



Aggregert netto pengestrøm til norske aksjefond og markedsavkastning i Norge

En empirisk analyse av forholdet mellom aggregert netto pengestrøm til norske aksjefond og markedsavkastning i Norge

Jørgen Færestrand og Maria Nike Rasmussen Tvilde

Veileder: Andreas Ørpetveit

Masteroppgave i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten av vår mastergrad i økonomi og administrasjon med hovedprofil i finansiell styring ved Norges handelshøyskole. Prosessen har vært både lærerik og spennende, men til tider også utfordrende. Oppsummert har arbeidet gitt oss en unik mulighet til å fordype oss i et interessant tema, og vi sitter igjen med ny kunnskap, erfaringer og et stort læringsutbytte vi ikke ville vært foruten.

Vi vil gjerne rette en takk til vår veileder, Andreas Ørpetveit, for verdifulle råd, samtaler og støtte gjennom hele semesteret. Hans veiledning og kunnskap har vært svært hjelpelig i arbeidet med denne masterutredningen.

Norges Handelshøyskole

Bergen, 31.05.2023

Jørgen Færestrand

Maria Nike Rasmussen Tvilde

Sammendrag

Denne masteroppgaven analyserer forholdet mellom netto flow til fond og avkastning på makronivå i Norge i perioden januar 2010 til desember 2022. Hensikten med oppgaven har vært todelt: (1) analysere om aggregert netto flow til norske aksjefond skaper etterspørselsdrevne priseffekter i markedsavkastningen i Norge, og (2) om markedsavkastningen i Norge påvirker aggregert netto flow til norske aksjefond. Analysen er delt inn i to deler hvor vi først analyserer det totale aksjefondsmarkedet, før vi videre undersøker forskjellen mellom det aktive og passive aksjefondsmarkedet.

Forholdet er analysert ved å benytte impuls-respons funksjoner utledet fra vektor-autoregressive (VAR) modeller og lineære regresjonsmodeller som kontrollerer for økonomiske variabler som representerer ny informasjon. Vi deler aggregert netto flow inn i en forventet og uforventet del. Resultatene for det totale aksjefondsmarkedet indikerer at hverken forventet eller uforventet aggregert netto flow skaper etterspørselsdrevne priseffekter i markedsavkastningen i Norge. Derimot finner vi at både forventet og uforventet aggregert netto flow reduseres som følge av en økning i tidligere markedsavkastning. Når vi skiller mellom det aktive og passive aksjefondsmarkedet, finner vi ingen forskjell mellom påvirkningen aggregert netto flow til aktive og passive fond har på markedsavkastningen. Hverken aggregert netto flow til aktive eller passive fond skaper etterspørselsdrevne priseffekter. Videre indikerer resultatene at det kun er aggregert netto flow til passive fond som påvirkes av tidligere markedsavkastning. Vi finner ingen signifikante bevis som tilsier at tilsvarende gjelder for det aktive aksjefondsmarkedet i Norge.

Innholdsfortegnelse

1.	INTRODUKSJON	1
2.	BAKGRUNN OG TIDLIGERE LITTERATUR	5
2.1	AKSJEFONDSMARKEDET	5
2.2	FLOW SIN PÅVIRKNING PÅ AVKASTNING	6
2.2.1	Prispress og imperfekte substitutter	6
2.2.2	Tidligere litteratur om flow sin påvirkning på avkastning	7
2.3	AVKASTNING SIN PÅVIRKNING PÅ FLOW	8
3.	DATA	10
3.1	DATASELEKSJON	10
3.2	VARIABLER.....	11
3.2.1	Aggregert netto flow	11
3.2.2	Markedsavkastning	12
3.2.3	Kontrollvariabler	13
3.3	DESKRIPTIV STATISTIKK	15
4.	METODE	16
4.1	DEN FORVENTEDE OG UFORVENTEDE DELEN AV AGGREGERT NETTO FLOW.....	16
4.2	VEKTOR-AUTOREGRESSIV (VAR) MODELL.....	17
4.2.1	Impuls-respons funksjon	18
4.3	LINEÆR REGRESJONSMODELL MED KONTROLLVARIABLER	18
5.	RESULTAT OG ANALYSE	20
5.1	DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET	20
5.1.1	Den forventede og uforventede delen av aggregert netto flow.....	20
5.1.2	Forskningsspørsmål 1: Skaper aggregert netto flow til norske aksjefond etterspørselsdrevne priseffekter i markedsavkastningen i Norge?	23
5.1.3	Forskningsspørsmål 2: Påvirker markedsavkastningen i Norge aggregert netto flow til norske aksjefond?	28
5.2	DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET.....	33
5.2.1	Forskningsspørsmål 1: Skaper aggregert netto flow til norske aksjefond etterspørselsdrevne priseffekter i markedsavkastningen i Norge?	33

5.2.2	Forskningsspørsmål 2: Påvirker markedsavkastningen i Norge aggregert netto flow til norske aksjefond?	37
6.	DISKUSJON	42
6.1	DISKUSJON AV RESULTATER.....	42
6.2	SVAKHETER OG VIDERE FORSKNING	45
7.	KONKLUSJON	47
	LITTERATURLISTE	48
	APPENDIKS	52
A1	STASJONARITET OG UTVIDET DICKEY-FULLER	52
A2	BIC OG AIC	52
A3	ADF: RESULTATER	53
A4	AR(P)-MODELLER.....	54
A5	BIC OG AIC: RESULTATER	55
A6	VAR(P)-MODELLER.....	56
A7	KONFIDENSINTERVALL IMPULS-RESPONS FUNKSJONER	58
A8	T-TEST.....	60

Tabelliste

TABELL 3.1 DESKRIPTIV STATISTIKK – VARIABLER.....	15
TABELL 5.1 DESKRIPTIV STATISTIKK – FORVENTET OG UFORVENTET AGGREGERT NETTO FLOW	21
TABELL 5.2 IRF: SJOKK I AGGREGERT NETTO FLOW – DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET	24
TABELL 5.3 LINEÆR REGRESJON: MARKEDSAVKASTNING PÅ AGGREGERT NETTO FLOW – DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET	26
TABELL 5.4 IRF: SJOKK I MARKEDSAVKASTNING – DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET	29
TABELL 5.5 LINEÆR REGRESJON: AGGREGERT NETTO FLOW PÅ MARKEDSAVKASTNING – DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET	31
TABELL 5.6 IRF: SJOKK I AGGREGERT NETTO FLOW – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET	34
TABELL 5.7 LINEÆR REGRESJON: MARKEDSAVKASTNING PÅ AGGREGERT NETTO FLOW – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET.....	35
TABELL 5.8 IRF: SJOKK I MARKEDSAVKASTNING – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET	37
TABELL 5.9 LINEÆR REGRESJON: AGGREGERT NETTO FLOW PÅ MARKEDSAVKASTNING – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET.....	39
TABELL A3.1 UTVIDET DICKEY-FULLER TEST	53
TABELL A4.1 AUTOREGRESSIV (AR) MODELL.....	54
TABELL A5.1 BIC OG AIC – DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET	55
TABELL A5.2 BIC OG AIC – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET	55
TABELL A6.1 VAR-MODELLER – DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET.....	56
TABELL A6.2 VAR-MODELLER – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET	57
TABELL A7.1 KONFIDENSINTERVALL IRF: SJOKK I AGGREGERT NETTO FLOW – DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET	58
TABELL A7.2 KONFIDENSINTERVALL IRF: SJOKK I MARKEDSAVKASTNING – DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET	58
TABELL A7.3 KONFIDENSINTERVALL IRF: SJOKK I AGGREGERT NETTO FLOW – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET.....	59
TABELL A7.4 KONFIDENSINTERVALL IRF: SJOKK I MARKEDSAVKASTNING – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET.....	59
TABELL A8.1 T-TEST: MARKEDSAVKASTNING PÅ AGGREGERT NETTO FLOW – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET.....	60

Figurliste

FIGUR 1.1 TOTALE NETTO EIENDELER FOR DET NORSKE AKSJEFONDSMARKEDET.....	1
FIGUR 2.1 AKSJEFONDSMARKEDET	5
FIGUR 5.1 FORVENTET OG UFORVENTET AGGREGERT NETTO FLOW.....	22
FIGUR 5.2 IRF: SJOKK I AGGREGERT NETTO FLOW – DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET.....	23
FIGUR 5.3 IRF: SJOKK I MARKEDSAVKASTNING – DET TOTALE AKSJEFONDSMARKEDET	28
FIGUR 5.4 IRF: SJOKK I AGGREGERT NETTO FLOW – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET	33
FIGUR 5.5 IRF: SJOKK I MARKEDSAVKASTNING – DET AKTIVE OG PASSIVE AKSJEFONDSMARKEDET	37

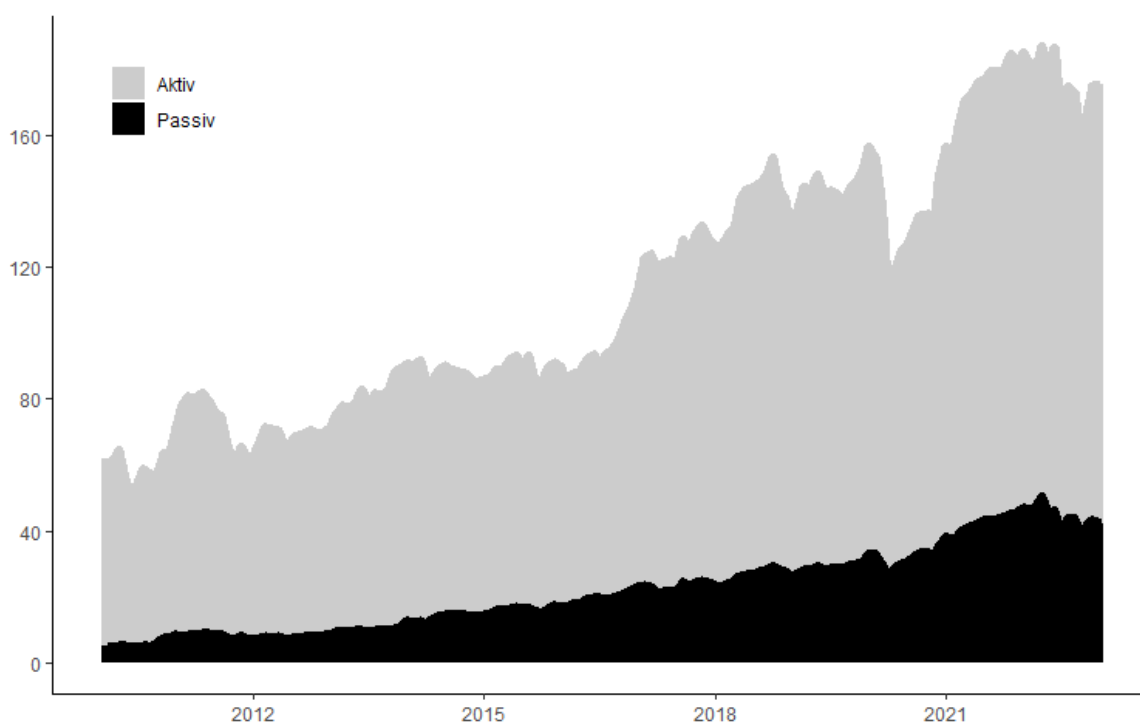
1. Introduksjon

Det globale aksjefondsmarkedet har de siste tiårene opplevd stor vekst. Utviklingen har bidratt til at fond har blitt en viktig del av mange investorers porteføljer og kapret store eierandeler i aksjemarkedet. Veksten har ført til diskusjon rundt sammenhengen mellom institusjonell handel og avkastningen i aksjemarkedet. Det har reist spørsmål om hvorvidt aksjefondsmarkedet har blitt så stort at det kan drive aksjeprisene i markedet, men også om markedsavkastningen påvirker pengestrømmene (flow) til og fra aksjefondsmarkedet (Warther, 1995). Utviklingen reflekteres også i tall fra det norske aksjefondsmarkedet. I perioden 2008 til 2022 har den totale forvaltningskapitalen i norske aksjefond økt fra 129,5 milliarder til 949,3 milliarder (VFF, 2022a). I 2022 ble en ny rekord nådd hvor hele 48% av Norges befolkning hadde investert midler i aksjefond (VFF, 2022b).

Figur 1.1

Totale netto eiendeler for det norske aksjefondsmarkedet

Grafen illustrerer utviklingen av samlet totale netto eiendeler (TNA) for norske aksjefond i milliarder NOK fra januar 2010 til desember 2022. Det sorte området illustrerer TNA for passive fond og det grå området illustrerer TNA for aktive fond. TNA for aktive fond er stablet på toppen av TNA for passive fond, og summen representerer det totale aksjefondsmarkedet.



Grafen over illustrerer utviklingen i totale netto eiendeler¹ for norske fond i perioden januar 2010 til desember 2022 i milliarder kroner. Totale netto eiendeler til aktive fond har for hele perioden vært større enn for passive fond. Ved utgangen av 2022 hadde aktive fond en verdi på mer enn 133 milliarder kroner, mens passive fond hadde en verdi på omtrent 42 milliarder kroner. Til tross for dette har den relative veksten i totale netto eiendeler vært størst for det passive aksjefondsmarkedet, som har opplevd en økning på over 730%. Til motsetning har den relative veksten for det aktive aksjefondsmarkedet vært omkring 135%.

Hensikten med denne masteroppgaven er todelt: (1) analysere om aggregert netto flow² til norske aksjefond kausalt påvirker markedsavkastningen i Norge, og (2) analysere om markedsavkastningen i Norge kausalt påvirker aggregert netto flow til norske aksjefond. Å undersøke forholdet på makronivå gir oss innsikt i den totale pengestrømmen inn og ut av hele aksjefondsmarkedet og ikke bare mellom fondene (Warther, 1995). Det er stor variasjon i funnene fra litteraturen og en overvekt av forskningen er gjort på det amerikanske markedet. Blant annet finner både Edelen & Warner (2001) og Ben-Rephael et al. (2012) at aggregert netto flow påvirker markedsavkastningen i det amerikanske aksjemarkedet. I kontrast kan ikke Warther (1995) konkludere med tilsvarende, da han ikke kan utelukke at funnene kan være forårsaket av ny informasjon. Videre finner Edwards & Zhang (1998) at aggregert netto flow kan påvirke markedsavkastningen, men konkluderer med at et slikt forhold stort sett ikke eksisterer. Analyse av forholdet motsatt vei gir også motstridende resultater. Edwards & Zhang (1998) og Edelen & Warner (2001) finner at en økning i markedsavkastningen resulterer i økt aggregert netto flow. Motsatt finner Warther (1995) at en økning i markedsavkastningen reduserer aggregert netto flow. Basert på dette har vi utarbeidet to forskningsspørsmål:

(1) Skaper aggregert netto flow til norske aksjefond etterspørselsdrevne priseffekter i markedsavkastningen i Norge?

(2) Påvirker markedsavkastningen i Norge aggregert netto flow til norske aksjefond?

¹ Totale netto eiendeler til et fond er totale eiendelene fratrukket gjeld (Morningstar, u.å.-a).

² Aggregert netto flow er samlet inngående og utgående pengestrøm til alle aksjefond i markedet. Representerer den totale pengestrømmen inn og ut av hele aksjefondsmarkedet (Warther, 1995).

I lys av forskjellene i dimensjonene for aktive og passive fond illustrert i figur 1.1, vil vi videre undersøke forskningsspørsmål (1) og (2) når vi skiller mellom det aktive og passive aksjefondsmarkedet. Vi ønsker å undersøke om det er forskjell i forholdet mellom aggregert netto flow til aktive og passive fond og markedsavkastningen. Dette leder oss til vårt tredje forskningsspørsmål:

(3) Er det forskjell i forholdet mellom aggregert netto flow og markedsavkastningen for det aktive og passive aksjefondsmarkedet i Norge?

I denne masteroppgaven består analysen av to hoveddeler: 1) analyse av det totale aksjefondsmarkedet, og 2) analyse av det aktive og passive aksjefondsmarkedet. I hver av de to delene undersøker vi forskningsspørsmål (1) og (2). Vi benytter først impuls-respons funksjoner utledet fra VAR-modeller for å analysere det dynamiske forholdet mellom aggregert netto flow og markedsavkastning. Videre benytter vi lineære regresjonsmodeller som kontrollerer for økonomiske variabler som representerer ny informasjon. Vi deler aggregert netto flow inn i en forventet og en uforventet del. Resultatene fra analysen av det totale aksjefondsmarkedet indikerer at hverken forventet eller uforventet aggregert netto flow skaper etterspørselsdrevne prisseffekter i markedsavkastningen. Videre finner vi at en økning i markedsavkastningen assosieres med redusert aggregert netto flow i de påfølgende månedene. Uforventet aggregert netto flow responderer en måned etter økningen i markedsavkastningen, mens forventet aggregert netto flow responderer to måneder etter. Resultatene fra den andre delen av analysen indikerer at det ikke er signifikant forskjell i påvirkningen aggregert netto flow til aktive og passive fond har på markedsavkastningen. Hverken det aktive eller passive aksjefondsmarkedet skaper etterspørselsdrevne prisseffekter i markedsavkastningen. I analysen av forholdet den andre veien, finner vi signifikant forskjell mellom det aktive og passive aksjefondsmarkedet, hvor det kun er aggregert netto flow til passive aksjefond som påvirkes av tidligere markedsavkastning.

Som et bidrag til litteraturen analyserer vi et mindre marked i nyere tid sammenlignet med forskningen nevnt over. Basert på vår kjennskap er forholdet mellom flow og avkastning lite studert på makronivå i Norge. Som et ytterligere bidrag i diskusjonen skiller vi det aktive og passive aksjefondsmarkedet for å få en mer detaljert forståelse av forholdet mellom aggregert netto flow og markedsavkastningen i Norge.

Masteroppgaven deles inn i syv kapitler og struktureres på følgende måte: I kapittel 2 presenteres bakgrunn for forskningsspørsmålene og tidligere litteratur. I kapittel 3 presenteres data, variabler og deskriptiv statistikk, og i kapittel 4 tar vi for oss metoden vi benytter. Videre presenteres resultatene fra analysen i kapittel 5 og diskuteres med hensyn på forskningsspørsmål og tidligere litteratur i kapittel 6. I kapittel 7 kommer vi med en endelig konklusjon. Referanseliste og appendiks legges ved til slutt.

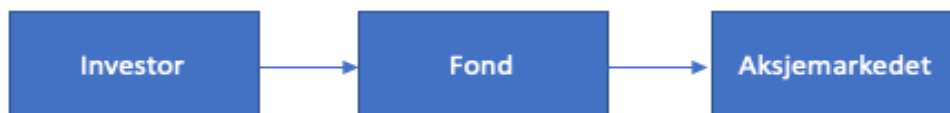
2. Bakgrunn og tidligere litteratur

I dette kapitlet gjennomgås bakgrunn for forskningsspørsmålene og tidligere litteratur. Innledningsvis presenteres aksjefondsmarkedet, før vi introduserer tidligere litteratur som har undersøkt sammenhengen mellom flow og avkastning.

2.1 Aksjefondsmarkedet

Figur 2.1
Aksjefondsmarkedet

Figuren illustrerer dynamikken i aksjefondsmarkedet: investorer investerer i fond, som videre forvalter pengene i aksjemarkedet.



Figur 2.1 illustrerer hvordan kapital forflytter seg fra investor til aksjemarkedet via fond. Fond mottar tegninger og innløsninger fra investorer, og kjøper og selger aksjer som følge av dette. Netto pengestrøm (netto flow) til fondet er forskjellen mellom inngående og utgående flow. En positiv netto flow tilsier at inngående flow er høyere enn utgående flow, og en negativ netto flow indikerer at inngående flow er lavere enn utgående flow (Brealey, Myers & Allen, 2019, s. 379). På makronivå er aggregert netto flow samlet netto flow til alle aksjefond og representerer den totale kapitalflyten inn og ut av hele aksjefondsmarkedet. Positiv aggregert netto flow uttrykker at den totale pengestrømmen inn i aksjefondsmarkedet overstiger den totale pengestrømmen ut. En negativ aggregert netto flow uttrykker det motsatte (Warther, 1995).

Tidspunkt for kjøp og salg av aksjer

Det er ikke avgjort hvor lang tid det tar fra et fond mottar tegninger/innløsninger, til fondet kjøper/selger aksjer. Edelen & Warner (2001) og Ben-Rephael et al. (2011) hevder at tidspunktet fra fondene mottar inngående eller utgående flow, til forvalterne kan kjøpe/selge aksjer, tar opp til en dag. Derimot presiserer de ikke når fondene faktisk velger å handle aksjer. Fond kan ha ulike strategier for dette. Simutin (2014) påpeker at kontantbeholdning til fond er avgjørende for når fond handler aksjer. Han hevder at fond med høy kontantbeholdning er mer fleksible med når de må gjennomføre kjøp og salg av aksjer. Det resulterer i at fondene

kan unngå store tvangssalg og avvente investering til de finner gode investeringsmuligheter. Motsatt er fond med lav kontantbeholdning mindre fleksible.

Aktive og passive fond

Fond kan i grove trekk deles inn i to grupper. Aktive fond forvalter kapital gjennom at fondets forvalter analyserer markedet, for så å kjøpe og selge utvalgte aksjer med hensikt om å oppnå en høyere avkastning enn referanseindeksen til fondet. Passive fond har som mål å oppnå lik avkastning som sine respektive referanseindekser og følger indeksen uavhengig av hvordan markedet beveger seg. Dette er mindre ressurskrevende for forvalter, og passive fond har som regel lavere forvaltningskostnader enn aktive fond (Mishkin & Eakins, 2018, s. 527-528). Fra figur 1.1 observerer vi at aktive fond historisk har vært de mest fremtredende fondene i Norge.

2.2 Flow sin påvirkning på avkastning

2.2.1 Prispress og imperfekte substitutter

Litteraturen skiller mellom to etterspørselsbaserte teorier som kan forklare hvordan etterspørsel etter aksjer kan påvirke aksjepriser: prispress og imperfekte substitutter. Hypotesen om prispress («the price-pressure hypothesis») hevder at store endringer i etterspørselen etter aksjer, som ikke er forårsaket av ny informasjon, kan skape midlertidige endringer i aksjepriser slik at de avviker fra sine fundamentale verdier. Effekten er kortsiktig, og prisene vil etter en stund bevege seg tilbake (Harris & Gurel, 1986). Prispress er en motsetning til hypotesen om effisiente markeder (EMH), som påpeker at aksjepriser alltid reflekterer all tilgjengelig informasjon. Endringer i prisene er dermed forårsaket av ny informasjon (Fama, 1970).

Hypotesen om imperfekte substitutter («the imperfect substitutes hypothesis») hevder at aksjer ikke er nære substitutter med perfekt elastisk etterspørsel. Det vil si at investorer har ulik etterspørsel etter ulike aksjer, motstridende til EMH som hevder aksjer er nære substitutter. Skifter i etterspørselen etter aksjer kan dermed endre likevektsprisene permanent. Den umiddelbare priseffekten er den samme som ved prispress, men det er ikke forventet å observere en reversjon. Den nye prisen reflekterer en ny etterspørselsdrevet likevektspris ikke forårsaket av ny informasjon (Harris & Gurel, 1986).

2.2.2 Tidligere litteratur om flow sin påvirkning på avkastning

På mikronivå undersøker Harris & Gurel (1986) om fond skaper etterspørselsdrevne priseffekter i aksjer som inkluderes på en indeks (indekseffekten). Han finner at økt etterspørsel etter aksjer som følge av å bli inkludert på indeksen, resulterer i en umiddelbar prisøkning på over 3%. Preiseffekten er reversert i løpet av to uker, sammenfallende med hypotesen om prispress. Shleifer (1986) som også undersøker indekseffekten, finner at aksjeprisene øker i underkant av 3%. I motsetning til Harris & Gurel (1986), finner han ikke tegn til reversjon. Dette indikerer at priseffekten er permanent, sammenfallende med at aksjer er imperfekte substitutter.

Det er stor variasjon i resultater fra litteraturen som undersøker om flow påvirker avkastning på makronivå. Warther (1995) er en av de første som forsøker å avdekke om det amerikanske aksjefondsmarkedet i sin helhet kan skape etterspørselsdrevne priseffekter i aksjemarkedet. Han finner at en økning i månedlig uforventet aggregert netto flow, øker markedsavkastningen med 5.7% i samme måned. Derimot kan han ikke konkludere med om dette skyldes økt etterspørsel eller ny informasjon i markedet. Edwards & Zhang (1998) analyserer månedlige amerikansk data i perioden 1961 til 1996. De deler tidsperioden inn i fire subperioder og finner, med unntak for en subperiode, at aggregert netto flow ikke påvirker markedsavkastningen i USA. De konkluderer at på generelt nivå kan ikke aggregert flow påvirke markedsavkastningen. Edelen & Warner (2001) studerer også det amerikanske aksjefondsmarkedet, men med daglig data. De finner at uforventet positiv aggregert netto flow skaper unormal markedsavkastning på 0.25% samme dag. De konkluderer med at aggregert netto flow skaper etterspørselsdrevne priseffekter, men finner ingen tegn til at priseffekten reverseres.

I nyere litteratur undersøker Ben-Rephael et al. (2012) sammenhengen mellom månedlig aggregert netto flow og markedsavkastning i USA. De konkluderer med at et sjokk i standardavviket til aggregert netto flow skaper midlertidig prispress og øker markedsavkastningen med 1.95%. Preiseffekten reverseres i løpet av fire måneder. Wagner et al. (2022) undersøker om aggregert netto flow til fond er årsaken til kjente sesongbaserte prisanomalier i aksjemarkedet i perioden januar 1995 til desember 2018. Resultatene indikerer at uforventet aggregert netto flow skaper midlertidige prisanomalier, som reverseres i løpet av tre måneder.

Det finnes også forskning utenfor det amerikanske markedet. Et eksempel er Ben-Rephael et al. (2011) som analyserer daglige data for aksjefondsmarkedet i Israel i perioden august 2002 til september 2004. De finner at aggregert netto flow skaper midlertidig prispress i markedsavkastningen, som reverseres i løpet av ti dager. Kvamvold (2017) undersøker norske aktive og passive fond i perioden 2006 til 2015. I motsetning til overnevnt litteratur som tar for seg markedsavkastningen, konstruerer han tre porteføljer bestående av ulike typer aksjer som mål på avkastning. Han finner at uforventet aggregert netto flow til aktiv og passive aksjefond signifikant korrelerer med aksjeprisene tilhørende porteføljen fondene selv investerer i. Han konkluderer med at dette er et resultat av etterspørselsdrevne priseffekter, men finner ingen reversjon.

2.3 Avkastning sin påvirkning på flow

Det er ikke gitt at forholdet mellom aggregert netto flow til aksjefond og aksjeavkastningen går en bestemt vei. Aggregert netto flow kan potensielt påvirkes av tidligere aksjeavkastning i markedet. Vårt andre forskningsspørsmål baserer seg på feedback-handel («feedback-trading»), som går ut på at investorer investerer i aksjer som en respons på tidligere avkastning. Dersom investorer kjøper aksjer som øker i verdi og selger aksjer som faller i verdi, indikerer dette positiv feedback-handel. Motsatt representerer investorer som kjøper aksjer som faller i verdi og selger aksjer som øker i verdi, negativ feedback-handel. Dersom investorgruppene som følger en feedback-strategi er store nok, kan dette skape ustabilitet i aksjemarkedet gjennom at de kan påvirke prisene ytterligere (De Long et al., 1990).

Det finnes en rekke forskning på mikronivå som undersøker sammenhengen mellom avkastning og etterspørselen etter fond. Ippolito (1992) finner i perioden 1965 til 1984 at investorer velger å flytte kapital fra fond som nylig har prestert dårlig, til fond som nylig har prestert bra. Dette indikerer at investorer velger fond basert på fondets prestasjon. Sirri & Tufano (1998) analyserer amerikansk data i perioden 1971 til 1990. De finner at investorer følger tidligere fondsavkastning og investerer mer i fond med høy avkastning. Derimot finner de ikke at investorer selger seg ut av fond med lav avkastning.

Som en av de første på makronivå finner Warther (1995), som analyserer månedlig amerikansk data, at en økning i markedsavkastningen reduserer aggregert netto flow i den påfølgende måneden. Edwards & Zhang (1998), som også analyserer månedlige amerikanske data, finner derimot bevis for positiv feedback-handel. Økt (reduisert) markedsavkastning assosieres med

økt (reduisert) aggregert netto flow. Edelen & Warner (2001) analyserer amerikansk data på daglig nivå, og finner at aggregert netto flow øker som følge av en økning i markedsavkastningen. Derimot er de ikke i stand til å skille mellom om dette er et resultat av positiv feedback-handel eller om både markedsavkastningen og aggregert netto flow sammen responderer på ny informasjon. Ben-Rephael et al. (2011) analyserer daglig data i Israel og finner, i likhet med Edelen & Warner (2001), at aggregert netto flow følger markedsavkastningen. Derimot kan heller ikke de konkluderer med om dette er et resultat av positiv feedback-handel eller ny informasjon. Kvamvold (2017) analyserer månedlige norsk data og finner, i motsetning til overnevnt forskning, ingen bevis som tilsier at aggregert netto flow for hverken det aktive eller passive aksjefondsmarkedet påvirkes av tidligere avkastning.

3. Data

I dette kapittelet presenteres dataseleksjon, de inkluderte variablene og deskriptiv statistikk. Månedlige rådata for fond er hentet fra «Morningstar Direct» og dataen for indeksavkastning er hentet fra «Datastream». Dataen for kontrollvariablene er hentet fra ulike plattformer som presenteres løpende.

3.1 Dataseleksjon

Vi undersøker norske åpne aksjefond³ som investerer i det norske aksjemarkedet i perioden januar 2010 til desember 2022. Vi velger denne tidsperioden fordi den representerer en nyere periode sammenlignet med store deler av tidligere litteratur. Dette gir oss 159 fond inkludert alle fondsklasser⁴ og 156 månedlige observasjoner. Vi inkluderer kun den eldste fondsklassen til fondet henviset til som «oldest shareclass» i Morningstar Direct for å unngå at noen investeringer får en oppskalert effekt grunnet flere fondsklasser. Vi ender opp med 82 norske fond med det norske aksjemarkedet som investeringsunivers. Dette inkluderer fond som har oppstått eller blitt avviklet i perioden⁵.

For å beregne flow til fondene laster vi ned historiske verdier for månedlige totale netto eiendeler (TNA) og månedlig avkastning for hvert fond. Vi henter ut «Fund Size Comprehensive» fra Morningstar Direct som representerer TNA. Variabelen er kalkulert ved å aggregere månedlige netto eiendeler for alle fondsklassene til fondet (Morningstar, 2022). Månedlig fondsavkastning er representert med «Monthly Return» i Morningstar Direct. Begge datasettene inneholder variablene «Group/investment» og «SecId» som skiller fondene fra hverandre, samt indikatorvariabelen «Index Fund» som skiller aktive og passive fond.

For å kunne beregne netto flow til fond behøver vi TNA for måneden og en måned før, og fondsavkastningen. Vi analyserer månedlige data, og ekskluderer derfor fond som ikke rapporterer månedlig. Fond som mangler all data for en eller flere av variablene, ekskluderes

³ Åpne aksjefond er fond med ubegrenset antall fondsandeler (Brealey, Myers & Allen, 2019, s. 379)

⁴ Fondsklasser er varianter av samme fond med ulike rettigheter og forpliktelse (f.eks. avgifter) (Morningstar, u.å-b).

⁵ Vi inkluderer disse fondene slik at estimert aggregert netto flow blir mest mulig nøyaktig estimert. Ekskludering av disse kan medføre til skjevhet i dataen (Chen, 2021).

fra datasettet. Dette utgjør seks forskjellige fond. Vi fjerner også observasjoner for datoer hvor det enten mangler *TNA* eller fondsavkastning som bidrar til at vi ikke kan beregne flow. Til slutt har vi 76 aksjefond med totalt 8105 observasjoner.

3.2 Variabler

I dette delkapittelet presenteres variablene vi benytter, hvor aggregert netto flow og markedsavkastning er de to viktigste. I tillegg inkluderer vi ett sett med kontrollvariabler som representerer ny informasjon. Etersom vi benytter tidsseriedata, er det viktig at dataen er stasjonær. Alle variablene testes derfor for stasjonaritet med utvidet Dickey-Fuller test⁶.

3.2.1 Aggregert netto flow

Vi estimerer månedlig netto flow til hvert enkelt fond som vi deretter aggregerer. For at aggregert netto flow for hver periode skal være sammenlignbare, normaliseres variabelen for å justere for veksten i *TNA*. Morningstar Direct rapporterer ikke data for inngående og utgående flow til fond, og vi beregner derfor netto flow ved å finne endringen i totale netto eiendeler på samme måte som Sirri & Tufano (1998):

$$flow_{i,t} = TNA_{i,t} - TNA_{i,t-1} * (1 + r_{i,t}) \quad (3.1)$$

Hvor $flow_{i,t}$ er netto flow, $TNA_{i,t}$ er totale netto eiendeler, og $r_{i,t}$ er fondsavkastningen for fond i i måned t . For å unngå at ekstremverdier forurenses resultatene, winsorizer vi på 1% nivå tilsvarende Ben-Rephael et al. (2012).

For å estimere aggregert netto flow, summerer vi månedlig netto flow til hvert fond i hver måned. Videre følger vi Edelen & Warner (2001), Ben-Rephael et al. (2011) og Ben-Rephael et al. (2012), og normaliserer aggregert netto flow ved å benytte aggregert *TNA* en periode tidligere. Aggregert *TNA* estimeres ved å summere *TNA* for alle fond i hver måned. Normalisert aggregert netto flow beregnes på følgende måte:

⁶ Utvidet Dickey-Fuller test er beskrevet i delkapittel A1 i appendiks, og resultatene fra testene ligger i tabell A3.1 i appendiks. Resultatene indikerer at ingen av variablene inneholder enhetsrot.

$$Flow_t = \frac{AFlow_t}{ATNA_{t-1}} \quad (3.2)$$

$Flow_t$ er normalisert aggregert netto flow i måned t , $AFlow_t$ er aggregert netto flow i måned t , og $ATNA_{t-1}$ er aggregert TNA i måned $t - 1$ ⁷. Vi vil videre henwise til $Flow_t$ som aggregert netto flow. Variabelen er estimert for både det totale aksjefondsmarkedet, det aktive aksjefondsmarkedet og det passive aksjefondsmarkedet: $Flow_t$, $Flow_t^A$ og $Flow_t^P$.

3.2.2 Markedsavkastning

Tidligere litteratur har benyttet indekssavkastning som mål på markedsavkastning (Warther, 1995; Edelen & Warner, 2001; Ben-Rephael et al., 2011; Ben-Rephael et al., 2012; Wagner et al., 2022). OSEBX (Oslo Børs hovedindeks) og OSEFX (Oslo Børs fondsindeks) er de mest brukte referanseindeksene blant fondene i vår analyse. Indeksene har identiske porteføljer bestående av Oslo Børs største og mest handlede aksjer. Forskjellen ligger i vektingen av aksjene hvor OSEFX maksimalt kan investere 10% av den totale markedsverdien til indeksen i en aksje, mens OSEBX følger markedsvektene (Euronext, 2022a; Euronext, 2022b). Indeksene følger hverandre svært tett med en korrelasjon på 99,97% og vi finner det dermed ikke avgjørende hvilken indeks som benyttes i analysen. Ettersom flest fond benytter OSEFX som referanseindeks, benytter vi den for å estimere markedsavkastning. Vi finner månedlig markedsavkastning ved å estimere prosentvis endring i kursen til OSEFX:

$$RET_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (3.3)$$

Hvor RET_t er avkastningen til OSEFX i måned t , P er indekstkurs i måned t og $t - 1$.

⁷ $AFlow_t = \sum_{i=1}^{n_t} flow_{i,t}$ og $ATNA_{t-1} = \sum_{i=1}^{n_t} TNA_{i,t-1}$, hvor i representerer fond og n_t er totalt antall fond i måned t .

3.2.3 Kontrollvariabler

Vi inkluderer et sett med fem økonomiske variabler for å kontrollere for ny informasjon. Dette er inspirert av Jank (2012) som finner at aggregert netto flow og markedsavkastning sammen påvirkes av makroøkonomiske variabler som representerer ny informasjon. For at de skal representere ny informasjon, estimerer han endringen i variablene.

Term spread

Campbell (1987) finner at «term spread» (TS) predikerer markedsavkastning. Vi følger Jank (2012) og inkluderer TS i vår analyse. Variabelen kalkuleres ved å finne differansen mellom renten til langsiktige statsobligasjoner med forfallsdato om 10 år og kortsiktige statsobligasjoner med forfallsdato om ett år. For at variabelen skal representere ny informasjon estimeres førstedifferansen. Data for norske statsobligasjoner er hentet fra Datastream.

$$TS_t = LSO_t - KSO_t \quad (3.4)$$

$$\Delta TS_t = TS_t - TS_{t-1} \quad (3.5)$$

TS_t er «term spread», LSO_t er langsiktige statsobligasjoner og KSO_t er kortsiktige statsobligasjoner i måned t . ΔTS_t er differansen mellom TS i måned t og $t - 1$.

Relative statskasseveksler

Vi inkluderer relative statskasseveksler som kontrollvariabel da den er funnet å påvirke både avkastningen i aksjemarkedet og aggregert netto flow. Relative statskasseveksler er renten til statskasseveksler med tre måneders løpetid fratrukket rentens løpende gjennomsnitt de siste 12 månedene. Videre estimeres førstedifferansen (Campbell, 1991; Jank, 2012). Dataen for 3-månedersrenten for norske statskasseveksler er hentet fra Datastream.

$$RTBill_t = TBill_t - \frac{\sum_{n=1}^{12} TBill_{t-n}}{12} \quad (3.6)$$

$$\Delta RTBill_t = RTBill_t - RTBill_{t-1} \quad (3.7)$$

$RTBill_t$ er relative statskasseveksler og $TBill_t$ er 3-månedersrenten til norske statskasseveksler i måned t . $\Delta RTBill_t$ er differansen mellom $RTBill$ i måned t og $t - 1$.

Industriell produksjon

Endringen i industriell produksjon er funnet å predikere forventet aksjeavkastning i markedet (Chen et al., 1986). Som Jank (2012) inkluderer vi variabelen i vår analyse og estimerer den relative endringen. Dataen for industriell produksjon i Norge er hentet fra Statistisk sentralbyrå (2023a):

$$\Delta IP_t = \frac{IP_t - IP_{t-1}}{IP_{t-1}} \quad (3.8)$$

ΔIP_t representerer den relative endringen i industriell produksjon i måned t , og IP er industriell produksjon i måned t og $t - 1$.

Inflasjon

Chen et al. (1986) finner også at endring i inflasjon predikerer forventet markedsavkastning. Vi inkluderer variabelen og estimerer inflasjon ved å finne relativ endring i konsumprisindeksen i Norge. Videre estimeres førstedifferansen. Dataen for konsumprisindeksen i Norge er hentet fra Statistisk sentralbyrå (2023b).

$$Inf_t = \frac{KPI_t - KPI_{t-1}}{KPI_{t-1}} \quad (3.9)$$

$$\Delta Inf_t = Inf_t - Inf_{t-1} \quad (3.10)$$

Inf_t er inflasjon i måned t , KPI er konsumprisindeksen i måned t og $t - 1$, og ΔInf_t er differansen mellom inflasjon i måned t og $t - 1$.

VIX

VIX representerer den implisitte volatiliteten til S&P 500 og er et mål på usikkerheten i markedet. Ben-Rephael et al. (2012) finner et negativt forhold mellom endring i VIX og både aggregert netto flow og markedsavkastningen. Vi inkluderer derfor førstedifferansen av VIX som kontrollvariabel. Dataen for VIX er hentet fra Datastream.

$$\Delta VIX_t = VIX_t - VIX_{t-1} \quad (3.11)$$

ΔVIX_t representerer differansen mellom VIX i måned t og $t - 1$.

3.3 Deskriptiv statistikk

Tabell 3.1
Deskriptiv statistikk – Variabler

Tabellen presenterer deskriptiv statistikk for variablene i prosent. $Flow$ er aggregert netto flow til det totale aksjefondsmarkedet, $Flow^A$ er aggregert netto flow til det aktive aksjefondsmarkedet, $Flow^P$ er aggregert netto flow til det passive aksjefondsmarkedet og RET er markedsavkastningen. ΔTS , $\Delta RTBill$, ΔIP , ΔInf og ΔVIX er kontrollvariabler.

	N	Gj. snitt	Median	St. avvik	Min	Maks
$Flow$	156	0.032	0.014	0.687	-2.497	2.430
$Flow^A$	156	-0.064	-0.126	0.718	-2.090	2.673
$Flow^P$	156	0.491	0.523	1.772	-7.830	6.872
RET	156	0.827	1.061	4.513	-15.405	15.097
ΔTS	156	-0.011	-0.015	0.182	-0.700	0.660
$\Delta RTBill$	156	0.007	0.022	0.192	-1.143	0.579
ΔIP	156	0.031	0.000	2.717	-6.829	11.538
ΔInf	156	-0.002	-0.047	0.692	-1.727	2.029
ΔVIX	156	-0.0001	-0.125	5.586	-19.390	21.270

Tabell 3.1 presenterer deskriptiv statistikk for variablene. Hver variabel har 156 månedlige observasjoner over en periode på 12 år. $Flow$ har en gjennomsnittsverdi på 0.032% og et standardavvik på 0,687%. Det indikerer at det totale aksjefondsmarkedet i gjennomsnitt har hatt en inngående flow. $Flow^A$ har en negativ gjennomsnittsverdi på 0.064% og et standardavvik på 0.718%. $Flow^P$ har en gjennomsnittsverdi på 0.491% og et standardavvik på 1.772%. Over perioden har det aktive aksjefondsmarkedet i gjennomsnitt hatt en utgående flow og det passive aksjefondsmarkedet en inngående flow. Standardavviket og minimums- og maksimumsverdiene til $Flow^P$ og $Flow^A$ illustrerer at det passive aksjefondsmarkedet har opplevd størst svingninger. Videre observerer vi at $Flow^A$ er svært lik $Flow$. Dette er forårsaket av at det aktive aksjefondsmarkedet utgjør en større andel av det totale aksjefondsmarkedet sammenlignet med det passive aksjefondsmarkedet. $Flow$ har lavere maksimumsverdi enn både $Flow^P$ og $Flow^A$. Dette er et resultat av at maksimumsverdiene til $Flow^P$ og $Flow^A$ ikke oppstår i samme måned. Tilsvarende gjelder for minimumsverdiene.

RET har positiv gjennomsnittsverdi på 0.827% og et standardavvik på 4.513%. Minimums- og maksimumsverdiene på henholdsvis -15.405% og 15.097%, indikerer at RET har opplevd store svingninger. De resterende variablene representerer kontrollvariablene. ΔTS , ΔVIX og ΔInf har negative gjennomsnittsverdier, og $\Delta RTBill$ og ΔIP har positive. ΔVIX og ΔIP er variablene med størst standardavvik og høyest maksimums- og minimumsverdier. Det indikere at de har opplevd større svingninger enn de andre kontrollvariablene i tidsperioden.

4. Metode

I dette kapittelet presenteres metoden som benyttes i denne masteroppgaven. Analysen består av to deler: først undersøker vi forholdet mellom aggregert netto flow til det totale aksjefondsmarkedet og markedsavkastningen, før vi i neste del undersøker det samme forholdet når vi separere aggregert netto flow til det aktive og passive aksjefondsmarkedet. Metoden er gjengående i hver del, men med ulike variabler for aggregert netto flow.

4.1 Den forventede og uforventede delen av aggregert netto flow

På samme måte som Warther (1995), Edelen & Warner (2001), Kvamvold (2017) og Wagner et al. (2022), skiller vi aggregert netto flow inn i en forventet og uforventet del med bakgrunn i antagelsen om at kun den uforventede delen som kan påvirke markedsavkastningen. Uforventet aggregert netto flow ($Flow^U$) er differansen mellom aggregert netto flow ($Flow$) og forventet aggregert netto flow ($Flow^F$):

$$Flow^U = Flow - Flow^F \quad (4.1)$$

Forventet aggregert netto flow estimeres ved å benytte autoregressiv (AR) modell inspirert av Warther (1995). Modellen anvender minste kvadraters metode (OLS) for å predikere en variabel basert på variabelens tidligere verdier (lags). Antall lags inkludert i modellen er representert ved p (Stock & Watson, 2020, s 567-568):

$$Flow_t = \beta_0 + \beta_1 Flow_{t-1} + \beta_2 Flow_{t-2} + \dots + \beta_p Flow_{t-p} + u_t \quad (4.2)$$

Den avhengige variabelen $Flow_t$ er aggregert netto flow, de uavhengige variablene $Flow_{t-p}$ er laggede verdier av aggregert netto flow, og u_t er feilleddet. Hvor mange lags som inkluderes avhenger av balansen mellom gevinsten ved å inkludere lags og kostnaden knyttet til høyere estimeringsfeil. Standard praksis er å estimere flere AR(p)-modeller av ulik orden, for så å benytte seleksjonsverktøyene BIC og AIC⁸. Vi estimerer derfor AR(1) til AR(6) (Stock & Watson, 2020, s 578-580).

⁸ BIC og AIC er forklart i delkapittel A2 i appendiks.

4.2 Vektor-autoregressiv (VAR) modell

Inspirert av Edwards & Zhang (1998), Ben-Rephael et al. (2011) og Ben-Rephael et al. (2012), analyserer vi det dynamiske forholdet mellom aggregert netto flow og markedsavkastningen med vektor-autoregressiv (VAR) modell. VAR er en multivariat systemregresjonsmodell først introdusert av Sims (1980), ofte brukt for å avdekke underliggende kausale sammenhenger mellom makroøkonomiske variabler over tid. Modellen antar at alle de inkluderte variablene er endogene og potensielt kan påvirke hverandre. I en VAR-modell er variablene lineære funksjoner av sine egne laggede verdier og de laggede verdiene til de andre variablene i systemet. De lineære funksjonene estimeres med OLS og koeffisientene har felles normalfordeling. En VAR(p), med aggregert netto flow og markedsavkastning som endogene variabler og p lags, skrives på følgende matriseform:

$$\begin{bmatrix} Flow_t \\ RET_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} \\ \beta_{21} & \beta_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Flow_{t-1} \\ RET_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} \\ \beta_{21} & \beta_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Flow_{t-p} \\ RET_{t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix} \quad (4.3)$$

$Flow_t$ er aggregert netto flow, forventet aggregert netto flow eller uforventet aggregert netto flow, og RET_t er markedsavkastningen. p denoterer antall lags av hver variabel, a_{10} og a_{20} er konstanter og u_{1t} og u_{2t} er feilleddene (Brooks, 2019, s. 312-313). Matriseformen kan skrives om til likningssett:

$$Flow_t = a_{10} + \sum_{i=1}^p \beta_{11,i} Flow_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{12,i} RET_{t-i} + u_{1t} \quad (4.4)$$

$$RET_t = a_{20} + \sum_{i=1}^p \beta_{21,i} Flow_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{22,i} RET_{t-i} + u_{2t} \quad (4.5)$$

For å avgjøre optimalt antall lags benytter vi seleksjonsverktøyene BIC og AIC (Stock & Watson, 2020, s 651-652). For å presentere og tolke resultatene fra VAR(p)-modellene, anvender vi impuls-respons funksjon.

4.2.1 Impuls-respons funksjon

Impuls-respons funksjon (IRF) estimerer reaksjonen til variablene i VAR-systemet når en av variablene utsettes for ett sjokk. Sjøkket representeres ved en økning i standardavviket og tillegges feilleddet til hver endogen variabel i modellen. IRF analyserer størrelsen på og varigheten av effekten fra sjokket. Impuls-responsene estimeres ved å finne de partialderiverte av hver variabel ($y_{jt}, j = 1, \dots, g$) med hensyn på feilleddene i modellen ($u_{kt}, k = 1, \dots, g$), hvor g er antall inkluderte variabler og t er periode: $\frac{\partial y_{jt}}{\partial u_{kt}}$ (Brooks, 2019, s. 323).

I en IRF er rekkefølgen VAR-regresjonene estimeres i avgjørende. Dette skyldes at funksjonen estimerer et sjokk i feilleddet til en av VAR-likningene alene, samtidig som de resterende feilleddene holdes konstante. Dette er ikke realistisk, ettersom feilleddene mest sannsynlig i en eller annen grad korrelerer mellom likningssettene, og vil ha en felles komponent som ikke kan assosieres med en variabel alene. Vi benytter derfor ortogonalisert IRF hvor hele felleskomponenten til feilleddet tildeles den første variabelen i VAR-systemet (Brooks, 2019, s. 324).

Resultatene fra IRF analysen presenteres grafisk i en figur og i en tabell som illustrerer den dynamiske responsen til aggregert netto flow eller markedsavkastningen over tid. Dersom vi observerer at et sjokk i aggregert netto flow skaper en signifikant positiv økning i markedsavkastningen, kan dette indikere en etterspørselsdrevet priseffekt. Ser vi at effekten over tid er negativ, kan det videre antyde reversjon. Motsatt vei kan en signifikant endring i aggregert netto flow som en respons på et sjokk i markedsavkastningen, indikere at markedsavkastningen påvirker aggregert netto flow. Observerer vi en økning i aggregert netto flow, antyder det positiv feedback-handel, mens en reduksjon antyder negativ feedback-handel.

4.3 Lineær regresjonsmodell med kontrollvariabler

Forholdet mellom aggregert netto flow og markedsavkastningen analyseres ytterligere ved å anvende lineære regresjonsmodeller med og uten kontrollvariabler. Først undersøker vi om aggregert netto flow påvirker markedsavkastningen. Inspirert av Warther (1995), Ben-Rephael et al. (2012) og Wagner et al. (2022), inkluderes aggregert netto flow i måned t og laggede verdier tre måneder tilbake for å fange opp en eventuell reversjon av priseffekten. For å

kontrollere for at resultatene ikke er forårsaket av ny informasjon, følger vi Jank (2012), og inkluderer kontrollvariabler i samme måned. Vi inkluderer også kontrollvariabler lagget med en måned for å kontrollere for ny informasjon oppstått en måned tidligere:

$$RET_t = \beta_0 + \beta_1 Flow_t + \beta_2 Flow_{t-1} + \beta_3 Flow_{t-2} + \beta_4 Flow_{t-3} + \gamma_1 Kontroll_t + \gamma_2 Kontroll_{t-1} + u_t \quad (4.6)$$

RET_t er den avhengige variabelen markedsavkastning, $Flow$ er aggregert netto flow, forventet aggregert netto flow eller uforventet aggregert netto flow i måned t til $t - 3$. $Kontroll$ er en vektor med kontrollvariabler (ΔTS , $\Delta RTBill$, ΔIP , ΔInf , ΔVIX) i måned t og $t - 1$. Dersom koeffisientene til $Flow$ er statistisk signifikante, kan det indikere at aggregert netto flow påvirker markedsavkastningen.

Videre undersøker vi om markedsavkastningen påvirker aggregert netto flow. Ettersom vi er interessert i å observere effekten av tidligere markedsavkastning, inkluderes laggede verdier av variabelen. Det er usikkert hvor lang tid det tar før investorer potensielt responderer på tidligere markedsavkastning, og vi inkluderer derfor to laggede verdier, inspirert av Warther (1995) og Edelen & Warner (2001). For å kontrollere for at en potensiell effekt ikke er forårsaket av ny informasjon, inkluderes kontrollvariabler for både måned $t - 1$ og $t - 2$:

$$Flow_t = \beta_0 + \beta_1 RET_{t-1} + \beta_3 RET_{t-2} + Flow_{t-1} + \gamma_1 Kontroll_{t-1} + \gamma_2 Kontroll_{t-2} + u_t \quad (4.7)$$

$Flow_t$ er aggregert netto flow, forventet aggregert netto flow eller uforventet aggregert netto flow i måned t , og RET er markedsavkastningen i måned $t - 1$ og $t - 2$. $Kontroll$ er en vektor med kontrollvariabler (ΔTS , $\Delta RTBill$, ΔIP , ΔInf , ΔVIX) i måned $t - 1$ og $t - 2$. $Flow_{t-1}$ inkluderes for å kontrollere for autokorrelasjon. Dersom koeffisientene til RET er statistisk signifikante, kan det indikere at markedsavkastningen påvirker aggregert netto flow. Positiv koeffisient indikerer positiv feedback-handel og negativ koeffisient indikerer negativ feedback-handel.

5. Resultat og analyse

I det følgende kapittelet vil resultatene fra analysen presenteres. Analysen er delt inn i to deler: 1) analyse av det totale aksjefondsmarkedet, og 2) analyse av det aktive og passive aksjefondsmarkedet. For å kontrollere for heteroskedastisitet benyttes robuste standardfeil⁹.

5.1 Det totale aksjefondsmarkedet

I dette delkapittelet presenteres resultatene fra analysen som har som hensikt å besvare forskningsspørsmål (1) og (2) for det totale aksjefondsmarkedet. Først presenteres estimatene av den forventede og uforventede delen av aggregert netto flow.

5.1.1 Den forventede og uforventede delen av aggregert netto flow

Resultatene fra BIC- og AIC-testene indikerer at en AR(1)-modell best predikerer aggregert netto flow¹⁰. Vi beregner forventet aggregert netto flow ved å multiplisere aggregert netto flow i måned $t - 1$ med den signifikante koeffisienten. Konstantleddet er ikke signifikant og inkluderes derfor ikke:

$$Flow^F = 0.291 * Flow_{t-1} \quad (5.1)$$

⁹En antagelse i OLS er at variansen til feilleddene er konstante. Dersom dette ikke er oppfylt har vi heteroskedastisitet som kan medføre uriktige standardfeil (Brooks, 2019, s. 185).

¹⁰AR(p)-modellene og resultatene fra BIC- og AIC-testene ligger i tabell A4.1 i appendiks.

Tabell 5.1**Deskriptiv statistikk – Forventet og uforventet aggregert netto flow**

Tabellen presenterer deskriptiv statistikk for forventet og uforventet aggregert netto flow i prosent. $Flow$ er aggregert netto flow, $Flow^F$ er forventet aggregert netto flow, og $Flow^U$ er uforventet aggregert netto flow. $Flow_{N=155}$ illustrerer $Flow$ med 155 observasjoner.

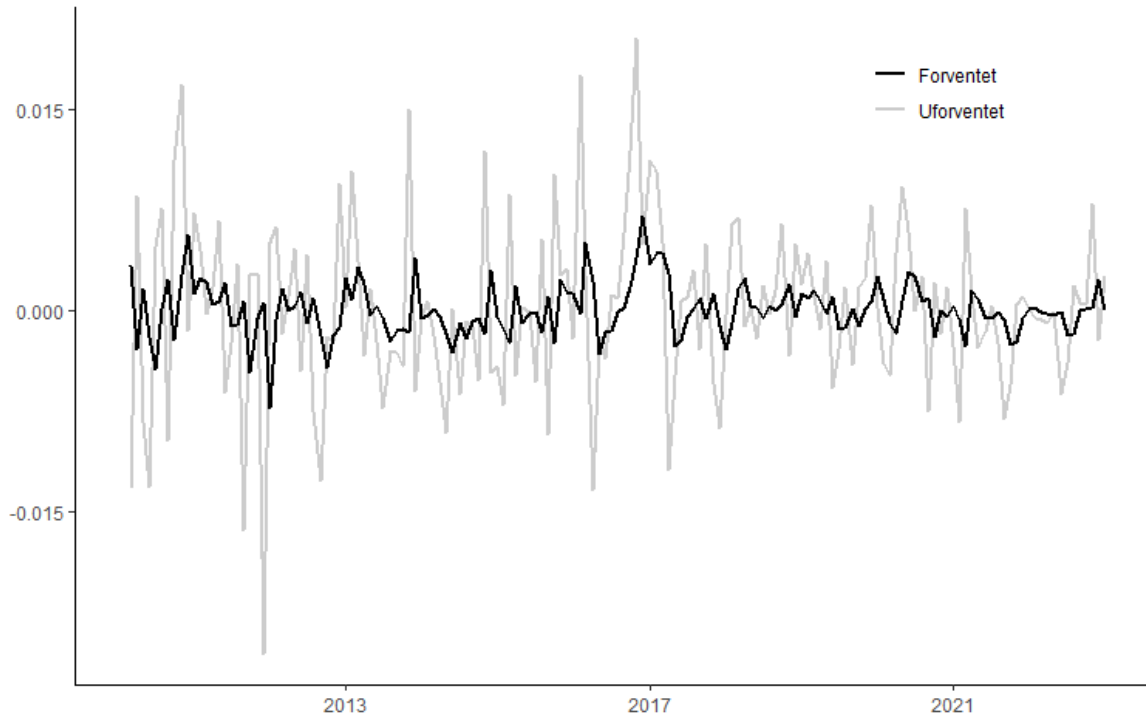
	N	Gj. snitt	Median	St. avvik	Min	Maks
$Flow$	156	0.032	0.014	0.687	-2.497	2.430
$Flow^F$	155	0.009	0.004	0.201	-0.727	0.707
$Flow^U$	155	0.016	0.019	0.653	-2.560	2.033
$Flow_{N=155}$	155	0.025	0.013	0.683	-2.497	2.430

Tabell 5.1 inneholder deskriptiv statistikk for forventet ($Flow^F$) og uforventet ($Flow^U$) aggregert netto flow. For sammenligningens skyld er også $Flow$ inkludert. $Flow^F$ har en gjennomsnittsverdi på 0.009% og standardavvik på 0.201%. Laveste observerte verdi for variabelen er -0.727% og høyeste observerte verdi er 0.707%. $Flow^U$ har både høyere gjennomsnittsverdi og standardavvik på henholdsvis 0.016% og 0.653%. Fra minimums- og maksimumsverdiene observerer vi at $Flow^U$ har større spredning i forhold til $Flow^F$, med laveste og høyeste verdi på henholdsvis -2.560% og 2.033%. Verdiene i tabellen indikerer at $Flow^U$ er svært lik $Flow$. Dette er et resultat av at AR(1)-modellen, som benyttes for å estimere $Flow^F$, har lav forklaringskraft med justert R^2 på 8%. $Flow_{N=155}$ er $Flow$ med like mange observasjoner som $Flow^F$ og $Flow^{U11}$. Variabelen inkluderes for å sammenligne og kontrollere at verdiene er riktig estimert. Som forventet, summerer gjennomsnittsverdiene av $Flow^F$ og $Flow^U$ til gjennomsnittet av $Flow_{N=155}$.

¹¹Forventet og uforventet aggregert netto flow er estimert basert på én tidligere verdi og mangler derfor observasjon for 31.01.2010.

Figur 5.1
Forventet og uforventet aggregert netto flow

Grafen illustrerer den forventede og uforventede delen av aggregert netto flow i perioden januar 2010 til desember 2022. Vertikal akse er verdien til aggregert netto flow i desimalformat av prosent, og horisontal akse representerer år. Grå linje representerer uforventet aggregert netto flow, og sort linje representerer forventet aggregert netto flow.



Figur 5.1 illustrerer månedlig forventet og uforventet aggregert netto flow i perioden januar 2010 til desember 2022. Gjennom hele tidsperioden har uforventet aggregert netto flow opplevd større svingninger enn forventet aggregert netto flow. Videre observerer vi at verdiene til både forventet og uforventet aggregert netto flow ser ut til å bli lavere etter 2017.

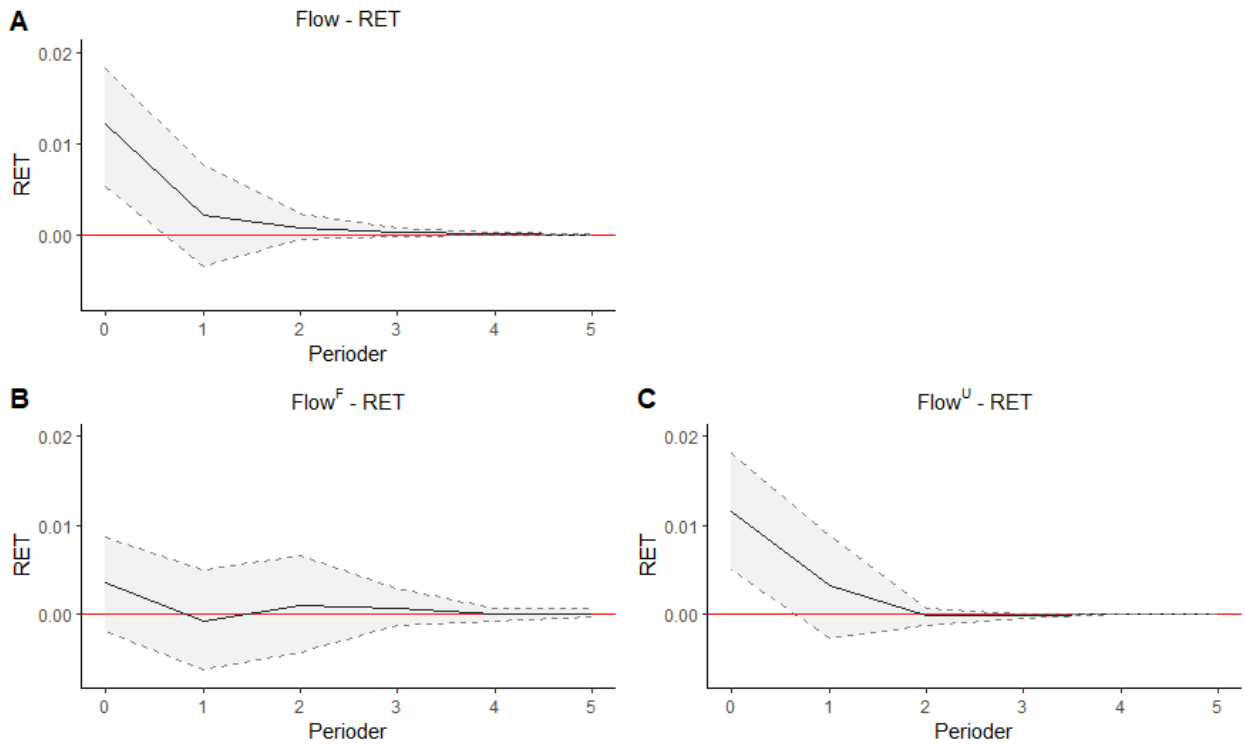
5.1.2 Forskningsspørsmål 1: Skaper aggregert netto flow til norske aksjefond etterspørselsdrevne priseffekter i markedsavkastningen i Norge?

VAR-modell og impuls-respons funksjon

Figur 5.2

IRF: Sjokk i aggregert netto flow – Det totale aksjefondsmarkedet

Figuren viser en grafisk fremstilling av resultatene fra impuls-respons funksjonene utledet fra VAR(p)-modellene for det totale aksjefondsmarkedet (utledet fra ligning 4.3, og presentert i appendiks tabell A6.1). Figuren viser responsen til markedsavkastningen (RET) som følge av ett sjokk i aggregert netto flow i tid 0. Vertikal akse viser prosentvis endring (desimalformat), og horisontal akse viser perioder representert ved måneder. Det skraverte området illustrerer 90% konfidensintervall. Figur A, B og C illustrerer RET sin respons på et sjokk i henholdsvis aggregert netto flow ($Flow$), forventet aggregert netto flow ($Flow^F$) og uforventet aggregert netto flow ($Flow^U$).



Tabell 5.2**IRF: Sjokk i aggregert netto flow – Det totale aksjefondsmarkedet**

Tabellen presenterer resultatene fra impuls-respons funksjonene utledet fra VAR(p)-modellene for det totale aksjefondsmarkedet (utledet fra ligning 4.3, og presentert i appendiks tabell A6.1). Tabellen viser responsen til markedsavkastningen (RET) i tid t til $t + 5$ som følge av ett sjokk i aggregert netto flow i tid t . Tid representerer måneder, hvor t er måned 0. Kolonne (1), (2) og (3) viser RET sin respons på et sjokk i henholdsvis aggregert netto flow ($Flow$), forventet aggregert netto flow ($Flow^F$) og uforventet aggregert netto flow ($Flow^U$). Verdiene er angitt i desimalform av prosent. 90% konfidensintervall for hver periode ligger i tabell A7.1 i appendiks. Signifikante verdier er uthevet.

Tid	(1) $Flow \rightarrow RET$	(2) $Flow^F \rightarrow RET$	(3) $Flow^U \rightarrow RET$
t	0.01210	0.00350	0.01160
$t + 1$	0.00220	-0.00070	0.00330
$t + 2$	0.00070	0.00100	-0.00020
$t + 3$	0.00020	0.00060	-0.00010
$t + 4$	0.00010	0	0
$t + 5$	0	0	0

Figur 5.2 og tabell 5.2 illustrerer resultatene fra IRF-analysene utledet fra VAR-modellene i appendiks tabell A6.1¹². De viser endringen i markedsavkastningen over tid som en respons på et sjokk i aggregert netto flow. Figur 5.2A og kolonne (1) presenterer endringer i markedsavkastningen som en respons på et standardavviksjokk i aggregert netto flow. Sjokket skaper en umiddelbar positiv økning i markedsavkastningen på 1.21%. Den positive effekten vedvarer i de påfølgende månedene og vi ser ingen tegn til reversjon. Derimot er ingen av de estimerte effektene etter måned t signifikante ettersom konfidensintervallene inneholder null. Vi kan dermed ikke med 90% sikkerhet si at de estimerte effektene etter måned t er forskjellige fra null. Resultatene kan derfor indikere at et sjokk i aggregert netto flow skaper en umiddelbar og permanent priseffekt i markedsavkastningen.

Figur 5.2B og kolonne (2) illustrerer responsen til markedsavkastningen som følge av et sjokk i forventet aggregert netto flow. Ingen av effektene er signifikante og vi kan ikke med 90% sikkerhet si at forventet aggregert netto flow påvirker markedsavkastningen. Figur 5.2C og kolonne (3) illustrerer markedsavkastningen sin respons på et sjokk i uforventet aggregert netto flow. Markedsavkastningen opplever en umiddelbar positiv og signifikant økning på 1.16% i måned t . I de påfølgende månedene etter måned t er derimot ikke effektene

¹² Vi benytter VAR(1) for aggregert netto flow og uforventet aggregert netto flow og VAR(2) for forventet aggregert netto flow. Resultatene fra BIC og AIC som avgjør hvilken VAR-modell vi benytter ligger er i tabell A5.1 i appendiks.

signifikante og vi ser ingen tegn til reversjon. Oppsummert indikerer resultatene fra IRF-analysene at det kun er den uforventede delen av aggregert netto flow som signifikant påvirker markedsavkastningen.

Lineær regresjonsmodell med kontrollvariabler

Tabell 5.3
Lineær regresjon: Markedsavkastning på aggregert netto flow –
Det totale aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer resultatene fra de lineære regresjonsmodellene med markedsavkastning (RET) som avhengig variabel, og aggregert netto flow som forklaringsvariabel (ligning 4.6). Regresjonsligningene utføres både med og uten kontrollvariabler. $Flow$ er aggregert netto flow, $Flow^F$ er forventet aggregert netto flow, og $Flow^U$ er uforventet aggregert netto flow.

	<i>Avhengig variabel:</i>					
	RET					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Konstant	0.008** (0.004)	0.009*** (0.003)	0.008** (0.004)	0.009*** (0.003)	0.008** (0.004)	0.009*** (0.003)
$Flow_t$	1.772*** (0.650)	0.394 (0.606)				
$Flow_{t-1}$	0.139 (0.605)	-0.155 (0.417)				
$Flow_{t-2}$	-0.574 (0.600)	-0.210 (0.439)				
$Flow_{t-3}$	0.069 (0.556)	0.340 (0.431)				
$Flow_t^F$			2.912 (1.889)	0.077 (1.267)		
$Flow_{t-1}^F$			-2.153 (2.276)	-0.586 (1.551)		
$Flow_{t-2}^F$			2.125 (2.314)	1.540 (1.765)		
$Flow_{t-3}^F$			-3.627* (2.108)	-1.220 (1.539)		
$Flow_t^U$					1.742*** (0.667)	0.401 (0.603)
$Flow_{t-1}^U$					0.647 (0.550)	-0.063 (0.366)
$Flow_{t-2}^U$					-0.374 (0.568)	-0.160 (0.412)
$Flow_{t-3}^U$					0.158 (0.631)	0.312 (0.470)
Kontrollvariabler	Nei	Ja	Nei	Ja	Nei	Ja
Observasjoner	153	153	152	152	152	152
R^2	0.077	0.610	0.038	0.612	0.078	0.613
Justert R^2	0.052	0.571	0.012	0.572	0.053	0.574

Note:

* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

Tabell 5.3 presenterer resultatene fra de lineære regresjonsmodellene i ligning 4.6 med og uten kontrollvariabler. Kolonne (1) illustrerer koeffisientene i den lineære regresjonsmodellen som undersøker om aggregert netto flow påvirker markedsavkastningen uten kontrollvariabler. Sammenfallende med resultatene fra IRF-analysen, er koeffisienten til aggregert netto flow i måned t positiv og signifikant på 1%-nivå. Videre er ingen av koeffisientene i periode $t - 1$ til $t - 3$ signifikante. I kolonne (2) med kontrollvariabler øker justert R^2 fra 5.2% til 57.1%. Dette indikerer at de inkluderte kontrollvariablene i stor grad forklarer variasjonen i markedsavkastningen. Videre finner vi at koeffisienten fra kolonne (1) ikke lenger er signifikant med kontrollvariabler. Dette indikerer at den samtidige korrelasjonen mellom aggregert netto flow og markedsavkastningen ikke er forårsaket av etterspørselsdrevne priseffekter, men at begge variablene sammen responderer på ny informasjon.

Kolonne (3) og (4) presenterer de lineære regresjonsmodellene med forventet aggregert netto flow som forklaringsvariabel. Fra kolonne (3), uten kontrollvariabler, observerer vi at forventet aggregert netto flow i måned $t - 3$ har en negativ signifikant koeffisient på 10%-nivå. Dette indikerer at en økning i forventet aggregert netto flow, reduserer markedsavkastningen tre måneder senere. Derimot er ikke koeffisienten signifikant når vi kontrollerer for ny informasjon i kolonne (4). I kolonne (5) og (6) er uforventet aggregert netto flow forklaringsvariabel. Kolonne (5) illustrerer den lineære modellen uten kontrollvariabler. Koeffisienten til uforventet aggregert netto flow i måned t er signifikant og positiv på 1%-nivå, sammenfallende med funnene i IRF-analysen. Derimot observerer vi at heller ikke denne koeffisienten er signifikant når vi inkluderer kontrollvariabler i kolonne (6). Dette indikerer at også korrelasjonen mellom uforventet aggregert netto flow og markedsavkastningen er et resultat av at de sammen responderer på ny informasjon. Oppsummert indikerer resultatene fra tabell 5.3 at ingen av de tre variablene for aggregert netto flow skaper etterspørselsdrevne priseffekter i markedsavkastningen i Norge. Den samtidige korrelasjonen vi observerer er et resultat av at både aggregert netto flow og markedsavkastningen sammen responderer på ny informasjon.

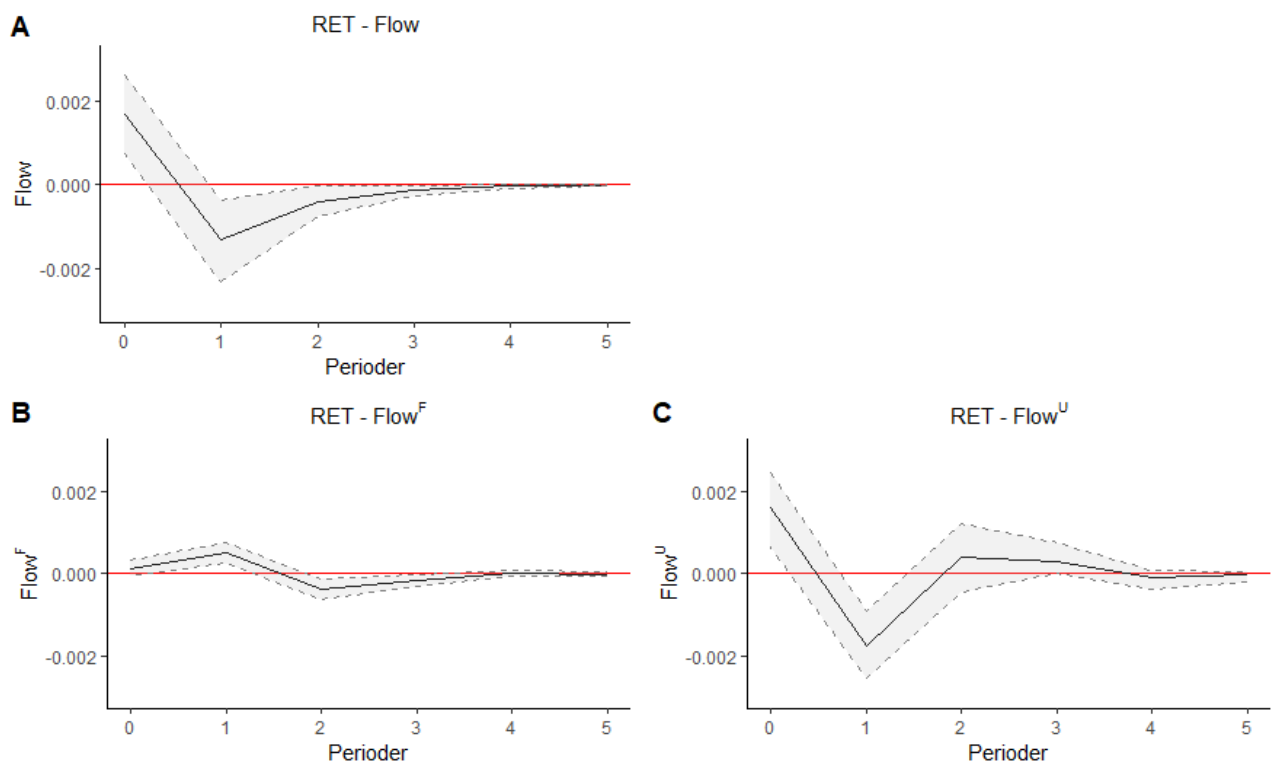
5.1.3 Forskningsspørsmål 2: Påvirker markedsavkastningen i Norge aggregert netto flow til norske aksjefond?

VAR-modell og impuls-respons funksjon

Figur 5.3

IRF: Sjokk i markedsavkastning – Det totale aksjefondsmarkedet

Figuren viser en grafisk fremstilling av resultatene fra impuls-respons funksjonene utledet fra VAR(p)-modellene for det totale aksjefondsmarkedet (utledet fra ligning 4.3, og presentert i appendiks tabell A6.1). Figuren viser responsen til aggregert netto flow som følge av ett sjokk i markedsavkastning (RET) i tid 0. Vertikal akse viser prosentvis endring (desimalformat), horisontal akse viser perioder representert ved måneder. Det skraverte området illustrerer 90% konfidensintervall. Figur A, B og C illustrerer henholdsvis aggregert netto flow ($Flow$), forventet aggregert netto flow ($Flow^F$) og uforventet aggregert netto flow ($Flow^U$) sin respons på et sjokk i RET .



Tabell 5.4**IRF: Sjokk i markedsavkastning – Det totale aksjefondsmarkedet**

Tabellen presenterer resultatene fra impuls-respons funksjonene utledet fra VAR(p)-modellene for det totale aksjefondsmarkedet (utledet fra ligning 4.3, og presentert i appendiks tabell A6.1). Tabellen viser responsen til aggregert netto flow i tid t til $t + 6$ som følge av ett sjokk i markedsavkastning (RET) i tid t . Tid representerer måneder, hvor t er måned 0. Kolonne (1), (2) og (3) viser henholdsvis aggregert netto flow ($Flow$), forventet aggregert netto flow ($Flow^F$) og uforventet aggregert netto flow ($Flow^U$) sin respons på et sjokk i RET . Verdiene er angitt i desimalform av prosent. 90% konfidensintervall for hver periode ligger i tabell A7.2 i appendiks. Signifikante verdier er uthevet.

Tid	(1) RET → Flow	(2) RET → Flow ^F	(3) RET → Flow ^U
t	0.00169	0.00014	0.00161
$t + 1$	-0.00133	0.00052	-0.00176
$t + 2$	-0.00039	-0.00039	0.00042
$t + 3$	-0.00012	-0.00016	0.00032
$t + 4$	-0.00004	0.00002	-0.00009
$t + 5$	-0.00001	0	-0.00003
$t + 6$	0	0	0

Figur 5.3 og tabell 5.4 illustrerer resultatene fra IRF-analysen utledet fra de samme VAR-modellene som i delkapittel 5.1.2. De viser endringer i aggregert netto flow over tid som en respons på et sjokk i markedsavkastningen. Fra figur 5.3A og kolonne (1) finner vi at et sjokk i markedsavkastningen i måned t umiddelbart øker aggregert netto flow. Dette sammenfaller med funnen i IRF-analysen fra delkapittel 5.1.2. Det kan være et resultat av at investorer raskt reagerer på et positivt sjokk i markedsavkastningen eller at aggregert netto flow påvirker markedsavkastningen. Derimot vet vi fra den lineære regresjonsmodellen i tabell 5.3 kolonne (2) at den signifikante effekten forsvinner når vi kontrollerer for økonomiske variabler. Videre observerer vi fra tabell 5.4 kolonne (1) at aggregert netto flow signifikant reduseres med 0.133% i måned $t + 1$. Dette indikerer at investorer responderer med å investere mindre i aksjefondsmarkedet når markedsavkastningen opplever et positivt sjokk en måned tidligere. Den observerte effekten sammenfaller med negativ feedback-handel. Effekten er fortsatt signifikant og negativ i måned $t + 2$ og $t + 3$, som indikerer at investorer respondere på sjokket over flere måneder. Derimot er de observerte effektene relativt lave på henholdsvis -0.039% og -0.012%.

Figur 5.3B og 5.3C og tabell 5.4 kolonne (2) og (3) skiller forventet og uforventet aggregert netto flow. Fra figur 5.3B og kolonne (2) finner vi at et sjokk i markedsavkastningen i måned t øker forventet aggregert netto flow med 0.052% den påfølgende måneden. Det indikerer at investorer investerer mer i aksjefondsmarkedet som respons på et sjokk i

markedsavkastningen. Dette sammenfaller med positiv feedback-handel. Videre er effektene i måned $t + 2$ og $t + 3$ også signifikante, men negative på henholdsvis -0.039% og -0.016% . Effektene er omtrent tilsvarende de vi observerer i kolonne (1), som indikerer at responsen til aggregert netto flow i måned $t + 2$ og $t + 3$ er forårsaket av den forventet delen av aggregert netto flow. Resultatene antyder at et sjokk i markedsavkastningen i måned t øker forventet aggregert netto flow i måned $t + 1$ og reduserer forventet aggregert netto flow i måned $t + 2$ og $t + 3$. Dette kan tilsi at investorer over tid endrer sin respons på sjokket i markedsavkastningen.

Fra figur 5.3C og kolonne (3) observerer vi at et sjokk i markedsavkastningen reduserer uforventet aggregert netto flow med 0.176% i påfølgende måned. Resultatene sammenfaller med negativ feedback-handel og verdien er noe høyere enn den funnet for aggregert netto flow i kolonne (1). Dette indikerer at effekten vi observerer i måned t og $t + 1$ i kolonne (1) er forårsaket av den uforventede delen av aggregert netto flow. Videre finner vi at responsene i måned $t + 2$ til $t + 6$ ikke er signifikante ettersom konfidensintervallet for hver periode inneholder null.

Lineær regresjonsmodell med kontrollvariabler

Tabell 5.5
Lineær regresjon: aggregert netto flow på markedsavkastning –
Det totale aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer resultatene fra de lineære regresjonsmodellene med aggregert netto flow som avhengig variabel og markedsavkastning (RET) som forklaringsvariabel (ligning 4.7). Regresjonsligningene utføres både med og uten kontrollvariabler. $Flow$ er aggregert netto flow, $Flow^F$ er forventet aggregert netto flow og $Flow^U$ er uforventet aggregert netto flow.

	<i>Avhengig variabel:</i>					
	Flow		Flow ^F		Flow ^U	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Konstant	0.001 (0.001)	0.0005 (0.001)	0.00004 (0.0002)	0.0001 (0.0002)	0.001 (0.001)	0.0005 (0.001)
RET_{t-1}	-0.045*** (0.012)	-0.043** (0.017)	0.011*** (0.004)	0.007 (0.008)	-0.045*** (0.012)	-0.044** (0.018)
RET_{t-2}	0.010 (0.014)	0.021 (0.020)	-0.012*** (0.003)	-0.011** (0.005)	0.011 (0.014)	0.022 (0.020)
$Flow_{t-1}$	0.408*** (0.081)	0.423*** (0.085)				
$Flow_{t-1}^F$			0.351*** (0.081)	0.341*** (0.090)		
$Flow_{t-1}^U$					0.116 (0.087)	0.128 (0.089)
Kontrollvariabler	Nei	Ja	Nei	Ja	Nei	Ja
Observasjoner	154	154	154	154	154	154
R ²	0.186	0.263	0.224	0.261	0.095	0.179
Justert R ²	0.169	0.194	0.208	0.193	0.077	0.103

Note:

*p<0.1 **p<0.05 ***p<0.01

Tabell 5.5 illustrerer resultatene fra de lineære regresjonsmodellene i ligning 4.7 med og uten kontrollvariabler. Fra kolonne (1) finner vi at koeffisienten til markedsavkastningen i måned $t - 1$ er negativ og signifikant på 1%-nivå. Dette indikerer at en økning i markedsavkastningen reduserer aggregert netto flow i påfølgende måned, sammenfallende med funnene fra IRF-analysen i figur 5.3A og tabell 5.4 kolonne (1). Koeffisienten til markedsavkastningen i måned $t - 2$ er derimot ikke signifikant. Dette er motstridende til resultatene fra IRF-analysen hvor vi finner at aggregert netto flow responderer i tre måneder

etter et sjokk i markedsavkastningen. I kolonne (2) hvor vi inkluderer kontrollvariabler, er fortsatt koeffisienten til markedsavkastningen i måned $t - 1$ signifikant, men på 5%-nivå. Justert R^2 øker fra 16.9% til 19.4%. Det indikerer at kontrollvariablene øker forklaringskraften til modellen, men at tidligere markedsavkastningen fortsatt signifikant påvirker aggregert netto flow. Markedsavkastningen har et standardavvik på 4.513%. En økning i standardavviket til markedsavkastningen i måned $t - 1$ tilsvarer en reduksjon i aggregert netto flow på 0.194% ($0.043 * 4.513\%$). Gitt at aggregert netto flow har et standardavvik på 0.687%, utgjør endring omtrent 28% av standardavviket.

Kolonne (3) og (4) illustrerer effekten tidligere markedsavkastning har på forventet aggregert netto flow. I kolonne (3) er koeffisientene til markedsavkastningen positiv i måned $t - 1$ og negativ i måned $t - 2$. Begge koeffisientene er signifikante på 1%-nivå. Resultatet samsvarer med funnene i IRF-analysen i figur 5.3B og tabell 5.4 kolonne (2). I kolonne (4) med kontrollvariabler finner vi derimot at koeffisienten i måned $t - 1$ ikke lenger er signifikant. Det indikerer at korrelasjonen i kolonne (3), er et resultat av at både forventet aggregert netto flow og markedsavkastningen sammen responderer på ny informasjon. Videre er koeffisienten til markedsavkastningen i måned $t - 2$ fortsatt signifikant når vi kontrollerer for økonomiske variabler. Dette kan tolkes som at en økning i standardavviket til markedsavkastningen i måned $t - 2$, reduserer forventet aggregert netto flow med 0.05% ($0.011 * 4.513\%$). Endringen tilsvarer 25% av standardavviket til forventet aggregert netto flow på 0.201%. Kolonne (3) har høyest justert R^2 i tabell 5.5. Derimot observerer vi at justert R^2 faller fra 20.8% til 19.3% i kolonne (4). Det indikerer at kontrollvariablene ikke i større grad forklarer variasjonen i forventet aggregert netto flow.

Kolonne (5) og (6) presenterer den lineære regresjonsmodellen med uforventet aggregert netto flow som avhengig variabel. Resultatene fra kolonne (5), uten kontrollvariabler, indikerer at en økning i standardavviket til markedsavkastningen i måned $t - 1$, reduserer uforventet aggregert netto flow. Dette er samsvarer med resultatene fra IRF-analysen i figur 5.3C og tabell 5.4 kolonne (3). Når vi kontrollerer for ny informasjon i kolonne (6), er fortsatt koeffisienten signifikant, men på 5%-nivå. En økning i standardavviket til markedsavkastningen i måned $t - 1$, tilsvarer en reduksjon i uforventet aggregert netto flow med 0.199% ($0.044 * 4.513\%$). Dette utgjør omtrent 29% av standardavviket til uforventet aggregert netto flow på 0.683%.

5.2 Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Dette delkapittelet skiller mellom det aktive og passive aksjefondsmarkedet for å besvare forskningsspørsmål (3). Metoden benyttet er tilsvarende som tidligere. Vi kan ikke estimere forventet og uforventet aggregert netto flow for det passive aksjefondsmarkedet fordi AR(p)-modellene har svært lav forklaringskraft. Ettersom vi skal sammenligne aktive og passive fond på likt grunnlag, benyttes derfor kun aggregert netto flow videre i analysen.

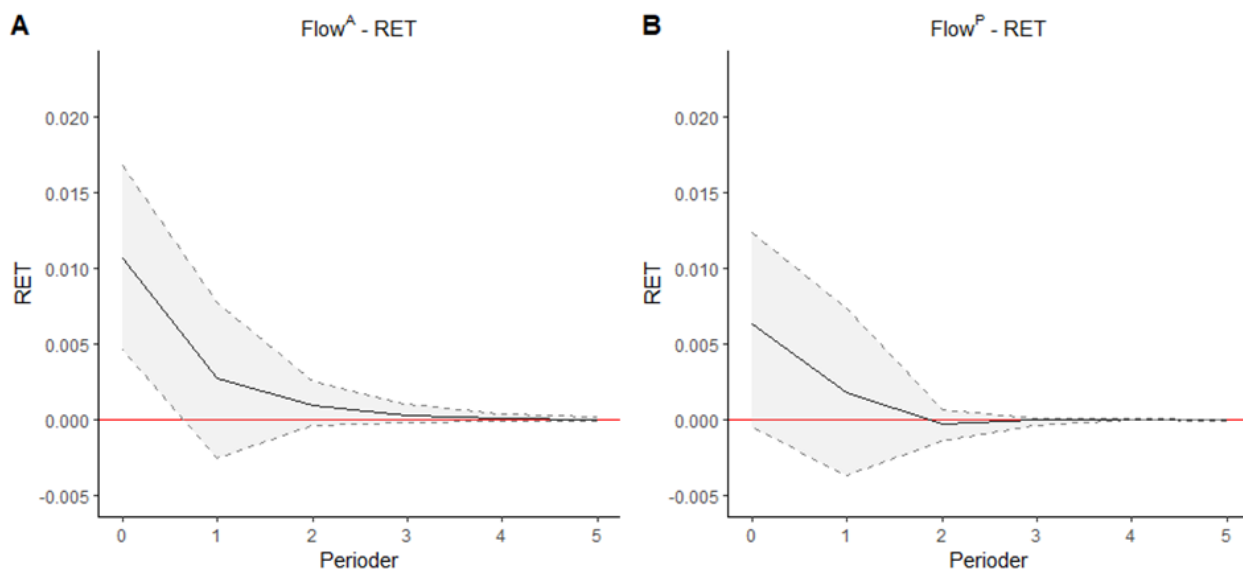
5.2.1 Forskningsspørsmål 1: Skaper aggregert netto flow til norske aksjefond etterspørselsdrevne priseffekter i markedsavkastningen i Norge?

VAR-modell og impuls-respons funksjon

Figur 5.4

IRF: Sjokk i aggregert netto flow – Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Figuren viser en grafisk fremstilling av resultatene fra impuls-respons funksjonene utledet fra VAR(p) modellene for det aktive og passive aksjefondsmarkedet (utledet fra ligning 4.3, og presentert i appendiks tabell A6.2). Figuren viser responsen til markedsavkastning (*RET*) som følge av ett sjokk i aggregert netto flow i tid 0. Vertikal akse viser prosentvis endring (desimalformat), horisontal akse viser perioder representert ved måneder. Det skraverte området illustrerer 90% konfidensintervall. Figur A og B illustrerer *RET* sin respons på ett sjokk i henholdsvis aggregert netto flow til aktive aksjefond ($Flow^A$) og aggregert netto flow til passive aksjefond ($Flow^P$).



Tabell 5.6**IRF: Sjokk i aggregert netto flow – Det aktive og passive aksjefondsmarkedet**

Tabellen presenterer resultatene fra impuls-respons funksjonene utledet fra VAR(p)-modellene for det aktive og passive aksjefondsmarkedet (utledet fra ligning 4.3, og presentert i appendiks tabell A6.2). Tabellen viser responsen til markedsavkastningen (RET) i tid t til $t + 5$ som følge av ett sjokk i aggregert netto flow i tid t . Tid representerer måneder, hvor t er måned 0. Kolonne (1) og (2) viser RET sin respons på et sjokk i henholdsvis aggregert netto flow til aktive aksjefond ($Flow^A$) og aggregert netto flow til passive aksjefond ($Flow^P$). Verdiene er angitt i desimalform av prosent. 90% konfidensintervall for hver periode ligger i tabell A7.3 i appendiks. Signifikante verdier er uthevet.

Tid	(1) $Flow_t^A - RET$	(2) $Flow_t^P - RET$
t	0.01070	0.00630
$t + 1$	0.00270	0.00180
$t + 2$	0.00100	-0.00030
$t + 3$	0.00030	0
$t + 4$	0.00010	0
$t + 5$	0	0

Figur 5.4 og tabell 5.6 illustrerer resultatene fra IRF-analysene utledet fra VAR(1)-modellene presentert i appendiks A6.2¹³. De viser endring i markedsavkastningen over tid som en respons på et sjokk i aggregert netto flow til aktive eller passive aksjefond. Figur 5.4A og kolonne (1) viser markedsavkastningen sin respons på et sjokk i aggregert netto flow til aktive aksjefond. En økning i standardavviket til aggregert netto flow til aktive aksjefond i måned t , bidrar til en signifikant økning i markedsavkastningen på 1.07% i samme måned. I de påfølgende neste fire månedene observerer vi at effektene også er positive, men ikke signifikante ettersom konfidensintervallene inneholder null. Vi ser dermed ingen tegn til reversjon av økningen i markedsavkastningen i måned t . Dette kan indikere at et sjokk i aggregert netto flow til aktive aksjefond skaper en umiddelbar permanent etterspørselsdrevet pris effekt i markedsavkastningen. Resultatene sammenfaller med funnene i IRF-analysen for det totale aksjefondsmarkedet i delkapittel 5.1.2.

Figur 5.4B og kolonne (2) viser markedsavkastningen sin respons på et sjokk i aggregert netto flow til passive aksjefond. Ingen av effektene er signifikante og vi kan dermed ikke med 90% sikkerhet si at de estimerte effektene er forskjellig fra null. Resultatene indikerer derfor at det kun er aggregert netto flow til aktive aksjefond som påvirker markedsavkastningen.

¹³ Resultatene for BIC- og AIC-testene som avgjør hvilke VAR-modeller vi benytter ligger i tabell A5.2 i appendiks.

Lineær regresjonsmodell med kontrollvariabler

Tabell 5.7
Lineær regresjon: Markedsavkastning på aggregert netto flow –
Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer resultatene fra de lineære regresjonsmodellene med markedsavkastning (*RET*) som avhengig variabel, og aggregert netto flow til aktive og passive aksjefond som forklaringsvariabler (ligning 4.6). Regresjonsligningen utføres både med og uten kontrollvariabler. $Flow^A$ er aggregert netto flow til aktive aksjefond og $Flow^P$ er aggregert netto flow til passive aksjefond.

	<i>Avhengig variabel:</i>	
	RET	
	(1)	(2)
Konstant	0.009** (0.004)	0.009*** (0.003)
$Flow_t^A$	1.348** (0.621)	0.123 (0.526)
$Flow_{t-1}^A$	0.330 (0.664)	-0.163 (0.440)
$Flow_{t-2}^A$	-0.171 (0.653)	0.064 (0.476)
$Flow_{t-3}^A$	-0.140 (0.526)	0.295 (0.409)
$Flow_t^P$	0.226 (0.223)	0.162 (0.194)
$Flow_{t-1}^P$	-0.016 (0.288)	0.042 (0.161)
$Flow_{t-2}^P$	-0.269 (0.289)	-0.151 (0.181)
$Flow_{t-3}^P$	0.005 (0.308)	-0.052 (0.188)
Kontrollvariabler	Nei	Ja
Observasjoner	153	153
R ²	0.079	0.616
Justert R ²	0.028	0.564

Note:

*p<0.1 **p<0.05 ***p<0.01

Tabell 5.7 illustrere resultatene fra de lineære regresjonsmodellene i ligning 4.6 for det aktive og passive aksjefondsmarkedet med og uten kontrollvariabler. Fra kolonne (1), uten kontrollvariabler, finner vi at det kun er koeffisienten til aggregert netto flow til aktive aksjefond i måned t som er signifikant, tilsvarende resultatene fra IRF-analysen i figur 5.4 og tabell 5.6. Dette indikerer at det kun er aggregert netto flow til aktive aksjefond som påvirker markedsavkastningen i Norge. Som en ytterligere test for å undersøke om det er forskjell i effekten aggregert netto flow til aktive og passive aksjefond har på markedsavkastningen, har vi gjennomført t-tester som tester om det er signifikant forskjell i koeffisientene. Resultatene fra t-testene i appendiks tabell A8.1, indikerer at vi med et signifikansnivå på 10% kan forkaste nullhypotesen om at koeffisientene til aggregert netto flow til aktive og passive fond i måned t er like.

I kolonne (2), med kontrollvariabler, forsvinner derimot den signifikante koeffisienten til aggregert netto flow til aktive fond i måned t . Tilsvarende som for det totale aksjefondsmarkedet, observerer vi at justert R^2 opplever en stor økning fra 2.8% til 56.4%. Resultatene indikerer dermed at heller ikke aggregert netto flow til aktive aksjefond skaper etterspørselsdrevne pris effekter. Det er dermed ingen forskjell i effekten aggregert netto flow til aktive og passive aksjefond har på markedsavkastningen. Dette styrkes av resultater fra t-testen i tabell A8.1 rad 5 hvor vi ikke lenger kan forkaste nullhypotesen om at det ikke er forskjell i koeffisientene.

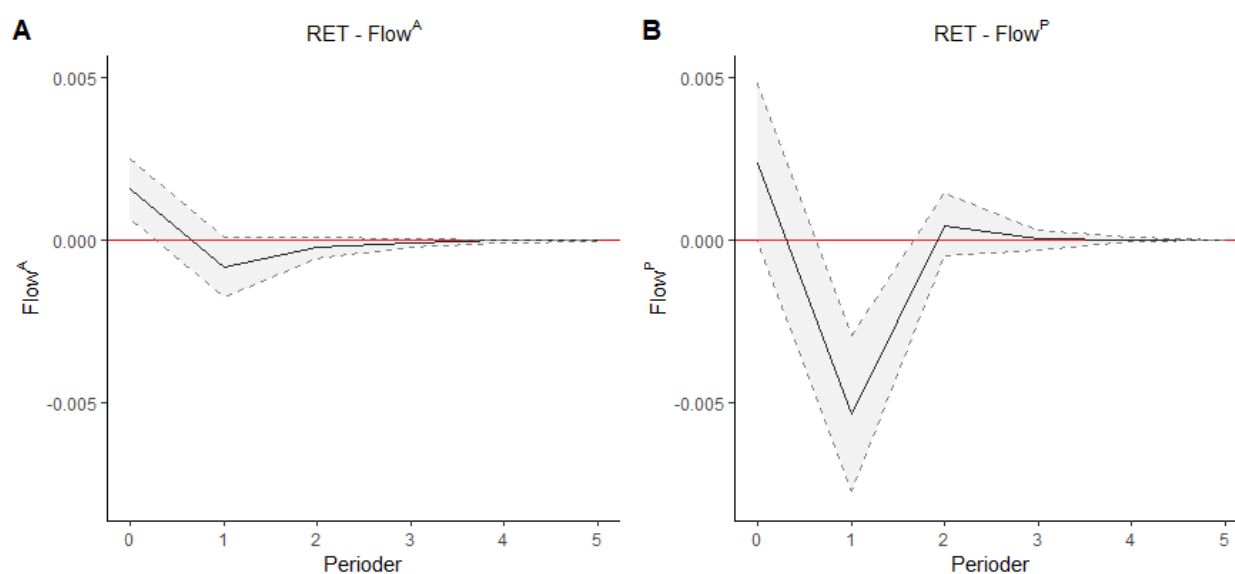
5.2.2 Forskningsspørsmål 2: Påvirker markedsavkastningen i Norge aggregert netto flow til norske aksjefond?

VAR-modell og impuls-respons funksjon

Figur 5.5

IRF: Sjokk i markedsavkastning – Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Figuren viser en grafisk fremstilling av resultatene fra impuls-respons funksjonene utledet fra VAR(p)-modellene for det aktive og passive aksjefondsmarkedet (utledet fra ligning 4.3, og presentert i appendiks A6.2). Figuren viser responsen til aggregert netto flow som følge av ett sjokk i markedsavkastning (RET) i tid 0. Vertikal akse viser prosentvis endring (desimalformat), horisontal akse viser perioder representert ved måneder. Det skraverte området illustrerer 90% konfidensintervall. Figur A og B illustrerer henholdsvis aggregert netto flow til aktive fond ($Flow^A$) og aggregert netto flow til passive fond ($Flow^P$) sin respons på et sjokk i RET .



Tabell 5.8

IRF: Sjokk i markedsavkastning – Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer resultatene fra impuls-respons funksjonene utledet fra VAR(p)-modellene for det aktive og passive aksjefondsmarkedet (utledet fra ligning 4.3 og presentert i appendiks tabell A6.2). Tabellen viser responsen til aggregert netto flow i tid t til $t + 5$ som følge av ett sjokk i markedsavkastning (RET) i tid t . Tid representerer måneder, hvor t er måned 0. Kolonne (1) og (2) viser henholdsvis aggregert netto flow til aktive aksjefond ($Flow^A$) og aggregert netto flow til passive aksjefond ($Flow^P$) sin respons på et sjokk i RET . Verdiene er angitt i desimalform av prosent. 90% konfidensintervall for hver periode ligger i tabell A7.4 i appendiks. Signifikante verdier er uthevet.

Tid	(1) $RET \rightarrow Flow^A$	(2) $RET \rightarrow Flow^P$
t	0.00155	0.00237
$t + 1$	-0.00083	-0.00535
$t + 2$	-0.00025	0.00043
$t + 3$	-0.00009	0.00005
$t + 4$	-0.00003	-0.00001
$t + 5$	0	0

Figur 5.5 og tabell 5.8 illustrerer resultatene fra IRF-analysen utledet fra de samme VAR(1)-modellene som i delkapittel 5.2.1. De viser endringer i aggregert netto flow til aktive og passive aksjefond som en respons på et sjokk i markedsavkastningen. Fra figur 5.5A og kolonne (1) observerer vi at et sjokk i markedsavkastningen i måned t , øker aggregert netto flow til aktive aksjefond med 0.155% i samme måned. Dette kan både være et resultat av at investorer raskt responderer på et sjokk i markedsavkastningen eller at aggregert netto flow til aktive aksjefond påvirker markedsavkastningen. Derimot vet vi fra den lineære regresjonsmodellen i tabell 5.7 kolonne (2) at den samtidige korrelasjonen mellom de to variablene ikke lenger er signifikant når vi kontrollerer for ny informasjon. Videre observerer vi ingen signifikante effekter i måned $t + 1$ til $t + 5$. Basert på dette kan vi ikke med 90% sikkerhet si at markedsavkastningen signifikant påvirker aggregert netto flow til aktive fond.

Figur 5.5B og kolonne (2) illustrerer responsen til aggregert netto flow til passive aksjefond. Det er kun effekten i måned $t + 1$ som er signifikant. Effekten er negativ som indikerer at et standardavvikssjokk i markedsavkastningen i måned t signifikant reduserer aggregert netto flow til passive aksjefond med 0.535% i måned $t + 1$. Dette antyder at investorer respondere med å investere mindre i det passive aksjefondsmarkedet som følge av et positivt sjokk i markedsavkastningen en måned tidligere. Resultatene er sammenfallende med negativ feedback-handel, som vi også observerte i analysen av det totale aksjefondsmarkedet i delkapittel 5.1.3.

Lineær regresjonsmodell med kontrollvariabler

Tabell 5.9
Lineær regresjon: Aggregert netto flow på markedsavkastning –
Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer resultatene fra de lineære regresjonsmodellene med aggregert netto flow til det aktive og passive aksjefondsmarkedet som avhengig variabler, og markedsavkastning (RET) som forklaringsvariabel (ligning 4.7). Regresjonsligningen utføres både med og uten kontrollvariabler. $Flow^A$ er aggregert netto flow til aktive aksjefond og $Flow^P$ er aggregert netto flow til passive aksjefond. ($Flow^A - Flow^P$) illustrerer differansen mellom $Flow^A$ og $Flow^P$.

	<i>Avhengig variabel:</i>					
	$Flow^A$		$Flow^P$		$(Flow^A - Flow^P)$	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Konstant	-0.0001 (0.001)	-0.0001 (0.001)	0.006*** (0.002)	0.006*** (0.002)	-0.006*** (0.001)	-0.006*** (0.002)
RET_{t-1}	-0.033*** (0.011)	-0.027 (0.019)	-0.116*** (0.037)	-0.142*** (0.050)	0.100*** (0.037)	0.122** (0.054)
RET_{t-2}	0.008 (0.013)	0.009 (0.022)	0.025 (0.039)	0.099* (0.058)	-0.025 (0.038)	-0.094 (0.062)
$Flow_{t-1}^A$	0.423*** (0.087)	0.426*** (0.092)				
$Flow_{t-1}^P$			-0.015 (0.119)	0.020 (0.119)		
Kontrollvariabler	Nei	Ja	Nei	Ja	Nei	Ja
Observasjoner	154	154	154	154	154	154
R^2	0.180	0.222	0.095	0.217	0.070	0.166
Justert R^2	0.164	0.149	0.077	0.144	0.057	0.095

Note:

* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

Tabell 5.9 presenterer resultatene fra de lineære regresjonsmodellene i ligning 4.7 for det aktive og passive aksjefondsmarkedet. Kolonne (1) viser resultatene fra regresjonsmodellen med aggregert netto flow til aktive fond som avhengig variabel uten kontrollvariabler. I motsetning til resultatene fra IRF-analysen i Figur 5.5A, finner vi at koeffisienten til markedsavkastningen i måned $t - 1$ er negativ og signifikant på 1%-nivå. Derimot observerer at koeffisienten ikke lenger er signifikant i kolonne (2) med kontrollvariabler. Dette indikerer at den negative korrelasjonen i kolonne (1) er et resultat av at både markedsavkastningen og aggregert netto flow til aktive aksjefond sammen responderer på ny informasjon, men beveger seg i motsatt retning av hverandre. Videre observerer vi at forklaringskraften til modellen

svekket i kolonne (2), hvor justert R^2 faller fra 16.4% til 14.9%. Kontrollvariablene har dermed begrenset betydning for å forklare variasjonen i aggregert netto flow til aktive aksjefond.

Kolonne (3) og (4) illustrerer de lineære regresjonsmodellene med aggregert netto flow til passive aksjefond som avhengig variabel. Koeffisienten til markedsavkastningen i måned $t - 1$ er negativ og signifikant i begge kolonnene på 1%-nivå. Dette indikerer at markedsavkastningen signifikant påvirker aggregert netto flow til passive aksjefond uavhengig av om vi kontrollerer for ny informasjon. Til tross for dette forbedrer kontrollvariablene forklaringskraften til modellen, med en økning i justert R^2 på 6.7%. Videre observerer vi at koeffisienten reduseres fra -0.116 til -0.142. Det indikerer at markedsavkastningen har en større effekt når vi kontrollerer for ny informasjon. Resultatene antyder at en økning i standardavviket til markedsavkastningen i måned $t - 1$, reduserer aggregert netto flow til passive aksjefond med 0.641% ($0.142 \cdot 4.513\%$). Dette utgjør en endring tilsvarende 34% av standardavviket til aggregert netto flow til passive aksjefond på 1.772%. Videre observerer vi at koeffisienten til markedsavkastningen i måned $t - 2$ blir signifikant på 10%-nivå i kolonne (4). Koeffisienten indikerer at en økning i standardavviket til markedsavkastningen i måned $t - 2$ øker aggregert netto flow til passive fond med 0.447% ($0.099 \cdot 4.513\%$). Resultatet er sammenfallende med positiv feedback-handel. Funnene indikerer at inkludering av kontrollvariabler bidrar til å oppdage et positivt forhold mellom markedsavkastningen og aggregert netto flow til passive aksjefond.

Kolonne (5) og (6) illustrerer om tidligere markedsavkastning påvirker differansen mellom aggregert netto flow til aktive og passive aksjefond. Resultatene er ment for å avgjøre om det er signifikant forskjell i effekten markedsavkastningen har på aggregert netto flow til aktive og passive aksjefond. Fra kolonne (5) uten kontrollvariabler observerer vi at koeffisienten til markedsavkastningen i måned $t - 1$ er positiv og signifikant på 1%-nivå. Dette indikerer at markedsavkastningen øker differansen mellom aggregert netto flow til aktive og passive aksjefond i den påfølgende måneden. Når vi inkluderer kontrollvariabler i kolonne (6) er koeffisienten litt mindre signifikant, men verdien har økt fra 0.100 til 0.122. Resultatene indikerer at det er en signifikant forskjell i effekten markedsavkastningen har på aggregert netto flow til aktive og passive aksjefond. Videre indikerer koeffisienten i måned $t - 2$ i kolonne (5) og (6) at markedsavkastningen i måned $t - 2$ ikke signifikant påvirker differansen mellom aggregert netto flow til det aktive og passive aksjefondsmarkedet. Til tross for den

signifikante koeffisienten i kolonne (3), kan vi ikke påstå at det er noen forskjell i effekten markedsavkastningen i måned $t - 2$ har på aggregert netto flow til aktive og passive fond.

6. Diskusjon

I dette kapittelet diskuteres resultatene fra kapittel 5. Diskusjonen struktureres med hensyn på forskningsspørsmålene. Avslutningsvis diskuteres svakheter og forslag til videre forskning.

6.1 Diskusjon av resultater

Forskningsspørsmål (1): Skaper aggregert netto flow til norske aksjefond etterspørselsdrevne prisseffekter i markedsavkastningen i Norge?

Resultatene fra analysen i delkapittel 5.1.2 indikerer at aggregert netto flow ikke påvirker markedsavkastningen i Norge. IRF-analysen i figur 5.2 og tabell 5.2 illustrerer at et sjokk i aggregert netto flow øker markedsavkastningen med 1.21% i samme måned. Ettersom vi ikke finner signifikante bevis som tilsier at effekten reverseres, kan det antyde at endringen er permanent. Når vi separerer den forventede og uforventede delen av aggregert netto flow, observerer vi at det kun er den uforventede delen som bidrar til den signifikante samtidige effekten. Dette sammenfaller med hva tidligere litteratur har funnet (Warther, 1995; Edelen & Warner, 2001). Derimot observerer vi at koeffisientene ikke lenger er signifikante når vi kontrollerer for ny informasjon i de lineære regresjonsmodellene i tabell 5.3. Det indikerer at den samtidige korrelasjonen er forårsaket av at aggregert netto flow og markedsavkastningen sammen responderer på ny informasjon som endrer de fundamentale prisene i aksjemarkedet. For å besvare forskningsspørsmål (1) kan vi konkludere med at aggregert netto flow til norske aksjefond ikke skaper etterspørselsdrevne prisseffekter i markedsavkastningen i Norge. Dette sammenfaller med funnene til Edwards & Zhang (1998). Våre resultater støtter også opp under antagelsen til Warther (1995) om at hans funn kan være forårsaket av ny informasjon.

Derimot er vår konklusjon i kontrast til funnene til Edelen & Warner (2001), Ben-Rephael et al. (2011), Ben-Rephael et al. (2012) og Wagner et al. (2022), som finner bevis for etterspørselsdrevne prisseffekter. Dette kan være forårsaket av at det norske aksjefondsmarkedet i vår tidsperiode i større grad er effisient med rasjonelle investorer som responderer på ny informasjon, sammenlignet med de andre analyserte markedene og tidsperiodene. Alternativt kan det være et resultat av at vår analyse inkluderer flere kontrollvariabler og dermed tar høyde for ny informasjon overnevnt forskning ikke kontrollerer for. Størrelsen på det norske aksjefondsmarkedet kan også være av betydning. Våre funn kan indikerer at endringen i etterspørsel etter aksjer representert ved aggregert netto

flow, ikke er stor nok til å skape ikke-fundamentale svingninger i markedsavkastningen i Norge. Videre kan tidspunktet fond handler aksjer påvirke våre resultater. Det er ikke gitt når norske aksjefond kjøper eller selger aksjer som følge av positiv eller negativ netto flow. Simutin (2014) hevder at kontantbeholdningen til fond avgjør hvor fleksible fondene er med tanke på kjøp og salg av aksjer. Fond i det norske aksjemarkedet med fleksibel investeringsstrategi kan unngå store tvungne kjøp og salg som potensielt kan påvirke aksjepriser. Dette kan medføre at vi ikke observerer etterspørselsdrevne prisseffekter på makronivå i Norge.

Forskningsspørsmål (2): Påvirker markedsavkastningen i Norge aggregert netto flow til norske aksjefond?

Fra resultatene i delkapittel 5.1.3 finner vi at aggregert netto flow reduseres som følge av en økning i markedsavkastningen. IRF-analysen i figur 5.3 og tabell 5.4 illustrerer at et sjokk i markedsavkastningen i måned t fører til en reduksjon i aggregert netto flow i de påfølgende tre månedene. Dette er sammenfallende med negativ feedback-handel. Den lineære regresjonsmodellen i tabell 5.5 med kontrollvariabler bekrefter funnene ytterligere. En økning i standardavviket til markedsavkastningen assosieres med en reduksjon i aggregert netto flow på 0.194% neste måned. Når vi skiller den forventede og uforventede delen av aggregert netto flow, finner vi at både forventet og uforventet aggregert netto flow følger negativ feedback-handel. Effekten for uforventet aggregert netto flow er tilsvarende lik den vi finner for aggregert netto flow. Derimot ser vi at en økning i standardavviket til markedsavkastningen, reduserer forventet aggregert netto flow med 0.05% to måneder senere. Dette indikerer at det tar lenger tid før den forventede delen av aggregert netto flow responderer på endringer i markedsavkastningen, sammenlignet med den uforventede delen. Basert på resultatene fra analysen kan vi konkludere med at markedsavkastningen i Norge påvirker aggregert netto flow til norske aksjefond.

Resultatene indikerer at norske investorer på makronivå responderer med å investere mer (mindre) i aksjefondsmarkedet som følge av at tidligere markedsavkastning reduseres (øker). Dette står i kontrast til mikrolitteraturen som finner et positivt forhold mellom tidligere avkastning og flow (Ippolito, 1992; Sirri & Tufano, 1998). Våre resultater sammenfaller med funnene til Warther (1995) som også finner at investorer følger negativ feedback-handel på aggregert nivå. Derimot er resultatene motstridene til Edwards & Zhang (1998) som finner et positivt forhold. De ulike resultatene kan være forårsaket av metodiske forskjeller eller at vi

analyserer ulike tidsperioder og markeder. Videre er våre resultater også i kontrast til Edelen & Warner (2001) og Ben-Rephael et al. (2011) som analyserer daglige data. Dette kan være et resultat av at analysene tar for seg ulike markeder og tidsperioder, men kan også skyldes at vi benytter månedlige data.

Forskningsspørsmål (3): Er det forskjell i forholdet mellom aggregert netto flow og markedsavkastningen for det aktive og passive aksjefondsmarkedet i Norge?

Resultatene fra delkapittel 5.2.1 indikerer at hverken aggregert netto flow til aktive eller passive aksjefond påvirker markedsavkastningen. Fra IRF-analysen i figur 5.4 og tabell 5.6 finner vi at et sjokk i aggregert netto flow til det aktive aksjefondsmarkedet umiddelbart øker markedsavkastningen. Vi ser ingen tegn til at effekten reverseres, som kan indikerer at priseffekten er permanent. Videre observerer vi ingen endring i markedsavkastningen som følge av et sjokk i aggregert netto flow til passive aksjefond. Når vi inkluderer kontrollvariabler i den lineære regresjonsmodellen i tabell 5.7, observerer vi derimot at koeffisienten til aggregert netto flow til aktive aksjefond ikke lenger er signifikant. Korrelasjonen mellom markedsavkastningen og aggregert netto flow til aktive fond er dermed forårsaket av at begge sammen responderer på ny informasjon. Dette indikerer at det ikke er forskjell i effekten aggregert netto flow til det aktive og passive aksjefondsmarkedet har på markedsavkastningen. Resultatene fra t-testene i tabell A8.1 bekrefter dette ettersom vi ikke kan forkaste nullhypotesene om at koeffisientene til det aktive og passive aksjefondsmarkedet er like.

I delkapittel 5.2.2 observerer vi at det kun er aggregert netto flow til det passive aksjefondsmarkedet som påvirkes av tidligere markedsavkastning. Resultatene fra impulsrespons analysen i figur 5.5 og tabell 5.8 indikerer at aggregert netto flow til passive aksjefond reduseres som følge av et sjokk i markedsavkastningen. Vi finner ikke tilsvarende for det aktive aksjefondsmarkedet. Funnene bekreftes ytterligere i de lineære regresjonsmodellene med kontrollvariabler i tabell 5.9. En økning i standardavviket til markedsavkastningen assosieres med en reduksjon på 0.641% i aggregert netto flow til passive aksjefond den påfølgende måneden. Dette indikerer at resultatene for det totale aksjefondsmarkedet kun er forårsaket av det passive aksjefondsmarkedet. Funnene bekreftes ytterligere i kolonne (6) i tabell 5.9 hvor vi observerer at en økning markedsavkastningen i måned $t - 1$, signifikant øker differansen mellom aggregert netto flow til aktive og passive aksjefond. Vi finner også et svakt signifikant positivt forhold mellom aggregert netto flow til passive fond og

markedsavkastningen i måned $t - 2$, sammenfallende med positiv feedback-handel. Derimot bekreftes ikke funnene ytterligere i kolonne (6). Basert på resultatene finner vi at det er forskjell i effekten markedsavkastningen har på aggregert netto flow til aktive og passive aksjefond.

For å besvare forskningsspørsmål (3) kan vi konkludere med at det er forskjell i forholdet mellom aggregert netto flow og markedsavkastningen for det aktive og passive aksjefondsmarkedet i Norge. Denne forskjellen finner vi kun når vi undersøker effekten markedsavkastningen har på aggregert netto flow, ikke motsatt vei. Våre resultater motstrider funnene til Kvamvold (2017) som analyserer det norske markedet. En årsak til inkonsistens kan være at vi analyserer en annen tidsperiode og inkluderer flere kontrollvariabler. Derimot kan det også være forårsaket av ulike mål på markedsavkastning. I vår analyse benytter vi avkastningen til OSEFX, mens Kvamvold (2017) benytter avkastningen til tre ulike konstruerte porteføljer. Dette medfører at resultatene er mindre sammenlignbare.

6.2 Svakheter og videre forskning

En svakhet som bør tas hensyn til er estimatet av aggregert netto flow til aktive og passive fond. Dette gjelder spesielt for det passive aksjefondsmarkedet, hvor vi kun har 987 observasjoner av flow til fond over en periode på 12 år. Dette kommer av at det er betraktelig færre passive enn aktive fond i Norge. Med få månedlige observasjoner av flow til passive aksjefond per måned, kan manglende verdier i dataen skape upresise estimater av aggregert netto flow til passive fond. Dette kan potensielt påvirke våre resultater.

Vi har valgt en tidsperiode på 12 år som gir 156 månedlige observasjoner. En potensiell utvidelse kan være å analysere en lengre tidsperiode som en robusthetstest av våre resultater. I likhet med Edwards & Zhang (1998), kan også inndeling i ulike tidsperioder være av interesse for å undersøke om forholdet mellom aggregert netto flow og markedsavkastningen i Norge varierer over tid.

Videre er en annen potensiell utvidelse av oppgaven å benytte data med høyere frekvens, slik en del av den tidligere litteraturen har gjort (Edelen & Warner, 2001; Ben-Rephael et al., 2011). Data av høyere frekvens kan potensielt gi en bedre forståelse av sammenhengen mellom aggregert netto flow og markedsavkastningen i Norge. Vi hadde gjennom våre databaser begrenset tilgang til data av så høy frekvens og fikk ikke mulighet til å benytte dette

som en robusthetstest av våre resultater. Det kan derfor være gunstig for mulig fremtidig forskning å analysere data av ulik frekvens for å styrke resultatene.

7. Konklusjon

Hensikten med denne masteroppgaven har vært todelt: (1) undersøke om aggregert netto flow til norske aksjefond skaper etterspørselsdrevne pris effekter i markedsavkastningen i Norge, og (2) om markedsavkastningen i Norge påvirker aggregert netto flow til norske aksjefond i perioden januar 2010 til desember 2022. I tillegg til å se på det totale aksjefonds markedet, har vi også undersøkt våre to forskningsspørsmål når vi deler inn i det aktive og passive aksjefonds markedet. Analysen i denne masteroppgaven er derfor todelt: 1) analyse av det totale aksjefonds markedet, og 2) analyse av det aktive og passive aksjefonds markedet.

I analysen av det totale aksjefonds markedet kan vi ikke konkludere med at aggregert netto flow skaper etterspørselsdrevne pris effekter. Innledningsvis finner vi en effekt som kan indikere at uforventet aggregert netto flow skaper etterspørselsdrevne pris effekter. Derimot er ikke effekten signifikant når vi kontrollerer for ny informasjon. Dette antyder at korrelasjonen mellom aggregert netto flow til norske aksjefond og markedsavkastningen i Norge er forårsaket av at de sammen responderer på ny informasjon. Videre finner vi at både den forventede og uforventede delen av aggregert netto flow reduseres som en følge av en økning i tidligere markedsavkastning.

For det aktive og passive aksjefonds markedet, finner vi ingen forskjell i påvirkningen aggregert netto flow til aktive eller passive fond har på markedsavkastningen. Tilsvarende som for det totale aksjefonds markedet, skaper hverken det aktive eller passive aksjefonds markedet etterspørselsdrevne pris effekter i markedsavkastningen i Norge. I analysen av forholdet den andre veien finner vi derimot signifikante forskjeller, hvor det kun er aggregert netto flow til passive fond som påvirkes negativt av tidligere markedsavkastning.

Vi har benyttet flere statistiske modeller for å besvare forskningsspørsmålene. Basert på resultatene kan vi konkludere med at aggregert netto flow ikke skaper etterspørselsdrevne pris effekter i markedsavkastningen i Norge, men at markedsavkastningen i Norge påvirker aggregert netto flow til norske aksjefond i perioden januar 2010 til desember 2022. Vi finner dermed kausalitet kun den ene veien.

Litteraturliste

- Ben-Rephael, A., Kandel, S. & Wohl, A. (2011). The Price Pressure of Aggregate Mutual Fund Flows. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(2), 585-603. <https://doi.org/10.1017/S0022109010000797>
- Ben-Rephael, A., Kandel, S. & Wohl, A. (2012). Measuring investor sentiment with mutual fund flows. *Journal of Financial Economics*, 104(2), 363-382. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.08.018>
- Brealey, R. A., Myers, S. C. & Allen, F. (2019). *Principles of Corporate Finance* (13. utg.). McGraw-Hill Education.
- Brooks, C. (2019). *Introductory Econometrics for Finance* (4. utg.). Cambridge University Press.
- Campbell, J. Y. (1987). Stock returns and the term structure. *Journal of Financial Economics*, 18(2), 373-399. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(87\)90045-6](https://doi.org/10.1016/0304-405X(87)90045-6)
- Campbell, J. Y. (1991). A Variance Decomposition for Stock Returns. *The Economic Journal*, 101(405), 157-179. <https://doi.org/10.2307/2233809>
- Chen, J. (2021, 31. oktober). *What Is Survivorship Bias? Definition and Use in Investing*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/s/survivorshipbias.asp>
- Chen, N., Roll, R. & Ross, S. A. (1986). Economic Forces and the Stock Market. *The Journal of Business*, 59(3), 383-403. <https://www.jstor.org/stable/2352710?seq=2>
- De Long, J. B., Shleifer, A., Summers L. H. & Waldmann, R. J. (1990). Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation. *The Journal of Finance*, 45(2), 379-395. <https://doi.org/10.2307/2328662>
- Edelen, R. M. & Warner, J. B. (2001). Aggregate price effects of institutional trading: a study of mutual fund flow and market returns. *Journal of Financial Economics*, 59(2), 195-220. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(00\)00085-4](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(00)00085-4)

Edwards, F. R. & Zhang, X. (1998). Mutual Funds and Stock and Bond Market Stability. *Journal of Financial Services Research*, 13(3), 257-282.

<https://doi.org/10.1023/A:1008084311260>

Euronext. (2022a). *Oslo Børs Benchmark GI Index*.

https://live.euronext.com/sites/default/files/documentation/index-factsheets/Oslo_Bors_Benchmark_GI_Index_Factsheet.pdf.

Euronext. (2022b). *Oslo Børs Mutual Fund Index*.

https://live.euronext.com/sites/default/files/documentation/index-factsheets/Oslo_Bors_Mutual_Fund_Index_Factsheet.pdf.

Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417. <https://doi.org/10.2307/2325486>

Harris, L. & Gurel, E. (1986). Price and Volume Effects Associated with Changes in the S&P 500 List: New Evidence for the Existence of Price Pressures. *The Journal of Finance*, 41(4), 815-829. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1986.tb04550.x>

Ippolito, R. A. (1992). Consumer Reaction to Measure of Poor Quality: Evidence from the Mutual Fund Industry. *The Journal of Law & Economics*, 35(1), 45-70.

<https://doi.org/10.1086/467244>

Jank, S. (2012). Mutual fund flows, expected returns, and the real economy. *Journal of Banking & Finance*, 36(11), 3060-3070.

<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.07.004>

Kvamvold, J. (2017). Mutual Fund Flows and Benchmark Portfolio Returns. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(2), 236-242.

<https://dergipark.org.tr/en/pub/ijefi/issue/32035/354472>

Mishkin, F. S. & Eakins, S. G. (2018). *Financial Markets and Institutions* (9. utg.). Pearson Education Limited.

Morningstar. (2022, 23. mars). *Fund Size Data points*.

<https://community.morningstar.com/s/article/Fund-Size-Data-points>

Morningstar. (u.å.-a). *Glossary: Total net assets*.

<https://www.morningstar.co.uk/uk/glossary/98471/total-net-assets.aspx>

Morningstar. (u.å.-b). *Description of Share Class Type*.

https://morningstardirect.morningstar.com/clientcomm/Share_Class_Types.pdf

Shleifer, A. (1986). Do Demand Curves for Stocks Slope Down?. *The Journal of Finance*, 41(3), 579-590. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1986.tb04518.x>

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48.

<https://doi.org/10.2307/1912017>

Simutin, M. (2014). Cash Holdings and Mutual Fund Performance. *Review of Finance*, 18(4), 1425-1464. <https://doi.org/10.1093/rof/rft035>

Sirri, E. R. & Tufano, P. (1998). Costly Search and Mutual Fund Flows. *The Journal of Finance*, 53(5), 1589-1622. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00066>

Statistisk sentralbyrå. (2023a). 07095: *Produksjonsindeks for industrien, etter næring (SN2007) og varetype (2005=100) 199M01-2023M03* [Statistikk].

<https://www.ssb.no/statbank/table/07095/>

Statistisk sentralbyrå. (2023b). 03013: *Konsumprisindeksen, etter konsumgruppe (2015=100) 1979M01-2023M03* [Statistikk].

<https://www.ssb.no/statbank/table/03013/tableViewLayout1/>

Stock, J. H. & Watson, M. W. (2020). *Introduction to Econometrics* (4. utg.). Pearson Education Limited.

VFF. (2022a). *Historisk statistikk: Nøkkeltall desember 2022* [Statistikk].

<https://vff.no/historisk-statistikk>

VFF. (2022b). *Fondsundersøkelsen 2022*. Opinion.

<https://vff.no/storage/Faktablad/Fondsundersøkelsen-2022.pdf>

Wagner, M., Lee, J. B. & Margaritis, D. (2022). Mutual fund flows and seasonalities in stock returns. *Journal of Banking & Finance*, 144.

<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2022.106623>

Warther, V. A. (1995). Aggregate mutual fund flows and security returns. *Journal of Financial Economics*, 39(2-3), 209-235. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(95\)00827-2](https://doi.org/10.1016/0304-405X(95)00827-2)

Appendiks

A1 Stasjonaritet og utvidet Dickey-fuller

Med tidsseriedata er det avgjørende at dataen er stasjonær. Det betyr at sannsynlighetsfordelingen til tidsserien er lik over tid. Dersom dataen er ikke-stasjonær og inneholder enhetsrot indikerer dette at fremtiden er veldig ulik fortiden. Dette kan skape utfordringer med misvisende resultater i regresjonen (Stock & Watson, 2020, s. 561-562). Vi benytter en utvidet Dickey-Fuller test (ADF) for å undersøke om tidsseriedataen inneholder enhetsrot. ADF-statistikken beregnes ved å estimere følgende regresjon:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \delta Y_{t-1} + \gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \gamma_p \Delta Y_{t-p} + u_t$$

Nullhypotesen er at Y_t inneholder en trend og er ikke-stasjonær: $H_0: \delta = 0$. Den alternative hypotesen er at Y_t er stasjonær: $H_1: \delta < 0$. Hypotesene testes med t-test (Stock & Watson, 2020, s. 586-587).

A2 BIC og AIC

BIC («Bayesian Information Criterion») og AIC («Akaike information criterion») er seleksjonsverktøy som har som hensikt å identifisere den mest optimale modellen. Modellene med de laveste BIC- og AIC-verdiene er ifølge testene de mest optimale modellene. BIC beregner først forklaringskraften til modellen, før den deretter tillegger en straff for antall inkluderte variabler. Formelen for BIC er:

$$BIC(p) = \ln\left(\frac{SSR(p)}{T}\right) + (p + 1) \frac{\ln(T)}{T}$$

Første ledd reduseres når man inkluderer flere variabler og det andre leddet øker i verdi som en straff for inklusjon av flere variabler (Stock & Watson, 2020, s. 579).

AIC skiller seg fra BIC ved at straffen for å inkludere ytterligere variabler er lavere. Dette ser vi i andre ledd i formelen for AIC presentert under (Stock & Watson, 2020, s. 579-580):

$$AIC(p) = \ln\left(\frac{SSR(p)}{T}\right) + (p + 1) \frac{2}{T}$$

A3 ADF: resultater

Tabell A3.1
Utvidet Dickey-Fuller test

Tabellen presenterer p-verdiene fra ADF-testen for alle variablene. Nullhypotesen er at den spesifikke tidsserien inneholder en enhetsrot og dermed er ikke-stasjonær. Variablene er forklart i kapitel 3 Data. Testen produserer ikke p-verdier lavere enn 0.010. Er verdien lavere blir den satt til 0.010.

	Hypotese	P-verdi
<i>Flow</i>	H0: Tidsserien har en enhetsrot	0.010
<i>Flow^A</i>	H0: Tidsserien har en enhetsrot	0.010
<i>Flow^P</i>	H0: Tidsserien har en enhetsrot	0.010
<i>RET</i>	H0: Tidsserien har en enhetsrot	0.010
<i>ΔTS</i>	H0: Tidsserien har en enhetsrot	0.010
<i>ΔRTBill</i>	H0: Tidsserien har en enhetsrot	0.010
<i>IP</i>	H0: Tidsserien har en enhetsrot	0.010
<i>ΔVIX</i>	H0: Tidsserien har en enhetsrot	0.010
<i>ΔInf</i>	H0: Tidsserien har en enhetsrot	0.010

A4 AR(p)-modeller

Tabell A4.1
Autoregressiv (AR) modell

Tabellen presenterer AR-modellene: AR(1) til AR(6). *Flow* er aggregert netto flow for det totale aksjefondsmarkedet og $Flow_{t-p}$ representerer tidligere verdier av *Flow*. BIC og AIC verdier er vedlagt i nederste del av tabellen.

	<i>Avhengig variabel:</i>					
	<i>Flow</i>					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Konstant	0.0002 (0.001)	0.0002 (0.001)	0.0002 (0.001)	0.0003 (0.001)	0.0003 (0.001)	0.0003 (0.001)
$Flow_{t-1}$	0.291*** (0.077)	0.300*** (0.080)	0.312*** (0.081)	0.352*** (0.080)	0.306*** (0.082)	0.308*** (0.083)
$Flow_{t-2}$		0.042 (0.079)	-0.011 (0.083)	-0.038 (0.083)	0.007 (0.084)	0.008 (0.086)
$Flow_{t-3}$			0.127 (0.079)	0.205** (0.082)	0.181** (0.082)	0.179** (0.085)
$Flow_{t-4}$				-0.197** (0.078)	-0.130 (0.083)	-0.120 (0.084)
$Flow_{t-5}$					-0.144* (0.079)	-0.146* (0.084)
$Flow_{t-6}$						-0.026 (0.080)
Observasjoner	155	154	153	152	151	150
R ²	0.086	0.101	0.121	0.167	0.168	0.171
Justert R ²	0.080	0.089	0.104	0.144	0.140	0.137
BIC	-1.106	-1.097	-1.088	-1.084	-1.076	-1.063
AIC	-1.115	-1.109	-1.103	-1.102	-1.097	-1.087

Note:

*p<0.1; **p<0.5; ***p<0.01

A5 BIC og AIC: resultater

Tabell A5.1

BIC og AIC – Det totale aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer resultatene fra BIC- og AIC-testen som avgjør hvor mange laggede variabler som skal inkluderes i VAR-modellen for det totale aksjefondsmarkedet. Kolonne (1) illustrerer resultatene fra testene med aggregert netto flow. Kolonne (2) illustrerer resultatene fra testene med forventet aggregert netto flow. Kolonne (3) illustrerer resultatene med uforventet aggregert netto flow. De laveste verdiene indikerer hvilken modell som er mest optimal.

	(1) <i>Flow</i>		(2) <i>Flow^F</i>		(3) <i>Flow^U</i>	
	BIC	AIC	BIC	AIC	BIC	AIC
VAR(1)	-16.410	-16.533	-18.782	-18.905	-16.395	-16.518
VAR(2)	-16.299	-16.503	-18.747	-18.952	-16.282	-16.488
VAR(3)	-16.201	-16.487	-18.645	-18.933	-16.192	-16.480
VAR(4)	-16.108	-16.476	-18.565	-18.935	-16.083	-16.452
VAR(5)	-15.995	-16.445	-18.452	-18.903	-15.971	-16.423
VAR(6)	-15.895	-16.426	-18.354	-18.887	-15.879	-16.412

BIC og AIC antyder to ulike VAR(p) modeller for forventet aggregert netto flow. For å skille testene utfører vi to til tester, HQ (Hannan-Quinn) kriteriet og PFE («Final prediction error») kriteriet. Disse gir samme resultat som AIC og vi velger derfor å støtte oss på AIC fremfor BIC i dette tilfelle. VAR(2)-modell blir benyttet for forventet aggregert netto flow.

Tabell A5.2

BIC og AIC – Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer resultatene fra BIC- og AIC-testen som avgjør hvor mange laggede variabler som skal inkluderes i VAR-modellene. Kolonne (1) illustrerer resultatene fra testene med aggregert netto flow til aktive fond. Kolonne (2) illustrerer resultatene med aggregert netto flow til passive fond. De laveste verdiene indikerer hvilken modell som er mest optimal.

	(1) <i>Flow^A</i>		(2) <i>Flow^P</i>	
	BIC	AIC	BIC	AIC
VAR(1)	-16.410	-16.533	-14.605	-14.727
VAR(2)	-16.299	-16.503	-14.500	-14.704
VAR(3)	-16.201	-16.487	-14.413	-14.700
VAR(4)	-16.108	-16.476	-14.283	-14.651
VAR(5)	-15.995	-16.445	-14.149	-14.599
VAR(6)	-15.895	-16.426	-14.051	-14.582

A6 VAR(p)-modeller

Tabell A6.1
VAR-modeller – Det totale aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer VAR(p) modellene for aggregert netto flow ($Flow$), forventet aggregert netto flow ($Flow^F$) og uforventet aggregert netto flow ($Flow^U$). Kolonne (1) og (2) er VAR(1)-modellen tilhørende aggregert netto flow. Kolonne (3) og (4) er VAR(2)-modellen tilhørende forventet aggregert netto flow. Kolonne (5) og (6) er VAR(1)-modellen tilhørende uforventet aggregert netto flow.

	<i>Avhengig variabel:</i>					
	VAR(1)		VAR(2)		VAR(1)	
	$Flow$	RET	$Flow^F$	RET	$Flow^U$	RET
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Konstant	0.0005 (0.0005)	0.009** (0.004)	0.0001 (0.0002)	0.010** (0.005)	0.001 (0.0005)	0.009** (0.004)
$Flow_{t-1}$	0.368*** (0.084)	0.475 (0.470)				
$Flow_{t-1}^F$			0.364*** (0.079)	-0.328 (1.883)		
$Flow_{t-2}^F$			0.040 (0.080)	0.940 (1.968)		
$Flow_{t-1}^U$					0.093 (0.084)	0.670 (0.565)
RET_{t-1}	-0.043*** (0.012)	-0.067 (0.117)	0.010*** (0.004)	-0.044 (0.118)	-0.044*** (0.011)	-0.076 (0.117)
RET_{t-1}			-0.012*** (0.003)	-0.140 (0.086)		
Observasjoner	155	155	153	153	154	154
R ²	0.161	0.007	0.239	0.024	0.089	0.011
Justert R ²	0.150	-0.006	0.219	-0.003	0.077	-0.002

Note:

*p<0.1 **p<0.05 ***p<0.01

Tabell A6.2
VAR-modeller – Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer VAR(p) modellene for aggregert netto flow for det aktive ($Flow^A$) og passive ($Flow^P$) aksjefondsmarkedet. Kolonne (1) og (2) inneholder VAR(1)-modellen for det aktive aksjefondsmarkedet med $Flow^A$ og RET som endogene variabler. Kolonne (3) og (4) inneholder VAR(1)-modellen for det passive aksjefondsmarkedet med $Flow^P$ og RET som endogene variabler.

	<i>Avhengig variabel:</i>			
	VAR(1)		VAR(1)	
	$Flow^A$	RET	$Flow^P$	RET
	(1)	(2)	(3)	(4)
Konstant	-0.0002 (0.001)	0.009** (0.004)	0.006*** (0.001)	0.008* (0.004)
$Flow_{t-1}^A$	0.385*** (0.088)	0.524 (0.386)		
$Flow_{t-1}^P$			-0.033 (0.115)	0.125 (0.294)
RET_{t-1}	-0.032*** (0.011)	-0.068 (0.109)	-0.116*** (0.035)	-0.054 (0.114)
Observasjoner	155	155	155	155
R ²	0.154	0.009	0.091	0.005
Justert R ²	0.143	-0.004	0.079	-0.009

Note:

*p<0.1 **p<0.05 ***p<0.01

A7 Konfidensintervall impuls-respons funksjoner

Tabell A7.1
Konfidensintervall IRF: Sjokk i aggregert netto flow –
Det totale aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer 90% konfidensintervall for resultatene fra impuls-respons funksjonen for det totale aksjefondsmarkedet som følge av et sjokk i aggregert netto flow. Tabellen supplerer figur 5.2 og tabell 5.2. Signifikante intervaller er uthevet.

Tid	(1) <i>Flow</i> → <i>RET</i>	(2) <i>Flow^F</i> → <i>RET</i>	(3) <i>Flow^U</i> → <i>RET</i>
<i>t</i>	[0.00566, 0.01831]	[-0.00183, 0.00869]	[0.00523, 0.01813]
<i>t</i> + 1	[-0.00323, 0.00725]	[-0.00626, 0.00515]	[-0.00217, 0.00912]
<i>t</i> + 2	[-0.0005, 0.002220]	[-0.00396, 0.00611]	[-0.0013, 0.000610]
<i>t</i> + 3	[-0.00026, 0.00068]	[-0.00133, 0.00245]	[-0.00052, 0.00004]
<i>t</i> + 4	[-0.00009, 0.00024]	[-0.00069, 0.00070]	[-0.00006, 0.00008]
<i>t</i> + 5	[-0.00004, 0.00008]	[-0.00032, 0.00063]	[-0.00001, 0.00002]

Tabell A7.2
Konfidensintervall IRF: Sjokk i markedsavkastning –
Det totale aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer 90% konfidensintervall for resultatene fra impuls-respons funksjonen for det totale aksjefondsmarkedet som følge av et sjokk i markedsavkastning. Tabellen supplerer figur 5.3 og tabell 5.4. Signifikante intervaller er uthevet.

Tid	(1) <i>RET</i> → <i>Flow</i>	(2) <i>RET</i> → <i>Flow^F</i>	(3) <i>RET</i> → <i>Flow^U</i>
<i>t</i>	[0.0007672, 0.00257710]	[-0.000067, 0.000335]	[0.00062, 0.00245700]
<i>t</i> + 1	[-0.0022609, -0.0004187]	[0.000247, 0.0007560]	[-0.002569, -0.000923]
<i>t</i> + 2	[-0.0007671, -0.0000364]	[-0.000643, -0.000123]	[-0.000438, 0.001216]
<i>t</i> + 3	[-0.0002882, -0.0000203]	[-0.000302, -0.000023]	[-0.00003, 0.0007260]
<i>t</i> + 4	[-0.0001104, 0.0000003]	[-0.000047, 0.000105]	[-0.000313, 0.000100]
<i>t</i> + 5	[-0.0000478, 0.0000010]	[-0.000055, 0.000053]	[-0.000184, 0.000044]
<i>t</i> + 6	[-0.0000195, 0.0000005]	[-0.000042, 0.000005]	[-0.000027, 0.000086]

Tabell A7.3
Konfidensintervall IRF: Sjokk i aggregert netto flow –
Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer 90% konfidensintervall for resultatene fra impuls-respons funksjonen for det aktive og passive aksjefondsmarkedet som følge av et sjokk i aggregert netto flow. Tabellen supplerer figur 5.4 og tabell 5.6. Signifikante intervaller er uthevet.

Tid	(1) $Flow_t^A - RET$	(2) $Flow_t^P - RET$
t	[0.00462, 0.016630]	[-0.00002, 0.01212]
$t + 1$	[-0.0035, 0.008850]	[-0.00371, 0.00774]
$t + 2$	[-0.00049, 0.00290]	[-0.00162, 0.00065]
$t + 3$	[-0.0003, 0.001070]	[-0.00039, 0.00010]
$t + 4$	[-0.00009, 0.00041]	[-0.00001, 0.00011]
$t + 5$	[-0.00004, 0.00016]	[-0.00002, 0.00001]

Tabell A7.4
Konfidensintervall IRF: Sjokk i markedsavkastning –
Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer 90% konfidensintervall for resultatene fra impuls-respons funksjonen for det aktive og passive aksjefondsmarkedet som følge av et sjokk i markedsavkastning. Tabellen supplerer figur 5.5 og tabell 5.8. Signifikante intervaller er uthevet.

Tid	(1) $RET \rightarrow Flow^A$	(2) $RET \rightarrow Flow^P$
t	[0.0006595, 0.00246820]	[-0.000006, 0.0050050]
$t + 1$	[-0.0018144, 0.0001086]	[-0.007595, -0.003031]
$t + 2$	[-0.0006061, 0.0000812]	[-0.000437, 0.0015730]
$t + 3$	[-0.0002385, 0.0000149]	[-0.00034, 0.00027100]
$t + 4$	[-0.000098, 0.00000760]	[-0.000081, 0.0000730]
$t + 5$	[-0.0000396, 0.0000022]	[-0.000024, 0.0000110]

A8 T-test

Tabell A8.1
T-test: Markedsavkastning på aggregert netto flow –
Det aktive og passive aksjefondsmarkedet

Tabellen presenterer resultatene fra t-testene som tester om koeffisientene til aggregert netto flow for aktive fond ($Flow^A$) er signifikant forskjellig fra koeffisientene til aggregert netto flow for passive fond ($Flow^P$). Testen er utført på koeffisientene i henholdsvis kolonne (1) og (2) fra tabell 5.7.

		Hypoteser	P-verdi
1	Regresjon uten kontroll	$H_0: Flow_t^A - Flow_t^P = 0$	0.0899
2	Regresjon uten kontroll	$H_0: Flow_{t-1}^A - Flow_{t-1}^P = 0$	0.6089
3	Regresjon uten kontroll	$H_0: Flow_{t-2}^A - Flow_{t-2}^P = 0$	0.8841
4	Regresjon uten kontroll	$H_0: Flow_{t-3}^A - Flow_{t-3}^P = 0$	0.8173
5	Regresjon med kontroll	$H_0: Flow_t^A - Flow_t^P = 0$	0.9330
6	Regresjon med kontroll	$H_0: Flow_{t-1}^A - Flow_{t-1}^P = 0$	0.6743
7	Regresjon med kontroll	$H_0: Flow_{t-2}^A - Flow_{t-2}^P = 0$	0.6449
8	Regresjon med kontroll	$H_0: Flow_{t-3}^A - Flow_{t-3}^P = 0$	0.4218