



Handelshøyskolen BI - campus Bergen

BTH 36201

Bacheloroppgave - Økonomi og administrasjon

Bacheloroppgave

Komparativ analyse av oljeprissjokkene i 1986 og 2014

Navn: Camilla Lillebø Gundersen, Anne Gro Helgeland, Hilde Bryne

Utlevering: 07.01.2019 09.00

Innlevering: 03.06.2019 12.00

Bacheloroppgave
ved Handelshøyskolen BI

Komparativ analyse av oljeprisfallet i 1986 og 2014

Eksamenskode og navn:
BTH3620 Økonomi og administrasjon

Utleveringsdato:

07.01.2019

Innleveringsdato:

03.06.2019

Studiested:

BI Bergen

*Denne oppgaven er gjennomført som en del av studiet ved Handelshøyskolen BI.
Dette innebærer ikke at Handelshøyskolen BI går god for de metoder som er
anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket.*

Forord

Denne bacheloroppgaven utgjør det avsluttende arbeidet ved bachelorstudiet i økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen BI Bergen. Avhandlingen er skrevet som en generell bacheloroppgave, og tar for seg en komparativ analyse av oljekrisene som skjedde i 1986 og 2014. Problemstillingen er utarbeidet rundt to interessante oljekriser, som begge har medført konsekvenser for utviklingen i den norske økonomien.

Vi valgte dette temaet på grunnlag av at vi selv er fra Rogaland, og har av den grunn både lagt merke til, og hørt mye om utfallet fra den siste krisen. Siden krisene har rammet Rogaland såpass mye, synes vi dette temaet både er interessant og lærerikt. I løpet av semesteret har vi møtt på flere utfordringer, men vi har jobbet jevnt siden starten og samarbeidet godt innad i gruppen. Å jobbe med denne oppgaven har gitt oss en god læringskurve og bedre innsikt i hvordan oljen påvirker norsk økonomi.

Vi ønsker å rette en stor takk til Ivar Gaasland for godt samarbeid og god veiledning gjennom hele prosessen. I tillegg vil vi takke Erling Vårdal som har delt sin tid og kunnskap for å gi oss god innsikt i sitt fagfelt. Til slutt gir vi vår siste takk til familiemedlemmer og medstudenter som har vist sin interesse i å hjelpe og bidra til at oppgaven vår skal bli best mulig.

Sammendrag

Det norske oljeeventyret startet i 1969, og siden den gang har Norge vært gjennom flere oljekriser. I 1986 ble oljebransjen rammet av et tilbudssjokk, der oljeprisen stupte fra 30 USD fatet til 10 USD fatet. Et forholdsvis likt sjokk oppstod i 2014, der oljeprisen falt fra 115 USD fatet til 30 USD fatet. I denne avhandlingen ønsker vi å foreta en komparativ analyse av oljeprisfallet i 1986 og 2014. Problemstillingen vi har utarbeidet er følgende:

Hvordan ble BNP påvirket av oljeprissjokket i 1986 sammenlignet med 2014, og hvilke tiltak ble iverksatt i de to ulike periodene?

I teoridelen gir vi først et innblikk i oljemarkedet, og forklarer årsaken til at oljeprisen falt i begge perioder. Videre presenteres makroøkonomiske teorier, som BNP, IS-MP-modellen og konjunkturer. Til slutt ser vi nærmere på den økonomiske politikken, der det fokuseres på relevante variabler i penge- og finanspolitikken som demper svingninger i BNP.

Datainnsamlingen vår viser at det oppstod lavkonjunkturer som følge av oljeprisfallene i 1986 og 2014. Dette ble observert ved å anvende et Hodrick-Prescott filter som viser hvordan faktisk BNP avviker fra trend-BNP. Ifølge syklusen laget av Hodrick-Prescott filteret får BNP et kraftigere fall etter sjokket i 1986, sammenlignet med etter sjokket i 2014.

I analysen vises det at oljeprisen påvirket BNP etter begge oljeprisfallene. Videre analyseres det hva som var bakgrunnen for dette, og kobler det opp mot den økonomiske politikken som endret seg i løpet av disse to periodene. I 1986 ble pengepolitikken styrt etter en fast valutakurs, og Norge hadde ikke en økonomisk buffer i form av oljefondet. I 2014 ble det derimot brukt inflasjonsmålstyring for pengepolitikken med en flytende valutakurs, og oljefondet var opprettet.

Funnene impliserer at Norge fikk en større nedgang i BNP etter oljeprisfallet i 1986, sammenlignet med fallet i 2014. Basert på resultatene som er fremkommet gjennom vår analyse var det endringene i den økonomiske politikken som bidro til at oljeprisfallet i 2014 ikke fikk et like stort tilbakeslag i BNP sammenlignet med oljeprisfallet i 1986.

Innholdsfortegnelse

FORORD	II
SAMMENDRAG	III
FIGURLISTE	VI
TABELLISTE	VI
1.0 INNLEDNING	1
1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV OPPGAVE.....	1
1.2 PROBLEMSTILLING.....	1
1.3 FORMÅL OG AVGRENSNING	1
2.0 TEORETISK FORANKRING	3
2.1 OLJEMARKEDET	3
2.1.1 <i>Det norske oljeeventyret</i>	3
2.1.2 <i>Hvorfor falt oljeprisen?</i>	3
2.1.3 <i>Oljefondet</i>	5
2.2 MAKROØKONOMISK TEORI	5
2.2.1 <i>Hva er BNP?</i>	5
2.2.2 <i>IS-MP-modellen</i>	6
2.2.3 <i>Konjunkturer</i>	9
2.2.4 <i>Arbeidsledighet</i>	10
2.3 DEN ØKONOMISKE POLITIKKEN.....	11
2.3.1 <i>Finanspolitikk</i>	11
2.3.2 <i>Pengepolitikk</i>	12
3.0 METODE	15
3.1 ANALYSEFORMÅL	15
3.2 DATAINNSAMLING	15
3.2.1 <i>Bearbeiding av data</i>	15
3.2.2 <i>BNP</i>	15
3.2.3 <i>Oljepris</i>	16
3.2.4 <i>Konsumprisindeksen</i>	16
3.2.5 <i>Styringsrente</i>	16
3.2.6 <i>Valutakurs</i>	16
3.2.7 <i>Det strukturelle, oljekorrigerte budsjettunderskuddet</i>	17
3.2.8 <i>Arbeidsledighet</i>	17
3.2.9 <i>Feilkilder</i>	18
3.3 KORRELASJONSMATRISSE	18
3.4 TIDSSERIEDATA	19

3.5 HODRICK-PRESCOTT FILTER	19
4.0 ANALYSE	23
4.1 OLJEPRISFALLET I 1986 OG 2014	23
4.2 RINGVIRKNINGER AV PETROLEUMSNÆRINGEN	26
4.3 DEN ØKONOMISKE POLITIKKEN	28
4.3.1 <i>Finanspolitikk</i>	28
4.3.2 <i>Pengepolitikk</i>	32
4.4 STATENS PENSJONSFOND UTLAND OG VALUTAKURS	33
4.5 OLJEPRISENS PÅVIRKNING PÅ BNP	35
5.0 KONKLUSJON	37
6.0 REFERANSELISTE	38
7.0 VEDLEGG	A
7.1 HP-FILTER UTFØRT I EXCEL, 1980K1 – 2018K4	A
7.2 KVARTALSVISE OBSERVASJONER AV KPI, NOMINELL OG REELL BRENT BLEND OG I-44	D
7.3 KVARTALSVISE OBSERVASJONER AV STYRINGSRENTE OG INFLASJON	H
7.4 ÅRLIGE OBSERVASJONER AV SOBU, 1980 - 2018.....	L
7.5 KORRELASJONSMATRISE	L
7.6 FORMLER BENYTTET TIL UTREGNING AV VARIABLER.....	M
7.6.1 <i>Brent Blend oljepris deflatert med KPI</i>	m
7.6.2 <i>Beregning av inflasjon</i>	m
7.6.3 <i>Beregning av reell styringsrente</i>	m
7.6.4 <i>Beregning av endringer i variable</i>	m

Figurliste

Figur 1: Forholdet mellom BNP og realrente	7
Figur 2: Forholdet mellom BNP og realrente, ved ekspansiv finanspolitikk og strammere pengepolitikk.....	8
Figur 3: Konjunkturer, BNP for Fastlands-Norge	9
Figur 4: Den reelle oljeprisen i USD per fat.....	23
Figur 5: Den sykliske komponenten til faktisk BNP.....	24
Figur 6: Faktisk BNP som avvik fra trend-BNP.....	25
Figur 7: Bruttoinvestering av utvinning av råolje og naturgass, inkl. tjenester i faste 2016 priser, sesongjustert (Statistisk sentralbyrå, u.å.c), og reell oljepris	27
Figur 8: Det strukturelle, oljekorrigerede budsjettunderskuddet i % av trend-BNP (Regjeringen, 2017)	29
Figur 9: Antall arbeidsledige i % av arbeidsstyrken (Statistisk sentralbyrå, u.å.d)	30
Figur 10: Importveid kursindeks, I-44 (Norges Bank, u.å.b).....	34
Figur 11: Forholdet mellom BNP og realrente, illustrert ved negativt skift i IS-kurven og ekspansiv pengepolitikk.....	36

Tabelliste

Tabell 1: Prosentvis endring i oljeprisfall fra topp- til bunnpunkt.....	24
Tabell 2: Prosentvis endring i oljeprisfall fra topp- til bunnpunkt.....	24
Tabell 3: Høyeste produksjonsgap etter oljeprisfallene i 1986 og 2014. Tall beregnet vha. HP-filter	26
Tabell 4: Prosentvis endring i antall arbeidsledige.....	30
Tabell 5: Prosentvis nedgang i styringsrenten fra 2014 til 2016	33
Tabell 6: Prosentvis nedgang i styringsrenten fra 1986 til 1989	33

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av oppgave

Mesteparten av Norges befolkning kjenner trolig til oljekrisen som rammet både Norge og flere oljeproduserende land i 2014. Fallet i oljeprisen førte til at innbyggere på Vestlandet ble spesielt rammet i den respektive perioden. Vi har selv vært vitne til dette i Rogaland, og har av den grunn en relasjon til sjokket som oppstod. Følgende relasjon var hovedårsaken til at vi ønsket å skrive om oljeprisfallet, i tillegg ville vi undersøke hvilke forskjeller det var mellom oljeprisfallene i 2014 og 1986.

En annen drivkraft foruten den personlige tilknytningen vi har til dette temaet, er vår interesse innenfor makroøkonomisk teori. Vi antar at Norge er avhengig av petroleumsnæringen, og at et fall i oljeprisen vil gi ringvirkninger til resten av samfunnet. Det er derfor interessant og dagsaktuelt å skrive om en kombinasjon av forholdet mellom bruttonasjonalprodukt (BNP) og oljepris.

I belysning av dette tar oppgaven for seg en komparativ analyse av hvordan BNP ble påvirket av de kraftige oljeprisfallene som oppstod i 1986 og 2014. Det ble valgt å analysere disse sjokkene, med den begrunnelse at oljeprisen falt drastisk i begge perioder, men ga ulike utfall for økonomien i Norge. Vi er interessert i å finne ut mer om konjunkturforskjellene i begge tidsrommene. Videre skal det analyseres likheter og ulikheter i de to periodene, og ta for oss hvilken penge- og finanspolitikk som ble ført. Dette førte til at vi utarbeidet følgende problemstilling, vist nedenfor.

1.2 Problemstilling

«Hvordan ble BNP påvirket av oljeprissjokket i 1986 sammenlignet med 2014, og hvilke tiltak ble iverksatt i de to ulike periodene?»

1.3 Formål og avgrensning

Vi har valgt å avgrense omfanget i oppgaven til å ta for seg to respektive oljeprisfall, og hvilke tiltak som ble gjort gjennom den økonomiske politikken for å dempe de påfallende konsekvensene. Det er flere faktorer som påvirker

svingningene i BNP, men vi har ikke mulighet til å gå nærmere inn på alle grunnet oppgavens begrensning.

Oljeprisen påvirker flere deler av den norske økonomien, og vi har av den grunn valgt å forholde oss til teori innenfor faget makroøkonomi. Hovedteoriene som anvendes er IS-MP-modellen og konjunkturteori. Videre skal disse teoriene brukes til å forklare hva som skjedde i den norske økonomien ved et oljeprissjokk. For å undersøke hvilke påvirkninger oljeprisen hadde på økonomien i Norge, anvendte vi et Hodrick-Prescott filter. Dette er en metode som brukes for å illustrere avviket mellom faktisk BNP i forhold til trend-BNP¹, også kalt produksjonsgap.

Oppgaven tar for seg to ulike perioder, med hensyn på de to ulike oljeprisfallene. Vi fokuserer på konjunktursvingningene til krisene, og forholder oss derfor til en mellomlang tidshorisont på 5-10 år. Denne tidshorisonten vil variere litt i oppgaven, fordi de ulike variablene som brukes har ulike funksjoner og konsekvenser for BNP. Selv om tidshorisonten vil variere, forholder vi oss til de aktuelle årene rundt selve oljeprissjokkene.

¹ Trend-BNP er produksjonsnivået hvor alle produksjonsfaktorene blir brukt på et langsiktig og opprettholdbart nivå (Holden, 2016, s. 34).

2.0 Teoretisk forankring

Teorien i avhandlingen skal danne bakgrunn for empirien, med hensikt av å bruke den senere i analysen (Rognsaa, 2015). Før vi starter på teorien om makroøkonomi og den økonomiske politikken, skal vi demonstrere hvor stor påvirkning oljen har på den norske økonomien og hvilken bakgrunn den har. Hensikten med et slikt oppsett er for å få en forståelse av hvor stor betydning oljeprisen faktisk har, før resten av teorien blir presentert.

2.1 Oljemarkedet

Oljen har hatt større innvirkning på verden de siste 100 årene enn noen annen naturressurs. Denne naturressursen gir oss muligheten til å transportere varer globalt, og er et viktig råmateriale for flere industrier. Dette har ført til at bruk og handel av olje har hatt stor påvirkning på utvikling av økonomien i land over hele verden (Spilsbury & Spilsbury, 2012, s. 6).

2.1.1 Det norske oljeeventyret

I desember 1969 startet det som skulle være det norske oljeeventyret, da Phillips Petroleum på vegne av det norske oljeselskapet Norsk Hydro, fant store mengder olje under havoverflaten i Ekofisk feltet. Ekofisk skulle vise seg å være et av de største oljefeltene som noen gang er funnet til havs. Produksjonen fra feltet startet i 1971 (Olje- og energidepartementet, 2019). Den norske stat innså at Nordsjøen kunne generere enorme mengder inntekt. Dette førte til at de etablerte et statlig oljeselskap, Statoil, i 1972 for å utvikle Norge sine oljeressurser (Spilsbury & Spilsbury, 2012, s. 29). Statoil er i dag kjent som Equinor.

Petroleumsvirksomheten har hatt stor betydning for den økonomiske utviklingen i Norge, og for finansieringen av velferdsordningene som tilbys i samfunnet. Lite visste nordmenn hvor betydningsfull oljen skulle bli, og 50 år senere er næringen Norges viktigste når det gjelder inntekter til statskassen, investeringer og andel av total verdiskapning (Olje- og energidepartementet, 2019).

2.1.2 Hvorfor falt oljeprisen?

Årene etter oljen ble oppdaget i Nordsjøen, har den norske økonomien blitt berørt av flere oljeprissjokk, ofte kalt *oljekriser*. Det strides blant økonomer hva som er

årsaken til at et oljeprissjokk inntreffer, og hvilke konsekvenser dette påfører den makroøkonomiske utviklingen. Hvorfor stuper plutselig oljeprisen? Skyldes det et for stort tilbud av olje eller redusert etterspørsel? Kan det muligens være en kombinasjon av dem?

I første halvdel av 1986 stupte oljeprisen fra rundt 30 USD fatet til 10 USD fatet (Weiner, 1994, s. 955). Årsaken til dette fører oss tilbake til 1970-tallet hvor oljeprisen fikk en kraftig økning, og flere land ønsket å satse på oljeproduksjon. Dette resulterte i økt tilbud i markedet, og oljeprisen begynte å synke. For å bremse prisnedgangen reduserte OPEC² sin produksjon, men som en motsetning til dette økte landene utenfor OPEC oljeproduksjonen. Saudi Arabia ble i praksis påført de største produksjonskostnadene og tapte markedsandeler, som førte til at de økte produksjonen igjen. Markedet kollapset i 1986, og oljeprisen stupte med over 50% på ett år (Claes, Goldthau, & Livingston, 2015).

I midten av 2014 ble oljeprisen igjen halvert med over 50% på ett år, fra en oljepris på 115 USD per fat til litt under 30 USD per fat (NOU 2016:15, s. 24). En av årsakene til fallet var en kraftig økning i tilbudet drevet av skiferoljeproduksjonen fra USA. I tillegg var det svak etterspørsel i Asias fremvoksende økonomiske kraftsentre, som ledet til en økonomisk spekulasjon. Som et resultat av dette ble det overflod i markedet, og oljeprisen begynte å synke. Ved utgangen av 2014 hadde OPEC et møte for å diskutere hvilke tiltak som skulle iverksettes, hvor det var forventet at oljeproduksjonen skulle kuttes. OPEC valgte imidlertid å ikke redusere sin oljeproduksjon, og dette ble sett på som et historisk skift i strategien deres. Begrunnelsen for strategiendringen var at OPEC valgte å forsvare sin markedsposisjon i stedet for å forsvare oljeprisen. I senere tid har dette blitt sett på som at OPEC forlater sin rolle som stabiliserende aktør (Claes, Goldthau, & Livingston, 2015).

Norges økonomi er følsom for endringer i oljeprisen, og hendelsen i 2014 ble derfor en oljekrise som påvirket flere områder i landet. Ifølge statistisk sentralbyrå

² Organization of Petroleum Exporting Countries, bedre kjent som OPEC, er en organisasjon som forener petroleumspolitikken i medlemsstatene for å sikre et stabilt og effektivt oljemarked (OPEC, u.å.a). Organisasjonen består av 14 medlemsland, der Saudi Arabia er en av dem (OPEC, u.å.b).

(SSB), sto olje- og gassutviklingen, og rørtransport for nærmere 21% av Norges BNP i 2013. Aktiviteten i petroleumsnæringen ga derfor betydelige ringvirkninger til den norske økonomien (Prestmo, Cappelen, & Eika, 2014).

2.1.3 Oljefondet

I senere år ble oljefondet, formelt kalt Statens Pensjonsfond utland (*SPU*), opprettet. Fondet ble etablert i 1990 for å gi myndighetene et større handlingsrom i den økonomiske politikken, spesielt under perioder med fallende oljepris eller nedgang i fastlandsøkonomien. Det skal også fungere som en hjelp for å håndtere statsfinansielle utfordringer, som blant annet kan være knyttet til pensjonsutbetalinger eller avtakende petroleumsinntekter. Et eventuelt overskudd på statsbudsjettet vil bli overført til fondet, mens underskudd dekkes av å trekke fra fondet ved hjelp av handlingsregelen. Det overordnede målet til fondet er å ivareta og utvikle finansielle verdier for fremtidige generasjoner (Norges Bank, 2016).

2.2 Makroøkonomisk teori

2.2.1 Hva er BNP?

Et viktig begrep i nasjonalregnskapet er BNP, som er et mål på den samlede økonomiske aktiviteten i landet. BNP er verdien av alt som skapes eller produseres i et land over en viss periode innenfor landets grenser. Denne størrelsen blir vanligvis målt som en verdi over et kvartal eller et år (Steigum, 2004, s. 38).

Verdien av BNP er den innenlandske produksjonen av ferdige varer og tjenester, verdsatt til markedspriser, i løpet av en gitt periode (Steigum, 2004). I avsnittet under presenteres alle komponentene BNP er avhengig av. Dette vises for å få en tilnærming til hvordan BNP påvirkes av ulike størrelser.

Som nevnt tidligere, har oljeprisen en påvirkning på det norske markedet. I avsnittet under illustreres det hvordan BNP er bygd opp, for å kunne observere hvilke ringvirkninger oljeprisen kan påføre BNP.

BNP (Y) består av flere ulike komponenter. Den totale etterspørselen etter goder er oppgitt som Z . Ved likevekt forutsetter man at BNP er lik etterspørselen ($Z = Y$). Den totale etterspørselen (Z) avhenger av konsum (C), investering (I), offentlige utgifter (G), eksport (X) og import (IM) (Blanchard & Johnson, 2013, ss. 64- 65). De nevnte variablene utgjør følgende formel:

$$Z = C + I + G + X - IM$$

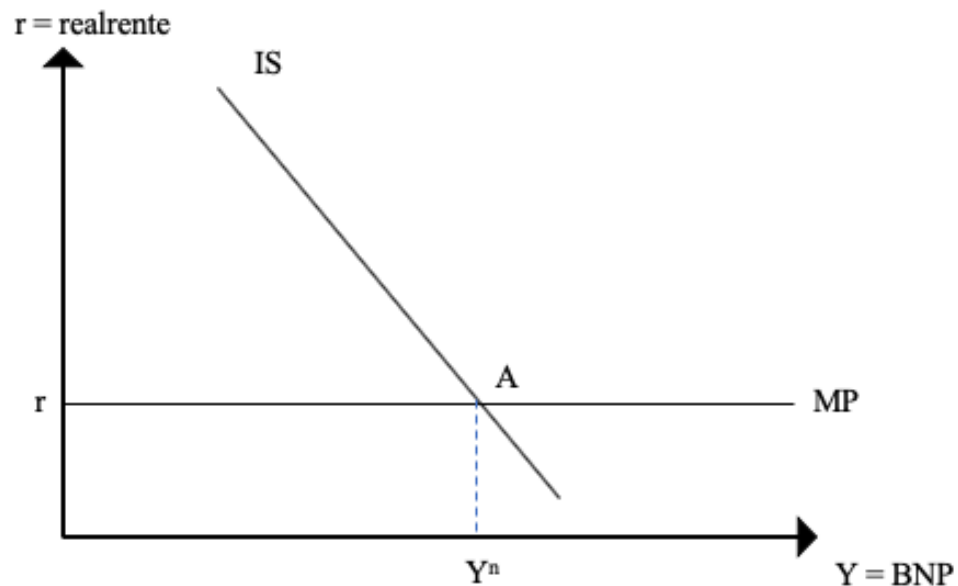
2.2.2 IS-MP-modellen

IS-MP-modellen er relevant i vår oppgave for å begrunne hva som foregår teoretisk ved et fall i oljeprisen i den norske økonomien. Modellen illustrerer de ulike kombinasjonene av realrente³ og BNP. Hvis en økonomi har høy realrente, vil dette føre til lavere etterspørsel, som igjen resulterer i et lavt BNP. Det motsatte skjer ved lavere realrente. Grafen for følgende sammenheng vil av den grunn være en fallende kurve, kalt IS-kurven, og representerer etterspørselssiden i økonomien. Det er bare lineære sammenhenger i denne modellen, ettersom IS-kurven er en rett linje. IS-MP-modellen kan også illustreres ved hjelp av en matematisk modell. Modellen uttrykker realrenten som gir likevekt der BNP er lik Y (Steigum, 2004, s. 314):

$$r = -\left(\frac{1 - z_1}{z_2}\right)Y + \left(\frac{G + z_0}{z_2}\right)$$

Grafen til funksjonssammenhengen mellom Y og r representerer IS-kurven. Forholdet illustrerer hvordan BNP (Y) avhenger av hvor stor effekt realrenten har på den marginale etterspørselstilbøyeligheten (z_1) og privat etterspørsel (z_2). Størrelsene offentlig konsum (G) og privat etterspørsel (z_0) inngår også i ligningen, og et skift i disse størrelsene vil utløse et skift i IS-kurven (Steigum, 2004, s. 315). I punktet hvor IS skjærer MP oppnås en likevekt i markedet (Holden, 2016, s. 225).

³ Realrente er den nominelle renten fratrukket forventet inflasjon, $r = i - \pi^e$ (Holden, 2016, s. 225)



Figur 1: Forholdet mellom BNP og realrente

2.2.2.1 Skift i IS-MP-modell

Penge- og finanspolitikk kan påvirke den samlede etterspørselen etter varer og tjenester, og dermed det økonomiske aktivitetsnivået på kort sikt. Hvis disse strammes eller lettes samtidig kan virkningene av samlet etterspørsel bli sterke. De kan imidlertid også nøytralisere virkningene på BNP, ved for eksempel ekspansiv finanspolitikk og kontraktiv pengepolitikk (Steigum, 2004, s. 318).

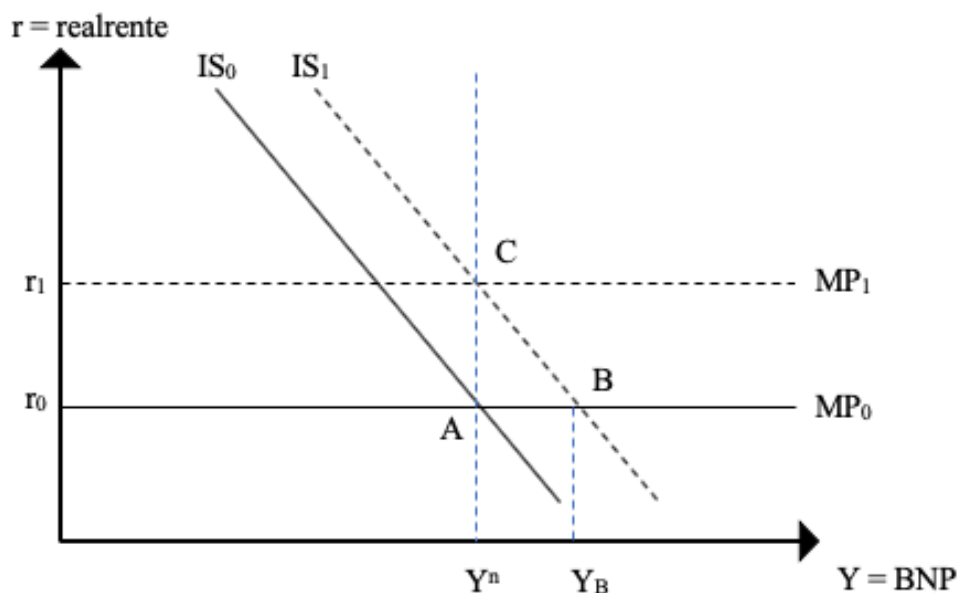
Sentralbanken ønsker å sette renten slik at de oppnår ønsket inflasjonsmål for å unngå et vedvarende positivt produksjonsgap (Steigum, 2004, ss. 318-319).

Produksjonsgap, også kalt BNP-gap, defineres som et avvik mellom faktisk BNP (Y) og potensielt-BNP (Y^n), og måles i prosent av potensielt-BNP (Holden, 2016, s. 93):

$$BNP - gap = 100 * \frac{Y - Y^n}{Y^n}$$

Hvis økonomien i utgangspunktet har null i produksjonsgap, og finanspolitikken blir mer ekspansiv i form av økt bruk av varer og tjenester i offentlig sektor eller nedsettelse av nettoskatten (Steigum, 2004, s. 463), vil sentralbanken sette opp renten for å minske produksjonsgapet som oppstår. En slik kombinasjon av finans- og pengepolitikk vil av den grunn mest sannsynlig ikke føre til økt BNP (Steigum, 2004, s. 319).

Problemstillingen i avsnittet over ble aktualisert av store oljeinntekter som kom i perioden 2000 til 2002. Mesteparten av inntektene fra petroleumsvirksomheten i Norge tilhører staten, og disse inntektene kan brukes til en ekspansiv finanspolitikk. I henhold til modellen vil en ekspansiv finanspolitikk føre til at IS-kurven beveger seg mot høyre, og det oppstår et nytt likevektspunkt (B). Hvis pengepolitikken ikke blir endret, vil BNP bli større (Y_B), og man får et positivt produksjonsgap. For å få produksjonsgapet til å bli lik 0 igjen, setter sentralbanken renten opp, og innstramningen i pengepolitikken vil av den grunn flytte likevektspunktet til (C). Det observeres at høye oljeinntekter kan gi høyere realrente (r_1) (Steigum, 2004, s. 319):

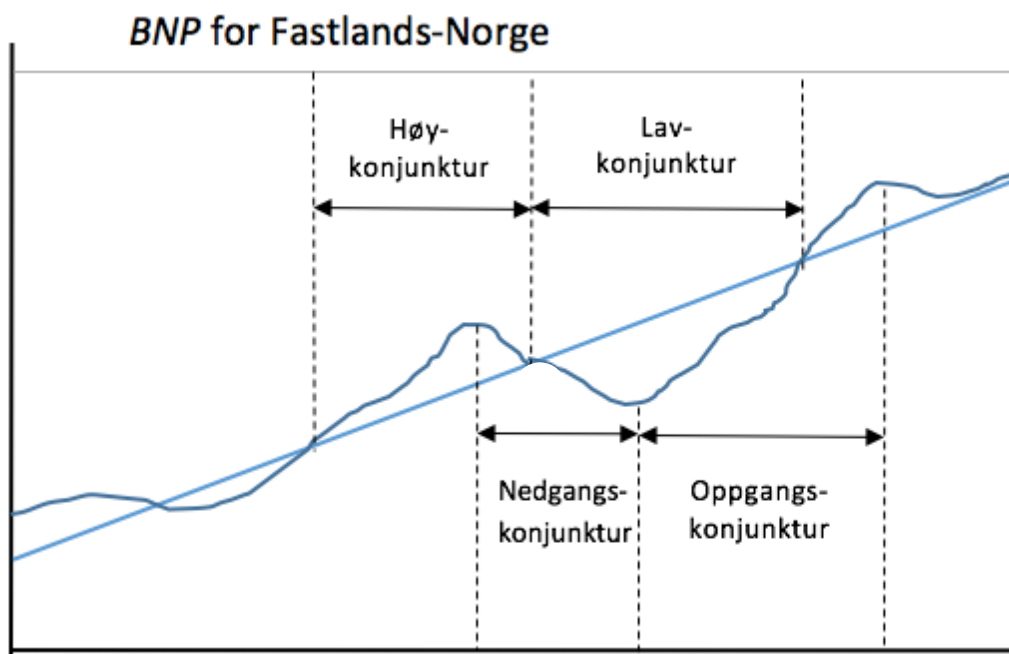


Figur 2: Forholdet mellom BNP og realrente, ved ekspansiv finanspolitikk og strammere pengepolitikk

Vi anser denne teorien som relevant i vår avhandling, da den ser på forholdet mellom penge- og finanspolitikken. IS-MP-modellen ser nærmere på hva som skjer ved et positivt skift i IS-kurven, og illustrerer ikke et negativt skift. Modellen har en del forenklinger, som kan gi et misvisende bilde av realiteten. Den gir imidlertid en oversikt over makroøkonomiske mekanismer, og kan derfor være grei å benytte for å illustrere hva som skjer ved et fall i oljeprisen. I analysedelen skal vi se nærmere på et negativt skift i IS-kurven som et resultat av fallende oljepris, og bruker IS-MP-modellen til å illustrere en slik situasjon.

2.2.3 Konjunkturer

Konjunkturer forklarer aktivitetsnivået i en markedsøkonomi, og er svingninger i økonomien som påvirker hele eller deler av landet. Konjunktursvingninger er svingningene i faktisk BNP rundt trend nivået til BNP. Trend-BNP er produksjonsnivået hvor alle produksjonsfaktorene blir brukt på et langsiktig og opprettholdbart nivå, og kan sees på som den gjennomsnittlige trendveksten (Holden, 2016, s. 34). Trenden defineres som en vekstkurve med en konstant veksttakt, også kalt eksponentiell vekst (Steigum, 2004, s. 242).



Figur 3: Konjunkturer, BNP for Fastlands-Norge

Figur 3 viser de forskjellige formene for konjunkturer. Ved høykonjunktur i en økonomi ligger konjunkturindikatoren over trendnivået, mens i en lavkonjunktur vil indikatoren ligge under (Steigum, 2004, s. 243). En oppgangskonjunktur er tilstede når faktisk BNP vokser prosentvis mer enn det trendveksten gjør. Slik det er illustrert i figur 3, kan en oppgangskonjunktur forekomme i en lavkonjunktur. Et land kan også befinne seg i en nedgangskonjunktur selv om de er i en høykonjunktur. I en nedgangskonjunktur vil veksten i faktisk BNP være prosentvis lavere enn trend-veksten (Holden, 2016, s. 35).

Bunnpunktet i en konjunktursyklus er området hvor det skjer en endring fra nedgang- til oppgangskonjunktur, og det er her avstanden opp til trendnivået er

maksimalt. Dette gjelder også hvor toppunktet befinner seg, når oppgang snur til nedgangskonjunktur. Med andre ord, det er topp- og bunnpunktene som er vendepunktene, og som viser konjunktursvingningene (Steigum, 2004, s. 244). Avviket fra trend-BNP til topp- eller bunnpunkt viser produksjonsgapet.

I en økonomi kan det oppstå sjokk som følge av ulike begivenheter. Sjokk er oftest overraskende, og ikke kalkulert for de økonomiske aktører (Vale, 2005, s. 110). Eksempler på eksogene sjokk er oljeprishoppet i 1974, terrorangrepet 11. september og finanskrisen i 2008. Eksogene forstyrrelser oppstår og er forårsaket av ytre faktorer, og er endringer som vi ikke, eller vanskelig kan kontrollere eller stoppe (Davidsen, 2012, ss. 89-90).

Et generelt moment i denne forbindelse er nåtidens spesialiserte økonomi med omfattende arbeidsdeling som gjør alle avhengig av hverandre. En viktig etterspørselskomponent i konjunkturanalyser er næringslivets investering, eksempelvis petroleumsinvesteringer i forhold til oljeprisen. Investeringer krever et optimistisk syn på økonomiske muligheter i fremtiden, og mangler dette blir investeringene utsatt. En investeringssvikt vil ha smitteeffekter på andre områder i økonomien på grunn av den gjensidige avhengigheten (Vale, 2005, s. 111).

2.2.4 Arbeidsledighet

I analysen sammenlignes oljeprisfallet i de to respektive periodene med arbeidsledigheten for å observere om det er en sammenheng. Av den grunn skal vi gi en definisjon på arbeidsledighet. I makroøkonomi skiller man mellom strukturell- og konjunkturrell arbeidsledighet. *Strukturell arbeidsledighet* tar for seg den gjennomsnittlige arbeidsledigheten, målt som en trend over flere konjunktursykluser. *Konjunkturrell arbeidsledighet* henger sammen med konjunkturbevegelsene i økonomisk aktivitet og blir målt som avvik fra trend. I høykonjunkturer er det høy etterspørsel etter arbeidskraft og lav arbeidsledighet, mens det er omvendt i lavkonjunkturer (Steigum, 2004, s. 171). Vi tar utgangspunkt i den konjunkturrelle arbeidsledigheten, og viser den aktuelle grafen senere i analysen.

2.3 Den økonomiske politikken

For å undersøke hvordan konjunktorene utspiller seg i begge oljeprissjokkene, fremlegges den økonomiske politikken i de respektive periodene. Det gjøres slik for å få en enklere innsikt i hvordan den økonomiske politikken påvirker BNP.

2.3.1 Finanspolitikk

Finanspolitikkenes tre hovedmål er å oppnå samfunnsøkonomisk effektivitet med bærekraftig økonomisk vekst, utjevning av inntektsforskjeller og en stabil økonomisk utvikling (Steigum, 2004, s. 461). Konjunktursvingningene i norsk økonomi påvirkes blant annet av endringer i finanspolitikken. Det vil derfor være hensiktsmessig å føre en ekspansiv finanspolitikk i en lavkonjunktur for å stimulere den økonomiske aktiviteten. I høykonjunkturer med et sterkt etterspørselspress kan en strammere finanspolitikk dempe etterspørselspresset, og skape en bedre balanse mellom samlet etterspørsel og økonomiens produksjonskapasitet (Steigum, 2004, s. 463).

2.3.1.1 Det strukturelle, oljekorrigerede budsjettunderskuddet

For å vurdere den underliggende situasjonen i innretningen av finanspolitikken og offentlige finanser, beregner Norge et anslag på det strukturelle, oljekorrigerede budsjettunderskuddet, også kalt *SOBU* (NOU 2015:9). Denne målstørrelsen viser underskuddet i statsbudsjettet etter at finansdepartementet legger til eller trekker ut budsjettposter som kommer fra konjunkturrelle forhold. Det vil si at dersom det føres en politikk med lavere skatteinnbetalinger og høyere trygdeutbetalinger i dårlige tider for å dempe konjunkturedgangens virkning på husholdningers og bedrifters inntektsnedgang, øker budsjettunderskuddet som følge av dette. Det motsatte skjer i en oppgangskonjunktur, hvor det forekommer en nedgang i *SOBU* ved at det trekkes inn ekstra kjøpekraft (Bjørnstad & Prestmo, 2010). Helt siden 1986, har inntekter og utgifter som er knyttet til petroleumsvirksomheten blitt holdt utenfor *SOBU*. Årsaken til dette er at oljevirkosomheten kan gi høye og volatile inntekter til staten i en begrenset tidsperiode (NOU 2015:9).

SOBU har etter hvert fått en sentral rolle i de finanspolitiske rammeverkene. Grunnen til dette er at den norske stat ønsker å legge til rette for en jevn utvikling i offentlige velferdsordninger og skattesatser, samt en stabilitetsorientert finanspolitikk. Således vurderer staten om *SOBU* er stort eller lite ved å måle det

opp som en andel av trend-BNP for Fastlands-Norge (NOU 2015:9). For å vite om finanspolitikken er kontraktiv, nøytral eller ekspansiv, ser man på endringen av dette forholdstallet. På 1980- og 1990-tallet ble finanspolitikken tolket som ekspansiv da SOBU økte som andel av trend-BNP, og kontraktiv ved motsatt tilfelle (NOU 2015:9).

Som en del av budsjettpolitikken i Norge, spiller handlingsregelen en vesentlig rolle. Handlingsregelen er en regel for statens bruk av olje- og gassinntekter, og brukes til å fastsette hvordan oljeinntektene skal fases inn i norsk økonomi. Regelen ble vedtatt i 2001, og har siden den gang vært med på å gi en plan for økt bruk av oljeinntekter i den norske økonomien. Regelen instruerer også at finanspolitikken i Norge skal innrettes slik at SOBU skal tilsvare den forventede realavkastningen til SPU over tid (Kjelsrud, 2017).

Etter at handlingsregelen ble etablert ble det fornuftig å gi et anslag på nivået av SOBU, målt i kroner, og ikke bare endringen som andel av trend-BNP, som var tilfellet på 1980- og 1990-tallet (NOU 2015:9).

2.3.2 Pengepolitikk

I industriland, slik som Norge var det vanlig at regjeringen bestemte virkemidlene i pengepolitikken sammen med den øvrige økonomiske politikken. Dette førte til at Norges Bank (sentralbanken) ikke kunne forhindre eller ta ansvar for devalueringene⁴ av kronen, og den høye variable inflasjonsraten (Steigum, 2004, s. 431).

Pengepolitikken endret seg i 2001 da Norges Bank fikk nye retningslinjer, og innførte et inflasjonsmål på 2,5% (Steigum, 2004, s. 439). Inflasjon oppstår av en økning eller redusering i prisnivået som følge av økonomiske svingninger (Vale, 2005, s. 12). I dag føres det fortsatt en fleksibel inflasjonsmålstyring, som vil si at pengepolitikken har et inflasjonsmål, samtidig som den også skal ivareta andre interesser (Vale, 2005, s. 229). Våren 2018 ble inflasjonsmålet satt ned til 2,0% (Finansdepartementet, 2018).

⁴ En devaluering kan defineres som en nedskrivning av verdien til en valuta (Litiche, 1992).

Den viktigste oppgaven til pengepolitikken er å forhindre store endringer og ustabilitet i pengeverdien ved å gi økonomien et såkalt nominelt anker. Uten et slikt anker vil økonomien fungere dårlig, med den begrunnelse at det blir vanskeligere å treffe rasjonelle beslutninger og legge planer for fremtiden. Et eksempel på et slikt anker er inflasjonsmål (Steigum, 2004, s. 426).

Inflasjonsmålstyring innebærer en delegering av makt fra regjeringen til sentralbanken (Steigum, 2004, s. 430). En økonomi blir kontinuerlig utsatt for forstyrrelser og sjokk som kan endre både produksjonsgapet og inflasjonsraten på kort sikt. Dette fører til at inflasjonsraten alltid vil fluktuere en del rundt inflasjonsmålet (Steigum, 2004, ss. 431-432).

Norges Bank kontrollerer den økonomiske utviklingen ved å analysere sentrale makroøkonomiske variabler. Det er Norges Bank sin oppgave å iverksette tiltak for å opprettholde inflasjonsmålet, og på den måten forebygge en utvikling som gir negative konsekvenser. Virkemiddelet Norges Bank kan anvende i slike tilfeller er å sette opp eller ned renten. En høy rente vil mest sannsynlig redusere investeringsetterspørselen, mens en lav rente trolig vil øke investeringsetterspørselen (Vale, 2005, s. 228).

2.3.2.1 Styringsrenten

Det viktigste virkemiddelet til Norges Bank er styringsrenten, som brukes til å stabilisere prisveksten og utviklingen i norsk økonomi. Styringsrenten påvirker i første rekke rentene mellom banker og hvilket rentenivå bankene tilbyr på innskudd og utlån til sine kunder. Endringer i styringsrenten kan være styrende for ulike økonomiske størrelser, samtidig kan den påvirke forventningene til fremtidig inflasjon og økonomisk utvikling (Norges Bank, u.å.a).

Styringsrenten som Norges Bank anvender i dag er *foliorenten*, det vil si renten på bankenes innskudd. Slik har det derimot ikke alltid vært. Foliorenten ble den nye styringsrenten i juni 1993. I 1986 var det renten på bankens lån med en dags varighet i Norges Bank, *døgnlånsrenten*, som var den gjeldende styringsrenten. *Døgnlånsrenten*, også kalt *D-lånsrenten*, var styringsrenten fra 1986 til 1993, da bankene gikk over fra å ha et lånebehov til å ha et plasseringsbehov i sentralbanken (Norges Bank, 2015).

2.3.2.2 Valutakurs

Prisen på utenlandske penger i vår pengeenhet kalles valutakurs (Holden, 2016, s. 344). Generelt skiller vi mellom fast og flytende valuta, som er de to valutaformene Norge har brukt gjennom årenes løp (Kleivset, 2012).

Frem til 1992 innrettet norske myndigheter den økonomiske politikken rundt en form for *fast valutakurs*. En fast valutakurs vil si at valutaen er knyttet opp til et annet lands valuta (Blanchard & Johnson, 2013, s. 455). Det ble imidlertid gjort flere små devalueringer og ”tekniske justeringer” av kronen i løpet av årene etter andre verdenskrig frem til 1986. Det førte til at norske myndigheter strammet kurspolitikken igjen etter en stor devaluering i 1986, som ble utløst etter et fall i oljeprisen (Kleivset, 2012).

I perioden mellom 1992 og 2001 ble det gjort en del endringer i valutakurspolitikken. Norske myndigheter ble tvunget til å gå bort fra en fast valutakurs ved utgangen av 1992 grunnet markedspress, som førte til en flytende krone. Norge lyktes med å holde en stabil valutakurs, men hadde likevel et behov for en mer permanent og troverdig løsning for norsk pengepolitikk. I 1994 fikk Norge en ny ordning med fast valutakurs, frem til pengepolitikken byttet over til flytende valutakurs i 2001 med et mål om å holde en lav og stabil inflasjon (Kleivset, 2012). Kronekursen i en *flytende valutakurs* bestemmes i valutamarkedet ved at tilbudet og etterspørselen etter kroner må være lik. Med andre ord, valutakursen blir bestemt i markedet (Holden, 2016, s. 345).

For å få et bredere bilde av hvordan den norske valutaen forholder seg til andre valutaer, kan importveid kursindeks (*I-44*) benyttes som valutakurs.

Valutakursindeksen viser til et veiet geometrisk gjennomsnitt av kursene til 44 land. *I-44* er den nominelle effektive valutakursindeksen, beregnet på grunnlag av de ulike kursene på NOK, mot valutaene til de viktigste handelspartnerne til Norge. En stigende indeksverdi, resulterer i depresierende kronekurs (Norges Bank, 2018.b).

3.0 Metode

3.1 Analyseformål

All datainnsamling i oppgaven er innhentet med hensyn på hvordan oljeprisen påvirker BNP. Variablene vi har valgt å anvende er BNP, oljepris, konsumprisindeks, styringsrente, valutakurs, SOBU og arbeidsledighet. Det er også besluttet å beregne data frem til siste kvartal 2018, med den begrunnelse at oppgaven skrives i første halvdel av 2019. Videre gjennomføres det en korrelasjonsmatrise for å undersøke om det er en samvariasjon mellom oljepris og bruttoinvesteringer i petroleumsindustrien. Til slutt anvendes et Hodrick-Prescott filter for å få et klarere bilde av svingningene til BNP under oljeprisfallene.

3.2 Datainnsamling

3.2.1 Bearbeiding av data

Beregninger vi utfører i analysen gjennomføres med kvartalsvise noteringer, med unntak av SOBU. Årsaken til dette er at kvartalsvise observasjoner gir oss et bilde av hva som skjer i de aktuelle periodene, uten å måtte ta hensyn til for mange observasjoner. Konsumprisindeksen, styringsrenten og valutakursen ble oppgitt i månedstall da vi hentet dem ut fra våre kilder. For å oppnå kvartalsvise noteringer, ble det regnet ut et gjennomsnitt av tre måneder for å få en gjennomsnittlig verdi av hvert kvartal.

I tillegg til å anvende kvartalsvise noteringer, omgjorde vi data fra nominelle til reelle verdier, med unntak av I-44. Å anvende reelle tall, hvor inflasjonen er fjernet, er mer hensiktsmessig når to oljeprisfall med et stort tidsrom skal analyseres.

3.2.2 BNP

Data for BNP er hentet fra statistikkbanken til SSB. Noteringene som er anvendt er markedsverdien til BNP for fastlands-Norge med kvartalsvise noteringer.

Analysen vil ha fokus på reelle tall for å oppnå en deflatert BNP. Årsaken til at det brukes reelle tall er at inflasjonen medfører en økning i nominelt BNP, selv om den faktiske produksjonen ikke har økt. Som statistikkvariabel anvendte vi faste sesongjusterte 2016 priser. Tall som er justert for sesongvariasjoner gir et

klarere bilde av svingningene i BNP.

3.2.3 Oljepris

Kvartalsvise noteringer for Brent Blend oljepris i USD per fat ble anskaffet på mail fra Norges Bank den 9. april 2019, som de anskaffet fra Thompson Reuters. Brent Blend oljepris gir et riktig anslag for kvaliteten på olje i den norske økonomien, da den er hentet fra Nordsjøen (Weiner, 1994, s. 958). Noteringene fra Norges Bank var nominelle, og vi deflaterte derfor oljeprisen med konsumprisindeksen for å oppnå en reell oljepris.

3.2.4 Konsumprisindeksen

Konsumprisindeksen, forkortet til *KPI*, ble hentet fra statistikkbanken til SSB. Ifølge SSB er det vanlig å måle inflasjon ved å se på endringen i KPI (Statistisk sentralbyrå, 2019). Til tross for dette kan energipriser og andre priser som inngår i inflasjonen variere mye. Dette kan skape støy i bildet når den underliggende trenden i prisutviklingen analyseres. Indikatoren KPI-JAE, som er KPI justert for avgiftsendringer og uten energivarer, kan derfor være et bedre mål for den underliggende utviklingen i konsumprisene (Norges Bank, 2018.a). I vår oppgave benyttes imidlertid KPI i beregningene. Årsaken til at vi anvender KPI istedenfor KPI-JAE til å deflatere variabler, er at KPI-JAE ikke ble registrert av SSB før i 2002.

3.2.5 Styringsrente

Vi har valgt å bruke styringsrenten som en variabel i pengepolitikken, med den begrunnelse at den kan ha påvirket utfallet i BNP etter oljeprissjokkene. Data for styringsrenten er hentet fra Norges Bank, og vi benytter D-lånsrenten for 1986 og foliorenten for 2014. Styringsrenten ble oppgitt som nominell rente, med månedlige noteringer. Inflasjonen fjernet vi fra den nominelle renten, slik at pengepolitikken operasjonaliseres som realrente i analysen.

3.2.6 Valutakurs

Verdiene til I-44 er hentet fra Norges Bank, der kursindeksen er satt til 100 som tar utgangspunkt i år 1995 (Norges Bank, 2018.b). Den gjennomsnittlige kursindeksen ble først registrert i 1989 (Norges Bank, u.å.b), og gir oss av den

grunn ikke et helhetlig bilde av hvordan valutaen forholdt seg like etter oljeprissjokket i 1986. Vi vil imidlertid benytte oss av I-44 for å begrunne hva som skjedde med valutakursen i det seneste sjokket.

Norges Bank oppgir I-44 i både månedstall og årstall. Som sagt, brukes den nominelle effektive valutakursen. Bakgrunnen for dette er at det er en korrelasjon mellom den nominelle og reelle valutakursen, og av den hensikt gir den nominelle et mer troverdig bilde av virkeligheten.

3.2.7 Det strukturelle, oljekorrigerede budsjettunderskuddet

SOBU brukes som en indikator på finanspolitikken som ble praktisert under begge oljeprissjokkene. Det er regjeringen som legger frem SOBU for hvert år, og målstørrelsen er derfor mulig å finne på deres egen nettside. Tallene er hentet fra ”Nasjonalbudsjettet 2018, kapittel 3. Den økonomiske politikken” fra regjeringens nettside. Vi anvender kvartalsvise tall på de andre variablene, men årlige tall fra SOBU. Årsaken til dette er at regjeringen beregner, og legger frem SOBU kun én gang i året. Å beregne SOBU fra årlige til kvartalsvise noteringer vil gi feilaktige størrelser, og kan av den grunn føre til misvisende tolkning i analysen.

Regjeringen frembringer SOBU som prosent av trend-BNP for Fastlands-Norge. For å sammenligne størrelsen etter begge oljeprissjokkene er det mest hensiktsmessig å bruke denne målstørrelsen i form av prosent. Det er den prosentvise størrelsen av SOBU vi ønsker å analysere, med den begrunnelse at verdien av penger er mindre verdt i dag enn tidligere, som et resultat av inflasjon. Det er nærmest 30 år mellom oljeprissjokkene vi analyserer, og derfor får man ikke et riktig bilde av SOBU ved å sammenligne størrelsen i form av kroner.

3.2.8 Arbeidsledighet

Norge har to offisielle mål på arbeidsledighet, gjennom AKU⁵ og NAV. Ifølge SSB som utfører AKU, er en person arbeidsledig hvis den ikke har inntektsgivende arbeid. NAV baserer sine data om arbeidsledighet på antall registrerte ledige ved arbeidskontorene til NAV (Synnestvedt, 2010). Data for

⁵ Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) viser hvor stor andel av den norske befolkningen som er sysselsatte og arbeidsledige (Statistisk sentralbyrå, u.å.d).

arbeidsledighet i prosent av arbeidsstyrken er hentet fra statistikkbanken til SSB. Arbeidsstyrken er summen av antall arbeidsledige og sysselsatte (Statistisk sentralbyrå, u.å.d). Her valgte vi å benytte oss av AKU istedenfor NAV, med den begrunnelse at SSB har kvartalsvise mål på arbeidsledigheten, noe NAV ikke tilbyr. I tillegg er det naturlig at ikke alle registrerer seg som arbeidsledig hos NAV selv om de er uten jobb. AKU har derfor et høyere mål på arbeidsledighet enn NAV.

3.2.9 Feilkilder

Når man skal finne data for å utarbeide en analyse, er det viktig å kjenne til at det kan forekomme feil i datainnsamlingen. Forekommer det feil under innsamlingen kan det føre til at dataene blir ugyldige og ikke pålitelige. For denne oppgaven er data relevant for å gjennomføre en sammenligning av de ulike variablene rundt oljekrisen i 1986 og 2014. Det er viktig at dataene er enkle og oversiktlige i oppgaven slik at det ikke oppstår noen uklarheter, og at de blir tolket riktig i analysen.

3.3 Korrelasjonsmatrise

For å måle graden av samvariasjon mellom oljeprisen og bruttoinvesteringen i petroleumsnæringen utførte vi en korrelasjonsmatrise i STATA. Den ene av de to variablene som ble anvendt i korrelasjonsmatrisen er den reelle oljeprisen. Bruttoinvestering av utvinning av råolje og naturgass inkludert tjenester i faste 2016 priser brukes som et mål på bruttoinvestering i petroleumsnæringen, og er den andre variabelen. Data fra sistnevnte er hentet fra SSB, er sesongjustert og oppgitt i millioner kroner. Tidsperioden vi valgte å hente data fra til matrisen var fra første kvartal 1984 til og med fjerde kvartal 2018. Hvis vi hadde brukt data for en lengre eller kortere tidsperiode, kunne utfallet av korrelasjonskoeffisienten blitt annerledes. Verdien vi fikk kan derfor være unøyaktig, med hensyn på tidsperspektivet.

Korrelasjonskoeffisienten (R_{XY}) er en betegnelse for samvariasjon, og måler graden av lineær samvariasjon. Verdien til korrelasjonskoeffisienten må være mellom -1 og 1. En verdi som er -1 eller 1, betyr maksimal samvariasjon. Verdier nær disse tallene betyr derfor at det er høy samvariasjon. Med andre ord, hvis korrelasjonskoeffisienten er positiv, vil en økning i den ene størrelsen også føre til

en økning i den andre størrelsen. Det motsatte skjer ved en negativ korrelasjonskoeffisient (Ubøe, 2015, s. 29).

3.4 Tidsseriedata

For å analysere BNP anvendte vi Hodrick-Prescott filteret, en modell som tar utgangspunkt i tidsseriedata. Tidsseriedata blir derfor presentert først, for å få en bedre forståelse av dette filteret.

Det meste av data som anvendes i makroøkonomi beskrives som tidsserier. En tidsserie vil si et sett med gjentatte observasjoner over tid av samme variabel, som forbrukerpriser, BNP og valutakurser. For å kunne forstå makroøkonomiske svingninger og finansmarkeder må vi kjenne til tidsserier (Bjørnland & Thorsrud, 2015, s. 43).

Trend og syklus figurene illustrer noen av de stiliserte⁶ faktaene som moderne forretningsykluser forsøker å forklare, som vedvarende økonomiske fluktasjoner og korrelasjoner. Sykluser blir generelt referert til som de vanlige periodene for utvidelse og sammentrekning i store økonomiske aggregatvariabler (Bjørnland & Thorsrud, 2015, s. 129).

3.5 Hodrick-Prescott filter

Gitt at BNP trenden er lik potensiell produksjon, benytter vi oss av Hodrick-Prescott (*HP*) filteret for å identifisere trenden. HP-filteret er en populær metode som benyttes for å få en tilnærming til sykluser (Bjørnland & Thorsrud, 2015, s. 135). Hensikten ved å anvende dette filteret er at det muliggjør variasjon over tid i den underliggende veksttrenden, men likevel sikrer at de kortsiktige svingningene kategoriseres som midlertidige konjunkturavvik fra trend (Sørensen & Whitta-Jacobsen, 2010, s. 362).

Filteret trekker ut en stokastisk trend, (g_t), som for en gitt verdi av glattingsparameteren λ beveger seg jevnt over tid og er ukorrelert med syklusen

⁶ Stilisering er en metode som anvendes for å omforme og forenkle et uttrykk inn i en bestemt stilform (Johansen, 2017).

(Bjørnland & Thorsrud, 2015, s. 135) En filtrert økonomisk tidsserie kan oppnås som en løsning til følgende minimeringsproblem:

$$\sum_{t=1}^T \left[(y_t - g_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(g_{t+1} - g_t) - (g_t - g_{t-1})]^2 \right]$$

Formelen uttrykkes av y som er logaritmen av BNP, (g_t) er vekstkomponenten for alle observasjoner gitt t , og λ en parameter som velges av observatøren. Ettersom faktisk BNP (y_t) måles i logaritmer, er følgende uttrykk $(g_{t+1} - g_t)$ og $(g_t - g_{t-1})$ den prosentvise veksten i trend-BNP i periodene $t+1$ og t . Alle størrelser oppgitt i andre ledd måler dermed endringen i estimert trendvekst fra en periode til neste periode. Det første leddet $(y_t - g_t)$ måler den sykliske komponenten gitt ved avviket mellom logaritmen av faktisk BNP og trenden i periode t . Når uttrykket minimeres blir vi tvunget til å velge mellom to målkonflikter. I utgangspunktet ønsker vi å velge (g_t) for å minimere endringer i estimert trendvekst over tid, da dette vil minimere det andre uttrykket. I tillegg ønsker vi å velge en verdi på (g_t) , så nært som mulig til logaritmen av faktisk BNP for å minimere det første leddet i likningen. Valget av λ påvirker den relative veksten som legges ved syklusen og trendveksten (Sørensen & Whitta-Jacobsen, 2010, s. 362).

Det kan vises at dette minimeringsproblemet har en unik løsning, og at den filtrerte serien, (g_t) , har samme lengde som den opprinnelige serien, (y_t) . Glattheten i den filtrerte serien bestemmes av valget av λ . På den ene siden "straffer" parameteren akselerasjonen i vekstkomponenten. Det vil si at hvis λ nærmer seg uendelig, blir det laveste minimum oppnådd når variasjonen i trenden er lik null, og trenden er perfekt log⁷ lineær. På den andre siden vil en liten verdi for λ tillate mer variasjon i trenden. Hvis $\lambda = 0$, blir det ingen syklus, da trenden følger den observerte serien perfekt (Bjørnland & Thorsrud, 2015, s. 135).

⁷ En log-lineær modell er en modell for et kryssgruppert observasjonsmateriale, hvor alle variablene betraktes som symmetriske, og vil av den grunn ikke nødvendigvis ha én avhengig variabel (Fristrøm, 1980).

Hvilken verdi av λ bør velges i vårt tilfelle, når analysen tar utgangspunkt i svingningene til BNP for norsk økonomi? En tommelfingerregel for verdien på glattingsparameteren burde være 14 400 for månedsdata, 1600 for kvartalsdata og 100 for årlige data (Mise, Kim, & Newbold, 2005, s. 55). Følgende verdier for glattingsparameteren er gitt egenskapene til amerikanske data, og mange etterfølgende studier har brukt disse verdiene. Dette betyr imidlertid ikke at den filtrerte serien er robust for endringer i λ . Det betyr heller ikke at $\lambda = 1600$ er et rimelig valg for andre serier, for eksempel BNP i andre land enn USA (Bjørnland & Thorsrud, 2015, s. 135). Vi har likevel valgt å bruke $\lambda = 1600$, fordi vi mener at glattingsparameterens verdi vil gi oss et godt nok bilde av produksjonsgapet, og λ trenger derfor ikke å være helt eksakt i vårt tilfelle. Hensikten med denne studien er å finne ut om oljeprisfallene påvirker BNP, ved å se på de store svingningene i HP-filteret.

Fordelen med HP-filteret er at det er lett å anvende, og brukes bredt i mange internasjonale studier og politiske analyser (Bjørnland & Thorsrud, 2015, s. 137). Vi observerer at HP-filteret ser ut til å fange de gradvise endringene i veksttrenden som er tydelig for det blotte øye.

Forskere har imidlertid funnet at HP-filteret har en tendens til å gi upresise estimater av trenden ved endepunktet av en tidsserie (Sørensen & Whitta-Jacobsen, 2010, ss. 362-363). Problemet skyldes at HP-filteret produserer sykliske serier som er nær de observerte dataene i begynnelsen og ved slutten av estimeringsperioden. Når det er midlertidige sjokk, vil filteret "straffe" eventuelle endringer i trenden. Ved slutten er imidlertid den sistnevnte straffen fraværende, noe som innebærer at den optimale trenden vil være mer lydhør overfor forbigående sjokk ved slutten av punktet. For å løse endepunkts-problemet, er det vanlig å utvide dataserien i noen år, for eksempel ved hjelp av prognose. (Bjørnland & Thorsrud, 2015, s. 136). Det ble ikke utført en prognose i vår oppgave, med den begrunnelse at det ikke analyserer tall etter 2018. Siden HP-filteret er usikkert ved endepunktet, bør vi være forsiktig med å tegne politiske konklusjoner om den siste økonomiske dynamikken (Bjørnland & Thorsrud, 2015, s. 137).

Et ytterligere problem er at HP-filteret ikke kan fange strukturelle brudd i trender i økonomiske tidsserier. For eksempel, hvis en arbeidsmarkedsreform fører til en betydelig engangsforskyvning i nivået av den naturlige arbeidsledigheten, vil denne endringen i strukturell arbeidsløshet bare bli sakte og gradvis hentet opp av den estimerte HP-trenden i arbeidsledighet. Dermed er det stor usikkerhet om det "faktiske" produksjonsgapet, noe som reflekterer ufullkommen kunnskap om hvordan økonomien fungerer. Usikkerheten om størrelsen på produksjonsgapet skaper vanskeligheter når beslutningstakere forsøker å redusere de korte fluktuasjonene i produksjon og sysselsetting gjennom aktiv finans- og pengepolitikk (Sørensen & Whitta-Jacobsen, 2010, s. 381).

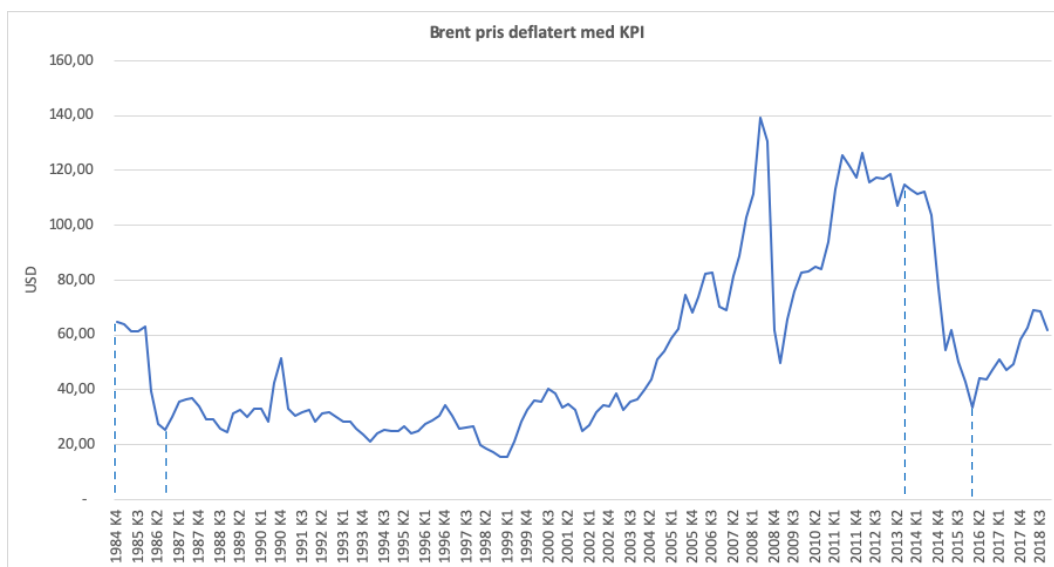
4.0 Analyse

Følgende problemstilling er utarbeidet: *Hvordan ble BNP påvirket av oljeprissjokket i 1986 sammenlignet med 2014, og hvilke tiltak ble iverksatt i de to ulike periodene?*

Ved hjelp av teori og empiri skal vi analysere hvordan et fall i oljeprisen påvirker BNP, og hvilke tiltak den økonomiske politikken iverksatte under de aktuelle periodene. Videre foretar analysen om det var en forskjell i produksjonsgapet ved oljeprisfallet i 1986 sammenlignet med 2014, og hvorfor det eventuelt var tilfellet.

4.1 Oljeprisfallet i 1986 og 2014

Oljeprissjokket i 1986 og 2014 kan karakteriseres som forholdsvis like ved en observasjon av fallet i oljeprisen. Hovedårsaken til fallet i begge perioder skyldtes overflod av olje i verdensmarkedet. Grafen nedenfor viser utviklingen av den reelle oljeprisen fra fjerde kvartal 1984 til fjerde kvartal 2018.



Figur 4: Den reelle oljeprisen i USD per fat.

Tall for nominell Brent Blend oljepris er oppgitt i mail fra Norges bank den 23. april 2019, deflatert med KPI (Statistisk sentralbyrå, u.å.a)

Grafen viser tydelig tre ulike fall: oljeprisfallet i 1986, finanskrisen i 2008 og oljeprisfallet i 2014. Ved første øyekast kan det virke som at oljeprisfallet i 2014 hadde en kraftigere nedgang enn fallet i 1986, men forskjellen er kun på 10%. Fallet i oljeprisen er imidlertid raskere i det seneste sjokket sammenlignet med

sjokket i 1986. Fra de kvartalsvise beregningene er det 12 kvartaler mellom topp- og bunnpunkt i det første sjokket, som resulterer tre års fall i pris. Hvis det sammenlignes med sjokket i 2014, falt prisen fra topp- til bunnpunkt i løpet av 9 kvartaler, som tilsvarer litt mer enn to år. Den prosentvise endringen i de to oljeprissjokkene er illustrert under:

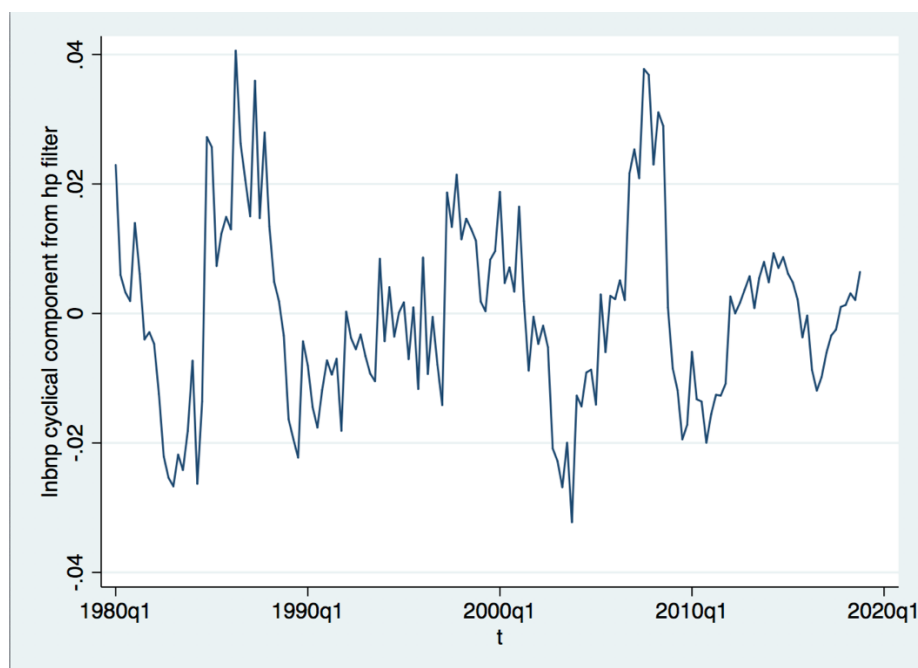
	Toppunkt reell oljepris (4. kvartal 1985)	Bunnpunkt reell oljepris (4. kvartal 1988)	Endring
1986	62,93	24,37	-61 %

Tabell 1: Prosentvis endring i oljeprisfall fra topp- til bunnpunkt

	Toppunkt reell oljepris (3. kvartal 2013)	Bunnpunkt reell oljepris (1. kvartal 2016)	Endring
2014	114,69	33,39	-71 %

Tabell 2: Prosentvis endring i oljeprisfall fra topp- til bunnpunkt

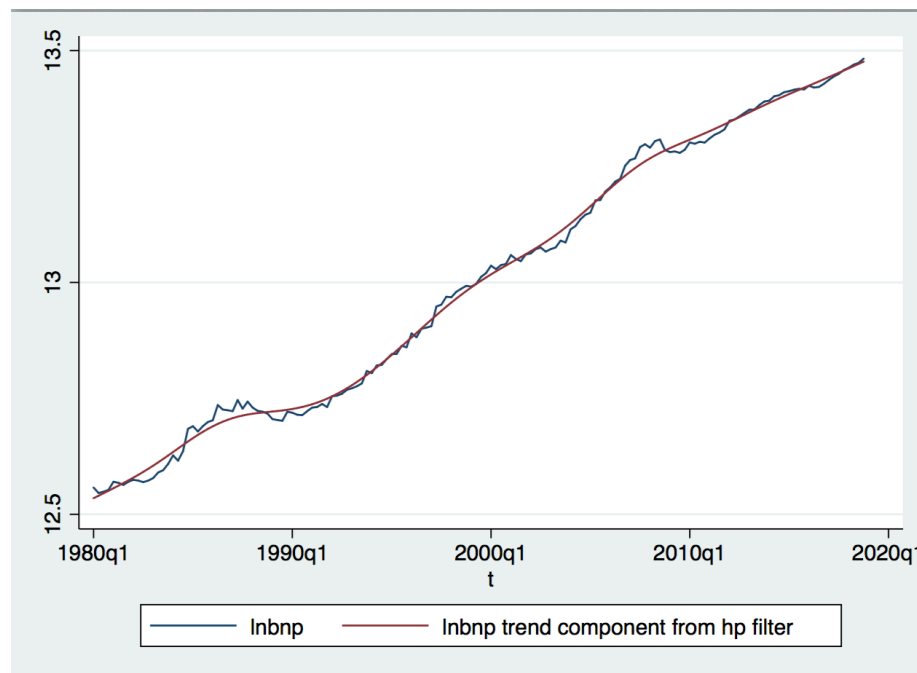
Svingningene i faktisk BNP rundt oljeprisfallet i 1986 er tilsynelatende større enn svingningene rundt fallet i 2014. Dette illustreres ved hjelp av et HP-filter i figur 5.



Figur 5: Den sykliske komponenten til faktisk BNP.

Tall hentet fra (Statistisk sentralbyrå, u.å.b)

HP-filteeret illustrerer et stort fall i faktisk BNP i årene rett før 1990, som resulterte i en bratt nedgangskonjunktur. Den fallende oljeprisen i 1986 er trolig en av årsakene til nedgangen. Det oppstår også en nedgangskonjunktur i årene etter 2014. Vi antar i begge tilfellene at oljeprisen hadde en påvirkning på nedgangen i BNP. Ved hjelp av HP-filteeret i figur 6 observeres konjunktursvingningene til faktisk BNP i forhold til trend-BNP. Denne figuren viser ikke like godt svingningene i konjunktorene, slik som i figur 5, men gir et mer helhetlig bilde av hvordan faktisk BNP forholder seg til trend-BNP.



Figur 6: Faktisk BNP som avvik fra trend-BNP.

Tall hentet fra (Statistisk sentralbyrå, u.å.b)

Figur 5 og 6 illustrerer at fallet i oljeprisen i 1986 trolig ga større negative konsekvenser for BNP, sammenlignet med sjokket i 2014. Dette til tross for at oljeprisen i 2014 hadde et større prosentvis fall sammenlignet med sjokket i 1986.

Våre beregninger viser at Norge gikk inn i en periode med lavkonjunktur fra fjerde kvartal 2015, to år etter toppunktet i oljeprisen, til tredje kvartal 2017, som en konsekvens av oljeprisfallet i 2014. Lavkonjunktoren som oppsto etter oljekrisen i 1986 startet imidlertid ikke før fjerde kvartal 1988, tre år etter toppunktet i oljeprisen. Deretter befant Norge seg i en lavkonjunktur frem til

tredje kvartal 1993, med unntak av en høykonjunktur som var tilstede første kvartal 1992. I tillegg var produksjonsgapet i prosent etter krisen i 2014 lavere enn produksjonsgapet etter 1986. Følgende funn vises i tabell 6 nedenfor, hvor faktisk BNP er anskaffet fra bunnpunktet i lavkonjunktorene. Tabellen viser at BNP hadde et større negativt utfall etter oljeprisfallet i 1986 komparativt med etter fallet i 2014.

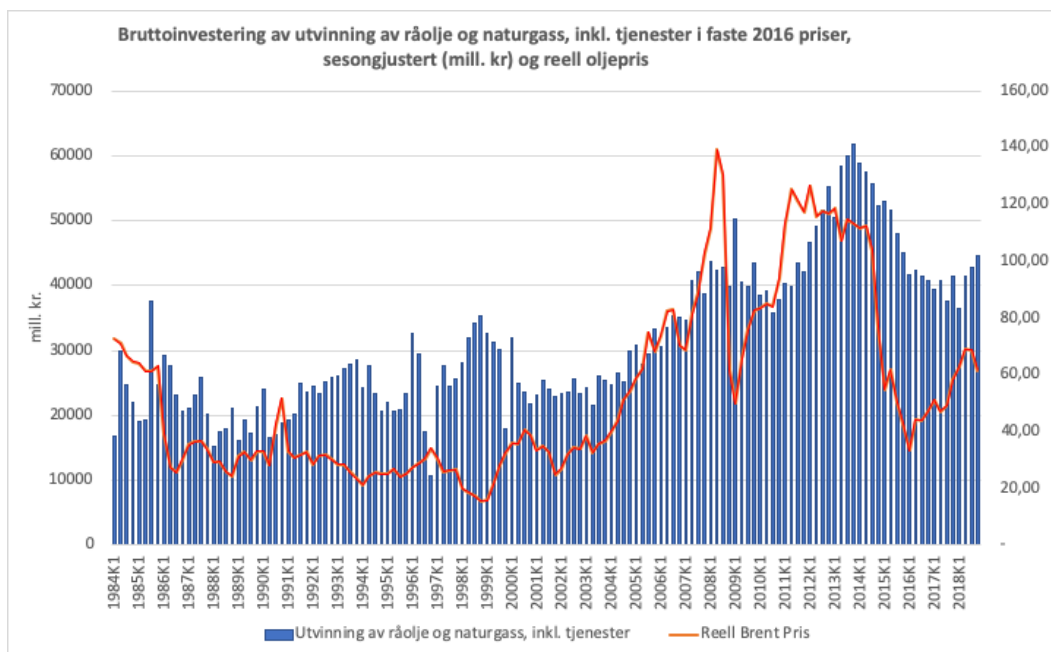
	Faktisk BNP	Trend-BNP	Produksjonsgap	Produksjonsgap i % av trend-BNP
3. Kvartal 1989	328317	335413,695	-7097	-2,12%
3. Kvartal 2016	674445	682608,307	-8163	-1,20%

Tabell 3: Høyeste produksjonsgap etter oljeprisfallene i 1986 og 2014. Tall beregnet vha. HP-filter

Hva kan være årsaken til dette? Har regjeringen, Norges Bank og det norske samfunnet lært av sjokket i 1986, slik at sjokket i 2014 ikke fikk like store konsekvenser? Eller var det andre faktorer som hadde vesentlige roller i disse sjokkene? Videre i oppgaven analyseres det hva som skjedde i begge perioder for å finne årsaken til forskjellene i de aktuelle konjunktorene.

4.2 Ringvirkninger av petroleumsnæringen

For å få et innblikk i hvordan økonomien påvirkes når et negativt oljeprissjokk inntreffer, beskrives det først hvilke ringvirkninger et oljeprisfall kan påføre det norske samfunnet. Petroleumsnæringen i Norge nyter godt av en høy oljepris, ettersom en lavere oljepris vil medføre at færre potensielle utbyggingsprosjekter i petroleumsnæringen er lønnsomme (Cappelen, Eika, & Prestmo, 2014). Dette argumentet underbygges av korrelasjonsmatrisen som ble utført i STATA. Korrelasjonen mellom bruttoinvestering av utvinning av råolje og naturgass inkludert tjenester, og den reelle oljeprisen i USD per fat er på 0,7185. Verdien på 0,7185 anser vi som en høy korrelasjon mellom disse to variablene. Denne samvariasjonen mellom de to variablene er illustrert i grafen nedenfor. Grafen illustrerer også et fall i bruttoinvesteringen i begge oljeprissjokkene.



Figur 7: Bruttoinvestering av utvinning av råolje og naturgass, inkl. tjenester i faste 2016 priser, sesongjustert (Statistisk sentralbyrå, u.å.c), og reell oljepris

Det kan understrekes at det ikke bare er petroleumsnæringen som blir påvirket av et negativt sjokk i oljeprisen i Norge. En analyse SSB har utført beviser at de fleste næringer i Norge har leveranser til petroleumsnæringen. Dette kan enten være direkte, eller indirekte i form av underleverandører (Cappelen, Eika, & Prestmo, 2014). Det kan av den grunn anslås at etterspørselen fra petroleumsnæringen er viktig, og har en stor påvirkning på den norske økonomien.

I 2013 utgjorde sysselsetting knyttet til petroleumsnæringen 8,7% av den samlede sysselsettingen i Norge. I løpet av to år ble antall sysselsatte tilknyttet petroleumsnæringen redusert med hele 25 000 fra et antall på 232 000 i 2013 til 207 000 i 2015. Årsaken til nedgangen var reduserte investeringer i petroleumsnæringen, parallelt med redusert oljepris (Hungnes, Kolsrud, Nitter-Hauge, Prestmo, & Strøm, 2016).

Funnene til SSB er basert på endelige nasjonalregnskapstall for 2013, og viser kun hva som foregikk frem til 2015. Perioden fra 2013 til 2015 er kort, og får således ikke frem hele bildet etter det siste oljeprissjokket. I analysen ønsker vi å ta for oss årene frem til 2018, altså fire år etter oljeprissjokket i 2014. SSB utførte en lik studie i 2018, med tall fra 2015 til 2017. I studien ble det bevist en nedgang i

sysselsetting fra 195 000 i 2015 til 170 200 i 2015 (Von Brasch, Hungnes, & Strøm, 2018). I rapportene er differansen på utregninger for 2015 på hele 12 000 sysselsatte, fra 207 000 til 195 000. Det kan være ulike årsaker til denne differansen, men vi har valgt å ikke undersøke dette videre i oppgaven. Rapportene til SSB nevner heller ikke noe om hvilke ringvirkninger petroleumsnæringen hadde på 1980- og 1990-tallet.

En tredje studie, også utført av SSB, hevdet at petroleumsvirksomheten i perioden rundt oljeprisfallet i 1986 hadde omfattende ringvirkninger i den norske økonomien. Dette var gjennom etterspørsel etter varer og tjenester tilknyttet næringen, som leting, utbygging, produksjon og transport (Cappelen, Choudhury, & Eika, 1996). Vi fant ikke data som viser hvor mange sysselsatte som hadde en tilknytning til petroleumsnæringen for denne perioden, for å sammenligne med sjokket i 2014. Det er likevel bevist fra SSB sine studier som er gjennomgått ovenfor at petroleumsnæringen hadde store ringvirkninger i den norske økonomien under begge oljeprissjokkene som analyseres.

Foreløpig har vi fastslått at oljeprisen hadde en påvirkning på petroleumsnæringen under begge oljekrisene i Norge, og at et fall i oljeprisen ga konsekvenser for den norske økonomien. En redusert oljepris hadde en samvariasjon med reduserte investeringer i petroleumsnæringen i begge oljeprisfallene. De reduserte investeringene i petroleumsnæringen ga negative utslag i andre næringer, som videre førte til nedgang i BNP. Produksjonsgapene illustrerer at det var en større nedgang i økonomien etter oljeprisfallet i 1986, sammenlignet med oljeprisfallet i 2014. Videre i oppgaven skal det analyseres hvorfor det var en forskjell i BNP i de to ulike periodene, og hvilke tiltak som ble iverksatt gjennom den økonomiske politikken.

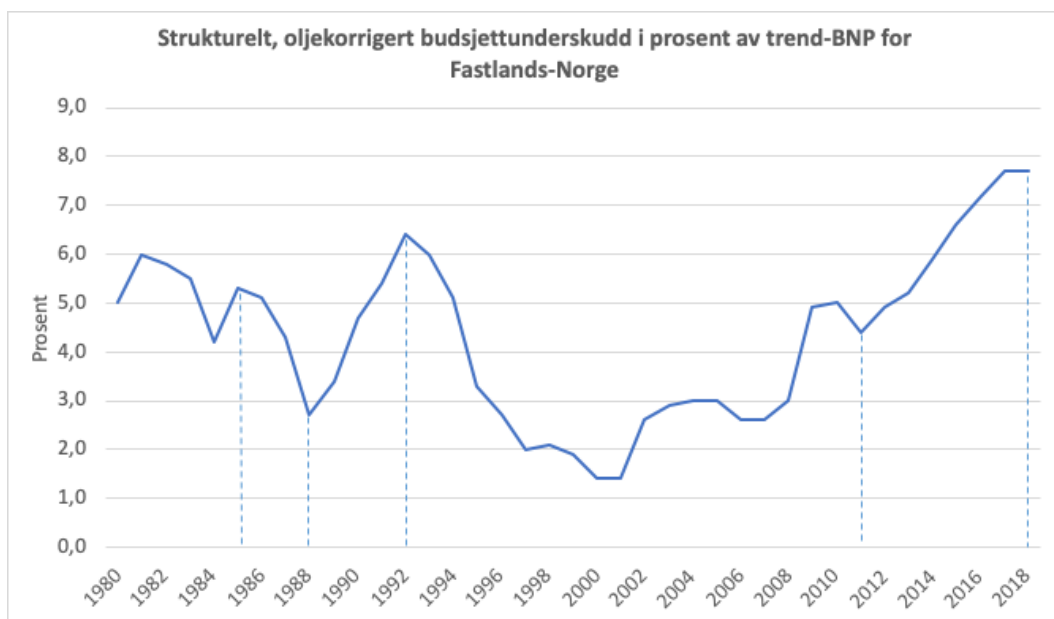
4.3 Den økonomiske politikken

I følgende del av oppgaven undersøkes det hvilken rolle finans- og pengepolitikken hadde under oljeprisfallene i 1986 og 2014.

4.3.1 Finanspolitikk

I 1986 ble Norge preget av dystre utsikter for utenriksøkonomien. Norge hadde i 1984 og 1985 et rekordhøyt overskudd i driftsregnskapet ovenfor utlandet, men

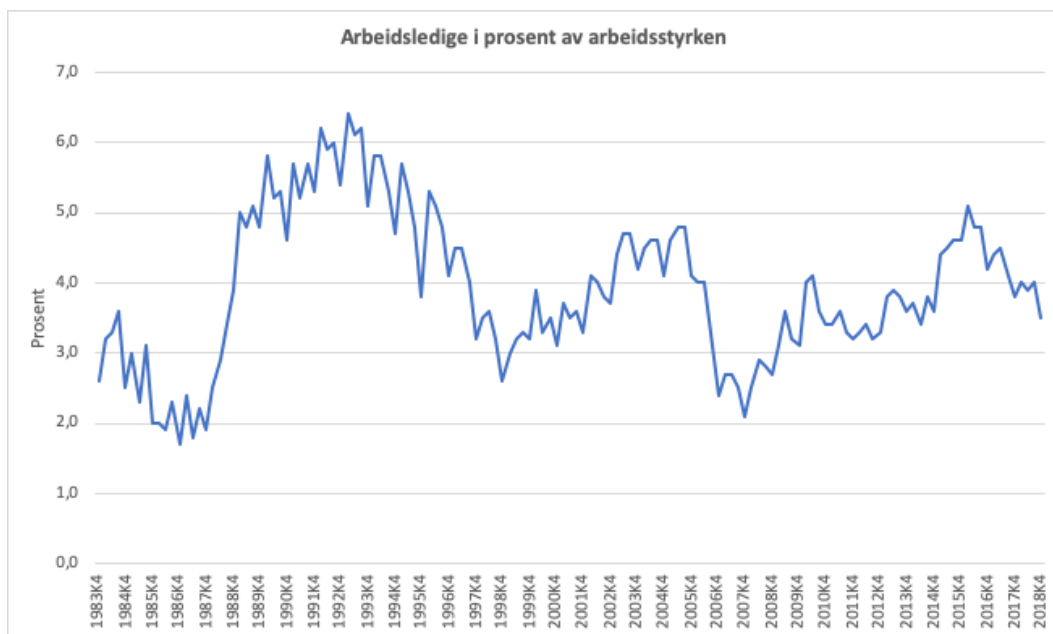
opplevde i 1986 et stort underskudd (Statistisk Sentralbyrå, 1987). Oljeprisen ble mer enn halvert på kort tid, og som en konsekvens måtte oljeengebruken reduseres. Dette resulterte i at regjeringen strammet til finanspolitikken, og det ble ført en kontraktiv finanspolitikk fra 1985 til 1989 (Cappelen, Eika, & Prestmo, 2014). De viktigste virkemidlene som ble anvendt i dette tilfellet, var en kraftig devaluering av den norske kronen, skjerping av skatte- og avgiftsreglene, innstramning i de offentlige utgifter og tiltak for å begrense kredittetterspørselen (Statistisk Sentralbyrå, 1987). Dette illustreres av SOBU i figur 8 nedenfor.



Figur 8: Det strukturelle, oljekorrigerte budsjettunderskuddet i % av trend-BNP (Regjeringen, 2017)

Grafen til SOBU viser et underskudd på 5,1% under selve oljeprisfallet i 1986. Dette var en periode der det ble satt i gang tiltak for å redusere underskuddet. Ved hjelp av en kontraktiv finanspolitikk ble underskuddet redusert til 2,7% i 1988, men SOBU økte igjen som følge av lavkonjunktoren som oppstod fra 1988 til 1992.

Den kontraktive formen for finanspolitikk fikk store konsekvenser ved at arbeidsledigheten økte kraftig i løpet av 1988. Grafen under, figur 9, viser arbeidsledigheten i prosent av arbeidsstyrken fra fjerde kvartal 1983 til fjerde kvartal 2018.



Figur 9: Antall arbeidsledige i % av arbeidsstyrken (Statistisk sentralbyrå, u.å.d)

Tall fra SSB viser at arbeidsledigheten økte med en prosentvis endring fra fjerde kvartal 1987 til første kvartal 1989 på hele 178%. Den kraftige økningen som oppsto i løpet av en kort periode illustreres også av figur 9. Merk at det var en høyere prosentvis økning i arbeidsledighet etter sjokket i 1986, som varte over en lengre tidsperiode sammenlignet med etter 2014.

Arbeidsledige	
4. Kvartal 1987	1,8%
1. Kvartal 1989	5,0%
Endring	178%

Tabell 4: Prosentvis endring i antall arbeidsledige

Ifølge SSB og våre funn, observeres det at det var først i 1989 regjeringen begynte å føre en mer ekspansiv finanspolitikk, som varte frem til 1992. Denne snuoperasjonen ble praktisert som en følge av den store økningen i arbeidsledigheten. Uavhengig av den ekspansive politikken som senere ble ført, ble også skattesystemet lagt om. Et skattesystem der rentefradraget i beskatningen ble mindre gunstig for forbrukerne. I tillegg falt kredittetterspørselen kraftig i den inneværende perioden. Disse faktorene bidro til at boliginvesteringer og konsum ble redusert, som resulterte i at BNP Fastlands-Norge falt i 1988 og 1989. På begynnelsen av 1990-tallet fikk Norge også erfare den store bankkrisen

(Cappelen, Eika, & Prestmo, 2014). Bankkrisen ble forårsaket av en periode med sterk utlånsvekst på 1980-tallet, hvor husholdninger og foretak fikk problemer med å innfri sine lån. Flere banker tapte dermed hele sin egenkapital (Torsvik, 1999). Data anskaffet fra SSB viser at arbeidsledigheten fikk sitt toppunkt på hele 6,4% i første kvartal 1993. Det var av den grunn flere faktorer, og ikke bare fallet i oljepris som førte til en nedgang i BNP i den respektive perioden.

I analysen legges det til grunn at det er flere faktorer som påvirker BNP i de to oljekrisene. Når det er sagt, blir det for omfattende å gå igjennom alle faktorer som kan ha gitt sitt utslag i BNP. Bankkrisen i 1990 hadde en temmelig stor påvirkning for den norske økonomien etter oljeprisfallet i 1986, og det blir derfor feil å ikke ta hensyn til dette når vi analyserer BNP i den aktuelle perioden.

I motsetning til den økonomiske politikken på 1980- og 1990-tallet, ble det ført en ekspansiv finanspolitikk både før og etter oljeprisfallet i 2014. Dette illustreres i figur 8, hvor grafen har en varig stigning i perioden rundt den siste oljekrisen. Den nevnte finanspolitikken ble allerede praktisert fra 2011. SOBU fremstiller at Norge allerede hadde et høyt budsjettunderskudd på 5,9% under oljeprisfallet i 2014. Underskuddet steg ytterligere i årene etter, trolig på grunn av oljekrisen, og i 2017 var budsjettunderskuddet på hele 7,7%. Den ekspansive finanspolitikken kan derfor ha dempet fallet i BNP, slik at oljekrisen i 2014 ikke fikk like store konsekvenser for den norske økonomien, komparativt med krisen i 1986.

Vi har valgt å analysere SOBU som en variabel i finanspolitikken, ettersom det fremstiller utviklingen i økonomien til offentlig forvaltning. SOBU kan imidlertid være et misvisende mål for bærekraften i offentlige finanser. Man bør være forsiktig med å tolke det som et troverdig mål, fordi man ikke klarer å aktivitetsskorrigere mer enn halvparten av de automatiske stabilisatorene⁸. Følgelig gjenstår det flere midlertidige budsjettendringer i det underliggende oljepengebruket. Det er når man aktivitetsskorrigerer det oljekorrigerede budsjettunderskuddet at man får det strukturelle underskuddet. SOBU er et mål på den underliggende oljepengebruken, mens det som aktivitetsskorrigeres altså ikke er det (Bjørnstad & Prestmo, 2010).

⁸ Automatiske stabilisatorer er mekanismer som er med på å redusere effekten av etterspørselssjokk på den samlede etterspørselen (Finansdepartementet, u.å.).

Beregning av det konjunktur-nøytrale nivået på inntekts- og utgiftspostene som blir aktivitetskorrigert har stor betydning for hvor stort det strukturelle budsjettunderskuddet blir. Mye av det som fremstår som en stor tapping av oljefondet i en lavkonjunktur vil fremstå med motsatt fortegn i en høykonjunktur. Hvis man således hadde klart å aktivitetskorrigere alt som var automatiske stabilisatorer, ville SOBU ha vært et perfekt mål for oljepengebruken? Det hadde nok likevel ikke vært riktig å betrakte underskuddet som en tapping av oljefondet, siden man samtidig ønsker å gjennomføre diskresjonære motkonjunkturtiltak, og avvike fra handlingsregelen når konjunktorene tilsier det. Underskudd skal i forhold til handlingsregelen finansieres gjennom lavere underskudd i høykonjunkturer, og ikke gjennom et lavere oljefond på sikt (Bjørnstad & Prestmo, 2010).

Utover dette er det også flere grunner til at man bør være varsom med å tolke SOBU som en varig svekkelse av pensjonsfondet. For det første er finansdepartementet ofte konservative i anslag for blant annet fremtidig skatteinndrag, og da er det grunn til å tro at det oljekorrigerede budsjettunderskuddet blir korrigert ned over tid. For det andre vil også aktivitetskorrigeringen trolig bli justert ned, ettersom den konservative tankemåten vil påvirke beregningene av trendnivået. For det tredje er underskuddet i følge handlingsregelen kun et "lån" som blir betalt tilbake når konjunktorene snur, og ikke noe som blir finansiert av et lavere oljefond på sikt (Bjørnstad & Prestmo, 2010).

4.3.2 Pengepolitikk

For å undersøke hvorfor oljeprisfallet i 1986 fikk større konsekvenser for norsk økonomi enn fallet i 2014, skal det sees nærmere på ulike variabler innenfor pengepolitikken. Det ble gjort flere endringer i pengepolitikken fra sjokket i 1986 til sjokket i 2014.

En av disse endringene var styringsrenten, som i 1986 var døgnlånsrenten, og i 2014 foliorenten. Styringsrenten ble i 2014 satt ned gradvis for å holde inflasjonen lav, som kommende tabell viser:

Reell styringsrente	
3. Kvartal 2014	1,48%
3. Kvartal 2016	0,46%
Endring	-69%

Tabell 5: Prosentvis nedgang i styringsrenten fra 2014 til 2016

Selv om styringsrenten ble satt ned 69% over en to-års periode, var den relativt lav før den ble satt ned. En nedgang på 69% fra en allerede lav rente har derfor ikke nødvendigvis en like stor påvirkning på etterspørselen i markedet når det sammenlignes med styringsrenten på 1980-tallet som var betraktelig høyere. Fra våre funn ble styringsrenten satt ned med 31% fra topp- til bunnpunkt i perioden fjerde kvartal 1986 til tredje kvartal 1989. Til tross for at renten ikke endret seg like mye i prosent komparativt med krisen i 2014, hadde renten under første sjokket et høyere fall tallmessig.

Reell styringsrente	
4. Kvartal 1986	14,37%
3. Kvartal 1989	9,95%
Endring	-31%

Tabell 6: Prosentvis nedgang i styringsrenten fra 1986 til 1989

Den andre endringen i pengepolitikken som er verdt å nevne var omstillingen i valutakursen. I årene rundt 1986 justerte Norge de økonomiske svingningene med fast valutakurs, mens det i 2014 var flytende valutakurs som var gjeldende.

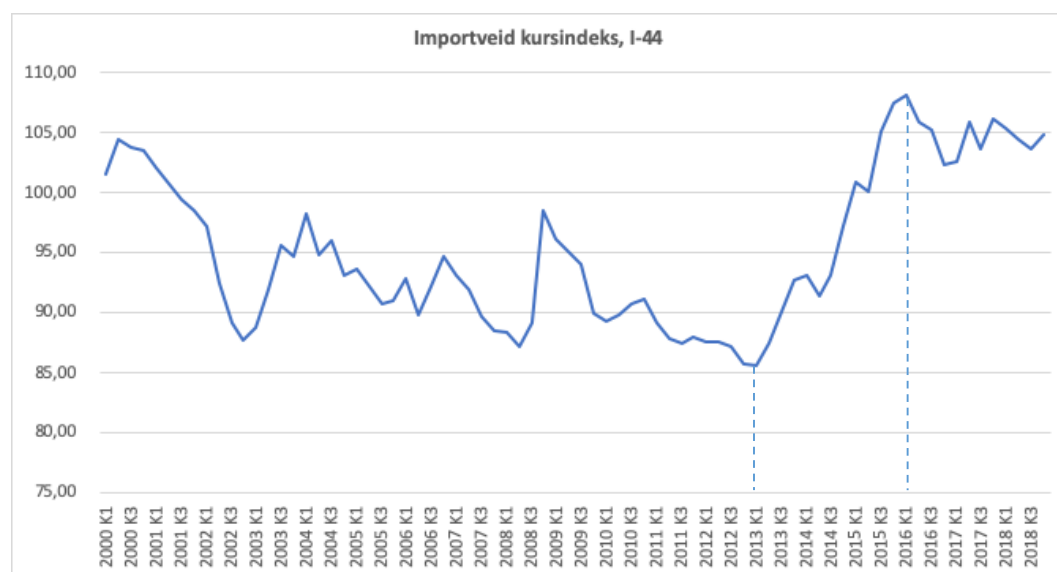
4.4 Statens pensjonsfond utland og valutakurs

Som forklart tidligere, ble det ført forskjellig penge- og finanspolitikk i Norge under periodene rundt oljeprissjokkene. Dette er en naturlig utvikling i den økonomiske politikken, med tanke på at samfunnet utvikler seg med årene. En annen vesentlig forskjell mellom sjokkene var oljefondets rolle i det seneste sjokket. Etter Norge opprettet fondet i 1990 har det vokst betydelig i verdi, og ifølge SSB har statens pensjonsfond utland lagt til rette for en økning i SOBU (Cappelen, Eika, & Prestmo, 2014). Oljefondet sin funksjon kan således virke

som en økonomisk buffer for staten, og fondet kan ha hatt en dempende effekt på fall i den norske økonomien.

En annen mulig årsak til at Norge ikke fikk et like stort tilbakefall i BNP etter oljeprissjokket i 2014 sammenlignet med 1986, er forskjellen i hvordan valutakursen ble håndtert. Som sagt, opererte Norge med en fast valutakurs frem til 1992, der det ble gjort flere devalueringer frem til datoen de byttet over til flytende valutakurs. En devaluering ble også foretatt i 1986 da oljeprisen falt.

En svekkelse av den norske kronen skjedde likeledes i årene etter sjokket i 2014. I den respektive perioden opererte norske myndigheter den økonomiske politikken med en flytende valutakurs. Fra første kvartal 2013 til første kvartal 2016 steg I-44 med 26%, og etter denne stigningen har den forholdt seg omtrent lik rundt den samme kursen. En stigning på 26% vil si at den norske kronen depresierte i forhold til valutaen til Norges viktigste handelspartnere. Ifølge Holden vil en depresiering av den norske kronen resultere i at kronen blir billigere overfor utlandet (Holden, 2016, s. 343). Norske varer ble av den grunn billigere i forhold til de aktuelle handelspartnerne. Svekkelsen av valutaen bidro til vesentlig bedring av den kostnadmessige konkurransevnen, som førte til økt eksport (NOU 2016:15). Tall fra nasjonalregnskapet til SSB viser at eksporten hadde en 3,1% vekst fra forrige periode i 2014 til 3,7% vekst i 2015 (Statistisk sentralbyrå, 2016).



Figur 10: Importveid kursindeks, I-44 (Norges Bank, u.å.b)

Norske myndigheter opererte den økonomiske politikken med fast valutakurs og uten oljefondet i 1986. I årene rundt 2014 opererte de derimot med flytende valutakurs og oljefondet. Årsaken til at vi ser på forskjellene her, er en rapport skrevet av en økonom i Verdensbanken⁹, Wee Chian Koh. Koh utførte en studie for å analysere hvilke makroøkonomiske tilpasninger som ble gjort i oljeeksporterende land under forskjellige valutaregimer og finanspolitikk når et negativt oljeprissjokk inntreffer. I den nevnte studien beviste Koh gjennom VAR¹⁰ analyse at oljeeksporterende land med flytende valutakurs, og en buffer slik som oljefond, kom bedre ut økonomisk etter et negativt sjokk i oljeprisen, komparativt med land som hadde fast valutakurs og ingen oljefond (Koh, 2017).

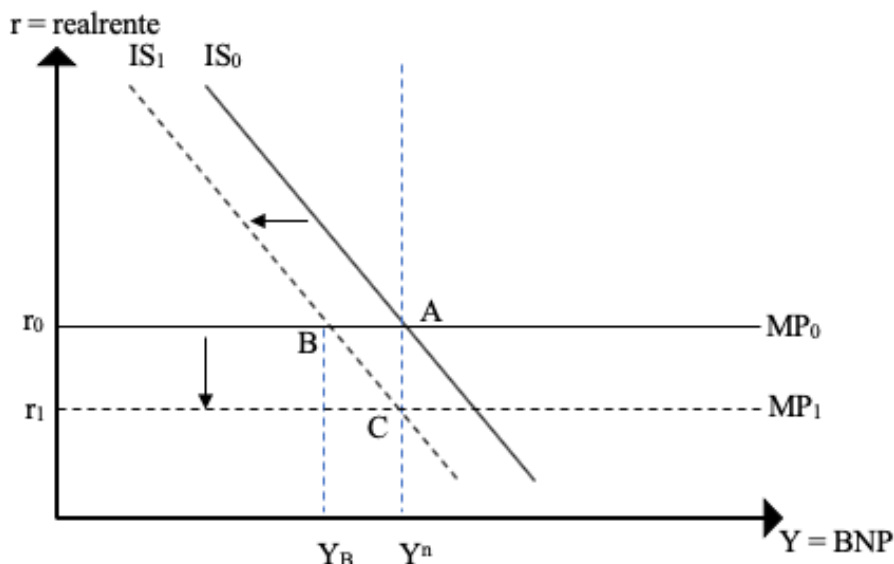
Koh utelot Norge i den gjeldende studien, med den begrunnelse at Norge var et «for avansert land» i forhold til de andre oljeeksporterende landene. Til tross for at Norge ikke var en del av studien, kan det uansett trekkes likheter mellom Koh's analyse og hva som skjedde i Norge under oljeprissjokkene i 1986 og 2014. Analysen vår viser omsider at Norge hadde et større fall i BNP i 1986 som en mulig følge av en politikk med fast valutakurs og ingen økonomiske buffere, i motsetning til fallet i BNP etter 2014 med flytende valutakurs og oljefond.

4.5 Oljeprisens påvirkning på BNP

Oljekrisene som fant sted i Norge gjennom de to periodene kan demonstreres av et negativt skift i IS-kurven, illustrert i figur 11 nedenfor.

⁹ Verdensbanken er en anerkjent, internasjonal institusjon som gir lån til utviklingsland for å finansiere prosjekter (World Bank Group, u.å.)

¹⁰ Vector autoregression (VAR) er en modell som benyttes for å analysere multivariate tidsserier, som inflasjon og rentesats (Stock & Watson, 2015, ss. 684-865).



Figur 11: Forholdet mellom BNP og realrente, illustrert ved negativt skift i IS-kurven og ekspansiv pengepolitikk

I analysen fremkommer det at IS-kurven fikk et negativt skift som en virkning av oljeprisfallene i 1986 og 2014. Fallene i oljeprisen påvirket både konsum og investeringer negativt, altså redusert etterspørsel, og disse faktorene var med på å justere IS-kurven mot venstre. En ekspansiv finanspolitikk fikk IS-kurven til å flytte seg tilbake mot høyre, men det var likevel ikke nok til at Norge oppnådde normalpunktet (A) igjen. Den kontraktive finanspolitikken som ble ført før den ekspansive etter oljeprisfallet i 1986 kan ha resultert i et større skift til venstre for IS-kurven, sammenlignet med 2014. Oljeprisfallene førte til utslag i BNP, slik at BNP ble redusert (B). Pengepolitikken ble mer ekspansiv som følge av begge oljeprisfallene, og renten ble satt ned for å «lukke» produksjonsgapet (C). I henhold til denne IS-MP-modellen, endte Norge opp med lik BNP (Y^n) som før oljeprisfallene, men med en lavere rente (r_1).

Våre funn viser at det ble praktisert lavere styringsrente etter begge sjokkene, men at Norge likevel endte opp med lavere BNP sammenlignet med før oljeprisfallene. Eksempelet som er illustrert ovenfor viser således at teorien ikke alltid stemmer med hva som foregår i virkeligheten, da IS-MP-modellen kun er en forenkling. Som nevnt tidligere, gir ikke modellen et helt riktig bilde av hvordan BNP endret seg under begge oljeprissjokkene. Når det er sagt, gir modellen en oversikt over hvordan de makroøkonomiske mekanismene utspilte seg under begge oljeprisfallene.

5.0 Konklusjon

Problemstillingen vi søkte svar på i avhandlingen var: *Hvordan ble BNP påvirket av oljeprissjokket i 1986 sammenlignet med 2014, og hvilke tiltak ble iverksatt i de to ulike periodene?* Etter å ha gjennomført en analyse fant vi ut at det var flere forhold som endret seg i den norske økonomien fra oljeprisfallet i 1986 til 2014. Norge gikk inn i lavkonjunkturer, med oljeprisfallene som en av årsakene. Det ble også observert ifølge syklusen laget av HP-filteret at BNP fikk et kraftigere fall på slutten av 1980-tallet, komparativt med sjokket i 2014. Enda en forskjell som ble bevist var at det tok lengre tid før BNP ble påvirket etter sjokket i 1986, samt at lavkonjunkturen varte lenger i denne perioden.

Basert på resultatene som er fremkommet fra vår analyse, var det endringene i den økonomiske politikken kombinert med oljefondet, som bidro til at oljeprisfallet i 2014 ikke fikk et like stort tilbakeslag i BNP sammenlignet med fallet i 1986. Sjokket i 1986 hadde både større produksjonsgap og en mer langvarig nedgangskonjunktur. Funnene vi fikk avslører at det ikke ensidig var et fall i oljeprisen som førte til den langvarige nedgangskonjunkturen etter 1986, men også den store bankkrisen. Rammeverket til den økonomiske politikken som ble innført i 2001 sikret at det var mulig å praktisere en motsyklisk konjunkturpolitikk gjennom både penge- og finanspolitikken. Norge endte opp med en flytende valutakurs og et fleksibelt inflasjonsmål, samstundes hadde Norge i 2014 oljefondet med handlingsregelen. Dette er faktorer som Norge ikke hadde under krisen på slutten av 1980- og begynnelsen av 1990-tallet.

I belysning av tidligere observasjoner, er det en sammenheng mellom svingninger i oljeprisen og BNP for Fastlands-Norge. Det kan sies at Norge er avhengig av oljen, og av den grunn er det naturlig å tenke at et sjokk i oljeprisen vil påvirke verdiskapningen i landet. Vi kan imidlertid ikke konkludere med at det er *kun* oljeprisen som påvirker BNP, ettersom flere andre variabler fra både innland og utland spiller en rolle.

6.0 Referanseliste

- Bjørnland, H., & Thorsrud, L. (2015). *Applied time series for macroeconomics*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Bjørnstad, R., & Prestmo, J. (2010). *Er det strukturelle underskuddet et godt mål på den løpende bruken av oljepenger?* Hentet fra <https://ssb.brage.unit.no/ssb-xmlui/bitstream/handle/11250/177772/Bjørnstad%20Prestmo%20SØ-8-2010%20S%204-13.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Blanchard, O., & Johnson, D. (2013). *Macroeconomics*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Cappelen, Å., Choudhury, R., & Eika, T. (1996). *Petroleumsvirksomheten og norsk økonomi 1973-1993*. Hentet fra https://www.ssb.no/a/histstat/sos/sos_093.pdf
- Cappelen, Å., Eika, T., & Prestmo, J. (2014). *Virkninger på norsk økonomi av et kraftig fall i oljeprisen*. Hentet fra https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/_attachment/180823?_ts=14662dc53a8
- Claes, D., Goldthau, A., & Livingston, D. (2015). *Saudi Arabia and the Shifting Geoeconomics of oil*. Hentet fra <https://carnegieendowment.org/2015/05/21/saudi-arabia-and-shifting-geoeconomics-of-oil/i8vv>
- Davidson, B. (2012). *Makroøkonomi*. Trondheim: Akademika forlag.
- Finansdepartementet. (2018). *Ny forskrift for pengepolitikken*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-forskrift-for-pengepolitikken/id2592551/>
- Finansdepartementet. (u.å.). *Automatiske stabilisatorer*. Hentet fra <https://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2014/Statsbudsjettet-fra-A-til-A/Automatiske-stabilisatorer/>
- Fristrøm, L. (1980). *Lineære og log-lineære modeller for kvalitative avhengige variable*. Hentet fra https://www.ssb.no/a/histstat/rapp/rapp_198026.pdf
- Holden, S. (2016). *Makroøkonomi* (1. utg.). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Hungnes, H., Kolsrud, D., Nitter-Hauge, J., Prestmo, J., & Strøm, B. (2016). *Ringvirkninger av petroleumsnæringen i norsk økonomi*. Oslo: Statistisk sentralbyrå.

- Johansen, E. (2017). *Stilisering og abstrahering*. Hentet fra ndla:
<https://ndla.no/subjects/subject:1/topic:1:172416/topic:1:186407/resource:1:177544>
- Kjelsrud, A. (2017). *Handlingsregelen og endringer i Statens pensjonsfond utland*. Hentet fra https://www.ssb.no/offentlig-sektor/artikler-og-publikasjoner/_attachment/311207?_ts=15c7eccc468
- Kleivset, C. (2012). *Fra fast valutakurs til inflasjonsmål: Et dokumentasjonsnotat om Norges Bank og pengepolitikken 1992-2001*. Hentet fra https://static.norges-bank.no/contentassets/2c11a494e74f40dd93190665e8d1d6c9/staff_memo_3012_2.pdf?fbclid=IwAR1gw6cZpDddiGnwQZEwx7DfAinS6Rhck7j1UQ9oT68PKn2A3tu0O6VGRKY
- Koh, W. (2017). Oil price shocks and macroeconomic adjustments in oil-exporting countries. *International Economics and Economic Policy*, 14(2), 187-210. Hentet fra <https://doi-org.ezproxy.library.bi.no/10.1007/s10368-015-0333-z>
- Litiche, J. (1992). *International Economic Policies and Their Theoretical Foundations: A Sourcebook* (2. utg.). California: Academic Press, Inc. Hentet fra <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.library.bi.no/lib/bilibrary/detail.action?docID=1877149#>
- Mise, E., Kim, T., & Newbold, P. (2005). On suboptimality of the Hodrick-Prescott filter at time series endpoints. *Journal of Macroeconomics*, 27(1), s. 54-67. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2003.09.003>
- Norges Bank. (2015). *Utdyping om styringsrenten*. Hentet fra <https://www.norges-bank.no/tema/pengepolitikk/Styringsrenten/Mer-om-styringsrenten/>
- Norges Bank. (2016). *Om oljefondet*. Hentet fra <https://www.nbim.no/no/oljefondet/om-oljefondet/>
- Norges Bank. (2018.a). *Om inflasjon*. Hentet fra <https://www.norges-bank.no/tema/Statistikk/Inflasjon/>
- Norges Bank. (2018.b). *I-44, Importveid kursindeks*. Hentet fra <https://www.norges-bank.no/tema/Statistikk/i44/>
- Norges Bank. (u.å.a). *Om styringsrenten*. Hentet fra <https://www.norges-bank.no/tema/pengepolitikk/Styringsrenten/>

- Norges Bank. (u.å.b). *Valutakurser*. Hentet fra <https://www.norges-bank.no/tema/Statistikk/Valutakurser/?id=I44>
- NOU 2015:9. (2015). *Om beregning av strukturelle budsjettbalanser*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-9/id2423507/sec6>
- NOU 2016:15. (2016). *Lønnsdannelsen i lys av nye økonomiske utviklingstrekk*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/77d435e6aa6d421480708c971ce734a9/no/pdfs/nou201620160015000dddpdfs.pdf>
- Olje- og energidepartementet. (2019). *Norsk oljehistorie på 5 minutter*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/energi/olje-og-gass/norsk-oljehistorie-pa-5-minutter/id440538/>
- OPEC. (u.å.a). *Our Mission*. Hentet fra Organization of the Petroleum Exporting Countries: https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/23.htm
- OPEC. (u.å.b). *Member countries*. Hentet fra Organization of the Petroleum Exporting Countries: https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm
- Prestmo, J., Cappelen, Å., & Eika, T. (2014). *Ringvirkninger på norsk økonomi av et kraftig fall i oljeprisen*. Hentet fra https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/_attachment/180823?_ts=14662dc53a8
- Regjeringen. (2017). *Nasjonalbudsjettet 2018: Tallene bak figurene*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokument/statsbudsjettet/statsbudsjettet-2018/nasjonalbudsjettet-2018-tallene-bak-figurene/id2573594/?fbclid=IwAR33yZf3P5OuqnSAyiwDjF9dAMnC3Su9QqtbvEwFRXwcbJArHehjQnBSOjY>
- Rognsaa, A. (2015). *Bacheloroppgaven*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Sørensen, P., & Whitta-Jacobsen, H. (2010). *Introducing advanced macroeconomics: Growth and business cycles* (2. utg.). Berkshire: McGraw-Hill Education.
- Spilsbury, R., & Spilsbury, L. (2012). *The oil industry*. New York: Rosen Publishing Group. Hentet fra https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=o01gDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=%22the+oil+industry%22+%22Rosen+Publishing+Group%22&ots=FIQGT_iCCV&sig=ajOHUuZl0G5LJKNjMOJI2H3C6xY&redir_esc=y#v=onepage&q=%22the%20oil%20industry%22%20%22Rosen%20Publishing%20Group%22

- Statistisk Sentralbyrå. (1987). *Økonomisk utsyn over året 1986*. Hentet fra https://www.ssb.no/a/histstat/oa/oa_198701.pdf
- Statistisk sentralbyrå. (2016). *Konjunkturutviklingen i Norge*. Hentet fra Statistisk sentralbyrå: https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/artikler-og-publikasjoner/_attachment/286191?_ts=158b960f528
- Statistisk sentralbyrå. (2019). *Konsumprisindeksen*. Hentet fra <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/statistikker/kpi>
- Statistisk sentralbyrå. (u.å.a). *Konsumprisindeksen. 03013: Konsumprisindeks, etter konsumgruppe (2015=100) 1979M01 - 2019M04*. Hentet fra Statistisk sentralbyrå: <https://www.ssb.no/statbank/table/03013/>
- Statistisk sentralbyrå. (u.å.b). *Nasjonalregnskap. 09190: Makroøkonomiske hovedstørrelser. Ujustert og sesongjustert 1978K1 - 2019K1*. Hentet fra Statistisk sentralbyrå: <https://www.ssb.no/statbank/table/09190>
- Statistisk sentralbyrå. (u.å.c). *Nasjonalregnskap. 09183: Bruttoinvestering, etter art og næring. Ujustert og sesongjustert 1978K1 - 2019K1*. Hentet fra Statistisk sentralbyrå: <https://www.ssb.no/statbank/table/09183/>
- Statistisk sentralbyrå. (u.å.d). *Arbeidskraftundersøkelsen. 08518: Arbeidsledige, etter kjønn og alder 1972K1 - 2019K1*. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/08518>
- Steigum, E. (2004). *Moderne makroøkonomi* (1. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2015). *Introduction to Econometrics* (3. utg.). Harlow: Pearson Education.
- Synnestvedt, T. (2010). *Makroøkonomi i korte trekk*. Oslo: Zigma Forlag.
- Torsvik, R. (1999). *Bankkrisen*. Hentet fra <https://www.ssb.no/bank-og-finansmarked/artikler-og-publikasjoner/bankkrisen>
- Ubøe, J. (2015). *Statistikk for økonomifag* (5. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Vale, P. (2005). *Makroøkonomi* (3. utg.). Oslo: Abstrakt forlag.
- Von Brasch, T., Hungnes, H., & Strøm, B. (2018). *Ringvirkninger av petroleumsnæringen i norsk økonomi*. Oslo: Statistisk sentralbyrå.
- Weiner, R. J. (1994). Default, market microstructure, and changing trade patterns in forward markets: A case study of North-Sea oil. *Journal of Banking & Finance*, 18(5), s. 955-977. Hentet fra [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(94\)00025-5](https://doi.org/10.1016/0378-4266(94)00025-5)

World Bank Group. (u.å.). *Who we are*. Hentet fra
<https://www.worldbank.org/en/who-we-are>

7.0 Vedlegg

7.1 HP-filter utført i Excel, 1980K1 – 2018K4

Kvartal	Faktisk BNP	HP-trend	BNP-Gap	BNP-gap i %
1980K1	284277	277233,3697	7044	2,54 %
1980K2	280980	278833,7367	2146	0,77 %
1980K3	281738	280438,506	1299	0,46 %
1980K4	282874	282053,4213	821	0,29 %
1981K1	287866	283685,0383	4181	1,47 %
1981K2	287193	285340,4259	1853	0,65 %
1981K3	285901	287029,2659	-1128	-0,39 %
1981K4	287872	288762,398	-890	-0,31 %
1982K1	289059	290549,9566	-1491	-0,51 %
1982K2	288586	292401,5199	-3816	-1,30 %
1982K3	287639	294325,7339	-6687	-2,27 %
1982K4	288587	296328,8602	-7742	-2,61 %
1983K1	290185	298412,9811	-8228	-2,76 %
1983K2	293680	300575,34	-6895	-2,29 %
1983K3	295127	302808,0383	-7681	-2,54 %
1983K4	299129	305098,8673	-5970	-1,96 %
1984K1	304697	307430,818	-2734	-0,89 %
1984K2	301244	309783,15	-8539	-2,76 %
1984K3	307425	312133,4145	-4708	-1,51 %
1984K4	322639	314453,8256	8185	2,60 %
1985K1	324491	316713,6546	7777	2,46 %
1985K2	320817	318887,2886	1930	0,61 %
1985K3	324550	320953,9755	3596	1,12 %
1985K4	327423	322894,1693	4529	1,40 %
1986K1	328673	324690,5715	3982	1,23 %
1986K2	339641	326328,7142	13312	4,08 %
1986K3	336385	327796,6184	8588	2,62 %
1986K4	335852	329090,6253	6761	2,05 %
1987K1	335185	330212,4439	4973	1,51 %
1987K2	343328	331168,0089	12160	3,67 %
1987K3	336976	331966,3632	5010	1,51 %
1987K4	342186	332624,1493	9562	2,87 %
1988K1	337843	333161,1409	4682	1,41 %
1988K2	335435	333603,0879	1832	0,55 %
1988K3	334844	333978,6662	865	0,26 %
1988K4	333435	334317,6969	-883	-0,26 %
1989K1	329500	334650,5417	-5151	-1,54 %
1989K2	328849	335007,0107	-6158	-1,84 %
1989K3	328317	335413,6949	-7097	-2,12 %

1989K4	334758	335893,3366	-1135	-0,34 %
1990K1	334073	336464,2426	-2391	-0,71 %
1990K2	332602	337144,0101	-4542	-1,35 %
1990K3	332324	337948,7418	-5625	-1,66 %
1990K4	335178	338891,7017	-3714	-1,10 %
1991K1	337773	339982,6383	-2210	-0,65 %
1991K2	338234	341228,979	-2995	-0,88 %
1991K3	340433	342636,7702	-2204	-0,64 %
1991K4	338175	344210,1865	-6035	-1,75 %
1992K1	346159	345952,0249	207	0,06 %
1992K2	346610	347861,3107	-1251	-0,36 %
1992K3	348014	349937,1985	-1923	-0,55 %
1992K4	350990	352178,0608	-1188	-0,34 %
1993K1	352160	354581,0679	-2421	-0,68 %
1993K2	353683	357142,648	-3460	-0,97 %
1993K3	355899	359857,7156	-3959	-1,10 %
1993K4	365526	362719,0234	2807	0,77 %
1994K1	363827	365716,8496	-1890	-0,52 %
1994K2	369972	368843,2269	1129	0,31 %
1994K3	370340	372089,0068	-1749	-0,47 %
1994K4	375041	375445,7463	-405	-0,11 %
1995K1	379058	378903,9092	154	0,04 %
1995K2	379243	382453,7064	-3211	-0,84 %
1995K3	385897	386085,4452	-188	-0,05 %
1995K4	384711	389787,426	-5076	-1,30 %
1996K1	396388	393547,8315	2840	0,72 %
1996K2	393098	397351,6718	-4254	-1,07 %
1996K3	400434	401185,7318	-752	-0,19 %
1996K4	401333	405034,1382	-3701	-0,91 %
1997K1	402662	408880,5475	-6219	-1,52 %
1997K2	420060	412706,3034	7354	1,78 %
1997K3	421719	416488,8625	5230	1,26 %
1997K4	429008	420210,278	8798	2,09 %
1998K1	428518	423855,8716	4662	1,10 %
1998K2	433572	427416,4636	6156	1,44 %
1998K3	436492	430885,7882	5606	1,30 %
1998K4	439193	434261,4269	4932	1,14 %
1999K1	438443	437544,4649	899	0,21 %
1999K2	441062	440739,0697	323	0,07 %
1999K3	447795	443849,9704	3945	0,89 %
1999K4	451506	446882,098	4624	1,03 %
2000K1	458732	449842,849	8889	1,98 %
2000K2	455273	452742,51	2530	0,56 %
2000K3	459283	455596,9231	3686	0,81 %

2000K4	460422	458423,5122	1998	0,44 %
2001K1	469363	461242,0048	8121	1,76 %
2001K2	465391	464073,3776	1318	0,28 %
2001K3	463245	466943,6829	-3699	-0,79 %
2001K4	470008	469879,7964	128	0,03 %
2002K1	470983	472906,2822	-1923	-0,41 %
2002K2	475385	476047,7846	-663	-0,14 %
2002K3	476989	479327,7457	-2339	-0,49 %
2002K4	472859	482769,1935	-9910	-2,05 %
2003K1	475374	486393,6941	-11020	-2,27 %
2003K2	477075	490216,62	-13142	-2,68 %
2003K3	484189	494246,4562	-10057	-2,03 %
2003K4	482283	498483,4742	-16200	-3,25 %
2004K1	496068	502921,6595	-6854	-1,36 %
2004K2	499696	507544,8726	-7849	-1,55 %
2004K3	506968	512332,6903	-5365	-1,05 %
2004K4	512004	517259,7837	-5256	-1,02 %
2005K1	514156	522297,4711	-8141	-1,56 %
2005K2	528063	527413,7861	649	0,12 %
2005K3	528495	532571,6736	-4077	-0,77 %
2005K4	538288	537734,4844	554	0,10 %
2006K1	543181	542863,0214	318	0,06 %
2006K2	549900	547918,4334	1982	0,36 %
2006K3	553246	552862,0678	384	0,07 %
2006K4	569178	557656,5109	11521	2,07 %
2007K1	576109	562264,5884	13844	2,46 %
2007K2	578139	566656,3274	11483	2,03 %
2007K3	592402	570810,4075	21592	3,78 %
2007K4	596032	574712,685	21319	3,71 %
2008K1	591674	578362,5111	13311	2,30 %
2008K2	600089	581772,5614	18316	3,15 %
2008K3	602222	584963,8311	17258	2,95 %
2008K4	588631	587968,7635	662	0,11 %
2009K1	586022	590830,5881	-4809	-0,81 %
2009K2	586829	593592,948	-6764	-1,14 %
2009K3	585076	596296,4815	-11220	-1,88 %
2009K4	589044	598977,5989	-9934	-1,66 %
2010K1	598393	601665,698	-3273	-0,54 %
2010K2	596700	604383,9681	-7684	-1,27 %
2010K3	599202	607153,5529	-7952	-1,31 %
2010K4	598168	609990,7938	-11823	-1,94 %
2011K1	603645	612907,0623	-9262	-1,51 %
2011K2	608375	615906,3408	-7531	-1,22 %
2011K3	611315	618986,8228	-7672	-1,24 %

2011K4	615516	622141,9949	-6626	-1,07 %
2012K1	627061	625360,5485	1700	0,27 %
2012K2	628666	628627,0341	39	0,01 %
2012K3	632964	631927,0647	1037	0,16 %
2012K4	637578	635246,2779	2332	0,37 %
2013K1	642203	638570,9591	3632	0,57 %
2013K2	642352	641888,8512	463	0,07 %
2013K3	648637	645189,9672	3447	0,53 %
2013K4	653550	648464,6094	5085	0,78 %
2014K1	654739	651705,2346	3034	0,47 %
2014K2	660925	654907,478	6018	0,92 %
2014K3	662594	658068,8707	4525	0,69 %
2014K4	666862	661190,7049	5671	0,86 %
2015K1	668265	664277,1012	3988	0,60 %
2015K2	670438	667335,7243	3102	0,46 %
2015K3	671724	670376,7318	1347	0,20 %
2015K4	670834	673412,2199	-2578	-0,38 %
2016K1	676137	676455,127	-318	-0,05 %
2016K2	673531	679516,78	-5986	-0,88 %
2016K3	674445	682608,3072	-8163	-1,20 %
2016K4	678982	685737,0955	-6755	-0,99 %
2017K1	684692	688905,4298	-4213	-0,61 %
2017K2	689768	692111,3734	-2343	-0,34 %
2017K3	693681	695350,3556	-1669	-0,24 %
2017K4	699448	698616,3417	832	0,12 %
2018K1	703004	701902,2532	1102	0,16 %
2018K2	707671	705201,5317	2469	0,35 %
2018K3	710358	708508,3072	1850	0,26 %
2018K4	716891	711818,2531	5073	0,71 %

(Basert på faktisk BNP, hentet fra SSB)

7.2 Kvartalsvise observasjoner av KPI, nominell og reell Brent Blend og I-44

Kvartal	KPI	Brent Blend i USD per fat	Brent Blend deflatert med KPI	I-44
1980 K1	27,37	38,93	142,24	
1980 K2	28,33	38,22	134,89	
1980 K3	29,23	34,82	119,09	
1980 K4	29,90	39,62	132,51	
1981 K1	31,40	39,13	124,62	
1981 K2	32,30	35,21	109,01	
1981 K3	33,20	35,59	107,19	

1981 K4	33,60	36,78	109,47
1982 K1	35,13	32,28	91,87
1982 K2	35,87	34,31	95,66
1982 K3	36,80	33,59	91,29
1982 K4	37,50	33,51	89,37
1983 K1	38,57	29,39	76,21
1983 K2	39,13	29,84	76,25
1983 K3	39,67	30,77	77,57
1983 K4	40,23	29,14	72,43
1984 K1	41,00	29,76	72,58
1984 K2	41,67	29,58	71,00
1984 K3	42,10	28,08	66,70
1984 K4	42,63	27,55	64,63
1985 K1	43,33	27,76	64,07
1985 K2	44,07	27,03	61,33
1985 K3	44,53	27,29	61,27
1985 K4	45,03	28,34	62,93
1986 K1	45,83	18,05	39,37
1986 K2	46,73	12,82	27,44
1986 K3	48,10	12,31	25,58
1986 K4	49,00	14,71	30,03
1987 K1	50,40	17,88	35,47
1987 K2	51,27	18,65	36,37
1987 K3	51,90	19,06	36,73
1987 K4	52,63	17,85	33,92
1988 K1	53,97	15,73	29,15
1988 K2	54,87	16,12	29,37
1988 K3	55,33	14,33	25,89
1988 K4	55,80	13,60	24,37
1989 K1	56,50	17,65	31,24
1989 K2	57,43	18,85	32,82
1989 K3	57,83	17,37	30,03
1989 K4	58,20	19,17	32,93
1990 K1	58,97	19,50	33,06
1990 K2	59,63	16,80	28,17
1990 K3	60,03	25,43	42,36
1990 K4	60,83	31,40	51,62
1991 K1	61,27	20,30	33,14
1991 K2	61,90	18,97	30,65
1991 K3	62,13	19,80	31,87
1991 K4	62,40	20,42	32,73
1992 K1	62,70	17,81	28,40
1992 K2	63,40	19,90	31,39
1992 K3	63,57	20,17	31,73
1992 K4	63,80	19,25	30,16

1993 K1	64,33	18,29	28,43	
1993 K2	64,93	18,49	28,47	
1993 K3	64,93	16,69	25,70	
1993 K4	65,07	15,36	23,60	
1994 K1	65,13	13,84	21,25	
1994 K2	65,57	15,91	24,27	
1994 K3	65,93	16,83	25,53	
1994 K4	66,20	16,61	25,09	
1995 K1	66,87	16,80	25,12	
1995 K2	67,33	18,02	26,76	
1995 K3	67,47	16,18	23,98	
1995 K4	67,63	16,92	25,02	
1996 K1	67,47	18,55	27,49	
1996 K2	68,00	19,51	28,70	
1996 K3	68,40	20,81	30,42	
1996 K4	68,83	23,54	34,20	
1997 K1	69,53	21,26	30,58	
1997 K2	69,83	18,07	25,88	
1997 K3	69,97	18,43	26,34	
1997 K4	70,37	18,72	26,61	
1998 K1	71,03	14,15	19,92	
1998 K2	71,40	13,33	18,67	
1998 K3	71,57	12,43	17,37	
1998 K4	72,00	11,22	15,58	
1999 K1	72,63	11,36	15,63	
1999 K2	73,17	15,46	21,12	
1999 K3	73,03	20,62	28,23	
1999 K4	73,93	24,12	32,62	
2000 K1	74,73	26,87	35,95	101,50
2000 K2	75,30	26,87	35,68	104,52
2000 K3	75,53	30,60	40,51	103,74
2000 K4	76,23	29,56	38,78	103,51
2001 K1	77,37	25,77	33,31	102,09
2001 K2	78,27	27,36	34,96	100,71
2001 K3	77,47	25,31	32,67	99,43
2001 K4	77,77	19,36	24,90	98,47
2002 K1	78,17	21,09	26,98	97,22
2002 K2	78,63	25,09	31,90	92,45
2002 K3	78,57	26,94	34,29	89,13
2002 K4	79,50	26,91	33,85	87,68
2003 K1	81,77	31,44	38,45	88,75
2003 K2	80,40	26,11	32,48	91,92
2003 K3	80,07	28,45	35,54	95,69
2003 K4	80,47	29,48	36,63	94,69
2004 K1	80,60	32,04	39,75	98,21

2004 K2	81,07	35,42	43,69	94,89
2004 K3	81,03	41,43	51,13	96,05
2004 K4	81,47	44,19	54,24	93,12
2005 K1	81,40	47,74	58,65	93,63
2005 K2	82,30	51,04	62,02	92,15
2005 K3	82,47	61,67	74,78	90,69
2005 K4	82,97	56,59	68,20	91,04
2006 K1	83,23	61,37	73,73	92,92
2006 K2	84,27	69,33	82,27	89,84
2006 K3	84,30	69,78	82,78	92,24
2006 K4	85,00	59,66	70,19	94,65
2007 K1	84,07	57,86	68,82	93,12
2007 K2	84,53	68,68	81,25	91,96
2007 K3	84,43	74,87	88,68	89,71
2007 K4	86,17	88,58	102,81	88,52
2008 K1	87,03	96,80	111,22	88,38
2008 K2	87,27	121,58	139,32	87,24
2008 K3	88,40	115,36	130,50	89,11
2008 K4	89,23	54,98	61,62	98,52
2009 K1	89,17	44,50	49,91	96,15
2009 K2	90,00	58,98	65,53	95,08
2009 K3	90,00	68,20	75,78	94,05
2009 K4	90,50	74,70	82,54	89,99
2010 K1	91,80	76,48	83,31	89,24
2010 K2	92,33	78,40	84,91	89,85
2010 K3	91,67	76,85	83,84	90,78
2010 K4	92,57	86,72	93,68	91,10
2011 K1	93,07	105,23	113,07	89,14
2011 K2	93,67	117,40	125,34	87,82
2011 K3	93,03	113,04	121,51	87,42
2011 K4	93,33	109,44	117,26	87,92
2012 K1	93,83	118,63	126,43	87,64
2012 K2	94,03	108,87	115,78	87,57
2012 K3	93,37	109,61	117,40	87,22
2012 K4	94,47	110,29	116,75	85,72
2013 K1	95,00	112,57	118,49	85,61
2013 K2	95,87	102,69	107,12	87,51
2013 K3	96,17	110,29	114,69	90,06
2013 K4	96,63	109,35	113,16	92,69
2014 K1	97,00	108,23	111,58	93,09
2014 K2	97,67	109,75	112,38	91,45
2014 K3	98,23	102,02	103,86	93,07
2014 K4	98,60	75,93	77,01	97,17
2015 K1	98,90	54,07	54,67	100,95
2015 K2	99,83	61,64	61,74	100,08

2015 K3	100,20	50,34	50,24	105,08
2015 K4	101,07	43,44	42,99	107,44
2016 K1	102,03	34,07	33,39	108,12
2016 K2	103,30	45,60	44,15	105,84
2016 K3	104,20	45,76	43,92	105,18
2016 K4	104,67	49,30	47,10	102,29
2017 K1	104,67	53,59	51,20	102,61
2017 K2	105,47	49,66	47,08	105,97
2017 K3	105,77	52,04	49,20	103,61
2017 K4	106,07	61,72	58,19	106,10
2018 K1	106,77	66,96	62,72	105,44
2018 K2	108,00	74,53	69,01	104,47
2018 K3	109,23	75,05	68,71	103,71
2018 K4	109,63	67,48	61,55	104,85

(hentet fra SSB og Norges Bank)

7.3 Kvartalsvise observasjoner av styringsrente og inflasjon

Kvartal	Nominell styringsrente		Inflasjon	Reell styringsrente	
	Foliorente	D-lånsrenten		Foliorente	D-lånsrenten
1980 K1					
1980 K2					
1980 K3					
1980 K4					
1981 K1			0,15		
1981 K2			0,14		
1981 K3			0,14		
1981 K4			0,12		
1982 K1			0,12		
1982 K2			0,11		
1982 K3			0,11		
1982 K4			0,12		
1983 K1		10,97	0,10		10,87
1983 K2		10,63	0,09		10,54
1983 K3		9,47	0,08		9,40
1983 K4		9,23	0,07		9,16
1984 K1		2,96	0,06		2,90
1984 K2		11,61	0,06		11,54
1984 K3		10,23	0,06		10,17
1984 K4		11,29	0,06		11,23
1985 K1		10,42	0,06		10,37
1985 K2		12,60	0,06		12,54
1985 K3		10,95	0,06		10,90

1985 K4		11,59	0,06		11,54
1986 K1		12,86	0,06		12,81
1986 K2		15,49	0,06		15,43
1986 K3		14,00	0,08		13,92
1986 K4		14,46	0,09		14,37
1987 K1		14,19	0,10		14,09
1987 K2		13,80	0,10		13,70
1987 K3		13,80	0,08		13,72
1987 K4		13,80	0,07		13,73
1988 K1		13,80	0,07		13,73
1988 K2		13,40	0,07		13,33
1988 K3		12,80	0,07		12,73
1988 K4		12,38	0,06		12,32
1989 K1		11,29	0,05		11,24
1989 K2		10,65	0,05		10,60
1989 K3		10,00	0,05		9,95
1989 K4		10,50	0,04		10,46
1990 K1		11,00	0,04		10,96
1990 K2		11,00	0,04		10,96
1990 K3		10,80	0,04		10,76
1990 K4		10,50	0,05		10,45
1991 K1	8,50	10,46	0,04	8,46	10,42
1991 K2	8,23	9,75	0,04	8,19	9,71
1991 K3	8,06	9,56	0,03	8,03	9,53
1991 K4	8,50	10,00	0,03	8,47	9,97
1992 K1	9,91	10,00	0,02	9,89	9,98
1992 K2	9,00	10,00	0,02	8,98	9,98
1992 K3	9,53	10,27	0,02	9,51	10,24
1992 K4	9,67	12,74	0,02	9,65	12,72
1993 K1	8,47	9,58	0,03	8,45	9,55
1993 K2	6,87	7,83	0,02	6,84	7,80
1993 K3	5,68	7,50	0,02	5,66	7,48
1993 K4	5,02	7,03	0,02	5,00	7,01
1994 K1	4,86	6,86	0,01	4,84	6,85
1994 K2	4,75	6,75	0,01	4,74	6,74
1994 K3	4,75	6,75	0,02	4,73	6,73
1994 K4	4,75	6,75	0,02	4,73	6,73
1995 K1	4,75	6,75	0,03	4,72	6,72
1995 K2	4,75	6,75	0,03	4,72	6,72
1995 K3	4,75	6,75	0,02	4,73	6,73
1995 K4	4,75	6,75	0,02	4,73	6,73
1996 K1	4,69	6,69	0,01	4,68	6,68
1996 K2	4,50	6,50	0,01	4,49	6,49
1996 K3	4,50	6,50	0,01	4,49	6,49
1996 K4	4,19	6,19	0,02	4,17	6,17

1997 K1	3,31	5,31	0,03	3,28	5,28
1997 K2	3,25	5,25	0,03	3,22	5,22
1997 K3	3,46	5,46	0,02	3,44	5,44
1997 K4	3,50	5,50	0,02	3,48	5,48
1998 K1	3,53	5,53	0,02	3,51	5,51
1998 K2	3,97	5,97	0,02	3,94	5,94
1998 K3	6,33	8,33	0,02	6,31	8,31
1998 K4	8,00	10,00	0,02	7,98	9,98
1999 K1	7,50	9,50	0,02	7,47	9,47
1999 K2	6,55	8,55	0,02	6,52	8,52
1999 K3	5,95	7,95	0,02	5,93	7,93
1999 K4	5,50	7,50	0,03	5,47	7,47
2000 K1	5,50	7,50	0,03	5,47	7,47
2000 K2	5,81	7,81	0,03	5,78	7,78
2000 K3	6,56	8,56	0,03	6,53	8,53
2000 K4	7,00	9,00	0,03	6,97	8,97
2001 K1	7,00	9,00	0,04	6,96	8,96
2001 K2	7,00	9,00	0,04	6,96	8,96
2001 K3	7,00	9,00	0,03	6,97	8,97
2001 K4	6,90	8,90	0,02	6,88	8,88
2002 K1	6,50	8,50	0,01	6,49	8,49
2002 K2	6,50	8,50	0,00	6,50	8,50
2002 K3	6,98	8,98	0,01	6,96	8,96
2002 K4	6,90	8,90	0,02	6,88	8,88
2003 K1	5,97	7,97	0,05	5,92	7,92
2003 K2	5,12	7,12	0,02	5,09	7,09
2003 K3	3,39	5,39	0,02	3,37	5,37
2003 K4	2,47	4,47	0,01	2,46	4,46
2004 K1	2,03	4,03	-0,01	2,04	4,04
2004 K2	1,75	3,75	0,01	1,74	3,74
2004 K3	1,75	3,75	0,01	1,74	3,74
2004 K4	1,75	3,75	0,01	1,74	3,74
2005 K1	1,75	3,75	0,01	1,74	3,74
2005 K2	1,75	3,75	0,02	1,73	3,73
2005 K3	2,00	4,00	0,02	1,98	3,98
2005 K4	2,16	4,16	0,02	2,14	4,14
2006 K1	2,29	4,29	0,02	2,27	4,27
2006 K2	2,58	4,58	0,02	2,56	4,56
2006 K3	2,87	4,87	0,02	2,85	4,85
2006 K4	3,21	5,21	0,02	3,18	5,18
2007 K1	3,73	5,56	0,01	3,72	5,55
2007 K2	4,09	5,09	0,00	4,09	5,09
2007 K3	4,64	5,64	0,00	4,64	5,64
2007 K4	5,05	6,05	0,01	5,03	6,03
2008 K1	5,25	6,25	0,04	5,21	6,21

2008 K2	5,45	6,45	0,03	5,42	6,42
2008 K3	5,75	6,75	0,05	5,70	6,70
2008 K4	4,78	5,78	0,04	4,74	5,74
2009 K1	2,66	3,66	0,02	2,64	3,64
2009 K2	1,66	2,66	0,03	1,63	2,63
2009 K3	1,25	2,25	0,02	1,23	2,23
2009 K4	1,46	2,46	0,01	1,45	2,45
2010 K1	1,75	2,75	0,03	1,72	2,72
2010 K2	1,90	2,90	0,03	1,88	2,88
2010 K3	2,00	3,00	0,02	1,98	2,98
2010 K4	2,00	3,00	0,02	1,98	2,98
2011 K1	2,00	3,00	0,01	1,99	2,99
2011 K2	2,13	3,13	0,01	2,12	3,12
2011 K3	2,25	3,25	0,01	2,24	3,24
2011 K4	2,16	3,16	0,01	2,16	3,16
2012 K1	1,70	2,70	0,01	1,70	2,70
2012 K2	1,50	2,50	0,00	1,50	2,50
2012 K3	1,50	2,50	0,00	1,50	2,50
2012 K4	1,50	2,50	0,01	1,49	2,49
2013 K1	1,50	2,50	0,01	1,49	2,49
2013 K2	1,50	2,50	0,02	1,48	2,48
2013 K3	1,50	2,50	0,03	1,47	2,47
2013 K4	1,50	2,50	0,02	1,48	2,48
2014 K1	1,50	2,50	0,02	1,48	2,48
2014 K2	1,50	2,50	0,02	1,48	2,48
2014 K3	1,50	2,50	0,02	1,48	2,48
2014 K4	1,45	2,45	0,02	1,43	2,43
2015 K1	1,25	2,25	0,02	1,23	2,23
2015 K2	1,22	2,22	0,02	1,20	2,20
2015 K3	0,98	1,98	0,02	0,96	1,96
2015 K4	0,75	1,75	0,03	0,72	1,72
2016 K1	0,72	1,72	0,03	0,69	1,69
2016 K2	0,50	1,50	0,03	0,47	1,47
2016 K3	0,50	1,50	0,04	0,46	1,46
2016 K4	0,50	1,50	0,04	0,46	1,46
2017 K1	0,50	1,50	0,03	0,47	1,47
2017 K2	0,50	1,50	0,02	0,48	1,48
2017 K3	0,50	1,50	0,02	0,48	1,48
2017 K4	0,50	1,50	0,01	0,49	1,49
2018 K1	0,50	1,50	0,02	0,48	1,48
2018 K2	0,50	1,50	0,02	0,48	1,48
2018 K3	0,53	1,53	0,03	0,49	1,49
2018 K4	0,75	1,75	0,03	0,72	1,72

(foliorente og d-lånsrente hentet fra Norges Bank, inflasjon er utregnet)

7.4 Årlige observasjoner av SOBU, 1980 - 2018

År	Strukturelt oljekorrigert budsjettunderskudd
1980	5,0
1981	6,0
1982	5,8
1983	5,5
1984	4,2
1985	5,3
1986	5,1
1987	4,3
1988	2,7
1989	3,4
1990	4,7
1991	5,4
1992	6,4
1993	6,0
1994	5,1
1995	3,3
1996	2,7
1997	2,0
1998	2,1
1999	1,9
2000	1,4
2001	1,4
2002	2,6
2003	2,9
2004	3,0
2005	3,0
2006	2,6
2007	2,6
2008	3,0
2009	4,9
2010	5,0
2011	4,4
2012	4,9
2013	5,2
2014	5,9
2015	6,6
2016	7,2
2017	7,7
2018	7,7

(hentet fra regjeringen)

7.5 Korrelasjonsmatrise

```
. correlate Inv pris
(obs=140)
```

	Inv	pris
Inv	1.0000	
pris	0.7185	1.0000

7.6 Formler benyttet til utregning av variabler

7.6.1 Brent Blend oljepris deflatert med KPI

$$\text{Reell brent oljepris} = \text{nominell brent oljepris i USD per fat} * \left(\frac{100}{\text{KPI}}\right)$$

7.6.2 Beregning av inflasjon

$$\text{Inflasjon} = \frac{(\text{KPI kvartal}_t - \text{KPI kvartal}_{t-1})}{\text{KPI kvartal}_{t-1}}$$

t = år

7.6.3 Beregning av reell styringsrente

$$\text{Reell styringsrente} = \text{nominell styringsrente} - \text{inflasjon}$$

7.6.4 Beregning av endringer i variabler

$$\text{Endring i prosent} = \frac{(\text{siste verdi} - \text{første verdi})}{(\text{første verdi})} * 100$$