

NOU

Norges offentlige utredninger **2018:12**

Energiaksjer i Statens pensjonsfond utland

Norges offentlige utredninger 2018

Seriens redaksjon:
Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon
Teknisk redaksjon

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Markeder for finansielle instrumenter
<i>Finansdepartementet</i> | 8. Grunnlaget for inntektsoppgjørene 2018
<i>Arbeids- og sosialdepartementet</i> |
| 2. Fremtidige kompetansebehov I
<i>Kunnskapsdepartementet</i> | 9. Regnskapsførerloven
<i>Finansdepartementet</i> |
| 3. Krisehåndtering i forsikrings- og pensjonssektoren
<i>Finansdepartementet</i> | 10. Nye prospektregler
<i>Finansdepartementet</i> |
| 4. Sjøveien videre
<i>Samferdselsdepartementet</i> | 11. Ny fjellov
<i>Landbruks- og matdepartementet</i> |
| 5. Kapital i omstillingens tid
<i>Nærings- og fiskeridepartementet</i> | 12. Energiaksjer i Statens pensjonsfond utland
<i>Finansdepartementet</i> |
| 6. Varsling – verdier og vern
<i>Arbeids- og sosialdepartementet</i> | |
| 7. Ny lov om offisiell statistikk og Statistisk sentralbyrå
<i>Finansdepartementet</i> | |

NOU

Norges offentlige utredninger **2018: 12**

Energiaksjer i Statens pensjonsfond utland

Utredning fra et utvalg oppnevnt av Finansdepartementet 13. februar 2018.
Avgitt til Finansdepartementet 24. august 2018.

ISSN 0333-2306
ISBN 978-82-583-1369-1

07 Media AS

Til Finansdepartementet

Utvalget ble nedsatt av Finansdepartementet 13. februar 2018 og har hatt som mandat å vurdere SPUs investeringer i energiaksjer. Bakgrunnen var et råd fra Norges Bank om at sårbarheten i statens formue for et varig fall i prisene på olje og gass vil kunne reduseres dersom SPU ikke investeres i denne sektoren. Utvalget legger med dette frem sin innstilling.

Oslo, 24. august 2018

Øystein Thøgersen,
leder

Harald Magnus Andreassen

Olaug Svarva

Kyrre Stensnes

Brynjar Indahl

Randi Næs

Hans Jørgen Tranvåg

Iver Berge Vikøren

Siri A. Holte Wingaard

Innhold

1	Konklusjoner og sammendrag	7	6.3	Effekter på offentlige finanser ved kortsiktige svingninger i oljeinntektene	43
2	Mandat og arbeidet i utvalget	12	6.4	Effekter for nasjonalformue og offentlige finanser av et varig fall i verdien av ressursene på norsk sokkel	44
2.1	Mandatet	12	6.5	Utviklingen i risiko over tid	49
2.2	Arbeidet i utvalget	13	6.6	Sammendrag og utvalgets vurderinger	50
2.3	Utvalgets tolkning av mandatet	13	7	Energiaksjer i en global aksjportefølje	52
3	Norges håndtering av olje- og gassinntektene	14	7.1	Klassifisering av energiaktsjer	52
3.1	Innledning	14	7.2	Størrelse og sammensetning av energisektoren	54
3.2	Utviklingen av det finanspolitiske rammeverket	14	7.3	Nærmere om integrerte oljeselskaper	57
3.3	Handlingsregelen og fondskonstruksjonen	17	7.4	Sammendrag og utvalgets vurderinger	63
3.4	Erfaringer med handlingsregelen	19	8	Oljepris og energiaktsjer	65
3.5	Bruk av oljeinntekter i årene fremover	20	8.1	Innledning	65
3.6	Sammendrag	21	8.2	Hovedfunn i forskningen om oljepris og aksjeavkastning	66
4	Investeringsstrategien for SPU	23	8.3	Analyser av sammenhengen mellom oljepris og aksjeavkastning	67
4.1	Bakgrunn	23	8.4	Analyser av varige sammenhenger mellom oljepris og aksjeavkastning	73
4.2	Hovedtrekk ved investeringsstrategien	23	8.5	Mulige konsekvenser for en finansiell portefølje	80
4.3	Nærmere om referanseindeksene	26	8.6	Sammendrag og utvalgets vurderinger	84
4.4	Utelukkelse fra SPU	28	9	Diversifisering på tvers av industrisektorer	89
4.5	Sammendrag	30	9.1	Innledning	89
5	Valg av formuesperspektiv for investeringene i SPU	31	9.2	Kort om rapporten	89
5.1	Innledning	31	9.3	Oppsummering og utvalgets vurderinger	95
5.2	Fra fondet alene til del av en større balanse	31	10	Vurdering av tiltak	97
5.3	Fordeler og ulemper ved et utvidet formuesperspektiv	36	10.1	Innledning	97
5.4	Kriterier for å ta i bruk et utvidet formuesperspektiv	36	10.2	Tilpasning i SPU og andre virkemidler	97
5.5	Sammendrag og utvalgets vurderinger	38	10.3	Implementering av tilpasninger i SPU	100
6	Risiko for norsk økonomi ved fall i inntektene fra olje og gass	40	10.4	Sammendrag og utvalgets vurderinger	104
6.1	Innledning	40			
6.2	Effekter på produksjon og sysselsetting ved et varig inntektsfall	40			

Vedlegg

1	Flere analyser av oljepris og energiaksjer	107
2	Sector Exclusion	117

Kapittel 1 Konklusjoner og sammendrag

Utvalget har hatt som mandat å vurdere om Statens pensjonsfond utland (SPU) bør investeres i energiaksjer. Bakgrunnen var et råd fra Norges Bank om at sårbarheten i statens formue for et varig fall i prisene på olje og gass vil kunne reduseres dersom sektoren tas ut av SPU's referanseindeks for aksjer. Forslaget var utelukkende basert på finansielle argumenter og gjenspeiler ifølge Norges Bank ikke et bestemt syn på utvikling i oljepris, fremtidig lønnsomhet eller bærekraft i sektoren. Energiaksjene utgjorde om lag 4 pst. av investeringene i fondet ved utgangen av 2017, tilsvarende om lag 315 mrd. kroner.

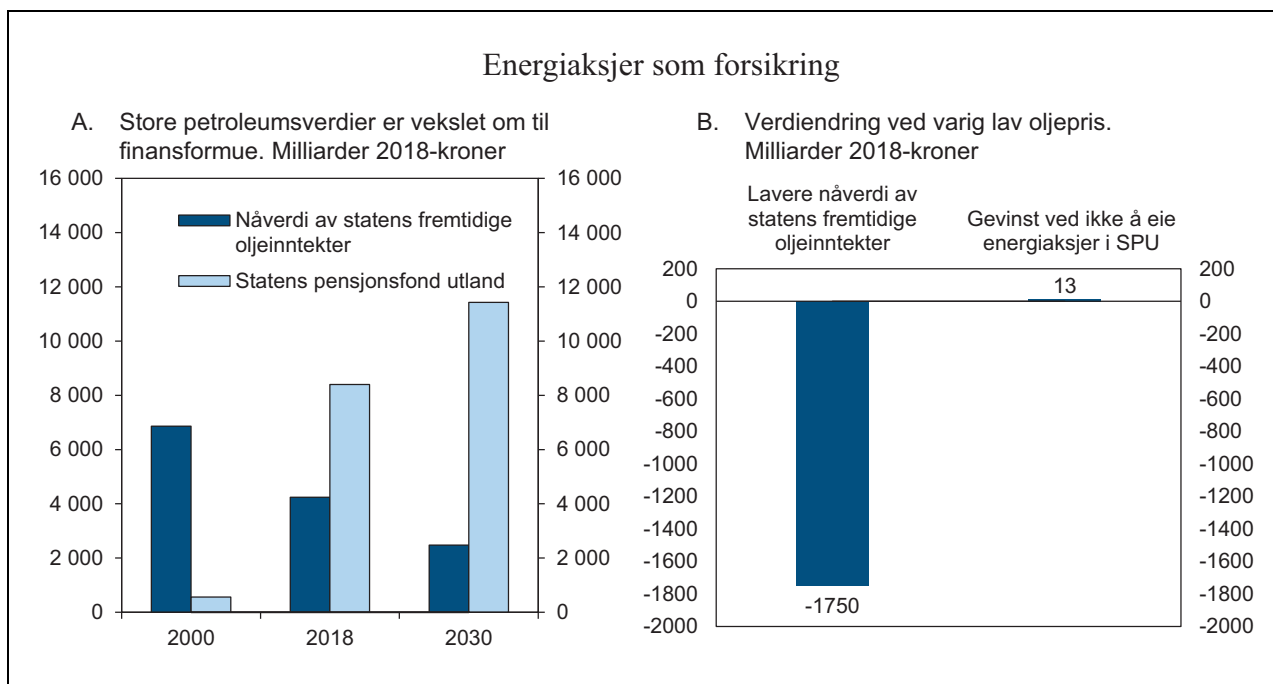
Utvalget er enig med Norges Bank i at verdien av energiaksjer påvirkes av oljeprisen, særlig på kort sikt. Det kan isolert sett trekke i retning av å redusere SPU's investeringer i energiaksjer, men den økonomiske betydningen for nasjonens formue av dette vil være begrenset. Utvalget har

også vurdert flere hensyn, i tråd med mandatet. Det omfatter blant annet behovet for og nytten av en forsikring mot at petroleumsressursene faller i verdi og andre tiltak enn salg av energiaksjene i SPU. Utvalget har i tillegg vurdert konsekvensene av en investeringsstrategi som innrettes etter andre deler av nasjonens formue enn finansformuen i SPU og foreslår et sett med kriterier for slike tilpasninger.

Etter en samlet vurdering av ulike hensyn har utvalget kommet til at SPU fortsatt bør investeres i energiaksjer.

Hovedkonklusjoner

1. *Et salg av energiaksjene i SPU er ikke en effektiv forsikring mot lavere oljeinntekter i fremtiden. I et scenario med varig lav oljepris vil statens netto kontantstrøm fra petrole-*



Figur 1.1 Energiaksjer som forsikring

Kilder: Finansdepartementet og utvalget.

umsvirksomheten falle markert. Kun om lag 1 pst. av dette tapet vil dekkes inn dersom SPU ikke investeres i energiaksjer. Anslaget er usikkert, men omfanget er uansett ikke vesentlig. Det skyldes at energiaksjene i SPU kun bidrar marginalt til nasjonens oljeprisrisiko.

2. *En slik forsikring vil samtidig ha både finansielle og ikke-finansielle kostnader.*

- Å selge energiaksjene vil bryte med dagens investeringsstrategi, som sprer investeringene bredt og har en høy terskel for uttrekk. Denne strategien er enkel, åpen, velfundert og har tjent fondet godt.
- En konsekvent tilpasning av SPU til nasjonens øvrige formue kan få store konsekvenser for investeringene. For eksempel bør et ønske om lavere oljeprisrisiko i fondet få følger for investeringene i alle sektorer som påvirkes av oljeprisen – det kan gjelde seks av ti aksjesektorer i fondet.
- Et SPU uten energiaksjer vil avvike fra markedsvekter og kan forventes enten å oppnå lavere avkastning eller høyere risiko. Energisektoren har over tid levert stabil avkastning og hatt lavere risiko enn markedet sett under ett.
- Historisk har vi sett store forskjeller mellom avkastningen av ulike sektorer. Bred spredning av investeringene er særlig viktig for en langsiktig investor som SPU.

3. *Behovet for forsikring er historisk lavt.* Norge har høy evne til å bære oljeprisrisiko, blant annet fordi vi har et finanspolitisk rammeverk som innebærer at vi ikke bruker de løpende olje- og gassinntektene. Risikoen i de gjenværende petroleumsressursene er lav og avtakende – de største verdiene er alt omgjort til finansiell formue i SPU.

4. *Andre virkemidler er bedre egnet.* Dersom eier likevel skulle ønske ytterligere reduksjon i oljeprisrisiko, vil det trolig være mer effektivt å selge statlige eierposter i Equinor eller Statens direkte økonomiske engasjement (SDØE). Dette er eierposter som utgjør en vesentlig del av oljeprisrisikoen på norsk sokkel, mens energiaksjene i SPU er en bredt diversifisert investering i internasjonale selskaper. Dersom eier i tillegg er opptatt av å redusere klimarisiko i SPU, kan det være hensiktsmessig å vurdere å styrke arbeidet overfor de enkeltelskapene med størst klimarisiko.

Premisser

5. *SPU og handlingsregelen for finanspolitikken bidrar til en langsiktig forvaltning av Norges inntekter fra olje og gass.* Dette finanspolitiske rammeverket innebærer at statens netto konstantstrøm fra petroleumsvirksomheten settes til side i fondet, mens bruken av midlene over tid skal følge forventet realavkastning av fondet. Ved at bruken av midlene frikobles fra opptjeningen av dem, skjermes finanspolitikken og fastlandsøkonomien fra kortsiktige svingninger i oljeinntektene. Samtidig bevarer formuen for kommende generasjoner.
6. *I SPU spres investeringene bredt og gir oss krav på en liten andel av verdens verdiskaping.* Målet er å oppnå høyest mulig avkastning, til akseptabel risiko. Strategien har i all hovedsak tatt utgangspunkt i den finansielle formuen alene. Den har vært enkel å kommunisere og etterprøve, noe som er en fordel for et åpent og politisk forankret fond som SPU. Bred spredning av investeringene, og en høy terskel for uttrekk, har bidratt til å skjerme rammeverket fra politisering av hva fondet bør og ikke bør investeres i.
7. *Forslaget om å selge SPUs investeringer i energiaksjer bygger på et bredere formuesperspektiv enn fondet alene.* Det vil innebære at sammensetningen av fondets aksjeinvesteringer tilpasses andre deler av nasjonens formue. Denne tilnærmingen er ny og kan potensielt ha vidtrekkende implikasjoner for plasseringene i fondet. En utvidelse av perspektivet krever derfor en prinsipiell innfallsvinkel.
8. *Utvalget foreslår i utredningen syv kriterier som bør være oppfylt dersom en skal legge et utvidet perspektiv til grunn for tilpasninger i SPU.* Blant annet bør tiltaket bygge på en klar og identifiserbar sammenheng, ha vesentlig økonomisk betydning og veldefinerte kostnader. Gjennomføring og varighet må stå i forhold til sammenhengen som er identifisert. Andre tiltak bør velges dersom de er mer effektive eller treffsikre. Utvalget mener at terskelen for slike tilpasninger generelt bør være høy.
9. *Tre forhold gjør norsk økonomi sårbar ved et fall i inntektene fra olje og gass, men kun ett av forholdene er relevant for energiaksjene i SPU.*
 - *Produksjon og sysselsetting* vil påvirkes negativt ved et fall i petroleumsinntektene, slik

vi så da oljeprisen falt i 2014. En slik situasjon må møtes med en økonomisk politikk som demper effektene av sjokk og legger til rette for omstilling, slik at arbeidskraften flyttes over til annen virksomhet.

- Mange oljeeksporterende land får problemer når inntektene fra olje og gass faller mye og må kutte i de offentlige budsjettene også på kort sikt. Utfordringen med *svingninger i petroleumsinntekter* har Norge langt på vei løst med det finanspolitiske rammeverket.
- *De gjenværende petroleumsressursene* på sokkelen vil falle markert i verdi hvis oljeprisen og oljeinntektene faller på varig basis. Mesteparten av disse inntektene inngår i statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten. Kun denne sårbarheten er relevant for spørsmålet om SPU bør investeres i energiaksjer. Ved et varig fall i inntektene fra olje og gass vil verdien av SPU falle mindre hvis fondet ikke er investert i energiaksjer og disse aksjene varig påvirkes negativt av prisetallet på petroleum.

10. *Sektoren som utvalget har vurdert omfatter energivirksomhet i bred forstand.* Sektoren favner bredt og omfatter om lag 300 selskaper, fra fornybar energi til noen av verdens største integrerte energiselskaper, med inntekter fra hele verdikjeden. I tråd med dette har indekxleverandøren FTSE Russell bestemt at sektorens navn fra 1. januar 2019 skal endres fra «olje og gass» til «energi». Andre store indekxleverandører bruker allerede betegnelsen «energisektoren», slik også utvalget gjør i denne utredningen.

11. *Energisektoren har levert stabile utbytter og tilpasset virksomheten til skiftende rammebetingelser.* De største selskapene i sektoren har vist evne til å justere investeringer og kostnader etter priser og etterspørsel. De neste tiårene vil etterspørselen etter ulike energikilder blant annet avhenge av oppfølgingen av klimamålene i Paris-avtalen. Etter hvert som verden forhåpentligvis lykkes med å redusere klimautslippene fra fossil energi vil noen selskaper vokse, nye komme til, mens andre selskaper må utvikles eller endre sin forretningsmodell. Historisk har vi sett store omstillinger både i og mellom sektorer. Det er samtidig krevende å forutse slike endringer for å søke å oppnå høyere avkastning enn markedet sett under ett.

12. *Utvalget har undersøkt om reduserte investeringer i energiaksjer kan representere en forsikring mot et varig fall i verdien av olje og gassressursene på norsk sokkel.* Utvalget har sett på relevant forskning og gjennomført et bredt sett med statistiske analyser av historiske data. De viktigste konklusjonene er:

- Fra måned til måned svinger verdien av energiaksjer i stor grad med det øvrige aksjemarkedet, mens oljeprisen kun kan forklare en mindre andel av svingningene. Det gjelder energisektoren, men også aksjer i andre sektorer. Det er samtidig betydelige forskjeller mellom bransjer innad i hver sektor, noe som trekker i retning av en finmaske tilnærming. At SPU på kort sikt kan svinge med oljeprisen håndteres for øvrig av det finanspolitiske rammeverket.
- Det avgjørende for utvalgets vurderinger er spørsmålet om det er en *varig* sammenheng mellom oljeprisen og aksjeavkastning. To tilnærminger benyttes for å belyse varige sammenhenger. Analyser av rullerende tiårsperioder kan indikere en sammenheng mellom oljeprisen og seks av de ti sektorene som analyseres, herunder energi, materialer, konsumvarer og helse. Analyser av antatt varige sammenhenger med selskapers kontantstrømmer gir ikke entydige svar. Utvalget vil anta at det er en viss varig og positiv sammenheng mellom oljeprisen og avkastningen av energiaksjer, men analysene som er gjennomført viser at den er usikker og varierende.
- I et scenario med varig lav oljepris kan en unngå et tap på anslagsvis 13 mrd. kroner dersom SPU ikke investeres i energiaksjer. Til sammenligning anslås verdien av Norges olje- og gassressurser å falle med 1 750 mrd. kroner, målt ved nåverdien av statens netto kontantstrøm fra petroleumssektoren, se figur 1.1B. Det er lagt til grunn at den langsiktige oljeprisen faller fra om lag 520 kroner til om lag 420 kroner i 2018-priser¹. Anslagene er usikre. Tapet som kan unngås kan komme opp mot 30 mrd. kroner, men den økonomiske betydningen av

¹ Med valutakursen i august 2018 tilsvarer 420 kroner om lag 50 amerikanske dollar. Dette er godt under en bane for produsentpriser som det Internasjonale Energibyrådet (IEA) mener er forenelig med at den globale oppvarmingen begrenses til under 2 grader celsius. Forholdet mellom tapet som unngås og fallet i verdien av olje- og gassressursene er robust for ulike skift i oljeprisen.

en forsikring gjennom salg av energiaksjene i SPU er uansett ikke vesentlig.

- Anslaget bygger på enkle og usikre forutsetninger. Generelt vil det være vanskelig å vurdere effektene av slike tilpasninger uten full forståelse av samspillet mellom sektorer og med de øvrige delene av Norges nasjonalformue. Analysene av oljeprisfølsomhet gir ikke grunnlag for å særbehandle energi sammenlignet med andre sektorer i en slik tilpasning.
- Det vil kreve omfattende tilpasninger av investeringene dersom SPU skal bli en effektiv forsikring mot lavere oljeinntekter. Det vil kunne gi store overvekter i enkelte sektorer og negative vekter (shorting) i andre sektorer. En slik tilpasning vil kreve omfattende analyser og medføre betydelig risiko fordi sammenhengene er usikre, avvikene fra markedsvokter kan bli store og transaksjonskostnadene betydelige. Tilpasningene må videre reverseres etter hvert som petroleumsressursene utvinnes. Utvalget vil ikke anbefale en slik omveltning av investeringsstrategien for SPU. Det er i tråd med anbefalingene i et av de sentrale forskningsbidragene på området².

13. *Forsikring er ikke gratis – reduserte investeringer i energiaksjer i SPU gir svakere diversifisering og i forventning et dårligere bytteforhold mellom avkastning og risiko.* Utvalgets analyser tyder på at energisektoren har hatt lavere markedsrisiko enn mange andre sektorer. Det gir grunn til å tro at avkastningen og risikoen i SPU vil påvirkes av reduserte investeringer i sektoren. På lang sikt har det vært store forskjeller mellom avkastningen av ulike sektorer. Samtidig er det krevende å plukke de sektorene som er fremtidens vinnere eller tapere. Gårdsdagens industri kan levere god avkastning, mens selskaper basert på nye og banebrytende teknologier ikke nødvendigvis gir god avkastning for investorene. Diversifisering på tvers av sektorer er særlig viktig for en langsiktig investor som SPU.

14. *Staten har høy evne til å bære oljeprisrisiko.* Olje- og gassressursene gjør Norge mer eksponert for oljeprisrisiko enn andre land. Det kan vi håndtere, blant annet fordi vi har et finanspolitisk rammeverk som innebærer at vi ikke bruker de løpende olje- og gassinntek-

tene. Store deler av ressursene er alt utvunnet. Risikoen er derfor historisk lav og fallende, se figur 1.1A. Det er også behovet for forsikring. De neste ti årene vil mer enn halvparten av de gjenstående verdiene utvinnes.

15. *Dersom staten likevel skulle ønske en forsikring mot lavere oljeinntekter i fremtiden, bør de mest treffsikre tiltakene velges.* Statens eierskap i Equinor og SDØE kan tyde på at deler av dagens eksponering mot oljeprisen er ønsket, fordi det gir høye inntekter til fellesskapet å bære denne risikoen. Eierskapet i Equinor innebærer vesentlig eksponering mot norsk sokkel og selskaps-spesifikk risiko, mens energiaksjene i SPU er bredt diversifisert på tvers av selskaper, teknologier og geografiske områder. Halvparten av Equinoraksjene kan selges uten å komme i konflikt med regjeringens uttalte formål med eierskapet, som er å beholde hovedkontoret i Norge. Denne halvdelens har noe lavere markedsverdi enn energiaksjene i SPU sett under ett, men må antas å gi større risikoreduksjon ved salg. Avhending av statens eierposter i felt på norsk sokkel gjennom SDØE, vil også kunne være effektivt for å redusere risikoen for lavere oljeinntekter i fremtiden. Et mulig salg av disse eierpostene reiser samtidig økonomiske og politiske spørsmål som utvalget ikke har vurdert nærmere, herunder om det kan oppnås en pris som forsvarer bortfallet fremtidige inntekter.

16. *Ikke alle kriteriene for at et utvidet formuesperspektiv bør legges til grunn for tilpasninger i SPU, anses oppfylt for energiaksjer.* Utvalget legger særlig vekt på at den økonomiske nytten av en slik forsikring antas å være liten, at andre tiltak er mer treffsikre og at de samlede konsekvensene av en slik tilpasning er usikre. Utvalget har også sett hen til fordelene ved en strategi for SPU som er enkel å kommunisere og etterprøve, med bred spredning av investeringene og en høy terskel for uttrekk.

17. *Dersom eier ønsker at SPU skal være mindre sårbar for et varig fall i oljeprisen, kan det være mer hensiktsmessig å styrke arbeidet med klimarisiko enn å selge energiaksjene.* Klimarisiko – klimaendringer, klimapolitikk og virkninger av disse på den teknologiske utviklingen – er en vesentlig risikofaktor for mange selskaper SPU investeres i og for ver-

² Van der Bremen m.fl. (2016)

dien av Norges petroleumsressurser. En langsiktig investor med petroleumsressurser kan derfor antas å ha særlig interesse av å håndtere klimarisiko. Fondets arbeid på dette område kan vurderes gjennomgått og styrket, herunder klimakriteriet i retningslinjene for observasjon og utelukkelse. Eier kan også vurdere å innføre et nytt kriterium for utelukkelse av selskaper med eierskap eller utvinningsrettigheter til betydelige petroleumsressurser, i den grad nasjonale oljeselskaper skulle børsnoteres.

18. Dersom eier ikke ønsker at SPU skal investeres i energiaksjer, bør tilpasningen skje i investeringsuniverset og ikke bare i referanseindeksen. Eier bør bære ansvaret for tilpasninger som gjøres av hensyn til olje og gass i bakken eller

andre deler av nasjonens formue. Dersom verdipapirer anses å ha en uakseptabel risiko, bør ikke forvalter gis adgang til å investere i dem gjennom avvik fra indeks. Det gir en uklar ansvarsfordeling og målkonflikter i den aktive forvaltningen av SPU.

19. Ulike eiere kan ha ulik innflytelse på energiselskapenes håndtering av klimarisiko. På generelt grunnlag vil Norges Banks eierskapsutøvelse kunne påvirke selskapene i retning av bedre å være i stand til å håndtere klimarisiko. Denne muligheten vil ikke være til stede dersom SPU ikke lenger skal investeres i energiselskaper.

For nærmere forklaringer viser utvalget særlig til sammendragene i slutten av hvert kapittel.

Kapittel 2

Mandat og arbeidet i utvalget

2.1 Mandatet

Finansdepartementet oppnevnte 13. februar 2018 et utvalg for å vurdere om Statens pensjonsfond utland (SPU) skal investeres i energiaksjer. Bakgrunnen var at departementet i november 2017 mottok et råd fra Norges Bank om å ta energisektoren¹ ut av referanseindeksen for aksjer i SPU. Utvalget ble gitt følgende mandat:

«Statens pensjonsfond utland (SPU) og retningslinjene for bruk av oljeinntekter skal legge til rette for varig høy verdiskaping og en stabil utvikling i fastlandsøkonomien. Som et ledd i dette overføres statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten i sin helhet til fondet. Uttak fra fondet brukes til å dekke det oljekorrigerede underskuddet på statsbudsjettet og skal over tid følge forventet realavkastning av SPU (handlingsregelen).

Ved å frikoble bruken av oljeinntektene fra opptjeningen av dem, skjermes statsbudsjettet og fastlandsøkonomien fra svingninger i de løpende inntektene fra olje og gass. Det legger samtidig til rette for at formuen fra en ikke-fornybar ressurs kan bevares over tid, og bidrar dermed til å finansiere velferden også for kommende generasjoner.

Den løpende tilførselen av kapital i SPU representerer i all hovedsak omgjøring av petroleumsmformuen på norsk sokkel til finansformue i utlandet. Fondet er bredt diversifisert og gir rett til en liten del av verdens fremtidige verdiskaping. Omplussingen bidrar til å redusere den samlede risikoen i disse formueskomponentene. Kapitalen i fondet er nå mer enn dobbelt så stor som anslaget for gjenværende petroleumsinntekter på norsk sokkel.

Samtidig som den samlede risikoen er redusert, innebærer omplussingen av formue at endringer i fondsverdien får større betydning for statens inntekter. Siden 2001 har slike endringer blitt håndtert gjennom praktiseringen av hand-

lingsregelen. En fleksibel praktisering er i tråd med de finanspolitiske retningslinjene, som understreker at konsekvensene for finanspolitikken av store endringer i verdien av fondet skal jevnes ut over flere år.

Investeringsstrategien for SPU har som mål å oppnå høyest mulig avkastning innenfor rammen av akseptabel risiko. Et sentralt premiss i strategien er bred spredning av investeringene på tvers av land, sektorer og selskaper. Strategien har i all hovedsak tatt utgangspunkt i at forventet avkastning og risiko skal avveies med utgangspunkt i formuen i SPU.

Norges Bank har i brev 14. november 2017 gitt råd til Finansdepartementet om at energisektoren skal tas ut av referanseindeksen for SPU. Slik den er klassifisert av indeksleverandøren FTSE) dekker sektoren energivirksomhet bred forstand, herunder integrerte oljeselskaper, oljeserviceselskaper og selskaper innen fornybar energi. Sektoren utgjør om lag 4 pst. av fondets investeringer, tilsvarende vel 300 mrd. kroner.

Norges Banks råd bygger på et bredere perspektiv på formue enn fondet alene. Banken viser til at dette er i tråd med strategiplanen for SPU for 2017–2019 vedtatt av hovedstyret. I planen står det at banken også vil gi råd med utgangspunkt i vurderinger av Norges nasjonalformue. Norges Bank skriver i brev 14. november 2017 at sårbarheten i statens formue for et varig fall i prisene på olje og gass vil reduseres dersom SPU ikke investeres i energiaksjer. Banken presiserer at rådet utelukkende er basert på finansielle argumenter og ikke gjenspeiler et bestemt syn på utvikling i oljepris, fremtidig lønnsomhet eller bærekraft i sektoren. I brevet viser banken også til forestående endringer i referanseindeksen, herunder den varslede børsnoteringen av Saudi Aramco, verdens største oljeselskap, som har betydelig eksponering mot grunnrenterisiko.

Finansdepartementet har tidligere drøftet om salg av olje- og gassaksjene er et egnet virkemiddel for å gjøre Norges nasjonalformue mindre sårbar for et varig fall i prisene på olje og gass, se Per-

¹ Indeksleverandøren FTSE har bestemt at sektoren som i dag benevnes «olje og gass» fra 1. januar 2019 skal benevnes «energi». Sektoren favner energivirksomhet i bred forstand. I utredningen benyttes konsekvent sektoren med navnet «energi».

spektivmeldingen 2017. Departementet har også drøftet valg av perspektiv for å vurdere investeringene i SPU, se meldingen om Statens pensjonsfond som ble lagt frem våren 2017.

Ekspertgruppen som nå settes ned skal vurdere grunnlaget for SPUs investeringer i energiaksjer i lys av de ovennevnte forhold. Gruppen bes kort beskrive sårbarheten til norsk økonomi og fremtidige inntekter for et varig fall i inntektene fra olje og gass, og hvordan denne sårbarheten endrer seg over tid.

Ekspertgruppen skal vurdere:

1. Hva som er et hensiktsmessig formuesperspektiv å legge til grunn for å vurdere investeringer i energiaksjer i SPU. Vurderingen bør ta hensyn til både faglige hensyn, praktiske og/eller andre hensyn, samt at det skal redegjøres for relevante analyser.
2. Hvilket tidsperspektiv som bør legges til grunn, gitt at fondskonstruksjonen og de finanspolitiske retningslinjene er satt opp for å skjerme statsbudsjettet og fastlandsøkonomien fra svingninger i inntektene fra olje og gass.
3. Sammenhengen mellom verdsettingen av energiaksjer og prisene på olje og gass, på kort og lang sikt, med utgangspunkt i teoretiske betraktninger og empiriske analyser. Det bes også gjort rede for betydningen av grunnrenterisiko og utvinningskostnader.
4. Den relative betydningen av redusert eksponering mot energisektoren i SPU for sårbarheten til norsk økonomi for et varig fall i inntektene fra olje og gass, sammenlignet med ev. andre tiltak.
5. Hvilken betydning en ev. redusert eksponering mot energisektoren vil kunne få for forventet avkastning og risiko i SPU på kort og lang sikt, herunder den historiske betydningen av diversifisering på tvers av industrisektorer.
6. Om en ev. redusert eksponering mot energiaksjer i SPU bør gjelde en hel sektor, undersegmenter eller konkrete enkeltelskaper, samt om det er kvantitative kriterier som kan være nyttige i en slik sammenheng.

Ekspertgruppen skal utelukkende basere sine vurderinger på en vurdering av finansiell risiko og avkastning. Gruppen skal ikke vurdere forholdet mellom referanseindeksen og investeringsuniverset i forvaltningen av SPU.

Gruppen skal levere sin rapport innen 24. august 2018.»

Utvalget fikk følgende sammensetning:

- Professor Øystein Thøgersen (Norges Handelshøyskole), leder

- Olaug Svarva (tidl. administrerende direktør i Folketrygdfondet)
- Sjeføkonom Harald Magnus Andreassen (Sparebank 1 Markets)

Sekretariatet har vært ledet av underdirektør Kyrre Stensnes, Finansdepartementet. Følgende har deltatt i sekretariatet: Fagsjef Hans Jørgen Tranvåg, investeringsdirektør Randi Næs, fagsjef Brynjar Indahl, underdirektør Siri A. Holte Winggaard og rådgiver Iver Berge Vikøren (alle Finansdepartementet).

2.2 Arbeidet i utvalget

Utvalget har hatt 9 møter. Utvalget har hatt en rekke samtaler med økonomer, forskere og andre med innsikt i problemstillingen som utvalget har blitt bedt om å vurdere. Utvalget har hatt møter med følgende personer:

- Seniorrådgiver Runar Aksnes, Finansdepartementet.
- Investeringsdirektør for allokering Ole Christian Bech-Moen og researcher Haakon Buer, Norges Bank.
- Professor Simon Dietz, London School of Economics.
- Professor Emeritus Elroy Dimson, London Business School og University of Cambridge.
- Svein Gjedrem.
- Professor Steinar Holden, Universitetet i Oslo.
- Miljøpolitisk leder Ingrid Lomelde og seniorrådgiver Else Hendel, World Wildlife Fund.
- Visesentralbanksjef Egil Matsen, Norges Bank.
- Co-Head of Global Research John Olaisen, ABG Sundal Collier.
- Martin Skancke, leder av klimarisikoutvalget.
- Sjefsøkonom Eirik Wærness, Equinor.

Som grunnlag for utvalgets arbeid har professor Dimson og doktorgradsstipendiat Vaska Atta-Darkua laget rapporten «Sector Exclusion». Rapporten følger som vedlegg 2 til utvalgets utredning.

2.3 Utvalgets tolkning av mandatet

I tråd med mandatet har utvalget ikke vurdert forholdet mellom referanseindeksen og investeringsuniverset i forvaltningen av SPU på generelt grunnlag. Utvalget har kun vurdert de sidene ved dette som angår fondets investeringer i energiaksjer, med utgangspunkt i rådet fra Norges Bank.

Kapittel 3

Norges håndtering av olje- og gassinntektene

3.1 Innledning

Oljerikdommen gir Norge muligheter få andre land er forunt, men stiller oss samtidig overfor noen særskilte utfordringer. Etter at Norge fant olje i Nordsjøen i 1969, ble det tidlig klart at verdiene antakelig var svært store. Allerede i St.meld. nr. 25 fra 1974, *Petroleumsvirksomhetens plass i det norske samfunn*, ble det illustrert at utviklingen av sektoren og bruken av oljeinntekter kunne få store konsekvenser for næringsutviklingen og sysselsettingen.

Det ble klart at bruken av oljeinntekter ville føre til økt etterspørsel etter varer og tjenester og økt behov for arbeidskraft i skjermede næringer på bekostning av konkurranseutsatte næringer. Samtidig er inntektene fra oljevirksomheten basert på uttapping av en ikke-fornybar naturressurs, og vil etter hvert falle bort. Det ble fra starten av også pekt på at oljeprisen og inntektene til det offentlige var usikre. Nederlands erfaring med gassinntektene fra Nordsjøen viste at det kunne være utfordrende å håndtere inntekter fra naturressurser på en god måte.

Utvalget skal vurdere om energiaksjer bør inngå i referanseindeksen til Statens pensjonsfond utland (SPU). Forslaget er begrunnet med at det vil gjøre norsk økonomi mindre sårbar for et fall i inntektene fra olje og gass. En slik vurdering krever forståelse for rammeverket som er etablert for å håndtere Norges petroleumsinntekter. Her står rammeverket for finanspolitikken sentralt, med oppbyggingen av SPU og etableringen av handlingsregelen.

Dette kapitlet redegjør for rammeverket som er etablert for håndteringen av olje- og gassinntektene, og hvordan dette har utviklet seg over tid. Hvordan disse inntektene påvirker sårbarheten for norsk økonomi og offentlige finanser er behandlet i kapittel 6.

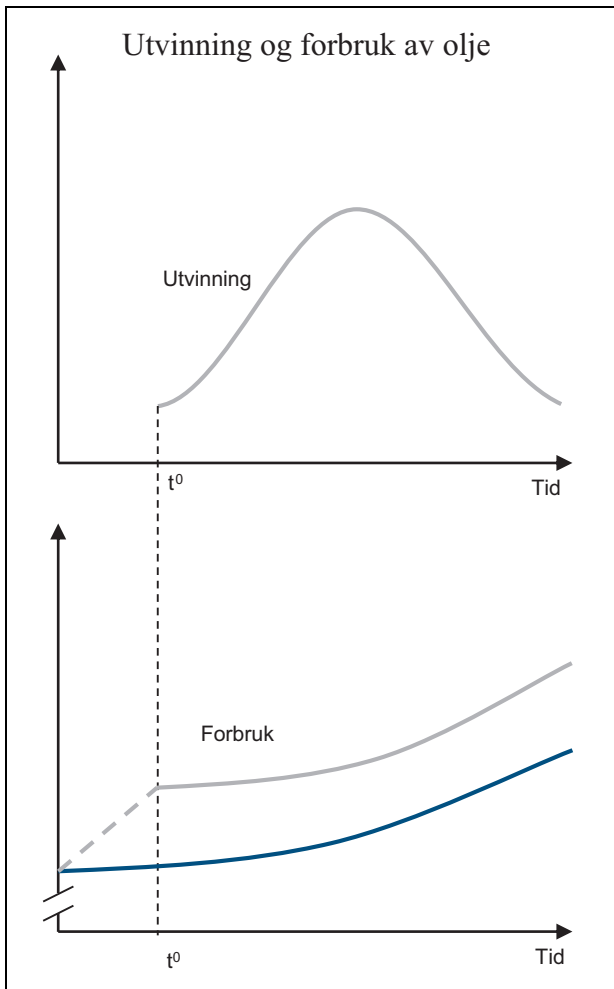
3.2 Utviklingen av det finanspolitiske rammeverket

3.2.1 Utfordringer ved forvaltning av petroleumsressurser

Store forekomster av naturressurser er ingen garanti for høy økonomisk vekst og høy sysselsetting. Tvert imot har land med store eksportinntekter fra ressursbaserte næringer ofte opplevd lavere økonomisk vekst enn andre land. Det skyldes blant annet at inntektene fases for raskt inn i økonomien, noe som reduserer omfanget av tradisjonelle eksportnæringer og gir en for stor offentlig sektor eller andre skjermede næringer. I mange land har eksportrettet virksomhet vært en viktig driver for produktivitet. Det innebærer at en nedskalering av konkurranseutsatt sektor kan ha negative konsekvenser for inntekter og velferd på lang sikt, selv om det også kan være positive læringseffekter mellom utvinningssektoren og andre deler av økonomien. Svake institusjoner og korrupsjon øker også sannsynligheten for at inntektene i liten grad kommer befolkningen som helhet til gode.

Samtidig er inntektene fra naturressurser midlertidige, usikre og ofte svært volatile. Ved tilbakeslag i den ressursbaserte eksportinntekten kan land som har bygget ned for mye av konkurranseutsatt sektor, oppleve store underskudd både i utenriksøkonomien og statsfinansene som innebærer krevende omstillinger. Å bygge opp igjen annen eksportrettet industri tar tid og vil normalt kreve at den kostnadmessige konkurranseevnen bedres. Dersom offentlige velferdsordninger er basert på midlertidige inntekter, må disse nedskales når inntektene faller.

En slik utvikling blir ofte omtalt som hollandsk syke, på bakgrunn av de problemene Nederland opplevde på 1970-tallet etter at inntekter fra gassutvinning siden 1960-tallet ble brukt til å finansiere en økende offentlig sektor. Både veksten i offentlig sektor og oppbyggingen av den ressursbaserte næringen innebar flytting av arbeidskraft og andre innsatsfaktorer fra konkurranse-



Figur 3.1 Utvinning og forbruk av petroleumsformuen

Kilder: Olsen og Skjæveland (2002).

utsatte næringer. Nedbyggingen av disse næringene gikk for langt, og Nederland måtte gjennom en lang og vanskelig omstilling.

Helt siden funnet av olje på norsk sokkel har norske myndigheter lagt vekt på at en vesentlig del av grunnrenten i petroleumssektoren skal tilfalle fellesskapet, se boks 3.1. Det finanspolitiske rammeverket for håndteringen av disse inntektene er utviklet over tid, med sikte på at nedbyggingen av annen konkurranseutsatt sektor ikke skulle gå for langt og at olje- og gassinntektene også skulle komme fremtidige generasjoner til gode.

Olje og gass er ikke-fornybare ressurser. De store innbetalingene fra oljevirkksomheten til statskassen er derfor ikke inntekter i vanlig forstand, men snarere en omforming og synliggjøring av nasjonens felles petroleumsformue. Spørsmålet om en fornuftig bruk av inntektene fra oljevirkksomheten er derfor først og fremst et spørsmål om hva som er en god formuesforvaltning.

Figur 3.1 illustrerer et grunnleggende trekk ved formuesforvaltning – bruken av inntektene må skilles fra opptjeningen. Den øverste delen av figuren viser en typisk, klokkeformet produksjonsprofil. Den nederste får fram at formuen gir grunnlag for en varig økning i forbruket (offentlig eller privat), forutsatt at en stor del av de løpende innbetalingene spares. Som nasjon kan man bare spare på to måter; i realkapital innenlands, eller i finanskapital i utlandet. Eksportinntektene fra olje og gass, og dermed også statens petroleumsinntekter, er opptjent ute. For å unngå en for sterk nedbygging av konkurranseutsatt sektor må også sparingen skje ute. I lys av dette er SPU det viktigste virkemidlet for Norges sparing.

3.2.2 Bruken av oljeinntekter i Norge

Historien om bruken av oljeinntekter i Norge kan grovt sett deles inn i tre faser. I den første fasen, utover 1970-tallet, ble fremtidige oljeinntekter forskuttert i statsbudsjettet. Det bidro til at man gikk fra en lengre periode med overskudd på statsbudsjettet, til en situasjon med sterk vekst i offentlige utgifter og betydelige underskudd, se figur 3.2. Denne innretningen på den økonomiske politikken viste seg ikke å være bærekraftig, og finanspolitikken måtte strammes kraftig til mot slutten av 1970-tallet.

I den andre fasen, utover på 1980-tallet, økte oljeinntektene. I stedet for å bruke inntektene før de kom, ble de nå tatt mer eller mindre løpende inn i statsbudsjettet. Det viste seg også som en sårbar strategi da oljeprisen falt vinteren 1985–86 og konjunktorene snudde nedover i 1987. I forkant av oljeprisfallet og konjunkturuomslaget var norsk økonomi preget av en kraftig forbruksdrevet oppgangskonjunktur. Den var i stor grad finansiert av gjeldsvekst i husholdningene, delvis som et resultat av liberaliseringen av kredittmarkedet.

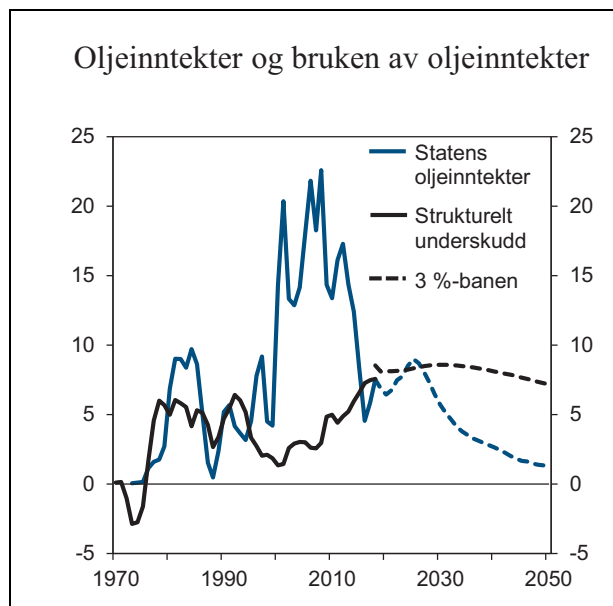
På midten av 1980-tallet var husholdningenes sparing klart negativ. Men økende realrente etter skatt og fall i boligprisene førte til at husholdningene økte sparingen. Sammen med økende arbeidsledighet, ledet dette til at enkelte norske banker gikk på store tap. Problemene i banksektoren økte gradvis i årene som kom, og kulminerte i en omfattende bankkrise fra 1990. På slutten av 1980-tallet og begynnelsen av 1990-tallet var norsk økonomi inne i en dyp lavkonjunktur, der arbeidsledigheten kom opp i over 6½ pst. av arbeidsstyrken. I starten ble nedgangen i norsk økonomi undervurdert, men etter hvert ble finanspolitikken kraftig ekspansiv og det strukturelle, oljekorrigerte underskuddet økte. Etter hvert som situa-

sjonen i norsk økonomi bedret seg, ble bruken av oljeinntekter over statsbudsjettet redusert og gjennom store deler av 1990-tallet var det innstramminger som preget finanspolitikken. Understøttet av fallende rente internasjonalt og økende etterspørsel fra Norges handelspartnere ble finanspolitikken strammet inn med over 5 prosentenheter fra 1992 til 2000, målt ved endring i det strukturelle, oljekorrigerede budsjettunderskuddet som andel av trend-BNP for Fastlands-Norge.

Ved inngangen til 2000-tallet startet den tredje fasen for bruken av oljeinntektene med innføringen av handlingsregelen for finanspolitikken i 2001. Ifølge regelen skulle bruken av oljeinntekter over statsbudsjettet over tid tilsvare den forventede realavkastningen av de oppsparte midlene i SPU. Handlingsregelen innebar dermed at oljeinntektene nå først skulle brukes *etter* at de var kommet og på en måte som var langsiktig opprettholdbar. En gikk nå derfor bort fra å bruke oljeinntektene direkte, til at bruken er basert på finansinntekter fra fondet.

Dagens finanspolitiske rammeverk er et resultat av en gradvis utvikling over tid. Allerede i St.meld. nr. 25 (1973–74) *Petroleumsvirksomhetens plass i det norske samfunn* ble det foreslått å sikte mot et moderat utvinningstempo, samtidig som man pekte på behovet for å omplassere deler av petroleumformuen til finansformue i utlandet: «Men en betydelig del av de offentlige inntektene fra petroleumsvirksomheten må investeres utenfor landet. Det er viktig at dette gjøres på en slik måte at de kan være til nytte når selve petroleumsvirksomheten en gang er slutt, og bidra til å redusere de problemer som avvikling av petroleumsvirksomheten kan medføre.»

Analysene i St.meld. nr. 25 ble videreutviklet av Tempoutvalget, som ble satt ned under visesentralbanksjef Hermod Skånlands ledelse i 1982. Utvalget foreslo at nivået på petroleumsvirksomheten burde fastlegges med sikte på å gi et stabilt størrelsesforhold mellom statens løpende inntekter fra petroleumsvirksomheten og etterspørselen fra fastlandsøkonomien. På den måten kunne en forhindre at nedbyggingen av konkurranseutsatt sektor gikk for langt. Utvalget støttet at det ville være fornuftig å opprette et fond som frikoblet den løpende bruken av oljeinntekter fra opptjeningen, slik at statsbudsjettets utgiftsside ble skjermet fra svingninger i petroleumspriser. Særlig kunne dette tjene som en buffer mellom statsbudsjettet og svingninger i oljeinntektene. Utvalget trodde likevel ikke at det ville være mulig å bygge opp et så stort fond at det også kunne bli til nytte etter oljealderen.



Figur 3.2 Statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten, bruk av oljeinntekter (strukturelt, oljekorrigeret underskudd) og fondsavkastning. Anslått i Revidert Nasjonalbudsjett 2018. Prosent av trend-BNP fastlands-Norge

Kilde: Finansdepartementet.

Tempoutvalgets synspunkter ble lagt frem for Stortinget i 1985, og regjeringen Willoch varslet at den ville arbeide med en fondsordning som kunne underbygge langsiktige hensyn ved bruken av oljeinntektene og samtidig tjene som buffer mot uforutsette svingninger i disse inntektene, se blant annet St.meld. nr. 83 (1984–85). Statens petroleumsfond (forløperen til SPU) ble opprettet i 1990. Fondets inntekter skulle være statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten og avkastningen av den kapitalen som var investert i fondet. Fondsmidlene skulle plasseres i utlandet.

Lavkonjunktur i norsk økonomi og forholdsvis lave petroleumsinntekter gjorde at det drøydte til mai 1996 før det ble overført penger til fondet, men deretter vokste fondet raskt og ved utgangen av 2000 var fondskapitalen kommet opp i nesten 390 mrd. kroner, eller 32 pst. av fastlands-BNP. En kraftig økning i oljeprisen innebar at det var utsikter til betydelig vekst i fondskapitalen også fremover. Dette økte behovet for klare retningslinjer for bruken av petroleumsinntekter, både for å ivareta løpende stabiliseringshensyn og for å legge til rette for at petroleumformuen også skulle komme fremtidige generasjoner til gode.

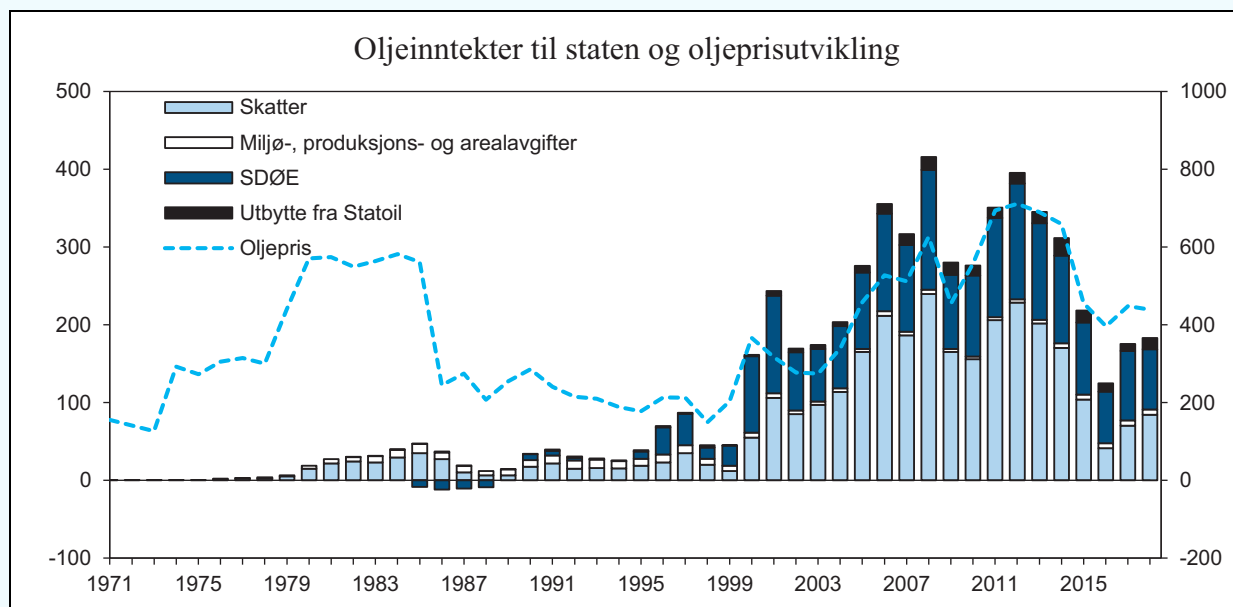
Gjennom de to første fasene i bruken av oljeinntektene manglet Norge institusjoner for å håndtere oljeinntektene på en god måte. Den

Boks 3.1 Statens petroleumsinntekter

Den norske staten henter inn inntekter fra ressursrenten gjennom flere kanaler. Skatter og inntekter fra direkte eierskap utgjør de største inntektskildene.

Gjennom skattesystemet skattlegges grunnrenten både gjennom den ordinære selskapskatten¹ (23 pst.) og særskatten (55 pst.). Staten mottar også inntekter gjennom direkte eierskap (Statens Direkte Økonomiske engasjement, SDØE). SDØE har samme egenskaper som en feltnvis kontantstrømskatt der staten løpende dekker sin andel av investeringer og driftskostnader og får den samme andel av inntektene. Utover dette mottar staten også inntekter gjennom eierskap i Equinor (tidligere Statoil) og enkelte miljø-, produksjons- og arealavgifter.

Samlet sett betyr dette at staten henter inn en stor del av ressursrenten i sektoren. Samtidig tar staten også en stor del av risikoen i sektoren. Figur 3.3 viser sammensetningen av statens inntekter fra petroleumsvirksomheten og hvordan disse samvarierer med oljeprisen. Over tid har inntektene vokst som følge av økt produksjon. Økte oljepriser har også gitt større overskudd og dermed økte inntekter for staten. Tilsvarende faller statens inntekter fra petroleumsnæringen betydelig i perioder med lave priser. Statens inntekter tar utgangspunkt i netto overskudd i virksomheten, og statsinntektene vil dermed automatisk tilpasse seg ved endret oljepris og endret lønnsomhet i næringen.



Figur 3.3 Samlede netto inntekter til staten fra petroleumssektoren (venstre akse) og oljeprisutvikling (høyre akse). Mrd. 2018-kroner

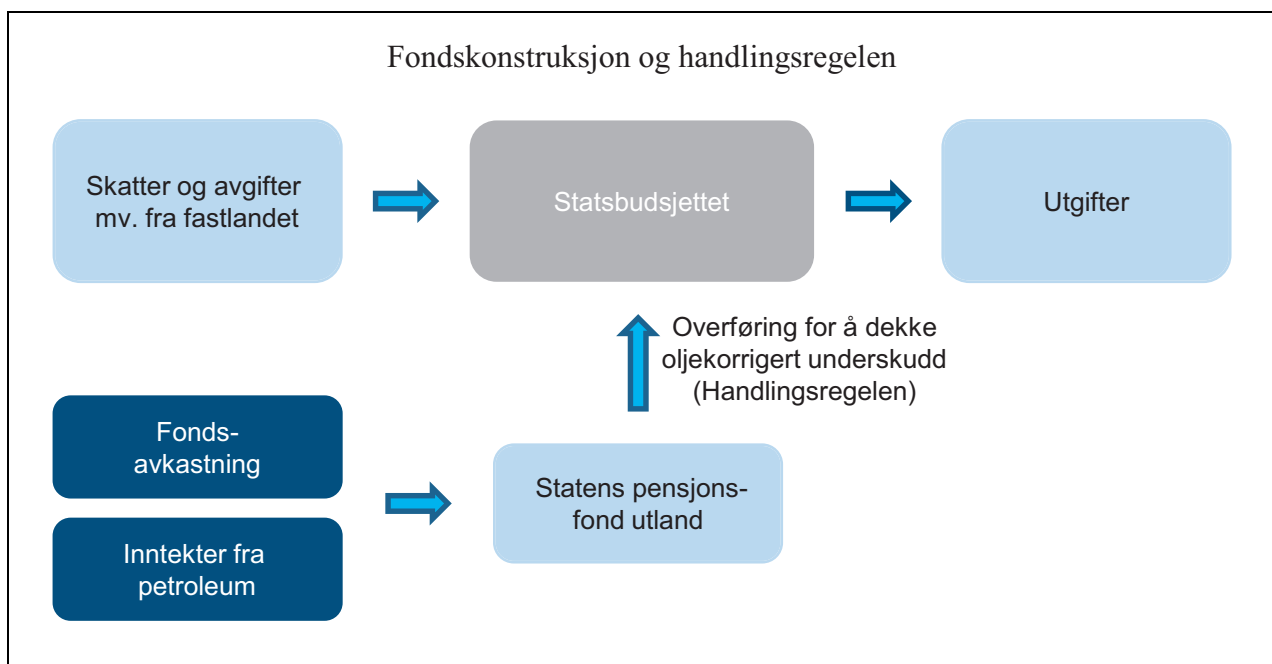
Kilde: Finansdepartementet.

¹ Den ordinære selskapskatten skattlegger også normalavkastningen fra petroleumsvirksomheten.

krevene tilpasningsperioden norsk økonomi var gjennom på slutten av 1980-tallet og inn på 1990-tallet, skapte forståelse for at det var nødvendig med en mer langsiktig forvaltning av oljeinntektene enn på 1970- og 1980-tallet. Det banet vei for det rammeverket som etter hvert ble etablert i den tredje fasen for bruk av oljeinntekter, med oljefondet og handlingsregelen.

3.3 Handlingsregelen og fondskonstruksjonen

SPU og handlingsregelen har siden 2001 gitt en plan for gradvis økt bruk av oljeinntekter i norsk økonomi. I lov om Statens pensjonsfond fremgår det at statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten i sin helhet skal tilføres SPU og



Figur 3.4 Fondskonstruksjonen og handlingsregelen

Kilder: Finansdepartementet og utvalget.

at midlene i fondet bare kan overføres til statsbudsjettet etter vedtak i Stortinget. Fondets avkastning inntektsføres direkte i fondet. Se figur 3.4.

Siden 2001 er følgende retningslinjer lagt til grunn for uttak fra fondet (handlingsregelen):

- Bruken av fondsinntekter skal over tid følge den forventede realavkastningen av SPU.
- Det må legges stor vekt på å jevne ut svingninger i økonomien for å sikre god kapasitetsutnyttelse og lav arbeidsledighet.

Da handlingsregelen ble lagt frem ble forventet realavkastning av SPU anslått til 4 pst. I Perspektivmeldingen 2017 ble anslaget justert ned til 3 pst. Et samlet Storting sluttet seg til dette.

Et av hovedhensynene bak de finansielle retningslinjene var at den økonomiske politikken måtte være opprettholdbar over tid, slik at det ikke etter noen år ville bli nødvendig med store politikkomlegginger som svekket grunnlaget for velferden. Så lenge en bruker den forventede realavkastningen av SPU, tærer en ikke på realverdien av selve fondet. Det innebærer at en kan opprettholde bruken av oljeinntekter, selv etter at tilførselen til fondet stopper opp. Samtidig gir handlingsregelen en gradvis innføring av oljeinntektene i norsk økonomi, løsrivet fra svingningene i de løpende inntektene. Rammeverket legger dermed til rette for en jevn utvikling i det offentlige tjenestetilbudet og reduserer risikoen for hol-

landsk syke og store omstillinger i norsk økonomi.

Hensynet til å oppnå en stabil utvikling i økonomien over tid ble tillagt stor vekt både i St.meld. nr. 29 (2000–2001), der handlingsregelen for bruk av oljeinntekter først ble lagt frem, og i Perspektivmeldingen 2017. Når fondet bare investeres ute, skjermes fastlandsøkonomien fra de store, men varierende valutastrømmene fra næringen. Samtidig understreker handlingsregelen at uttaket fra fondet det enkelte år skal tilpasses konjunktursituasjonen. Bruken av oljeinntekter måles derfor ved det strukturelle, oljekorrigerede underskuddet, som gir uttrykk for den underliggende innretningen av finanspolitikken ved at det blant annet er korrigeret for konjunktuelle svingninger i skatter, avgifter og arbeidsledighetstrygd. Ved å gjennomføre slike aktivitetskorreksjoner legges det til rette for at de automatiske stabilisatorene får virke. Hvis en i stedet hadde satt et mål for utviklingen i budsjettbalansen uten å ta hensyn til konjunktuelle utslag, hadde en måttet stramme inn på andre poster i budsjettet når skattene faller eller arbeidsledigheten øker i en nedgangskonjunktur. En slik budsjettpolitikk ville bidratt til å forsterke konjunktursvingningene i norsk økonomi.

Handlingsregelen åpner også for at budsjettpolitikken aktivt kan brukes til å stabilisere produksjon og sysselsetting utover det som følger av

de automatiske stabilisatorene. I et gitt år kan, og vil normalt, oljepengebruken derfor avvike fra forventet realavkastning. Ved særskilt store endringer i fondskapitalen eller i faktorer som påvirker det strukturelle, oljekorrigerede underskuddet fra et år til det neste skal konsekvensene for bruken av oljeinntekter fordeles over flere år, basert på et anslag på størrelsen på realavkastningen av fondet noen år frem i tid. Målet er at overføringene fra fondet til statsbudsjettet *over tid* skal tilsvare den forventede realavkastningen.

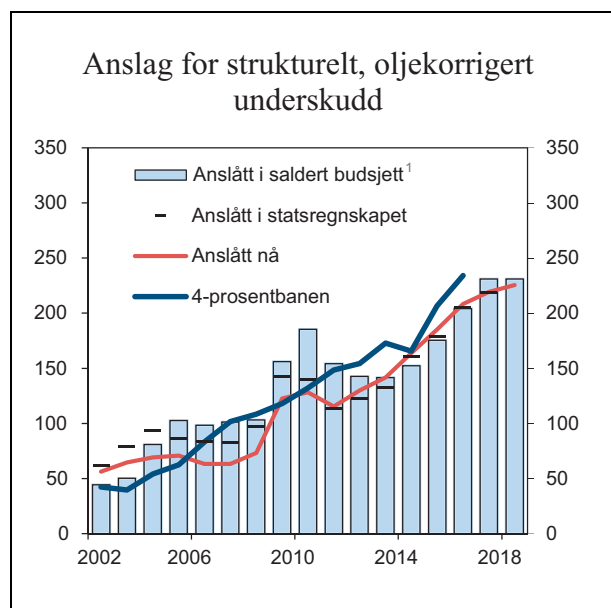
3.4 Erfaringer med handlingsregelen

Handlingsregelen gir et forholdsvis enkelt og intuitivt svar på hvordan man bruke de oppsparte midlene i SPU over statsbudsjettet. Skal finanspolitiske regler være nyttige for politiske beslutningstakere, må de være forståelige for et bredt publikum – ellers vil de vanskelig kunne spille noen rolle for å begrunne et finanspolitisk opplegg.

Praktiseringen av retningslinjene for bruk av oljeinntekter ble vurdert av Thøgersen-utvalget, se NOU 2015: 9 *Finanspolitikk i en oljeøkonomi – praktisering av handlingsregelen*. En konklusjon fra utvalget var at handlingsregelen har hatt stor betydning for utformingen av de enkelte budsjettene i årene etter at regelen ble innført.

Figur 3.2 illustrerer at en etter at handlingsregelen ble innført har lyktes godt med å skille bruken av oljepenger fra opptjeningen, og det finanspolitiske rammeverket har bidratt til å skjerme statsbudsjettet fra svingninger i de løpende oljeinntektene. Samlet har handlingsregelen og pensjonsfondet hatt avgjørende betydning for Norges forvaltning av oljeinntektene.

Figur 3.5 viser oljepengebruken, målt ved det strukturelle, oljekorrigerede underskuddet sammenlignet med 4-prosentbanen siden 2002 slik som anslått i Revidert nasjonalbudsjett 2018 og i ulike budsjettdokumenter fra 2002. Figuren illustrerer at anslagene for bruk av oljeinntekter og forventet realavkastning har svingt betydelig. To ganger har bruken av oljeinntekter ligget så langt over den forventede realavkastningen av fondet at det har blitt stilt spørsmålstegn ved handlingsregelens troverdighet. Når vi nå ser perioden etter 2001 under ett, har likevel den samlede bruken av oljeinntekter vært lavere enn den forventede avkastningen i perioden. Beregninger i Revidert nasjonalbudsjett 2018 viser at det siden handlingsregelen ble innført har vært brukt rundt 510 mrd. kroner mindre enn om uttaket hadde vært akkurat 4 pst. av fondet hvert år. Denne typen bereg-



Figur 3.5 Anslag for oljepengebruken målt med strukturelt, oljekorrigeret underskudd i ulike budsjettdokument (saldert budsjett, statsregnskapet og Revidert nasjonalbudsjett 2018) og forventet realavkastning (4-prosentbanen). 2000–2018. Mrd. 2018-kroner

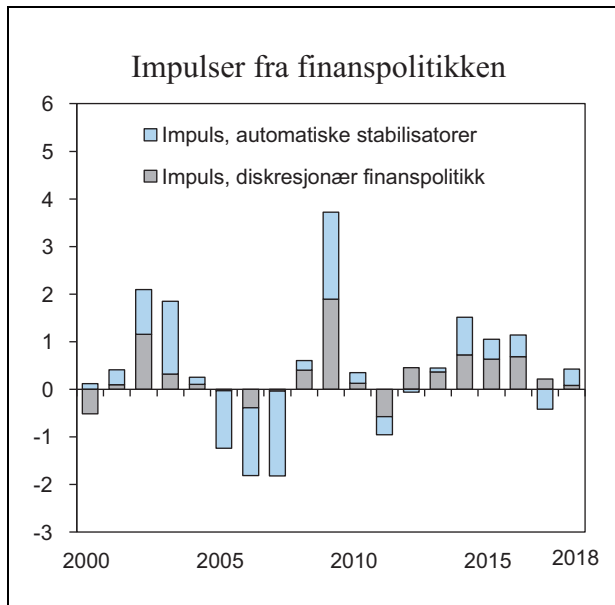
¹ For 2009 vises anslaget fra St.prp. nr. 37 (2008–2009) *Om endringer i statsbudsjettet 2009 med tiltak for arbeid*. Proposisjonen ble lagt frem i januar 2009.

Kilde: Finansdepartementet.

ninger avhenger av fondets markedsverdi og vil dermed kunne endres vesentlig etter hvert som en inkluderer nye observasjoner.

Når bruken av oljeinntekter de enkelte år har avveket fra 4-prosentbanen, har det blant annet vært begrunnet med hensynet til den økonomiske situasjonen, hensynet til konkurranseutsatt sektor og at konsekvensene av store endringer i fondskapitalen må fordeles over flere år. Periodene der bruken av oljeinntekter har ligget over 4-prosentbanen sammenfaller dermed også med lavkonjunkturer i norsk økonomi. Figur 3.6 viser endringen i budsjettbalansen fra ett år til det neste, målt som summen av den diskresjonære endringen og automatiske stabilisatorer. Figuren illustrerer at det under lavkonjunkturer som fulgte av dot.com-krisen og finanskrisen ble ført en klart ekspansiv finanspolitikk. Samtidig ble det i disse periodene også lagt stor vekt på at oljepengebruken etter hvert måtte vende tilbake til 4-prosentbanen.

I periodene hvor oljepengebruken har ligget vesentlig under 4-prosentbanen har det ikke vært uttalt en like klar strategi for hvordan underskuddet skal bringes tilbake til banen. Thøgersen-utval-



Figur 3.6 Budsjettimpuls fra diskresjonær finanspolitikk og fra automatiske stabilisatorer 2000–2018. ¹ I prosent av trend-BNP for Fastlands-Norge

¹ Målt som endring i henholdsvis strukturelt, oljekorrigert budsjettunderskudd og aktivitetskorrigeringer i prosent av trend-BNP for Fastlands-Norge.

Kilde: Finansdepartementet.

get konkluderte med at «*Samlet sett avtegner det seg et bilde av at praktiseringen av handlingsregelen har vært innrettet mot å bringe bruken av oljeinntekter tilbake til 4-prosentbanen når det av en eller annen grunn har oppstått et avvik. Forbigående hendelser (sjokk) har slik sett blitt glattet ut ved en fleksibel praktisering av regelen.*» En slik praktisering er i tråd med de finanspolitiske retningslinjene, og utvalget pekte på at dette rommet for skjønnsutøvelse antagelig har vært en styrke ved regelen.

Utvalget understreket samtidig at tilbakevenning til 4-prosentbanen også hviler på at sjokkene i denne perioden har vist seg å være forbigående. Perioder med svak utvikling i fondet og/eller svake konjunkturer, har relativt raskt blitt avløst av motsvarende sterke perioder. En kan ikke alltid regne med å være like heldig. Veksten i fondet ventes nå å flate ut, etter sterk vekst de siste par tiårene.

3.5 Bruk av oljeinntekter i årene fremover

Siden handlingsregelen ble innført, har store avsetninger til SPU og god avkastning i fondet gjort det mulig å øke bruken av oljeinntekter mar-

kert. I 2018 anslår Finansdepartementet bruken til å utgjøre 7,6 pst. av trend-BNP for Fastlands-Norge, mot 1,4 pst. i 2001.

Nå går vi trolig over i en ny, fjerde fase i bruken av oljeinntekter. Vi vil fortsatt basere bruken av oljeinntekter på oppsparte midler i fondet, men størrelsen på fondet vil trolig flate ut og etter hvert avta som andel av verdiskapingen i økonomien. For det første vil petroleumspriser omkring dagens nivå og gradvis avtakende produksjon i Nordsjøen gi lavere nye innskudd i SPU. For det andre ble anslaget på forventet realavkastning justert ned fra 4 til 3 pst. i Perspektivmeldingen 2017. Samlet ventes ikke lenger verdien av fondet å øke vesentlig målt som andel av verdiskapingen i fastlandsøkonomien. Et tiår fra nå vil fondsavkastningen mest sannsynlig følge en svakt nedadgående bane målt som andel av BNP for Fastlands-Norge, se figur 3.2.

Da handlingsregelen ble innført, var det kjent at nye netto tilførsler av kapital til fondet på sikt ville avta og at inntektene fra investeringene i pensjonsfondet ville bli viktigere. Statens finansinntekter fra fondet er nå på linje med tilførslene fra oljevirkosomheten. Usikkerheten i oljeprisen, som var en av årsakene til at fondet ble etablert, har dermed gradvis fått mindre betydning, mens usikkerhet ved de internasjonale finansmarkedene nå betyr mer for statens inntekter.

Erfaringer viser at det er vanskelig å gi presise anslag for fondskapitalen og det fremtidige finansieringsbidraget fra fondet. Historisk har svingningene i markedsverdien av fondet i første rekke hatt bakgrunn i kursendringer på fondets investeringer, såkalte omvurderinger. Slike omvurderinger skyldes dels endrede kurser på aksjer og obligasjoner og dels endret kronekurs. En svakere krone stod for om lag halvparten av oppgangen i markedsverdien av fondet i årene 2013–2015, en periode der fondet nær ble doblet i verdi. I andre perioder, som i 2011 og 2016, har endringer i kronekursen dempet svingningene i fondets verdi.

Siden 2001 har kortsiktige svingninger i verdien av fondet blitt håndtert med en fleksibel praktisering av handlingsregelen. For det enkelte år har det vært lagt vekt på å tilpasse finanspolitikken til situasjonen i norsk økonomi, samtidig som uttaket over tid har fulgt fondets forventede realavkastning. Det er i tråd med de finanspolitiske retningslinjene, som understreker at konsekvensene for finanspolitikken av store endringer i verdien av fondet skal jevnes ut over flere år.

Når fondet nå utgjør nesten tre ganger verdiskapingen i fastlandsøkonomien, kan svingninger i fondet gi betydelige utslag i 3-prosentbanen målt

i kroner. Rettesnoren for det strukturelle budsjettunderskuddet kan derfor flytte seg betydelig over kort tid. Samtidig innebærer lavere vekst i fondet at det i årene fremover kan bli mer krevende å håndtere svingninger i fondsverdien. Mens et fall i fondskapitalen tidligere ble motvirket av en stor strøm av oljeinntekter inn i fondet, vil et slikt fall fremover isolert sett kunne gjøre det nødvendig å redusere bruken av oljeinntekter.

Avkastningen fra fondet bidrar til en diversifisering av statens inntekter sammenlignet med andre land. Uten en stor finansformue i utlandet måtte statens utgifter dekkes av skatter og andre inntekter fra fastlandsøkonomien. Med SPU og handlingsregelen kan den norske staten finansiere en betydelig andel av utgiftene med inntekter fra utlandet. En slik diversifisering vil normalt være en fordel, men innebærer også utfordringer som andre land ikke står overfor på samme måte.

Med et stort fond er vi også utsatte for svingninger i fondets verdi. Bruken av oljeinntekter, målt ved det strukturelle, oljekorrigerte underskuddet, har nå kommet opp på et høyt nivå, anslått i Revidert nasjonalbudsjett 2018 til 7,6 pst. av trend BNP for Fastlands-Norge. En må derfor være forberedt på at det kan bli store avvik mellom bruken av oljepenger og rettesnoren på 3 pst. En fleksibel praktisering av handlingsregelen, hvor det tas høyde for svingninger i fondet, er nødvendig for å unngå at svingningene blir en kilde til ustabilitet i norsk økonomi. I perioder hvor fondet stiger mye i verdi, bør en være forsiktig med å øke bruken av oljepenger raskt. Det gir en buffer mot et fremtidig fall i fondsverdien.

3.6 Sammendrag

Dette kapitlet har redegjort for utfordringer med å håndtere store, midlertidige ressursinntekter, hvordan Norges håndtering av olje- og gassinntektene har utviklet seg fra begynnelsen av 1970-tallet frem til i dag, samt drøftet utfordringer ved bruken av oljeinntekter i årene fremover.

Store ikke-fornybare ressurser er ingen garanti for høy økonomisk vekst og høy sysselsetting. En for rask innfasing av slike inntekter vil gi en for omfattende nedbygging av tradisjonell eksportindustri, noe som vil gi krevende omstillinger når inntektene faller bort. Dette er ofte omtalt som hollandsk syke. Inntekter fra naturressurser er dessuten usikre, og kan endre seg mye over kort tid.

En viktig utfordring for ressursrike land er derfor å få etablert et finanspolitisk rammeverk

som kan dempe nedbyggingen av tradisjonell eksportindustri og skjerme offentlige budsjetter fra svingninger i ressursinntektene.

En var tidlig oppmerksom på disse utfordringene i Norge. Utviklingen av det finanspolitiske rammeverket i Norge har likevel vært en gradvis prosess over tid, hvor en har dratt erfaringer fra feil en har gjort underveis. Etter hvert har Norge bygd opp institusjoner som har håndtert utfordringene med store ressursinntekter på en god måte.

I grove trekk kan håndteringen av inntektene så langt deles opp i tre faser. I den første fasen, tidlig på 70-tallet brukte en oljeinntektene på forskudd, noe som førte til betydelige strukturelle underskudd på relativt kort tid. I den andre fasen, utover på 80-tallet, ble oljeinntektene tatt inn mer eller mindre løpende over statsbudsjettet. Dette viste seg som en sårbar strategi da oljeprisene falt kraftig på midten av 80-tallet. For bedre å kunne håndtere svingningene i oljeinntektene ble Statens petroleumsfond opprettet i 1990. På grunn av lavkonjunkturen på begynnelsen av 90-tallet, ble den første netto overføringen til fondet først gjort i 1996.

Rundt 2000 var det utsikter til en betydelig vekst i fondets størrelse. Samtidig hadde den krevende tilpasningsperioden for norsk økonomi gjennom 1980-tallet og inn i 1990-tallet skapt en forståelse for at det var nødvendig med en mer langsiktig forvaltning av oljeinntektene. Den tredje fasen i bruken av oljeinntekter startet med innføringen av handlingsregelen i 2001. Handlingsregelen la opp til at bruken av oljeinntektene fra nå av skulle brukes etter de var tjent opp, ved at bruken av oljepenger over tid skulle tilsvare realavkastningen av fondet.

Med handlingsregelen og fondskonstruksjonen har Norge lyktes godt med å skille bruken av oljepenger fra opptjeningen av dem. En har også lyktes med å skjerme statsbudsjettet fra kortsiktige svingninger i de løpende petroleumsinntektene. Avvik mellom oljepengebruken, målt ved det strukturelle, oljekorrigerte underskuddet, og forventet realavkastning av fondet, har blant annet vært begrunnet med den økonomiske situasjonen, hensynet til konkurranseutsatt sektor og av at store endringer i fondskapitalen må fordeles over flere år. Det er samtidig lagt stor vekt på at oljepengebruken etter hvert må vende tilbake til retningslinjen om å bruke realavkastningen fra fondet.

Vi går nå trolig over i en ny, fjerde fase i bruken av oljeinntekter. Veksten i fondet vil trolig flate ut som andel av verdiskapingen i fastlandsøkonomien. Finansieringsbidraget fra fondet, som

andel av verdiskapingen i fastlandsøkonomien, vil derfor flate ut og etter hvert falle. Samtidig har fondet blitt såpass stort at usikkerheten i internasjonale aksjemarkeder kan skape store svingninger i fondets verdi og være krevende å håndtere. Denne utviklingen vil fortsette fremover etter hvert som de resterende verdiene på sokkelen overføres til SPU.

Eksponeringen staten har mot petroleumssektoren og oljeprisen er fortsatt stor. Men samtidig faller eksponeringen betydelig fremover etter hvert som en stadig større andel av statens formue flyttes fra sokkelen til fondet. Utvalget anser forslaget som skal vurderes, om energiaksjer skal tas ut av referanseindeksen til fondet, som et forslag om en ytterligere diversifisering av statens formue utover det som allerede skjer.

Frem til verdiene på sokkelen er flyttet over i fondet vil norsk økonomi og statens inntekter være sårbar for store endringer i petroleumsinntektene, særlig ved et varig fall. Risiko for norsk økonomi ved et varig fall i inntektene fra utvinning av olje- og gass på norsk sokkel omtales nærmere i kapittel 6.

Referanser

- Meld. St. 29 (2016–2017) *Perspektivmeldingen 2017*.
- Meld. St. 2 (2017–2018) *Revidert nasjonalbudsjett 2018*.
- NOU 1983: 27 *Petroleumsvirksomhetens framtid* (Tempo-utvalget).
- NOU 2015: 9 *Finanspolitikk i en oljeøkonomi – Praktisering av handlingsregelen* (Thøgersen-utvalget).
- Olsen, Øystein og Arent Skjæveland (2002): *Handlingsregelen for bruken av oljeinntekter*, i Hva gjør oljeinntektene med oss? redigert av Arne Jon Isachsen, J.W. Cappelens forlag, 2002.
- Prop. 1 LS (2017–2018) *Skatter, avgifter og toll 2018*.
- St.meld. nr. 25 (1973–74) *Petroleumsvirksomhetens plass i det norske samfunnet*.
- St.meld. nr. 83 (1984–85) *Langtidsprogrammet 1986–1989*.

Kapittel 4

Investeringsstrategien for SPU

4.1 Bakgrunn

Kapitalen i Statens pensjonsfond utland (SPU) er bygget opp ved at petroleumsformuen på norsk sokkel er omgjort til finansformue i utlandet. Fondet er en integrert del av statsbudsjettet og det finanspolitiske rammeverket. Statens petroleumsinntekter overføres i sin helhet til SPU, mens bruken over statsbudsjettet over tid skal følge forventet realavkastning av fondet (handlingsregelen).

Målet med investeringene i SPU er å oppnå høyest mulig avkastning, etter kostnader og målt i internasjonal valuta, innenfor rammen av akseptabel risiko. Forvaltningen skal være åpen, ansvarlig, langsiktig og kostnadseffektiv. Både regjeringen og Stortinget har lagt vekt på at fondet skal være en finansiell investor og ikke et virkemiddel i utenriks- og klimapolitikken.

Styringsstrukturen legger til rette for at fondets investeringsstrategi og risiko forankres hos eier, representert ved regjeringen og Stortinget. Eiers investeringsstrategi kommer til uttrykk i Finansdepartementets mandat til Norges Bank, som er operasjonell forvalter av fondet. Strategien er utviklet over tid basert på faglige utredninger, praktiske erfaringer og grundige vurderinger. Viktige veivalg er forankret i Stortinget.

Det sentrale utgangspunktet for investeringsstrategien er at risiko kan reduseres ved å spre investeringene på ulike aktivaklasser, land, sektorer og enkeltelskaper. Det er lagt til grunn at finansmarkedene i all hovedsak er velfungerende, slik at det vil være vanskelig systematisk å oppnå høyere avkastning enn i markedet sett under ett. En slik tilnærming tilsier at investorer bør spre investeringene bredt og søke å minimere forvaltningskostnadene.

På denne bakgrunn har Finansdepartementet fastsatt referanseindekser som innebærer at investeringene spres på mange enkeltaksjer og obligasjonslån, som skal gjenspeile investeringsmulighetene i de internasjonale finansmarkedene. Indeksene kan i utgangspunktet følges tett og til lave kostnader. Fondet forvaltes nært disse indeksene og mer enn

99 pst. av svingningene i fondets avkastning tilskrives svingningene i referanseindeksen. Kostnadene er lave sammenlignet med andre store fond.

Forslaget om at SPU ikke skal investeres i energiaksjer bryter på enkelte punkter med dagens investeringsstrategi. I første rekke gjelder dette prinsippet om bred spredning av de finansielle investeringene i fondet. Forslaget legger også opp til en ny praksis for utelukkelse av selskaper. Til nå har utelukkelsene kun omfattet selskaper som gjennom produkter eller atferd står for etiske normbrudd, som definert i SPU's retningslinjer for observasjon og utelukkelse.

4.2 Hovedtrekk ved investeringsstrategien

4.2.1 Bred spredning av investeringene og høsting av risikopremier

Et sentralt utgangspunkt for investeringsstrategien for SPU er at risikoen kan reduseres ved å spre investeringene bredt, såkalt diversifisering. Når investeringene fordeles på ulike aktivaklasser, land, sektorer og enkeltelskaper, reduseres risikoen. Det gjør fondet mindre sårbart for hendelser som påvirker enkeltaksjer eller enkeltmarkeder. En slik tilnærming gjør det mulig å eliminere store deler av den risikoen som er spesifikk for enkeltinvesteringer, også kalt usystematisk risiko, og bidrar til å bedre forholdet mellom forventet avkastning og risiko i fondet.

All risiko kan likevel ikke fjernes ved diversifisering. Brede bevegelser i finansmarkedene omtales gjerne som markedsrisiko eller systematisk risiko. Ifølge finansteorien kan investorer forvente en kompensasjon for å bære denne typen risiko. Den forventede meravkastningen kalles en risikopremie. Høyere risiko innebærer høyere forventet avkastning over tid, men også større svingninger i verdien på investeringene på kort sikt og større sannsynlighet for tap.

En sentral risikopremie er aksjepremien, som er den forventede meravkastningen ved å

investere i aksjer fremfor mer sikre obligasjoner. Tilsvarende vil en investor forvente kompensasjon for risikoen ved at en låntaker ikke innfrir sine forpliktelser (kredittpremie). Størrelsen på disse premiene er usikre og kan variere over tid. Gjennom sammensetningen av investeringene velger investor et nivå på forventet avkastning og risiko.

Investorer har ulike tidshorisonter på sine investeringer og ulik evne til å bære risiko. Som eier av SPU legger staten opp til å bevare fondets hovedstol over tid, slik at også fremtidige generasjoner får bruke av oljeinntektene. Sannsynligheten for store og uventede uttak fra fondet vurderes som relativt lav. Den lange investeringshorisonten gjør SPU godt egnet til å bære risiko som forventes å kreve en lang tidshorison.

For SPU er andelen som investeres i aksjer, det valget som i størst grad bestemmer fondets samlede avkastning og risiko. Valget bestemmes indirekte gjennom at referanseindeksene for aksjer og obligasjoner settes sammen til en samlet, strategisk referanseindeks for fondet. Stortinget sluttet i 2017 seg til at aksjeandelen i den strategiske referanseindeksen for SPU skal økes fra 62,5 pst. til 70 pst. Innfasingen skal skje over noe tid. Når den er fullført, vil obligasjoner utgjøre 30 pst. av den strategiske referanseindeksen. Finansdepartementet har i samråd med Norges Bank fastsatt planer for hvordan opptrappingen til ny aksjeandel skal gjennomføres, og vil orientere Stortinget etter at aksjeandelen i den strategiske referanseindeksen har nådd 70 pst.

Markedsprisene på aksjer og obligasjoner endres løpende og vil ofte utvikle seg ulikt over tid. Det er derfor fastsatt en faktisk referanseindeks der andelene aksjer og obligasjoner beveger seg innenfor en gitt grense. Dersom aksjeandelen i den faktiske referanseindeksen blir vesentlig lavere eller høyere enn i den strategiske, vil det kunne gi en annen risiko og forventet avkastning enn det som er forankret gjennom valget av aksjeandel. Finansdepartementet har derfor fastsatt regler for tilbakevektning av aksjeandelen når avviket er større enn en viss grense. Tilbakevektning gir også investeringsstrategien et visst motsyklisk trekk, ved at fondet kjøper den aktivaklassen som har falt mye i relativ verdi og selger aktivaklassen som har steget relativt mye.

4.2.2 Begrenset innslag av aktiv forvaltning

Investeringsstrategien for SPU tar utgangspunkt i at finansmarkedene i all hovedsak er velfungerende. Konkurransen mellom markedsaktørene

er gjennomgående høy, og ny, offentlig tilgjengelig informasjon antas dermed raskt å bli gjenspeilt i prisene på verdipapirer. Det vil derfor være vanskelig systematisk å oppnå høyere avkastning enn markedet, som kan oppfattes å uttrykke resultatet til et gjennomsnitt av investorer. Et naturlig utgangspunkt for investorer er derfor å spre investeringene bredt og søke å minimere forvaltningskostnadene.

Enkelte investorer kan likevel ha særtrekk eller fortrinn som kan gjøre det mulig å oppnå meravkastning over tid. For SPU er størrelse et særtrekk som kan gjøre fondet egnet for å høste stordriftsfordeler. Samtidig kan størrelse være en ulempe ved at enkelte strategier vanskelig kan skaleres opp og ved at det er mer krevende å gjøre store endringer i porteføljen i løpet av kort tid, uten at transaksjonskostnadene blir høye.

Finansdepartementets mandat for SPU åpner for at Norges Bank kan avvike fra referanseindeksen for å utnytte fondets særtrekk og fortrinn til å oppnå meravkastning og en kostnadseffektiv implementering av strategien. Avvik fra referanseindeksen krever nærhet og kjennskap til markedene, og gjennomføringen er derfor delegert til Norges Bank. Avvikene brukes også til å oppfylle krav i mandatet om særskilte miljørelaterte investeringer og om statsfinansiell styrke i porteføljen av statsobligasjoner.

4.2.3 Kostnadseffektiv og ansvarlig forvaltning

Finansdepartementet og Stortinget har lagt vekt på at forvaltningen av SPU skal være kostnadseffektiv. Det er søkt ivaretatt ved at mandatet gir Norges Bank i oppdrag å søke høyest mulig avkastning etter kostnader. Norges Bank får dekket sine faktiske forvaltningskostnader inntil en øvre grense, som fastsettes årlig av Finansdepartementet. Denne grensen angis som en andel av kapitalen som er til forvaltning. Innenfor denne rammen fastsetter Norges Banks representantskap et budsjett for Norges Banks virksomhet med å forvalte SPU, målt i kroner, etter forslag fra Norges Banks hovedstyre. Sammenlikninger med andre store fond viser at forvaltningskostnadene i SPU er lave, målt som andel av forvaltet kapital.

Flere forhold legger til rette for lave kostnader i forvaltningen av SPU. Investeringsstrategien innebærer at fondet i all hovedsak er investert i noterte aksjer og obligasjoner, samtidig som det er en begrenset ramme for avvik fra referanseindeksen. Videre gjør fondets størrelse at en kan

høste stordriftsfordeler og bygge opp intern kompetanse. Generelt vil kostnadene øke med omfanget av aktiv forvaltning og unoterte investeringer, og andelen av forvaltningen som gjøres eksternt. Forvaltningskostnadene, målt som andel av fondskapitalen, vil derfor være lavere for et stort fond enn for et lite fond.

Det er bred politisk enighet om at fondet ikke skal være et virkemiddel i utenriks- eller klimapolitikken, se Innst. 357 S (2016–2017). Fondet er en ansvarlig investor innenfor en overordnet finansiell målsetting. Det er i mandatet vist til at god langsiktig avkastning av fondets samlede portefølje anses å være avhengig av velfungerende markeder og en bærekraftig utvikling. En slik sammenheng antas særlig å gjelde for et stort, diversifisert og langsiktig fond som SPU, hvor avkastningen over tid vil være nært knyttet til den globale verdiskapingen. Fondets rolle som ansvarlig investor gjenspeiles i retningslinjer og rammer for Norges Banks arbeid med den ansvarlige forvaltningen av SPU.

Hensyn til miljø, samfunnsforhold og selskapsstyring er en integrert del av forvaltningen av SPU. Viktige virkemidler i arbeidet med ansvarlig forvaltning er å fremme prinsipper og forventninger basert på internasjonale anerkjente standarder. Norges Bank deltar også i arbeidet med å videreutvikle slike internasjonale standarder. Videre har Norges Bank dialog med selskaper om aktuelle tema og saker, og stemmer på generalforsamlinger i selskaper som fondene er investert i. Risikohåndtering er en viktig del av dette arbeidet. Retningslinjene for observasjon og utelukkelse fra SPU gir også et uttrykk for fondets rolle som ansvarlig investor.

4.2.4 Klar styringsstruktur

Stortinget har i lov om Statens pensjonsfond gitt Finansdepartementet ansvaret for forvaltningen av SPU, mens den operative gjennomføringen er lagt til Norges Bank. Stortinget, Finansdepartementet og Norges Bank har ulike roller i forvaltningen av SPU. En klar rolledeling mellom alle styringsnivåer i forvaltningen, fra Stortinget helt ned til den enkelte forvalter, tydeliggjør ansvar.

Styringsstrukturen må legge til rette for at fondets investeringsstrategi og risiko forankres hos eier, representert ved regjeringen og Stortinget. Viktige veivalg i forvaltningen av fondet forankres

derfor i disse organene, før de gjennomføres. Dette skjer blant annet gjennom behandlingen av de årlige stortingsmeldingene om Statens pensjonsfond. Bred forankring og forståelse for risikoen i fondet legger til rette for å holde fast ved investeringsstrategien, også i perioder med uro i finansmarkedene. Samtidig må styringsstrukturen være tilstrekkelig fleksibel ved delegering av fullmakter, slik at løpende beslutninger i den operative forvaltningen kan tas nær markedene fondet investeres i. Det er ikke hensiktsmessig at den operative forvaltningen av SPU detaljreguleres og styres fra Finansdepartementet. Mandatet uttrykker den overordnede strategien for investeringene og rammene for forvaltningen. Norges Bank er i mandatet pålagt å ta investeringsbeslutninger uavhengig av departementet. Uavhengigheten gjelder også ved utøvelsen av eierrettighetene som følger av investeringene. En slik arbeidsdeling har bred støtte i Stortinget.

Investeringsstrategien til SPU er oppsummert i figur 4.1.

4.2.5 Aksjeandelen og valg av risikonivå

Aksjeandelen i den strategiske referanseindeksen er den viktigste beslutningen for forventet realavkastning og risiko i fondet. Valget av aksjeandel er en avveining mellom forventet avkastning og risiko på lang sikt der en må se hen til flere hensyn. Finansdepartementet la i fjorårets fondsmelding opp til å øke aksjeandelen fra 62,5 pst. til 70 pst. Stortinget sluttet seg til dette. Beslutningen var basert på en grundig prosess der departementet blant annet fikk råd fra et offentlig utvalg og Norges Bank.

I vurderingen av aksjeandelen pekte Finansdepartementet blant annet på at det er grunn til å forvente at aksjer også fremover vil gi høyere avkastning over tid enn obligasjoner, at fondskonstruksjonen og handlingsregelen innebærer at fondet har en lang tidshorisont, og at nasjonens evne til å bære risiko alt i alt kan vurderes å være høyere enn ved forrige vurdering av aksjeandelen. Ved vurderingen av evnen til å bære risiko ble det blant annet pekt på at en større andel av petroleumsformuen var omgjort fra petroleumsressurser til en diversifisert finansiell formue i SPU. En høyere aksjeandel vil innebære at risikospredningen i aksjeporteføljen blir viktigere for den samlede risikoen i SPU.



Figur 4.1 Finansdepartementets antakelser om markedenes virkemåte, fondets særtrekk og investeringsstrategien for SPU

Kilde: Finansdepartementet.

4.3 Nærmere om referanseindeksene

Forutsetningen om bred spredning av investeringene gjenspeiles i mandatet for forvaltningen av SPU gjennom de valgte referanseindeksene for aksjer og obligasjoner. Referanseindeksene er basert på brede, globale indekser fra ledende indeksleverandører. Indeksene gjenspeiler i stor grad investeringsmulighetene i de globale aksje- og obligasjonsmarkedene, men er avhengig av indeksleverandørenes kriterier for inkludering av verdipapirer og markeder. FTSE Russell er leverandør av fondets referanseindeks for aksjer, mens Bloomberg Barclays er leverandør av referanseindeksen for obligasjoner. Indeksene for aksjer og obligasjoner inneholder flere tusen enkeltaksjer og obligasjonslån og innebærer at investeringene blir målt mot et bredt spekter av verdipapirer i kombinasjon med en begrenset ramme for avvik.

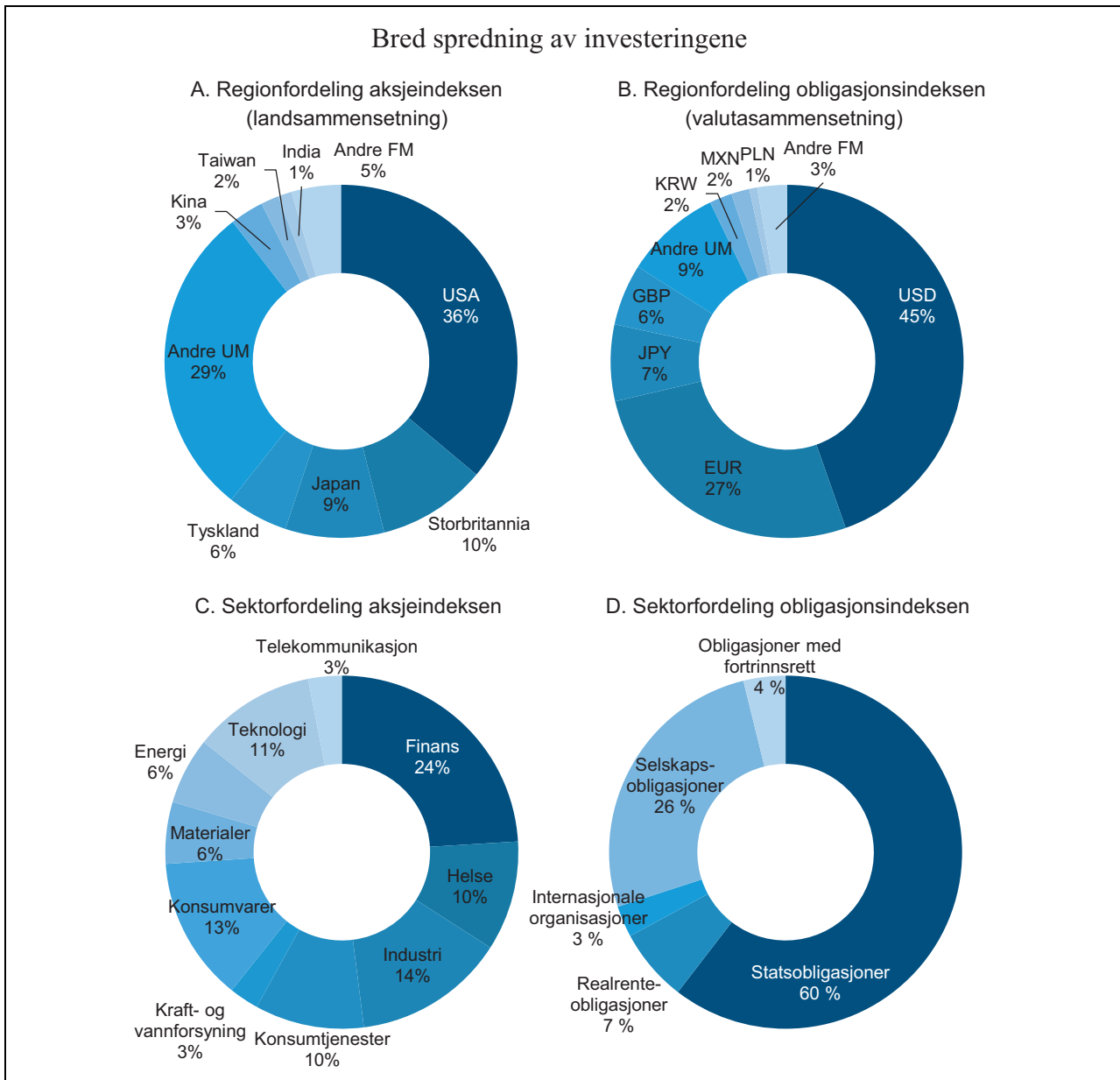
Figur 4.2 viser fordelingen på markeder og sektorer i SPU's referanseindeks for aksjer og obligasjoner ved utgangen av 2017.

Referanseindeksen for aksjer tar utgangspunkt i aksjeindeksen FTSE Russell Global All Cap. Sammensetningen av indeksen er basert på markedsvekter som innebærer at andelen til et selskap eller land i indeksen bestemmes av mar-

kedsverdien på den omsettelige delen av kapitalen.¹ Indeksen settes sammen slik at den kan følges tett, av mange investorer og til lave kostnader. Indeksen inneholder nesten 8 000 store, mellomstore og små selskaper. Selskapene er hjemmehørende i land som av indeksleverandør er gruppert i tre ulike kategorier: utviklede aksjemarkeder, avanserte fremvoksende aksjemarkeder og sekundære fremvoksende aksjemarkeder. I tillegg har FTSE en kategori med såkalte frontmarkeder. Denne inneholder markeder som ikke er tilstrekkelig utviklede til å inngå i hovedindeksen Global All Cap. Indekseleverandørene benytter flere kriterier for å klassifisere markedene. Fremvoksende markeder kjennetegnes gjerne med lavere nasjonalinntekt per innbygger, mindre tilsyn og rettsvern for minoritetsaksjonærer samt lavere omsettelighet enn utviklede markeder.

I 2008 ble referanseindeksen for aksjer utvidet til å inkludere alle land som inngår i FTSEs indekser for fremvoksende markeder. Denne beslutningen innebar en betydelig utvidelse av fondets eksponering mot disse markedene. Kategorien

¹ Med omsettelig menes den delen av kapitalen som er tilgjengelig for investorer. Dette kalles også fri-flyt justering, og innebærer blant annet at vektene i indeksen er justert for statlige eierandeler.



Figur 4.2 Aksje- og obligasjonsindeksens fordeling på geografiske regioner og sektorer ved utgangen av 2017

Kilde: Finansdepartementet.

frontmarkeder ble ikke inkludert i referanseindeksen, men inngår i investeringsuniverset til Norges Bank. Det innebærer at banken har anledning til å godkjenne frontmarkeder, og andre markeder, som ikke inngår i indeksen, innenfor rammene som er satt i mandatet.

I 2012 ble faste regionvekter avviklet til fordel for et sett med såkalte justeringsfaktorer. Frem til da hadde fondets referanseindeks faste regionvekter, som for aksjer var 50 pst. i Europa, 35 pst. i Nord-Amerika og 15 pst. i Asia/Oseania. Denne fordelingen var i stor grad basert på hensynet til valutarisiko i lys av at fondet skal finansiere fremtidig import og at en betydelig andel av norsk import

kommer fra Europa. Med bakgrunn i blant annet nye vurderinger av valutakursrisiko ble dette hensynet tillagt mindre vekt, og det ble innført en referanseindeks som i større grad var basert på markedsvekter. For å spre investeringene noe bredere enn rene markedsvekter, ble det innført enkelte justeringsfaktorer som vektet andelen europeiske selskaper opp og amerikanske selskaper ned i referanseindeksen. Ved utgangen av 2017 var referanseindeksen fordelt på Europa, Nord-Amerika, Asia/Oseania og fremvoksende markeder med hhv. 35,7 pst., 38,3 pst., 15,4 pst. og 10,5 pst.

Finansdepartementet viser i fondsmeldingen for 2015 til at utformingen av obligasjonsindeksen

er en avveining mellom ønsket om en enkel, transparent og etterprøvable indeks og hensynet til bred risikospredning og god representasjon av investeringsmulighetene i det globale obligasjonsmarkedet. Obligasjonsindeksen er basert på indekser fra Bloomberg Barclays, se ovenfor, og består av delindekser for statsobligasjoner (70 pst.) og selskapsobligasjoner (30 pst.). Fordelingen mellom de to delindeksene ligger fast med full månedlig tilbakevektning til de valgte andelene. Norske obligasjoner er utelatt fra indeksen. Mens fordelingen av investeringene i selskapsobligasjoner er basert på markedsvekter, er fordelingen av statsobligasjoner basert på økonomiens relative størrelse målt ved BNP. BNP-vekter innebærer at indekseksponeringen mot land med høy statsgjeld relativt til økonomiens størrelse vil bli lavere sammenlignet med en markedsvektet indeks, og motsatt. Av hensyn til rimelige krav til investerbarhet er enkelte landvekter i statsdelen av referanseindeksen supplert med justeringsfaktorer. Mandatet inneholder videre et krav om at Norges Bank ved sammensetningen av statsobligasjonsinvesteringene skal ta hensyn til forskjeller i statsfinansiell styrke.

Avkastning og risiko på investeringene i SPU følger i all hovedsak av utviklingen i de globale markedene for noterte aksjer og obligasjoner, slik disse er representert i de valgte referanseindeksene. Vektingsprinsippene innebærer at den geografiske fordelingen i referanseindeksene ikke vil være fast, men variere med utviklingen i de ulike markedene, den relative utviklingen i BNP, samt ved at markeder tas inn eller ut av indeksen.

4.4 Utelukkelse fra SPU

Finansdepartementet har fastsatt etisk motiverte retningslinjer for observasjon og utelukkelse av selskaper fra SPU. Selskaper som besluttes utelukket basert på disse retningslinjene trekkes ut av investeringsuniverset og referanseindeksen.

Retningslinjene inneholder kriterier for utelukkelse som enten er basert på selskapenes produkter eller deres atferd. Dersom det er tvil om vilkårene for utelukkelse er oppfylt, kan selskaper settes til observasjon. Fondet kan heller ikke være investert i obligasjoner utstedt av enkelte stater.

Organiseringen av arbeidet med retningslinjene er forankret i Stortinget. Norges Banks hovedstyre tar beslutninger etter råd fra Etikkrådet. Banken kan velge et annet virkemiddel enn

det Etikkrådet har anbefalt. Det er lagt vekt på at det overordnede målet er å finne det mest egnede virkemiddelet i hver enkelt sak.

De produktbaserte kriteriene omfatter våpen, tobakk og kull. Våpenkriteriet omfatter kjemiske våpen, biologiske våpen, antipersonellminer, udelekbare fragmenter, brannvåpen, blindende laservåpen, klasevåpen og kjernevåpen. Fondet skal heller ikke være investert i selskaper som utvikler eller produserer sentrale komponenter til denne typen våpen.

Kriteriet for tobakk er begrenset til selve tobakksproduktet, og omfatter ikke tilhørende produkter som filter og smakstilsetninger eller salg av tobakksprodukter. Alle selskaper som selv eller gjennom enheter de kontrollerer dyrker tobakksplanter eller bearbeider tobakk frem til sluttproduktet, skal utelukkes.

Det produktbaserte kullkriteriet innebærer at det kan besluttes observasjon eller utelukkelse for gruveselskaper og kraftprodusenter som selv, eller konsolidert med enheter de kontrollerer, får 30 pst. eller mer av sine inntekter fra termisk kull, eller baserer 30 pst. eller mer av sin virksomhet på termisk kull.

De atferdsbaserte kriteriene omfatter grove brudd på menneskerettigheter, miljøskade, korrupsjon og andre grunnleggende etiske normer. Kriteriene innebærer at det kan besluttes observasjon eller utelukkelse for selskaper der det er en uakseptabel risiko for at selskapet medvirker til eller selv er ansvarlig for denne type krenkninger.

Det er lagt vekt på at utelukkelse er et sterkt virkemiddel som bør begrenses til særlige tilfeller, med utgangspunkt i internasjonale standarder og bred konsensus i befolkningen. Det legger til rette for å holde fast ved prinsippet om bred spredning av investeringene, men også for å holde fast ved fondet som finansiell investor og unngå politisering av investeringsstrategien.

Tabell 4.1 viser omfanget av selskaper som er utelukket fra referanseindeksen basert på de etiske retningslinjene ved utgangen av 2017.² Totalt var 125 selskaper til en samlet verdi av 202 mrd. kroner utelukket. Hoveddelen av uttrekkene er basert på de produktbaserte kriteriene (om lag 80 pst. både av antall selskaper og markedsverdier). For beslutninger om uttrekk ses det bort fra finansielle hensyn og nytte og kostnader ved salg av selskapet.

² Inkluderer ikke selskaper som ikke inngår i referanseindeksen, men likevel er utelukket fra investeringsuniverset.

Tabell 4.1 Omfang av etiske utelukkelse fordelt på produkt- og atferdsbaserte kriterier. Antall og markedsverdi. 31.12.2017

Tema	Kriterier	Antall	Mrd. kr
Produkt	Produksjon av særskilte våpentyper	19	62
	Produksjon av tobakk	17	69
	Kullgruvedrift eller kullbasert energiproduksjon	62	28
Atferd	Alvorlige eller systematiske brudd på menneskerettigheter	2	12
	Alvorlige krenkelser av individers rettigheter i krig/konfliktsituasjoner	1	0
	Alvorlig miljøskade	19	29
	Grov korrupsjon	1	0
	Andre særlige grove brudd på grunnleggende etiske normer	4	2
Totalt		125	202

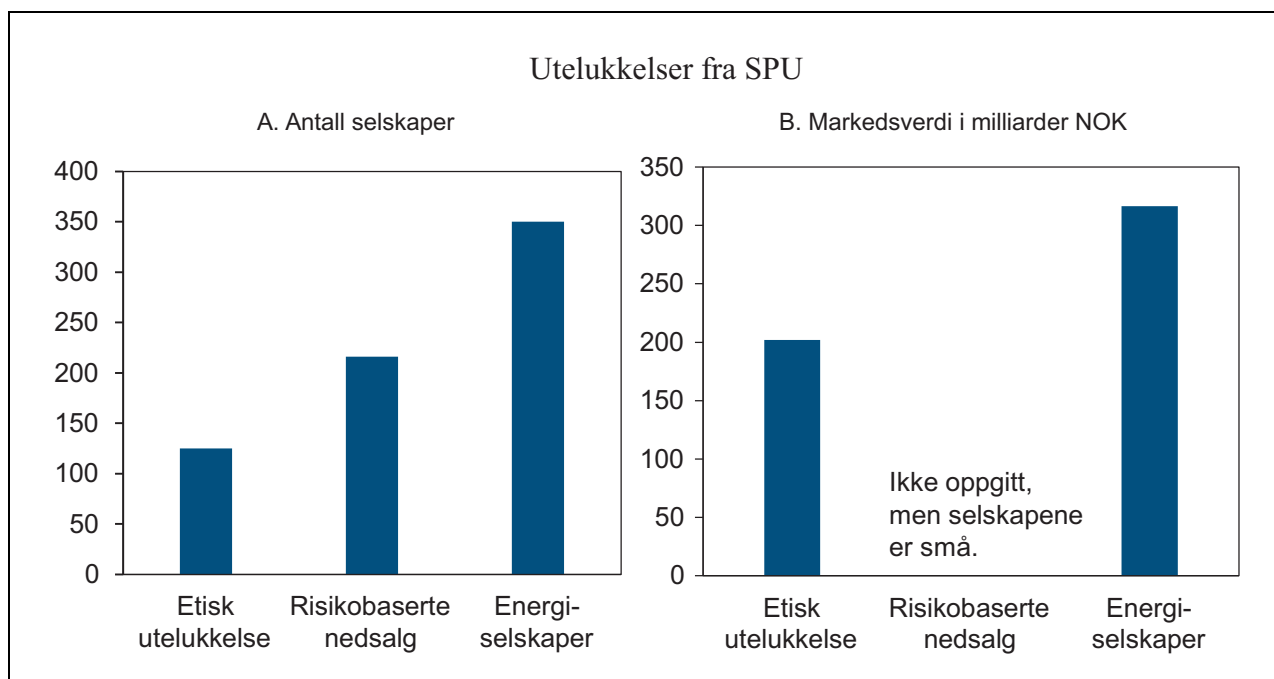
Kilde: Norges Bank.

Til sammenligning utgjorde antall selskaper i energisektoren 350 selskaper til en samlet verdi av 316,5 mrd. kroner ved utgangen av 2017, se figur 4.3.³

Finansdepartementets mandat for SPU åpner for at Norges Bank kan avvike noe fra referansein-

deksen. Som ledd i arbeidet med ansvarlig forvaltning har Norges Bank satt som mål å redusere fondets eksponering mot selskaper der det er særlig risiko forbundet med selskapsstyring, miljø og samfunnsmessige forhold. Banken har til nå solgt seg ut i vel 200 selskaper, i hovedsak små selskaper. Områder og temaer som har vært vurdert var blant annet klimagassutslipp, avskoging, vann, helse og sikkerhet, menneskerettigheter og selskapsstyring. Banken har ikke oppgitt markeds-

³ Dette er tall for fondets faktiske investeringer i sektoren. Tallene avviker fra størrelse og sammensetning av energisektoren i referanseindeksen til SPU, jf tabell 7.3. Avvikene skyldes bankens aktive forvaltning.



Figur 4.3 Omfanget av etiske utelukkelse, risikobaserte nedslag og investeringer i energisektoren. 31.12.2017

Kilde: Finansdepartementet.

verdien av slike utelukkelse. Slike nedslag trekkes på bankens avvik fra referanseindeksen og er en del av bankens forvaltning.

4.5 Sammendrag

Målet med investeringene i SPU er å oppnå høyest mulig avkastning, etter kostnader og målt i internasjonal valuta, innenfor rammen av akseptabel risiko. Investeringsstrategien er utviklet over tid basert på faglige utredninger, praktiske erfaringer og grundige vurderinger.

Investeringsstrategi og risiko er forankret hos eier av fondet representert ved regjeringen og Stortinget. Det sentrale utgangspunktet for strategien er at risiko kan reduseres ved å spre investeringene bredt på ulike aktivaklasser, land, sektorer og enkeltelskaper. Avkastning og risiko på investeringene følger i all hovedsak av utviklingen i de globale markedene for noterte aksjer og obligasjoner, slik disse er representert i den valgte strategiske referanseindeksen for fondet.

Den operasjonelle forvaltningen av SPU er delegert til Norges Bank. Forvaltningen skal være åpen, ansvarlig, langsiktig og kostnadseffektiv. Hensyn til miljø, samfunnsforhold og selskapsstyring er en integrert del av forvaltningen. Viktige virkemidler er selskapsdialog, stemmegivning og fremming av prinsipper og forventninger basert på internasjonalt anerkjente standarder. Retningslinjene for observasjon og utelukkelse fra fondet gir også et uttrykk for fondets rolle som ansvarlig investor.

Forslaget om at SPU ikke skal investeres i energiaksjer vil på enkelte punkter bryte med dagens investeringsstrategi. I første rekke gjelder dette prinsippet om bred spredning av de finansielle investeringene i SPU. Forslaget legger også opp til en ny praksis for utelukkelse av selskaper. Til nå er det kun utelukket selskaper som står for etiske normbrudd, som definert i retningslinjene for observasjon og utelukkelse. Energisektoren representerer utelukkelse i et markert større omfang enn det som er utelukket på etisk grunnlag, både i antall selskaper og i markedsverdi.

Kapittel 5

Valg av formuesperspektiv for investeringene i SPU

5.1 Innledning

Utvalget er bedt om å vurdere om Statens pensjonsfond utland (SPU) bør investeres i energiaksjer. Forslaget om ikke å investere i slike aksjer er begrunnet med at det vil gjøre norsk økonomi mindre sårbar for et fall i inntektene fra olje og gass. Forslaget innebærer at investeringsstrategien til SPU vurderes med utgangspunkt i et bredere perspektiv enn den finansielle formuen i fondet alene. Et slikt, bredere formuesperspektiv kan for eksempel utvides til å omfatte Norges gjenværende olje- og gassressurser, den norske stats formue eller Norges formue som nasjon.

Bredere vurderinger av sammensetningen av formuen har spilt en rolle ved etableringen av rammeverket for SPU, både gjennom fondskonstruksjonen og handlingsregelen for finanspolitikken. Sammenlignet med en formue plassert utelukkende under den norske kontinentalsokkelen, er det oppnådd betydelig risikospredning ved løpende å omplassere olje- og gassverdier til en portefølje av globale aksjer og obligasjoner. Selve *sammensetningen* av fondets aksje- og obligasjonsinvesteringer, har derimot i all hovedsak vært fastsatt med utgangspunkt i den finansielle formuen alene.

En utvidelse av formuesperspektivet, slik forslaget om energiaksjer legger opp til, representerer en prinsipielt ny tilnærming for å vurdere investeringene i SPU og vil kunne ha vidtrekkende implikasjoner for investeringsstrategien og sammensetningen av fondet. En konsekvent gjennomføring av et slikt perspektiv kan medføre en rekke andre tilpasninger i sammensetningen av SPU enn bare investeringer i energiaksjer, som igjen kan påvirke avkastning og risiko i fondet. Det tilsier at valg av formuesperspektiv bør drøftes på et mer prinsipielt grunnlag før en vurderer konkrete anvendelser av et utvidet formuesperspektiv, også for investeringer i energiaksjer.

Dette kapittelet drøfter de prinsipielle sidene ved valg av formuesperspektiv langs tre dimensjoner:

1. Hva er argumentene for og mot en utvidelse av formuesperspektivet?
2. Ved en utvidelse, hvilket formuesperspektiv bør legges til grunn?
3. Finnes det kriterier som, fra sak til sak, bør brukes for å vurdere om formuesperspektivet bør utvides?

Den konkrete anvendelsen på spørsmålet om investeringer i energiaksjer følger i andre kapitler i utredningen.

5.2 Fra fondet alene til del av en større balanse

5.2.1 Utgangspunktet for SPU

Ifølge loven om Statens pensjonsfond er fondets formål å understøtte statlig sparing for finansiering av folketrygdens pensjonsutgifter og underbygge langsiktige hensyn ved anvendelse av statens petroleumsinntekter. Fondet skal både ivareta hensyn til økonomisk stabilisering og langsiktig sparing, som omtalt i kapittel 3. Fondskonstruksjonen støtter opp om stabilisering ved at bruken av petroleumsinntektene skilles fra opptjeningen av dem. Sammen med handlingsregelen fastsetter dette nivået på sparingen og fordelingen av petroleumformuen mellom generasjoner.

Rammeverket gjenspeiler at fondet er bygget opp med valutainntekter fra eksport av olje og gass. Fondet plasseres i utlandet og kan, for nasjonen sett under ett, kun brukes til å finansiere import av varer og tjenester. Den underliggende realøkonomiske sammenhengen gjelder også selv om fondet i første omgang brukes til finansiering av statsbudsjettet. Dette gjenspeiles også i valget av internasjonal prisvekst som deflator ved beregning av fondet realavkastning. En slik deflator innebærer at en synliggjør utviklingen i mengden varer og tjenester som kan importeres med fondets avkastning.

Fondets formål og rammeverk er slik sett fastsatt etter en avveining av et bredt sett med økono-

miske hensyn. Den konkrete *sammensetningen* av de finansielle investeringene i fondet har imidlertid et snevrere utgangspunkt, der det operative målet er å oppnå høyest mulig avkastning, målt i internasjonal valuta og etter kostnader, til en risiko som er akseptabel. Investeringsstrategien legger blant annet opp til bred spredning av investeringene på tvers av markeder, sektorer og selskaper, som omtalt i kapittel 4.

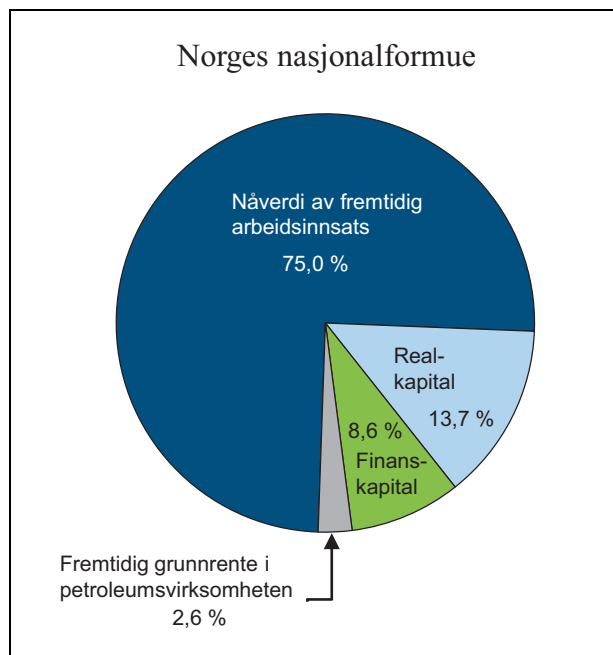
Kun unntaksvis har en ved viktige veivalg for investeringene sett hen til forhold utover fondet alene. Et slik unntak er beslutningen i 2017 om å øke aksjeandelen i den strategiske referanseindeksen fra 62,5 pst. til 70 pst. Mork-utvalget, som ga råd om å øke aksjeandelen, argumenterte for at evnen til å bære risiko i fondet var økt, som følge av at en langt større del av petroleumformuen var tappet ut og omgjort fra ressurser i bakken til finansiell formue i SPU. Isolert sett mente utvalget at dette representerte en diversifisering av den samlede petroleumformuen, sammenlignet med da aksjeandelen sist ble vurdert i 2006, slik at evnen til å bære risiko i den finansielle delen av formuen var økt. Også Finansdepartementet pekte på slike forhold da saken ble lagt frem for Stortinget våren 2017.

5.2.2 Grunnlaget for et bredere perspektiv

Det er kun en håndfull akademiske studier som belyser hvordan et fond som SPU kan ses som en del av en større balanse¹. Det kan skyldes at det er få andre nasjoner som har stått overfor et tilsvarende porteføljevalg som Norge, noe også Mork-utvalget viste til i sin utredning. Det finnes derimot en litteratur som studerer tilsvarende problemstillinger for husholdninger, se boks 5.1.

I litteraturen for husholdninger stilles det opp en balanse med husholdningens eiendeler og forpliktelser. Eiendelene består blant annet av fremtidig arbeidsinntekt, finanskapital og realkapital. Forpliktelsene består i all hovedsak av fremtidig konsum. I balansen kan det videre skilles mellom omsettbare og ikke-omsettbare eiendeler, der finanskapital typisk er den sentrale eiendelen som kan omsettes. Mange av litteraturbidragene studerer hvordan sammensetningen av den finansielle formuen kan tilpasses slik at det gir et best mulig forhold mellom avkastning og risiko i balansen sett under ett.

¹ Studiene med mest relevans for utvalgets arbeid er nærmere omtalt i kapittel 8.



Figur 5.1 Norges nasjonalformue

Kilde: Finansdepartementet.

Litteraturen viser at det er krevende å finne en optimal porteføljesammensetning. Derfor er det også få entydige, praktiske implikasjoner for husholdningers valg som følger av denne litteraturen. En av de mer kjente konklusjonene er at evnen til å bære risiko i finansformuen avtar med alderen, etter hvert som fremtidig arbeidsinntekt utgjør en gradvis mindre andel av balansen. Det hviler på at arbeidsinntekten for en gitt husholdning anses å være mindre risikabel enn avkastningen av aksjeinvesteringer. Derfor bør aksjeandelen trappes ned etter hvert som en arbeidstaker nærmer seg pensjonsalderen.

En nasjon skiller seg fra en husholdning på mange måter, blant annet ved å bestå av mange individer, fødte og ufødte, og en uendelig tidshorisont. Forutsetningene i husholdningslitteraturen om eksogene priser kan heller ikke nødvendigvis overføres til makronivå og fond som har en makroøkonomisk rolle. Det er derfor ikke opplagt hvordan kunnskapen om husholdninger kan overføres til en nasjon.

Et første skritt i å anvende et bredere formuesperspektiv vil være å sette opp en balanse for nasjonen. Norges nasjonalformue står sentralt i en slik øvelse. Nasjonalformuen kan beregnes på ulike måter, men i utgangspunktet er formuen definert som nåverdien av de fremtidige konsummulighetene den gir grunnlag for. Slike beregninger ble sist lagt frem av Finansdepartementet i Perspektivmeldingen 2017, se figur 5.1. Der

beregnes fire komponenter som inngår i den samlede nasjonalformuen²:

- *Humankapital*. Humankapitalen er anslått som nåverdien av fremtidig arbeidsinnsats.
- *Naturressurser*. Anslaget for verdien gjenværende olje og gass på norsk sokkel er beregnet som nåverdien av fremtidig grunnrente i petroleumssektoren. Som en forenkling ses det bort fra andre naturressurser.
- *Fast realkapital*. Her brukes nasjonalregnskaps anslag for verdien av fast realkapital vurdert til gjenanskaffelsespriser for denne kapitalen.
- *Finanskapital*. Anslag for Norges nettofinansformue i utlandet fra SSBs finansielle balanser. SPU står for det meste av finanskapitalen.

Nåverdien av fremtidig arbeidsinnsats er anslått til å utgjøre om lag tre firedeler av den samlede nasjonalformuen. Det innebærer at velferdsutviklingen på lang sikt vil avgjøres først og fremst av arbeidsinnsatsen og hvor mye en får ut av hver arbeidstime (arbeidsproduktiviteten). Både det som er hentet opp av olje- og gassreservene og plassert i SPU og det som er igjen på havbunnen som petroleumsressurser, er anslått å utgjøre langt mindre størrelser. Realkapital, finanskapital og fremtidig grunnrente i petroleumsvirksomheten er anslått til hhv. 13,7 pst., 8,6 pst. og 2,6 pst. av nasjonalformuen. Anslagene er usikre.³

5.2.3 Mulige tilpasninger i SPU

En utvidelse av formuesperspektivet stiller oss dermed overfor følgende spørsmål: kan og bør forholdet mellom avkastning og risiko i nasjonens samlede balanse bedres gjennom tilpasninger i sammensetningen av formuen i SPU? I prinsippet kan en tenke seg et bredt sett av tilpasninger som potensielt kan bidra til dette målet.

Et sett med tilpasninger kan følge av Norges handel med utlandet. Enkelt næringer kan rammes av internasjonale sjokk, for eksempel ved endringer i teknologi eller konsumpreferanser. Dersom SPU investeres i næringer som står for Norges eksportinntekter, risikerer vi å rammes dobbelt dersom disse næringene går vanskeligere tider i møte. Ved å investere SPU mindre i slike næringer, kan denne sårbarheten reduseres. Det kan for eksempel gjelde fiskeri og havbruk, alumi-

nium eller petroleumsnæringen. Tilsvarende kan det være argumenter for å investere mer i importnæringer. Dersom det internasjonale bytteforholdet endres til Norges ugunst, kan det tenkes at det også vil komme til uttrykk gjennom økt lønnsomhet for disse næringene.⁴

Et annet sett med tilpasninger kan følge av samvariasjonen mellom enkelte verdipapirer og humankapitalen. For eksempel kan det være slik at kvaliteten på humankapitalen forringes ved økt konsum av enkelte varer eller mister verdi om den kan erstattes med andre innsatsfaktorer i produksjonen. Samtidig vil verdien av selskaper som leverer slike produkter i slike tilfeller gå opp. Implikasjonen av et bredere perspektiv vil isolert sett være å øke SPU's eierandeler i slike selskaper, slik at økt avkastning av fondet i noen grad kan kompensere for lavere verdi på humankapitalen. Et spørsmål med potensielt enda større betydning er mulige sammenhenger mellom produktivitetvekst og investeringer i ulike markeder og sektorer. Selv små endringer i arbeidsproduktiviteten vil ha stor betydning for verdien av humankapitalen. Dersom det kan identifiseres verdipapirer ute med langsiktig verdiøkning ved lavere arbeidsproduktivitet hjemme, kan det være et argument for å øke SPU's investeringer i slike verdipapirer.

Det kan også tenkes andre og flere sammenhenger enn dette. Eventuelle sammenhenger mellom de største formueskomponentene i henholdsvis nasjonalformuen og SPU, kan muligens representere det største potensiale for gevinster dersom formuesperspektivet utvides. For nasjonalformuen gjelder dette humankapitalen. I SPU er den klart største sektoren finanssektoren, se tabell 5.1. Ved utgangen av 2017 utgjorde sektoren om lag 25 pst. av aksjeinvesteringen i fondet. Mellom humankapitalen og finanssektoren kan det tenkes mange systemiske sammenhenger, blant annet fordi begge utvikling nært henger sammen med utviklingen i produktivitet og verdiskaping mer generelt, og begge vil påvirkes negativt ved økonomiske tilbakeslag.

Et tredje sett med tilpasninger kan potensielt representere en forsikring mot lavere grunnrente fra Norges naturressurser. Den vesentligste delen av grunnrenten anslås å komme fra petroleumsressursene, men også i vannkraften anslås grunnrenten å være positiv. Regjeringen har for øvrig satt i gang et arbeid for å vurdere om det er grunnlag for en grunnrenteskatt for

² Det er gjort rede for den anvendte metoden på Finansdepartementets nettsider.

³ Methodenotatet på Finansdepartementets nettsider inneholder følsomhetsanalyser som viser hvordan formueskomponentene påvirkes av ulike forutsetninger.

⁴ Ved fastsettelse av de opprinnelige regionvektene for SPU ble det i sin tid lagt vekt på hvilke regioner som representerte våre viktigste handelspartnere.

Boks 5.1 Teori om husholdningers aktivavalg og konsum

Analytiske rammeverk og verktøy for å beskrive beslutninger om aktivavalg for finanskapital og konsum har en lang tradisjon i økonomifaget. I tidlige rammeverk bygde beslutninger på prinsipper om diversifisering og statiske avveier mellom forventet avkastning og risiko for ulike finansielle aktiva.¹ Enkle mål på konsumpreferanser definert over fremtidig verdi på formuen, medførte at risiko utelukkende ble bestemt av svingninger i avkastning. I slike rammeverk er husholdningenes velferd økende i forventet avkastning og fallende i økt risiko i avkastningen.

Samuelson (1969) og Merton (1969, 1971) introduserte mer dynamiske rammeverk der investor har preferanser for å konsumere over livsløpet. Rammeverkene innebærer at konsum- og sparebeslutninger tas kontinuerlig, og samtidig med valg av aktivafordeling. Slik staker beslutningstaker ut en optimal konsumbane over tid. Langs den optimale konsumbanen kan ikke beslutningstaker øke sin velferd ved å redusere konsum og spare mer i dag i bytte mot forventet neddiskontert velferd av konsum i framtiden. Neddiskontert forventet velferd av konsum er således lik i alle perioder.

I de mer dynamiske rammeverkene er ikke aktivavalg for finanskapitalen utelukkende en avveier av forventet avkastning og risiko for ulike aktiva. Det vektlegges at konsummulighetene over tid bestemmes av størrelsen på, egenskaper ved og risiko i husholdningens samlede balanse. Dersom kontantstrømmer i øvrig ikke-finansiell formue er risikable og svinger med avkastningen av aktivaene i finansformuen, vil komponentene generelt ha betydning for aktivafordelingen av finansformuen. Andre formueskomponenter vil i varierende grad være vanskelig å omsette, og tilpasninger av risikoen i totalformuen vil derfor i stor grad gjøres gjennom å tilpasse aktivafordelingen i finansformuen.

En enkel fremstilling av et slikt totalformuesperspektiv innebærer at nåverdien av alle kontantstrømmer som vanskelig kan omsettes – og risikoen i disse konstantstrømmene – anslås. Slike beregninger kan gi et anslag for størrelsen på husholdningens samlede balanse, samt implisitte beholdninger av omsettelige verdipapirer, basert på anslått risiko. Aktivafordelingen av

finansformuen bør deretter tilpasses for å oppnå en optimal aktivafordeling for den samlede balansen. Det gjøres ved å korrigere for implisitte beholdninger gjennom å øke eller redusere andelene som investeres i omsettelige aktiva i den finansielle formuen (Merton, 1993).

En viktig formueskomponent som er viet betydelig oppmerksomhet i forskningslitteraturen er humankapital (nåverdien av fremtidig arbeidsinntekt). Risikospredning av humankapital er generelt ikke en mulighet. Det ville innebære å selge krav til fremtidig arbeidsinnsats og investere nåverdien i flere aktiva. Slike kontrakter er forbudt ved lov. Bodie, Merton og Samuelson (1992) og Campbell og Viceira (2002) viser at tilpasninger for å oppnå optimal aktivafordeling av totalformuen kan gjøres ved å tilpasse aktivafordelingen i finansformuen slik at den tar hensyn til humankapitalen.

Risikoegenskapene til humankapitalen er derfor sentral. Dersom fremtidig arbeidsinntekt er risikofri, trekker det i retning av høyere risikobærende evne i finansformuen. For å oppnå optimal aktivafordeling i totalformuen må andelen investert i risikable aktiva i finansformuen økes. Denne effekten reduseres noe dersom det er risiko knyttet til fremtidig arbeidsinntekt. Kun dersom humankapitalen har stor risiko og sterk positiv korrelasjon med avkastningen av risikable aktiva i finansporteføljen vil humankapital medføre lavere risikobærende evne. I totalformuesperspektivet vil det innebære en lavere andel risikable aktiva i finansporteføljen enn for en investor uten arbeidsinntekt.

Et fleksibelt arbeidstilbud kan motvirke noe av risikoen for svingninger i konsumet ved at arbeidsinnsatsen kan økes når verdien av den finansielle formuen faller. Slik fleksibilitet øker den risikobærende evnen i finansformuen dersom arbeidsinntekten ikke er positivt korrelert med avkastningen av risikable aktiva (Bodie, Merton og Samuelson, 1992; Campbell og Viceira, 2002). Benzoni, Collin-Dufresne og Goldstein (2007) viser at arbeidsinntekt på lang sikt kan synes å ha sammenheng med størrelsen på selskapers utbytter. Det trekker i retning av at fremtidig arbeidsinntekt og risiko for arbeidsledighet på lang sikt er knyttet opp mot lønnsomheten i næringslivet, og dermed medfører lavere risikobærende evne.

Boks 5.1 forts.

Risikobærende evne kan endres over tid. Betydningen av humankapital for aktivafor- deling av finanskapital vil endres i takt med at rela- tive størrelser på formueskomponentene endres over tid. Dersom arbeidsinntekten er ukorrelert med risikable aktiva, vil det innebære at den implisitte beholdningen av mindre risikable aktiva i totalformuen reduseres over tid. Det betyr at andelen risikable aktiva i finansformuen også skal reduseres over tid. Denne innsikten er bakgrunnen for typiske investeringsråd som viser til at unge investorer bør investere mer i aksjer enn de som nærmer seg pensjonsalder. Med risikoegenskaper ved humankapitalen som i Benzoni, Collin-Dufresne og Goldstein (2007), blir aktivafor- delingen i finansformuen «pukkel-

formet». Unge investorer bør unngå risikable aktiva i finansformuen, men i stedet øke andelen over tid. Etter hvert som relative størrelser på formueskomponentene endres over tid, bør investorer som nærmer seg pensjonsalder redu- sere andelen i risikable aktiva.

Ønske om et stabilt konsum gir også forsik- tighetsmotivert sparing av arbeidsinntekt. Inves- tor vil spare mer som en forsikring mot perioder med fall i inntektene. Størrelsen på slik sikker- hetsmotivert sparing vil blant annet være avhen- gig av risikoen på inntektene og størrelsen på bufferkapitalen som allerede er etablert (Camp- bell og Viceira,2002).

¹ Se Markowitz (1952) og Tobin (1958).

havbruk. Dersom det finnes verdipapirer som på lang sikt påvirkes av varige endringer i verdien på disse ressursene, kan det være grunner til at det bør gjenspeiles i sammensetningen i verdi- papirene i SPU. Ved en positiv sammenheng kan det isolert sett være grunn til at verdipapirene vektas ned, og omvendt ved en negativ sammen- heng.

Dersom en systematisk skal undersøke sammenhenger mellom ulike verdipapirer i SPU og øvrige deler av nasjonalformuen, kan et naturlig utgangspunkt være å starte med de største formu- eskomponentene. I en slik sammenheng kan det være verdt å merke seg at grunnrenten fra olje og gass er den minste komponenten i nasjonalfor- muen og energisektoren blant de minste sekto- rene i SPU, se tabell 5.1.

Disse eksemplene må ikke leses som anbefal- inger eller som et program for utforsking av sammenhenger. Formålet er å illustrere mulige tilpasninger som kan følge av å anvende et utvi- det formuesperspektiv på investeringene i SPU. Om formuesperspektivet faktisk bør utvides er en avveining av fordeler og ulemper, samt vurde- ringer av den enkelte tilpasning. Samtidig er det risiko ved å vurdere hver av sammenhengene uavhengig av hverandre, blant annet fordi en da ikke tar hensyn effekter som følger av at tilpas- ninger frigjør eller binder opp kapital fra sin alternative anvendelse i fondet. Slike samspills-

Tabell 5.1 Størrelse på de ulike sektorene i SPU ved utgangen av 2017

Sektor	Andel av aksje- beholdningen ¹
Finans	24,5
Industri	14,3
Konsumvarer	13,5
Teknologi	11,2
Konsumtjenester	10,1
Helse	9,8
Materialer	6,0
Energi	5,6
Telekommunikasjon	2,8
Kraft- og vannforsyning	2,6

¹ Summerer seg ikke til 100 pst. fordi kontanter og derivater ikke er inkludert.

Kilde: Norges Bank.

effekter tilsier at en bør ha en bredere oversikt, særlig over samspillet mellom de store postene på balansen. Partielle vurderinger av en type risiko kan lett føre til at en tar på seg annen type risiko som kan være like vesentlig.

5.3 Fordeler og ulemper ved et utvidet formuesperspektiv

En utvidelse av formuesperspektivet for SPU til hele nasjonalformuen vil i prinsippet være ønskelig fordi en potensielt kan bedre forholdet mellom avkastning og risiko i den samlede nasjonalformuen. Det er også mulig å se på perspektiver som ligger mellom å se fondet alene og som del av hele nasjonalformuen, se boks 5.2.

På den annen side er det gode argumenter mot å utvide formuesperspektivet, noe som kan forklare at et utvidet perspektiv så langt i liten grad er vektlagt ved sammensetningen av investeringene i SPU. Her trekkes frem tre slike argumenter.

En utfordring ved å utvide formuesperspektivet er at det er vanskelig å identifisere klare sammenhenger mellom nasjonalformuen og verdipapirene i SPU. Verdsettingen av verdipapirer og av de ulike delene av nasjonalformuen drives av et bredt sett med bakenforliggende variable, som kan være vanskelig å måle og identifisere i data. Slike sammenhenger vil ofte være usikre og kan variere over tid. Verdsettingen vil også påvirkes av mellomliggende variable og idiosynkratiske faktorer. Selv i studiet av private husholdninger viser forskningen at det er krevende å identifisere klare, empiriske sammenhenger mellom finansmarkedet og husholdningenes balanse. Disse problemene forsterkes når det skal tas høyde for balansen til en hel nasjon.

Kompleksitet er en annen ulempe. Dersom en skal gjennomføre et bredt sett med tilpasninger som følge av et utvidet formuesperspektiv, vil strategien for investeringene kunne bli svært kompleks. Den finansielle porteføljen kan bli fragmentert og sammensetningen av investeringene i hver aktivaklasse vil kunne avvike mye fra en global markedsvektet portefølje. Det vil gjøre det vanskelig å kommunisere og forankre investeringsstrategien hos fondets eiere, representert ved regjeringen og Stortinget. En enkel strategi med bred spredning av finansinvesteringene har vært en styrke for SPU, som har sterkere krav til demokratisk forankring enn mange andre store investeringsfond. Tilnærmingen har også gjort fondet mindre sårbart for politiske vurderinger av hva fondet bør og ikke bør investeres i.

Det er også risiko for at et utvidet formuesperspektiv gir uklare ansvarsforhold. Konsekvensene for den finansielle porteføljen ved slike avvik vil over tid kunne tallfestes. Høyere risiko eller lavere avkastningen i den finansielle formuen er isolert sett en kostnad. Det kan utsette

forvaltningen for kritikk. Samtidig vil eventuelle fordeler for forholdet mellom avkastning og risiko i nasjonens balanse sett under ett, sjelden kunne tallfestes. Den samlede konsekvensen av ulike tilpasninger vil dermed bli uklar, noe som blant annet gjør det vanskelig å evaluere tilpasningene og skille mellom mer og mindre vellykkede tiltak. Et relatert spørsmål er hvem som bærer bevisbyrden gitt at sammenhengene er usikre – bør mulige tilpasninger påvises før de innføres eller holder det at et forslag ikke umiddelbart kan forkastes?

I sum avtegnes bilde der gode teoretiske argumenter for et utvidet formuesperspektiv står mot en rekke vesentlige, praktiske motforestillinger. I vurderingen må det også tas høyde for at perspektivet med å se fondet alene så langt har fungert godt. En praktisk vei ut av dette dilemmaet kan være å holde fast ved fondet alene som hovedstrategi, men avvike dersom visse kriterier er oppfylt. Ved å trekke en grense mot svakt funderte tilpasninger vil det være mulig å ivareta viktige kjennetegn og fordeler med dagens strategi.

5.4 Kriterier for å ta i bruk et utvidet formuesperspektiv

Utvalget anbefaler et rammeverk der en kun åpner for konkrete tilpasninger i SPU, med utgangspunkt i et utvidet formuesperspektiv, for de tilfellene der et sett med kriterier er oppfylt. Under følger de syv kriterier utvalget mener bør legges til grunn dersom perspektivet skal utvides ut over fondet alene.

1. Klarhet i sammenhengen

Ved vurdering av forslag til tilpasninger i den finansielle formuen i SPU må det tydelig identifiseres hvilken sammenheng med den øvrige nasjonalformuen tilpasningen skal ta hensyn til, dvs. hvilket problem som skal løses. Sammenheng må kunne påvises empirisk og være forholdsvis stabil og statistisk signifikant over tid. En bør også kunne sannsynliggjøre hvilke mekanismer som driver sammenhengen. Bred faglig oppslutning er en fordel.

2. Vesentlig økonomisk betydning

Slike tilpasninger er i sin natur usikre og utfallsrommet er stort. Det tilsier at det ikke er hensiktsmessig å legge opp til mer marginale tilpasninger. En bør derfor kun vurdere tilpasninger som antas å ha vesentlig økonomisk nytte.

Boks 5.2 Perspektiver mellom nasjonalformuen og fondet alene

Det finnes også flere varianter mellom å se fondet alene og som del av nasjonalformuen. Ett slikt mellomperspektiv er statens formue, der statens fordringer og forpliktelser settes opp i en samlet balanse. Den viktigste fordringen vil i så måte være fremtidige skatteinntekter fra verdiskaping i privat sektor, mens forpliktelsene består av fremtidige overføringer og offentlige tjenester. I tillegg må det tas høyde for staten også har andre virkemidler enn skatt for å allokere arbeidskraft og kapital, inkludert reguleringer og pålegg. I en slik oppstilling vil statens balanse være avhengig av politiske preferanser for arbeidsdelingen mellom privat og offentlig sektor, preferanser som har svingt historisk og kan endre seg på nytt fremover. Det er et argument for at det ved valg av formuesperspektiv er

lite hensiktsmessig å skille mellom balansen i privat og offentlig sektor.

Et annet mellomperspektiv er den utvidede petroleumsformuen, definert som summen av grunnrenten fra olje og gass og de finansielle verdiene i SPU. Et slikt perspektiv kan analytisk være mer håndterbart, ved at det er enklere å identifisere mulige sammenhenger. På den annen side vil en innsnevring av perspektivet medføre risiko for tap av relevant informasjon. For eksempel kan det være andre samspillseffekter gjennom de andre delene av nasjonalformuen som ikke blir tatt høyde for, dersom perspektivet innsnevres. Det er også risiko for å overspile den økonomiske betydningen av tilpasninger som kun tar utgangspunkt i en liten del av nasjonalformuen.

3. *Trefferikre virkemidler*

Nasjonen skiller seg fra husholdninger ved at den har et bredt sett med virkemidler tilgjengelig for å nå sine mål. Virkemidlene forvaltes av staten og er både økonomiske virkemidler, reguleringer og lovendringer mer generelt. Den konkrete tilpasningen bør derfor vurderes opp mot de andre virkemidlene som er tilgjengelige i et nasjonalformuesperspektiv. Fortrinnsvis bør andre tiltak velges dersom de er mer trefferikre og kostnadene ved dem er tilstrekkelig lave.

4. *Avgrensende og veldefinerte kostnader*

Enhver tilpasning vil ha kostnader – det sentrale spørsmålet er om kostnadene antas å være lavere enn forventet nytte. En slik vurdering krever at kostnadene kan identifiseres og rammes tydelig inn. Det bør også tas hensyn samspillseffekter med andre sektorer og andre deler av formuen, og til hvordan kapitalen alternativt plasseres.

5. *Varighet*

Gitt usikkerheten i utfallsrommet er det lite hensiktsmessig å forsøke på en dynamisk tilpasning av sammensetningen av SPU. Det må også tas hensyn til at det er kostnader ved strategendringer, både i form av transaksjonskostnader og fordi endringer må forankres hos eier. Et demokratisk forankret fond som SPU trenger

tid på en slik forankringsprosess, og det er lagt opp til at endringer gjøres gradvis. Disse forholdene tilsier at tilpasningen bør ha lang varighet, helst på flere tiår. Tilpasninger som skal reverse-res etter få år bør ikke vurderes.

6. *Forholdsmessighet*

Enkel porteføljeteori tilsier at en investor oppnår et bedre bytteforhold mellom avkastning og risiko ved å eie flere aktiva, også om aktivene er positivt korrelerte. Med mindre to aktiva er perfekt korrelerte vil det være en diversifiseringsgevinst ved å eie noe av begge aktiva. Kun i unntakstilfeller får finansielle aktiva null vekt. Tilpasningene som vurderes bør derfor være forholdsmessige, etter en nærmere vurdering.

7. *Andre hensyn*

Tilpasningene som vurderes kan komme i konflikt med andre hensyn. For eksempel vil investeringer i tobakkselskaper, selv om målet er å forsikre deler av inntektstapet ved forringelse av humankapitalen, kunne påvirke fondets legitimitet og omdømme negativt. Andre hensyn bør derfor inngå i vurderingen.

Konkret vil disse kriteriene kunne anvendes samlet og skjønnsmessig, fra sak til sak. Ved å ha en høy terskel for å vurdere et utvidet formuesperspektiv vil en kunne bevare fordelene ved en

enkel modell med fondet alene, samtidig som en ser bredere i de enkelttilfellene der det kan være hensiktsmessig.

Den konkrete anvendelsen av kriteriene på energiaksjer i SPU følger i de resterende kapitlene av utredningen.

5.5 Sammendrag og utvalgets vurderinger

SPU inngår i et rammeverk som skal støtte opp under et bredt sett med mål, inkludert stabilisering av norsk økonomi og sparing av petroleumsressursene til kommende generasjoner. Sammensetningen av fondets investeringer har derimot hatt et snevrere utgangspunkt, med mål om å skape høyest mulig avkastning til akseptabel risiko i fondet alene. En investeringsstrategi som ser på fondet alene har flere fordeler. Den er enkel å kommunisere, forankre og etterprøve, noe som er viktige egenskaper ved et politisk forankret fond som SPU. Ved å spre investeringene bredt, har strategien også bidratt til skjerme fondet fra politiske synspunkter på hva fondet bør og ikke bør investeres i. Dette har etter utvalgets vurdering så langt tjent Norge godt.

Forslaget om ikke å investere SPU i energiaksjer er begrunnet med at det vil gjøre norsk økonomi mindre sårbar for et fall i inntektene fra olje og gass. Til grunn for forslaget ligger et bredere formuesperspektiv enn fondet alene. En utvidelse av perspektivet reiser flere prinsipielle spørsmål, slik utvalget ser det. Potensielt vil det kunne ha vidtrekkende implikasjoner for investeringsstrategien og sammensetningen av investeringene i SPU. For eksempel kan det være nærliggende også å vurdere tilpasninger av investeringene i SPU for å skjerme norsk økonomi fra fall i viktige eksportinntekter eller faktorer som kan påvirke humankapitalen negativt.

Ut fra et rent finansfaglig ståsted kan det argumenteres for et bredest mulig perspektiv, hvilket vil innebære at investeringene i SPU settes sammen slik at Norges balanse som nasjon får et best mulig forhold mellom avkastning og risiko. Husholdninger er utgangspunktet i faglitteraturen om denne typen tilpasninger i en porteføljesammensetning. Den praktiske anvendelsen av litteraturen er imidlertid begrenset, ettersom det er vanskelig å identifisere sammenhenger som er robuste og stabile over tid. Disse utfordringene

forsterkes når perspektivet overføres fra en husholdning til en nasjon.

I tillegg vil systematisk anvendelse av et utvidet formuesperspektiv innebære en kompleks strategi for SPU, der investeringene fragmenteres og det skapes uklare ansvarsforhold. Utvalget mener terskelen for å utvide formuesperspektivet generelt bør være svært høy. Utvalget foreslår derfor sju kriterier som bør være oppfylt dersom en i særlige tilfeller skal legge et utvidet formuesperspektiv til grunn for tilpasninger i SPU. Tilpasningen bør:

- bygge på en klart identifiserbar og signifikant sammenheng med teoretisk forankring,
- ha vesentlig økonomisk betydning,
- ikke velges dersom statens andre virkemidler er mer treffsikre,
- ha veldefinerte kostnader som er mindre enn forventet nytte,
- være forholdsvis varig,
- stå i forhold til identifisert korrelasjon, og
- ikke komme i konflikt med andre hensyn, for eksempel fondets legitimitet.

Ulike forslag til tilpasninger bør drøftes med utgangspunkt i disse kriteriene.

Utvalget vil understreke at utfordringene med et bredere perspektiv i liten grad kan løses med bedre data eller mer kunnskap. Utvalget anser det ikke som hensiktsmessig systematisk å undersøke mulige tilpasninger i SPU som følge av et utvidet formuesperspektiv, for eksempel gjennom oppbygging av modelleringsverktøy.

Utvalgets mandat er å vurdere om SPU bør investeres i energiaksjer. De følgende delene av utredningen kan leses som en drøfting av forslaget opp mot de skisserte kriteriene. Kapittel 6 om norsk økonomi og sårbarheten for et oljeprisfall forsøker å identifisere hvilket problem forslaget skal løse, dvs. hvilken sammenheng som bør vurderes. Det berører også varighet og økonomisk betydning. Kapittel 7 gjør rede for energiaksjer i en global portefølje, mens kapittel 8 redegjør for de empiriske sammenhengene og hvilken mulige konsekvenser for sammensetningen av den finansielle porteføljen. Kapittel 9 redegjør for kostnader i form av lavere diversifisering av den finansielle formuen i SPU. Andre virkemidler drøftes i kapittel 10.

Utvalget har ikke vurdert andre tilpasninger etter disse kriteriene enn energiaksjer, da dette er utenfor utvalgets mandat.

Referanser

- Benzoni, L., P. Collin-Dufresne og R. S. Goldstein (2007). *Portfolio choice over the life-cycle when the stock and labor markets are cointegrated*, Journal of Finance, 62:5.
- Bodie, Z., R. C. Merton og W. F. Samuelson (1992). *Labor supply flexibility and portfolio choice in a life-cycle model*, Journal of Economic Dynamics and Control, 16:3-4.
- Campbell, J. Y. og L. M. Viceira (2002). *Strategic asset allocation: Portfolio choice for long-term investors*, Oxford University Press, New York.
- Markowitz, H. (1952). *Portfolio selection*, Journal of Finance, 7:1.
- Merton, R. C. (1969). *Lifetime portfolio selection under uncertainty: The continuous time case*, Review of Economics and Statistics, 51:3.
- Merton, R. C. (1971). *Optimum consumption and portfolio rules in a continuous time model*, Journal of Economic Theory, 3:4.
- Merton, R. C. (1993). *Optimal investment strategies for university endowment funds*, i Clotfelter C.T. og M. Rothschild (1993), Studies of supply and demand in higher education, NBER Books.
- Samuelson, P. A. (1969). *Lifetime portfolio selection by dynamic stochastic programming*, Review of Economics and Statistics, 51:3.
- Tobin, J. (1958). *Liquidity preference as behavior towards risk*, Review of Economic Studies, 25:2.

Kapittel 6

Risiko for norsk økonomi ved fall i inntektene fra olje og gass

6.1 Innledning

Petroleumsvirksomheten har bidratt betydelig til å løfte verdiskaping, inntekter og velstand i norsk økonomi. Ifølge Eika og Martinussen (2013) kan om lag en femtedel av økningen i BNP for Fastlands-Norge fra 2002 til 2012 tilskrives den økte etterspørselen fra petroleumsvirksomheten og bruken av oljeinntekter over statsbudsjettet. Uten petroleumssressursene ville Norge hatt en annen næringsstruktur og lavere inntekter og velstand. Forskjellen i inntektsnivå må ses i sammenheng med grunnrenteinntektene fra virksomheten.

Samtidig har vi sett enn viss nedbygging av andre eksportnæringer, noe som er i tråd med det en må forvente når en økonomi har betydelige valutainntekter fra grunnrente. En slik utvikling har vært understøttet av en større økning i lønnskostnadsnivået i konkurranseutsatt sektor, sammenlignet med våre handelspartnere, noe som har frigjort arbeidskraft til offentlig og privat tjenesteyting som har vært etterspurt med økte inntekter.

Petroleumsvirksomheten har også vært en kilde til volatilitet. Prisen på olje har ved flere anledninger vist store nivåskift siden tidlig på 1970-tallet, med store konsekvenser for lønnsomhet og aktivitet i næringen samt for statens inntekter, se figur 6.1A og 6.1B. Selv om den direkte sysselsettingen i oljevirksomheten er begrenset sett i forhold til samlet sysselsetting, har virkningene i fastlandsøkonomien ofte vært betydelige ved endringer i oljeprisen. Dette må ses i sammenheng med at vi etter hvert har fått en stor leverandørindustri som står overfor svingende etterspørsel fra norsk sokkel, se figur 6.1C.

Norsk økonomi er også fremover utsatt for risiko ved fall i inntektene fra olje og gass. Der som den finansielle delen av nasjonens formue investeres mindre i verdipapirer som er utsatt for den samme type risiko, vil det kunne redusere risikoen i Norges samlede formue. Det er også motivasjonen for forslaget om at Statens pensjonsfond utland (SPU) ikke skal investeres i energisektoren.

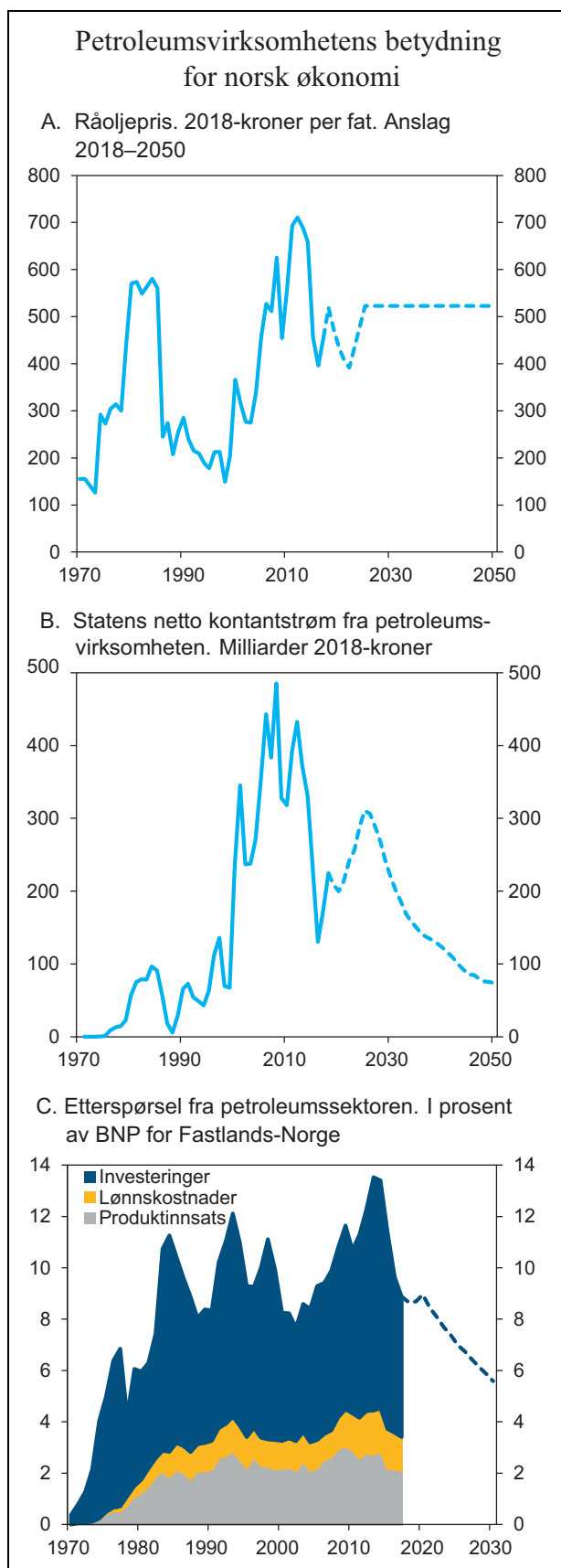
Dette kapittelet kartlegger på hvilke måter norsk økonomi er sårbar for et fall i inntektene fra olje og gass – og hvordan denne sårbarheten har utviklet seg over tid.

Et sentralt utgangspunkt er at petroleum i internasjonal sammenheng er en knapp ressurs med betydelig grunnrente. Det gir grunnlag for langt høyere lønnsomhet i petroleumsnæringen enn andre eksportnæringer. I den norske forvaltningen har vi lagt vekt på at olje- og gassressursene tilhører fellesskapet og med ulike virkemidler søkt å samle grunnrenteinntektene på statens hånd, som omtalt i kapittel 3. Som en følge av dette bærer staten også betydelig risiko ved fall i inntektene fra olje og gass.

I kapittelet skiller vi mellom tre ulike typer effekter på norsk økonomi ved et fall i inntektene fra olje og gass: Effekt på produksjon og sysselsetting i fastlandsøkonomien ved et varig inntektsfall, kortsiktig effekt på offentlige finanser ved svingninger i oljeinntektene og langsiktig effekt på offentlige finanser ved et varig fall i verdien av petroleumssressursene i bakken. Disse effektene er omtalt i henholdsvis avsnittene 6.2, 6.3 og 6.4. En slik inndeling kan være nyttig som analytisk utgangspunkt. Samtidig vil det være samspillseffekter, for eksempel ved at utviklingen i produksjon og sysselsetting også vil ha konsekvenser for skatteinntektene til det offentlige.

6.2 Effekter på produksjon og sysselsetting ved et varig inntektsfall

Over tid har flere næringer på fastlandet vridd sin produksjon mot petroleumsvirksomheten og sårbarheten for et fall i olje- og gassprisene har økt. Mens 10 pst. av etterspørselen etter varer og tjenester fra norsk sokkel ble dekket av norske leveranser i 1975, var denne andelen økt til i overkant av 60 pst. i 2013, se Hungnes m. fl. (2016). Norske leverandørbedrifter leverer også i økende grad til utlandet.



Figur 6.1 Petroleumsvirksomhetens betydning for norsk økonomi

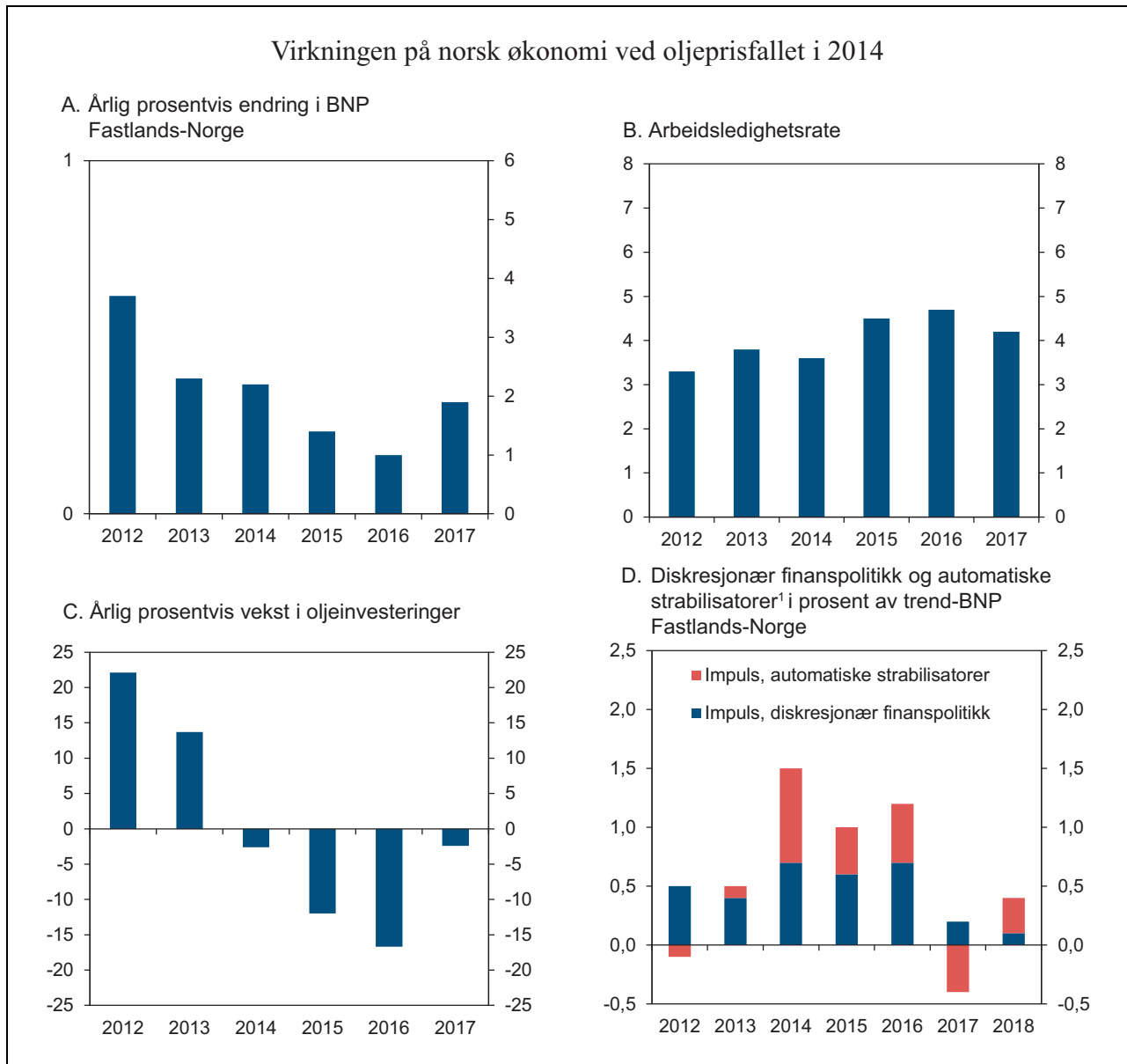
Kilder: Statistisk sentralbyrå, Oljedirektoratet og Finansdepartementet.

Omfanget av petroleumsvirksomheten varierer betydelig mellom fylkene. Mens om lag 40 pst. av sysselsatte i Rogaland i 2014 var tilknyttet petroleumsvirksomheten, enten direkte eller indirekte, var den tilsvarende andelen for Oppland 1 pst., ifølge International Research Institute of Stavanger (Blomgren m.fl., 2015). Utviklingen i arbeidsledigheten etter oljeprisfallet i 2014 underbygger dette bildet. Det var særlig i Rogaland at ledigheten da gikk opp.

Gassprisen har gradvis fått større betydning for norsk økonomi. Mens produksjonen av olje nådde toppen i 2000, har produksjonen av gass økt. Det produseres nå mer gass enn olje på norsk sokkel. Historisk har gass blitt solgt gjennom langsiktige kontrakter der prisen i stor grad er blitt knyttet opp mot prisen på olje og andre energibærere. En økende andel av gassen omsettes nå i spotmarkedet, og kontrakter knyttes i større grad opp mot dette markedet enn opp mot oljeprisen. Fremover vil trolig oljeprisen få mindre betydning for gassprisene i Europa enn tidligere.

Et fall i olje- og gassprisene kan ha betydelig negativ virkning på norsk økonomi. Hvor stor virkningen er vil avhenge av om prisfallet skyldes svakere vekst i global økonomi som svekker etterspørselen, eller endringer som øker tilbudet av olje og gass. Holden III-utvalget (NOU 2013: 13 *Lønnsdannelse og utfordringer for norsk økonomi*) viste til at et etterspørselsdrevet oljeprisfall trolig ville gi større negative utslag i norsk økonomi enn et like stort tilbudssidedrevet prisfall. Cappelen m.fl. (2013) viste at de negative utslagene i norsk økonomi av lavere etterspørsel fra petroleumsvirksomheten ved et etterspørselsdrevet oljeprisfall, ble forsterket av at også etterspørselen i de andre norske eksportmarkedene gikk ned. I det tilbudssidedrevne scenarioet ble aktiviteten i verdensøkonomien tvert imot stimulert av lavere oljepris, noe som bidro til å trekke opp annen norsk eksport og øke aktiviteten i andre deler av økonomien. Bergholt og Larsen (2016) bekrefter dette. De finner at utslagene i aktiviteten i fastlandsøkonomien er vesentlig sterkere når endringer i oljeprisen skyldes forhold på etterspørselssiden enn når de skyldes forhold på tilbudssiden.

Analysen gjort av Holden III-utvalget i 2013 viste at norsk økonomi, selv med et betydelig oljeprisfall, ville kunne takle lavere etterspørsel fra petroleumsnæringen uten å gå inn i et dypt tilbakeslag. Utvalget pekte på tre viktige forhold i norsk økonomi som bidrar til dette: Handlingsregelen for finanspolitikken og oljefondsmekanismen, inflasjonsmål og flytende valutakurs, og at



Figur 6.2 Virkningen på norsk økonomi ved oljeprisfallet i 2014

¹ Målt som endring i henholdsvis strukturelt, oljekorrigert budsjettunderskudd og aktivitetskorrigeringer i prosent av trend-BNP for Fastlands-Norge.

Kilder: Statistisk sentralbyrå og Finansdepartementet.

lønnsdannelsen ville bidra til nødvendige omstillinger gjennom beskjedne lønnskrav.

Sommeren 2014 falt oljeprisen kraftig, se figur 6.1A. Figur 6.2 viser hvordan BNP, arbeidsledighet, investeringer i petroleumssektoren og finanspolitikken ble påvirket. Cappelen-utvalget (NOU 2016: 15 *Lønnsdannelsen i lys av nye økonomiske utviklingstrekk*) konkluderte med at mekanismene i økonomien i etterkant av prisfallet i stor grad fulgte de mønstrene som Holden III-utvalget antok og at økonomien i rimelig grad også kvantitativt utviklet seg i tråd med beregningene, men at det også var forskjeller. Mens de negative impul-

sene fra petroleumsvirksomheten i stor grad var godt i samsvar med beregningene som ble gjort av Holden III-utvalget, var de stabiliserende endringene i valutakurs, rente- og finanspolitikk større enn antatt.

Cappelen-utvalget pekte videre på at rammerverket for den økonomiske politikken sammen med moderate lønnsoppgjør bidro til at utslagene i arbeidsledighet, sysselsetting og aktivitetsnivå ble langt mer beskjedne etter det kraftige oljeprisfallet i 2014 enn i tidligere perioder med kraftige oljeprisfall. Utvalget pekte også på at redusert arbeidsinnvandring hadde bidratt til å dempe opp-

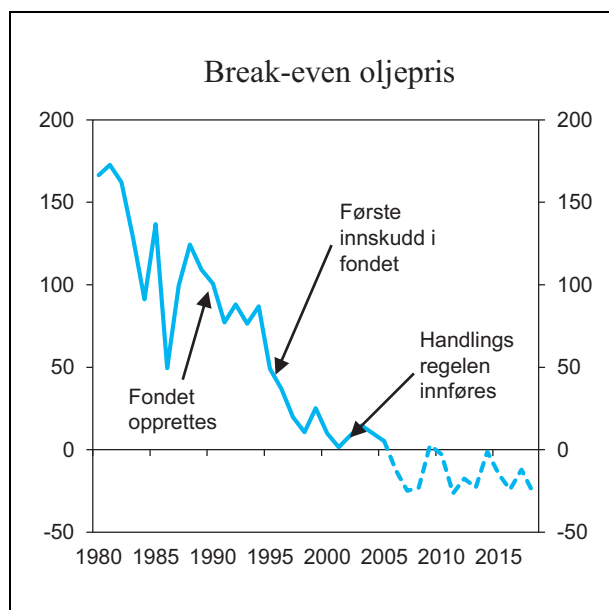
gangen i arbeidsledigheten i nedgangen som fulgte etter prisfallet. At nedgangen i norsk økonomi ikke ble kraftigere, må også ses i sammenheng med at forhold på tilbudssiden bidro betydelig til oljeprisfallet.

Fallet i oljeprisen siden sommeren 2014 har gått sammen med en svakere krone. Svekkelsen av kronen er ikke blitt motsvart av høyere nominell lønnsvekst og har dermed gitt en betydelig bedring av konkurranseevnen til norsk næringsliv, se nærmere omtale i hovedrapporten til det tekniske beregningsutvalget for inntektsoppgjørene (NOU 2018: 8 *Grunnlaget for inntektsoppgjørene 2018*). Det har gjort det enklere for norske bedrifter, både tradisjonelle industribedrifter og leverandørindustrien, å vri seg mot etterspørsel fra utlandet. Bedringen i kostnadmessig konkurranseevne de siste årene har kommet i en periode med lavere vekst og stigende arbeidsledighet. Lavere relative lønnskostnader gjør omstillingen til en situasjon med lavere oljepris og lavere etterspørsel fra petroleumssektoren lettere.

6.3 Effekter på offentlige finanser ved kortsiktige svingninger i oljeinntektene

Blant oljeeksporterende land er det normalt at offentlige budsjetter delvis finansieres av løpende petroleumsinntekter. Det var også tilfellet i Norge frem til midten av 1990-tallet. Det gjør offentlige finanser sårbare for svingninger og fall i oljeinntektene. Fallet i oljeprisen sommeren 2014 markerte slutten på om lag et tiår med historisk høye priser på olje og gass. Mange oljeeksportører hadde tilpasset sine offentlige finanser til dette prisnivået og fikk problemer da oljeprisen falt. Det ble spekulert i hvilket nivå på oljeprisen som i ulike land var nødvendig for å sikre balanse mellom offentlige inntekter og utgifter.

For Norges del, etter blandede erfaringer på 70- og 80-tallet, fikk vi med etableringen av fondskonstruksjonen og innføringen av handlingsregelen et finanspolitisk rammeverk som er rettet inn mot å håndtere svingninger i oljeinntektene, se kapittel 3. Bruken av oljeinntektene skilles fra opptjeningen av dem. Vi bruker ingen oljeinntekter fortløpende, kun avkastningen av inntektene som alt er gjort om til en finansiell formue i SPU. Det legger til rette for å skjerme norsk økonomi fra svingninger i de løpende inntektene fra petroleumsvirksomheten. Ved at offentlige budsjetter vil kunne være i balanse også uten bruk av løpende oljeinntekter, som i prinsippet tilsier en oljepris på null, skiller



Figur 6.3 Break-even oljepris¹ for å dekke strukturelt, oljekorrigert underskudd. 2018-kroner per fat

¹ Definert som den oljeprisen per fat *utover* dekning av drifts- og investeringskostnader som er nødvendig for at statens netto kontantstrøm isolert sett skal kunne dekke strukturelt, oljekorrigert underskudd. Fra 1996 trekkes forventet avkastning på fondet (4 pst.) fra strukturelt underskudd. Den negative break-even prisen etter 2005 skyldes at bruken av oljepenger er lavere enn forventet avkastning.

Kilder: Finansdepartementet og utvalget.

Norge seg fra de fleste andre oljeeksporterende land. Dette er illustrert i figur 6.3.

Det etablerte rammeverket lar videre de automatiske stabilisatorene virke, og et stort fond gir oss en buffer som gir muligheter til å bruke finanspolitikken aktivt. Samtidig fikk også pengepolitikken fra 2001 en klarere rolle i stabiliseringspolitikken ved innføringen av fleksibel inflasjonsstyring og flytende valutakurs. Dette har gitt viktige støttemperer for norsk økonomi.

Mens variasjoner i oljeprisen vil få gradvis mindre betydning for finansieringsbidraget fra fondet, har betydningen av variasjoner i fondsverdien økt betydelig i takt med den kraftige veksten i fondets størrelse. Fondet utgjør nå nesten tre ganger verdiskapingen i fastlandsøkonomien. Svingninger i fondsverdien kan derfor gi betydelige utslag i 3-prosentbanen målt i kroner. Samtidig innebærer lavere vekst i fondet at det i årene fremover kan bli mer krevende å håndtere svingninger i fondsverdien. Mens et fall i fondsverdien tidligere ble motvirket av en stor strøm av oljeinntekter inn i fondet, vil et slikt fall fremover isolert sett kunne gjøre det nødvendig å redusere bruken av oljeinntekter.

Ved utgangen av 2017 var verdien på fondet knapt 8 500 mrd. kroner. Et fall i fondets verdi på 25 pst., noe som ikke er helt utenkelig, vil redusere fondets verdi med om lag 2 100 mrd. kroner. Med en uttaksprosent på 3 pst., tilsvarer dette en årlig reduksjon i overføringen fra fondet på vel 60 mrd. kroner, eller vel 2 pst. av verdiskapingen i fastlandsøkonomien. Dette er en betydelig endring i strukturell budsjettbalanse, men samtidig ikke større enn det flere land opplevde etter finanskrisen. Erfaringene fra oljeprisfallet i 2014 er dessuten at norsk økonomi kan håndtere betydelige sjokk. For eksempel falt etterspørselen fra petroleumssektoren som andel av verdiskapingen tilsvarende 4 prosentenheter fra 2013 til 2017 uten at norsk økonomi fikk et kraftig tilbakeslag.

Verdien av fondets aksjeinvesteringer i energisektoren utgjør vel 300 mrd. kroner. Hvis verdiene av disse aksjene isolert sett skulle falle med 25 pst., for eksempel som følge av et svært stort oljeprisfall, vil det redusere overføringene fra fondet med vel 2 mrd. kroner med en uttaksprosent på 3 pst.

6.4 Effekter for nasjonalformue og offentlige finanser av et varig fall i verdien av ressursene på norsk sokkel

6.4.1 Ressursene på norsk sokkel

Figur 6.4A viser hvordan de gjenstående ressursene på sokkelen har falt i takt med utvinningen. Ifølge Oljedirektoratet gjenstår vel halvparten av ressursene på sokkelen. Det vil derfor være betydelige ressurser i bakken i flere tiår fremover. Samtidig må vi ta høyde for at lønnsomheten per produsert enhet avtar, etter hvert som ressursene hentes fra mer marginale felt der kostnadene er høyere. I så fall vil andelen av den samlede formuesverdien som er hentet ut, være større enn andelen av ressursene.

I 2017 utgjorde produksjon av olje knapt 39 pst. av samlet produksjon på sokkelen, mens gass utgjorde om lag 51 pst., se figur 6.4B. Produksjonen av olje hadde samtidig en større verdi enn

gass, slik at markedsverdien av oljeproduksjonen utgjorde vel 50 pst. av totalen, mens gass utgjorde om lag 40 pst. av markedsverdien, se figur 6.4C. Fremskrivningene i figurene 6.4B og 6.4C er hentet fra Revidert nasjonalbudsjett 2018 og tilsier at oljeproduksjonen fremover fortsatt vil utgjøre om lag 40–45 pst. av total produksjon og rundt 50–60 pst. av total markedsverdi.

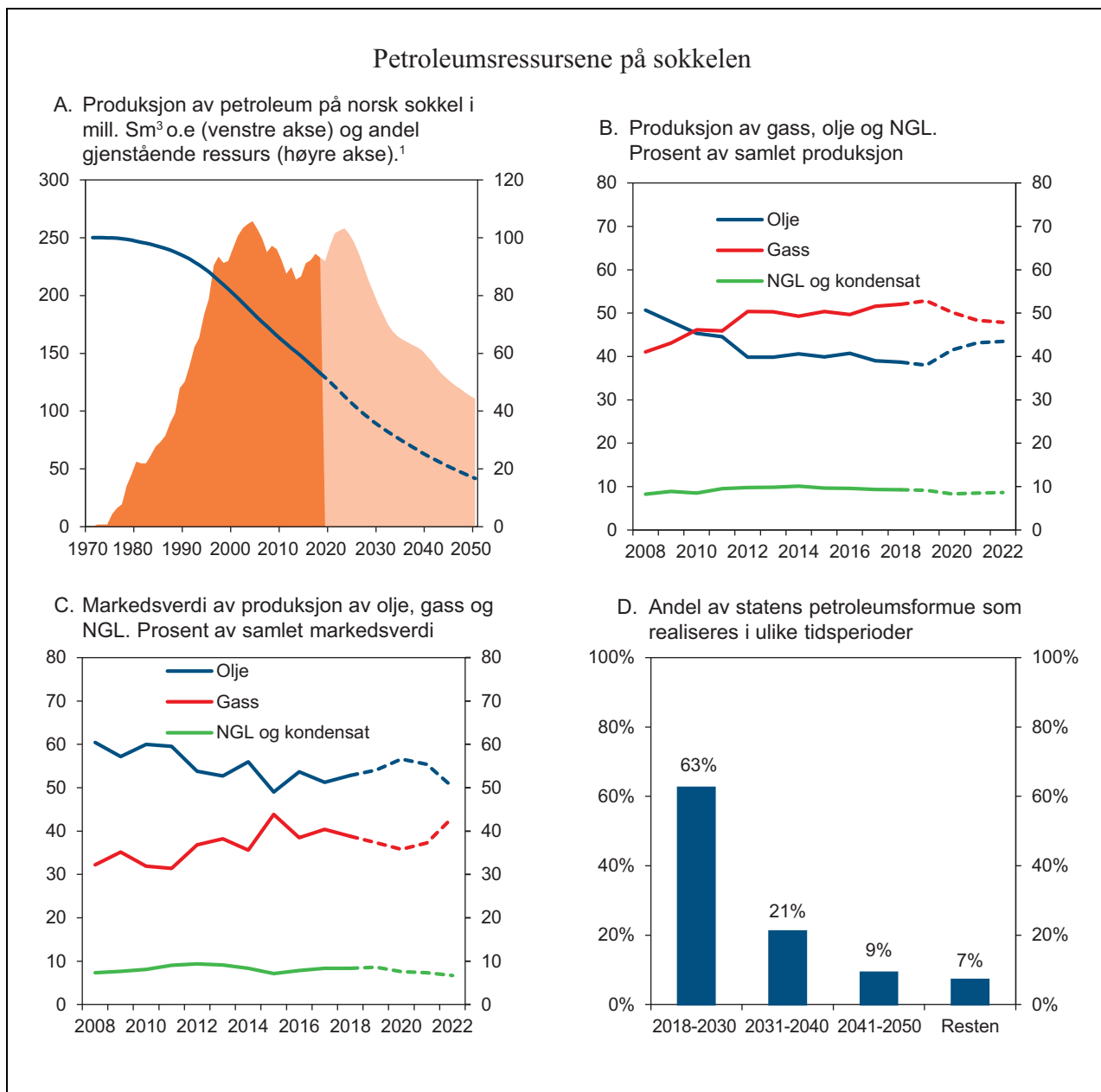
6.4.2 Verdien på gjenværende ressurser

Verdien av de gjenværende ressursene på norsk sokkel kan anslås på ulike måter, se boks 6.1. For 2018 anslås verdien av *statens andel* av de gjenværende ressursene til vel 4 200 mrd. 2018-kroner, se Revidert nasjonalbudsjett 2018. Dette anslaget angir nåverdien av statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten.

Beregningene er basert på anslag på fremtidig produksjon av petroleum, investeringer, kostnader, samt forutsetninger om fremtidige priser. Anslag på produksjon, investeringer og kostnader er blant annet basert på data som Oljedirektoratet samler inn fra operatørene på norsk sokkel. Beregningene bygger på informasjon om det enkelte felt og det enkelte selskap på sokkelen. Basert på denne informasjonen lages anslag blant annet for skatteinntekter og statens inntekter fra SDØE.

Beregningene bygges på kort sikt på oljepri-sene i terminmarkedet og fra 2025 er det lagt til grunn en oljepris på 523 kroner per fat målt i 2018-priser. Med dollarkurs per medio mai tilsvarer det rundt 65 dollar per fat. For norsk gass-eksport er det lagt til grunn at den gjennomsnittlige prisen vil gå opp fra rundt 1,7 kroner per Sm³ i 2017 til nærmere 1,8 kroner i 2018 målt i 2018-priser.

Mesteparten av nåverdien anslås realisert det neste tiåret. Med utgangspunkt i departementets fremskrivning av statens netto kontantstrøm antas det at om lag 63 pst. av dette vil være hentet ut og overført til SPU innen 2030, se figur 6.4D. Ytterligere 21 pst. hentes ut i løpet av det neste tiåret. Mesteparten av statens andel av gjenstående verdi på sokkelen, 84 pst., tas derfor ut i løpet av de neste 22 årene.



Figur 6.4 Gjenstående petroleumsressurser på sokkelen

¹ Basert på Oljedirektoratets ressursanslag per 31.12.17 på 15,6 mrd. Sm³ o.e.

Kilder: Olje- og energidepartementet, Oljedirektoratet, Statistisk sentralbyrå, Finansdepartementet og utvalget.

6.4.3 Petroleumsformuens prisfølsomhet

Prisene på olje og gass fremover, som fremskrivningene av kontantstrømmen over er basert på, er usikre. Historisk har prisene variert mye, se figur 6.1A. Etterspørsel etter og produksjon av petroleum fremover er også usikker. Oppfyllelse av målene i Paris-avtalen kan for eksempel trekke i retning av lavere etterspørsel etter fossil energi og dermed lavere produsentpriser på olje og gass. Den globale etterspørselen etter olje og gass vil samtidig være betydelig i flere tiår fremover, også i

scenarier som er konsistente med en utvikling der den globale oppvarmingen begrenses til 2 grader over førindustrielt nivå., se boks 7.1 i kapittel 7.

Nivået på oljeprisen er viktig for statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten. I tillegg til basisforløpet i Finansdepartementets fremskrivninger i Revidert nasjonalbudsjett 2018, er det gjort følsomhetsberegninger for kontantstrømmen dersom oljeprisen blir 100 kroner høyere eller lavere fra 2019. Gassprisene er i beregningene endret prosentvis like mye som oljeprisen.

Boks 6.1 Anslag for verdien av de gjenværende ressursene på sokkelen

Finansdepartementet utarbeider tre ulike anslag for verdien av de gjenstående ressursene på norsk sokkel. Det anslaget som omfatter flest typer inntekter, er anslaget for *den samlede formuen i petroleumsvirksomheten*, definert som nåverdien av fremtidig årlig kontantstrøm fra virksomheten. I Revidert nasjonalbudsjett 2018 anslår departementet den samlede formuen til knapt 5 100 mrd. 2018-kroner.

Av den samlede formuen forventes det meste å tilfalle staten, men noe vil også tilfalle selskapene på norsk sokkel. Anslaget for *statens andel av formuen* tilsvarende nåverdien av statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten (SNKS). Denne størrelsen er i Revidert nasjonalbudsjett 2018 anslått til om lag 4 200 mrd. kroner, som omtalt i løpeteksten. Det er om lag 900 mrd. kroner mindre enn anslaget for den totale formuen. Beregningene av den samlede formuen i petroleumsvirksomheten bygger på samme forutsetninger, herunder en realrente på 3 pst.

I enkelte sammenhenger, blant annet ved beregning av nasjonalformuen, lager Finansdepartementet også et anslag på *nåverdien av grunnrenten fra petroleumsressursene på norsk sokkel*. Grunnrenten er den ekstraavkastningen som petroleumsressursene gir grunnlag for utover normal avlønning av arbeidskraft og investert kapital. I anslaget tas det høyde for at kapitalen som benyttes på norsk sokkel ville hatt en avkastning også ved alternative anvendelser. Kapitalens normalavkastning trekkes derfor fra. I tillegg tas det høyde for at grunnrente kan ha trukket opp lønnsnivået i sektoren ut over avkastningen ved sysselsetting i andre sektorer. Halvparten av lønnsinntektene i sektoren anses sjablongmessig som grunnrente. Anslaget for grunnrenten må betraktes som en grov tilnærming basert på makroøkonomiske betraktning

ger. Det vises til Perspektivmeldingen 2017 for en nærmere gjennomgang av metoden som er brukt.

Det ble sist utarbeidet anslag for grunnrenten i forbindelse med Perspektivmeldingen 2017. Dette er nå oppdatert. Med utgangspunkt i fremskrivingene av samlet kontantstrøm fra sokkelen i Revidert nasjonalbudsjett 2018, kan grunnrenten anslås til om lag 3 200 mrd. 2018-kroner basert på samme metode som i Perspektivmeldingen 2017. En stor andel av grunnrenten anslås å bli hentet ut frem mot 2030. Andelen av grunnrenten som hentes ut i denne perioden er trolig større enn andelen av SNKS, etter som det er sannsynlig at de mest lønnsomme feltene utvinnes først.

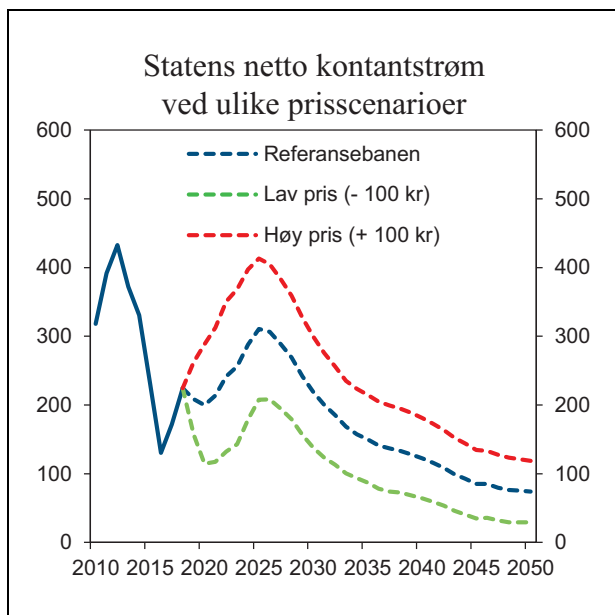
Verdien av de gjenværende petroleumsressursene står sentralt i utvalgets arbeid. En motivasjon bak forslaget om ikke å investere SPU i energiaksjer er å gjøre nasjonalformuen mindre sårbar for et varig fall i verdien av petroleumsressursene. I nasjonalformuen inngår anslaget for grunnrenten. Det gjenspeiler at en blant annet ser bort fra den delen av avkastningen i petroleumsvirksomheten som kunne vært oppnådd ved alternativ anvendelse av kapitalen.

For analytiske og praktiske formål har samtidig anslaget for grunnrenten enkelte begrensninger. Det er grovt og overordnet og har flere usikre elementer sammenlignet med anslaget for SNKS, som tar utgangspunkt i detaljert feltvis informasjon om fremtidig produksjon og kostnader. Anslagene er ikke veldig langt fra hverandre, samtidig som usikkerheten er stor. I tillegg er det et selvstendig poeng at SNKS også representerer den fremtidige tilførselen av kapital til SPU. Som en praktisk tilnærming vil utvalget i sitt arbeid legge til grunn SNKS som representativ for grunnrenten fra olje- og gassressursene.

I lavprisalternativet reduseres nåverdien av statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten fra vel 4 200 mrd. kroner til om lag 2 500 mrd. kroner. I høyprisalternativet øker statens andel av petroleumsformuen til om lag 6 000 mrd. kroner. Forløpet for kontantstrømmen fremgår av figur 6.5. I høyprisalternativet ligger kontantstrømmen i 2030 om lag 80 mrd. 2018-kroner

over basisforløpet. I lavprisalternativet blir den tilsvarende lavere.

Utslagene i de to alternativene er i samme størrelsesorden, men med motsatt fortegn. I beregningene er det tatt høyde for virkningene på inntektene fra SDØE og selskapskatter, herunder virkninger på selskapenes skatteposisjon.



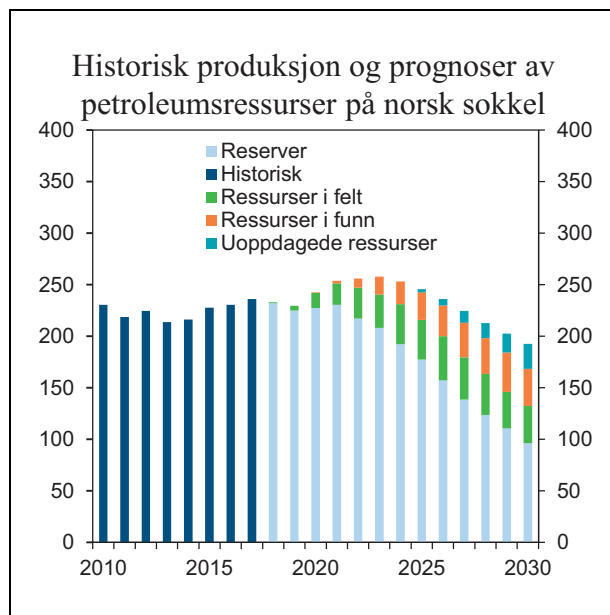
Figur 6.5 Fremskrivning av statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten ved ulike prisforutsetninger. Milliarder 2018-kroner

Kilde: Finansdepartementet.

En prisøkning vil innenfor disse prisintervallene derfor slå ut i en tilsvarende inntektsøkning per produsert enhet. Av dette tilfaller det meste staten, men også noe til selskapene. Med en marginal skattesats på 78 pst. på petroleumsvirksomheten, vil staten få 78 øre per krone oljeprisen øker, per produsert fat. For SDØE-inntektene er statens andel høyere. En prisreduksjon vil gi tilsvarende utslag, men med motsatt fortegn.

Disse følsomhetsberegningene er basert på at produksjon, investeringer og kostnader holder seg uendret når prisen endres. En slik forutsetning har klare svakheter, men eksisterende data-grunnlag og modellapparat er ikke lagt til rette for å vurdere hvordan fremtidig produksjon og fremtidige kostnader påvirkes av ulike prisforutsetninger. Det er likevel rom for noen skjønsmessige vurderinger av mulige effekter på produksjon og kostnader.

Petroleumsutvinning på norsk sokkel er kapitalintensiv virksomhet, der kostnadene i stor grad er faste kostnader til produksjonsinstallasjoner. Marginalkostnadene i produksjonen må antas å være en mindre andel av samlede kostnader. For felt som allerede er i produksjon eller under utbygging vil faste kostnader og ressursgrunnlag i stort grad være avklart, slik at produksjonsvolumer og kostnader i mindre grad påvirkes av prisendringer.



Figur 6.6 Produksjonshistorikk og prognose fordelt på modenhet av ressursene, 2010–2030. Oppdatert 9. mars 2018. Gass er oppgitt i 40 MJ. Millioner Sm³ o.e. per år

Kilde: Oljedirektoratet.

Ressurser som allerede er i produksjon, faller i kategorien reserver i figur 6.6. Frem mot 2030 utgjør dette 77 pst. av anslått produksjonsvolum. I samme periode ventes 63 pst. av nåverdien SNKS å realiseres. Eksisterende ressurser kan slik sett anslås å stå for minst halvparten av nåverdien av SNKS¹. For denne delen er det liten grunn til at oljepris vil påvirke produksjon og kostnader i vesentlig grad.

For investeringer i eksisterende felt, nye felt og letevirksomhet er det derimot grunn til å tro at fremtidig oljepris har stor betydning. Slike investeringer trengs for å utvinne de øvrige ressurskategoriene i figur 6.6. Alt annet likt er det rimelig å anta at et kraftig oljeprisfall vil gjøre færre investeringer lønnsomme. Det trekker isolert sett i retning av lavere produksjon fremover, og at statens netto kontantstrøm i lavprisbanen i figur 6.5 er for høy.

Samtidig viser erfaringene fra oljeprisfallet i 2014 at selskapene har betydelig rom til å kutte kostnader og på den måten opprettholde lønnsomheten. En viktig årsak til dette er at en stor del av kostnadene er eksterne, som dermed gir selskapene betydelig fleksibilitet på kostnadssiden. Kostnadsgevinster kan for eksempel komme som

¹ Det er sett bort fra eventuelle sammensetningseffekter som kan følge av at de ulike ressurskategoriene potensielt kan ha ulik salgsverdi per oljeequivalent enhet.

følge av endret innretning på utbyggingene, mer effektiv bruk av teknologi og bedre balanse mellom tilbud og etterspørsel i leverandørkjeden.

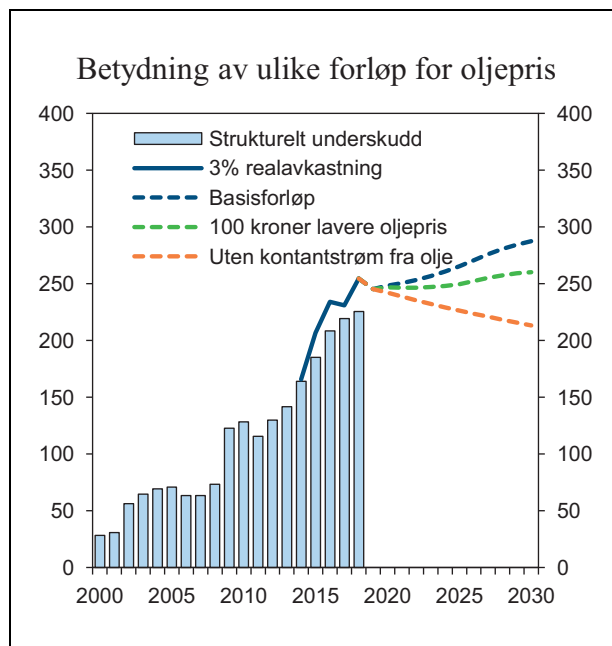
Rystad Energy (2018) anslår at kostnadene på norsk sokkel totalt sett ble redusert med 40 pst. fra 2014 til 2016. Kostnadskutt har redusert break-even-priser på mange felt og opprettholdt lønnsomheten på tross av lavere oljepris. Johan Castberg-feltet er et eksempel på dette, hvor break-even-prisen har falt fra over 80 til under 35 dollar fatet. Dette tilsier at investeringer og fremtidig produksjon ikke nødvendigvis vil falle selv om oljeprisen faller. I så fall gir lavprisalternativet i figur 6.5 et mer rimelig bilde på hvordan kontantstrømmen påvirkes, også når det tas høyde for investeringer i nye og eksisterende felt. Den samlede effekten av de angitte prisendringene på SNKS kan bli både større og mindre enn det som fremgår av figur 6.5.

Usikkerheten om fremtidig oljepris er betydelig. Utvalget har samtidig merket seg at Finansdepartementets anslag for fremtidig oljepris ligger forholdsvis nært prisene som IEA anslår i scenarioet der en lykkes med å begrense den globale oppvarmingen til 2 grader celsius. Det kan tyde på at prisrisikoen er asymmetrisk og større på oppsiden. Det er videre grunner til å tro at usikkerheten i anslagene for olje- og gasspriser øker med tidshorizonten, blant annet som følge av usikkerhet om karbonpriser og fremtidig teknologi som kan redusere etterspørselen etter petroleum. I så måte er verdianslaget mindre usikkert, fordi mer enn halvparten av statens netto kontantstrøm ventes å påløpe frem mot 2030, målt som nåverdi. Samlet sett tilsier dette at nedsiden ut over lavprisscenariet i figur 6.5 er begrenset.

6.4.4 Konsekvenser for offentlige finanser

I overkant av 13 pst. av offentlige utgifter finansieres i 2018 av overføringer fra SPU. Handlingsregelen tilsier at dette finansieringsbidraget over tid skal tilsvare forventet avkastning av fondet.

Bortfall av inntekter fra sokkelen har ingen umiddelbare effekter på offentlige budsjetter, men vil redusere avsetningene til fondet og dermed over tid redusere finansieringsbidraget. Dette er illustrert i figur 6.7. Figuren viser betydningen for finansieringsbidraget fra fondet ved ulike forløp for oljepris eller i et ekstremtilfelle hvor det antas at kontantstrømmen fra sokkelen faller helt bort fra 2019. Basisforløpet bygger på samme forutsetninger som anslaget for verdien av petroleumformuen, med en oljepris per fat på 523 kroner fra 2025 (målt i 2018-kroner).



Figur 6.7 Finansieringsbidraget fra SPU ved ulike forløp for oljepris.¹ Milliarder 2018-kroner

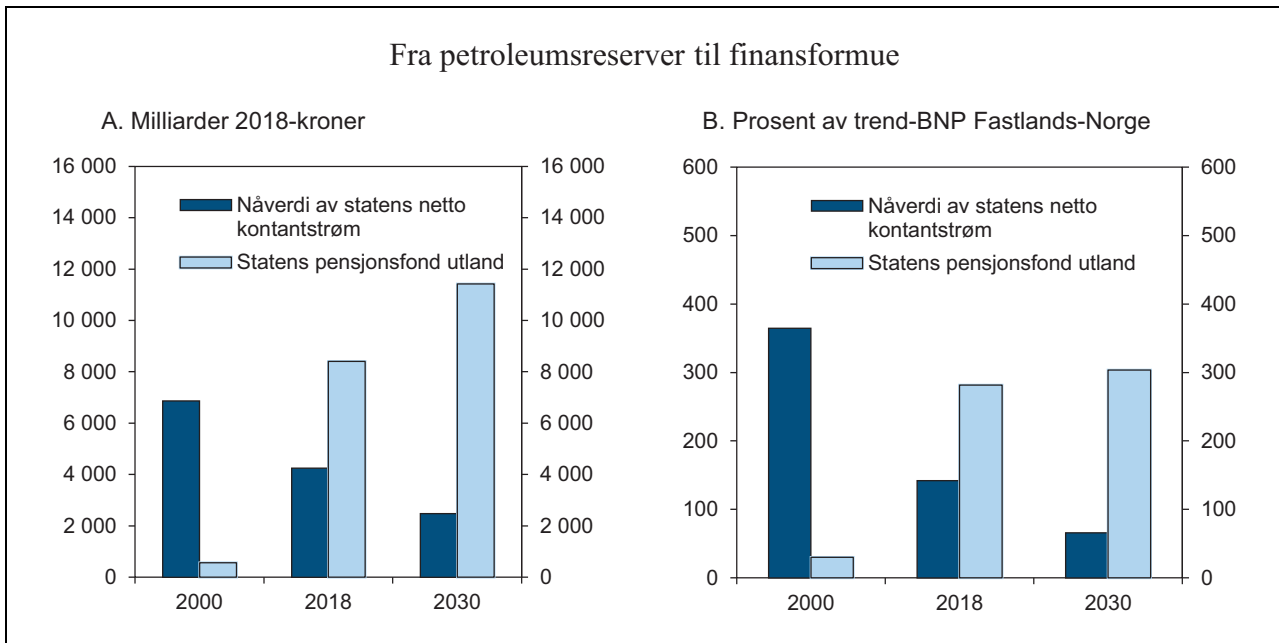
¹ I fremskrivingene av fondet er det fra og med 2018 lagt til grunn et årlig uttak tilsvarende 3 pst. av fondskapitalen i alle beregningsalternativene. Gassprisen er endret tilsvarende endringen i oljeprisen. I tilfellet uten kontantstrøm er det lagt til grunn at nettoinntektene fra petroleumssektoren bortfaller helt fra 2019.

Kilde: Finansdepartementet.

På kort sikt vil et fall i oljeprisen på 100 kroner sammenlignet med basisforløpet, ha relativt liten betydning for finansieringsbidraget fra fondet. Men etter hvert vil reduserte avsetninger til fondet gi gradvis svakere bidrag. I beregningen faller finansieringsbidraget i 2030 fra om lag 8,6 pst. av trend-BNP for fastlandsøkonomien til om lag 7,8 pst. Det tilsvarer en oljepengetilgang som er om lag 27 mrd. 2018-kroner lavere enn med basisforløpet.

Figuren viser at hvis de fremtidige inntektene fra petroleumssektoren skulle falle helt bort faller finansieringsbidraget fra fondet fra om lag 8,5 pst. i dag til vel 6 pst. av trend-BNP i 2030. Det tilsvarer en reduksjon i den årlige oljepengetilgangen på om lag 74 mrd. kroner sammenlignet med basisforløpet.

Beregningene i figuren tar ikke hensyn til at endringer i olje- og gassprisene normalt påvirker produksjon og kostnader ved utvinning. I alternativet med 100 kroner lavere oljepris er det lagt til grunn at de anslåtte ressursene i Oljedirektoratets ressursregnskap fullt ut utvinnes. I alternativet hvor netto kontantstrøm faller bort antas det likevel at sektoren har nok inntekter til akkurat å dekke kostnader, blant annet knyttet til oppryd-



Figur 6.8 Nåverdi av statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten og verdien på SPU på ulike tidspunkt. Milliarder 2018-kroner og prosent av trend-BNP for Fastlands-Norge

Kilde: Finansdepartementet.

ding. I beregningene ses det også bort fra både eventuelle strukturelle virkninger på skatteinntektene utenom olje, eventuelle endringer i aksjekursene som sammenfaller med prisendringene, herunder i verdien av energiaksjer, og endringer i trend-BNP. Det vil for eksempel være rimelig å anta at lavere aktivitet i petroleumssektoren også vil gi lavere aktivitet i fastlandsøkonomien for øvrig, i alle fall i en overgangsperiode.

6.5 Utviklingen i risiko over tid

Risikobildet knyttet til petroleumsvirksomheten har endret seg over tid. Fra starten av var oppmerksomheten særlig knyttet til usikkerheten rundt størrelsen på statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten, se St.meld. nr. 25 (1973–74). I de første to fasene av petroleumsvirksomheten ble statens andel av oljeinntektene først brukt før de ble opptjent, og deretter mer eller mindre løpende over de offentlige budsjettene, se kapittel 3. Dette gjorde offentlige finanser særlig sårbar overfor svingninger i inntektene fra sokkelen, noe en også fikk erfare utover 70- og 80-tallet.

Samtidig ble også norsk fastlandsøkonomi gradvis mer sårbar for utviklingen i olje- og gassprisene. Etter hvert som petroleumsproduksjonen økte, økte også etterspørselen fra sektoren inn

mot fastlandsøkonomien, se figur 6.1C. En stadig større del av fastlandsøkonomien har blitt rettet inn mot leveranser til petroleumssektoren og økte timelønnskostnader har svekket den kostnadsmessige konkurranseevnen til norsk næringsliv.

Med opprettelsen av fondskonstruksjonen og innføringen av handlingsregelen gikk en fra mer eller mindre løpende bruk av oljeinntektene til at bruken besto av uttak fra SPU. Med dette skjermet en offentlige finanser fra svingninger i oljeinntektene. Samtidig ble offentlige finanser da i større grad påvirket av utviklingen i internasjonale aksje- og obligasjonsmarkeder. I starten var denne påvirkningen beskjeden sammenlignet med usikkerheten i statens fremtidige kontantstrøm. I 2000 utgjorde fondet i underkant av 600 mrd. 2018-kroner, det vil si om lag 1/3 av verdiskapingen i fastlandsøkonomien. Til sammenligning ble gjenstående verdier på sokkelen anslått til nesten 6 900 mrd. 2018-kroner, eller 4 ganger verdien av verdiskapingen, se figur 6.8. Etter hvert som ressursene på sokkelen har blitt tappet og omdannet til finansformue i utlandet, har svingninger i statens kontantstrøm fått mindre betydning mens svingninger i fondets størrelse har blitt viktigere. Ved utgangen av 2018 anslår Finansdepartementet fondet til om lag 8 400 mrd. kroner, det vil si nesten 3 ganger verdiskapingen i fastlandsøkonomien. Anslaget på gjenstående verdi på sokkelen har til sammenligning falt til vel

4 200 mrd. kroner, det vil si vel 140 pst. av verdiskapingen. Se Revidert nasjonalbudsjett 2018.

Denne utviklingen vil fortsette. Frem til 2030 anslås det at det årlig blir overført om lag 250 mrd. 2018-kroner fra petroleumsformuen til finansformuen i SPU. Bare i løpet av et drøyt år vil en altså ha redusert risikoen ved petroleumsformuen tilsvarende verdien av SPUs investeringer i energiaksjer. I 2030 anslås gjestående verdi på sokkelen til knapt 2 500 mrd. 2018-kroner eller om lag 2/3 av verdiskapingen i fastlandsøkonomien. Selv om fondets verdi ikke ventes å vokse i samme takt som i de siste årene, antas det at fondet likevel vil utgjøre vel 11 400 mrd. 2018-kroner eller 3 ganger verdiskapingen i 2030.

Etter hvert forventes det i tillegg at etterspørselen fra petroleumssektoren inn mot fastlandsøkonomien vil begynne å synke gradvis, se figur 6.1C. Etter hvert som norsk økonomi tilpasser seg den lavere etterspørselen, vil også variasjoner i olje- og gassprisene få stadig mindre betydning for fastlandsøkonomien.

Selv om trenden over tid peker i retning av at petroleumsvirksomheten får gradvis mindre betydning, vil norsk økonomi og offentlige finanser i mange år fremover fortsatt være sårbare overfor et varig fall i olje- og gassprisene.

6.6 Sammen drag og utvalgets vurderinger

Dette kapitlet har drøftet på hvilke måter norsk økonomi er sårbar ved et fall i inntektene fra olje og gass – og hvordan denne sårbarheten har utviklet seg over tid. Analytisk er det skilt mellom tre ulike typer effekter av risikoen for fall i inntektene.

Den første er effekten på produksjon og sysselsetting i fastlandsøkonomien. Denne risikoen følger av at fastlandsøkonomien leverer varer og tjenester til norsk sokkel og dels også til petroleumsrelatert virksomhet i utlandet. Etterspørselen fra norsk sokkel til fastlandsøkonomien har avtatt noe etter rekordnivået i 2013–2014, men er fortsatt forholdsvis høy. Ved en nedgang i petroleumsvirksomheten må denne delen av fastlandsøkonomien omstilles til annen virksomhet. I denne sammenheng er det viktig med god omstillingsevne i alle deler av økonomien, samt en økonomisk politikk som kan dempe slike sjokk. Erfaringene etter oljeprisfallet i 2014 kan tyde på at norsk økonomi har en viss evne til å håndtere slike sjokk. En nedgangskonjunktur vil trekke ned skatteinntektene fra fastlandsøkonomien,

men hvis en lykkes med omstilling til ny virksomhet vil effekten være forbigående. Dersom omstillingen skjer til virksomhet med lavere produktivitet og lønnsevne vil det ha en negativ nivåeffekt på verdiskaping og skatteinntekter. Samtidig vil dette ha om lag tilsvarende effekt på utgiftssiden i offentlige budsjetter, slik at budsjettbalansen i liten grad påvirkes.

Den andre effekten som er drøftet er effekten på offentlige finanser ved kortsiktige svingninger i oljeinntektene. Etableringen av SPU og fondsmekanismen innebærer at bruken av oljeinntektene skilles fra opptjeningen av dem. Handlingsregelen legger til rette for bærekraftig bruk av inntektene og tar utgangspunkt i den delen av petroleumsformuen som er plassert som finanskapital i fondet. Til forskjell fra mange andre oljeeksporterende land har vi med dette en mekanisme som skjermer fastlandsøkonomien og offentlige finanser fra svingninger i oljeinntektene.

Den tredje effekten er den langsiktige effekten for offentlige finanser av et varig fall i verdien av petroleumsressursene i bakken. Denne risikoen bæres i all hovedsak av staten, som på ulike måter søker å høste ressursrenten ved eksport av olje og gass. Etter hvert som olje og gass utvinnes, vil denne risikoen gradvis avta. Vel halvparten av petroleumsressursene er alt utvunnet og ytterligere 15 prosentenheter ventes utvunnet de neste ti årene. Målt som nåverdi ventes utvinningen de neste tolv årene å stå for over 60 pst. av statens gjestående netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten. Allerede nå er verdiene i SPU mer enn dobbelt så store som verdien av ressursene i bakken. Sistnevnte er i Revidert nasjonalbudsjett 2018 anslått til om lag 4 200 mrd. kroner, målt som nåverdien av statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten. Den økonomiske betydningen av risikoen for verdiene i bakken er mot en slik bakgrunn historisk lav og vil avta ytterligere.

Hvilke av disse tre effektene kan motvirkes dersom fondet investerer mindre i verdipapirer som er utsatt for et fall i inntektene fra olje og gass? Effekten på produksjon og sysselsetting i fastlandsøkonomien vil ikke påvirkes. Fondet vil fortsatt gi et handlingsrom i finanspolitikken for å møte en nedgangskonjunktur, selv om noen verdipapirer skulle påvirkes negativt av en svakere utvikling i petroleumssektoren. Den andre typen effekt – av kortsiktige svingninger i oljeinntektene – er alt håndtert gjennom fondskonstruksjonen og handlingsregelen. Det som da gjenstår er effekten på offentlige finanser av et varig fall i verdien av petroleumsressursene. Dersom det finnes

investeringer i SPU som varig mister verdi som følge av forhold som trekker ned den gjenstående verdien av de norske petroleumsressursene, kan det være et argument for å redusere slike investeringer i fondet. Slike sammenhenger må vurderes empirisk. Dette er tema i kapittel 8.

Referanser

- Bergholt, D. og V.H. Larsen (2016) *Business cycles in an oil economy: Lessons from Norway*, Working Paper 16/2016, Norges Bank.
- Blomgren, A., C. Quale, R. Austnes-Underhaug, A.M. Harstad, S. Fjose, K. Wifstad, C. Mellbye, I.B. Amble, C.E. Nyvold, T. Steffensen, J.R. Vigen, F. Iglebæk, T. Arnesen og S.E. Hagen (2015) *Industribyggerne 2015: En kartlegging av ansatte i norske petroleumsrelaterte virksomheter, med et særskilt fokus på leverandørbedriftenes ansatte relatert til eksport*, Rapport 2015/031, International Research Institute of Stavanger (IRIS).
- Cappelen, Å., R. Choudhury og T. Eika (1996) *Petroleumsvirksomheten og norsk økonomi 1973–1993*, Sosiale og økonomiske studier 93, Statistisk sentralbyrå.
- Eika, T. og M.S. Martinussen (2013) *Virksomheter av økt etterspørsel fra petroleumsvirksomheten og økt bruk av oljepenger 2003–2012*, Rapporter 57/2013, Statistisk sentralbyrå.
- Hungnes, H., D. Kolsrud, J. Nitter-Hauge, J.B. Prestmo og B. Strøm (2016) *Ringvirkninger av petroleumsnæringen i norsk økonomi*, Rapport 17/2016, Statistisk sentralbyrå.
- IEA (2017) *Renewables 2017. Analysis and Forecasts to 2022*, Market Report Series, International Energy Agency (IEA).
- Meld. St. 2 (2017–2018) *Revidert nasjonalbudsjett 2018*.
- Meld. St. 29 (2016–2017) *Perspektivmeldingen 2017*.
- NOU 2013: 13 *Lønnsdannelsen og utfordringer for norsk økonomi* (Holden III-utvalget).
- NOU 2016: 15 *Lønnsdannelsen i lys av nye økonomiske utviklingstrekk* (Cappelen-utvalget).
- NOU 2018: 8 *Grunnlaget for inntektsoppgjørene 2018* (Teknisk beregningsutvalg for inntektsoppgjørene).
- Rystad Energy (2018) *Verdivurdering av Statens Direkte Økonomiske Engasjement (SDØE) 2018*, Offentlig rapport til Olje- og energidepartementet.
- St.meld. nr. 25 (1973–74) *Petroleumsvirksomhetens plass i det norske samfunnet*.

Kapittel 7

Energiaksjer i en global aksjeportefølje

Utvalget skal vurdere SPUs investeringer i energiaksjer, det vil si de selskapene som indeksleverandøren FTSE har klassifisert som del av energisektoren.¹ En slik vurdering må blant annet ta utgangspunkt i hvordan selskaper klassifiseres i ulike sektorer og hvilke typer selskaper som inngår i sektoren som skal vurderes.

Den aktuelle sektoren dekker energivirksomhet i bred forstand og omfatter selskaper med svært ulik størrelse og innretning, fra små, spesialiserte selskaper innen fornybar energi til store, integrerte oljeselskaper med inntekter fra hele verdikjeden for energi. Petroleumsrelatert virksomhet står for en vesentlig del av inntektene i sektoren, noe som gjenspeiler at petroleum i dag leverer 80 pst. av verdens energiforbruk.

Dette kapittelet redegjør for hvorfor og hvordan indeksleverandørene klassifiserer selskaper i ulike sektorer. De ulike underkategoriene i energisektoren, forestående endringer i klassifiseringen av sektoren og arbeidsdelingen med energiselskaper utenfor børs omtales særskilt. De integrerte oljeselskapene representerer mer enn 60 pst. av sektorens markedsverdi. Disse selskaperes forretningsmodell og fremtidige utfordringer drøftes derfor i et eget avsnitt.

7.1 Klassifisering av energiaksjer

7.1.1 Prinsipper for indekssklassifisering

Klassifisering av selskaper i industrier og bransjer er nøkkelinformasjon for analyseformål, enten det er for styring av risiko eller vurderinger av enkelt-selskaper. Internasjonale standarder har som mål å gjøre det mulig for investorer å sammenligne og analysere bedrifter, næringer og sektorer over hele verden.

Det finnes i dag tre internasjonale klassifiseringssystemer utviklet av konkurrerende indeksleverandører: Global Industry Classification Stan-

dard (GICS) utviklet av MSCI og S&P, Industrial Classification Benchmark (ICB) utviklet av Dow Jones Group og FTSE Group og Thomson Reuters Business Classification (TRBC). Alle systemene har en hierarkisk struktur med fire nivåer og et sammenlignbart antall underkategorier innenfor disse strukturene. Forskjeller mellom systemene, særlig i klassifiseringen på lavere nivåer, kan imidlertid ha betydning både for porteføljekonstruksjon og benchmarking. For eksempel klassifiserer ICB per i dag kullselskaper innenfor industrien «Basic Materials», mens GICS klassifiserer kullselskaper innenfor sektoren «Energy».

Basert på sine respektive klassifiseringssystemer tilbyr indeksleverandørene en lang rekke indeksprodukter. Hovedformålet med disse produktene er fortløpende å gjenspeile et definert underliggende marked på best mulig måte. Indeksene skal samtidig være konsistente, transparente, lette å replikere og kostnadseffektive. På denne måten sikres investorene en bred og effektiv eksponering mot ønskede markeder.

Felles for indeksleverandørene er at de søker å klassifisere selskaper i ulike sektorer og bransjer basert på hvilke aktiviteter hoveddelen av selskaperens inntekter stammer fra. Klassifiseringen er basert på en viss skjønnsutøvelse og vil ikke nødvendigvis fange opp bredden i selskapers virksomhet. Dette vil særlig gjelde store selskaper, som kan ha relativt betydelig virksomhet innen flere områder sammenlignet med selskaper hvis virksomhet er konsentrert om bestemte områder. For eksempel kan et selskap som av indeksleverandøren er klassifisert som et integrert olje- og gasselskap, i aboslutt forstand ha betydelig større virksomhet innenfor fornybar energi enn et rendyrket fornybarselskap. Denne måten å klassifisere selskaper på vil heller ikke avdekke endringer i selskapers forretningsmodell over tid, før endringene blir så omfattende at selskapet får hoveddelen av sine inntekter fra et annet virksomhetsområde, og dermed slår ut i endret klassifisering.

¹ I utredningen brukes sektor om «industry», bransje om «sector» og delbransje om «subsector».

Tabell 7.1 Beskrivelse av virksomheten til selskaper som inngår i de ulike bransjene i FTSEs energisektor

Bransje	Delbransje	Hovedvirksomhet
Olje- og gassproduksjon	Leting og produksjon	Leting og boring, produksjon, raffinering og levering av olje og gassprodukter.
	Integrerte olje- og gasselskaper	Leting og boring, produksjon, raffinering, distribusjon og detaljhandel med olje og gassprodukter.
Oljetjenester og distribusjon	Oljeutstyr og -tjenester	Levering av utstyr og tjenester knyttet til oljefelt og -plattformer, slik som boring, leting, seismisk informasjon og bygging av plattformer.
	Rørledninger	Operatører for rørledninger for olje, gass eller andre former for drivstoff. Selskaper som får hoveddelen av sine inntekter fra direkte salg til sluttbrukere inngår ikke (klassifiseres isteden som gassdistributører).
Alternativ energi	Utstyr til fornybar energi	Utvikling eller produksjon av utstyr til fornybar energi fra sol, vind, tidevann, jordvarme, vannkraft og bølger.
	Alternative brensler	Produksjon av alternative brensler som etanol, metanol, hydrogen og biobrensel som hovedsakelig brukes som drivstoff i kjøretøyer. Selskaper involvert i produksjon av brenselceller og/eller utvikling av infrastruktur for alternative brensler inngår også.

Kilde: FTSE Russell.

7.1.2 Energisektoren i FTSE

Gjeldende klassifisering

SPUs referanseindeks for aksjer tar utgangspunkt i indeksen FTSE Russell Global All Cap. Indeksen inneholder om lag 7 400 store, mellomstore og små selskaper hjemmehørende i land som er gruppert i kategoriene utviklede aksjemarkeder, avanserte fremvoksende aksjemarkeder og sekundære fremvoksende aksjemarkeder. Innenfor hvert land grupperer FTSEs ICB-standard selskapene i 10 sektorer, 19 supersektorer, 41 bransjer og 114 delbransjer. Olje- og gasselskaper er definert både som en sektor og en supersektor. Supersektoren er inndelt i tre bransjer og seks delbransjer. Bransjene er olje- og

gassproduksjon, oljeservice og distribusjon og alternativ energi. For en nærmere beskrivelse av hovedvirksomheten til selskapene i de seks delbransjene, se tabell 7.1.

Navnebytte og ny klassifisering

FTSE Russell har annonsert at olje- og gasssektoren fra 1. januar 2019 vil bli omdøpt til energisektoren. Tabell 7.2 viser endringer i klassifiseringen av sektoren. Endringen gjenspeiler at sektoren skal dekke energivirksomhet i bred forstand og innebærer en finere inndeling på delbransjenivå. I denne utredningen omtales sektoren konsekvent med betegnelsen som blir gjeldende fra 1. januar 2019.

Tabell 7.2 Endringer i FTSEs klassifisering av energisektoren fra 1. januar 2019

Energisektoren (ny klassifisering)		Olje- og gasssektoren (gjeldende klassifisering)			
601010	<i>Ikke-fornybar energi</i>				
60101000	Integrert olje- og gass	0001	Olje- og gass	0537	Integrert olje- og gass
60101010	Produsenter av råolje	0001	Olje- og gass	0533	Leting og produksjon
60101015	Offshore boring og andre tjenester	0001	Olje- og gass	0533	Leting og produksjon
60101020	Oljeraffinering og markedsføring	0001	Olje- og gass	0533	Leting og produksjon
60101030	Oljeutstyr og tjenester	0001	Olje- og gass	0573	Oljeutstyr- og tjenester
60101035	Rørledninger	0001	Olje- og gass	0577	Rørledninger
60101040	Kull	1000	Materialer	1771	Kull
601020	<i>Fornybar energi</i>				
60102010	Alternative brensler	0001	Olje- og gass	0587	Alternative brensler
60102020	Utstyr til fornybar energi	0001	Olje- og gass	0583	Utsyr til fornybar energi

Kilde: FTSE Russell.

Den nye sektoren vil bestå av to bransjer; fornybar energi og ikke-fornybar energi. Selskaper innenfor ikke-fornybar energi vil grupperes i sju delbransjer mot fire i dag; integrerte olje- og gasselskaper, oljeprodusenter, offshore boring og andre tjenester, oljeraffinering og markedsføring, oljetjenester og distribusjon, rørledninger og kull. Kullsektoren flyttes til energisektoren fra sektoren «Materialer». Selskaper innenfor fornybar energi vil grupperes innenfor de to eksisterende delbransjene; utstyr for fornybar energi og alternative brensler.

7.2 Størrelse og sammensetning av energisektoren

7.2.1 Børsnoterte energiselskaper

Tabell 7.3 viser størrelse og sammensetning av energiselskapene i FTSE All Cap Oil & Gas sektor og SPUs referanseindeks ved utgangen av 2017 fordelt på gjeldende klassifisering av bransjer og delbransjer. Sammensetningen i referanseindeksen avviker noe fra sammensetningen i FTSE Global All Cap på grunn av uttrekk og justeringsfaktorene for regioner, se kapittel 4.

Ved utgangen av 2017 utgjorde olje- og gasselskapene i underkant av 347 mrd. NOK eller om

lag 6 pst av SPUs referanseindeks for aksjer. Sektoren kan deles i tre bransjer.

Den klart største bransjen kalles olje- og gassproduksjon, som ved utgangen av 2017 sto for 85 pst. av sektorens markedsverdi. Alle selskapene i denne bransjen har leting, utvinning og produksjon av petroleum som viktigste inntektskilde. Forskjellen mellom delbransjene «leting og produksjon» og «integrerte olje- og gasselskaper» er at sistnevnte også har distribusjon og detaljhandel som del av sitt inntektsgrunnlag. En annen forskjell er selskapsstørrelse. Markedsverdien av de integrerte selskapene er i gjennomsnitt hele 230 mrd. kroner.

Den andre bransjen er oljetjenester og distribusjon, som består av to distinkt ulike delbransjer. Den første delbransjen har sine viktigste inntekter fra å levere varer og tjenester til andre selskaper. Det største enkeltsekskapet i denne delbransjen er oljeserviceselskapet Schlumberger. Arbeidsdelingen i sektoren er slik at oljeprodusentene i stor grad kjøper inn tjenester fra oljeserviceselskapene heller enn å produsere dette internt i selskapet. Slik sett kan det være god grunn til tro at marginene i oljeserviceselskapene varierer mye med oljeprisen og inntjeningen hos oljeprodusentene, slik vi har sett de siste årene.

Den andre delbransjen er distribusjonsdelen, som i all hovedsak består av rørledninger. Selska-

Tabell 7.3 Størrelse og sammensetning av energiselskapene i SPU's referanseindeks og FTSE All Cap Oil & Gas sektor ved utgangen av 2017¹

	Olje- og gasselskaper i SPU's referanseindeks			FTSE All Cap Oil & Gas ²		
	Antall	Millioner NOK	Prosent	Antall	Millioner NOK	Prosent
Olje- og gassproduksjon, hvorav	187	296 045	85	203	20 087 883	82
– leting og produksjon	136	79 515	23	146	6 803 808	28
– Integreerte olje- og gasselskaper	51	216 530	62	57	13 284 076	54
Oljetjeneste og distribusjon, hvorav	86	44 176	13	91	3 902 930	16
– oljeutstyr og -tjenester	73	27 314	8	77	2 313 474	9
– rørledninger	13	16 861	5	14	1 589 456	7
Alternativ energi, hvorav	30	6 589	2	31	404 228	2
– utstyr fornybar energi	27	6 466	2	28	395 596	2
– alternativt brensel	3	123		3	8 632	0
Totalt	303	346 809	100	325	24 395 040	100

¹ Verdier er omregnet til NOK med dollarkurs per 29.12.2017 fra Norges Banks nettsider.

² Justert for fri-flyt.

Kilder: Norges Bank og FTSE Russell.

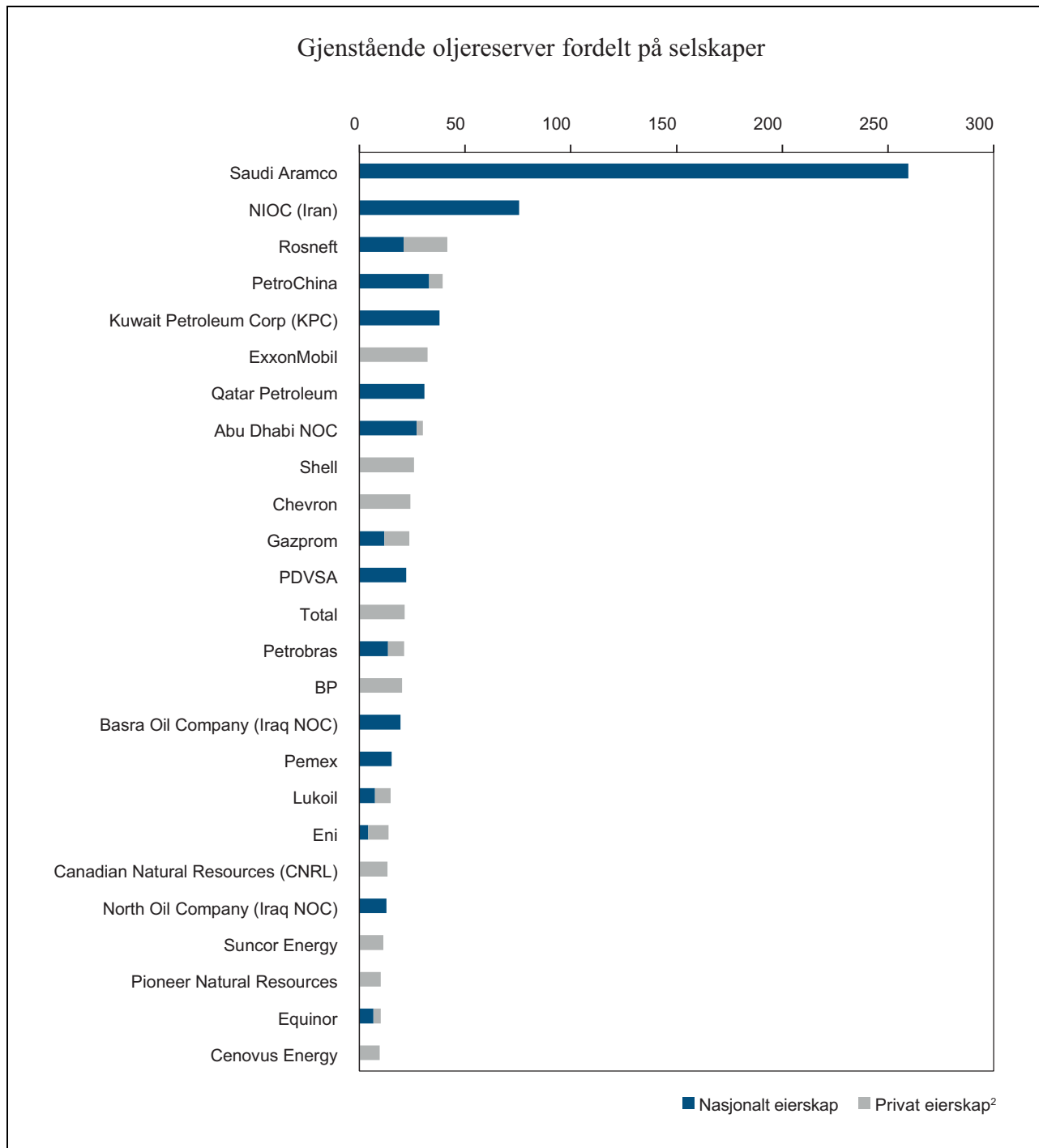
pene med dette som hovedinntektskilde leier normalt ut rørledningskapasitet gjennom langsiktige kontrakter. Det er derfor grunn til å tro at denne delbransjen i mindre grad svinger med oljeprisen, såfremt prisen holder seg over et nivå der produksjonen opprettholdes.

Den tredje bransjen i sektoren er alternativ energi, herunder utstyr til fornybar energi og alternative brenslere. Det største enkelt-selskapet er den danske vindmølleprodusenten Vestas. Bransjen er liten og utgjorde kun 2 pst. av energisektoren ved utgangen av 2017. Det gjenspeiler at det er få rene, fornybarselskaper notert på børs (såkalte pure play-selskaper). Det meste av de børsnoterte selskaperenes virksomhet innen fornybar energi skjer i andre, større selskaper som har andre hovedinntektskilder. Det vil ofte være store, integrerte oljeselskaper eller strømprodusenter som også satser på fornybar energi. Sistnevnte selskaper er plassert i sektoren «utilities» i ICB-klassifiseringen. Størrelsen på denne delbransjen gjenspeiler også at 80 pst. av verdens energiforsyning i dag kommer fra fossile energikilder.

7.2.2 Nasjonale energiselskaper

En vesentlig del av verdens energiselskaper er helt eller delvis eid av nasjonalstater. Tradisjonelt har nasjonalstatene engasjert seg gjennom direkte eierskap i energiselskaper, både fordi energi er en strategisk ressurs og fordi en har ønsket at grunnrenten ved energiressursene skal tilfalle statene. I Norge kommer dette til uttrykk både i petroleumssektoren og vannkraftsektoren, blant annet gjennom offentlig eierskap, særlige skatteregler og hjemfallsretten for vannkraft.

I petroleumssektoren ser vi at de nasjonale oljeselskapene har oljereserver som langt overstiger de store integrerte oljeselskaperenes, se figur 7.1. På toppen av listen er de nasjonale selskapene til stater som Saudi Arabia, Iran, Russland, Kina og Kuwait. Videre viser figuren at enkelte selskaper er delprivatiserte, selv om statene beholder kontrollerende eierandeler. Av ressursene som eies av de 25 største ressurs-eierne, slik det fremgår av figuren, er det til sammen om lag 70 pst. som ikke er tilgjengelig for private investorer.



Figur 7.1 Gjenstående oljereserver fordelt på selskaper i nasjonalt og privat eierskap.¹ Milliarder fat

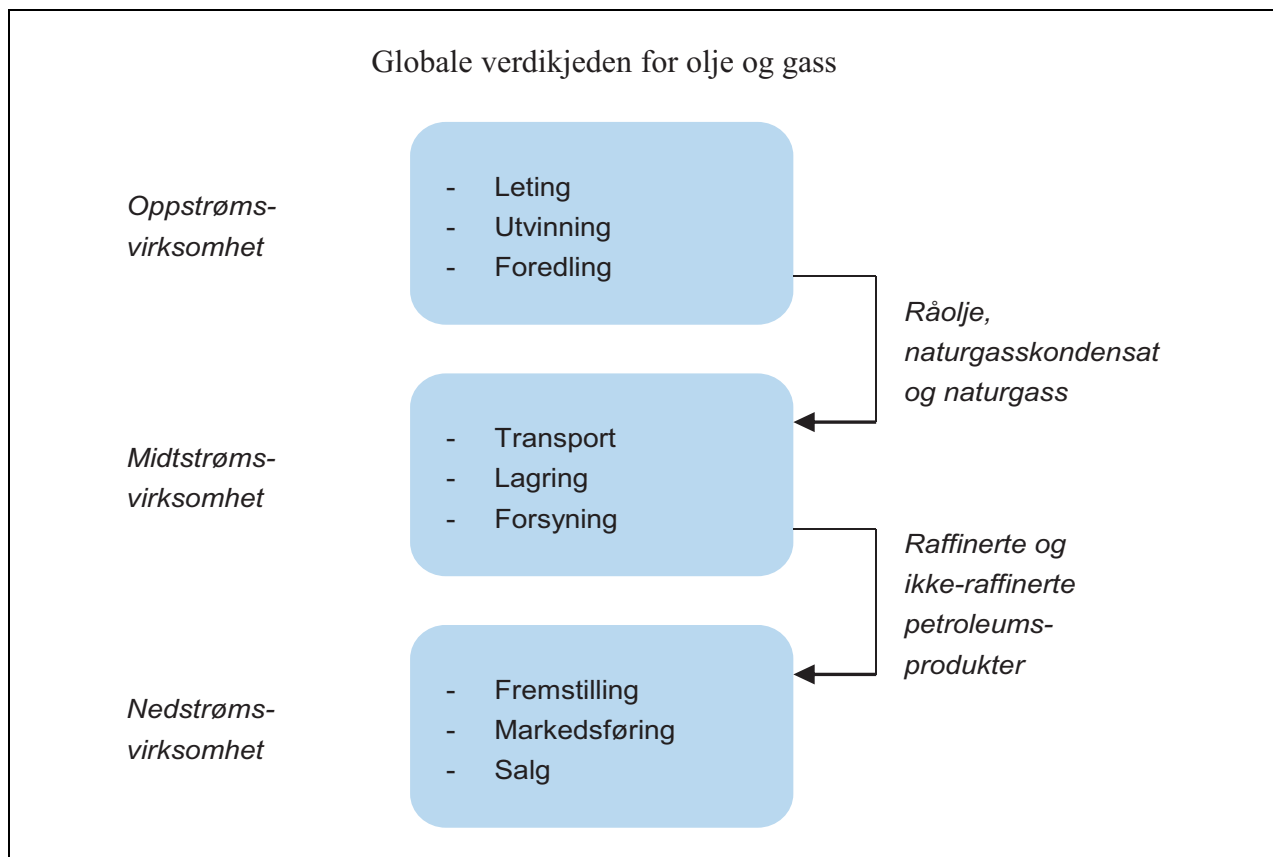
¹ Inkluderer gjenværende kommersielle Pmean-ressurser fra 1. januar 2018. Kun væsker (råolje, kondensat og NGL). Anslåtte uopdagede ressurser er utelukket.

² Med privat eierskap menes andre investorer enn staten der selskapet har hovedkontor.

Kilder: Rystad Energy og utvalget.

Som ressurseier kan nasjonalstatene velge å hente opp ressursene gjennom selskaper som eies direkte eller sette oppdraget med å utvinne ressursene ut til privateide selskaper. Disse private selskapene får gjerne rett til å utvinne ressursene i bytte mot ulike ordninger som skal tilføre en

vesentlig del av inntektene tilbake til ressurseier. I denne sammenheng er det verdt å merke seg at utvinning av petroleum i utgangspunktet er konkurransenutsatt virksomhet, samtidig som grunnrenten i utgangspunktet tilfaller ressurseier. Over tid vil ressurseier ønske å kompensere selskapene



Figur 7.2 Den globale verdikjeden for olje og gass

Kilde: ABG Sundal Collier.

slik at avkastningen av kapitalen som anvendes til utvinning av petroleum er på linje med kapitalavkastningen i annen konkurranseutsatt virksomhet.

7.3 Nærmere om integrerte oljeselskaper

7.3.1 Bredt virksomhetsområde

Integrerte olje- og gasselskaper skiller seg fra resten av bransjen ved å drive virksomhet i de fleste eller alle delene av verdikjeden. Verdikjeden til olje- og gassindustrien kan deles i opp-, midt- og nedstrømsvirksomhet, se figur 7.2. Oppstrømsvirksomhet omfatter utvinning og foredling av petroleum i form av råolje, naturgasskondensat og naturgass, midtstrømsvirksomhet omfatter transport, lagring og forsyning, mens nedstrømsvirksomhet omfatter fremstilling, markedsføring og

salg av raffinerte og ikke-raffinerte petroleumsprodukter. Flere av de integrerte oljeselskapene har også investert i virksomhet innenfor alternativ energi.

Oppstrømsvirksomhet er den største inntektskilden til de integrerte selskapene. For fem store integrerte oljeselskapene (Exxon Mobile, Royal Dutch Shell, Chevron, Total og BP) varierte andelen inntekter fra oppstrømsvirksomhet i 2017 fra 60 pst. (Chevron) til 70 pst. (Exxon Mobile). Selskapene oppgir generelt ikke sine inntekter fra fornybar energi, men noen selskaper oppgir betydelige kapitalutgifter til fornybar virksomhet.

De integrerte oljeselskapene er store i verdensmålestokk. Ved utgangen av 2017 var de to største selskapene i sektoren, Exxon Mobil Corporation og Royal Dutch Shell, henholdsvis det 11. største og det 20. største selskapet i FTSE All Cap indeksen.

7.3.2 Sykliske kostnader og stabile utbytter

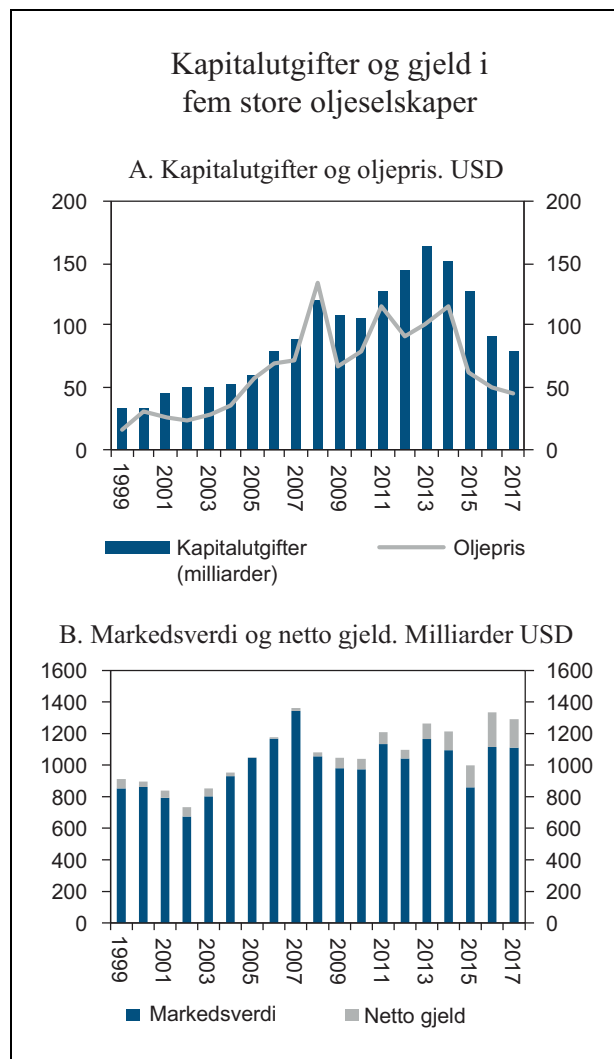
På kort sikt er det grunn til å tro at de integrerte oljeselskapenes inntjening i vesentlig grad påvirkes av endringer i oljeprisen. Effekten på selskapenes overskudd bestemmes i tillegg av hvordan kostnadene påvirkes. Kostnadsnivået i olje- og gassindustrien har historisk hatt et syklisk element. Dette har vært forklart med flere forhold som motsyklisk produktivitet i selskapene og varierende forhandlingsstyrke hos leverandørindustrien. Toews og Naumov (2015) finner at om lag en tredjedel av oljeprisøkninger har blitt undergravd av kostnadsøkninger i selskapene. I tillegg kan oljeselskapenes rammebetingelser endres ved store og langvarige endringer i oljeprisen, noe som også vil påvirke kostnader til blant annet skatt og royalties. Investeringsnivået er også svært fleksibelt og vil avhenge av de fremtidige prisutsiktene. Figur 7.3A viser at investeringsnivået henger tett sammen med nivået på oljeprisen. Flere studier tyder også på at selskapene overinvesterer i perioder med høy oljepris, se for eksempel Bøhn og Mohn (2017). Til sammen vil kostnadsøkninger og virkningene på investeringer i noen grad dempe lønnsomheten til oljeselskapene i gode tider.

Samtidig har det gjort selskapene robuste mot fall i oljeprisen. Mesteparten av selskapenes utgifter er til eksterne leverandører. Fleksible kostnader og kapitalutgifter medfører at selskapene nokså raskt har kunnet nedskalere virksomhet når oljeprisen faller. I tillegg har selskapene hatt en solid kapitalstruktur, med lav gjeldsgrad, se figur 7.3B.

Alt i alt har dette gitt selskapene høy grad av fleksibilitet. Det har derfor kunnet støtte opp om en policy om å levere stabilt økende og relativt høye utbytter over tid.

Dette er illustrert for det amerikanske markedet i figur 7.4 og 7.5. Figur 7.4 viser årlig utbytte i amerikanske dollar av en investering på 100 amerikanske dollar i 1978 i selskapene Exxon Mobile og Chevron sammenlignet med en tilsvarende investering i Dow Jones Industrials indeksen.² Over de siste 40 årene har oljeselskapene utbetalt vel så stabile og betydelig høyere utbytte enn en portefølje av 30 av de største amerikanske selskapene. Siden både Exxon Mobile og Chevron inn-

² Dow Jones Industrial Average indeksen er en prisvektet indeks som består av 30 av de største amerikanske selskapene. Indeksen omfatter ikke transport- og forsyningssektoren.

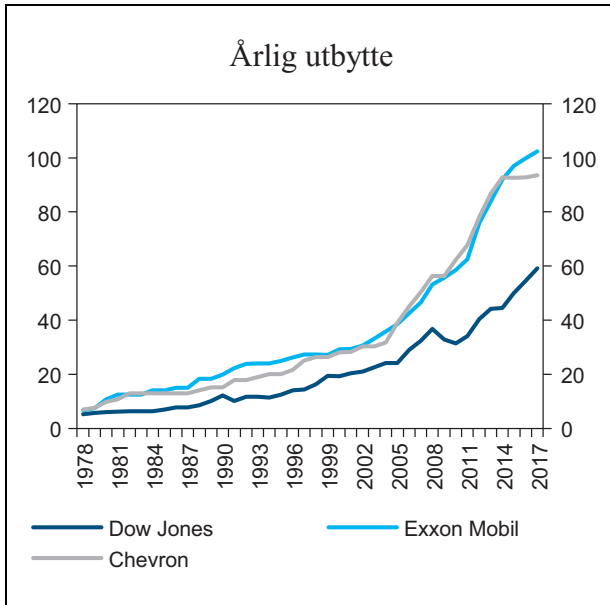


Figur 7.3 Nøkkeltall for fem store integrerte oljeselskaper, 1999–2017

Kilde: Thomson Reuters.

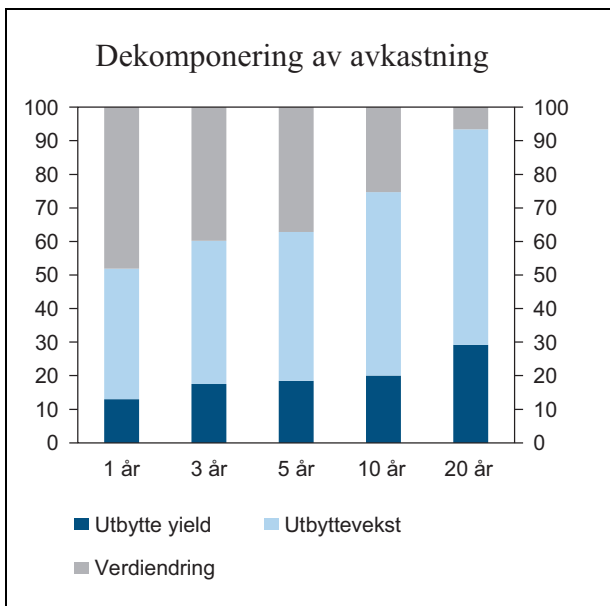
går i Dow Jones Industrials indeksen, er utbytteforskjellen noe undervurdert.

For en langsiktig investor utgjør utbytterne en betydelig høyere andel av avkastningen enn prisendringer på selskapene. Figur 7.5 dekomponerer avkastningen av en investering i Dow Jones Industrials-indeksen over perioden 1988–2017 i utbytteyield, vekst i utbytte og verdiendringer for ulike investeringshorisonter. For en kortsiktig investor, har verdiendringen vært den viktigste avkastningskomponenten. Desto lenger en investor holder på porteføljen, desto viktigere blir de to utbyttekomponentene. For en investor med en 20 års investeringshorisont ville verdiendringer over perioden i gjennomsnitt ha utgjort kun 7 pst. av avkastningen.



Figur 7.4 Årlig utbytte i USD (realpriser) av en investering på 100 USD i 1978. Exxon Mobile, Chevron og Dow Jones Industrials. 1978–2017

Kilde: Thomson Reuters.



Figur 7.5 Dekomponering av avkastningen av en investering i Dow Jones Industrials indeksen (utbytteyield, vekst i utbytte og verdiendringer) for ulike investeringshorisonter. 1988–2017. Prosent

Kilde: Thomson Reuters.

7.3.3 Fremtidige utfordringer

De integrerte olje- og gasselskapenes virksomhet gjenspeiler sammensetningen av verdens energiforsyning, der om lag 80 pst. leveres av fossile energikilder. Over tid må utslippene av klima-

gasser fra fossile energikilder reduseres markert, dersom målene i Paris-avtalen skal nås. Det er derimot usikkert hvor mye og hvor raskt en vil lykkes med en omlegging av verdens energiforsyning. Selskapene i energisektoren står overfor betydelig usikkerhet når de skal planlegge sine investeringer, særlig på lang sikt.

Selskapenes kapitalutgifter er kraftig redusert etter oljeprisfallet i 2014. Rystad Energy anslår at totale kapitalutgifter for de store oljeselskapene over perioden 2015–2020 vil være om lag halvparten av utgiftene over perioden 2010–2015. Samtidig blir stadig mer av kapitalen investert i prosjekter med kort tidshorison. En liten, men økende andel blir også investert i fornybar energi. Oljeprisfallet var delvis drevet av økt produksjon av skiferolje. Det har bidratt til økt fokus på raskere og billigere prosjekter. I tillegg møter selskapene økende press fra investorer til å vise handlekraft for å klare overgangen til fornybar energi.

Samtidig anslår Det internasjonale energi-byrået (IEA) i sitt hovedscenarion fra 2017 at verdens energiforbruk over perioden 2016–2040 vil øke med 27 pst. Både olje og gass har viktige roller i verdens energimiks fremover også i det tilfellet der løfter om utslippsreduksjoner og energi-effektivisering gitt i internasjonale klimaforhandlinger innfris. Etterspørselen etter petroleumprodukter varierer imidlertid betydelig mellom de ulike klimascenariene, se boks 7.1. Det gjelder særlig på lang sikt, mens det på kort sikt er klart at det er behov for betydelige investeringer i olje og gass også i et togradersscenarion. Utfordringene fallende etterspørsel skaper for selskapene ligger derfor, selv i et togradersscenarion, et stykke frem i tid. Flere analytikere er derfor skeptiske til om de nye, mer kortsiktige investeringsprofilene til mange av selskapene vil balansere tilbud og etterspørsel i markedet på mellomlang sikt.

En stor utfordring for investorene er å vurdere den fremtidige bærekraften til selskapenes forretningsmodeller på lang sikt, under ulike klimascenarioner. To strategier vil kunne håndtere utfordringene dersom etterspørselen etter olje og gass etter hvert skulle gå ned. Den ene er å omdanne selskapet til et bredt energiselskap. For eksempel kan næringen få en viktig rolle innen biogass, hydrogen og elektriske ladesteder. Det andre strategien er å redusere investeringene og tilbakebetale mer kapital til aksjonærene.³ Hvor raskt et

³ Overgangen til fornybar energi vil kreve store investeringer. IEA anslår at det globale energisystemet innen 2050 vil kreve ytterligere 29 000 milliarder USD – utover den kapitalen som kreves for å møte den voksende etterspørselen etter energi globalt.

Boks 7.1 Etterspørsel etter olje og gass de neste tiårene

Befolkningsvekst og økt levestandard over store deler av verden trekker i retning av økt etterspørsel etter energiavhengige varer og tjenester som transport, oppvarming, elektrisk kraft og industrielle formål de kommende årene. Til tross for at varer og tjenester blir mer energieffektive, ventes det en vesentlig økning i etterspørselen etter energi, særlig i fremvoksende markeder. Asia ventes å stå for 2/3 av veksten. Samtidig er det grunn til å tro at dagens energimiks vil endres betydelig. Fossile energikilder (olje, kull og gass) dekket om lag 80 pst. av verdens energiforbruk i 2016, hvorav olje og gass utgjorde 54 pst. Fornybar energi er fortsatt på et lavt nivå, selv om det har økt kraftig de siste årene.

Paris-avtalen har som mål å holde økningen i den globale gjennomsnittstemperaturen godt under to grader sammenlignet med førindustrielt nivå, og tilstrebe å begrense temperaturøkningen til 1,5 grader. Da må utslippene av klimagasser reduseres betraktelig. Parisavtalen er lite konkret på hvordan disse målene skal nås. Mange land har meldt inn nasjonale forpliktelser, men disse har ikke et samlet, konkret omfang som er tilstrekkelig for å nå målene. Enkelte store utslippsland deltar heller ikke i avtalen. Det er betydelig usikkerhet om hvilken klimapolitikk som implementeres de neste tiårene. I tillegg er det mye annen usikkerhet, blant annet om teknologiutvikling og økonomisk vekst.

En global klimapolitikk i tråd med togradersmålet, kan innebære at en betydelig del av verdens fossile ressurser ikke blir utvunnet. Dette vil særlig gjelde kull, som er den fossile energiformen med de høyeste CO₂-utslippene, men også olje. Økt konkurranse fra fornybare energikilder vil også påvirke energimarkedet fremover. De siste årene har forbedret teknologi og fallende kostnader bidratt til å styrke konkurransevnen for denne type energi sammenlignet med fossil energi.

I World Energy Outlook 2017, som er den siste tilgjengelig utgaven fra det internasjonale energibyrået IEA, presenteres ulike scenarier for etterspørsel etter energikilder og sammen-

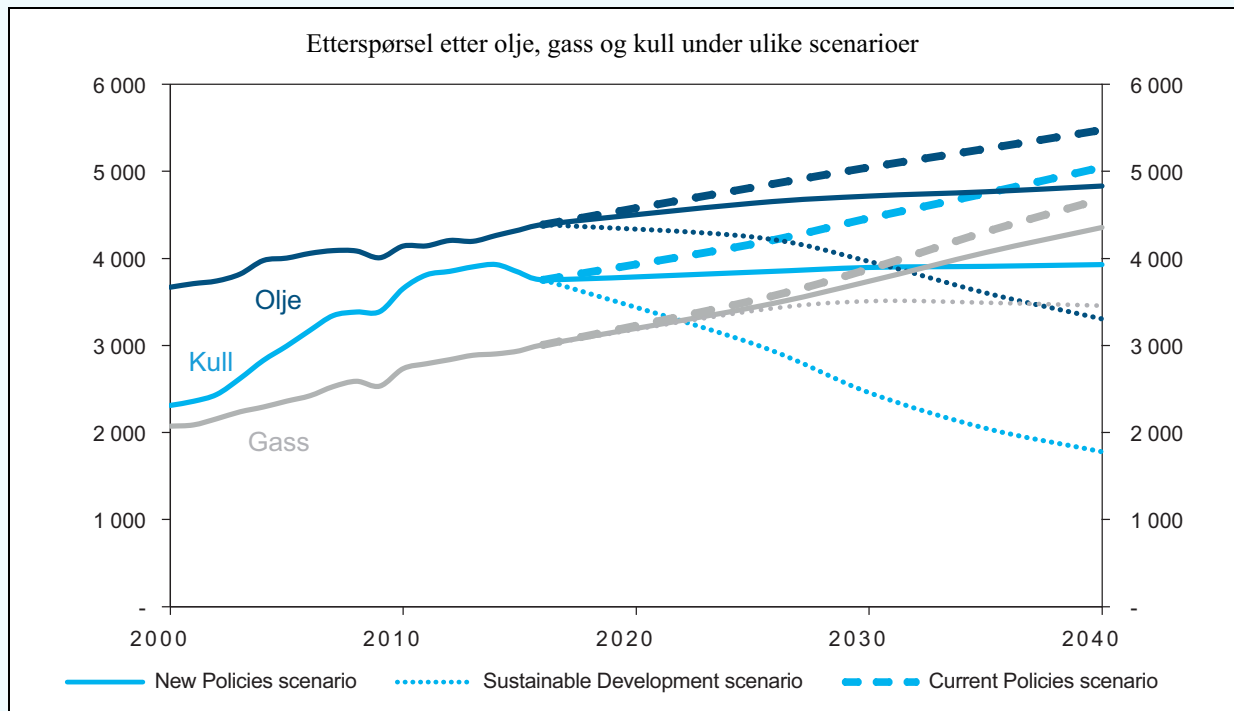
setning av energimarkedet i årene frem mot 2040. IEA trekker frem tre hovedscenarier; (i) current policies scenario, der dagens klimapolitikk videreføres, (ii) new policies scenario anses som hovedscenarioet til IEA, og innebærer at både ubetingede og betingede løfter om utslippsreduksjoner og energieffektivisering gitt i internasjonale klimaforhandlinger innfris og (iii) sustainable development scenario, der målene i Parisavtalen og FNs energirelaterte bærekraftsmål nås, og forventet global oppvarming begrenses til to grader.¹

I sitt hovedscenario anslår IEA at verdens energiforbruk vil øke med 27 pst. i perioden 2016–2040. Olje vil fortsatt vil være den største energikilden globalt i 2040 ifølge IAE. En utvikling i tråd med dette scenariet vil gi et forventet forbruk av olje i 2040 på om lag 105 mill. fat per dag, en økning fra verdens oljeforbruk i 2016 på nærmere 94 mill. fat per dag (12 pst. økning). I dette scenarioet antas etterspørselen etter olje å øke frem mot 2025, før veksten avtar markert frem mot 2040.

Olje vil ha en viktig rolle i verdens energimiks i flere tiår fremover, på grunn av de mange bruksområdene olje har som energikilde. Om lag halvparten av verdens oljeforbruk finner sted i transportsektoren, hvorav 50 pst. av dette blir brukt av mindre personbiler. Tungtransport, flytrafikk og skipsfart utgjør resten av forbruket innen transportsektoren. Olje blir også benyttet som viktig innsatsfaktor utenfor energisektoren, deriblant i petrokjemisk industri. Under denne fellesbetegnelsen inngår produksjon av plast, maling, klær, medisiner og lignende. Energiintensive industrier som jern-, stål- og sement bruker også olje som brensel. Videre benyttes olje til kraft- og varmeproduksjon.

Også gass vil spille en betydelig rolle i verdens energimiks i tiårene fremover. Gass er en energikilde med en rekke bruksområder, herunder oppvarming, drivstoff i transport, elektrisitetsproduksjon og energikilde i industrielle prosesser. Videre har bruk av naturgass et miljømessig fortrinn sammenlignet med olje og kull. Forbruk av gass fører bare med seg om lag halvparten så store utslipp per energienhet som kull.

Boks 7.1 forts.



Figur 7.6 Etterspørsel etter olje, gass og kull i IEAs scenarier 2000–2040. Millioner tonn oljeekvivalenter
Kilder: IEA og OED.

IEA anslår fortsatt økt etterspørsel etter olje i petrokjemi, veitransport, luftfart og shipping. Innen persontransport ventes oljeforbruket å avta, til tross for en forutsetning om en dobling i antall biler. Årsaken til at oljeforbruket avtar er ifølge IEA at personbiler blir mer energieffektive og det vil komme nærmere 280 millioner elektriske biler på markedet, en økning fra 2 millioner i dag. Det anslås også nedgang i oljeforbruket innen el-generering og oppvarming.

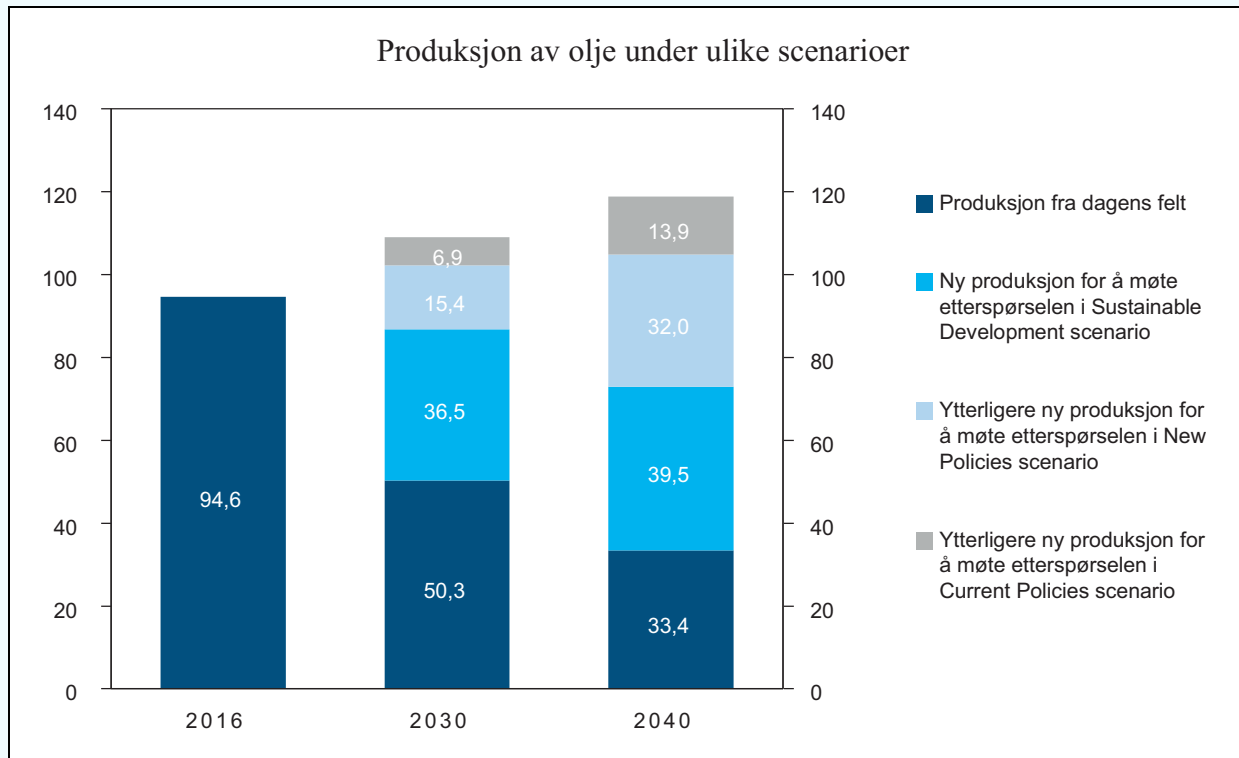
Etterspørselsveksten fremover er ventet å komme fra land utenfor OECD. IEA anslår at Kina vil gå forbi USA som verdens største forbruker av olje rundt 2035, med rundt 15 pst. av samlet oljeforbruk. India er ventet å stå for den største veksten i oljeforbruket.

I IEA sitt hovedscenario vil gass erstatte kull som den nest største energikilden, se figur 7.6. Det anslås at naturgass vil øke med 45 pst. til 2040 fra dagens nivåer. Gass er med det den eneste fossile energikilden med økende andel i dette scenarioet. Etterspørselsveksten vil hovedsakelig være konsentrert i fremvoksende økonomier, spesielt Kina og India. Det er først og fremst i industrien denne veksten vil forekomme, mens det er begrenset rom for økt bruk av naturgass i kraftsektoren.

I sitt scenario som er forenlig med togradersmålet, legger IEA til grunn at global oljeetterspørsel vil bli redusert med 25 pst. fra 2016 til 2040, samtidig som gassetterspørselen vil øke med 15 pst. Olje og gass utgjør i dette scenarioet 48 pst. av verdens energiforbruk i 2040 (henholdsvis 23,4 og 24,5 pst.). Gass vil med det bli den største energikilden i 2040.

Ifølge tall fra IEA vil oljeproduksjonen fra dagens produserende oljefelt falle med om lag 2/3 frem mot 2040. Oljeproduksjonen fra eksisterende investeringer i felt er ifølge IEA anslått til om lag 33 mill. fat per dag i 2040. IEAs scenarier illustrerer at det i kommende tiår må investeres betydelig i nye felt for å dekke etterspørselen, også med en global klimapolitikk som er forenlig med togradersmålet, se figur 7.7. Med et oljeforbruk i tråd med bærekraftsmålene (73 mill. fat per dag), kreves det at ny oljeproduksjon på nærmere 40 millioner fat må tilbys i markedet frem mot 2040 for å dekke den ventede etterspørselen. Til sammenligning tilsvarer det totalproduksjonen fra de tre største oljeprodusentene (Russland, Saudi Arabia og USA) i 2016.

Boks 7.1 forts.



Figur 7.7 Produksjon av olje (inkl. våtgass og kondensat) fra dagens produserende felt sammenlignet med fremtidig forbruk i IEAs tre mest sentrale scenarioer. Millioner fat per dag

Kilder: IEA og OED.

I scenariofremskrivningene til IEA er det også skissert prisbaner for olje og gass. I New Policies Scenario ventes oljeprisen å stige til 116 dollar per fat i 2040, mens gassprisen stiger med 96 pst. i perioden 2016–2040. For Sustainable Development Scenario stagnerer oljeprisen og anslås til 64 dollar per fat i 2040, mens gassprisen i Europa stiger med vel 60 pst. i perioden 2016–2040. I Revidert nasjonalbudsjett 2018 anslås oljeprisen å ligge stabilt rundt 65 dollar fatet fra og med 2025. Også for gass er det relativt små forskjeller mellom prisbanen i Revidert nasjonalbudsjett 2018 og i IEAs scenario som er forenlig med bærekraftsmålene.

Scenarioanalysene til IEA bygger på en rekke forutsetninger om fremtiden. Det er langt fra sikkert at disse scenarioene er dem som best

reflekterer mulig utvikling i energimarkedene de neste tiårene. Poenget med slike fremskrivninger er å belyse mulige utfall for verdens energimikts gitt forutsetninger om blant annet global klimapolitikk. Etterspørselen etter ulike energikilder vil også avhenge av en rekke andre faktorer enn klimapolitikk. Eksempelvis vil forbruket av olje avhenge av økonomisk utvikling, teknologiutvikling og prisen på olje i forhold til andre energikilder, mens produksjonen av olje bestemmes blant annet av tilgangen på ressurser, kostnader, teknologi, pris og politiske forhold.

¹ Det er foreløpig gjort svært få modellberegninger for utviklingsbaner som begrenser den globale oppvarmingen til 1,5 grader C. Som oppfølging av Parisavtalen arbeider FNs klimapanel med en spesialrapport om virkninger og utslippsbaner knyttet til 1,5 graders oppvarming. Rapporten skal ferdigstilles andre halvår 2018.

selskap bør igangsette en slik strategi er imidlertid høyst usikkert. Det er grunn til å tro at graden av omstillingsevne vil variere mellom selskaper.

7.4 Sammendrag og utvalgets vurderinger

Selskaper klassifiseres i sektorer og bransjer med utgangspunkt i hvilken virksomhet som står for hoveddelen av selskapets inntekter. Det finnes i dag tre internasjonale klassifiseringssystem utviklet av konkurrerende indeksleverandører, med til dels ulike definisjoner av bransjer og sektorer. SPU's referanseindeks for aksjer leveres av FTSE Russell med utgangspunkt i ICB-systemet.

Når utvalget skal vurdere SPU's investeringer i energiaksjer bygger dette på at indeksleverandøren har plassert en gruppe enkelt-selskaper i energisektoren. I vurderingen må en ta høyde for at klassifisering først og fremst gjøres for analyseformål. En må også ta høyde for at klassifisering er basert på en viss skjønnsutøvelse og ikke nødvendigvis vil gjenspeile bredden i selskapers virksomhet, særlig for store selskaper. For eksempel kan et selskap som av indeksleverandøren er klassifisert som et integrert olje- og gasselskap, i aboslutt forstand ha betydelig større virksomhet innenfor fornybar energi enn et rendyrket fornybarselskap. Det vil også kunne ta lang tid før endringer i selskapers forretningsmodell slår ut i endret klassifisering.

Ved utgangen av 2017 utgjorde energiaksjer om lag 6 pst. av SPU's referanseindeks for aksjer. Den aktuelle sektoren dekker energivirksomhet i bred forstand og omfatter selskaper med svært ulik størrelse og innretning, fra små, spesialiserte selskaper innen fornybar energi til noen av verdens største selskaper, som har inntekter fra hele verdikjeden for energi. Petroleumsrelatert virksomhet står for en vesentlig del av inntektene i sektoren, noe som gjenspeiler at fossile energikilder i dag leverer 80 pst. av verdens energiforbruk. Sektoren er inndelt i ulike bransjer og delbransjer. Delbransjene omfatter blant annet rene selskaper innen fornybar energi, rørledninger og oljeserviceselskaper. Det er grunn til å tro at selskapene i disse delbransjene påvirkes ulikt av endringer i oljeprisen.

De store, integrerte oljeselskapene utgjør den største delbransjen, til sammen mer enn 60 pst. av energiaksjene i referanseindeksen for SPU målt ved markedsverdi. Disse selskapene har virksomhet i hele verdikjeden, inkludert utvinning av petroleum, raffinering, transport, detaljhandel og

fornybar energi. Selskapene er store med en gjennomsnittlig markedsverdi på 230 mrd. kroner. Delbransjen inkluderer blant annet noen av verdens største børsnoterte selskaper. Selskapene har over tid vist evne til å levere svært stabile utbytter til investorene, også under lavere nivåer på oljeprisen. Dette skyldes blant annet lav gjeld og høy evne til å tilpasse kostnadene.

Klimautfordringen skaper usikkerhet om hvordan verdens energiforsyning vil se ut i fremtiden. Energimiksen noen tiår frem i tid varierer mellom de ulike klimascenarioene som skisseres av Det internasjonale energibyrået (IEA). Forbruket av fossile energikilder må reduseres markert dersom vi skal lykkes med å nå målene i Parisavtalen. Særlig gjelder dette på lang sikt. Det nærmeste tiårene vil det likevel være behov å investere i ny produksjonskapasitet for olje og gass, også i et togradersscenario. Kull er den energikilden som i størst grad må fases ut de neste tiårene i et slikt scenario.

De store, integrerte oljeselskapene synes å håndtere denne usikkerheten ved å kanalisere investeringene mot prosjekter med kort tidshorison. Slik sett beholdes fleksibiliteten til å møte endringer i etterspørsel og priser. Samtidig investerer flere selskaper i fornybar energi. Lavere etterspørsel etter olje og gass vil etter hvert kunne møtes ved å investere mer i fornybare energikilder eller ved å tilbakebetale kapital til investorene. I sistnevnte tilfeller vil det kunne frigjøre kapital til andre selskapers investeringer i fornybar energi. Evnen til omstilling vil trolig variere mellom selskapene. For en investor er det viktig at selskapene rapporterer bredt og er åpne om utfordringene, slik at en kan vurdere bærekraften i selskapets forretningsmodell under ulike klimascenarioer.

Utvalgets vurdering er at indekssklassifisering ikke synes å være et fullgodt kriterium for å vurdere selskapenes eksponering mot oljeprisen. Indekssklassifisering er først og fremst laget for analyseformål og fanger ikke opp bredden i og endringer i selskapers virksomhet, for eksempel muligheten for at dagens oljeselskaper kan bli viktige produsenter av fornybar energi i fremtiden. Det er videre betydelige forskjeller mellom ulike bransjer og på tvers av selskaper. For øvrig er det grunn til å tro at sammensetningen av energisektoren til enhver tid vil gjenspeile de energiformene som etterspørres. I dag kommer 80 pst. av energiforbruket fra fossile kilder. Etter hvert som verden forhåpentligvis lykkes med å redusere klimautslippene fra fossil energi er det grunn til å tro at sammensetningen av energisektoren endres tilsvarende.

Referanser

IEA (2017) *World Energy Outlook*, International Energy Agency (IEA).

Kapittel 8

Oljepris og energiaksjer

8.1 Innledning

Denne utredningen skal vurdere om Statens pensjonsfond utland (SPU) bør investeres i energiaksjer. Et sentralt spørsmål er om en redusert beholdning av energiaksjer i SPU kan utgjøre en forsikring mot et varig fall i verdien av de gjenværende olje- og gassressursene på norsk sokkel. En forutsetning for en slik forsikring er at det er en *klar, stabil og varig sammenheng* mellom et verdifall og avkastningen av energiaksjer. I tillegg må forsikringen ha vesentlig økonomisk betydning, og det må tas høyde for porteføljeeffektene av en slik tilpasning.

Målet med dette kapitlet er å undersøke om forutsetningene for en slik forsikring er oppfylt. I så fall vil flere av kriteriene for å ta i bruk et utvidet formuesperspektiv på investeringene i SPU, som skissert i kapittel 5, kunne være oppfylt. I dette kapitlet presenteres analyser og vurderinger av sammenhengen mellom oljeprisen og avkastningen av globale aksjer, brutt ned på ulike sektorer og bransjer. Oljeprisen antas å være den bakenforliggende faktoren som påvirker både aksjeavkastning og verdien av gjenværende olje- og gassressurser.

Innledningsvis gjøres det i avsnitt 8.2 kort rede for hovedfunn i forskningen om mulige sammenhenger mellom oljepris og aksjeavkastning. Forskningen viser at det er betydelig variasjon i sammenhengen mellom avkastning og endringer i oljeprisen for ulike grupperinger av selskaper, og at sammenhengen kan avhenge av den bakenforliggende årsaken til at oljeprisen endrer seg.

Avsnitt 8.3 inneholder analyser av sammenhenger mellom oljeprisen og aksjemarkedet sett under ett, for ulike sektorer og for de ulike bransjene som inngår hver sektor. Resultatene tyder på lavere avkastning av energiaksjer ved et fall i oljeprisen. Analysene tyder samtidig på at det er betydelig variasjon i slike sammenhenger, også for ulike bransjer innad i samme sektor.

Det er krevende å vurdere i hvilken grad sammenhenger mellom oljeprisen og aksjeavkast-

ning er *varige*. I avsnitt 8.4 benyttes to ulike tilnærminger. Den første ser på tiårige sammenhenger. Den andre bruker statistiske metoder for å bryte ned sammenhengen mellom oljeprisendringer og aksjeverdier i kontantstrømeffekter og diskonterings-effekter, der antakelsen er at kontantstrømeffektene av endringer i oljeprisen er varige.

De mulige konsekvensene av resultatene for sammensetningen av en finansiell portefølje drøftes i avsnitt 8.5. I litteraturen pekes det på to mulige konsekvenser for en investor som også har betydelige naturressurser. For det første bør en ved *valg av risikonivå* i den finansielle formuen vurdere å ta hensyn til risikoen i naturressursene, og deretter justere risikonivået etter hvert som ressursene utvinnes. Dette gjenspeiles alt i forvaltningen av SPU. Ved økningen i aksjeandelen i 2017, fra 62,5 pst. til 70 pst., ble det sett hen til at en vesentlig del av petroleumsressursene alt var utvunnet.

For det andre bør en vurdere å avvike fra markedsvekter ved å *endre sammensetningen* av risikable aktiva i den finansielle porteføljen. Det kan i prinsippet gi gevinster i form av reduserte svingninger i samlet formue, selv om risikoen i den finansielle porteføljen isolert øker. En slik tilnærming innebærer at det tas hensyn til sammenhenger mellom verdien av naturressursene og verdsettingen av finansielle aktiva, for eksempel gjennom en redusert beholdning av energiaksjer.

I analysene er endringer i oljeprisen den bakenforliggende faktoren som påvirker både aksjeavkastning og den norske stats inntekter fra petroleumsvirksomheten. Oljeprisen er utgangspunktet i den akademiske litteraturen og en størrelse det er bredt datagrunnlag for. En mulig innvending mot slike analyser kan være at både selskapenes og den norske stats inntekter fra olje og gass også påvirkes av kostnadene ved utvinning av disse ressursene. En drøfting av dette er gitt i boks 8.3.

Et sammendrag av kapitlet og utvalgets vurderinger finnes i avsnitt 8.6. Enkelte robusthetsanalyser er gitt i vedlegg 1.

8.2 Hovedfunn i forskningen om oljepris og aksjeavkastning

I henhold til finansteorien bestemmes verdien av en aksje som nåverdien av de forventede fremtidige kontantstrømmene aksjen gir krav på. Generelt vil verdsettelsen av enkeltaksjer, så vel som aksjemarkedet som helhet, være høyere jo større fremtidige kontantstrømmer som forventes, og lavere jo høyere diskontering som legges til grunn. Innenfor et slikt rammeverk vil oljeprisen kunne ha betydning for aksjeavkastning dersom endringer i oljeprisen påvirker enten selskapers kontantstrømmer, diskonteringen av disse kontantstrømmene, eller begge samtidig (Jones og Kaul, 1996).

En sammenheng mellom aksjeavkastning og oljeprisendringer kan teoretisk sett være både positiv og negativ (Smyth og Narayan, 2018). Det skyldes blant annet at ulike selskaper har forskjellig virksomhet, slik at en endring i oljeprisen har ulik betydning for selskapenes *kontantstrømmer*. For mange selskaper er olje en viktig innsatsfaktor i produksjonen av varer og tjenester. En økning i oljeprisen vil for disse selskapene kunne føre til høyere kostnader og dermed en reduksjon i forventet fremtidig inntjening og utbytte til investorer. For andre selskaper kan enten etterspørselen etter eller prisen på selskapenes produkter avhenge av oljeprisen. Dersom en oljeprisøkning påvirker etterspørselen etter selskapenes produkter eller prisen på disse positivt, vil det kunne medføre en økning i forventet fremtidig inntjening og utbytte til investorer. Ved en reduksjon i oljeprisen kan det tenkes tilsvarende effekter, men med motsatt fortegn.

En sammenheng mellom aksjeavkastning og oljeprisendringer kan også skyldes endringer i *diskonteringen* av fremtidige kontantstrømmer, både gjennom det generelle rentenivået i økonomien og gjennom å påvirke risikopremier. Dersom oljeprisen har betydning for prisnivå og forventet inflasjon, kan oljeprisendringer ha betydning for den generelle rentesettingen i økonomien og dermed nåverdien av alle selskapers kontantstrømmer. Svingninger i oljeprisen kan videre påvirke risikopåslagene investorene krever for å investere i ulike selskaper.

Det eksisterer en omfattende empirisk forskningslitteratur som har studert sammenhengen mellom aksjeavkastning og utviklingen i oljeprisen. Studier som forsøker å anslå sammenhenger mellom oljeprisendringer og avkastningen av aksjemarkedet samlet gir blandede resultater, og det vises til både positiv og negativ samvariasjon i

forskningslitteraturen. Det kan skyldes at en oljeprisendring vil kunne ha forskjellig effekt på aksjemarkedet i land som i stor grad henholdsvis eksporterer eller importerer olje (Filis et al., 2011).

Ettersom ulike selskaper har forskjellig virksomhet, vil analyser av hele aksjemarkedet samlet kunne dekke over sektor-, bransje- eller selskaps-spesifikke forskjeller (Arouri, Jouini og Nguyen, 2012). Basert på en litteraturgjennomgang av nyere empiriske studier publisert i de mest anerkjente tidsskriftene innen energiøkonomi, trekker Smyth og Narayan (2018) frem tre hovedfunn om betydningen av oljeprisendringer for sektorvis aksjeavkastning: i) aksjeavkastningen for selskaper innen energisektoren synes å øke ved høyere oljepris, ii) aksjeavkastningen for selskaper innen sektorer der olje er en viktig innsatsfaktor synes generelt å falle ved høyere oljepris og iii) avkastningen av aksjer i selskaper innen fornybar energi synes å øke ved høyere oljepris. Sistnevnte funn kan skyldes at økninger i oljeprisen gir insentiver til å bytte ut tradisjonelle energikilder til fordel for alternative energikilder (Kumar et al., 2012).

En kompliserende faktor i empiriske studier er at den underliggende *årsaken* til oljeprisendringer synes å ha betydning for størrelsen på og retningen i anslåtte sammenhenger mellom aksjeavkastning og oljeprisendringer. Dette gjelder skift både i tilbud og etterspørsel. Killian og Park (2009) viser blant annet til at en oljeprisøkning som følge av et etterspørselssjokk i oljemarkedet, i form av sikringsetterspørsel ved usikkerhet om fremtidige leveranser av olje, antas å påvirke aksjemarkedet negativt, mens oljeprisøkninger som skyldes aggregerte etterspørselssjokk, eksempelvis som følge av høyere enn forventet økonomisk vekst, antas å påvirke aksjemarkedet positivt. Også oljeprisendringer som følge av tilbudsside-sjokk i oljemarkedet antas å kunne påvirke aksjeavkastningen både positivt og negativt.

En del av funnene i litteraturen kan virke overraskende. I sin gjennomgang av forskningslitteraturen trekker Smyth og Narayan (2018) blant annet frem en studie av Kristjanpoller og Concha (2016), som kan tyde på at aksjeavkastningen for flyselskaper synes å øke ved en høyere oljepris. Siden olje er en viktig innsatsfaktor for slike selskaper, vil en i utgangspunktet kunne forvente at en oljeprisøkning øker kostnadene og dermed reduserer forventet fremtidig inntjening i disse selskapene. Dersom avkastningen av selskapene øker ved en oljeprisøkning, kan det imidlertid tyde på at en aggregert etterspørselseffekt dominerer, ettersom økt økonomisk aktivitet isolert

sett kan gi økt etterspørsel etter flyreiser. I tillegg vil flyselskapene over tid kunne velte deler av kostnadene over på kundene i form av økte priser.

Også for avkastningen av energiaksjer kan årsaken til oljeprisendringer være vesentlig. En studie av Kang et al. (2017), som deler oljeprisøkninger inn i ulike underliggende årsaker, finner at oljeprisøkninger som skyldes negative tilbuds-sidesjokk har negativ effekt på avkastningen av energiaksjer, mens prisøkninger som følge av aggregerte etterspørselssjokk har positiv effekt på avkastningen av energiaksjer.

Empiriske studier kan videre tyde på at sammenhengen mellom oljeprisendringer og avkastningen av olje- og gasselskaper er asymmetrisk. Spesielt synes oljeprisøkninger å ha større betydning for avkastningen enn tilsvarende oljeprisfall. Ramos og Veiga (2011) finner eksempelvis at avkastningen av aksjer i olje- og gasselskaper øker mer ved oljeprisøkninger enn avkastningen reduseres ved tilsvarende oljeprisfall.

Sammenhenger mellom aksjeavkastning og oljeprisen kan også være forskjellig på kort og lang sikt, og variere over tid. Samlet kan empiriske studier i forskningslitteraturen generelt tyde på at sammenhengen mellom oljeprisendringer og aksjeavkastning er asymmetrisk, ikke-lineær og tidsvarierende (Smyth og Narayan, 2018).

8.3 Analyser av sammenhengen mellom oljepris og aksjeavkastning

8.3.1 Innledning

Statistiske analyser, i form av regresjonsanalyser, benyttes gjerne for å vurdere mulige sammenhenger mellom aksjeavkastning og oljeprisen. En standard fremgangsmåte er å ta utgangspunkt i en etablert modell for prising av aksjer og utvide denne med oljeprisendringer som en forklaringsvariabel. På denne måten tas det hensyn til at endringer i oljeprisen kan bidra til å forklare aksjeavkastning. En oppsummering av fremgangsmåten er gitt i boks 8.1.

Finansielle tidsserier er gjerne tilgjengelige med relativt høy frekvens. Et stort antall observasjoner er en fordel i empiriske analyser, ettersom stor variasjon i data legger til rette for størst mulig grad av presisjon ved estimering av ulike sammenhenger. Like fullt er det gjerne lengden på tidsperioden med data, ikke frekvensen på denne, som er utslagsgivende for statistisk utsagnskraft i estimerte sammenhenger.

I tråd med dette er det i analysene i dette kapitlet vektlagt å benytte avkastningsserier med lengst mulig historikk. Det legger til rette for at estimering og statistiske tester av mulige sammenhenger kan gi størst mulig utsagnskraft. Lang historikk for finansielle tidsserier kan samtidig redusere risikoen for at tidsvarierende trender som ikke fanges opp i modellen, men som påvirker både aksjeavkastning og oljepris, får uforholdsmessig stor betydning.

8.3.2 Sektorvis avkastning og oljepris

De sektorvise analysene i dette avsnittet benytter månedlig aksjeavkastningsdata for perioden fra januar 1970 til august 2017 fra indeksleverandøren MSCI, og omfatter investerbare selskaper i utviklede markeder. Selskapene er aggregert i sektorene energi, materialer, industri, forbruksvarer, konsumvarer, helse, finans, IT, telekom og forsyning.¹

For å kunne utnytte tilgjengelig sektorvis avkastningshistorikk for aksjer, er det benyttet realoljepris for West Texas Intermediate (WTI) med umiddelbar levering (spotpris). Andre oljekontrakter, inkludert terminkontrakter for WTI-olje og BRENT-olje, ble ikke tilgjengelige før midten av 1980-tallet og utover 1990-tallet. Deres andre oljeprismål benyttes, vil det dermed medføre en betydelig reduksjon i tilgjengelig historikk for å estimere eventuelle sammenhenger mellom aksjeavkastning og oljeprisendringer.²

Tabell 8.1 viser resultater fra analyser av sammenhengen mellom aksjeavkastning og endringer i realoljeprisen for de ti aksjemarkedssektorene. For hver aksjemarkedssektor er meravkastningen

¹ MSCI benytter GICS-klassifisering for å aggregere selskaper til indekshnivå. GICS-klassifisering innebærer en noe annen sektorsammensetning enn i referanseindeksen for aksjeporteføljen i SPU, som benytter ICB-klassifisering. Data for den globale aksjeindeksen som SPU referanseindeks er basert på, FTSE Global All Cap, er imidlertid ikke tilgjengelig før 2003. Tidsseriene som benyttes i dette kapitlet er satt sammen av Norges Bank, som opplyser at «[d]isse seriene er en kombinasjon av MSCIs sektorinndelinger og NBIMs egenkomponerte. Fra og med mai 1995 har vi data direkte fra MSCI for GICS sektorene. Før mai 1995 er det NBIMs egenkomponerte indekser.» Utvalget har videre, basert på en kortere tidsperiode fra januar 1995 til august 2017, gjennomført tilsvarende analyser som i tabell 8.1 med henholdsvis rene ICB-klassifiserte indekser og GICS-klassifiserte indekser. Også denne reklassifiseringen fra GICS til ICB for perioden før 2003 er gjort av Norges Bank. Analysene viser tilsvarende resultater for de to klassifiseringene i perioden siden januar 1995, men med mindre forskjeller for enkelte av sektorene, særlig for sektorene forbruksvarer og konsumvarer.

² Robusthetsanalyser der det benyttes andre oljekontrakter er gitt i vedlegg 1.

Boks 8.1 Modell- og metodevalg

I henhold til finanslitteraturen, kompenseres investorer i form av en forventet meravkastning utover en risikofri plassering av kapitalen for å bære systematisk risiko i finansmarkedene. Risiko som ikke er systematisk, slik som sektor-, bransje- eller selskaps-spesifikk risiko, antas ikke å bli kompensert, ettersom investorer kan spre investeringene bredt og dermed eliminere betydningen av ikke-systematisk risiko i porteføljen.

I dette kapittelet er det som et utgangspunkt lagt til grunn en enkel prisingsmodell for aksjer, der forventet *meravkastning* utover en risikofri plassering av kapitalen følger av samvariasjonen med avkastningen av aksjemarkedet som helhet, såkalt markedsrisiko. For å ta hensyn til en eventuell sammenheng med oljeprisen, er modellen utvidet med oljeprisendringer som forklaringsvariabel. En slik tilnærming er en vanlig fremgangsmåte i forskningslitteraturen for å søke å anslå sammenhenger mellom aksjeavkastning og oljeprisen.

For hver sektor eller bransje estimeres følgende modell, der r_i er sektor- eller bransjevis avkastning, r_f og r_M angir avkastningen av henholdsvis en risikofri plassering av kapitalen og av aksjemarkedet, mens ΔOP er endringer i realoljeprisen:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i (r_{Mt} - r_{ft}) + \gamma_i \Delta OP_t + \epsilon_t. \quad (8.1)$$

Modellen estimeres på månedlige data, og alle variabler er uttrykt på log-form. Koeffisientene β_i og γ_i fanger noe forenklet opp betydningen av henholdsvis markedsrisiko og oljeprisendringer for månedlig sektor- eller bransjevis meravkastning. ϵ_t er den delen av meravkastningen som ikke kan forklares med eksponering mot markedsrisiko eller oljeprisen.

Modellen kan også omskrives til å benytte avkastningsforskjellen (*differanseavkastningen*) mellom ulike sektorer eller bransjer og aksjemarkedet som helhet som avhengig variabel.¹ Omskrivingen påvirker ikke anslag for betydningen av oljeprisendringer (γ_i).

$$\begin{aligned} r_{it} - r_{ft} - (r_{Mt} - r_{ft}) &= \alpha_i + (\beta_i - 1) \cdot (r_{Mt} - r_{ft}) + \gamma_i \Delta OP_t + \epsilon_t \\ r_{it} - r_{Mt} &= \alpha_i + (\beta_i - 1) \cdot (r_{Mt} - r_{ft}) + \gamma_i \Delta OP_t + \epsilon_t \end{aligned} \quad (8.2)$$

Omskrivingen i 8.2 fremkommer ved å trekke fra på begge sider av modell 8.1 meravkastningen ved å investere i aksjer ($r_M - r_f$). En slik omskriving av modellen innebærer at for sektorer eller bransjer som i relativt liten grad følger svingninger i markedet, vil anslaget for markedsrisiko i

modell 8.2 være mindre enn 0, mens det i modell 8.1 vil være tilsvarende mindre enn 1. For sektorer eller bransjer med relativt mye markedsrisiko, vil anslaget i modell 8.2 være større enn 0, mens det i modell 8.1 vil være tilsvarende større enn 1. Denne enkle, lineære sammenhengen er gitt ved den estimerte koeffisienten $(\beta_i - 1)$ i 8.2, der β_i følger fra modell 8.1.

En viktig forskjell mellom 8.1 og omskrivingen i 8.2 er imidlertid at størrelsen på svingningene i differanseavkastningen ($r_i - r_M$) generelt vil være forskjellig fra svingningene i meravkastningen ved å investere i en sektor eller bransje ($r_i - r_f$). Jo mer avkastningen av en sektor eller bransje svinger i takt med aksjemarkedet som helhet, desto lavere er svingningene i differanseavkastningen sammenlignet med svingningene i meravkastningen, alt annet like.

Denne forskjellen medfører at endringen i et vanlig mål på forklaringskraft, såkalt R^2 , ved å inkludere oljeprisen som en forklaringsvariabel i 8.2, kan øke rent mekanisk sammenlignet med 8.1. R^2 benytter forholdstall mellom forklart variasjon, som vil øke like mye i 8.1 og 8.2 som følge av at oljeprisen inkluderes som forklaringsvariabel, og samlet variasjon i den avhengige variabelen, som kan være lavere i 8.2 enn i 8.1.

Det er nyttig å være oppmerksom på denne forskjellen ved sammenligning av R^2 ved estimering av 8.1 og 8.2. Eksempelvis kan svingningene i differanseavkastningen være relativt små for sektorer eller bransjer som følger aksjemarkedet svært tett. Selv om oljeprisendringer skulle forklare en stor del av disse svingningene, kan betydningen for risikoen i samlet sektor- eller bransjevis meravkastning like fullt være liten. Motsatt, for sektorer eller bransjer som i mindre grad følger aksjemarkedet, kan svingninger i differanseavkastningen være relativt store. Selv om oljeprisendringer kun forklarer en liten andel av disse svingningene, kan betydningen for samlet risiko i meravkastningen av sektoren eller bransjen like fullt være stor.

Den valgte modellspesifikasjonen i dette kapittelet, gitt ved 8.1 over, bidrar til å belyse forskjeller i risiko på tvers av ulike sektorer og bransjer, herunder eventuelle forskjeller i betydningen av oljeprisendringer.

¹ Norges Bank har i diskusjonsnotat 4/2017 (Norges Bank, 2017) og i brev 14. november 2017 og 26. april 2018 til Finansdepartementet, blant annet lagt til grunn resultater fra en slik omskrevet prisingsmodell for sitt råd.

Tabell 8.1 Anslåtte sammenhenger mellom meravkastningen av ulike aksjesektorer og endringer i realoljeprisen

	Energi	Mate- rialer	Industri	Forbruks- varer	Konsum- varer	Helse	Finans	IT	Telekom	For- syning
Konstant	0,75	-2,02	-0,18	-0,36	3,20*	2,35	-0,39	-2,05	0,22	3,05*
p-verdi (=0)	(0,66)	(0,19)	(0,82)	(0,73)	(0,01)	(0,08)	(0,75)	(0,29)	(0,90)	(0,04)
Markedet	0,85*	1,10*	1,05*	1,04	0,73*	0,75*	1,14*	1,19*	0,77*	0,65*
p-verdi (=1)	(0,00)	(0,01)	(0,01)	(0,18)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
Oljepris	0,18*	0,05*	-0,01	-0,03*	-0,05*	-0,05*	-0,02	0,01	-0,00	-0,05*
p-verdi (=0)	(0,00)	(0,00)	(0,29)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,26)	(0,63)	(0,87)	(0,00)
R^2	0,59	0,75	0,90	0,85	0,65	0,60	0,82	0,66	0,51	0,49
Obs	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572
ΔR^2_{olje}	0,08	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01

Alle data i USD. De statistiske analysene i tabellen er basert på månedlige observasjoner for perioden januar 1970 – august 2017. Alle variabler er uttrykt på log-form. For hver sektor i estimeres følgende modell, der r_i er sektor- eller bransjevis avkastning, r_f og r_M angir avkastningen av henholdsvis en risikofri plassering av kapitalen og av aksjemarkedet, mens ΔOP angir endringer i realoljeprisen:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i (r_{Mt} - r_{ft}) + \gamma_i \Delta OP_t + \epsilon_t.$$

Aksjemarkedsavkastning er basert på data for MSCI World-universet, risikofri avkastning er månedlig US treasury bill fra Ibbotson and Associates, inflasjon er gitt ved US CPI for All Urban Consumers og oljeprisen er spot WTI-olje. Konstantleddet er angitt i annualiserte prosentenheter. p-verdier basert på korrigerte standardfeil i henhold til Newey og West (1987) med tremåneders båndbredde, er gitt i parentes. En * indikerer for konstantleddet og oljeprisendringer at estimatet er statistisk signifikant forskjellig fra 0, dvs. en p-verdi < 0,05. For den estimerte markedsrisikoen indikerer * at estimatet er statistisk signifikant forskjellig fra 1, dvs. en p-verdi < 0,05.

Kilder: FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

utover en risikofri plassering av kapitalen forsøkt forklart av avkastningen av det samlede aksjemarkedet (i tabellen: «Markedet») og endringer i realoljeprisen (i tabellen: «Oljepris»). Av tabellen fremgår det at meravkastningen av ulike sektorer i varierende grad påvirkes av oljeprisendringer, justert for markedsrisiko.

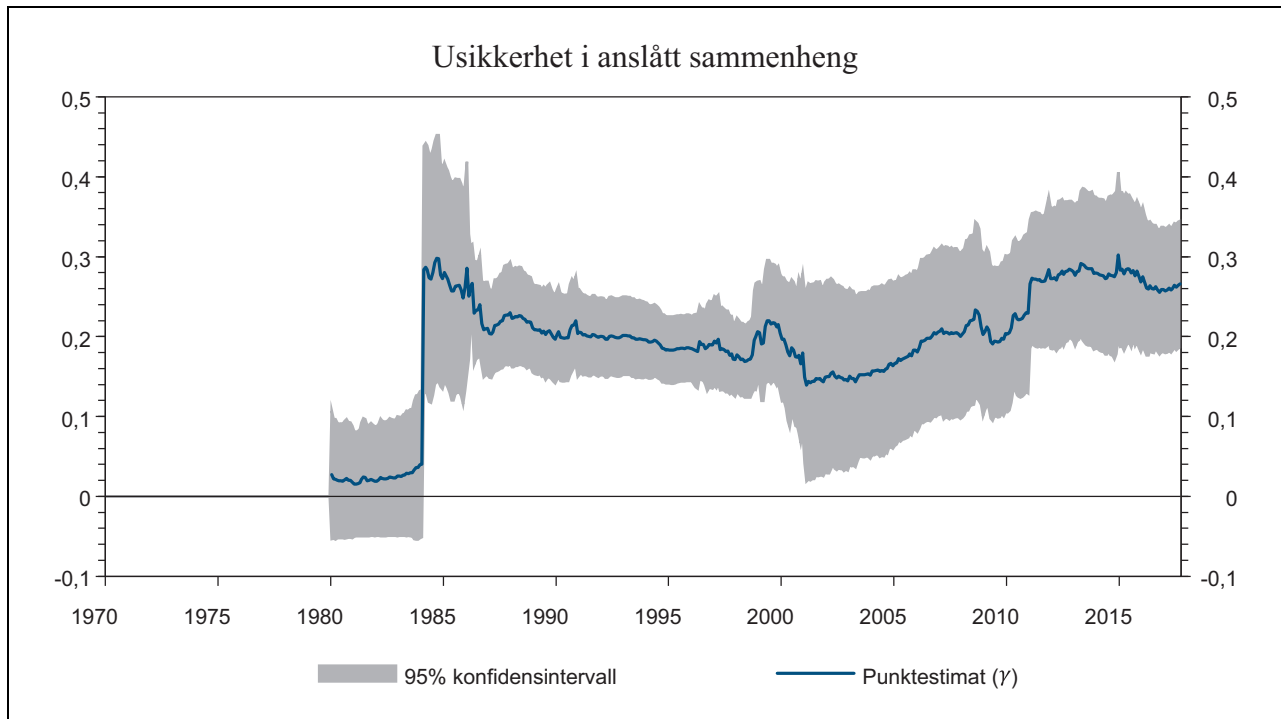
Resultatene i tabell 8.1 tyder på at månedlig avkastning av aksjer i selskaper innen energi- og materialektorene i gjennomsnitt øker med en høyere oljepris. De anslåtte sammenhengene har statistisk utsagnskraft, markert med * i tabellen.³ For de øvrige åtte sektorene tyder resultatene på redusert avkastning ved en økt oljepris. For fire av disse sektorene – forbruksvarer, konsumvarer, helse og forsyning – har de estimerte sammenhengene statistisk utsagnskraft.

Sammenhenger mellom endringer i realoljeprisen og sektorvis aksjeavkastning er gitt som elastisiteter. For energiaksjer innebærer anslaget i tabell 8.1 derfor at avkastningen i gjennomsnitt reduseres med 0,18 pst. dersom oljeprisen faller med 1 pst. En økning i oljeprisen gir tilsvarende effekt, men med motsatt fortegn. Den anslåtte effekten er i stor grad i samsvar med funn i forskningslitteraturen.⁴

Størrelsen på den anslåtte sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og endringer i realoljeprisen synes å variere over tid. Figur 8.1 viser rullerende tiårs gjennomsnittlig sammenheng mellom meravkastningen av energiaksjer og realoljeprisen. Av figuren fremgår det at

⁴ Se eksempelvis høringsuttalelsen fra Handelshøgskolen ved Universitetet i Stavanger 9. mai 2018 til Finansdepartementet for en sammenfatning av målte oljepriselasiteter i forskningslitteraturen. Uttalelsen er offentlig tilgjengelig på departementets nettsider.

³ Valgt signifikansnivå er 5 pst.



Figur 8.1 Sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og endringer i realoljeprisen. Tiårs rullerende gjennomsnitt.¹ Prosent

¹ Basert på modellen estimert i tabell 8.1. Det gråskraverte båndet angir 95 pst. konfidensintervall basert på korrigerede standardfeil i henhold til Newey og West (1987) med tremåneders båndbredde.

Kilder: FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

endringer i realoljeprisen for alle rullerende tiårsperioder siden 1984 har hatt statistisk utsagnskraft, målt med et 95 pst. konfidensintervall. Samtidig er usikkerheten om størrelsen på den anslåtte sammenhengen stor. Innenfor et 95 pst. konfidensintervall har størrelsen på sammenhengen variert mellom om lag 0,02 og 0,45 for ulike tiårsperioder siden 1984 samlet.

Anslaget for sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og aksjemarkedet i tabell 8.1 tyder på at energiaksjer til en viss grad følger utviklingen i markedet som helhet. Justert for endringer i realoljeprisen anslås sammenhengen til 0,85. Det innebærer samtidig at energiaksjer har lavere systematisk risiko enn avkastningen av sektorer som materialer, industri, finans og IT. Energiaksjer kan dermed isolert sett bidra til å redusere risikoen i en sammensatt finansiell portefølje, også etter at det justeres for endringer i realoljeprisen.

Resultatene for energiaksjer i tabell 8.1 tyder videre på at svingninger i avkastningen av energiaksjer kun i mindre grad har sammenheng med

endringer i realoljeprisen. Av tabellen fremgår det at om lag 59 pst. av den månedlige variasjonen i avkastningen av energiaksjer kan forklares av modellen (R^2). Av dette kan om lag 8 pst. forklares av endringer i oljeprisen (ΔR_{olje}^2), mens om lag 51 pst. forklares av svingninger i det samlede aksjemarkedet.

8.3.3 Bransjevis avkastning og oljepris

Anslåtte sammenhenger mellom sektorvis aksjeavkastning og endringer i realoljeprisen i tabell 8.1 tyder på betydelig variasjon på tvers av sektorene. Ettersom selskaper klassifisert i ulike sektorer gjerne har forskjellig virksomhet, vil en intuitivt kunne forvente slik variasjon. På samme måte er det rimelig å anta forskjeller også på tvers av ulike bransjer og delbransjer innen hver enkelt sektor. Eksempelvis favner energisektoren både oppstrøms- og nedstrømselskaper. Disse må kunne antas å påvirkes i forskjellig grad av en endring i oljeprisen.

Tabell 8.2 Anslåtte sammenhenger mellom meravkastning og endringer i realoljeprisen for ulike bransjer i sektorene energi, materialer og industri

Sektor	Bransje	Konstant	p-verdi (=0)	Markedet	p-verdi (=1)	Oljepris	p-verdi (=0)	R ²	Obs	ΔR _{olje} ²
	Machinery	-1,45	(0,52)	1,16*	(0,00)	0,07*	(0,00)	0,75	272	0,01
	Trading Companies & Distributors	-2,88	(0,35)	0,93	(0,30)	0,13*	(0,00)	0,50	272	0,03
	Commercial Services & Supplies	-1,73	(0,28)	0,87*	(0,01)	-0,04*	(0,02)	0,76	272	0,00
	Professional Services	2,37	(0,35)	1,00	(0,97)	-0,02	(0,53)	0,84	107	0,00
	Air Freight & Logistics	1,61	(0,53)	0,87*	(0,04)	-0,03	(0,31)	0,52	272	0,00
	Airlines	-4,23	(0,20)	1,16*	(0,04)	-0,15*	(0,00)	0,60	272	0,04
	Marine	-4,13	(0,26)	1,04	(0,68)	0,15*	(0,00)	0,55	272	0,03
	Road & Rail	2,04	(0,41)	0,63*	(0,00)	-0,01	(0,68)	0,44	272	0,00
	Transportation Infrastructure	1,87	(0,55)	0,83*	(0,02)	0,02	(0,49)	0,48	272	0,00

Alle data i USD. De statistiske analysene i tabellen er basert på månedlige observasjoner for perioden januar 1970 – august 2017. Alle variabler er uttrykt på log-form. For hver sektor eller bransje i estimeres følgende modell, der r_t er sektor- eller bransjevis avkastning, r_f og r_M angir avkastningen av henholdsvis en risikofri plassering av kapitalen og av aksjemarkedet, mens ΔOP angir endringer i realoljeprisen:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i(r_{Mt} - r_{ft}) + \gamma_i \Delta OP_t + \epsilon_{it}$$

Aksjemarkedsavkastning er basert på data for MSCI All Country-universet, risikofri avkastning er månedlig US treasury bill fra Ibbotson and Associates, inflasjon er gitt ved US CPI for All Urban Consumers og oljeprisen er enmåneds terminkontrakt for BRENT-olje. Konstantleddet er angitt i annualiserte prosentenheter. p-verdier basert på korrigerte standardfeil i henhold til Newey og West (1987) med tremåneders båndbredde, er gitt i parentes. En * indikerer for konstantleddet og oljeprisendringer at estimatet er statistisk signifikant forskjellig fra 0, dvs. en p-verdi < 0,05. For den estimerte markedsrisikoen indikerer * at estimatet er statistisk signifikant forskjellig fra 1, dvs. en p-verdi < 0,05

Kilder: Bloomberg, FRED, Ken French, MSCI, Norges Bank og utvalget.

Resultatene i tabell 8.2 tyder på betydelige forskjeller i sammenhengen mellom aksjeavkastning og endringer i realoljeprisen på tvers av ulike bransjer innen samme sektor (i tabellen: «Oljepris»). For energisektoren tyder resultatene på at aksjer i selskaper som er utstys- og tjenesteleverandører til olje- og gasselskaper («Energy Equipment & Services») har større samvariasjon med oljeprisen enn selskaper som blant annet driver leting, utvinning, raffinering og transport («Oil, Gas & Consumable Fuels»). I sistnevnte bransje inngår blant annet de store, integrerte oljeselskapene. På samme måte fremgår det av tabellen at den anslåtte sammenhengen mellom selskaper innen materialesektoren og oljeprisen i stor grad skyldes samvariasjon med selskaper som driver innen metall og gruvedrift («Metals & Mining»).

Et eksempel på at aggregering av ulike selskaper kan dekke over sammenhenger mellom aksjeavkastning og endringer i realoljeprisen er gitt ved resultatene for industrisektoren. Både resultatene i tabell 8.1 og tabell 8.2 tyder på at avkastningen av selskaper innen industrisektoren samlet ikke samvarierer med oljeprisen. En mer finmaske klassifisering av selskaper tyder imidlertid på at det er store forskjeller innad i industrisektoren. Mens sammenhengen for flere bransjer i denne sektoren anslås i gjennomsnitt å være negativ eller null, anslås sammenhengen for selskaper innen bransjene bygg og anlegg («Construction & Engineering»), elektronikk («Electrical Equipment»), maskiner («Machinery»), forhandlere og distributører («Trading Companies & Distributors») samt skipsfart («Marine»), å være positiv med statistisk utsagnskraft.

Videre fremgår det av resultatene at valg av oljeprismål og tidsperiode for analysene kan ha betydning for estimerte sammenhenger mellom aksjeavkastning og endringer i realoljeprisen. Det kan ha betydning for stabilitet og varigheten for anslåtte sammenhenger. Eksempelvis tyder resultatene i tabell 8.2, sammenlignet med tabell 8.1, på at månedlig avkastning av energi- og materialsektorene i perioden januar 1995 – april 2018 i gjennomsnitt økte mer ved en oljeprisøkning enn i perioden januar 1970 – august 2017.

8.3.4 Oppsummering av analysene

Samlet kan resultatene tyde på statistisk signifikante sammenhenger mellom endringer i realoljeprisen og avkastningen av ulike sektorer og bransjer. For energi- og materialsektorene tyder resultatene på en positiv sammenheng, mens det for sektorene forbruksvarer, konsumvarer, helse og forsyning anslås en negativ sammenheng.

Det synes samtidig å være betydelige variasjoner i størrelsen og retningen på anslåtte sammenhenger for ulike bransjer innad i hver sektor. På samme måte er det rimelig å legge til grunn at analyser av avkastning på et mer finmasket nivå, helt ned på selskapsnivå, også vil kunne utvise betydelige forskjeller i sammenhengen med endringer i realoljeprisen. Det tilsier at vurderinger av oljeprisrisiko i den finansielle porteføljen bør være mer finmasket enn en enkel sektorinndeling av selskaper.

Anslåtte sammenhenger er usikre. Innenfor et 95 pst. konfidensintervall har sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og endringer i realoljeprisen for ulike tiårsperioder siden 1984 samlet variert mellom om lag 0,02 og 0,45.

Resultatene viser at for samtlige sektorer, herunder energisektoren, kan svingninger i meravkastningen i stor grad forklares av meravkastningen av aksjemarkedet som helhet. Til sammenligning bidrar oljeprisendringer kun i mindre grad til å forklare svingninger i meravkastningen av ulike sektorer og bransjer utover en risikofri plassering av kapitalen.

Samtidig synes det å være forskjeller i markedsrisikoeksponeringen for ulike sektorer og bransjer. Justert for betydningen av endringer i realoljeprisen, svinger fem av de ti sektorene mindre enn aksjemarkedet som helhet, herunder energisektoren, mens øvrige sektorer svinger mer. Det innebærer at en finansiell portefølje uten energiaksjer isolert sett kan forventes å ha høyere risiko enn en markedsvektet portefølje av alle aksjesektorer.

Analysene er basert på månedlige svingninger i priser og avkastning. Eksempelvis innebærer en anslått positiv sammenheng mellom aksjeavkastning og oljeprisendringer at avkastningen fra måned til måned svinger delvis i takt med månedlige endringer i oljeprisen. Det er usikkert i hvilken grad de anslåtte sammenhengene kan antas å være varige.

8.4 Analyser av varige sammenhenger mellom oljepris og aksjeavkastning

8.4.1 Innledning

Ved vurdering av energiaksjene i SPU er det kun *varige* sammenhenger med endringer i oljeprisen det bør tas hensyn til. Det følger blant annet av at Norge er godt i stand til å håndtere midlertidige svingninger i oljeinntektene gjennom det finansielle rammeverket, samt at eventuelle tilpasninger i porteføljen må ha som mål å bidra til forsikring mot varige fall i nasjonens inntekter fra olje og gass, se omtale i kapittel 6.

Det er benyttet to tilnæringer for å søke å belyse varige sammenhenger. I den første tilnærmingen vurderes sammenhenger mellom tiårs rullerende gjennomsnittlig aksjeavkastning og endringer i realoljeprisen. Analysen kan gi en indikasjon på sammenhengen mellom avkastningen av ulike sektorer og oljeprisen over en noe lengre horisont. Det er samtidig grunn til å påpeke at statistisk utsagnskraft i slike rullerende analyser er mer usikker.

Den andre tilnærmingen søker å bryte ned sammenhenger mellom sektorvis aksjeavkastning og endringer i realoljeprisen på virkninger gjennom selskapers kontantstrømmer og diskonteringen av disse. Analysen kan gi en indikasjon på om sammenhenger mellom avkastningen av ulike sektorer og oljeprisen kan antas å være varig. En slik tilnærming hviler imidlertid på kritiske forutsetninger om at de statistiske metodene klarer å skille de to effektene fra hverandre, samt at eventuelle kontantstrømeffekter av endringer i oljeprisen er permanente.

8.4.2 Tiårsanalyser av sektorvis avkastning og oljepris

De rullerende tiårsanalysene i dette avsnittet tar utgangspunkt i samme månedlige aksjeavkastningsdata og oljeprismål som analysene i tabell 8.1. Analyseperioden er januar 1970 – august 2017, aksjeavkastningsdata er fra indeksleveran-

Tabell 8.3 Gjennomsnittlige tiårs rullerende sammenhenger mellom meravkastningen av ulike aksjesektorer og endringer i realoljeprisen

	Energi	Mate- rialer	Industri	Forbruks- varer	Konsum- varer	Helse	Finans	IT	Telekom	For- syning
Konstant	2,80*	-0,55	-0,52	-0,24	3,84*	3,81*	-0,97	-0,51	-1,60	1,66
p-verdi (=0)	(0,02)	(0,73)	(0,49)	(0,53)	(0,00)	(0,00)	(0,06)	(0,73)	(0,24)	(0,14)
Markedet	0,68*	0,87	1,00	0,97	0,79*	0,63*	1,24	0,83	1,00	0,91
p-verdi (=1)	(0,04)	(0,59)	(0,96)	(0,74)	(0,05)	(0,01)	(0,21)	(0,65)	(1,00)	(0,59)
Oljepris	0,23*	0,20*	0,10*	-0,07*	-0,25*	-0,26*	-0,02	-0,06	0,06	0,01
p-verdi (=0)	(0,00)	(0,01)	(0,00)	(0,03)	(0,00)	(0,00)	(0,57)	(0,32)	(0,11)	(0,86)
R^2	0,41	0,29	0,75	0,90	0,81	0,71	0,69	0,34	0,54	0,64
Obs	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453
ΔR_{olje}^2	0,30	0,11	0,04	0,01	0,12	0,14	0,00	0,00	0,01	0,00

Alle data i USD. De statistiske analysene i tabellen viser gjennomsnittlige tiårseffekter basert på månedlige observasjoner for perioden januar 1970 – august 2017. Alle variabler er uttrykt på log-form. For hver sektor i estimeres følgende modell, der r_i er tiårs rullerende sektor- eller bransjevis avkastning, r_f og r_M angir tiårs rullerende avkastning av henholdsvis en risikofri plassering av kapitalen og av aksjemarkedet, mens ΔOP angir tiårs rullerende endringer i realoljeprisen:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i (r_{Mt} - r_{ft}) + \gamma_i \Delta OP_t + \epsilon_{it}$$

Aksjemarkedsavkastning er basert på data for MSCI World-universet, risikofri avkastning er månedlig US treasury bill fra Ibbotson and Associates, inflasjon er gitt ved US CPI for All Urban Consumers og oljeprisen er spot WTI-olje. Konstantleddet er angitt i annualiserte prosentenheter. p-verdier basert på korrigerede standardfeil i henhold til Newey og West (1987) med båndbredde i henhold til Andrews (1991), er gitt i parentes. En * indikerer for konstantleddet og oljeprisendringer at estimatet er statistisk signifikant forskjellig fra 0, dvs. en p-verdi < 0,05. For den estimerte markedsrisikoen indikerer * at estimatet er statistisk signifikant forskjellig fra 1, dvs. en p-verdi < 0,05.

Kilder: FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

døren MSCI og det er benyttet realoljepris for WTI spot.

Tabell 8.3 viser resultater av gjennomsnittlige tiårs rullerende sammenhenger mellom sektorvis meravkastning utover en risikofri plassering av kapitalen og endringer i realoljeprisen. For hver aksjemarkedssektor er gjennomsnittlig tiårs rullerende meravkastning forsøkt forklart av gjennomsnittlig tiårs rullerende meravkastning av aksjemarkedet (i tabellen: «Markedet») og gjennomsnittlig tiårs rullerende endringer i realoljeprisen (i tabellen: «Oljepris»). Av tabellen fremgår det at meravkastningen av ulike sektorer målt over tiårsperioder i varierende grad påvirkes av oljeprisendringer, når det justeres for markedsrisiko.

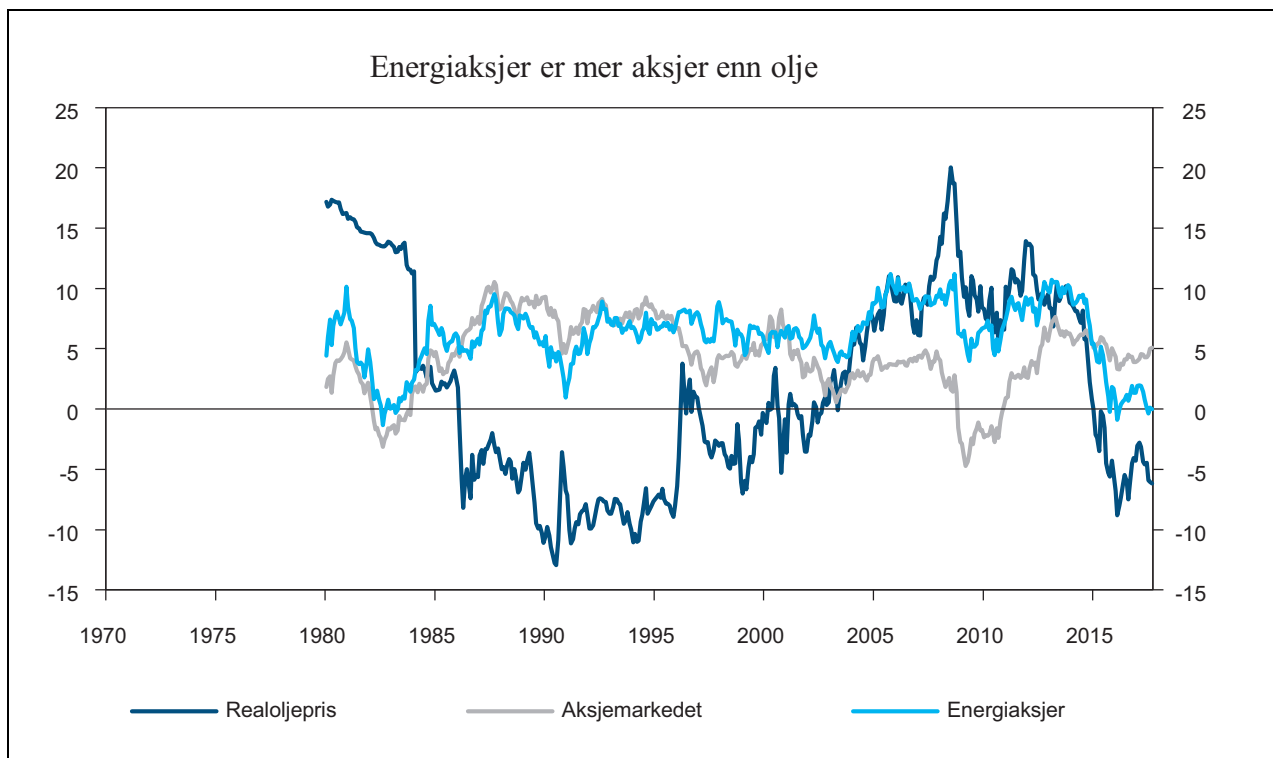
Resultatene i tabell 8.3 tyder på at avkastningen av selskaper innen energi-, material- og industriktorene i gjennomsnitt øker med økt oljepris, målt over rullerende tiårsperioder. Alle de tre anslåtte sammenhengene har statistisk utsagns-

kraft, markert med * i tabellen.⁸ For selskaper innen sektorene energi og materialer er sammenhengen om lag like sterk. Resultatene tyder på redusert avkastning ved en økt oljepris for selskaper innen sektorene forbruksvarer, konsumvarer og helse, mens sammenhengen med øvrige sektorer anslås ikke å ha statistisk utsagnskraft.⁹

For energiaksjer tyder anslaget for sammenhengen mellom tiårs rullerende gjennomsnittlig meravkastning og aksjemarkedet i tabell 8.3, på at avkastningen av energiaksjer og markedet ikke svinger helt i takt. Justert for endringer i realoljeprisen anslås sammenhengen til 0,68, som innebærer at energiaksjer har lavere syste-

⁸ Valgt signifikansnivå er 5 pst.

⁹ Ved rullerende regresjoner må det korrigeres for overlappende observasjoner, se tabellnote 8.3. Korreksjonen medfører at standardfeilene til estimerte sammenhenger øker, dvs. at usikkerheten rundt punkttestimatene øker.



Figur 8.2 Tiårs rullerende endringer i realoljeprisen, samt meravkastningen av henholdsvis energiaksjer og aksjemarkedet utover en risikofri plassering av kapitalen.¹ Prosent per år

¹ Alle data i USD. Basert på avkastningsdata fra MSCI for perioden januar 1970 – august 2018. Oljepris er WTI-spot. Korrelasjonen mellom tiårs rullerende meravkastning av energiaksjer og henholdsvis tiårs rullerende oljeprisendringer og meravkastningen av aksjemarkedet er 0,2 og 0,3.

Kilder: Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

matisk risiko enn avkastningen av de fleste andre sektorer. Det medfører at energiaksjer alt annet like kan forventes å bidra til å redusere risikoen i en sammensatt finansiell portefølje på tiårs sikt, også etter at det justeres for sammenhengen med oljeprisen. Aksjer innen material- og industriktorene synes ikke å bidra til slik risiko-reduksjon.

Sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og aksjemarkedet, samt endringer i realoljeprisen på tiårs sikt er også vist i figur 8.2. Figuren viser utviklingen i annualisert tiårs rullende endringer i realoljeprisen, samt meravkastningen av henholdsvis energiaksjer og aksjemarkedet som helhet utover en risikofri plassering av kapitalen. Av figuren fremgår det at meravkastningen av energiaksjer historisk har variert over ulike tiårsperioder, men i stor grad har fulgt utviklingen i aksjemarkedet for øvrig – også over tiårsperioder med betydelige svingninger i oljeprisen.

8.4.3 Kontantstrøm- og diskonterings-effekter

I et rammeverk der aksjeverdier er gitt ved nåverdien av de forventede fremtidige kontantstrømmene aksjene gir krav på, må verdiendringer skyldes enten endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer eller i diskonteringen av disse. I forskningslitteraturen er det pekt på at endringer i diskontering typisk anslås å ha stor variasjon over tid og en mer midlertidig effekt på verdsettelsen, mens endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer kan ha en mer permanent effekt (Cochrane, 2011).

Basert på teorier for sammenhengen mellom oljeprisendringer og aksjeavkastning kan endringer i oljeprisen antas å påvirke både diskontering og kontantstrømmer, se avsnitt 8.2. Analysene i avsnitt 8.3 og til nå i avsnitt 8.4 skiller ikke mellom disse to effektene, men anslår en samlet sammenheng. Ved å søke å bryte ned den samlede effekten på endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer og diskontering, kan en anslå samvariasjonen mellom oljeprisendringer og de to kanalene.

Dersom sammenhengen mellom aksjeavkastning og endringer i realoljeprisen i stor grad følger av samvariasjon med forventede fremtidige kontantstrømmer, kan sammenhengen antas å være mer permanent enn i tilfeller der oljeprisendringer i hovedsak samvarierer med endringer i diskontering.¹⁰

Slike analyser er nyttige, men har viktige begrensninger. Mens endringer i aksjeverdier kan observeres løpende, kan ikke *årsaken* til verdiendringer på samme måte observeres. Det er ikke mulig å slå fast med sikkerhet hvorvidt løpende verdiendringer skyldes endringer i forventninger til fremtidige kontantstrømmer eller diskontering. For å kunne bryte ned samvariasjonen mellom oljepris og aksjeavkastning må en derfor først bruke metoder som sikter mot avdekke den relative betydningen av de to effektene, for så å anslå sammenhenger for hver av disse med oljeprisendringer.

En utfordring med et slikt rammeverk er at en eventuell feilspesifisering av modellen kan gi alvorlige konsekvenser for resultatene. Mens feilspesifiserte modeller kan gi svak forklaringskraft og medføre støy ved vurderinger av statistisk utsagnskraft i statistiske analyser generelt, kan slik støy i noe grad elimineres i enkle regresjonsanalyser ved å korrigere standardfeilene til anslåtte estimater. I rammeverket for diskonterings- og kontantstrømeffekter, vil feilspesifiseringer kunne ha mer alvorlige konsekvenser, ettersom størrelsen på de to effektene påvirkes direkte av de anslåtte parameterne. Det kan gi et stort utfallsrom for den relative betydningen av de to effektene.

Videre har gjerne slike modeller lav forklaringskraft og forklaringsvariabler har gjerne begrenset statistisk utsagnskraft. Det følger av at det generelt er vanskelig å predikere aksjeavkastning. I mange tilfeller vil enkle tester av slike modeller kunne tilsi at forklaringsvariablene er uten betydning for å predikere fremtidig avkastning. Samtidig vil endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer være en ren modellresidual, som i mange tilfeller kan være en enkel sammenstilling av all modellstøy. I forskningslitteraturen hevdes det av enkelte at modellene derfor ikke kan anslås presist nok til å trekke slutninger om den relative betydningen av de to effektene (Chen og Zhao, 2009).

I analysene i dette avsnittet er det lagt til grunn en sektorvis nedbryting av aksjeavkast-

ningen i henholdsvis endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer og diskonteringen av disse. I nedbrytingen er det benyttet månedlig data for sektorvis aksjeavkastning for perioden januar 1970 – august 2017. I neste steg er sammenhengen mellom endringer i realoljepris og tidsserier for henholdsvis uventede endringer i fremtidige kontantstrømmer og diskontering anslått separat, se boks 8.2. For å kunne benytte mest mulig av de historiske dataene er det i analysene benyttet spotpris for WTI-olje.

Figurene 8.3, 8.4 og 8.5 viser anslag for sektorvis sammenheng mellom endringer i realoljeprisen og henholdsvis endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer og diskonteringen av disse. De tre figurene er basert på tilsvarende modeller, men med ulik glatting av dividende-prisforholdet i sektoren, henholdsvis tre, fem og ti år, som benyttes som forklaringsvariabel.

Resultatene tyder på store utfallsrom for anslåtte effekter. Av figurene 8.3–8.5 fremgår det at i hvilken grad endringer i realoljeprisen anslås å samvariere med henholdsvis endringer i fremtidige kontantstrømmer eller diskonteringen av disse, avhenger av valg av modell for nedbryting av avkastning i første steg av analysen. Det er en kjent effekt ved bruk av denne type modeller at graden av glatting av variabler som inneholder aksjepris har stor innvirkning på den anslåtte, relative betydningen av kontantstrøm- og diskonteringseffekter ved nedbryting av avkastning (Chen og Zhao, 2009).

Summen av diskonterings- og kontantstrømeffekter for hver sektor er markert i figurene. Denne samsvarer i stor grad med sektorvis sammenheng mellom endringer i realoljeprisen og månedlig avkastning i tabell 8.1. Det skyldes at kun en liten andel av avkastningen kan predikeres, slik at uventede avkastningsendringer som helhet om lag tilsvarende den månedlige realiserede avkastningen.

Ingen av modellene for å bryte ned avkastning av energiaksjer i første steg av analysen, og som ligger til grunn for figurene 8.3–8.5, har statistisk utsagnskraft. For energiaksjer forklarer modellene kun om lag 1 pst. av månedlig variasjon i meravkastning utover en risikofri plassering av kapitalen, og en enkel test av modellen tilsier at forklaringsvariablene er uten betydning for å predikere fremtidig avkastning. Det innebærer at de estimerte modellene kan gi et svakt grunnlag for å beregne både diskonteringseffekter, som anslås direkte, og kontantstrømeffekter, som beregnes som en residual.

¹⁰ Norges Bank (2017) har gjort tilsvarende analyser, med henvisning til Henriksen og Kværner (2018).

Boks 8.2 Et empirisk rammeverk for å vurdere sammenhenger mellom oljeprisen og hhv. kontantstrømmer og diskontering

Verdsettelsen av aksjer er et uttrykk for forventede fremtidige kontantstrømmer og diskonteringen av disse kontantstrømmene. Mens endringer i verdsettelse kan observeres løpende, kan ikke årsaken til verdiendringer på samme måte observeres. I hvilken grad endringer i verdsettelse skyldes endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer eller i diskonteringen av disse, er dermed ikke observerbart. Det er imidlertid utviklet enkelte empiriske metoder som forsøker å skille betydningen av endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer og diskontering fra hverandre. Slike metoder har en lang historie i forskningslitteraturen.¹ Noe forenklet, baserer metodene seg på først å dele periodevis aksjeavkastning (verdiendringer) i en del som kan predikeres og en del som ikke er predikerbar. Den delen av avkastningen som ikke er predikerbar antas enten å skyldes uventede endringer i kontantstrømmer eller diskontering:

$$e_{t+1} - E_t[e_{t+1}] = (E_{t+1} - E_t) \left\{ \sum_{j=0}^{\infty} \beta \rho^j \Delta d_{t+j} - \sum_{j=1}^{\infty} \rho^j r_{t+1+j} - \sum_{j=1}^{\infty} \rho^j e_{t+1+j} \right\},$$

der e er aksjeavkastning utover en risikofri plassering av kapitalen, d er dividende og r er realrenten. Ved å definere N_{t+1}^{CF} som endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer og N_{t+1}^{DR} som endringer i forventet fremtidig diskontering, kan uventede endringer i periodevis avkastning uttrykkes ved:

$$e_{t+1} - E_t[e_{t+1}] = N_{t+1}^{CF} + N_{t+1}^{DR}$$

der

$$N_{t+1}^{CF} = (E_{t+1} - E_t) \left\{ \sum_{j=0}^{\infty} \rho^j \Delta d_{t+j} - \sum_{j=1}^{\infty} \rho^j r_{t+1+j} \right\}$$

og

$$N_{t+1}^{DR} = - (E_{t+1} - E_t) \sum_{j=1}^{\infty} \rho^j e_{t+1+j}$$

En vanlig antakelse, som også benyttes i analysene i dette avsnittet, er at avkastningen følger en førsteordens vektorautoregresjon (VAR):

$$z_{t+1} = \alpha + \Gamma z_t + u_{t+1}$$

der første element av vektoren z er sektorvis meravkastning av aksjer e , andre element er realrenten r , og øvrige elementer er variabler som bidrar til å forklare avkastningsdynamikk.

Analysene i dette kapitlet benytter variabler for sektorvis dividende-prisforhold («dividend yield»), renteforskjellen mellom tiårige amerikanske statsobligasjoner med konstant tid til forfall og pengemarkedssertifikater, uttrykt i prosentenheter, og forskjellen i (logaritmisk) forhold mellom bokverdier og markedsverdier for henholdsvis små verdiselskaper og små vekstselskaper. De to sistnevnte forklaringsvariablene fremheves av Campbell og Vuolteenaho (2004) i et tilsvarende modelloppsett, mens forholdet mellom dividende og aksjepriser vektlegges av Chen og Zhao (2009) som en viktig forklaringsvariabel for å predikere avkastning.

Uventede avkastningsendringer $e_{t+1} - E_t[e_{t+1}]$ følger av residualene i VAR-systemet u_{t+1} . En nedbryting av disse gir uventede endringer i diskontering som:

$$N_{t+1}^{DR} = e1 \rho \Gamma (I - \rho \Gamma)^{-1} u_{t+1}$$

der $e1$ er en vektor med første element lik 1 og øvrige elementer lik 0, ρ er en konstant nær, men mindre enn 1,² mens Γ er en vektor med de estimerte koeffisientene i VAR-systemet. Uventede endringer i kontantstrømmer følger dermed som:

$$N_{t+1}^{CF} = (e_{t+1} - E_t[e_{t+1}]) - N_{t+1}^{DR},$$

altså den delen av uventet meravkastning som ikke skyldes diskonteringseffekter.

Boks 8.2 forts.

Uventede endringer i diskontering anslås dermed direkte i slike modeller, mens uventede endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer anslås som en residual. Det betyr at den relative betydningen av de to hviler på i hvor stor grad periodevis avkastning kan predikeres. Den predikerbare avkastningen bestemmer både hvor stor andel av samlet avkastning som antas å være uventet, og hvor stor del av den uventede avkastningen som kan tilskrives henholdsvis endringer i diskontering og fremtidige kontantstrømmer.

Sammenhengen mellom endringer i realoljepris og henholdsvis endringer i fremtidige kontantstrømmer og diskonteringen av disse, kan anslås ved estimere følgende to modeller:³

$$N_t^{DR} = \alpha + \gamma^{DR} \Delta OP_t + \epsilon_t$$

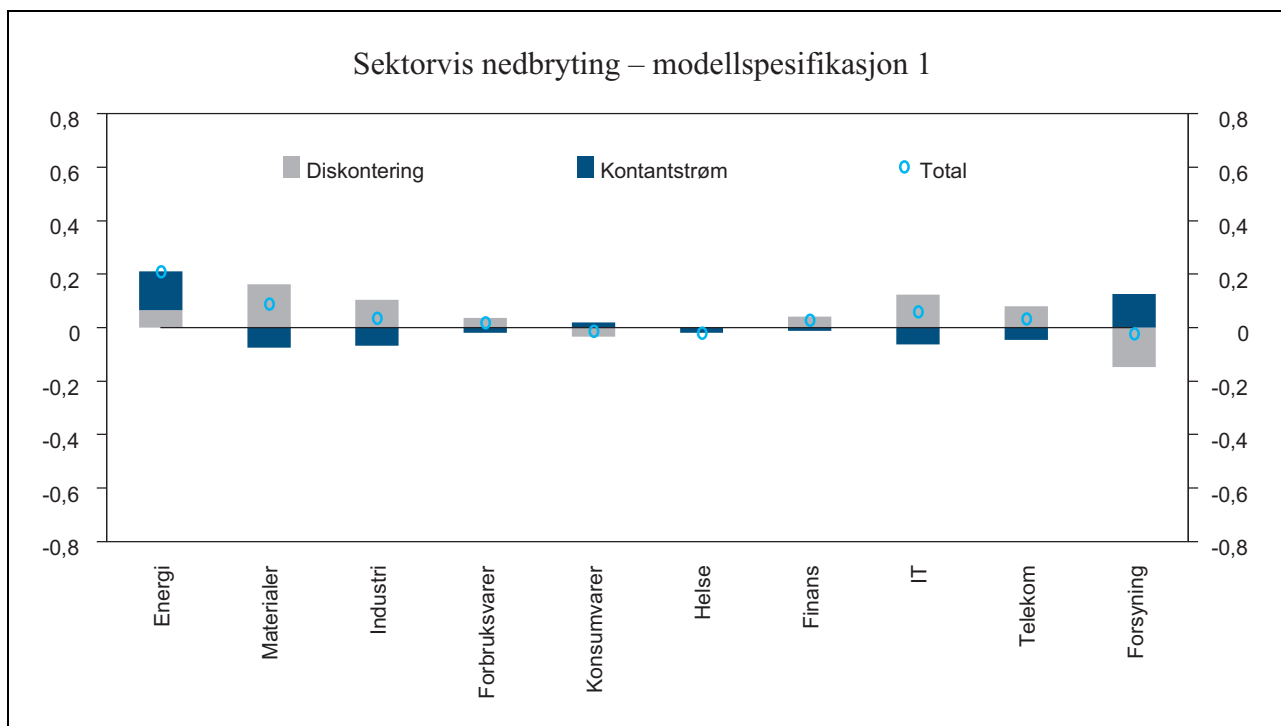
$$N_t^{CF} = \alpha + \gamma^{CF} \Delta OP_t + \epsilon_t$$

En implisitt forutsetning er at oljeprisen følger en såkalt tilfeldig gang-prosess («random walk»), som innebærer at alle uventede endringer i oljeprisen er permanente. En slik antakelse kan være rimelig for oljemarkedet, se Alquist et al. (2013).

¹ Se blant annet Campbell og Shiller (1988) og Campbell (1991).

² I analysene er ρ satt til 0,96 per år.

³ Se Henriksen og Kværner (2018).

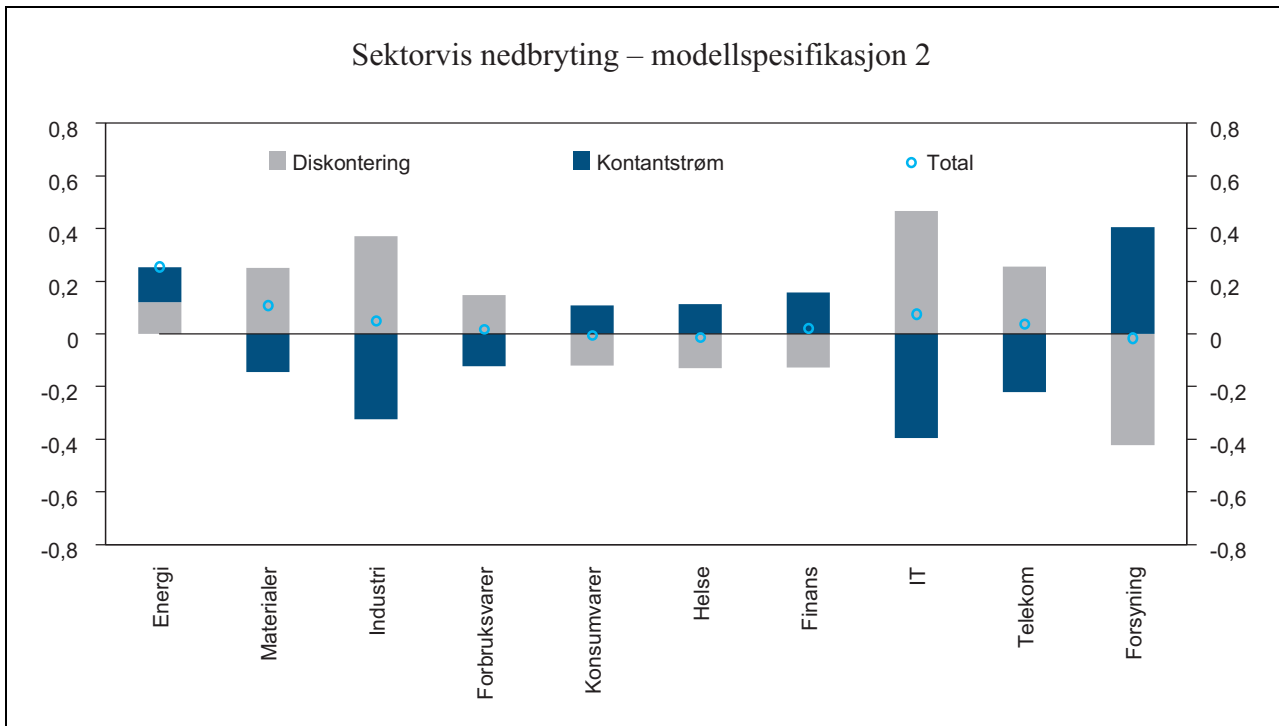


Figur 8.3 Sektorvis sammenheng med endringer i realoljeprisen (spotpris for WTI-olje) fordelt på samlet effekt (Total) og partielle effekter på kontantstrømmer og diskontering. Figuren er basert på en modell for dekomponering av avkastning som benytter treårs glattet dividende-prisforhold som forklaringsvariabel

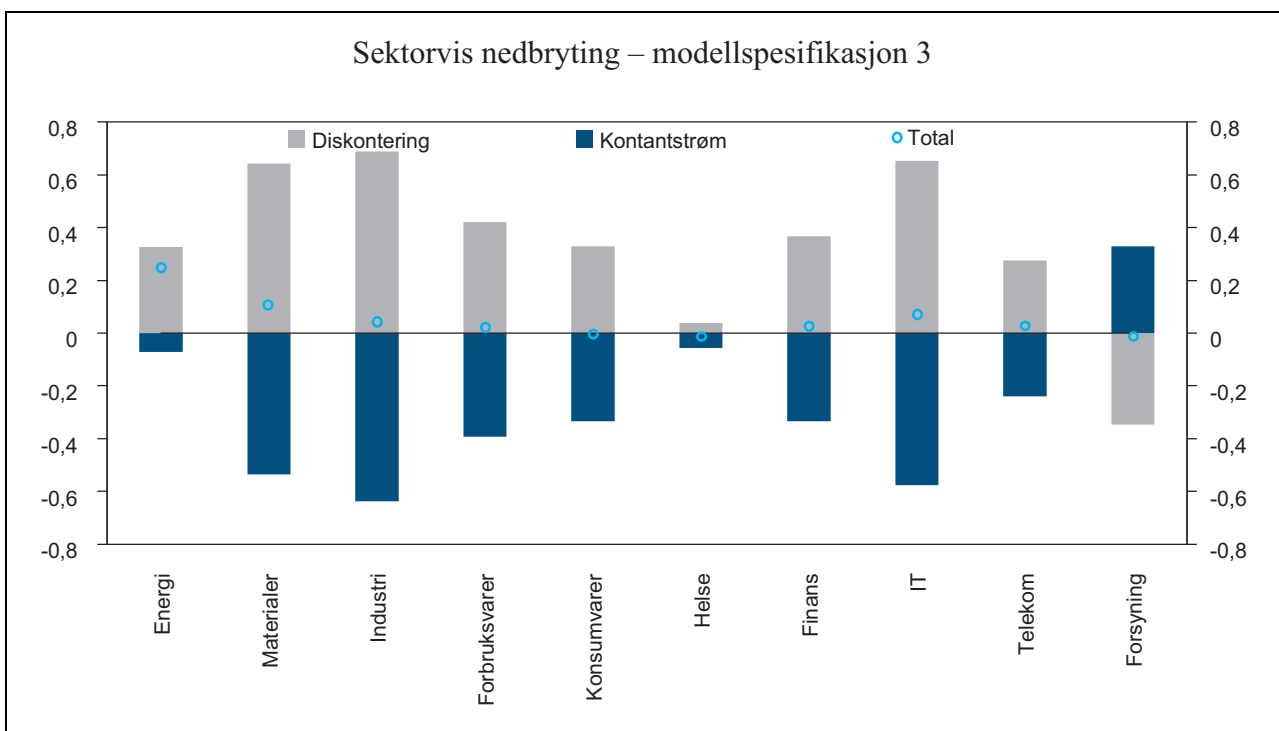
Kilder: FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

Også anslåtte sammenhenger mellom endringer i realoljeprisen og henholdsvis endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer og dis-

kontering, andre steg i analysen, har begrenset utsagnskraft. Kun i de tilfeller der mesteparten av sammenhengen mellom oljeprisendringer og



Figur 8.4 Sektorvis sammenheng med endringer i realoljeprisen (spotpris for WTI-olje) fordelt på samlet effekt (Total) og partielle effekter på kontantstrømmer og diskontering. Figuren er basert på en modell for dekomponering av avkastning som benytter femårs glattet dividende-prisforhold som forklaringsvariabel
Kilder: FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.



Figur 8.5 Sektorvis sammenheng med endringer i realoljeprisen (spotpris for WTI-olje) fordelt på samlet effekt (Total) og partielle effekter på kontantstrømmer og diskontering. Figuren er basert på en modell for dekomponering av avkastning som benytter tiårs glattet dividende-prisforhold som forklaringsvariabel
Kilder: FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

avkastning enten anslås å virke gjennom kontantstrømmer eller diskontering, har de estimerte sammenhengene statistisk utsagnskraft.

For flere av sektorene anslås videre de to effektene i figurene 8.3–8.5 hver for seg å være betydelig større enn den samlede effekten. Det kan være en indikasjon på usikkerhet og ustabilitet i anslagene. Ustabiliteten synes å være mindre dersom en analyserer perioden etter midten av 1980-tallet. Som en robusthetsanalyse for både tidsperiode og oljeprismål, er det det i vedlegg 1 vist resultater fra tilsvarende analyser der det er benyttet enmåneds terminkontrakt for BRENT-olje, tilgjengelig fra juni 1988. Resultatene kan for denne perioden, og med enmåneds terminkontrakter for BRENT-olje som oljeprismål, synes å være mer stabile for energisektoren.

Basert på forutsetningen om at endringer i forventede fremtidige kontantstrømmer har en mer varig effekt på verdsettelse av aksjer enn endringer i diskontering, tyder analysene oppsummert i figurene 8.3–8.5 og i vedlegg 1 samlet sett på at oljeprisendringer kan ha varig betydning for sektorvis aksjeavkastning, herunder for energiaksjer. Det er imidlertid knyttet stor usikkerhet til den relative betydningen av en slik varig sammenheng. Både størrelsen, og i noen tilfeller retningen på anslåtte sammenhenger varierer med valg av forklaringsvariabler og spesifikasjoner.

8.5 Mulige konsekvenser for en finansiell portefølje

8.5.1 Bakgrunn

I litteraturen pekes det på to mulige konsekvenser for en finansiell investor som også har betydelige naturressurser. For det første bør en ved *valg av risikonivå* i den finansielle porteføljen vurdere å ta hensyn til risikoen i naturressursene, og deretter justere risikonivået etter hvert som ressursene utvinnes. Dette gjenspeiles alt i forvaltningen av SPU. Ved økningen i aksjeandelen i 2017, fra 62,5 pst. til 70 pst., ble det sett hen til at en vesentlig del av petroleumsressursene er utvunnet.

For det andre bør investor vurdere å avvike fra markedsvekter ved å *endre sammensetningen* av risikable aktiva i den finansielle porteføljen. En slik tilnærming innebærer at det må tas hensyn til eventuelle sammenhenger mellom verdien av naturressursene og verdsettingen av finansielle aktiva. Det kan i prinsippet gi gevinster i form av reduserte svingninger i samlet formue, selv om risikoen i den finansielle porteføljen øker.

Endringene i sammensetningen må samtidig reduseres etter hvert som naturressursene utvinnes.

Tilpasninger i den finansielle porteføljen er ikke nødvendigvis rett frem. Disse krever klare og stabile sammenhenger. Videre må det tas høyde for sammenhenger mellom alle eiendelene i formuen, både finansielle og ikke-finansielle eiendeler. Sammenhengene må samtidig være varige. Det er en forutsetning for at et salg av energiaksjene i SPU skal fungere som en forsikring mot et varig fall i verdien av de gjenværende petroleumsressursene på norsk sokkel.

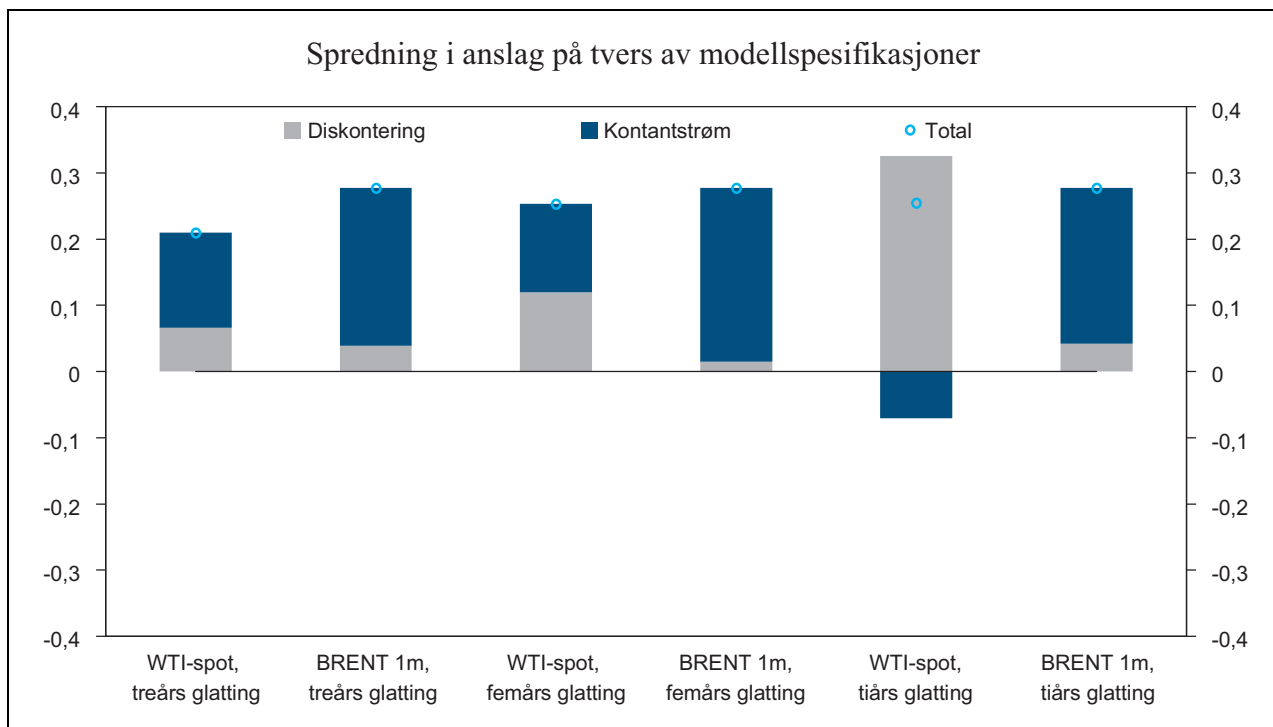
8.5.2 Punktanslag for betydningen av et salg av energiaksjene i SPU

Resultatene i avsnitt 8.3 tyder på enkelte sammenhenger mellom endringer i oljeprisen og avkastningen av ulike sektorer og bransjer i aksjemarkedet, herunder energisektoren. Punkttestimatet for sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og endringer i realoljeprisen i tabell 8.1 er om lag 0,2.

Endringer i sammensetningen av SPU bør imidlertid baseres på *varige*, langsiktige sammenhenger, som diskutert i kapittel 6. I et arbeidsnotat av Henriksen og Kværner (2018) trekkes det frem at anslåtte kortsiktige sammenhenger mellom avkastningen av ulike risikable aktiva, samt variasjon i avkastning over tid, medfører usikkerhet om risikoreduksjonen i samlet balanse ved avvik fra markedsvekter. Det pekes på at dersom oljeprisendringer i stor grad har sammenheng med aksjeavkastning gjennom diskonteringseffekter, vil tilpasninger i finansiell portefølje kun gi reduksjon av risikoen i samlet balanse på kort sikt.

Henriksen og Kværner (2018) utvikler en modell for å redusere slik usikkerhet. Ved å søke å anslå varige sammenhenger mellom aksjeavkastning og oljeprisendringer, trekkes det frem at porteføljetilpasninger kan baseres på langsiktige korrelasjoner mellom oljeprisendringer og forventede fremtidige kontantstrømmer. Gitt en forutsetning om at kontantstrømeffekter har varige og langsiktige effekter på verdsettelsen av aksjer, kan en slik tilnærming gi varig reduksjon av risikoen i investors samlede formue. Metoden er i utgangspunktet tilsvarende som den benyttet i analysene i avsnitt 8.4.3, se boks 8.2.

Analysene i dette kapittelet tyder på et stort utfallsrom for det relative forholdet mellom kontantstrømeffekter og diskonteringseffekter ved ulike modellspesifikasjoner. Det gjelder for energi-



Figur 8.6 Nedbryting av sammenhengen mellom endringer i realoljeprisen og energiaksjer fordelt på samlet effekt (Total) og partielle effekter på kontantstrømmer og diskontering. Figuren samler alle modellspesifikasjonene fra avsnitt 8.4.3 og vedlegg 1

Kilder: Bloomberg, FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

sektoren, men også for andre sektorer. Det er vanskelig å hevde klare faglige holdepunkter for at en spesifikasjon er bedre enn en annen, samtidig som forutsetningen om at anslåtte kontantstrømeffekter alltid er varige også er usikker.

Figur 8.6 samler anslåtte sammenhenger mellom oljeprisendringer og henholdsvis kontantstrøm- og diskonterings effekter for energisektoren basert på de ulike modellene estimert i avsnitt 8.4.3 og robusthetsanalysene i vedlegg 1. Punkt-estimaten for sammenhengen mellom endringer i realoljeprisen og energiselskapers kontantstrømmer varierer mellom om lag 0 og 0,25. Selv om det er rimelig å anta at sammenhengene mellom oljeprisen og energiaksjer til en viss grad er varige, avdekkes den ikke på en entydig måte gjennom analysene i dette kapittelet.

En nyttig referanse for den økonomiske betydningen av et fullt nedsalg av energiaksjene i SPU er å illustrere hvilken forsikring dette gir mot et varig fall i den anslåtte verdien av gjenværende olje- og gassressurser på norsk kontinentalsokkel. For å kunne gi et punktanslag for betydningen av dette må det gjøres flere forenkling forutsetninger. Utvalget legger for dette formålet til grunn:

- i. et anslag for en varig sammenheng mellom verdsettelsen av energiaksjer og oljepris på om

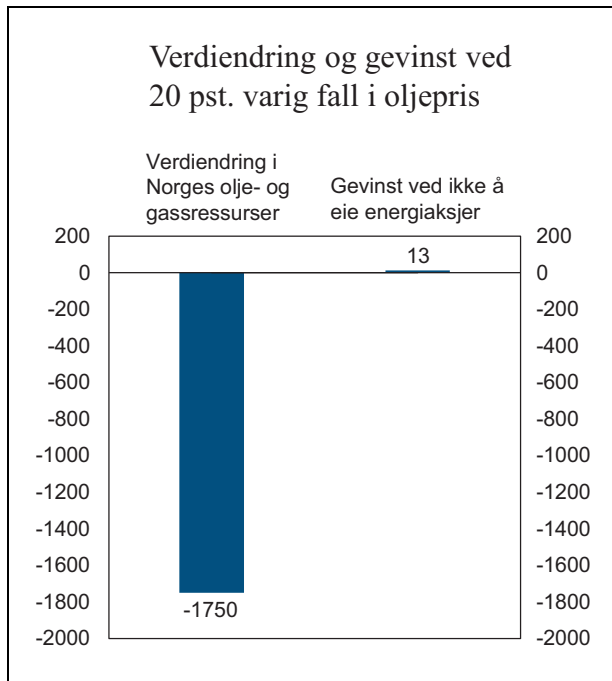
lag 0,2, som videre antas å slå fullt gjennom uten usikkerhet,

- ii. scenarioet fra kapittel 6 om et varig fall i prisen på olje og gass på 20 pst.,¹¹
- iii. ingen transaksjonskostnader forbundet med et fullt nedsalg av energiaksjer eller økte vekter i andre sektorer,
- iv. oljeprisendringen har ingen effekt på øvrige aksjeinvesteringer i SPU eller andre deler av nasjonalformuen og
- v. et nedsalg av energiaksjer påvirker ikke risikoen i SPU.

Flere av disse forutsetningene er stiliserte, men kan like fullt være nyttige for å søke å belyse betydningen av et fullt nedsalg.

Figur 8.7 viser fallet i verdien av gjenværende olje- og gassreserver på norsk sokkel (tap) og endringen i verdien av energisektoren som i dette tilfellet ikke rammer SPUs aksjeportefølje (gevinst). Det er tatt utgangspunkt i verdien av

¹¹ Det innebærer en langsiktig oljepris på om lag 420 kroner i 2018-priser, eller om lag 50 amerikanske dollar basert på valutakursen i august 2018, noe som er godt under en prisbane som det Internasjonale Energibyrådet mener er forenelig med at den globale oppvarmingen begrenses til under 2 grader celsius.



Figur 8.7 Verdiendring av Norges gjenværende olje- og gassreserver og energiaksjene i SPU ved et 20 pst. varig fall i oljeprisen. Milliarder 2018-kroner

Kilder: Finansdepartementet, Norges Bank og utvalget.

SPUs investeringer i energiaksjer ved utgangen av 2017, på om lag 315 mrd. kroner.

Nåverdien av statens andel av gjenværende olje- og gass på norsk kontinentalsokkel anslås å falle med om lag 1 750 mrd. kroner, som omtalt i kapittel 6. Til sammenligning anslås SPU's energiaksjebeholdning, basert på forutsetningene over, å falle i verdi med om lag 13 mrd. kroner. Det representerer en kompensasjon på knapt 1 pst. av verditapet for petroleumsressursene.

Det er stor usikkerhet i anslag for en varig sammenheng mellom avkastningen av energiaksjer og et stort oljeprisfall. Ulike oljeprismål og tidsperioder kan gi forskjellige punktestimater, samtidig som det er krevende å trekke klare konklusjoner om hvor stor andel av sammenhengene som kan antas å være varige.

Dersom en legger til grunn Norges Banks punkt estimat for sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og endringer i oljeprisen på om lag 0,4, anslås SPU's energiaksjebeholdning, basert på forutsetningene over, å falle i verdi med om lag 26 mrd. kroner, eller knapt 1,5 pst. av verditapet i de gjenværende petroleumsressursene. Anslaget på 0,4 er i øvre del av intervallet identifisert i forskningslitteraturen og i robusthetsanalysene i vedlegg 1.

Dersom en legger til grunn et gjennomsnitt av Norges Banks anslåtte sammenhenger mellom oljeprisen og kontantstrøeffekter fra ulike modellspesifikasjoner, anslås SPU's energiaksjebeholdning, basert på forutsetningene over, å falle i verdi med om lag 18 mrd. kroner.¹²

Punktanslaget for betydningen av et fullt nedslag av energiaksjer i SPU som forsikring mot et varig fall i de gjenværende olje- og gassressursene må anses som partielt, gitt forutsetningene. Forskningslitteraturen kan bidra til å kaste lys over mer generelle tilpasninger som i teorien kan gi effektiv forsikring.

8.5.3 Betydningen av tilpasninger som del av en større balanse

De siste tiårene er det publisert enkelte forskningsbidrag som omhandler porteføljeimplikasjoner for statlige investeringsfond etablert med bakgrunn i naturressurser. En viktig nyere artikkel er Van den Bremer et al. (2016), som utvikler et enhetlig rammeverk for utvinning av olje, konsum av oljeinntekter og risikotaking i finansiell portefølje. Forfatterne viser eksplisitt til implikasjoner for Norge og innretningen av investeringene i SPU i sin artikkel. Andre bidrag er blant annet Gintschel og Scherer (2008), som studerer optimale porteføljetilpasninger i statlige investeringsfond etablert med bakgrunn i oljeresurser, og Bertoni og Lugo (2013), som basert på Gintschel og Scherers modell tester optimale porteføljetilpasninger i statlige ressursbaserte investeringsfond.

Bakgrunnen for slike porteføljeimplikasjoner er at Norge i utgangspunktet har en større andel olje- og gassressurser enn de fleste andre land. Analysene i dette kapittelet kan videre tyde på at verdien av disse ressursene til en viss grad samvarierer med utviklingen i energiaksjene i SPU, men også andre aksjer. Dermed består nasjonalformuen av en større andel aktiva som samvarierer med oljeprisen enn formuen til de fleste andre investorer. Eventuelle porteføljetilpasninger er ment å redusere denne implisitte overvekten.

En viktig innsikt fra forskningen er at en eventuell forsikring mot oljeprisrisiko i nasjonalformuen blir mer robust og effektiv dersom også flere sektorer, bransjer eller enkeltaksjer vurderes. Selv om redusert vekt i en enkeltsektor med positiv samvariasjon med olje- og gassressurser isolert sett kan bidra til å redusere samlet ekspos-

¹² Alle Norges Banks anslag er hentet fra Norges Bank (2017).

nering mot en varig oljeprisendring, kan sektoren samtidig bidra til å redusere risiko i den finansielle porteføljen. Tilpasninger vil generelt kunne innebære betydelige overvekter for enkelte sektorer og negative vekter (shorting) for andre sektorer. Risikoreduksjonen i nasjonalformuen blir da en avveining mellom økt finansiell risiko i SPU og redusert oljepriseksponering (Gintschel og Scherer, 2008; Bertoni og Lugo, 2013).

I forskningsbidragene trekkes det frem at selv om intuisjonen for avvik fra markedsvekter fremstår som enkel, blir fremgangsmåten sjelden implementert. Det kan være flere årsaker til det. Bertoni og Lugo (2013) trekker frem at størrelsen på tilpasninger i finansiell portefølje er avhengig av i hvilken grad det enkelte land ønsker eller har behov for å forsøke å dempe risikoen i sine ressursinntekter. Van den Bremer et al. (2016) peker på at slike tilpasninger innebærer risiko som følge av potensielt store avvik fra markedsvekter, usikkerhet i estimerte sammenhenger og betydelige transaksjonskostnader.

En bred, markedsvektet aksjeindeks kan antas å ligge tett opp til den teoretiske, optimale risikable porteføljen i finanslitteraturen (tangentporteføljen). Denne porteføljen har det beste bytteforholdet mellom forventet avkastning og risiko, og avvik vil i forventning medføre høyere risiko for investor. Videre kan betydelige avvik fra markedsvekter, gjerne i form av store positive eller negative porteføljevokter i ulike aktiva, i seg selv medføre operasjonell risiko for investor. Slike posisjoner kan bli ikke-omsettelige, og systematiske verdiendringer kan bidra til å øke risikoen i samlet balanse.

Endringer i sammensetningen av finansiell portefølje avhenger av *stabile* sammenhenger mellom oljeprisendringer og aksjeavkastning. I motsatt fall kan risikoen i samlet balanse øke. Sammenhengen mellom oljeprisendringer og avkastningen av ulike sektorer og bransjer varierer over tid, og med årsaken til oljeprisendringer. I tillegg må det tas hensyn til samspillet med andre deler av nasjonalformuen. En relevant faktor er her grunnrenteinntektene fra vannkraft, som på usikkert grunnlag kan anslås til knapt 600 mrd. kroner.¹³ Også her kan en tenke seg at samvariasjonen med petroleumsressursene kan variere over tid. Sjokk som påvirker hele energimarkedet kan tenkes å gi en positiv samvariasjon, mens for eksempel strengere prising av klimautslipp kan tenkes å gi en negativ samvariasjon.

For å legge til rette for best mulig risikospredning i samlet balanse over tid, innebærer fremgangsmåten i finanslitteraturen at avvik fra mar-

kedsvekter i SPU's aksjeportefølje skal reverseres over tid, i takt med at verdiene under bakken pumpes opp og konverteres til finansielle investeringer. For en stor finansiell portefølje kan det gi betydelige transaksjonskostnader.

Gitt slik usikkerhet, mener Van den Bremer et al. (2016) at det ikke er hensiktsmessig å systematisk tilpasse sammensetningen av SPU til oljeprisrisiko. I stedet fremheves det at en mer pragmatisk tilnærming for å ta hensyn til risikoen i samlet formue, kan være kun å endre forholdet mellom aksjer og obligasjoner i den finansielle porteføljen, dvs. kun justere *risikonivået* i SPU. Det trekkes frem at en slik tilpasning er transparent og enkel å kommunisere, samtidig som en unngår usikkerheten knyttet til anslåtte historiske sammenhenger mellom oljeprisendringer og avkastningen av ulike aksjer, potensielt betydelige avvik fra markedsvekter for aksjer og store transaksjonskostnader. En slik risikonivåtilnærming gjenspeiles alt i forvaltningen av SPU. Ved økningen i aksjeandelen i 2017, fra 62,5 pst. til 70 pst., ble det både av Mork-utvalget¹⁴ og Finansdepartementet sett hen til at en vesentlig del av petroleumsressursene nå er utvunnet.

8.5.4 Forventet avkastning og risiko for energiaksjer

Punktanslaget i avsnitt 8.5.2 forutsetter at et nedsalg av energiaksjene i SPU ikke påvirker risikonivået i fondet. Det er ikke nødvendigvis riktig. Investorer som avviker fra sammensetningen av aksjemarkedet som helhet vil generelt kunne forvente en portefølje med andre egenskaper. Tabell 8.4 viser sektorvise resultater av en enkel prisingsmodell der månedlig meravkastning ved å investere i ulike sektorer utover en risikofri plassering av kapitalen forsøkes forklart av hver sektors eksponering mot markedsrisiko.

¹³ Samlet formue knyttet til ressursrenten i vannkraftproduksjon kan anslås ved å ta utgangspunkt i den årlige skattepliktige grunnrenteinntekten. Skattepliktig grunnrenteinntekt varierer betydelig fra år til år. For perioden 2006 til 2016 har årlig grunnrenteinntekt i gjennomsnitt vært om lag 17–18 mrd. 2018-kroner. Dersom en antar at dette gjennomsnittet vil holde seg rundt 17–18 mrd. 2018-kroner i årene fremover, kan samlet grunnrente grovt sett anslås til knapt 600 mrd. kroner. Det er betydelig usikkerhet ved dette anslaget, blant annet på grunn av usikkerhet ved fremtidig produksjon, kraftpris og diskonteringsrente. I tillegg vil måten den skattemessige grunnrenteinntekten fastsettes på ikke nødvendigvis gi et riktig bilde på formuen i vannkraft. Blant annet ses det bort fra verdien av vannkraft som ikke er utbygd og grunnrente i små kraftverk, samt at deler av produksjonen ikke verdsettes til spotmarkedspris. Videre er det i grunnrenteinntekten gitt fradrag for blant annet eiendomsskatt og konsesjonsavgift.

¹⁴ Se NOU 2010: 20 Aksjeandelen i Statens pensjonsfond utland.

Tabell 8.4 Meravkastningen av ulike aksjesektorer

	Energi	Mate- rialer	Industri	Forbruks- varer	Konsum- varer	Helse	Finans	IT	Telekom	For- syning
Konstant	0,88	-1,98	-0,19	-0,38	3,17*	2,31	-0,41	-2,04	0,22	3,01*
p-verdi (=0)	(0,65)	(0,22)	(0,81)	(0,72)	(0,02)	(0,09)	(0,74)	(0,29)	(0,90)	(0,04)
Markedet	0,89*	1,11*	1,05*	1,03	0,73*	0,74*	1,14*	1,19*	0,77*	0,64*
p-verdi (=1)	(0,01)	(0,01)	(0,01)	(0,25)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
R^2	0,50	0,75	0,90	0,85	0,64	0,58	0,82	0,66	0,51	0,48
Obs	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572

Alle data i USD. De statistiske analysene i tabellen er basert på månedlige observasjoner for perioden januar 1970 – august 2017. Alle variabler er uttrykt på log-form. For hver sektor i estimeres følgende modell, der r_i er sektor- eller bransjevis avkastning, mens r_f og r_M angir avkastningen av henholdsvis en risikofri plassering av kapitalen og av aksjemarkedet:

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i (r_{Mt} - r_{ft}) + \epsilon_{it}$$

Aksjemarkedsavkastning er basert på data for MSCI World-universet, mens risikofri avkastning er månedlig US treasury bill fra Ibbotson and Associates. Konstantleddet er angitt i annualiserte prosentenheter. p-verdier basert på korrigerede standardfeil i henhold til Newey og West (1987) med tremåneders båndbredde, er gitt i parentes. En * indikerer for konstantleddet at estimatet er statistisk signifikant forskjellig fra 0, dvs. en p-verdi < 0,05. For den estimerte markedsrisikoen indikerer * at estimatet er statistisk signifikant forskjellig fra 1, dvs. en p-verdi < 0,05.

Kilder: Ken French, MSCI, Norges Bank og utvalget.

Av tabellen fremgår det at investeringer i energiaksjer i gjennomsnitt ikke synes å ha gitt investor månedlig meravkastning utover kompensasjon for eksponering mot markedsrisiko. Samtidig tyder resultatene på at avkastningen av aksjer i energisektoren svinger noe mindre enn avkastningen av aksjemarkedet som helhet.

For investorer innebærer disse resultatene at en portefølje uten energiaksjer isolert sett vil ha noe høyere markedsrisiko enn en portefølje som inkluderer slike investeringer. Videre skyldes en stor andel av avkastningssvingningene andre forhold enn utviklingen i aksjemarkedet som helhet.

8.6 Sammendrag og utvalgets vurderinger

Samlet sett gir forskningslitteraturen en begrenset forståelse av sammenhengen mellom oljeprisen og henholdsvis aksjemarkedene og makroøkonomien. I forskningen trekkes det imidlertid frem at oljeprisen har positiv samvariasjon med energiaksjer, negativ samvariasjon med sektorer der olje er en viktig innsatsfaktor, samt positiv samvariasjon med selskaper innen fornybar energi. Videre kan det være ulike årsaker til oljeprisendringer, både

aggregerte etterspørselssjokk, sikringssetterspørsel i oljemarkedet og tilbudssidesjokk i oljemarkedet. Både størrelsen på og retningen i samvariasjonen mellom oljeprisen og aksjeavkastning vil generelt kunne variere med slike ulike sjokk.

Analysene i dette kapitlet tyder på betydelige forskjeller i retningen og størrelsen på sammenhengen mellom endringer i oljeprisen og avkastningen av ulike sektorer i aksjemarkedet. Særlig energisektoren, men også andre sektorer anslås å ha positiv samvariasjon med oljeprisen. Analysene tyder også på forskjeller mellom ulike bransjer innad i samme sektor. Det innebærer at vurderinger av oljeprisrisiko i utgangspunktet bør baseres på mer finmaskede analyser. Utvalget mener det er rimelig å legge til grunn at det også eksisterer forskjeller i størrelse og retning både for lavere aggregeringsnivåer av selskaper og for de enkelte selskapene.

Analysen av sammenhengen mellom energiaksjer og endringer i oljeprisen utnytter kortsiktig variasjon i avkastning. Det avgjørende for utvalgets vurderinger er eventuelle varige sammenhenger mellom oljeprisen og aksjeavkastning. En redusert beholdning av energiaksjer i SPU er tenkt å utgjøre en forsikring mot et varig fall i verdien av de gjenværende olje- og gassressursene på norsk sokkel. Kortsiktige svingninger i oljeprisen ivaretas av det finanspolitiske rammeverket.

For at en redusert beholdning av energiaksjer skal utgjøre en forsikring mot et varig fall i oljeprisen må det være en klar, stabil og varig sammenheng mellom oljeprisen og avkastningen av energiaksjer. I analysene i dette kapittelet er det benyttet to ulike tilnæringer for å søke å vurdere langsiktige sammenhenger.

En tilnærming er å vurdere om endringer i oljeprisen over lengre perioder, som tiår, har betydning for aksjeavkastningen av ulike sektorer over samme periode. Analyser over rullerende tiårsperioder for perioden 1970–2017 kan indikere at oljeprisen i løpet av slike tidsvinduer har betydning for avkastningen av seks av de ti sektorene som analyseres. For sektorene energi, materialer og industri er anslåtte sammenhenger *positive* og statistisk signifikante. For sektorene forbruksvarer, konsumvarer og helse er anslåtte sammenhenger *negative* og statistisk signifikante. For sektorene energi, materialer, konsumvarer og helse er de anslåtte sammenhengene om lag like store i absolutt forstand. Det er samtidig grunn til å påpeke at statistisk utsagnskraft i slike rullerende analyser er mer usikker.

En annen tilnærming er å benytte statistiske metoder for å bryte ned sammenhengen mellom oljeprisendringer og aksjeavkastning i en kontantstrømeffekt og en diskonterings-effekt, der antakelsen er at kontantstrømeffekter av endringer i oljeprisen er varige. Resultatene av disse analysene varierer mye. Eksempelvis kan en spesifisering av modellen tyde på en positiv kontantstrømeffekt for en sektor, mens en annen spesifisering kan gi en negativ effekt for samme sektor. I slike modeller pålegges sterke forutsetninger og det er vanskelig å hevde klare faglige holdepunkter for at en spesifisering er bedre enn en annen. Utvalgets vurdering er at disse analysene er nyttige, men ikke gir grunnlag for å konkludere med at det er en klar, stabil og varig sammenheng mellom oljeprisen og verdsettingen av energiaksjer.

I henhold til finansteorien bør en investor ta hensyn til risikoen i samlet formue ved utforming av investeringsstrategien for den finansielle porteføljen. For det første kan en ved *valg av risikonivå* i den finansielle porteføljen ta hensyn til risikoen i olje- og gassressurser, og deretter justere risikonivået etter hvert som ressursene utvinnes. Dette gjenspeiles alt i forvaltningen av SPU. Ved økningen i aksjeandelen i 2017 ble det sett hen til at en vesentlig del av petroleumsressursene alt var utvunnet. For det andre bør en vurdere å *justere sammensetningen* av den finansielle porteføljen med mål om å redusere svingningene i samlet for-

mue. Det innebærer at en tar hensyn til sammenhenger mellom olje- og gassressurser og verdsettingen av finansielle aktiva, for eksempel ved en redusert beholdning av energiaksjer.

I praksis er det krevende å innrette investeringsstrategien for SPU basert på slike hensyn. Dersom en ser bort fra usikkerheten i anslåtte sammenhenger, tyder forskning på at tilpasningene vil være omfattende. For å sikre en robust og effektiv risikoreduksjon i nasjonalformuen, må det tas hensyn også til andre investeringer enn aksjer i selskaper i energisektoren. Tilpasningene vil kunne innebære betydelige overvekter for enkelte sektorer og negative vekter (shorting) for andre sektorer. En slik investeringsstrategi vil i praksis gjøre SPU om til et hedgefond. Det vil innebære en betydelig omveltning av dagens investeringsstrategi.

Implementering av en slik investeringsstrategi krever omfattende analyser. Tilpasninger vil ikke nødvendigvis være proporsjonale med størrelsen på anslåtte sammenhenger med oljeprisen. For eksempel kan en ikke utelukke at analyser av en optimal tilpasning kan indikere at det er mer hensiktsmessig med relativt større reduksjoner i andre sektorer og bransjer enn energisektoren, fordi sistnevnte sektor bidrar til å redusere markedsrisikoen i SPU isolert sett. I tillegg må slike tilpasninger justeres etter hvert som sammenhenger endres – og fjernes etter hvert som petroleumsressursene hentes opp.

Selv om det ikke anses hensiktsmessig med omfattende tilpasninger i SPU kan det argumenteres for at det er bedre å gjøre litt enn ingenting. Energisektoren kan være et nærliggende sted å starte og er den sektoren utvalget har som mandat å vurdere. I så tilfelle må det være tungtveiende grunner for at denne sektoren skal særbehandles sammenlignet med andre sektorer, ut fra rent finansielle argumenter. Utvalget kan ikke se at analysene i dette kapitlet gir grunnlag for slik særbehandling. I tillegg må uintenderte effekter via samspillet med andre sektorer og andre deler av nasjonalformuen unngås. Særlig kan det være relevant å se på samspillet mellom finansielle investeringer i SPU og både grunnrenteinntektene fra vannkraften og humankapitalen. Det innebærer at tilpasninger etter utvalgets syn må bygge på omfattende analyser.

I kapittel 5 skisseres et sett med kriterier som etter utvalgets mening må være oppfylt for å ta i bruk et utvidet formuesperspektiv på investeringene i SPU, slik som en redusert eksponering mot energiaksjer. Flere av kriteriene belyses i dette kapittelet. Et sentralt spørsmål er om det eksiste-

Boks 8.3 Betydningen av kostnader ved utvinning av petroleum

Analysene i dette kapittelet benytter oljeprisen for å analysere samvariasjonen mellom avkastningen av aksjene i energisektoren og den norske stats inntekter fra petroleumsvirksomheten. En innvending kan være at slike analyser er ufullstendige fordi både selskapenes og den norske stats inntekter fra olje og gass også påvirkes av kostnadene ved utvinning av disse ressursene. I en rapport fra Vista analyse (2017) er denne innvendingen formulert slik:

Økte kostnader i petroleumsvirksomhet [vil] normalt føre til både lavere avkastning på oljeaksjer og reduserte oljeinntekter for staten. Samtidig vil oljeprisen kunne stige som følge av kostnadsøkningen. Dette reduserer samvariasjonen mellom oljepris og avkastningen på olje- og gassaksjer, men det reduserer ikke samvariasjonen mellom oljeaksjer og statens oljeinntekter.

En slik innvending er relevant, men må også vurderes i lys av hvordan det globale markedet for olje og gass fungerer og har utviklet seg i perioden som analyseres. Det må blant annet tas hensyn til at konkurransen i markedet er begrenset, fordi kun aktører med tilgang til petroleumssressurser kan etablere seg. Olje og gass utvinnes fra ulike steder og typer kilder – fra konvensjonelle landkilder, havkilder på dypt vann og skiferolje – slik at kostnadene varierer betydelig mellom aktørene. Det må også tas hensyn til at det er betydelig syklisk variasjon i pris og investeringer.

Erfaringene viser at kostnadene ved utvinning av petroleum avhenger av nivået på oljeprisen. Kostnadene går opp i perioder der oljeprisen er høy og mange selskaper ønsker å investere i nye felt, samtidig som de reduseres i perioder der oljeprisen er lav. Et eksempel på det siste er erfaringene fra norsk sokkel, der Rystad Energy (2018) anslår at kostnadene totalt sett ble redusert med 40 pst. i perioden med betydelig oljeprisfall fra 2014 til 2016. En studie av Toews og Naumov (2015) tyder på at om lag 1/3 av oljeprisendringer tas ut i form av endringer i kostnadene til selskapene som bedriver oljeutvinning. Forklaringer på at oljeprisøkninger delvis blir undergravd av kostnadsøkninger, har vært motsyklisk produktivitet i selskapene og variasjoner i forhandlingsstyrken til leverandørindustrien.

Mye tyder derfor på at en vesentlig del av variasjonen i kostnadene skyldes variasjoner i oljeprisen. Disse effektene vil fanges opp av analysene i dette kapittelet. Samtidig kan det tenkes at det er noen underliggende trender i disse syklene, som ikke fanges opp. Et uttrykk for en slik trend kunne vært at lønnsomheten og avkastningen i oljeselskapene falt når oljeprisen steg. Det er det historisk lite empirisk belegg for, jf. Toews og Naumov (2015).

Kostnadstrender vil også kunne variere markert mellom ulike typer oljeresurser og produksjonsteknologi. Den største teknologiutviklingen de siste årene har vært innen landbasert hydraulisk frakturering, der sand, vann og kjemikalier pumpes ned med høyt trykk for å kunne utvinne petroleum fra skiferformasjoner. Denne utviklingen kan påvirke kostnadene til mange børsnoterte oljeselskaper, men kan antas å ha liten betydning for kostnadene på norsk sokkel. Det er kun kostnadstrendene for offshoreproduksjon som vil være relevante for samvariasjonen mellom aksjene i energisektoren og den norske stats oljeinntekter. Offshoreproduksjon står for en mindre andel av verdens petroleumproduksjon, som igjen kun utgjør deler av inntektene i store, integrerte oljeselskaper. Energisektoren består også av andre bransjer enn de integrerte oljeselskapene. Det betyr at offshoreproduksjon utgjør en mindre andel av det samlede inntektsgrunnlaget for selskapene i en global portefølje av energiselskaper.¹

På denne bakgrunn kan oljeprisen anses som et rimelig dekkende utgangspunkt for å analysere samvariasjonen mellom avkastningen av energiaksjer og den norske stats inntekter fra petroleumsvirksomheten. Det er også verdt å understreke at oljeprisen er utgangspunktet for tilsvarende analyser i den akademiske litteraturen, ettersom dette er en størrelse det er bredt datagrunnlag for. Statens historiske netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten er til sammenligning en tidsserie som består av feltvise netto kontantstrømmer fra SDØE, årlige aksjeutbytter, forskuddsinnkrevde, årlige overskuddsskatter fra oljeselskapene, med etteroppgjør, samt enkelte andre skatter og avgifter. En slik tidsserie kan vanskelig sammenliknes med månedlig aksjemarkedsavkastning.

¹ Fremover kan det komme andre typer kostnadsskift som rammer hele sektoren, eksempelvis en global karbonskatt, men slike skift er ikke relevant for vurderingen av historiske data.

rer en klar, stabil og varig sammenheng mellom oljeprisen og avkastningen av energiaksjer. Utvalget vil anta at det er en viss varig og positiv sammenheng, men analysene som er gjennomført viser at denne er usikker og varierende.

Et annet spørsmål er hva en kan forvente å oppnå i et tenkt tilfelle med varig oljeprisfall og der SPU ikke investeres i energiaksjer. Et scenario med en varig lav oljepris kan anslås å redusere nåverdien av statens petroleumsinntekter med om lag 1 750 mrd. kroner. Helt partielt kan tapet som unngås ved at SPU ikke investeres i energiaksjer, i et scenario med tilsvarende fall i oljeprisen, på usikkert grunnlag anslås til om lag 13 mrd. kroner. Den økonomiske betydningen av forsikringen gjennom SPU er dermed at tapet i et slikt scenario blir om lag 1 737 mrd. kroner i stedet for om lag 1 750 mrd. Det representerer en kompensasjon på knapt 1 pst. av verditapet. Punktanslaget er usikkert, men omfanget er uansett ikke vesentlig. Sammenlignet med de fleste makroøkonomiske størrelser anser utvalget derfor at den økonomiske betydningen av en slik forsikring er begrenset.

Utvalget har merket seg at energisektoren synes å ha lavere markedsrisiko enn mange andre sektorer. Det tyder på at en redusert eksponering mot sektoren isolert sett har en kostnad i form av større markedsrisiko i den finansielle formuen. Det er dermed grunn til å forvente at forventet avkastning og risiko i SPU vil påvirkes dersom fondet ikke lenger skal investeres i energisektoren.

Utvalget har i sine vurderinger tatt hensyn til forestående endringer i referanseindeksen for SPU, herunder at aksjeandelen nå økes til 70 pst.

Referanser

- Alquist, R., L. Kilian og J. Vigfusson (2013). *Forecasting the price of oil*, i Elliott, G. og A. Timmermann (red.), *Handbook of Economic Forecasting*, Volume 2, North-Holland.
- Andrews, D. W. K. (1991). *Heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix estimation*, *Econometrica*, 59:3.
- Arouri, M. E. H., J. Jouini og D. K. Nguyen (2012). *On the impacts of oil price fluctuations in European equity markets: Volatility, spillover and hedging effectiveness*, *Energy Economics*, 34.
- Bertoni, F og S. Lugo (2013). *Testing the strategic asset allocation of stabilization sovereign wealth funds*, *International Finance*, 16:1.
- Chen, L og X. Zhao (2009). *Return decomposition*, *Review of Financial Studies*, 22:12.
- Cochrane, J. H. (2011). *Presidential address: Discount rates*, *Journal of Finance*, 66:4.
- Campbell, J. Y. og R. J. Shiller (1988). *The dividend price ratio and expectations of future dividends and discount factors*, *Review of Financial Studies*, 1:3.
- Campbell, J. Y. (1991). *A variance decomposition for stock returns*, *Economic Journal*, 101:405.
- Campbell, J. Y. og T. Vuolteenaho (2004). *Bad beta, good beta*, *American Economic Review*, 94.
- Filis, G., S. Degiannakis og C. Floros (2011). *Dynamic correlation between stock market and oil prices: The case of oil-importing and oil-exporting countries*, *International Review of Financial Analysis*, 20:3.
- Gintschel, A. og B. Scherer (2008). *Optimal asset allocation for sovereign wealth funds*, *Journal of Asset Management*, 9:3.
- Henriksen, E. og J. Kværner (2018). *Portfolio choice with non-tradable assets*, arbeidsnotat 8. august 2018.
- Jones, C. og G. Kaul (1996). *Oil and the stock markets*, *Journal of Finance*, 51.
- Kang, W., F. P. de Gracia og R. Ratti (2017). *Oil price shocks, policy uncertainty and stock returns of oil and gas corporations*, *Journal of International Money and Finance*, 70.
- Kilian, L. og C. Park (2009). *The impact of oil price shocks on the US stock market*, *International Economic Review*, 50:4.
- Kristjanpoller, W. D. og D. Concha (2016). *Impact of fuel price fluctuations on airline stock returns*, *Applied Energy*, 178.
- Kumar, S., S. Managi og A. Matsuda (2012). *Stock prices of clean energy firms, oil and carbon markets: A vector autoregressive analysis*, *Energy Economics*, 34.
- Newey, W. K. og K. D. West (1987). *A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix*, *Econometrica*, 55:3.
- Norges Bank (2017). *Petroleum wealth and oil price exposure of equity sectors*, NBIM discussion note 4/2017.
- NOU 2016: 20 *Aksjeandelen i Statens pensjonsfond utland* (Mork-utvalget).
- Ramos, S. B. og H. Veiga (2013). *Oil price asymmetric effects: Answering international stock markets*, *Energy Economics*, 38.
- Rystad Energy (2018). *Verdivurdering av Statens Direkte Økonomiske Engasjement (SDØE) 2018*, offentlig rapport til Olje- og energidepartementet.

Smyth, R. og P. K. Narayan (2018). *What do we know about oil prices and stock returns?*, International Review of Financial Analysis, 57.

Toews, G. og A. Naumov (2015). *The relationship between oil price and costs in the oil and gas industry*, Energy Journal, 36:1.

Van den Bremer, T., F. van der Ploeg og S. Wills (2016). *The elephant in the ground: managing oil and sovereign wealth*, European Economic Review, 82.

Vista analyse (2017). *Den norske stats eksponering overfor fossil-relaterte inntekter*, rapport for Greenpeace.

Kapittel 9

Diversifisering på tvers av industrisektorer

9.1 Innledning

I forskningslitteraturen påpekes det at gevinstene ved diversifisering kan være svært forskjellige på kort og lang sikt, se for eksempel Aasness (2012) og Norges Bank (2017). På kort sikt kan verdien av ulike selskaper, markeder og sektorer synes å svinge i takt, mens spredningen i verdiutvikling kan bli større over tid fordi inntjeningen i ulike selskaper kan utvikle seg ulikt. Betydningen av diversifisering er derfor ikke alltid synlig på kort sikt, men gir over tid betydelig spredning av risiko. For en langsiktig investor som SPU er kortsiktige svingninger lite relevante.

Som grunnlag for vurderinger av langsiktige effekter av å utelukke en sektor fra SPU, har professor Elroy Dimson og doktorgradstendiat Vaska Atta-Darkua (begge Cambridge Judge Business School) skrevet en rapport om den langsiktige betydningen av diversifisering på tvers av sektorer. Professor Dimson er blant annet kjent for sine mangeårige studier av langsiktig avkastning og risiko i finansmarkedene sammen med Paul March og Mike Staunton.¹

Dette kapitlet oppsummerer hovedresultatene i rapporten fra Dimson og Atta-Darkua. Rapporten er gjengitt i sin helhet i vedlegg 2. Rapporten bygger på tidligere analyser av industrisektorer i Dimson, March og Staunton (2015). Endringer i referanseindeksen for SPU dersom energisektoren tas ut er oppsummert i boks 9.1.

¹ Forskningen er i hovedsak basert på den såkalte Dimson-March-Staunton (DMS) databasen som inneholder årlige data for aksjer, statsobligasjoner, statssertifikater, inflasjon, valutakurser og risikopremier i 23 land og 3 regioner over perioden 1900–2017.

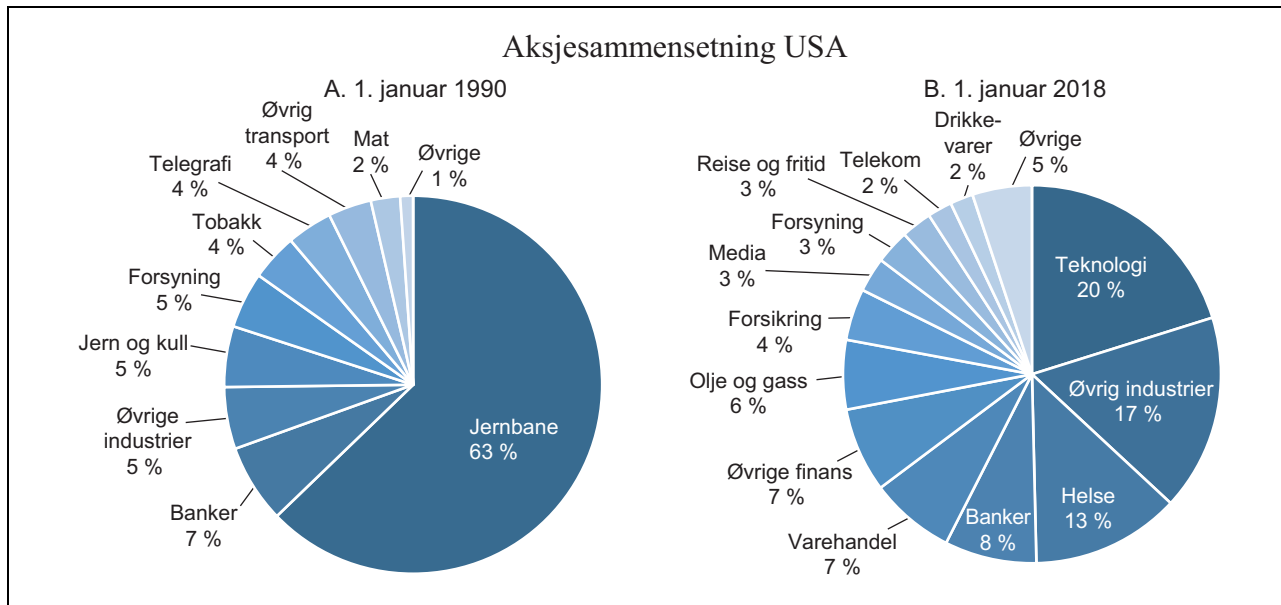
9.2 Kort om rapporten

9.2.1 Bakgrunn

Utvalget har bedt forfatterne drøfte potensielle konsekvenser av uttrekk av enkeltsektorer fra en veldiversifisert aksjeportefølje som forvaltes langsiktig. Rapporten skal søke å belyse følgende spørsmål:

1. Gir enkeltsektorer samme avkastning som markedet på lang sikt?
2. Vil uttrekk av enkeltsektorer øke sannsynligheten for lavere avkastning?
3. Har selskapene i sektorer basert på naturressurser samme karakteristika som den underliggende naturressursen?
4. Bør en langsiktig investor selge seg ut av gårsdagens sektorer?
5. Bør en langsiktig investor investere mer i vekstsektorer?
6. Hva er betydningen av å trekke ut enkeltsektorer av en global aksjeportefølje?

Analysene er hovedsakelig basert på historiske avkastningsdata for det britiske og amerikanske aksjemarkedet for perioden 1900–2017. Tall for avkastningen av aksjemarkedet som helhet er hentet fra DMS-databasen. For sektorer finnes det kontinuerlige tallserier for hele perioden for 15 amerikanske og 11 britiske sektorer. For det britiske markedet er dataseriene fra 1900 til 1955 konstruert basert på de 100 største britiske selskapene. Fra 1956 til 1961 er tallseriene hentet fra London Share Price Database. Etter denne perioden er kildene FTSE International Industry Index, Institute for Actuaries og Financial Times. For det amerikanske aksjemarkedet er datakildene Cowles (1938) for perioden 1900–1925 og Kenneth French fra 1926 til 2017.



Figur 9.1 Sammensetningen av aksjemarkedet i USA. 1900 sammenlignet med 2018

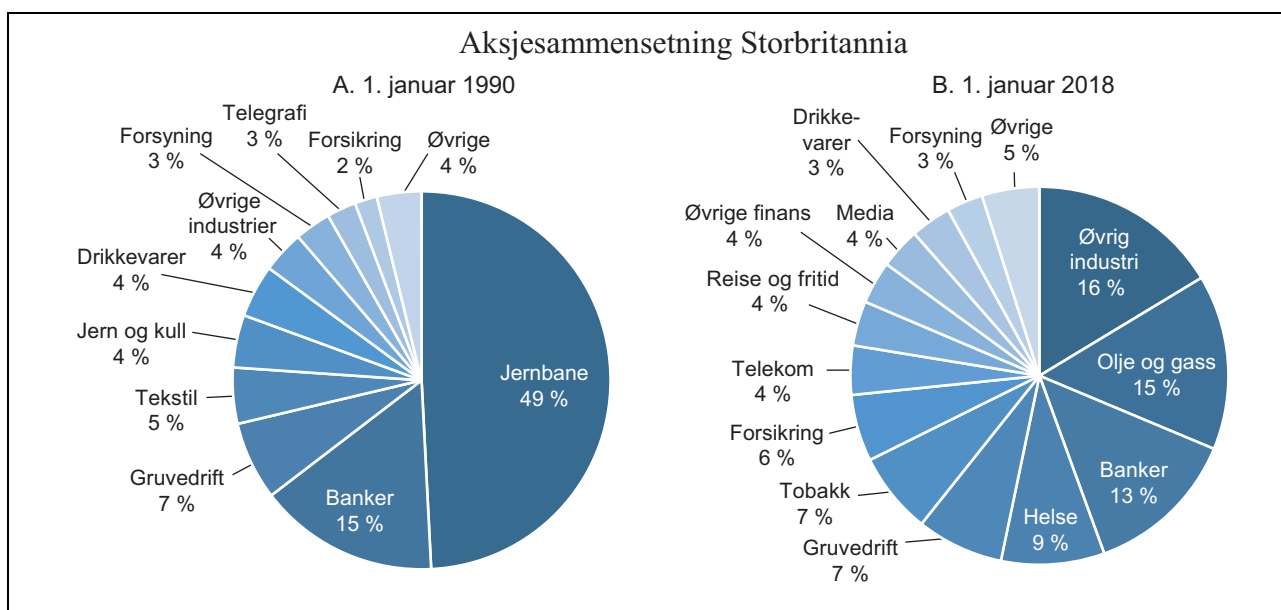
Kilde: Atta-Darkua og Dimson (2018).

9.2.2 Store avvik i avkastning mellom ulike sektorer på lang sikt

Forfatterne peker på at teknologiske endringer har medført store skift i sektorsammensetningen av aksjemarkedene over de siste 118 årene. Dette er illustrert for det amerikanske aksjemarkedet i figur 9.1 og det britiske aksjemarkedet i figur 9.2. I begynnelsen av 1900-tallet var både det britiske og det amerikanske markedet dominert av jernbanesektoren. I dag har denne sektoren en rela-

tivt lav markedsandel. Andre bransjer, som for eksempel bank, forsikring, drikkevarer og tobakk, har opprettholdt markedsandelene. Noen bransjer har endret seg betydelig over perioden, for eksempel fra telegrafi i 1900 til telekom i 2018.

Hele 80 pst. av verdien av det amerikanske aksjemarkedet i år 1900 besto av sektorer som ikke eksisterer i dag, mens 62 pst. av verdien av aksjemarkedet i 2018 består av sektorer som ikke eksisterte i år 1900. Tilsvarende andeler for det britiske aksjemarkedet var henholdsvis 65 pst. og 47 pst.



Figur 9.2 Sammensetningen av aksjemarkedet i Storbritannia. 1900 vs 2018

Kilde: Atta-Darkua og Dimson (2018)

For å vurdere betydningen på lang sikt av å spre investeringer på tvers av sektorer, ser forfatterne på akkumulert avkastning av de sektorene som det finnes tall for helt tilbake til 1900.²

I det amerikanske markedet ville en investering med reinvestert utbytte over perioden 1900–2017 i sektoren med dårligst verdiutvikling (kull) gitt en årlig avkastning på 6,5 pst., mens en tilsvarende investering i sektoren med best verdiutvikling (tobakk) ville gitt en årlig avkastning på 14,6 pst. Det innebærer at en investering i tobakksektoren ville ha vokst til et beløp som var nesten 6 000 ganger større enn en investering i kullsektoren. Hvis en investor i stedet hadde investert en dollar i en veldiversifisert markedsportefølje, ville den årlige avkastningen vært 9,6 pst. I det britiske markedet ville en investering i den dårligste (ingeniøring) og beste sektoren (alkohol) gitt en årlig avkastning på henholdsvis 7,2 og 11,6 pst., mens en investering i markedet ville gitt en årlig avkastning på 9,4 pst.

I rapporten argumenteres det videre for at den reelle spredningen i avkastning mellom sektorer trolig er høyere. Det skyldes blant annet overlevelsesskjevhet.

² Figur 2.3 i vedlegg 2 viser akkumulert avkastning av å investere 1 pund i 11 britiske industrier og holde investeringene frem til utgangen av 2017. Tallene forutsetter at alle utbytter reinvesteres. Figur 2.4 i vedlegg 2 viser tilsvarende akkumulert avkastning av å investere 1 dollar over samme periode i 15 amerikanske industrier. Akkumulert avkastning av å investere i en portefølje av alle industriene i hvert av markedene (markedsavkastningen) er markert i rødt.

Disse tallene viser at sektorer har vært viktige drivere for aksjeavkastning. I rapporten vises det til Ilmanen (2011), som trekker frem eksponering mot land og sektorer som gode eksempler på ikke-priset investeringsrisiko. Det gir grunn til å tro at investorer som utelukker en eller flere sektorer fra sin portefølje må bære en kostnad i form av lavere risikospredning.

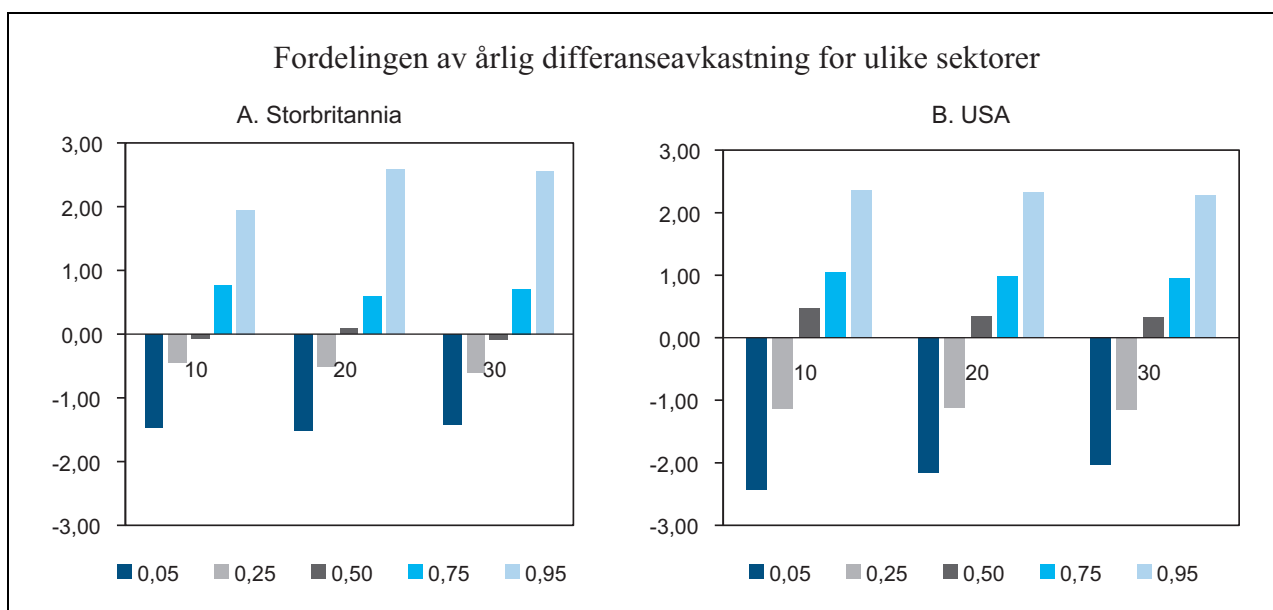
Rapporten konkluderer med at det på lang sikt er store avvik i avkastningen av ulike sektorer i aksjemarkedet.

9.2.3 Uttrekk av sektorer øker risikoen for lavere avkastning

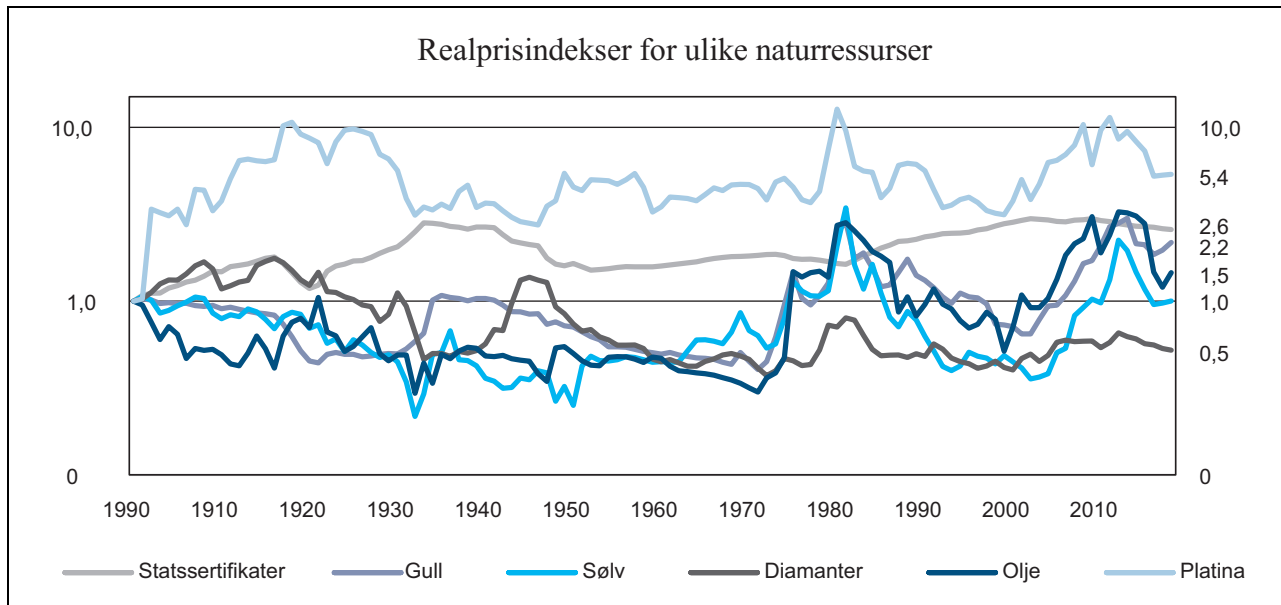
Historisk avkastning sier lite om fremtidig avkastning, og forventet avkastning er for en investor mer usikkert på lang sikt enn på kort sikt, se Pastor og Stambaugh (2012). Selv om lengre perioder med svak avkastning i ettertid skulle vise seg å bli reversert, er det vanskelig å predikere når dette skjer. Det kan blant annet føre til at man avslutter en strategi, og låser inn et tap på et svært ugunstig tidspunkt.

For å si noe om usikkerheten ved en strategi med uttrekk av sektorer, gjør Atta-Darkua og Dimsons analyser av avkastningen av en strategi der en selger seg ned i en sektor og i stedet plasserer midlene i øvrige sektorer i tråd med markedsvekt.

Figur 9.3 viser spredning i gjennomsnittlig (geometrisk) årlig avkastning av en slik strategi for Storbritannia (venstre panel) og USA (høyre



Figur 9.3 Årlig differanseavkastning fordelt på persentiler for ulike sektorer over 10-, 20-, og 30-årsperioder
Kilde: Atta-Darkua og Dimson (2018).



Figur 9.4 Realprisindekser for naturressurser og amerikanske statssertifikater. 1900–2017

Kilde: Atta-Darkua og Dimson (2018).

panel). Analysen er basert på 10-, 20- og 30-års rullerende avkastning over perioden 1900–2017. Figuren viser at det har vært stor spredning i avkastningen av ulike sektorer. Målt over alle tidsperioder og alle sektorer i begge landene, hadde de fem pst. svakeste utfallene av slike sektoruttrekk gitt en årlig avkastning på -1,5 pst. eller mindre, mens de fem pst. beste hadde gitt en årlig avkastning på 2 pst. eller mer.

Rapporten konkluderer med at uttrekksstrategier har gitt avvikende avkastnings- og risikoegenskaper i forhold til markedet.

9.2.4 Ressurser har en annen avkastning enn selskapene som utvinner dem

For å vurdere i hvilken grad investeringer i aksjemarkedene kan fungere som en sikring mot svingninger i priser på naturressurser, sammenligner forfatterne langsiktig avkastning av fem ulike naturressurser, amerikanske statssertifikater, den amerikanske oljesektoren, det amerikanske aksjemarkedet og en global verdensindeks for aksjer.

Figur 9.4 viser inflasjonsjusterte prisindekser for fem naturressurser (platina, gull, sølv, diamanter og olje) og amerikanske statssertifikater over perioden fra 1900 til 2017. Figuren viser at bare platina hadde høyere avkastning enn statssertifikater over perioden, og at dette i stor grad skyldes sterk verdiutvikling tidlig på 1900-tallet. Rapporten konkluderer med at investeringer i natur-

ressurser, i motsetning til aksjer, historisk ikke har gitt en risikopremie, og at investorer mest sannsynlig ville hatt mer igjen for å investere i selskaper som utvinner naturressurser enn den underliggende ressursen.

For å undersøke om prissvingninger på naturressurser samvarierer med avkastningen av aksjer, estimerer forfatterne flere regresjoner der årlige endringer i inflasjonsjusterte priser på naturressurser søkes forklart av årlige endringer i realavkastningen av aksjer. Tidsperioden er fra 1911–2017 og prisendringer måles på logaritmisk form. Resultatene viser at samvariasjonen mellom endringer i oljeprisen og endringer i avkastningen av amerikanske oljeaksjer ikke har statistisk utsagnskraft med mindre det kontrolleres for hele aksjemarkedet.

Rapporten konkluderer med at det er lite trolig at man kan bruke investeringer i sektorer i aksjemarkedet til å sikre en formue mot prissvingninger på naturressurser.

9.2.5 Gårdagens sektorer kan levere tilfredsstillende avkastning på lang sikt

Beslutninger om å trekke seg ut av en sektor blir ifølge Atta-Darkua og Dimson ofte basert på en oppfatning om at sektoren ikke lenger vil være konkurransedyktig, for eksempel som følge av en ny og banebrytende teknologi. Å plukke fremtidens vinnere i aksjemarkedene har imidlertid vist seg å være notorisk vanskelig.

Et eksempel på en sektor med avtagende betydning som har gitt attraktiv avkastning på lang sikt, er jernbanesektoren i USA. Figur 2.11 i vedlegg 2 viser akkumulert avkastning av en investering i jernbanesektoren sammenlignet med markedsavkastning og avkastningen av flyselskaper og veitransportselskaper (busser, lastebiler og andre). Avkastningsseriene for flyselskap og veitransport starter fra henholdsvis 1934 og 1926 og er omregnet til verdien av jernbaneindeksen i startåret.

I år 1900 utgjorde jernbanesektoren 63 pst. av det amerikanske aksjemarkedet, mens den i dag utgjør mindre enn 1 pst. Til tross for sterk konkurranse både fra veitransport og fly, har sektoren gitt høyere akkumulert avkastning enn både markedet og de to andre sektorene over perioden fra 1900 til 2017. En årsak er at verdifallene i jernbanesektoren som følge av konkurranse fra ny teknologi i etterkant viste seg å være overdrevent store, se Siegel (2005). Omorganisering, deregulering og effektivitetsforbedringer bidro også til å gjenopprette verdier.

I rapporten konkluderes det med at gårdsdagens industrier kan levere en tilfredsstillende avkastning på lang sikt, til tross for midlertidig lavere resultater i perioder der de utfordres av ny teknologi.

9.2.6 Dette tiårets vekstsektor kan bli neste års «stranded asset»

S&P 500 indeksen startet opp i 1957 og inneholder de 500 «ledende selskapene i ledende sektorer». En slik indekssammensetning krever regelmessig rebalansering og nye selskaper kan gå inn gjennom en børsnotering eller når de er blitt tilstrekkelig store. Siegel (2005) studerer akkumulert avkastning av nye og gamle selskaper i denne indeksen og konkluderer med at investorer har en tendens til å overvurdere nye selskaper og undervurdere gamle selskaper.

At nye selskaper som noteres på børs konsekvent overpriser i markedet er et velkjent forskningsresultat, se for eksempel Ritter (2018). En adferdsbasert forklaring kan være at investorer konsekvent overvurderer muligheten for at de klarer å plukke ut vinnere, se Loughran og Ritter (1995).

Teknologisektoren er et eksempel på en vekstsektor som har gitt god avkastning over en lengre periode. Til tross for dot-com boblen ville en investor som investerte i teknologisektoren på et hvilket som helst tidspunkt de siste 22 årene oppnådd en høyere avkastning enn aksjemarkedet

som helhet. Under boblen, som toppet seg i mars 2000, hadde det amerikanske teknologimarkedet en verdi som var ni ganger høyere enn i 1995. Over de neste to og et halvt årene falt verdien av sektoren med 82 pst. I juni 2018 var verdien likevel 57 pst. høyere enn i toppåret 2000.

I rapporten konkluderes det med at til tross for at ny teknologi kan utkonkurrere eksisterende teknologi, representerer ikke ny teknologi alltid de mest lovende investeringsmulighetene for investorer.

9.2.7 Uttrekk av sektorer kan gi utilsiktet geografisk skjevhet

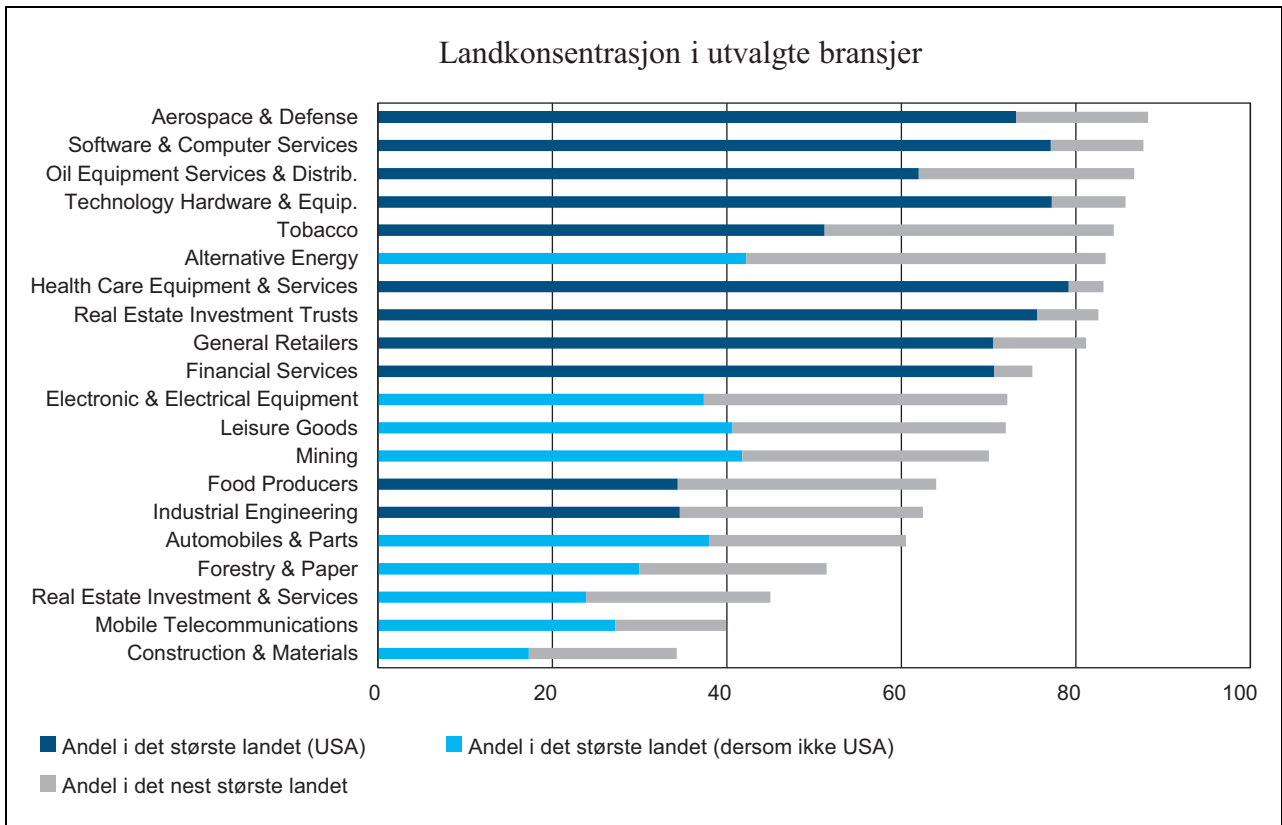
For å vurdere betydningen av å trekke sektorer ut av en global aksjeportefølje, studerer Atta-Darkua og Dimson land- og industrisammensetningen til FTSE All World indeksen. Indeksen omfatter 47 land. ICB klassifiseringen deler selskapene inn i 10 sektorer og 41 bransjer. For 39 av bransjene har forfatterne tilgang til landvekter.

Rapporten viser at det er store variasjoner i sektorsammensetning mellom land. I forhold til sammensetningen av verdensporteføljen, er for eksempel USA overvektet i teknologi, forbruks-tjenester og helsetjenester, mens Storbritannia er overvektet i olje og gass, materialer og konsumvarer. Japan og Tyskland er begge overvektet i industri og konsumvarer, mens fremvoksende markeder er overvektet i finans.

Figur 9.5 viser landkonsentrasjonen i utvalgte bransjer. Andelen til det landet med størst vekt i en bransje er merket mørkeblå hvis det er USA og lyseblå hvis ikke. Andelen til landet med nest størst vekt er merket med grått. Figuren viser at mange bransjer er sterk konsentrert i et fåtall land. Det amerikanske aksjemarkedet utgjør over halvparten av det globale aksjemarkedet og har størst vekt i 30 bransjer. For 31 av 39 bransjer utgjør de to landene med størst vekt mer enn 50 pst. av bransjenes globale markedsverdi og for ni bransjer mer enn 80 pst.

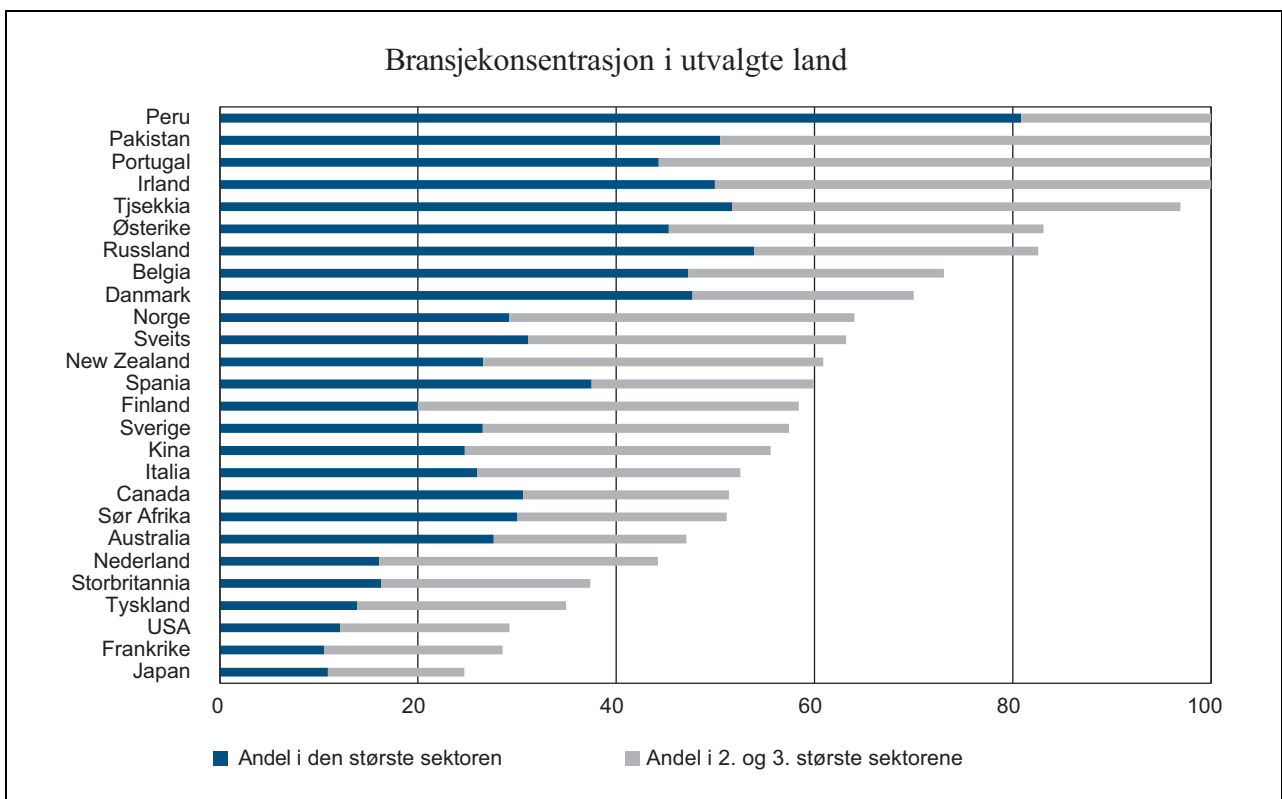
Figur 9.6 viser hvor konsentrert utvalgte lands aksjemarkeder er i enkelte bransjer.³ I de fire landene som vises øverst i diagrammet, står tre eller færre bransjer for hele verdien av aksjemarkedet. Blant de minst konsentrerte markedene utgjør de tre største bransjene likevel 25 pst. (Japan) og 37 pst. (Storbritannia) av den total markedsverdien.

³ Figuren viser de fire landene med høyest industrikonsentrasjon, de fire landene med lavest industrikonsentrasjon og alle landene som dekkes av DMS-databasen. Til sammen utgjør dette 26 av de totalt 47 landene i FTSE All World indeksen.



Figur 9.5 Landkonsentrasjon i utvalgte bransjer. Juni 2018. Prosent

Kilde: Atta-Darkua og Dimson (2018).



Figur 9.6 Bransjekonsentrasjon i utvalgte land. Juni 2018. Prosent

Kilde: Atta-Darkua og Dimson (2018).

Boks 9.1 Sammensetningen av referanseindeksen dersom energisektoren tas ut

Finansdepartementet har bedt Norges Bank oppsummere endringer i referanseindeksen dersom energisektoren tas ut. Banken har forutsatt at midlene i stedet investeres i tråd med den resterende delen av SPUs referanseindeks. Denne referanseindeksen vil ifølge banken bestå av om lag 300 færre selskaper. Fondets gjennomsnittlige eierandel i referanseindeksen vil som følge av dette øke fra 1,4 til 1,5 pst. Et uttrekk av energisektoren vil innebære at indeksvektene for de ni gjenværende industriene øker, se tabell 7.4. Økningen vil være størst for finansindustrien hvor indeksvekten øker

med 1,5 pst., fulgt av industri-, konsum-, teknologi- og helseindustrien med en økning på mellom 0,6 og 0,8 prosentpoeng.

For 37 av 46 land i aksjeindeksen vil indeksvekten endre seg mindre enn 0,1 prosentpoeng. For Frankrike, Russland, Canada og Storbritannia vil indeksvekten gå ned mellom 0,2 og 0,9 prosentpoeng. For Nederland, USA, Sveits, Tyskland og Japan vil indeksvekten øke mellom 0,1 og 0,5 pst. Innslaget av britiske pund og kanadiske dollar vil gå ned, mens innslaget av japanske yen, euro og sveitsiske franc vil øke.

Tabell 9.1 Sammensetning av SPUs referanseindeks med og uten energiselskaper

Industri	Referanseindeks med selskaper. Prosent	Referanseindeks uten selskaper. Prosent	Endring. Prosentenheter
Finans	24,27	25,78	1,50
Industri	13,82	14,67	0,86
Konsumvarer	12,89	13,69	0,80
Teknologi	11,84	12,58	0,73
Konsumtjenester	10,18	10,81	0,63
Heise	10,01	10,63	0,62
Materialer	5,65	6,00	0,35
Telekommunikasjon	2,93	3,11	0,18
Forsyning	2,58	2,74	0,16
Olje og gass	5,84	0,00	-5,84
Totalt	100,00	100,00	0,00

Uttrekk av en sektor eller bransje kan få store konsekvenser for eksponeringen mot et lands aksjemarked. Hvis for eksempel 40 pst. av markedet består av en sektor, vil uttrekk av denne sektoren nesten halvere eksponeringen mot aksjemarkedet i landet.

Rapporten konkluderer med at globale investorer bør være oppmerksomme på at mange bransjer og sektorer er konsentrert i geografiske områder, og at uttrekk av sektorer kan innebære uønskede geografiske skjevheter i porteføljen.

9.3 Oppsummering og utvalgets vurderinger

Gevinstene ved diversifisering kan være svært forskjellige på kort og lang sikt. På oppdrag fra utvalget har Dimson og Atta-Darkua (2018) analysert konsekvensene av sektoruttrekk for en langsiktig og ellers veldiversifisert investor. Analysene er i hovedsak basert på markeds- og sektoravkastning fra det britiske og amerikanske aksjemarkedet over perioden 1900–2017.

En hovedkonklusjon i rapporten er at avkastningen av enkeltsektorer på lang sikt har vært vesentlig forskjellig fra markedet sett under ett. En strategi der en trekker ut enkeltsektorer innebærer en nedsiderisiko som ikke er ubetydelig. Utvalget mener dette er en viktig innsikt fra historiske data.

I rapporten argumentes det videre for at aksjemarkedet er lite effektivt for å sikre investorer mot prissvingninger på naturressurser. På lang sikt har realavkastningen av aksjer vært markert høyere enn realavkastningen av alle naturressursene som analyseres i rapporten. Utvalget merker seg at disse konklusjonene støtter opp om analysene i kapittel 8, som viser at endringer i realoljeprisen i begrenset grad kan forklare endringer i verdsettelsen av energiaksjer.

Rapporten viser også at det er krevende å skulle plukke de sektorene som er fremtidens vinere og tapere. Selv om gårdsdagens sektorer kan utfordres av ny teknologi, kan de på lang sikt fortsatt levere god avkastning. Motsatt kan nye sektorer som vokser raskt mislykkes i å omsette ny og banebrytende innovasjon til lønnsomme investeringer for investorene.

Utvalget mener disse analysene gir nyttig innsikt og viser hvor krevende det er å plukke enkeltsektorer eller enkeltaksjer. Derfor vil avvik fra markedsvekter i forventning ha kostnader i form av lavere avkastning eller høyere risiko. Over tid kan disse kostnadene bli betydelige.

Referanser

- Atta-Darkua, V. (2018) Corporate Ethical Behaviours and Firm Equity Value and Ownership: evidence from the GPFG's ethical exclusions, Working Paper, Cambridge Judge Business School.
- Aasness, C. S., R. Israelov og J. M. Liew (2012) International diversification works (eventually), *Financial Analysts Journal* 67 (3) s 24–38.
- Cowles, A. (1938) *Common-stock indexes*. Principia Press.
- Dimson, E., P. Marsh og M. Staunton (2015) *Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2015*. Credit Suisse Research Institute Zurich.
- Ilmanen, A. (2011) *Expected returns: An investor's guide to harvesting market rewards*. John Wiley & Sons.
- Loughran, T. og J. R. Ritter (1995) The new issues puzzle, *The Journal of finance* 50 (1), s 23–51.
- Norges Bank (2017) *International diversification for long-term investors*, NBIM Discussion Note 01/2017.
- Pástor, L. og R. F. Stambaugh (2012) Are stocks really less volatile in the long run?, *The Journal of Finance* 67(2), s 431–478.
- Ritter, J. (2018) *Initial Public Offerings: Underpricing*. Tilgjengelig på: <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/2018/07/IPOs2017-Underpricing.pdf>.
- Siegel, J. J. (2005) *The future for investors: Why the tried and the true triumphs over the bold and the new*. Crown Business.

Kapittel 10

Vurdering av tiltak

10.1 Innledning

Utvalget skal vurdere om Statens pensjonsfond utland (SPU) bør investeres i energiaksjer. En grunn til ikke å investere i slike aksjer er at det kan redusere risikoen i Norges nasjonalformue. Det kan skyldes at ved et varig fall i verdien av de gjenværende petroleumsressursene på norsk sokkel, for eksempel som følge av varig lavere oljepris, vil verdien av SPU i mindre grad påvirkes hvis fondet ikke er investert i energiaksjer. Med andre ord kan nedslag av energiaksjene i SPU i noen grad representere en forsikring mot at olje og gass på sokkelen faller i verdi.

Dette kapittelet vurderer om andre virkemidler kan være bedre egnet til å redusere risikoen i Norges gjenværende petroleumsformue enn en forsikring i form av redusert beholdning av energiaksjer i SPU. Tre sett med virkemidler vurderes: Å redusere risikoen i statens kontantstrøm, endringer i sammensetningen av statens finansielle eiendeler og finansielle virkemidler. Målet er å identifisere virkemidlene som kan være best egnet til å redusere konsekvensene av at de gjenværende petroleumsressursene kan falle i verdi. Om virkemidlene deretter skal tas i bruk må avhenge av en nærmere vurdering fra eiers side av behovet for forsikring og kostnadene ved det enkelte virkemiddel.

Kapittelet drøfter videre hvordan eventuelle tilpasninger som er ønskelige i SPU, bør implementeres. Dette berører ansvars- og rolledelingen mellom eier og forvalter. Det reiser også spørsmålet om eventuelle tilpasninger skal gjennomføres på sektornivå, bransjenivå eller selskapsnivå. I den grad det skal gjøres vurderinger av enkeltselskaper berører det også fondets eierskapsutøvelse.

10.2 Tilpasning i SPU og andre virkemidler

Analysene i kapittel 8 tyder på at salg av energiaksjene i SPU ikke bidrar nevneverdig som forsik-

ring mot at olje og gass på sokkelen kan falle i verdi. Resultatene er dessuten usikre. Når en slik forsikring skal vurderes må det også tas høyde for mulige kostnader i form av svakere diversifisering i SPU og en mer kompleks investeringsstrategi, med uklare ansvarsforhold og risiko for politisering.

Det følger av mandatet at utvalget skal sammenligne og vurdere den relative betydningen av redusert eksponering mot energisektoren i SPU mot andre tiltak. Som nasjon har vi et bredt sett med virkemidler tilgjengelig. Virkemidlene forvaltes av staten og omfatter både økonomiske virkemidler, reguleringer og lovendringer mer generelt. Vurdering av andre tiltak er også en del av kriteriene for når det er relevant å ta i bruk et utvidet formuesperspektiv på investeringene i SPU, som omtalt i kapittel 5.

Felles for de andre virkemidlene som vurderes er at risikoen flyttes over til andre aktører. Motpartene i disse transaksjonene må imidlertid være utlendinger dersom risikoen i nasjonalformuen skal reduseres.

10.2.1 Redusere risikoen i statens kontantstrøm

Den norske staten henter inn inntekter fra petroleumssektoren via flere kanaler, med sikte på at ressursrenten fra olje og gass skal tilfalle fellesskapet.¹ Staten trekker inn størstedelen av verdiene gjennom beskatning og direkte eierandeler. Statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten (SNKS) overføres i sin helhet til SPU. Nåverdien av SNKS representerer således fremtidige overføringer til fondet. De to viktigste inntektskomponentene er beskatning av overskuddet til selskapene på norsk sokkel og inntektene fra det direkte eierskapet i Statens Direkte Økonomiske Engasjement (SDØE). I 2017 sto disse to komponentene for mer

¹ Utvalget har valgt å se på SNKS som representativ for grunnrenten fra olje- og gassressursene, selv om det er noen forskjeller mellom disse to størrelsene, se boks 6.1.

enn 90 pst. av statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten.

Det norske petroleums-skattesystemet er rent overskuddsbasert og innebærer at selskapene på marginen må skatte 78 pst. av overskuddet. Dette er i 2018 fordelt på 23 pst. ordinær skatt på overskudd og 55 pst. særskatt.

Skattesystemet innebærer at store deler av selskapenes overskudd overføres til fellesskapet, men også at staten bærer betydelig økonomisk risiko sammen med selskapene. Når staten gjennom skattesystemet har pådratt seg så stor risiko, er det begrunnet med en forventning om at inntektene i fremtiden blir høyere. I prinsippet kan staten legge om systemet med sikte på å overlate en større del av risikoen til selskapene, for eksempel gjennom produksjonsavgifter eller auksjonering av utvinningsrettigheter. En slik omlegging vil derimot kunne medføre vridninger, gi et dårligere system for innhenting av ressursrente og komme i konflikt med selskapenes behov for stabile og forutsigbare rammevilkår for sin virksomhet. Petroleums-skattesystemet har i det store bildet fungert godt og hovedtrekkene har stått fast over en lang periode². Også staten har interesse av stabile og forutsigbare rammevilkår som legger til rette for aktivitet på sokkelen.

Gjennom *Statens direkte økonomiske engasjement (SDØE)* eier staten andeler i felt som opereres av selskapene på sokkelen. Staten mottar løpende sin andel av inntektene fra disse feltene og dekker løpende sin andel av investeringer og driftskostnader. SDØE-inntekten kan karakteriseres som en feltvis kontantstrømskatt med en sats på 100 pst. SDØE påvirker dermed ikke selskapenes insentiver til leting, utbygging eller drift av felt, men det reduserer den delen av feltet som er tilgjengelig for oljeselskapene. Ordningen ble etablert i 1985 ved utskilling av enkelte felt fra Statoil (nå Equinor). Siden børsnoteringen og delprivatiseringen av Statoil i 2001 har ordningen vært administrert av Petoro, et statlig forvaltningsorgan. Eierskapet som er kommet til etterpå er andeler i de antatt mest lovende feltene, som staten har valgt å beholde ved tildeling av utvinningstillatelse, med sikte på å få en større andel av ressursrenten. SDØE hadde i 2017 en netto kontantstrøm på 88 mrd. kroner, etter fratrukk for statens petroleumsinvesteringer på om lag 27 mrd. kroner.

For å redusere sin risiko kan staten velge å selge enkelte av feltandelene som nå eies gjennom SDØE. Slik kan en usikker kontantstrøm,

med betydelig eksponering mot oljeprisen, omgjøres til en sikker verdi i dag. Omsetninger av feltandeler mellom oljeselskap er ikke helt uvanlig. Det er også en historisk presedens for salg av en større del av SDØEs portefølje. I 2001, i forbindelse med overføringen av forvaltningen til Petoro, ble om lag 15 pst. av SDØE-andelene solgt til andre oljeselskap på norsk sokkel.

SDØE-inntektene representerer store verdier og sto i 2018 for vel halvparten av statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten. Rystad Energy (2018) anslår nåverdien av de fremtidige kontantstrømmene i SDØE til 1 093 mrd. kroner. En eventuell kjøper av SDØE-andeler vil i utgangspunktet bli skattepliktig for de løpende inntektene fra andelene. Det innebærer at staten fremdeles ville vært eksponert mot et oljeprisfall fra mesteparten av de løpende inntektene fra avhendede SDØE-andeler.³

Salg av SDØE-eierskapet er skalerbart, ved at en kan velge hvilke og hvor store andeler som avhendes. Ved et eventuelt konkret salg vil en måtte vurdere om det finnes kjøpere som kan betale en god nok pris gitt den risikoen staten måtte ønske å overføre.

10.2.2 Selge andre finansielle eiendeler

Den norske staten er en stor eier av private virksomheter og den største eieren på Oslo børs. En systematisk tilnærming til ønsket om å redusere risikoen i nasjonens samlede formue tilsier blant annet at en bør vurdere nedsalg av virksomheter der verdsettingen påvirkes negativt av et varig fall i oljeprisen, i prinsippet også virksomheter utenfor energisektoren.

Den mest relevante eierposten er imidlertid det statlige eierskapet i Equinor (tidligere Statoil). Staten eier i dag 67 pst. av aksjene i selskapet, tilsvarende en markedsverdi på om lag 390 mrd. kroner ved utgangen av 2017. Nærings- og fiskeridepartementet deler det statlige eierskapet inn i fire kategorier ut fra statens mål med eierskapet. Kategoriene er:

1. Forretningsmessige mål
2. Forretningsmessige mål og nasjonal forankring av hovedkontorfunksjoner
3. Forretningsmessige mål og andre spesifikt definerte mål
4. Sektorpolitiske mål

² Utvalget har ikke vurdert den mer detaljerte innretningen av dagens petroleums-skattesystem.

³ Omfanget av risikooverføringen vil være større om en kjøper av SDØE-andelene får skattefritak for de fremtidige inntektene fra feltandelen. Utvalget har ikke vurdert om dette er administrativt hensiktsmessig og gjennomførbart.

Equinor er definert i kategori 2, der målet ut over det rent forretningsmessige er å ivareta hovedkontor i Norge. Ivaretagelse av dette formålet krever imidlertid kun 33 pst. eierskap. Det tilsier isolert sett at halvparten av statens aksjer kan avhendes, samtidig som det offisielle formålet med eierskapet ivaretas.

Markedsverdien av andelen av Equinor som kan selges, gitt at eierskapet skal reduseres til 33 pst., var knapt 200 mrd. kroner ved utgangen av 2017. Markedsverdien av energiaksjene i SPU var om lag 315 mrd. kroner på samme tidspunkt. Selv om verdiene er i samme størrelsesorden er det vesentlige forskjeller mellom disse eierpostene. Energiaksjene i SPU er en bredt diversifisert global portefølje, med flere hundre selskaper og bred geografisk eksponering. Equinor er ett selskap som har sin hovedvirksomhet på norsk sokkel og ventes å bidra til statens netto inntekter fra olje og gass. I tillegg vil det følge idiosynkratisk risiko med ethvert enkelt-selskap, også Equinor. Det er derfor grunner til å anta at nedsalg av statens eierskap i Equinor, samtidig som det offisielle formålet ivaretas, vil være mer effektivt for redusere risiko enn nedsalg av energiaksjene i SPU.

10.2.3 Finansielle virkemidler

I tillegg til avhending av eiendeler er det også mulig å redusere risiko ved finansielle instrumenter. For eksempel kan terminsikring fjerne usikkerheten om inntjeningen på fremtidige oljeleveranser, fremfor å selge i spotmarkedet. En annen mulighet er at staten utsteder obligasjoner der renten avhenger av oljeprisen. Slike obligasjoner kan utstedes med lang løpetid og gi staten lavere rentekostnader i en situasjon med lavere oljepris og sviktende inntekter fra petroleumsvirksomheten. Døskeland (2017) gjør rede for og drøfter ulike finansielle virkemidler som potensielt kunne tas i bruk.

En utfordring er at det i liten grad eksisterer markeder og instrumenter for slike finansielle virkemidler i dag. Terminmarkedet for oljeleveranser strekker seg ikke mer enn noen få år frem i tid. Videre kan det tenkes at terminmarkedet ikke er velfungerende for sikring av store volumer av olje og gass på lang sikt, og at transaksjonskostnadene ved slike omfattende sikringsoperasjoner trolig vil være høye. En relevant forsikring mot et varig fall i petroleumprisene krever enn lengre tidshorisont enn noen få år. Det er et utviklet og rikt marked for statsobligasjoner, men så langt utvalget har fått rede på er det ingen land som utsteder obligasjoner med en rentesats som varierer med oljeprisen. Om

Norge skal ta i bruk finansielle virkemidler må slike markeder utvikles. I slike markeder er prissetting krevende, og det er sannsynlig at prisen på en forsikring ved hjelp av finansielle virkemidler ville blitt uforholdsmessig høy.

10.2.4 Virkning av ulike tiltak

Av de ovennevnte alternativene fremstår salg av SDØE-andeler og Equinor-aksjer som de mest hensiktsmessige å vurdere som forsikring mot et varig fall i verdien av de gjenværende olje- og gassressursene på norsk sokkel.

Energiaksjene i SPU bidrar kun marginalt til å redusere nasjonens oljeprisrisiko og vil samtidig kunne påvirke fondet negativt. Den brede spredningen av risiko i SPU, på tvers av markeder, sektorer og selskaper, innebærer en kostnadsfri bedring av bytteforholdet mellom avkastning og risiko. Nedsalg av energiaksjene i SPU trekker i motsatt retning ved å svekke diversifiseringen i SPU, som omtalt i kapittel 9. Analysene til Dimson og Atta-Darkua viser at det over tid har vært stor forskjell i avkastningen mellom ulike industrisektorer. I tillegg til at den finansielle diversifiseringen i fondet svekkes ved salg av energiaksjer, kan det påløpe andre kostnader i form av en mer kompleks investeringsstrategi, med uklare ansvarsforhold og risiko for politisering.

Salg av SDØE-andeler fremstår derimot som et effektivt tiltak dersom en ønsker redusere usikkerheten i statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten. Tiltaket er skalerbart og kan potensielt redusere verdirisikoen for de gjenværende oljereservene. En kjøper vil samtidig forvente en kompensasjon for å ta på seg risikoen for at fremtidige inntekter er usikre. Denne risikopremien vil derfor kunne medføre en salgpris som er lavere enn nåverdien av de forventede inntektene fra disse feltene, noe som vil trekke ned statens oljeinntekter. Det er usikkert hvor effektivt markedet vil kunne prise andelen gitt at antallet potensielle kjøpere er begrenset. Om en pris anses god eller dårlig kan avhenge av kjøpers og selgers relative evne til å bære oljeprisrisiko. Salgstidspunktet vil også kunne være viktig, ettersom markedets prisforventninger synes å være betydelig korrelert med dagens priser.

Videre fremstår salg av Equinor-aksjer, der utbyttet også inngår i statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten, som mer treffsikkert enn nedsalg av energiaksjene i SPU. Equinor har utstrakt virksomhet på norsk sokkel og vil stå for en del av statens fremtidige petroleumsinntekter. I tillegg til selskaps-spesifikk risiko

har Equinor en eksponering mot geografi, teknologi og markeder som er langt likere den norske statens samlede eksponering, enn det en vil finne i SPUs bredt diversifiserte portefølje av energiaksjer. Dette tilsier at risikoreduksjonen vil være større ved salg av Equinor enn energiaksjene i SPU. Et nedslag av inntil halvparten av statens aksjer i Equinor kan gjennomføres uten å komme i konflikt med det uttalte formålet med eierskapet. Samtidig er det grunn til å tro at salgsprisen vil gjenspeile at de fremtidige inntektene er usikre.

Salgsinntektene fra Equinor vil deretter investeres i SPU og inngå i en globalt diversifisert aksjeportefølje. Bred spredning av investeringene må, alt annet like, antas å bedre forholdet mellom avkastning og risiko for statens investeringer i Equinor og SPU sett under ett. Det kan for øvrig være grunn til å tro at markedet fungerer mer effektivt ved salg av Equinor-aksjer enn ved direkte salg av SDØE-andeler.

10.3 Implementering av tilpasninger i SPU

Dersom et nedslag av energiaksjene i SPU anses hensiktsmessig som forsikring mot et varig fall i verdien av de gjenstående petroleumsressursene på norsk sokkel, må en også ta stilling til hvordan et slikt nedslag skal implementeres. Aktuelle spørsmål er hvilken nedslagsmekanisme som skal tas i bruk, om det skal tas utgangspunkt i indeks eller mer selskapsspesifikke kriterier, forholdet til eierskapsutøvelse og ansvar for oppfølging av sektoren ved fullstendig nedslag.

10.3.1 Referanseindeks eller investeringsunivers

Finansdepartementet har fastsatt et konkret mandat for Norges Banks forvaltning av SPU. I mandatet er det fastsatt brede referanseindekser for aksjer og obligasjoner og et investeringsunivers for hver av aktivaklassene. Norges Bank kan velge å avvike fra referanseindeksen, innenfor gitte rammer, så lenge kapitalen plasseres innenfor investeringsuniverset. Hovedmålet med slike avvik er å oppnå høyere avkastning enn avkastningen av referanseindeksen.

Norges Bank legger i brev til Finansdepartementet 14. november 2017 opp til at energisektoren tas ut av referanseindeksen, men beholdes i investeringsuniverset. Dette innebærer at Norges Bank fortsatt vil kunne investere i slike aksjer ved

å avvike fra referanseindeksen. Banken gir i oppfølgingsbrev til Finansdepartementet 26. april 2018 en todelt begrunnelse for at tilpasningen bør skje gjennom referanseindeksen.

For det første peker Norges Bank på at dersom selskapene i energisektoren tas ut av investeringsuniverset vil det innebære at selskapene blir regulert på samme måte som tobakkselskaper og andre selskaper som er utelukket av etiske årsaker. Banken understreker at rådet om energiaksjer utelukkende er basert på finansielle argumenter og at en ved å beholde aksjene i investeringsuniverset gjør det mulig å skille energiaksjer fra etisk motiverte produkt eksklusjoner.

For det andre fremhever Norges Bank at klassifiseringen indeksleverandørene gjør av enkelt selskaper er basert på en viss grad av skjønn og fanger ikke nødvendigvis opp bredden i selskapenes virksomhet. For eksempel peker banken på at et integrert olje- og gasselskap kan ha betydelig større virksomhet innenfor fornybar energi enn et rendyrket selskap for alternativ energi. Banken fremhever også at selskapenes virksomhet endrer seg over tid og at en ikke kan utelukke at dagens petroleumsprodusenter også vil være fremtidens viktigste produsenter av fornybar energi. Ved å beholde energiselskaper i investeringsuniverset mener banken at en åpner for at fondet fortsatt vil kunne investeres i slike selskaper, i første rekke innenfor fondets miljømandater.

Om tilpasningen bare skal gjøres i referanseindeksen eller også i investeringsuniverset er et vesentlig spørsmål, etter utvalgets vurdering. Blant annet er det relatert til fordelene og ulemper ved et utvidet formuesperspektiv. Som diskutert i kapittel 5 er en ulempe risikoen for en kompleks forvaltning med uklare ansvarsforhold mellom eier og forvalter, for eksempel ved evaluering av resultater av ulike tilpasninger.

Utvalgets prinsipielle utgangspunkt er at eier bør bære ansvaret for tilpasninger i SPU som gjøres av hensyn til eiers øvrige balanse. Dersom enkelte verdipapirer anses å ha en risiko som eier ikke bør påta seg, bør ikke forvalter gis adgang til å investere i disse verdipapirene. Eier vil ha tilsvarende eksponering mot et verdipapir enten det inngår i referanseindeksen eller investeres i gjennom avvik fra indeksen. En innretting der energisektoren tas ut av referanseindeksen, men beholdes i investeringsuniverset, vil derfor i utgangspunktet ikke bidra til ønsket risikoreduksjon. Innrettingen innebærer at forvalter gjennom den aktive forvaltningen kan påføre eier en risiko som vurderes som uønsket.

Norges Bank peker på at det er store forskjeller mellom selskapene i energisektoren, og at banken kan få delegert ansvar for å investere i enkelt-selskaper ved å avvike fra indeks. Mot dette kan innvendes at det vil være uheldig å gi forvalter oppdrag om å avvike fra indeks av hensyn til risikoen i eiers øvrige balanse. Det gir en uklar fordeling av ansvar og oppgaver, men også målkonflikter i bankens aktive forvaltning. En bør holde fast ved at avvikene fra indeks kun bør ha ett mål – å oppnå høyere avkastning enn referanseindeksen. Samtidig illustrerer forskjellene mellom selskaper utfordringene med å bruke indekssklassifisering som kriterium for nedsalg.

For øvrig er det grunn til å påpeke at Norges Bank i dag alt er avskåret fra mange investeringsmuligheter. Dette gjelder blant annet mange investeringer i det unoterte markedet, som holdes utenfor investeringsuniverset. Banken har heller ikke mulighet til å eie mer enn 10 pst. av et enkelt-selskap, i tråd med oppdraget som finansiell investor. Således er det allerede rammeverk for å snevre inn investeringsmulighetene, også av hensyn til andre forhold enn etikk. Det bør derfor ikke være vanskelig å få frem at en utelukkelse av energiaksjer fra investeringsuniverset vil ha en annen type begrunnelse enn dagens produktbaserte utelukkelse på etisk grunnlag. Kommunikasjonen av et slikt tiltak utad kan dessuten være enklere om selskapene også tas ut av investeringsuniverset, heller enn bare av referanseindeksen.

10.3.2 Sektor, bransje eller selskaps-spesifikke kriterier

Dersom det er ønskelig med tilpasninger i SPU må en vurdere om dette skal gjennomføres på sektornivå, bransjenivå eller selskapsnivå. Det er aksjene i enkelt-selskaper som kan være utsatt for risiko ved varige endringer i oljeprisen, og det er store forskjeller mellom selskapene i energisektoren, deres virksomhet og evne til å håndtere endrede rammebetingelser. Det gjenspeiler at indekssklassifisering innebærer et visst innslag av skjønn som ikke nødvendigvis fanger opp bredden i selskapers virksomhet eller endringer i virksomheten over tid, noe også Norges Bank påpeker. Formålet med indekssklassifisering er først og fremst analytisk og ikke som et verktøy for å styre bestemte typer risiko, som drøftet i kapittel 7.

Analysene i kapittel 8 støtter også opp om en finmasket tilnærming til denne typen risiko. De viser at oljeprissensitiviteten på kort sikt varierer betydelig mellom bransjer, også innad i sektorer. Enkelte bransjer i andre sektorer enn energisekto-

ren har på kort sikt en mer markert sensitivitet enn bransjer innad i energisektoren. På noe lenger sikt tyder tiårsanalysene på at også tre andre sektorer har en oljeprissensitivitet som i absolutt forstand er signifikante og på nivå på energisektorens.

Om eventuell tilpasninger skal gjennomføres på sektornivå, bransjenivå eller selskapsnivå er en avveining av ulike hensyn. En enkel og operasjonlig tilnærming vil være å ta energisektoren helt ut av fondets investeringsunivers. En må da akseptere at tiltaket gjelder sektoren samlet og at ulike selskaper og bransjer, med ulik underliggende risiko, skjæres over en kam. For energisektorens del vil det for eksempel også gjelde selskapene i sektoren med virksomhet innen fornybar energi. For disse selskapene er det for øvrig flere empiriske arbeider som tilsier at avkastningen samvarierer med oljeprisen. Samtidig må en ut ifra avkastnings- og risikobetraktninger kunne forsvare at energisektoren særbehandles sammenliknet med andre sektorer.

En bransjevis tilnærming kan gi en mer finmasket tilpasning. For eksempel tyder analyser på at oljeservicebransjen er langt mer oljeprissensitiv enn integrerte olje- og gasselskaper – begge ulike bransjer i energisektoren. Fornybar energi kan også vurderes særskilt. Samtidig vil det ut ifra avkastnings- og risikobetraktninger være krevende å argumentere for at bransjene i energisektoren skal særbehandles sammenliknet med bransjer andre sektorer. I tillegg vil en også her måtte akseptere at ulike underliggende selskapsrisiko behandles likt for selskaper i samme bransje. For eksempel vil integrerte oljeselskaper som satser innen fornybar energi behandles på samme måte som integrerte oljeselskaper uten slik satsing.

En selskapstilnærming er mer komplisert å operasjonalisere, men trolig også mest målrettet. Ved å ta noen enkelt-selskaper ut av investeringsuniverset, mens andre beholdes i indeksen og universet med full vekt, kan det tas høyde for at den underliggende risikoen som ønskes redusert, er spesifikk for det enkelte selskap. Det støtter også opp under arbeids- og rollefordelingen mellom eier og forvalter at de aktuelle selskapene tas ut både av referanseindeksen og investeringsuniverset.

Vurderingen av enkelt-selskaper bør i størst mulig grad ta utgangspunkt i objektive kriterier. Det bør også være åpenhet om kriteriene og anvendelsen på enkelt-selskap. Det krevende er hvordan en slik tilnærming skal operasjonaliseres. Det er vanskelig å vurdere hvordan aksjene i et enkelt-selskap vil påvirkes av et varig fall i petroleumsprisene, både fordi det er få observasjoner og mye støy i historiske data, men også fordi sel-

skapet kan innrette seg på en annen måte fremover enn det har gjort til nå. Fremoverskuende betraktninger vil særlig være viktige i vurderingen av enkeltsselskaper.

En mulighet kan være å ta ut de selskapene som har en risikoprofil som ligger tett opptil statens risiko ved oljeinntektene fra norsk sokkel. Staten er ressurseier og høster grunnrente. Det kan være grunn til å tro at selskaper med betydelig eierskap til petroleumsressurser i større grad er eksponert for samme risiko som den norske staten. I så tilfelle kan det tenkes at selskaper med eierskap eller utvinningsrettigheter til ressurser som overskrider en viss terskel bør utelukkes. Dette kan for eksempel være tilfelle dersom det børsnoteres vesentlige andeler av de nasjonale oljeselskapene som er store eiere av petroleumsressurser, som omtalt i kapittel 7. Terskelen bør i så tilfelle settes relativt høyt. Utvalget har ikke nærmere analysert eller vurdert utformingen av et slikt kriterium.

10.3.3 Håndtering av klimarisiko

Eventuelle tilpasninger i SPU av hensyn til Norges fremtidige oljeinntekter bør for øvrig ses i sammenheng med fondets håndtering av klimarisiko i denne sektoren⁴. Klimarisiko medfører betydelig usikkerhet om omfanget av olje- og gassvirksomhet fremover, særlig om vi ser flere tiår frem i tid. Etterspørselen etter petroleumsprodukter varierer mye mellom de ulike klimascenarioene som Det internasjonale energibyrået (IEA) beskriver i sin årlige rapport. Håndtering av klimarisiko er særlig viktig for en universell og langsiktig investor som SPU.

I den grad klimarisiko både påvirker verdsettingen av enkeltsselskaper i energisektoren og verdien av de gjenstående petroleumsressursene på sokkelen, vil målet om å forsikre seg mot et varig fall i verdien av disse ressursene kunne sammenfalle med fondets mål om høyest mulig avkastning over tid. I stedet for å ta en sektor eller et sett med bransjer ut av fondets investeringsunivers, kan et ønske fra eiers side om tilpasninger i SPU gjennomføres med å gjennomgå og forsterke fondets arbeid med klimarisiko. Et slik tilnærming vil kunne legge til rette for at SPU ikke investeres i de selskapene med dårligst evne til å håndtere klimarisiko. Mange aktører samler selskapspesi-

fikk informasjon som er relevant i en slik analyse, fra ESG-analyser til data om karbonutslipp, se omtale i boks 10.1.

Det er alt i dag et omfattende opplegg for å håndtere klimarisiko i SPU, blant annet som ledd i fondets ansvarlige forvaltningsvirksomhet. Bruken av virkemidler favner bredt og omfatter blant annet standardsetting, dialog med enkeltsselskaper, stemming på generalforsamlinger og risikobaserte nedslag. I tillegg er det fastsatt retningslinjer for observasjon og utelukkelse av selskaper.

På generelt grunnlag vil Norges Banks eierskapsutøvelse kunne påvirke selskapene i energisektoren i retning av bedre å være i stand til å håndtere klimarisiko. Denne muligheten vil ikke være til stede dersom sektoren i sin helhet tas ut av fondets investeringsunivers. Sannsynligvis er det mange villige kjøpere av fondets energiaksjer. Det ikke særlig grunn til å tro at overføringen av eierskap fra Norges Bank til andre aktører i finansmarkedet i seg selv vil påvirke selskapenes håndtering av klimarisiko.

I retningslinjene for observasjon og utelukkelse er det flere kriterier som kan knyttes til klimarisiko. Særlig gjelder dette klimakriteriet, som innebærer at selskaper kan besluttes utelukket eller satt til observasjon hvis selskapet medvirker til eller selv er ansvarlig for handlinger eller unntakelser som på et aggregert selskapsnivå i uakseptabel grad fører til utslipp av klimagasser. Så langt er det ikke fattet vedtak om selskaper etter klimakriteriet.

10.3.4 Oppfølging ved fullstendig nedslag

Dersom energisektoren, andre sektorer eller bransjer i sin helhet tas ut av fondets referansewindeks eller investeringsunivers, vil utvalget understreke at en slik beslutning må følges opp over tid. Blant annet bør det med jevne mellomrom vurderes om virksomheten i energisektoren har endret karakter og dermed kan antas i mindre grad å bli negativt påvirket av et varig fall i petroleumsprisene. Tilpasningen må også ses opp mot de gjenværende petroleumsressursene på norsk sokkel. Etter hvert som disse ressursene tappes ned bør en kjøpe tilbake fondets investeringer i olje- og gassaksjer. Det er naturlig at ansvaret for oppfølging av sektoren ligger hos Finansdepartementet som eier. Utvalget anbefaler i så fall at det rapporteres til Stortinget om disse forholdene minst hvert tredje år.

⁴ Med klimarisiko menes klimaendringer, klimapolitikk og virkninger av disse på den teknologiske utviklingen.

Boks 10.1 Informasjon om selskapers evne til å håndtere klimarisiko

Klimaavtalen fra Paris har som mål at den globale oppvarmingen skal begrenses til godt under 2 grader i forhold til førindustrielt nivå og at det skal strebes etter å begrense oppvarmingen til 1,5 grader. Samtidig er det uklart hvordan målsettingen skal nås og enkelte store utslippsland deltar ikke i avtalen. Målet kan ikke nås uten betydelig inngripen fra myndighetenes side, enten gjennom reguleringer eller prising av klimagassutslipp. Dette innebærer at selskapene i energisektoren – og investorene i disse selskapene – står overfor betydelig klimarisiko. Klimarisiko i form av klimaendringer, klimapolitikk og virkningen av disse på teknologisk utvikling, kan ha betydning for avkastning på lang sikt.

Selskapene i energisektoren vil ønske å levere de energiformene som etterspørres i de ulike klimascenarioene. Sammensetningen av verdens energiforsyning, og lønnsomheten ved ulike typer energikilder, vil variere betydelig mellom ulike scenarioene. I møte med klimarisiko har mange selskaper valgt en forholdsvis kort investerings- og planleggingshorisont for sine investeringer. Olje- og gasselskapene vil også se hen til at det trengs betydelige investeringer i olje- og gassutvinning også i et togradersscenario, se boks 7.2. Et slikt scenario vil derimot, på et fremtidig tidspunkt, kreve at oljeselskapene gradvis reduserer sin petroleumsvirksomhet. Da må selskapet på lang sikt enten stryke sin virksomhet innen andre energikilder, eller selskapet kan velge å nedskalere investeringene for å betale høyere utbytte til investorene. Selskaper som ikke er forberedt på en slik omstilling vil både være utsatt for klimarisiko og ha en verdsetting som i stor grad er avhengig av oljeprisen.

I energisektoren er det betydelige forskjeller mellom selskapenes forretningsmodell og evne til å håndtere ulike klimascenarioer. Informasjon om selskapenes håndtering av klimarisiko øker, både fordi selskapene øker sin rapportering og fordi flere aktører samler og sammenstiller slik informasjon.

Et viktig utgangspunkt er den internasjonale arbeidsgruppen Task Force on Climate-related Financial Disclosure (TCFD), nedsatt av rådet for finansiell stabilitet¹. Gruppen kom med en rekke anbefalinger for å legge til rette for bedre, mer tilgjengelig og mer sammenlignbar rapportering om klimarisiko. Rapporten, som ble publisert 29. juni 2017, inneholder et rammeverk for rapportering av klimarisiko, og kan deles i fire områder som er relevant for selskaper på tvers av sektorer, land og regioner: styring, strategi, risikostyring samt mål og metoder. Sentralt i anbefalingene er at selskaper bør analysere sine forretningsmodeller mot ulike klimapolitiske scenarioer, herunder et scenario der den globale oppvarmingen begrenses til 2 grader eller lavere i forhold til førindustrielt nivå. Slike scenarioanalyser vil, dersom det implementeres av selskapene, kunne gi investor et utgangspunkt for å vurdere bærekraften i selskapenes forretningsmodell i møte med ulike klimascenarioer. Norges Bank og andre investorer arbeider med hvordan anbefalingene kan implementeres.

Transition Pathway Initiative (TPI) søker å vurdere hvordan selskaper tilpasser seg overgangen til et lavkarbonsamfunn. TPI er et globalt initiativ etablert av kapitaleiere og samler og sammenstiller informasjon i en offentlig tilgjengelig database. Selskaper blir vurdert langs to dimensjoner; kvaliteten på ledelsens arbeid med klimagassutslipp og hvordan dagens og fremtidige klimautslipp ser ut sammenlignet med andre selskaper i samme sektor og sektorspesifikke referansebaner. Selskapets styringsstruktur blir rangert på nivåer fra 0 til 4, der nivå 0 tildeles selskaper som ikke er klar over eller erkjenner klimaendringer som et problem for selskapet. Selskapets fremtidige karbonutslipp blir målt mot sektorspesifikke referansebaner basert på modeller fra IEA, herunder et scenario der togradersmålet nås og et scenario der løfter om utslippsreduksjoner og energieffektivisering gitt i internasjonale klimaforhandlinger innfris.

Boks 10.1 forts.

Initiativet Carbon Tracker er en annen aktør med formål å kvantifisere risikoen ved klimændringer for kapitalmarkedet, men med en annen tilnærming enn TPI. Carbon Tracker tar utgangspunktet i et karbonbudsjett i tråd med Paris-avtalen basert på IEAs framskrivinger, og beregner deretter hvor stor del av dagens reserver som kan utvinnes for å nå dette målet. Deretter analyseres marginalkostnadene ved de ulike feltene, og aggregeres til en tilbudskurve. Marginalkostnaden for produksjon av olje og gass er den prisen der etterspørselen i 2 graders scenarioet krysser tilbudskurven. Felt som har høyere marginalkostnad vil dermed ikke være lønnsomme å utvinne under disse antagelsene. Ved å se på hvilke felt de ulike olje- og gasseselskapene utvinner, kan en investor få informasjon om hvilke selskaper som utvinner felt som er privatøkonomisk lønnsomme, og hvilke selskaper som utvinner på felt som har høyere kostnadsnivå enn marginalkostnaden skissert av Carbon Tracker. Denne tilnærmingen kan bidra med informasjon for å differensiere olje- og gasseselskapene.

Det er imidlertid en del utfordringer med disse analysene. En av de største utfordringene er at mange selskaper ikke rapporterer tilstrek-

kelig for å kunne gjennomføre nødvendige analyser. For energiselskaper gjelder dette særlig å sette mål for utslippsreduksjon, scenariofremskrivinger samt rapportering av indirekte utslipp (scope 3). TPI har eksempelvis kun samlet informasjon om de største selskapene innen hver sektor. Per juli 2018 hadde de samlet informasjon om 138 selskaper. Slike analyser tar heller ikke hensyn til alternative forretningsmodeller. Eksempelvis vil det være mulig for et selskap å nå Paris-avtalen ved å nedskalere investeringene sine, og heller betale høyere utbytte til investorene. Hverken TPI eller Carbon Tracker tar hensyn til en slik tilnærming fra selskaper.

Analyser av selskapsspesifikk informasjon om klimarisiko er under utvikling. Det er mye relevant informasjon, men foreløpig krevende å finne tallfestede, tilgjengelige og sammenliknbare kriterier for å vurdere klimarisikoen i enkelt-selskaper. Flere investorer, herunder Norges Bank, har utviklet egne databaser med selskapsspesifikk informasjon som er relevant for å analysere selskaper evne til å håndtere klimarisiko.

¹ Financial Stability Board (FSB), som ble etablert av G20-landene.

10.4 Sammendrag og utvalgets vurderinger

Utvalget har vurdert SPUs investeringer i energiaksjer. Et sentralt spørsmål er om reduserte investeringer slike aksjer i SPU representerer en forsikring mot et varig fall i verdien av Norges gjenværende ressurser av olje og gass. En slik forsikring «innløses» ved et varig fall prisene på olje og gass. Verdien av SPU vil da kunne falle mindre hvis fondet ikke er investert i energiaksjer og disse aksjene varig påvirkes negativt av prisen på petroleum.

Staten har høy evne til å bære risikoen for verdiendringer i de gjenstående olje- gassressursene, blant annet takket være fondsmekanismen og handlingsregelen. Statens eierskap i Equinor og SDØE kan tyde på at deler av dagens eksponering mot oljeprisen er ønsket, nettopp fordi å bære slik risiko gir høye inntekter til fellesskapet. I tillegg

er vesentlige deler av petroleumsressursene utvunnet og risikoen i nasjonens formue redusert ved at verdiene er omgjort til en bredt diversifisert finanskapital i SPU. Olje- og gassressursene i bakken utgjør nå en historisk lav andel av den samlede formuen i bakken og i SPU. Behovet for en slik forsikring er etter utvalgets vurdering historisk lavt.

Dersom eier likevel skulle ønske en forsikring mot lavere oljeinntekter i fremtiden, bør de mest treffsikre tiltakene i utgangspunktet velges. I dette kapitlet peker utvalget på at salg av Equinor-aksjer og SDØE-andeler trolig vil være mer effektive alternativer til salg av energiaksjene i SPU, dersom det er et ønske om å redusere risikoen i verdien av de gjenværende petroleumsressursene. Begge eiendelene genererer inntekter som inngår direkte i statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten. Equinor-aksjer og SDØE-andeler er *omsettbare* krav på våre olje- og gass-

inntekter. Utvalget anser ikke en omlegging av skattesystemet eller bruk av finansielle instrumenter som aktuelle virkemidler.

Inntil halvparten av statens Equinor-aksjer kan selges uten å komme i konflikt med det uttalte målet for statens eierskap, som er å beholde hovedkontorfunksjoner i Norge. Denne halvparten hadde ved utgangen av 2017 en markedsverdi på knapt 200 mrd. kroner, mens markedsverdien av energiaksjene i SPU på samme tidspunkt var om lag 315 mrd. kroner. Eierposten i Equinor innebærer selskapsspesifikk risiko og vesentlig eksponering mot norsk sokkel, mens energiaksjene i SPU er bredt diversifisert på tvers av selskaper, teknologier og geografiske områder. Det betyr at et mulig salg av Equinor-aksjer er mer treffsikkert som risikoreducerende tiltak. For disse aksjene finnes det et velfungerende kapitalmarked og inntekter fra et salg av Equinor-aksjer kan investeres bredt gjennom SPU. Slik risikospredning på tvers av selskaper er normalt en kostnadsfri måte for å redusere risiko.

Utvalget utelukker samtidig ikke at et eventuelt salg av Equinor-aksjer kan ha ikke-finansielle kostnader, for eksempel ved at det er andre indirekte politiske mål med eierskapet enn å beholde hovedkontorfunksjoner i Norge.

Andelene i SDØE står for en vesentlig andel av statens fremtidige oljeinntekter. Tiltaket er skalerbart og det finnes også et visst marked for omsetning av slike feltandeler på norsk sokkel. Salg av slike andeler vil samtidig ha kostnader. SDØE-andelene har til nå gitt staten betydelige inntekter og den løpende kontantstrømmen fra felter vil falle bort ved mulige salg. Dette reiser økonomiske og politiske spørsmål som utvalget ikke har vurdert nærmere, herunder om det kan oppnås en pris som forsvarer bortfallet fremtidige inntekter.

Dersom eier skulle ønske å søke forsikring ved å endre sammensetningen av investeringene i SPU, vil utvalget fremheve enkelte hensyn som bør ivaretas. Utvalgets prinsipielle syn er at tilpasninger i fondets investeringer av hensyn til eiers øvrige balanse, bør skje gjennom investeringsuniverset og ikke referanseindeksen alene. Det gir en god ansvarsfordeling, forhindrer uønsket risikoeksponering og understreker at ansvaret for tilpasningene ligger hos eier. Videre må eier ved Finansdepartementet ta ansvar for at en slik beslutning følges opp over tid, blant annet ved å

vurdere om de aktuelle virksomhetene har endret karakter. Etter hvert som de gjenværende petroleumsressursene tappes ned bør tilpasningene i SPU reverseres. Utvalget anbefaler at det rapporteres til Stortinget om disse forholdene minst hvert tredje år.

En eventuell tilpasning i SPU kan i prinsippet gjennomføres på sektornivå, bransjenivå eller selskapsnivå. Det er aksjene i enkeltelskaper som kan være utsatt for risiko ved varige endringer i oljeprisen, og utvalget har merket seg at det er store forskjeller mellom selskapene i energisektoren, deres virksomhet og evne til å håndtere endrede rammebetingelser. Analysene i kapittel 8 støtter opp under behovet for en finmasket tilnærming. Det vil være en fordel om denne heterogeniteten kan utnyttes slik at en eventuell tilpasning kan innrettes mest mulig effektivt.

I praksis er det krevende å finne egnede, objektive kriterier for å vurdere enkeltelskaper, med mulig unntak for selskaper med eierskap eller utvinningsrettigheter til svært omfattende petroleumsressurser. Det kan trekke i retning av å redusere eksponeringen mot hele sektorer eller bransjer, selv om virksomheter med ulik underliggende risiko skjæres over en kam. Utvalget vil understreke at alle utvalg av selskaper med en antatt oljeprisfølsomhet bør behandles likt, enten de inngår i energisektoren eller andre sektorer.

Utvalget vil for øvrig peke på at klimarisiko – klimaendringer, klimapolitikk og virkninger av disse på den teknologiske utviklingen – er en vesentlig risikofaktor både for selskapene i energisektoren og for verdien av Norges gjenstående petroleumsressurser. Trolig vil det være et vesentlig sammenfall mellom de selskapene er mest utsatt for svingninger i oljeprisen og de som lav evne til tilpasning til ulike klimascenarioer. Da vil det også kunne være et sammenfall mellom en langsiktig investors rent finansielle interesser og målet om å tilpasse sammensetningen av SPU slik at den er mindre utsatt for oljeprisrisiko. Dersom eier ønsker å redusere oljeprisrisikoen i SPU, kan det være hensiktsmessig å gjennomgå og vurdere å forsterke fondets arbeid med klimarisiko i alle bransjer. Det gjelder blant annet klimakriteriet i fondets retningslinjer for observasjon og utelukkelse, og praktisering og justering av dette kriteriet over tid.

Referanser

Rystad Energy (2018): «Verdivurdering av Statens direkte økonomiske engasjement (SDØE)». Offentlig rapport utarbeidet for Olje- og energidepartementet, 2018.

Døskeland, Trond (2017): «Bør vi bruke finansielle strategier for å sikre oss mot en varig lav oljepris?». Arbeidsnotat 5/2017 skrevet på oppdrag fra Finansdepartementet. TPI (2018), *The state of transition in the coal mining, electricity and oil and gas sectors: TPI's latest assessment*, Transition Pathway Initiative

Vedlegg 1

Flere analyser av oljepris og energiaksjer

Dette vedlegget supplerer analysene i kapittel 8.

1 Energiaksjers bidrag til oljeprisrisiko i en sammensatt portefølje

I en sammensatt finansiell portefølje kan det være hensiktsmessig med vurderinger av hvilken relativ oljepriseksponering en investor tar på seg ved å inkludere energiaksjer. Det er generelt flere måter å belyse dette på. En måte er å ta hensyn til den delen av meravkastningen av energiaksjer som ikke kan forklares ved hjelp en etablert prisingsmodell for energiaksjer.¹ Et slikt mål vil vise utviklingen i energiaksjenes idiosynkratiske avkastning, og en høy grad av sammenheng mel-

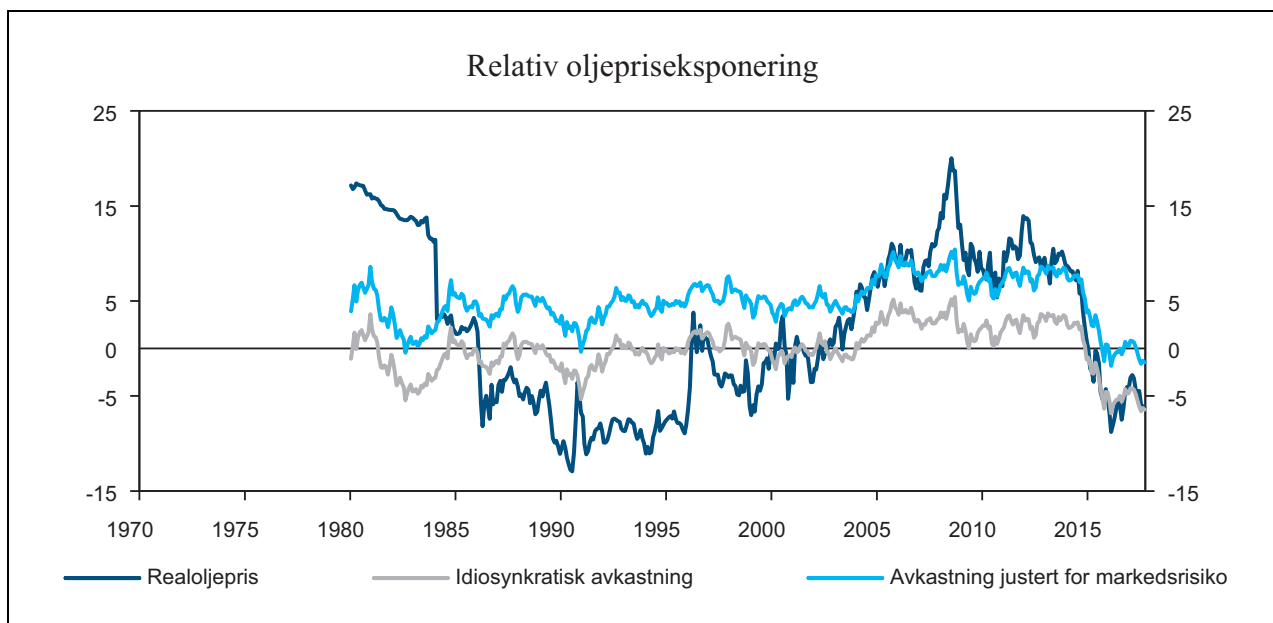
¹ En slik justering innebærer å benytte den delen av meravkastningen av energiaksjer som ikke kan forklares av markedsrisiko (residualen) basert på en standard prisingsmodell for energiaksjer, se kapittel 8.

lom dette avkastningsmålet og oljeprisendringer kan tyde på at energiaksjer på marginen bidrar med oljeprisrisiko i en sammensatt finansiell portefølje.

En annen måte er å justere avkastningen av energiaksjer for avkastningen av en risikofri plassering av kapitalen samt et risikopåslag som følge av markedsrisikoeksponering.² En høy grad av sammenheng mellom dette avkastningsmålet og oljeprisendringer kan tyde på at energiaksjer på marginen bidrar med oljeprisrisiko i en sammensatt finansiell portefølje.

En viktig forskjell mellom de to målene er at en markedsrisikojustering ikke tar hensyn til ev. risikojustert meravkastning ved å investere i energiaksjer, såkalt «alfa». Det medfører alt annet

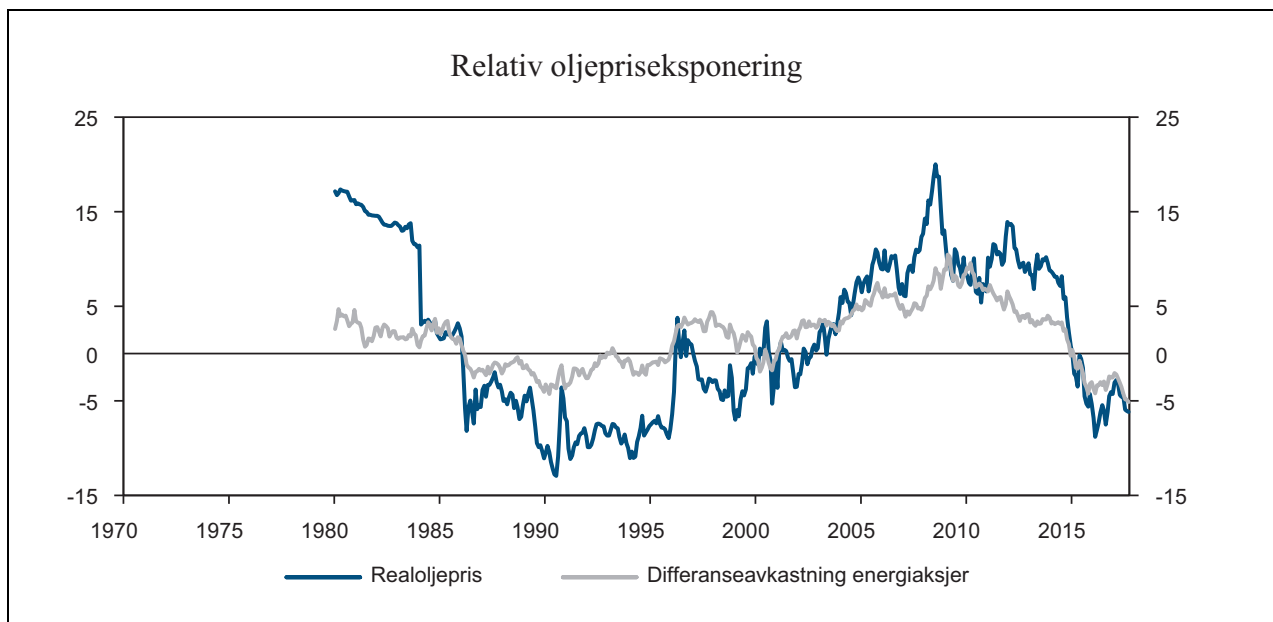
² En slik fremgangsmåte innebærer å justere avkastningen av energiaksjer for gjennomsnittlig markedsrisikoeksponering $\beta \cdot E(r_m - r_f)$ og avkastningen av en risikofri plassering av kapitalen i samme periode r_f . Se Van Nieuwerburgh et al. (2015) tilgjengelig på Finansdepartementets nettsider.



Figur 1.1 Tiårs rullerende idiosynkratisk og markedsjustert avkastning av energiaksjer og endringer i realoljeprisen.¹ Prosent per år

¹ Alle data i USD. Basert på avkastningsdata fra MSCI for perioden januar 1970 – august 2018. Oljepris er WTI-spot. Korrelasjonen mellom tiårs oljeprisendringer og henholdsvis idiosynkratisk og markedsrisikojustert avkastning er om lag 0,4.

Kilder: FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.



Figur 1.2 Tiårs rullerende endringer i realoljepris og differanseavkastningen mellom energiaksjer og aksjemarkedet.¹ Prosent per år

¹ Alle data i USD. Basert på avkastningsdata fra MSCI for perioden januar 1970 – august 2018. Oljepris er WTI-spot. Korrelasjonen mellom tiårs oljeprisendringer og differanseavkastningen er om lag 0,8.

Kilder: FRED, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

like at et mål for markedsrisikojustert avkastning vil være forskjellig fra den anslåtte idiosynkratiske avkastningen av energiaksjer. Dersom alfa for energiaksjer samvarierer med endringer i realoljeprisen, vil det isolert sett også kunne medføre at de to målene har forskjellig korrelasjon med endringer i realoljeprisen.

Av figur 1.1 fremgår det at tiårs rullerende avkastningsforskjell mellom energiaksjer og aksjemarkedet som helhet i begrenset grad følger endringer i realoljeprisen i samme periode. Mens det historisk har vært betydelige svingninger i realoljeprisen over ulike tiårsperioder, har avkastningsforskjellen mellom energiaksjer og aksjemarkedet som helhet relativt sett vært mer stabil. Det trekker i retning av at en finansiell portefølje som også inkluderer energiaksjer i relativt begrenset grad bidrar til økt oljeprisrisiko, sammenlignet med en finansiell portefølje uten slike aksjer.

Figur 1.2 presenterer en tilsvarende analyse som i figur 1.1, men der differanseavkastningen mellom energiaksjer og aksjemarkedet som helhet benyttes som tilnærming til hvilken relativ oljepriseksponering en investor tar på seg ved å inkludere energiaksjer i en sammensatt portefølje.³ Av figuren fremgår det at dersom en ikke justerer avkastningen av energiaksjer for markedsrisiko, men legger til grunn av energiaksjer har tilsvarende systematisk risiko som aksjemarkedet for øvrig, anslås samvariasjonen mellom tiårs rullerende avkastning og endringer i realoljeprisen å være betydelig høyere.

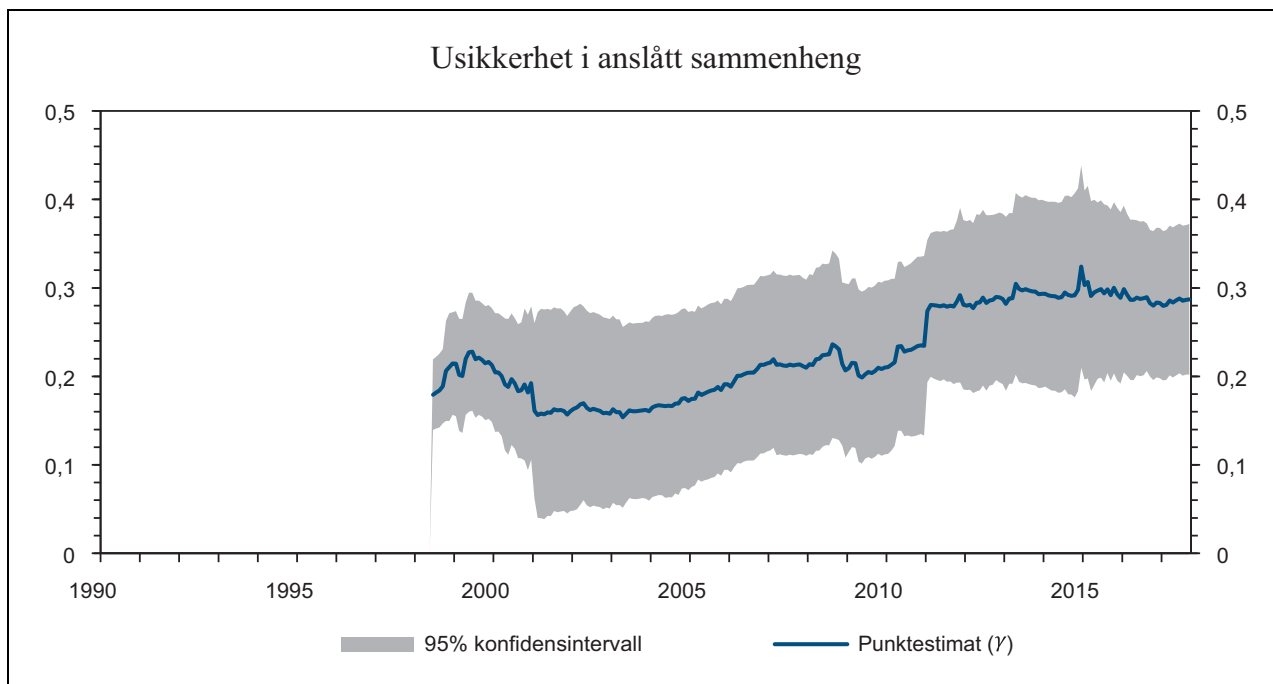
2 Robusthet i sektoranalysene

Resultatene av sektoranalysene i avsnitt 8.3 kan variere med forutsetningene som legges til grunn.

Robusthet for valg av oljeprismål

Valg av oljeprismål kan ha betydning for estimerte sammenhenger mellom aksjeavkastning og endringer i realoljeprisen. I oljemarkedet prises om lag to-tredjedeler av det globale oljetilbudet relativt til BRENT-olje. Samtidig ligger de største handelsvolumene i enmåneds terminkontrakter, kjent som «front month». Volumene som handles i disse kontraktene er mange ganger større enn for lengre kontrakter. Historiske enmåneds terminkontrakter for BRENT-olje er imidlertid ikke tilgjengelig før juni 1988. Det medfører at valg av andre oljeprismål enn i ana-

³ Norges Bank har i diskusjonsnotat 4/2017 (Norges Bank, 2017) og i brev 14. november 2017 til Finansdepartementet, blant annet lagt til grunn en slik analyse av differanseavkastning og realoljeprisen for sitt råd.



Figur 1.3 Sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og endringer i realoljeprisen (enmånedsterninkontrakt for BRENT-olje).¹ Tiårs rullende gjennomsnitt

¹ Basert på en modell som estimert i tabell 8.1, for perioden juni 1988 – august 2017. Det gråskraverte båndet angir et 95 pst. konfidensintervall basert på korrigerede standardfeil i henhold til Newey og West (1987) med tremåneders båndbredde.

Kilder: Bloomberg, FRED, Ken French, MSCI, Norges Bank og utvalget.

lysene i avsnitt 8.3 også påvirker tidsperioden sammenhenger anslås over.

Figur 1.3 viser rullende tiårs gjennomsnittlig sammenheng mellom avkastningen av energiaksjer og realoljeprisen basert på modellen estimert i tabell 8.1, men med enmånedsterninkontrakt for BRENT-olje som oljeprismål. Av figuren fremgår det at størrelsen på og variasjonen i sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og endringer i realoljeprisen har vært om lag tilsvarende for perioden siden juni 1988, enten det legges til grunn enmånedsterninkontrakt for BRENT-olje eller spotpris for WTI-olje som i figur 8.1.

Sensitivitetsanalyser tyder på at gjennomsnittlig størrelse på sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og endringer i realoljeprisen synes å øke betydelig når det benyttes terminkontrakter med en varighet på 12 måneder eller mer, se tabell 1.1. Det gjelder ikke bare for energisektoren, men også for flere andre sektorer. Det er samtidig viktig å understreke at det er betydelig lavere omsetning og variasjon i lengre oljepris-kontrakter. Det gir mindre variasjon som kan utnyttes i estimeringene. Samtidig medfører ulike oljepris-kontrakter endringer i perioden som benyttes for analysene, noe som også kan ha betydning for de ulike anslagene.

Utviklingen i endring i forklaringskraft for energiaksjer over tid

Av tabell 8.1 fremgår det at endringer i oljeprisen i gjennomsnitt kan forklare om lag 8 pst. av svingningene i månedlig avkastning av energiaksjer (ΔR_{olje}) for perioden januar 1970 – august 2017. Andelen har imidlertid variert over tid. Figur 1.4 viser endringer i forklaringskraft for tiårs rullende avkastning av energiaksjer. Av figuren fremgår det at forklaringskraften har variert betydelig over ulike tiårsperioder, fra om lag 0 pst. til om lag 18 pst.

3 Robusthet i analyser av kontantstrøm- og diskonterings effekter

På samme måte som analysene av en mulig varig betydning av oljeprisendringer for sektorvis avkastning varierer med valg av modell, kan valg av oljepris og tidsperiode spille inn for resultatene av kontantstrøm- og diskonterings effekter i avsnitt 8.4.3. Figurene 1.5–1.7 viser resultater for sammenhenger mellom endringer i realoljeprisen og sektorvis endring i forventede fremtidige kontant-

Tabell 1.1 Sammenhengen mellom avkastningen av energiaksjer og ulike mål på realoljeprisen

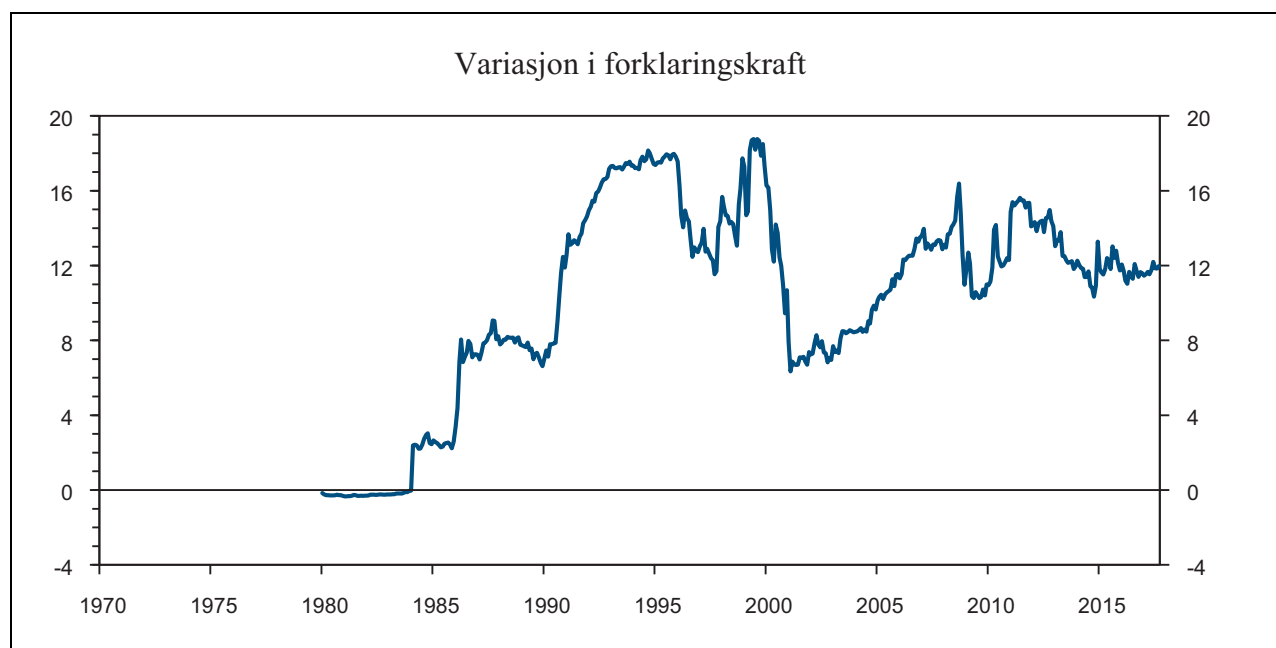
Oljeprismål	Oljeprissammenheng	p-verdi (=0)	Tilgjengelig siden
BRENT spot	0,18*	(0,00)	mai 1984
BRENT 1m	0,23*	(0,00)	juni 1988
BRENT 12m	0,39*	(0,00)	april 1994
BRENT 24m	0,39*	(0,00)	februar 1998
BRENT 36m	0,31*	(0,00)	mai 1998
WTI spot	0,18*	(0,00)	januar 1970
WTI 1m	0,22*	(0,00)	mars 1983
WTI 12m	0,28*	(0,00)	desember 1983
WTI 24m	0,40*	(0,00)	november 1990
WTI 36m	0,30*	(0,00)	november 1990

Alle tall i USD. Aksjemarkedsavkastning er basert på data for MSCI World-universet, risikofri avkastning er månedlig US treasury bill fra Ibbotson and Associates, inflasjon er gitt ved US CPI for All Urban Consumers og oljeprisen er spot WTI-olje. Tidsperiodene følger av tilgjengeligheten for oljeprisseriene. Anslagene er de partielle resultatene for sammenhengen med realoljeprisen fra tilsvarende modeller som i tabell 8.1. Alle variabler er uttrykt på log-form. P-verdier basert på korrigerede standardfeil i henhold til Newey og West (1987) med tremåneders båndbredde, er gitt i parentes. En * indikerer at estimatet for oljeprisendringer er statistisk signifikant forskjellig fra 0, dvs. en p-verdi < 0,05.

Kilder: Bloomberg, FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalgets egne beregninger.

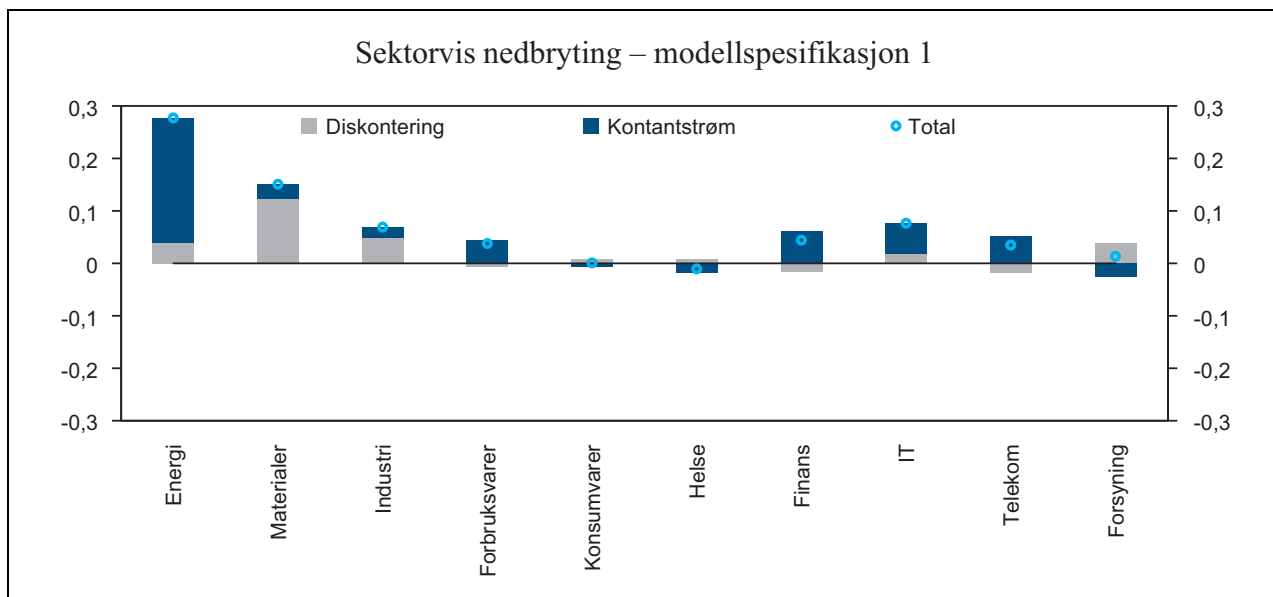
strømmer og diskontering, der enmåneds terminkontrakt for BRENT-olje er benyttet. Effektene er basert på samme modell som i figurene 8.3–8.5, med tilsvarende ulik glatting av det sektorvis dividende-prisforholdet på henholdsvis tre år, fem år og ti år. Nedbrytingen av avkastning for de ulike

sektorene er gjort med bakgrunn i perioden januar 1970 – august 2017, mens sammenhengen mellom oljeprisendringer og henholdsvis kontantstrømmer og diskontering, på grunn av tilgjengelig oljeprisdata, benytter perioden juni 1988 – august 2017.



Figur 1.4 Andelen av svingninger i månedlig meravkastning for energiaksjer som kan forklares av endringer i realoljeprisen. Basert på modellen estimert i tabell 8.1. Tiårs rullerende gjennomsnitt

Kilder: FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

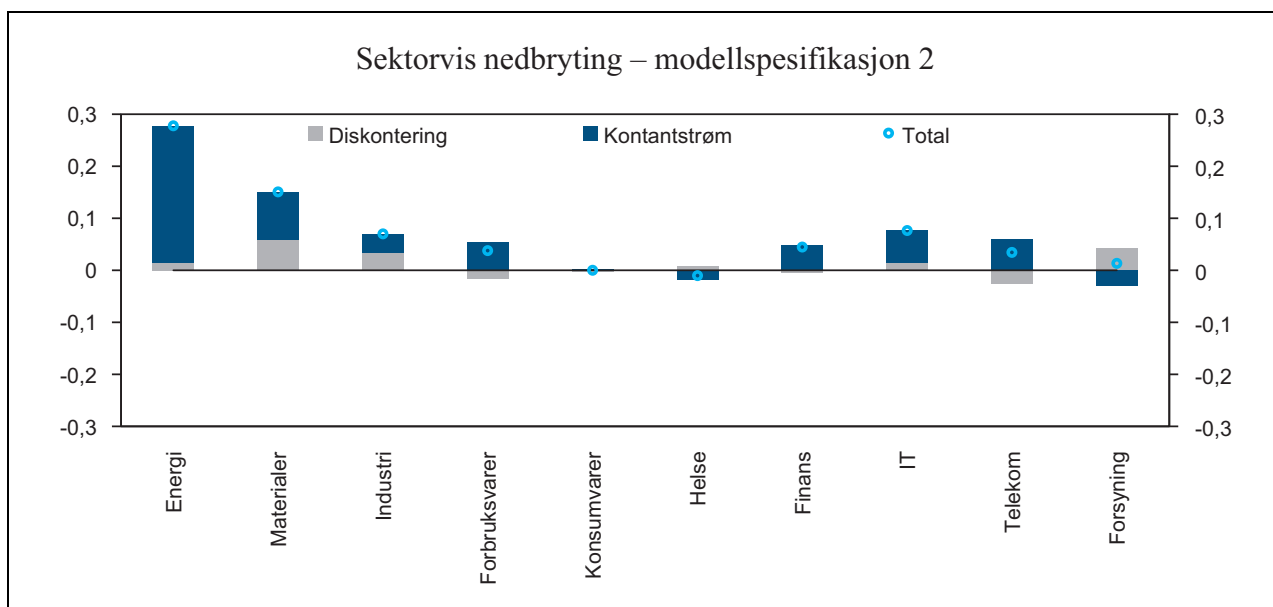


Figur 1.5 Sektorvis sammenheng med endringer i realoljeprisen (enmåneds terminkontrakt for BRENT-olje) fordelt på samlet effekt (Total) og partielle effekter på kontantstrømmer og diskontering. Figuren er basert på en modell for dekomponering av avkastning som benytter treårs glattet dividende-prisforhold som forklaringsvariabel

Kilder: Bloomberg, FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

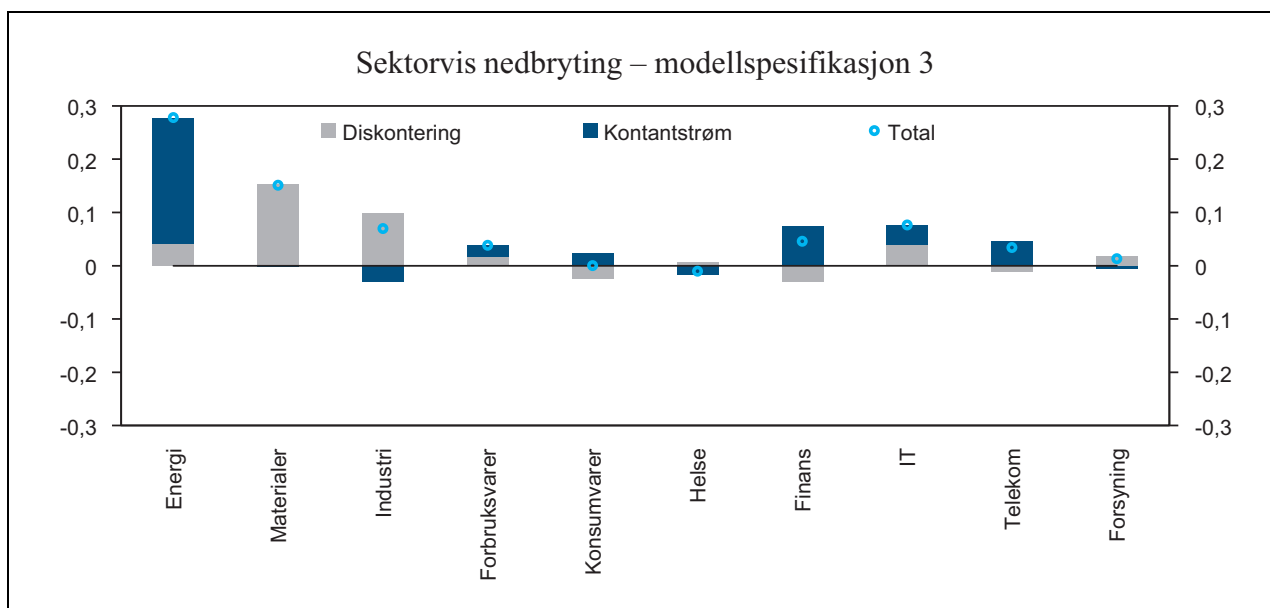
Av figurene 1.5–1.7 fremgår det at også for andre valg av oljepriskontrakter og tidsperiode vil utfallsrommet for sammenhengen mellom oljepris og henholdsvis kontantstrøm- og diskonterings-effekter kunne variere med valg av glatting av det

sektorvis dividende-prisforholdet. Samtidig kan retningen og størrelsen for den anslåtte sammenhengen mellom oljeprisendringer og energiselskapenes kontantstrømmer synes å være mer stabil i denne perioden.



Figur 1.6 Sektorvis sammenheng med endringer i realoljeprisen (enmåneds terminkontrakt for BRENT-olje) fordelt på samlet effekt (Total) og partielle effekter på kontantstrømmer og diskontering. Figuren er basert på en modell for dekomponering av avkastning som benytter femårs glattet dividende-prisforhold som forklaringsvariabel

Kilder: Bloomberg, FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.



Figur 1.7 Sektorvis sammenheng med endringer i realoljeprisen (enmånedst terminkontrakt for BRENT-olje) fordelt på samlet effekt (Total) og partielle effekter på kontantstrømmer og diskontering. Figuren er basert på en modell for dekomponering av avkastning som benytter tiårs glattet dividende-prisforhold som forklaringsvariabel

Kilder: Bloomberg, FRED, Ken French, Macrobond, MSCI, Norges Bank og utvalget.

4 Bransjevis avkastning og oljepris

Et utdrag av de anslåtte, bransjevise sammenhengene mellom aksjeavkastning og oljeprisendringer er omtalt i avsnitt 8.3. Den fullstendige tabellen gjengis her.

Tabell 1.2 Anslåtte sammenhenger mellom meravkastning og endringer i realoljeprisen for ulike sektorer og bransjer

Sektor	Bransje	Konstant	p-verdi (=0)	Markedet	p-verdi (=1)	Oljepris	p-verdi (=0)	R ²	Obs	ΔR ² _{olje}
<i>Energy</i>		1,26	(0,55)	0,79*	(0,00)	0,25*	(0,00)	0,68	272	0,14
	Energy Equipment & Services	-3,08	(0,47)	1,10	(0,37)	0,37*	(0,00)	0,56	272	0,13
	Oil, Gas & Consumable Fuels	1,69	(0,42)	0,75*	(0,00)	0,24*	(0,00)	0,67	272	0,14
<i>Materials</i>		-2,03	(0,43)	1,12*	(0,03)	0,11*	(0,00)	0,75	272	0,02
	Chemicals	0,96	(0,63)	1,01	(0,89)	0,03	(0,13)	0,75	272	0,00
	Constructions Materials	-2,96	(0,29)	1,19*	(0,00)	0,02	(0,36)	0,70	272	0,00
	Containers & Packaging	-2,69	(0,33)	1,03	(0,60)	-0,06*	(0,03)	0,60	272	0,01
	Metals & Mining	-4,03	(0,31)	1,19*	(0,01)	0,23*	(0,00)	0,60	272	0,06
	Paper & Forest Products	-5,52	(0,07)	1,23*	(0,00)	-0,02	(0,52)	0,65	272	0,00

Tabell 1.2 Anslåtte sammenhenger mellom meravkastning og endringer i realoljeprisen for ulike sektorer og bransjer

Sektor	Bransje	Konstant	p-verdi (=0)	Markedet	p-verdi (=1)	Oljepris	p-verdi (=0)	R ²	Obs	ΔR ² _{olje}
<i>Industrials</i>		-0,78	(0,51)	1,04	(0,21)	0,01	(0,27)	0,90	272	0,00
	Aerospace & Defense	5,00	(0,09)	0,95	(0,41)	-0,03	(0,21)	0,57	272	0,00
	Building Products	-3,24	(0,20)	1,10	(0,10)	0,01	(0,81)	0,69	272	0,00
	Construction & Engineering	-3,47	(0,27)	0,99	(0,93)	0,09*	(0,00)	0,60	272	0,02
	Electrical Equipment	-2,02	(0,38)	1,21*	(0,00)	0,06*	(0,00)	0,78	272	0,01
	Industrial Conglomerates	-0,47	(0,82)	1,15*	(0,01)	-0,02	(0,29)	0,74	272	0,00
	Machinery	-1,45	(0,52)	1,16*	(0,00)	0,07*	(0,00)	0,75	272	0,01
	Trading Companies & Distributors	-2,88	(0,35)	0,93	(0,30)	0,13*	(0,00)	0,50	272	0,03
	Commercial Services & Supplies	-1,73	(0,28)	0,87*	(0,01)	-0,04*	(0,02)	0,76	272	0,00
	Professional Services	2,37	(0,35)	1,00	(0,97)	-0,02	(0,53)	0,84	107	0,00
	Air Freight & Logistics	1,61	(0,53)	0,87*	(0,04)	-0,03	(0,31)	0,52	272	0,00
	Airlines	-4,23	(0,20)	1,16*	(0,04)	-0,15*	(0,00)	0,60	272	0,04
	Marine	-4,13	(0,26)	1,04	(0,68)	0,15*	(0,00)	0,55	272	0,03
	Road & Rail	2,04	(0,41)	0,63*	(0,00)	-0,01	(0,68)	0,44	272	0,00
	Transportation Infrastructure	1,87	(0,55)	0,83*	(0,02)	0,02	(0,49)	0,48	272	0,00
<i>Consumer Discretionary</i>		-0,13	(0,92)	1,05	(0,08)	-0,04*	(0,00)	0,88	272	0,00
	Auto Components	-0,84	(0,74)	1,03	(0,57)	0,02	(0,47)	0,66	272	0,00
	Automobiles	-1,27	(0,61)	1,07	(0,36)	-0,02	(0,45)	0,62	272	0,00
	Household Durables	-6,41*	(0,01)	1,17*	(0,00)	0,02	(0,46)	0,68	272	0,00
	Leisure Products	-1,79	(0,46)	0,72*	(0,00)	0,05	(0,10)	0,48	272	0,01
	Textiles, Apparel & Luxury Goods	0,85	(0,71)	1,14*	(0,01)	-0,01	(0,64)	0,71	272	0,00
	Hotels, Restaurants & Leisure	2,19	(0,28)	0,94	(0,17)	-0,06*	(0,00)	0,70	272	0,01
	Diversified Consumer Services	-3,11	(0,63)	0,54*	(0,00)	-0,10	(0,18)	0,09	147	0,00

Tabell 1.2 Anslåtte sammenhenger mellom meravkastning og endringer i realoljeprisen for ulike sektorer og bransjer

Sektor	Bransje	Kon- stant	p-verdi (=0)	Marke- det	p-verdi (=1)	Olje- pris	p-verdi (=0)	R ²	Obs	ΔR_{olje}^2
	Media	-0,30	(0,89)	1,12*	(0,01)	-0,04	(0,06)	0,77	272	0,00
	Distributors	-7,61	(0,10)	1,08	(0,41)	-0,04	(0,39)	0,43	272	0,00
	Internet & Direct Marketing Retail	5,28	(0,35)	1,11	(0,42)	0,03	(0,64)	0,33	272	0,00
	Multiline Retail	0,67	(0,81)	0,93	(0,28)	-0,09*	(0,01)	0,53	272	0,02
	Specialty Retail	1,71	(0,49)	1,00	(0,99)	-0,11*	(0,00)	0,60	272	0,03
<i>Consumer Staples</i>										
	Food & Staples Retailing	4,30*	(0,02)	0,58*	(0,00)	-0,04	(0,05)	0,53	272	0,01
	Beverages	1,36	(0,49)	0,60*	(0,00)	-0,05*	(0,03)	0,51	272	0,01
	Food Products	4,09	(0,07)	0,65*	(0,00)	-0,04	(0,09)	0,44	272	0,01
	Food Products	3,69	(0,08)	0,54*	(0,00)	-0,02	(0,27)	0,43	272	0,00
	Tobacco	9,98*	(0,02)	0,53*	(0,00)	-0,02	(0,68)	0,15	272	0,00
	Household Products	6,18*	(0,02)	0,41*	(0,00)	-0,04	(0,26)	0,17	272	0,00
	Personal Products	4,67	(0,09)	0,87	(0,09)	-0,03	(0,37)	0,47	272	0,00
<i>Health Care</i>										
	Health Care Equipment & Supplies	5,48*	(0,01)	0,60*	(0,00)	-0,07*	(0,00)	0,46	272	0,02
	Health Care Equipment & Supplies	4,66*	(0,04)	0,67*	(0,00)	-0,02	(0,42)	0,46	272	0,00
	Health Care Providers & Services	3,29	(0,38)	0,70*	(0,00)	-0,07	(0,07)	0,29	272	0,01
	Health Care Technology	0,17	(0,98)	0,90	(0,57)	-0,14	(0,06)	0,26	135	0,02
	Biotechnology	5,36	(0,27)	0,68*	(0,00)	-0,03	(0,58)	0,16	272	0,00
	Pharmaceuticals	4,75*	(0,03)	0,56*	(0,00)	-0,07*	(0,00)	0,36	272	0,02
	Life Sciences Tools & Services	7,28	(0,12)	0,89	(0,49)	-0,03	(0,63)	0,48	135	0,00
<i>Financials</i>										
	Financials	-2,56	(0,17)	1,22*	(0,00)	-0,04*	(0,03)	0,85	272	0,00
	Banks	-2,74	(0,22)	1,20*	(0,00)	-0,01	(0,78)	0,79	272	0,00
	Thriffs & Mort- gage Finance	-16,28*	(0,01)	1,21	(0,13)	-0,18*	(0,00)	0,45	171	0,04
	Diversified Finan- cial Services	-3,12	(0,32)	1,38*	(0,00)	-0,06*	(0,05)	0,71	272	0,00
	Consumer Finance	-5,89	(0,28)	1,32	(0,15)	-0,07	(0,25)	0,51	171	0,00
	Capital Markets	-7,71*	(0,01)	1,44*	(0,00)	-0,06*	(0,01)	0,81	171	0,00

Tabell 1.2 Anslåtte sammenhenger mellom meravkastning og endringer i realoljeprisen for ulike sektorer og bransjer

Sektor	Bransje	Kon- stant	p-verdi (=0)	Marke- det	p-verdi (=1)	Olje- pris	p-verdi (=0)	R ²	Obs	ΔR ² _{olje}
	Mortgage Real Estate Investment Trusts (REITs)	11,01	(0,15)	0,95	(0,91)	-0,35*	(0,00)	0,28	11	0,34
	Insurance	-1,34	(0,51)	1,19*	(0,00)	-0,09*	(0,00)	0,78	272	0,02
	Real Estate REITs	0,01	(1,00)	0,87	(0,21)	-0,02	(0,59)	0,41	136	0,00
	Real Estate Management & Development	-1,04	(0,80)	1,21	(0,05)	-0,14*	(0,01)	0,69	123	0,02
		-3,65	(0,32)	1,28*	(0,00)	-0,03	(0,51)	0,75	123	0,00
<i>Information Technology</i>		0,85	(0,78)	1,33*	(0,00)	-0,03	(0,43)	0,68	272	0,00
	Internet Software & Services	6,13	(0,45)	1,61*	(0,00)	-0,03	(0,75)	0,34	267	0,00
	IT Services	-3,38	(0,36)	1,07	(0,55)	-0,00	(0,92)	0,47	272	0,00
	Software	4,67	(0,17)	1,20*	(0,04)	-0,01	(0,72)	0,50	272	0,00
	Communications Equipment	-5,60	(0,21)	1,58*	(0,00)	-0,08	(0,05)	0,61	272	0,01
	Technology Hardware, Storage & Peripherals	3,09	(0,38)	1,25*	(0,01)	-0,00	(0,96)	0,56	272	0,00
	Electronic Equipment, Instruments & Components	-4,88	(0,09)	1,25*	(0,00)	0,07	(0,06)	0,67	272	0,01
	Office Electronics	-4,01	(0,30)	0,98	(0,71)	0,01	(0,79)	0,46	230	0,00
	Semiconductors Equipment & Products	10,05	(0,35)	1,91*	(0,00)	0,10	(0,28)	0,47	100	0,00
	Semiconductor & Semiconductor Equipment	-0,13	(0,97)	1,14	(0,06)	-0,07	(0,08)	0,58	171	0,00
<i>Telecommunication Services</i>		-0,84	(0,72)	0,93	(0,22)	-0,06*	(0,02)	0,63	272	0,01
	Diversified Telecommunication Services	-1,57	(0,50)	0,91	(0,14)	-0,07*	(0,02)	0,60	272	0,01
	Wireless Telecommunication Services	3,10	(0,38)	0,94	(0,44)	-0,05	(0,17)	0,46	272	0,00

Tabell 1.2 Anslåtte sammenhenger mellom meravkastning og endringer i realoljeprisen for ulike sektorer og bransjer

Sektor	Bransje	Kon- stant	p-verdi (=0)	Marke- det	p-verdi (=1)	Olje- pris	p-verdi (=0)	R^2	Obs	ΔR_{olje}^2
<i>Utilities</i>		1,48	(0,43)	0,60*	(0,00)	-0,01	(0,71)	0,50	272	0,00
	Electric Utilities	2,01	(0,31)	0,54*	(0,00)	-0,01	(0,58)	0,42	272	0,00
	Gas Utilities	3,52	(0,09)	0,59*	(0,00)	0,00	(0,92)	0,44	272	0,00
	Multi-Utilities	-2,00	(0,56)	0,82	(0,06)	-0,04	(0,31)	0,41	272	0,00
	Water Utilities	9,41*	(0,00)	0,41*	(0,00)	0,01	(0,69)	0,16	272	0,00
	Independent Power Producers & Energy Traders	-6,44	(0,11)	0,91	(0,43)	0,06	(0,08)	0,60	147	0,00

Alle tall i USD. Resultatene i tabellen er basert på statistiske analyser med månedlige observasjoner. Aksjemarkedsavkastning er basert på data for MSCI All Country-universet, risikofri avkastning er månedlig US treasury bill fra Ibbotson and Associates, inflasjon er gitt ved US CPI for All Urban Consumers og oljeprisen er enmåneds terminkontrakt for BRENT-olje. Konstantleddet er angitt i annualiserte prosentenheter. p-verdier basert på korrigerede standardfeil i henhold til Newey og West (1987) med tremåneders båndbredde, er gitt i parentes. En * indikerer for konstantleddet og oljeprisendringer at estimatet er statistisk signifikant forskjellig fra 0, dvs. en p-verdi < 0,05. For den estimerte markedsrisikoen indikerer * at estimatet er statistisk signifikant forskjellig fra 1, dvs. en p-verdi < 0,05. Se forøvrig tabellnote 8.2.

Kilder: Bloomberg, FRED, Ken French, MSCI, Norges Bank og utvalgets egne beregninger.

Vedlegg 2

Sector Exclusion

Vaska Atta-Darkua and Elroy Dimson¹
Cambridge Judge Business School
13 August 2018

Abstract

Using industry indices spanning 1900–2018 we investigate the impact of sector screening for a well-diversified long-term investor. We identify a number of risks associated with this strategy. Industry returns may deviate from market returns because of changes in sector composition over time and the large cross-sectional dispersion of sector returns. Consequently, market returns are not a substitute for industry returns. Sector divestment is equivalent to allocating a portion of the portfolio to a strategy that is long the market and short a sector. This holding would introduce unwanted geographic tilts into the portfolio, and could suffer substantial and lengthy drawdowns.

1 Introduction

Many investors incorporate screening within their investment process. Negative screening involves excluding companies based on criteria that may be specific to individual issuers. For instance, potential investments may be regarded as unsuitable based on environmental, social and governance (ESG) criteria. Frequently, screening is based on a set of common attributes. There are many examples. Health-oriented investors prohibit exposure to tobacco companies; strict Sharia funds avoid bank stocks; Dharmic investors may

exclude animal-testing pharma companies; social campaigners avoid firms with poor ESG scores; politically sensitive investors avoid rogue-state markets; institutions constrained to spending income underweight low-yield stocks; and climate-change activists pursue divestment from fossil-fuel businesses.

In some cases, the decision to disinvest is commercial, such as the argument that certain assets are likely to become stranded because of anticipated impairment of their economic value. As an illustration, transport has a long history of investments becoming of little value after a change in technology. As we discuss later, canals drastically cut the cost of long-distance transport and largely obsoleted horse-drawn carts; railways then hugely undercut the cost of water-based transport and drove canals into disuse; and for long-distance travel, buses and aircraft then propelled many rail services into financial distress. Looking forward, autonomous vehicles and transport-as-a-service may force automobile plants into closure. At each disruptive event, older assets that have not reached the end of their technical life are no longer able to earn the return anticipated at an earlier date. Recently, the transition to a low-carbon economy has led to predictions that fossil-fuel industries will become stranded assets, and that it could be financially attractive to sell out of coal, oil and gas stocks.

Norges Bank Investment Management (NBIM), which favours converting the Government Pension Fund Global (GPF, or the 'Fund') to a fossil-free structure, does not dwell on stranded-assets arguments. NBIM is agnostic about whether these energy stocks are likely to fall in price. Their concern is capital preservation for the Fund. NBIM (2017) "*conclude that the vulnerability of government wealth to a permanent drop in oil and gas prices will be reduced if the fund*

¹ For comments, we thank Øystein Thøgersen (Norwegian Business School), Harald Magnus Andreassen (Sparebank1 Markets), Olaug Svarva, David Chambers and Ellen Quigley (Cambridge University). For access to data, we thank Paul Marsh and Mike Staunton (London Business School) and Philip Lovelace (FTSE Russell). This paper reproduces substantial material from Elroy Dimson, Paul Marsh and Mike Staunton, 'Industries: Their Rise and Fall', chapter 1 of Dimson, Marsh and Staunton (2015). Data have been updated to 2018 by Vaska Atta-Darkua.

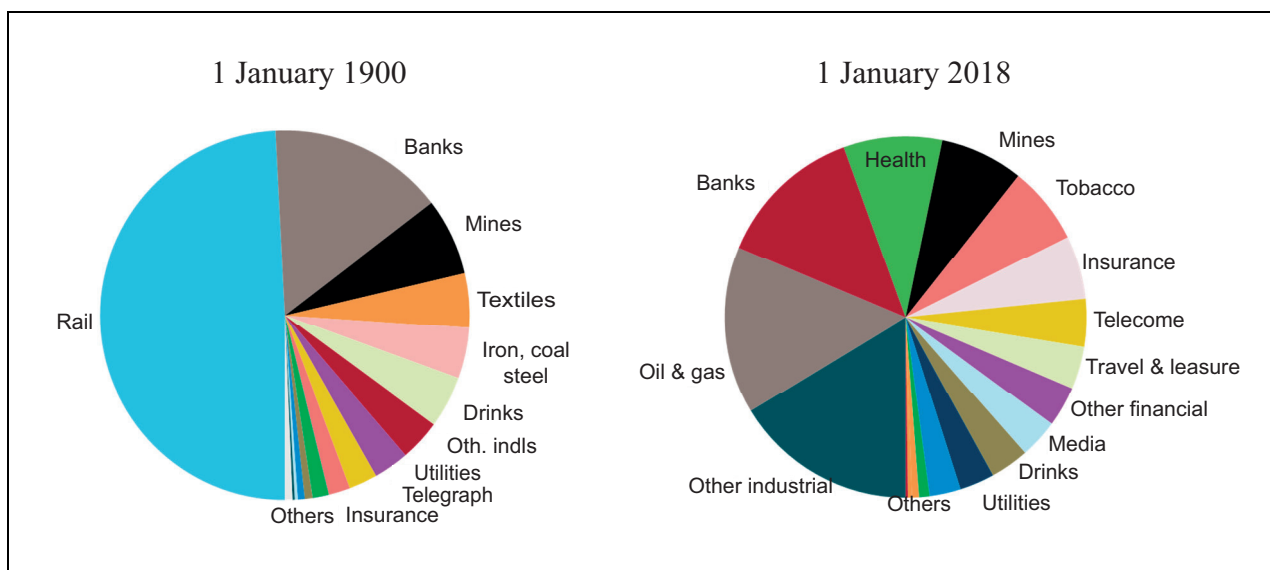


Figure 2.1 Sector market capitalisations in the United Kingdom

Sources: DMS (2002, 2018), FTSE (2018), original charts © Dimson, Marsh, Staunton (2018).

is not invested in oil and gas stocks, and advise removing these stocks from the fund’s benchmark index.” NBIM note that “This advice is based exclusively on financial arguments. It does not reflect any particular view of future movements in oil prices or the profitability or sustainability of the oil and gas sector” (ibid).

In this paper we focus on the component of government wealth that is invested in the Fund. Discussion of whether Norway as a whole is overexposed to the fossil-fuel sector would require consideration of the merits of divesting from state-owned oil, gas and coal businesses, a topic that we do not address. Our attention is given to the impact of sector exclusion on an otherwise well-diversified equity portfolio managed by a long-term investor.

Our research approach is historical, and involves a comparison of industry returns with market returns. We examine the impact on investment performance from sector exclusion, and extend our investigation beyond the energy industry to consider a substantial number of sectors, seeking to answer questions such as the following:

1. In the long run do sectors provide returns close to the market?
2. Is sector exclusion likely to increase the probability of underperformance?
3. Do indices in a resource sector behave like the underlying resource?
4. Should investors avoid holding stocks in declining industries?

5. Should a long-term investor favour growth sectors?
6. What is the impact on an actively managed global equity portfolio of sector exclusion?

In brief, we find that the downside risk from sector exclusions is higher than many writers have suggested. For long-term investors, the consequences of sector exclusion are likely to be economically significant.

2 Data²

Our study primarily examines the United Kingdom and the United States, with occasional references to other international evidence. We use the dataset compiled by Dimson, Marsh and Staunton (2018), hereafter referred to as the DMS database, the London Share Price Database (2018), and various public-domain and proprietary industry indices. The series begin at start-1900 or, occasionally, at later dates such as 1911.

Our long sample period witnessed many changes. As Figure 2.1 shows, the UK railway sector was extremely large at the start of 1900 but by 2018 it had shrunk almost to zero, whereas banking and insurance, beverages, tobacco and utilities survived. Moreover, some sectors changed radically: compare telegraphy in 1900 with telecoms in

² This section reports findings presented previously by DMS (2018).

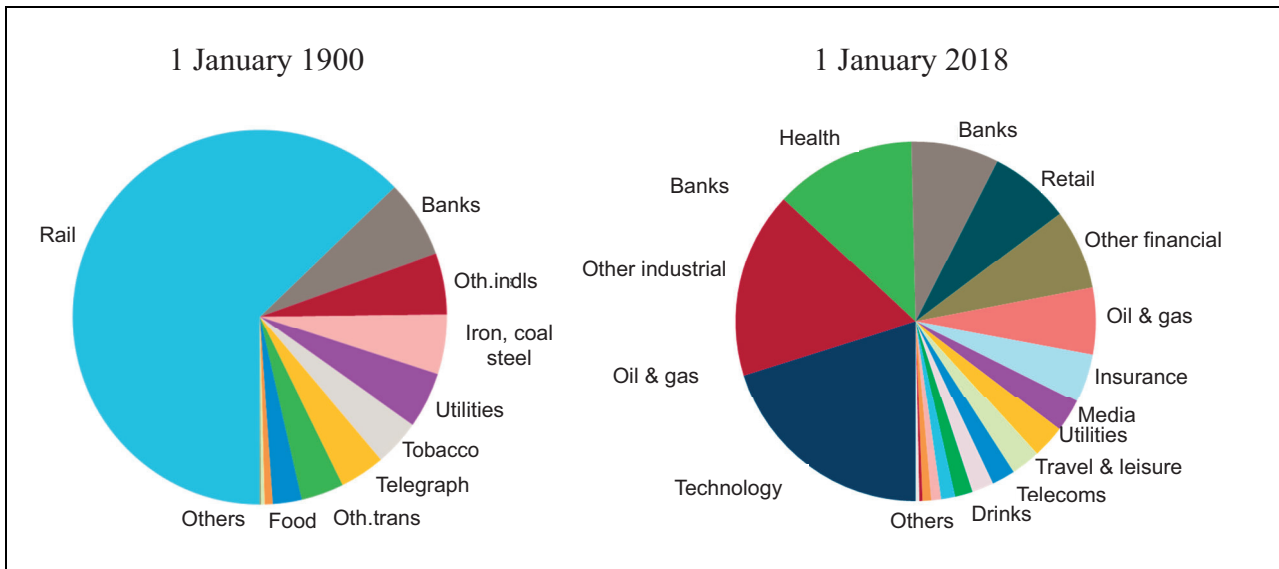


Figure 2.2 Sector market capitalisations in the United States

Sources: DMS (2002, 2018), FTSE (2018), original charts © Dimson, Marsh, Staunton (2018).

2018. When analysing sector returns, we should therefore bear in mind that industries experienced great transformations. In 1900, telephones, cars, electric lighting, movies and recorded music were new technologies. Some industries were destined to grow, including electricity and power generation, automobiles, airlines, oil and gas, information services, and entertainment; others such as horse-drawn carriages, canal boats and candles were destined to disappear.

For the UK market, industry indices are constructed based on the top 100 UK companies for the 1900–1955 period, and based on the London Share Price Database for 1956 to 1961. Following that period, we use FTSE International industry indices and predecessor indices assembled by the Institute of Actuaries and Financial Times. In 1900, over 65% by value of the total UK equity market was in industries that, today, no longer exist. In 2018, 47% by value of the total UK equity market was in industries that, in 1900, had not yet come into existence.

The evolution of the equity market in the United States resembles the United Kingdom. Figure 2.2 reports the breakdowns of market capitalisations in the USA. In 1900, over 80% by value of the US equity market was in industries that, today, no longer exist. In 2018, 62% by value of the US equity market was in industries that, in 1900, had not yet come into existence.

For the US equity market, the data sources employed are as follows. For 1900 to 1925, the 57 industry indices in Cowles (1938) are used. Of

these, 20 industries start in 1900. For the later period of 1926 to the end of 2017, we use industry data reported by French (2018). His website contains 49 industries, of which 40 begin in 1926.

3 Long-term returns³

We use the UK and US industry return series described above to examine our first question: In the long run, do sectors provide returns close to the market? Figure 2.3 shows the 11 industries for which continuous data is available for the UK. Market returns are plotted in red, showing that £1 invested in the market in 1900 would have grown to £40,838 by the end of 2017, assuming dividends were reinvested. Over the 118 years since the start of the last century, the worst industry performer, engineering, would have increased to £3,388, providing an annualised return of 7.1%. The best-performing industry (alcoholic beverages) had a cumulative value in Figure 2.3 of £403,234 that was 119 times as large as engineering. The annualised return from alcoholic beverages was 11.6%.

Due to post-war nationalisation, which was reversed in the Thatcher-era privatisations, there is a gap in the returns history for UK railways, utilities, telecoms, steel, coal and shipbuilding. As a thought experiment, we might imagine that

³ This section updates charts and text presented previously by DMS (2015).

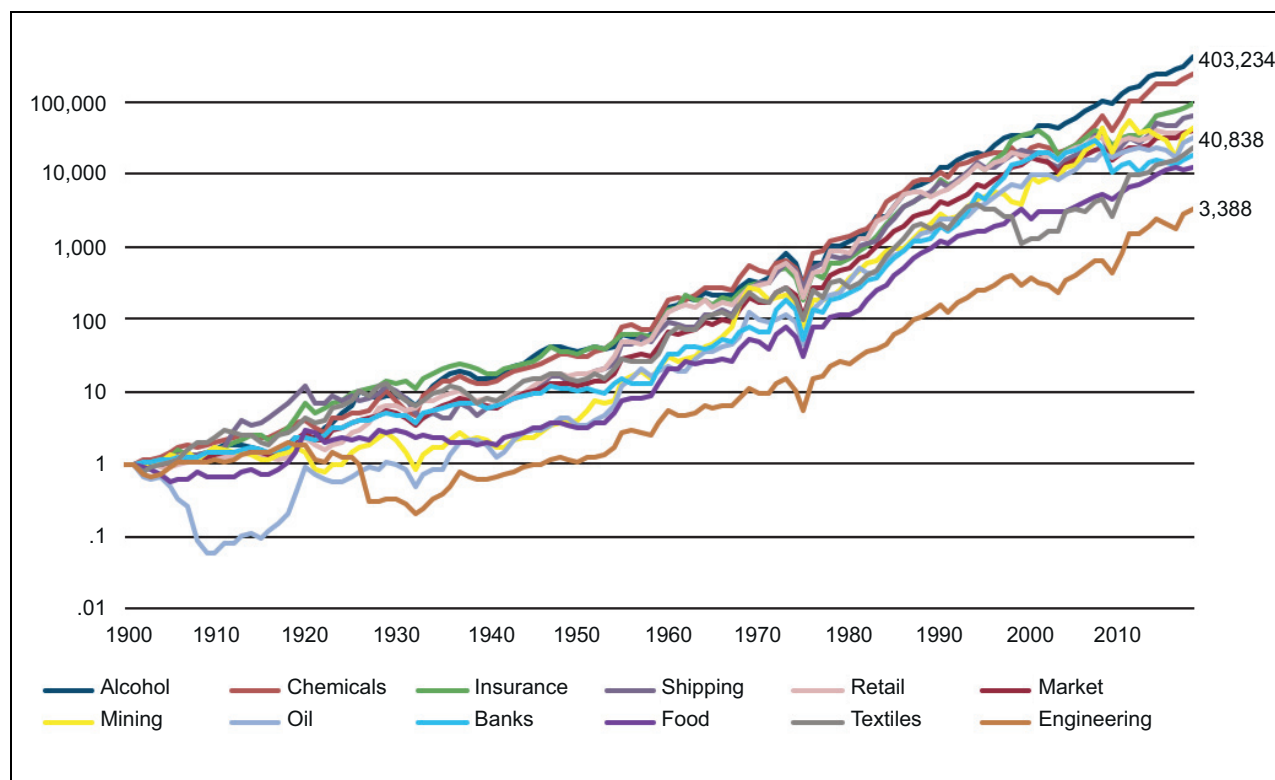


Figure 2.3 Cumulative value of £1 invested in UK industries 1900–2017

Sources: DMS (2015), Thomson Reuters(2018), original chart © Dimson, Marsh, Staunton (2015).

these return gaps could be bridged. This would likely reveal still greater extremes of performance.

It should also be noted that Figure 2.3 is subject to survivorship bias. In order to display a continuous 118-year return history for the displayed industries, the sample needs to be restricted to industries that existed in some form during 1900 and 2018, and every year in between. If we were able to access indices for industries that disappeared, the downside in Figure 2.3 would be more dramatic. Similarly, if we were to incorporate business activities that were not initiated until after 1900, some of those would have recorded outstanding results. This further understates the extremes of performance experienced by sector indices.

Figure 2.4 displays the investment performance of the 15 US industries for which data is available from 1900. Market returns are plotted in red, showing that \$1 invested in the market in 1900 would have grown to \$47,661 by the end of 2017, assuming dividends were reinvested. In contrast, the worst industry performer, coal, would have increased to \$1,612, providing an annualised return of 6.5%. The tobacco industry, which performed best, delivered an annualised return of 14.6%, and reached over \$9.4m, almost 6,000 times higher than coal.

The index series for the USA—like the UK data—also contains some industries with a gap. The industries for which we do not have a full 118-year record are banks, insurance and alcoholic beverages. Financial services were excluded from the Cowles indices, and alcohol was illegal during the prohibition era. Furthermore, the US equity market has witnessed many corporate failures, offset by a vibrant IPO market. So, like the UK, the range of long-term sector returns is again underestimated because of our focus in Figure 2.4 on sectors with a 118-year history.

This large long-term variation in industry returns mirrors the dispersion of national equity market returns; see DMS (2018). We already know that past country returns provide little indication of future country returns. Predicting the fortunes of specific industries based on their past returns is similarly unlikely to be a successful. Indeed, Iلمانen (2011) argues that country and industry exposures are good examples of non-priced investment risks. A factor being priced would imply that it is expected to generate a long-run premium. Following Iلمانen, the prediction for an industry is that it would have an expected return that is close to other industries. Returns would be boosted or impeded only by industry

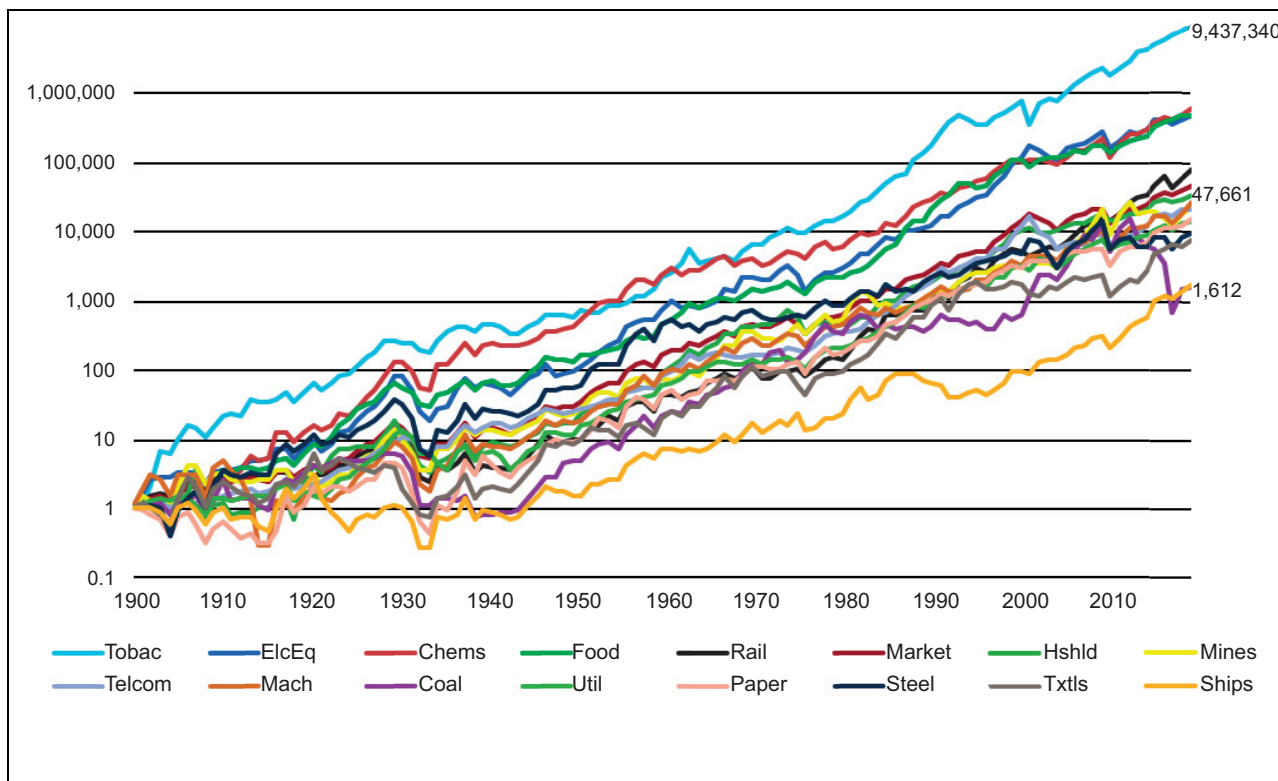


Figure 2.4 Cumulative value of \$1 invested in US industries 1900–2017

Sources: DMS (2015), French (2018), Thomson Reuters (2018), original chart © Dimson, Marsh, Staunton (2015).

exposure to priced factors such as a deviant market-to-book ratio or as a result of ostracism by a large cohort of investors.

For simplicity, we assume that industry exposure is not in itself a priced factor. However, sectors are not diversified portfolios, and they experience substantial tracking error over the long term as well as over the short term. Our analysis reveals striking return variation across sectors. Divesting from an industry, especially if it has a high market capitalisation and/or large idiosyncratic volatility, raises the likelihood of generating deviant portfolio performance. *Conclusion: Over the long run we find that sectors do not provide returns close to the market.*

4 Drawdowns with sector exclusion

While we have documented the variability of realised returns, we have cautioned against extrapolating industry performance into the future. Pástor & Stambaugh (2012) point out that from an investor perspective, expected returns are more volatile over long horizons than shorter ones. Crucially, they examine the predictive return variance, rather than the realised variance, as they

argue it is more representative of the investor experience. Observers can estimate the parameters of the historical return process, but this may not reflect the true population parameters. The true data generating process is unknown, and this contributes to the predictive variance being larger than the realised variance of returns. While mean reversion may reduce long-term return variances relative to their short-term counterparts, the other components have a stronger impact, resulting in greater uncertainty about return variability in the long term.

To provide more insight into the impact of sector exclusion strategies, we therefore investigate a strategy of holding a portfolio long the market and short various sectors. This provides an indication of some of the uncertainties investors face in practice. While in hindsight drawdowns can prove to be transient, investors have no way of knowing how long they may last. Furthermore, during particularly low return periods they may also face pressure from stakeholders to abandon the particular strategy, which would result in locking in to unsatisfactory returns at a potentially disadvantageous time.

To illustrate the investment performance of the long-short strategy, we select oil as the sector

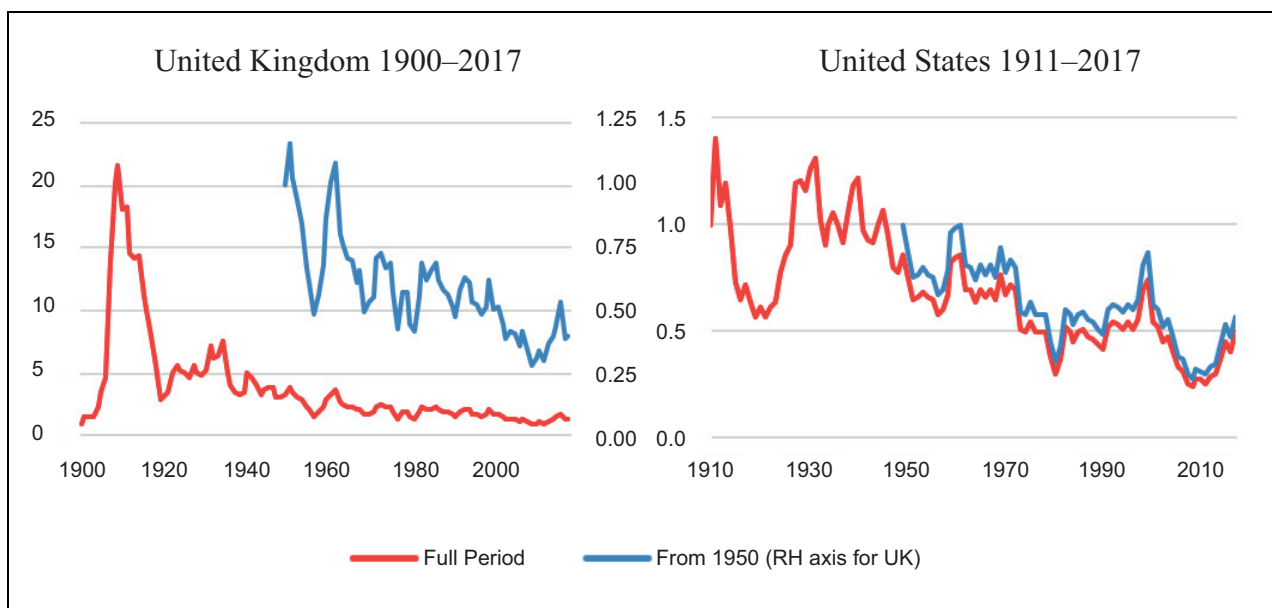


Figure 2.5 Cumulative total return for a fund long the market, short the oil sector

Sources: DMS (2015), FTSE (2018), French (2018), Thomson Reuters (2018).

to be shorted. The cumulative investment performance, plotted in Figure 2.5, is calculated in each period as:

$$(1 + R_{\text{market}}) / (1 + R_{\text{industry}})$$

The value of the portfolio for a period is multiplied by the value for the next period in order to generate a cumulative time series of total returns.

We now describe how we examine the downside risk from sector exclusion. Our focus is concern about switching from an unwanted exposure (for example, oil stocks) to a preferred alternative (for example, the equity market as a whole). The risk is the possibility of experiencing a dramatic fall in the value of the long-short portfolio (in our example, a long exposure to equities accompanied by a short position in oil stocks). Note that the long-short portfolio is automatically hedged against currency depreciation: losses will be attributable solely to the gap between the cumulative returns of the long and short positions.

Portfolio drawdowns are defined as the difference between the portfolio's value on a particular date and its high-water mark (the highest historic value up to that date). The interval from the date of the high-water mark to breaching the high-water mark again is the recovery period. The investment is said to be underwater from the date of the high-water mark to the end of the recovery period.

Cumulative drawdowns are portrayed in Figure 2.6 as percentages of the high-water mark. In

the left-hand panel we consider the downside of a holding that is long the UK market and short the UK oil sector. This is a position that might sit alongside a fully diversified equity portfolio for the rest of the fund. We measure the drawdown in value relative to the portfolio's high-water mark.

With extended intervals of good and poor investment performance, a crucial question is how deep portfolio drawdowns can be, and how long the recovery period can be. To provide an answer, we compute the cumulative percentage decline in value from a high to successive subsequent dates. This indicates just how bad an investor's experience might have been if they had the misfortune to buy at the wrong time. The red area displays the results for the full analysis period, and the blue area calculates the drawdown percentage when starting the strategy from 1950.

Using annual data for the UK from 1900 to 2018, we look in the left-hand panel of Figure 2.6 at drawdowns for an oil-based long-short portfolio. The maximal drawdown is 96% (76%, from 1950). The downside risk for the US is similar. The right-hand panel of Figure 2.6 shows that, over the longest period for which we have a US oil index (1911 to 2018), the maximal drawdown is 83% (73%, from 1950).

Is the oil sector in some way unusual? Figure 2.7 presents histograms for the maximal drawdown for long-short portfolios constructed for each of the sectors plotted in Figures 2.3 and 2.4. The series all start in 1900 except the US oil sector

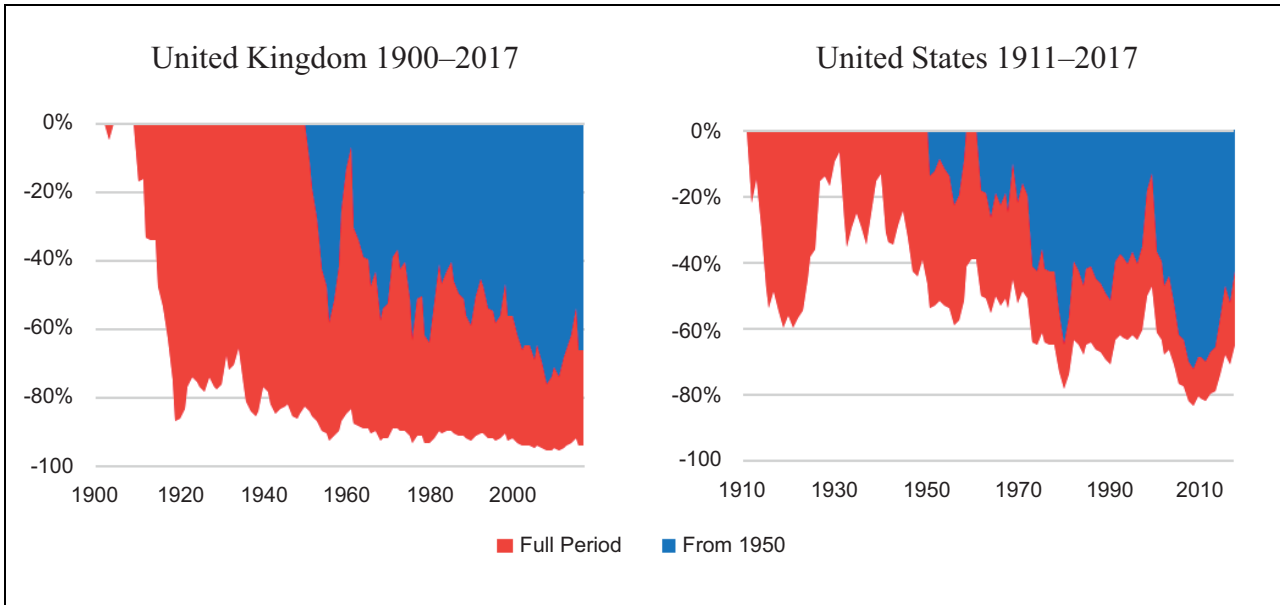


Figure 2.6 Drawdown charts for a fund long the market, short the oil sector

Sources: DMS (2015), FTSE (2018), French (2018), Thomson Reuters (2018).

which, as noted earlier, begins in 1911. At its most extreme, the deviation between the market and the excluded sector is between approximately 60% and—in the USA—approximately 99.5% (for the long-short portfolio based on tobacco).

It is important to note that these drawdowns relate to the portion of an otherwise well-diversified fund that is subject to exclusion of a sector. The impact on the total fund would involve scaling

the drawdown by the proportion of the overall portfolio that is subject to sector exclusion. For example, a drawdown of -50% as a consequence of divesting a sector position that comprises 2% of the total portfolio would give rise to a shortfall in portfolio value of 1%.

This long-term perspective is limited by the fact that we examine only one interval of 118 years. Furthermore, it may not be feasible to

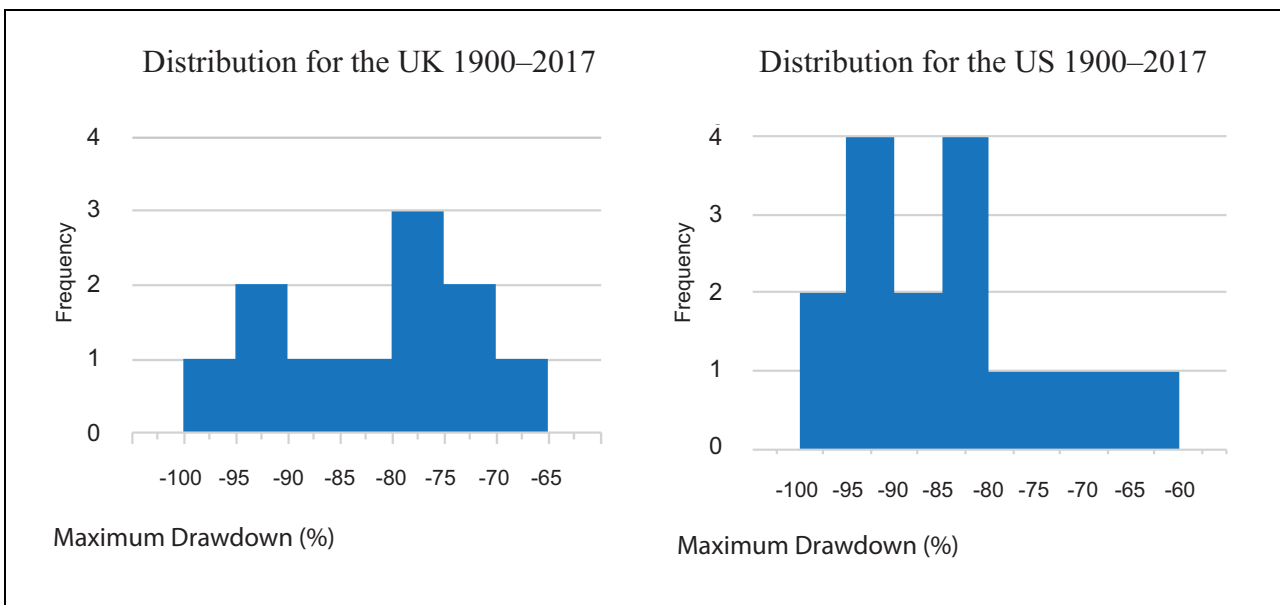


Figure 2.7 Maximum drawdown for a fund long the market, short an industry

Note: US oil index starts in 1911; all others in 1900

Sources: DMS (2018), FTSE (2018), French (2018), Thomson Reuters (2018).

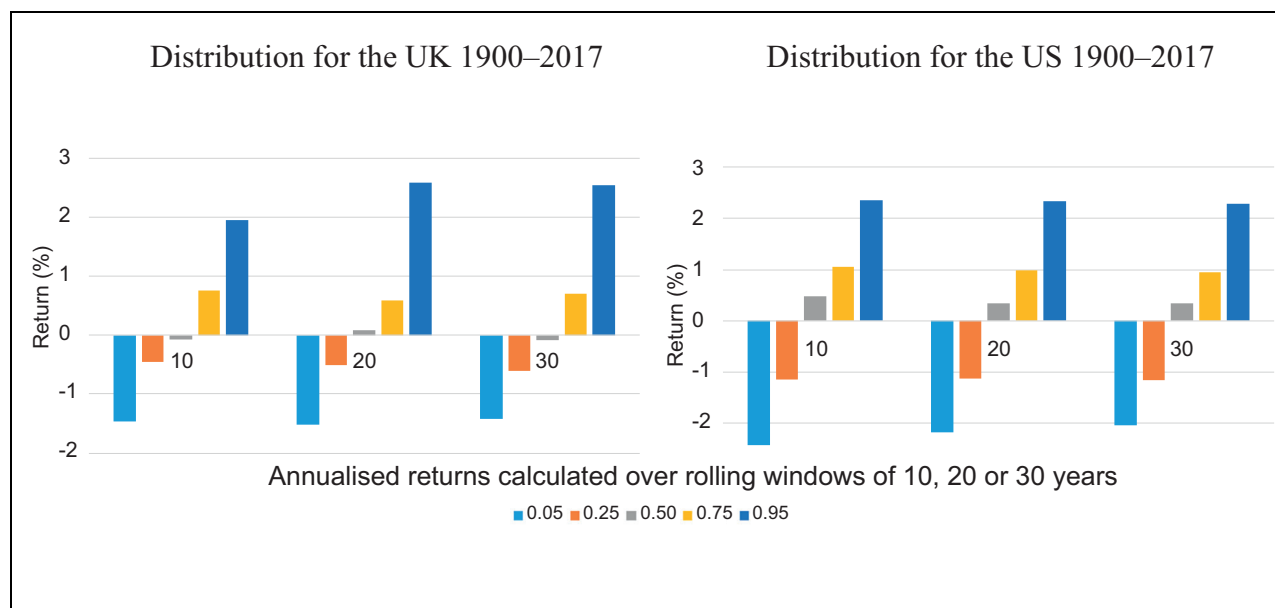


Figure 2.8 Annualised return of a fund long the market, short an industry

Source: As for Figure 2.7.

maintain absence to a sector for such a long interval. We therefore interrogate the historical record over one-decade intervals. There are 109 overlapping one-decade intervals, running from 1900–09 up to the most recent decade, 2008–17. We also replicate our analysis based on two-decade and three-decade intervals.

Figure 2.8 shows the dispersion of annualised industry returns in the UK (left-hand panel) and in the USA (right-hand panel). For each country, keeping the same sample of industries as before, we calculate annualised (i.e., geometric mean) returns for one, two, and three decades of running the long-short strategy for each sector using one year rolling windows. We then average the rolling windows of annualised returns for each sector and decade interval. Finally, we calculate the dispersion of average annualised returns per sector for each decade interval and plot relevant percentiles of the distributions.

The clusters of bars display the variation of geometric mean returns estimated over rolling windows of 10 years (in the left of each panel), 20 years (in the middle), and 30 years (in the right of each panel). Within each cluster we report the 5th and 95th percentiles, and the quartile boundaries.

Over all horizons and all sectors, and generalising across countries, the worst five percent of long-short positions had annualised returns of $-1\frac{1}{2}\%$ or less while the best five percent had annualised returns of $+2\%$ or more. The median return is close to or slightly above zero. The interquartile range is

distributed around the median within an approximate range of plus or minus 1%. The range is slightly wider in the United States than in the United Kingdom, which is consistent with the larger number of industries identified in Figure 2.4 for the US market, as compared to the UK which has fewer industry categories (see Figure 2.3). It can be seen that the distribution of annualised returns from the long-short portfolio is approximately symmetric. As one would expect, there is no indication of a risk premium, whether positive or negative, arising from industry exclusion.

Based on our historical evidence, shorting sectors in favour of the overall market would have been a risky strategy in the sense of introducing potentially substantial tracking error relative to the overall market or relative to standard benchmarks for performance. *Conclusion: Over a 10–30 year horizon, sector exclusion exacerbates the risk of underperformance.*

5 Do resource-company share prices mimic resource prices?

Resource company shares differ from direct resource ownership. Companies can manage production levels in light of output prices, extraction costs, and other factors. Even when a mine or well is undeveloped, there is a possibility that prices will become favourable in the future, and this optional-

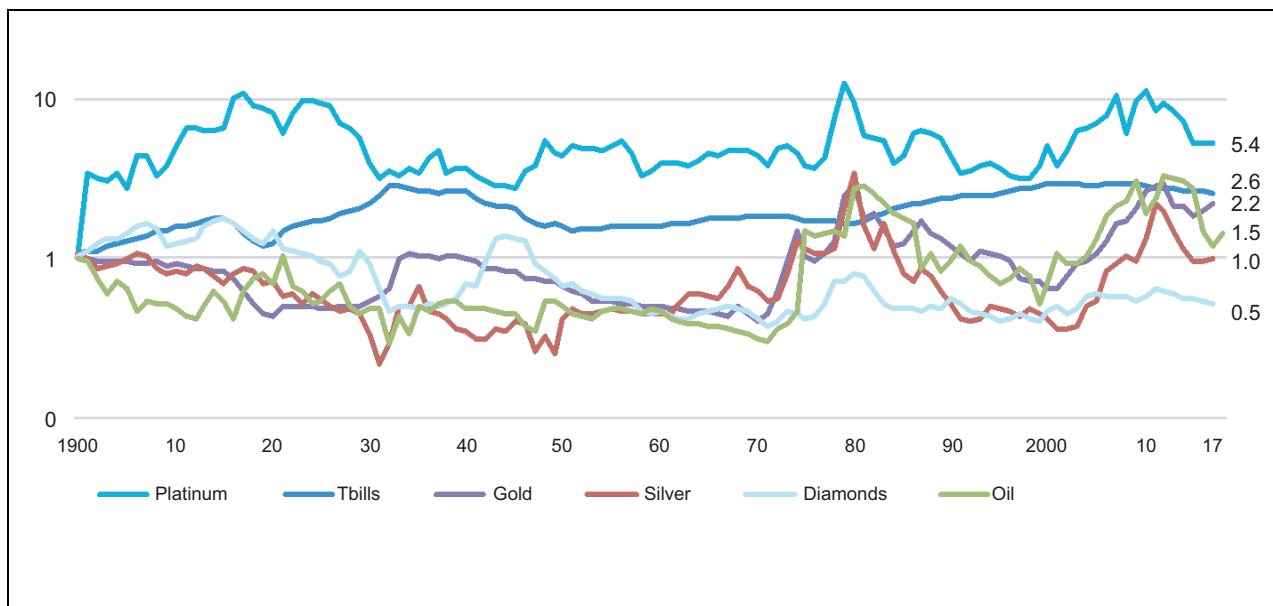


Figure 2.9 Price indices for minerals in inflation-adjusted US dollars, 1900–2017

Sources: onlygold.com (2018), Officer and Williamson (2018), US Geological Survey (2018), Stooq (2018), Katzav/IDEX (2018), Spaenjers (2016), BP (2018), DMS (2018), original charts © Dimson, Marsh, Staunton (2018).

ity is valuable. Consequently, resource companies' shares generally sell for more than the value of the mineral minus the present value of extraction costs.

Figure 2.9 shows the inflation-adjusted price index for valuable mineral resources from 1900 to 2017. Only platinum outperformed cash (treasury bill returns) over the whole period, and that was due to particularly strong performance in the early 1900s. Over the period since 1900, the annualised capital appreciation for the five minerals was diamonds -0.5%, silver 0.002%, oil 0.3%, gold 0.7%, and platinum 1.4%. Over the same interval, cash (Treasury bills) provided an annualised real rate of return of 0.8%.

Historically, equities have provided a risk premium to investors. In all of the 21 markets with an unbroken history over the period 1900–2017, DMS (2018) find the long-term return on equities exceeded inflation, and also exceeded the return on long-term government bonds and the return on Treasury bills. In contrast to equities, the mineral resources plotted in Figure 2.9 have almost all failed to provide a risk premium, even compared to cash, for a variety of reasons that are discussed by DMS (2018).

The long-term price appreciation for minerals falls far short of the level of equity returns. It follows that investors would likely have achieved superior returns from buying into shares in resource extraction companies rather than holding the underlying minerals. At the same time,

however, mineral resource returns could still be related to equity returns. To investigate this, we run several regressions of the change in (the log of) mineral prices on the change in (the log of) market returns from 1911 (the base date for the US oil index) to 2017. Of all five minerals, platinum is the most positively associated with world equity returns, whereas oil has a weak negative association. All other minerals are insensitive to the world equity market return.

Our regression results are reported in Table 1. World and US equity market returns come from DMS (2018) and US oil sector returns come from Cowles (1938) and French (2018). Oil prices are from the BP (2018) Crude Oil Price Index. Using the inflation data in DMS (2018) we convert the total returns and price series to inflation-adjusted returns and prices. We then calculate log returns for the series, which is:

$$\text{Return}_t = \ln(P_t / P_{t-1})$$

where we take the log of the ratio of the price (or total-return) index in one period and the preceding period. The regressions are then run for these log returns series.

Mineral prices are the dependent variables in the regressions since stock market prices impound beliefs about current and future resource prices. Spot resource prices, on the other hand, are unlikely to incorporate informa-

Table 2.1 Regressions of change in mineral price on market returns, 1911–2017

Independent variable?	Oil price	Oil price	Oil price	Platinum price	Gold price	Silver price	Diamond index
Constant	0.017 (0.025)	0.026 (0.023)	0.026 (0.023)	-0.012 (0.019)	0.005 (0.016)	-0.007 (0.022)	-0.007 (0.012)
US oil-sector market return	-0.079 (0.112)	0.435** (0.166)	0.432** (0.166)				
US equity market return		-0.719*** (0.181)	-0.500* (0.301)				
World equity market return			-0.263 (0.289)	0.250** (0.104)	0.070 (0.085)	0.173 (0.120)	-0.014 (0.067)
Number of observations	107	107	107	107	107	107	107
Adjusted R ²	-0.005	0.120	0.118	0.043	-0.003	0.010	-0.009
F Statistic	0.507	8.198***	5.732***	5.776**	0.662	2.099	0.047

* denotes p<0.1,
** denotes p<0.05, and
*** denotes p<0.01

Source: As for Figure 2.9. Also see text.

tion about future stock price fluctuations. However, the interpretation of our results does not rely on the direction of causality.

There is a low correlation between (logarithmic) changes in oil prices and the corresponding (logarithmic) stock market returns from investing in the US oil sector, with the regression having a negative adjusted R-squared. This suggests that oil sector stock market returns are not a suitable hedge for oil price returns. The association only becomes significant after accounting for US and world market returns. The low correlations between (logarithmic) changes in other mineral prices and the corresponding (logarithmic) world equity market returns *corroborates* the challenge of hedging mineral prices using equities or vice versa. *Conclusion: It is unlikely that equity sectors will hedge exposure to the fluctuating value of a mineral resource.*

6 Should a long-term investor avoid declining industries?⁴

The Industrial Revolution in the UK in the later part of the 18th century was underpinned by

⁴ This section draws on Nairn (2002) and includes DMS (2015) material updated by the current authors.

inventions such as the spinning jenny and power loom, as well as advances in metallurgy and steam technology. However, transporting these new goods was challenging. The development of canals met that need while at the same time proving a disruptive technology for wagon and horse proprietors. They struggled to compete with a transportation method that provided sixty times more efficient transportation measured in ton-miles per day.

However, canal investors did not experience a smooth ride. Nairn (2002) notes that over 60 canal companies floated on the London Stock Exchange between the late 18th century and 1824, raising over £32 billion at today's prices. Notably, there was a canal boom in 1772 followed by a crash in the market in the following year. Though no indices exist for that period, Figure 2.10 (left-hand panel) shows canal stock prices from 1811 to 1850. Canals experienced a rise of 140% from 1816 to 1824 until, in 1825, another disruptive technology emerged with the completion of Stockton and Darlington Railway. Eventually, railway cargo transport would achieve 60 times the efficiency of canals in ton-miles per day and in the following 25 years prices of canal stocks would drop by more than 70%. While the data excludes dividends, it is likely that that total returns from shares in canals were deeply disappointing.

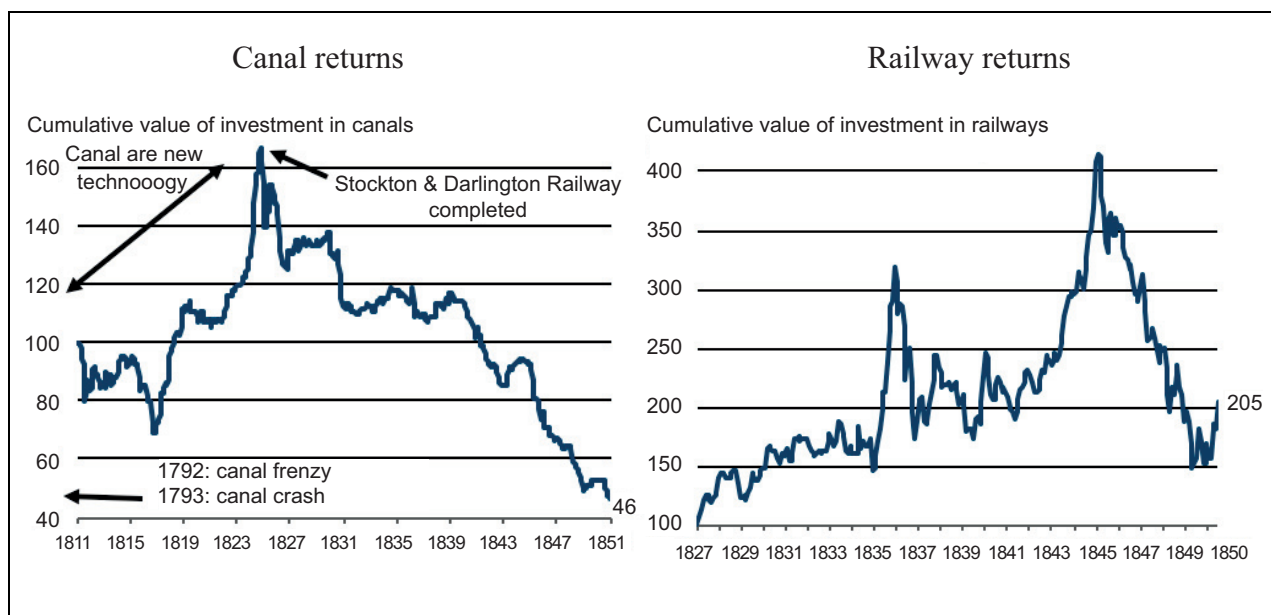


Figure 2.10 Disruptive technologies in the 19th century

Sources: Gayer, Rostow and Schwartz (1953), original charts © Dimson, Marsh, Staunton (2015).

The right-hand panel of Figure 2.10 shows the evolution of UK railway share prices. They experienced intervals of growth and decline: prices rose by over 100% in 1835 and then declined to their original level over the following years. This story recurred in 1845 with another doubling in prices followed by a more than 60% drop by 1849. However, despite the turbulence of returns, over the more than 20 years displayed on the chart, investors earned an annualised capital return of 3% as well as dividends.

Nairn (2002) examines disruptive technologies from canals and railroads to the telegraph, electricity, and other consecutive inventions, ending with the internet. He concludes that new technologies tend to face initial distrust and ridicule. Subsequent reactions turn into exuberance which can often manifest itself as a stock market “bubble”, the aftermath of which is more subdued and level-headed valuations. Crucially, firms that profited from emerging technologies over the long-run benefited from monopoly protections, as well as other barriers to competition and maintained a defensible advantage. In financial terms, the major beneficiaries have often been the innovators and the company founders—not necessarily stock market investors.

This is not to say that mature, diminishing industries cannot deliver satisfactory returns. One such example is railroads, which made up 63% of the US market in 1900 and are presently below 1% (see Figure 2.2 above). Railroad returns, alongside

market returns and returns for airlines and road transport firms (buses, trucks, and others) are displayed in Figure 2.11. Since airlines and road transport returns are only available from 1934 and 1926 respectively, they are both plotted from those years, rebased to the value of railroad index in the starting year for the additional indices.

In fact, despite trailing the market prior to the 1970s, due to disruption from air and road travel, railroads have beaten the market over the entire period from 1900 to date. Railways struggled during 1950–1970 as interstate highways were completed, cars became more prevalent as a means of transport, and airlines were also on the rise. This resulted in a number of bankruptcies within the industry, the most notable being that of Penn Central in 1970. At that time, this was the biggest bankruptcy in US corporate history. However, railways went on to recover, and over the following decades they outperformed not only the overall equity market but also rail and air transport returns. Siegel (2005) notes that, in hindsight, the earlier setbacks caused railroad prices to fall excessively. Industry reorganisation, deregulation and efficiency improvements assisted the rebound. In comparison, airlines performed the worst of the three transport indices, consistent with Warren Buffett's well-known observation on the Wright Brothers that “*If a farsighted capitalist had been present at Kitty Hawk, he would have done his successors a huge favour by shooting Orville down*” (Buffett and Olson (2017)).

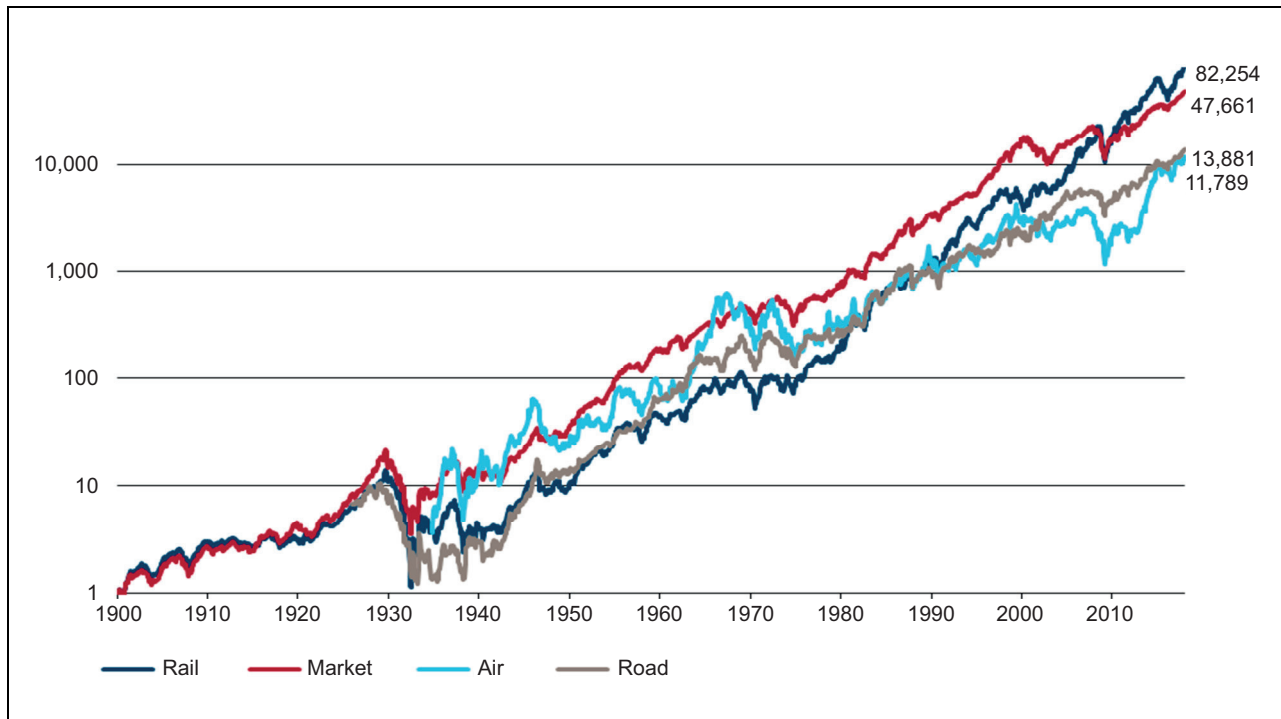


Figure 2.11 Cumulative value of \$1 invested in transportation stocks, US 1900–2017

Sources: DMS (2015), FTSE (2018), Thomson Reuters (2018), original chart © Dimson, Marsh, Staunton (2015).

Many of the stranded assets of recent times have been technological. Between 1999 and 2001 the formerly high-flying TMT (technology, media and telecom) sector was decimated. Unwanted software declined in value to zero. Yet, as we discuss in the next section, this distressed industry eventually prospered, to the advantage of diversified, long-term investors. *Conclusion: Industries in decline can provide attractive returns to long-term investors.*

7 Should a long-term investor favour growth businesses?⁵

New industries list on the stock market via an initial public offering (IPO). The S&P 500, initiated in 1957, contains the 500 “*leading firms in leading industries,*” and requires regular rebalancing. New companies can enter at the IPO stage or once they are sufficiently large. Siegel (2005) notes that by 2003, there had been 913 entrants to the index (and, in the opposite direction, numerous exits). He shows that a superior return strategy to holding the S&P 500 would have been buying the original constituents and holding them over time, only

reinvesting proceeds from firm deaths into the remaining firms. He rationalises the result by stating that “*Investors have a propensity to overpay for the “new” while ignoring the ‘old’... growth is so avidly sought after that it lures investors into overprices stocks in fast-changing and competitive industries, where the few big winners cannot compensate for the myriad of losers.*”

This chimes with the academic literature on IPOs, as depicted in Figure 2.12 (left-hand panel). Ritter's (2018) analysis of 8,360 US IPOs during 1980 to 2017 shows that buying IPOs at the issue price delivered 17.8% first day returns. Subsequently, over a three-year horizon, investors experienced a market-adjusted loss of 18.5%. Similarly, in Dimson and Marsh's (2015) study of 3,507 UK IPOs in the period 2000 to 2014, the market-adjusted first day return was 8.5% vs a market-adjusted loss of 9.4% over the next two years. Gregory et al (2010) show that this cumulative underperformance is not reversed even over a five-year period.

Loughran and Ritter (1995) claim that IPOs are consistently overpriced. “*For IPOs the prior rapid growth of many of the young companies makes it easy to justify high valuations by investors who want to believe that they have identified the next Microsoft.*” However, this does not resolve the puzzle of why investors fail to adjust their beliefs in

⁵ This section reports findings co-authored by Dimson and Marsh (2015).

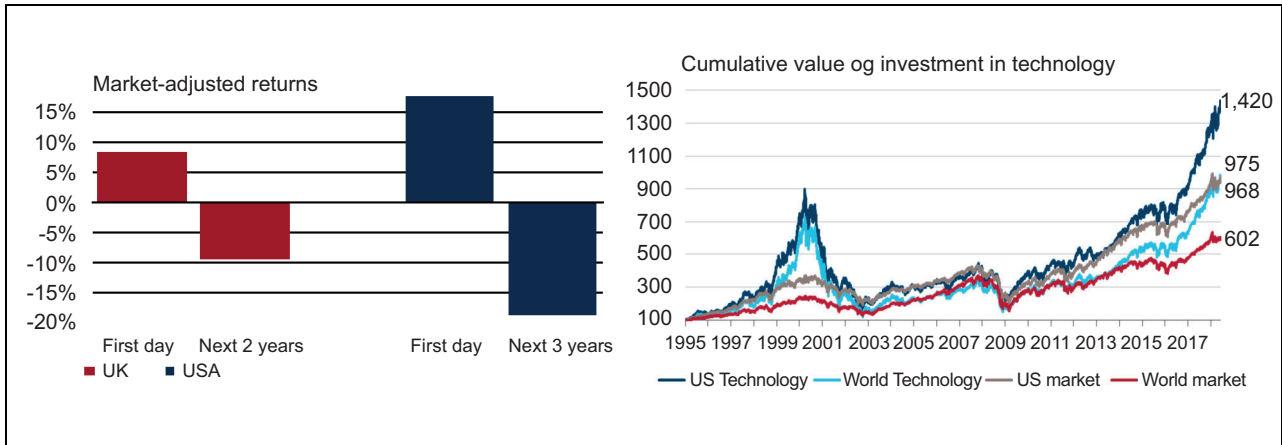


Figure 2.12 Returns on IPOs (LHS) and long-term return on technology stocks (RHS)

Sources: Ritter (2018), Dimson and Marsh (2015), FTSE (2018), Thomson Reuters (2018), original charts © Dimson, Marsh, Staunton (2015).

the presence of widely documented evidence of poor IPO returns. A behavioural bias could be at play, according to these authors: “*Investors are betting on longshots [and] seem to be systematically misestimating the probability of finding a big winner. It is the triumph of hope over experience.*”

The long-term record should, however, be interpreted with care, as is illustrated by the dot-com bubble and subsequent history. The right-hand panel of Figure 12 displays the total returns on the FTSE technology sector since the 1995 birth of the tech-bubble. The sector includes both software and hardware companies. Returns for the US technology sector are in dark blue, and those for world technology are in light blue. For comparison, overall US market returns are in grey and world equity market returns are in red. During the boom, which peaked in March 2000, the US tech market reached nine times its 1995 value. In the following two-and-a-half years the technology sector would lose 82% of its value. Yet, as of June 2018, the market has not only recovered but has risen 57% above the value of the previous boom. A buy-and-hold investor would have made money investing in technology at *any* point in the last 22 years, and performance would have been superior to the US equity market. The annualised 22-year return to start-June 2018 for the US Tech Market is 11.56% versus 10.06% for the overall US market.

Investing in new technology and growth businesses is not for the faint hearted, and the lessons from history are nuanced. It is possible to overpay for exciting growth opportunities, yet the long-term record of technology makes it clear that there is no simple rule that will generate the right

decision. To the extent that IPOs tend to be growth stocks and belong to growth industries, their disappointing performance is in line with well-publicised results that growth stocks have historically underperformed the market and value stocks in the long run. Whether the value premium is a compensation for a risk factor or stems from behavioural reasons is not yet clear. The central behavioural story is the one proposed by Loughran and Ritter, whereby investors have strong affinity for growth stocks and purchase them undeterred by their steep prices.

The underperformance of growth stocks is apparent in Figure 2.13. The left-hand panel compares the long-run return from UK equities with a low book-to-market (i.e., growth stocks, in blue) against UK equities with high a book-to-market (i.e., value stocks, in turquoise). A £1 investment in the growth index in 1955 would have grown in nominal terms to £467 by end-2017, an annualised return of 10.3%. The same initial investment allocated to the value index would have generated £10,543, more than 22 times as much and equivalent to an annualised return of 16.0%. The right-hand panel presents confirmatory evidence for the USA. Despite growth stocks having done well after 2007, they have drastically underperformed over the long haul. This is true in the UK and USA, and, as DMS (2017) report, all over the world.

While new technologies can disrupt existing ones, from the point of view of the investor they do not always present the most promising opportunities. *Conclusion: This decade’s growth sectors may be next year’s stranded assets.*

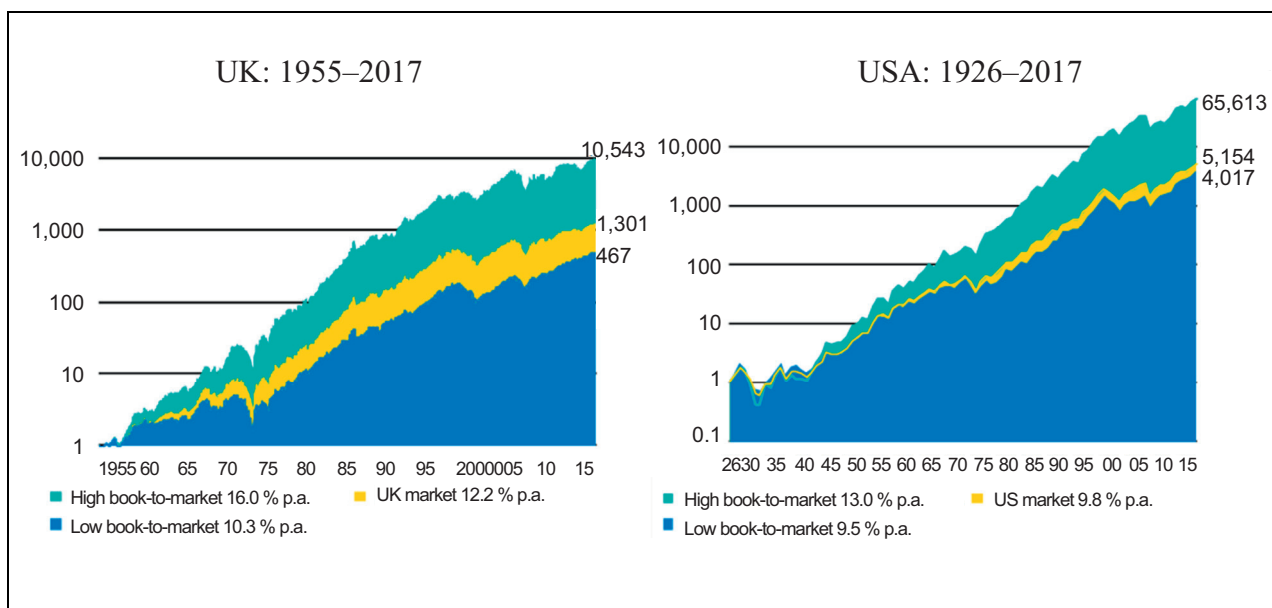


Figure 2.13 Long-term investment performance of growth stocks vs value stocks

Sources: French (2018), Dimson, Nagel and Quigley (2003), DMS (2017, 2018), Thomson Reuters (2018), original charts © Dimson, Marsh, Staunton (2017, 2018).

8 Global impact of sector exclusion⁶

In this section, we examine the interactions between geographic and sector allocation and the implications of sector exclusion for portfolio allocations. We use country and sector weightings data from the constituents in the FTSE All World Index. Figure 2.14 displays sector proportions in the world market, as well as for the USA, UK, Japan, Germany, and Emerging Markets. We use the ten sectors from the ICB (Industry Classification Benchmark) standard. The world index used is the FTSE Russell All World Index and is plotted as a basis for comparison with the overweight and underweight positions in the other series.

There are large disparities in sector weighting across regional markets. The USA has a particularly large allocation to technology (22%), as well as consumer services and healthcare. In contrast, the UK has minimal weight in technology (1%), but is heavily tilted towards resources, with oil & gas at 16% and basic materials at 9%, which includes mining. Consumer goods are also overweight vs the world market (at 16%), and financials are high in absolute terms (21%).

The Japanese and German markets share some similarities. Both have substantial allocations to manufacturing industries (industrials), but very low exposures to oil & gas resources.

Germany has a larger weighting to basic materials (14%), which is due to the chemicals sector. Furthermore, both countries are over-exposed to consumer goods, where automobiles are the largest contributor. Japan has a low relative exposure to healthcare, and Germany to consumer services.

Emerging markets generally have a high allocation to financials (28%, over 60% of which is in banks), and are also slightly overweight in oil & gas, basic materials, and technology. On the other hand, they are particularly under-exposed to healthcare. Furthermore, they are underweighted in consumer goods but overweighted in consumer services.

We proceed to compare industry concentration within individual countries. The same ICB classification used in the preceding analysis separates the ten sectors used earlier into 41 industries (for 39 of which we have country weightings). Figure 2.15 takes a selection of the countries and industries and reports the national and sector weightings.

Figure 2.15 shows the country with the largest weight (blue if the USA, and otherwise red with a country label) as well as the second-largest country in grey (labelled if over 20%). The USA comprises just over half of total world market capitalisation and has the largest industry weight in 30 industries. The nine cases where the USA is not the biggest industry contributor are in red. Japan is the top player in automobiles and parts, electronic & electrical equipment, mobile telecommu-

⁶ This section is a fully-updated version of material from DMS (2015)

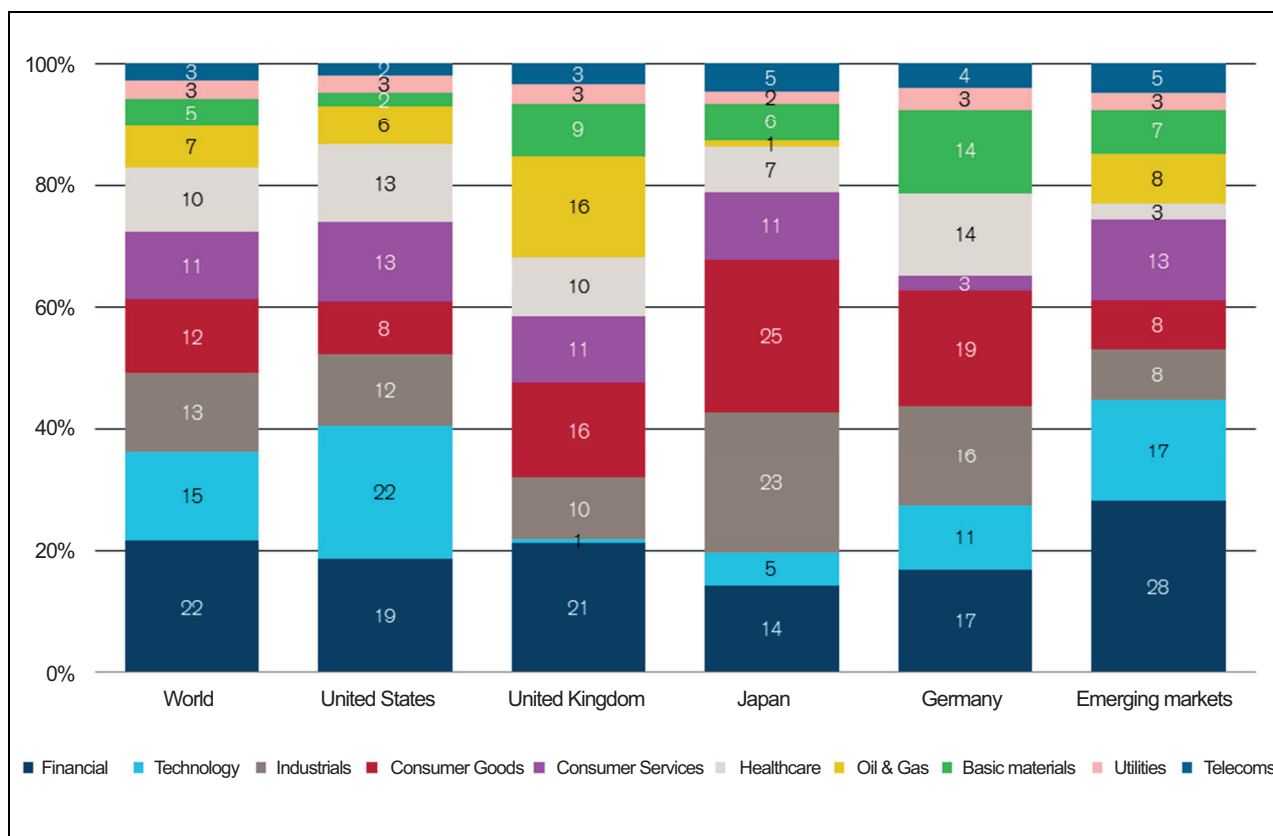


Figure 2.14 Sector weights for the world and for major markets as at June 2018

Source: FTSE (2018), original chart © Dimson, Marsh, Staunton (2015).

nications, and construction & materials. Hong Kong leads in real estate investment & services; UK in mining; China in alternative energy; South Korea in leisure goods; and Finland in forestry and paper.

Figure 2.15 also contains all industries where either the USA industry contributes more than two thirds of the industry total, or the weight of the second largest country is over 20%. This reveals that Canada is an important contributor to oil equipment services & distribution; UK to tobacco; Denmark to alternative energy; Japan to leisure goods, industrial engineering, and real estate investment & services; Australia to mining; Switzerland to food producers.

To summarise, industries display pronounced country concentrations. For 31 out of 39 industries, the two countries with largest weights make up over 50% of the world industry market capitalisation; for 28 industries they make up more than 60%, for 18 industries they make up more than 70%, and for nine industries more than 80%.

In the same manner that industries appear prone to country concentration, countries can also be over-exposed to particular industries. Figure 2.16 displays the weight of the three largest industries in each country. We have selected 26 out of the 47 countries in the FTSE All World Index, choosing the top and bottom five countries by concentration, as well as all the countries covered in the DMS (2018) *Global Investment Research Yearbook*.

tries in each country. We have selected 26 out of the 47 countries in the FTSE All World Index, choosing the top and bottom five countries by concentration, as well as all the countries covered in the DMS (2018) *Global Investment Research Yearbook*.

In the four countries displayed at the top of the chart, three or fewer industries account for the entire country’s market capitalisation. On the other hand, the least concentrated countries are Japan, France, the USA, Germany and the UK, where the three largest countries still make up between 25% (Japan) and 37% (UK) of total market capitalisation. When looking at all 47 members of the FTSE All World index, in 42 out of 47 the top three industries make up more than 40% of total country market capitalisation; in 34 countries, they make up at least 50%, in 23 countries they make up a least 60%; and in 13 at least 70%.

Our discussion highlights changes to the proportion of a county’s market to which an investor is exposed. For example, if 40% of a country’s stock market is taken up by a specific sector, then by excluding that sector from an investment portfolio, the portfolio’s exposure to the country’s market is almost halved. Another way to look at

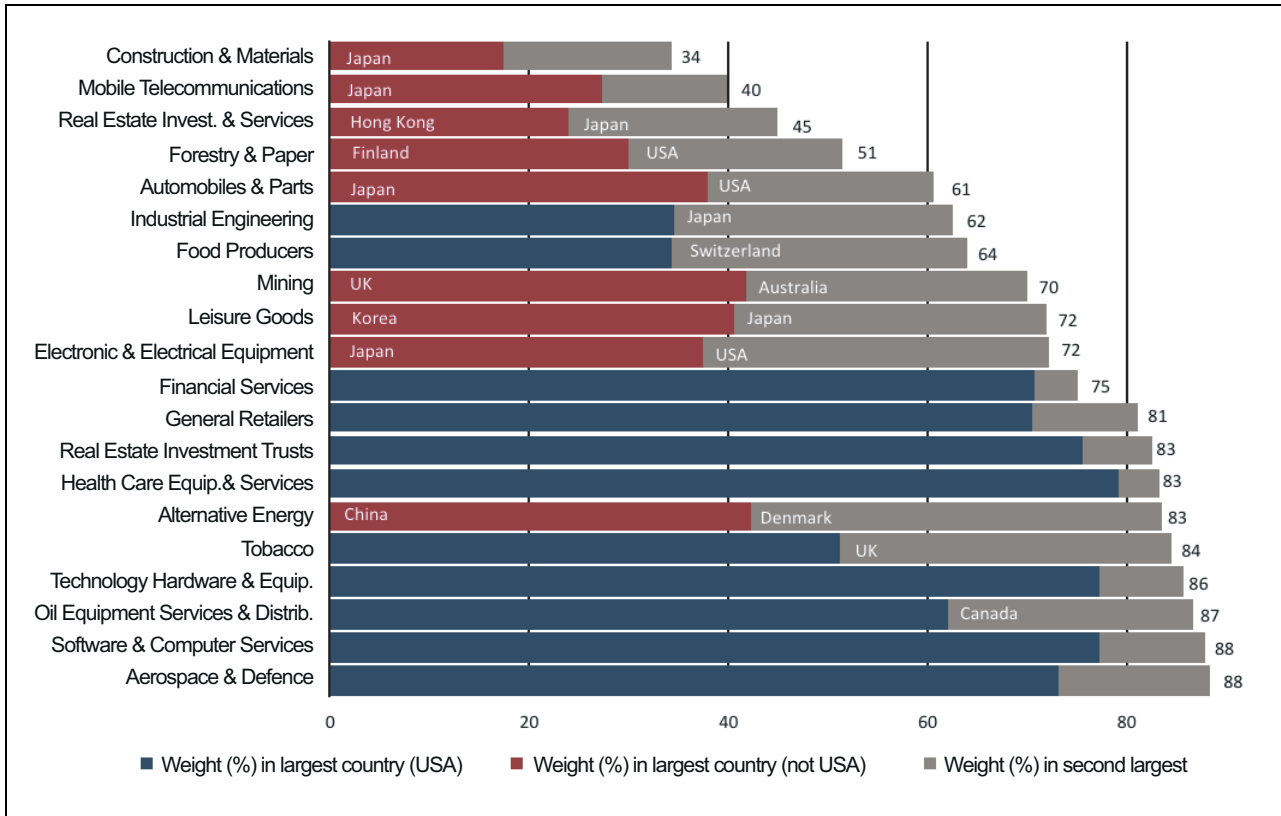


Figure 2.15 Country concentration of FTSE All World Index sectors as at June 2018

Sources: FTSE (2018), original chart © Dimson, Marsh, Staunton (2015).

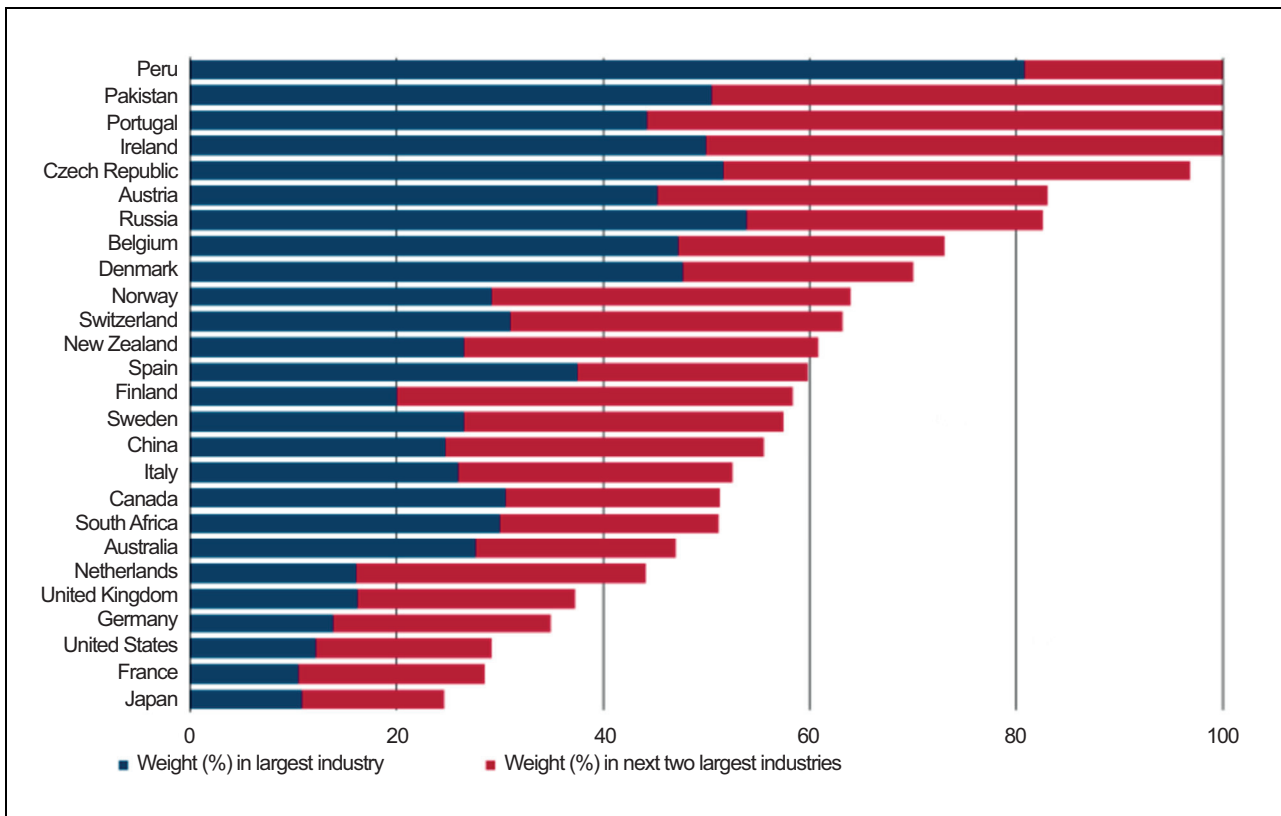


Figure 2.16 Sector concentration of FTSE All World Index countries as at June 2018

Sources: FTSE (2018), original chart © Dimson, Marsh, Staunton (2015).

changes to country exposure would be to discuss the change of a country's weight in the total index following sector exclusion. For example, if the country made up 2% of the world market, after the sector exclusions it would comprise 1.2% of the world market (40% lower), making the exposure change roughly 0.8% (this is an approximation as the precise exposure change would depend on the new, ex-sector benchmark following exclusion). Discussed in that framework, the change to the country exposure would seem much smaller. While both approaches have merit, we stress the proportional change in country weightings to draw attention to the impact of sector divestment on exposure to emerging markets and smaller economies.

Investors who focus on specific countries will usually have poorly diversified portfolios, especially if they favour stocks located primarily in their home market. A sector-screened portfolio may be regarded as an active-passive blend of a diversified long-only portfolio plus a long-short overlay. That overlay is likely to incorporate unwanted geographic tilts alongside the sector (or other) attributes that underpin the screen. *Conclusion: sector or industry exclusion is likely to generate collateral tilts away from particular countries.*

9 Conclusion

There are a variety of motivations which can drive investors to engage in sector exclusion. These can range from beliefs about the future return prospects for particular sectors, to attempts to hedge the risks of existing holdings, or a desire to invest in line with particular ethical considerations. Over a brief horizon, exclusions are unlikely to have a large influence on prices. Atta-Darkua (2018), for example, documents that while GPFG divestment recommendations have a negative impact on the price of excluded firms, the impact is small in magnitude as well as transitory. And although product-based exclusions, such as coal production, are subsequently mimicked by some ethics-sensitive investors, the scale of their divestment is again modest. Over the long term, however, divestments are likely to have a more pronounced impact on investment returns.

In this paper we examine exclusions from the point of view of a well-diversified long-term investor. We employ a dataset of UK and USA market and sector returns starting in 1900 in order to

have a long term perspective, and make periodic comparisons with global evidence. We document that over the long run sectors do not provide returns close to the market, making the overall equity market an imperfect substitute for any given sector's returns. Furthermore, sector exclusion exposes investors to substantial drawdowns in the component of the portfolio that is exposed to this strategy. The risks of screened strategies underperforming a diversified portfolio are non-trivial. Even if drawdowns are eventually reversed, investors may face pressure to abandon the sector exclusion strategies at a time when they are performing particularly poorly, thus locking in the bad performance.

We find that the equity market is a poor hedge for investors seeking to offset the price volatility of a mineral resource. Over the long term, real cash returns from equities have been higher than those from any of the high-value mineral resources which we analyse. Furthermore, from a long-term perspective, real oil prices in particular were found to be uncorrelated with real US oil sector market returns.

Although declining industries have often suffered from disappointing returns while they are under attack from new technologies, over the long term they can still deliver a satisfactory performance. In contrast, industries on the rise may ultimately fail to translate their disruptive influence into profits for investors. Moreover, although growth sectors such as technology have performed well recently, investors should not forget that they are prone to experiencing boom and bust cycles and that the long-term trend has been for value to outperform growth.

Finally, global investors need to be mindful that sectors can be concentrated in specific geographic locations. Sector exclusions may introduce active country exposures into portfolios. Overall, our analysis suggests that in the long run the consequences of sector exclusions can be substantial rather than minor. While exclusions may generate financial rewards for an investor, sector exclusions can also introduce unrewarded downside risks into the investor's portfolio.

10 References

Atta-Darkua, V. (2018) 'Corporate Ethical Behaviours and Firm Equity Value and Ownership: evidence from the GPFG's ethical exclusions', *Working Paper, Cambridge Judge Business School*.

- BP (2018) *BP Statistical Review of World Energy 2017*. BP p.l.c.
- Buffett, W. and Olson, M. (2017) 'Berkshire Hathaway letters to shareholders'. Explorist Productions.
- Cowles, A. and others (1938) *Common-stock indexes*. Principia Press.
- Dimson, E., Ilmanen, A., Liljeblom, E. and Stephansen, Ø. (2010) 'Investment Strategy and the Government Pension Fund Global', Oslo: Norwegian Ministry of Finance.
- Dimson, E., Kreutzer, I., Lake, R., Sjo, H. and Starks, L. (2013) 'Responsible investment and the Norwegian Government Pension Fund Global', Oslo: Norwegian Ministry of Finance.
- Dimson, E. and Marsh, P. (2015) *Numis Smaller Companies Index Annual Review, 2015*. London: Numis Securities.
- Dimson, E., Marsh, P. and Staunton, M. (2002) *Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment History*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Dimson, E., Marsh, P. and Staunton, M. (2015) *Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2015*. Credit Suisse Research Institute Zurich.
- Dimson, E., Marsh, P. and Staunton, M. (2017) 'Factor-based investing: the long-term evidence', *Journal of Portfolio Management*, 43(5), pp. 15–37.
- Dimson, E., Marsh, P. and Staunton, M. (2018) *Credit Suisse Global Investment Returns Yearbook 2018*. Credit Suisse Research Institute Zurich.
- Dimson, E., Nagel, S. and Quigley, G. (2003) 'Capturing the value premium in the United Kingdom', *Financial Analysts Journal*, pp. 35–45.
- French, K. R. (2018) 'Data library', *Tuck School of Business at Dartmouth College*. Available at mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html.
- FTSE Russell (2018) *FTSE All-World Index Series, Monthly Review, June 2018*.
- Gayer, A. D., Rostow, W. W. and Schwartz, A. J. (1953) *Economic Fluctuations in the British Economy, 1790–1850*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Gregory, A., Guermat, C. and Al-Shawawreh, F. (2010) 'UK IPOs: long run returns, behavioural timing and pseudo timing', *Journal of Business Finance & Accounting*. Wiley Online Library, 37(5–6), pp. 612–647.
- Ilmanen, A. (2011) *Expected returns: An investor's guide to harvesting market rewards*. John Wiley & Sons.
- Katzav/IDEX (2018) *Diamond Prices Data Source*. Available at: <http://www.idexonline.com/>.
- London Share Price Database (2018) *Data*. Available at: <https://www.london.edu/faculty-and-research/subject-areas/finance/london-share-price-database#>.
- Loughran, T. and Ritter, J. R. (1995) 'The new issues puzzle', *The Journal of Finance*. Wiley Online Library, 50(1), pp. 23–51.
- Nairn, A. (2002) *Engines That Move Markets: Technology investing from railroads to the internet and beyond*. John Wiley & Sons.
- Norges Bank Investment Management (2017) 'Investment Strategy for the Government Pension Fund Global. Letter to the Ministry of Finance, dated 16 November 2017'. Available at: <https://www.nbim.no/en/transparency/submissions-to-ministry/2017/investment-strategy-for-the-government-pension-fund-global/>.
- Officer, L. H. and Williamson, S. H. (2018) *The Price of Gold, 1257–Present, MeasuringWorth*. Available at: <http://www.measuringworth.com/gold>.
- onlygold.com (2018) *Gold Price Data Source*. Available at: <http://onlygold.com>.
- Pástor, L. and Stambaugh, R. F. (2012) 'Are stocks really less volatile in the long run?', *The Journal of Finance*. Wiley Online Library, 67(2), pp. 431–478.
- Ritter, J. (2018) *Initial Public Offerings: Underpricing*. Available at: <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/2018/07/IPOs2017Underpricing.pdf>.
- Siegel, J. J. (2005) *The future for investors: Why the tried and the true triumphs over the bold and the new*. Crown Business.
- Skanche, M., Dimson, E., Hoel, M., Kettis, M., Nystuen, G. and Starks, L. (2014) 'Fossil-Fuel Investments in the Norwegian Government Pension Fund Global: Addressing Climate Issues through Exclusion and Active Ownership', *Report by the Expert Group appointed by the Norwegian Ministry of Finance*.
- Spaenjers, C. (2016) 'The Long-Term Returns to Durable Assets', in Chambers, D. and Dimson, E. (eds) *Financial Market History: Reflections of the Past for Investors Today*. Charlottesville, VA: CFA Institute Research Foundation, p. 86.
- Stooq (2018) *Platinum Price Data Source*. Available at: <https://stooq.com>.
- Thomson Reuters (2018) 'Thomson Reuters Datastream Database'.
- US Geological Survey (2018) *Data*. Available at: <https://www.usgs.gov>.

Norges offentlige utredninger

2017

Arbeids- og sosialdepartementet:

NOU 2017: 3 Folketrygdens ytelser til etterlatte
NOU 2017: 10 Grunnlaget for inntektsoppgjørene 2017

Barne- og likestillingsdepartementet:

NOU 2017: 6 Offentlig støtte til barnefamiliene
NOU 2017: 8 Særdomstoler på nye områder?
NOU 2017: 12 Svikt og svik

Finansdepartementet:

NOU 2017: 1 Markeder for finansielle instrumenter
NOU 2017: 4 Delingsøkonomien
NOU 2017: 13 Ny sentralbanklov. Organisering av
Norges Bank og Statens pensjonsfond utland
NOU 2017: 14 Nye regler om markedsmissbruk
– sanksjoner og straff
NOU 2017: 15 Revisorloven

Helse- og omsorgsdepartementet:

NOU 2017: 16 På liv og død

Justis- og beredskapsdepartementet:

NOU 2017: 2 Integrasjon og tillit
NOU 2017: 5 En påtalemyndighet for fremtiden
NOU 2017: 8 Særdomstoler på nye områder?
NOU 2017: 9 Politi og bevæpning
NOU 2017: 11 Bedre bistand. Bedre beredskap

Kulturdepartementet:

NOU 2017: 7 Det norske mediemangfoldet
NOU 2017: 17 På ein søndag?

Bestilling av publikasjoner

Offentlige institusjoner:

Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon

Internett: www.publikasjoner.dep.no

E-post: publikasjonsbestilling@dss.dep.no

Telefon: 22 24 00 00

Privat sektor:

Internett: www.fagbokforlaget.no/offpub

E-post: offpub@fagbokforlaget.no

Telefon: 55 38 66 00

Publikasjonene er også tilgjengelige på
www.regjeringen.no

Trykk: 07 Media AS – 08/2018