

HVA GIR GOD AVKASTNING OVER TID?

Hvilke faktorer er det som over tid gir god avkastning? I denne artikkelen søker vi ved hjelp av regresjonsanalyser å forklare avkastningsutviklingen i de to norske delporteføljene i Statens pensjonsfond Norge. Analysene peker mot god selskaps- og verdipapirutvelgelse som forklaring på den meravkastningen som er oppnådd over tid.

Avkastningsutviklingen for Statens pensjonsfond Norge viser høyere avkastning enn referanseindeksen over tid. I denne artikkelen fokuserer vi på tiårsperioden (2003-2012) og femårsperioden (2008-2012).

I tabell 1 som er hentet fra årsrapporten til Folketrygdfondet, er avkastning og differanseavkastning vist som annualiserte geometriske prosentvise tall. Med unntak av aksjeporteføljene er ikke relativ volatilitet og informasjonsraten vist for periodene lengre enn fem år. Årsaken til dette er at det har vært endringer i regelverket underveis (se egen faktaboks).

AVKASTNING 1998-2012, STATENS PENSJONSFOND NORGE						Nordiske porteføljer siden oppstart*
	2012	3 år 2010-2012	5 år 2008-2012	10 år 2003-2012	Hele perioden 1998-2012*	
Statens pensjonsfond Norge (brutto)	12,16	7,50	4,43	7,81	6,58	
Differanseavkastning (brutto)	0,24	0,72	1,11	0,38	0,50	
Differanseavkastning (netto)	0,14	0,64	1,01	0,32	0,46	
Relativ volatilitet	0,51	0,63	1,46			
Informasjonsrate	0,39	1,03	0,64			
Norsk aksjeportefølje (brutto)	14,71	6,78	-0,32	14,88	7,42	
Differanseavkastning (brutto)	-0,65	0,66	1,66	0,43	1,55	
Relativ volatilitet	0,85	1,25	2,75	3,20	4,01	
Informasjonsrate	-0,73	0,41	0,43	0,02	0,27	
Nordisk aksjeportefølje (brutto)	15,69	6,96	-0,65	10,32		2,68
Differanseavkastning (brutto)	0,54	-0,59	0,44	0,31		0,23
Relativ volatilitet	0,61	0,76	1,86	1,42		1,32
Informasjonsrate	0,75	-0,71	0,12	0,10		0,09
Norsk renteportefølje (brutto)	9,08	8,13	8,65	6,61	6,41	
Differanseavkastning (brutto)	1,40	1,25	1,29	0,27	0,20	
Relativ volatilitet	0,62	0,77	0,99			
Informasjonsrate	2,08	1,51	1,21			
Nordisk renteportefølje (brutto)	2,27	4,62	5,78			5,39
Differanseavkastning (brutto)	1,16	0,64	0,70			0,57
Relativ volatilitet	0,30	0,35	0,69			0,65
Informasjonsrate	3,80	1,77	0,94			0,83

*Oppstart nordiske aksjer mai 2001 og nordiske renter februar 2007

Tabell 1

Avkastningsutviklingen til totalporteføljen, den norske aksjeporteføljen og den norske renteporteføljen er analysert nærmere ved regresjonsanalyser hvor avkastningen søkes forklart ved ulike systematiske faktorer. I disse regresjonsanalysene er det benyttet månedlige observasjoner. Meravkastning som vises i regresjonstabellene, avviker fra den annualiserte meravkastningen (geometrisk) som er vist over ved at den nå fremkommer som aritmetisk (månedsobservasjoner multiplisert med 12).

Ved regresjonsanalyser søker vi å forklare avkastningsutviklingen med ulike faktorer som antas å være systematiske risikofaktorer, i betydning av at de representerer risikofaktorer som over tid gir investor en kompensasjon for å bære slik risiko.

Den norske aksjeporteføljen

For den norske aksjeporteføljen er mye av avkastningsutviklingen erfaringsmessig representert ved utviklingen til aksjemarkedet som helhet, og representerer en betaling investor oppnår for å ta aksjerisiko. I øvre del av tabell 2 og tabell 3 (henholdsvis for perioden 2008-2012 og for perioden 2003-2012) viser vi resultatene av en enkel regresjon hvor avkastningen for den norske aksjeporteføljen er forklart med følgende modell:

$$R_{SPN} - R_f = a + b \times (R_{Ref} - R_f) + e$$

I denne modellen er uttrykket $R_{SPN} - R_f$ lik avkastningen for den norske aksjeporteføljen ut over risikofri rente.

Faktoren $R_{Ref} - R_f$ gir uttrykk for avkastningen til referanseindeksen ut over risikofri rente. Denne enfaktormodellen er en empirisk metode for å måle porteføljen ved kapitalverdimodellen (CAPM).

For femårsperioden 2008-2012 viser den andre kolonnen i tabellen (med overskriften $E[R_{SPN} - R_{Ref}]$) at aritmetisk meravkastning var på 1,19 prosent i året. Selv om dette er en høy meravkastning, er denne ikke signifikant forskjellig fra null.

Den tredje kolonnen (med overskriften Alfa) viser den delen av meravkastningen som modellen ikke kan forklare. Den viser dermed om forvaltningen av den norske aksjeporteføljen har oppnådd meravkastning som ikke er forklart ved utviklingen i aksjemarkedet som helhet. Alfa for den norske aksjeporteføljen er ikke signifikant.

Fjerde kolonne viser estimatet for beta i forhold til referanseindeksen. Betaestimatet på 0,94 er signifikant forskjellig fra markedsbetaen på 1 på 5-prosentnivå. Lavere markedseksponering er forklaringen på at alfaestimatet på 1,14 er lavere enn aritmetisk meravkastning på 1,19. Årsaken til dette er at avkastningen for aksjemarkedet (målt ved referanseindeksen) for denne perioden var negativ.

BAKGRUNN

ENDRET REGELVERK UNDERVEIS

En del endringer i regelverk, forvaltningskapital og indekser i løpet av disse 14 årene gjør det vanskelig å evaluere fra år til år på et helt sammenlignbart grunnlag. Dette er viktig bakgrunn å ha med når vi ser nærmere på avkastning over tid for Statens pensjonsfond Norge.

Endringene innebærer at det i praksis har vært to ulike mandater i denne perioden, et for perioden før desember 2006 og et fra og med mars 2007.

Endringene består blant annet i følgende:

I 2006 ble det gjennomført en tilbakebetaling til statskassen på 101,8 milliarder kroner. Denne tilbakebetalingen utgjorde nær halvparten av den forvaltede kapitalen.

I 2006 ble det samtidig fastsatt nye rammebetingelser for forvaltningen av Statens pensjonsfond Norge.

Før 2008 definerte Folketrygdfondet både referanseportefølje og risikoramme. Etter 2008 er det Finansdepartementet som definerer referanseportefølje og risikoramme, mens Folketrygdfondets oppgave er å forvalte Statens pensjonsfond Norge innenfor disse rammene.

Før 2008 var regelverket for aktivsammensetningen i porteføljen knyttet opp mot historisk kjøpskurs. Etter 2008 er regelverket knyttet til markedsverdier.

I sum innebærer disse endringene at grensen for tillatt aksjeandel er hevet fra 20 prosent målt til historisk kostpris, til en aksjeandel på mellom 50 og 70 prosent målt til markedsverdi.

Dette skiftet i regelverk innebærer at Folketrygdfondet ved rapportering av avkastning i henhold til den internasjonale avkastningsstandard GIPS® betrakter perioden før desember 2006 og fra og med mars 2007 som to forskjellige mandater.

STATENS PENSJONSFOND NORGE, NORSK AKSJEPORTEFØLJE 2008-2012

	$E[R_{SPN} - R_{Ref}]$	Alfa	Beta	SMB	HML	R^2
Kapitalverdimodellen (CAPM)						
Koeffisient	1,19	1,14	0,94			99,3 %
t-verdi	0,96	1,16	-5,93			
p-verdi	0,34	0,25	0,00			
Trefaktormodell aksjer						
Koeffisient	1,19	0,80	0,92	-0,04	-0,02	99,3 %
t-verdi	0,96	0,80	-6,33	-1,84	-1,35	
p-verdi	0,34	0,42	0,00	0,07	0,18	

Tabell 2

STATENS PENSJONSFOND NORGE, NORSK AKSJEPORTEFØLJE 2003-2012

	$E[R_{SPN} - R_{Ref}]$	Alfa	Beta	SMB	HML	R^2
Kapitalverdimodellen (CAPM)						
Koeffisient	0,06	0,90	0,93			98,3 %
t-verdi	0,06	0,97	5,59			
p-verdi	0,95	0,33	-			
Trefaktormodell aksjer						
Koeffisient	0,06	0,95	0,93	-0,02	-0,01	98,3 %
t-verdi	0,06	1,02	5,61	-1,14	-0,40	
p-verdi	0,48	0,31	-	0,25	0,69	

Tabell 3

Også for tiårsperioden er betaestimert på 0,93 og signifikant forskjellig fra 1. For tiårsperioden er meravkastningen og alfaestimert lavere, og alfaestimert er heller ikke signifikant for tiårsperioden. Siste kolonne i tabellen viser R^2 fra regresjonen, og den viser at referanseindeksen forklarer 99,3 prosent av porteføljens avkastning for femårsperioden og 98,3 prosent av porteføljens avkastning for tiårsperioden.

Kapitalverdimodellen er en enkel modell hvor avkastningen til porteføljen søkes forklart med én faktor (markedets avkastning ut over risikofri rente). Denne modellen ble utviklet på 60-tallet. Kapitalverdimodellen ble videreutviklet etter dette, og i 1992 og 1993 publiserte Fama og French arbeider som viste at kapitalverdimodellen ikke fullt ut klarer å forklare variasjonen i avkastning i aksjemarkedet. De viste at ytterligere to faktorer, småselskaper og selskaper med høy bokført egenkapital i forhold til markedsverdien (verdi- i motsetning til vekstselskaper), på en systematisk måte forklarer avkastningen i aksjemarkedet. Modellen deres utvider kapitalverdimodellen ved å ta med disse to faktorene i tillegg til markedsavkastningen, slik at de danner en trefaktormodell. Senere har andre bidragsytere vist at flere faktorer i tillegg til disse kan bidra til å øke forklaringsgraden til markedsutviklingen.

I tabell 2 og 3 har vi gjennomført en slik trefaktoranalyse både for femårsperioden 2008-2012 og tiårsperioden 2002-2012 for den norske aksjeporteføljen hvor vi estimerer på de to opprinnelige faktorene til Fama og French (småselskaper og verdi):

$$R_{SPN} - R_f = a + b \times (R_{Ref} - R_f) + s \times SMB + h \times HML + e$$

Tidsseriene er konstruert på samme måte som Sørensen og Nagy (2010) gjorde i sin rapport om aktiv forvaltning av Statens pensjonsfond Norge, publisert på Finansdepartementets hjemmeside våren 2011.

HML-faktoren representerer avkastningen til en portefølje med positiv eksponering mot verdiselskaper og negativ eksponering mot vekstselskaper. Den konstrueres som en selvfinansierende (lang/kort) portefølje. Lang-posisjonen investeres i aksjeindeksen MSCI Norway Standard Value indeks, og kort-posisjonen investeres i aksjeindeksen MSCI Norway Standard Growth indeks. Tidsserien for HMLfaktoren konstrueres på månedlig basis som avkastningen i verdiindeksen minus avkastningen i vekstindeksen.

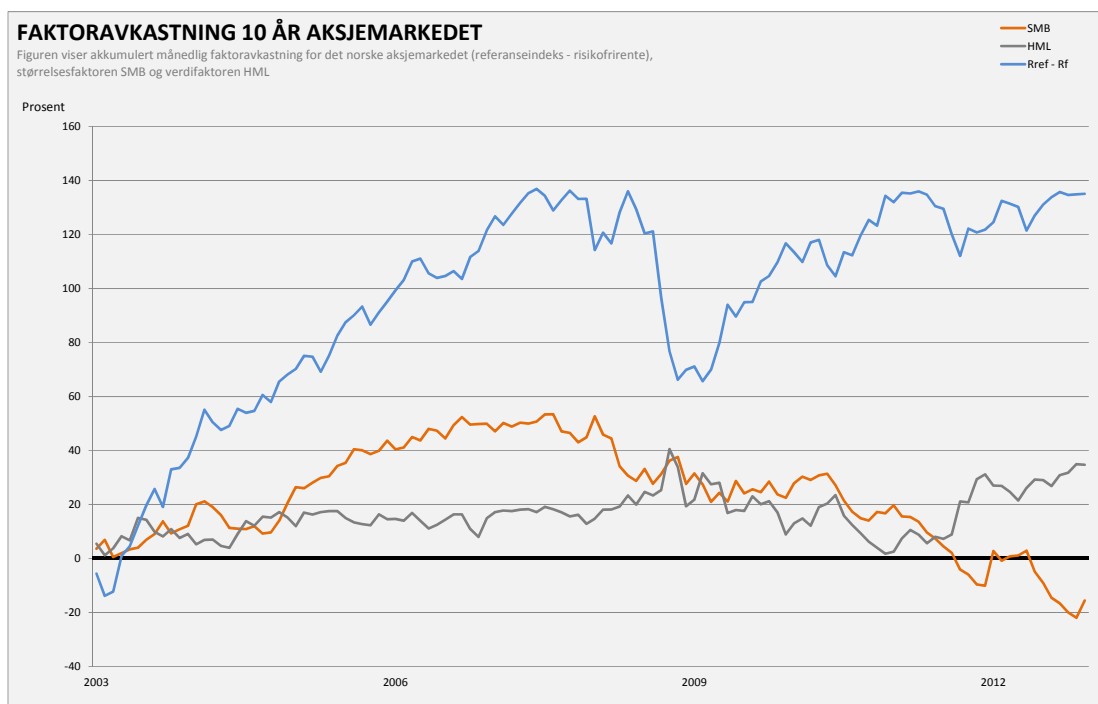
SMB-faktoren representerer avkastningen til en portefølje med positiv eksponering mot selskaper med lav markedsverdi og negativ eksponering mot selskaper med høy markedsverdi. SMB-faktoren konstrueres som en selvfinansierende (lang/kort) portefølje. Lang-posisjonen investeres i aksjeindeksen OSESX, og kort-posisjonen investeres i aksjeindeksen OBX. Begge disse aksjeindeksene konstrueres av Oslo Børs. OSESX er indeks for småselskaper, og OBX er en indeks konstruert av de mest likvide aksjene på Oslo Børs. Det er en sterk sammenheng mellom total likviditet og størrelse, og denne indeksen benyttes derfor som en tilnærming for å se på avkastningen til selskaper med høy kapitalisert verdi. Tidsserien for SMB-faktoren konstrueres på månedlig basis som avkastningen til OSESX-indeksen minus avkastningen til OBX-indeksen.

Den fremgangsmåten vi her har brukt ved å benytte brede indekser som uttrykk for faktorene, mener vi gir et godt uttrykk for disse faktorene. De tre professorene Ang, Goetzmann og Schaefer har i en analyse av Statens pensjonsfond utland, som ble lagt frem for Finansdepartementet i 2010, påpekt at faktorer egnet for å forklare avkastningsutviklingen må kunne handles i en skala som er relevant. For flere andre aktuelle faktorer, som for eksempel momentum, anser vi at det ikke er mulig for en portefølje på størrelse med Statens pensjonsfond Norge å oppnå tilstrekkelig eksponering, uten at transaksjonskostnader blir for store, eller at måleproblemer vanskeliggjør en analyse.

Det fremgår av tabell 3 for den norske aksjeporteføljen at trefaktormodellen ikke endrer bildet fra den enkle regresjonen vesentlig for tiårsperioden. Eksponeringen mot de to faktorene er svakt negativ, men ikke signifikant for

tiårsperioden. Forklaringskraften til trefaktormodellen målt ved R^2 fra regresjonen endres heller ikke. For tiårsperioden ser det ikke ut til at systematiske faktorer utover markedet som helhet (beta) kan forklare noen vesentlig del av avkastningen for den norske aksjeporteføljen.

I tabell 2 ser vi imidlertid at det for femårsperioden er endringer for alfaestimater når flere faktorer legges til. Alfaestimateret synker fra 1,14 til 0,80, men er ikke signifikant forskjellig fra null. Betaestimateret endres i mindre grad og er fortsatt signifikant forskjellig fra 1. Estimaterne for de to nye faktorene SML og HML er negative men ikke store. For SMB faktoren er estimatet signifikant på 10 prosentnivå, men ikke på 5 prosentnivå. Forklaringskraften endres ikke ved å øke antallet faktorer.



FIGUR 1 FAKTORAVKASTNING DET NORSKE AKSJEMARKEDET

Den gjennomsnittlige faktoravkastningen har vært positiv for alle tre faktorene i største del av perioden, men faktoravkastningen for SMB-faktoren er negativ i andre del av tiårsperioden. Regresjonene viser at eksponeringen har vært negativ mot begge faktorene og lavere enn 1 mot markedet. Negativ eksponering mot SMB faktoren bidrar til å redusere alfaestimateret i femårsperioden, men utover dette må meravkastningen som er oppnådd skyldes eksponering mot faktorer som ikke er tatt med i analysen, eller god aktiv forvaltning gjennom selskapsutvelgelse. I regresjonstabellen er dette representert med positive alfaestimater.

Et alternativ til slike regresjonsanalyser er å gjennomføre dekomponering av meravkastningen ned på selskapsnivå, og undersøke bidragene fra enkeltelskaper for å se om det er noen fellestrekk. Slike dekomponeringer gjennomføres løpende og er også et viktig styringsverktøy i oppfølgingen av aksjeporteføljene.

Ett trekk vi finner ved slik dekomponering er at indeksselskaper den norske aksjeporteføljen ikke har vært investert i, forklarer en stor del av meravkastningen. For femårsperioden 2008-2012 forklarer indeksselskapene vi ikke har investert i 0,88 prosentpoeng av den årlige meravkastningen (geometrisk) på 1,66 prosentpoeng. For tiårsperioden forklarer disse selskapene med 0,57 prosentpoeng mer enn hele meravkastningen på 0,43 prosentpoeng.

I forvaltningen av Statens pensjonsfond Norge er det en bevisst strategi å unngå selskaper hvor vi oppfatter at risikoen er for stor i forhold til avkastningspotensialet for selskapet. Denne strategien har altså vært positiv både for fem- og tiårsperioden.

Et annet fellestrekk vi finner, er effekter fra selskaper som har gått ut av indeksgrunnlaget én eller flere ganger, og dermed har vært med i indeksen i mer enn én periode. Det er mulig at dette er forhold som kan gi et negativt bidrag til indeksen og et positivt bidrag til meravkastning. Indeksreglene tilsier at de største selskapene innenfor hver bransje skal tas med i indeksen. Dette kriteriet innebærer i praksis at selskaper som er svært store, alltid er med i indeksen, mens litt mindre selskaper kommer inn i indeksen etter en periode da de har hatt særskilt god avkastning. Motsatt er tilfellet for selskaper som har hatt svak utvikling. Disse tenderer til å gå ut av indekssammensetningen ved en av de

halvårlige oppdateringene som Oslo Børs foretar. Blant selskapene i denne kategorien finnes selskaper vi har investert i, og selskaper som ikke har vært tatt med inn i porteføljen. I Folketrygdfondets strategi for aktiv forvaltning er det lagt vekt på at indeksinkludering ikke er et selvstendig kriterium for at et selskap skal tas med inn i porteføljen. Motsatt er det ikke automatikk i at selskaper som går ut av indeksen, også selges ut av porteføljen.

Totalt bidro selskapene som har vært med i indeksgrunnlaget i mer enn én periode, med 0,88 prosentpoeng av meravkastningen i femårsperioden, fordelt på 0,62 prosentpoeng fra selskaper som vi har investert i, og 0,26 prosentpoeng fra indeksselskaper som vi ikke har investert i. For tiårsperioden er tallene tilsvarende 0,56 prosentpoeng i totalt bidrag, fordelt med 0,21 prosentpoeng på selskaper i porteføljen og 0,35 prosentpoeng på indeksselskaper utenfor porteføljen.

Tre selskaper som har vært investert i porteføljen hele perioden, kan brukes som eksempel for å illustrere denne effekten. Kongsberggruppen bidrar med henholdsvis 0,25 prosentpoeng for femårsperioden og 0,22 prosentpoeng for tiårsperioden, Veidekke bidrar med henholdsvis 0,06 prosentpoeng for femårsperioden og 0,09 prosentpoeng for tiårsperioden, mens Olav Thon bidrar med henholdsvis 0,07 prosentpoeng for femårsperioden og 0,08 prosentpoeng for tiårsperioden. Alle disse selskapene har gått inn og ut av indeksen flere ganger, og en større del av dette bidraget har oppstått i perioder selskapene har vært utenfor indeksen.

Den norske renteporteføljen

I likhet med den norske aksjeporteføljes avkastning er også den norske renteporteføljes avkastningsutvikling

erfaringsmessig representert ved utviklingen til markedet som helhet, og representerer en betaling investor oppnår ved å ta obligasjonsrisiko. I øvre del av tabell 4 for den norske renteporteføljen (perioden 2008-2012) vises resultatene av en enkel regresjon hvor avkastningen for den norske renteporteføljen er forklart med følgende modell:

$$R_{SPN} - R_f = a + b \times (R_{Ref} - R_f) + e$$

Notasjonen er som kommentert ovenfor, men referanseindeksen er naturlig nok byttet ut med referanseindeksen for den norske renteporteføljen.

For femårsperioden 2008-2012 viser den andre kolonnen i tabell 4 (med overskriften $E[R_{SPN}-R_{Ref}]$) at aritmetisk meravkastning var på 1,20 prosent i året, og at meravkastningen var signifikant større enn null på 5-prosentsnivå. Den tredje kolonnen (overskrift Alfa) viser at den delen av meravkastningen som modellen ikke kan forklare, og gir for enfaktormodellen uttrykk for om forvaltningen av den norske renteporteføljen har oppnådd meravkastning som ikke er forklart ved utviklingen i obligasjonsmarkedet som helhet. For enfaktormodellen er Alfa for den norske renteporteføljen positiv og signifikant på 5-prosentsnivå. Fjerde kolonne viser estimatet for beta i forhold til referanseindeksen. Betaestimatet på 0,95 er ikke signifikant forskjellig fra markedsbetaen på 1.

STATENS PENSJONSFOND NORGE, NORSK RENTEPORTEFØLJE 2008-2012

	$E[R_{SPN}-R_{Ref}]$	Alfa	Beta	TERM	FIN	R^2
Enfaktormodell						
Koeffisient	1,20	1,41	0,95			84,8 %
t-verdi	2,68	2,81	-0,93			
p-verdi	0,01	0,01	0,36			
Trefaktormodell med kreditt/rente						
Koeffisient	1,20	1,34	0,71	0,19	0,26	92,5 %
t-verdi	2,68	3,80	-5,36	5,22	7,83	
p-verdi	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	

Tabell 4

Lavere markedseksposering er forklaringen på at alfaestimatet på 1,41 er høyere enn aritmetisk meravkastning på 1,20 som følge av at avkastningen for obligasjonsmarkedet (målt ved referanseindeksen) for denne perioden var større enn risikofri rente. Siste kolonne i tabellen viser R^2 fra regresjonen, og den viser at referanseindeksen forklarer 84,8 % av porteføljes avkastning for femårsperioden. Dette er noe lavere enn tilsvarende tall for den norske aksjeporteføljen.

Også for den norske renteporteføljen kan vi gjennomføre en flerfaktormodell hvor vi undersøker om andre kjente systematiske faktorer kan bidra til å forklare avkastningen. I rentemarkedet er det mulig å finne ytterligere faktorer som forklarer avkastningsutviklingen bedre enn markedsfaktoren alene. Det er kjent fra litteraturen at det eksisterer

en terminpremie i rentemarkedet, slik at papirer med lengre rentebinding gir bedre avkastning enn papirer med kortere rentebinding. I tillegg har rentepapirer med kredittrisiko gitt bedre avkastning enn statspapirer. For det norske rentemarkedet har vi konstruert faktorer fra tilgjengelige kilder for å kunne måle hvorvidt den norske renteporteføljen har hatt eksponeringer mot disse faktorene, og for å måle hvordan porteføljens alfa påvirkes ved å justere for disse faktoreksponeringene. Vi har brukt følgende modell til dette:

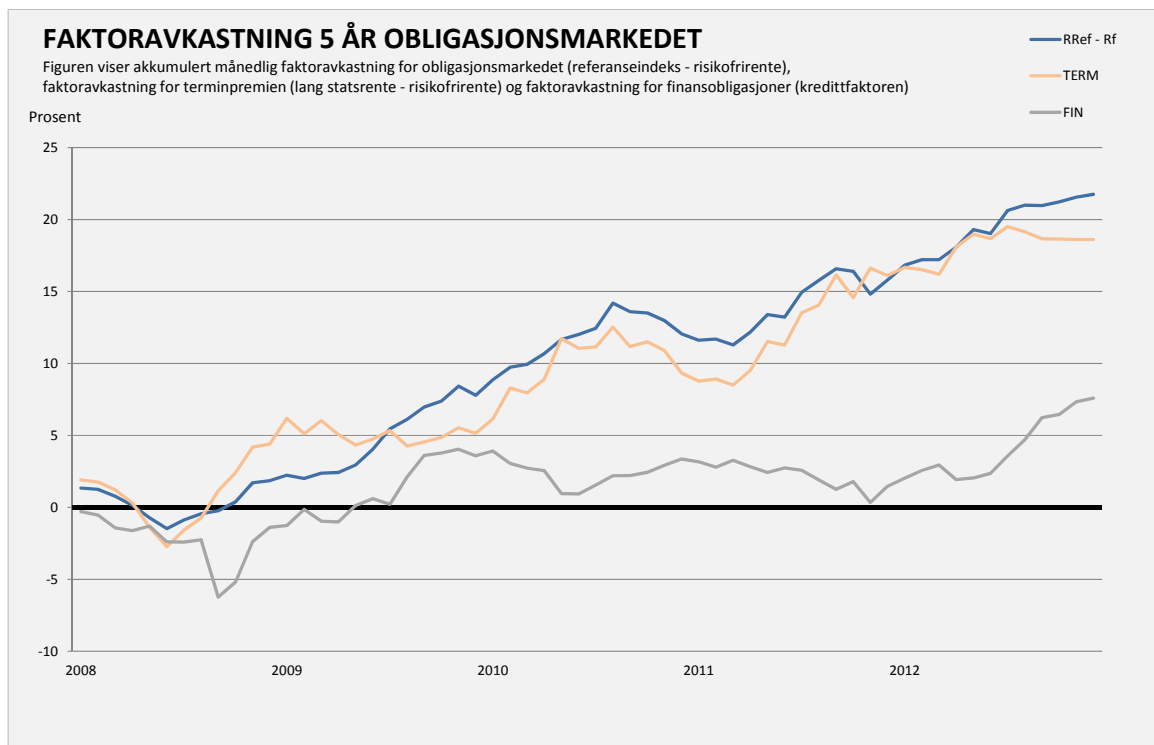
$$R_{SPN} - R_f = a + b \times (R_{Ref} - R_f) + t \times TERM + f \times FIN + e$$

De to faktorene vi bruker, er TERM, som representerer terminpremien (målt som avkastningen til obligasjoner med lang statsrente - korte statspapirer), og FIN, som er en konstruert faktor basert på kredittpremien for ordinære finansobligasjoner med 4 års løpetid. Vi har i tillegg foretatt tilsvarende analyser med andre kredittfaktorer (industrilån med god kredittkvalitet og industrilån med svak kredittkvalitet), men dette ga ikke like gode regresjonsresultater. Lån med 4 års løpetid er valgt som følge av at tyngdepunktet i norske kredittobligasjoner er om lag 4 år.

Det fremgår av tabell 4 at eksponeringen for de to faktorene TERM og FIN er positiv og signifikant større enn null. Forklaringskraften til trefaktormodellen målt ved R^2 fra regresjonen, øker også fra 84,8 prosent til 92,5 prosent. Alfaestimatet synker litt til 1,34 og er fortsatt signifikant på 5-prosentnivå. En positiv og signifikant alfa viser at meravkastningen i perioden har vært positiv ut over det som kan forklares ved modellen.

Eksponeringen mot obligasjonsmarkedet som helhet representert ved beta reduseres ved å inkludere de to ekstra faktorene, men er nå signifikant forskjellig fra markedseksponeringen på 1. Inkluderingen av terminfaktoren (TERM) ser ut til å ha skjedd på bekostning av markedseksponeringen. Vi ser av figur 2 for faktoravkastning at terminfaktoren og markedsfaktoren har svært lik utvikling. Sammenhengen mellom de to faktorene innebærer at kolinearitet gjør det vanskelig å skille mellom eksponering mot de to faktorene, slik at tolkningen av de to koeffisientene ikke kan løsrives fra hverandre.

Faktoravkastningen for FIN-faktoren viser resultatene av den internasjonale finanskrisen tydelig i form av negativ faktoravkastning i 2008. Utover i 2009 og 2010 ble denne effekten innhentet, mens faktoravkastningen for kreditt (representert ved FIN-faktoren) igjen var svakt negativt i 2011. I 2012 viser faktoravkastningen for kreditt på ny positiv utvikling.



FIGUR 2 FAKTORAVKASTNING DET NORSKE OBLIGASJONSMARKEDET

På grunn av kolineariteten mellom TERM og beta-faktorene er det vanskelig å konkludere klart for faktorene hver for seg. For FIN-faktoren har porteføljens hatt en positiv eksponering, men faktoravkastningen har vært nær 0 gjennom

perioden. Samlet indikerer dette at meravkastningen skyldes eksponering mot faktorer som ikke er tatt med i analysen, eller god aktiv forvaltning gjennom selskapsutvelgelse eller tidsvarierende faktoreksponeringer.

Totalporteføljen Statens pensjonsfond Norge

For totalporteføljen ble årlig aritmetisk meravkastning de siste fem år på 0,94 prosent. Meravkastningene er ikke signifikant. Alfa ved bruk av enfaktormodellen er på 1,03 prosent, og denne er signifikant på 10- prosentnivå, men ikke 5-prosentnivå. Alfa er marginalt bedre enn meravkastningen, og det kommer av den lave betaen på 0,94. Estimater for beta er signifikant forskjellig fra 1.

Vi gjennomførte også for totalporteføljen en flerfaktoranalyse på avkastningen. I denne analysen benyttet vi fem faktorer, med en markedsfaktor (referanseindeksen) og hhv to aksje- og to rentefaktorer. Alfa blir nå 0,62 og er ikke signifikant. Betaestimatet er noe lavere enn under kapitalverdimodellen. Forklaringsgraden til de to modellene er om lag lik. For totalporteføljen er det bare beta og FIN-faktoren som er signifikante på 5-prosentnivå. De andre faktorene, SMB, HML og TERM, er ikke signifikant forskjellige fra 0.

STATENS PENSJONSFOND NORGE, TOTALPORTEFØLJEN 2008-2012

	$E[R_{SPN}-R_{Ref}]$	Alfa	Beta	SMB	HML	TERM	FIN	R^2
Enfaktormodell								
Koeffisient	0,94	1,03	0,94					99,3 %
t-verdi	0,19	1,96	-5,89					
p-verdi	0,85	0,06	0,00					
Femfaktormodell med aksje og to rente/kredittfaktorer								
Koeffisient	0,94	0,62	0,92	-0,02	-0,01	0,02	0,12	99,3 %
t-verdi	0,19	1,11	-5,72	-1,68	-0,83	0,42	2,50	
p-verdi	0,85	0,27	0,00	0,10	0,41	0,67	0,02	

Tabell 5

Referanser

- Ang, Andrew, William N. Goetzmann, and Stephen M. Schaefer (2009): Evaluation of Active Management of the Norwegian Government Pension Fund – Global
- Fama, Eugene F. og Kenneth R. French (1993): Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.
- Næs Randi, Johannes A. Skjeltop, and Bernt A. Ødegaard (2008): Hvilke faktorer driver kursutviklingen på Oslo Børs? *Norsk økonomisk Tidsskrift* 123, 36-81
- Sørensen, Lars Q. (2009): Mutual Fund Performance at the Oslo Stock Exchange. Working Paper, Norwegian School of Economics and Business Administration
- Lars Qvigstad Sørensen, Zoltán Nagy (2010): Report on Active Management of the Norwegian Pension Fund – Norway
- Mossin, Jan. (1966): Equilibrium in a Capital Asset Market, *Econometrica*, Vol. 34, No. 4, pp. 768–783
- Sharpe, William F. (1964): Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, 19 (3), 425-442
- Lintner, John (1965): The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47 (1), 13-37