

Aktiemarkeds reaktion på finansielle informationer

- En undersøgelse af kurspåvirkning ved aflæggelse af
årsrapport

Equity Market reactions to financial information

- A survey of stock price impact exposure through the presentation of annual report

Cand.merc.aud

Kandidatafhandling

Copenhagen Business School, 2016

1. august 2016

115 sider, 195.815 anslag (ekskl. bilag, litteraturliste og forside)

Vejleder: Michael Thoroe Larsen

Studerende: Andreas H. Sørensen

Frank B. Nielsen

Forfattererklæring

(indsættes som side 2 i opgavebesvarelsen)

Identifikation	
Opgavens titel:	Aktiemarkeds reaktion på finansiell information
Studium:	cand. merc aud
Fag:	
Prøveform (fx hjemmeopgave eller bachelorprojekt):	Kandidatafhandling

CPR-nr. eller studienr.:	Navn på forfatter(e):	Evt. gruppenr.
	Andreas H. Sørensen	
	Frank B. Nielsen	

Opgavens omfang:
Efter eksamensbestemmelserne for prøven må opgavebesvarelsen højst bestå af 120 sider (sideantallet indsættes) eksklusiv forside, litteraturliste og evt. bilag. Bilagene indgår ikke i bedømmelsen. Opgavens sider må i gennemsnit ikke indeholde mere end 2.275 anslag (inkl. mellemrum). (Fx svarende til 35 linjer á 65 anslag). Siderne skal have en margen på mindst 3 cm. i top og bund og mindst 2 cm. i hver side. Skrifttypen skal være på minimum 11 pitch. Tabeller, figurer, illustrationer og lign. tæller ikke med i antallet af anslag, men berettiger ikke til at overskride det fastsatte maksimale sidetal.

Code of conduct:	
Undertegnede forfatter(e) erklærer herved: - at jeg/vi selvstændigt eller i samarbejde med ovenfor anførte gruppemedlemmer har udført arbejdet med denne opgave og skrevet den indeholdte tekst - at jeg/vi har markeret alle citater med citationstegn og forsynet dem med referencer til deres oprindelse - at opgaven overholder de ovenfor anførte vilkår for opgavens omfang og udformning.	
Dato:	Underskrift(er):

Summary

The main object of this master thesis is to identify and analyze which quantitative components in an annual report, which gives most information value to investors. In order to try and illuminate this area the theory of return regression is used.

In order to use return regression for investigating which components in the annual report that gives the best information to investors, all data must be gathered as quantitative figures. In order to find the best quantitative components in the annual report, accounting theory with focus on fortune-oriented accounting theory and performance oriented accounting theory, was reviewed. In addition, theory about valuations models are used, based on the assumption that input to these models must include figures that could be used as quantitative data for the regression testing.

Key figures from the income statement, balance sheet and cash flow statement data were selected based on the theory of valuation

Before the key figures could be tested, all other assumptions for using return regression must be in place. Regression uses a dependent and an independent variable. For the dependent variable, return regressions is characterized by having the change in stock prices as the dependent variable. To be able to explain any variation between the change in stock prices (the dependent variable) and the independent variables, such as the change in revenue, net income etc., the Danish stock market must be analyzed to determine if the market is efficient according to Fama's hypothesis from 1970.

To prove that the Danish stock market react as an efficient market, when it receives new information, hypothesis testing was prepared based on data from the Danish stock market. The result of the hypothesis testing was that the null hypothesis was rejected and therefore the evidence suggests that the stock market reacts more on the day that the annual report was made public, compared to other days closed to the announcement date. Given these findings, it is therefore assumed that collated evidence was sufficient for the use of stock prices as the depended variable. Other testing also showed that most of the financial information was recognized in the stock prices during the financial year, as only 11-12 % of the total change in stock prices for the period, was identified on the date of the announcement of the annual report.

After all assumption for return regression was analyzed and tested, it was possible to perform regression testing. The result of the testing was that only a few components had evidence of correlation with the change stock prices. The few components, which did have a correlation (change in return of equity and change in revenue), the degree of exploitation was around that 17-18 %.

After some analyzing on the preliminary output and exclusion of outliers in the dataset, the degree of explanation could be significantly improved, when the sample was decomposed into its individual segments such as Large, Mid and Small Cap. While Mid and Small Cap companies only have a low degree of correlation with the change in stock prices, the Large Cap companies had a degree of explanation around 40 % albeit only with the use of the change in return of equity and change in revenue.

The performed testing did not give any evidence that accounting components from the cash-flow statement or the fortune-oriented accounting theory for the measurement of assets gave significant information to investors. On the other hand, some evidence suggested performance oriented accounting theory did give some valuable information for especially the measurement of revenue and net income for companies located in the large cap index.

The last trial in the master thesis was to perform a multiple regression test, with the purpose of creating a straight-line estimation with many independent variables but only with observations from the Large Cap index. By doing so a regressions model was estimated with a degree of explanation of 67 % whereas return of equity, revenue and net income were proven the only correlated components, with the change in stock prices.

Indholdsfortegnelse

Summary	1
1. Indledning	5
1.1 Problemformulering	6
1.2 Afgrænsning	7
1.3 Metode	7
1.4 Struktur	13
1.5 Empiri	16
2. Teori	17
2.1 Anvendelse af det præsentrationsorienterede og formueorienterede paradigme	17
2.2 Præsentrationsorienterede paradigme	17
2.3 Formueorienterede paradigme	18
2.4 Sammenfatning	20
3. Fundamentalværdi	21
3.1 Absolutte værdiansættelsesmodeller	22
3.2 Diskonterede pengestrømme	22
3.3 Opsummering	28
4. Regler for børsnoteret virksomheder	29
4.1 Krav til aflæggelse af årsrapport for børsnoteret selskaber	29
4.2 IFRS standarders opbygning	30
4.3 Regler for børsmeddelelser	30
4.4 Opsummering på børsmeddelelser	33
5. Teori omkring kursdannelse på børsen	34
5.1 Forudsætning for markedseffektivitet (begivenhedsstudier)	34
5.2 Tidligere undersøgelse af det danske arbejdsmarked	37
6. Statistik teori	39
6.1 RStudio	39
6.2 Hypotesetest	40
6.3 Simpel lineær regressionsanalyse	41
6.4 Outliers	43
7. Test af markedseffektivitet og informationsrelevans i årsrapporter	44
7.1 Dataindsamling	44

7.2 Databearbejdelse	46
7.3 Analyse	47
7.4 Hypotesetest	49
7.5 Opsummeringer af test for markedefficiens	52
7.5 Aktiekursen som den forklarende variable	52
8. Test af finansiel information	58
8.1 Dataindsamling	59
8.2 Afgrænsning af data test	59
8.3 Aktiekurs som forklarende variabel	60
8.4 Regression med fokus på elementer i resultatopgørelsen	61
8.5 Sammenhæng mellem årets nøgletal for egenkapitalforrentning og ændringen i aktiekursen	61
8.6 Sammenhæng mellem årets procentmæssig ændring for omsætning og ændringen i aktiekursen	76
8.7 Regression med fokus på værdidrivere i pengestrømsopgørelsen til brug for DCF modellen	84
8.8 Sammenhæng mellem årets procentvise ændring i egenkapitalen (dirty surplus) og ændringen i aktiekursen	92
8.9 Sammenhæng mellem årets procentvise ændring i anlægsaktiver (formueorienteret teori) og ændringen i aktiekursen?	99
9. Multikollinearitet og multipelregression	104
10. Fejlkilder	109
11. Konklusion	111
12. Perspektivering	115
13. Litteraturliste	116
14. Bilagsliste	118

1. Indledning

Regnskaber udarbejdes med det formål, at give regnskabsbrugere en indsigt i virksomheden. Loven definerer regnskabsbrugerne meget bredt, bl.a. til at være nuværende eller fremtidige aktionærer, ansatte, kunder, kreditorer og offentlige myndigheder¹.

Årsrapporten skal udarbejdes med relevant og pålidelig information, så den støtter regnskabsbrugerne i deres økonomiske beslutninger, der kan vedrøre placering af regnskabsbrugerens egne ressourcer, ledelsens forvaltning af virksomhedens ressourcer og fordeling af virksomhedens ressourcer. Der udvikles således jævnligt nye regnskabsstandarder, hvis formål er at forøge regnskabsbrugers tilgængelige information. Information er ligeledes et af de vigtigste elementer for opretholdelse af effektive finansielle markeder. Rapporteringsniveauet for virksomheder på de finansielle markeder er derfor væsentligt højere, da alle investorer skal have samme tilgang og rådighed til væsentlige informationer.

I Danmark påkræver lovgivningen, at børsnoteret selskaber straks offentliggør oplysninger om væsentlige forhold, der vedrører virksomheden, og som kan antages at få betydning for kursdannelsen på værdipapirer². Børsnoteret selskaber skal herudover udarbejde minimum et delårsregnskab samt årsregnskab, der skal sikre, at de finansielle markeder har den fornødne information til brug for placering af regnskabsbrugers ressourcer.

Ved offentliggørelse af ny information afspejler dette sig hurtigt i aktiekursen, hvilket danner grundlag for et effektivt marked. Et effektivt marked er kendetegnet ved, at der hurtigt kan opnås et såvel positivt som negativt afkast, hver gang de finansielle markeder modtager ny information. En tidligere dansk undersøgelse har også påvist, at de største kursjusteringer på det danske aktiemarked kommer ved offentliggørelse af årsrapporten³. Andre undersøgelser har dog modsat påvist, at 85-90 pct. af aktiekurserne allerede er tilpasset markedsværdien ved offentliggørelse af årsrapporten⁴.

Da mange investorer baserer væsentlige investeringer på baggrund af information fra årsrapporter, vil denne afhandling fokusere på at finde kvantitative informationer i årsrapporten

¹ Årsregnskabsloven § 12, stk. 2

² Værdipapirhandelslovens § 27, stk. 1

³ Bechmann, K. L., Raaballe J., Raahauge, P. (2005): Information og reaktioner på aktiemarkedet.

⁴ Preinreich GAD. Annual survey of economic theory: The theory of depreciation. Econometrica 1938; 6: 219-41.

som giver investorerne værdi. Det vil således være et forsøg på at få præciseret definitionen ”væsentlige forhold”, som har betydning for kursdannelsen.

Der vil blive taget udgangspunkt i forskellige teorier, såsom ”cash is king”, som testes med det formål at opnå et statistisk grundlag for, hvorvidt virksomheders pengestrømsopgørelse giver en højere korrelation med den efterfølgende markedsreaktion på aktiekursen end eksempelvis årets resultat i resultatopgørelsen.

Udover test af de mere cash-flow orienterede værdiansættelsesteorier vil afhandlingen tage udgangspunkt i de mest kendte finansielle nøgletal, såsom, *afkastningsgrader*, *egenkapitalforrentning*, *vækstrater mv*, og igen forsøge at opnå statistisk grundlag for væsentlige sammenhænge til de efterfølgende registrerede ændringer i aktiekurserne.

For at kunne udføre effektive korrelationstests er det essentielt at kende de mest gængse værdiansættelsesmetoder og dets input i form af værdidrivere samt en forståelse af de regnskabsmæssige informationer, som årsrapporten indeholder. Teoretisk kendskab til værdiansættelsesmetoder og regnskabsteori sikrer ligeledes, en forståelse af eventuelle interne korrelationer mellem de testede delkomponenter i årsrapporten, som kan forårsage ikke retvisende statistiske resultater.

1.1 Problemformulering

Afhandlingen vil fokusere på at identificere væsentlige finansielle kvantitative delkomponenter, derigennem værdirelevans og informationsindhold, med det formål at kunne definere væsentlige forhold, som påvirker kursdannelsen på det danske aktiemarked.

- 1) Hvilke key-drivere indgår i de mest anerkendte værdiansættelsesmetoder, og hvilken værdirelevans har de i forhold til virksomheders årsrapporter?
- 2) Hvordan adskiller den formueorienteret regnskabsteori sig til den præsentationsorienteret teori, og giver den formueorienteret regnskabsteori bedre information til investorer?
- 3) Kan det danske aktiemarked betragtes som værende et effektivt finansielt marked?
- 4) I hvilket omfang har kapitalmarkedet forudset og indarbejdet væsentlige begivenheder i aktiekurserne, allerede inden offentliggørelse af årsrapporterne.
- 5) Hvilke opgørelsesmetoder og nøgletal for regnskabsperioden 2014/2015 forklarer bedst kapitalmarkeds reaktion ved offentliggørelse?

1.2 Afgrænsning

Ovenstående undersøgelse vil tage udgangspunkt i de danske kapitalmarkeds børsnoterede virksomheder, som var børsnoteret pr. 31. december 2015. Undersøgelsen dækker således alene et enkeltstående fænomen, hvorfor dens resultater ikke vil kunne generaliseres til øvrige regnskabsperioder, uden at undersøgelsen genudføres på andre regnskabsår.

Der vil alene blive testet kvantitative data, der kan observeres direkte i resultatopgørelsen, balancen og pengestrømsopgørelsen. Denne afgrænsning er foretaget i forhold til ønske om at kunne opnå størst mulig stikprøve, som kunne resultere i en helt overordnet indsigt i investorens grundlæggende informationsbehov i årsrapporten.

1.3 Metode

1.3.1 Projektopbygning Casestuide

Robert K. Yin definerer casestudiet som: "(...) en empirisk undersøgelse, som undersøger et samtidigt fænomen i dets virkelige kontekst, især når grænserne mellem fænomen og kontekst ikke er klart synlige, og hvor der er mulighed for at anvende flere informationskilder til belysning af fænomenet⁵."

Ifølge Robert K. Yin er casestudier anvendelige ved kritisk afprøvning af teori, ekstreme/unikke cases og ved undersøgelsen af et fænomen. Et casestudie har til formål at undersøge, hvorvidt teoretiske værdiansættelsesmetoder til identificering af, hvorvidt der kan indtjenes overnormal profit, kan testes til konkrete observationer på kapitalmarkedet. I det gode casestudie anvendes flere forskellige datakilder, for at opnå en triangulering. Der anvendes både sekundære data, såsom videnskabelige artikler om relaterede forsøg i udlandet, teoribøger omkring aktieanalyse og værdiansættelse, og primære data, såsom dataindsamling, der alene er indsamlet med det formål, at besvare de opstillede spørgsmål i problemformuleringen.

Ulemperne ved et casestudiet er generelt, at resultaterne ikke kan generaliseres ud på flere markeder eller år. Da der alene fokuseres på regnskaber aflagt i 2015 på det danske kapitalmarked, vil der kunne være indtruffet begivenheder, der alene har indflydelse for Danmark,

⁵ Valg der skaber viden, side 155.

eller kun har betydning i 2015, og således giver "fejl korrelationer" ved anvendelse på øvrige regnskabsår.

1.3.2 Kapitalbaseret regnskabsforskning

Afhandlingen vil tage udgangspunkt i den kapitalbaserede regnskabsforskning, som har til formål at fremfinde sammenhænge mellem finansiell rapportering og de finansielle markeders reaktion på den finansielle rapportering. Denne forskningsmetode anvendes oftest ved analyse af effekt ved eksempelvis implementering af nye regnskabsstandarder og noter, samt hvilken mere- eller mindre værdi dette har givet investorer på de finansielle markeder. Det har ligeledes været denne hovedkategori inden for regnskabsforskning, som tidligere har været anvendt ved undersøgelser af værdirelevans for pengestrømme eller regnskabsmæssige resultater på de finansielle markeder i USA.

Kendetegnet for kapitalbaseret regnskabsforskning er, at der tages udgangspunkt i empiriske undersøgelser, hvor der oftest foretages regressionsanalyse og hypotesetest for at identificerer og bekræfte eventuelle sammenhænge og korrelationer.

Kapitalbaseret regnskabsforskning har mange undergrene, men vil i denne afhandling fokusere på værdirelevante studier af profit og andre flowbaseret regnskabsinformation.

1.3.3 Værdirelevante studier

Værdirelevans analyseres oftest på baggrund af historisk observeret udvikling i aktiekurser. Det er muligt at anvende modellen til at teste forskellige komponenter af finansiell rapportering.

Matematisk foretages dette ved regressionsanalyser, hvor aktiekursen anses som den forklaret variable, og hvor de testede komponenter anses som de forklarende variabler. Formlen for regressionsligning kan udtrykkes matematisk som vist nedenfor:

$$MVE = \alpha(AI)$$

MVE = Market Value of Equity

AI = Accounting information

Undersøger vil således være interesseret i at finde ud af, hvordan regnskabsinformation (AI) påvirker aktiekursen (MVE). Metoden vil ligeledes kunne anvendes til undersøgelse af, hvordan regnskabsinformation kan påvirke til større udsving i markedsværdien af egenkapitalen for en given virksomhed. Det vil ligeledes være muligt at nedbryde regnskabsinformationen til flere delkomponenter, således at formlen udvides til følgende.

$$MVE = \alpha_1(AI) + \alpha_2(AI) + \alpha_3(AI) + \varepsilon$$

Hvor ε er residualled kaldet epsilon, der viser, hvor meget de ikke anførte forklarende variabler udgør af den totale forklaring. I praksis vil ovenstående være dekomponeret i flere forklarende variabler, såsom årets resultat, bogført værdi af egenkapitalen, bevægelse på pengestrømme osv.

Ovenstående model af regressionsligningen har ligeledes flere forskellige varianter. De fleste lærebøger henviser til såkaldte *price-level regressions* samt *return regressions*. Forskellen mellem de to typer regressionsanalyser er, at *price-level regressions* tager udgangspunkt i kursværdien på et bestemt tidspunkt, og hvor *return regressions* analyser den forklaret variabel over tid.

Price level regression kan specificeres som følgende:

$$MVE_t = \alpha BV_t + \epsilon_t$$

Hvor t er tiden på et defineret tidspunkt, og hvor BV er den bogførte værdi af egenkapitalen.

Epsilon forklarer således en eventuel merværdi opstået på baggrund af tilgængelig information og fremtidige forventninger, som udgør forskellen mellem markedsværdien og den bogførte værdi af egenkapitalen på et bestemt tidspunkt. En oftest væsentlig regnskabsinformation, som indgår som forklarende variabel ved brug af *price-level regressions*, er derfor den bogførte værdi af egenkapitalen.

Return regressions adskiller sig matematisk på følgende måde:

$$R_p = \alpha P_p + \epsilon_p$$

Hvor,

R_p er Aktieafkast (return) for perioden p.

αP_p er accounting information for perioden p

ϵ_p er residualen for perioden p

I Beislands artikel omkring værdirelevante studier gennemgås fordele og ulemper for de to modeller⁶. Der er ikke enighed omkring, hvilken model der er bedst, men der er foretaget studier omkring fordele og ulemper ved de to metoder⁷. Det konkluderes i artiklen, at såfremt en undersøgelse har til formål at forklare værdirelevansen af egenkapitalen og andre balanceposter, er price-level modellen den bedste metode.

Hvis undersøgelsen har til formål at undersøge værdiændringer, som eksempelvis kunne være at undersøge, hvorfor aktien er faldet over tid, vil return regressionsmodellen være bedst. Denne model er således bedst ved brug til test af regnskabsmæssige delkomponenter indeholdt i resultatopgørelse og pengestrømsopgørelse.

Da denne undersøgelse primært har til formål at teste værdirelevansen af et perioderegnskab i forhold til informationer i en pengestrømsopgørelse, er *return regressions* anvendt som undersøgelsesdesign.

Return regressions

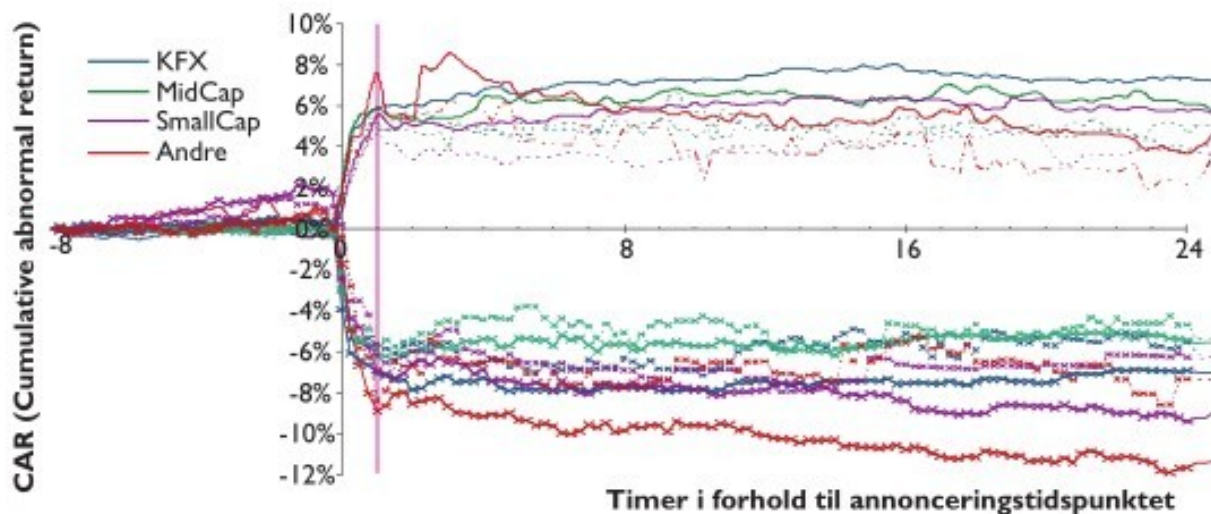
Ved brug af *return regressions* fastsættes en testperiode, hvor den forklarede variabel måles fra t_0 til t_1 . I denne undersøgelse vil den forklarede variabel være aktiekursen. Der findes ikke nogen entydig tidsmæssig fastlæggelse af t_0 og t_1 , men for at sikre en vis sammenhæng mellem den regnskabsmæssige periode og perioden for den forklarede variabel, fastsættes t_0 som tidspunktet for første dag i regnskabsperioden.

I forhold til t_1 bør sluttidspunktet for måling af aktiekursen være efter, at de finansielle markeder har indarbejdet informationen fra årsrapporten. Perioden bør også fastsættes således, at ny information, opstået efter offentliggørelsen af årsrapporten, ikke indgår i kursen. Der er tidligere foretaget undersøgelse af, hvornår det danske aktiemarked har indarbejdet ny information ved henholdsvis offentliggørelse af halvårs og helårs regnskaber.

⁶ Beisland, L. A. (2009): A Review of the Value Relevance Literature. The Open Business Journal (2009, 2): 7-27.

⁷ Kothari SP, Zimmerman JL. Price and return models. J Account Econ 1995; 20: 155-92.

CAR (cumulative abnormal return) for perioden omkring offentliggørelse af regnskabsinformation*



Figur 1 - Markedsreaktion ved offentliggørelse af årsrapport ved tidligere dansk undersøgelse

Konklusionen på undersøgelsen af information og tilhørende reaktion på det danske aktiemarked var, at ny information var indarbejdet i aktiekursen allerede efter et par timer og maksimalt op til et døgn⁸. I denne afhandling anvendes således lukkekursen på dagen for offentliggørelsen som t_1 , da markedet således har indarbejdet den fulde effekt af den offentliggjorte årsrapport. Da Bechmann's, Raaballe's, og Raahauge's forsøg og konklusioner er mere end 10 år gamle, vil der i denne afhandling blive foretaget en mindre test af de danske finansielle aktiemarkedets effektivitet, da fastsættelsen af t_1 er essentiel for at kunne anvende aktiekursen som den forklaret variabel. Såfremt det danske aktiemarked ikke reagerer effektivt ved offentliggørelse af ny finansiell information, vil det ikke være muligt at måle tilgangen af ny information gennem aktiekursen.

Begivenheder studier

Et af formålene med denne afhandling er ligeledes at afdække, hvorvidt offentliggørelse af årsrapporter bidrager til ny information og dermed til korrektioner på de finansielle markeder. Til undersøgelse af sådan et fænomen anvendes teorien fra begivenhedsstudier.

⁸ Bechmann, K. L., Raaballe J., Raahauge, P. (2005): Information og reaktioner på aktiemarkedet.

Begivenhedsstudier kan generelt anvendes inden for et bredt felt, men vil i relation til denne afhandling tage udgangspunkt i grundmodellen ved undersøgelse af markedsreaktioner⁹.

Studiet tager udgangspunkt i at sammenholde individuelle afkast på aktier i forhold til det totale marked på tidspunktet for offentliggørelse af den individuelle årsrapport. Der vil således være en specifik del sammenholdt med en markedsafhængig del. For at besvare problemstillingen, opstillet i problemformuleringen, vil der blive udvalgt en repræsentativ stikprøve, hvor reaktionen på markedet efter offentliggørelse af årsrapporten, defineret som periodens aktieafkast, vil blive sammenholdt med de generelle reaktioner på de forskellige Nasdaq OMX indeks for samme periode.

Matematisk kan ovenstående udtrykkes således:

Først identificeres et normalafkast for hele markedet, som i denne afhandling vil være OMX indekset.

$$NR_p = \frac{\text{Indeks}_t - \text{Indeks}_{t-1}}{\text{Indeks}_{t-1}}$$

NR_p = Normalafkast for perioden p

Indeks_t = Indeks i den sidste dag i perioden

Indeks_{t-1} = Indeks i den først dag i perioden

Når NR_p er estimeret, kan den egentlige test påbegyndes. Formålet med næste step i processen er således at estimere forskellen mellem normalafkast og et specifikt afkast. Dette udtrykkes matematisk således:

$$OR_{i,p} = S_{i,p} - NR_p$$

$OR_{i,p}$ = Forskel mellem faktisk afkast og markedsafkast for virksomheden i for perioden p

$S_{i,p}$ = Specifikt afkast for virksomheden i for perioden p

Ovenstående kaldes en hypotesetest, hvor det matematisk testes, hvorvidt et fænomen afviger fra 0. Afviger fænomenet væsentligt fra 0, tyder det på, at der findes information omkring den udvalgte aktie, som er blevet tilgængelig for markedet på samme tid som offentliggørelse af

⁹ John Christensen og Bjarne G. Sørensen (1988) - Danske Børsintroduktioner 1984-1986

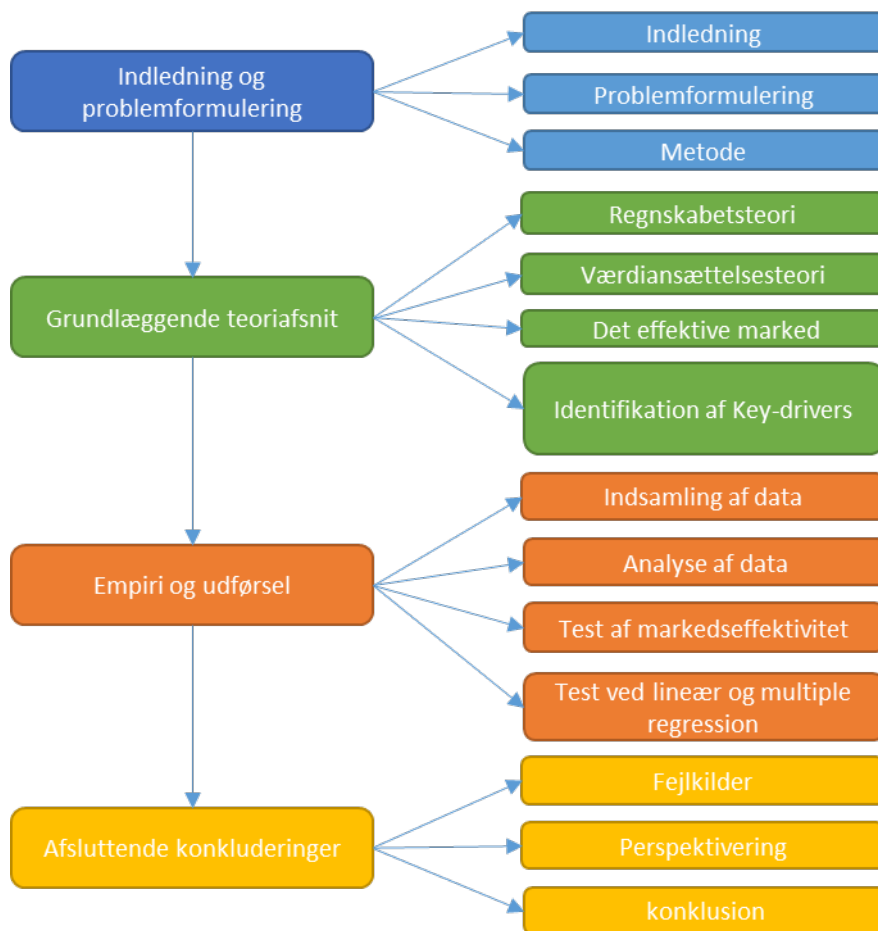
årsrapporten.

Det vil i en sådan situation kunne udledes, at "noget" har påvirket kursen. Det vil dog ikke være muligt ved brug af hypotesetest og begivenhedsstudier for markedsreaktioner at udlede hvad, der har forårsaget en væsentlig reaktion på den specifikke aktie i forhold til det generelle marked. Hypotesetest vil således kun blive anvendt til undersøgelse af dette specifikke problemformuleringsspørgsmål omkring markedseffektivitet, som dog muliggør brug af aktiekursen som forklaret variabel ved brug af return-regression.

1.4 Struktur

For at kunne foretage præcise statistiske tests, som har til formål at identificere væsentlige delkomponenter i årsrapporten, som giver investorer en væsentlig informationsværdi, kræver dette, at læser, såvel som undersøger, forstår de mest gængse værdiansættelsesmodeller samt underliggende regnskabsteori.

I afhandlingen er der således præsenteret teoriafsnit, som har til formål at give læser tilstrækkelig med baggrundsviden omkring regnskabsteori, værdiansættelsesmodeller og grundlæggende kendskab til de finansielle markeder og den bagvedliggende teori om markedseffektivt. Illustrativt vil afhandlingen følge nedenstående struktur.



Figur 2 - Afhandlingsstruktur

1.4.1 Regnskabsteori

Teoriafsnittet omkring årsrapporters betydning for kursdannelse vil tage udgangspunkt i Jens Ellings teori omkring regnskabs tre grundlæggende funktioner.

- 1) Grundlag for regnskabsbrugers placering af ressourcer (prognoseformål)
- 2) Ledelsens forvaltning af virksomhedens ressourcer (kontrolformål)
- 3) Fordeling af virksomhedens ressourcer

Det vil især være Ellings prognoseformål, som anses relevant for afhandlingen, hvilket også vil gøre sig gældende ved, at regnskabsinformationer, der henvender sig til andre stakeholders end investorer, kun vil blive inddraget i begrænset omfang. Denne afgrænsning og fokusering bør sikre konstant rød tråd gennem afhandlingen, således at læser kun bliver præsenteret for den teori, som anses relevant i forhold til de konkrete problemformuleringer og undersøgelsen deraf.

1.4.2 værdiansættelsesteori

Afsnittet omkring værdiansættelsesmodeller baserer sig hovedsageligt på de mest gængse teorier, som indgår og bliver fortolket i bogen ”Regnskabsanalyse og værdiansættelse – en praktisk tilgang (2009) ”, skrevet af Ole Sørensen.

I bogen undersøges begrebet fundamentalværdi, der betragtes som et teoretisk estimat på virksomhedens dagsværdi. Til beregning af et selskabs fundamentalværdi findes der flere anerkendte værdiansættelsesmodeller, som også teoretisk bør give samme værdi. Der vil kun blive fokuseret på værdiansættelsesmodeller, hvor selskabet antages at være going concern, da denne dagsværdi kan være væsentlig forskellig i forhold til beregning af fundamentalværdien på et selskab under likvidation.

Værdiansættelsesmodeller har det tilfældes at de er baseret på going concern princippet og derfor tager udgangspunkt i forventede fremtidige pengestrømme, som tilbagediskonteret med afkastningskrav. Herudover vil også relative værdiansættelsesformer blive gennemgået, da disse basere sig på andre finansielle informationer, end dem fundamental analytikere anvender.

Afsnittet vil have til formål at identificere kvantitative måleenheder for værdiskabelse, som vil kunne sammenholdes med kursudviklingen og dermed teste korrelationen.

1.4.3 Statistik teori

Da afhandlingens konklusioner og undersøgelse primært er baseret på statistiske modeller, vil afhandlingen ligeledes indeholde et teoriafsnit omkring dette.

Teoriafsnittet omkring statiske modeller vil dog ikke have til formål at giver læser indblik i selve beregningerne, men derimod viden omkring hvordan resultater skal fortolkes og forstås, samt hvilke forudsætninger som skal være opfyldt, før de valgte statistiske modellers resultater er valide.

I forhold til selve de statistiske beregninger vil der i afhandlingen være et mindre afsnit, hvor statistikprogrammet, som anvendes til beregninger, vil blive omhandlet, dog med fokus på validering af programmets outputs.

1.4.4 Effektivt aktiemarked

Da afhandlingen vil anvender periodens bevægelse i aktiekurserne som den forklaret variabel, vil læser blive præsenteret for en grundlæggende information omkring aktiekursens dannelse, samt hvilke forudsætninger der skal være opfyldt, før et aktiemarked kan defineres som effektivt.

1.5 Empiri

Teorien som er præsenteret i teori afsnittende, vil hovedsageligt stamme fra forskellige lærebøger. For at sikre en vis kvalitet og validering af teorien, er der kun valgt lærebøger, som indgår i pensumlister for anerkendte universiteter eller videnskabelig artikler, som kan fremskaffes via Copenhagen Business Schools databaser.

Herudover vil andre lignende studier, foretaget på udenlandske markeder, danne fundament for afhandlingens opbygning og anvendte undersøgelsesdesign. Det vil hovedsageligt være videnskabelige artikler, som vil bidrage som inspirationskilde, og som bør sikre en hvis konsistens og sammenholdelsesmulighed i forhold til lignende undersøgelser.

2. Teori

2.1 Anvendelse af det præstationsorienterede og formueorienterede paradigme

Årsregnskaber kan udarbejdes efter det præstationsorienterede eller formueorienterede paradigme, hvor det præstationsorienterede regnskab er mere resultatopgørelsesorienteret, og hvor det formueorienterede er mere fokuseret på balancen. Der er grundlæggende forskel i selve behandlingen af den informationsværdi, der er i regnskabet og måden den præsenteres på. Det er primært forskellen mellem historisk kostpris og dagsværdi. Formålet vil være at identificere, hvorvidt regnskabsmæssige funktioner som periodiseringer og klassificeringer giver bedre informationsværdi end eksempelvis måling af balanceposter til dagsværdi, hvis denne er lavere end bogført værdi.

2.2 Præstationsorienterede paradigme

Regnskaber, der er præstationsorienterede, ser primært på resultatopgørelsen med fokus på drifts-, investerings- og finansieringstransaktioner, det er altså resultatopgørelsen der giver informationsværdien, og balancen der understøtter periodens uafsluttede transaktioner. I balancen under denne teori bliver priser opgjort til kostpris¹⁰ og er derfor mere bagudrettet og bliver periodiseret efter, hvornår transaktionen sker frem for, hvornår den bliver indregnet i pengestrømmen. Da der er tale om en afgrænset periodes resultat, bliver det også kaldt transaktionsbaseret regnskabsteori. Et centralt begreb ved brug af den transaktionsbaseret teori er forsigtighedsprincippet (realisationsprincippet), hvor der er restriktioner på, hvornår en indtægt indregnes. Der er 2 forudsætninger, der skal opfyldes:

1. Der er stor sandsynlighed for, at de bliver realiseret i indbetalinger, og
2. indtægterne er indtjent¹¹

$$\text{Indtægter i perioden} - \text{omkostninger i perioden} = \text{overskud for perioden}$$

¹⁰ Definitionen af kostpris er givet i ÅRL, bilag 1D, pkt. 6.

¹¹ Jens O. Elling, Finansiell Rapportering, side 101

Den præsenteringsorienterede regnskabsteori beskriver den foregående periode i ex-post, og i historiske kostpriser. Når der indregnes til kostpris, svarer dette på indregningstidspunktet til dagsværdi og den værdi eksempelvis et aktiv har på anskaffelsestidspunktet, må antages at være markedsværdien/dagsværdien.

Under den præsenteringsorienterede teori benyttes også matchingprincippet, der betyder, at en indtægt skal kunne tilknyttes en omkostning, en årsags-virknings-sammenhæng¹². Ved matchingprincippet fratrækkes de omkostninger (input eller ressourceforbrug), der har været forbundet med en transaktion, fra den periode indtægten (output) indregnes. Dette kan give problemer på omkostningssiden, da visse kapacitetsomkostninger/faste omkostninger, som løn, leje, administrationsomkostninger, immaterielle- og materielle anlægsaktiver mv. kan være vanskelige at henhøre direkte til en transaktion, da der kan være usikkerhed omkring målingen og fordelingen af de faste omkostninger. For at periodisere kapacitetsomkostninger kan der benyttes 3 metoder:

1. direkte eller produkt matching – produktionsomkostninger
2. indirekte eller periode matching - periodeomkostninger
3. straks indregning uden matching - periodeomkostninger

Selve periodiseringsprincippet medfører, at transaktioner, der ikke er afsluttet, og derfor periodiseres, bliver i balancen.

2.3 Formueorienterede paradigme

Det mere fremherskende paradigme er det formueorienterede paradigme, der tillægger balancen den største informationsværdi og resultatopgørelsen anses for sekundær. Resultatopgørelsens formål bliver derfor "kun" at samle alle de transaktioner, der ikke kan defineres som en forpligtigelse eller et aktiv og viser derfor mere ændringer som en residualstørrelse.

Egenkapitalen er der, hvor virksomhedens vækst vises.

¹² Jens O. Elling , Finansiell Rapportering, side 103-104

$$\text{Aktiver} - \text{Forpligtelser} = \text{Egenkapitalen}$$

$$\text{Egenkapitalen ultimo} - \text{Egenkapitalen primo} = \text{Perioden resultat}$$

Balanceposter bliver målt på balancedagen og måles til dagsværdi¹³ og bliver derfor kaldt værdibaseret regnskabsteori. Dagsværdi i det formueorienterede paradigme er markedsværdier og kapitalværdier.

Typisk er der også flere balanceposter i et formueorienterede regnskab, end ved det præsentationsorienteret, da alt der kan defineres som et aktiv eller forpligtigelse bliver medtaget i balancen. En anden væsentlig forskel er, at der ikke behøver at være en transaktion til stede, som ved matchingprincippet og derved sidestilles egne oparbejdede aktiver med købte.

Målet er at øge kapitalværdien i virksomheden og derved opnå økonomiske fordele på baggrund af de aktiver og forpligtigelser virksomheden kontrollerer. Den formueorienterede teori er derfor fremadrettet, ex-ante. Når kapitalværdien styrkes eller svækkes, forventes der enten at tilflyde eller fragå økonomisk gevinst for virksomheden.

Opgørelsen af kapitalværdier bygger så vidt muligt på objektive vurderinger, når dette er muligt, eksempelvis et aktiv som en bil, hvad koster den her og nu i samme stand mv. I sådan et tilfælde vil kapitalværdi være = markedsværdi.

Det er derfor en forudsætning i den formueorienterede regnskabsteori, at der findes et effektivt ressourcemarked, hvor aktiver og forpligtigelser kan omsættes. Der skal være et perfekt marked¹⁴ med fuld viden og

- Uden hindring af transaktionsomkostninger, skatter mv.
- At der ikke er mulighed for at opnå over normale afkast, pga. særlige fordele eller viden
- At alle markedsdeltagere er rationelle

Da mange aktiver ofte er virksomhedsspecifikke, findes der ikke et komplet og effektivt marked for disse, hvilket gør, at vurderingen af kapitalværdier bliver påvirket af subjektive skøn, og vurderingen af et given aktiv vil derfor ofte blive vurderet/opgjort forskelligt fra person til person.

¹³ Definitionen af dagsværdi er givet i ÅRL, bilag 1D, pkt. 2

¹⁴ Jens O. Elling, Finansiell Rapportering, side 158

Usikkerhederne ligger typisk i at estimere fremtidige pengestrømme for et givent aktiv, da dette ofte er afhængige forventninger til fremtiden og derfor bygger på eksterne faktorer.

Tidshorisonten på et aktiv og derfor også dens diskonteringsfaktor kan også have væsentlig betydning for kapitalværdien¹⁵.

Selve den formueorienterede teori gerne vil opnå, er et komplet og effektivt marked, hvor der kun bliver benyttet markedsværdier og ikke kapitalværdier, da kapitalværdier som nævnt ofte er bygget på subjektive skøn.

2.4 Sammenfatning

Der er tale om, at der har været et paradigmeskifte ikke bare i Danmark, men i den europæiske regnskabsaflæggelse. Før i tiden var det resultatopgørelsen, der gav den vigtigste information hvor balancen nu har fået langt større betydning. Det vil i afhandlingen blive undersøgt, om det er balanceposter, der har størst betydning for aktiekursen.

¹⁵ Definitionen af kapitalværdi er givet i ÅRL, bilag 1D, pkt. 5

3. Fundamentalværdi

Værdiansættelser baseret på en fundamentalanalytisk tilgang, også kaldet indre værdi, er kendetegnet ved, at investor på baggrund af forudsætninger og forventninger estimerer de fremtidige pengestrømme, som tilbagediskonteres med et kapitalafkastningskrav¹⁶.

Da både investorernes afkastningskrav samt de forventet fremtidige pengestrømme er behæftet med stor usikkerhed, vil fundamentalværdien ikke være lig kursværdien på aktiemarkedet på kort sigt. På længere sigt vil aktiekursen kunne antages at være lig fundamentalværdien, da investorer baserer investeringer på disse værdiansættelsesmodeller.

Det der også kendetegner investorer med en fundamentalanalytisk tilgang er, at de søger mod at identificere selskaber med positive overnormale risikojusteret afkast, også kaldet alfa afkast.

Alfa afkast består således af det forventede estimeret afkast opnået gennem fundamentale værdiansættelsesmetoder, fratrukket et normalt afkast, der er det afkast, hvor nutidsværdien af investeringen giver nul.

Alfa afkast kan betragtes som værende en forkert prisfastsættelse af markedet og dermed et signal om, markedet kan være ineffektivt.

I teoretiske lærebøger betragtes et effektivt marked som værende altid prisansat korrekt, da al tilgængelig information om selskaberne, økonomien m.m. er reflekteret i aktivets pris. Såfremt al information er lige tilgængelig, burde der ikke findes undervurderede eller overvurderede aktier. Såfremt at markedet er effektivt, vil investor ikke kunne få et risikojusteret afkast, der er større end markedets afkast. Hvis man slår markedet igennem en længere periode, må det nødvendigvis være fordi, man har påtaget sig en større risiko.

Ovenstående teori om markedets effektivitet er grundlæggende for denne afhandling. Såfremt markederne er fuldstændige effektive, er hypotesen at kun begrænset korrektioner i aktiekursen burde opstå i forbindelse med offentliggørelse af årsrapporten, da al væsentlig historisk information allerede burde være indarbejdet i prisfastsættelsen.

Såfremt markedet ikke kan vurderes at være helt effektivt, vurderes det, at en større korrektion vil forekomme ved offentliggørelse af årsrapporten.

¹⁶ Ole Sørensen – Regnskabsanalyse og værdiansættelse 4. udgave, s. 26

Om markedet er effektivt eller ineffektivt kommer hovedsageligt an på, om al information er reflekteret prisen for en aktie. Konkret vil der i denne afhandling blive udledt og analyseret på de mest anvendte værdiansættelsesmodeller for derigennem at identificere, hvilken information der bidrager til en effektiv prisfastsættelse.

3.1 Absolutte værdiansættelsesmodeller

De mest anvendte værdiansættelsesmodeller er alle såkaldte absolutte værdiansættelsesmodeller. Absolutte værdiansættelsesmodeller adskiller sig fra relative værdiansættelsesmodeller ved at kunne beregnes som stand-alone værdier og uden at blive påvirket af værdien på lignende aktiver. De relative værdiansættelsesmetoder estimerer derimod aktivets værdi, ved at sammenholde aktivet til et andet aktiv eller en gruppe af aktiver.

Nedenfor beskrives og analyseres de forskellige værdiansættelsesmetoder med det formål at finde kvantitative værdier/måleenheder, som kan registreres og derigennem testes for, hvorvidt disse indeholder væsentlige informationer til brug for prisfastsættelse af det danske aktiemarked.

3.2 Diskonterede pengestrømme

Modeller baseret på diskonterede pengestrømme anses som værende den mest anerkendte værdiansættelsesmodel. Denne model baserer sig fuldstændigt på estimering af fremtidige pengestrømme tilbagediskonteret med et afkastningskrav.

3.2.1 Dividende modellen og FCF modellen

$$V_0^E = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{d_t}{(1 + r_e)^t}$$

Hvor,

V_0^E er den estimerede værdi af egenkapital for en given virksomhed

r_e er aktionærernes kapitalomkostninger

d_t er nettodividende til aktionærer, beregnet som nettooverskud fratrullet årets ændring i egenkapitalen.

I praksis anses ovenstående model at være vanskelig, da dividender d_t først udbetales i perioderne efter værdiskabelsen har fundet sted, og herudover er det vanskeligt at budgetter, hvor meget virksomheden udbetaler i udbytte. Dividendemodellen har dog meget nær tilknytning til FCF-modellen. Dividendemodellen afviger dog ved, at der fokuseres på fremtidige dividender til kapitalejerne og ikke fremtidige pengestrømme, der kan bruges til nye reinvesteringer¹⁷. En del fundamentalanalytikere anvender derfor i stedet de frie pengestrømme til både ejere og långivere, og anvender således også et kapitalafkastningskrav, der er gældende for begge parter.

De frie pengestrømme til investorer kan defineres som følgende:

$$FCF_1 = DO_t - (NDA_t - NDA_{t-1})$$

Hvor,

DO er driftsoverskud efter skat

$NDA_t - NDA_{t-1}$ er ændringen i nettodriftsaktiver.

Beregning af de frie pengestrømme kræver, at investor selv foretager en masse reformulering af henholdsvis balancen samt fjerner ikkelikvide transaktioner i resultatopgørelsen. Information til brug for beregning af de frie pengestrømme er således kun indirekte tilgængelig i årsrapporten. Årsrapporten indeholder dog en pengestrømsopgørelse hvor pengestrømme, for driftsaktiviteter og investeringer kan sidestilles med de frie pengestrømme. Det skal dog hertil bemærkes, at det ikke vil være teoretisk korrekt at anvende pengestrømsopgørelsen til brug for opgørelse af de frie pengestrømme. Det vurderes dog, at brugen af pengestrømsopgørelsen til analyseformål om informationsbehov, anses som værende tilstrækkelig og pålidelig.

¹⁷ Ole Sørensen – Regnskabsanalyse og værdiansættelse 4. udgave, s. 26

Officiel pengestrømsopgørelse	Reformuleret pengestømsopgørelse
	Pengestrøm fra driftsaktivitet (C)
Pengestrøm fra driftsaktivitet	- Investering i driften (I)
	<u>= Frit cash flow (FCF)</u>
+/- Pengestrøm fra investeringsaktivitet	
	Nettoudbetalinger til ejerne (d)
+/- Pengestrøm fra finansieringsaktivitet	+ Nettobetaling til/fra obligationsindehavere og udstedere (F)
<u>= Ændring i likvide beholdninger</u>	<u>= Nettoudbetalinger fra finansieringsaktiviteter</u>

Figur 3 - Officiel og reformuleret pengestrømsopgørelse i skitseform

Såfremt det antages, at investorer hovedsageligt anvender dividende eller FCF modellen, må det være sandsynligt, at pengestrømsopgørelsen bidrager til mere information for investorer end årets resultat i resultatopgørelsen og tilhørende balancen. Denne hypotese er dog forudsat, at frie pengestrømme kan sidestilles med regnskabsmæssig pengestrømsopgørelse for driftsaktivitet og investeringsaktivitet.

Ved udførelse af forsøget, vil der ligeledes blive udført test af værdirelevans i forhold til pengestrømme for driftsaktiviteter, da denne værdi kan sidestilles med EBITDA bare uden regnskabsmæssig periodisering, der fjernes i pengestrømsopgørelsen ved regulering af net-working capital. Såfremt der forekommer en bedre forklaringsevne ved brug af årets resultat, end ved brug af pengestrømme for driftsaktiviteter, kunne dette muligvis tyde på, at investor får tildelt merværdi, i forhold til brug af regnskabsmæssige periodiseringer.

3.2.2 Residualindkomstmodellen

Residualindkomstmodellen adskiller sig i forhold til både FCF-modellen samt Dividendmodellen, da denne absolutte værdiansættelsesmetode gør brug af mere direkte regnskabsmæssige informationer.

Residualindkomstmodellen går i sin simpelhed ud på, at værdien af en virksomhed vil være nutidsværdien af de fremtidige residualoverskud samt den bogførte egenkapital.

Residualoverskuddet vil være forskellen mellem årets regnskabsmæssige resultat fratrasket et

normaloverskud. Normaloverskuddet defineres som afkastningskravet multipliceret med den bogførte værdi af egenkapitalen.

$$V_0^E = EK_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{RI_t}{(1 + r_e)^t}$$

hvor,

EK er virksomhedens bogførte egenkapital

RI er residualindkomsten, som også kan udtrykkes som $NO - r * EK$

r er egenkapitalomkostninger (afkastningskrav for ejerne)

En af fordelene ved denne værdiansættelsesmetode er, at en større andel af værdien reflekteres i den bogførte egenkapital, som må antages at være restviende, om end ikke for lav, da værdien af egenkapitalen årligt revideres og eventuelle væsentlige forventede værdiforringelser indarbejdes, jf. den formueorienteret regnskabsteori.

Terminalperioden udgør således også en væsentlig mindre værdi end ved brug af FCF-metoden, hvilket kan være fordelagtigt, da terminalperioden ligeledes må være den periode, hvor der er størst usikkerhed omkring resultatet.

Udover at gøre brug af den regnskabsmæssige egenkapital, skal de fremtidige budgetperioder tilbagediskonteres med investorernes kapitalafkast.

De fremtidige budgetperioder opgøres i lighed med den regnskabsmæssige resultatopgørelse, hvilket resulterer bedre mulighed for at konvertere forventninger til virksomhedens konkrete budgetter. Herudover er det ligeledes mindre komplekst at bruge historisk finansiell information, til brug for estimering fremtidige forventninger.

Ulemperne ved brug af residualindkomstmodellen er, at denne absolutte model ikke tager højde for det såkaldte "dirty surplus". "Dirty surplus" er det resultat, der indregnes direkte på egenkapitalen og indregnes således ikke i budgetperioderne, såfremt selskabet eksempelvis har store indtægter eller tab på finansielle instrumenter i forbindelse med sikring af aktiver eller passiver.

Herudover er residualindkomstmodellen udsat for større risici for fejlvaluering, da metoden tager udgangspunkt i regnskabstal og dermed risiko for regnskabsmanipulation samt de afledte effekter ved forskellig anvendelse af forskellige regnskabspraksis. Eksempelvis vil det ved brug af residualindkomstmetoden kunne få betydning, hvis to ens virksomheder anvender forskellige

afskrivningsperioder på underliggende aktiv, og terminalperioden således ikke vil afspejle denne forskel, da forskellen både kan være svær at identificere, samt beregne korrektion af denne effekt.

Det vurderes dog, at denne værdiansættelsesmetode er relevant i forhold til besvarelse af problemformuleringen, da den modsat den pengestrømsbaseret værdiansættelsesmodel baserer sig på regnskabsmæssige tal og dermed bør have højere afhængighed af information i årsrapporten.

3.2.3 Relative værdiansættelsesmetoder

Relative værdiansættelsesmetoder har sit overordnede udspring i teorien "loven om en pris"¹⁸.

I denne teori er det investors forventning, at to ens aktiver må have enslydende pris.

Relative værdiansættelsesmetoder er væsentlige hurtigere og mere enkle at anvende end absolutte værdiansættelsesmetoder. Dette skyldes, at relative værdiansættelsesmetoder slet ikke anvender fundamentalanalyse, men udelukkende baserer sig på sammenlignelighed mellem aktiverne. Grunden til at en fundamentalanalytisk tilgang kan undlades, skyldes forudsætningen om, at alle aktiver er prissat korrekt, og markedsprisen således allerede afspejler de forventninger andre investorer, med en fundamentalanalytisk, har til de fremtidige pengestrømme.

En investor med mange års erfaring med investeringer i aktier, og med et godt generelt kendskab til mange virksomheder og markedet, kan bruge relative værdiansættelsesmetoder på samme måde, som når dygtig indkøber i et supermarked ved, hvornår de forskellige grønsager er billigere end normalt grundet eksempelvis årstidens ændring, meget simpelt fortalt.

Relative værdiansættelsesmetoder kan tage udgangspunkt i mange forskellige nøgletal. De mest væsentlige nøgletal er prismultiple, da disse baserer sig på forskellige regnskabsværdier i forhold til markedsprisen. Den mest kendte prismultiple må betragtes at være (P/E) Price/Earning per share (EPS), som angiver prisen for en krones regnskabsmæssig overskud i det pågældende selskab. Herudover anvendes Price/Revenue (P/R), som i lighed med Price/Earning, angiver prisen for en krones regnskabsmæssig omsætning samt Price/Book value, som angiver forholdet mellem markedsværdien og den bogførte egenkapital.

¹⁸ Ole Sørensen – Regnskabsanalyse og værdiansættelse 4. udgave, s. 30

Såfremt der skal foretages en værdiansættelse kan ovenstående prismultiple beregnes for en gruppe af lignende aktiver (peers), hvorefter den gennemsnitlige multiple beregnes for disse peers. Når den gennemsnitlige multiple (GNS P/E) er beregnet, ændres formelen for den prismultiple til nedenstående, og anvendes i stedet i på det aktiv, der ønskes værdiansat.

$$\frac{P}{E} = \frac{\text{Markedsværdi}}{\text{Overskud}} \rightarrow \text{Markedsværdi} = (\text{Gns P/E} * \text{Overskud})$$

Ovenstående foretages for alle prismultiple, hvorefter den gennemsnitlige værdi af alle beregnede markedsværdier danner grundlag for værdien af aktivitet. Er den beregnet pris lavere end markedsprisen, er dette et tegn på en overvurdering, hvorimod en højere beregnet pris kan tyde på, at aktivet er undervurderet.

Ulemperne ved ovenstående metode er, at de peers aktiver, der anvendes, skal være forholdsvis identiske i forhold til branche, produktmix, fremtidige indtjeningsforventninger mv. Herudover forudsætter brugen af den relative værdiansættelsesmetode, at de anvendte peers er prisfast korrekt set fra et fundamentalanalytisk perspektiv. Denne tilgang kan alene stille spørgsmålstejn ved, at hvis de anvendte peers er prissat korrekt, hvorfor bør det testede aktiv således ikke også være prissat korrekt? Herudover vil specifikke one-off items i de anvendte peers nøgletal have en effekt på værdiansættelsen af det testede aktiv.

Ulemperne opvejes dog væsentligt i forhold til det faktum, at der ikke skal anvendes ressourcer på fundamentalanalyser, samt at der ikke anvendes subjektive skøn ved estimering af pengestrømme, som er forbundet med høj usikkerhed og risiko.

I forhold til test af markedsreaktioner vil ovenstående prismultiple medtages. Det skal hertil bemærkes, at prismultiple allerede indeholder markedsværdien, som i dette forsøg er den forklaret variable og kan således ikke indgå direkte som forklarende variabel, da dette er en forudsætning for anvendelse af simple lineær regression. For at undgå dette anvendes kun nævnerne i formlerne for prismultiple, således at regnskabsmæssige værdier for omsætning, resultat samt soliditetsgrad (Egenkapital / Balancesum) indgår i testen.

3.3 Opsummering

På baggrund af afsnittet omkring værdiansættelse ved brug af absolutte- eller relative værdiansættelsesmetoder samt gennemgang af den formue- og præsentationsorienteret regnskabsteori, vurderes nedenstående at have mest relevans i forhold til en kvantitativ fremgangsmåde for dataindsamling.

Værdiansættelsesmetode	Forklarende variabel	Datakilde
FCF / Dividende model	Pengestrømme for driftsaktiviteter	Pengestrømsopgørelse
	Pengestrømme for investeringsaktivitet	Pengestrømsopgørelse
Residualindkomstmetode	Årets resultat	Resultatopgørelse
	Nettoomsætning	Resultatopgørelse
	Egenkapital	Balance
Relative værdiansættelsesmetoder	Årets resultat	Resultatopgørelse
	Nettoomsætning	Resultatopgørelse
	Egenkapitalforrentning	Nøgletal

Figur 4 - Oversigt over forklarende variabel baseret på den teoretiske gennemgang

4. Regler for børsnoteret virksomheder

Selskaber, der har værdipapirer noteret på et reguleret marked, er underlagt en lang række bestemmelser udover de alm. bestemmelser for selskaber med hensyn til aflæggelse af årsrapport, indregning og måling mv.

4.1 Krav til aflæggelse af årsrapport for børsnoteret selskaber

Ved børsnoteret selskab forstås en bred definition og omfatter derfor mange selskaber.

For at være anset som børsnoteret, skal virksomheden udstede værdipapirer på et reguleret marked, dette gælder aktier samt obligationer og hybridobligationer. Et reguleret marked er et marked både inden for EU eller EØS, men også andre børser uden for disse. Denne afhandling fokuser dog kun på børsnoteret selskaber på det danske Nasdaq OMX index.

Alle børsnoterede virksomheder i Danmark og EU bliver stillet nogle yderligere krav til aflæggelse af årsrapporten, end hvad der kræves ved alm. regnskabsaflæggelse.

Selskaber der ligger inden for EU er underlagt EU forordningen 1606/2002, også kaldet Transparensdirektivet, der skal sikre gennemsigtighed, relevans, pålidelighed og sammenlignelighed for børsnoteret virksomheder inden for EU. Forordningen kræver, at børsnoteret selskaber skal aflægge regnskab efter IFRS.

International Financial Reporting Standards (IFRS) er regnskabsstander der, benyttes af børsnoteret virksomheder. Standarderne udarbejdes af International Accounting Standards Board (IASB), der er et uafhængigt organ. Når der bliver udarbejdet nye standarder eller kommer tilføjelser til, skal EU fortage en godkendelse af, om standarden opfylder de 4 krav om gennemsigtighed, relevans, pålidelighed og sammenlignelighed, der er en del af EU forordningen 1606/2002.

Derudover gælder der visse specifikke krav til danske virksomheder, der omfatter, at et årsregnskab skal indeholde en ledelsesberetning og at regnskabet skal underskrives og indsendes til Erhvervsstyrelsen.

4.2 IFRS standarders opbygning

Overordnet er IFRS standarderne bygget op omkring IASB's begrebsramme "Conceptual Framework for Financial Reporting". Det er IASB's begrebsramme, der er grundstenen for selve opbygningen af et regnskab. Begrebsrammens centrale principper omhandler indregning, måling og periodisering samt going concern forudsætningen.

Endvidere beskriver begrebsrammen også de mere kvalitative krav som pålidelighed, relevans, forståelighed og sammenlignelighed. Ved at opfylde disse krav giver det interessenterne en mulighed for at foretage en økonomisk beslutning på baggrund af regnskabet.

4.3 Regler for børsmeddelelser

Børsnoteret selskaber sender fra tid til anden børsmeddelelser ud, når de oplever større ændringer, både positive og negative, det kan være i form af en stor salgsordre, aktieemission, eller at de ikke kan opretholde deres forventninger til indtjeningen for året. Det at virksomheder har denne oplysningspligt skyldes primært EU forordningen 1606/2002 som nævnt tidligere.

Reglerne for børsmeddelelser gælder som udgangspunkt selskaber, som juridiske enhed, men derudover dækker selve begrebsrammen også ledelsen og i et vist omfang også ikke ledende medarbejdere i virksomheden. Dette indebærer eksempelvis bestemmelserne for insiderhandel og kursmanipulation for alle medarbejderne i en virksomhed, og ved at bedrive disse kan man stå til straffeansvar. Endvidere kan det at videregive intern viden også udløse straf, også selvom virksomheden ikke er på børsen, men forhandler med en børsnoteret virksomhed, hvor der er risiko for kursændring ved indgåelse af en kontrakt/handel mm.

Konsekvensen for virksomheder, der ikke opfylder deres oplysningspligt, har før i tiden ofte været, at finanstilsynet politianmelder virksomheder til bagmandspolitiet (Statsadvokaten for Særlig Økonomisk Kriminalitet), hvorefter den politianmeldte virksomhed blev offentliggjort med henvisning til overtrædelserne. Senere er der givet finanstilsynet mulighed for at udstede bøder for forskellige forseelser, og derfor vil kun alvorlig overtrædelser, der typisk er forsættelige blive meldt til bagmandspolitiet.

Typisk ligger bødestraffen mellem 10.000 – 50.000 kr. alt efter overtrædelserne og

omstændighederne. Strafferammen for kursmanipulation eller insiderhandel kan ligge mellem 1 – 4 års fængsel i meget grove tilfælde.

Udover de mere formelle og juridiske konsekvenser for forbigåelse af reglerne kan risikoen for at blive sagsøgt også opstå. Investorer kan påstå at have købt aktier for dyrt eller solgt for billigt, i det virksomheden ikke har givet fyldestgørende oplysninger der ville have ændret investors adfærd. Det er typisk risikoen ved gruppesøgsmål og ikke individuelle aktionærer, der gør, at der ligger en risiko ved ikke at komme med børsmeddelelser i tide. Et søgsmål ville også kunne blive styrket af bødeforlæg fra finanstilsynet eller politianmeldelse.

Andre konsekvenser en børsnoteret virksomhed kan blive pålagt er at komme på finanstilsynets observationsliste (Virksomheder under tilsyn), blive pålagt en børspause eller suspension. I yderste konsekvens kan virksomheden blive pålagt at afnotere sig fra den givende børs, deres aktier er noteret på.

For virksomheder under Lov om finansiel virksomhed ligger der et fit and proper krav for ledelsen, hvilket siger, at et ledelsesmedlem ikke må være pålagt personligt straffeansvar, da vedkommende derfor ikke vil opfylde fit and proper kravet, jf. FIL § 64, stk. 3, nr. 1. og derfor ikke kan have en ledende stilling.

De oplysninger virksomheder har pligt til at udgive, kan deles op i to kategorier, generelle oplysninger, der kan være kursfølsom intern viden og specifikke oplysninger, der omhandler mere konkrete begivenheder, som en kontraktindgåelse mv., der nødvendigvis ikke er kursfølsom, men stadig oplyses. Derudover er der regler for, hvordan bl.a. fortrolige oplysninger bliver behandlet, og regler for, når selskabet eller visse medarbejdere i et selskab køber og sælger aktier.

Det der ofte besværliggør regler for offentliggørelse af børsmeddelelser er, at reglerne for børsmeddelelser har hjemmel i mange love, som Værdipapirhandelsloven, Årsregnskabsloven og Selskabsloven. Derudover gælder regler for det land man, nu engang har noteret virksomhedens aktier på, eksempelvis hvis de er noteret på den svenske børs, gælder de svenske børs' og lovregler for disse. God selskabsledelse, der er blevet en meget common practice blandt

børsselskaber, påvirker også behandlingen af oplysninger. Nasdaq OMX har direkte implementeret anbefalingerne for godselskabsledelse¹⁹.

Aktiemarked har i mange år været en tilgang for mange virksomheder til at skaffe kapital, hvor investor har givet kapital for at få ejerskab i virksomheden. Når private, selskaber, pensionskasser og banker mv. vælger at investere i en børsnoteret virksomhed, kræver dette tillid til det selskab, der investeres i. Derfor er det vigtigt, at investeringer bygger på et korrekt løbende revideret grundlag, hvor ny information bliver gjort offentligt tilgængelig så hurtig som muligt, så ingen sidder med speciel viden andre ikke har. Ved at udgive børsmeddelelser løbende, er det med til at skabe et effektivt værdipapirers marked. Rettidig information er også med til at mindske insiderhandel, da informationen er kendt for alle.

Det der typisk genererer børsmeddelelser er intern viden, og jf. værdipapirhandelsloven (VHL) § 27 skal intern viden, videregives *"umiddelbart efter, at de pågældende forhold foreligger eller den pågældende begivenhed er indtrådt, selv om forholdet eller begivenheden endnu ikke er formaliseret"*

Problemet for virksomheder er vurderingen af, hvornår der ligger intern viden.

Værdipapirhandelsloven dikterer at, intern viden skal offentliggøres og ikke kun må videregives til tredjemand, samt at hvis man har intern viden, at man ikke må handle med aktier på baggrund af intern viden. Virksomheden er også forpligtet til at have interne regler for behandling af denne, samt person med adgang til intern viden skal registreres.

Generelt kan det siges, at intern viden foreligger, når disse betingelser er opfyldt:

- Oplysningerne skal have en specifik karakter. For at en oplysning har specifik karakter, skal forholdet eller begivenheden med rimelig sikkerhed forventes at indtræde.
- Oplysningerne skal være præcise nok til, at man kan drage en konklusion på baggrund af informationen. Visse hændelser er lettere at vurdere til at vil indtræde, så som en allerede underskrevet kontakt med en kunde eller leverandør. Andre begivenheder som en

¹⁹ Anbefalinger for god selskabsledelse og opdatering af regler for udstedere af aktier, Københavns Fondsbørs (2013)

forhandlingsproces, hvor eksempelvis en virksomhed vil sælge ud af aktiver, kan være svær at vurdere, om det reelt kommer til at ske eller ej²⁰.

- Oplysningerne skal ikke allerede være offentliggjort, det skal vedrøre en udsteder eller dennes markedsforhold, samt at det må antages at få indflydelse på kursen på udstederens aktier, jf. VHL § 34.

Et eksempel på at der er benyttet intern viden er ISS dommen fra 1997. Den dømte i sagen vidste, at ISS ville offentliggøre oplysninger, der ville have negativ indflydelse på aktiekursen. Han købte derfor put-optioner på ISS B-aktien og opnået en fortjeneste på 383.500 kr. Han blev dømt efter VHL § 35, stk. 1 *"køb, salg og tilskyndelse til køb eller salg af et værdipapir må ikke foretages af nogen, der har intern viden, som kan være af betydning for handelen."* hvilket kan give op til 1 år og 6 måneder i fængselsstraf. Dommen lød på 3 måneders ubetinget fængsel, hvor dommer lagde vægt på den professionelle karakter. Det var ikke en formildende omstændighed, at dømte ikke var ansat i ISS²¹.

4.4 Opsummering på børsmeddelelser

Børsmeddelelser er som beskrevet et relativt stærkt kontrolleret område, i det der er megen lovgivning og overvågning fra finanstilsynet, om selskaberne opfylder deres oplysningskrav. Selvom der er blevet lempede lidt i konsekvensen for ikke at opfylde diverse krav 100 pct., er der stadig en defineret strafferamme, der kan skade selskaber samt ansatte og andre interessenter. Ved at være et meget reguleret område, er det med til at skaffe en trykthed, lighed og gennemskuelse på aktiemarked, i det alt relevant information bliver givet til alle på samme tid. Hvis man ser på en aktie tilbage i tiden, vil den typisk have en vis trend, men for tid til anden, ser man aktiehop eller-fald som afviger fra det typiske. Disse afvigelser er næsten altid forbundet med en nyhed, hvilket også gør, at investor kan gå tilbage i tiden og se, hvad skete der på den dato, der gjorde at aktien reageret som den gjorde.

²⁰Borsen.dk– Børsnoteret selskabers oplysningsforpligtelser og accessoriske regler, Jacob Christen (2013)

²¹Borsen.dk– Hurtige handler med ISS-aktier gav ubetinget fængsel, Hans Henrik Munk Jensen (1997)

5. Teori omkring kursdannelse på børsen

I denne afhandling anvendes ændring i aktiekurser som måleenhed, for hvilke information investor anser som værende mest værdifuld til brug for finansielle beslutninger. For at kunne anvende denne teoretiske tilgang er det krævet, at markedet reagere effektivt på nye informationer, men også har indarbejdet historisk information.

En forundersøgelse samt et grundlæggende teoretisk kendskab til markedsefficient anses således nødvendigt, for at opnå evidens for sammenhæng mellem aktiemarkeds ændringer og finansiell information.

5.1 Forudsætning for markedseffektivitet (begivenhedsstudier)

Teorien om kursdannelse på aktiemarked er et meget bredt emne, der er blevet og stadig bliver debatteret af adskillige forskere og aktieanalytikere. Dette afsnit vil berøre nogle af de mere grundlæggende teorier omkring kursdannelse på aktiemarked.

Beskrivelsen af et aktiemarked kan deles op i det perfekte kapitalmarked og det efficiente kapitalmarked.

Den typiske definition af det perfekte kapitalmarked blev beskrevet af Copeland, som et marked hvor 6 overordnede kriterier skal være opfyldt.

1. Der må ikke være transaktionsomkostninger forbundet med transaktionerne, såsom skatter og afgifter.
2. Alle aktiver kan handles og alle kender dets værdi.
3. Der er ingen reguleringer på markedet, som påvirker værdien af aktiver.
4. Der er fuldkommen konkurrence, således at prisen på en aktie bestemmes af alle investorer. En investor må således ikke kunne påvirke prisen alene, hvorfor ingen monopollignende forhold må gøre sig gældende.
5. Al information skal være gratis og tilgængelig på samme tid for alle.
6. Alle, der handler på markedet er rationelle og nyttemaksimerende

Hvis markedet opfylder alle 6 krav, antages markedet for at være allokativt effektivt, hvilket betyder, at priserne på markedet er ens for alle aktører, samt at det er operationelt effektivt,

hvilket er kendetegnet ved, at markedet er likvidt, og at der ikke forekommer transaktionsomkostninger.

Det perfekte marked er dog et teoretisk begreb, som ikke menes at eksistere i praksis. Der er derfor opfundet en mere brugbar definition, defineret som et efficient kapitalmarked. Ved et efficient kapitalmarked forudsættes det ikke, at punkt 1-3 er opfyldt. Endvidere er der ingen krav om fuldkommen konkurrence, eller at informationen skal være gratis. Monopoler kan ligeledes eksistere, uden at dette ændre på forudsætningen om et efficient marked.

Efficient markedshypotese blev udviklet af Eugene Fama i 1965, og stadig i dag danner grundlag for den mest anvendte definition på et efficientmarked, som siden hen er blevet løbende opdateret.

Fama's definition af efficientmarked indebar kun tre forudsætninger:

1. Der må ikke være transaktionsomkostninger ved handel af værdipapir
2. Al information skal være til rådighed og gratis for markedet
3. Alle er enige om forståelsen af informationen og dermed enige i prissætningen.

Da disse krav ikke er opfyldt i den virkelige verden, opstillede Fama tre efficientniveauer, der består af svag, semi-svag og stærk-efficient.

Svag efficient er kendetegnet ved, at prisen på en aktie afspejler indarbejdelse af al historisk information, såsom rente, udbytte, slagvolumen mv. Under denne svag-efficient er det ikke muligt at forudse fremtidige afkast og opnå en overnormal profit på baggrund af historiske afkast.

Semi-stærk efficient indeholder samme forudsætninger som ved svag efficient. Tilføjelsen ligger i, at prissætningen også ved semi-stærk efficient skal afspejle al information i form af virksomhedsstrategi, dens indtjening, ordreportefølge, registreret patenter mv. fremkommet gennem information fra børsmeddelelser, selskabsmeddelelser og årsrapporter. Hertil er det en forudsætning, at denne information indregnes i kursen næsten med omgående virkning. Derved har alle investorer samme information, og kursen bliver derfor ikke over- eller undervurderet, og derfor elimineres mulighederne for arbitrage, med mindre man besidder intern viden.

Stærk efficient indeholder forudsætningerne fra både svag, og semi-stærk efficient og tilføjer herudover, at intern viden som udgangspunkt også er indregnet i kursen. Dette forudsætter, at

dem der besidder intern viden handler på det, også selvom det er ulovligt, jf. VHL § 34, eller at intern viden bliver offentliggjort for markedet.

Den generelle opfattelse er, at aktiemarked generelt findes i form af semi-stærk efficient efter Fama.

Overordnet kan det antages, at det finansielle aktiemarked nok er det tætteste man kommer på et perfekt /stærkt efficient marked, hvor imperfektioner dog accepteres, såsom transaktionsomkostninger, regulerende lovgivning, og at viden ikke altid er gratis.

Andre ting der kan påvirke markedshypotesen, er de mere uforklarlige imperfektioner eller anormaliteter, såsom Small Cap effekten, januar effekten og P/E effekten.

Small Cap effekten (small-firm effect) er opstået på baggrund af en undersøgelse fra Chicago universitet af professor Rolf Banz i 1981²², hvor det amerikanske Small Cap index klarede sig bedre end det samlede aktiemarked. Der var således større afkast end den tilsvarende risiko, hvilket teoretisk ikke bør opstå på et efficient marked. Der har dog senere været andre undersøgelser, der både har be- og afkræftet Small Cap effekten.

Januar effekten blev undersøgt af Rozeff & Kinney i 1976, hvor de konkluderede, at aktieafkastet i januar var signifikant højere end resten af året. Deres undersøgelse er senere blevet understøttet af Keim²³ (1983) der fandt, at ca. halvdelen af merafkastet for både small- og Large Cap virksomheder lå i januar. Derfor bliver januar og Small Cap effekten ofte kædet sammen. I 2000 udgav Pradhuman en artikel, hvor han hævdede, at januar effekten skyldtes årsskiftet, hvor typisk at investorer gennemgår deres portefølje og justere den, med henblik på skattemæssige optimeringer, derved opstår der en forklarlig på januar effekten.

I 1977 præsenterede Basu²⁴ begrebet price/earning effekten, der viser, at aktier med en lav P/E klare sig bedre end aktier med en høj P/E. Grundlaget for at kalde dette en anormalitet inden for kursdannelsesteorien ligger i, at på et svagt efficient marked er al historisk værdi i aktien, og kan således ikke bruges til at opnå overnormal profit. Men ifølge Basu's undersøgelse er det muligt at lave en portefølje bestående af aktier med lav price/earning, og derved opnå en arbitrage fordel.

²² Investment Insight, volume 1, number 5 (1998) – Barclays Global Investors

²³ Anomalies, The January Effect (1987) – Richard H. Thaler

²⁴ Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis (1977) – S. Basu

5.2 Tidligere undersøgelse af det danske arbejdsmarked

I 1982 foretog Sørensen den første undersøgelse af effektiviteten på det danske aktiemarked²⁵.

Siden hen har der været foretaget adskillige forsøg, som har haft forskellige konklusioner. I år 2004 foretog Sponholtz en undersøgelse af kursreaktioner ved offentliggørelse af årsregnskaber i perioden 1999 til 2001.

Undersøgelsen viste, at det danske aktiemarked indarbejdede ny information, men at markedet reagerede langsomt og ineffektivt, hvilket dermed ikke opfyldte Fama's forudsætninger, for hverken stærk, eller semi-stærk markedefficiens.

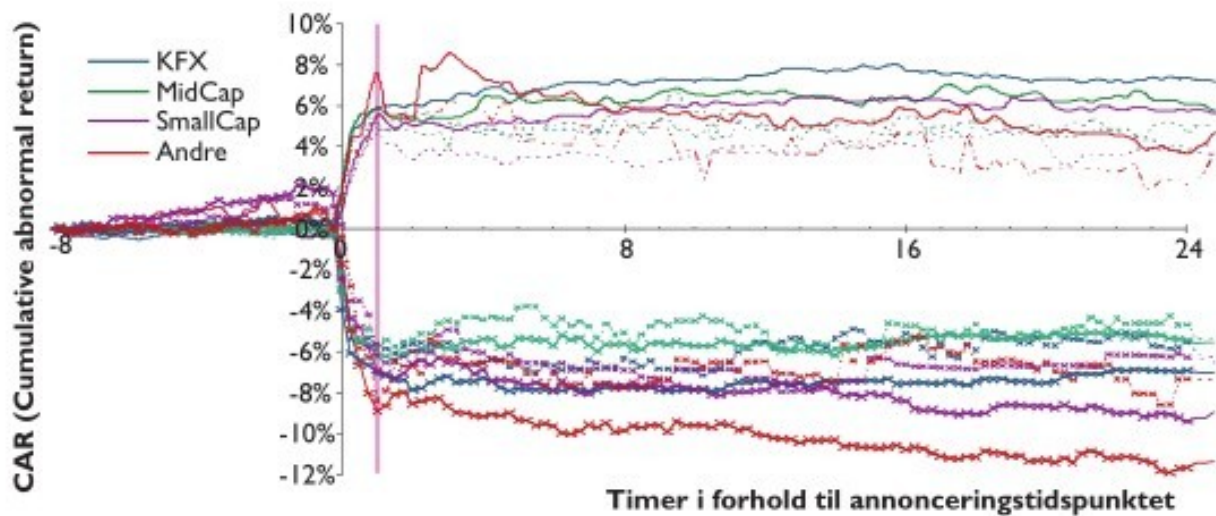
I 2006 foretog Bechmann, Raaballe og Raahauge (BRR) en undersøgelse af det danske aktiemarked i relation til antal af offentliggjorte regnskabsmeddelelser og kursreaktion. I modsætning til Sponholtz, inddrog BRR, udover årsregnskabsmeddelelser, også kvartalsrapporter og halvårsrapporter. Undersøgelsen omfattede samlet set 1.829 offentliggjorte regnskabsmeddelelser for perioden 2001 til år 2004²⁶. BRR anvendte ligeledes som noget nyt, intradag kurser, som resulterede i en mere detaljeret undersøgelse af aktiemarkedets kursreaktion på offentliggørelse af regnskabsmeddelelser. BRR konkluderede, at når undersøgelsen blev udført med intradag kurser frem for lukkekurser, fandt markedet nyhedsværdier ved offentliggørelse af årsregnskabsmeddelelser, halvårsrapporter og kvartalsrapporter. Undersøgelsen tydede ligeledes på, at der ikke var væsentlig forskel i reaktionstiden på årsregnskabsmeddelelser, halvårsregnskaber eller kvartalsregnskaber.

Afslutningsvis viste undersøgelsen, at aktiemarkedet reagerede rimeligt hurtigt og præcist på offentliggørelse af regnskabsmeddelelser, og at kursreaktionerne i gennemsnit var overstået på 2 til 8 timer efter offentliggørelse, hvorfor markedet kan betragtes som semi-stærkt.

²⁵ Sørensen B. G. (1982)

²⁶ Bechmann, K. L., Raaballe J., Raahauge, P. (2005): Information og reaktioner på aktiemarkedet.

CAR (cumulative abnormal return) for perioden omkring offentliggørelse af regnskabsinformation*



Figur 5 - Bechmann, K. L., Raaballe J., Raahauge, P. (2005): Information og reaktioner på aktiemarkedet

I denne afhandling vil ovenstående undersøgelse omkring markedseffektivitet blive gentestet, for at sikre at markedefficiens stadig er gældende. Der vil dog kun blive anvendt data fra årsrapporter, samt fokuseret på lukkekursen, hvilket er samme fremgangsmåde som Sponholtz i 2004, som konkluderede at effektiviteten af det danske aktiemarked, kun kunne fremfindes i svag form. Det vurderes således relevant, at teste hvorvidt dette stadig er tilfældet 12 år senere.

6. Statistik teori

De indsamlede observationer vil blive testet ved brug af statistiske metoder, hvor det især vil være hypotesetests, simple lineær regression samt multipelregression som vil blive anvendt. Teori for disse metoder vil blive gennemgået i nedenstående afsnit.

6.1 RStudio

Til brug for databehandlingen anvendes statistikprogrammet R-studio²⁷. Programmet er anerkendt og vurderet pålideligt i forhold til output. Programmet anvendes bredt af både professionelle og amatører og kan anvendes som en open source applikation. Programmet adskiller sig fra mere gængse statistikprogrammer ved, at der anvendes kodning til brug for databehandlingen.

```
str(data_reg_f1)
data_reg_f1$id=as.factor(data_reg_f1$id)

anova = data_reg_f1[grepl("id|DayB2|DayB1|Announced|Day1|Day2|Day3", names(data_reg_f1))]
anova_long = melt(anova, na.rm=T)
aov_data = aov(value~variable + Error(id/variable), data=anova_long)
summary(aov_data)
lme_data = lme(value ~ variable, random = ~1|id/variable, data=anova_long)
anova(lme_data)
summary(glht(lme_data, linfct=mcp(variable="Tukey")))
```

Figur 6 - Eksempel på kodning til brug for hypotesetest (Anova).

Ved brug af kodning/scripts ved udførsel af statistiske beregninger muliggør dette, at data bedre kan opsplittes, hvilket giver mulighed for at analysere flere delkomponenter i forhold til statistikapplikationer, som er baseret på excel add-ons. R-studios giver ligeledes mulighed for at foretage mere kompliceret hypotesetest, som eksempelvis en Anova-test, der muliggør at teste signifikantniveauer på flere delkomponenter samtidig og i forhold til hinanden.

Programmet vil ikke blive omhandlet yderligere i denne afhandling, da der i stedet vil blive fokuseret på korrekt forståelse og betydning af dets outputs.

²⁷ <https://www.rstudio.com/>

6.2 Hypotesetest

En hypotese er en formodning om, at en påstand er gældende. I en hypotesetest testes et datasæt/stikprøve for at afgøre, om en given hypotese kan accepteres eller forkastes. Hvis stikprøven er både omfattende og pålidelig, kan sandsynligheden for, hvorvidt hypotesen er rigtig beregnes.

I tilfælde af at denne sandsynlighed er høj nok, da accepteres hypotesen men, derimod hvis sandsynligheden er lav, da forkastes hypotesen.

I denne afhandling er stikprøven lig hele populationen, som vil være alle danske aktier noteret på Nasdaq OMX indeks. Målet med stikprøven er at understøtte hypotesen/påstanden om, at de danske aktier på OMX indekset reagerer kraftigere på dagen for offentliggørelsen i forhold til de nærtliggende dage. En hypotese kaldes nulhypotese, når man tager udgangspunkt i en påstand, i dette tilfælde er nulhypotesen, at der ikke er forskel på kursreaktionen på tidspunktet for offentliggørelse af årsrapporten i forhold til øvrige nærtliggende dage før- og efter offentliggørelsen.

Fra stikprøven kan der beregnes en sandsynlighed for, at nulhypotesen er rigtig. Hvis sandsynligheden eksempelvis er på 95 pct., da accepteres nulhypotesen. I tilfælde af at sandsynligheden kun er 5 pct. eller under, da vil nulhypotesen forkastes. Nulhypotese forkastes således kun, hvis den er usandsynlig og accepteres således kun, hvis det med sikkerhed kan påvises, at det ikke er tilfældigheder, der gør forskellen.

For at en nulhypotese bliver forkastet, skal P-værdien, også kaldet signifikantniveau, være mindre end 0,05. P-værdien er således det output som viser, hvorvidt nulhypotesen forkastes eller accepteres. Normalt vælges nulhypotesen at blive forkastet, hvis P-værdien er under 0,05, men kan i andre situationer sættes lavere, såfremt usikkerhedsfaktoren for en nulhypotese forkastes fejlagtigt (type 1 fejl), ønskes reduceret. Ved at sætte signifikantniveauet/P-værdien for lavt, øges dog samtidig sandsynligheden for, at en nul hypotese accepteres fejlagtigt, hvilket er kendetegnet for en type 2 fejl. Eneste måde at undgå type 2 fejl vil være at øge stikprøvestørrelsen, der således vil medvirke til præcise resultater.

Såfremt en nulhypotese accepteres, beviser dette ikke at nulhypotesen er sand, men derimod kun, at den givne stikprøve ikke indeholder nok evidens til at forkaste nulhypotesen. Modsat betyder

en forkastelse af nulhypotesen, at der findes tilstrækkelig med bevis for, at påstanden/hypotesen er korrekt.

6.2.1 Anova test

Der findes flere forskellige metoder i forhold til udførelse af hypotesetest. Det er således muligt at fortage både z-test, t-test og anova test. Hvor z-test oftest anvendes, hvis stikprøvestørrelsen er lille, eller hvis standardafvigelsen er kendt på forhånd. T-test anvendes derimod, hvis stikprøven er større, samt hvis man har to uafhængige stikprøver som ønskes sammenholdt.

Anova test adskiller sig ved at være en variansanalyse, som kan teste forskellen på mere end to populationer. Dette er brugbart ved test af, hvorvidt dagen for offentliggørelse af årsrapporten adskiller sig signifikant. i forhold til de nærtliggende dage op til, og efter offentliggørelsen af årsrapporten. Det vil således være muligt at teste alle dage/populationer i forhold til hinanden.

Hypoteserne er givet som:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_r$

H_1 : Ikke alle middelværdier er ens

For at anova testen skal kunne udføres korrekt, kræver dette, at de forskellige populationer er normalfordelte. Med dette menes at middelværdien godt kan være forskellig, men at variansen er ens.

6.3 Simpel lineær regressionsanalyse

Overordnet betegnes simpel lineær regression ved, at modellen kun indeholder en forklaret variabel, som i denne afhandling værende den procentmæssige ændring i testperioden, fratrukket markedsafkast i samme periode, også kaldet den selvskabsspecifikke risiko.

Grafisk bestemmes regressionslinjen som den linje, der bedst passer igennem de registrerede observationer, hvilet svarer til, at den lodrette afstand fra observationerne til linjen er mindst mulig. Regression kan udføres på flere måder, og er i denne afhandling udført efter de mindste kvadraters metode²⁸. Denne metode består i, at regressionskoefficienterne bestemmes ved at summen af kvadraterne på fejleddelende bliver mindst muligt. Ved denne metode opnås en

²⁸ s.505 Essentials of business statistics 3rd edition, Bowerman, O'Connell, Orris og Murphre

afvigelse mellem de observerede y-værdier (aktiekurs) og de beregnede y-værdier og dermed også ligningen for den regressionslinje, der er mest restvisende.

Ved beregning af den gennemsnitlige lodrette afstand mellem observationerne og regressionslinjen vil denne standardafvigelse kunne betragtes som usikkerheden for anvendelse af modellen. Et punkt på regressionslinjen vil således kunne forventes at ligge inden for denne standardafvigelse. Brug af modellen giver ligeledes mulighed for estimering af en determinationskoefficient, også kaldet R^2 , som giver den procentmæssige forklaringssevne. Såfremt en regressionsmodel giver værdien 0,5 betyder dette, at 50 procent af variansen af y (aktiekursen) vil være forklaret af x, som eksempelvis kunne være årets procentmæssige ændring i nettomsætningen.

Ved brug af lineær regression skal modelens forudsætninger være opfyldt²⁹.

- 1) Der skal være lineær sammenhæng mellem X og Y. Dette testes bedst grafisk og dermed ved kontrol af, at punkterne følger en lineær trend. Såfremt punkterne ligger helt forskelligt og dermed ikke følger en tendens af en ret linje, vil regressionsmodellen kun kunne anvendes i begrænset omfang.
- 2) Værdierne af de uafhængige variable (eksempelvis ændring i årets omsætning) antages at være faste. Det vurderes ikke, at denne betingelse vil være relevant, da det som udgangspunkt kan udelukkes, at de uafhængige variable ændres, hvis aktiekursen (den afhængige variabel) ændres.
- 3) Ingen indflydelsesrige observationer (en observation, der ligger væsentligt væk fra øvrige observationer). Af denne årsag udarbejdes forsøgende med relative værdier for at sikre, at eksempelvis ændringen i Mærsk aktien (ca. -4.500 DKK, -35 pct.) ikke udgør en observation, som er væsentlig forskellig fra en anden aktie, som eksempelvis er faldet fra 100 DKK til 65 DKK og dermed samme procentmæssige aktie som Mærsk.
- 4) Fejllad (afstand fra observation til linje) antages at være uafhængige og normalfordelte med middelværdi 0 og konstant varians σ^2 . Normalfordelingen vil blive testet indledningsvist for hver undersøgelse.

²⁹ s.514 Essentials of business statistics 3rd edition, Bowerman, O'Connell, Orris og Murphre

6.4 Outliers

I de fleste af afhandlingens regressionsanalyser er de såkaldte outliers fjernet. Grundlæggende skal man altid være meget påpasselig med at fjerne outliers, da det er data ligesom alt andet, og dermed har lige så meget værdi og vægt, som øvrige observationer.

I denne afhandling har der været to begrundelser for at fjerne outliers.

- At visse nøgletal for en virksomhed, der måske har underperformet, mens aktien er steget pga. andre hændelser og derfor er fjernet, da den ikke giver sammenhæng i det nøgletal, der bliver belyst
- Andre er fjernet fordi de er for signifikante, og ændre hældningen i en mere ekstrem retning, så ved at fjerne dem vil resultatet stadig være signifikant, bare ikke helt lige så meget. Dette sikre ligeledes, at regressionsmodellen overholder de forudsatte krav om både normalfordeling, samt at observationerne skal være ligeligt fordelt langs regressionslinjen.

I alle udførte test er regressionslinje afbilledet først med alle observationer, og derefter uden outliers, hvor der derefter vil blive kommenteret på begge grafiske illustrationer.

7. Test af markedseffektivitet og informationsrelevans i årsrapporter

Analyserne i dette afsnit har til formål at teste og dermed danne grundlag for, hvorvidt det danske aktiemarked kan antages at være i semi-stærk form, i henhold til Fama's definition af markedsefficiens. Herudover har testen til formål at opnå viden og forståelse for omfanget af ny information, som er reflekteret gennem virksomheders årsrapporter. Ved at foretage denne analyse vil nedenstående problemformuleringsspørgsmål blive behandlet.

Problemformulering

- 3) Kan det danske aktiemarked betragtes som værende effektivt?
- 4) I hvilket omfang har kapitalmarkedet forudset og indarbejdet væsentlige begivenheder i aktiekurserne allerede inden offentliggørelse af årsrapporterne.

7.1 Dataindsamling

Population

For at teste, hvorvidt det danske aktiemarked er efficient, anvendes data fra den danske fondsbørs OMX Nasdaq. Selskaberne opdeles i henholdsvis Large, Mid og Small Cap, da testen vil forsøge at konkludere, om markedseffektiviteten på de tre indeks er ens.

Cap	Antal Virksomheder	Testet population
OMX Large Cap	35	30
OMX Mid Cap	29	25
OMX Small Cap	78	82
Total	142	137

Figur 7 - Oversigt over den testet population

I forhold til antallet af noterede aktier er der foretaget en mindre korrektion, i forhold til den samlede population. Korrektionerne er foretaget i tilfælde af, at en aktie er blevet afnoteret efter marts 2016. Herudover er nye noteringer også ekskluderet, såfremt de ikke var noteret på tidspunktet for første dag i regnskabsperioden, i foregående regnskabsår. Årsagen til denne ekskludering skyldes, at besvarelsen af de øvrige problemformuleringsspørgsmål kræver brug af minimum to regnskabsår for derigennem at kunne beregne en relativ ændring.

Det vurderes, at korrektionerne ikke vil have betydning for validiteten af de opnåede resultater.

Specifikke hændelser

Data registreres således, at dagen hvorpå årsrapporten offentliggøres, registreres som dag 0. Hvis en offentliggørelse har fundet sted, efter at børsen har lukket, vil dag 0 være den efterfølgende børsdag, og således defineret som den første børsdag, hvor den nye information har været tilgængelig for markedet. Ved at anvende Københavns Fondsbørs hjemmeside er det muligt at generere en oversigt samt læse alle børsmeddelelser, som er til rådighed for markedet³⁰.

Registrering af data vil blive målt frem til 4. børsdag, da det er forventningen, at informationen således vil være korrigeret i prisen for en given aktie. Hvis dette ikke skulle være tilfældet, vil effektiviteten i markedet ikke kunne vurderes til at være semi-stærk form, men derimod tyde på svag form.

For at forsøge at bevise, at korrektioner på førstedagen med ny information ikke blot består af tilfældige korrektioner, registreres ligeledes de før liggende børsdage op til offentliggørelsen af årsrapporten.

Hjemmesiden for Københavns Fondsbørs indeholder ligeledes historisk kursdata, hvorfor denne hjemmeside er anvendt som database til indsamling af observationer.

Såfremt en virksomhed både kommer med en Q4/YTD børsmeddelelse, anvendes denne dato som observation, på bekostning af observationen af dagen for offentliggørelse af årsrapporten, da det forventes at være i Q4/YTD børsmeddelelsen, hvori det vurderes, at den største informationsværdi forekommer. Årsrapporten bør hovedsagelig vise de samme kvantitative informationer, som der fremgår i Q4/YTD meddelelsen, og derfor ikke have større eller mindre indflydelse på kursen.

Kursobservationerne som anvendes, vil være lukkekursen per børsdag, i lighed med Sponholtz forsøg i 2004.

Registreringer er foretaget i følgende skema, der er vedlagt som bilag.

³⁰ <http://www.nasdaqomxnordic.com/>

Virksomhed	Cap	Offentliggjort tid	Dag -3	Dag -2	Dag -1	Offentlig	Dag 1	Dag 2	Dag 3
A.P. Møller- Mærsk B A/S	Large	09-02-2012	8,890.0	8,570.0	8,165.0	7,875.0	7,410.0	7,930.0	8,535.0
Carlsberg B A/S	Large	09-02-2012	573.0	548.5	547.5	569.5	575.0	590.0	609.5
Dfds A/S	Large	11-02-2012	211.1	221.0	221.0	229.8	246.5	247.0	246.4
G4S PLC	Large	08-03-2012	21.0	20.6	20.4	18.3	17.8	17.9	18.3

Figur 8 - udsnit af anvendt dataregistrering

Indeks

For at teste, hvorvidt markedet reagerer effektivt på ny specifik finansiel information, skal specifikke hændelser for de individuelle virksomheder udskilles, således at kursændringen på det tilhørende OMX indeks, som virksomheden er beliggende i, fratrækkes ændringen i de individuelle afkast.

Datasæt vil således indeholde registreringer for de tilhørende OMX indeks, fra perioden 3 dage før offentliggørelse til 4 dage efter offentliggørelsen af den finansielle information.

7.2 Databearbejdelse

Når data er blevet indsamlet, omregnes alle bevægelser i kurserne, både de specifikke kursændringer og tilhørende indeks, til procenter, hvor, dag -3 (3 dage før offentliggørelse) vil danne grundlag for de efterfølgende bevægelser (kurs 100).

Følgende formel vil således blive anvendt for hver registrering i forhold til grundregistreringen:

$$r = \frac{\text{dag}_t - \text{dag}_{t-1}}{\text{dag}_t}$$

Hvor,

r er afkast målt i procent i perioden mellem dag_t og dag_{t-1}

dag_t er kursen 3 dage før offentliggørelsen

dag_{t-1} er kursen henholdsvis før offentliggørelse eller efter offentliggørelse

Samme praksis foretages ligeledes på de tilhørende registreringer for OMX indekset. Når dette er beregnet, fratrækkes den procentmæssige bevægelse for den specifikke virksomhed med den tilhørende procentmæssige ændring i OMX indeks for samme periode. Dette er illustreret på følgende måde:

$$OR_{i,p} = S_{i,p} - NR_p$$

Hvor,

$OR_{i,p}$ = Forskel mellem faktisk afkast og markedsafkast for virksomheden i perioden p

NR_p = Normalafkast, der defineres som bevægelsen i tilhørende OMX indeks

$S_{i,p}$ = Specifikt afkast for virksomheden for perioden p

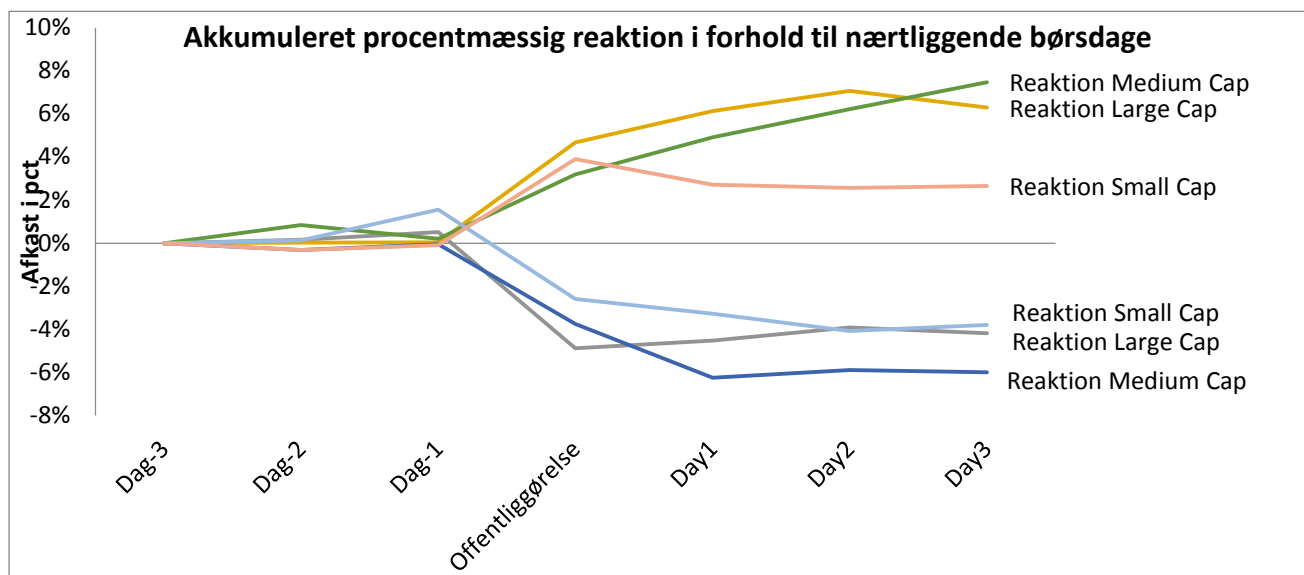
Ved brug af ovenstående metode bliver output således til et skema, hvor alle forskellene mellem specifikt virksomhedsafkast og markedsafkast er registreret.

Virksomhed	Cap	Offentliggjort tid	Dag -3	Dag -2	Dag -1	Offentlig	Dag 1	Dag 2	Dag 3
A.P. Møller- Mærsk B A/S	Large	09-02-2012	0%	-4%	-8%	-11%	-17%	-11%	-4%
Carlsberg B A/S	Large	09-02-2012	0%	-4%	-4%	-1%	0%	3%	6%
Dfds A/S	Large	11-02-2012	0%	5%	5%	9%	17%	17%	17%
G4S PLC	Large	08-03-2012	0%	-2%	-3%	-13%	-15%	-15%	-13%

Ved opdeling af skemaet i positive og negative reaktioner kan der beregnes en gennemsnitlig afvigelse for samtlige aktier i forhold til de tilhørende indeks.

7.3 Analyse

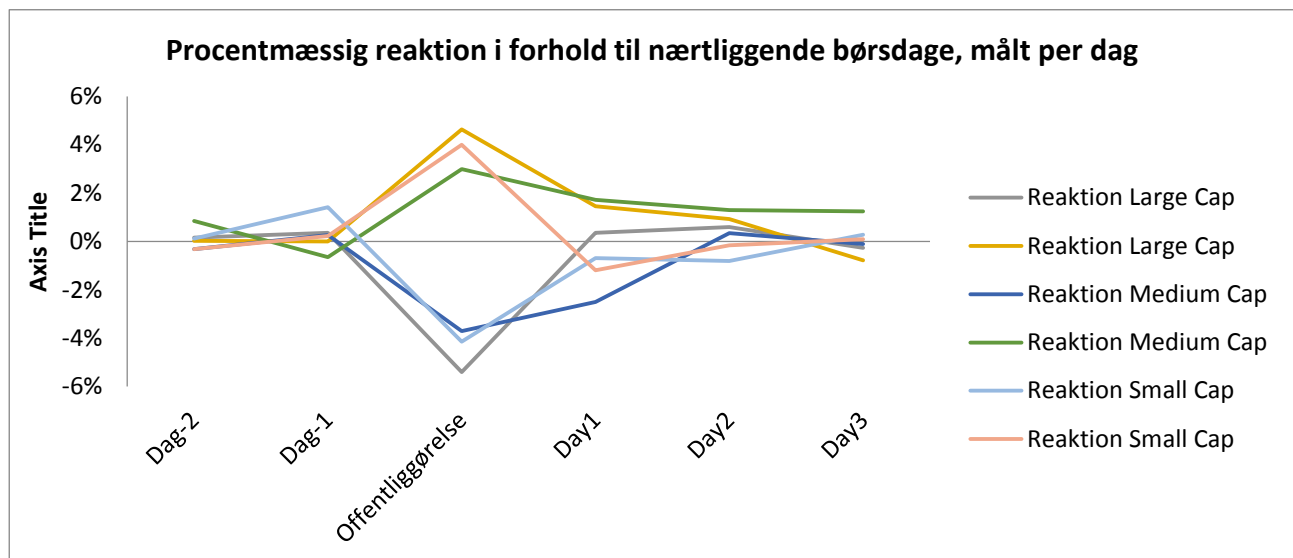
Ved brug af det indsamlet data for kursbevægelser i perioden før og efter offentliggørelse af årsregnskaber eller Q4 meddelelser for perioden 2015 og 2014/15 fås følgende output:



Figur 9 - Akkumuleret procentmæssig reaktion i forhold til nærtliggende børsdage, bilag 1 - Datasæt

Ovenstående graf viser, at der kun er begrænset forskel i den gennemsnitlige procentmæssige specifikke aktiekursreaktion i dagene op til tidspunktet, hvor årsrapporten offentliggøres. På dagen, hvor den finansielle information fra årsrapporten/Q4 er blevet offentliggjort, forekommer der en gennemsnitlig korrektion i aktiekursen, enten positiv eller negativ, på ca. 4 pct. Afslutningsvis viser grafen, at der kun sker en mindre korrektion på dagene efter offentliggørelsen (dag 1), hvorefter at kurskorrektionerne aftager.

Ovenstående reaktion kan også vises på dagsniveau, hvilket ligeledes illustrerer, at der sker en kraftig kurskorrektion på tidspunktet for offentliggørelse af årsrapporten end de øvrige dage i testperioden. Det kan ligeledes aflæses, at der kun forekommer mindre daglige korrektioner i perioden op til og efter offentliggørelse af årsrapporten/Q4.



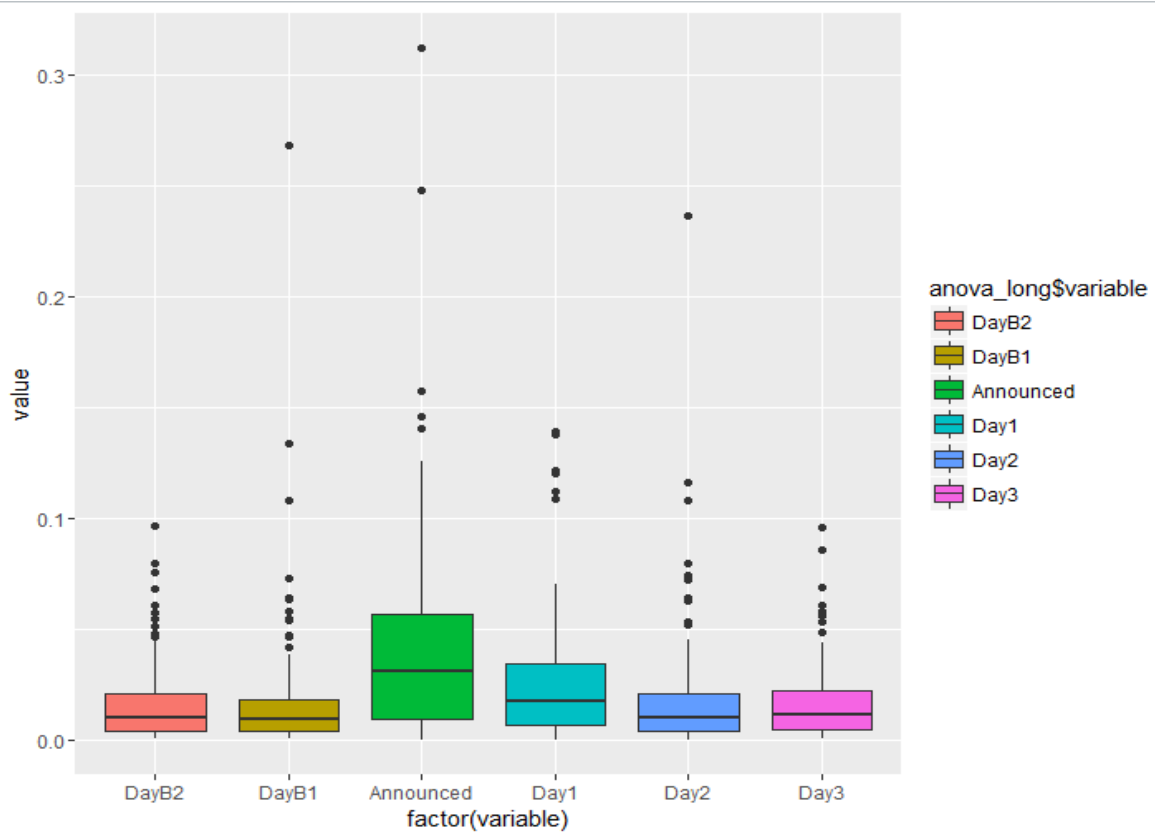
Figur 10 - Procentmæssig reaktion i forhold til nærtliggende børsdage målt per dag, Bilag 1 - Datasæt

For at sikre et matematisk bevis for, at aktiekursen på aktiemarkedet reagerer væsentligt forskelligt på tidspunktet for offentliggørelse af årsrapporten i forhold til de nærtliggende dage, vil der blive foretaget en hypotesetest. På baggrund af ovenstående forventes det, at kursen på tidspunktet for offentliggørelsen afviger væsentligt i forhold til de øvrige dage i testperioden.

7.4 Hypotesetest

Som tidligere beskrevet anvendes en anova model som hypotesetest. Formålet er, at teste, hvorvidt aktiekursen på tidspunktet for offentliggørelse af årsrapporten/Q4 regnskab, adskiller sig signifikant fra de øvrige nærtliggende dage.

Nedenfor ses det grafiske billede af den procentmæssige ændring, hvor alle reaktioner (både positiv og negativ) vises som en ensartet reaktion (numeriske værdier³¹). Y-aksen består af den procentmæssige ændring i kursen i forhold til første registreret observation tre dage før offentliggørelse af årsrapporten/Q4 og x-aksen viser, hvilken dag reaktionen er målt.



Figur 11 – Kursændring fordelt på nærtliggende dage inkl. Middelværdier, Bilag 1 - Datasæt

³¹ Værdi med ikke-negativt fortegn

Linear Hypotheses:					
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	
DayB1 - DayB2 == 0	0.0016861	0.0032694	0.516	0.9956	
Announced - DayB2 == 0	0.0254706	0.0032694	7.791	<0.001	***
Day1 - DayB2 == 0	0.0089213	0.0032694	2.729	0.0698	.
Day2 - DayB2 == 0	0.0019354	0.0032694	0.592	0.9916	
Day3 - DayB2 == 0	0.0004857	0.0032694	0.149	1.0000	
Announced - DayB1 == 0	0.0237845	0.0032694	7.275	<0.001	***
Day1 - DayB1 == 0	0.0072353	0.0032694	2.213	0.2317	
Day2 - DayB1 == 0	0.0002493	0.0032694	0.076	1.0000	
Day3 - DayB1 == 0	-0.0012004	0.0032694	-0.367	0.9991	
Day1 - Announced == 0	-0.0165493	0.0032694	-5.062	<0.001	***
Day2 - Announced == 0	-0.0235352	0.0032694	-7.199	<0.001	***
Day3 - Announced == 0	-0.0249850	0.0032694	-7.642	<0.001	***
Day2 - Day1 == 0	-0.0069860	0.0032694	-2.137	0.2683	
Day3 - Day1 == 0	-0.0084357	0.0032694	-2.580	0.1020	
Day3 - Day2 == 0	-0.0014497	0.0032694	-0.443	0.9978	

Figur 12 - Output fra RStudio visende resultat fra Anova hypotesetest

Udover ovenstående grafiske eksempel beregnes også signifikantniveauer mellem hver af ovenstående dage. Testen er udført på baggrund af et signifikantniveau på 95 pct., hvilket betyder at såfremt nulhypotesen (ingen forskel mellem dagene) forkastes, vil der i 95 pct. af tilfældene være en væsentlig reaktion i forhold til de nærtliggende børsdage.

Resultatet viser en tydelig reaktion, hvor nulhypotesen forkastes på de børsdage for tidspunktet for offentliggørelse af årsrapporten, sammenholdt med en nærtliggende børsdage. Dette afspejles ved, at p-værdien $\Pr(>|z|)$ er under testniveauet på <0,05 og derfor markeret med ***.

Dette resultat tyder på, at der sker en signifikant reaktion på tidspunktet for offentliggørelse af årsrapporten i forhold til de nærtliggende børsdage. Dette resultat understøtter ligeledes teorien om, at det danske OMX aktiemarked er efficient i forhold til det kriterium, at historisk- og ny information afspejles forholdsvis hurtigt i aktiekurserne, hvilket denne test kan dokumentere sker allerede samme dag, hvorpå offentliggørelse af årsrapporten har fundet sted.

Det er værd at bemærke, at nulhypotesen accepteres de øvrige dage. En accept af nulhypotesen betyder kun, at det ikke kan bevises, at der skulle være en forskel mellem de enkelte nærtliggende dage i forhold til tidspunktet for offentliggørelsen, og kan dermed ikke bruges som dokumentation på, at de øvrige dage skulle være ens.

Da ovenstående test hovedsageligt havde til formål at teste signifikante forskelle mellem nærtstående børsdage tæt på tidspunktet for offentliggørelse af årsrapporten, er forsøget også foretaget ved sammenholdelse af det virksomhedsspecifikke afkast og markedsafkast.

Output fra RStudio:

Output fra R-studio - Hypoettest mellem markedsafkast og virksomhedsspecifikt afkast					
Cap	Pr > [t]	Gns. Specifik	Gns. Market	Forskel Specifik og markedet	Gns. Specifik - ikke numerisk
Large (30/137)	0,00010	5,95%	1,94%	4,01%	0,34%
Mid (25/137)	0,00040	3,68%	0,95%	2,73%	0,56%
Small (82/137)	0,00010	3,84%	0,58%	3,26%	0,42%
Total (137/137)	0,00010	4,20%	0,95%	3,25%	0,22%

Figur 13 - Output fra RStudio ved udførelse T-test mellem markedsreaktion og specifikreaktion, på tidspunkt for offentliggørelse af årsrapporten.

Af ovenstående tabel ses det, at der ved brug af anova hypotesetesten, at nulhypotesen forkastes $Pr > [t]$ på samtlige indeks. Denne test tyder således også på, at der sker en signifikant reaktion i aktiekursen på dagen for offentliggørelse af årsrapporten i forhold til reaktionen på det generelle marked.

Herudover kan det aflæses, at den største reaktion finder sted i Large Cap segmentet, hvor den gennemsnitlige reaktion ved offentliggørelse af årsrapporten var 5,95 pct. Hertil skal det dog bemærkes, at også indeksreaktionen er højere for Large Cap selskaber. Årsagen til dette kan skyldes flere aspekter, men formodes at være et resultat af, at Large Cap selskaber generelt aflægger deres årsrapporter hurtigt i perioden efter balancedagen, og flere Large Cap selskaber kan således godt aflægge på samme børsdag, som resulterer i væsentligt korrektioner, også på markedsindekset. På trods af både højere gennemsnit for de specifikke aktier og markedet, er det dog stadig Large Cap segmentet, som reagerer kraftigst på offentliggørelsen i forhold til markedsreaktionen (4,01 pct.).

I forhold til middelværdien af ikke numeriske reaktioner kan det ses, at de testede observationer giver en lille positiv korrektion. Det er her værd at bemærke, at middelværdien er meget tæt på nul, hvilket bevidner om en normalfordelt population samtidig med, at den lave middelværdi også kunne være et tegn på, at markedet overordnet er prissat korrekt, og at der ved offentliggørelse af årsrapport kun forekommer en mindre korrektioner, som er henholdsvis positiv eller negativ. Ved brug af samme fremgangsmåde som ovenstående har det ikke kunne påvises, at middelværdierne for den ikke numeriske reaktion skulle være væsentlig forskellig, hverken i forhold til nærtliggende børsdage eller til markedsreaktionen.

7.5 Opsummeringer af test for markedefficiens

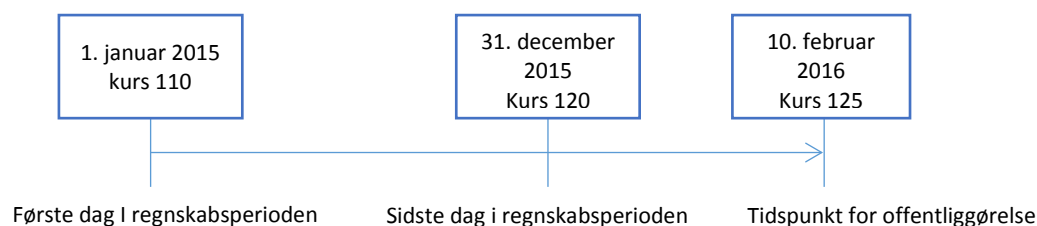
På baggrund af ovenstående analyser og hypotesetest på den testede population, tyder det på, at aktiekurser reagerer signifikant på tidspunktet for offentliggørelse af en årsrapport. Det kunne således tyde på, at det danske aktiemarked kan karakteriseres som værende i semi-stærk form, da ny og historisk information hurtigt afspejles i aktiekursen. Herudover må det antages, at transaktionsomkostninger og tilgængeligheden af information kun er blevet bedre set i lyset af internettets muligheder.

På trods af denne information, er det dog stadig uvist, hvor stor en andel af den totale informationsværdi der fremkommer gennem årsrapporten set i lyset af løbende børsmeddelelser og forventninger til virksomhederne. Næste analyse vil således forsøge at afdække, hvor stor en andel af en periodes informationsværdi, som foreligger gennem årsrapporten.

7.5 Aktiekursen som den forklarende variable

Til brug for regressionsanalyserne vil aktiekursen blive anvendt som den forklaret variabel/afhængige variabel. Der er tidligere i denne afhandling foretaget test af markedseffektivitet på en given population. Resultatet fra denne test tyder på, at der er en vis form for markedseffektivitet, da indarbejdelse af ny og historisk information hurtigt afspejles i aktiekursen efter den er tilgængelig.

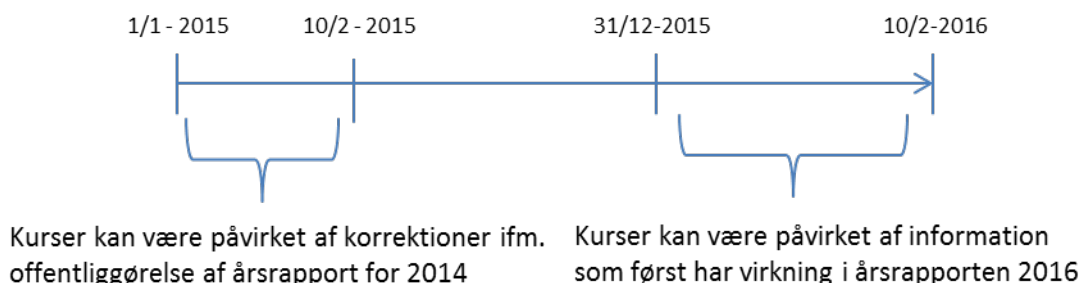
Det forventes dog, på baggrund af teorien fra afsnit 4 omkring krav for offentliggørelse af børsmeddelelser, halvårsregnskab mv., at der kun tilkommer begrænset ny information gennem årsrapporten. Denne forventning om begrænset informationsværdi i årsrapporten, på trods af en væsentlig reaktion på tidspunktet for offentliggørelsen af årsrapporten, vil betyde, at den forklarede variabel bør være ændringen i aktiekursen på tidspunktet for første dag i regnskabsåret og frem til tidspunktet for offentliggørelse, som afspejlet i nedenstående eksempel.



Figur 14 - Illustreret testperiode

$$R_p = \text{forklarende variabel} = \frac{(\text{kurs } 125 - \text{kurs } 110)}{\text{kurs } 110}$$

Ovenstående fremgangsmåde for identificering af den forklarende variabel antages dog ikke at være helt korrekt, men stadig tilnærmelsesvis retvisende. Dette skyldes, som illustreret nedenfor, at perioden fra første dag i regnskabsåret og frem til offentliggørelsen af årsrapporten for foregående regnskabsår, vil indeholde ny historisk information, der medtages i den efterfølgende regnskabsperiode, og dermed formindske en eventuel korrelation mellem den forklarende variabel og forklaret variabel.

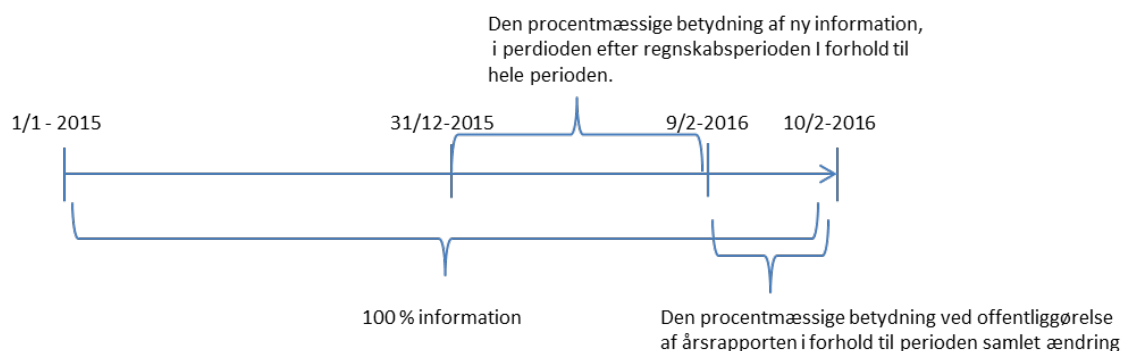


Figur 15 - Illustreret testperiode visende udfordringer med støj som kan være inkluderet i den forklaret variabel

Endnu en problemstilling, der vil være gældende fra tidspunktet for sidste dag i regnskabsperioden og frem til offentliggørelse af årsrapporten. Denne periode kan ligeledes indeholde ny information, der først vil få regnskabsmæssig effekt i det efterfølgende regnskab. Dette kunne eksempelvis være virksomheden Vestas, der pr. 25/1 2016 offentliggør en børsmeddelelse vedrørende modtagelse af stor ny ordre til levering i Q4 2016. Sådant en information vil sandsynligvis få aktiekursen for Vestas til at stige allerede den 25/1 2016. Det kan dog ikke udelukkes, at sådan en ordre vil blive medtaget i ledelsesberetningen i årsrapporten for 2015, og dermed stadig være tilgængelig på tidspunktet for offentliggørelse, men i forhold til denne

afhandlings kvantitative undersøgelse af finansiel information vil sådan en hændelse forringe det retvisende billede af resultaterne.

For at forstå ovenstående problemstilling er det forsøgt at identificere, hvornår i regnskabsperioden den gennemsnitlige procentmæssige informationsværdi bliver indarbejdet i aktiekursen. Denne undersøgelse tager udgangspunkt i teorien omkring et effektivt marked, ved at der på dagen for offentliggørelse af årsrapporten vil være fuld information tilgængelig for alle investorer. Med dette menes, at 100 pct. af årets ændring i aktiekursen vil være forklaret af den information, der er blevet offentliggjort fra begyndelse af regnskabsperioden til offentliggørelse af årsrapporten, som illustreret nedenfor.



Figur 16 - Illustreret oversigt over tidslinje, til brug for beregning af væsentligheden af en årsrapport

Ved at foretage denne undersøgelse vil det derfor være muligt på overordnet plan, og kun for den testede regnskabsperiode, at illustrerer, hvor stor en informationsandel som skyldes ny information i årsrapporten samt hvor stor en informationsandel af hele periodens ændring som skyldes information modtaget i mellem sidste dag i regnskabsperioden og frem til dagen før offentliggørelse af årsrapporten. Herudover vil væsentligheden af mellemprioden (fra balancedagen til dagen før offentliggørelse af årsrapporten) blive sammenholdt med bevægelsen i markedsindekset for at teste, hvorvidt den forklarede variabel bør korrigeres, med denne bevægelse.

7.5.1 Test af informationsindhold

Undersøgelsen er på samme population, som ved undersøgelse af markedseffektivitet.

Observationer for alle 137 stikprøver registreres, som vist i eksemplet nedenfor. Data er hentet fra Nasdaq OMX hjemmeside.

Virksomhed	Cap	Primo kurs	Ultimo kurs	Kurs dag før offentliggørelse (OFF)	Kurs efter offentliggørelse (OFF)
A.P. Møller- Mærsk B A/S	Large	12.370	8.975	8.165	7.875
Carlsberg B A/S	Large	479	613	548	570
Chr Hansen Holding A/S	Large	231	335	372	391
Coloplast B A/S	Large	494	473	484	529

Figur 17- Udsnit af dataindsamling, Bilag 1 - Datasæt

Efter at have registreret alle observationer, beregnes den numeriske³² ændring for de forskellige perioder. Grunden til at den numeriske værdi anvendes skyldes, at det kun er reaktionen ved tilførsel af ny information, der ønskes målt, og det er derfor uinteressant, hvorvidt ændringen er positiv eller negativ.

Virksomhed	Cap	Total bevægelse	Δ Primo kurs - ultimo kurs	Δ ultimo kurs - før OFF kurs	Δ før OFF kurs - efter OFF kurs
A.P. Møller- Mærsk B A/S	Large	4.495	3.395	810	290
Carlsberg B A/S	Large	221	134	65	22
Chr Hansen Holding A/S	Large	161	104	37	20
Coloplast B A/S	Large	78	21	11	45

Figur 18- Udsnit af dataindsamling ved beregning af den totale reaktion for testperioden, Bilag 1 - Datasæt

Når de numeriske ændringer er beregnet, kan kursreaktionerne fra de forskellige perioder beregnes som andelen af den totale reaktion for hele perioden.

Virksomhed	Cap	Total bevægelse	Δ Primo kurs - ultimo kurs	Δ ultimo kurs - før OFF kurs	Δ før OFF kurs - efter OFF kurs
A.P. Møller- Mærsk B A/S	Large	100%	76%	18%	6%
Carlsberg B A/S	Large	100%	61%	29%	10%
Chr Hansen Holding A/S	Large	100%	65%	23%	12%
Coloplast B A/S	Large	100%	27%	14%	58%
Average		100%	57%	21%	22%

Figur 19 - Eksempel på output for ved en stikprøve på 4 virksomheder, Bilag 1 - Datasæt

³² Værdi med ikke-negativt fortegn

Afslutningsvis tages den gennemsnitlige procentmæssige ændring for hver af perioderne. I dette eksempel, for fire børsnoterede selskaber i Large Cap, vil 78 pct. af den finansielle information allerede være reflekteret i aktiekursen på børsdagen før offentliggørelse af årsrapporten. På sidste dag i regnskabsperioden vil 57 pct. af den samlede reaktion for perioden allerede have fundet sted.

Hvis ovenstående metode anvendes på alle 137 observationer, opnås følgende resultat:

Cap	Primo -> Ultimo		Ultimo -> Dag før offentliggørelse		Dag før off. Til dag efter off.	
	Virksomheder	Indeks	Virksomheder	Indeks	Virksomheder	Indeks
Large Cap	57%	70%	27%	25%	16%	5%
Mid Cap	63%	75%	27%	22%	11%	2%
Small Cap	67%	84%	23%	13%	10%	3%
Total	64%	79%	24%	18%	11%	3%

Figur 20 - Resultat af periodens kursændring fordelt på tre perioder for hhv. virksomheder og markedet, Bilag 1 - Datasæt

Ovenstående resultat for den udførte test viser, at størstedelen af ændringen i aktiekurser sker i løbet af regnskabsåret. Gennemsnitligt har 64 pct. af periodens totale ændring i aktiekursen fundet sted i regnskabsperioden. I mellemprioroden (fra balancedagen til dagen før offentliggørelse af årsrapporten) optager markedet endvidere ca. 24 pct. af periodens samlet resultat. Det er i denne periode, at ny tilgængelig information både kan være vedrørende tidligere regnskabsperiode eller information, som kun vil have regnskabsmæssig betydning fremadrettet. Det vil alene af den grund ikke være muligt at få en 100 pct. korrelation mellem den forklarende (x-akse) og forklaret variabel (y-akse). Den forklarede variabel, som vil være periodens ændring i aktiekursen, kan således kun indeholde information på op til ca. 24 pct., som ikke er reflekteret i de historiske regnskabsdata, som testes fra årsrapporten. Denne fejlkilde opvejes dog ved, at der kun forekommer mindre afvigelse mellem markedsændringen og den virksomhedsspecifikke ændring i mellemprioroden. I forhold til brug af aktiekursen som den forklarede variabel, renses denne indledningsvist for den generelle ændring i markedsindekset, således at kun de individuelle virksomhedsfaktorer gør sig gældende. Ved brug af denne metode renses der således for størstedelen af den fejlinformation, som kunne ligge i mellemprioroden.

Det vurderes derfor ikke, at denne iagttagelse umuliggør besvarelse af problemformuleringen, men derimod kun, at de beregnede forklaringsevner kan være lavere, end hvis den forklaret

variable alene var påvirket af periodens informationer.

På tidspunktet for offentliggørelse af årsrapporten vil aktiekursen i gennemsnit ændres med 11-12 pct. i forhold til årets samlede kursbevægelse. Det kan således ikke afvises, at årsrapporten således kun bidrager med 11-12 pct. ny information i forhold til periodens totale tilgang af information. Det er dog værd at bemærke, at Large Cap virksomheder reagere kraftigere end eksempelvis Mid Cap og Small Cap. Det formodes, at denne forskel delvis skyldes højere omsætningshastighed på Large Cap aktier, hvilket kunne tyde på et mere effektivt marked, da reaktionen er kraftigere og hurtigere, end i virksomheder beliggende i de øvrige OMX indeks. Herudover kunne den mindre betydning af information i årsrapporten i Mid Cap og især Small Cap også skyldes, at disse virksomheder generelt er vækstselskaber, hvor de finansielle informationer er mindre gunstige, end ved eksempelvis løbende meddelelser omkring godkendelse af medicin, ordretilgang osv.

8. Test af finansiel information

I de ovenstående afsnit er der foretaget undersøgelse af henholdsvis markedseffektivitet samt forståelsen af informationstilgangens løbende påvirkning af aktiemarkedet. Disse undersøgelser viste, at aktiemarkedet reagere effektivt på tidspunktet for offentliggørelse af årsrapporten. Herudover viste undersøgelsen, at årsrapporten bidrager med ca. 11-12 pct. ny information i forhold til periodens samlet informationstilgang.

Da det således tyder på, at der findes en korrelation i mellem finansiel information og kursdannelse, vil der i dette afsnit blive forsøgt at finde kvantitative sammenhænge mellem informationer i årsrapporterne og periodens kursbevægelse. Denne del har således til formål at besvare nedenstående problemformuleringsspørgsmål.

- 1) Hvilke opgørelsesmetoder og nøgletal forklarer bedst kapitalmarkeds reaktion, i en given regnskabsperiode ved offentliggørelse af årsrapport?

Ovenstående problemformulering vil blive besvaret ved følgende hypoteser:

H1 – Er der signifikant sammenhæng mellem den procentpointmæssige ændring egenkapitalforrentningen (ROE) og ændringen i aktiekursen?

H2 – Er der signifikant sammenhæng mellem årets procentvise ændring i nettoomsætningen og ændringen i aktiekursen?

H3 – Er der signifikant sammenhæng mellem årets procentvise ændring i elementer fra pengestrømsopgørelsen og ændringen i aktiekursen?

H4 - Er der signifikant sammenhæng mellem årets procentvise ændring i egenkapitalen inkl. (dirty surplus) og ændringen i aktiekursen?

H5 – Er der signifikant sammenhæng mellem årets procentvise ændring i anlægsaktiver (formueorienteret teori) og ændringen i aktiekursen?

8.1 Dataindsamling

Populationen består indledningsvis af de samme virksomheder, som i de ovenstående undersøgelser.

Fra hver af disse virksomheder observeres følgende kvantitative værdier:

Input

Omsætning

Årets resultat

Egenkapital

Balancesum

Anlægsaktiver

FCF = Cash flow from operation + Cash flow from investing

OCF = Pengestrømme fra driftsaktiviteter

Return of Equity (ROE)

Ovenstående input observeres for henholdsvis seneste samt foregående regnskabsår. Dette skyldes, at det foregående regnskabsår bruges som grundlag/basis for beregning af en relativ ændring. Til brug for selve regressionsanalyserne vil det således være den procentvise ændring i forhold til foregående regnskabsår.

I forhold til brug af nøgletal, observeres disse på baggrund af data direkte fra Nasdaq OMX hjemmeside, i lighed med øvrig indsamlet information. Der foretaget stikprøvevis gennemgang af, hvorvidt data registreret i Nasdaq OMX database stemmer til offentliggjorte årsrapporter på cvr.dk. Denne test har ikke givet anledning til bemærkninger, hvorfor nøgletal fra Nasdaq OMX database vurderes at være valide data.

8.2 Afgrænsning af data test

I forbindelse med løbende dataindsamling på de enkelte virksomheder blev det vurderet, at enkelte observationer ikke ville bidrage til retvisende billede i forhold afhandlingsformål. Der blev derfor foretaget en ekskludering af virksomheder, som ikke opfyldte nedenstående kriterier.

Omsætning > 50 millioner DKK

Balancesum > 100 millioner DKK

Egenkapital > 40 millioner DKK

Ved brug af ovenstående observationskriterier bliver virksomheder med ophørte aktiviteter, under likvidation eller tæt på konkurs grundet negativ egenkapital, frasorteret. Frasorteringen er valgt

med det aspekt, at disse virksomheders værdi afhænger af mange andre faktorer end de informationer, der indgår i resultatopgørelsen, balance og pengestrømsopgørelse.

Udover ovenstående ekskluderinger er virksomheder, der ikke indeholdte pengestrømsopgørelse, hvilket hovedsageligt var mindre pengeinstitutter, som aflægger årsrapport efter lov om finansiel virksomhed, ligeledes ekskluderet.

Det endelige datasæt består således af følgende observationer, fordelt på forskellige OMX indeks:

Cap size	Medtaget	Ekskluderet	TOTAL
Large Cap	30	0	30
Mid Cap'	20	5	25
Small Cap	47	35	82
TOTAL	97	40	137

Figur 21 - Oversigt over stikprøve efter ekskludering, Bilag 1 - Datasæt

Det vurderes, at en stikprøve på 97 virksomheder er en tilstrækkelig størrelse for at finde værdirelevans af finansiel information. Det skal dog bemærkes, at ved at foretage ovenstående ekskludering af observationer, vil stikprøven således ikke længere være repræsentativ for hverken Mid Cap eller Small Cap virksomheder. Regressionsmodellen vil således ikke kunne anvendes på virksomheder, som ikke opfylder de anførte kriterier.

8.3 Aktiekurs som forklarende variabel

Som tidligere informeret, vil den forklarede variabel være aktiekursen, som går fra første dag i regnskabsperioden til lukkekursen på dagen for offentliggørelse af årsrapporten eller Q4 rapporteringen.

Kursen for denne periode, vil ligeledes være fratrasket det overordnede markedsafkast, som har fundet sted i tilsvarende periode.

Den forklarede variabel kan udtrykkes som vist nedenfor:

$$r_{a,p} = r_{v,p} - r_{m,p}$$

Hvor,

r_a er det absolutte relative virksomhedsafkast, for en given virksomhed i perioden p

$r_{v,p}$ er det relative virksomhedsafkast, for en given virksomhed i perioden p

$r_{m,p}$ er det relative markedsafkast, for det givne OMX indeks, hvor den givne virksomhed er beliggende i perioden p

8.4 Regression med fokus på elementer i resultatopgørelsen

Det vurderes, at for at kunne teste informationsværdien af årets resultat og nettoomsætning, som de indledende regnskabslementer i forhold til teorien om værdiansættelse efter residualindkomstmetoden, måles denne korrelation bedst ved brug af følgende observation.

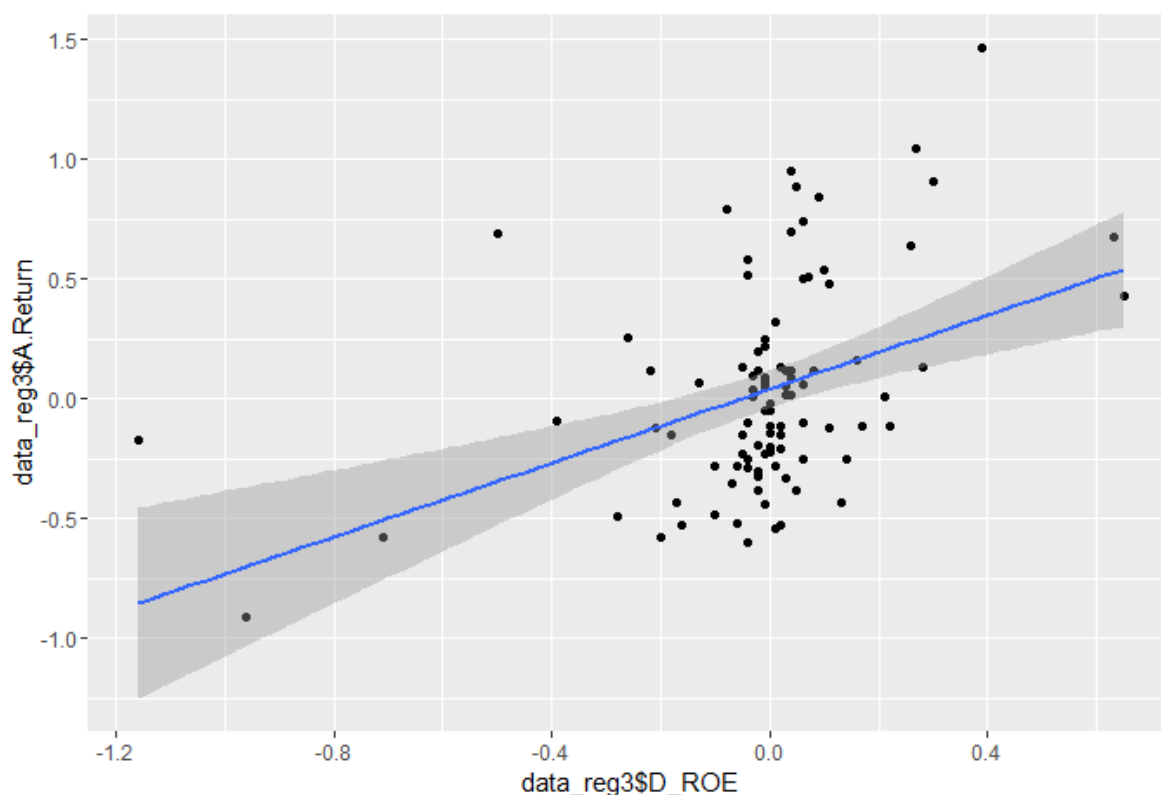
- a) Årets procentpointmæssige ændring i egenkapitalforrentningen / årets resultat³³
- b) Årets procentmæssige ændring i nettoomsætningen

8.5 Sammenhæng mellem årets nøgletal for egenkapitalforrentning og ændringen i aktiekursen

Nedenfor ses et grafisk billede af korrelationen mellem periodens procentmæssige ændring i afkast og den procentpointmæssige ændring i egenkapitalforrentningen. Hvor y-aksen er periodens procentvise ændring i aktiekursen, og hvor x-aksen er periodens procentpointmæssige ændring i egenkapitalforrentning.

³³ Egenkapitalforrentningen anvendes fremfor brug af årets ændring i årets resultat, grundet et mere retvisende billede i forhold til brug af relative nøgletal.

Graf over samtlige observation visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentpointmæssige ændring i egenkapitalforrentningen



Figur 22 - Graf fra RStudio indeholdende alle observationer for hhv. deres ændring i aktiekurs (y-akse) og ændring i ROE (x-akse). Bilag 2a – Egenkapitalforrentning

Resultater fra RStudio

```

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   0.04128   0.03967   1.041   0.301
data_reg3$D_ROE 0.77144   0.17179   4.491 2e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.3898 on 95 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1751,    Adjusted R-squared:  0.1664 
F-statistic: 20.17 on 1 and 95 DF, p-value: 1.997e-05

```

Figur 23 - Output fra RStudio ved visende regressionsmodellen resultater mellem ændring i aktiekurs og ændring i ROE. Bilag 2a - Egenkapitalforrentning

Ovenstående regressionsmodel indeholder alle 97 observationer. Regressionsmodellens grundlæggende forhold, som alle skal være opfyldt, for at modellen giver det mest retvisende billede, er i dette forsøg kun begrænset opfyldt. Dette afspejles ved, at observationerne ikke er ligeligt fordelt langs den beregnede regressionslinje. Det ses tydeligt, at der forekommer få store observationer i yderkanten, for den beregnede regressionslinje, som får hældningskoefficienten

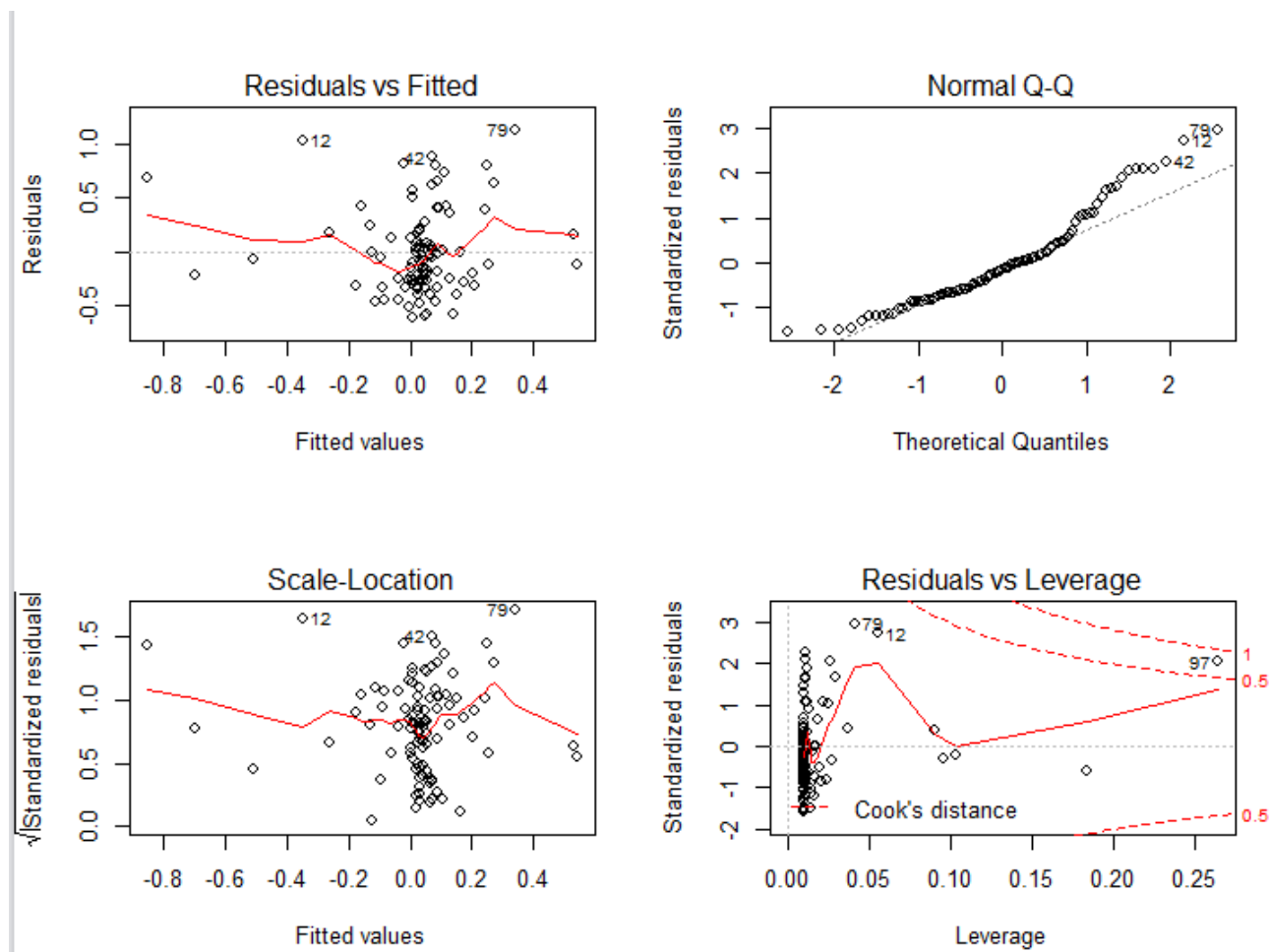
på regressionsligningen til at søge mod disse punkter, grundet større varians i datasættet. Således får alle de centralt beliggende observationer en mindre betydning for den rette linjes hældning. Da betingelserne for modellen ikke er opfyldt, kan output således ikke valideres som helt pålidelige, og der vil således være en usikkerhedsfaktor ved brug af resultatet.

I denne test, hvor alle observationer er inkluderet, viser output, at signifikantniveauet $Pr > (t)$ kan accepteres (nulhypotesen forkastes), da værdien ikke overstiger det fastsatte testniveauet på 0,05. Det tyder således på, at aktiekursen ændres, når der sker en ændring i egenkapitalforrentningen. Modellen giver udtryk for, at hver gang der sker en ændring i egenkapitalforrentningen med et 1 procentpoint, vil aktiekursen stige 0,77 procentpoint, og såfremt at der ingen ændring er i egenkapitalforrentningen, udtrykker modellen, at aktien vil stige 4 procentpoint (skæring med y-aksen).

Dette resultat, som dog ikke kan vurderes at være pålideligt grundet manglende overholdelse af modellens kriterier for anvendelse, viser også kun en forklaringsevne på 17,5 pct. sammenhæng mellem årets procentmæssige ændring i årets aktieafkast og den procentpointmæssige ændring i egenkapitalforrentningen. Ovenstående model er således behæftet med stor usikkerhed, hovedsageligt grundet manglende linearitet i observationerne samt en normalfordeling, hvor de yderste observationer har anden varians end de øvrige observationer og dermed ikke opfylder modellens kriterier for anvendelse.

For at gøre modellen mere anvendelig er det forsøgt at lave en mere kvalitative gennemgang af datasæt samt ekskludering af observationer, som ikke opfylder kravene for normalfordeling.

Matrice over observation, visende normalfordeling ved lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens ændring i ROE



Figur 24 - Matrix over observation, visende normalfordeling ved lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens ændring i ROE. Bilag 11a – Normalfordeling over egenkapitalforrentning

I forhold til test af normalfordeling, er ovenstående test udarbejdet. Grafen øverst til venstre er den vigtigste, da denne kontrollerer homogenitet i stikprøven. Hvis observationerne ligger i et pænt bånd omkring 0-linjen, tyder det på, at der forekommer normalfordeling. Dette synes ikke at være tilfældet, da den røde linje illustrerer at variansen svinger væsentligt forbi den stiblet 0 linje. Den manglende normalfordeling kan ligeledes afspejles ved den øverste graf til højre. Denne graf viser et qq-plot (quantile-quantile), der baserer sig på, at hvis man eksempelvis trækker 10 tilfældige værdier fra en normalfordeling, så vil det laveste tal forventes at være lig 0,1 fraktilen,

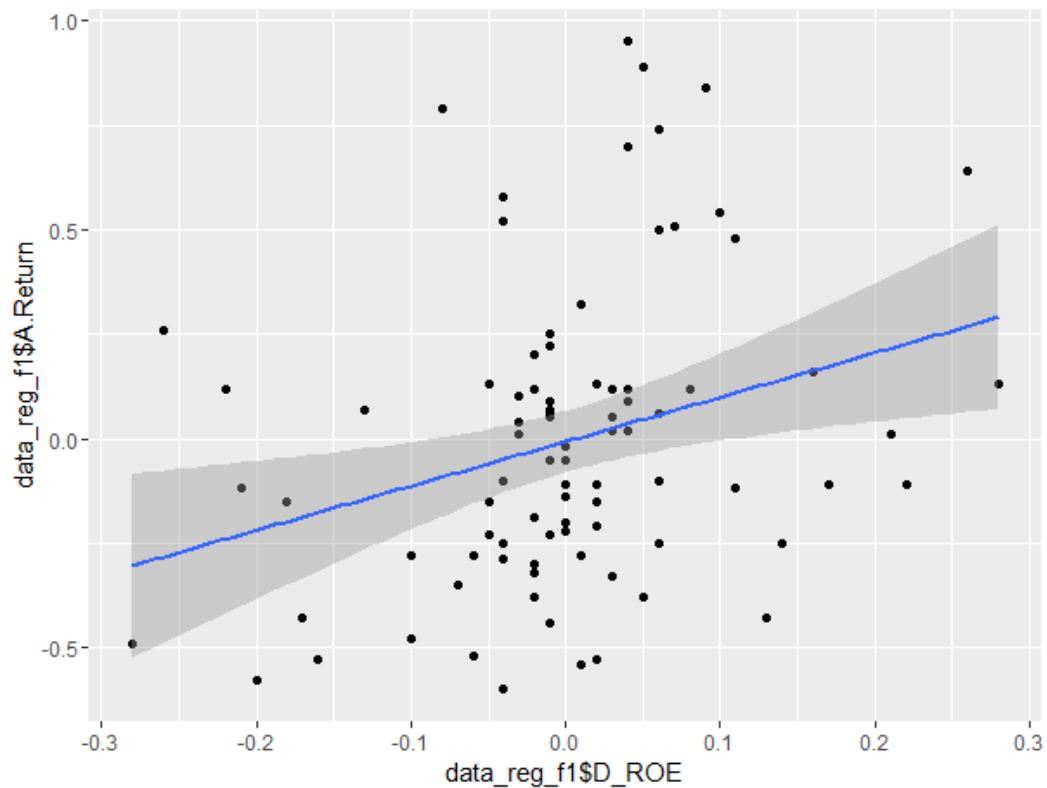
det næstlaveste tal være lig 0,2-fraktilen, mens det sidste tal vil være lig 1,0-fraktilen. Disse fraktiler kan altid beregnes, med udgangspunkt i en teoretisk normalfordeling, og disse teoretiske fraktiler kan man så sammenligne med de observerede værdier.

Det ses af grafen, at variansen afviger væsentligt fra den linære normalfordelingskurve, så snart aktieafkastet er over 100 pct.

Grafen nede i venstre hjørne har samme funktion som oppe i højere hjørne, men fordeles derimod som varians fremfor standardafvigelse.

Grafen i højre hjørne fortæller hvornår enkelte stikprøver har for stor betydning for regressions koefficienterne, og dermed bør fjernes. Leverage er således måleenheden for observationens betydning i forhold til regressionsmodellen. Dette skyldes at regressionslinjen skal bevæge sig igennem midten af observationerne, således at de observationer som lægger længst væk har størst tyngdepunkt og dermed høj leverage. De bedste resultat er en rød linje som er forholdsvis linær og tæt på den grå stiblet linje. Observationer som er belligende udenfor for de røde stiblet linjer, er så væsentlige at de alene påvirker hældningskoefficienten, og bør således korrigeres i datasættet.

Graf over observation, hvor outliers er ekskluderet, visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens ændring i ROE



```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  -0.007134  0.037120  -0.192  0.84806
data_reg_f1$D_ROE  1.063400  0.372504   2.855  0.00541 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.3462 on 85 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.08749,    Adjusted R-squared:  0.07675
F-statistic: 8.149 on 1 and 85 DF,  p-value: 0.005411

```

Figur 25 - Graf fra RStudio indeholdende observationer, hvor der er foretaget korrektioner af outliers, for sammenhæng mellem hhv. ændring i aktiekurs (Y-akse) og ændring i ROE (X-akse). Bilag 2b - Egenkapitalforrentning

Hvis der foretages ekskludering af outliers, som afviger betydeligt i forhold til øvrige observationer (10 observationer), accepteres signifikantniveauet $Pr > (t)$ stadig, samtidig med at datasættet i større grad opfylder kriterierne for brug af regressionsmodellen, dog stadig med stor spredning og varians, specielt ved observationer tæt på punkt (0,0).

Anvendte ekskluderingskriterier

$ROE < 0,3$ samt $ROE > -0,3$

$Afkast < 1$ samt $Afkast > -1$

Output viser, at modellen ved ekskludering af 10 væsentlige outliers, nu kun forklarer 8 pct. af variansen for periodens ændring i aktiekursen. Den lavere forklaringsgrad skyldes hovedsageligt, at de ydere punkter, som kunne betragtes som værende ekstreme observationer, ikke længere kan bidrage væsentligt til modellen, og dermed bliver forklaringssevnen lavere for de øvrige tilbageværende observationer.

Modellen viser dog, at den beregnede regressionslinje skærer y-aksen ved -0,007, hvilket vil stemme overens med en forventning om, at såfremt der ingen ændringer vil være i egenkapitalforrentningen, ville aktiekursen være uændret. Det skal dog hertil bemærkes, at der forekommer meget stor standardafvigelse.

I forhold til hældningen viser denne en lille tendens til, at hver gang egenkapitalforrentningen bliver et procentpoint større end det foregående år, så stiger aktiekursen ligeledes 1.06 procentpoint. Standardafvigelsen er dog i denne stikprøve 0,37, hvilket betyder, at aktiekursen i gennemsnit svinger med 0,37 procentpoint, når egenkapitalforrentningen ændres med et procentpoint.

8.5.1 Analyse af resultater

Som forklareret ovenfor, er der kun beregnet en meget begrænset forklaringsfaktor mellem periodens procentmæssige ændring i aktiekursen og den procentpointmæssige ændring i egenkapitalforrentningen. Det er forsøgt at undersøge den manglende korrelation yderligere, da resultatet modstrider den overordnede forventning til udfaldet. De yderligere undersøgelser har hovedsageligt til formål at undersøge, om følgende kan have indflydelse på resultatet.

- Størrelse af selskaber (Large-, Mid- eller Small Cap)
- Outliers (single case studies)

Undersøgelsen af manglende korrelation i forhold til opstillede forventninger er udført med perspektivering for øje, da en fuldstændig undersøgelse alene vil kunne betragtes som en særskilt problemformulering.

Størrelse af selskaber (Large-, Mid eller Small Cap)

Da det er den procentpointmæssige ændring i egenkapitalforrentningen, der anvendes som forklarende variabel, er denne afledt af både årets resultat samt størrelsen af egenkapitalen. Da der i både Mid og Small Cap segmentet findes mange virksomheder, som er i udviklingsfasen, kunne det formodes, at en større andel af værdien ligger i forventninger til fremtidige indtjener, og dermed et større informationsindhold i kvalitative informationskilder, såsom ledelsens fremtidige forventninger og fremtidige produkter i pipeline, hvor alle disse information kan findes i ledelsesberetningen. Herudover kunne det også formodes, at især Small Cap selskaber har mere volatilitet i nøgletal som årets resultat samt mindre egenkapitaler, som således giver en anden hældning, og langt mere forskellige udsving i forhold til virksomheder i Large Cap.

Den store volatilitet, som mindre selskaber antages at besidde, gør ligeledes, at ændringen, som kun er målt for en enkelt regnskabsperiode, kan være mindre retvisende i forhold til de store udsving, som kan forekomme mellem flere regnskabsår. Afslutningsvis kunne en forskel i modellens hældning også være afledt af forskellige afkastningskrav, da det må formodes, at virksomheder i Small Cap indekset har højere afkastningskrav end virksomheder beliggende i Large Cap indekset. En stigning på to procentpoint i egenkapitalforrentningen vil således have forskellig værdiansættelsesmæssig effekt, afhængigt af anvendte afkastningskrav.

Hvis der foretages analyser, i lighed med ovenstående, på hvert OMX indeks, hvor væsentlige outliers er ekskluderet, fås følgende resultater, hvor (xx/xx) eksempelvis viser, at 29 ud af 30 observationer er medtaget, og således kun en ekskluderet. Det er således hovedsageligt Small Cap selskaber, som er ekskluderet.

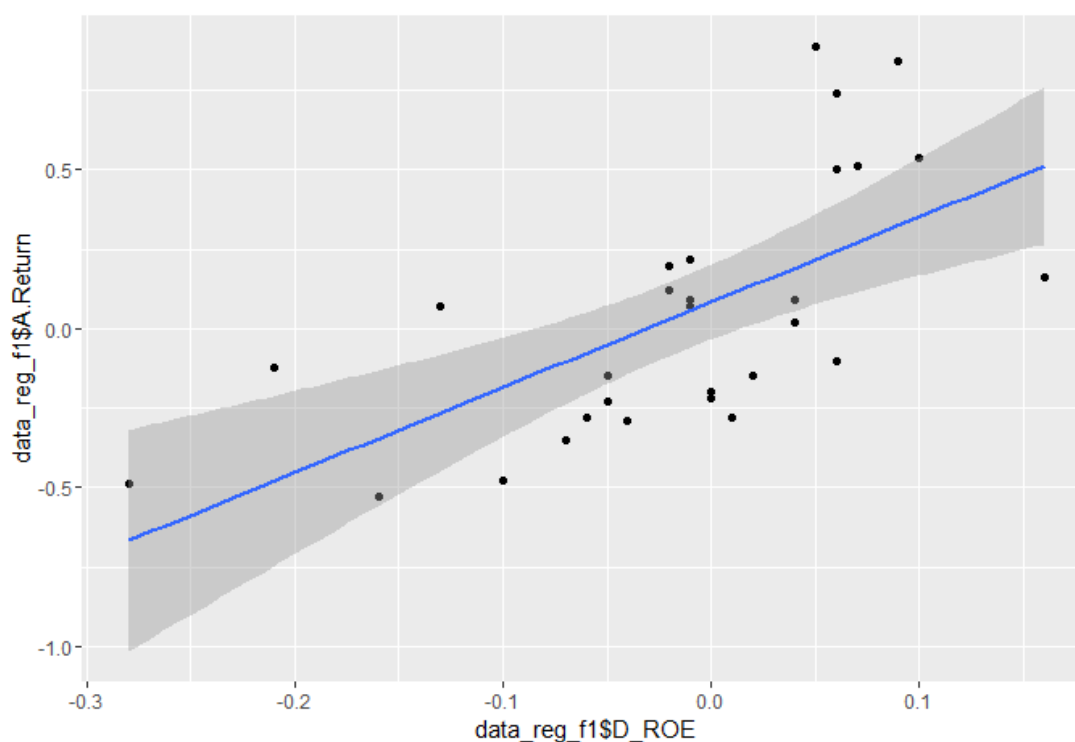
Output fra R-studio - Procentpointmæssige ændring i ROE som forklarende variabel

Cap	Forklaringsevne R ²	Skæring med y-akse	Hældning	Pr > [t]
Large (29/30)	0,41940	0,08357	2,68163	0,000
Mid (19/20)	0,01045	0,09728	0,37733	0,677
Small (39/47)	0,01758	-0,05416	0,43034	0,421
Total inkl. Outliers (97/97)	0,17510	0,04128	0,77144	0,000
Total excl. Outliers (87/97)	0,08749	-0,00713	1,06340	0,005

Figur 26 - Tabel med resultater fra RStudio, visende sammenhæng mellem ændring i aktiekurs og ROE fordelt på indeks, Bilag 2a-e - Egenkapitalforrentning

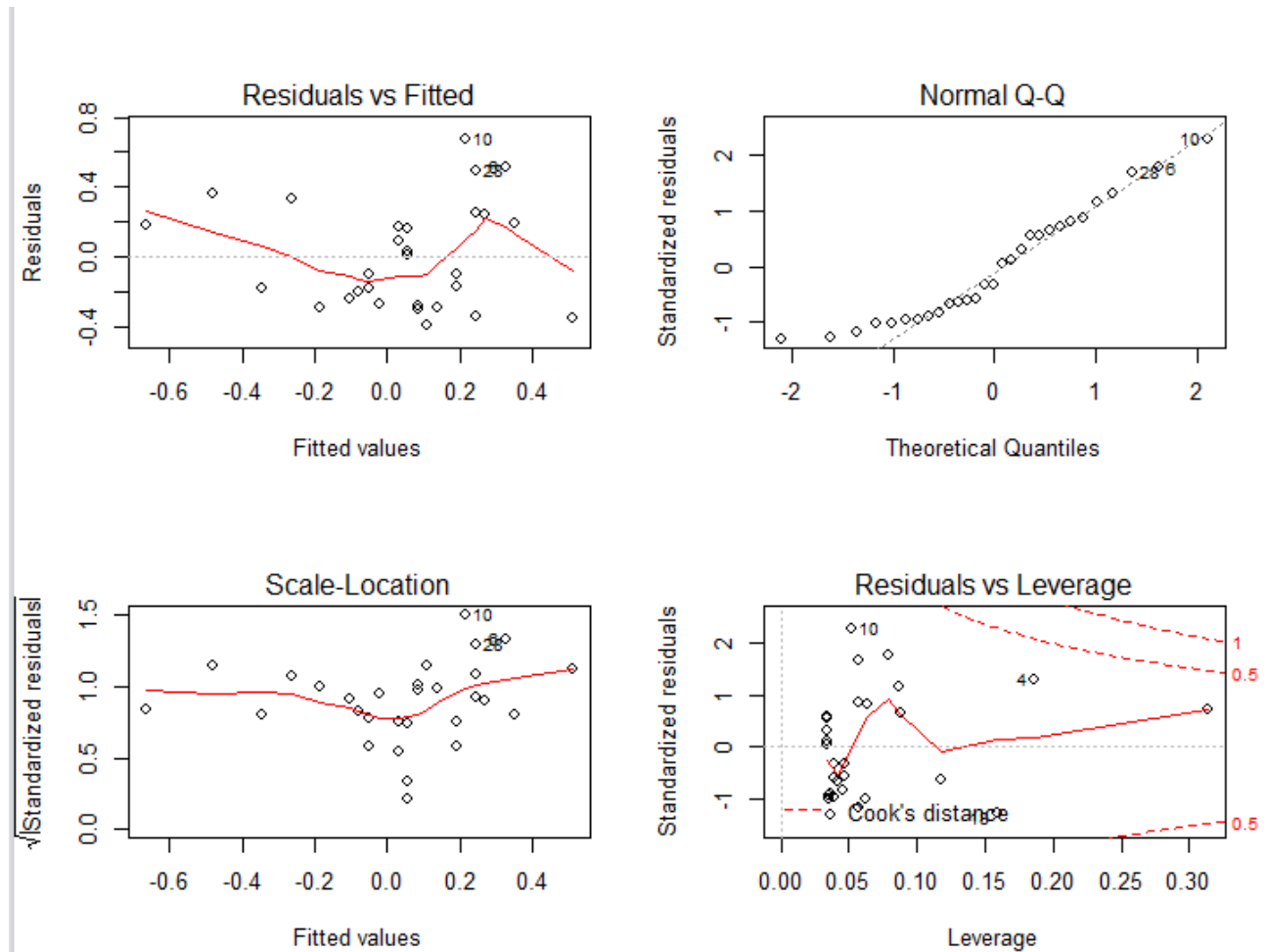
Det kan aflæses af ovenstående tabel, at det hovedsageligt er virksomheder i Large Cap indekset, som følger en stigende lineær tendens i overensstemmelse med de opsatte forventninger hvorimod både Mid Cap og Small Cap virksomheder er mere tilfældigt fordelt. Regressionslinjen for Large Cap kan forklare omtrent 41 pct. af den samlede varians i aktiekursen, hvilket er væsentligt bedre end for både Mid Cap og Small Cap. Hertil skal det også bemærkes, at der ved Mid- og Small Cap slet ikke kan påvises korrelationer, da signifikantniveauet er væsentligt over de tilladte 0,05. Nulhypotesen accepteres således for disse to indeks.

Graf over observation, hvor outliers er ekskluderet, visende den lineære regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens ændring i ROE for Large Cap virksomheder.



Figur 27 - Graf visende lineærregression fra RStudio, mellem ændring i aktiekurs og ROE fordelt på indeks for Large Cap selskaber, Bilag 2c - Egenkapitalforrentning

Matrix over observation, visende normalfordeling ved lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens ændring i ROE for Large Cap selskaber



Figur 28 - Matrix over observationer, visende normalfordeling ved lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens ændring i ROE for 29 Large Cap selskaber.

Det kan ses af ovenstående grafer, at observationerne i langt større grad opfylder de forudsætninger, som lineærregression påkræver men dog ikke perfekt. For virksomheder beliggende i Large Cap indekset er der ligeledes kun foretaget en enkelt ekskludering (Lundbeck), som vil blive analyseret særskilt.

Det vurderes, at grunden til at selskaber beliggende i Large Cap segmentet giver en bedre korrelation skyldes, at selskaberne i dette OMX indekset er mere veletableret, og dermed ikke underlagt samme store forventning til vækst og udvikling, som eksempelvis kunne præge virksomheder beliggende i Small Cap indekset. Herudover har disse selskaber forholdsvis store

egenkapitaler og forholdsvis stabile resultater, som resulterer i mindre svingende nøgletal. Virksomheder i Large Cap segmentet er således mere velegnet til brug ved kvantitative undersøgelser, hvilket stemmer overens med teorien om de store tals lov. Det kunne således tyde på, at historisk information bidrager til mere information hos store virksomheder ved, at den historiske information giver et passende billede på de fremtidige indtjeningsforventninger. Modsat kunne det argumenteres, at der ved værdiansættelse af mindre virksomheder, kun bruges begrænset af information fra de historiske regnskabstal, hvorimod informationen findes andre steder i årsrapporten, da årsrapporten stadig har en signifikant påvirkning på aktiekursen for to de mindre indeks.

I forhold til output på Large Cap segmentet er hældningen helt oppe på en procentpointmæssig ændring på 2,6 i aktiekursen, hver gang egenkapitalforrentningen stiger et procentpoint, hvilket er en væsentlig stigning. Herudover viser modellen for Large Cap selskaber, at y-aksen skæres ved 8 pct., hvilket forekommer værende højt. Det skal dog bemærkes, at sådan en høj hældning og skæring med y-akse kan skyldes andre forhold, da modellens forklaringsevne kun er 41 pct. og således efterlader en forklaringsevne på 59 pct. til øvrige faktorer.

8.5.2 Single case studies af outliers

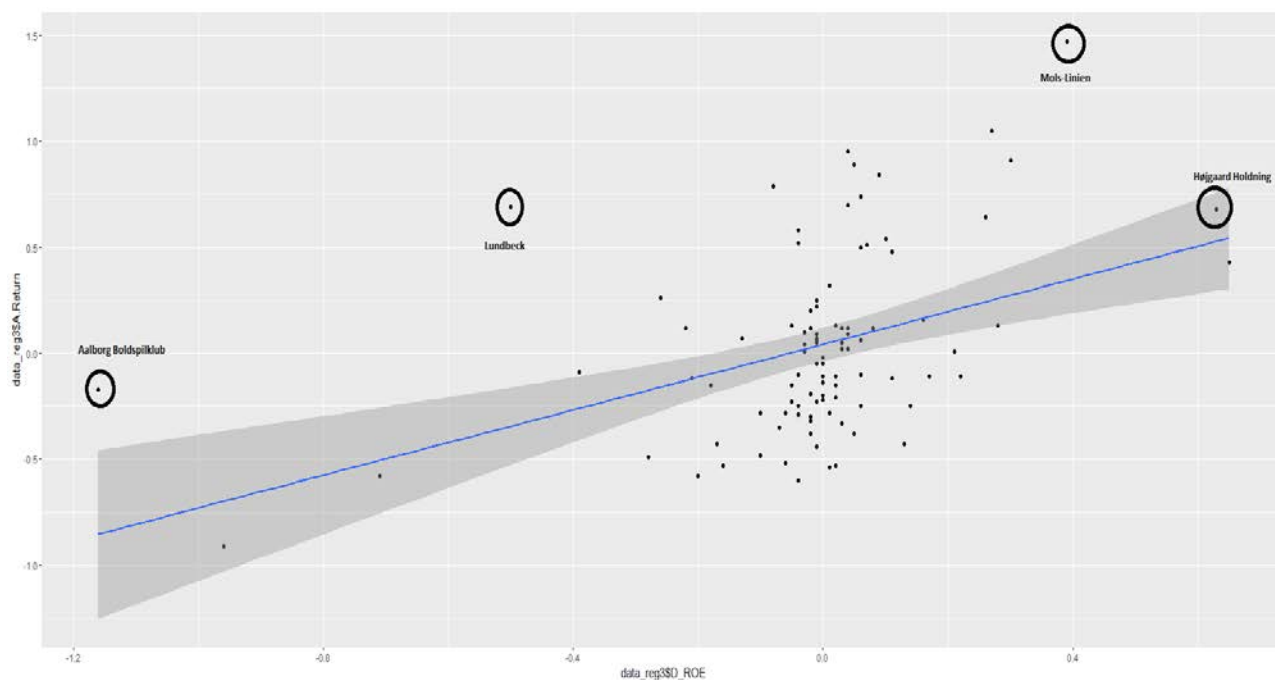
I dette afsnit er der udtaget 4 outliers, der forsøges analyseret kvalitativt i henhold til casestudy undersøgelsesdesign.

Lundbeck er udvalgt grundet tilbagegang i egenkapitalforretning samtidig med, at de har haft en væsentlig stigning i aktiekursen, hvilket strider imod det forventede.

Aalborg Boldspilklub har derimod en stor tilbagegang i egenkapitalforretning, men kun en mindre tilbagegang i aktiekursen, hvilket er mere i overensstemmelse med det forventede, dog med begrænset linearitet i forhold til regressionsmodellen.

Mols-Linien har både stor stigning i deres egenkapitalforretning og aktiekurs, men er observeret langt væk fra regressionslinjens konfidensinterval.

Højgaard Holding har ligesom Mols-Linien både fremgang i egenkapitalforretning og aktiekursen, men ligger derimod indenfor konfidensintervallet, hvorfor denne observation anvendes til brug for sammenholdelse i forhold til Mols-Linjen.



Figur 29- Regressionslinje mellem ændring i aktiekurs og ændring i ROE, hvor væsentlige outliers er identificeret, Bilag 2a - Egenkapitalforrentning

Lundbeck: Som det kan aflæses af ovenstående graf, hvor afkast holdes op imod ændringen i egenkapitalforrentningen, har Lundbeck en negativ ændring på egenkapitalforrentningen på 50 procentpoint, men opnår samtidig et positivt aktieafkast på 69 procent, hvilket er modstridig i forhold til de opstillede forventninger om positiv korrelation.

Da aktiestigningen ikke kan forklares af den økonomiske præstation, i form af ændringen i egenkapitalforrentningen, antages det, at der ligger informationsværdi andet steds som forklare dette fænomen.

For Lundbeck kan meget af den observeret aktiestigning forklares med de børsmeddelelser, der er kommet i løbet af 2015. Herunder nyheden den 11. juli 2015 om, at den amerikanske fødevare- og lægemiddelmyndighed (FDA) godkender Lundbecks Rexulti, der er en kombinationsbehandling af voksne med svær depression. Denne godkendelse resulterede alene i en stigning på 7,3 pct. på dagen for denne nyhed.

Den 11. august 2015 sender Lundbeck en tillægsansøgning vedrørende Brintellix, der også er et præparat mod depression³⁴.

³⁴ Årsrapport side 6 eller direkte børsmeddelelser

Der har været mange andre børsmeddelelser fra Lundbeck, som også har bidraget positivt til virksomheden og forventninger til fremtidig indtjening, som dog først ligger langt uden fremtiden, således at disse informationer ikke reflekteres i de historiske regnskabsdata.

Grundet disse store forventninger til fremtiden har sådanne type virksomheder ofte store forskelle mellem den bogførte egenkapital og markedsværdien, hvilket også er tilfældet med Lundbeck, hvor kurs-indre-værdi medio juli 2016 er på ca. 90, hvorimod den gennemsnitlige K/I på Nasdaq indekset er ca. 3,5³⁵. Der betales således 90 DKK, for at eje 1 DKK af den bogførte egenkapital. Det vil især være i begyndelsen af en virksomheds/produkts life cirkel, og ved test og ansøgning ved lancering af nye produkter, at forskellen mellem markedsværdi og bogført værdi forekommer størst. I disse situationer kan der således argumenteres for, at den formueorienterede regnskabsteori ikke anvendes i tilstrækkeligt grad, da eksempelvis interne forskningsomkostninger driftsføres i henhold til IFRS. Denne regnskabsmæssige behandling medfører derfor, at Lundbeck på trods af øget forskningsaktiviteter, kommer ud med stort underskud, og resultere i endnu større forskel mellem bogført værdi og markedsværdien. Til brug for perspektivering kunne det formodes, at K/I faktor således kunne være en passende indikator for væsentligheden af kvantitative finansielle informationer i årsrapporten. Det kunne således tænkes, at desto højere K/I, jo lavere betydning har den finansielle information, og desto lavere K/I, vil historisk information bidrage mere til kursdannelsen.

Aalborg Boldspilklub (AAB) havde en væsentlig negativ ændring i egenkapitalforrentningen, hvorimod aktiekursen kun havde et mindre fald. Børsnoterede fodboldklubber som AAB er afhængige af at skabe gode resultater på det sportslige niveau for at kunne tiltrække kapital fra henholdsvis sponsorer, og for at kunne kvalificere sig til større internationale turneringer, hvor klubben bliver belønnet med pengepræmier.

Det vurderes, at aktiekursen ikke falder, i det omfang som regressionslinjen estimere, grundet at virksomheden i 2015 har indgået ny sponsoraftale med Royal Unibrev, som blev meddelt 24. september 2015, og at de skifter Adidas ud med Hummel, meddelt 14. oktober 2015. Yderligere blev der solgt to spiller i løbet af 2015. Alle disse børsmeddelelser omkring indgået aftaler træder først i kraft i 2016, og vil først have regnskabsmæssig påvirkning i regnskabsperioden for 2016, og

³⁵ <https://www.nordnet.dk/>

påvirker derfor ikke resultatet for 2015, men indgår i investorernes fremtidige indtjeningsforventninger.

Uden at det kan påvises, kunne det dog også formodes, at en vis andel af investorer besidder AAB-aktier med det formål at støtte op om fodboldklubben. Det ses ligeledes af cvr.dk, at der kun findes en storinvestor, som besidder mellem 5-10 pct. af aktiemajoriteten, og at denne investor er et byggeselskab beliggende i Aalborg, dvs. ingen forretningsmæssig forbindelse. Øvrige ejerandele er således fordelt meget bredt (under 5 pct.) og danner dermed en vis sandsynlighed for, at AAB-aktien kan kategoriseres som en folkeaktie kendetegnet ved, at investorer således ikke handler rationelt, men derimod beholder aktien på trods af dårlige finansielle resultater. Såfremt denne hypotese er korrekt, vil kursdannelsen for denne aktie ikke være effektivt, da teorien for et effektivt marked kræver, at alle investorer investerer rationelt, og AAB-aktien kan således ikke anvendes som forklaret variabel. Omsætningshastigheden for AAB-aktien er dog gennemgået i dagene op til offentliggørelsen, der viser, at en gennemsnitlig handelsdag for AAB-aktien er omkring 440 tDKK, hvorfor der tydeligvis er lidt omsætning i aktien.

Mols-Linien har haft en positiv egenkapitalforrentning på 39 pct., mens aktiekursen er ændret med 147 pct., hvilket er det højeste individuelle afkast for hele populationen. Igennem det meste af 2015 har aktiekursen steget jævnt, og blev hovedsageligt påvirket af et købstilbud, som senere blev gennemført, og efterfølgende blev Mols-Linien afnoteret på børsen. Købstilbuddet er kommet fra Polaris Private Equity den 10. juni 2015 på 34 DKK. pr. aktie, hvor kursen var 35,7 DKK. Tilbuddet blev senere opjusteret, og endte dermed på 40 DKK pr. aktie den 10. marts 2016, samme dag for offentliggørelsen af årsrapporten, hvor aktiekursen var på 64 DKK. pr. aktie. Den 4. december 2015 anmoder Mols-Linien Nasdaq om afnotering, hvilket bliver godkendt, men flere aktionærer klagere over dette den 7. marts 2016, hvorfor der pr. dags dato kører en sag mellem aktionærerne i Mols-Linien og selve selskabet. Grundlæggende må det antages, at investorerne har været optaget af, hvorvidt købet ville blive gennemført samt afnoteringen. Grunden til den store stigning i aktiekursen, i forhold til det lave købstilbud, skal nok tolkes som et forsøg på at få aktionærerne i selskabet til at takke nej til tilbuddet, eller at tilbuddet bliver hævet betydeligt. Herudover forventer investorer sommetider, at købsprisen hæves, eller at andre interesserede købere overbyder købstilbuddet, hvilket historisk plejer at få markedsværdien af virksomheden, der overtages, til at stige.

I dette eksempel er det således et direkte take-over forsøg, hvor regnskabstal for en sekundær betydning, idet en enkelt investor offentliggør en forslået købskurs, hvorfor aktien som minimum stiger til denne kurs, næsten upåvirket af eventuelle regnskabsmæssige informationer i perioden. Det vil således være en naturlig afvigelse i forhold til en lineær tendens, såfremt en virksomhed er ved at blive opkøbt.

Højgaard Holding havde en af de bedste egenkapitalforrentninger i forhold til de øvrige observationer samt en god stigning i aktiekursen. En del af forklaring på, hvorfor Højgaard har formået af at hæve deres aktiekurs skyldes, at de er blevet belønnet ved at overholde deres økonomiske målsætning, som ses ved deres høje egenkapitalforrentning, samt at de fik vendt et underskud på deres resultat før skat på -175,9 mio. til et overskud før skat på 102,8 mio. Dette giver en meget god sammenhæng mellem deres aktiekurs og økonomiske nøgletal. Højgaard Holding har 100 pct. ejerskab over Højgaard Industri A/S og 54 pct. af MT Højgaard A/S³⁶, hvor begge virksomheder er inden for bygge- og anlægsbranchen. Disse typer virksomheder lever af at få store byggekontrakter i lighed med bl.a. Vestas.

Investorer finder derfor meget informationsværdi gennem virksomhedens ordrebog, som oftest indgår som en separat oplysning i årsrapporten for produktionstunge virksomheder. Herudover har virksomheden pligt til at offentliggøre løbende, når de får store ordre ind.

Den 9. marts 2016 indgik MT Højgaard en kontrakt med Banedanmark, om at renovere 56 jernbane broer for 452 mio. DKK.³⁷

Den 19. juni 2015 indgår MT Højgaard og Silicor Materials en kontrakt om at bygge et produktionsanlæg på Island for 1,5 mia. DKK.³⁸

Grundlæggende må det formodes, at der findes en vis informationsværdi i, at virksomheder overholder de målsætninger, der opstilles i den foregående årsrapport. Hermed bliver ledelsens troværdighed også et aspekt i forhold til prisdannelsen, da desto mere tiltro, der findes til ledelsen og deres skøn for fremtidige indtjening, jo mere informationsværdi flyttes således fra regnskabets finansielle opgørelse til ledelsesberetningen.

³⁶ <http://hojgaard.dk/koncernoversigt/>

³⁷ Børsmeddelelse Nasdaq

³⁸ Børsmeddelelse Nasdaq

8.3.4 Overordnet opsummering

Gennemgang af enkelte outliers eller ekstreme observationer bevidner om en stor varians og kompleksitet i forhold til kursdannelse. Det vurderes grundlæggende, at det kan påvises, at der er sammenhæng mellem ændring i aktiekurs og egenkapitalforrentningen for størstedelen af observationerne, men at der findes mange rationelle årsager til, at enkelte observationer ikke følger en linær tendens. Den manglende linær tendens, som giver en generelt stor spredning i datasættet, kan overføres til de manglende kvantitative elementer for fremtidige forventninger til selskaberne, som ikke indgår i de testede elementer. Jo flere forventninger der findes til fremtidige regnskabsperioder, jo mindre betydning får de historiske regnskabstal.

8.6 Sammenhæng mellem årets procentmæssig ændring for omsætning og ændringen i aktiekursen

Vækst er et ord, som bliver pålagt stor betydning, både når det kommer til markøkonomi og nøgletal; såsom bruttonationalprodukt, størrelse af offentlig sektor mv.

Vækst bruges også flittigt i forbindelse ved fundamentalanalyse, da organisk vækst teoretisk vil være den mest konstante fremgang, som en virksomhed kan opnå, og dermed resultere i bedre resultater/frie pengestrømme. Med dette menes, at det er begrænset, hvor mange år i træk en virksomhed kan foretage besparelser i de administrative omkostninger eller forbedre brutto marginerne ved salg af deres produkter eller ydelser. En forventning om konstant vækstrate på eksempelvis to pct. vil således teoretisk få fundamentalværdien af en virksomhed til at være væsentlig højere, end hvis virksomheden forventede nulvækst. Nedenfor ses eksempel på væsentligheden af vækst og dens effekt ved værdiansættelse af et aktiv.

Eksempel på værdiansættelse af aktiv med 2 pct. vækst mod et aktiv uden vækst:

$$Vækstrate = 2\%$$

$$Afkastningskrav = 5\%$$

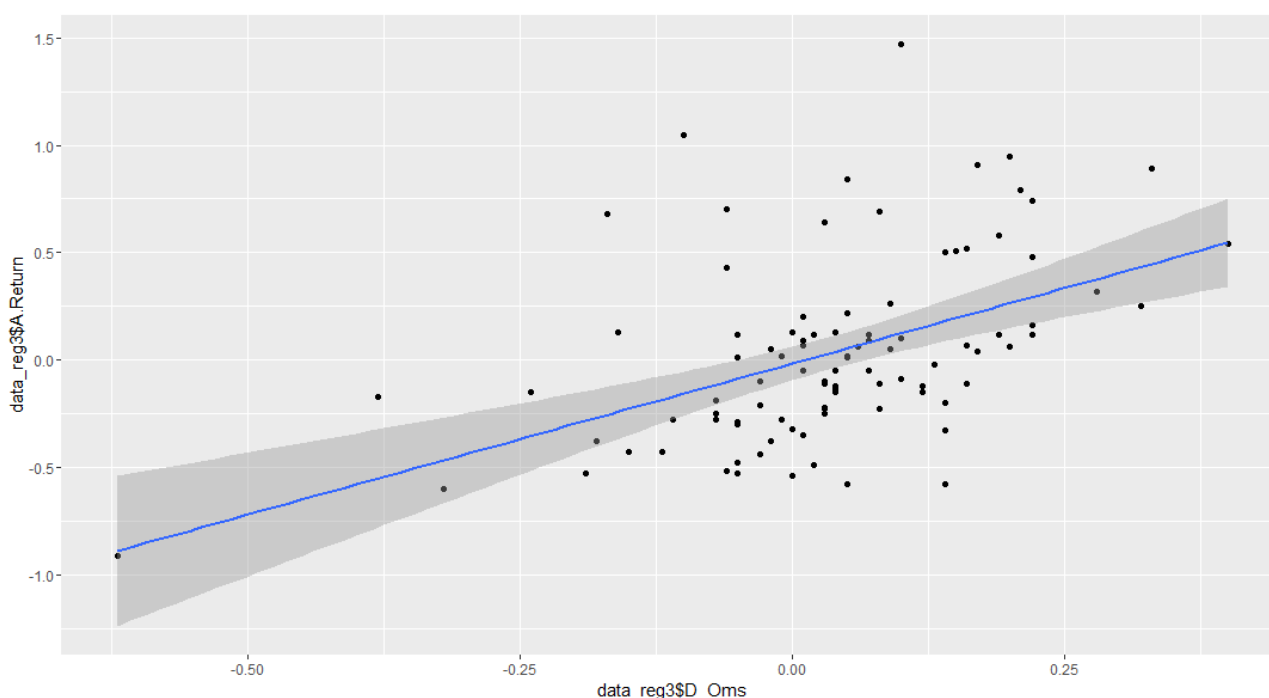
$$\text{Overskud i } t_0 = 100 \text{ kr}$$

$$\Delta NPV = \frac{100}{5\% - 2\%} - \frac{100}{5\%} = 3.333 - 2000 = \text{kr. } 1.333$$

Ovenstående vækst på 2 pct. årligt vil således resultere i en merværdi på DKK 1.333, svarende til 67 pct. højere i forhold til aktivet uden vækst.

På baggrund af ovennævnte teori forventes det således, at procentvise ændringer i nettoomsætningen i forhold til foregående regnskabsår vil resultere i væsentlige ændringer aktiekursen.

Graf over samtlige observation visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentmæssige ændring i nettoomsætningen



Figur 30 - Graf fra RStudio indeholdende alle observationer for hhv. deres ændring i aktiekurs (Y-akse) og procentmæssig ændring i omsætningen (X-akse), Bilag 3a – Nettoomsætningen

Resultater fra RStudio

```
Coefficients:
      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  -0.01764    0.04061  -0.434    0.665
data_reg3$D_Oms  1.19615    0.25694   4.655 1.05e-05 ***
---
signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

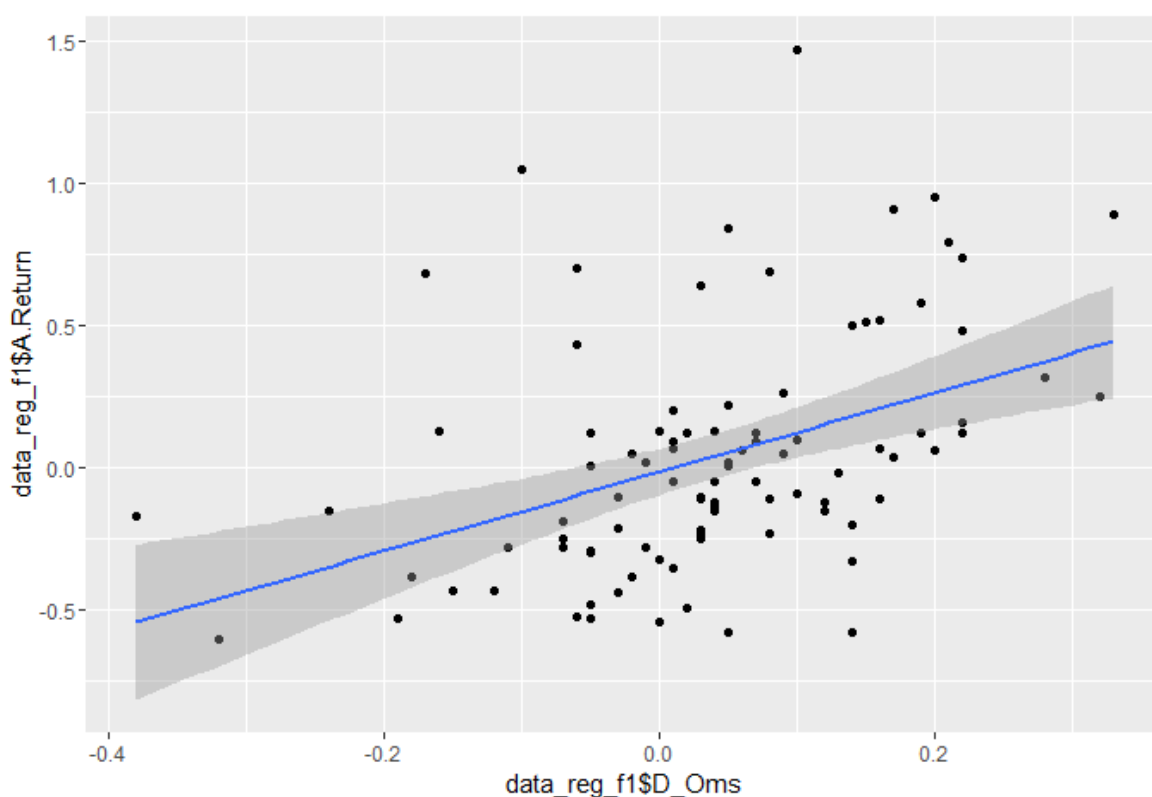
Residual standard error: 0.3873 on 95 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1858,    Adjusted R-squared:  0.1772 
F-statistic: 21.67 on 1 and 95 DF,  p-value: 1.048e-05
```

Figur 31 - Output fra RStudio ved visende regressionsmodellen resultater mellem ændring i aktiekurs og procentmæssig ændring i nettoomsætningen, Bilag 3a – Nettoomsætningen

Ovenstående graf synes umiddelbart at have samme tendens, som ved brug af ændring i egenkapitalforrentningen, dog med lidt mindre spredning og færre yderpunkter. I forhold til valideringen af datasættet overholder det i lighed med test af egenkapitalforrentningen ikke de

krav, som modellen forudsætter, da der ikke tydeligt fremkommer en lineær tendens langs regressionslinjen, men derimod mere en cirkel omkring punkt (0,0). Herudover indeholder datasættet enkelte outliers, som ligeledes ikke må afstedkomme, såfremt analysen skal give valide outputs. Hvis der korrigeres for outliers, som har en ændring i omsætningen på mere eller mindre end 40 pct., opnås et mere pålideligt output, som dog ikke ændre væsentligt på modellens resultater.

Graf over observation, hvor outliers er ekskluderet, visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentmæssige ændring i nettoomsætningen



Figur 32 - Graf fra RStudio indeholdende observationer, hvor der er foretaget korrektioner af outliers, for sammenhæng mellem hhv. ændring i aktiekurs (Y-akse) og procentmæssige ændring i nettoomsætningen (X-akse), Bilag 3b - Nettoomsætningen

Resultater fra RStudio

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   -0.01503    0.04114  -0.365    0.716
data_reg_f1$D_oms  1.38879    0.31445   4.417 2.73e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.382 on 92 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1749,    Adjusted R-squared:  0.166
F-statistic: 19.51 on 1 and 92 DF,  p-value: 2.731e-05
```

Figur 33 - Output fra RStudio ved visende regressionsmodellen resultater mellem ændring i aktiekurs og procentmæssig ændring i nettoomsætningen for stikprøve ekskluderet for outliers, Bilag 3b - Nettoomsætningen

Indledningsvis viser modellen, at der findes en signifikant sammenhæng mellem aktiekursen og årets procentmæssige ændring i nettoomsætningen. Det kan desuden aflæses af outputtet, at regressionslinjen forklarer variansen i aktiekursen med 18 pct., hvilket er væsentlige mere end ændringen i egenkapitalforrentningen, efter der er foretaget outlier korrektion.

Det kan aflæses, at regressionslinjen skærer y-aksen ved ca. - 1 pct., hvilket betyder, at såfremt selskabet har nulvækst i regnskabsperioden, vil virksomhedernes specifikke afkast falde med ca. 1 pct. Hældningen er ligeledes estimeret til at være 1,39, hvorved aktiekursen stiger 1,39 pct., hver gang omsætningen stiger med 1 pct. Resultaterne skal dog afvejes, idet modellens forudsætninger ikke er opfyldt til fulde, hverken med eller uden outliers, og har en standardafvigelse på 0,31 pct. point.

8.6.1 Analyse af resultater

Da der igen kun er begrænset med korrelation mellem årets procentmæssige ændring i afkast og den procentmæssige ændring i nettoomsætningen, er det forsøgt at undersøge den manglende korrelation nærmere. Der vil igen blive undersøgt i forhold til nedenstående forhold,

- Størrelse af selskaber (Large-, Mid eller Small Cap)
- Outliers (single case studies)

Størrelse af selskaber (Large-, Mid eller Small Cap)

I forhold til test af, hvorvidt der er signifikant sammenhæng mellem ændring i den forklarende variabel i forhold til den forklaret variabel, kan dette kun påvises for den totale stikprøve samt

stikprøven for large- og Small Cap, hvorimod nulhypotesen accepteres for virksomheder beliggende i Mid Cap indekset.

Cap	Forklaringsevne R ²	Skæring med y-akse	Hældning	Pr > [t]
Large (29)	0,40730	-0,12261	2,70500	0,000
Mid (20)	0,12750	0,01917	1,02364	0,122
Small (45)	0,13370	-0,00400	1,18997	0,014
Total inkl. Outliers (97)	0,18580	-0,01760	1,19615	-
Total excl. Outliers (94)	0,17490	-0,01503	1,38890	-

Figur 34 - Tabel med resultater fra RStudio visende sammenhængen mellem ændring i aktiekurs og ændring i nettoomsætning fordelt på indeks, Bilag 3a-e - Nettoomsætningen

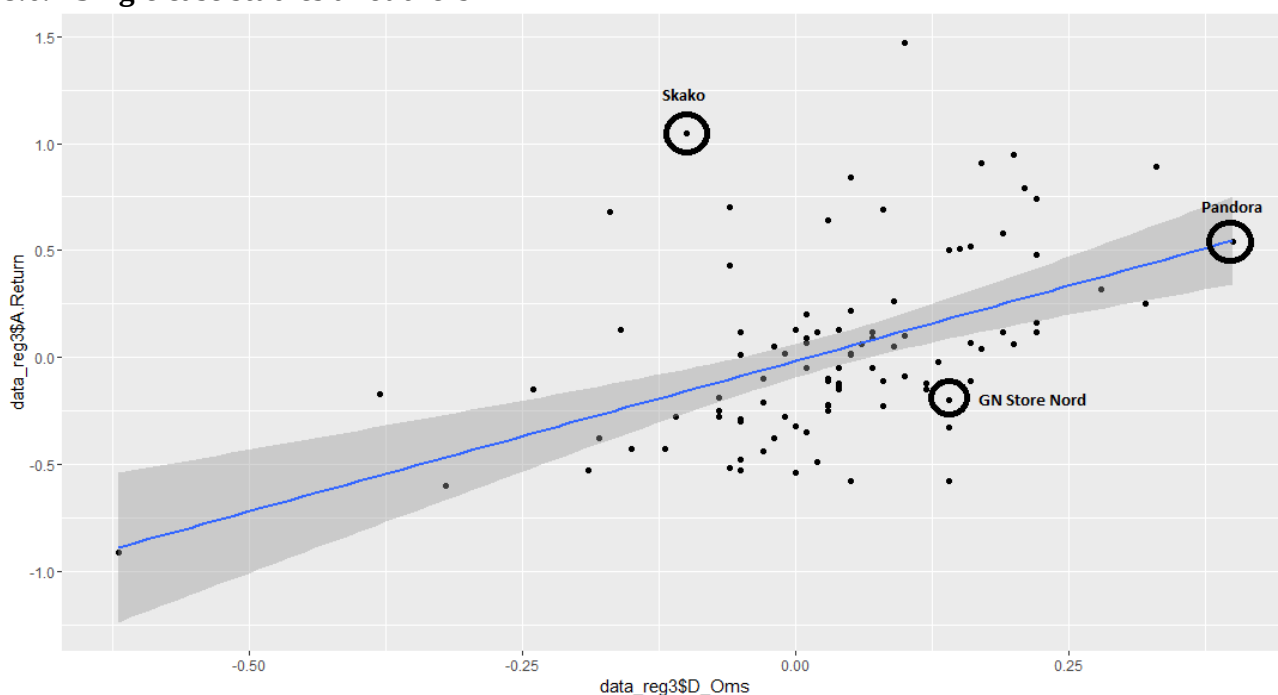
I lighed test af egenkapitalforrentningen, som forklarende variabel, er der igen bedst sammenhæng mellem ændringen i aktiekursen og ændringen i nettoomsætningen for Large Cap virksomheder.

Dette kunne igen skyldes, at forventninger til at virksomheder beliggende i Large Cap, er mere følsomme over for afvigelser i forhold til historiske regnskabstal, hvorimod mindre selskaber er mere følsomme for informationer, som ikke er direkte afspejlet i historisk omsætning. Denne teori understøttes ligeledes ved, at hældningen på regressionslinjen for Large Cap virksomheder er 2,7 mod 1,18 til 1,38 i de øvrige indeks. Large Cap selskaber er således meget sensitiv, over for ændringer i omsætningen, dog er hældningen på samme niveau, som ved egenkapitalforrentningen, som forklarende variabel.

Den store lighed i resultater og forklaringssevner på Large Cap virksomheder kunne i høj grad skyldes intern korrelation, da en stigning i nettoomsætningen oftest også fører til bedre egenkapitalforrentning. Der vil i afsnit 9 blive foretaget en multipelregression, som har til formål at teste alle elementer samtidig, hvorved intern korrelation elimineres.

Herudover må det igen formodes, at de store tals love gør sig gældende for Large Cap virksomheder, idet omsætningen i store veletablerede virksomheder sjældent ændres med mere end 10 pct. sammenholdt med sidste regnskabsperiode. De mindre procentmæssige udsving i nøgletal fra år til år gør således, at fundamentalværdien lettere kan estimeres, og bør således give mindre risiko og dermed færre store korrektioner i aktiekursen. Virksomheder beliggende i Large Cap giver således væsentligt mere information gennem resultatopgørelsen, end virksomheder beliggende i de øvrige indeks, som formentlig kræver mere kvalitative informationer.

8.6.2 Single case studies af outliers



Figur 35- Regressionslinje mellem ændring i aktiekurs og ændring i OMS, hvor væsentlige outliers er identificeret, Bilag 3a - Nettoomsætningen

Som tidligere nævnt kan outliers være observationer, der både går direkte imod, hvad der forklares, mens de andre gange godt kan være retvisende, men bare i en ekstrem grad. I dette tilfælde ligger Pandora som outliers, der er placeret korrekt i forhold til regressionslinjen, men bare i meget ekstrem form. Det vurderes, at de mest interessante outliers er de observation, der går imod det forventede resultat og regressionslinjen. Eksempelvis som en stigning i aktiekurs, men fald i omsætning og omvendt. Derfor er Skako (fald i omsætning, stigning i aktiekurs) og GN Store Nord (Stigning i omsætning og fald i aktiekurs) og Pandora (stigning i både omsætning og aktiekurs) udtaget som stikprøver.

Forklaring på outliers.

Skako er en større dansk industrivirksomhed, der udarbejder maskinelle løsninger til tung industri inden for glas, cement, stenbrud, jern, kræftværker, genanvendelse osv³⁹.

Virksomheden havde en mindre reduktion i deres omsætning, men den 2. største stigning i aktiekursen for perioden, blandt alle observationer. De kom dog ud med et positivt resultat på 13

³⁹ <http://www.skako.com>

mio. DKK mod et underskud på 7,4 mio. DKK i 2014⁴⁰, hvorfor aktien også kan være steget som resultat af en turn-around effekt.

Virksomheder som Skako lever af få, men store ordre, som løbende offentliggøres ved indgåelse af aftale. Det er således allerede ved denne information, at den fremtidige indtjening ofte bliver belønnet af investor, i lighed med andre industri tunge virksomheder, hvor deres indtjening ofte er baseret på projekter af en vis størrelse. Som nyheden den 5. februar 2016 om, at Skako havde fået en ny stor ordre i Nordafrika om et fosfatmineanlæg i Marokko. Det forventes, at projektet har en værdi på omkring 12 mio. DKK og skal leveres og installeres i løbet af 2017. Det er typisk nyheder som denne, der opjustere aktiekursen, da virksomheden viser, at de har sikret en vis indkomst i fremtiden, alt andet lige.

GN Store Nord havde fremgang i omsætningen og leverede det bedste resultat siden 2011, men denne fremgang kunne ikke ses i deres aktiekurs. Ifølge deres årsrapport har GN også opnået deres finansielle mål og udførsel af strategier har været en succes⁴¹. Den 12. januar 2016 og den 25. januar 2016 reducerede storaktionærende henholdsvis T. Rowe & Morgan Stanley deres aktiekapital i GN. Dette kan have påvirket andre investorer, da det kan tænkes, at storaktionærer har mistet noget tillid, især da Morgan Stanley ellers havde øget deres kapitalandele den 14. december 2015. Typisk falder kursen, når der bliver solgt meget ud. Den 14. august 2015 fik GN et påbud mod visse af deres ældre høreapparater, pga. en sag med et Oticon patent. Selvom GN ikke mente, at sagen ville have økonomiske konsekvenser, da der udelukket vare tale om deres ældre produkter, fald aktiekursen på nyheden.

Nyheden den 1. juli 2015 om et forlig mellem GN og William Demant, hvor GN skal betale en årlig licens til William Demant, var heller ikke en positiv nyhed, selvom GN også konkluderede at det ikke ville have økonomisk påvirkning.

Dette tyder på, at dårlige nyheder skaber en vis uro og dermed øget risiko, der kan få investorer til at trække deres investering ud af virksomheden. Igen er der her tale om fremtidige påvirkninger, som ikke har nået at forplante sig i de historiske regnskabstal, samt en eventuel ændring i investorernes afkastningskrav som følge af større risiko.

⁴⁰ Skako Årsrapport 2015, side 21

⁴¹ GN Store Nord Årsrapport 2015, side 4-5

Pandoras udvikling er meget som forventet, ved at have en stor omsætningsstigning og en fremgang i deres aktie, og er dermed en outlier, der forstærker hældningen på regressionen og signifikansniveauet.

Pandoras finansielle præsentation for 2015 var fremragende, og bedre end forventet, med en stor stigning i omsætningen, der dermed resulterede i en stor stigning i aktiekursen. En massiv fremgang i omsætningen har sandsynligvis haft en stor virkning på aktiekursen. Pandora har dog også haft mange positive børsmeddelelser, som eksempelvis børsmeddelelsen af 12. oktober 2015, hvor et udvidet samarbejde mellem Pandora og Walt Disney som også ville omfatte Disney/Pandora smykker i Asien, blev offentliggjort⁴². Den 20. april 2015 offentliggjorde Pandora ligeledes, at de ville lancere en ny US eSTOREs, der skal styrke den positive trend, som Pandora smykker har i USA⁴³. På baggrund af både gode resultater samt positive forventninger til fremtiden er Pandora aktien således påvirket stærkt, hvorfor den er beliggende i yderkanten af grafen.

8.6.3 Overordnet opsummering

Da der både med og uden outliers er signifikans i den lineære regression, tyder det på, at der er en sammenhæng mellem nettoomsætningen og aktiekursen. Dette giver også en teoretisk god mening, idet at nettoomsætningen er direkte forbundet med, hvordan virksomheden præstere. Nettoomsætningen er typisk det bedste element for måling af vækst, som hovedsageligt kun kan skabes ved at gå ind på nye markeder eller erobre markedesandele.

Analyse af outliers har givet præg af, at markedet fungere yderst effektivt, da aktiekursen reagere på information, der først vil have regnskabsmæssig betydning i de kommende regnskabsår. Denne forventning til fremtidige regnskabsperioder gør således, at de historiske regnskabstal bliver mindre relevante, og dermed ikke kan udtrykkes i en ret linje. Den umiddelbare observation er derfor, at forventninger baseret på fundamentalanalyse forekommer som værende mere væsentlig elementer end historiske regnskabsinformation. Det ses således, at negative informationselementer i resultatopgørelsen forkastes, såfremt investorer for positive fundamentalanalytiske informationer, som menes at føre til bedre fremtidig indtjening.

⁴² Børsmeddelelse 12 oktober 2015

⁴³ Børsmeddelelse 20 april 2015

Den opstillede regressionsmodel vil således altid have stor usikkerhed, i det andre faktorer som eksempelvis ordretilgang, kan være negativt korreleret med den observeret udvikling. Det skal dog bemærkes, at det har været muligt at finde korrelation, hvilket ikke er en selvfølge.

8.7 Regression med fokus på værdidrivere i pengestrømsopgørelsen til brug for DCF modellen

Det vurderes, at for at teste informationsværdien af pengestrømsopgørelsen vil følgende nøgletal for årsrapporten blive analyseret i forhold til lineærregression med aktiekursen.

Da pengestrømsopgørelsen skal måles efter et relativt nøgletal, vil FCF (Pengestrømme fra driftsaktiviteter, fratrukket pengestrømme fra investeringsaktiviteter) blive målt i lighed med afkastningsgraden (ROIC), således at det frie cash-flow måles relativt i forhold til balancesummen.

$$\Delta FCF_{point} = \frac{FCF_{CY}}{Total\ Assets_{CY}} - \frac{FCF_{PY}}{Total\ Assets_{PY}}$$

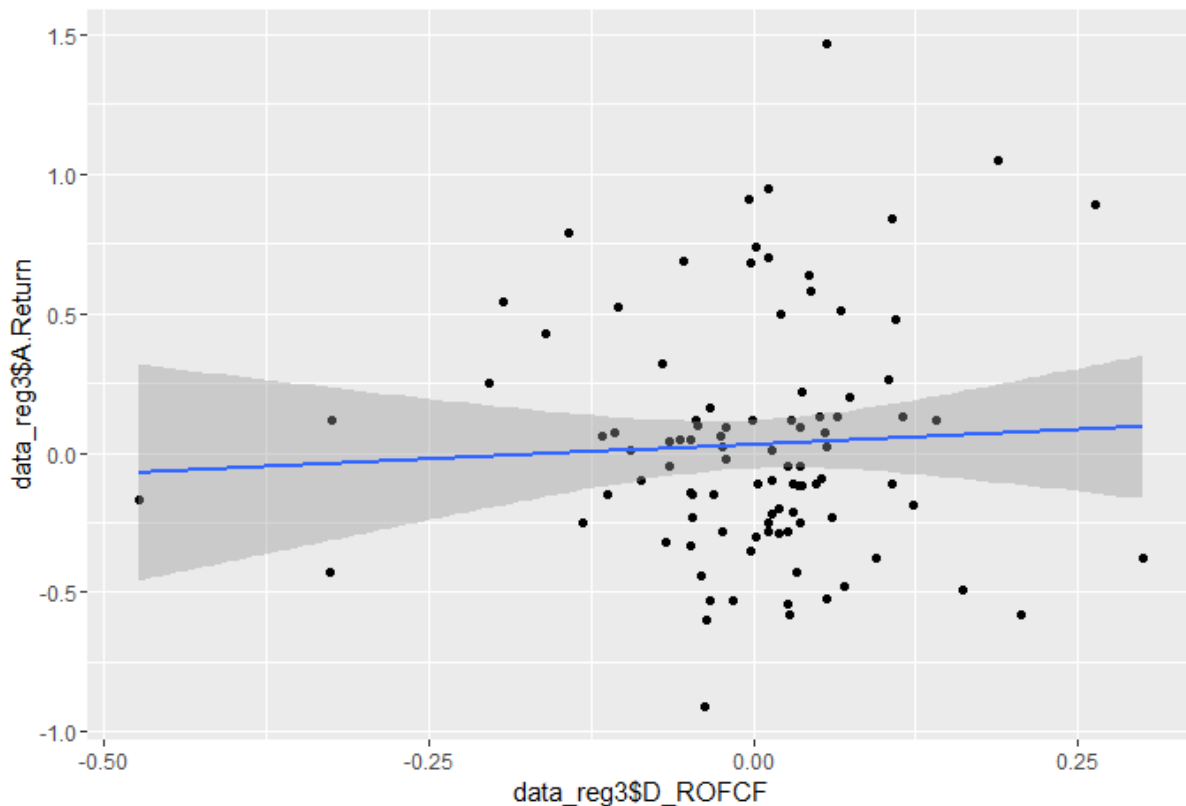
Udover FCF, som i denne afhandling er afgrænset til at være pengestrømme fra driftsaktiviteter, fratrukket pengestrømme fra investeringsaktiviteter, vil den relative ændring i årets pengestrømme fra driftsaktiviteter også blive analyseret særskilt.

- a) Årets procentpointmæssige ændring i det frie cash flow som defineret ovenfor
- b) Årets procentmæssige ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter

8.7.1 Årets procentpointmæssige ændring i det frie cash flow

Nedenfor ses en tabel og graf af resultaterne for regressionsanalyser mellem årets procentmæssige ændring i årets afkast og den procentpointmæssige ændring i FCF-afkast fra aktiverne.

Graf over observation visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentmæssige ændring FCF afkast fra aktiverne



Figur 36 - Graf fra RStudio indeholdende observationer, for sammenhæng mellem hhv. ændring i aktiekurs (y-akse) og procentmæssige ændring i FCF afkast fra aktiver (x-akse), Bilag 4a – Frie pengestrømme fra aktiver

Output fra R-studio - Procentpointmæssige ændring af FCF afkast fra aktiver

Cap	Forklaringsevne R ²	Skæring med y-akse	Hældning	Pr > [t]
Large (30)	0,01597	0,05491	0,61589	0,470
Mid (20)	0,00860	0,05289	-0,30851	0,576
Small (47)	0,00868	0,05289	-0,30851	0,696
Total (97)	0,00300	0,03000	0,40505	0,492

Figur 37 -Tabel med resultater fra Rstudio visende sammenhængen mellem ændring i aktiekurs og ændring i FCF afkast fra aktiver fordelt på indeks, Bilag 4a-d – Frie pengestrømme fra aktiver

Det kan aflæses både af tabel og graf, at der ikke syntes at være sammenhæng mellem den forklaret og forklarende variabel. Dette bekræftes ligeledes ved, at der ikke er signifikant ændring i gennemsnitsværdien for aktiekursen, når der sker en ændring i FCF-afkastet. Dette afspejles ved, at signifikantværdien er højere end de tilladte 0,05, og det kan således ikke bevises, at der skulle være en sammenhæng mellem den afhængige og uafhængige variabel.

I modsætning til test af nøgletal fra resultatopgørelsen er der her ingen signifikant sammenhæng hverken i Large-, Mid-, eller Small Cap indekset.

Dette resultat understøttes ligeledes ved, at samme regression også er foretaget som kontrol ved brug af årets procentvise ændring i FCF, og dermed frasortere muligheden for, at den manglende korrelation skulle skyldes, at denne blev målt relativt på baggrund af afkast fra balancesummen. Herudover er det forsøgt at frasortere outliers, uden dette har medført en forkastelse af nulhypotesen.

Det vurderes, at den manglende sammenhæng skyldes, at der ved estimering af fremtidige pengestrømme, måske alligevel anvendes en periodiseret tilgang til budgetperioderne. Med dette menes, at investorer ved budgettering måske ikke foretager regulering af net working capital, hvilket gør, at pengestrømme fra driftsaktiviteter vil være tættere på at ligne EBITDA. Det frie cash flow kunne således være EBITDA fratrasket investeringsaktiviteter, som kan findes i henholdsvis resultatopgørelsen og anlægsnoter. Denne teori kan dog ikke påvises med det givne datamateriale, som er indsamlet til disse forsøg, men vil kunne danne udgangspunkt for andre hypoteser. Da der ikke forekommer sammenhæng ved brug af FCF, er det vurderet relevant at teste, hvorvidt pengestrømme fra driftsaktiviteter kunne bidrage til informationsværdien. En accept af denne nulhypotese kunne dermed tyde på, at regulering i net-working kapital ikke bidrager med væsentlig information for investorer, da pengestrømme for driftsaktiviteter bør være lig EBITDA, hvis der altså ses bort fra periodisering, defineret som regulering af net-working capital.

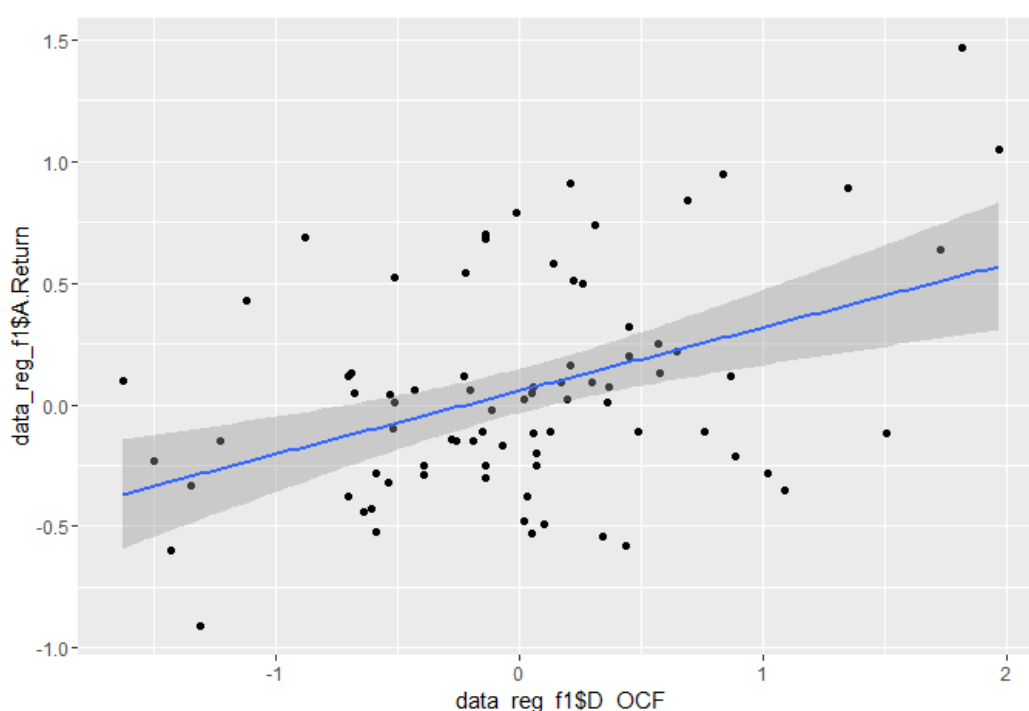
8.7.2 Årets procentmæssige ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter

I ovenstående afsnit blev det identificeret, at der umiddelbart ikke er den store informationsværdi, set fra investorernes synspunkt, ved anvendelse af nøgletallet for FCF, som i denne afhandling var defineret som pengestrømme fra henholdsvis driftsaktiviteter og finansieringsaktiviteter.

Udover ovenstående test af information i elementer fra pengestrømsopgørelsen vil informationsværdien ved brug af ændringen i pengestrømme fra driftsaktiviteter, som forklarende variabel, også blive testet. Den umiddelbare forventning ville være, at der stadig ikke var sammenhæng, da eneste regulering i forhold til FCF vil være, at der ses bort fra investeringsaktiviteten. Pengestrømme fra driftsaktiviteter indeholder således stadig en regulering

af net-working capital, som gør, at denne værdi adskiller sig væsentligt fra den præsentationsorienterede regnskabsteori, idet reguleringen af net-working capital gør, at pengestrømsopgørelsen således ikke indeholder periodiseringer, men derimod opgøres i henhold til kasseprincippet.

Graf over observation visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentmæssige ændring i pengestrømme for driftsaktiviteten



Resultater fra RStudio

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    0.05645    0.04576   1.234   0.221
data_reg_f1$D_OCF 0.26048    0.06286   4.144 8.61e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.4093 on 78 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1804,    Adjusted R-squared:  0.1699
F-statistic: 17.17 on 1 and 78 DF,  p-value: 8.605e-05

```

Figur 38 - Output fra RStudio ved visende regressionsmodellen resultater mellem ændring i aktiekurs og procentmæssig ændring i pengestrømme for driftsaktiviteten, Bilag 5a – Pengestrømme for driftsaktiviteten

Ovenfor ses en grafisk oversigt over regressionen mellem periodens procentmæssige ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter og ændringen i aktiekursen. Der er medtaget 80/97 observationer, da 17 observationer har en ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter på mere eller mindre end 200 pct., som skyldes, at sammenligningsåret havde en meget lav værdi, eksempelvis ved 100 tDKK i år 1, og efterfølgende år 2.000 tDKK, hvilket giver en høj relativ effekt på trods af at bevægelsen måske stadig er begrænset set i forhold til markedsværdien. Ved at se bort fra disse 17 outliers (ca. 20 pct.) opnås en forklaringsevne på ca. 18 pct. samt et signifikantniveau, der tyder på, at der sker en ændring i aktiekursen ved en ændring i pengestrømme for driftsaktiviteter, og er dermed den bedst individuelle forklarende variabel, som er identificeret, dog meget tæt på omsætningen. Det skal dog tages med i betragtningen, at der ved frasortering af outliers ved nettoomsætningen kun blev frasorteret 3/97 observationer, og nettoomsætningen således giver et mere repræsentativt billede set fra en overordnet anvendelsesbetragtning. Hældningen på regressionsmodellen er dog meget lav, således at en ændring på et procentpoint i pengestrømme fra driftsaktiviteter kun medfører en stigning på 0,26 procentpoint i aktiekursen. På trods af bevist sammenhæng har ændringen i pengestrømme fra driftsaktiviteter således kun en begrænset betydning i forhold til aktiekursen.

8.7.3 Analyse på segment niveau

I forhold til analyse af ovenstående observationer vil det overordnede formål være at finde forståelse for, hvorfor forklaringsevnen er højere ved brug af pengestrømme fra driftsaktiviteter som forklarende variabel ved brug på virksomheder beliggende i Small og Mid Cap indekset.

I lighed med ovenstående er der beregnet regressionsværdi for de enkelte virksomheder, i hver af de tre OMX indeks på Københavns fondsbørs.

Output fra R-studio - Procentmæssige ændring af OCF som forklarende variabel

Cap	Forklaringsevne R ²	Skæring med y-akse	Hældning	Pr > [t]
Large (28/30)	0,05464	0,05953	0,16613	0,231
Mid (17/20)	0,25060	0,06087	0,28236	0,041
Small (35/51)	0,23060	0,06345	0,28998	0,004
Total inkl. Outliers (97)	-	-	-	0,913
Total excl. Outliers (80)	0,18040	0,05645	0,26048	-

Figur 39 -Tabel med resultater fra RStudio visende sammenhængen mellem ændring i aktiekurs og procentmæssige ændring i pengestrømme for driftsaktiviteten fordelt på indeks, Bilag 5a-e - Pengestrømme for driftsaktiviteten

Det kan ses af ovenstående tabel, at modsat øvrige test, giver modellen den bedste forklaringsevne på virksomheder beliggende i henholdsvis Mid- og Small Cap, som samtidig også er de eneste indeks, hvor nulhypotesen forkastes sammen med Total excl. Outliers. Det kan således påvises, at der er sammenhæng mellem årets ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter og ændringen i aktiekursen.

Denne observation er derfor undersøgt nærmere, da den modstrider de forventninger, som var opstillet til analysen.

Den mere detaljerede undersøgelse består i at opstille yderligere krav til datasættet og efterfølgende at foretage sammenholdelse af korrelationen fra OCF og FCF til ændringen i aktiekursen.

Det yderligere kriterie, som blev anført var, at ingen ændringer på over 100 pct. i forhold til sidste regnskabsperiode måtte medtages i datasættet, både når det gælder aktiekursen og de forklarende variabler.

Kriterier opstillet matematisk $y_1, x_1, > -100\%$ og $y_1, x_1 < 100\%$

Output fra R-studio - OCF og FCF

Cap	Forklaringsevne R ²	Skæring med y-akse	Hældning	Pr > [t]
Ændring i FCF (46/97)	0,00380	0,06851	-0,04545	0,682
Ændring i OFC (66/97)	0,05044	0,04695	0,19828	0,070
FCF Retrun from Equity (94/97)	0,00368	0,00550	-0,08131	0,561
OFC Retrun from Equity (93/97)	0,00151	0,00890	0,05992	0,712

Figur 40 -Tabel med resultater fra RStudio visende sammenhængen mellem ændring i aktiekurs og procentmæssige ændring i pengestrømme for driftsaktiviteten og frie cash flow, samt ændring i FCF afkast og OCF fra aktiver, hvor ekstreme observationer er ekskluderet, Bilag 5a-e – Pengestrømme for driftsaktiviteten & Bilag 6a-d – Øvrige tests

Det kan af tabellen aflæses, at ingen af de udførte test har et signifikantniveau på under 0,05, og det kan således ikke bevises, at der skulle være en sammenhæng mellem den afhængige og uafhængige variabel.

Dette resultat kan virke modstridigt, da tidligere resultat ved brug af periodens ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter, viste en signifikant korrelation.

Årsagen til, at korrelationen ikke længere er til stede, skyldes, at modellen hovedsageligt var påvirket væsentligt af ekstreme observationer, hvor ændringer i henholdsvis den afhængige og uafhængige variabel var over 100 pct. Med dette menes, at der findes en sammenhæng, såfremt en virksomhed eksempelvis firedobler deres pengestrømme fra driftsaktiviteter og dermed opnår en positiv ændring i aktiekursen. Fjernes disse virksomheder med ekstreme ændringer, giver modellen ikke længere signifikant bevis på sammenhæng. Dette nye resultat bidrager således til den formodning om, at informationsindholdet i historiske kvantitative regnskabsdata for small og Mid Cap virksomheder er begrænset, dog medmindre at der forekommer ekstreme ændringer i de forklarende variabler.

I forhold til Large Cap segmentet blev denne nulhypotese accepteret. Ved den kvalitative gennemgang er A.P Møller et godt eksempel på, at resultatopgørelsen umiddelbart bidrager til mere information end pengestrømsopgørelsen, set fra investors synspunkt. A.P Møller aktien er faldet med ca. 48 pct., hvorimod der er en stigning i pengestrømme for driftsaktiviteter, mens det regnskabsmæssige resultat er faldet 80 pct., i forhold til sidste periode.

Det er dog hermed ikke sagt, at pengestrømsopgørelsen ikke bidrager med information til investorer. Det kunne dog tænkes, at pengestrømsopgørelsen anvendes til at finde faresignaler, herunder investors kontrol af going-concern, likviditet til udbytte og fremadrettet investeringer. Såfremt en virksomhed har dårlige resultater i pengestrømsopgørelsen, kunne det formodes, at dette godt kunne få aktiekursen ned, på trods af gode resultater i resultatopgørelsen. Derimod kunne det også formodes, at gode resultater fra pengestrømsopgørelse ikke alene kan få aktien til at stige, medmindre de gode resultater også forekommer i resultatopgørelsen.

Ovenstående resultater afspejler ligeledes andre undersøgelser, udført på andre aktieindeks. Der henvises blandt andet til Iain Clacher forsøg i 2013, hvor han sammenholdte værdirelevansen, i forhold til brug af den indirekte og direkte pengestrømsopgørelse. Forsøget viste, at der var bedre forklaringsevne, ved brug af den direkte pengestrømsopgørelse, som kun sjældent anvendes i praksis, men som dog er en mulighed i henhold til IAS 7 stk. 18.

Resultaterne er dog ikke ens, med udfaldet i et amerikansk forsøg på amerikanske aktie- og virksomhedsdata udført af Barth, Beaver, Hand, and Landsman (Accruals, Cash Flows, and Equity Values, 1999) baseret på Ohlson (1982) regressionsmodel. Dette forsøg finder en væsentlig sammenhæng i mellem værdiansættelse, og informationer i både det periodiseret resultat, samt resultater for pengestrømsopgørelsen.

I 2010 foretager Barton (et al, 2010) dog en lignende undersøgelse, hvor han testede komponenterne enkeltvis på flere forskellige aktiemarkeder. Konklusionen på dette forsøg blev, at der forekom stor variation, i hvilke elementer, der har mest informationsværdi fra land til land.

8.7.4 Sammenfatning af test af nøgletal for pengestrømsopgørelsen

På de udførte regressionsanalyser, for data som opfyldte de opsatte kriterier for lineærregression, har der ikke kunne påvises sammenhæng mellem årets bevægelse i aktiekursen og de testede elementer med udspring i pengestrømsopgørelsen.

Det er forsøgt at foretage en ekskludering af væsentlige outliers (17,5 pct. af oprindelige observation), som betød nye outputs, der viste en signifikant overordnet sammenhæng mellem årets procentvise ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter og årets ændring i aktiekursen, som den bedst forklarende variabel. Denne sammenhæng kunne endvidere detaljeres til kun at være signifikant for virksomheder beliggende i indekset for Small og Mid Cap, og havde begge en forklaringssevne på ca. 28 pct.

Afslutningsvis blev denne sammenhæng testet yderligere, idet det grafiske overblik viste, at det kunne tyde på, at væsentlige observationer⁴⁴ danner grundlag for accept af signifikantniveauet. På baggrund af denne teori blev alle de testede elementer fra pengestrømsopgørelsen genudført, men denne gang med det kriterie kun at medtage observationer, som ikke havde ændringer på mere eller mindre en 100 pct. i forhold til foregående regnskabsperiode. Ved genudførsel af testene viste resultatet, at der ikke længere kunne påvises signifikant sammenhæng for observationer.

Ved at sammenholde resultaterne fra denne test, med resultaterne fra resultatopgørelsen, kunne det således tyde på, at investorer anvender informationen fra periodiseringsprincippet

⁴⁴ Ikke outliers, idet observationerne følger den lineær tendens

(præsentationsorienteret regnskabsteori) mere, end informationsværdien i kasseprincippet, som er hovedfundamentet i pengestrømsopgørelsen.

Det har ikke været muligt at påvise, at de testede elementer i pengestrømsopgørelsen overordnet giver informationsværdi til investorer.

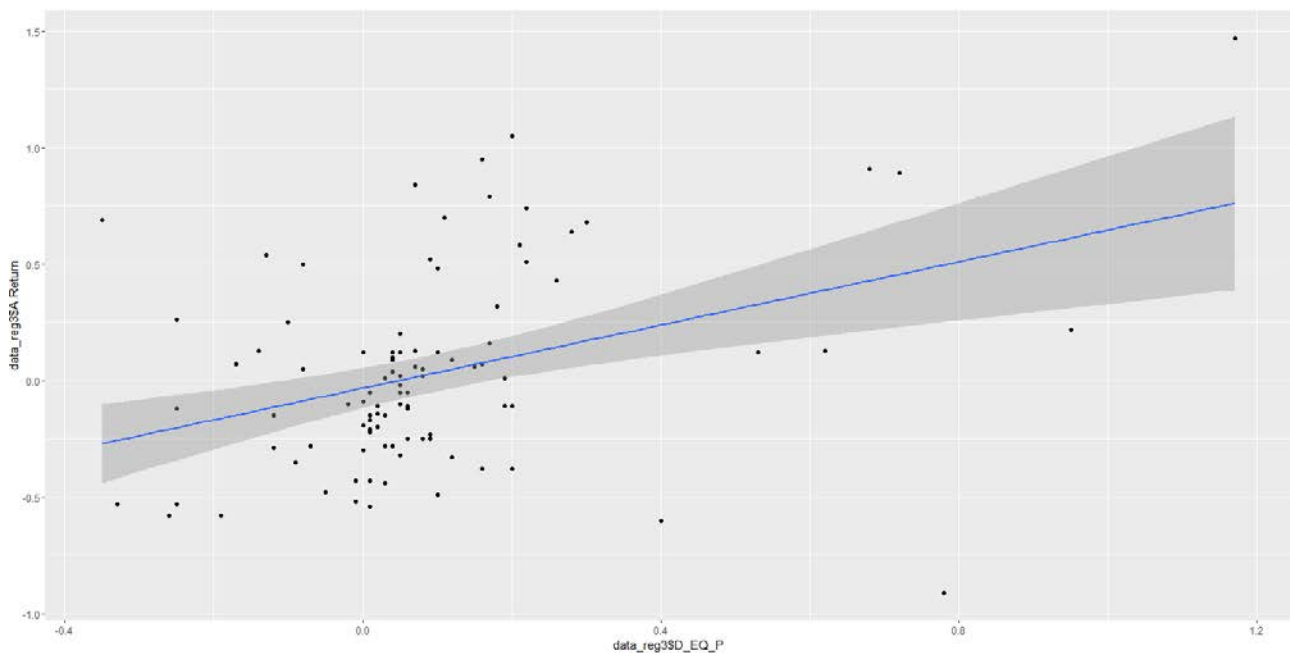
8.8 Sammenhæng mellem årets procentvise ændring i egenkapitalen (dirty surplus) og ændringen i aktiekursen.

Egenkapitalen er defineret som den residualværdi, der er tilbage, når alle forpligtigelser er fratrullet selskabets aktiver. I den formueorienterede regnskabsteori bliver balancen tillagt en betydelig værdi, hvilket også betyder, at egenkapitalen vægter meget. Dog kan begrebet egenkapital også være et lidt flygtigt begreb, da den falder med enhver stigning i forpligtigelser og stiger med en hver nettostigning i aktiver⁴⁵, altså er egenkapitalen ikke lige så håndgribelig som et aktiv eller forpligtigelse, men er påvirket af begge.

Formålet med dette forsøg vil være at teste, hvorvidt egenkapitalreguleringer, som består af årets resultat samt reguleringer på eventuelle finansielle sikringsinstrumenter eller kapitaludvidelse m.v., kan forklare ændringen i aktiekursen bedre, end ændringen i egenkapitalforrentningen, som hovedsageligt kun tager udgangspunkt i årets resultat og dermed ikke i de øvrige reguleringer direkte på egenkapitalen.

⁴⁵ Finansiell rapportering, side 272-273

Graf over observation visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentmæssige ændring i egenkapitalen



Figur 41 Graf fra RStudio indeholdende observationer, for sammenhæng mellem hhv. ændring i aktiekurs (y-akse) og procentmæssige ændring i egenkapitalen (x-akse), Bilag 7a – Ændring i egenkapital

```
(Intercept)      -0.03265    0.04324  -0.755  0.452060
data_reg3$D_EQ_P  0.67829    0.16988   3.993  0.000129 ***
---
signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.3972 on 95 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1437,    Adjusted R-squared:  0.1347
F-statistic: 15.94 on 1 and 95 DF,  p-value: 0.0001287
```

Figur 42 - Output fra RStudio ved visende regressionsmodellen resultater mellem ændring i aktiekurs og procentmæssig ændring i egenkapitalen hele populationen, Bilag 7a – Ændring i egenkapital

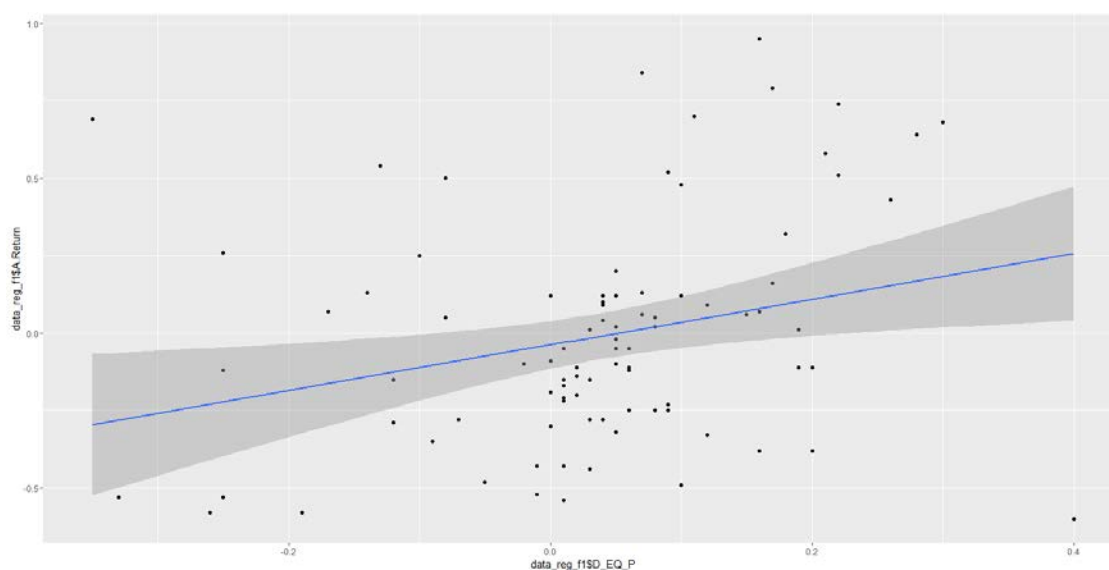
Ovenfor er vist den grafiske sammenhæng mellem ændringen i egenkapitalen, og ændringen i aktiekursen. Ændringen i egenkapitalen indeholder både årets resultat samt dirty surplus, altså en opskrivning eller nedskrivning af egenkapitalen, der ikke er sket på baggrund af ordinær drift. I ovenstående graf er alle 97 observationer medtaget, og viser ændring i aktiekursen på y-aksen og ændring i egenkapitalen hen af x-aksen.

Output viser, at der findes signifikant lineær sammenhæng, da $Pr > (t)$ ikke overstiger testniveauet på 0,05. Det tyder derfor på, at ændring i egenkapitalen påvirker aktiekursen. Forklaringsevnen er endvidere på 14,4 pct.

I lighed med øvrige forsøg opfylder observationerne dog ikke kravene for brug af lineær

regression, da observationerne ikke er fordelt ligeligt (samme varians) langs regressionslinjen. Observationerne længst ud mod x-aksen danner således grundlag for modellens output. Dette ses bedst ved at fjerne de ekstreme observationer, således at tilbagestående observationer er mere ligeligt fordelt på plottet.

Graf over observation, hvor outliers er ekskluderet, visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentmæssige ændring i egenkapitalen.



Figur 43 Graf fra RStudio indeholdende observationer, hvor der er foretaget korrektioner af outliers, for sammenhæng mellem hhv. ændring i aktiekurs (y-akse) og procentmæssige ændring i egenkapitalen (x-akse), Bilag 7b - Ændring i egenkapital

```

Coefficients:
(Intercept)      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
data_reg_f1$D_EQ_P 0.73518    0.28024   2.623   0.0103 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.3543 on 87 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.0733,    Adjusted R-squared:  0.06265
F-statistic: 6.882 on 1 and 87 DF,  p-value: 0.01028

```

Figur 44 - Output fra RStudio ved visende regressionsmodellen resultater mellem ændring i aktiekurs og procentmæssig ændring i egenkapitalen for stikprøve ekskluderet for outliers. Bilag 7b - Ændring i egenkapital

I ovenstående graf er ekskluderede outliers, som har haft en procentvis ændring i egenkapitalen på mere end 45 pct. Dette medfører ekskludering af 7 observationer, som består af Mols-Linien, DSV, Østjysk Bank, Genmab, H+H International, Nordic Shipholding og Totalbanken.

Men ved at fjerne disse outliers ses det, at forklaringssevnen falder betydeligt, og er derfor langt mindre signifikant, selvom testniveauet ikke overstiges. Forklaringssevnen er gået fra 14,4 pct. til 7,3 pct. De 7 fjernet observationer var således omdrejningspunkt for meget af forklaringssevnen. Standardafvigelsen er også ændret fra 0,16 pct. til 0,28 pct., hvilket er en meget høj usikkerhedsfaktor, da observationerne i gennemsnit varierer fra linjen med 28 pct.

8.8.1 Analyse af resultater

En stor del af modellens usikkerhed ved brug af lineære regression for ændring i egenkapitalen som forklarende variabel, ses tydeligt af grafen. Det bemærkes, at en stor mængde af observationer ligger uden for signifikansniveauet (det grå areal i grafen), samt at der i mange tilfælde sker en positiv ændring i egenkapitalen, mens kursen falder og omvendt, hvor egenkapitalen falder, stiger aktiekursen. Det tyder på, at egenkapitalens størrelse og stigning/fald er dårlig korreleret med selve aktiekursen.

I lighed med øvrige test, opsplittes og analyseres data yderligere i forhold til nedenstående handlinger.

- Størrelse af selskaber (Large-, Mid eller Small Cap)
- Outliers (single case studies)

Størrelse af selskaber (Large-, Mid eller Small Cap)

Ved at fortage en sammenligning af large, mid og Small Cap, hvor outliers er taget fra ses, det, at der kun ved Mid Cap indekset er en signifikant forklaringssevne mellem ændring i egenkapitalen og aktiekursen samt ved totale observationer og totale observationer uden outliers, som gennemgået ovenfor.

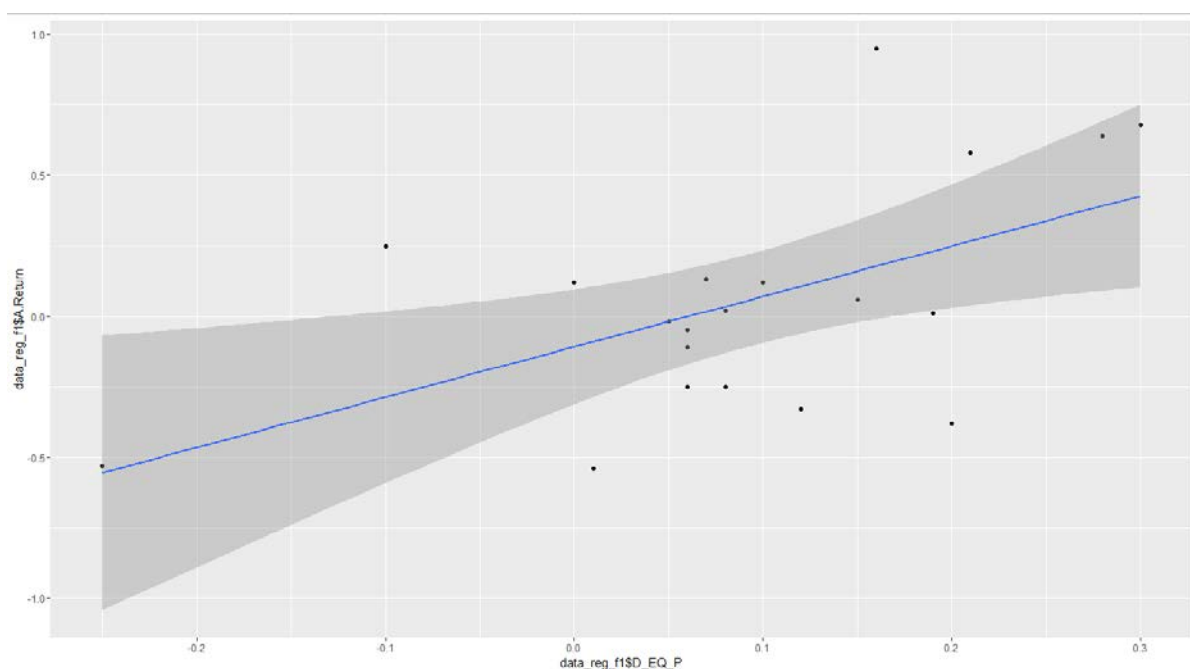
Output fra R-studio - Procentpointmæssige ændring i Egenkapitalen som forklarende variabel

Cap	Forklaringsevne R ²	Skæring med y-akse	Hældning	Pr > [t]
Large (28/30)	0,02329	0,02807	0,39941	0,438
Mid (20/20)	0,30300	-0,10840	1,78584	0,012
Small (41/47)	0,05216	-0,09193	0,60892	0,151
Total inkl. Outliers (97/97)	0,14370	-0,03265	0,67829	0,000
Total excl. Outliers (90/97)	0,03300	-0,03819	0,73518	0,010

Figur 45 - Tabel med resultater fra RStudio visende sammenhængen mellem ændring i aktiekurs og ændring egenkapitalen fordelt på indeks, Bilag 7a-e – Ændring i egenkapital

Ved opdeling af observationer på forskellige aktieindeks viser dette, at kun selskaber i Mid Cap er signifikant, hvilket er en væsentlig forskel i forhold til det tidligere forsøg ved brug af ændring i egenkapitalforrentningen som forklarende variabel.

Graf over observation, hvor outliers er ekskluderet, visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentmæssige ændring i egenkapitalen for Mid Cap virksomheder.



Figur 46 Graf fra RStudio indeholdende observationer, hvor der er foretaget korrektioner af outliers, for sammenhæng mellem hhv. ændring i aktiekurs (y-akse) og procentmæssige ændring egenkapitalen (x-akse) for Mid Cap selskaber, Bilag 7b - Ændring i egenkapital

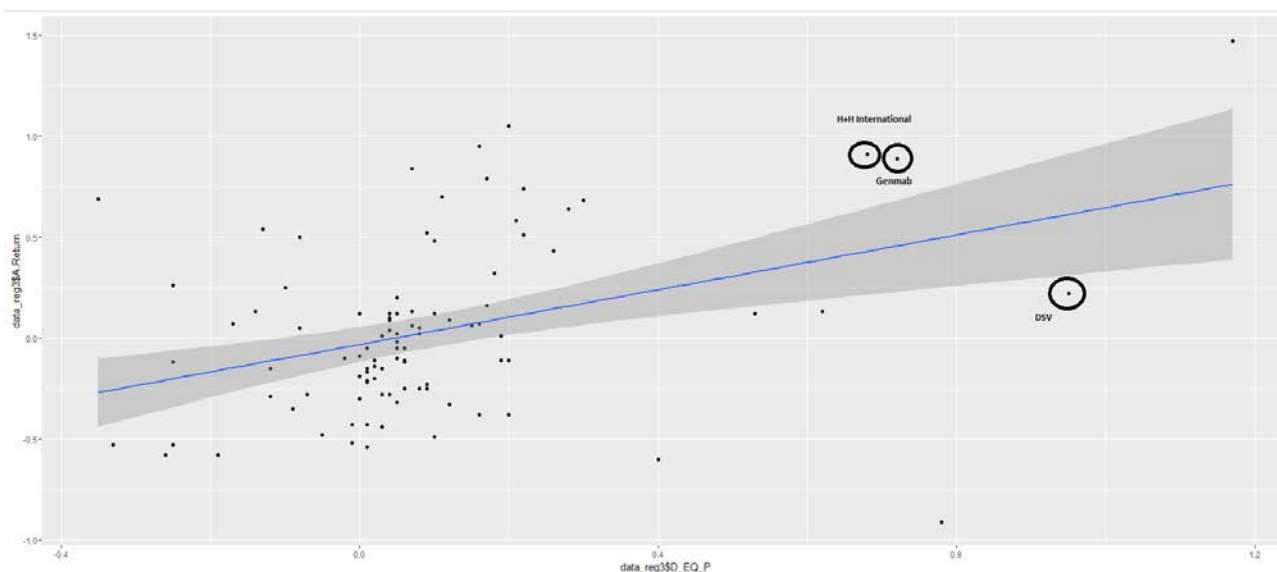
Ovenstående graf for Mid Cap viser, at modelforudsætningerne ikke er opfyldt, da punktet til venstre ligger væsentligt alene, og observationerne er dermed ikke ligeligt fordelt langs linjen. Ved

at fjerne denne observation er det testet, at signifikantniveauet bliver over 0,05, hvorfor nulhypotesen således accepteres. Dette eksempel er en klassisk type 1 fejl, hvor nulhypotesen fejlagtigt forkastes. Denne fejl finder oftest sted ved et lavt antal af observationer, hvilket også er tilfældet for observationer for Mid Cap indekset, som er indekset indeholdende færrest virksomheder. Der er således ikke fundet bevis på, at ændringen i egenkapitalen giver samme informationsværdi som i elementer fra resultatopgørelsen.

8.8.2 Single case studies af outliers

I det følgende afsnit er der fokuseret på DSV, Genmab, H+H International for at identificere, hvorfor der forekommer stor stigning i ændring i egenkapitalen og derigennem identificere, hvordan dette har påvirket aktiekursen.

Graf over observationer, visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentmæssige ændring i egenkapitalen



Figur 47 - Graf over observation visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentmæssige ændring i egenkapitalen, hvor outliers er identificeret, Bilag 7a - Ændring i egenkapital

DSV havde den næst største stigning i egenkapitalen blandt observationerne. Egenkapitalen steg fra 6.052 mio. DKK til 11.809 mio. DKK⁴⁶. Aktiekursen steg ligeledes omkring 25 pct., hvilket er lidt under det niveau, regressionslinjen estimerer. Ved gennemgang af egenkapitalopgørelsen og offentliggjorte børsmeddelelser fremgår det, at en aktieudvidelse på 5 mia. DKK blev vedtaget

⁴⁶ DSV årsrapport 2015, side 46

med det formål at skulle finansiere køb af den amerikanske virksomhed UTi Worldwide, der har 21.000 ansatte fordelt på 58 lande samt en omsætning på 3,9 mia. USD⁴⁷.

Ved at se på kursreaktionen på dagen for henholdsvis offentliggørelse af køb af UTi Worldwide og dato for vedtagelse af kapitalforhøjelse ses det, at aktien reagere positivt på nyheden om opkøb, hvorimod aktiekursen falder ved nyheden om gennemførsel af kapitalforhøjelse. På baggrund af dette eksempel tyder det på, at nyheden om kapitalforhøjelse bidrager til fald i aktiekursen. Såfremt kapitalforhøjelsen blev korrigeret væk, således at ændringen i egenkapitalen kun blev på omkring 50 pct., og det samtidig antages, at aktiekursen forblev forholdsvis uændret, ville sådan en observation være væsentlig tættere på den estimerede regressionslinje. Dette punkt bidrager således til en lineær forklaring, da bevægelsen på egenkapitalen både bidrager med positive nyheder (årets resultat) og negative nyheder (kapitaludvidelse).

Genmab havde også en stor stigning i egenkapitalen, som er forøget med over 1 mia. DKK, samtidig med at deres aktie var en af dem med den største stigning i 2015. I lighed med DSV har Genmab ligeledes foretaget kapitalforhøjelse svarende til ca. 80-90 pct. af periodens bevægelse på egenkapitalen.

I dette single case studie er det dog svært at identificere, hvorvidt det er x, der forårsager y. Dette skyldes, at Genmab, ligesom tidligere nævnte Lundbeck, er præget af meget store forventninger til fremtidig forskning og udvikling. Den 19. januar 2016 godkendte amerikanske FDA en supplerende registreringsansøgning for Arzerra, der har til formål at behandle kronisk leukæmi⁴⁸. Den 14. august 2015 indgår Genmab og Novo Nordisk en licens, hvor Novo Nordisk betaler 2 mio. USD som en upfront-betaling, og selve aftalen kan beløbe sig til mellem 200-250 mio. USD, alt efter visse aftalebestemte betingelser⁴⁹. Genmab har således udgivet mange positive børsmeddelelser, som alt andet lige også har givet aktiekursen et kraftigt løft.

Hvis aktiereaktionen ses isoleret for perioden omkring offentliggørelsen af kapitalforhøjelsen, ses det, at aktiekursen falder med omkring 11 pct. i løbet af de tre førstkommende børsdage. Det tyder således endnu en gang på, at aktiekursen reagerer negativt i forhold til kapitalforhøjelse, og

⁴⁷ Børsmeddelelse af 18. november 2015

⁴⁸ Børsmeddelelse af 19. januar 2016

⁴⁹ Børsmeddelelse af 14. august 2015

dermed ikke gør det muligt at bruge ændring i egenkapitalen som kvantitativ informationsværdi til brug for lineærregression.

H+H International har også forøget deres egenkapital ved kapitalforhøjelse på 45 mio. DKK svarende til ca. 50 pct. af periodens bevægelse på egenkapitalen. I lighed med Genmab er det også her svært at identificere, hvorvidt der findes sammenhæng mellem ændring i aktiekursen og ændringen i egenkapitalen. Dette skyldes, at H+H i 2015 både leverer deres første overskud i fem år svarende til ca. 50 pct. af ændringen i egenkapitalen, samtidig med at selskabets omsætning også er steget væsentligt. Ved at undersøge perioden omkring offentliggørelse af kapitalforhøjelse kan der dog ikke ses væsentlig reaktion.

Opsummering

Ved at undersøge de tre eksempler, som alle var beliggende i yderkanten af regressionsmodellen, har det ikke kunne påvises, at der skulle være en lineær tendens mellem en henholdsvis positiv ændring i egenkapitalen og positiv ændring i aktiekursen. Der forekommer umiddelbart flere indikationer på, at især kapitalforhøjelse har en negativ indflydelse på aktiekursen. Da aktiekursen således reagere både på positivt og negativt ved en positiv ændring i egenkapitalen, er den grundlæggende forudsætning for lineær regression ikke opfyldt, da dette kræver, at der findes en klar sammenhæng mellem den forklaret og forklarende variabel. Det vurderes således, at ændringen i egenkapitalforrentningen således stadig er en væsentlig stærkere kvantitativ måleenhed sammenholdt med ændringen i egenkapitalen.

8.9 Sammenhæng mellem årets procentvise ændring i anlægsaktiver (formueorienteret teori) og ændringen i aktiekursen?

I henhold til den formueorienterede regnskabsteori bør aktiver og passiver måles til dagsværdi, også selvom denne overstiger kostprisen. I forhold til det eksterne regnskab er det dog kun få typer aktiver, som kan opskrives til dagsværdi, og disse opskrivninger bindes ligeledes oftest direkte på egenkapitalen. Der forventes således ingen positiv sammenhæng mellem en stigning i anlægsaktiverne og ændringen i aktiekursen. Der forventes derimod en sandsynlighed for, at der kunne være en korrelation i forhold til negativt afkast, såfremt der i regnskabsperioden foretages

nedskrivninger i henhold til IAS 36, eller en positiv reaktion, såfremt tidligere års nedskrivninger tilbageføres. Denne forventning tager udgangspunkt i, at IAS 36 nedskrivning påkræver, at aktiver nedskrives til dagsværdi/nettorealiseringsværdien. Denne værdi kan således findes ved, at finde prisen på et tilsvarende aktiv, der sælges på et effektivt marked, eller også kan værdien beregnes ved brug af en discounted cashflow model, som tager udgangspunkt i de forventede pengestrømme for aktivet.

Da det forventes, at langt de fleste anlægsaktiver består af aktiver, hvorpå der ikke findes et effektivt marked, må det således antages, at der årligt foretages en impairmenttest for at sikre værdien. Såfremt der foretages nedskrivninger, må dette nødvendigvis være grundet lavere forventning til fremtidige pengestrømme. Det forventes således, at en "overnormal" negativ ændring i forhold til sidste års værdi af anlægsaktiver, ville kunne få kursen til at falde.

For at kunne udføre denne test er alle finansielle virksomheder ekskluderet, da disse kun har begrænset med anlægsaktiver, og hvor udlån, som ville være det primære aktiv for, hvor værdien genereres, ikke opdeles i anlæg- eller omsætningsaktiv. Der er således i alt ekskluderet 21 finansielle virksomheder, som hovedsageligt er banker og forsikringsselskaber.

Ved test af de indsamlede observationer, opnås følgende resultat:

Output fra R-studio - Procentpointmæssige ændring i NCA som forklarende variabel

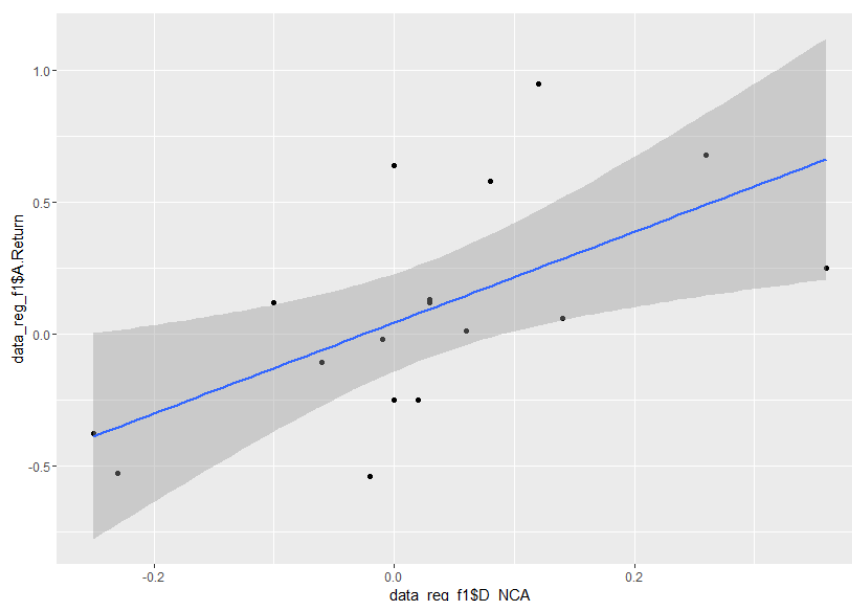
Cap	Forklaringsevne R ²	Skæring med y-akse	Hældning	Pr > [t]
Large (23/24)	0,01292	0,09226	0,36729	0,606
Mid (17/17)	0,36370	0,04227	1,72439	0,010
Small (32/35)	0,03712	0,04709	0,88344	0,291
Total inkl. Outliers (76/76)	0,02444	0,08378	0,24443	0,189
Total excl. Outliers (72/76)	0,02317	0,08378	0,24430	0,189

Ekskluderingskriterie $x > 0,5$ og $x < -0,5$

Figur 48 - Tabel med resultater fra RStudio visende sammenhængen mellem ændring i aktiekurs og procentmæssige ændring i anlægsaktiverne fordelt på indeks, Bilag 8a-e – Anlægsaktiver

Det kan aflæses af ovenstående tabel, at nulhypotesen accepteres på alle test, med undtagelse af virksomheder beliggende i Mid Cap indekset. Herudover kan det aflæses, at der faktisk opnås en forklaringsevne på omkring 36 pct., hvilket er væsentligt mere end ved de øvrige test af forklarende variabler for dette indeks.

Graf over observation visende den lineær regressionslinje mellem periodens ændring i aktiekursen og periodens procentmæssige ændring i anlægsaktiver for Mid Cap virksomheder



Figur 49 Graf visende lineærregression fra RStudio, mellem ændring i aktiekurs og procentmæssige ændring anlægsaktiverne fordelt på indeks for Mid Cap selskaber, Bilag 8 -Anlægsaktiver

I forhold til dette resultat skal den lave stikprøvestørrelsen (17 stk.) tages i betragtning, da risikoen for en type 1 fejl, som er, hvor nulhypotesen fejlagtigt forkastes, stiger ved et lavt antal af observationer. Det har umiddelbart ikke været muligt at identificere med sikkerhed, hvorfor den forklarende variabel har en signifikant påvirkning kun på Mid Cap indekset. Det umiddelbare bud til, hvorfor denne test forkaster nulhypotesen skyldes de observationer, som ligger uden for de opstillede grænser $D_NCA > 0,2$ samt $D_NCA < -0,2$, og som udgør 4 observationer. Ekskluderes disse 4 observationer (B&O, D/S Norden, Brdr.Hartmann og Højgaard Holding), vil der ikke længere være signifikant sammenhæng mellem aktiekursen og ændringen i anlægsaktiverne. Det er således disse fire virksomheder, som var den primære drivkraft for et acceptabelt signifikantniveau, da de øvrige observationer således ikke bidrager til direkte korrelation.

De tre af selskaberne er blevet undersøgt med det formål at afdække sammenhængen. Højgaard Holding af blevet analyseret kvalitativt, i et tidligere casestudie af outliers, hvorfor der henvises til dette afsnit.

I forhold til B&O blev det identificeret, at virksomheden i regnskabsperioden for 2015 frasolgte store dele af deres B2B aktiviteter som led i en strategi om at slankevirksomheden til et fremtidigt

salg. På trods af dette salg havde B&O et større underskud sammenholdt med foregående år, og samtidig også en nedgang i nettoomsætningen. I dette tilfælde formodes det således, at sammenhængen mellem ændringerne i aktiekursen og anlægsaktiverne ikke skyldes en formueorienteret tilgang for måling af anlægsaktiver, men i stedet et resultat af frasalg af aktiviteter, dårlige resultater og dårlig vækst.

I forhold til D/S Norden er denne sammenhæng ligeledes analyseret kvalitativt som et casestudie. Ved gennemgang af avisartikler samt årsrapporten for 2015 kunne det identificeres, at der i 2015 blev foretaget store nedskrivninger på deres skibe, grundet lavere fremtidige forventninger til fragtrater på især tørlast. I dette eksempel kunne det således godt tyde på, at der kunne være en sammenhæng mellem ændring i aktiekursen og foretaget nedskrivninger på anlægsaktiver. Det skal dog hertil bemærkes, at omsætningen ligeledes faldt væsentligt, hvorfor dette muligvis også medvirker til fald i værdien, jf. tidligere undersøgelse omkring sammenhæng mellem nettoomsætning og aktiekursdannelse.

Emballage virksomheden Brdr.Hartmann har modsat de ovenstående selskaber haft stigende anlægsaktiver, og stigende aktiekurser. Dette fænomen er undersøgt, og kan umiddelbart bedst forklares ved, at Brdr.Hartmann har haft en vækst i nettoomsætningen på 32 pct., hvilket har medført, at de har påbegyndt investering til en ny produktionsfabrik, hvorfor anlægsaktiverne stiger. I dette tilfælde kan det således ikke bevises, om sammenhængen skyldes den formueorienterede tilgang ved måling af anlægsaktiver.

Overordnet må det konkluderes, at der i dette forsøg ikke kan findes bevis på, at den formueorienterede regnskabsteori kan medvirke til ny information omkring forventninger til fremtidige pengestrømme og dermed en korrektion i aktiekursen. Resultatet skal ses afvejet i forhold til den anvendte fremgangsmetode, hvorpå det blev forsøgt at finde informationsværdi ved brug af kvantitative regnskabstal for periodens bevægelse i anlægsaktiverne. Såfremt informationsværdien af nedskrivninger skulle testes yderligere, skulle stikprøven kun bestå af virksomheder, som der i regnskabsåret havde foretaget nedskrivninger i henhold til IAS 36, da virksomheder, der ikke foretager nedskrivninger, umiddelbart ikke reagere positivt, og dermed ingen linearitet. Der er således i ovenstående forsøg mange observationer, som ikke korrelerer, da

der ikke foretages nedskrivning, og disse observationer udgør således størstedelen af forklaringsevnen, som får nulhypotesen til at blive accepteret. Stikprøven skal ligeledes være større, hvorfor det danske aktiemarked formodes at være for småt, såfremt virksomheder, hvor der er foretaget nedskrivninger, kun må medtages.

9. Multikollinearitet og multipelregression

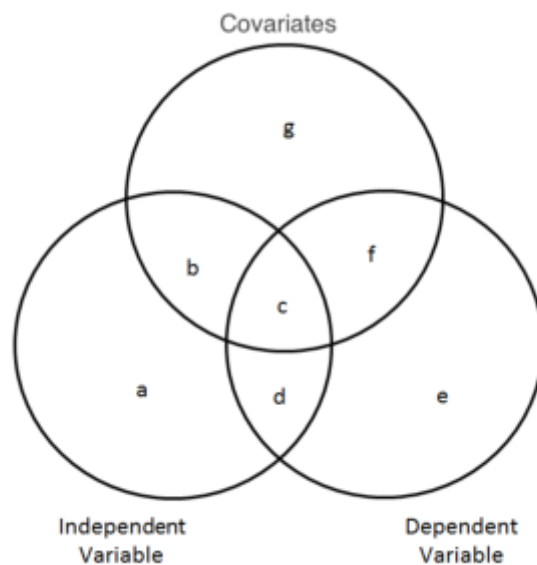
På baggrund af de foreløbige udførte test er følgende væsentlige resultater blevet observeret.

De bedste forklaringsevner er identificeret ved brug af forklarende variabler, som ændringen i egenkapitalforrentningen samt ændring i nettoomsætningen. Det kunne ligeledes påvises, at de bedste sammenhænge, som samtidig inkluderede flest observationer, var virksomheder beliggende i Large Cap indekset. Observationerne i dette indeks opfyldte ligeledes og i højere grad forudsætningerne for brug af lineærregression.

Vores øvrige udførte test af markedseffektivitet har ligeledes udvist tegn på, at Large Cap indekset er det mest effektive og brugbare indeks i forhold til måling af markedsreaktion på finansiel information.

Baseret på ovenstående viden vil der blive udført en multipelregression for virksomhederne beliggende i Large Cap. Denne undersøgelse har til formål at måle forklaringsevnen mellem alle de forklarende variabler samtidig, som dermed giver en overordnet model, som bedst kan forklare ændringen i aktiekursen.

Denne undersøgelse adskiller sig fra de andre undersøgelser, udført i denne afhandling ved, at beregningsmodellen fjerner den interne korrelation, som kan forekomme imellem variablerne. Dette kunne som eksempel være, at en aktie stiger i værdi, hvis der er sket en stigning i omsætningen, som samtidig medfører en forhøjelse af årets resultat. Herudover kan modellen også gøre en forklaringsevne bedre, end tidligere beregnet, da den ved at holde alle øvrige variabler konstante, kan finde en linearitet, som ikke kunne identificeres tidligere.



Figur 50 - illustrativt eksempel på Multikollinearitet

Som vist i figur 50, forklares variansen i (cirkel a) forholdet til den afhængige variabel (cirkel e) ved arealerne i området for (c) + (d). For at teste om resultaterne ikke afledt af anden varians, som eksempelvis kunne være ændring i nettoomsætning, pengestrømme mv., inddrages disse i beregningen, her vist som (cirkel g).

Det ses nu, at (cirkel g) forklarer noget af variansen i både (cirkel e) og (cirkel a), som er området i arealet (c). Mængden af variansen i vores afhængige variabel (cirkel e), forklares således udelukkende af området i den uafhængige variabel (cirkel a), i arealet for (d). Ved brug af en multiple regressionsmodel bliver de uafhængige variabler (cirkel a) inddraget trinvist, hvilket muliggør identificering af den præcise forklaringsevne for den enkelte variabel, således at den uafhængige variabel kun får tildelt en forklaringsevne. Den næste uafhængige variabel (cirkel g) vil således få en forklaringsevne baseret på arealet i området (f).

Et eksempel på dette kunne være, at en virksomhed forbedre nettoomsætning og overskud i forhold til sammenligningsåret, men samtidig falder aktien 5 pct. i tilsvarende periode, da virksomheden har udloddet udbytte, som overstiger årets resultat.

I sådan et tilfælde vil den simple lineære regressionsmodel fejle, da den enkeltvis ikke kan se sammenhængen. Dette vil kunne undgås ved at inkludere årets ændring i egenkapitalen som uafhængig variabel. Den multiple regressionsmodel vil således kunne holde de øvrige variabler konstante og dermed konstatere, at aktien falder 5 pct. som følge af en stor reduktion i den

bogførte egenkapital, og ikke som følge af stor omsætning og stort overskud, hvorfor disse resultater ikke længer vil få modellen til at miste forklaringsevne.

Det matematiske udtryk for multipleregressionen kan udtrykkes således.

$$R_p = \alpha \Delta ROE_i + \alpha \Delta oms_i + \alpha \Delta income_i + \alpha \Delta OFC_EQ_i + \alpha \Delta EQ_i + \alpha \Delta FCF_EQ_i + \epsilon_i$$

Hvor,

R_p er aktieafkast for perioden p , fratrullet tilsvarende periodes indeksstigning

$\alpha \Delta ROE_i$ er den procentpointmæssige ændring i egenkapitalforrentningen i forhold til foregående regnskabsår for virksomheden i .

$\alpha \Delta oms_i$ er den procentviseændring i nettoomsætning i forhold til foregående regnskabsår for virksomheden i .

$\alpha \Delta income_i$ er den procentviseændring i årets resultat i forhold til foregående regnskabsår for virksomheden i .

$\alpha \Delta OFC_EQ_i$ er den procentpointmæssige ændring i egenkapitalens generering af pengestrømme fra driftsaktiviteter i forhold til foregående regnskabsår for virksomheden i .

$\alpha \Delta EQ_i$ er den procentmæssige ændring i egenkapitalen i forhold til foregående regnskabsår for virksomheden i .

$\alpha \Delta FCF_EQ_i$ er den procentpointmæssige ændring i egenkapitalens generering af frie pengestrømme i forhold til foregående regnskabsår for virksomheden i .

ϵ = residual for virksomheden i

Ved at teste alle ovennævnte forklarende variabler opnås følgende resultat.

Resultater fra RStudio

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   -0.05240    0.06704  -0.782  0.442428
data_reg_f1$D_ROE    2.22041    0.74156   2.994  0.006477 **
data_reg_f1$D_Oms    1.39674    0.51414   2.717  0.012305 *
data_reg_f1$D_income -0.05135    0.01275  -4.026  0.000527 ***
data_reg_f1$D_OCF_EQ -0.27364    0.31239  -0.876  0.390104
data_reg_f1$D_EQ.1    0.24515    0.22940   1.069  0.296310
data_reg_f1$D_FCF_EQ  0.47647    0.30231   1.576  0.128660
---
signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2592 on 23 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.6703,    Adjusted R-squared:  0.5842
F-statistic: 7.792 on 6 and 23 DF,  p-value: 0.000118

```

Figur 51 - Output fra RStudio, visende den multiple regressionsmodels resultater, mellem ændring i aktiekurs og ændring i ROE, nettoomsætning, årets resultat, egenkapitalen og pengestrømme fra driftsaktiviteter og frie cash flow, Bilag 9 – Multipel lineær regression

Ved at fjerne hovedparten af multikollinearitet forkastes nulhypotesen ved brug af ændring i ROE (egenkapitalforrentningen), nettoomsætning og årets resultat. Det kan således ikke bevises, at de øvrige forklarende variable har en lineær tendens i forhold til ændringen i aktiekursen.

De forkastede nulhypoteser giver ved multiple regression, en forklaringsevne på omkring 67 pct., hvilket er en væsentlig stigning i forhold til tidligere forsøg med lineærregression. De 67 pct. er dog mindre, end ved at summere de individuelle forsøg, fortaget ved simple lineærregression, da alene omsætningen og ROE havde en forklaringsevne på omkring 40 pct. hver. Dette skyldes således eliminering af multikollinearitet, som denne multiple regressionsmodel fortager.

Det mest overraskende ved dette forsøg vurderes at være, at både ROE og årets resultat har en signifikant indflydelse på aktiekursen, da der indledningsvist var forventet en stor multikollinearitet mellem disse forklarende variabler. Dette resultat kunne således tyde på, at overskud ikke behøver at stige, så længe at gearingen i virksomhederne øges og egenkapitalen således bliver mindre og resultere i bedre ROE.

Det ses ligeledes, at hældningen på årets resultat faktisk har en negativ hældning på -0,05 pct., hvilket betyder, at for hver gang årets resultat ændres med 1 pct., påvirkes aktiekursen negativt med 0,05 pct. Dette resultat kan skyldes, at modellen har valgt at lægge hovedvægten af forklaringsevnen for multikollinearitet (areal i område c på figur 50) for årets resultat på de forklarende variabler for ROE og omsætningen.

Det kan dog udledes af modellen, at aktiekursen er næsten upåvirket af årets resultat, så længe virksomheden formår at skabe en positiv ændring i ROE, eller skaber vækst gennem stigning i

nettoomsætningen. Det bemærkes dog, at hældningen for nettoomsætningen næsten kun er det halve i forhold til ROE, hvilket strider mod de opstillede forventninger om, at væksten umiddelbart skulle have stærkere effekt på aktiekursen, end ændring i egenkapitalforrentningen. Hertil skal det dog også bemærkes, at ROE's standardafvigelse er højere end ved brug af omsætningen som forklarende variabel.

Overordnet set tyder den multiple regressionsmodel på, at ændringen i egenkapitalforrentningen samt nettoomsætningen har størst forklaringssevne, og dermed bedst kvantitativ informationsindhold i forhold til de øvrige testede elementer. Dette har været en generel tendens ved udførsel af alle tests. De andre udførte tests har kun givet meget begrænset bevis for sammenhænge ved eksempelvis brug af elementer fra pengestrømsopgørelsen eller balancen (udover effekt ved gearing gennem ROE). Det kunne således tyde på, at den præsentationsorienterede regnskabsteori giver størst informationsværdi til investorer set i forhold til den formueorienteret regnskabsteori. Det kan således ikke afvises, at regnskabsmæssige periodiseringer bidrager til højere informationsniveau end eksempelvis informationer fra pengestrømsopgørelsen, som kun medtager indtægter og udgifter i overensstemmelse med kasseprincippet.

Resultatet af forsøget, afspejler ligeledes Plenborg's undersøgelse af værdirelevans, mellem henholdsvis årets resultat⁵⁰, pengestrømme fra driftsaktiviteter og det frie cash flow⁵¹.

Kilde	R ² - årets resultat	R ² - CF Driftsaktivitet	R ² - FCF
Denne afhandling	14%	5%	0%
Plenborg (Financial Statement Analysis)	11,5%	5,5%	0%

I Plenborg's lærebog bliver der argumenteret for, at pengestrømsopgørelsen er mindre informativ sammenholdt med det periodiseret resultat, men kan bruges til validering af kvaliteten af indkomst, finansiell fleksibilitet og vurdering af kreditrisiko. Der kan heller ikke i Plenborg's undersøgelse påvises signifikante sammenhæng mellem elementer i pengestrømsopgørelsen og ændring i aktiekursen. Den uafhængige sammenhæng mellem Plensborg's og denne afhandlings resultater, vurderes at styrke robustheden.

⁵⁰ Bilag 10 - Året Resultat

⁵¹ Christian V. Petersen og Thomas Plenborg (2012) – Financial Statement Analysis

10. Fejlkilder

Afhandlingen kan have flere fejlkilder, som er oplistet nedenfor og forsøgt gennemgået i forhold væsentlighed:

Observation:

Alt data er hentet direkte fra OMX fondsbørs hjemmeside og er kun stikprøvevis testet til underliggende årsrapporter. Der kan således være mindre fejl i datasættet, som ikke er identificeret. Væsentlige outliers i datasættet er dog kontrolleret, uden dette har givet anledning til bemærkninger.

Udover eventuelle fejl i datasættet er der ikke korrigeret for aktieemission, kapitalforhøjelse, udbytte, afnotering mv. Såfremt en virksomhed ville have foretaget en til flere af ovenstående, ville dette medføre, at den forklarede variabel vil have elementer af bevægelser, som er helt uafhængige i forhold til de testede finansielle informationer. Ved gennemgang af outliers er det dog kontrolleret, at der ikke har været væsentlige forhold, som kan have påvirket den forklarede variabel.

Forudsætninger for brug af regressionsanalyse:

På trods af ekskludering af outliers ved brug af lineærregression, har det ikke været muligt at opfylde, alle regressionsforudsætningerne til fulde. Det er især forudsætningerne om ingen særlig indflydelsesrige observationer, samt kravet om en normalfordelt population, som kun kunne identificeres som opfyldt, i begrænset omfang. Ved manglende fravær af indflydelsesrige observationer, er risikoen for, at bias indtræder i modellens resultater forhøjet, hvilket betyder at modellens estimerede parameter, kan forekomme mindre retvisende.

Ved manglende normalfordeling, øges risikoen for type 1 og type 2 fejl, hvor især risikoen for type 1 fejl, er værd at bemærke, grundet den lave stikprøvestørrelse, ved opdeling af virksomheder i OMX indeks.

Resultaterne i de udførte test, kan være præget af disse faktorer, på trods af ekskludering af observationer, som var særligt indflydelsesrige eller afviger fra normalfordelingen. Ekskluderingen har dog medført, at stikprøverne ikke længere er helt repræsentative, og dermed ikke et generelt

billede af det danske aktiemarked. På trods af disse fejlkilder, vurderes det, at afhandlingens konklusioner, kan anvendes som resultat at et eksplorativt undersøgelsesdesign, og dermed grundlag for nye og mere detaljeret hypoteser.

price-level regressions

I afhandlingen blev der anvendt en return regressionsteori som fremgangsmåde, hvor der i henhold til denne teori blev anvendt periodens bevægelse i aktiekursen som den forklaret variabel. Ulemperne ved brug af denne metode har været, at selv små udsving i aktiekursen i et år, kan vanskeliggøre at finde sammenhænge til årsrapportens finansielle elementer. Dog giver brug af denne værdibaserede forskningsteori mulighed for at fortage mere detaljeret analyser i forhold til brug af price-level regression, hvor den forklaret variabel således havde været markedsværdien på tidspunktet for offentliggørelsen.

Fordelene der kunne have været, hvis afhandlingen havde anvendt en price-level regression frem for return regression var, at resultaterne ikke var så afhængige af bevægelser i forhold til en pre-defineret periode. Såfremt price-level regression var blevet anvendt, kunne der måske have været fundet bedre sammenhænge mellem årets resultat og markedsværdien, som eksempelvis kunne vise, at værdien af en virksomhed i gennemsnit ville være årets resultat ganget med 10. Price-level regression ville måske også have egnet sig bedre til brug på balanceposter, for dermed at kunne identificere sammenhænge mellem markedsværdi, størrelse af egenkapital, balancesum mv. Det skal dog ikke udelukkes, at denne fremgangsmåde ligeledes ville have givet andre udfordringer sammenholdt ved brug af price-level regression.

Kvalitative forventninger

Ved undersøgelse af værdirelevans i årsrapporter, og ved brug af det valgte undersøgelsesdesign, er det helt essentielt, at de uafhængige variabler kan forklare den afhængige variabel. Det vurderes, at der i de udførte forsøg findes mange elementer af skøn og fortolkning til fremtidig indtjening, som samtidig vurderes at være det vigtigste element i kursdannelsen. Jo flere forventninger der findes i fremtidige pengestrømme, jo lavere kan aktiekursen bruges som forklarende variabel i forhold til værdirelevans af historiske regnskabsdata. Det vurderes på

baggrund af dette, at især resultater fra Small og Mid Cap er behæftet med stor usikkerhed, da den regnskabsmæssige værdirelevans i forhold til kursdannelsen er meget begrænset.

11. Konklusion

Formålet med denne afhandling har været at identificere væsentlige finansielle elementer i virksomheders årsrapporter, og derigennem opnå en forståelse af informationsindholdet til brug for investorer, som primære regnskabsbruger. Til brug for besvarelse af dette blev der opstillet fem relevante problemformuleringsspørgsmål, som alle er forsøgt besvaret.

Problemstilling og tilhørende problemformuleringsspørgsmål blev indledningsvist undersøgt ved brug af en teoretisk indgangsvinkel, hvorved såvel regnskabsmæssige som værdiansættelsesmæssige aspekter blev identificeret og forsøgt kvantificeret ved brug af en statistisk fremgangsmåde.

Ved gennemgang af regnskabsteorien blev de primære forskelle mellem den formueorienteret- og præsentationsorienteret teori gennemgået. De primære observationer ved denne gennemgang var, at ved brug af den formueorienterede tilgang, bør dette minimere forskellen mellem markedsværdien og bogførte værdier i årsrapporten. Såfremt virksomheder anvender denne tilgang, bør det således være bevægelsen på egenkapitalen, som skulle være det mest informative element i årsrapporten.

I forhold til den præsentationsorienterede tilgang er denne mest fokuseret på opdeling af indtægter og udgifter på respektive regnskabsposter for en bestemt periode. Hertil har denne tilgang fokus på korrekt periodisering af henholdsvis indtægter og udgifter. Det blev af denne teori udledt, at den præsentationsorienterede regnskabsteori især har til formål at sikre sammenlignelighed i resultatopgørelsen i forhold til både tidligere år samt andre selskaber. Den afledte effekt af denne observation resulterede i, at væsentlige kvantitative elementer for denne regnskabsteori blev vurderet til at være henholdsvis periodens ændring i årets resultat samt periodens ændring i nettoomsætning.

Udover at tage udgangspunkt i regnskabsteorien, anvendes ligeledes adskillelige teorier for forskellige værdiansættelsesmetoder, da det antages, at disse indeholder input til brug for identificering af informationsværdi for investorer.

Ved gennemgang af faglitteratur blev hovedsageligt tre værdiansættelsesmodeller identificeret som værende de mest anvendte og anerkendte modeller (DCF-model, Residualindkomstmetoden og relative værdiansættelsesmetoder). Hvor DCF modellen tager udgangspunkt i frie pengestrømme, tager de øvrige modeller udgangspunkt i regnskabsinformation for henholdsvis resultatopgørelse og balance. På baggrund af dette blev der opstillet en hypotese om, at pengestrømsopgørelsen muligvis giver mere information til brug for investorer sammenholdt med resultatopgørelsen og balancen.

For at kunne teste ovenstående elementer anvendes statistiske regressionsmodeller, hvor ændringen i aktiekursen er indikator for måling af informationstilstrømning. Denne fremgangsmåde kræver dog, at markedseffektiviteten indledningsvis testes for at sikre sammenhæng mellem den forklaret- og de forklarende variabler.

Markedseffektiviteten blev testet ved brug af hypotesetest. Resultaterne fra denne test tyder på, at det danske aktiemarked befinder sig i en semi-stærk form, da det blev påvist, at der på tidspunktet for offentliggørelse af en årsrapport forekom en signifikant ændring i aktiekursen set i forhold til tilsvarende ændringer i dagene op til og efter offentliggørelse af en virksomheds årsrapport samt i forhold til markedsafkast.

I forlængelse af ovenstående hypotesetest var det ligeledes nødvendigt at opnå en forståelse for, hvordan aktiekursen, og herigennem den løbende informationstilgang, bliver tilgængelig gennem regnskabsperioden. Der blev således opstillet en tidslinje og efterfølgende beregnet, hvor stor en andel af årets samlede ændringer i aktiekursen, som var indarbejdet på tidspunktet for henholdsvis balancedagen, dagen før offentliggørelse af årsrapport og på dagen for offentliggørelse af årsrapporten. Resultatet af denne test blev, at ca. 64 pct. af periodens samlede bevægelse i aktiekursen løbende indregnes gennem regnskabsperioden frem til balancedagen, 24 pct. af periodens ændring indtrådte i perioden mellem balancedagen og frem til dagen før offentliggørelse af årsrapporten. De resterende ca. 12 pct. kan således betragtes som værende andelen af ny information, ud af periodens samlet information, som blev tilgængelig for markedet ved offentliggørelse af årsrapporten. Det vurderes, at ovenstående test medvirker til en samlet accept af hypotesen om, at det danske aktiemarked, og især virksomheder, der befinder sig i Large Cap indekset, optræder i semi-stærk form.

Alle forudsætninger for brug af regressionsteori er således testet effektive, og muliggør således brug af aktiekursen, som den forklaret variabel og derigennem indikator for måling af væsentligheden af kvantitativ regnskabsinformation.

Ved brug af lineær regression på de indsamlede observationer blev der indledningsvist kun fundet begrænset bevis på sammenhæng mellem den forklaret variabel og de forklarende variabler. Den begrænsede sammenhæng blev analyseret og derigennem identificeret, at det hovedsageligt er virksomheder beliggende i Small- og Mid Cap indekset, som reagerer mindre på de testede regnskabslementer, end virksomheder beliggende i Large Cap.

Der blev herudover foretaget test af observationer, hvor outliers blev fjernet, med det formål at kunne identificere eventuelle svage tendenser. Efterfølgende blev outliers stikprøvevis analyseret kvalitativt for at kunne identificere, hvorfor enkelte observationer reagerer væsentligt anderledes, end de opstillede forventninger, baseret på den teoretiske gennemgang.

I forhold til den udførte regressionsanalyse blev resultatet, at det især var elementer i resultatopgørelsen, herunder ændring i årets resultat, ændring i omsætning og ændringen i egenkapitalforrentningen, hvor nulhypotesen blev forkastet. Der kunne således påvises en statistisk korrelation, mellem den forklarede og forklarende variabel. Overordnet var forklaringsevnen dog meget lav for de testede elementer, selv ved at fjerne yderligere outliers. Testen gav ligeledes ingen evidens på, at informationer i pengestrømsopgørelsen bidrog til sammenhæng med ændringer i aktiekursen, hvilket modstrid de opstillede forventninger i forhold til værdiansættelsesteorien ved brug af DCF modellen.

I forhold til de forkastede nulhypoteser, hvor sammenhæng mellem ændring i aktiekursen og ændringer i årets resultat, nettoomsætningen og egenkapitalforrentning, blev der foretaget yderligere segmentering af virksomhederne, som blev klassificeret i deres tilsvarende OMX indeks. Der blev derigennem fundet evidens på, at modellen var væsentligt mere forklarende på virksomheder beliggende i Large Cap. Den forbedrede forklaringsevne for regressionslinjen for virksomheder i Large Cap indebar ligeledes få eksklusioner af outliers, hvilket betyder, at modellen er mere repræsentativ for dette segment, samtidig med modellen forudsætninger blev bedst indfriet.

For at sikre en endnu mere repræsentativ model, blev der udført en multipelregression på virksomheder beliggende i Large Cap, hvor alle elementer blev medtaget for at sikre, at det ikke var multikollinearitet, som var henholdsvis skyld i forkastelse eller accept af nulhypoteserne.

Resultat af denne test, udført på Large Cap segmentet, forblev det samme, og udviste således en signifikant sammenhæng mellem ændringen i aktiekursen, ændring i årets resultat, ROE og omsætning. For de øvrige forklarende variable blev nulhypotesen accepteret, og der kunne således ikke påvises sammenhæng. Modellen estimerede, at de tre forklarende variable, hvor nulhypotesen blev forkastet, kunne forklare ca. 67 pct. af periodens bevægelse i aktiekursen, hvilket anses som værende en god forklaringsevne.

Overordnet vurderes det gennem de udførte tests i denne afhandling, at de væsentligste informationer til brug for investorer hovedsageligt kan findes gennem ændringer i resultatopgørelsen samt ændringer i egenkapitalforrentning, herunder anvendte gearing. Informationsværdien af de testede elementer har størst betydning for Large Cap virksomheder. Konklusionen kan dog ikke bruges som et generelt udtryk, da den testede periode udelukkende omhandler en enkelt regnskabsperiode, og dermed bør forsøgene gentages på flere perioder, for at danne grundlag for kontinuerlige evidens for afhandlingens resultater.

12. Perspektivering

Afhandlingen havde til formål at identificere væsentlige finansielle informationer i årsrapporten gennem et kvantitativt undersøgelsesdesign.

Afhandlingen identificerede hovedsageligt, at årsrapporten havde størst betydning for virksomheder beliggende i OMX Large Cap indeks, samt at det er den præsentationsorienteret tilgang i resultatopgørelsen, som bidrager til mest ny information, sammenholdt mod de øvrige testede regnskabslementer.

I forhold til en perspektivering ville det være oplagt at foretage lignende undersøgelser over flere perioder, således at resultaterne ikke kun kan påvises for den ene testede regnskabsperiode. Udover at foretage et lignende forsøg, burde udviklingen i periodens forklarende variable ses i kontrast til flere år, frem for denne afhandlings ene anvendte regnskabsår. Dette ville eventuelt medvirke til bedre forklaringsevne, da en virksomhed, der normalt leverer gode overskud, men som havde et ekstraordinært resultat i enten t_0 eller t_1 , ville give et misvisende billede i forhold til et normalt afkast for en periode på eksempelvis 5 år.

Herudover kunne det være interessant at fokusere yderligere på virksomheder, som ikke følger regressionslinjen, med det formål at opnå bedre viden om, hvordan en årsrapport kunne designes, således at den indeholder nye kvantitative komponenter, som kunne understøtte investors beslutninger. I forhold til dette element tænkes især på virksomheder beliggende i Small Cap segmentet, hvor denne afhandlings resultat tyder på, at årsrapportens kvantitative elementer bidrager med mindre finansiell information sammenholdt med store virksomheder.

Afslutningsvis vil afhandlingen gerne lægge op til et yderligere område, der også kunne undersøges nærmere. Der henvises her til forsøget, der for den testede periode viste at årsrapporten kun bidrog med ca. 11-12 pct. af periodens samlet information. I forlængelse af dette resultat, kunne det være interessant at teste, ved brug af return regression, hvilke andre typer børsmeddelelser eller andre nyhedsbegivenheder, som bidrager med mest informationsværdi for investorer.

13. Litteraturliste

Artikler:

Bechmann, K. L., Raaballe J., Raahauge, P. (2005): Information og reaktioner på aktiemarkedet. Finans/Invest (Vol. 5).

Beisland, L. A. (2009): A Review of the Value Relevance Literature. The Open Business Journal (2009, 2): 7-27.

John Christensen og Bjarne G. Sørensen (1988): Ledelse og Erhvervsøkonomi/Handelsvidenskabeligt Tidsskrift/Erhvervsøkonomisk Tidsskrift, Bind 52 (1988) 4 s.163

Efficient Capital Markets (1970): A Review of Theory and Empirical Work Author(s): Eugene F. Fama Source: The Journal of Finance, Vol. 25, No. 2, Papers and Proceedings of the Twenty-Eighth.

Thomas Plenborg: Vol 64, No 4 (2000): Residualindkomstmodellen eller den tilbagediskonterede cash flow model?

Ian Clacher (2013) - The Value Relevance of Direct Cash Flows under International Financial Reporting Standards

Barth, Beaver, Hand, and Landsman (1999) - Accruals, Cash Flows, and Equity Value

Barton (2010) - et al

Borsen.dk – Jacob Christen (2013) - Børsnoteret selskabers oplysningsforpligtelser og accessoriske regler

S. Basu (1977) – Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis

Barclays Global Investors (1998) - Investment Insight, volume 1, number 5

Richard H. Thaler (1987) – Anomalies, The January Effect

Lærebøger

Elling, J. O (2008) - Finansiell rapportering

Sørensen, O. (2009) - Regnskabsanalyse og værdiansættelse – en praktisk tilgang

Bowerman, O'Connell, Orris og Murphree (2008) - Essentials of Business Statistics, third edition

Koller, Goedhart, Wessels (2010) – Measuring and Managing the Valuation of Companies by McKinsey, sixth edition.

Christian V. Petersen & Thomas Plenborg (2012) - Financial Statement Analysis

Søren Voxsted (2010) - Valg der skaber viden, 1. udgave

Alan Bryman & Emma Bell (2007) - Business Research Methods

14. Bilagsliste

Bilag 1 - Datasæt

Bilag 2 – Egenkapitalforrentning (D_ROE)

Bilag 3 – Nettoomsætning (D_Oms)

Bilag 4 – Frie pengestrømme fra aktiver (ROFCF)

Bilag 5 – Pengestrømme fra driftaktiviteter (OCF)

Bilag 6 – Øvrig test (OCF & FCF)

Bilag 7 – Ænring i Egenkapital (D_EQ_P)

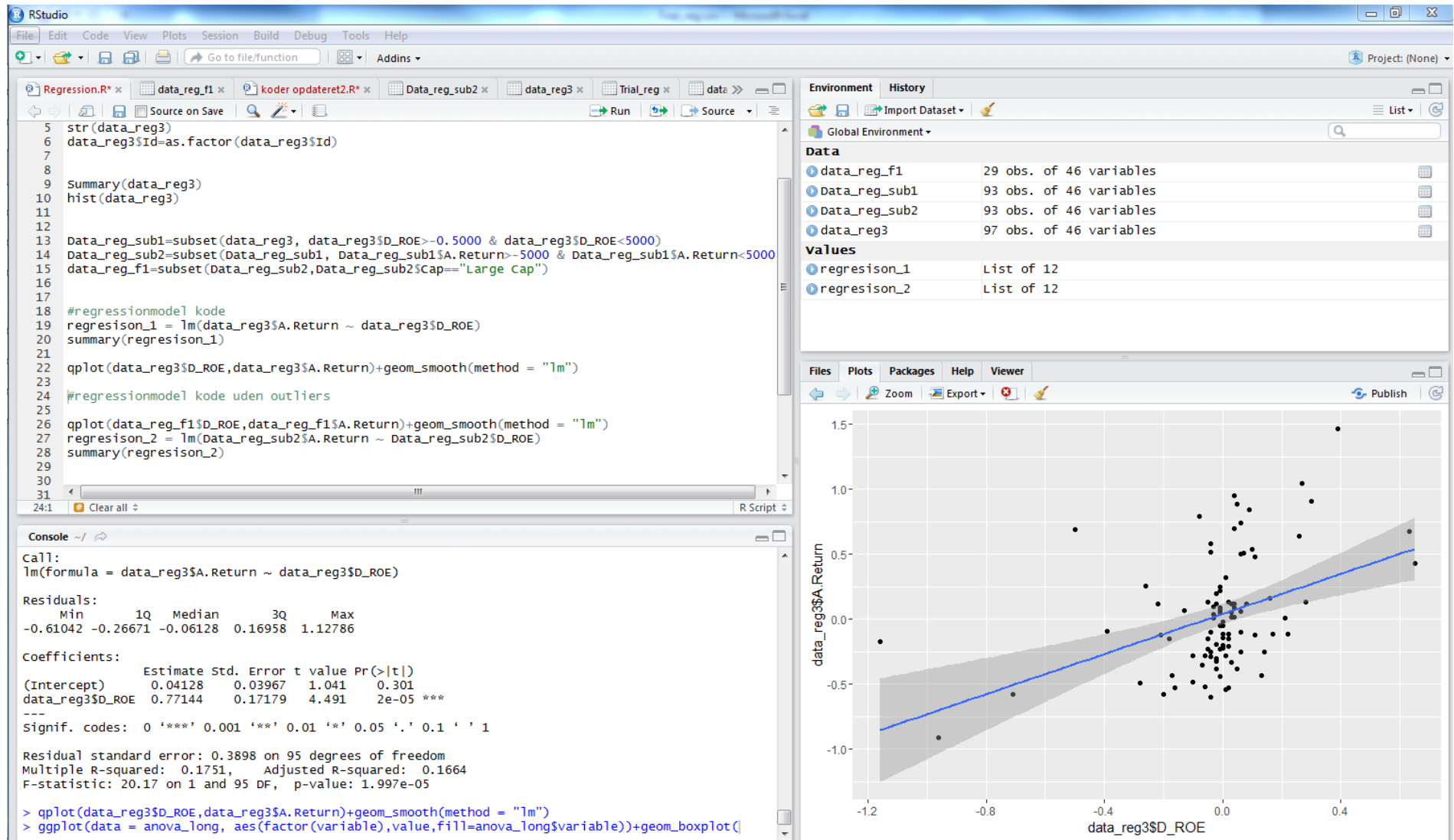
Bilag 8 – Anlægsaktiver (NCA)

Bilag 9 - Multipel lineær regression

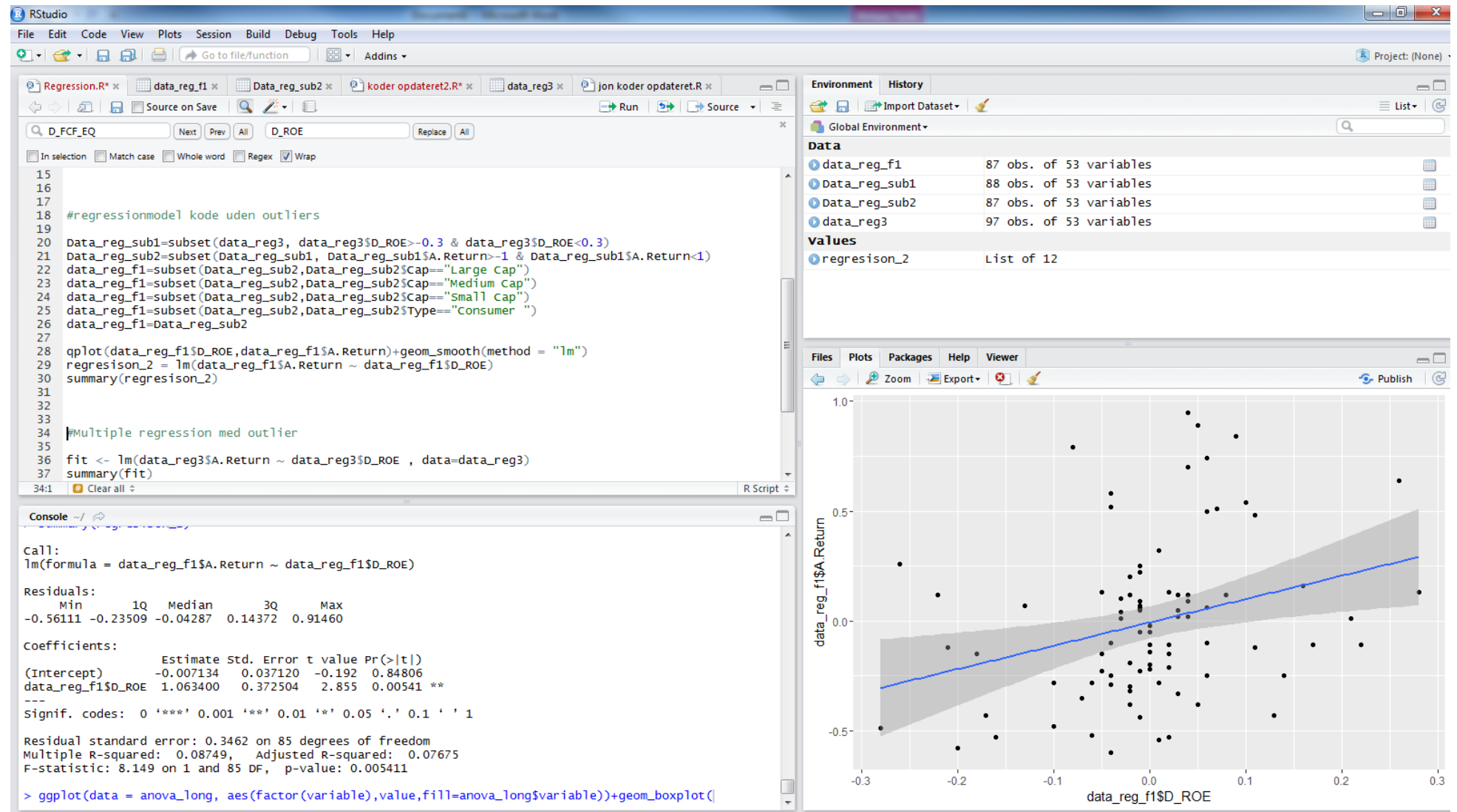
Bilag 10 – Årets resultat (D_Income)

Bilag 11 – Normalfordeling

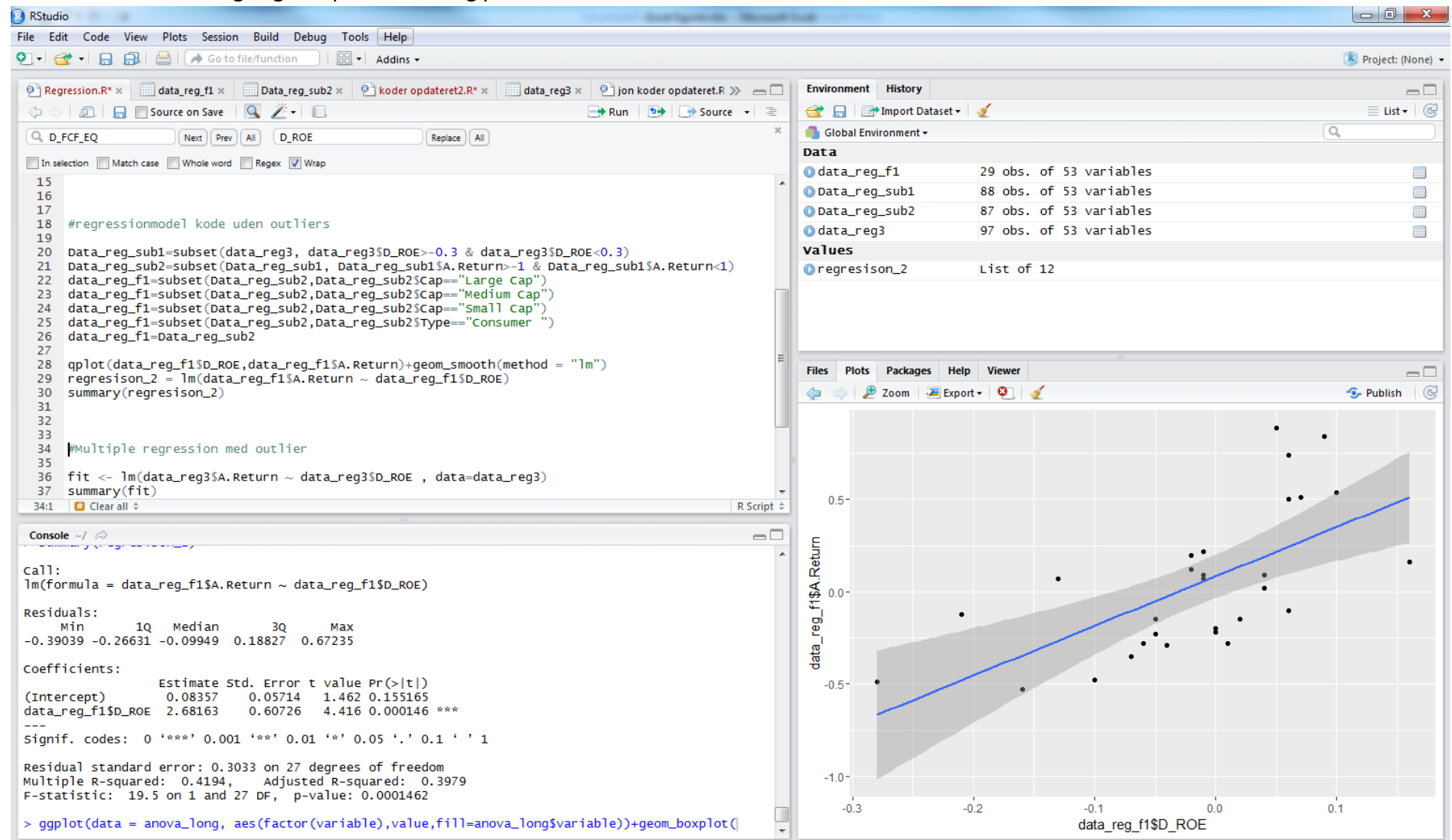
Bilag 2a – Regressionsanalyse mellem periodens aktieafkast og ændring i egenkapitalforretning (D_ROE) – Total inkl. Outliers.



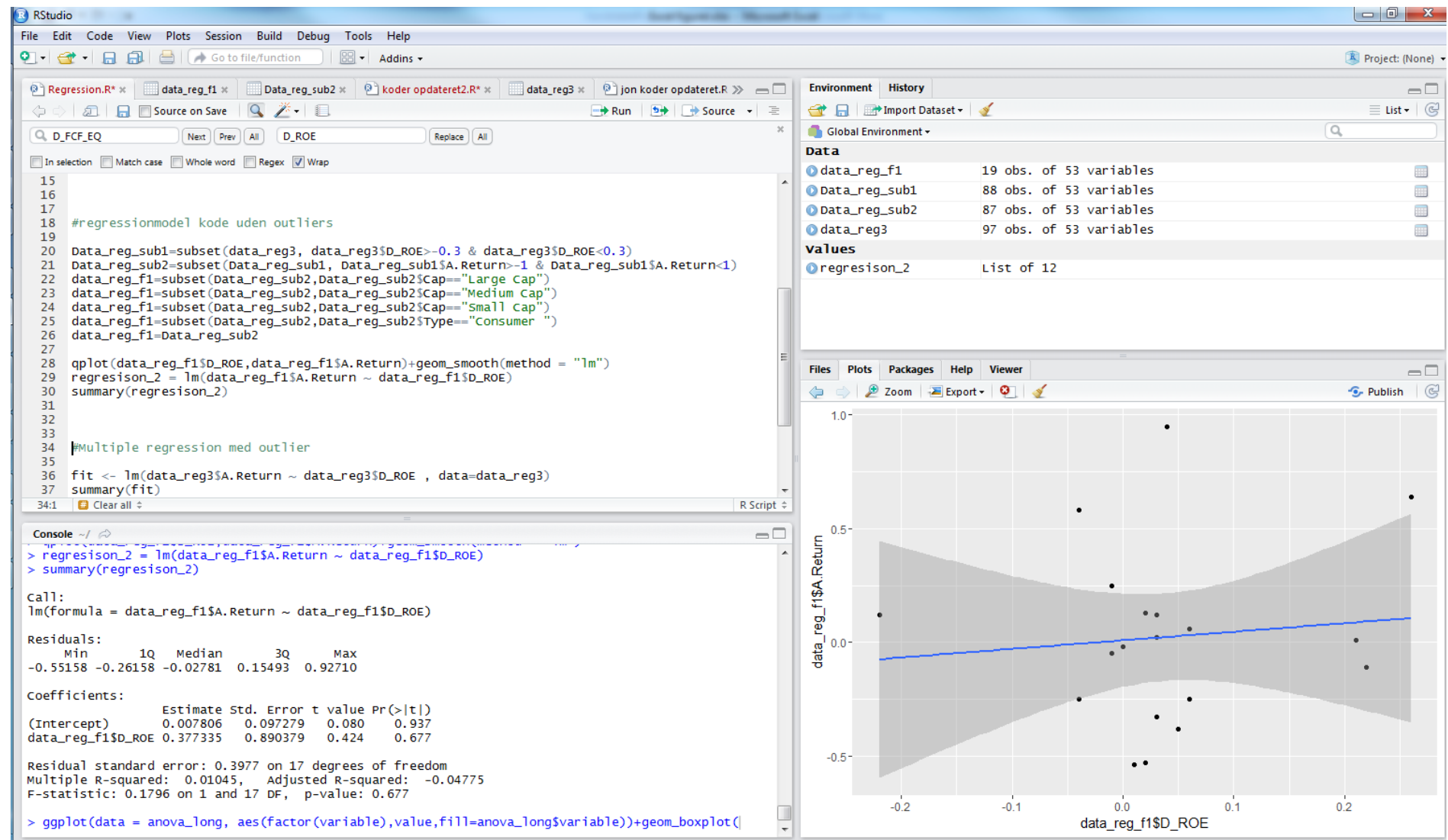
Bilag 2b –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i egenkapitalforretning (D_ROE) – Total ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i egenkapitalforretningen på mere end 50 %.



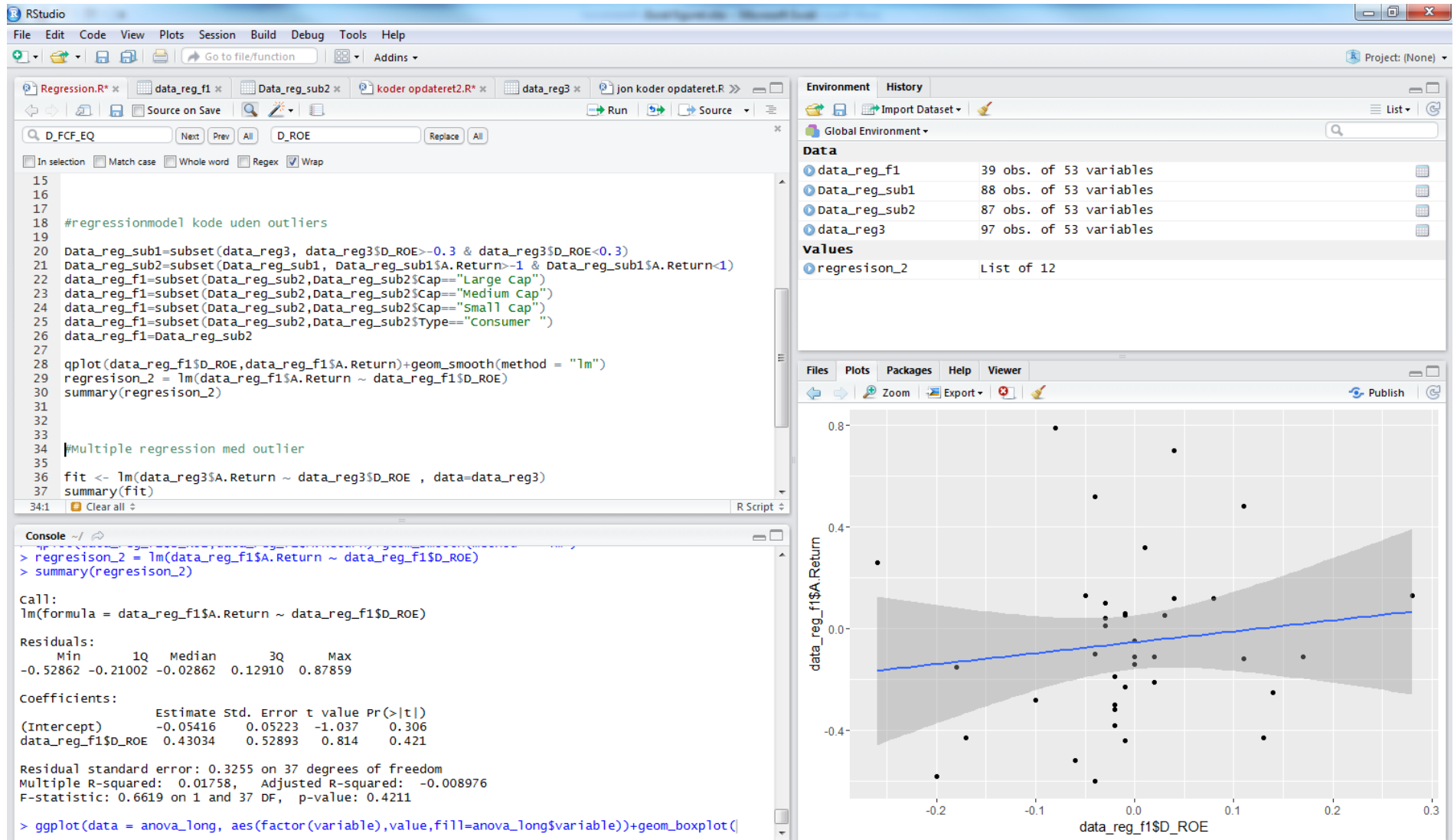
Bilag 2c –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i egenkapitalforretning (D_ROE) – Large Cap eksl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i egenkapitalforretning på mere end 50%.



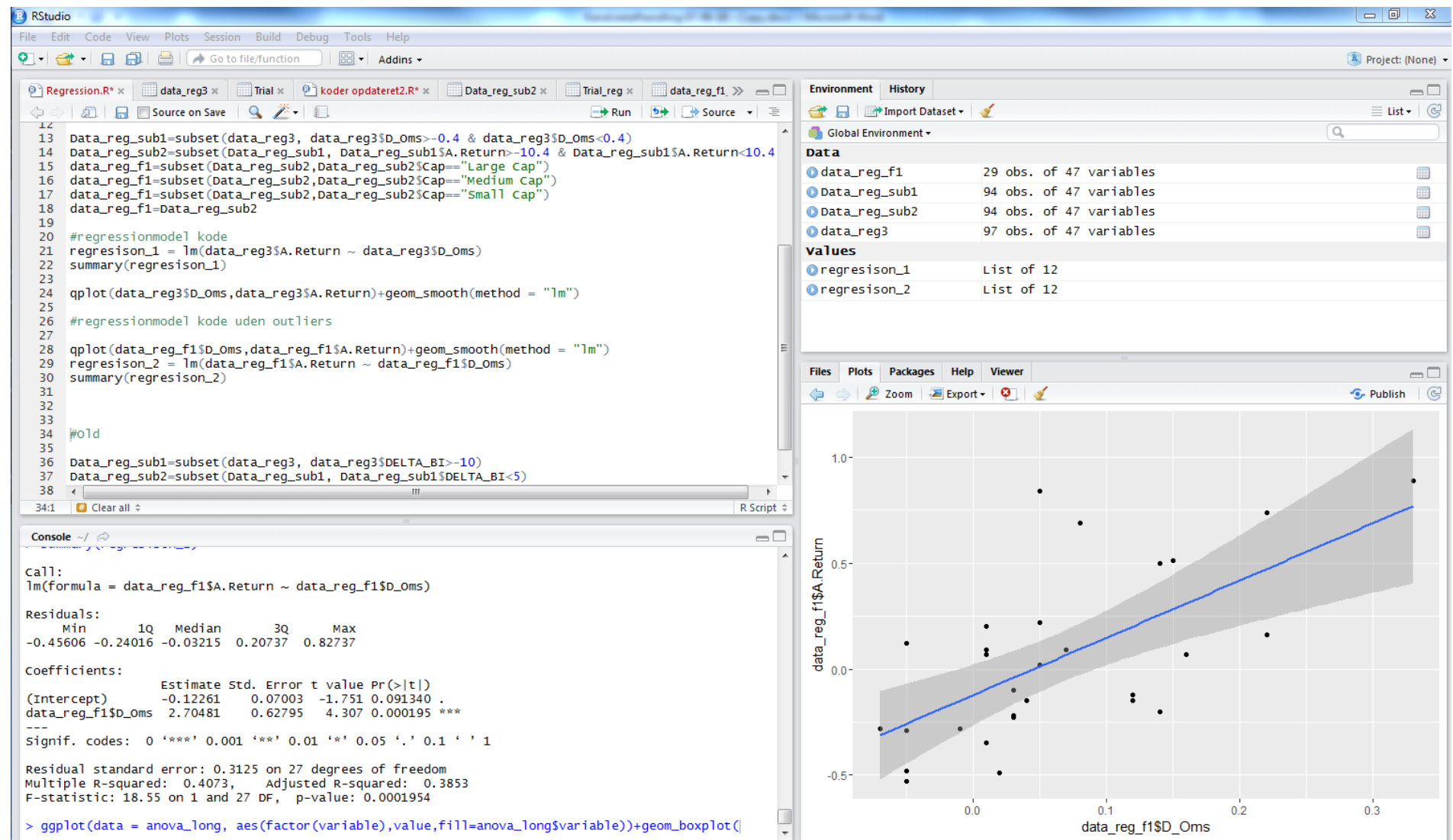
Bilag 2d –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i egenkapitalforretning (D_ROE) – Mid Cap ekskl. Outliers – Frasortet selskaber med ændring i egenkapitalforretning på mere end 50%.



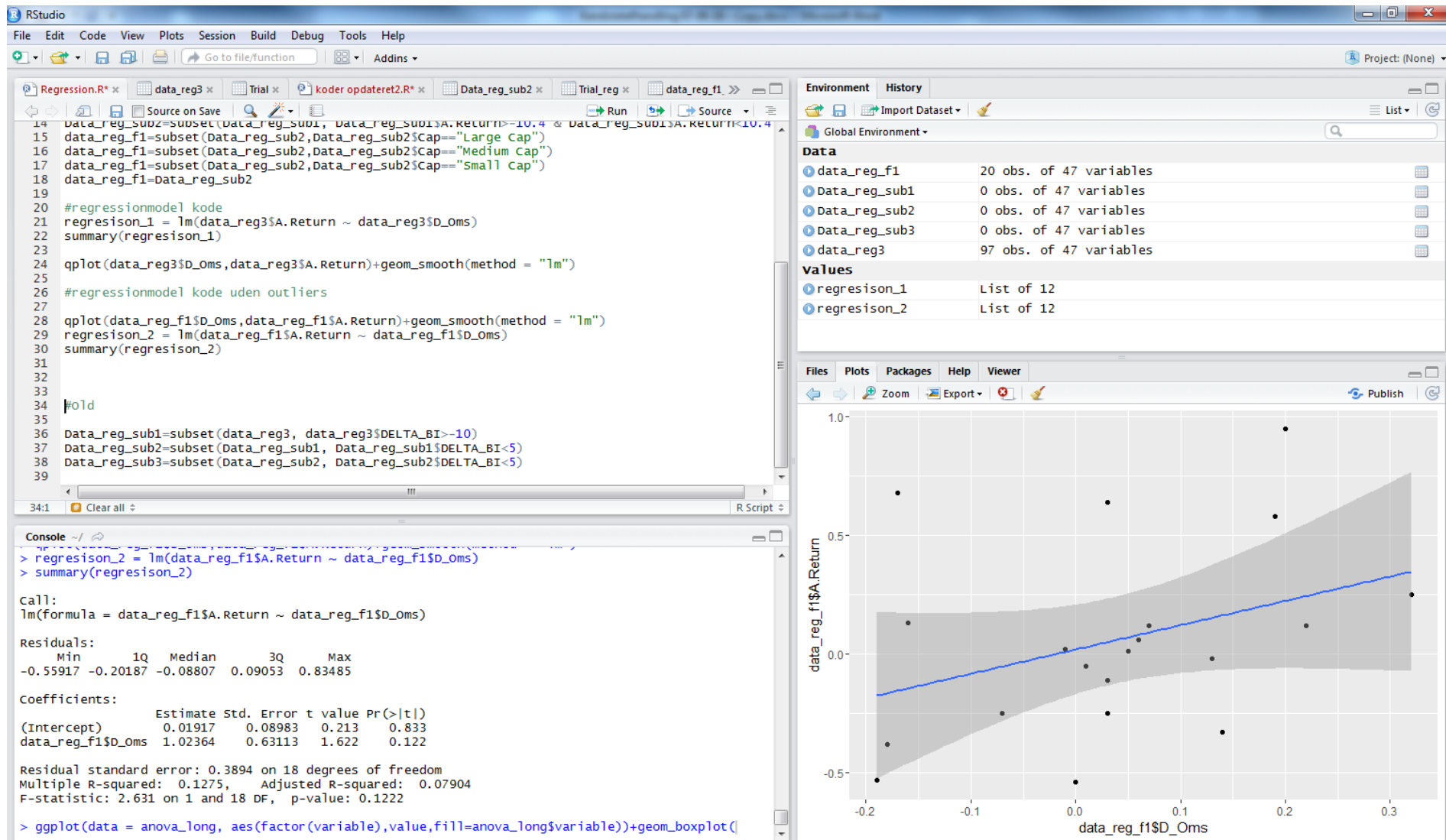
Bilag 2e –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i egenkapitalforretning (D_ROE) – Small Cap eksl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i egenkapitalforretning på mere end 50%.



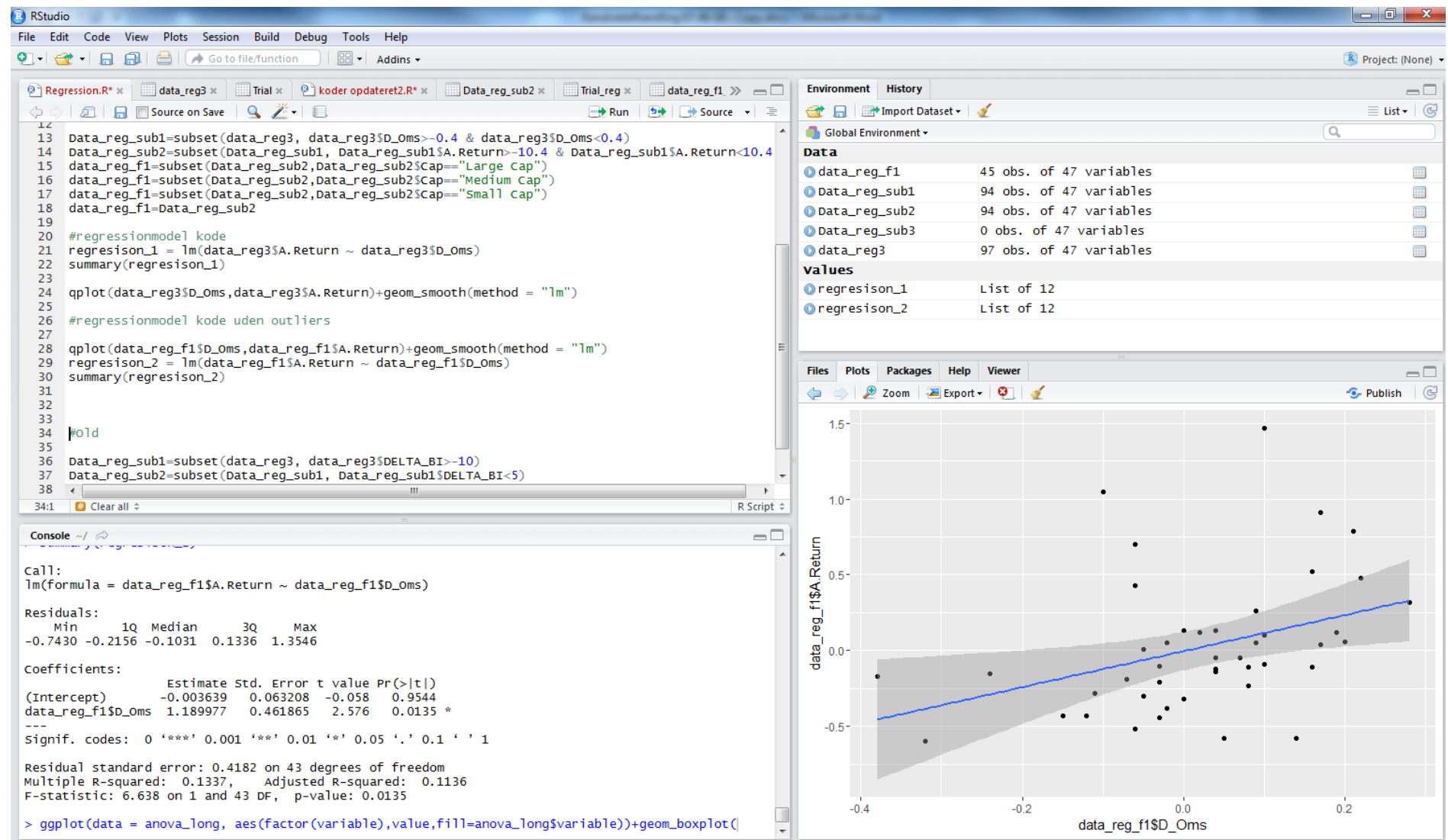
Bilag 3a –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændringer i nettoomsætningen (D_Oms) – Large Cap ekskl. Outliers - Frasorteret selskaber med ændring i nettoomsætningen på mere end 40 %.



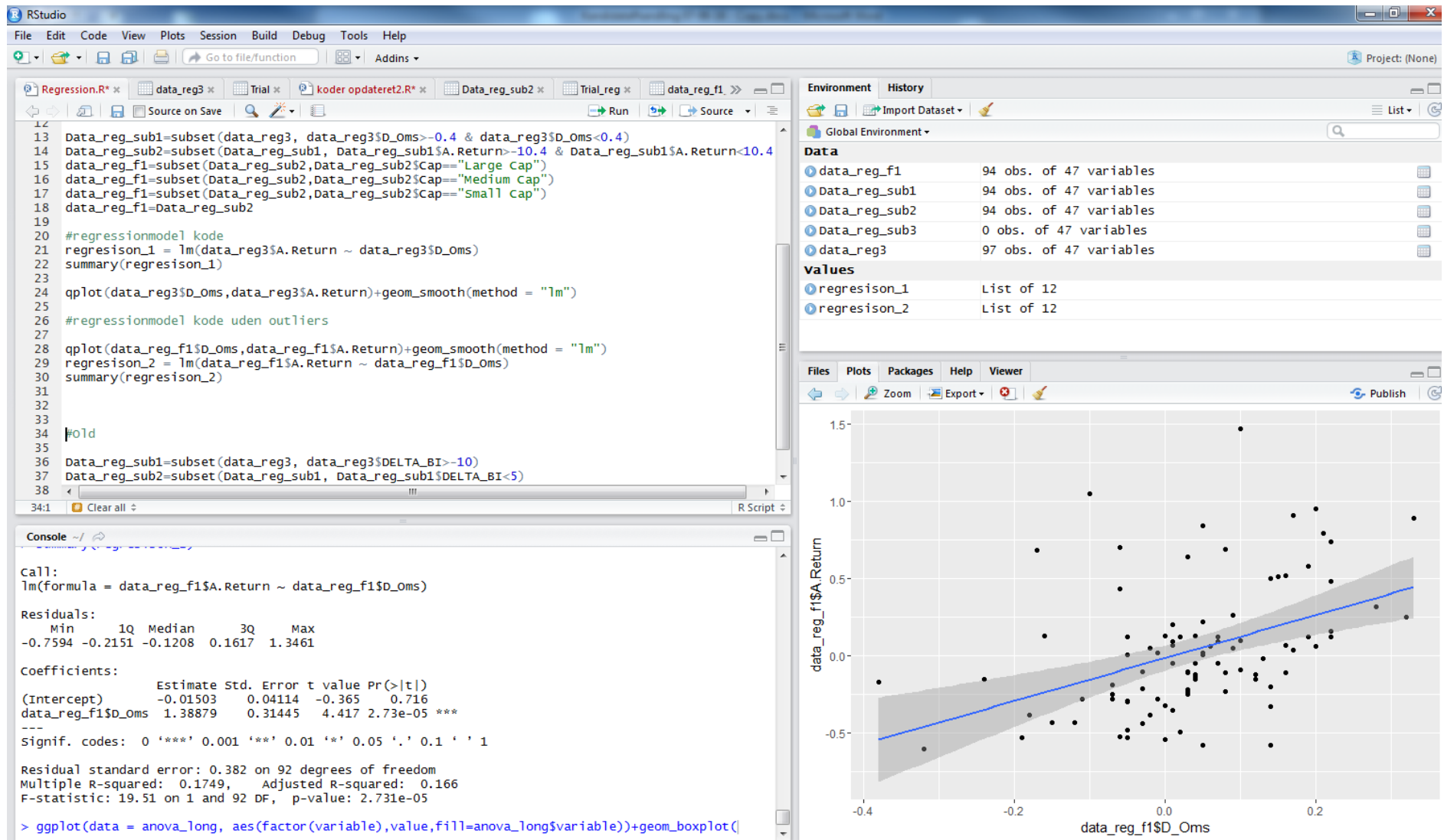
Bilag 3b –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændringer i nettoomsætningen (D_Oms) – Large Cap ekskl. Outliers - Frasorteret selskaber med ændring i nettoomsætningen på mere end 40 %.



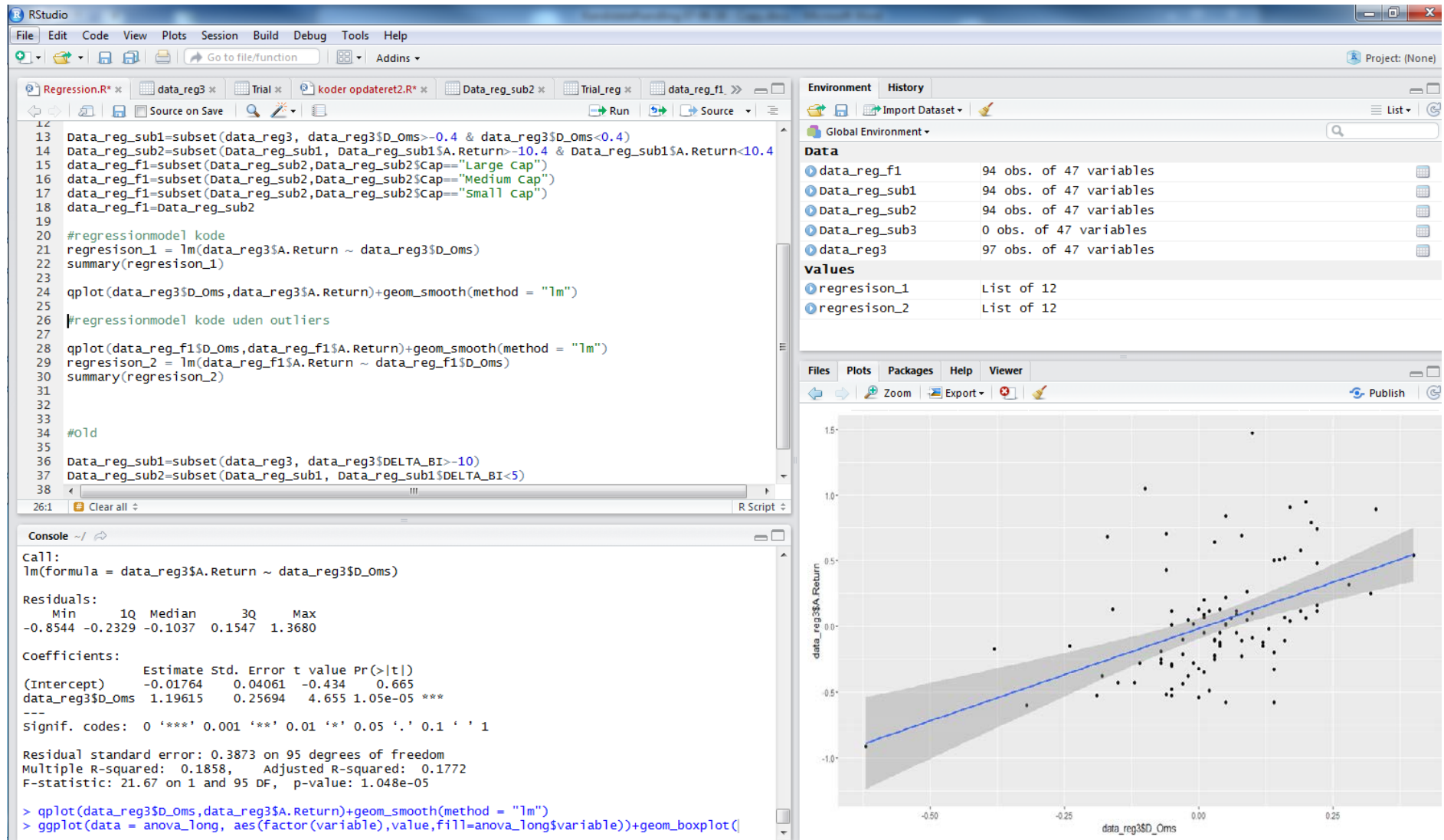
Bilag 3c –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændringer i nettoomsætningen (D_Oms) – Small Cap ekskl. Outliers - Frasorteret selskaber med ændring i nettoomsætningen på mere end 40 %.



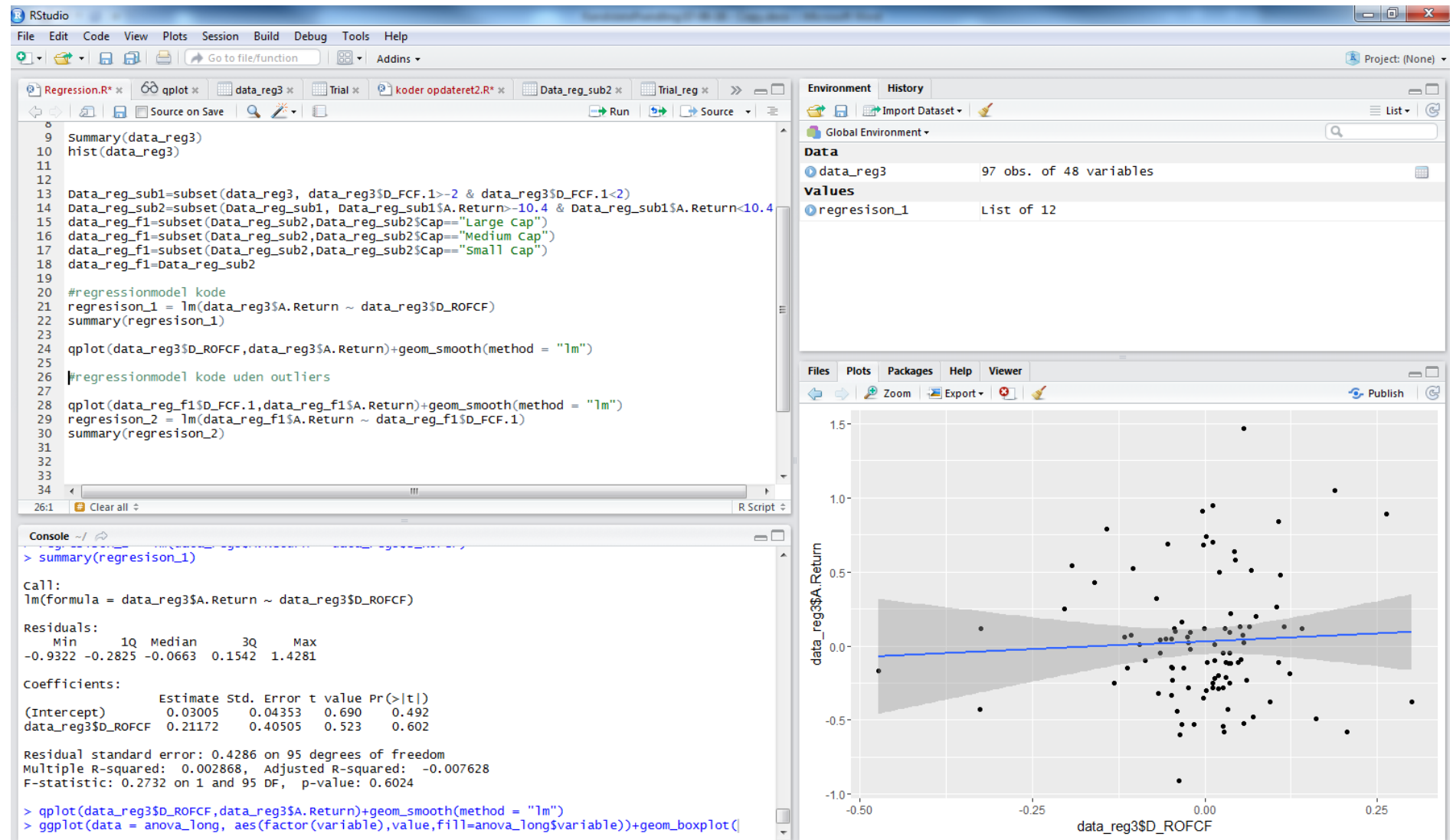
Bilag 3d –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændringer i nettoomsætningen (D_Oms) – Total ekskl. Outliers - Frasorteret selskaber med ændring i nettoomsætningen på mere end 40 %.



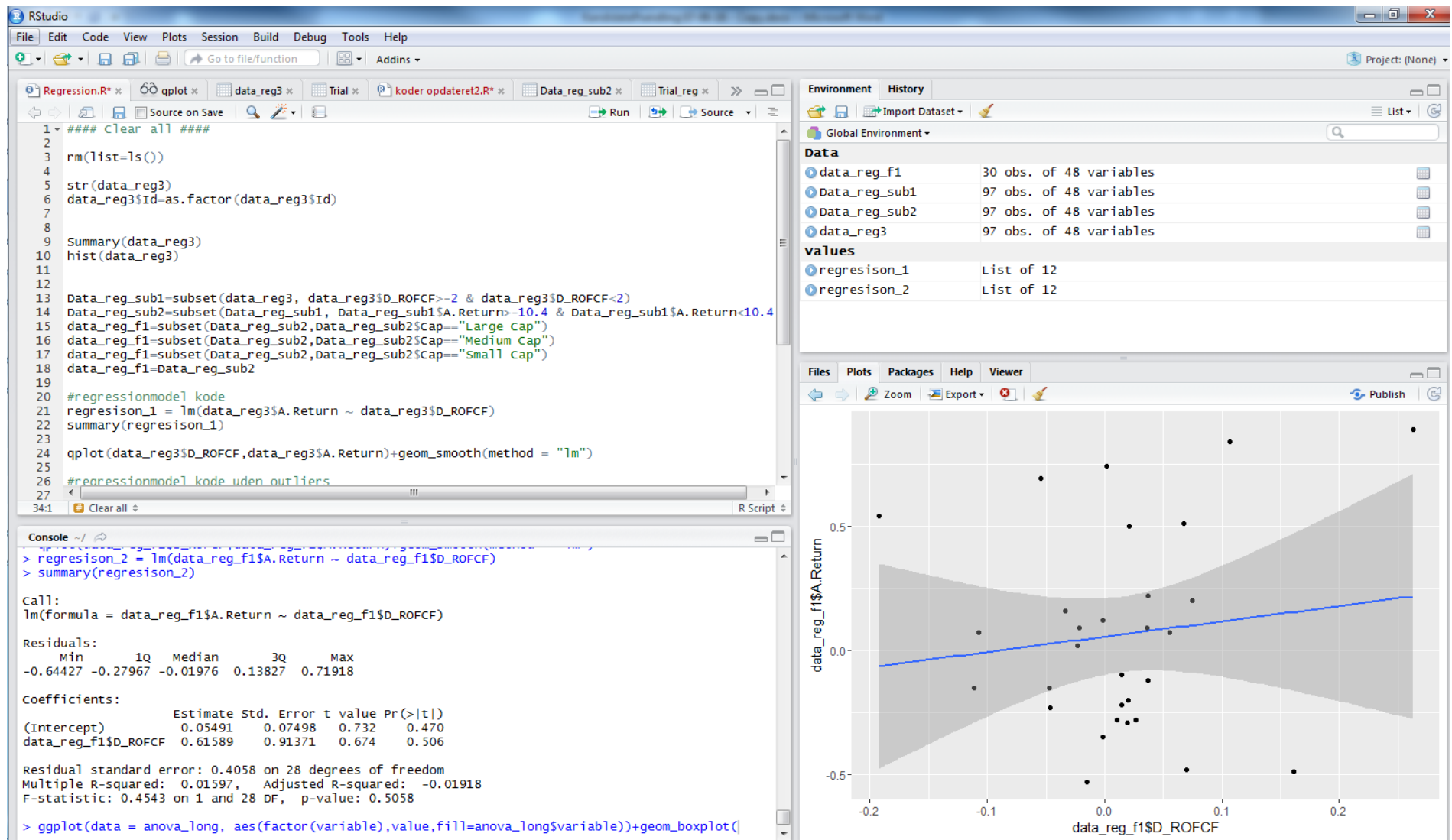
Bilag 3e –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændringer i nettoomsætningen (D_Oms) – Total inkl. Outliers



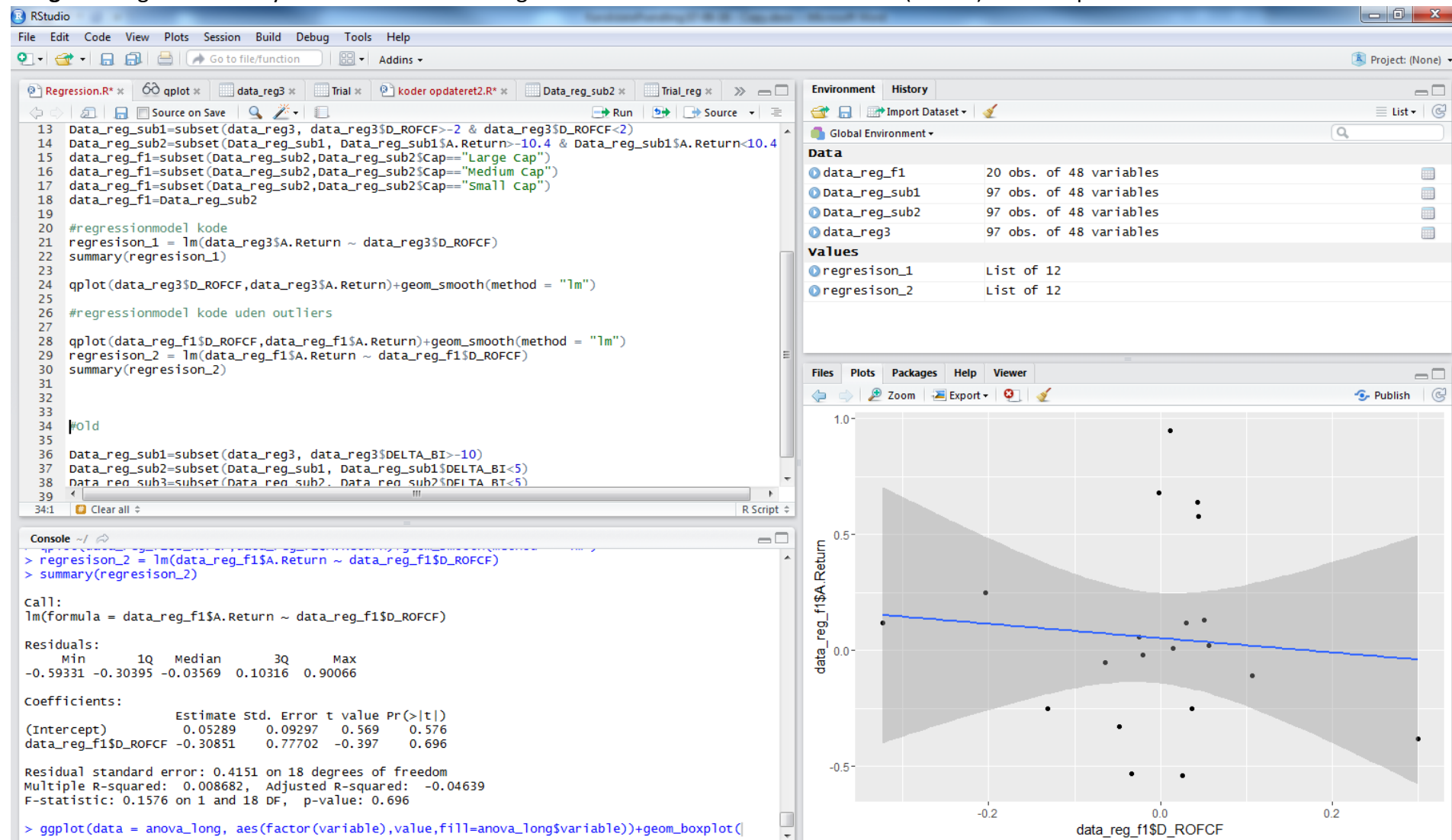
Bilag 4a –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og det frie cash flow afkast fra balancen (ROFCF) – Total inkl. Outliers



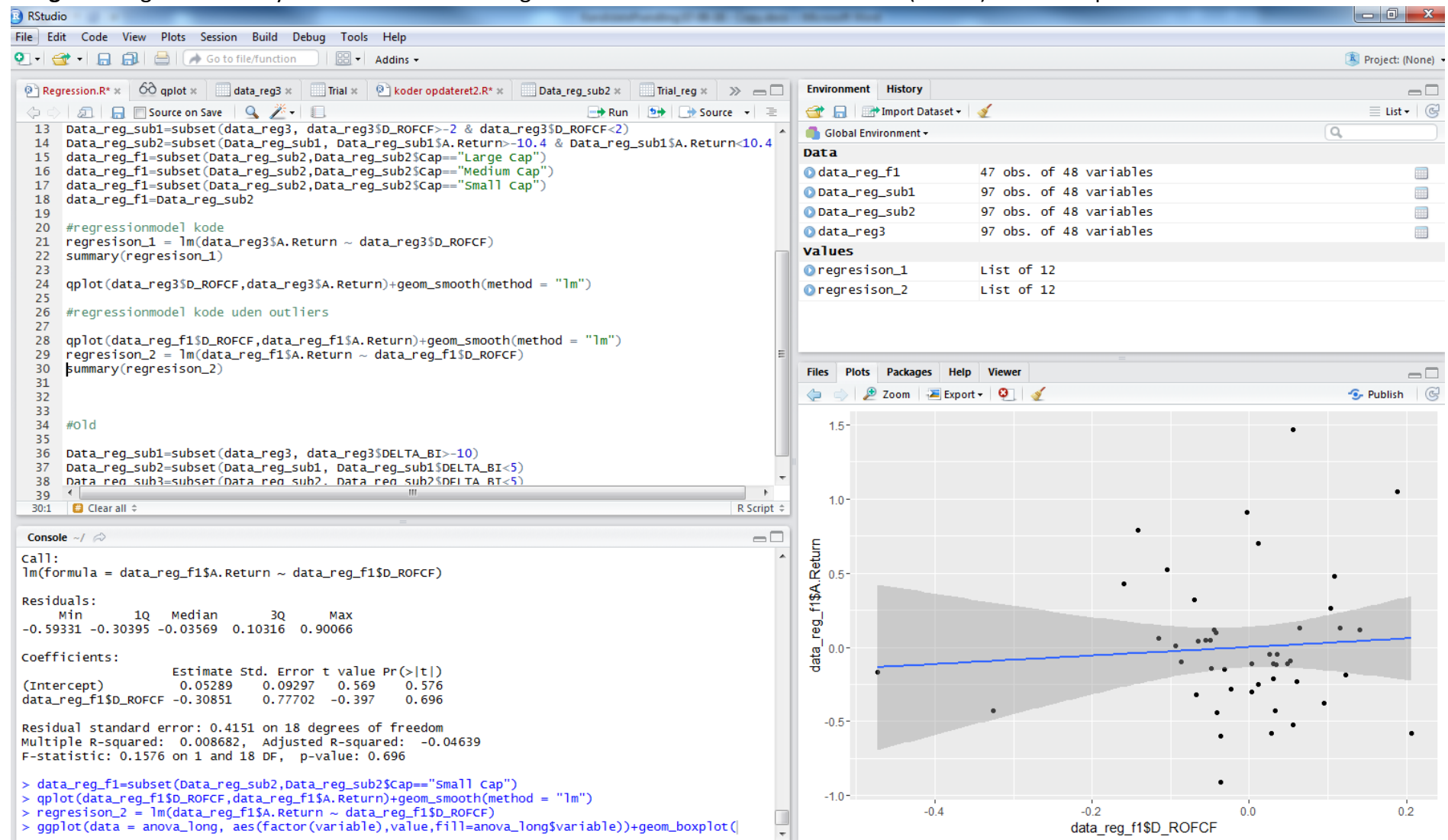
Bilag 4b – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og det frie cash flow afkast fra balancen (ROFCF) – Large Cap inkl. Outliers



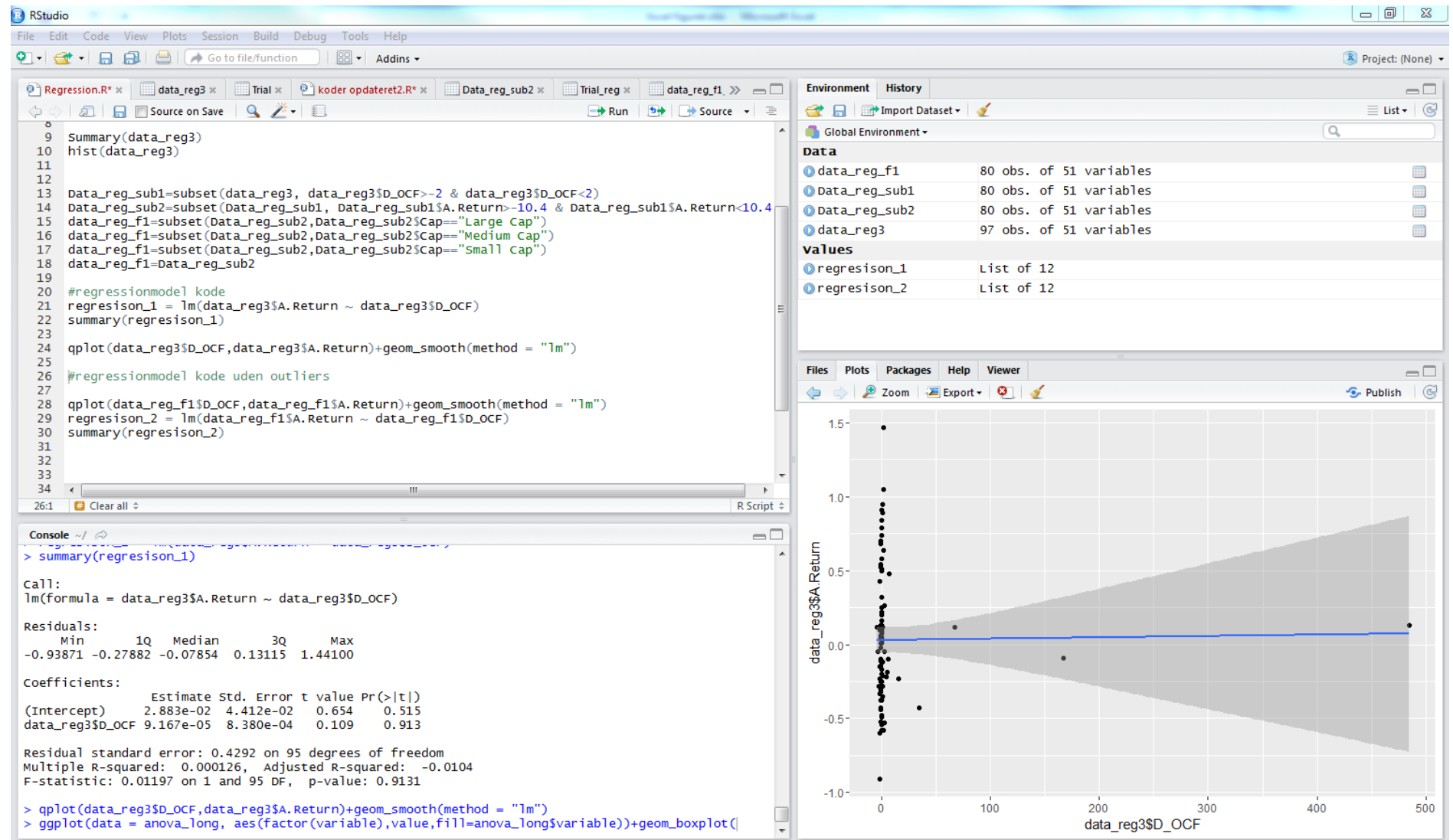
Bilag 4c – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og det frie cash flow afkast fra balancen (ROFCF) – Mid Cap inkl. Outliers



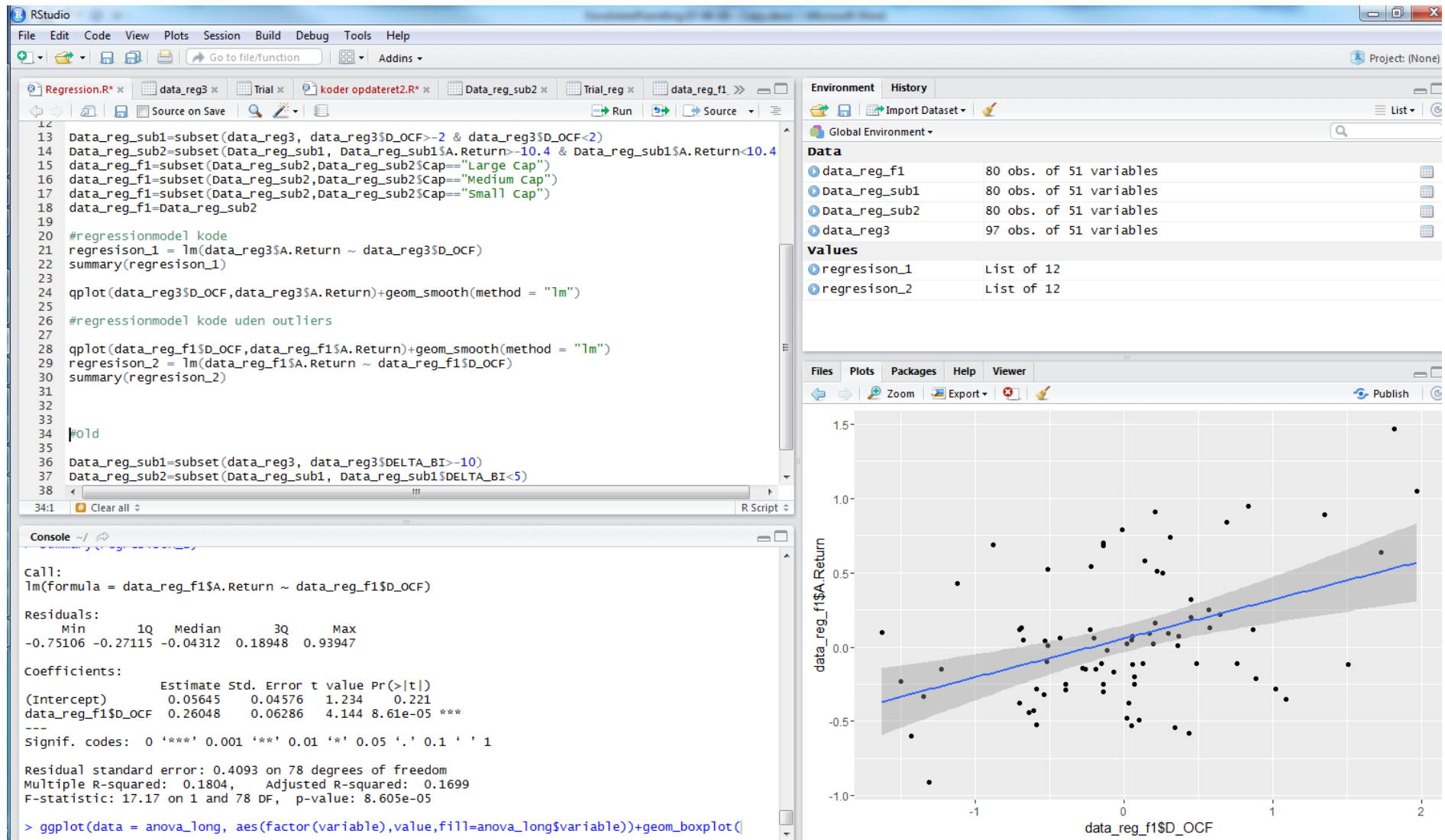
Bilag 4d – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og det frie cash flow afkast fra balancen (ROFCF) – Small Cap inkl. Outliers



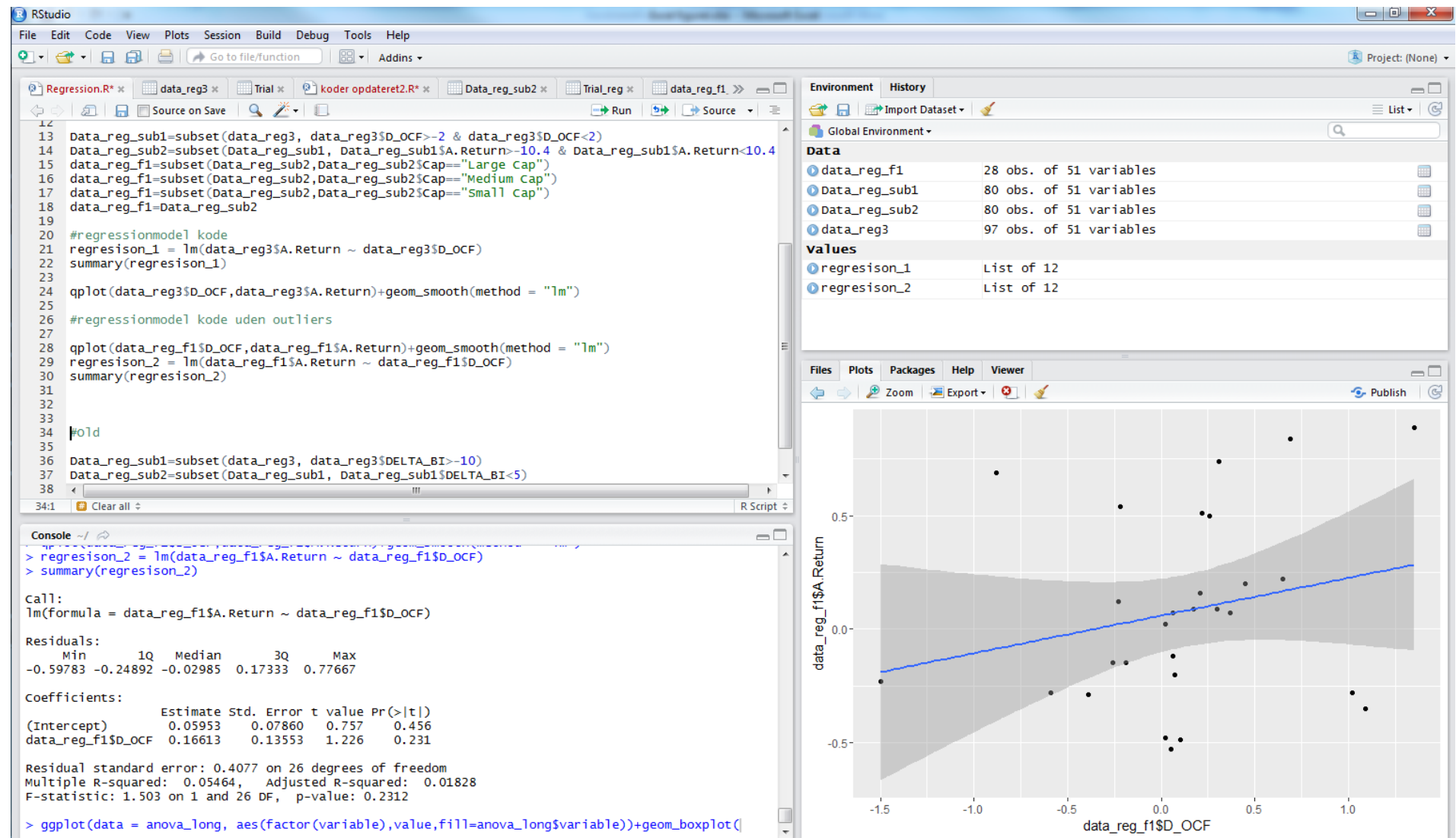
Bilag 5a –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og pengestrømme fra driftsaktiviteter (OCF) – Total inkl. Outliers



Bilag 5b –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og pengestrømme fra driftsaktiviteter (OCF) – Total ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter på mere end 200 %.



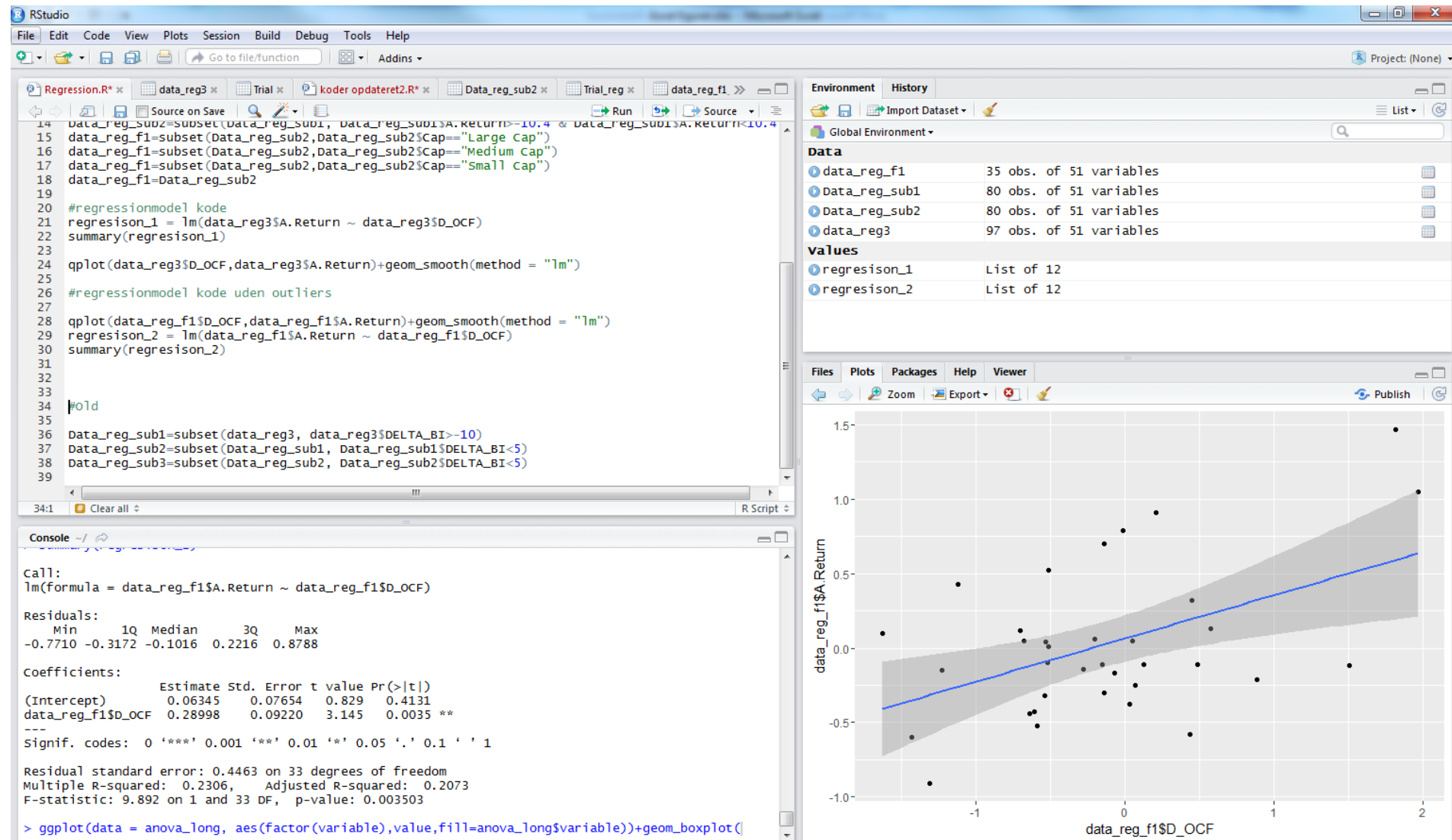
Bilag 5c –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og pengestrømme fra driftsaktiviteter (OCF) – Large Cap eksl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter på mere end 200 %.



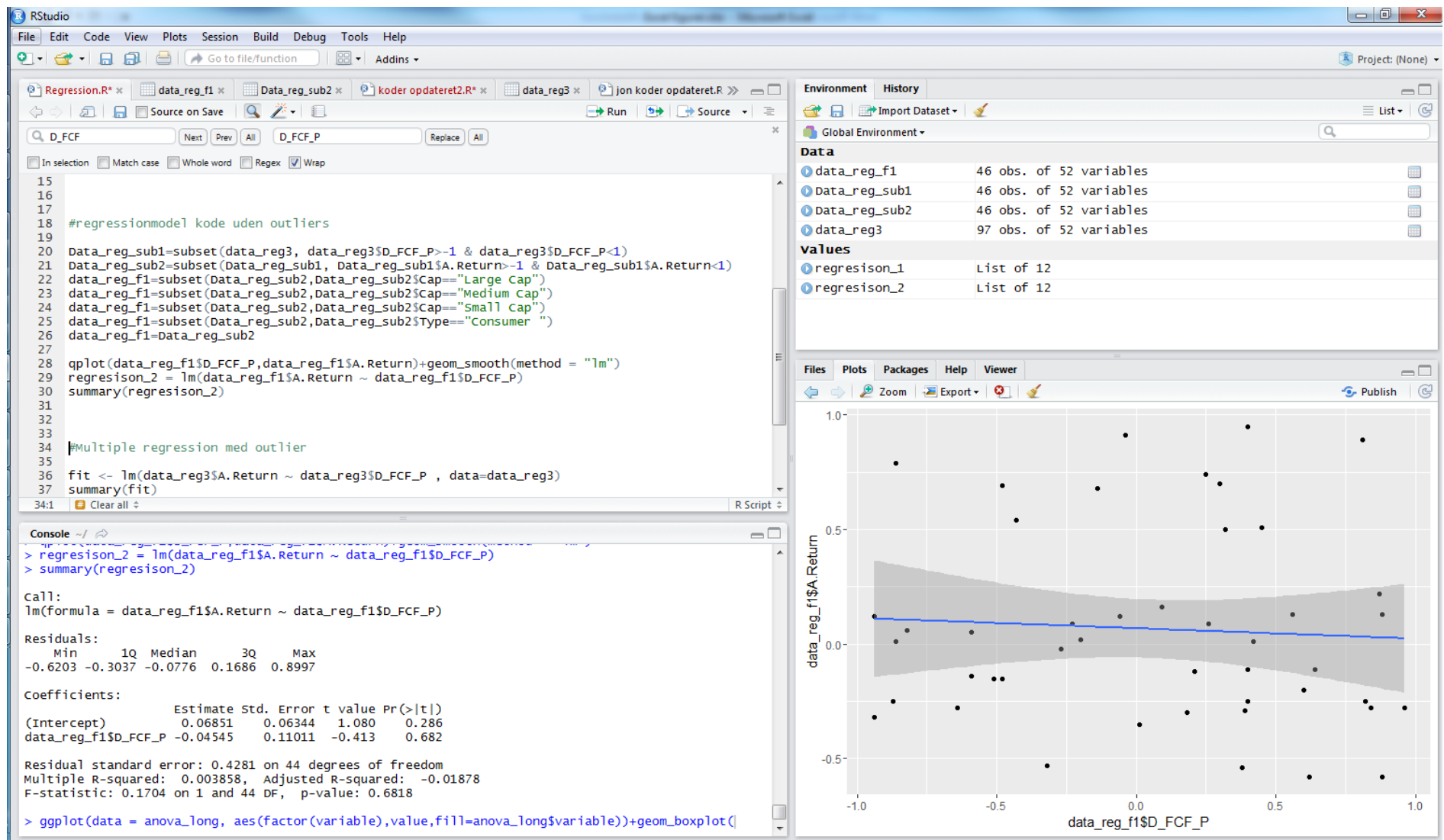
Bilag 5d –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og pengestrømme fra driftsaktiviteter (OCF) – Mid Cap ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter på mere end 200 %.



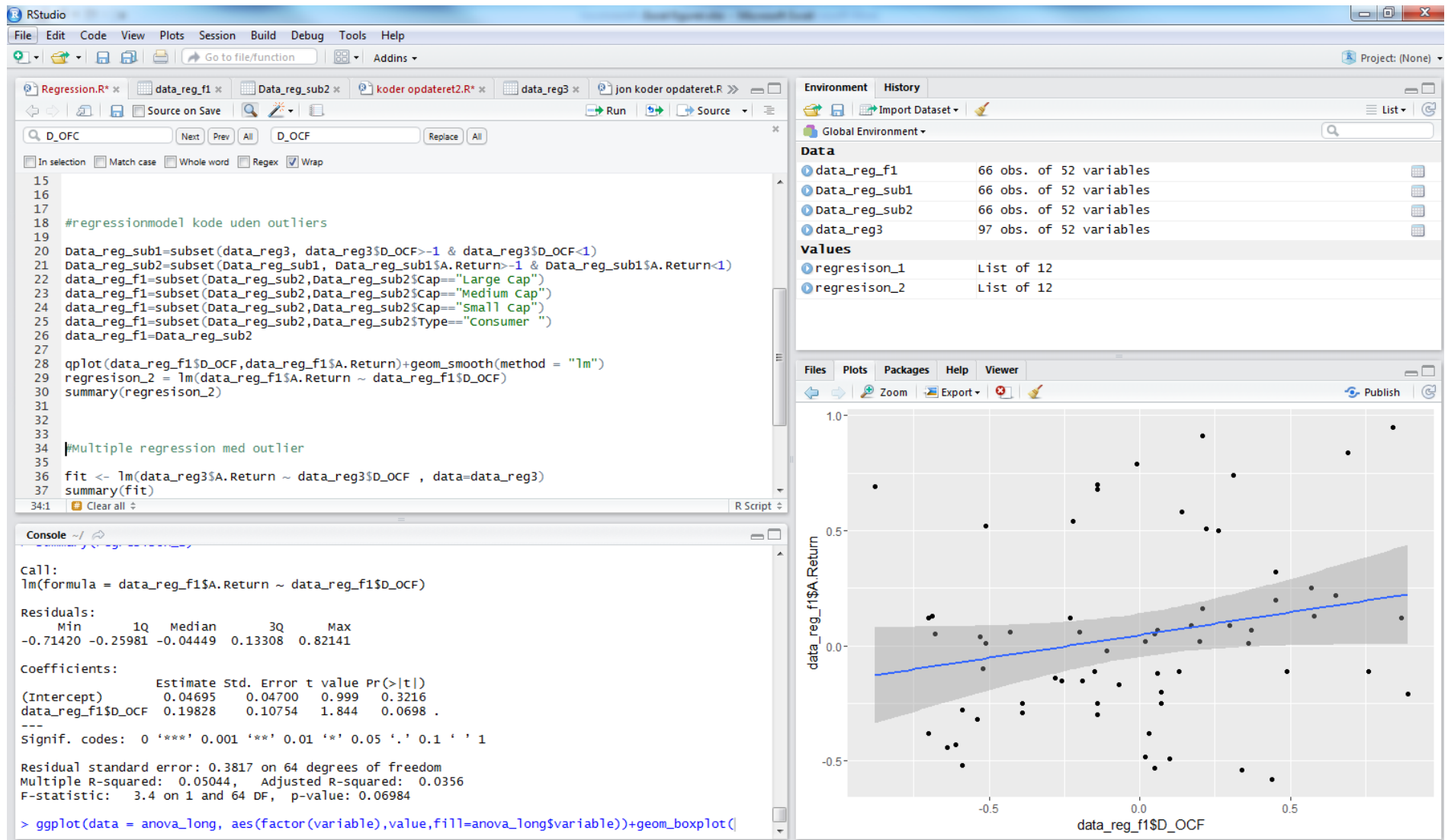
Bilag 5e –Regressionsanalyse mellem aktieafkast og pengestrømme fra driftsaktiviteter (OCF) – Small Cap ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i pengestrømme fra driftsaktiviteter på mere end 200 %.



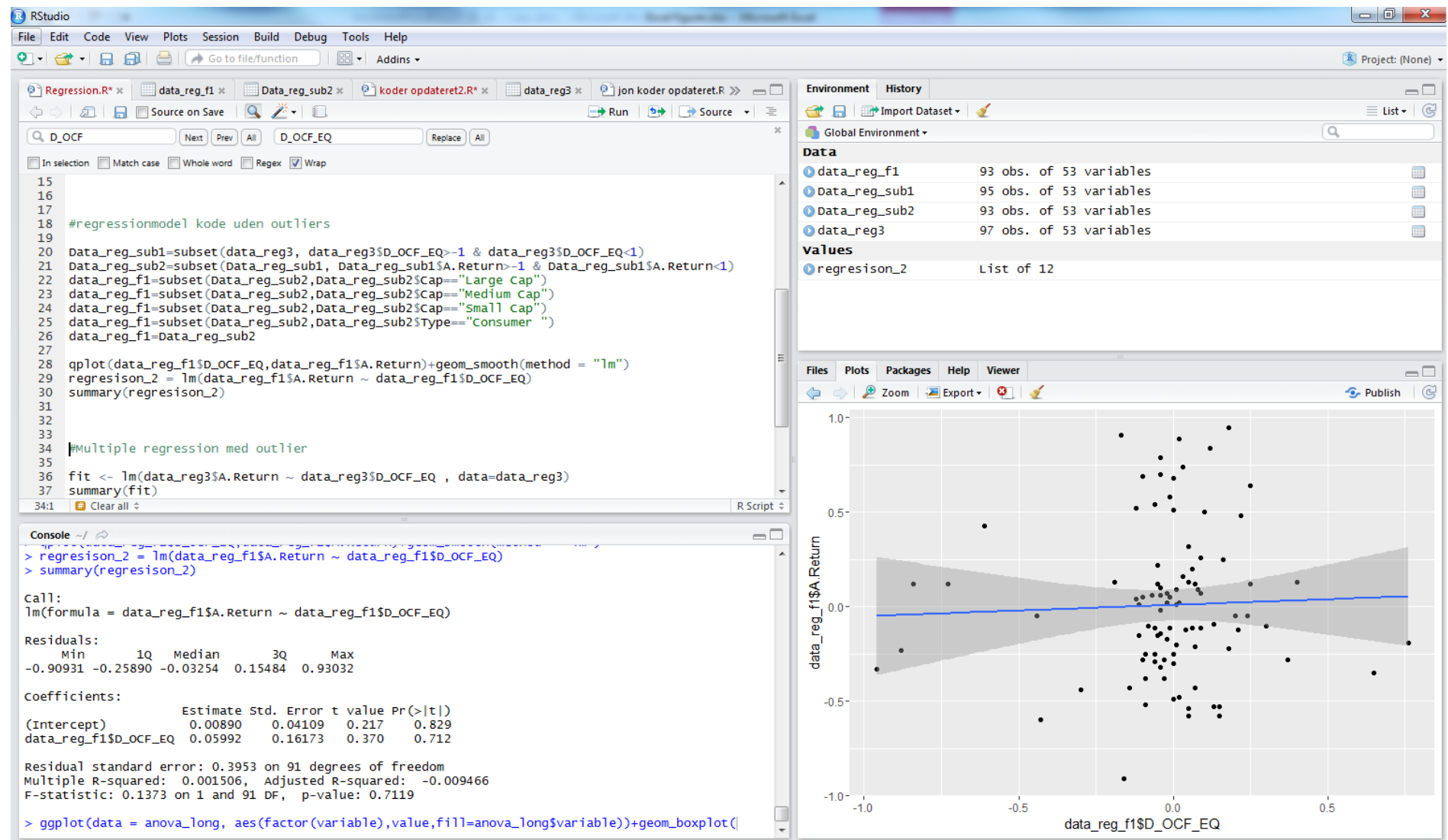
Bilag 6a – Regressionsanalyse mellem periodens aktieafkast og ændring i det frie cash flow (D_FCF_P) – Total eksl. Outliers – Ændringer over 100 % er ekskluderet.



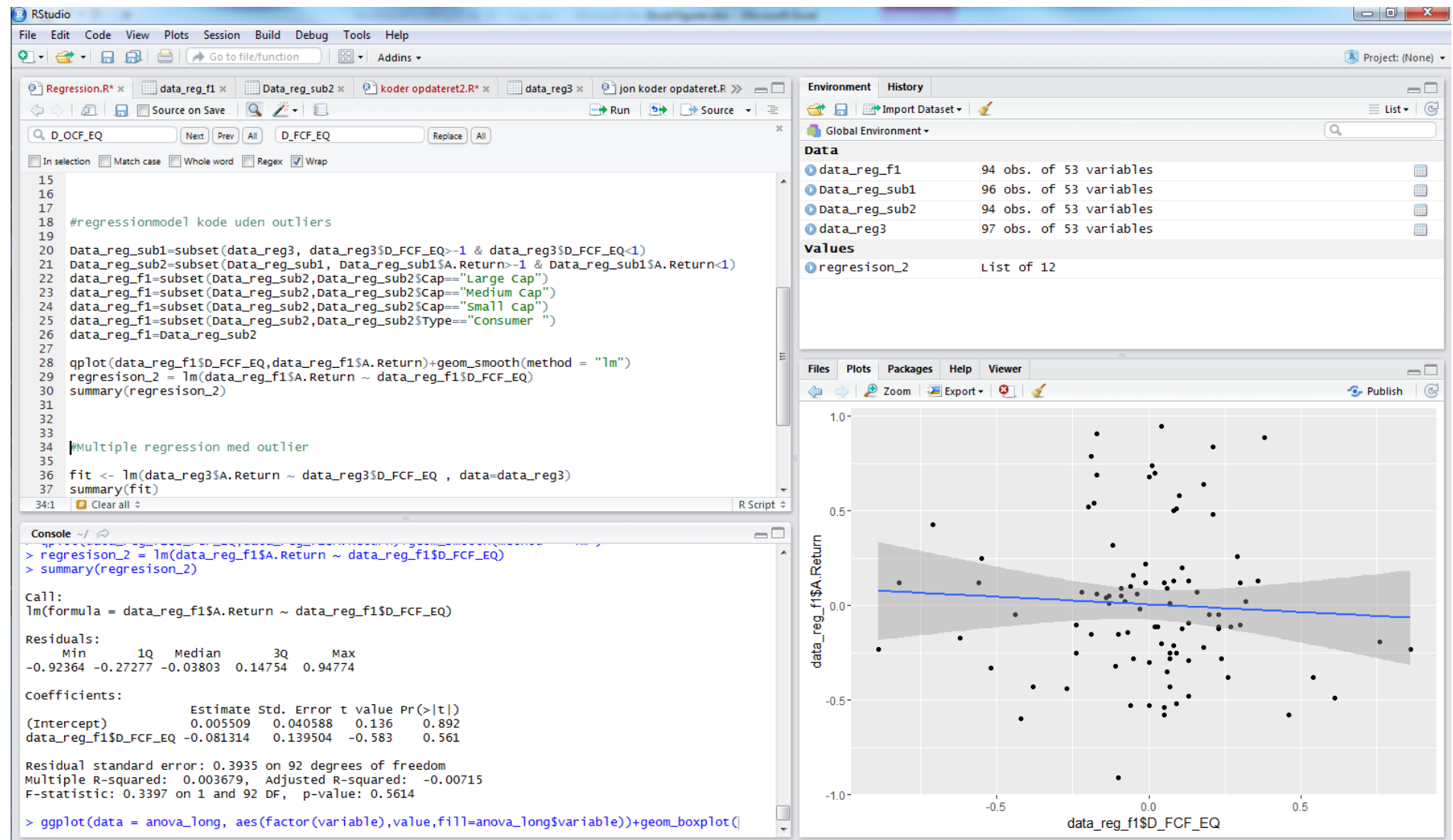
Bilag 6b – Regressionsanalyse mellem periodens aktieafkast, og ændring pengestrømme fra driftsaktivters (D_OFC) – Total eksl. Outliers – Ændringer over 100% er ekskluderet.



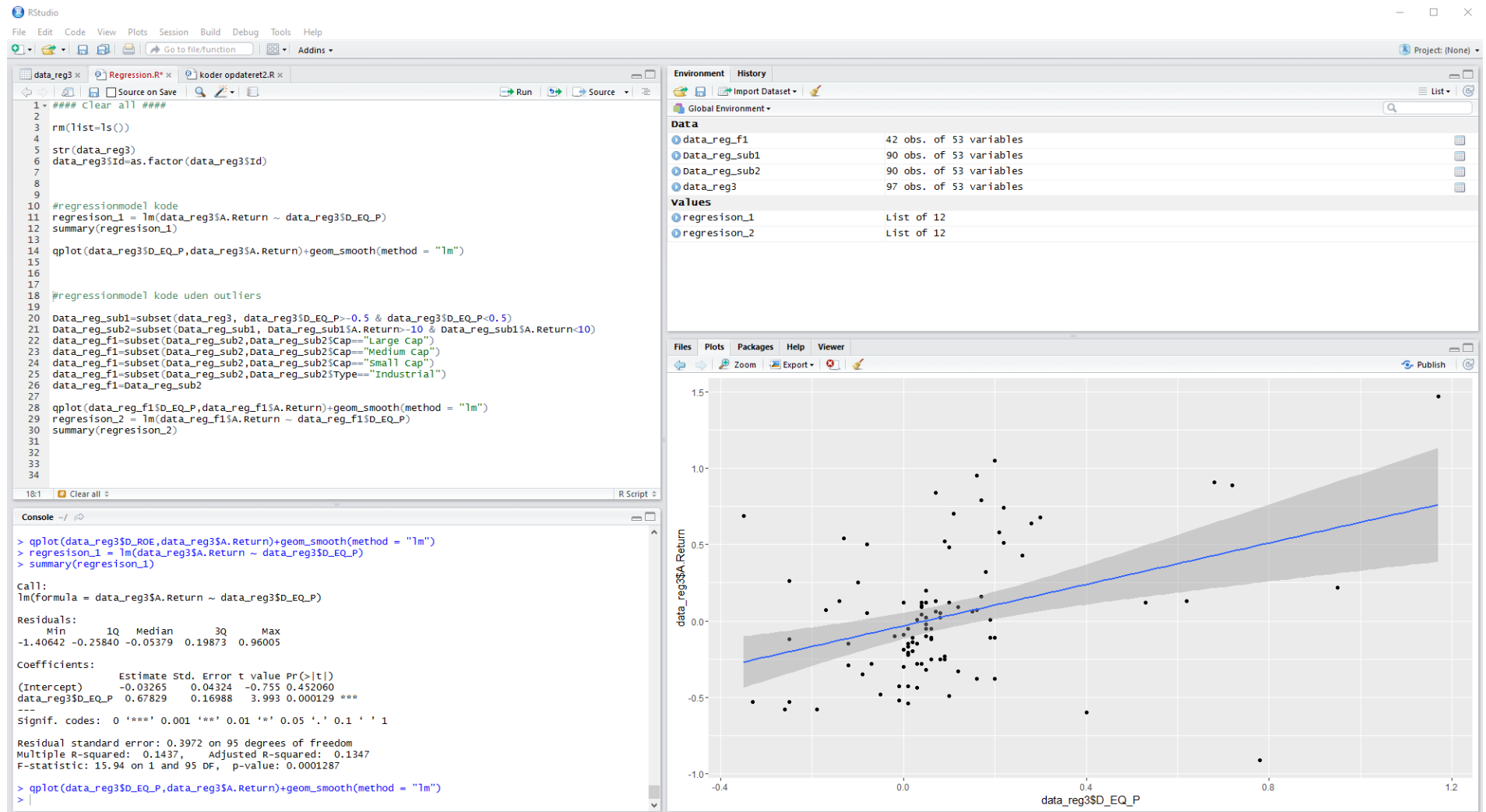
Bilag 6c – Regressionsanalyse mellem periodens aktieafkast, og afkast af pengestrømme fra driftsaktivters målt relativt i forhold til størrelsen af egenkapitalen (D_OFC_EQ) – Total ekls. Outliers – Ændringer over 100 % er ekskluderet.



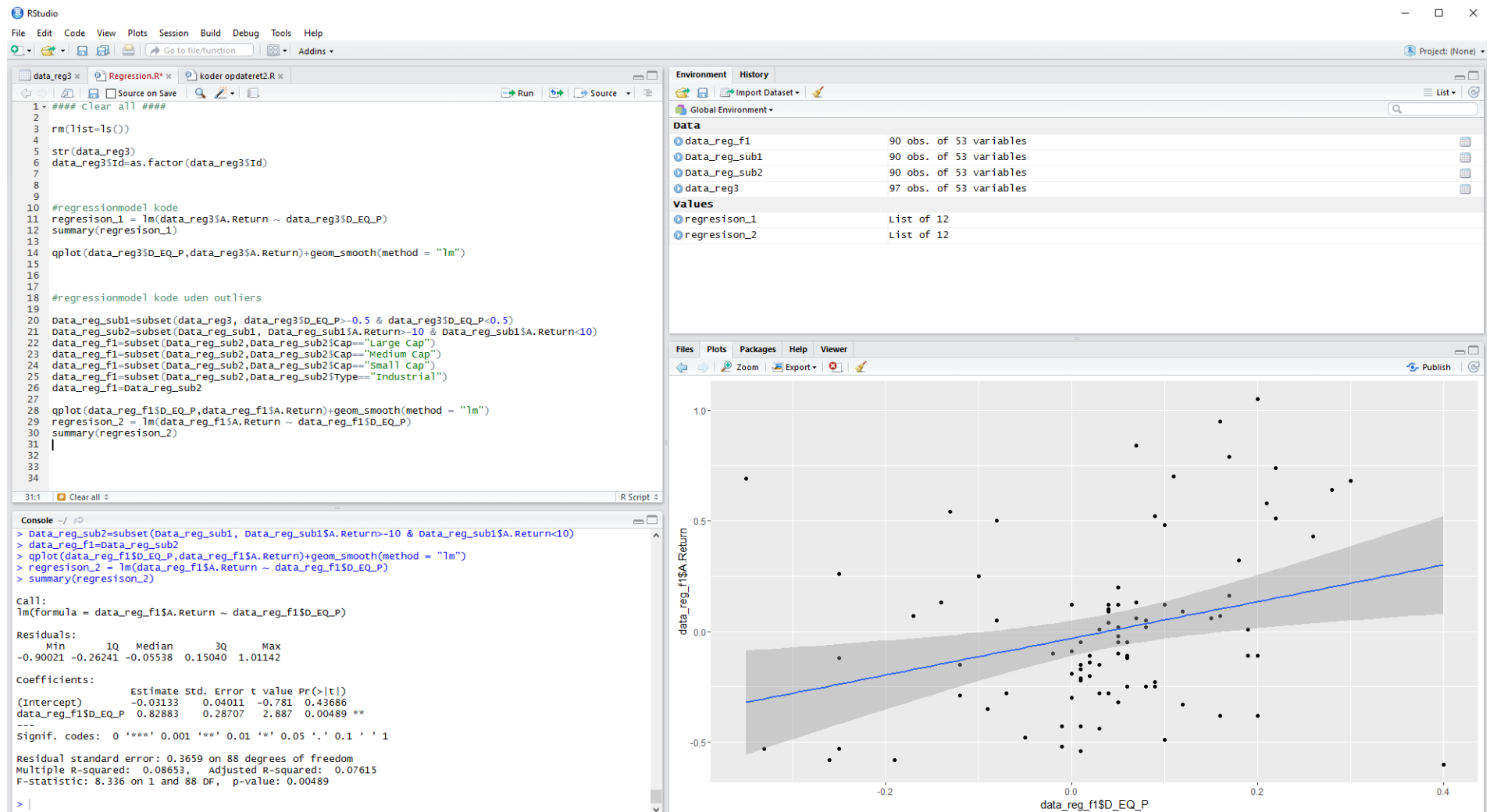
Bilag 6d – Regressionsanalyse mellem periodens aktieafkast, og afkast fra de frie pengestrømme, målt relativt i forhold til størrelsen af egenkapitalen (D_FCF_EQ) – Total eksl. Outliers – Ændringer over 100 % er ekskluderet.



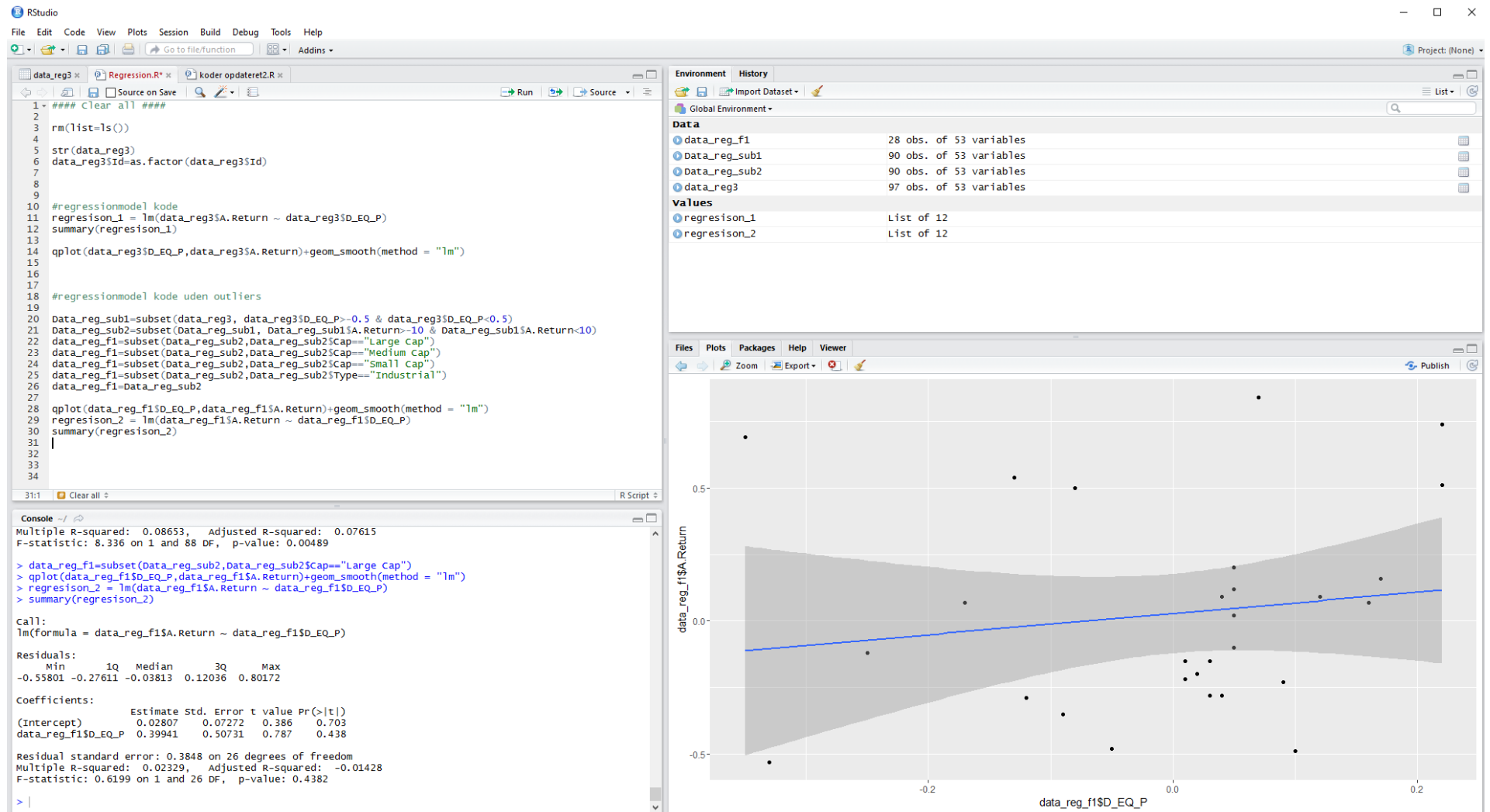
Bilag 7a – Regressionsanalyse mellem periodens aktieafkast og ændring i egenkapitalen (D_EQ_P) – Total inkl. Outliers.



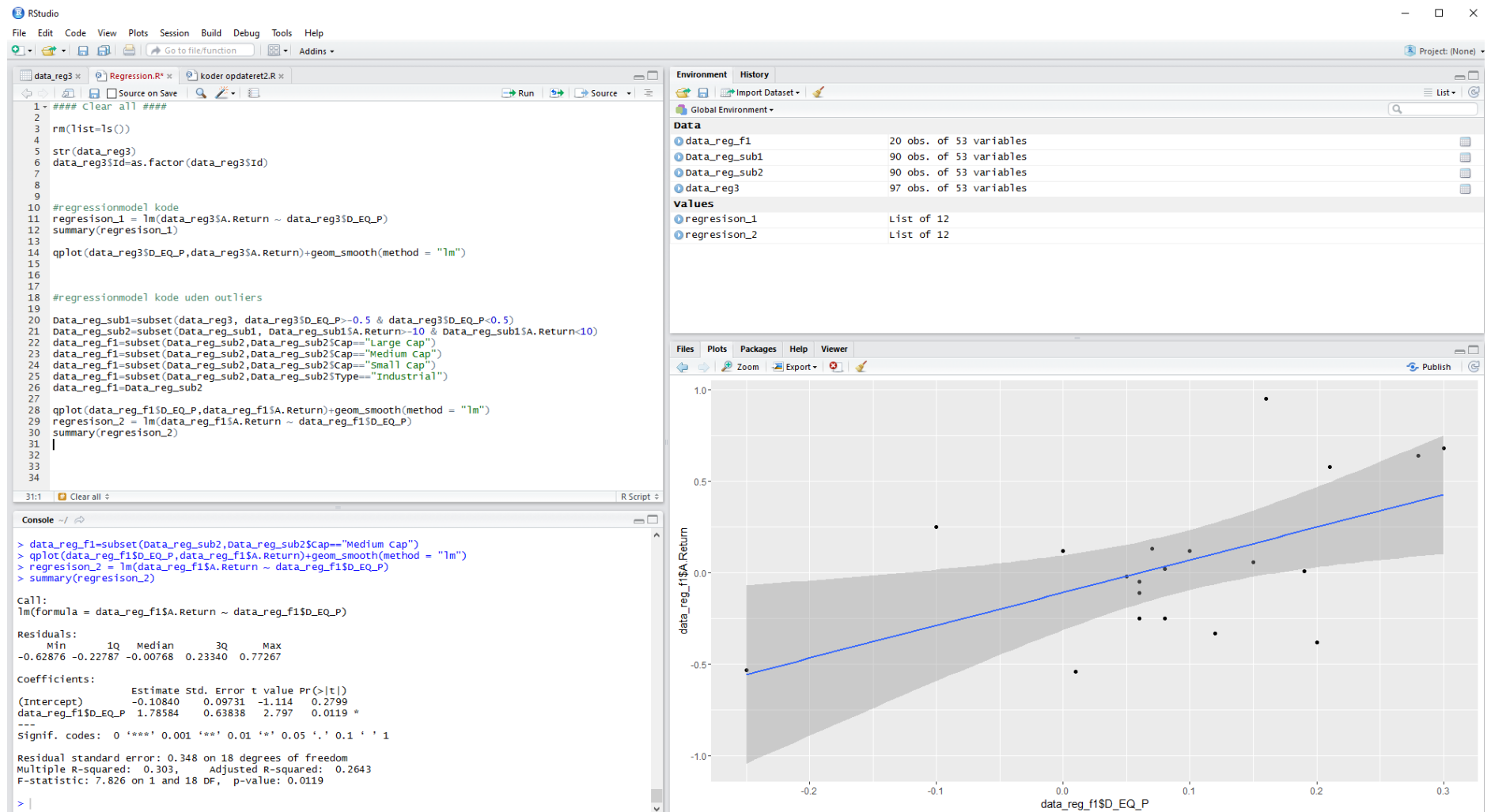
Bilag 7b – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i egenkapitalen (D_EQ_P) – Total ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i egenkapitalen på mere end 50%.



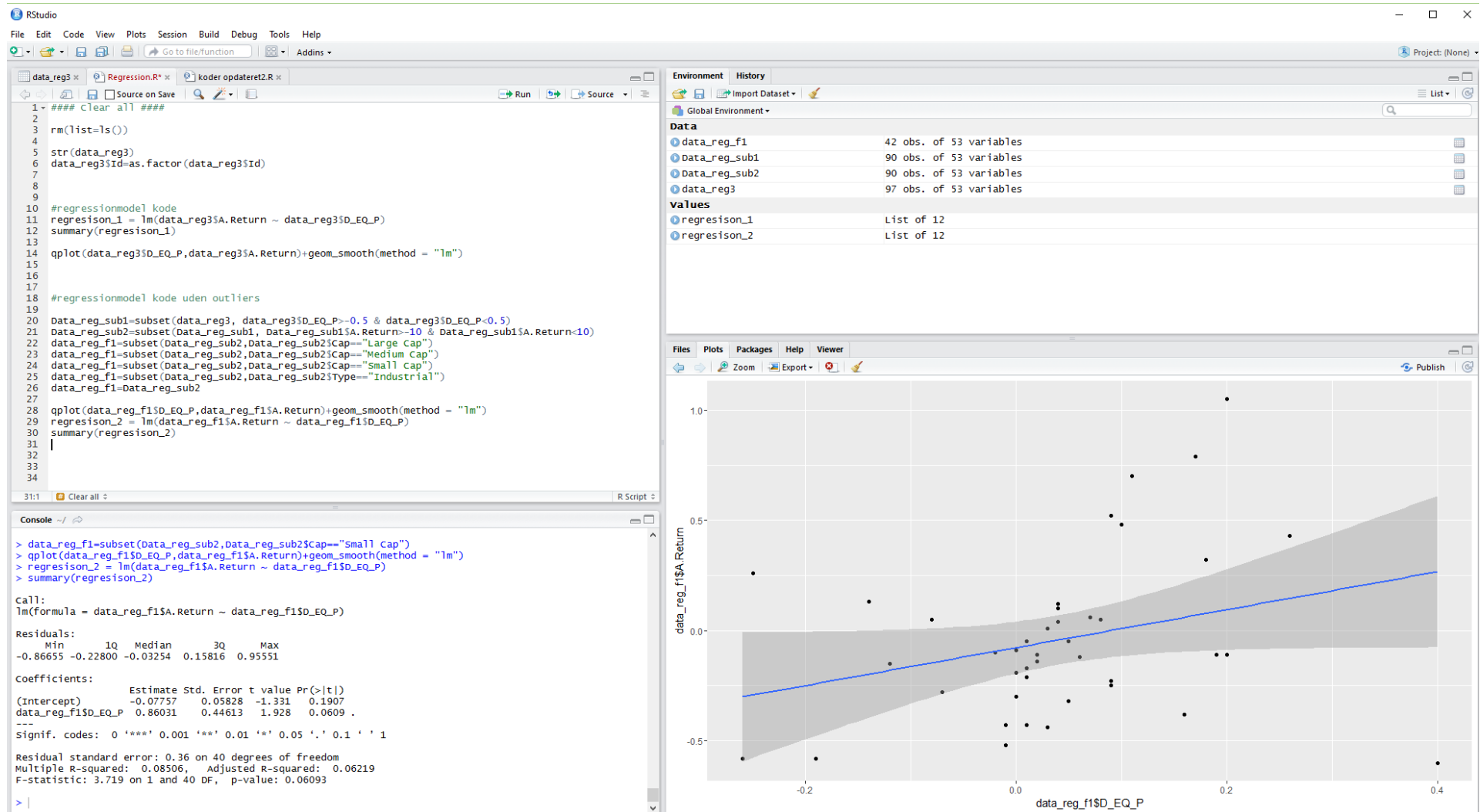
Bilag 7c – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i egenkapitalen (D_EQ_P) – Large Cap ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i egenkapitalen på mere end 50%.



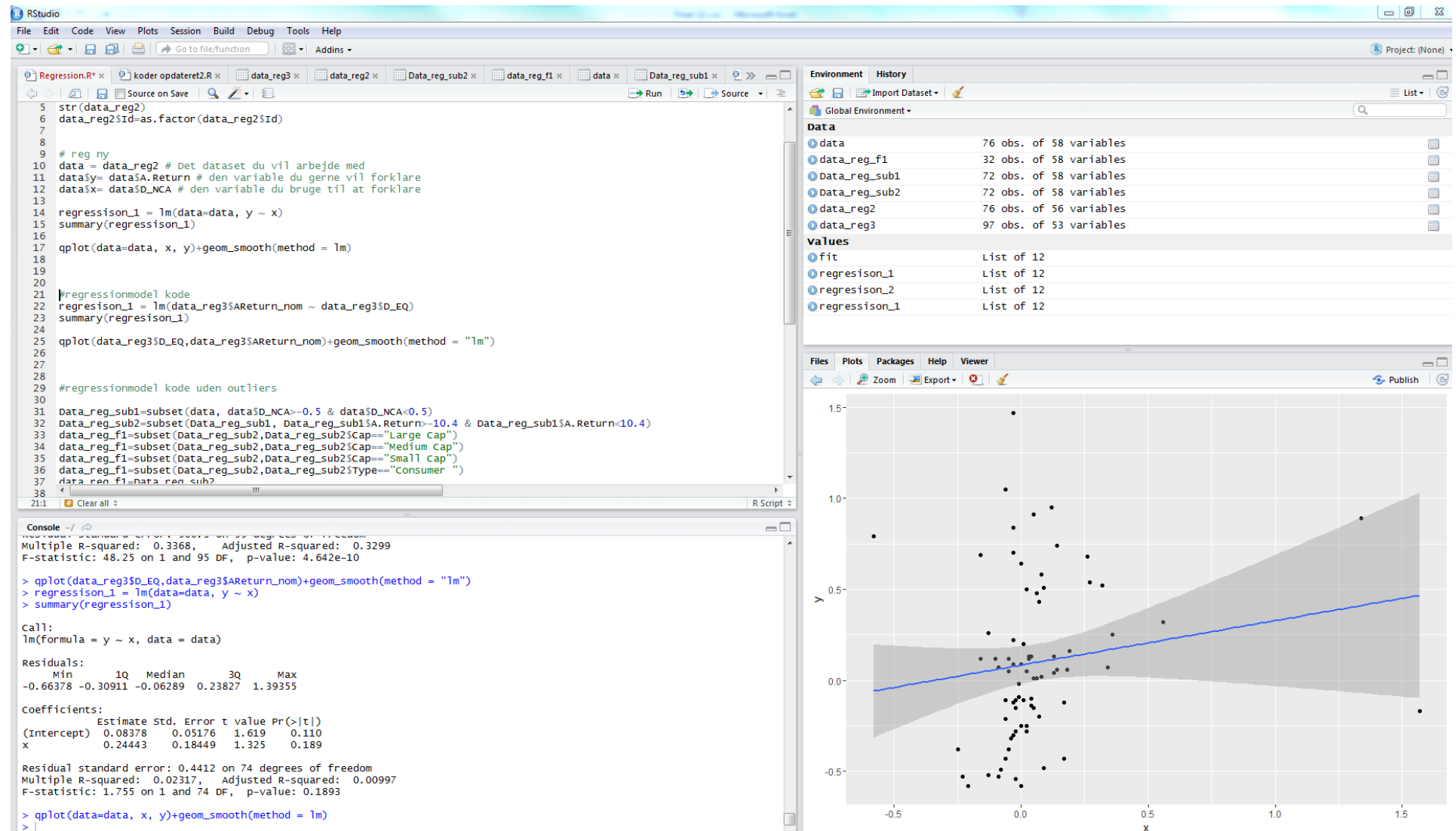
Bilag 7d – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i egenkapitalen (D_EQ_P) – Mid Cap eksl. Outliers – Frasortet selskaber med ændring i egenkapitalen på mere end 50%.



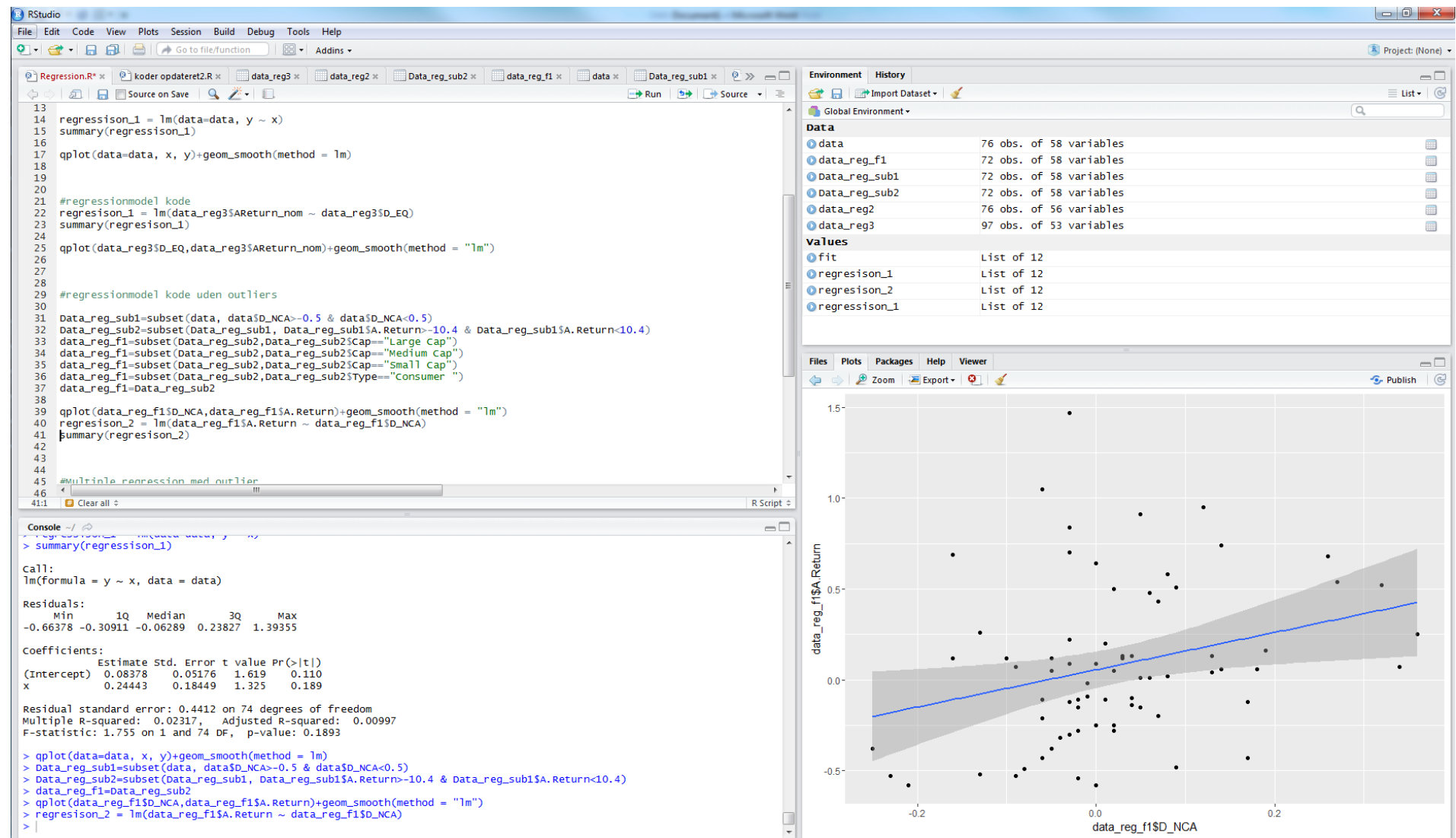
Bilag 7e – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i egenkapitalen (D_EQ_P) – Small Cap ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i egenkapitalen på mere end 50%.



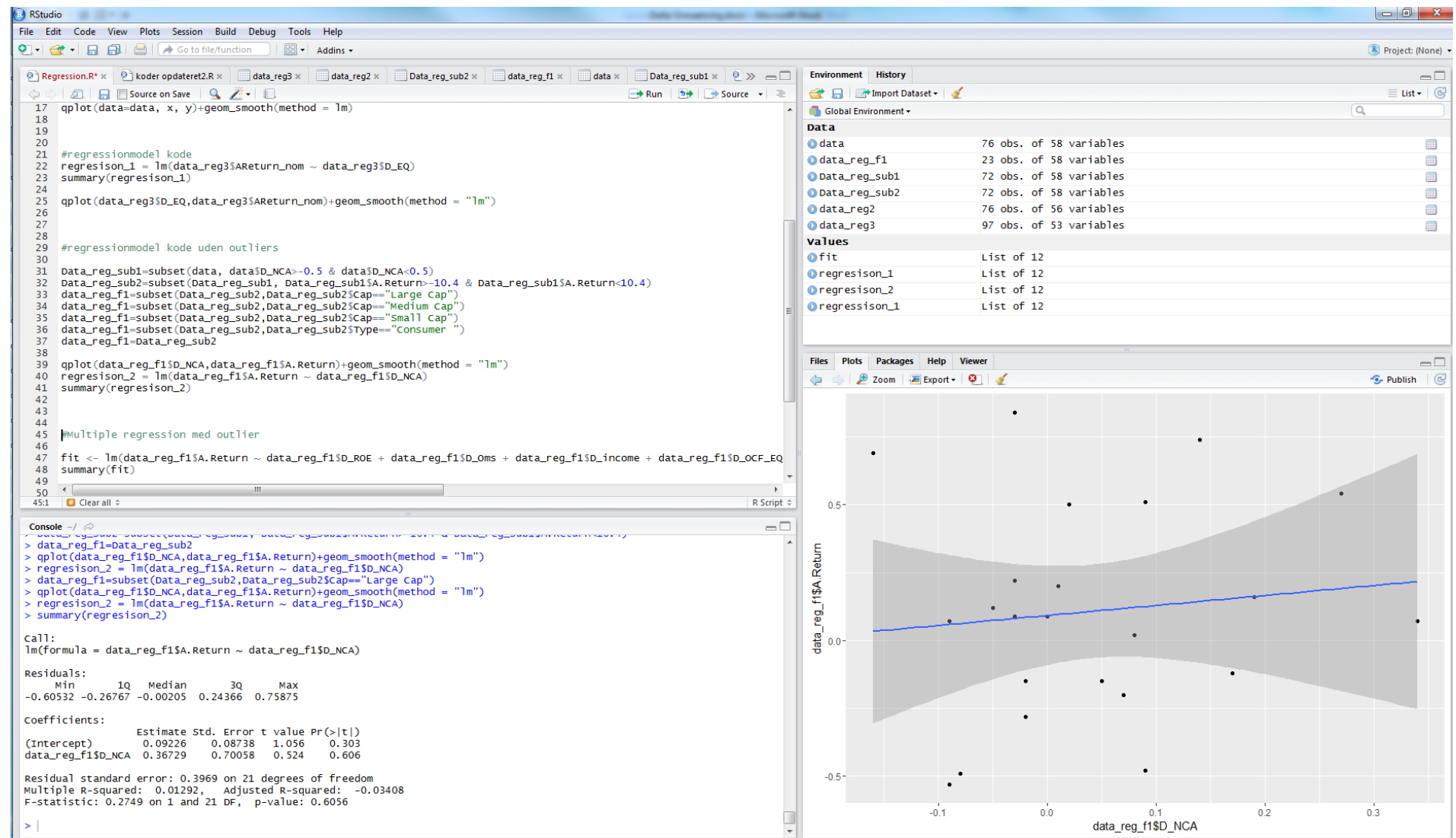
Bilag 8a – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i anlægsaktiver (Non-current assets NCA) – Total inkl. Outliers



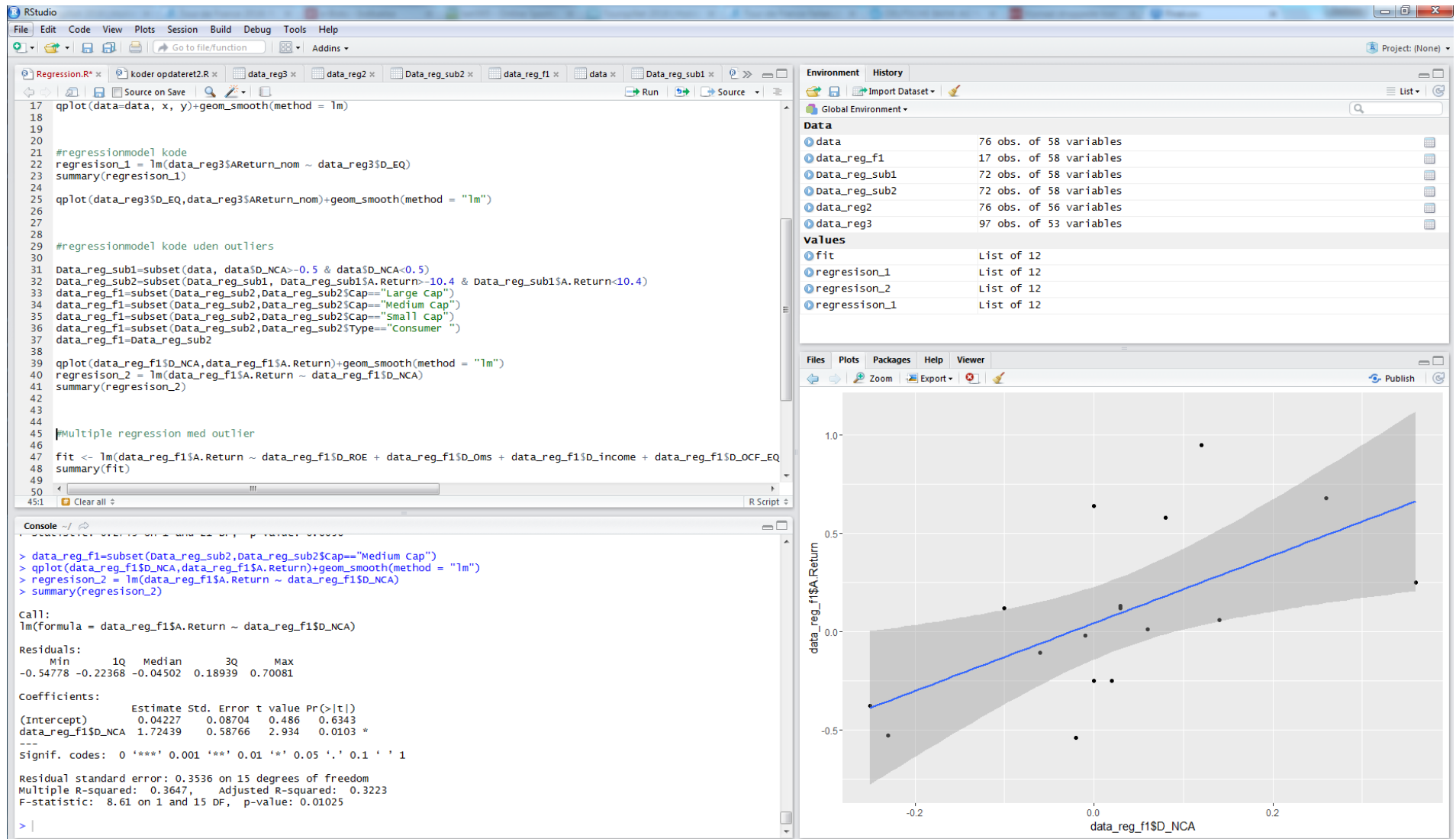
Bilag 8b – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i anlægsaktiver (Non-current assets NCA) – Total ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i anlægsaktiver på mere end 50%.



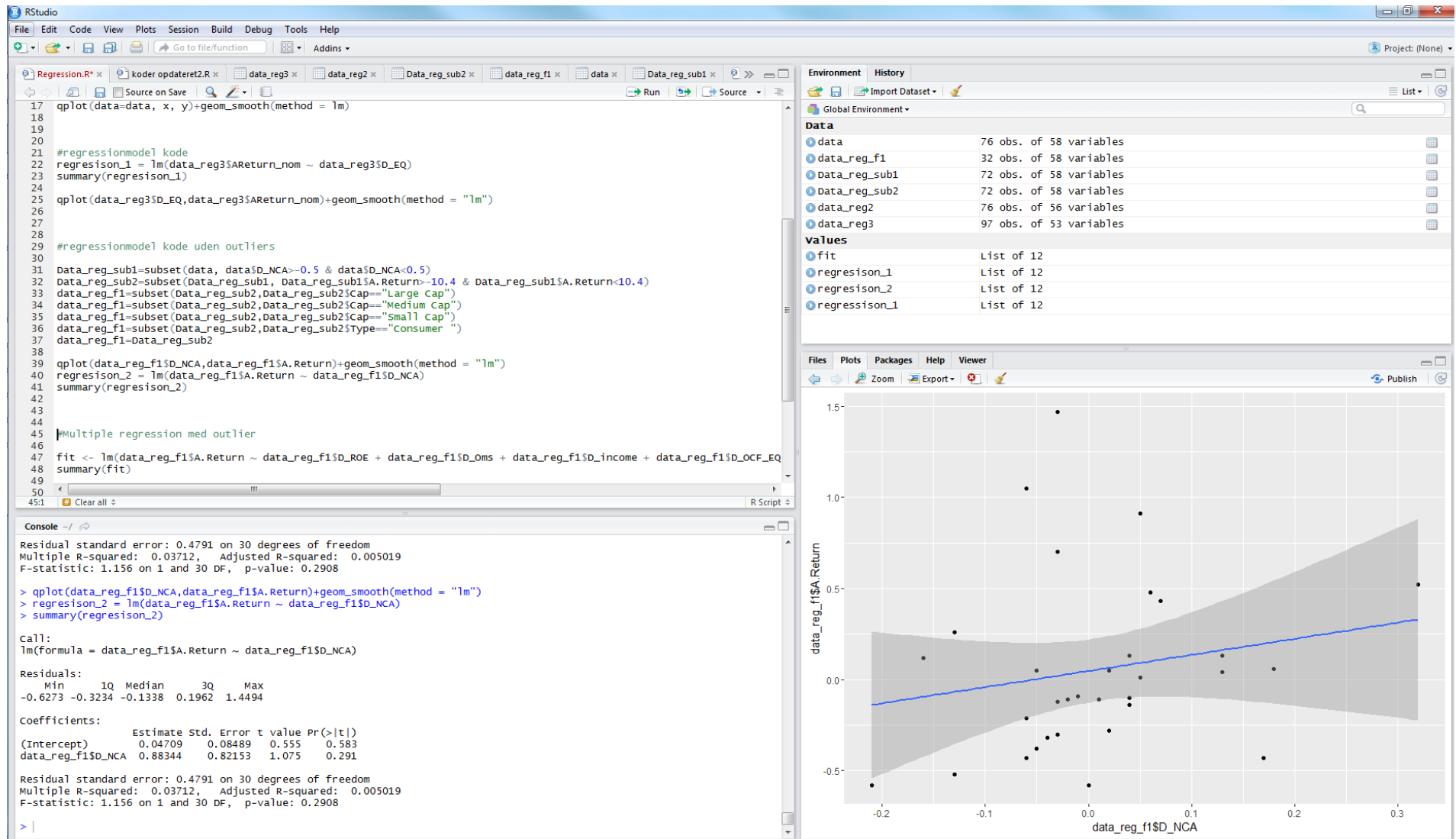
Bilag 8c – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i anlægsaktiver (Non-current assets NCA) – Large Cap ekskl. Outliers – Frasortet selskaber med ændring i anlægsaktiver på mere end 50%.



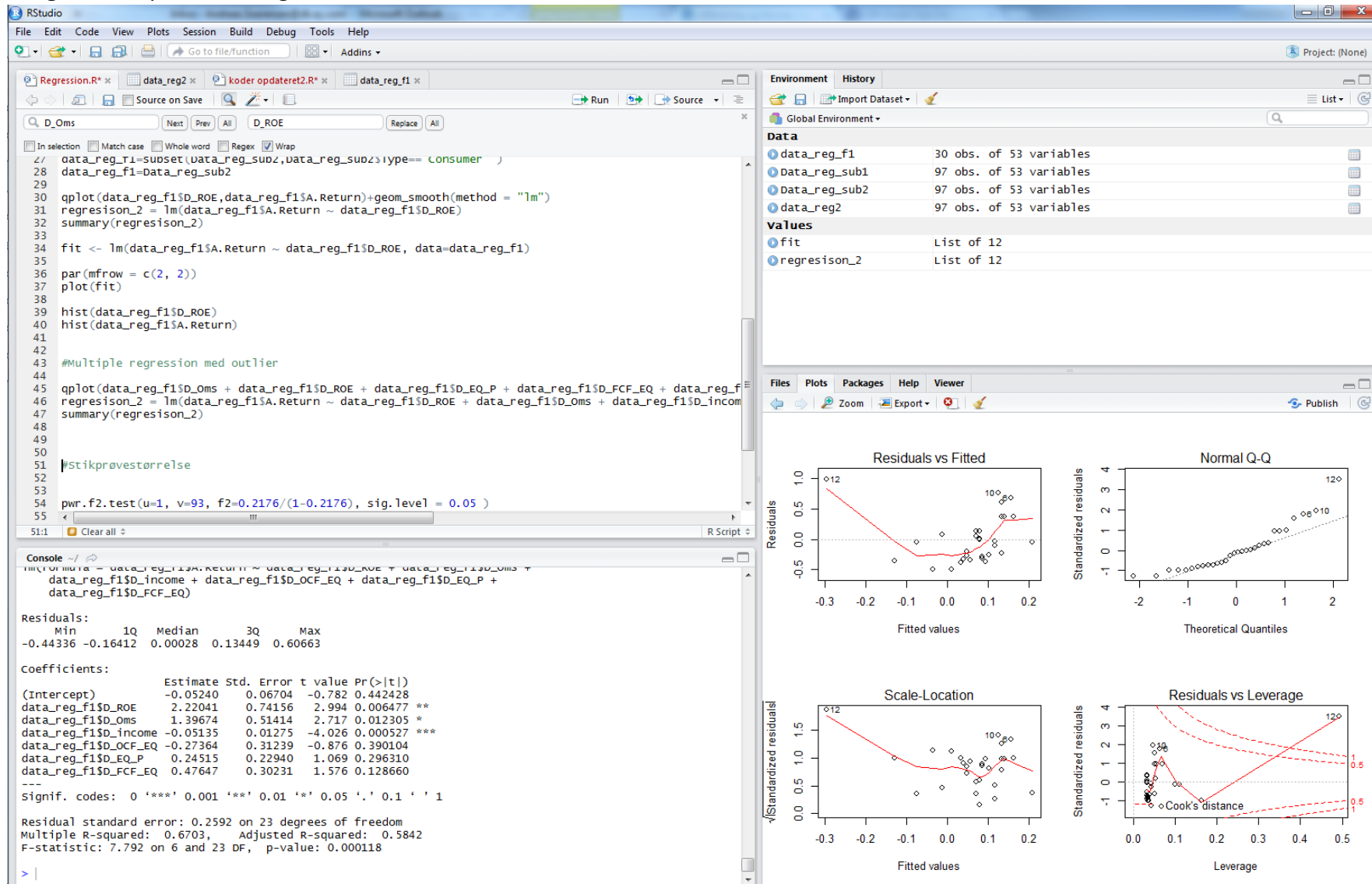
Bilag 8d – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i anlægsaktiver (Non-current assets NCA) – Mid Cap ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i anlægsaktiver på mere end 50%.



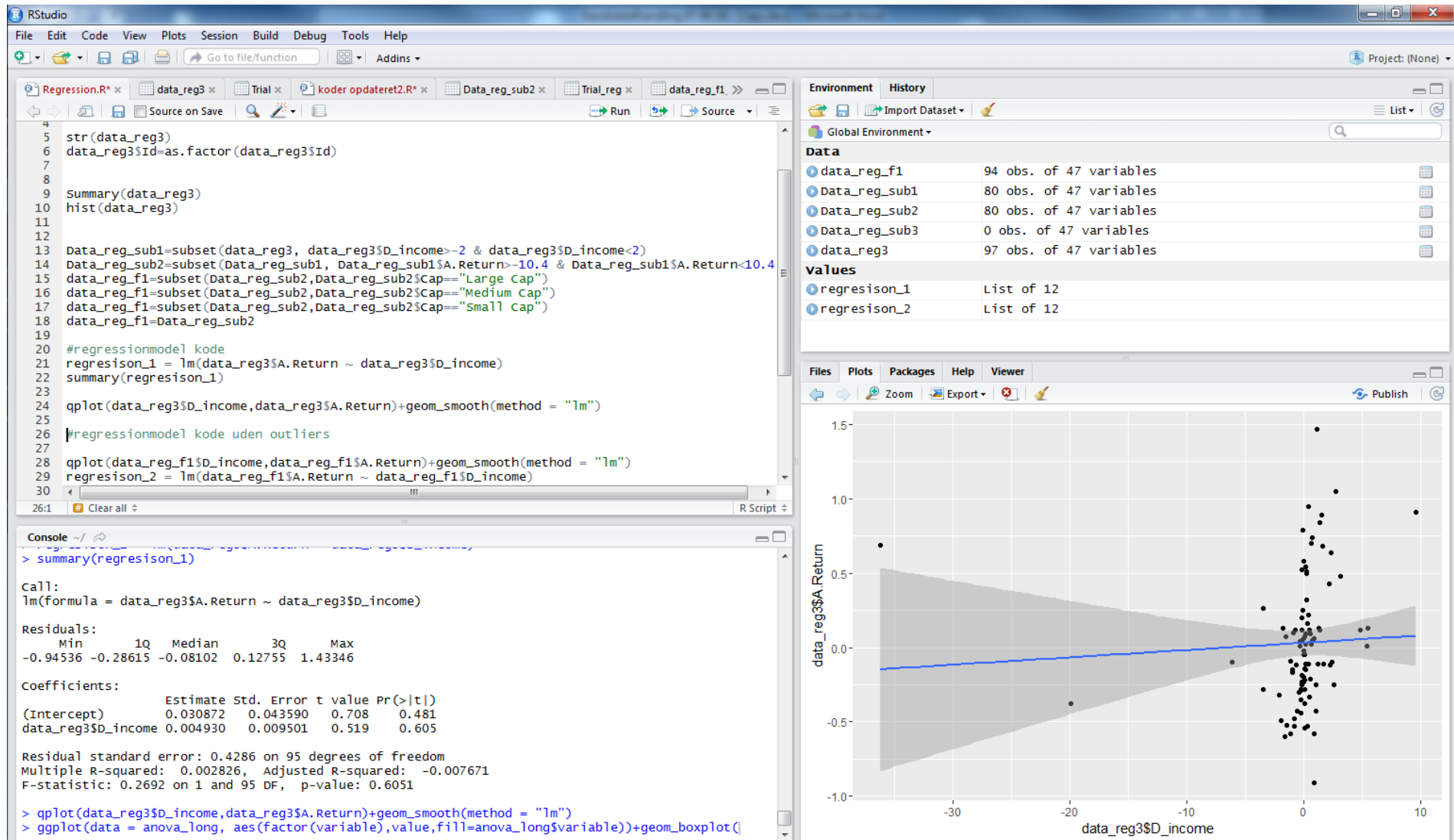
Bilag 8e – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i anlægsaktiver (Non-current assets NCA) – Small Cap ekskl. Outliers – Frasortet selskaber med ændring i anlægsaktiver på mere end 50%.



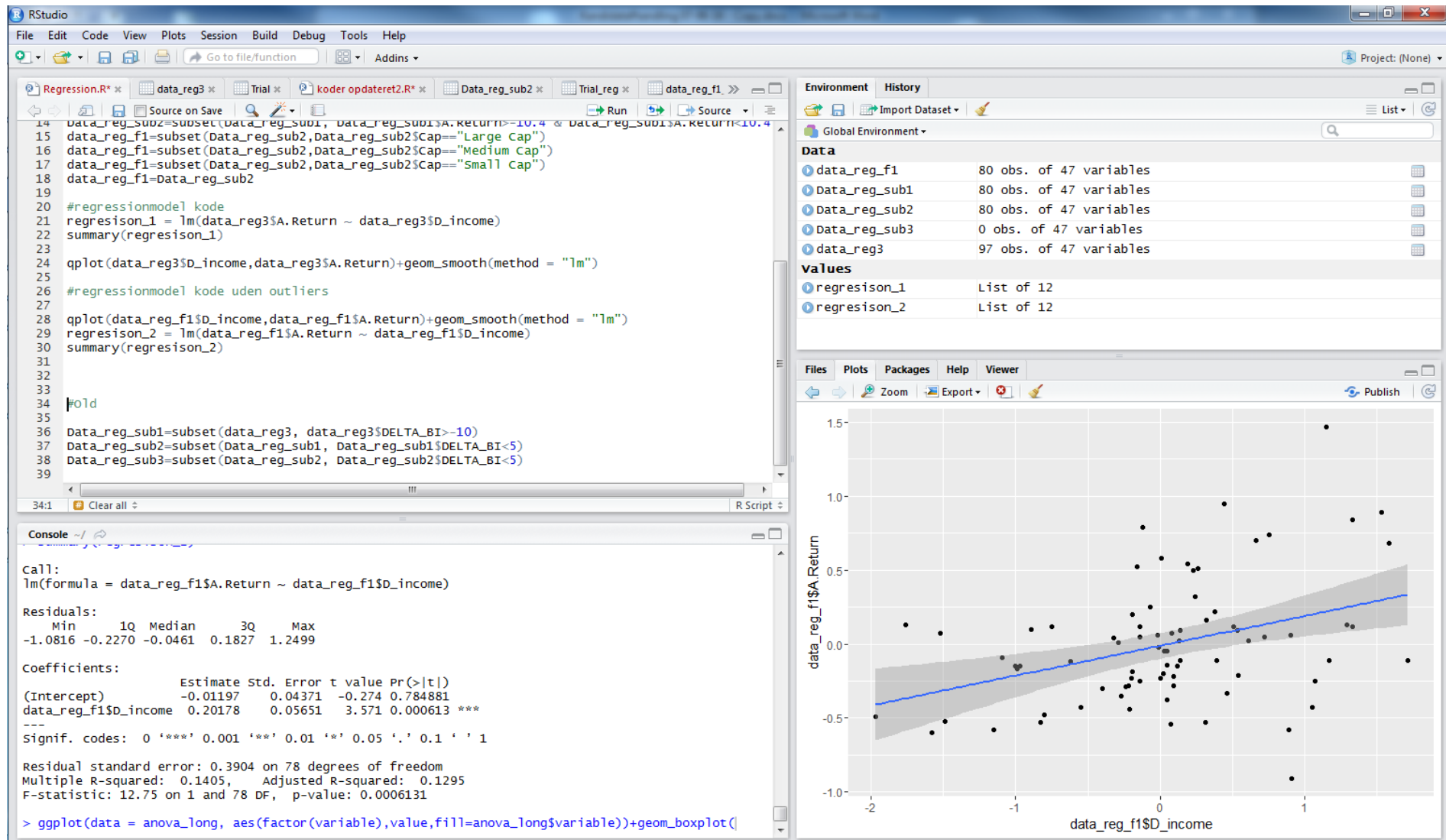
Bilag 9 - Multipel lineær regression



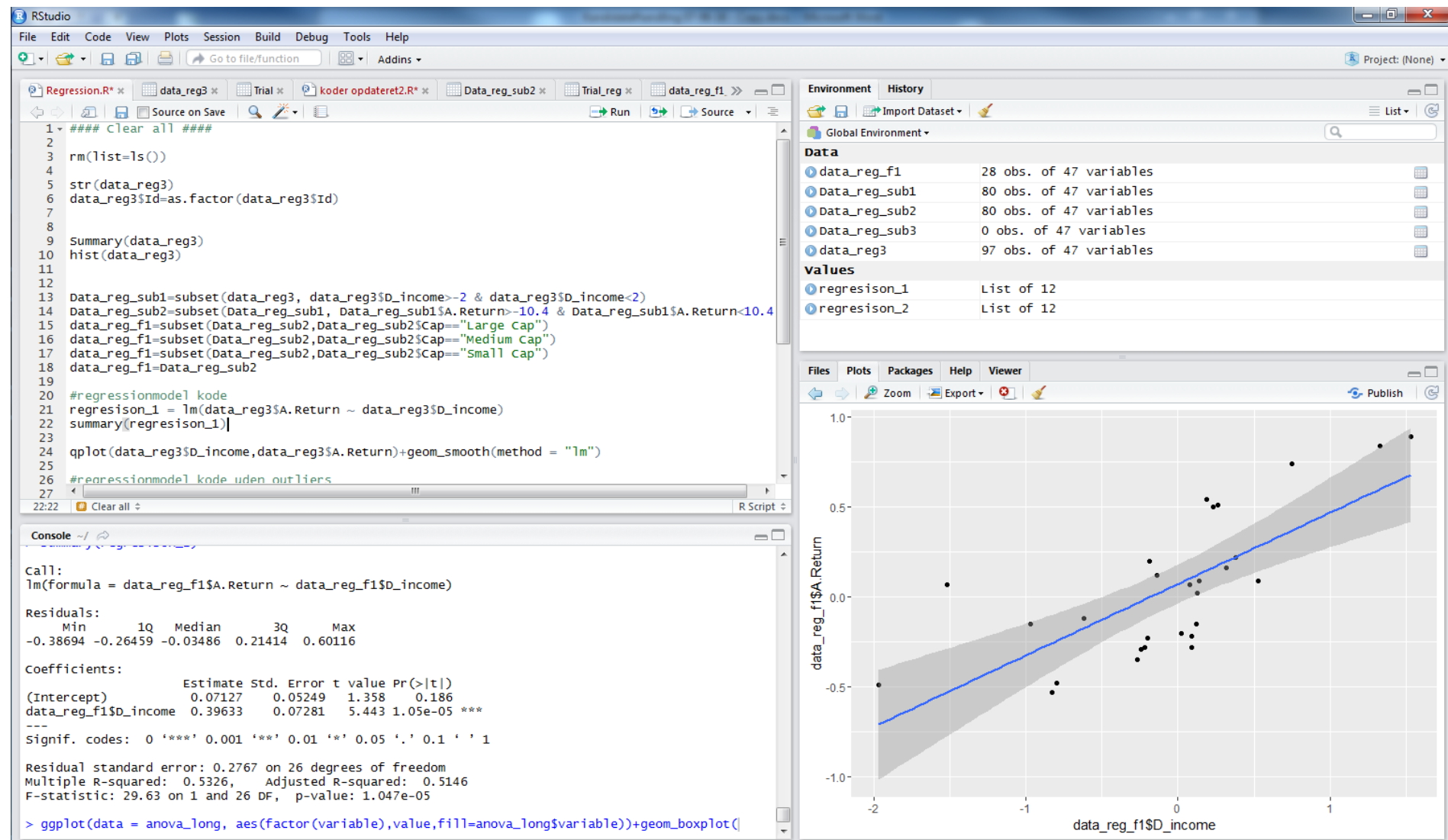
Bilag 10a – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i indkomst (D_income) – Total inkl. Outliers



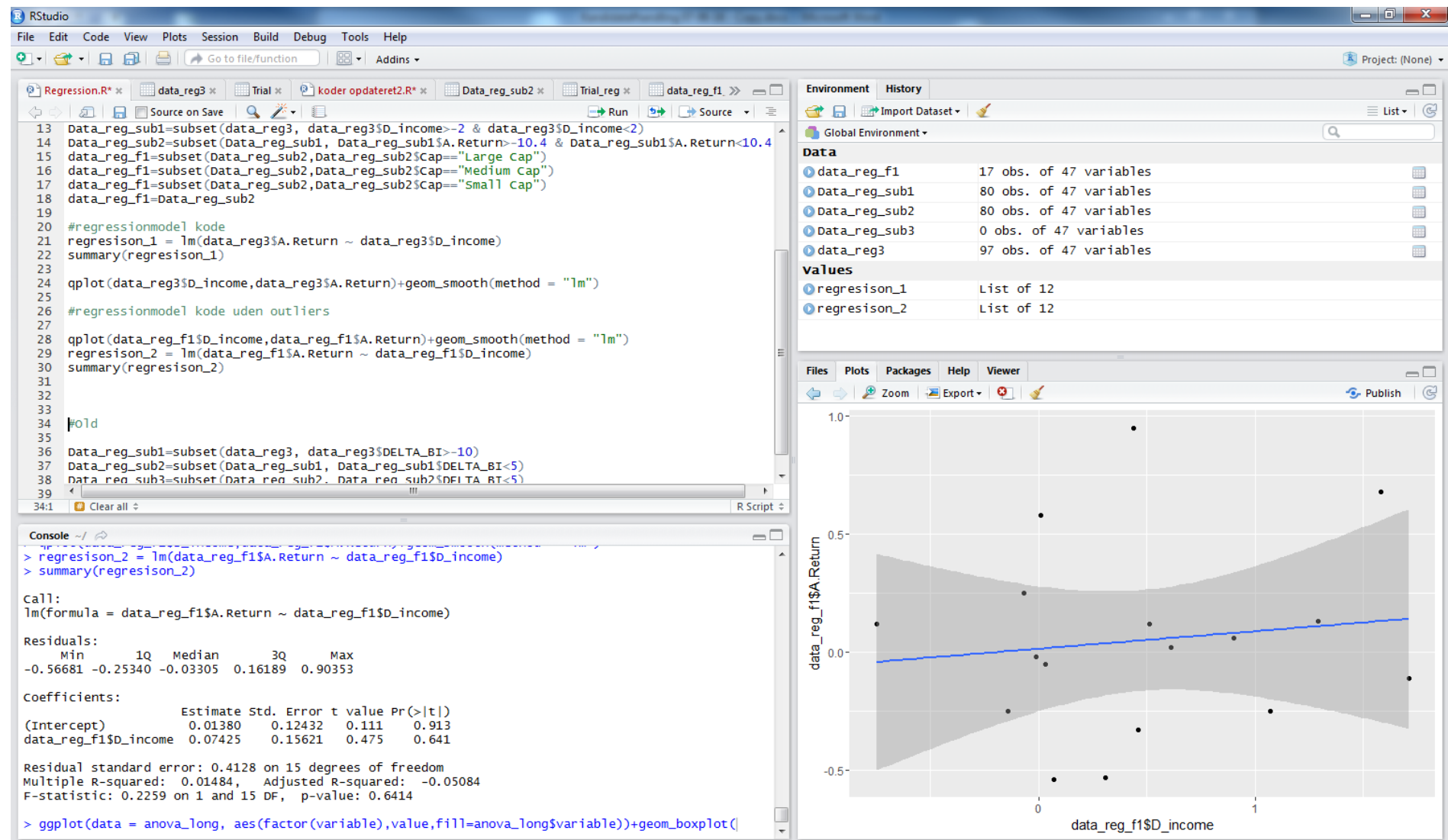
Bilag 10b – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i indkomst (D_income) – Total ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i indkomsten på mere end 50%.



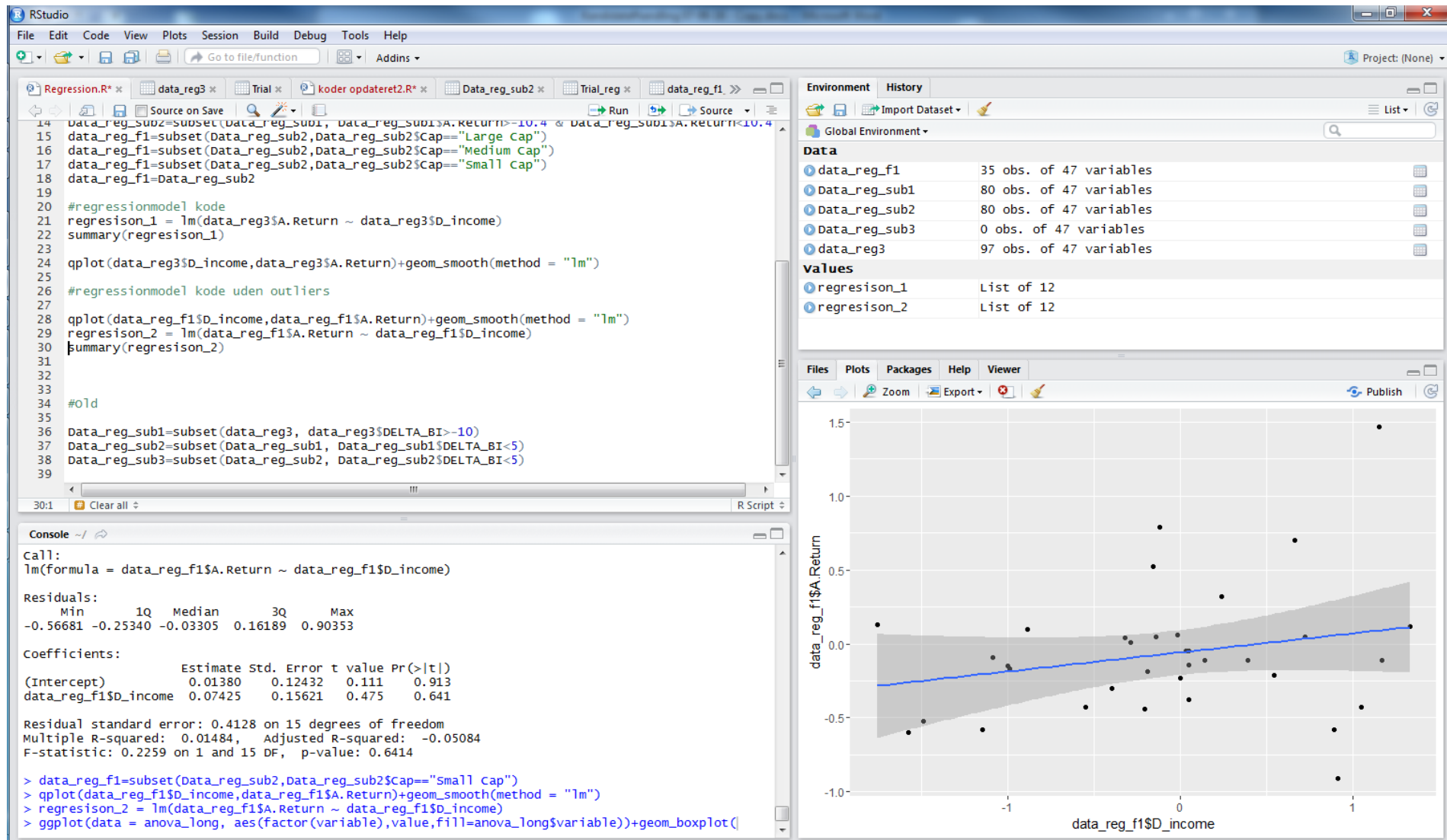
Bilag 10c – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i indkomst (D_income) – Large Cap ekskl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i indkomsten på mere end 50%.



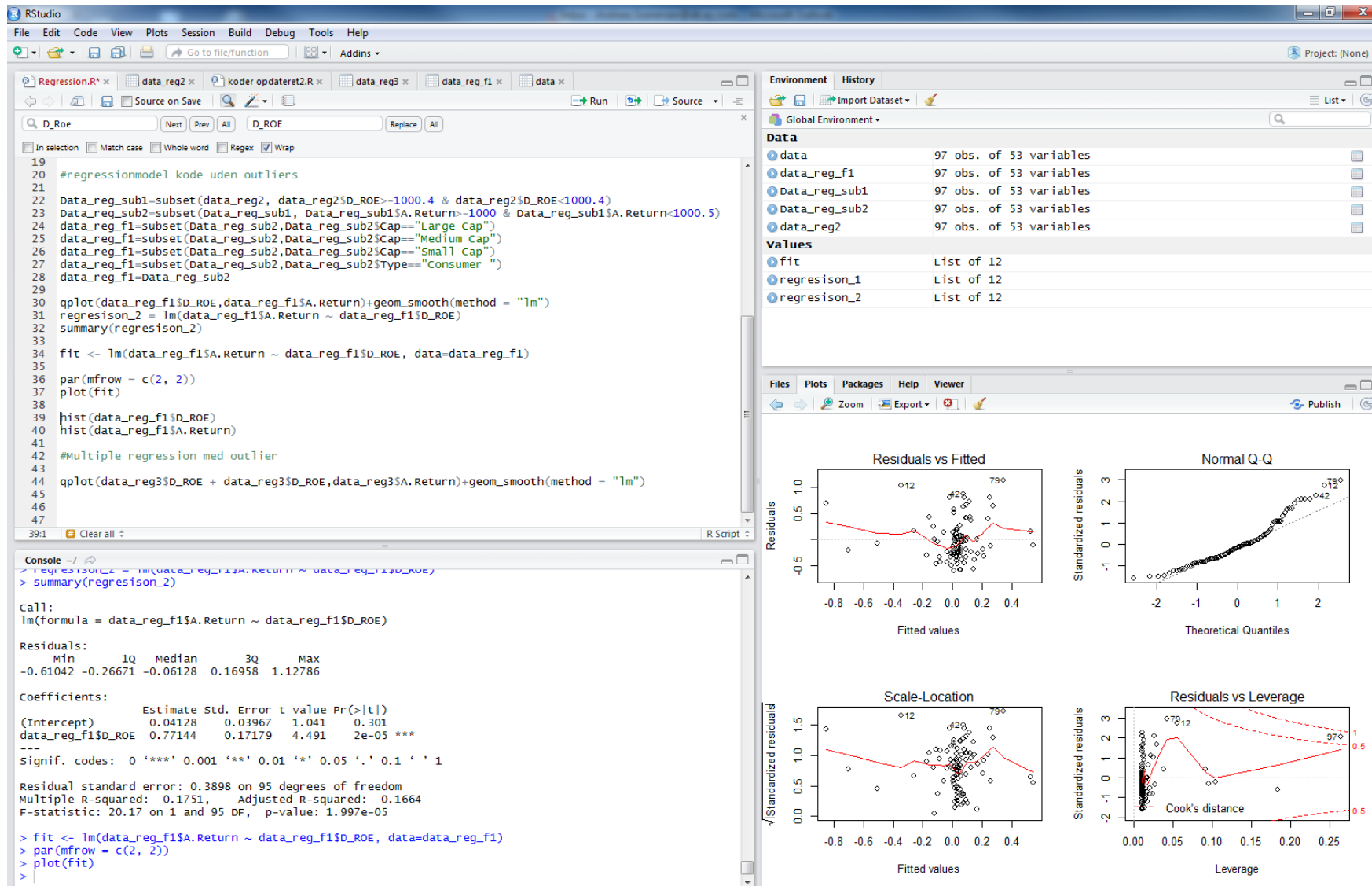
Bilag 10d – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i indkomst (D_income) – Mid Cap eksl. Outliers – Frasorteret selskaber med ændring i indkomsten på mere end 50%.



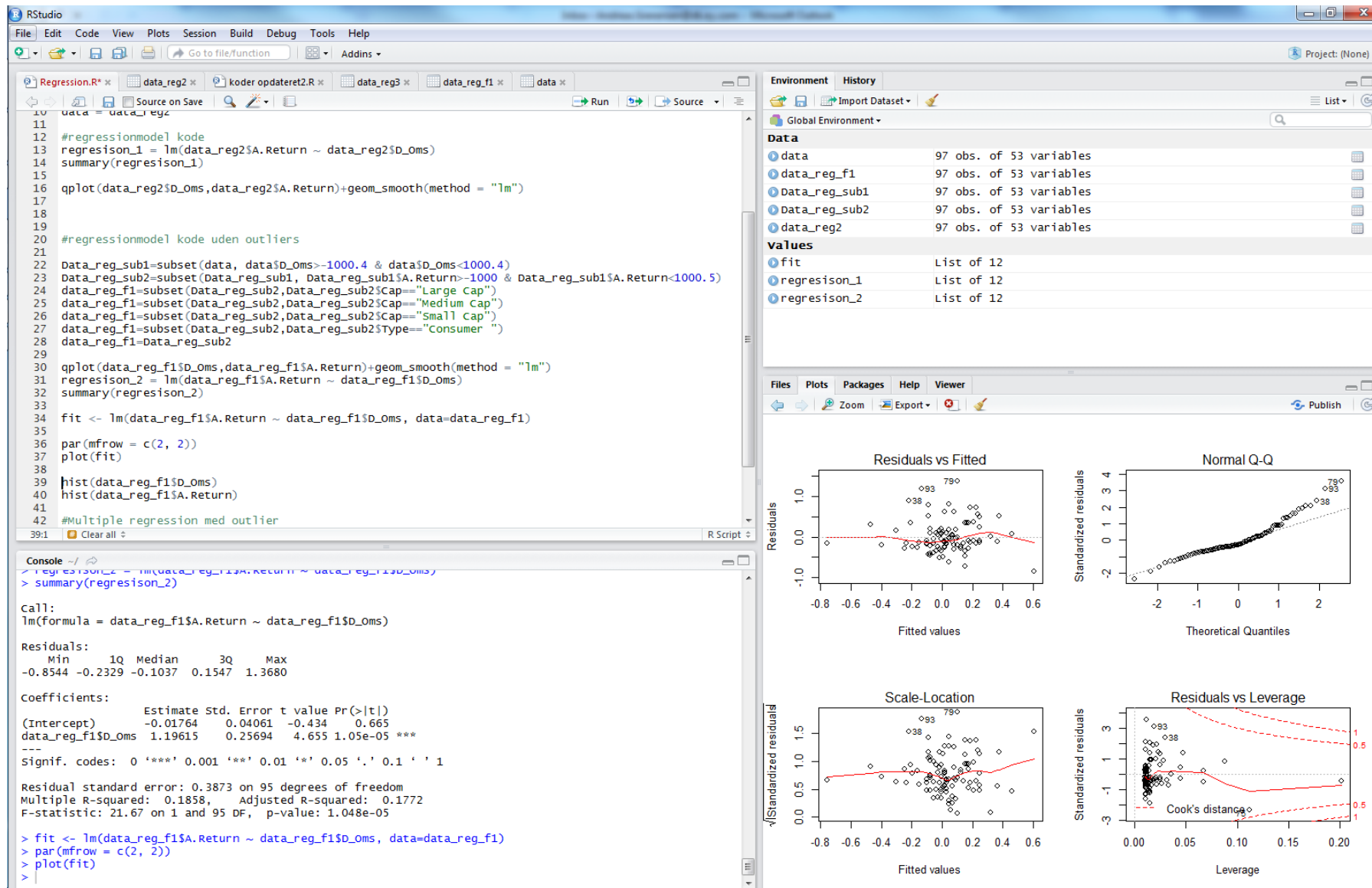
Bilag 10e – Regressionsanalyse mellem aktieafkast og ændring i indkomst (D_income) – Small Cap eksl. Outliers – Frasortet selskaber med ændring i indkomsten på mere end 50%.



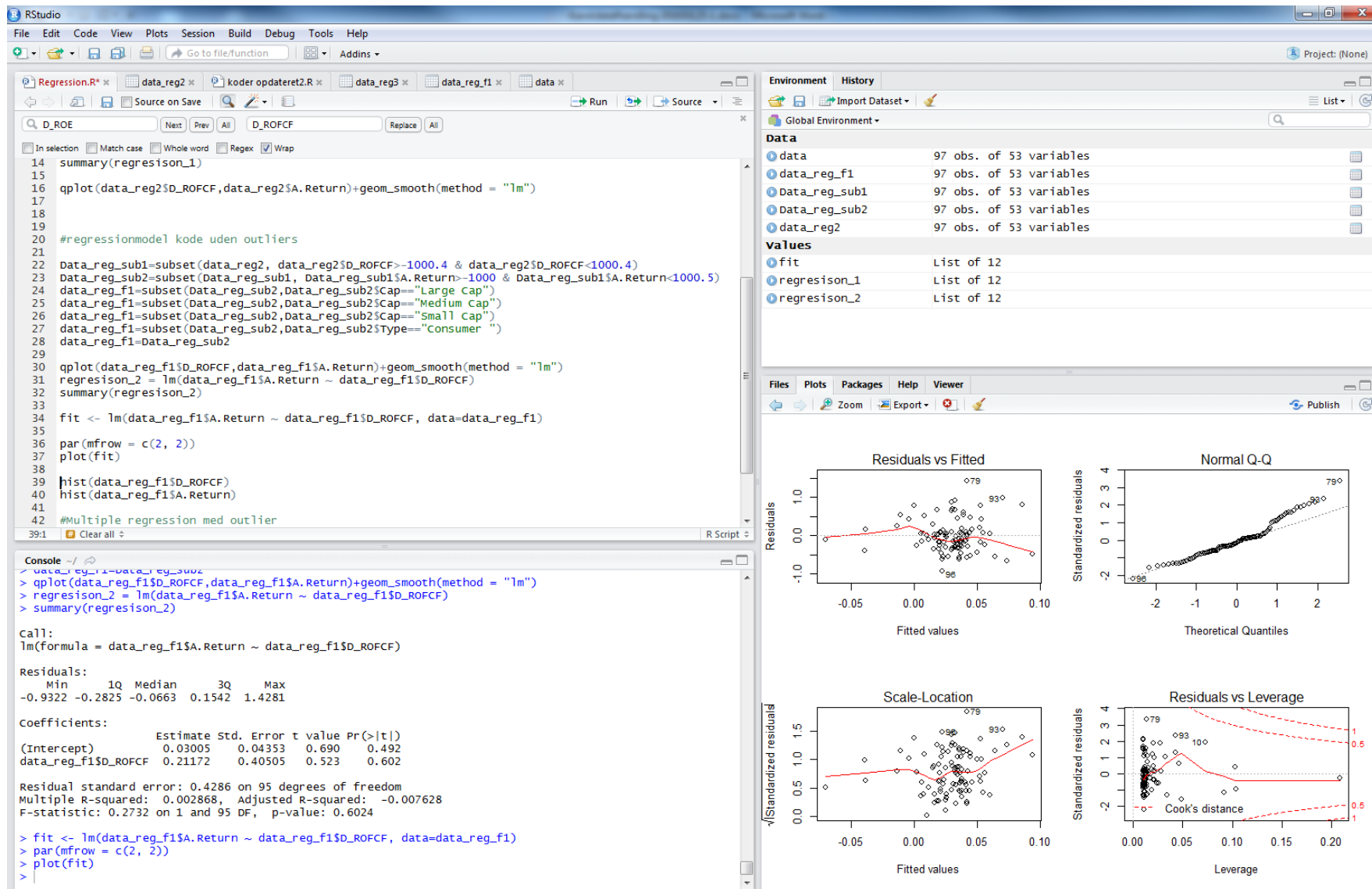
Bilag 11a –Test af normalfordeling for egenkapitalforrentning



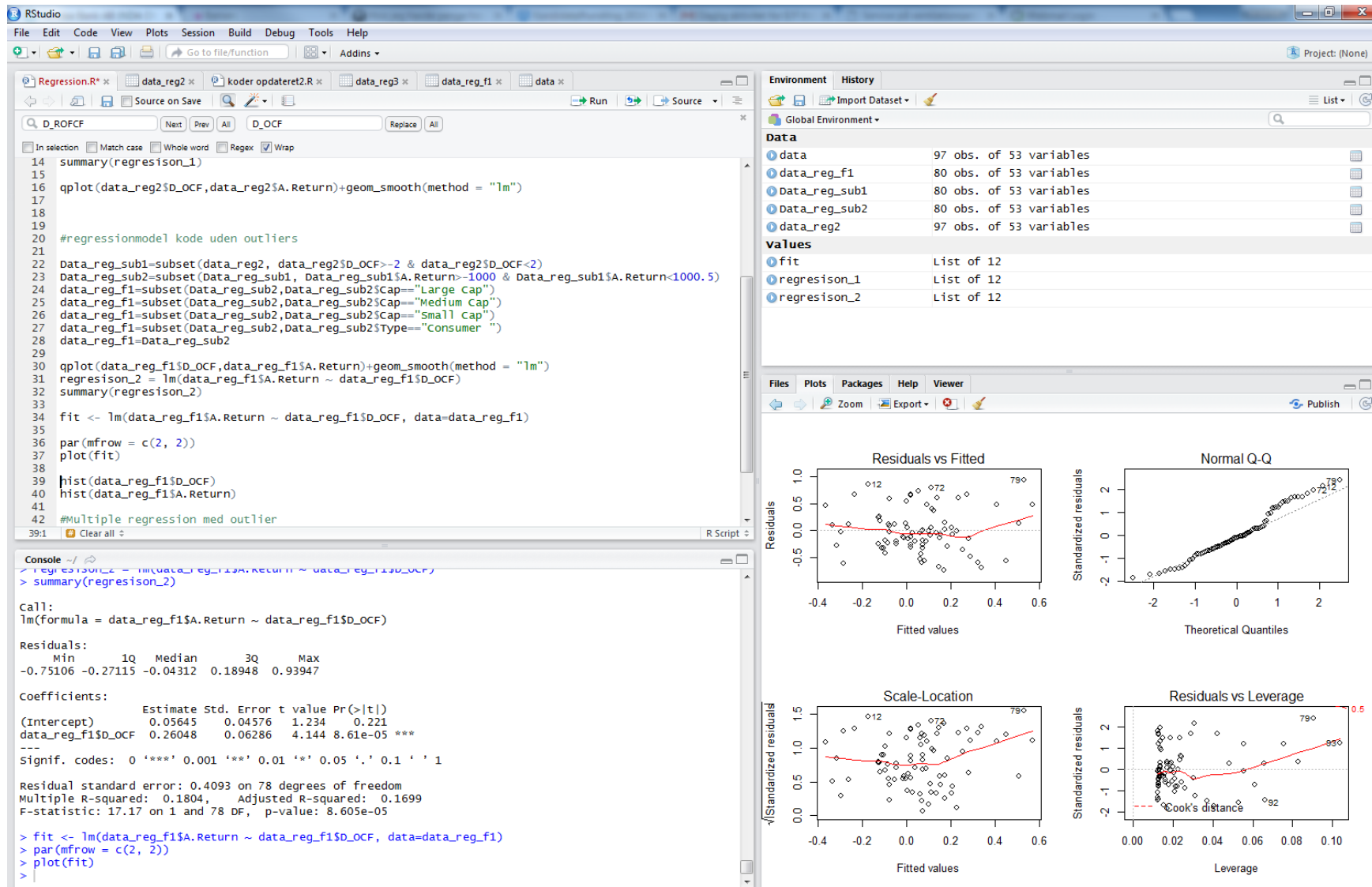
Bilag 11b – Test af normalfordeling omsætning



Bilag 11c – Test af normalfordeling for FCF afkast fra aktiver



Bilag 11d – Test af normalfordeling for ændring i pengestrømme fra driftsaktivitet



Bilag 11e – Test af normalfordeling for ændring i egenkapital

