juss og økonomi.

Begrenset bot

Hva gjør vi når vi ikke kan øke straffen ytterligere? Ren økonomisk teori tilsier at en veldig høy bot vil eliminere korrupsjon, men slik er det ikke i virkeligheten. Det er andre hensyn som også spiller inn, for eksempel hensyn til konkurranse. En for høy bot kan slå et selskap konkurs. Dersom selskapet da er en av veldig få aktører som tilbyr en gitt tjeneste i et marked, vil konkurransen svekkes, og samfunnet vil lide ytterligere. De samme mekanismene gjelder for personer. En for høy bot vil kunne medføre at en person aldri har mulighet til å betale tilbake det hun skylder staten, noe som kan virke demotiverende på hennes fremtidige bidrag til samfunnet.

Det finnes mekanismer som kan kombineres med bøter, for en mer effektiv begrensning av korrupsjon. Sammensatte reaksjoner som bøter pluss diskvalifisering er mulig i Norge, men er enda ikke benyttet i korrupsjonssaker. Det vil si at i tillegg til en bot, vil de involverte bli diskvalifisert fra å by på et anbud i en gitt periode, for eksempel fra staten eller en utviklingsbank. I tillegg til diskvalifisering kan selskapet også bli utestengt fra markeder, noe for eksempel EU benytter seg av.

I tillegg til å i større grad benytte de alternative virkemidlene som allerede er mulig i Norsk lov, bør noen former for korrupsjon inkluderes i sivil lov. Det er to grunner til dette. Først er det viktig at private aktører får større spillerom til selv å stevne konkurrenter for retten i saker hvor de mistenker at konkurrenten har begått korrupsjon. For det andre innebærer kompleksiteten i korrupsjonssaker at bevisbyrden kan gjøre det vanskelig å vinne frem i gråsonen korrupsjon befinner seg i. Straffesaker trenger så klare bevis at det ikke er noen form for rimelig tvil om at korrupsjonen har forekommet. I sivile saker trenger den som stevner motparten for retten, kun en sannsynlighetsovervekt for å vinne frem. Korrupsjonsbekjempelse er for vanskelig og ressurskrevende dersom myndighetene selv skal etterforske seg frem til hver enkelt sak.

Asymmetrisk straff

Korrupsjon som begås av mer en to personer, har samme karakteristikk som organisert kriminalitet. De inngår alle en uformell kontrakt om å bidra på en gitt måte til den kriminelle

handlingen. Siden de gjør noe ulovlig, er det ingen offisiell kontrakt som partene kan støtte seg til dersom noe går galt. Disse uformelle kontraktene fungerer kun så lenge partene har tilnærmet like incentiver til å forbli en del av samarbeidet. Derfor gjelder det å skape størst mulig ubalanse mellom partene, slik at en av partene får svake incentiver til å fortsette det kriminelle arbeidet, og heller får sterke incentiver til å varsle om den kriminelle handlingen.

Denne anvendelsen av spillteori i korrupsjonssammenheng, som først ble introdusert av Rose-Ackerman (1975), ligger til grunn for Kaushik Basu sin anbefaling om å gjøre noen former for korrupsjon lovlig i India. Dette gjelder bestikkelser av offentlig ansatte, for å oppnå tjenester man i utgangspunktet er pliktig å få. Ved å gjøre det lovlig å betale bestikkelsen, har ikke lenger den som betaler noe incentiv til ikke å anmelde korrupsjonen i ettertid, og den uformelle kontrakter er derfor vanskelig å opprettholde. (The Economist, 2011)

Ser vi til Norge, har konkurransemyndighetene klart å skape asymmetri i incentivet til å rapportere kartellvirksomhet og prissamarbeid. De har tilpasset håndhevingen av regelverket slik at den som først rapporterer om prissamarbeid eller kartellvirksomhet, vil få en vesentlig mildere straff. Dette fører igjen til at incentivet til å forbli en del av den uoffisielle avtalen reduseres betraktelig. (Konkurransetilsynet, 2014)

Den uoffisielle kontrakten mellom korrupte parter må gjøres så skjev som mulig. Lovverket bør tilpasses slik at de/den som rapporterer, oppnår stor fordel ved å stå frem.

Åpenhet

For å redusere spillerommet for korrupte deltakere i samfunnet, må vi ha mer åpenhet. Den sosiale kontrakten mellom samfunnet og offentlig og privat næringsliv bygger på åpenhet. Vi trenger mer innsyn, åpenhet og internasjonal utveksling av informasjon. Mer åpenhet vil også gjøre det lettere for regulerende myndigheter å skape et mer effektivt og rettferdig næringsliv.

6.2 Konklusjon

Målet med oppgaven er å besvare problemstillingen: Hvordan presterer selskaper som er tatt for korrupsjon, sammenlignet med selskaper som ikke er tatt for korrupsjon? For å svare på problemstillingen anvender vi økonomisk teori, økonometrisk teori og teori om korrupsjon, og foretar en deskriptiv og en empirisk analyse.

Vår deskriptive analyse sammenligner aksjekursutvikling til kontrollgruppen og eksperimentgruppen. Aksjekurs er et finansielt prestasjonsmål, og vi finner en liten forskjell mellom de to gruppene. Videre sammenligner den deskriptive analysen utviklingen i ROA, som er et regnskapsmessig prestasjonsmål. Også her er det liten forskjell mellom de to selskapsgruppene.

Den empiriske analysen kommer frem til resultater som er svært like resultatene fra den deskriptive analysen. Både OLS og REM viser at de to gruppene prestere tilnærmet likt. Det er viktig å påpeke at vi ikke kan utelukke endogenitet, og REM har strenge antakelser vi ikke oppfyller. Videre har også den deskriptive analysen svakheter vi ikke kan utelukke. Dette svekker den empiriske analysen, og vi er derfor veldig forsiktig med å trekke noe sikre konklusjoner ut av analysen. Det vi anser som vårt viktigste funn, er derfor hva vi *ikke finner*.

Dersom det hadde vært en betydelig nedside ved å bli tatt for korrupsjon, mener vi at dette burde kommet frem i vår analyse. Siden vi ikke ser noen markant forskjell, mener vi at den negative effekten vi *ikke* finner er viktig. Det viser at det i dag ikke er kraftfulle nok konsekvenser for selskaper som begår korrupsjon.

6.3 Videre arbeid

Analysen gir ikke alle svar, og det vil være interessant å utvide analysen til andre land, og andre selskaper. Etersom flere land i økende grad tar korrupsjon på alvor, vil antall saker øke i fremtiden, og grunnlaget for tilsvarende studier forsterkes. Dersom en tilsvarende analyse blir gjennomført for andre land, kan resultatene på sikt sammenlignes for å se om noen land er mer effektive til å bekjempe korrupsjon enn andre.

Den normative diskusjonen åpner også for mange spennende problemstillinger. Vi mener spesielt at korrupsjon og åpenhet er interessant. Vi tror graden av åpenhet kan være en god proxy-indikator på graden av korrupsjon i et samfunn. Dette vil være spennende å se nærmere på. Vi tror det er viktig at land som ønsker å bekjempe korrupsjon, også parallelt jobber for et mer åpent og transparent samfunn.

Andre aktuelle problemstillinger som trenger oppmerksomhet er tatt opp i Søreide (2014), hvor hun understreker viktigheten av mer forskning på flere ulike felt. Vi nevner noen: Forskning på korrupsjon på gruppenivå, ikke bare individnivå. Forskning på andre aktører enn *tilbydere* og

mottaker av korrupsjon. Forsking på mulige sanksjoner for korruperte handlinger internasjonalt, og bruken av disse sanksjonene. Forsking på konkurranse i markedet og korrupsjon. Velfungerende markeder er kjent for en lavere grad av korrupsjon. Forsking på *value for money* i korrupsjonsbekjempelse og hvordan reformer i korruperte land har blitt og kan gjennomføres.

Mer generelt oppfordrer vi alle studenter som leser oppgaven om å vurdere å skrive om et tema relatert til korrupsjon. Som fremtidig deltaker i næringslivet er en av de viktigste egenskapene, om ikke den viktigste, et godt moralsk og etisk kompass. En masteroppgave om korrupsjon vil styrke studentens integritet og forhåpentligvis evnen til å navigere i et utfordrende og komplekst nasjonalt og internasjonalt næringsliv.

7 Bibliografi

- Ades, A., & Di Tella, R. (1999). Rents, Competition, and Corruption. *The American Economic Review*, 89(4), 982–993.
- Aftenbladet. (2002). Dette er Tønne-saken - Aftenbladet.no. Retrieved March 11, 2016, from <http://www.aftenbladet.no/nyheter/Dette-er-Tonne-saken-2747669.html>
- Athanasouli, D., Goujard, A., & Sklias, P. (2012). Corruption and Firm Performance: Evidence from Greek Firms. Retrieved from <http://papers.ssrn.com/abstract=2155589>
- Ban Ki-moon. (2015). *International Anti-Corruption Day. Secretary-General's Message for 2015*. Retrieved from <http://www.un.org/en/events/anticorruptionday/messages.shtml>
- BBC News. (2010). BBC - Press Office - Global poll: Corruption is world's most talked about problem. Retrieved January 19, 2016, from http://www.bbc.co.uk/pressoffice/pressreleases/stories/2010/12_december/09/corruption.shtml
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1830482>
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2014). *Corporate Finance*. (D. Battista, Ed.) (3rd ed.). Pearson.
- Bjorvatn, K., & Søreide, T. (2014). Corruption and competition for resources. *International Tax and Public Finance*, 21(6), 997–1011. <http://doi.org/10.1007/s10797-013-9292-x>
- Bliss, C., & Tella, R. Di. (1997). Does Competition Kill Corruption? *Journal of Political Economy*, 105(5), 1001–1023. <http://doi.org/10.1086/262102>
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments*. (J. Bishop, Ed.) (10th ed.). McGraw-Hill.
- Celentani, M., & Ganuza, J.-J. (2002). Corruption and competition in procurement. *European Economic Review*, 46(7), 1273–1303. [http://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00147-7](http://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00147-7)
- Clarke, G. R. G., & Xu, L. C. (2004). Privatization, competition, and corruption: how characteristics of bribe takers and payers affect bribes to utilities. *Journal of Public Economics*, 88(9-10), 2067–2097. <http://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2003.07.002>

- Cuervo-Cazurra, A. (2006). Who cares about corruption? *Journal of International Business Studies*, 37(6), 807–822. <http://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400223>
- De Rosa, D., Goroochurn, N., & Görg, H. (2010). *Corruption and Productivity: Firm-Level Evidence from the Beeps Sturvey*. Retrieved from http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1630232
- Department of Justice. (2016). Foreign Corrupt Practices Act. Retrieved February 16, 2016, from <http://www.justice.gov/criminal-fraud/foreign-corrupt-practices-act>
- Dollar, D., Hallward-Driemeier, M., & Mengistae, T. (2005). Investment Climate and Firm Performance in Developing Economies. *Economic Development and Cultural Change*, 54(1), 1–31. <http://doi.org/10.1086/431262>
- Donadelli, M., & Persha, L. (2014). Understanding emerging market equity risk premia: Industries, governance and macroeconomic policy uncertainty. *Research in International Business and Finance*, 30, 284–309. <http://doi.org/10.1016/j.ribaf.2013.09.008>
- Dutta, I., & Mishra, A. (2004). Corruption and Competition in the presence of Inequality and Market Imperfections. *Center for Development Economics Working Paper*, 123.
- Dutta, S., & Reichelstein, S. (2005). Stock Price, Earnings, and Book Value in Managerial Performance Measures. *The Accounting Review*, 80(4), 1069–1100. <http://doi.org/10.2308/accr.2005.80.4.1069>
- E24. (2016). Rekordstore erstatningskrav i Transocean-saken. Retrieved March 11, 2016, from <http://e24.no/lov-og-rett/transocean/rekordstore-erstatningskrav-i-transocean-saken/23596529>
- Economist. (2012). Fine and punishment. Retrieved from <http://www.economist.com/node/21559315>
- EY. (2016). *Corporate misconduct — individual consequences. 14th Global Fraud Survey 2016*. Retrieved from [https://webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-corporate-misconduct-individual-consequences/\\$FILE/EY-corporate-misconduct-individual-consequences.pdf](https://webforms.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-corporate-misconduct-individual-consequences/$FILE/EY-corporate-misconduct-individual-consequences.pdf)

- Fama, E. F., & French, K. R. (1996). Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies. *The Journal of Finance*, 51(1), 55. <http://doi.org/10.2307/2329302>
- Fisman, R., & Svensson, J. (2007). Are corruption and taxation really harmful to growth? Firm level evidence. *Journal of Development Economics*, 83(1), 63–75. <http://doi.org/10.1016/j.jdevco.2005.09.009>
- French, N., & Gabrielli, L. (2004). The uncertainty of valuation. *Journal of Property Investment & Finance*, 22(6), 484–500. <http://doi.org/10.1108/14635780410569470>
- Fries, S., Lysenko, T., & Polanec, S. (2003). *The 2002 Business Environment and Enterprise Performance Survey: Result from a survey of 6,100 firms*. Retrieved from <http://www.ebrd.com/downloads/research/economics/workingpapers/wp0084.pdf>
- G20. (2014). High Level Principles on Corruption and Growth. Retrieved from http://www.g20australia.org/sites/default/files/g20_resources/library/g20_high-level_principles_corruption_growth.DOCX
- Gaviria, A. (2002). Assessing the effects of corruption and crime on firm performance: evidence from Latin America. *Emerging Markets Review*, 3(3), 245–268. [http://doi.org/10.1016/S1566-0141\(02\)00024-9](http://doi.org/10.1016/S1566-0141(02)00024-9)
- Gujarati, D. (2015). *Econometrics By Example* (2nd ed.). Palgrave.
- Gupta, M. S., & Abed, M. G. T. (2002). *Governance, Corruption, and Economic Performance*. Retrieved from <https://books.google.com/books?hl=no&lr=&id=F8KXbEZLSFMC&pgis=1>
- Hallward-Driemeier, M., Wallsten, S., & Xu, L. C. (2006). Ownership, investment climate and firm performance. *The Economics of Transition*, 14(4), 629–647. <http://doi.org/10.1111/j.1468-0351.2006.00267.x>
- Hellman, J. S., Jones, G., & Kaufmann, D. (2000). *Seize the State, Seize the Day: State Capture, Corruption and Influence in Transition*. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=240555>
- Hill, R. C., Griffiths, W. E., & Lim, G. C. (2012). *Principles of Econometrics*. Wiley & Sons.
- Hirschey, M. (2009). *Managerial Economics* (12th ed.). Cengage Learning.
- Hjelmeng, E., & Søreide, T. (2016). Bribes, Crimes and Law Enforcement. *European Business*

Law Review.

Hopland, A. O. (2015). *Econometrics for Business Research.*

Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, 48(1), 65–91.
<http://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb04702.x>

Joly, E. (2004). *Kampen mot korrupsjon - fra utopi til virkelighet.* Bergen. Retrieved from https://www.nhh.no/Files/Filer/Om NHH/lehmkuhlforelesning/lehmkuhl_2004.pdf

Kahneman, D. (2003). Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. *The American Economic Review*, 93(5), 1449–1475. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/3132137>

Kaldestad, Y., & Møller, B. (2011). *Verdivurdering* (1st ed.). Fagbokforlaget.

Kaufmann, D., & Wei, S.-J. (1999). *Does “Grease Money” Speed Up the Wheels of Commerce?* Cambridge, MA. <http://doi.org/10.3386/w7093>

Kimuyu, P. (2007). Corruption, firm growth and export propensity in Kenya. *International Journal of Social Economics*, 34(3), 197–217. <http://doi.org/10.1108/03068290710726748>

Koehler, M. (2014). Comparing DOJ FCPA Enforcement To SEC FCPA Enforcement Is Not A Valid Comparison. Retrieved January 29, 2016, from <http://www.fcprofessor.com/comparing-doj-fcpa-enforcement-to-sec-fcpa-enforcement-is-not-a-valid-comparison>

Konkurransetilsynet. (2014). *Amnesti og Lempning.* Bergen. Retrieved from http://www.konkurransetilsynet.no/globalassets/filer/faktaark/amnesti_og_lempning.pdf

Kraakman, R. H. (1984). Corporate Liability Strategies and the Costs of Legal Controls. *The Yale Law Journal*, 93(5), 857. <http://doi.org/10.2307/796101>

La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. (1999). The quality of government. *Journal of Law Economics & Organization*, 15(1), 222–279.
<http://doi.org/10.1093/jleo/15.1.222>

McArthur, J., & Teal, F. (2002a). *Corruption and Firm Performance in Africa.* Retrieved from

https://www.researchgate.net/profile/Francis_Teal/publication/23742343_Corruption_and_Firm_Performance_in_Africa/links/54da6edc0cf2ba88a68d3309.pdf

McArthur, J., & Teal, F. (2002b). *Corruption and Firm Performance in Africa*.

Méndez, F., & Sepúlveda, F. (2006). Corruption, growth and political regimes: Cross country evidence. *European Journal of Political Economy*, 22(1), 82–98.
<http://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2005.04.005>

Mendilow, J., & Peleg, I. (2014). *Corruption in the Contemporary World: Theory, Practice, and Hotspots*. Lexington Books. Retrieved from
<https://books.google.com/books?id=HwqgBAAAQBAJ&pgis=1>

Méon, P.-G., & Sekkat, K. (2005). Does corruption grease or sand the wheels of growth? *Public Choice*, 122(1-2), 69–97. <http://doi.org/10.1007/s11127-005-3988-0>

Morningstar. (2011). *Equity Class Methodology*. Retrieved from
<https://corporate.morningstar.com/us/documents/methodologydocuments/methodologypapers/equityclassmethodology.pdf>

Nicholson, M. W. (2007). The Impact of Industry Characteristics and IPR Policy on Foreign Direct Investment. *Review of World Economics*, 143(1), 27–54.

OECD. (2014). *OECD Foreign Bribery Report*. OECD Publishing.
<http://doi.org/10.1787/9789264226616-en>

Pearson's Correlation Coefficient. (2016). Retrieved April 26, 2016, from
<http://www.statisticssolutions.com/pearsons-correlation-coefficient/>

Peng, M. W., & Luo, Y. (2000). MANAGERIAL TIES AND FIRM PERFORMANCE IN A TRANSITION ECONOMY: THE NATURE OF A MICRO-MACRO LINK. *Academy of Management Journal*, 43(3), 486–501. <http://doi.org/10.2307/1556406>

Pope Francis. (2015). @Pontifex on Twitter. Retrieved January 19, 2016, from
<https://twitter.com/pontifex/status/656384389094359040>

Rose-Ackerman, S. (1975). The Economics of Corruption. *Journal of Public Economics*, 4, 187–203.

- S&P Dow Jones Indices LLC. (2015). *Equity S&P 500*. Retrieved from http://eu.spindices.com/idsenhancedfactsheet/file.pdf?calcFrequency=M&force_download=true&hostIdentifier=48190c8c-42c4-46af-8d1a-0cd5db894797&indexId=340
- Selnes, F. 1957-. (1999). *Markedsundersøkelser*. Oslo: Tano Aschehoug.
- Shleifer, A., & Vishny, R. (1993). Corruption. *Quarterly Journal of Economics*, (108), 599–617.
- Stavanger Aftenblad. (2007). Kjerringa mot den skitne strømmen - Aftenbladet.no. Retrieved March 11, 2016, from <http://www.aftenbladet.no/meninger/fripenn/Kjerringa-mot-den-skitne-strommen-2320993.html>
- Store Norske Leksikon. (2016a). Deskriptiv. Retrieved February 18, 2016, from <https://snl.no/deskriptiv>
- Store Norske Leksikon. (2016b). Juridisk person. Retrieved June 13, 2016, from https://snl.no/juridisk_person
- Store Norske Leksikon. (2016c). Normativ. Retrieved May 4, 2016, from <https://snl.no/normativ>
- Store Norske Leksikon. (2016d). Reliabilitet. Retrieved January 21, 2016, from <https://snl.no/reliabilitet>
- Store Norske Leksikon. (2016e). Validitet. Retrieved January 21, 2016, from <https://snl.no/validitet>
- Svensson, J. (2001). The Cost of Doing Business: Ugandan Firms Experiences with Corruption. In R. Reinikka & P. Collier (Eds.), *Ugandas Recovery: The Role of Farms, Firms, and Governments*. Washington DC: World Bank.
- Svensson, J. (2003). Who Must Pay Bribes and How Much? Evidence from a Cross Section of Firms. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 207–230.
- Swamy, A., Knack, S., Lee, Y., & Azfar, O. (2001). Gender and corruption. *Journal of Development Economics*, 64(1), 25–55. [http://doi.org/10.1016/S0304-3878\(00\)00123-1](http://doi.org/10.1016/S0304-3878(00)00123-1)
- Søreide, T. (2009a). Too risk averse to stay hones? Business corruption, uncertainty and attitudes towards risk. *International Review of Law and Economics*, 29, 388–395.

- Søreide, T. (2009b). Too risk averse to stay honest? *International Review of Law and Economics*, 29(4), 388–395. <http://doi.org/10.1016/j.irl.2009.03.001>
- Søreide, T. (2013). *Korrupsjon Mekanismer og mottiltak* (1st ed.). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Søreide, T. (2014). *Drivers of Corruption: A Brief Review*. The World Bank. <http://doi.org/10.1596/978-1-4648-0401-4>
- Søreide, T., & Moene, K. (2016, January 15). Økokrim og gråsoner. *Dagens Næringsliv*. Retrieved from <http://www.dn.no/meninger/debatt/2016/01/14/2143/Jus/kokrim-og-grsoner>
- The Economist. (2011). Who to punish. Retrieved May 5, 2016, from <http://www.economist.com/node/18652037>
- Transparency International. (2011). Bribe Payers Index 2011. Retrieved April 26, 2016, from <http://www.transparency.org/bpi2011>
- Treisman, D. (2000). The causes of corruption: a cross-national study. *Journal of Public Economics*, 76(3), 399–457. [http://doi.org/10.1016/S0047-2727\(99\)00092-4](http://doi.org/10.1016/S0047-2727(99)00092-4)
- Treisman, D. (2003). Postcommunist Corruption. In N. F. Campos & J. Fidrmuc (Eds.), *Political Economy of Transition and Development* (pp. 201–226). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Weintraub, E. R. (1993). Neoclassical Economics. *The Concise Encyclopedia of Economics*.
- Yates, S. Q. (2015). Memorandum for Assistant Attorney General.

8 Appendiks

A1: Liste over variabler

Navn	Forklaring	Kilde
sharpe_ratio	Sharpe ratio	Morningstar Direct
market_return_usd	Market return i USD	Morningstar Direct
shares	Shares outstanding	Morningstar Direct
norm_netprofit_margin	Yearly normalised net profit margin	Morningstar Direct
asset_turnover	Asset turnover	Morningstar Direct
div	Yearly dividend i USD	Morningstar Direct
fin_leverage	Financial leverage	Morningstar Direct
sales_per_employee	Sales per employee	Morningstar Direct
cfo_growth	Chief financial officer growth	Morningstar Direct
ebt_margin	Earnings before tax margin	Morningstar Direct
gross_margin	Gross margin	Morningstar Direct
net_margin	Net margin	Morningstar Direct
roa	Return on assets	Morningstar Direct
roic	Return on invested capital	Morningstar Direct
tax_rate	Tax rate	Morningstar Direct
operating_margin	Operating margin	Morningstar Direct
return	Yearly return	Morningstar Direct
price	Stock price in USD	Morningstar Direct
stock_price_change	Stock price change i %	Morningstar Direct

mcap**	Market capitalisation i MUSD	Morningstar Direct
div_yield**	Dividend yield i %	Morningstar Direct
relative_return	Relative return i %	Morningstar Direct
relative_fine**	Relative fine i %	Morningstar Direct
stock_price_change**	Prosentvis endring i aksjekurs	Morningstar Direct
cpi	Consumer price index	IMF
i_sales_per_employee**	Inflasjonsjustert sales per employee	Morningstar Direct, IMF
i_norm_income**	Inflasjonsjustert normalised income	Morningstar Direct, IMF
i_cfo_growth**	Inflasjonsjustert chief financial officer growth	Morningstar Direct, IMF
i_mcap**	Inflasjonsjustert market capitalisation	Morningstar Direct, IMF
i_stock_price_change**	Inflasjonsjustert stock price change	Morningstar Direct, IMF
i_fine**	Inflasjonsjustert fine	Morningstar Direct, IMF
i_market_return**	Inflasjonsjustert market return	Morningstar Direct, IMF
i_relative_fine**	Inflasjonsjustert relative bot	Morningstar Direct, IMF
ln_sharpe_ratio**	Log-transformert sharpe ratio	Morningstar Direct
ln_asset_turnover**	Log-transformert asset turnover	Morningstar Direct

ln_fin_leverage**	Log-transformert financial leverage	Morningstar Direct
ln_gross_margin**	Log-transformert gross margin	Morningstar Direct
ln_net_margin**	Log-transformert net margin	Morningstar Direct
ln_roa**	Log-transformert return on assets	Morningstar Direct
ln_tax_rate**	Log-transformert tax rate	Morningstar Direct
ln_div_yield**	Log-transformert dividend yield	Morningstar Direct
lni_norm_income**	Log-transformert inflasjonsjustert normalised income	Morningstar Direct
lni_sales_per_employee**	Log-transformert inflasjonsjustert sales per employee	Morningstar Direct
lni_stock_price_change**	Log-transformert inflasjonsjustert stock price change	Morningstar Direct
lni_cfo_growth**	Log-transformert inflasjonsjustert chief financial officer growth	Morningstar Direct
lni_mcap**	Log-transformert inflasjonsjustert market capitalisation	Morningstar Direct
lni_relative_fine**	Log-transformert inflasjonsjustert relative fine	Morningstar Direct
lni_market_return**	Log-transformert inflasjonsjustert market return	Morningstar Direct
corrupt*	Dummy for selskaper som er bøtelagt for korrupsjon av SEC mellom 2000-2015	SEC
yr2000*	Dummy for år 2000	
yr2001*	Dummy for år 2001	

yr2002*	Dummy for år 2002	
yr2003*	Dummy for år 2003	
yr2004*	Dummy for år 2004	
yr2005*	Dummy for år 2005	
yr2006*	Dummy for år 2006	
yr2007*	Dummy for år 2007	
yr2008*	Dummy for år 2008	
yr2009*	Dummy for år 2009	
yr2010*	Dummy for år 2010	
yr2011*	Dummy for år 2011	
yr2012*	Dummy for år 2012	
yr2013*	Dummy for år 2013	
yr2014*	Dummy for år 2014	
yr2015*	Dummy for år 2015	
basic_materials*	Dummy for sektoren Basic Materials	Morningstar Direct
com_service*	Dummy for sektoren Communication Services	Morningstar Direct
cons_cyclical*	Dummy for sektoren Consumer Cyclical	Morningstar Direct
cons_defensive*	Dummy for sektoren Consumer Defensive	Morningstar Direct
electronics*	Dummy for sektoren Electronic Components	Morningstar Direct
financial*	Dummy for sektoren Financial Services	Morningstar Direct

healthcare*	Dummy for sektoren Healthcare	Morningstar Direct
industrials*	Dummy for sektoren Industrials	Morningstar Direct
real_estate*	Dummy for sektoren Real Estate	Morningstar Direct
technology*	Dummy for sektoren Technology	Morningstar Direct
utilities*	Dummy for sektoren Utilities	Morningstar Direct

A2: Fullstendig liste over korrupte selskaper

Selskap	Korrupt har	Tidspun	Type korrupt	Bot \$	Korrupsjonsland	Selskapsland
AGCO Corp.	2000-2003	2009	Bestikkelse	18,3m	Irak	USA
Siemens AG	1988-2004	Flere an	Tyveri, anbuc	396m, 1.34b, 38m		Tyskland
Alcoa	2004-2009	2014	Bestikkelse	384M	Kingdom of Bahrai	USA
Aon Corporation	1983-2007	2011	Bestikkelse	16m	Costa Rice, Egypt,	USA
BAE Systems		2010	Bestikkelse	257m, 30m,		England
Technip	decade lon	2010	bestikkelse	338m		Frankrike
JGC Corp	1995-2004	2011	Bestikkelse	218m		Japan
Daimler AG		2010	Bestikkelse	185m		Tyskland
Alcatel-Lucent	1990-2006	2010	Bestikkelse	137m		Frankrike
Panalpina	2002-2007	2010	Bestikkelse	80m		Sveits
Archer-Daniels-Midland Co.	2002-2008	2013	Bestikkelse	36m, 17.8m	Ukraina	USA
Yara	-2008	2014/20	Bestikkelse	35m		Norge
Avery Dennison Corp.	2002-2005	2009	Bestikkelse	0,5m	Kina	USA
BHB Billiton	2008	2015	Gaver	25m	Kina	Australia
Avon Products	2004-2008	2014	Bestikkelse	135m	Kina	USA
Ball Corporation	2006-2007	2011	Bestikkelse	0,3m	Argentina	USA
Rheinmetall		2014	Bestikkelse	40m	Hellas	Tyskland
SBM Offshore		2014	Bestikkelse	240m	Marokko	Nederland
Bio-Rad Laboratories, Inc.	2005-2010	2014	Bestikkelse	55m	Brasil, Kina	USA
Biomet	2000-2008	2012	Bestikkelse	22m	Argentina, Brasil o	USA
GlaxoSmithKline	2004-2010	2014	Bestikkelse	1489 M USD	Kina	England
BNY Mellon	2010-2011	2015	Bestikkelse	14.8m	Midtøsten	USA
Pride International	2003-2005	2010	Bestikkelse	19,3m 4,2m 32m	Venezuela, India, I	USA
Bristol-Myers Squibb	2009-2014	2015	Bestikkelse	14m	Kina	USA
Sweco						
Marubeni	2003	2014	Bestikkelse	88M	Indonesia	Japan
Bristow Group	2003-2004	2007	Bestikkelse	0	Nigeria	USA
Bilfinger SE	2003-2005	2013	Bestikkelse	32M	Nigeria	Tyskland
Bruker	2005-2011	2014	Bestikkelse	2.4m	Kina	USA
ENI	Før 2001	2013	Bestikkelse	25M	Nigeria	Italia
Total S.A.	1995-2004	2014	Politisk korru	243 + 145	Iran	Frankrike
Philips	1997-2007	2013	Politisk korru	4,5m	Polen	Nederland
Chevron Corp.	2001-2002	2007	Bestikkelse	30m	Irak	USA
Allianz	2001-2008	2012	Politisk korru	12,3M	Indonesia	Tyskland
Safran	2000-2003	2012	Bestikkelse	10,5M euro	Nigeria	Frankrike
Citigroup						USA
Diebold	2005-2010	2013	Bestikkelse	48m	Kina, Indonesia	USA
Dow Chemical Co.	1996-2001	2007	Bestikkelse	0,325m	India	USA
Jotun						Norsk
Staoil						Norsk
Sevan Marine						Norsk
Sevan Drilling						Norsk
Veidekke						Norsk
Alstom						Fransk
Vimpelcom/telenor						Nederland
Tyco						Irland
Toshiba						Japan

Rolls-Royce						England
Petrobras						Brasil
El Paso Corp.	2001-2002	2007	Bestiktelser	7,5m	Irak	USA
Deutsche Bank						Tyskland
Barclays						England
UBS						Sveits
Electronic Data Systems			Bedrageri			USA
Royal Bank of Scotland						Skotland
Société Générale						Frankrike
RP Martin						England
Eli Lilly and Company	2011-2012	2012	Politisk korru	29m	Brasil, Kina, Russland	USA
Hitachi		2015	Bestikkelse /	19m	Sør Afrika	Japan
Faro Technologies Inc.	2004-2005	2008	Bestiktelser	3m	Kina	USA
Vicente E. Garcia (SAP)	2009-2013	2015	kickbacks	92000	Panama	Tyskland
FLIR Systems	2008-2010	2015	Bestikkelse	9m	Midtøsten	USA
Walid Hatoum / PBSJ Corporation		2014				
Flowserve	2001-2003	2008	Bestikkelse	6,5m	Irak	USA
General Electric, Ionics Inc., and Am	2000-2003	2010	Bestikkkelser	23m	Irak	USA
Goodyear	2007-2011	2015	Bestiktelser	16m	Kenya, Angola	USA
Halliburton			DIV	579m		USA
Total S.A.						Frankrike
HealthSouth	1996	2005	Opportunisti:	2.8b (til CEO)		USA
Helmerich & Payne Inc.	2003-2008	2009	Bestiktelser	0,4M	Argentina, Venezuela	USA
Koninklijke Philips Electronics						Nederland
Hewlett-Packard	2000-2010	2014	Bestikkelse	108m	Russland, Polen, N	USA
Allianz SE						Tyskland
Orthofix International						Curacao
Ingersoll-Rand Company	2000-2003	2007	Bestikkelse (I4,	2m	Irak	USA
Noble Corporation executives						
Innospec	2006-2007	2012	Bestikkelse	12,7m	Irak	USA
Smith & Nephew						England
Magyar Telekom						Ungarn
International Business Machines Corp	1998-2009	2011	Bestiktelser	10m	Sør-Korea , Kina	USA
Diageo						England
Armor Holdings						England
Tenaris						Luxemburg
ITT Corp.	2001-2005	2009	Bestiktelser	2m	Kina	USA
Converse Technology						
Johnson & Johnson	1998-2007	2011	Bestiktelser,	70m		USA
JPMorgan						USA
KBR			Flere an Politisk korru	402m, 177m,		USA
Kraft Foods						USA
RAE Systems						
Seven Oil Services and Freight Forwarding Companies						
ABB Ltd.						Sveits
Alliance One and Universal Corporation						
Layne Christensen Company	2005-2010	2014	Bestiktelser	5m	Afrika	USA
Maxwell Technologies	2002-2009	2011	Bestiktelser	6m	Kina	USA

Mead Johnson	2008-2013	2015	Bestikkelser	12m	Kina	USA
UTStarcom Inc.						Hong Kong
Morgan Stainly						USA
NATCO Group Inc.		2010				USA
Oracle Corporation	2005-2007	2012	Bestikkelse,	12m	India	USA
Nature's Sunshine						
Parker Drilling Company	2004	2013	Bestikkelser	4m	Nigeria	USA
United Industrial Corp. (UIC)						Singapore
Thomas Wurzel (UIC)						Singapore
Novo Nordisk A/S						Danmark
Pfizer	1990-2006	2012	Bestikkelse /	60m	Russland	USA
Fiat						Europa
Ralph Lauren Corporation	2005-2009	2013	Bestikkelse	0,8m	Argentina	USA
Rockwell Automation	2006	2011	Bestikkelse	2,2m	Kina	USA
AB Volvo						Sverige
Smith & Wesson	2008	2014	Bestikkelser	12M USD	Pakistan, Indonesi	USA
Stryker Corporation	2003-2007	2013	Bestikkelser	13M	Argentina, Greece	USA
Akzo Nobel N.V.						Nederland
Robert W. Philip (Schnitzer Steel)						
Textron Inc.	2000-2003	2007	Bestikkelser	5m	Egypt, Arabiske en	USA
Tyson Foods	2004-2006	2011	Bestikkelser/	5,2m	Mexico	USA
Veraz Networks	2007-2008	2010	Bestikkelser	0,3m	Kina og Vietnam	USA
Monty Fu (Syncor)						
Gioacchino De Cherico & Immucor Inc.						
Watts Water Technologies and Leese	2006-2009	2011	Bestikkelser	3,7m	Kina	USA
Chandramowli Srinivasan (Electronic Data Systems)						
Weatherford International	2002-2011	2013	Bestikkelser	250m	Irak	USA
Westinghouse Air Brake Technologies	2001-2005	2008	Bestikkelser	0,4m	India	USA
Delta & Pine Land Co. and Turk Deltapine, Inc.						
Si Chan Wooh (Schnitzer Steel)						
Baker Hughes Inc. and Roy Fearnley						
Charles Michael Martin (Monsanto)						
Willbros Group Inc.	2006	2008	Bestikkelser	10,2m	Nigeria	USA
York International	2000-2003	2007	Bestikkelser	12m	United Arab Emira	USA

A3: Do-fil

* Endrer id-nummer på aksjer som er duplisert, og fjerner en aksjeklasse der både A og B aksje var benyttet

```
. replace id_sec = 1517990 if ticker=="MXWL"  
. drop if ticker=="FOX"  
. drop if ticker=="DISCK"  
. drop if ticker=="GOOG"  
. drop if ticker=="NWS"
```

* Forteller STATA at vi har paneldata

```
. xtset id_sec year  
  
. rename korrupt corrupt  
. rename bot fine  
. replace corrupt = 0 if corrupt==.  
. replace div = 0 if div ==.
```

* Genererer dummyvariabler basert på industry

```
. gen basic_materials = 0  
. replace basic_materials=1 if sector=="Basic Materials"  
  
. gen com_service = 0  
. replace com_service = 1 if sector=="Communication Services"  
  
. gen cons_cyclical = 0  
. replace cons_cyclical = 1 if sector=="Consumer Cyclical"  
  
. gen cons_defensive = 0  
. replace cons_defensive = 1 if sector=="Consumer Defensive"  
  
. gen electronics = 0  
. replace electronics = 1 if sector=="Electronic Components"
```



```

. gen financial = 0
. replace financial = 1 if sector=="Financial Services"

. gen healthcare = 0
. replace healthcare = 1 if sector=="Healthcare"

. gen industrials = 0
. replace industrials = 1 if sector=="Industrials"

. gen real_estate = 0
. replace real_estate = 1 if sector=="Real Estate"

. gen technology = 0
. replace technology = 1 if sector=="Technology"

. gen utilities = 0
. replace utilities = 1 if sector=="Utilities"

* Genererer inflasjonsvariabel
. gen cpi=0
. replace cpi = 0.72653 if year== 2000
. replace cpi = 0.74720 if year== 2001
. replace cpi = 0.75902 if year== 2002
. replace cpi = 0.77632 if year== 2003
. replace cpi = 0.79699 if year== 2004
. replace cpi = 0.82399 if year== 2005
. replace cpi = 0.85057 if year== 2006
. replace cpi = 0.87480 if year== 2007
. replace cpi = 0.90839 if year== 2008
. replace cpi = 0.90515 if year== 2009
. replace cpi = 0.92000 if year== 2010
. replace cpi = 0.94904 if year== 2011
. replace cpi = 0.96868 if year== 2012

```

```
. replace cpi = 0.98287 if year== 2013
. replace cpi = 0.99881 if year== 2014
. replace cpi = 1.00000 if year== 2015
```

```
* Genererer tidsdummies
```

```
. gen yr2000 = 0
. replace yr2000=1 if year==2000
. gen yr2001 = 0
. replace yr2001=1 if year==2001
. gen yr2002 = 0
. replace yr2002=1 if year==2002
. gen yr2003 = 0
. replace yr2003=1 if year==2003
. gen yr2004 = 0
. replace yr2004=1 if year==2004
. gen yr2005 = 0
. replace yr2005=1 if year==2005
. gen yr2006 = 0
. replace yr2006=1 if year==2006
. gen yr2007 = 0
. replace yr2007=1 if year==2007
. gen yr2008 = 0
. replace yr2008=1 if year==2008
. gen yr2009 = 0
. replace yr2009=1 if year==2009
. gen yr2010 = 0
. replace yr2010=1 if year==2010
. gen yr2011 = 0
. replace yr2011=1 if year==2011
. gen yr2012 = 0
. replace yr2012=1 if year==2012
. gen yr2013 = 0
. replace yr2013=1 if year==2013
. gen yr2014 = 0
```

```

. replace yr2014=1 if year==2014
. gen yr2015 = 0
. replace yr2015=1 if year==2015

* Omgjør income til tall i millioner
. replace norm_income = norm_income / 1000000
. replace sales_per_employee = sales_per_employee / 1000000

* Genererer nye finansielle variabler
. gen mcap = shares*price
. gen div_yield = div/price
. gen relative_fine = fine / mcap

* Prosentvis endring i aksjekurs
. gen stock_price_change = (price/L.price-1)

* Inflasjonsjusterer
. gen i_sales_per_employee = sales_per_employee / cpi
. gen i_norm_income = norm_income / cpi
. gen i_cfo_growth = cfo_growth / cpi
. gen i_mcap = mcap / cpi
. gen i_stock_price_change = stock_price_change / cpi
. gen i_fine = fine / cpi
. gen i_market_return = market_return / cpi

* Lager relative bot
. gen i_relative_fine = i_fine / i_mcap

* Replace, som fjerner observasjonen, ikke hele linjen
. replace fin_leverage=. if fin_leverage>20
. replace i_sales_per_employee=. if i_sales_per_employee > 5
. replace i_cfo_growth=. if cfo_growth > 400
. replace net_margin=. if net_margin > 0.42
. replace tax_rate=. if tax_rate > 0.8

```

```

. replace div_yield=. if div_yield > 0.12
. replace i_stock_price_change=. if i_stock_price_change > 1.43
. replace i_stock_price_change=. if i_stock_price_change < -0.65
. replace i_mcap=. if i_mcap > 300000
. replace roa=. if roa > 0.27
. replace roa=. if roa < -0.21
. replace gross_margin=. if gross_margin > 1
. replace gross_margin=. if gross_margin < 0

* Log-transformering av variabler som ikke er inflasjonsjustert
. gen ln_sharpe_ratio = ln(1+sharpe_ratio)
. gen ln_asset_turnover = ln(1+asset_turnover)
. gen ln_fin_leverage = ln(1+fin_leverage)
. gen ln_gross_margin = ln(1+gross_margin)
. gen ln_net_margin = ln(1+net_margin)
. gen ln_roa = ln(1+roa)
. gen ln_tax_rate = ln(1+tax_rate)
. gen ln_div_yield = ln(1+div_yield)

* Genererer logaritmiske variable som er inflasjonsjusterte
. gen lni_norm_income = ln(i_norm_income)
. gen lni_sales_per_employee = ln(i_sales_per_employee)
. gen lni_stock_price_change = ln(1+i_stock_price_change)
. gen lni_cfo_growth = ln(1+cfo_growth)
. gen lni_mcap = ln(i_mcap)
. gen ln_relative_fine = ln(1+i_relative_fine)
. gen lni_market_return = ln(i_market_return)

* Test av forutsetninger

* Multikollinearitet UTEN DUMMIES
. corr ln_sharpe_ratio ln_asset_turnover ln_fin_leverage ln_gross_margin
ln_net_margin ln_roa ln_tax_rate ln_div_yield lni_sales_per_employee
lni_cfo_growth lni_mcap

```

* Heteroskedastisitet

*Formell test ved BP-testen

```
. reg lni_stock_price_change ln_sharpe_ratio ln_asset_turnover ln_fin_leverage  
ln_gross_margin ln_net_margin ln_roa ln_tax_rate ln_div_yield  
lni_sales_per_employee lni_cfo_growth lni_mcap yr2000 yr2001 yr2002 yr2003  
yr2004 yr2005 yr2006 yr2007 yr2008 yr2009 yr2010 yr2011 yr2012 yr2013 yr2014  
yr2015 basic_materials com_service cons_cyclical cons_defensive electronics  
financial healthcare industrials real_estate technology utilities
```

```
. predict uhat, res
```

```
. gen uhat2 = uhat*uhat
```

```
. reg uhat2 ln_sharpe_ratio corrupt ln_asset_turnover ln_fin_leverage  
ln_gross_margin ln_net_margin ln_roa ln_tax_rate ln_div_yield  
lni_sales_per_employee lni_cfo_growth lni_mcap yr2000 yr2001 yr2002 yr2003  
yr2004 yr2005 yr2006 yr2007 yr2008 yr2009 yr2010 yr2011 yr2012 yr2013 yr2014  
yr2015 basic_materials com_service cons_cyclical cons_defensive electronics  
financial healthcare industrials real_estate technology utilities
```

*Uformell test

```
. predict y
```

```
. scatter uhat y
```

* Autokorrelasjon

```
. tsset id_sec year
```

```
. reg lni_stock_price_change corrupt ln_sharpe_ratio ln_asset_turnover  
ln_fin_leverage ln_gross_margin ln_net_margin ln_roa ln_tax_rate ln_div_yield  
lni_sales_per_employee lni_cfo_growth lni_mcap yr2000 yr2001 yr2002 yr2003  
yr2004 yr2005 yr2006 yr2007 yr2008 yr2009 yr2010 yr2011 yr2012 yr2013 yr2014  
yr2015 basic_materials com_service cons_cyclical cons_defensive electronics  
financial healthcare industrials real_estate technology utilities , cl(id_sec)
```

```
. predict u_hat, resid
```

```
. twoway (connected u_hat year)
```

```
. gen u_hatL = 1.u_hat
```

```
. twoway (scatter u_hat u_hatL)
```

*Formell test AR(1)

```
. reg u_hat u_hatL
```

* Normalfordeling

```
. tsset id_sec year
```

```

. reg lni_stock_price_change ln_sharpe_ratio ln_asset_turnover ln_fin_leverage
ln_gross_margin ln_net_margin ln_roa ln_tax_rate ln_div_yield
lni_sales_per_employee lni_cfo_growth lni_mcap, cl(id_sec)

. predict u__hat, resid

. gen u__hatL = l.u__hat

. histogram u__hat

```

* Kjører OLS

```

. reg lni_stock_price_change corrupt ln_sharpe_ratio ln_asset_turnover
ln_fin_leverage ln_gross_margin ln_net_margin ln_roa ln_tax_rate ln_div_yield
lni_sales_per_employee lni_cfo_growth lni_mcap yr2000 yr2001 yr2002 yr2003
yr2004 yr2005 yr2006 yr2007 yr2008 yr2009 yr2010 yr2011 yr2012 yr2013 yr2014
yr2015 basic_materials com_service cons_cyclical cons_defensive electronics
financial healthcare industrials real_estate technology utilities , cl(id_sec)

```

* Kjører OLS2

```

reg lni_stock_price_change corrupt ln_sharpe_ratio ln_asset_turnover
ln_div_yield lni_cfo_growth lni_mcap yr2000 yr2001 yr2002 yr2003 yr2004 yr2007
yr2008 yr2009 yr2011 yr2012 yr2013 yr2015 com_service cons_cyclical
cons_defensive electronics financial healthcare industrials technology
utilities , cl(id_sec)

```

* Kjører REM

```

. xtreg lni_stock_price_change corrupt ln_sharpe_ratio ln_asset_turnover
ln_fin_leverage ln_gross_margin ln_net_margin ln_roa ln_tax_rate ln_div_yield
lni_sales_per_employee lni_cfo_growth lni_mcap yr2000 yr2001 yr2002 yr2003
yr2004 yr2005 yr2006 yr2007 yr2008 yr2009 yr2010 yr2011 yr2012 yr2013 yr2014
yr2015 basic_materials com_service cons_cyclical cons_defensive electronics
financial healthcare industrials real_estate technology utilities , re
cl(id_sec)

```

* Kjører REM2

```

. xtreg lni_stock_price_change corrupt ln_sharpe_ratio ln_asset_turnover
ln_div_yield lni_cfo_growth lni_mcap yr2000 yr2002 yr2003 yr2004 yr2005 yr2006
yr2008 yr2009 yr2010 yr2011 yr2012 yr2013 yr2014 com_service cons_cyclical
cons_defensive electronics financial healthcare industrials technology
utilities , re cl(id_sec)

```

* Data til deskriptiv analyse

* Undersøker gjennomsnittlig og median kursutvikling

```

. sum i_stock_price_change if (year==2001) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2002) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2003) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2004) & (corrupt==0) , det

```

```
. sum i_stock_price_change if (year==2005) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2006) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2007) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2008) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2009) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2010) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2011) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2012) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2013) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2014) & (corrupt==0) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2015) & (corrupt==0) , det
```

```
. sum i_stock_price_change if (year==2001) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2002) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2003) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2004) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2005) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2006) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2007) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2008) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2009) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2010) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2011) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2012) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2013) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2014) & (corrupt==1) , det
. sum i_stock_price_change if (year==2015) & (corrupt==1) , det
```

* Tester tilsvarende på ROA

```
. sum roa if (year==2001) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2002) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2003) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2004) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2005) & (corrupt==0) , det
```

```
. sum roa if (year==2006) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2007) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2008) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2009) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2010) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2011) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2012) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2013) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2014) & (corrupt==0) , det
. sum roa if (year==2015) & (corrupt==0) , det
```

```
. sum roa if (year==2001) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2002) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2003) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2004) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2005) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2006) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2007) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2008) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2009) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2010) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2011) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2012) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2013) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2014) & (corrupt==1) , det
. sum roa if (year==2015) & (corrupt==1) , det
```

* Tester tilsvarende på Sharpe Ratio

```
. sum sharpe_ratio if (year==2001) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2002) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2003) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2004) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2005) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2006) & (corrupt==0) , det
```



```
. sum sharpe_ratio if (year==2007) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2008) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2009) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2010) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2011) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2012) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2013) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2014) & (corrupt==0) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2015) & (corrupt==0) , det
```

```
. sum sharpe_ratio if (year==2001) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2002) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2003) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2004) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2005) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2006) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2007) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2008) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2009) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2010) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2011) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2012) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2013) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2014) & (corrupt==1) , det
. sum sharpe_ratio if (year==2015) & (corrupt==1) , det
```

* Tester tilsvarende på i_mcap

```
. sum i_mcap if (year==2001) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2002) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2003) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2004) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2005) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2006) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2007) & (corrupt==0) , det
```

```
. sum i_mcap if (year==2008) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2009) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2010) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2011) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2012) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2013) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2014) & (corrupt==0) , det
. sum i_mcap if (year==2015) & (corrupt==0) , det
```

```
. sum i_mcap if (year==2001) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2002) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2003) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2004) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2005) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2006) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2007) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2008) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2009) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2010) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2011) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2012) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2013) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2014) & (corrupt==1) , det
. sum i_mcap if (year==2015) & (corrupt==1) , det
```

* Bransje

```
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (basic_materials==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (com_service==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (cons_cyclical==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (cons_defensive==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (electronics==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (financial==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (healthcare==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (industrials==1)
```

```
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (real_estate==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (technology==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==0) & (utilities==1)

. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (basic_materials==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (com_service==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (cons_cyclical==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (cons_defensive==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (electronics==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (financial==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (healthcare==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (industrials==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (real_estate==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (technology==1)
. sum id_sec if (year==2014) & (corrupt==1) & (utilities==1)
```