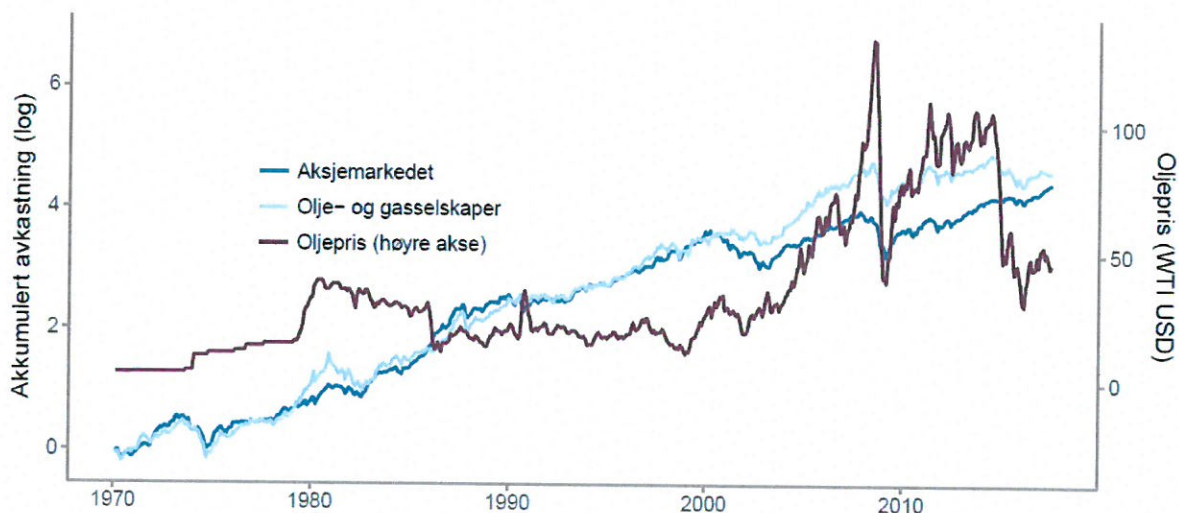




## Vedlegg

**Figur 1: Akkumulert totalavkastning**

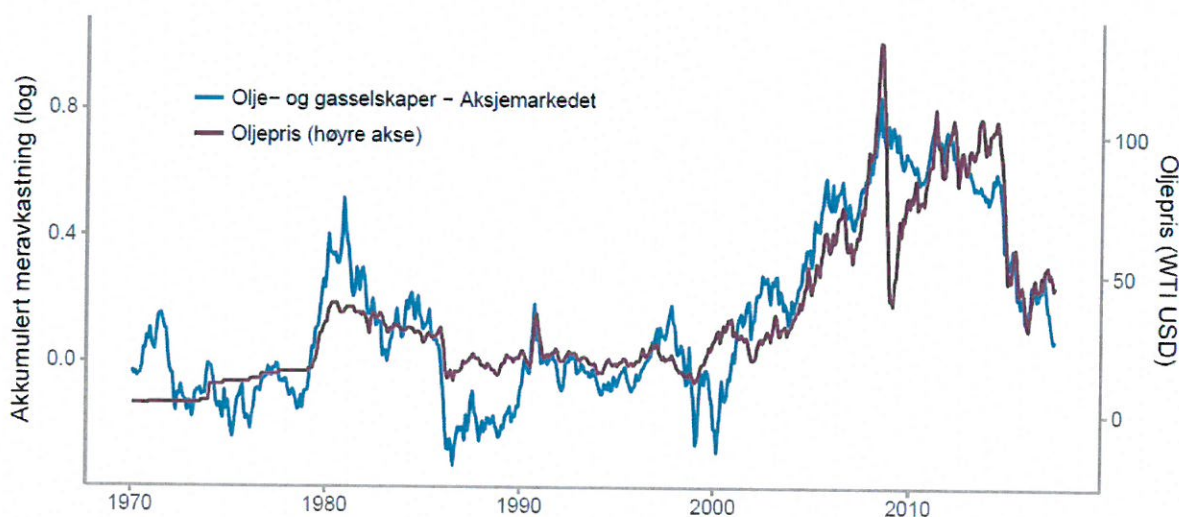
«Aksjemarkedet» er avkastningen til MSCI World-indeksen (store- og mellomstore selskaper i utviklede land), «Olje- og gasselskaper» er avkastningen til energiselskaper fra den samme indeksen og «Oljepris» er spot WTI oljepris. Alle serier målt i USD. Månedlige observasjoner over perioden januar 1970 – juli 2017. Vi har brukt nominelle tidsserier i disse figurene, resultatene er de samme ved bruk av inflasjonsjusterte serier.



Kilde: MSCI, St. Louis FRED, Factset og NBIM

**Figur 2: Akkumulert meravkastning**

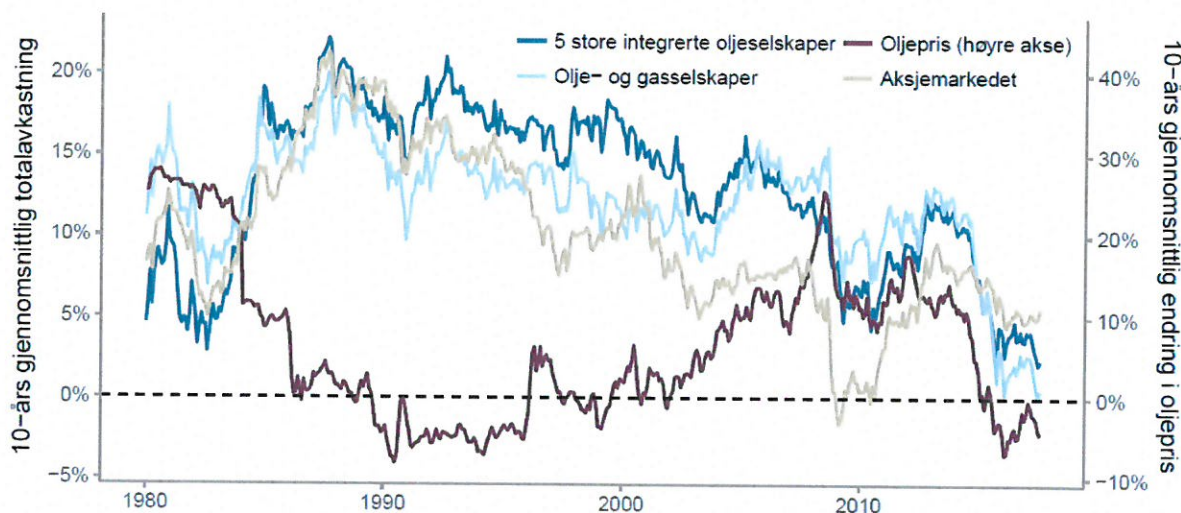
«Aksjemarkedet» er avkastningen til MSCI World-indeksen (store- og mellomstore selskaper i utviklede land), «Olje- og gasselskaper» er avkastningen til energiselskaper fra den samme indeksen og «Oljepris» er spot WTI oljepris. Meravkastning er definert som sektoravkastning fratrukket aksjemarkedsavkastning. Alle serier målt i USD. Månedlige observasjoner over perioden januar 1970 – juli 2017. Vi har brukt nominelle tidsserier i disse figurene, resultatene er de samme ved bruk av inflasjonsjusterte serier.



Kilde: MSCI, St. Louis FRED, Factset og NBIM

**Figur 3: Rullerende 10-års totalavkastning**

«5 store integrerte oljeselskaper» representerer en markedsvektet avkastning for Exxon Mobil, BP, Royal Dutch Shell, Chevron og ConocoPhillips. «Aksjemarkedet» er avkastningen til MSCI World-indeksen (store- og mellomstore selskaper i utviklede land), «Olje- og gasselskaper» er avkastningen til energiselskaper fra den samme indeksen og «Oljepris» er målt ved endringer i spot WTI oljepris. Alle serier målt i USD. Månedlige observasjoner over perioden januar 1970 – juli 2017. Vi har brukt nominelle tidsserier i disse figurene, resultatene er de samme ved bruk av inflasjonsjusterte serier.



Kilde: Bloomberg, St. Louis FRED, MSCI, Factset og NBIM

**Figur 4: Rullerende 10-års meravkastning**

«5 store integrerte oljeselskaper» representerer en markedsvektet avkastning for Exxon Mobil, BP, Royal Dutch Shell, Chevron og ConocoPhillips. «Aksjemarkedet» er avkastningen til MSCI World-indeksen (store- og mellomstore selskaper i utviklede land), «Olje- og gasselskaper» er avkastningen til energiselskaper fra den samme indeksen og «Oljepris» er målt ved endringer i spot WTI oljepris. Meravkastning er definert som sektoravkastning fratrukket aksjemarkedsavkastning. Alle serier målt i USD. Månedlige observasjoner over perioden januar 1970 – juli 2017. Vi har brukt nominelle tidsserier i disse figurene, resultatene er de samme ved bruk av inflasjonsjusterte serier.



Kilde: Bloomberg, St. Louis FRED, MSCI, Factset og NBIM





**Tabell 1: Beskrivende statistikk**

«5 store integrerte oljeselskaper» representerer en markedsvektet avkastning for Exxon Mobil, BP, Royal Dutch Shell, Chevron og ConocoPhillips. «Aksjemarkedet» er avkastningen til MSCI World-indeksen (store- og mellomstore selskaper i utviklede land), «Olje- og gasselskaper» er avkastningen til energiselskaper fra den samme indeksen og «Oljepris» er målt ved endringer i spot WTI oljepris. Meravkastning er definert som sektoravkastning fratrukket aksjemarkedsavkastning. «t-stat» er testobservatoren fra hypotesetesten  $H_0: \mu = 0$  mot  $H_1: \mu \neq 0$ , hvor  $\mu$  er gjennomsnittlig avkastning. « $\rho$ -olje» er den gjennomsnittlige korrelasjonen mellom respektive avkastning og endringer i oljepris. Alle serier målt i USD. Månedlige observasjoner over perioden januar 1970 – juli 2017.

	Avkastning	Volatilitet	Max DD	t-stat	$\rho$ -olje
<i>Panel A: Totalavkastning</i>					
5 store integrerte oljeselskaper	11,6%	19,0%	-61,1%	4,24	18,9%
Olje- og gasselskaper	11,5%	18,6%	-50,1%	4,27	22,0%
Aksjemarkedet	10,5%	14,8%	-53,6%	4,89	3,7%
Oljepris	10,0%	32,5%	-77,4%	2,11	100,0%
<i>Panel B: Meravkastning</i>					
5 store integrerte oljeselskaper - Aksjemarkedet	1,2%	15,0%	-61,7%	0,54	20,4%
Olje- og gasselskaper - Aksjemarkedet	1,1%	13,4%	-57,2%	0,54	26,6%

Kilde: Bloomberg, St. Louis FRED, MSCI, Factset og NBIM

**Tabell 2: Faktoranalyse – olje- og gassektoren**

Månedlig meravkastning for globale olje- og gasselskaper fra FTSE (sektoravkastning fratrukket markedsavkastning), «MKT» er aksjemarkedet målt ved FTSE (FTSE World frem til september 2003, FTSE Global All Cap deretter), mens «SMB», «HML», «RMW» og «CMA» er hentet fra Ken French sitt databibliotek. « $\Delta$ Oil» er månedlig prosentvis endring i pris for WTI terminkontrakt med levering om 12 måneder. Robuste standardfeil er oppgitt i parenteser, og er beregnet i henhold til Newey-West (1987) (3 måneders lag). Modell 1 evaluerer hvorvidt olje- og gasselskapenes meravkastning er eksponert mot det brede markedet, mens Modell 2 til 4 også tar hensyn til andre eksponeringer. «Konstantledd» er annualisert og oppgitt i prosent. Alle serier målt i USD. Månedlige observasjoner over perioden januar 1994 – juli 2017.

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
Konstantledd	1,84 (2,62)	-3,42 (2,55)	0,30 (1,97)	-4,13* (2,10)
MKT	-0,08 (0,06)	0,04 (0,06)	-0,29* (0,05)	-0,15* (0,06)
SMB		0,34* (0,10)		0,07 (0,09)
HML		0,47* (0,18)		0,22 (0,14)
RMW		0,57* (0,21)		0,49* (0,16)
CMA		-0,07 (0,22)		0,21 (0,17)
$\Delta$ Oil			0,41* (0,04)	0,40* (0,04)
N	283	283	283	283
R2	0,01	0,14	0,37	0,45

\* indikerer signifikans på 5 prosentnivå

Kilde: Bloomberg, FTSE, Ken French og NBIM



**Tabell 3: Faktoranalyse – meravkastning**

Månedlig meravkastning for FTSE sektorer (sektoravkastning fratrukket aksjemarkedsavkastning), «MKT» er aksjemarkedet målt ved FTSE (FTSE World frem til september 2003, FTSE Global All Cap deretter), mens «SMB», «HML», «RMW», og «CMA» er hentet fra Ken French sitt databibliotek. «ΔOil» er månedlig prosentvis endring i pris for WTI terminkontrakt med levering om 12 måneder. Robuste standardfeil er oppgitt i parenteser, og er beregnet i henhold til Newey-West (1987) (3 måneders lag). Alle serier i målt USD. Månedlige observasjoner over perioden januar 1994 – juli 2017.

	Oil & Gas	Basic Materials	Industrials	Consumer Goods	Health Care	Consumer Services	Telecom	Utilities	Financials	Tech
MKT	-0,15* (0,06)	0,22* (0,06)	0,13* (0,02)	-0,07* (0,03)	-0,28* (0,05)	-0,02 (0,02)	-0,14* (0,05)	-0,29* (0,05)	0,16* (0,03)	0,06 (0,06)
SMB	0,07 (0,09)	0,46* (0,10)	0,25* (0,05)	0,14* (0,05)	-0,23* (0,09)	0,10* (0,04)	-0,46* (0,15)	0,16 (0,09)	-0,16* (0,05)	-0,19 (0,13)
HML	0,22 (0,14)	0,43* (0,12)	0,14* (0,06)	0,11 (0,08)	-0,30* (0,11)	-0,09 (0,05)	-0,63* (0,13)	0,02 (0,13)	0,72* (0,09)	-0,69* (0,14)
RMW	0,49* (0,16)	0,45* (0,16)	0,02 (0,06)	0,62* (0,08)	0,33* (0,13)	0,11 (0,07)	-0,09 (0,17)	0,57* (0,16)	-0,33* (0,07)	-0,71* (0,20)
CMA	0,21 (0,17)	-0,07 (0,15)	0,05 (0,08)	0,22* (0,09)	0,62* (0,18)	0,12 (0,08)	0,19 (0,19)	0,49* (0,18)	-0,19 (0,12)	-0,61* (0,23)
ΔOil	0,40* (0,04)	0,14* (0,04)	-0,01 (0,01)	-0,06* (0,02)	-0,04 (0,02)	-0,10* (0,01)	-0,03 (0,03)	0,04 (0,03)	-0,08* (0,02)	-0,06 (0,03)
N	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283
R2	0,45	0,32	0,25	0,57	0,42	0,24	0,28	0,48	0,56	0,53

\* indikerer signifikans på 5 prosentnivå

Kilde: Bloomberg, FTSE, Ken French, Factset og NBIM

**Tabell 4: Oljeeksponering – utvalgte finansielle instrumenter**

«RUB», «AUD», «CAD», «MXN», «MYR» og «IDR» er avkastningsserier for statsobligasjoner, «Obligasjoner utstedt av olje- og gasselskaper» viser meravkastningen (durasjonsjustert) til slike obligasjoner over en bred indeks av selskapsobligasjoner (Bloomberg Barclays Global Aggregate Corporate Bonds). «Statoil» og «Olje- og gasselskaper» representerer avkastningen til henholdsvis en aksje og FTSEs globale olje- og gasssektor. «EQ» er avkastning for FTSE (FTSE World før september 2003, FTSE Global All Cap deretter), «FI» er avkastning for Bloomberg Barclays Global Aggregate Index og «Oil» er månedlig prosentvis endring i pris for WTI terminkontrakt med levering om 12 måneder. Modell for å estimere eksponering er gitt ved  $y_{i,t} = \alpha_i + \beta_{EQ}EQ_t + \beta_{FI}FI_t + \beta_{Oil}Oil_t + \epsilon_{i,t}$  for renteinstrumenter og  $y_{i,t} = \alpha_i + \beta_{EQ}EQ_t + \beta_{Oil}Oil_t + \epsilon_{i,t}$  for aksjeinstrumenter. Månedlig totalavkastning utover risikofri rente (3 mnd. T-Bill) er brukt for alle avkastningsseriene (med unntak for «Obligasjoner utstedt av olje- og gasselskaper» og WTI terminkontrakter). Robuste standardfeil er oppgitt i parenteser, og er beregnet i henhold til Newey-West (1987) (3 måneders lag). Alle serier målt i USD. Månedlige observasjoner til juli 2017.

	Full historie				Data fra juli 2008			
	$\beta_{EQ}$	$\beta_{FI}$	$\beta_{Oil}$	# obs	$\beta_{EQ}$	$\beta_{FI}$	$\beta_{Oil}$	# obs
<i>Panel A: Renteinstrumenter</i>								
RUB	0,20 (0,17)	0,36 (0,20)	0,49* (0,14)	109	0,20 (0,17)	0,36 (0,20)	0,49* (0,14)	109
AUD	0,34* (0,03)	0,94* (0,08)	0,09* (0,02)	283	0,36* (0,05)	1,09* (0,09)	0,05 (0,04)	109
CAD	0,23* (0,02)	0,58* (0,06)	0,08* (0,02)	283	0,26* (0,04)	0,61* (0,08)	0,05* (0,03)	109
MXN	0,49* (0,07)	0,55* (0,15)	0,03 (0,04)	151	0,51* (0,09)	0,64* (0,18)	0,04 (0,06)	109
MYR	0,24* (0,07)	0,60* (0,11)	-0,03 (0,03)	139	0,21* (0,08)	0,69* (0,13)	-0,02 (0,05)	109
IDR	0,64* (0,14)	0,94* (0,22)	-0,11 (0,06)	109	0,64* (0,14)	0,94* (0,22)	-0,11 (0,06)	109
Obligasjoner utstedt av olje- og gasselskaper	0,00 (0,01)	-0,02 (0,03)	0,04* (0,01)	283	-0,01 (0,03)	-0,06 (0,06)	0,08* (0,02)	109
<i>Panel B: Aksjeinstrumenter</i>								
Statoil	0,66* (0,12)		0,61* (0,08)	194	0,52* (0,16)		0,65* (0,11)	109
Olje- og gasselskaper	0,71* (0,05)		0,41* (0,04)	283	0,69* (0,07)		0,40* (0,05)	109

\* indikerer signifikans på 5 prosentnivå

Kilde: Bloomberg, FTSE, Ken French, Factset og NBIM