

Ådne Cappelen, Torbjørn Eika og Joakim Prestmo

Nedbyggingen av petroleumsvirksomheten

Hvor store blir utfordringene for norsk økonomi?

© Statistisk sentralbyrå, november 2010 Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde. ISBN 978-82-537-7965-2 Trykt versjon ISBN 978-82-537-7966-9 Elektronisk versjon ISSN 0806-2056 Emne: 10.06.20 Trykk: Statistisk sentralbyrå	<table> <tr> <th data-bbox="925 1794 1372 1825">Standardtegn i tabeller</th><th data-bbox="1372 1794 1477 1825">Symbol</th></tr> <tr> <td data-bbox="925 1825 1372 1848">Tall kan ikke forekomme</td><td data-bbox="1372 1825 1477 1848">.</td></tr> <tr> <td data-bbox="925 1848 1372 1870">Oppgave mangler</td><td data-bbox="1372 1848 1477 1870">..</td></tr> <tr> <td data-bbox="925 1870 1372 1892">Oppgave mangler foreløpig</td><td data-bbox="1372 1870 1477 1892">...</td></tr> <tr> <td data-bbox="925 1892 1372 1915">Tall kan ikke offentliggjøres</td><td data-bbox="1372 1892 1477 1915">:</td></tr> <tr> <td data-bbox="925 1915 1372 1937">Null</td><td data-bbox="1372 1915 1477 1937">-</td></tr> <tr> <td data-bbox="925 1937 1372 1960">Mindre enn 0,5 av den brukte enheten</td><td data-bbox="1372 1937 1477 1960">0</td></tr> <tr> <td data-bbox="925 1960 1372 1982">Mindre enn 0,05 av den brukte enheten</td><td data-bbox="1372 1960 1477 1982">0,0</td></tr> <tr> <td data-bbox="925 1982 1372 2004">Foreløpig tall</td><td data-bbox="1372 1982 1477 2004">*</td></tr> <tr> <td data-bbox="925 2004 1372 2027">Brudd i den loddrette serien</td><td data-bbox="1372 2004 1477 2027">—</td></tr> <tr> <td data-bbox="925 2027 1372 2049">Brudd i den vannrette serien</td><td data-bbox="1372 2027 1477 2049"> </td></tr> <tr> <td data-bbox="925 2049 1372 2076">Desimaltegn</td><td data-bbox="1372 2049 1477 2076">,</td></tr> </table>	Standardtegn i tabeller	Symbol	Tall kan ikke forekomme	.	Oppgave mangler	..	Oppgave mangler foreløpig	...	Tall kan ikke offentliggjøres	:	Null	-	Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0	Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0	Foreløpig tall	*	Brudd i den loddrette serien	—	Brudd i den vannrette serien		Desimaltegn	,
Standardtegn i tabeller	Symbol																								
Tall kan ikke forekomme	.																								
Oppgave mangler	..																								
Oppgave mangler foreløpig	...																								
Tall kan ikke offentliggjøres	:																								
Null	-																								
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0																								
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0																								
Foreløpig tall	*																								
Brudd i den loddrette serien	—																								
Brudd i den vannrette serien																									
Desimaltegn	,																								

Forord

Aktiviteten knyttet til petroleumsvirksomheten i Norge er i dag høy, men vil bli lavere en gang i framtiden. Denne rapporten forsøker å belyse hvilke utfordringer dette vil innebære for norsk økonomi. En slik analyse kan ikke foretas som en studie av petroleumsvirksomheten alene. Det er en rekke faktorer i økonomien for øvrig som vil ha stor betydning for hvilke konsekvenser en nedbygging av petroleumssektoren vil ha.

Denne rapporten presenterer framskrivninger for norsk økonomi fram til 2030 hvor det antas en moderat nedgang i etterspørselen fra petroleumsvirksomheten. For å illustrere hva en sterkere nedgang i petroleumsvirksomheten kan bety for norsk økonomi, presenteres avviksberegninger fra denne referansebanen under noen ulike forutsetninger om justeringer i økonomisk politikk innenfor rammen av dagens handlingsregler for penge- og finanspolitikken.

Rapporten er andre del av prosjektet ”Effekter på norsk næringsliv av redusert aktivitet i petroleumssektoren” som er finansiert av Nærings- og handelsdepartementet. Første del av dette prosjektet er dokumentert i Eika m.fl. (2010 a, b). Utviklingen i petroleumsnæringen og dens etterspørsel ble belyst, og det ble spesielt fokusert på hvilke næringer som for tiden leverer til petroleumsvirksomheten.

Forfatterne vil takke Laila Haakonsen, Inger Holm og Marit Vågdal for teknisk bistand og Roger Bjørnstad, Torbjørn Hægeland og Randi Næs for gode faglige kommentarer og innspill.

Sammendrag

Det er ikke mye vi kan være sikre på når vi lager prognoser for norsk økonomi. At aktiviteter i forbindelse med petroleumsutvinningen i Norge skal bli lavere en gang i framtiden, synes imidlertid svært sikkert. At vi har passert produksjonstoppen for olje, synes også å være rimelig sikkert. Hvorvidt en investeringstopp er passert, eller ligger noen år fram i tid, er derimot mer uklart. Fra Eika m.fl. (2010 a og b) vet vi at nedbyggingen av petroleumssektoren kan komme til å berøre mange personer og bedrifter, og påvirke de fleste næringene direkte eller indirekte.

Utfordringene som norsk økonomi vil stå overfor når aktiviteten i petroleumssektoren reduseres, er imidlertid ikke bare avhengig av hva som skjer med etterspørselen fra petroleumssektoren. Den demografiske utviklingen, utviklingen i verdien av statens pensjonsfond utland og utviklingen i verdensøkonomien er viktige faktorer som også vil påvirke hvor store utfordringene vil bli for norsk økonomi framover, og i hvilke former de vil komme.

Gjennom framskrivninger av norsk økonomi fram til 2030 belyses utfordringene som økonomien vil møte. Dette gjøres ved hjelp av SSBs makroøkonomiske modell MODAG. Nye empirisk baserte relasjoner for bestemmelse av sammenhengen mellom petroleumsproduksjon og faktoretterterspørsel er utviklet. Utviklingsbaner for petroleumsutvinningen framover er basert på sist tilgjengelige ressursrapport fra Oljedirektoratet (OD), og konsekvenser av avvik belyses. Anslag for utviklingen i internasjonal økonomi er beheftet med stor usikkerhet. Våre forutsetninger er basert på at de siste tiårs økonomiske trender vil fortsette uten noen grundigere analyse av mulige utviklingstrekk som kan avvike fra disse trendene. For norsk økonomi legger vi til grunn at dagens regler for den økonomiske politikken vil bli videreført.

Beregningene viser en utvikling i norsk økonomi de neste tjue årene hvor Norge bygger opp finansielle fordringer på utlandet, mens petroleumsnæringens betydning for norsk økonomi reduseres i betydelig grad. Både næringens bidrag til BNP og samlet etterspørsel blir mer enn halvert de neste tjue årene. Ifølge beregningene gir imidlertid dette ikke store makroøkonomiske utfordringer for norsk økonomi. Selv om petroleumsnæringen skulle bli enda mindre enn vi legger til grunn fordi uoppdagete ressurser som OD forventer at vil bli funnet ikke utvinnes, er sjokkene for norsk økonomi håndterbare. En viktig grunn til dette viser seg å være at de regler for den økonomiske politikken som Norge har hatt siden 2001, i stor grad bidrar til å dempe nye sjokk fra petroleumsnæringen. En annen grunn er at demografiske endringer, ikke minst aldringen av befolkningen, gjør at den høye veksten i produksjon og sysselsetting som Norge har hatt siden midt på 1990-tallet vanskelig kan fortsette etter 2020 når petroleumsvirksomheten for alvor avtar i omfang. Skulle vi oppleve at petroleumsvirksomheten ikke ble trappet mye ned fra 2020 og framover, kan presset i norsk økonomi som følge av demografiske endringer bli meget sterkt ifølge våre analyser.

I det offentlige ordsiftet stilles ofte spørsmålet hva Norge skal leve av når oljen tar slutt. Økonomers hovedsvar er at vi skal arbeide. Innretter vi vårt samfunn slik at mange arbeider og har gode kunnskaper, vil vi kunne leve godt hvis anlegger en snever økonomisk tilnærming til det "gode liv". Dessuten lever vi for tiden nesten ikke av olje i det hele tatt. Vi utvinner riktignok petroleum som har stor verdi, men vi sparer mesteparten og lever derfor ikke av oljeinntektene. De som lever av oljen, er de ansatte i oljeselskapene, men de arbeider som oss andre. Norge har kapitalinntekter fra akkumulert grunnrente fra petroleumsutvinningen, og det gir oss litt høyere nasjonalinntekt som vi i noen grad lever av. Men inntekten som nå gir oss høyere forbruk enn vi ellers kunne hatt, tilsvarer knappe to år med normal økonomisk vekst, eller to ukeverk med produksjon hvert år. I 2030 viser våre beregninger at dette tillegget vil kunne øke til det dobbelte, og utgjøre om lag tre-fire års normal økonomisk vekst. Hva vi skal leve av når oljen tar slutt, er derfor rimelig opplagt: I dag så vel som i framtiden, er vår evne til å utnytte tilgjengelig arbeidskraft avgjørende for vår velstand.

Abstract

The uncertainties are many when forecasts are made for the Norwegian economy. However it is rather certain that activities related to the petroleum production will fall. That we already have passed the oil production peak is also fairly certain. It is not so clear whether or not we have passed the investment peak. From Eika et al. (2010) we know that downscaling of the petroleum sector will affect many people and firms, and most sectors of the economy are influenced by production of oil and the spending of oil revenues either directly or indirectly.

The challenges that the Norwegian economy will confront when the activity from the petroleum sector is reduced, will however not only depend on the demand from the petroleum sector. The demographic development, the growth of the Government Pension Fund Global and the development of the world economy are all important factors that will affect the future of for the Norwegian economy.

To illustrate future challenges for the Norwegian economy in the period to 2030, we present forecasts for the economy. The Norwegian petroleum directorate (NPD) has presented forecasts for petroleum production that is the basis for both our baseline and alternative scenario. We assume also that current policy rules will be continued.

Our projections for the Norwegian economy show a development the next twenty years where Norway keeps building financial assets abroad and the petroleum sector reduces its importance for the Norwegian economy considerably. The contribution both to GDP and total demand will be more than halved the next twenty years. Pursuant to our calculations this will not create large macroeconomic challenges for the Norwegian economy. Even if the petroleum production should be further reduced because undiscovered resources that NPD expects to be explored, not will be produced, the consequences of the shocks to the economy can be handled. An important reason for this can be explained by how the fiscal policy rule and the inflation target stabilize the economy and will dampen new shocks from the petroleum sector. Another reason why the macroeconomic consequences can be tackled is the demographic changes and aging of the population. These changes will make it difficult to continue the rapid growth in production and employment that the Norwegian economy has experienced since the early 90'ies. If the downscaling of the petroleum sector were not to happen, we find that the pressure on the Norwegian economy will be more difficult to handle due to the demographic changes.

In the public discussion one question is often raised: "What will Norway live of after oil?" Economists answer that we shall be working. As long as we adapt to changes such that most of us keep on working and develop our skills, we will be able to sustain growth in per capita consumption. Although we currently do produce petroleum with high return, most of the revenues are saved and we are not dependent on oil revenues today. Those living from oil production are employees in oil companies, but they just work as the rest of us. Norway has capital income from accumulated economic rent based on petroleum production, and it gives us a higher national income. But this income equals only two years of normal economic growth or two man-weeks of production annually. Our analysis show that the accumulated economic rents will double by 2030, but even in 2030 most of our national income will depend on standard factors of production, not oil. The problem of how to survive without oil revenues is therefore due to a misunderstanding of the current economic situation. Today as well as in the future, our capability to exploit available labour is vital for our wealth.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
Abstract	5
1. Innledning	7
2. Etterspørselen fra petroleumsvirksomheten	9
3. Den økonomiske utviklingen fram til 2030	13
3.1. Verdensøkonomien og impulsene mot norsk økonomi	14
3.2. Befolkningsutviklingen og tilpasningen i arbeidsmarkedet.....	16
3.3. Økonomisk politikk.....	18
3.4. Utviklingen i norsk økonomi 2010 - 2030.....	22
4. Virkninger av en raskere nedbygging av petroleumssaktiviteten	32
4.1. Effekter uten politikkrespons.....	35
4.2. Effekter med pengepolitisk respons.....	37
4.3. Effekter med finanspolitisk respons	39
4.4. Hva kan vi lære av virkningsberegningene?	42
5. Hva skal vi leve av når oljen tar slutt?	46
Referanser	50
Vedlegg A. Tabeller	51
Vedlegg B. Petroleumsutvinningen framover	58
Vedlegg C. Faktoretterspørsel fra petroleumsnæringen i MODAG	60
Figurregister	69
Tabellregister	70

1. Innledning

I første del av prosjektet ”Effekter på norsk næringsliv av redusert aktivitet i petroleumsvirksomheten” har vi beskrevet historien og det vi kan betrakte som nå-situasjonen for betydningen av petroleumsvirksomheten for norsk økonomi, se Eika m.fl. (2010 a, b). I denne rapporten skal vi se framover. Hvilke utfordringer vil norsk økonomi kunne bli utsatt for som følge av nedbyggingen av petroleumssektoren – en nedbygging som før eller senere vil komme?

Gitt vår problemstilling – kan anslagene for den framtidige utviklingen deles inn i to:

- a. Forløpet til nedbyggingen av petroleumsvirksomheten; altså utviklingen i etterspørselen og produksjon i petroleumsvirksomheten
- b. Utviklingen i andre deler av økonomien

Som vi slo fast i prosjektets første rapport, er etterspørselen fra petroleumsvirksomheten viktig. Den har et betydelig omfang og påvirker direkte og indirekte et bredt spekter av næringer og bedrifter. At petroleumsvirksomheten er en viktig næring – som direkte og indirekte står for anslagsvis 8 prosent av den totale sysselsettingen i Norge i 2009 – er ikke det samme som at endringer med opphav i denne næringen vil komme til å dominere utviklingen i norsk økonomi framover. Utviklingen i etterspørselen etter tjenester som tradisjonelt har vært produsert og tilbudt av offentlig sektor vil, for å ta ett eksempel, prege utviklingen i langt høyere grad.

Ressursene som petroleumsaktiviteten er basert på, er endelige, og før eller senere vil de ta slutt. Prognoser som viser at nedbyggingen er like om hjørnet, har versert i lang tid. To av forfatterne av denne rapporten hadde en liknende angrepsvinkel i analyser med en annen problemstilling i Cappelen m.fl. (1996), basert på anslagene i St.meld. nr. 26 (1993-94). De tok det da for gitt at oppbyggingen av petroleumsvirksomheten ikke vil fortsette inn i neste årtusen, slik offisielle prognoser da viste. Det viste seg å være helt feil, i det minste hva gjelder tidfestingen. Nedbyggingen vil imidlertid komme. Spørsmålene er når den kommer, fra hvilket nivå og hvor raskt? I framskrivningene som presenteres i denne rapporten, følger utviklingen i etterspørselen fra petroleumsvirksomheten en ganske jevn bane i det vi kaller referansebanen. Anslagene er basert på sist tilgjengelige prognoser fra Oljedirektoratet og petroleumsutvinningen antas å bli redusert med vel en tredjedel fra 2010 til 2030, mest i siste tiår av perioden.

I en langsiktig framskrivning er det ikke rimelig, og heller ikke relevant, å forutsette store svingninger fra det ene året til det neste i etterspørselen fra petroleumsnæringen. Vi har imidlertid erfart at det har vært store svingninger rundt en trendmessig utvikling, spesielt for investeringene i petroleumsvirksomheten som har bidratt til norske konjunkturbevegelser. Aktiviteten i den norske petroleumsnæringen vil i stor grad påvirkes av oljeprisen. Oljeprisforventingene, slik de kommer til uttrykk i terminpriser, har en tendens til å følge spotprisen i stor grad. Usikkerhet om ulike forhold på etterspørsels- og tilbudssiden i oljemarkedet er stor både på kort og lang sikt. Spotprisene svinger også mye. Verdenssamfunnets håndtering av klimautfordringene innebærer også et betydelig usikkerhetsmoment. For Norge kommer også den politiske avveiningen mellom økonomisk vekst og miljøvern knyttet til hvilke havområder en vil åpne for leting og eventuell produksjon.

Investeringene i større prosjekter i norske havområder må ha en lang horisont. Både de faste og de variable kostnadene er generelt høyere enn prosjekter knyttet til konvensjonelle felt mange andre steder i verden. Vurderingene av petroleumsprisene langt fram i tid vil derfor være et helt avgjørende element i oljeselskapenes beslutningsgrunnlag. Planleggings- og utbyggingsperioden er lang og kostbar. Når prosjektene først er satt i gang, er det dyrt å stoppe dem.

Det virker, som nevnt, sannsynlig at vi i de kommende 20 årene vil oppleve betydelige og midlertidige fall i oljeprisen ned til nivåer lavere enn det oljeselskapene har planlagt ut i fra. I slike situasjoner kan etterspørselen, spesielt etter investeringsvarer, etter en stund komme til å bli betydelig redusert. I en periode hvor investeringene trendmessig er på vei ned, kan impulsene bli betydelige. En illustrasjon av hvor kraftige impulsene kan være, er utviklingen på slutten av 1990-åra: Gjennom 1997 og 1998 ble oljeprisen målt i USD mer enn halvert. Fra 1998 til 2000 falt volumet av de norske petroleumsinvesteringene med 33 prosent. Målt som andel av BNP Fastlands-Norge, var nedgangen i disse to årene på 3,5 prosentpoeng. Sett i lys av dette, fortøner kanskje referansebanen seg som meget optimistisk. Det er derfor all grunn til å tro at utfordringene norsk økonomi vil bli utsatt for i de kommende 20 årene, i enkelte perioder vil bli vesentlig større enn det en kan få inntrykk av i det vi omtaler som referansebanen. I andre perioder kan etterspørselen fra den norske petroleumsnæringen tvert i mot bidra til vekst. Det har imidlertid ingen hensikt å legge inn en slik turbulent utvikling i vår referanseberegning. Utfordringene i slike turbulente perioder kan belyses ved hjelp av avviksberegninger. Dessuten er fokuset i denne analysen ikke konjunktuelle fenomen skapt av svingninger i oljeprisen, men strukturelle forhold knyttet til uttapping av ressursene på norsk sokkel. Det er strukturelle endringer av mer permanent karakter vi i hovedsak ønsker å belyse.

Rapporten er disponert som følger. I neste kapittel beskriver vi forutsetningene vi legger til grunn for utviklingen i petroleumsvirksomheten. Vesentlige deler av dette er basert på anslag fra Oljedirektoratet (OD) samt forutsetninger om sektorens rolle i norsk økonomi som er basert på nasjonalregnskapet og delmodeller basert på dette. I kapittel 3 går vi gjennom forutsetninger om internasjonal økonomi, demografiske forhold og økonomisk politikk som er viktige for utviklingen i vår referansebane som også beskrives i dette kapitlet. I kapittel 4 analyseres så hvordan en raskere nedbygging av petroleumsvirksomheten vil påvirke norsk økonomi under ulike forutsetninger om justeringer av den økonomiske politikken. Kapittel 5 drøfter noen av resultatene i lys av problemstillinger som ofte reises i den økonomisk-politiske debatten i Norge om petroleumsvirksomhetens plass i økonomien.

2. Etterspørselen fra petroleumsvirksomheten

Etterspørselen fra petroleumsnæringen er sentral for utviklingen i norsk økonomi på flere ulike måter. Etterspørselen er viktig gjennom de direkte impulsene mot norsk økonomi som skapes. Det er disse som er et av våre hovedanliggender i denne studien. Aktiviteten i petroleumsnæringen har imidlertid stor betydning for oljeinntektene til staten som igjen er viktig for etterspørselen fra offentlig sektor. Dette samspillet er også viktig for vår analyse. Petroleumsinntektene til staten vil normalt være større jo mer som utvinnes.¹ Jo mer som utvinnes, jo større vil etterspørselen fra petroleumsnæringen være. Sammenhengen mellom nivået på utvinning og ressursbruk er imidlertid på ingen måte enkel. De tekniske forholdene knyttet til de ulike (potensielle) feltene vil være svært forskjellig. For vår analyse er det å treffe nøyaktig banene for petroleumsvirksomhetens fremtidige ressursbruk imidlertid ikke veldig avgjørende.

Petroleumsnæringens ressursbruk kan måles på flere måter. Med tanke på statens inntekter er det verdien av ressursbruken viktig. Når det gjelder de direkte virkningen av etterspørselen fra petroleumsnæringen, er forholdet et litt annet. Da er det volumutviklingen og sammensetningen av etterspørselen som er i fokus. Prisutviklingen på de ulike etterspørselskomponentene vil derimot påvirkes av graden av press det er i næringene som leverer mye til petroleumsvirksomheten.

Den groveste inndelingen av etterspørselen er tredelingen i form av investeringer, direkte sysselsetting og produktinnsats. Til en gitt produksjonsprofil, vil sammensetningen av etterspørselen ventes å følge dette mønsteret

- Investeringene vil lede utviklingen klart
- Deretter kommer endringer i sysselsettingen, hvor det er større grad av samtidighet med utvinningen
- Produktinnsatsen kommer nokså samtidig med utvinningen, men denne etterspørselen kan strekke seg litt lenger ut i tid

Investeringsfasen kommer tidlig i et felts levetid. Realkapitalen må jo i stor grad være på plass før utvinningen og produksjonen kan komme i gang. Leteinvesteringene kommer aller først dersom vi ser bort fra geologiske forundersøkelser. Mot slutten av feltenes levetid, vil produksjonen falle. Noe av fallet kan motvirkes gjennom ulike tiltak for å øke utvinningen fra feltene. Dette trekker i retning av at både direkte sysselsetting og produktinnsats i petroleumsnæringen vil øke målt i forhold til den fysiske produksjonen. Opprydding på avsluttede felt hvor produksjonen har stoppet, vil kreve betydelig produktinnsats. Utvinningen på norsk sokkel kommer fra mange felt, noen er riktignok svært store, men en kan tenke seg at effektene omtalt ovenfor vil materialisere seg gradvis i de enkelte felt, og dermed bli jevnet ut når man ser hele sokkelen under ett. Med vårt tidsperspektiv – beregningene stopper i 2030 – vil produksjonen på mange av dagens felt være stoppet i løpet av beregningsperioden. Samtidig vil det fremdeles bli bygget ut nye felt. Dette innebærer at andelen av felt som er på retur vil være høyt. På samme måte vil antall felt som skal tas ut av drift øke, men ikke være dominerende med hensyn til utviklingen i samlet produktinnsats.

Det vil også være andre trender som vil virke inn på utviklingen i forholdet mellom petroleumsnæringens etterspørsel og produksjon. Økonomisk teori basert på en hypotese om rasjonelle aktører, tilsier at de enkleste og mest lønnsomme feltene bygges ut først. Dette innebærer isolert sett at forholdet mellom etterspørselen etter innsatsfaktorer og produksjonen vil øke over tid med mindre teknologisk utvikling er tilstrekkelig til å dempe denne effekten. I samme retning trekker en formodning

¹ Dette er imidlertid en sannhet med modifikasjoner. Det som genererer de direkte statlige inntektene fra petroleumsutvinningen er i all hovedsak overskuddene, enten direkte gjennom statens direkte eierskap i SDØE eller indirekte gjennom skatter. Til en gitt ressursmengde, vil statens oljeinntekter avhenge av hvor kostnadseffektivt utvinningen foregår. Investering i leting og i feltutvikling vil bidra positivt til statens oljeinntekter bare så lenge det leder til utvinning som er lønnsom.

om at de største feltene alt er funnet. Men utbygging skjer først etter at staten har lyst ut blokker for prøveboring. Og myndighetenes valg av hvilke blokker som skal utlyses er ikke styrt av lønnsomhetsbetraktninger alene. Dessuten vet jo ikke myndighetene på forhånd hvilke blokker som er lønnsomme i det hele tatt, og selv forventet lønnsomhet kan være et lite relevant begrep i denne sammenheng siden vi bare delvis kjenner sannsynlighetsfordelingen for utfallene.

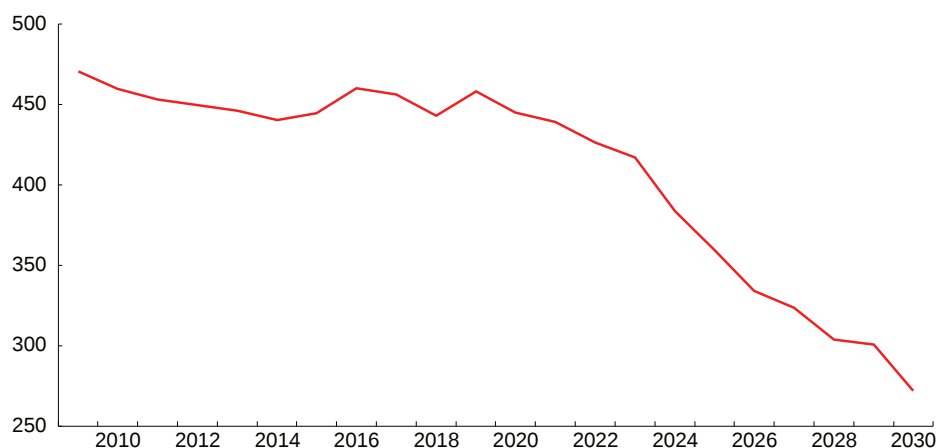
Det velges ulike tekniske løsninger ved forskjellige utbygginger. Dette har sammenheng med feltspesifikke forhold, men også hva som til enhver tid er tilgjengelig av teknologi. I tillegg vil valget påvirkes av utviklingen i relative priser på de ulike innsatsfaktorene. Disse forholdene vil også påvirke sammensetningen av innsatsfaktorer i helhetsbildet.

Tabell 2.1. Utviklingen i petroleumsnæringen i referansebanen. Periodegjennomsnitt

	2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030
Investeringer (milliarder 2007-kroner)	114,1	118,0	109,7	98,7	81,8
Produktinnsats (milliarder 2007-kroner) ..	109,1	106,1	107,1	102,5	83,5
Syssetsetting (tusen)	42,9	43,7	41,3	35,4	28,0
Produksjon av olje og gass (milliarder 2007-kroner)	459,5	446,7	452,4	405,1	306,8
Eksportpris, olje, 2007=100.....	112,61	138,58	157,53	173,92	192,02
Eksportpris, gass, 2007=100.....	102,49	123,81	138,44	145,92	153,79
Oljepris i \$	77	91	104	114	126

Våre anslag for petroleumproduksjonen tar utgangspunkt i ODs prognose for utvinning av olje og gass. ODs produksjonsanslag er presentert i OD 2009. I følge disse anslagene vil petroleumsutvinningen reduseres med 36 prosent fra 2010 til 2030. Dette anslag er basert på at forventede ressurser i felt utvinnes slik det er anslått i direktoratets rapport. Figur 2.1 viser utviklingen i samlet petroleumsutvinningen målt i antall millioner standard kubikkmeter oljeekvivalenter (Sm³ o.e.).²

Figur 2.1. Samlet petroleumsutvinning 2009-2030, i milliarder 2007-kroner



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Vi har innarbeidet egne relasjoner for petroleumsnæringens etterspørsel i vår modell. Næringens faktorbruk vil i stor grad følge produksjonsutviklingen, men påvirkes også av endringer i relative faktorpriser for løpende ressursbruk (arbeidskraft og produktinnsats). Se Vedlegg C for en nærmere presentasjon av dette opplegget. Produktinnsatsen vil reduseres med vel halvparten av nedgangen i bruttoproduktet, vel 19 prosent i løpet av de neste 20 årene. Investeringene antar vi

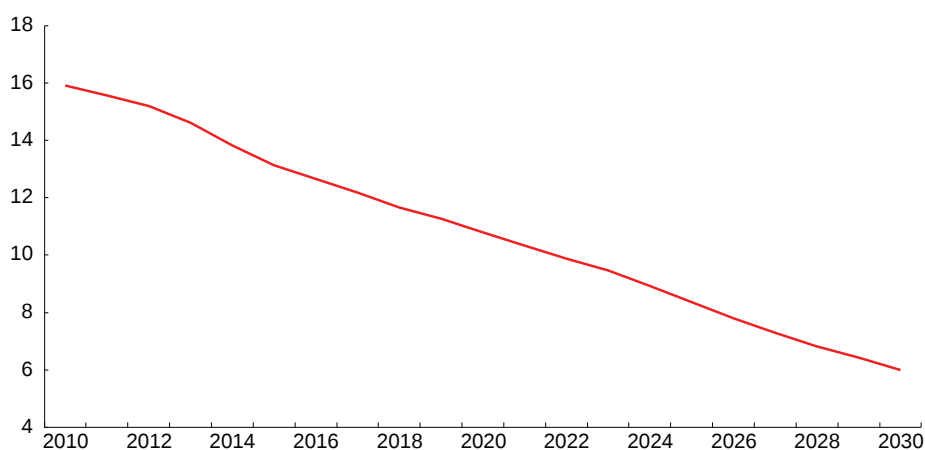
² Detaljer om prognosen for petroleumsutvinningen kan leses i vedlegget.

vil holde seg nær uendret til 2015. I årene deretter og fram til 2024 reduseres de med i gjennomsnitt 1 prosent årlig, mens reduksjonen i resten av beregningsperioden fram til 2030 er om lag 5 prosent hvert år. Utviklingen i petroleumproduksjonen trekker i retning av lavere investeringer fra 2020, se figur 2.3. De relative prisene på investeringer i forhold til produktprisene bidrar til å øke investeringene de nærmeste årene som følge av sterk prisvekst på olje. Fra 2014 bidrar en svak utvikling i gassprisen til lavere investeringer enn hva utvinningen isolert sett gir. Dette innebærer at investeringsnivået i 2030 vil være 33 prosent lavere enn nivået i 2010. Forholdet mellom kapitalbeholdningen i petroleumsnæringen og bruttoproduktet i næringen (målt i 2007-priser) vil da være 40 prosent høyere i 2030 enn i 2010. Oljeprisen er viktig for utviklingen i petroleumsnæringen. En høy og stabil pris vil virke stabiliserende for utviklingen i investeringene og bidra til å holde produksjonen oppe. Vi har lagt til grunn uendret realoljepris fra 2014. Eksportprisen for gass følger utviklingen i oljeprisen, men med en litt lavere vekst etter 2014.

Konsekvensene av nedbyggingen av petroleumsnæringen i Norge, vil ganske sikkert oppleves forskjellig i ulike bransjer og bedrifter. Et forhold er mulighetene bedriftene har for omlegging av produksjonen. Så lenge nedtrappingen i Norge ikke er ledd i en global utvikling, vil mulighetene for leveranser til andre områder, dvs. eksport, være en viktig faktor. Disse leveransene kan dreie seg om fysisk etablering i andre land, eller eksport av tjenester og utstyr fra den norske leverandørindustrien. Slik aktivitet forekommer alt i et betydelig omfang. I følge Econ Pöyry (2010) utgjorde eksporten fra det de omtaler som service- og leverandørindustrien, 40 prosent av denne industriens samlede omsetning i 2008 som var 330 milliarder kroner³. gjennom hele beregningsperioden, og reduseres til om lag ¼ av dagens nivå.

Bedrifter og næringer med en arbeidsstokk med høy spesifikk kompetanse, kan kanskje klare å erstatte reduserte leveranser til norsk petroleumsvirksomhet med økt eksport. Hvis kompetansen i stor grad dreier seg om ledelse og design, vil det være nærliggende å tenke seg at man flyttet virksomhet til utlandet nærmere markedene. For andre bedrifter kan det derimot være snakk om nedbemanning og eventuelt til slutt avvikling av aktiviteten.

Figur 2.2. Bruttoinvesteringer og driftskostnader i petroleumsvirksomheten i prosent av BNP Fastlands-Norge



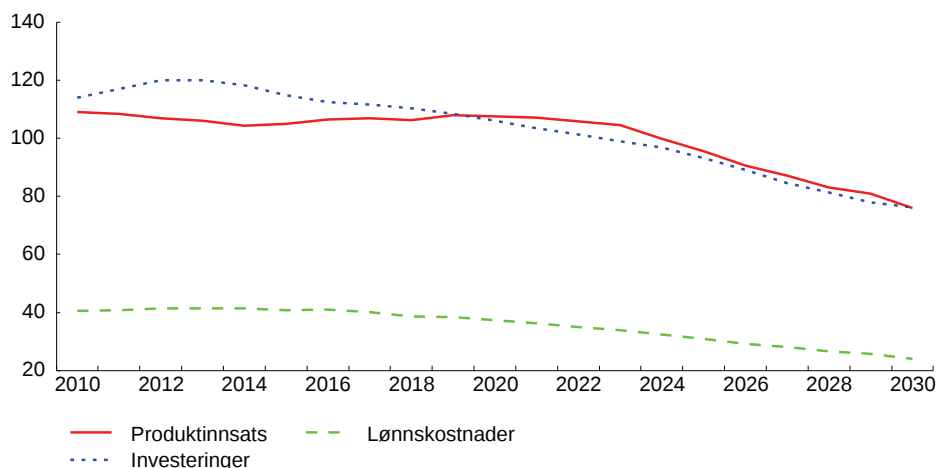
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

³ Kronebeløpet må ikke forveksles med bruttoproduktet (eller verdiskapningen eller bearbeidingsverdien som vi i denne sammenheng oppfatter som synonyme), som vil være vesentlig mindre. Noe av omsetningen kan kanskje virke som varehandel (grossist eller detaljist) og produktinnsats er uansett ikke trukket ut.

Et godt mål på betydningen petroleumssaktiviteten har på realøkonomien er andelen bruttoinvesteringer og driftskostnader i næringen samlet utgjør av BNP Fastlands-Norge. Figur 2.2 viser at denne andelen vil falle

Figur 2.3 viser utviklingen i innsatsfaktorene i petroleumsvirksomheten. Nedgangen vil ledes an av investeringene. Kjøp av produktinnsats følger i større grad produksjonsutviklingen og kjøpene reduseres ikke før etter 2020. Figuren illustrerer også at nedgangen i sysselsettingen ventes å komme gradvis.

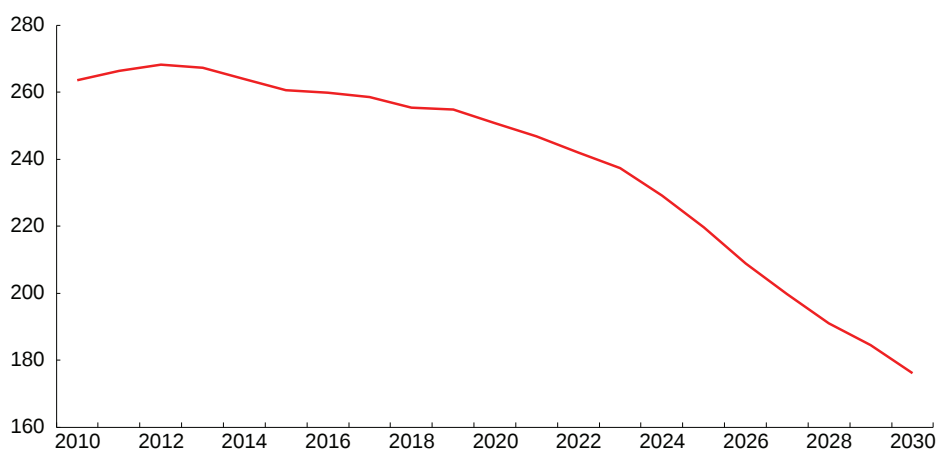
Figur 2.3. Etterspørselen fra petroleumsvirksomheten, i milliarder 2007-kroner



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.4 viser samlet etterspørsel fra petroleumsvirksomheten. I referansebanen ventes etterspørselen å holde seg oppe på de nærmeste årene. Det store fallet i etterspørselen ventes ikke før etter 2020.

Figur 2.4. Etterspørsel fra petroleumsvirksomheten samlet, i milliarder 2007-kroner



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

3. Den økonomiske utviklingen fram til 2030

Finanskrisen, datert til konkursen i Lehman Brothers september 2008, bidro til en kraftig forsterkning av den norske konjunkturedgangen som så smått begynte ved inngangen til 2008. Konjunkturedgangen i utlandet ble meget kraftig etter sommeren 2008. Norsk tradisjonell vareeksport og private fastlandsinvesteringer falt kraftig, og også husholdningenes forbruk gikk noe ned. For første gang siden 1989 falt BNP Fastlands-Norge i 2009, og nedgangen er nå anslått til 1,4 prosent. Produksjonsnedgangen startet i 3. kvartal 2008 og varte i fire kvartaler.

En omfattende og koordinert virkemiddelbruk gjennom ekspansiv finanspolitikk og reduserte renter samt en kraftig svekking av norske kroner, bidro til å dempe den norske nedgangen. Aktiviteten i norsk økonomi begynte å ta seg opp i andre halvår 2009. I dette bildet representerte etterspørselen fra petroleumsvirksomheten et stabiliserende element: I følge foreløpige nasjonalregnskapstall fra august 2010, økte den samlede etterspørselen fra sektoren de tre første kvartalene i nedgangen, og holdt seg brukbart opp i det fjerde.

Fra og med 3. kvartal 2009 økte BNP Fastlands-Norge igjen. Utviklingen i utlandet bedret seg. Noe av fallet i det internasjonale aktivitetsnivået ble reversert gjennom slutten av 2009 og første halvår 2010. Kraftig gjeninnhenting i tradisjonell vareeksport, markert vekst i husholdningenes konsum og økt etterspørsel fra offentlig sektor mer enn motvirket et fortsatt fall i investeringene i fastlandsbasert næringsvirksomhet. I 2. kvartal 2010 var det et markert oppsving i næringsinvesteringene som til tross for at husholdningens etterspørsel tok seg et hvileskjær, medførte en aktivitetsvekst nær trendvekst.

For årene 2010-2013 legger vi til grunn en utviklingsbane for norsk økonomi som ligger tett ved den som ble presentert i SSB (2010). Ifølge denne utviklingsbanen vil norsk økonomi være nær i en konjunkturnøytral situasjon i 2013/2014. Ved hjelp av den makroøkonometriske modellen MODAG⁴ har vi forlenget denne utviklingsbanen til 2030. I dette kapitlet beskriver vi først hvilke forutsetninger vi har lagt til grunn for utviklingsbanen eller referansebanen til 2030. Deretter beskriver vi denne banen i mer detalj. I framstillingen av forutsetningene har vi flere steder trukket inn hvordan disse forutsetningene sammen med modellen resulterer i bestemte forløp for modellbestemte størrelser. Vi mener dermed å få fram bedre hvordan forutsetningene slår ut i resultatene enn om vi hadde rendyrket et skille mellom å diskutere anslag (eksogene) og beregnede (endogene) størrelser i modellen.

Viktige drivkrefter for utviklingen i norsk økonomi må bestemmes av modellbrukeren fordi de er eksogene variable i MODAG. Disse kan deles i tre grupper

1. Økonomiske omgivelser, først og fremst utviklingen i utlandet
2. Befolkningsutviklingen
3. Størrelser bestemt av økonomisk politikk

I tillegg kommer utviklingen i norske næringer som er naturressursbaserte som petroleumsnæringen, fiske og fangst (men ikke oppdrettsnæringen), kraftforsyning o.l. Anslagene i referansebanen som er knyttet til petroleumsnæringen ble gjen-

⁴ Konjunkturutviklingen ifølge SSB (2010) er lagd ved hjelp av kvartalsmodellen KVARTS som har samme aggregeringsnivå som MODAG. Anslagene fra KVARTS er brukt for å kalibrere MODAG slik at KVARTS-banen til 2013/2014 nesten blir reproduert. De fleste økonometriske relasjonene i MODAG er de samme som i KVARTS og er lagd med utgangspunkt i estimeringer på KNR-data. Grunnen til at vi bruker MODAG og ikke KVARTS i analysen er at vi ikke synes det er relevant å fokusere på kvartalsmønsteret i norsk økonomi fram til 2030. Det er vesentlig mer arbeidskrevende å lage en langsiktig bane med KVARTS enn med MODAG. Se kapittel 4 i Bjørnstad m.fl. (2010) for en kort presentasjon av MODAG eller Boug og Dyvi (2009) for en utførlig dokumentasjon av modellen.

nomgått i detalj i kapittel 2. Banen for norsk økonomi som vi har utarbeidet, er et forløp som vi mener er realistisk, bortsett fra at vi ikke har forsøkt å legge inn konjunkturbevegelser i perioden. Det er også forutsatt en litt stilisert innretning av finanspolitikken. Dette er bevisste valg. Vi vil uansett ikke treffe konjunkturbevegelser langt fram i tid, men viktigere er at det vil vanskeliggjøre tolkningen av økonomiske utviklingstrekk. Fordi denne referansebanen skal brukes som utgangspunkt for alternative beregninger, er det gunstig at det ikke er store svingninger fra år til år i størrelser som opptrer på en ikke-lineær måte i modellen. Eksempel på dette er arbeidsledighetsraten. Ved lav ledighet vil en gitt endring i etterspørselen få sterkere effekter på lønningene enn om ledigheten er høy. Svingende ledighet vil dermed bidra til å påvirke det dynamiske forløpet for et slikt eksperiment. Ettersom vi mener at MODAG fanger opp viktige elementer i norsk økonomis virkemåte, vil en litt stilisert og jevn referansebane innebære at de simulerte effektene av ulike endringer vil bli litt annerledes enn det som i praksis vil være tilfelle (i den grad en overhodet kan snakke om realisme knyttet til alternativberegninger som i innebærer en sammenlikning av to ulike "verdener").

En realistisk referansebane innebærer at banen ikke inneholder store finansielle ubalanser som man normalt mener ikke kan opprettholdes over tid. Vår referansebane skal derfor ikke oppfattes som en kravanalyse dvs. en bane som viser hvordan norsk økonomi ikke kan utvikle seg, men som i stedet viser at noe må gjøres, uten å spesifisere hva dette "noe" er. Slik MODAG beskriver norsk økonomi, vil det å følge handlingsregelen for finanspolitikken ved justeringer av utgifter og skatter i offentlig forvaltning, ikke bare sikre en rimelig utvikling i offentlige finanser, men også bidra til å stabilisere økonomien som helhet. Når så pengepolitikken innrettes for med å stabilisere produksjon og inflasjon slik målet er, vil privat sektor på lang sikt ikke akkumulere gjeld eller fordringer som er urealistiske.

Vi baserer analysen på at historiske sammenhenger vi har funnet å gjelde for norsk økonomi i all hovedsak vil gjelde også i framtiden. Det er ingen uskyldig forutsetning, men likevel vår beste gjetning. Men alt gjentar seg likevel ikke! Ressursgrunnlaget er gitt, det fører til strukturelle endringer når ressursene ikke vokser i takt med andre deler av økonomien. Befolkningens størrelse og sammensetning endres. Det har store virkninger på økonomien som vi skal se. Slik sett er ikke referansebanen et speilbilde av historien. Det skjer ytre endringer som vi analyserer effektene av, men vi antar at de økonomiske aktørene i Norge oppfører seg i tiden framover i hovedsak slik de har gjort historisk, og slik modellen beskriver.

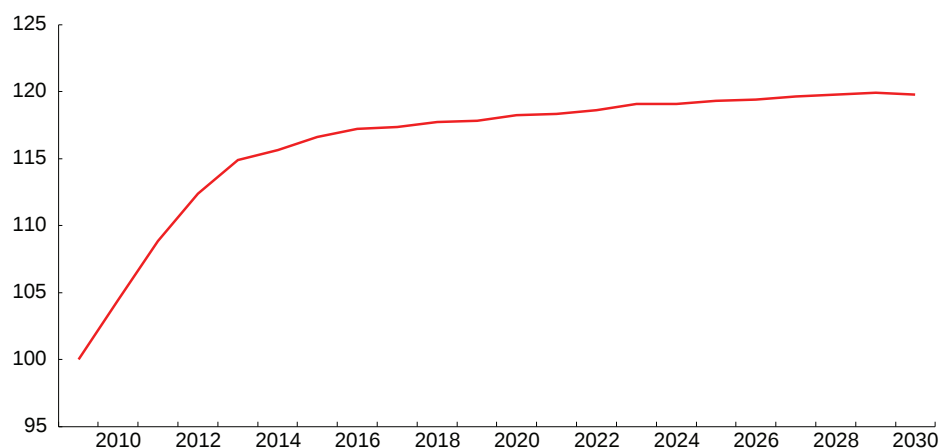
3.1. Verdensøkonomien og impulsene mot norsk økonomi

Verdensøkonomien er høsten 2010 fortsatt i en klar lavkonjunktur i kjølvannet av finanskrisen. Gjeninnhenting etter aktivitetsfallet i andre halvår 2008 og første halvår 2009 medførte så høye BNP-vekstrater sist vinter at de påfølgende kvartalene normalt innebar at verdensøkonomien kunne karakteriseres som å være i en konjunkturoppgang. Stabiliseringen etter finanskrisen og andre ubalanser i verdensøkonomien er imidlertid ikke på noen måte over. I SSBs konjunkturrapport i ØA 4/2010 antas den økonomiske utviklingen hos Norges handelspartnere samlet sett å komme inn i en konjunkturoppgang først i 2012. Med dette utgangspunktet kan en tenke seg at man er relativt nær en konjunkturnøytral situasjon i 2014. Vi har i tråd med resonnementet i forrige avsnitt forutsatt at etterspørselsveksten i norske eksportmarkeder fra 2014 og ut beregningsperioden vil være 5,5 prosent årlig, som tilsvarer trendveksten gjennom de siste 30 årene.⁵

⁵ Eksporten av de fleste varer og tjenester utenom ressursbaserte produkter bestemmer i MODAG av såkalte Armington-relasjoner hvor norsk eksport av produktet bestemmes av en indikator for internasjonal etterspørsel (markedsindikatoren omtalt i teksten) og relative konkurransepriser dvs. forholdet mellom norsk eksportpriser og priser på verdensmarkedet regnet i felles valuta. Det innebærer at norske produkter gjennomgående er imperfekte substitutt for produkter produsert i utlandet.

Realoljeprisen ventes å øke de neste årene slik at prisen i 2013 er 94 USD per fat. Det innebærer en realprisøkning på olje på om lag 15 prosent fra 2010. Deretter antar vi en uforandret realoljepris, det vil si at både oljepris og prisen i utlandet øker med 2 prosent årlig. Den såkalte Kina-effekten, at gjennomsnittsprisene målt i utenlandsk valuta på ferdigvarene vi importerer faller relativt til eksportprisene fordi importen av slike varer fra lavkostland som Kina øker mer enn fra andre land, ventes å fortsette ut hele perioden, om enn litt svakere enn tidligere, og fra og med 2016 er verdensmarkedspriser på industrivarer forutsatt å holde seg nominelt konstante.⁶ De utsiktene for verdensøkonomien som er lagt til grunn her, innebærer høy vekst i framvoksende økonomier med lite naturressurser. Dette innebærer et press oppover på råvareprisene og nedover på ferdigvareprisene, og vil bidra til bytteforholdsgevinster for Norge. Bedringen i bytteforholdet framover som følger av beregningene viser seg imidlertid å bli vesentlig mindre enn hva Norge opplevde fra begynnelsen av 1990-tallet og framover. Fra 1999 til 2009 bedret bytteforholdet, målt som forholdet mellom gjennomsnittlig eksportpris og gjennomsnittlig importpris, seg med nær 60 prosent. Dette alene bidro til å øke disponibel realinntekt for Norge med nesten 25 prosent i løpet av disse ti årene.

Figur 3.1. Forholdet mellom eksportpriser og importpriser. 2009=100



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Bytteforholdet med utlandet bedres også i framskrivningsperioden ifølge våre beregninger, men i et mye langsommere tempo enn gjennom forrige tiår, se figur 3.1. I løpet av de 21 åra fra 2009 til 2030, anslås bytteforholdet å bedre seg med om lag 20 prosent. I 2. kvartal 2010 har allerede en tredjedel av denne bedringen skjedd, i stor grad ved at oljeprisen har tatt seg klart opp fra 2009. Bak beregningen av bytteforholdet ligger det altså forutsetninger om konstant realoljepris fra 2013 og en svakere "Kina-effekt", men det samlede bytteforholdet er beregnet av modellen ettersom de fleste eksport- og importpriser regnet i norske kroner er endogene variable.

Verden påvirker norsk økonomi gjennom mange kanaler i tillegg til etterspørsel og priser på verdensmarkedet. Den internasjonale økonomiske utviklingen vil åpenbart være av betydning for avkastningen på oljefondet og påvirker dermed den finansielle situasjonen for norske myndigheter. Vi har i våre analyser ikke lagt til grunn nye sjokk i verdien av Statens pensjonsfond utland. Vi forutsetter imidlertid at fondet oppnår den forventede realavkastningen framover. Det kan muligens være en litt optimistisk antakelse, og som ikke er i tråd med avkastningen i fondets

⁶ Importpriser på tradisjonelle varer i norske kroner er endogene i MODAG og bestemmes av priser på verdensmarkedet som er eksogene, priser på konkurrerende produkter i Norge og en indikator for syklisk markedspress i Norge ifølge hypotesen om "pricing-to-market" atferd for importører.

levetid hittil, (men 15 år på den annen side er en kort periode, og fondets forventete avkastning er basert på en vesentlig lengre historie).

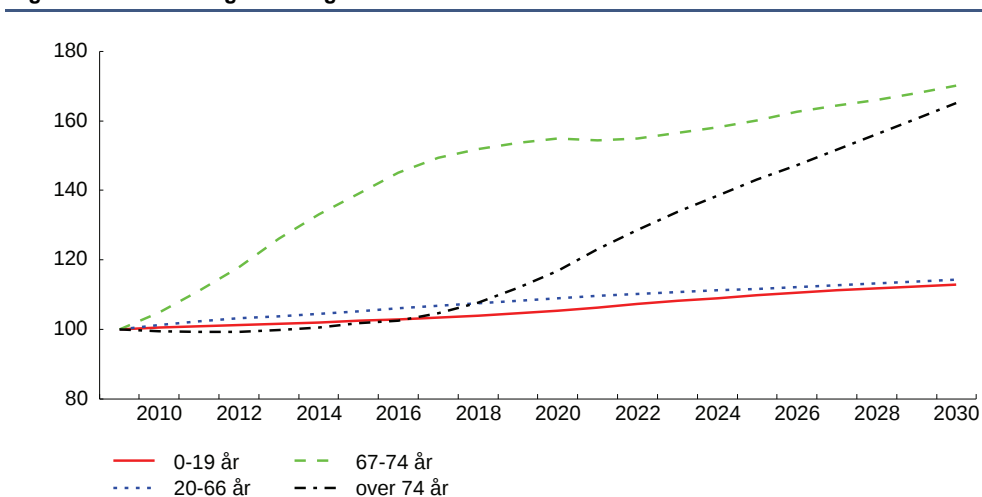
Internasjonale forpliktelser knyttet til klimaproblematikk er et område som kan påvirke norsk økonomi. Så langt finnes det ingen forpliktende internasjonale avtaler av betydning når Kyoto-avtalen utløper, men Norge har egne klimapolitiske målsettinger. Reduserte klimagassutslipp kan gjennomføres på mange ulike måter som til dels vil ha svært ulike virkninger på norsk økonomi. En mulighet er å gjennomføre tiltak i utlandet, noe som kan ha små virkninger for norsk økonomi i vår periode. I klimaspørsmålet føler vi at utfallsrommet, hva som kan komme til å skje på området, er svært stort. Konsekvensene for norsk økonomi avhenger ikke alene om det iverksettes tiltak rettet mot klima, konsekvensene kan også være svært forskjellige avhengig av hvilke tiltak som iverksettes. Vi har i vår analyse ikke forutsatt noen store kostnadskrevende grep på dette området, og heller ikke lagt inn klimapolitiske impulser knyttet til spesielle næringer.

3.2. Befolkningsutviklingen og tilpasningen i arbeidsmarkedet

Den samlede inntektsveksten i Norge drives framover av teknologisk og organisatorisk framgang (produktivitet), bytteforholdet, graden av ressursutnyttelse og utviklingen i befolkningen i arbeidsdyktig alder. I mellomlangsigtede økonomiske framskrivinger er derfor befolkningsutviklingen en viktig faktor. Som vi kommer tilbake til, er utviklingen i antall eldre av stor betydning for utviklingen i pensjoner og behovet for helse- og omsorgstjenester. For presset mot offentlige budsjetter er det forholdet mellom de befolkningsgruppene som har store behov for offentlig finansierte tjenester og overføringer og gruppene som i hovedsak bidrar til offentlig sektors inntekter, som er avgjørende.

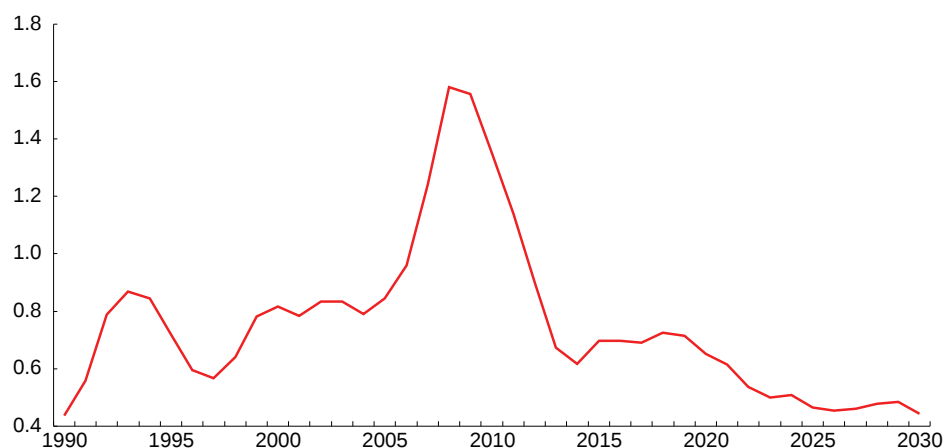
Befolkningsframskrivingene vi baserer oss på er fra juni 2009, men disse ligger tett opp mot de som ble publisert i juni 2010. Med utgangspunkt i framskrivingen og befolkningen i 2010 kan vi lage indekser for utviklingen framover for ulike aldersgrupper som vist på figur 3.2 under.

Figur 3.2. Befolkningsutviklingen etter alder. 2009=100.



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Ser vi nærmere på befolkningen i den mest yrkesaktive alderen (20-66 år) kan vi lage følgende figur for utviklingen i denne basert på befolkningsframskrivingene.

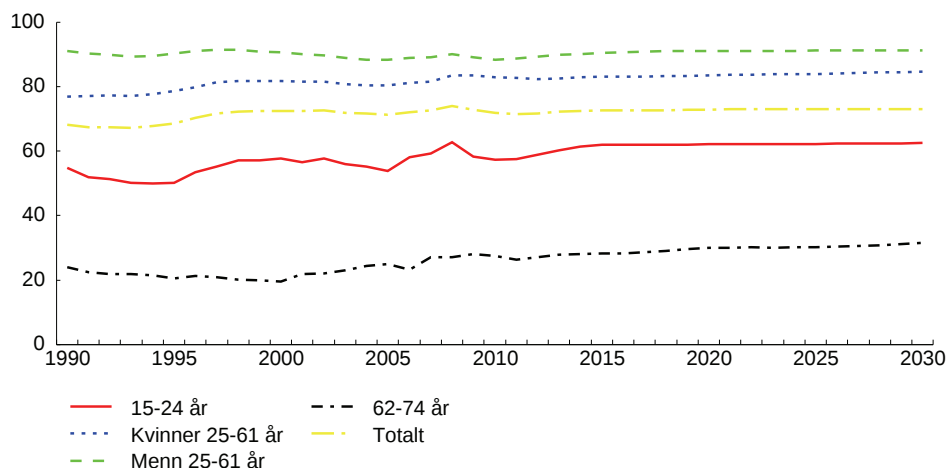
Figur 3.3. Vekst i antall personer 20-66 år, i prosent

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 3.3 viser at veksten befolkningen i arbeidsdyktig alder (her presisert til aldersgruppen 20-66 år) nådde et topp-punkt i 2008 og at den er på vei ned. Veksten faller markert gjennom det kommende tiåret, hvorefter den flater ut på noe over en halv prosent årlig. Den betydelige reduksjonen i veksten etter 2008 har vi allerede kunnet observere et par år, og den drives i stor grad av redusert arbeidsinnvandring ifølge befolkningsframskrivingene. Innvandringen er imidlertid anslått til gradvis å ville nå et mer stabilt nivå utover på 2020-tallet. Selv om veksttakten i befolkningen i arbeidsdyktig alder reduseres betydelig framover, innebærer den høye innvandringen at befolkningsveksten i Norge fortsatt er relativt høy i en europeisk sammenheng. Det er dessuten viktig å merke seg at det absolutte antallet personer i aldersgruppen 20-66 år er økende gjennom hele perioden fram til 2030.

Sammen med en reduksjon i arbeidsledigheten, som skjer gradvis fra 2012, gir befolkningsutviklingen rom for en klar økning i sysselsettingen. Tilbudet av arbeidskraft påvirkes imidlertid av flere faktorer enn ren demografi ifølge MODAG. Det er også snakk om økonomiske motiver. I perioder hvor arbeidsmarkedet er godt slik at det er lett å få arbeid, vil normalt flere tilby sin arbeidskraft. Likeledes vil økt reallønn som kjennetegner vår referansebane, gjøre fritid dyrere og derigjennom øke interessen for å delta i arbeidsmarkedet. Utdanningsnivået i befolkningen øker noe, og trekker også i retning av økt arbeidstilbud. Sterk vekst i de eldre aldersgruppene, trekker imidlertid i retning av at forholdet mellom samlet tilbud av arbeidskraft og befolkningen i arbeidsdyktig alder (yrkesaktiviteten i makro) går ned. Alle disse faktorene er med på å bestemme det samlede arbeidstilbudet i norsk økonomi ifølge MODAG. Figur 3.4 under viser utviklingen i yrkesprosentene for ulike grupper.

I beregningene er yrkesaktiviteten i makro i 2020 fremdeles et prosentpoeng lavere enn til toppnivået fra 2008, og deretter er den om lag uendret. Av figur 3.4 går det fram at dette blant annet er knyttet til økt yrkesdeltaking blant eldre, noe som blant annet kan tilskrives reformene i pensjonssystemet i tillegg til bedringen i arbeidsmarkedet og reallønnsvekst uten skatteøkninger.

Figur 3.4. Yrkesandeler etter alder og kjønn, i prosent

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Hvis vi tenker oss at utviklingen i befolkningen i arbeidsdyktig alder kan assosieres med utviklingen i skattegrunnlagene, illustrerer figurene ovenfor viktige impulser mot offentlig økonomi: Antall pensjonister øker mer enn personer i arbeidsdyktig alder. Fram til 2016-20 vil imidlertid dette i noen grad motvirkes av en relativ nedgang i antall personer under arbeidsdyktig alder, som også krever mer offentlig tjenesteyting enn de i arbeidsdyktig alder. Likeledes øker antall eldre over 75 år mindre. Men litt ut på 2020-tallet går alt "feil vei". Det blir relativt flere eldre og færre yrkesaktive og dette representerer et press mot offentlige budsjetter. I 2010 er det vel 600 000 som er 67 år eller eldre. Fram til 2030 vil dette tallet øke til om lag en million. Mens det i 2010 står om lag 4,8 personer i yrkesaktiv alder (20-66 år) bak hver eldre person (67 år og eldre), vil dette tallet synke til noe over 3 i 2030, og falle videre til 2,5 i år 2060 ifølge middelalternativet (MMMM) i befolkningsframskrivingene. Selv om mange av de eldre vil arbeide noe, har de samtidig rett på alderpensjon, og presset på offentlige budsjettet vil derfor øke.

Befolkningsutviklingen er en sentral størrelse i bestemmelsen av offentlige utgifter. Særlig gjelder dette overføringene til husholdningene. Men disse overføringene er ikke bare alderspensjoner osv. de omfatter også barnetrygd som avhenger av barnetallet, syketrygd som har sterke demografiske kjennetegn og likeså uføretrygden. Disse stønadene bestemmes endogent i MODAG og er knyttet til forutsetninger om befolkningsutvikling og indeksering blant annet av grunnbeløpet i folketrygden.

3.3. Økonomisk politikk

Innretningen av den økonomiske politikken er høsten 2010 klart påvirket av at Norge er i en lavkonjunktur. Det er grunn til å regne med at både pengepolitikken og finanspolitikken gradvis vil bli lagt om i mindre ekspansiv retning fra 2011 og framover. I SSB (2010) ble pengemarkedsrenta forutsatt å stige jevnt fra og med andre halvår 2011. Vi forutsetter at pengemarkedsrenta blir liggende på om lag 5 prosent fra 2013 og ut beregningsperioden, som med en inflasjon på rundt 2,5 prosent gir en realrente på 2,5 prosent. Kronekursen er antatt å svekke seg litt fram til 2013 og deretter forbli om lag uendret ut beregningsperioden. Med utgangspunkt i en bane uten store konjunktursvingninger og med en relativt stabil inflasjon i nærheten av inflasjonsmålet, samt en positiv og stabil rentedifferanse mot den europeiske sentralbankens styringsrente, virker dette ganske plausibelt og i tråd med MODAGs valutakurslikning for kronens verdi overfor euro.

En noe mindre ekspansiv finanspolitikk i 2011 og 2012 enn i de to foregående årene, antas å være tilstrekkelig til at statsbudsjettet er nær handlingsregelens 4-

prosentbane i 2012. Anslagene i Nasjonalbudsjettet 2011 indikerer at dette er et realistisk anslag. Vi legger til grunn at finanspolitikken også deretter over tid følger handlingsregelen. Intensjonene med handlingsregelen er gradvise å fase inn mer oljepenger i norsk økonomi, og på en slik måte at man skal kunne opprettholde "oljepengebruken" når fondet har nådd sitt maksimum og ressursene er tappet ut. Mekanismene i regelen som sikrer dette er at oljepengebruken, definert som det strukturelle oljekorrigerte budsjettunderskuddet (SOBU), skal tilsvare den forventete realavkastningen av Statens pensjonsfond utland (SPU) hvor statens oljeinntekter føres inn fortløpende. Man bruker altså ikke noe av avkastningen av petroleumsformuen i fysisk forstand (det vil si ikke-utvunnet petroleum) før den er realisert, det vil si pumpet opp og solgt og inntektene plassert i SPU.

På grunn av stadig økende oljepris og den forutsatte petroleumsproduksjonen vist i figur 2.1, vil det bli betydelige oljeinntekter til staten i hele beregningsperioden. Inntektene faller likevel markert over tid. Reelt sett regner vi med at statens netto kontantstrømmen fra petroleumsvirksomheten i 2030 har falt til $\frac{1}{4}$ av toppnivået i 2008, og er også mer enn halvert i forhold til nivået i 2009 da oljeprisen var ganske lav.

Utviklingen i Statens pensjonsfond utland har i hovedsak vært drevet av innskuddene til fondet (netto finansinvesteringer), men også av renter og utbytte. I hele prognoseperioden vil statens netto kontantstrøm – inntektene som knyttes opp mot statens eierandeler på norsk sokkel og skatt på oljerenten – være betydelig, men fra om lag 2020 vil avkastningen på fondet være større enn statens nettokontantstrøm fra petroleumsvirksomheten. Våre anslag på fondets verdistigning innebærer en nominell avkastning på 5,5 prosent. Med en gjennomsnittlig vekst i importprisene i perioden på 1,5 prosent, innebærer det en realavkastning målt i internasjonal kjøpekraft på 4 prosent. Vi forventer altså en noe lavere verdistigning på fondet enn hva de forrige 109 år har gitt⁷.

Et økende underskudd på den oljekorrigerte budsjettbalansen også bidrar til at overføringene til fondet faller gjennom hele perioden. Fra midten av 2020-tallet er underskuddet så stort at det blir nødvendig med netto overføringer fra fondet til statsbudsjettet, til tross for betydelig kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten. Renter og utbytte vil stige gjennom hele perioden og sammen med positiv omvurdering av fondets eiendeler vil dette bidra til at fondet ikke faller i verdi, selv om veksten i fondet avtar betraktelig gjennom hele 2020-tallet.⁸

Handlingsregelen gir en ramme for utformingen av finanspolitikken, men gir ikke svar på viktige spørsmål slik som prioritering av skattereduksjoner (og i så fall hva slags?) eller utgiftsøkninger (og hva slags?) knyttet til politikktutformingen. Vi har valgt følgende:

For utviklingen i alderspensjonene baserer vi oss på beregninger med mikrosimuleringsmodellen MOSART⁹ som forutsetter at det ikke gjøres endringer i pensjonsopplegget i forhold til det som nå er vedtatt og som får virkning fra og med 2011. Det antas videre at det ikke gjennomføres nye kostnadskrevende reformer knyttet til andre overføringsordninger (økningen i minstepensjonene hvor særtillegget er blitt lik grunnbeløpet fra 1. mai 2010 er innarbeidet).

⁷ I følge Meld.St. 10 (2009-2010) Forvaltningen av Statens pensjonsfond i 2009, side 17. Finansdepartementet.

⁸ Forutsetningen om at handlingsregelen følges og at den årlige avkastningen er 5,5 prosent nominelt, innebærer at fondet, målt i hvor mye import det kan dekke, stiger reelt så lenge netto kontantstrømmen fra oljevirksomheten er positiv. Det betyr imidlertid ikke at det reelle nivået på offentlig utgifter som SPU på lang sikt kan finansiere, ikke vil falle i fremtiden. Avkastningen på fondet ses gjerne opp mot importprisveksten, som normalt er langt mindre enn prisveksten i offentlige utgifter hvor lønnsveksten har en betydelig vekt.

⁹ Se Fredriksen (1998) for en dokumentasjon av modellen

Skatter og avgifter er i utgangspunktet forutsatte å bli inflasjonsjusterte, dvs. det foretas ingen reelle reduksjoner eller økninger i skattesatsene. Grunnbeløpet i folketrygden justeres i takt med lønnsutviklingen.

Økningen i SPU gir grunnlag for å øke det oljekorrigerte underskuddet justert for konjunkturrelle forhold etter 2014. Vi har valgt å gjøre det ved å øke ressursbruken i offentlig sektor og spesielt knyttet til helse- og omsorgssektoren. Det økte handlingsrommet er utnyttet på følgende måte. Timeverksbruken i sivil offentlig forvaltning økes med 2,2 prosent årlig fra og med 2014, mens kjøp av produktinnsats, konsumtjenester og investeringsvarer antas å vokse med det dobbelte. I forhold til utviklingen tidligere på 2000-tallet, representerer dette en noe høyere vekst i timeverksbruken i forhold til kjøpene. Dette kan kvalitativt begrunnes med økte underliggende behov knyttet blant annet til produksjon av omsorgstjenester hvor arbeidskraft er en dominerende innsatsfaktor. Med unntak av kjøp av nye kampfly, er det forutsatt null realvekst i militær ressursbruk.

Disse forutsetningene medfører at sivilt offentlig konsum øker med rundt 3,5 prosent årlig fra 2014, som er 0,5 prosentpoeng høyere enn gjennomsnittet de siste 10 årene. Det totale offentlig konsumet vokser noen tideler mindre enn det sivile. Unntak fra dette er det første året hvor Norge mottar nye kampfly, hvor veksten blir klart høyere, og året etter at de siste er mottatt, hvor veksten blir lavere¹⁰.

Økningen i offentlig ressursbruk som beskrevet ovenfor, er det som i våre beregninger skal til for at handlingsregelens 4-prosentbane grovt sett oppfylles. Handlingsrommet som følger av en fortsatt vekst i oljeinntektene, benyttes til økte utgifter til varer og tjenester inklusiv offentlig sysselsetting. Denne innretningen av finanspolitikken medfører imidlertid at veksten i offentlig ressursbruk etter noen år vil bli for høy i forhold til hva 4-prosentbanen kan finansiere med konstant skattenivå. Innskuddene av netto kontantstrømmen fra petroleumsvirksomheten i SPU er da ikke lenger store nok til at økningen i forventet realavkastning av SPU kan dekke den veksten i offentlig ressursbruk som ble omtalt ovenfor. Vi forutsetter en omlegging til redusert vekst i offentlige utgifter fra og med 2020. Den økte ressursbruken har imidlertid vært såpass høy i perioden 2014-2019 at den kan tolkes som klar økning i standarden (kvalitet og/eller dekningsgrad) i offentlig velferdstjenester.

Fra om lag 2020 begynner også eldrebølgen for alvor å slå inn i norsk økonomi gjennom økte behov for helse- og omsorgstjenester, og ikke bare økte pensjonsutgifter. De store kullene født rett etter krigen nærmer seg 80-års alderen hvor slike behov erfaringsmessig begynner å øke. Når de offentlige finansene blir presset, forutsetter vi (litt stilisert) at myndighetene fra og med 2020 for å holde seg til 4-prosentbanen, går over til en ny strategi med bare en beskjeden økning i standard og dekningsgrad i det offentlige tjenestetilbudet som en har kommet opp på i 2019. Beregninger med MAKKO-modellen, se Holmøy og Nielsen (2008), indikerer at en årlig vekst i offentlig sysselsetting på 1,1-1,3 prosent vil være tilstrekkelig til å sikre uendret standard og dekningsgrad i velferdstilbudet i perioden 2020-2030. I dette opplegget forutsettes at uendret offentlig timeverksinnsats i forhold til ulike brukergrupper, som igjen er proporsjonal med befolkningen i ulike aldergrupper, innebærer uendret standard og dekningsgrad. I den grad det kan skje en viss produktivitetsforbedring i produksjonen av disse tjenestene, vil disse forutsetningene innebære en bedring i standarden tilsvarende denne produktivitetsforbedringen.¹¹ Vi legger til grunn en vekst i sivile offentlige timeverk på 1,3 prosent i 2020

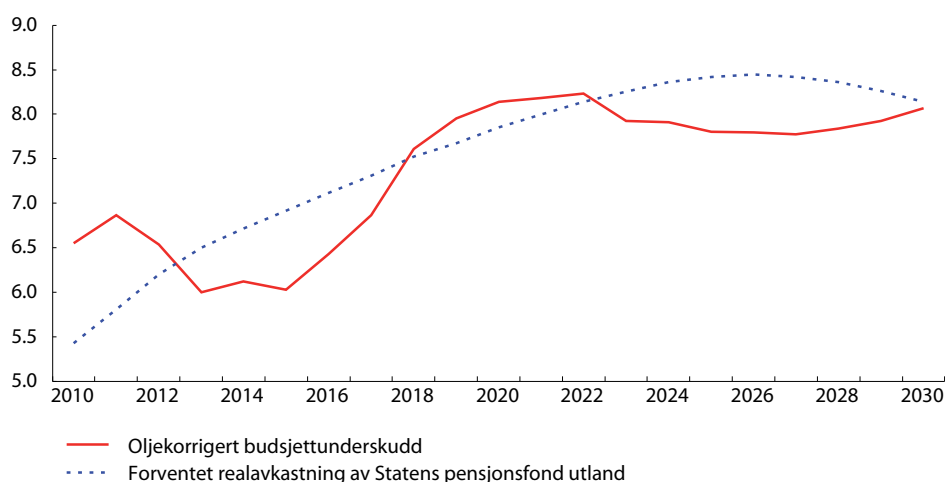
¹⁰ Dette henger sammen med at kampflyene i dagens nasjonalregnskapsopplegg trolig vil klassifiseres som produktinnsats og ikke som investering fordi de ikke har alternativ sivil anvendelse. Regnskapsmessig innebærer det at flyene anses som "konsumert" i det øyeblikket de mottas.

¹¹ I nasjonalregnskapet, som MODAG baserer seg på, viser beregninger at det over tid har vært om lag en halv prosents bedring i produktiviteten og denne veksten er antatt å ville fortsette i hele beregningsperioden. Derfor vil bruttoprodukt og konsum i offentlig forvaltning kunne øke noe selv med konstant timeverksinnsats.

gradvis økende til 1,7 prosent i 2030. Offentlig kjøp av produktinnsats, konsumtjenester og investeringer forutsettes å vokse med samme rate som sysselsettingen. Den årlige volumveksten av den offentlige produksjonen av gebyrvarer forutsettes å være rundt 3,5 prosent i hele beregningsperioden.

Med disse forutsetningene vil veksten i sivil offentlig konsum reduseres fra 3,5 prosent i 2019 til 1,5 prosent i 2020. Demografien bidrar til at denne veksten deretter må ta seg litt opp for at den beskjedne standardforbedringen skal fortsette, slik at den i 2030 blir 1,8 prosent. Her må det legges til at eldrebølgen på ingen måte er over i 2030. Den nødvendige veksten i offentlig konsum for å holde standard og dekningsgrad oppe, vil øke videre fra 2030. Det vil kreve økte brukerbetalinger (gebyrer) eller skatter. Figur 3.5 viser vi utviklingen i den oljekorrigerte budsjettbalansen og forventet avkastning av SPU regnet som andel av BNP Fastlands-Norge. Figuren viser at disse størrelsene er om lag like over tid.

Figur 3.5. Oljekorrigert budsjettbalanse og forventet avkastning av Statens pensjonsfond utland i prosent av BNP Fastlands-Norge



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Det kan synes urimelig å forutsette så store årlige endringer i veksten i konsumet av offentlige tjenester som vi har lagt inn i referansebanen fram mot 2020. Hvis vi et øyeblikk ser bort fra handlingsregelen for innfasing av oljepenger i norsk økonomi, og i stedet tenker på hva standard økonomisk teori (den såkalte Ramsey-modellen) sier om optimal konsumutvikling over tid, ville vekstbanen for offentlig konsum ha sett noe annerledes ut. For en gitt forventet bane for inntektene framover og en stabil rente, vil en konsument som fritt kan tilpasse sitt forbruk over sitt livsløp, normalt velge en konsumbane som er jevn over tid uten store planlagte endringer i vekstraten flere år fram i tid. Dersom konsumenten forventer store inntekter i nær framtid, og lavere lengre fram i tid, vil konsumenten spare mer de nærmeste årene for å kunne ha en litt høyere konsumvekst senere. I forhold til anslagene i vår referansebane innebærer dette at veksten i konsumet skulle ha vært mindre i perioden 2014-2019 for å kunne bli høyere i alle årene deretter. Sagt på en annen måte, bør vi bruke mindre enn handlingsregelen de nærmeste årene etter at vi har kommet oss ut av innværende lavkonjunktur, for å ha råd til å bruke mer framover. Den "handlingsregelen" som økonomisk teori prediker, er avhengig av strenge forutsetninger, men dette til tross, gir den grunn til å stille et spørsmål ved de antakelser vi har gjort. Begrunnelsen for valget vårt er at vi følger den regelen som faktisk gjelder, enten man synes den er velbegrunnet eller ikke. Gitt dette valget, følger det visse konsekvenser for konsumveksten når skattenivået er gitt og stønader følger regelverket. Vi kunne selvsagt ha glattet vekstratene litt mer enn vi har valgt å gjøre fordi handlingsregelens 4-prosentsbane er en retningslinje over tid, ikke en tvangstrøye hvert år. Vårt valg er imidlertid svært enkelt å innarbeide i beregningene fordi vi slipper å ha et slags ekstra fond på utsiden av SPU som

gradvis skal bli borte, mens SPU jo skal bestå i all evighet. På den annen side viser figur 3.5 at vi har avveket noe fra slavisk å følge 4-prosentsbanen hvert eneste år framover. Vi har jevnet ut vekstbanen noe i forhold til hva dette innebærer, men ikke så mye at veksten i konsumet blir helt jevn framover.

Tabell 3.1. Statens finanser i utvalgte år, i milliarder kroner

	2010	2014	2017	2021	2024	2027	2030
Oljekorrigert budsjettoverskudd	-126	-150	-202	-296	-326	-368	-445
Overskudd i statsforvaltningen	261	298	325	277	236	171	91
Netto overføring til SPU	173	193	164	62	-20	-123	-239
Statens nettokontantstrøm	299	343	366	358	306	244	206
Renter og utbytte fra fondet	89	105	161	215	256	295	330
Forventet realavkastning	105	165	216	289	345	398	449
Statens pensjonsfond utland	2 939	4 525	5 855	7 686	9 084	10 387	11 598

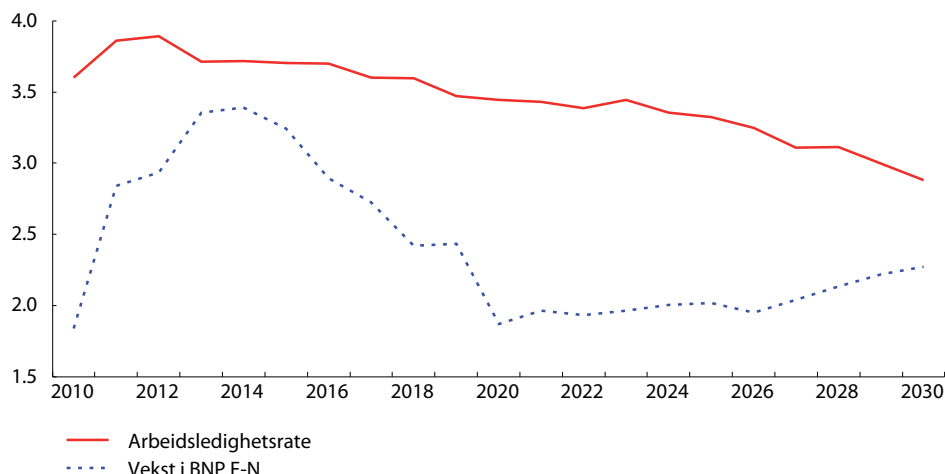
3.4. Utviklingen i norsk økonomi 2010 - 2030

I følge SSB (2010) forventes aktivitetsveksten i Norge å ligge nær eller litt over trend i 2011 og 2012, før et litt mer markert konjunkturoppsving kommer i 2013. Tilbakeslaget i norsk og internasjonal økonomi har bidratt til en økning i arbeidsledigheten, men i Norge har økningen vært meget beskjeden med en antatt topp i 2012 på noe under 4 prosent. Mot slutten av 2013 ble det anslått at BNP Fastlands-Norge ville være like under trendnivået, og at arbeidsledigheten vil begynne å falle.

Finanspolitikken er en viktig drivkraft i utviklingen, både gjennom utviklingen i verdiskapning i offentlig forvaltning og gjennom kjøp fra privat sektor. Med forutsetningene referert til i forrige avsnitt, skjer det i beregningene et markert skift i 2020. Verdiskapningen i offentlig forvaltning ligger i perioden 2014-2019 på om lag 2 ¾ prosent per år, mens veksten deretter blir i overkant av 2 prosent årlig. Fram til 2017 utgjør verdiskapningen i offentlig forvaltning en stadig mindre andel av BNP Fastlands-Norge hvorefter den øker litt. Dette henger sammen med at vi de nærmeste årene regner med en vekst i fastlandsøkonomien som er litt høyere enn anslått trendvekst mens veksten i verdiskapningen i offentlig sektor vokser om lag som trendveksten. Etterspørselsimpulsene fra offentlig forvaltning mot privat sektor endres mye. Fra 2014 til 2019 utgjør den årlige økningen i etterspørselen fra offentlig forvaltning – når vi trekker ut kjøp av militære kampfly – rundt 0,7 prosent av BNP Fastlands-Norge. Dette gir en betydelig stimulerende impuls mot resten av norsk økonomi. Fra og med 2020 reduseres disse impulsene med om lag 0,4 prosentpoeng. Fra etterspørselsiden forsterker dermed den reduserte etterspørselsveksten fra offentlig forvaltning de negative impulsene fra petroleumsvirksomheten utover på 2020-tallet som ble omtalt i kapittel 2.

Man skulle tro at lavere etterspørsel og produksjon i offentlig sektor sammen med lavere etterspørsel og produksjon i petroleumsutvinning ville lede til så store negative impulser at arbeidsmarkedet ble forverret og ledigheten økte betydelig rundt 2020. Grunnen til at dette ikke skjer, er i all hovedsak at arbeidsstyrken også vokser langt mindre på 2020-tallet enn på 2010-tallet fordi veksten i befolkningen i yrkesaktiv alder faller slik vi viste på figur 3.3. Dette er et heldig sammentreff kan man si, og ingen planlagt koordinering fra vår side når det gjelder valg av forutsetninger. Når naturgrunnlaget tilsier at vi skal bruke mindre ressurser på å vokse direkte og indirekte basert på petroleumsøkonomien, er det et hell at befolkningsutviklingen, som i stor grad er et resultat av 1900-tallets demografiske utvikling, innebærer at det blir mindre vekst i arbeidsstyrken. Redusert vekst i arbeidsstyrken faller dermed sammen med en etterspørselsdrevet nedgang i BNP-veksten som vi ser i figur 3.6. Etter en topp i veksten rundt 2013/14, avtar veksten gradvis fram mot 2018 som følge av gradvis mindre impulser fra petroleumsnæringen, men også som følge av et høyere rentenivå som gir effekter etter at rentetoppen nås i 2014 for så å være nominelt konstant. Et høyere rentenivå bidrar til å dempe husholdningenes etterspørsel og også investeringene i fastlandsbedriftene. I det følgende skal vi gå litt nærmere inn på hvorfor veksten faller så markert etter 2014.

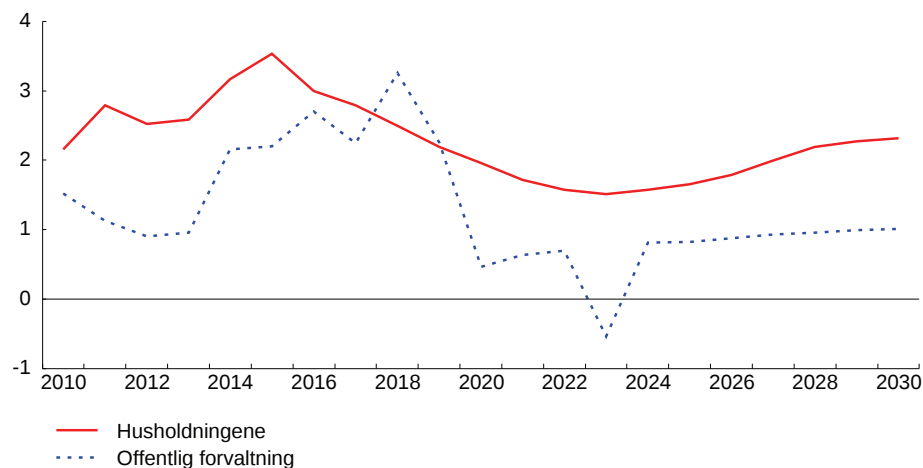
Figur 3.6. Arbeidsledighetsrate og vekstrate for BNP Fastlands-Norge, i prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

I figur 3.7 vises utviklingen i konsum per innbygger og for henholdsvis konsum i husholdninger og i offentlig forvaltning. Befolkningsveksten er svakt fallende etter 2014 så det er ikke økende befolkningsvekst som skaper nedgangen i konsumveksten per innbygger, men det er konsumveksten som faller. Veksten i husholdningskonsumet har en topp i 2015 og faller så markert. I offentlig forvaltning fortsetter veksten å øke fram til 2019 som følge av sterk, men avtakende, vekst i SPU. Omslaget i husholdningskonsumveksten henger delvis sammen med økte renter. Vi har en økning i pengemarkedsrenten fram til og med 2014 og for husholdningene nås rentetoppen i 2015. Dette demper økningen i konsumet. Dessuten demper renteøkningen veksten i boliginvesteringene som øker med nesten 9 prosent i 2014 før veksten faller gradvis ned til om lag to prosent mot slutten av tiåret. Også andre næringsinvesteringer utenom i petroleumssektoren vokser mye midt på 2010-tallet også her er fallet i vekstrater markert. Disse investeringene påvirkes negativt av høyere renter i økonomien. Sammen med fallende petroleumsinvesteringer som når en "all time high" i 2013, får vi dermed et omslag nedover i veksten for BNP Fastlands-Norge. Omlegging fra ekspansiv politikk til mer konjunkturnøytral politikk i løpet av 2011-2014 gjør dermed at veksten i BNP Fastlands-Norge som er om lag 3,5 prosent i årene 2013-2015 dempes ned mot hva vi anser som mer på linje med trendveksten for norsk økonomi i dette tiåret, dvs. vel 2,5 prosent årlig.

Figur 3.7. Vekstrater for konsum per innbygger, i prosent

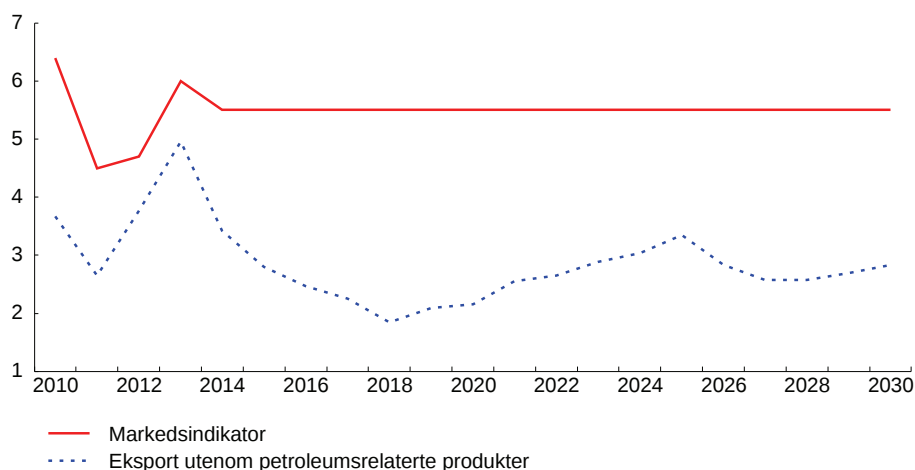


Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Nivået på arbeidsledigheten kommer gradvis ned til i underkant av 3 prosent, jfr. figur 3.6. I de nærmeste årene framover er en viktig grunn til nedgangen ganske sterk vekst i økonomien. Når så veksten avtar er det lavere vekst i arbeidsstyrken som bidrar til at ledigheten ikke øker. Fra midten av 2020-tallet tar veksten i fastlandsøkonomien seg noe opp og da faller ledigheten også litt.

Eksporten utenom petroleum og raffinerte petroleumprodukter øker i perioden 2010-2030 i gjennomsnitt med 3,5 prosent årlig, dvs. to prosent mindre enn markedsveksten i perioden, jfr. figur 3.8. Markedsveksten er veksten i import hos våre handelspartnere vektet sammen med disse landenes andel av eksporten fra Norge. En eksportvekst vesentlig svakere vekst enn markedsveksten skyldes i stor grad en svekket norsk kostnadsmessig konkurranseevne som dels henger sammen med innfasingen av "oljepenger" i økonomien. I tillegg består tradisjonell norsk vareeksport av en rekke produkter som direkte eller indirekte er basert på utnyttning av naturressurser. Eksempler på dette er fiske og fangst, men i mindre grad fiskeoppdrett. Deler av norsk industri er bygd opp basert på tilgang på billig elektrisitet som vi ikke antar vil kunne vokse videre basert på et slikt naturlig fortrinn. Det er derfor ikke bare uttapping av petroleumssressurser som hemmer norsk eksport i tiårene framover. Også annen tradisjonell eksport er basert på et begrenset naturgrunnlag som vi regner med vil hemme veksten i norsk økonomi framover.

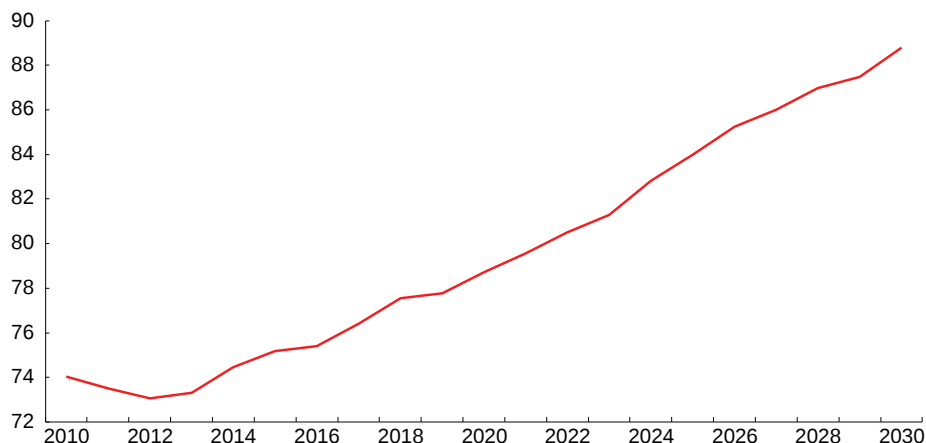
Figur 3.8. Vekst i markedsindikator og eksport utenom petroleumrelaterte produkter, i prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Leverandørindustrien er ingen veldefinert statistisk enhet. Ifølge Eika mfl. (2010) leveres det også direkte og indirekte til petroleumsvirksomheten fra de fleste næringer. Modellberegningene kan dermed ikke si noe om eksplisitt om hvordan eksportveksten fra den delen av næringslivet som forbindes med leverandørindustrien vil utvikle seg. Ettersom redusert innenlandsk etterspørsel vil frigjøre kapasitet og det ikke er noen naturressursbeskrankninger knyttet til denne virksomheten, er det grunn til å tro at eksporten fra slik virksomhet vil vokse noe mer enn gjennomsnittet for økonomien.

I kapittel 2 framgikk det at vi regner med en moderat, men klar nedgang i etterspørselen fra petroleumssektoren. Regnet som verdiandel av BNP Fastlands-Norge antar vi at toppnivået til kostnadene knyttet til arbeidskraft, produktinnsats og investeringer var i 2009, og at denne andelen deretter vil synke med om lag 0,5 prosentpoeng årlig. I 2030 vil andelen være redusert til nær 1/3 av nivået i 2010, jfr. figur 2.2. Dette får følger for petroleumssektorens andel av samlet BNP, som vil synke framover med mindre oljeprisene skulle øke svært mye mer enn vi har lagt til grunn. Følgelig vil fastlandsøkonomien utgjøre en gradvis større andel av samlet BNP, jfr. figur 3.9.

Figur 3.9. BNP Fastlands-Norge i prosent av samlet BNP basert på verditall i løpende priser i basisverdi

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Hvis vi bare ser på den samlede etterspørselen fra petroleumsnæringen regnet i faste priser, holder den seg i referansebanen godt oppe til og med 2019. Noe nedgang i investeringene motsvares av økt produktinnsats. I forhold til det forrige tiåret innebærer dette en betydelig endring. I gjennomsnitt tilsvarte etterspørselsimpulsene da 0,5 prosent av BNP Fastlands-Norge. Regnet som andel av BNP Fastlands-Norge i 2007-priser utgjør den årlige nedgangen i etterspørselen fra 2010 til 2030 om lag 0,4 prosent i gjennomsnitt.

På 2020-tallet skjer det i beregningen to markerte endringer i etterspørselsbildet i norsk økonomi. Handlingsreglen tillater ikke lenger den sterke veksten i offentlig ressursbruk samtidig som etterspørselen fra petroleumsvirksomheten reduseres klart. Omtrent på samme tid går imidlertid også veksten i befolkningen i arbeidsdyktig alder ned. Fra de fem kommende årene (2011-2015) til de fem siste årene i beregningen (2026-2030), mer enn halveres veksten i arbeidstilbudet. Et fall i handlingsrommet statsfinansielt, faller derfor sammen med mindre vekst i ressursgrunnlaget og det gjør at ressursutnyttelsen – her målt med arbeidsledigheten – er ganske stabil. Vi ser imidlertid av figur 3.6 at veksten i fastlandsøkonomien kommer under 2 prosent i flere år midt på 2020-tallet da de negative impulsene fra nedgangen i petroleumsvirksomheten antas å bli ganske store. Stabil vekst i offentlig etterspørsel og fra utlandet bidrar til at nedgangen ikke blir større.

Redusert lønnsomhet i næringene hvor de såkalte frontfagene forhandler om lønn, bidrar til å redusere lønnsveksten fra om lag 2020. I følge beregningene vil dette bidra til å løfte eksportveksten og øke kapasitetsutnyttelsen, blant annet av arbeidskraften. Årsveksten i BNP Fastlands-Norge kommer som følge av dette over 2 prosent litt ut på 2020-tallet. Utviklingen i veksten må også ses på bakgrunn av den demografiske utviklingen. Vekstnedgangen i arbeidstilbudet med rot i alderssammensetningen bidrar til å senke trendveksten i økonomien. Når den sterkeste veksten i arbeidskraftsbruken kommer i offentlig forvaltning, følger det også av forutsetningen om produktivitetsveksten i offentlig forvaltning, at BNP-veksten går ned.

På 2020-tallet er reallønnsveksten om lag lik veksten i arbeidsproduktiviteten i næringslivet som er beregnet til 1,5 prosent årlig¹². Grunnen til at konsumveksten

¹² I MODAG er det spesifisert produktfunksjoner for nesten alle næringer. I disse inngår timeverk, vareinnsats utenom energi, energivarer og ulike realkapitalarter i en blanding av CES og Cobb-Douglas produktfunksjoner. Arbeidsproduktiviteten er derfor en beregnet størrelse i analysen ikke en

er høyere enn BNP-veksten i fastlandsøkonomien er at overføringene til husholdningene (reelt) vokser mer enn realinntektsveksten basert på utviklingen i faktoringene. Dette skyldes igjen eldrebølgen og at Norge fortsatt kan fase inn mer oljepenger i økonomien, om enn i et gradvis lavere tempo sett i relasjon til størrelsen på norsk økonomi.

Funksjonell og institusjonell inntektsfordeling

Lønnsdannelsen slik den er modellert i MODAG, er basert på den såkalte frontfagsmodellen hvor lønnsforhandlinger i industrien resulterer i en konstant funksjonell inntektsfordeling i denne sektoren så lenge arbeidsledigheten er konstant. Modellen inneholder derfor en versjon av teorien om lønnskurven hvor det er en negativ sammenheng mellom produktreallohn (nivå) og arbeidsledighetsprosenten (nivå) på lang sikt. Modellen inneholder derfor ingen langsiktig avveining mellom lønns- eller prisvekst og ledighet slik den mer tradisjonelle Phillipskurven gjør. Modellens beskrivelse av lønnsdannelsen er i tråd med Aukrusts hovedkursteori (Aukrust, 1977). En implikasjon av dette er at så lenge det ikke er særlige endringer i nivået på arbeidsledigheten, og det er det ikke i referansebanen slik vi har vist foran, vil den funksjonelle inntektsfordelingen i industrien være stabil. En slik nærmest konstant funksjonell fordeling er altså ikke forutsatt, men den blir resultatet dersom andre mekanismer i økonomien sørger for om lag stabil arbeidsledighet.¹³

Den funksjonelle inntektsfordelingen i bedrifter i fastlandsnæringer for øvrig, viser seg også å være om lag konstant i referansebanen. Det følger ikke av lønnsdannelsen i disse sektorene fordi lønningene i disse sektorene modelleres i all hovedsak ved at de følger lønnsutviklingen i industrien slik at relative lønninger mellom sektorene i økonomien er ganske stabil over tid. Hva er det da som gjør at den funksjonelle fordelingen i disse næringene likevel er stabil over tid? Dels vil faktoretterspørselen bidra til det, men ikke minst vil prisdannelsen gjøre det. I fastlandsnæringene utenom industri veltes kostnader i større grad over i produktprisene enn i industrien ifølge MODAG. Dette bidrar til å opprettholde en ganske jevn funksjonell fordeling av lønnsinntekter og driftsresultat i næringene i fastlandsøkonomien.¹⁴

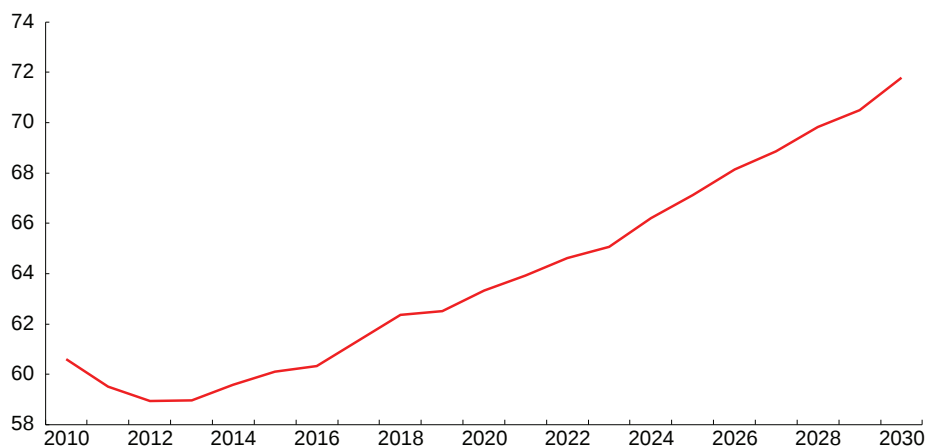
Men hva skjer med den funksjonelle inntektsfordelingen i makro? Vi har ovenfor sagt at den er stabil i fastlandsnæringene. Når petroleumsnæringene synker i relativ betydning, trekker det i retning av at lønnsandelen øker siden denne er så lav i petroleumsutvinning. I tillegg er lønnsandelen i offentlig forvaltning om lag én nesten per forutsetning i nasjonalregnskapet. Siden denne sektoren øker litt i betydning som følge av veksten i SPU, trekker også dette i retning av økende lønnsandel, se figur 3.10. Fra 2010 til 2015 er lønnsandelen samlet ganske konstant like over 60 prosent. Så begynner lønnsandelen å stige jevnt og øker til nesten 72 prosent i 2030.

forutsetning. Produktiviteten inngår som en sentral variabel i lønnsrelasjonene, mens lønn igjen er viktig for faktorsubstitusjonen. Derfor er dette et sammenfløkt simultant system i modellen.

¹³ Hovedkursteorien impliserer at lønnsveksten i konkurranseutsatte næringer på lang sikt er lik summen av produktivitetsveksten og produktprisveksten for disse næringene. Det innebærer at den funksjonelle inntektsfordelingen (fordelingen mellom lønnsinntekt og driftsresultat) er konstant. Ved konjunkturelle svingninger i arbeidsløshet, priser eller produktivitet vil lønningene bare tilpasses delvis og svinge innenfor en "korridor" hvor midtpunktet gis av hovedkursen og bredden på korridoren av størrelsen på konjunkturutslagene eller syklene.

¹⁴ Hvis produktprisen settes som et konstant påslag på lønnskostnader per produsert enhet, vil lønnsandelen av faktoringen bli konstant. Det er hovedkursen snudd på hodet. I stedet for at lønna bestemmes av gitte priser på verdensmarkedet og produktivitet, bestemmes prisen på produkter produsert i skjermede næringer av lønn og produktivitet fordi lønna i skjermede næringer følger lønna i konkurranseutsatte næringer.

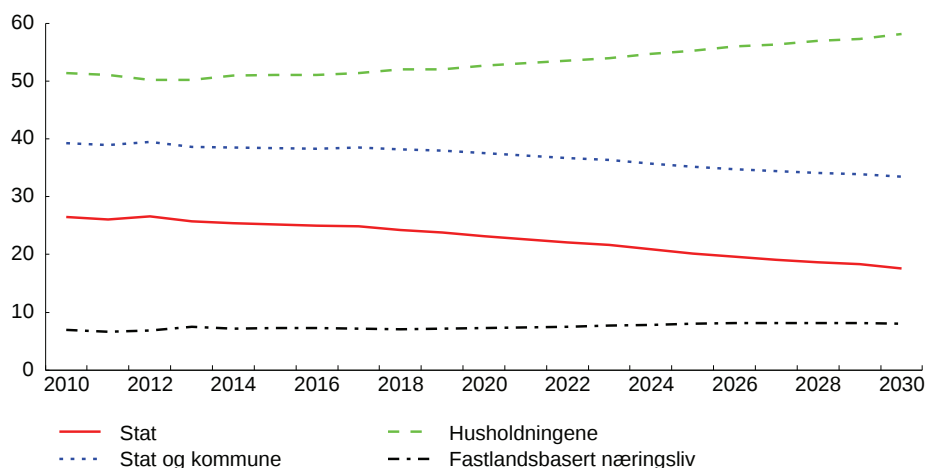
Figur 3.10. Lønnsandelen i norsk økonomi, i prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Hva skjer med den institusjonelle fordelingen i referansebanen? I noen grad reflekteres utviklingen i den funksjonelle fordelingen omtalt over i den institusjonelle. Figur 3.11 viser utviklingen i disponibel inntekt i noen institusjonelle sektorer som andel av disponibel inntekt for Norge. Den nederste grafen viser disponibel inntekt i den fastlandsbaserte delen av foretakssektoren. Den utgjør stort sett en liten del av inntektene i Norge fordi det meste av inntektene i disse foretakene utbetales til andre institusjonelle sektorer i form av aksjeutbytte mv. Den neste kurven viser disponibel inntekt i statsforvaltningen. Den utgjør i 2010 om lag 26 prosent av samlet inntekt og øker litt de nærmeste årene i hovedsak fordi inntektene fra petroleumsvirksomheten og SPU øker. Derneft faller statsforvaltningens inntekter framover, noe som igjen reflekterer den relative tilbakegangen for petroleumsnæringen hvis inntekter i stor grad tilfaller statsforvaltningen. I 2030 mottar statsforvaltningen mindre enn 17 prosent av disponibel inntekt for Norge, 9 prosentpoeng mindre enn i dag.

Figur 3.11. Disponibel inntekt etter institusjonell sektor i prosent av samlet disponibel inntekt



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Den neste kurven i figur 3.11 viser summen av statsforvaltningen og kommuneforvaltningen. Vi ser at offentlig forvaltning i noen år vil til sammen motta nærmere 40 prosent av samlet inntekt i Norge. Framover vil kommuneforvaltningens andel av inntektene i Norge øke svakt. Grunnen til dette er at staten overfører stadig mer penger til kommunene for at disse skal kunne finansiere den økningen i helse- og

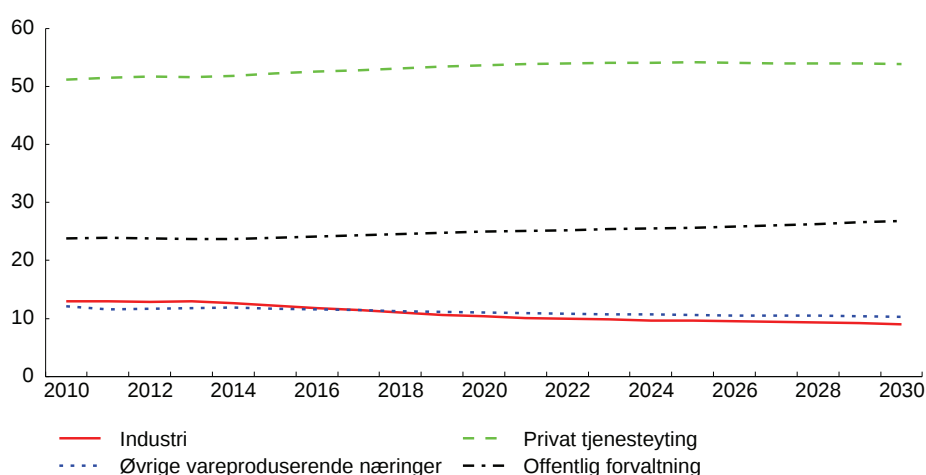
omsorgssektoren som eldrebølgen innebærer. Andelen offentlig forvaltning samlet mottar av disponibel inntekt for Norge, reduseres dermed bare med 6 prosentpoeng.

Den øverste grafen på figuren viser husholdningenes andel av samlet disponibel inntekt i Norge. I noen få år framover vil den falle litt av samme grunn som den øker i offentlig forvaltning, dvs. fordi staten mottar en så stor del av petroleumsinntektene. Deretter øker andelen fra om lag 50 prosent av samlet inntekt til nærmere 60 prosent i 2030. Dette gjenspeiler økningen i lønnsandelen av faktorinntekt omtalt foran på figur 3.10 samtidig som eldrebølgen gjør at staten overfører stadig mer penger til husholdningene gjennom økt alderstrygd og andre stønader. Merk at vi i referansebanen har forutsatt at skattesatser er reelt konstante over tid. Eldrebølgen innebærer imidlertid at netto skattesatser, husholdningenes skatteutgifter fratrukket overføringene fra offentlig forvaltning som andel av inntektene før skatt og overføringer, faller kraftig fra slutten av dette tiåret og gjennom 2020-tallet. Speilbildet av dette er at statsforvaltningen (hvor det meste av trygdeutgiftene inngår og reduserer disponibel inntekt der) får redusert sin andel av landets disponible inntekt, mens husholdningene får økt sin andel.

Næringsutviklingen

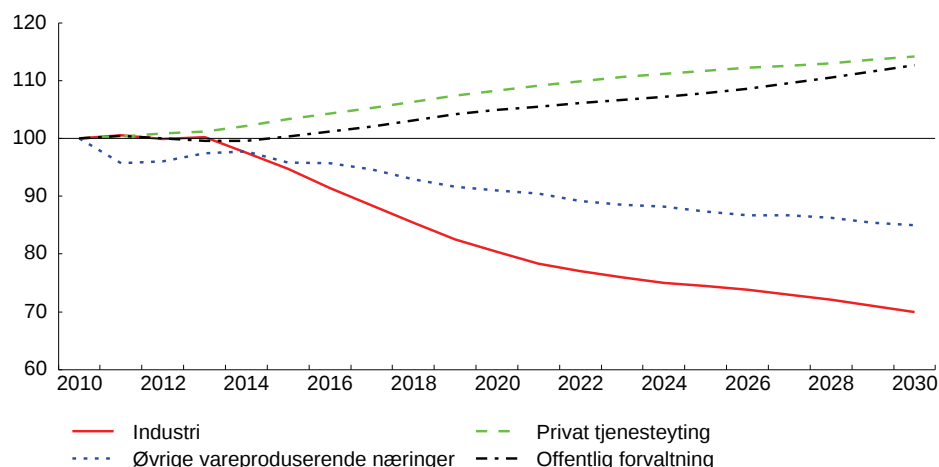
La oss så gå over fra rene makroøkonomiske betraktninger til å se nærmere på næringsutviklingen i referansebanen. Vi har sett av figur 3.9 at fastlandsøkonomiens andel av samlet BNP øker fra 74 prosent til nesten 89 prosent, og følgelig faller petroleumssektoren pluss utenriks sjøfart sin andel av BNP fra 26 prosent til litt over 11 prosent i 2030. Figurene 3.12 og 3.13 under viser utviklingen i bruttoproduktet i noen hovedgrupper av næringer som andel av BNP Fastlands-Norge. Her framgår det at industriens andel av fastlandsøkonomien faller noe over tid (fra 13 til 9 prosent). Sammenholdt med utviklingen i betydningen av fastlandsøkonomien omtalt foran, innebærer dette at regnet som andel av samlet BNP, reduseres industriens andel ganske beskjedent i referansebanen. Utviklingen i annen vareproduksjon som andel av BNP Fastlands-Norge er også litt fallende, men er svakt økende regnet som andel av samlet BNP. Andelen som samlet vareproduksjon utenom petroleumsutvinning utgjør av BNP faller da årlig i gjennomsnitt med under 0,1 prosent fra 2010 til 2030.

Figur 3.12. Bruttoproduktet i næringene målt som andel av samlet bruttoproduktet for Fastlands-Norge, i prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Note: Verdiandeler av BNP i basisverdi

Figur 3.13. Endring i bruttoproduktet i næringene som andel av bruttoproduktet for Fastlands-Norge. 2010=100

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Note: Verdiandeler av BNP i basisverdi

Ikke overraskende viser figur 3.12 og 3.13 at det er verdiskapingen i privat tjenesteyting som øker mest regnet som andel av fastlandsøkonomien. Regnet som andel av samlet BNP, er økningen 10 prosentpoeng i denne perioden. En grunn til dette er at konsumveksten i offentlig forvaltning i betydelig grad innebærer kjøp av tjenester fra privat tjenesteytende sektor. Dette har vært en trend i Norge en stund som vi forutsetter skal fortsette også de neste ti årene. En annen grunn til veksten i privat tjenesteyting er en relativ vridning i husholdningenes etterspørsel i retning av mer tjenester. Offentlig sektors andel av fastlandsøkonomien er stabil regnet i faste priser, men øker litt etter 2014 målt som verdiandel jfr. figur 3.12 og 3.13. Regnet som andel av samlet BNP øker verdiskapingen i offentlig forvaltning klart. Det er i stor grad en følge av eldrebølgen og en forutsatt bedring av standarden i helse- og omsorgssektoren i årene framover.

Veksten i privat tjenesteyting reflekterer et helt vanlig fenomen når det gjelder utviklingen i næringsstrukturen under økonomisk vekst. Husholdningene vrir sammensetningen av sitt forbruk i retning av tjenester av ulike slag og på bekostning av varer. Dette skyldes at mange tjenester har høy inntektselastisitet, dvs. at forbrukerne ønsker å bruke mer av slike tjenester når de blir rikere. Samtidig er denne etterspørselen ikke særlig priselastisk slik at hvis relative priser på forbruks-goder øker slik at tjenester blir relativt dyrere enn varer, vil budsjettandelen for tjenester øke også som følge av priseffekter.¹⁵ Med noe svakere produktivitetsvekst i deler av tjenesteyting, vil en stabil lønnsstruktur og mindre internasjonal konkurranse bidra til sterkere prisvekst på tjenester enn på varer. Den såkalte "Kina-effekten" trekker i samme retning og bidrar til at importerte varer vokser mindre i pris enn prisnivået generelt.

Industriens andel av BNP faller altså en del. Bak denne utviklingen skjuler det seg blant annet en positiv årlig volumvekst i industrien på nærmere 1 prosentpoeng, og altså langt fra noen industridød. Noe av årsaken til den relativt svake veksten i industrien er nettopp at offshorebasert industri møter en mye tøffere konkurranse med et fallende hjemmemarked når aktiviteten i petroleumsnæringen faller. Vi har ikke antatt at det vil bli iverksatt spesielle tiltak for å vri denne delen av industrien mot eksport av petroleumsbaserte produkter og tjenester. Det kan også være at MODAG er for "stiv" i strukturen til å få fram mulige vridninger mot eksport-

¹⁵ MODAG inneholder et ganske omfattende system av konsumetterspørselsrelasjoner med en ganske fleksibel struktur mht. substitusjonsegenskaper mellom de ulike konsumgruppene som husholdningene etterspør, og dette systemet har slike egenskaper som omtales i teksten.

virksomhet. Vi vil i det minste si at skulle modellen feile i noen retning er det i å undervurdere omstillingsmulighetene fra hjemmemarked til eksportmarked for offshorebasert industri. For øvrig får industrien betydelig drahjelp av en jevnt høy vekst i verdensøkonomien. Eksporten av de enkelte produktene er i modellen basert på såkalte Armington-relasjoner. Hvis man skal lykkes bedre på eksportmarkedet enn i dag, må man bli mer konkurransedyktig på pris for gitt kvalitet. Det blir man for så vidt når etterspørselen fra petroleumsnæringen synker fordi lavere kapasitetsutnyttning i denne industrien gjør at den senker sine eksportpriser for gitt kostnadsnivå.

Utviklingen i Annen vareproduksjon som omfatter primærnæringer, kraftforsyning og bygg- og anlegg er ganske stabil sett i relasjon til BNP-utviklingen. Flere av disse næringene har begrenset ressursgrunnlag å basere ytterligere vekst på og utviklingen drives i hovedsak av utviklingen i fiskeoppdrett og bygg- og anlegg.

Tabell 3.2 viser utviklingen i bruttoproduktet for de fire hovednæringene i tillegg til BNP og BNP Fastlands-Norge. En mer detaljert tabell finnes i vedlegget. Tabellen viser med unntak av for 2010 vekst fra forrige periode.

Tabell 3.2. Bruttoprodukt i hovednæringer i referansebanen. Gjennomsnittlig prosentvis årlig vekst i periodene

	2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030
Offentlig forvaltning	2,4	2,2	2,6	2,1	2,2
Industri	0,0	2,5	0,6	0,8	0,5
Privat tjenesteyting	2,2	3,5	2,7	2,3	2,4
Annen vareproduksjon	0,4	2,2	1,7	1,0	1,1
BNP	0,6	2,4	2,0	1,0	1,3
BNP Fastlands-Norge	1,9	2,9	2,3	2,0	2,1

Når petroleumssektorens andel av BNP faller som følge av at ressursene gradvis uttappes, innebærer det at den sektoren i norsk økonomi hvor faktorproduktiviteten er høyest, avtar i betydning. Referansebanen illustrerer derfor en utvikling i norsk økonomi hvor vi har *omstillingsulemper*. Det betyr at vi ikke kan regne med å vokse like fort de neste tiårene med den samme veksten i samlet faktorinnsats som vi har vært vant til i de foregående 40 årene. I lang tid har vi vært heldige ved at en naturressurs sammen med høye priser på ressursen, har gitt oss inntektsgevinster. Framover vil det ikke lenger være tilfellet ifølge referansebanen.

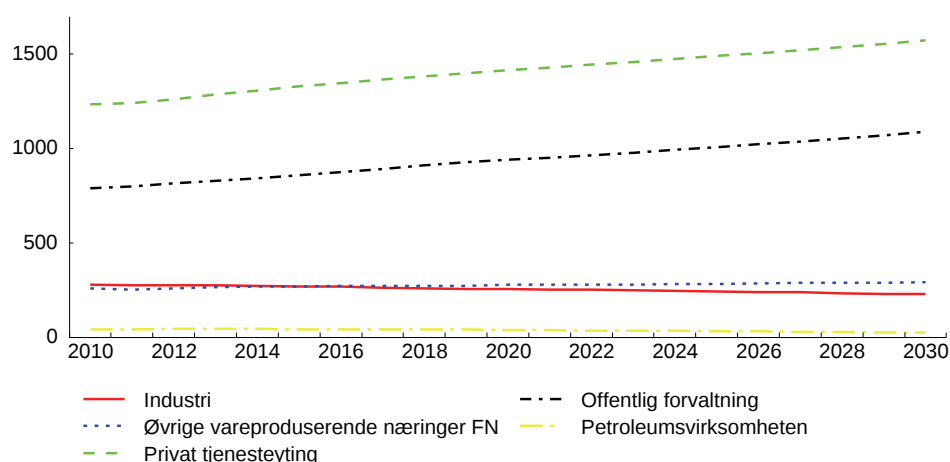
Tabell 3.3 viser utviklingen i sysselsettingen i referansebanen. Tabellen viser utviklingen både som prosentvis endring i sysselsettingen i hovednæringene og i antall sysselsatte. Siste del av tabellen viser den relative utviklingen i hovednæringens andel av samlet sysselsetting.

Tabell 3.3. Sysselsetting i referansebanen. Periodegjennomsnitt

	2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030
I tusen					
Offentlig forvaltning	791	829	910	979	1 055
Industri	280	274	261	249	234
Privat tjenesteyting	1 234	1 285	1 382	1 460	1 538
Annen vareproduksjon	258	263	274	281	289
Samlet sysselsetting	2 606	2 695	2 868	3 004	3 144
Prosentvis vekst					
Offentlig forvaltning	1,4	1,7	1,8	1,4	1,6
Industri	-1,6	-0,7	-1,1	-1,0	-1,2
Privat tjenesteyting	-0,1	1,5	1,3	1,1	1,1
Annen vareproduksjon	-1,4	0,8	0,7	0,4	0,5
Samlet sysselsetting	0,1	1,2	1,1	0,9	1,0
Andel av samlet sysselsetting					
Utvinning	1,7	1,6	1,4	1,2	0,9
Offentlig forvaltning	30,4	30,8	31,7	32,6	33,5
Industri	10,7	10,2	9,1	8,3	7,5
Privat tjenesteyting	47,3	47,7	48,2	48,6	48,9
Annen vareproduksjon	9,9	9,8	9,5	9,4	9,2

Sammensetningen av samlet sysselsetting er illustrert i figur 3.14 og 3.15. Av figuren framgår det at den direkte sysselsettingen i petroleumsvirksomheten forventes å synke noe absolutt sett. Det gjelder også i industrien hvor produktivitetsveksten er ganske høy. Her synker sysselsettingen fra 280 000 i 2010 til 220 000 i 2030. I annen vareproduksjon øker sysselsettingen svakt med om lag 1 500 årlig fra om lag 260 000. Innen denne heterogene næringsgruppen synker sysselsettingen i primærnæringene, mens den øker i bygg- og anlegg sammenliknet med 2010-nivået. Sysselsettingen i bygg og anlegg i 2010 er imidlertid preget av lavkonjunktoren som norsk økonomi er inne i for tiden.

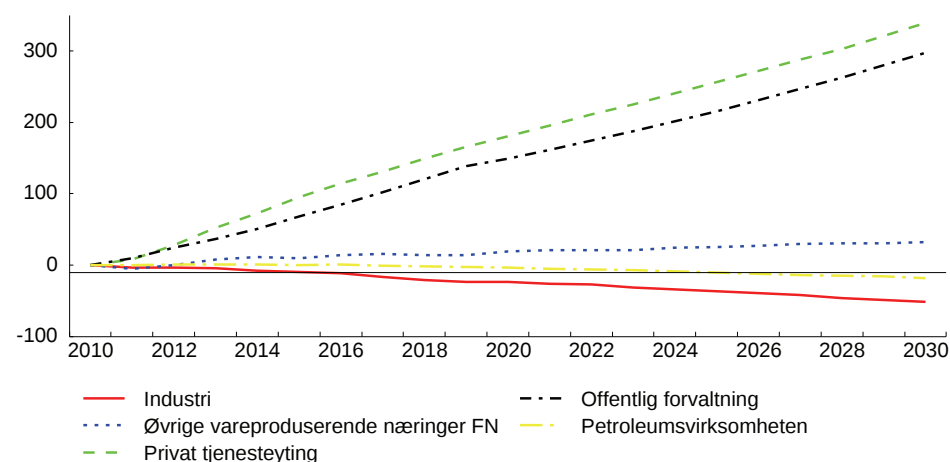
Figur 3.14. Sysselsetting i referansebanen, i tusen personer



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

De store ”vinnerne” når det gjelder å sysselsette flere personer, er tjenesteyting. I privat tjenesteyting øker sysselsettingen med 330 000 personer, eller over en fjerdedel, i tjuårsperioden fra 2010 til 2030. I offentlig forvaltning er økningen nesten 300 000, noe som innebærer en økning på nærmere 40 prosent i perioden. Denne veksten er i stor grad knyttet til forutsetninger vi har basert oss på i referansebanen når det gjelder hvordan handlingsrommet som 4-prosentbanen innebærer, blir brukt.

Figur 3.15. Endring i sysselsetting i forhold til sysselsettingen i 2010, i tusen personer



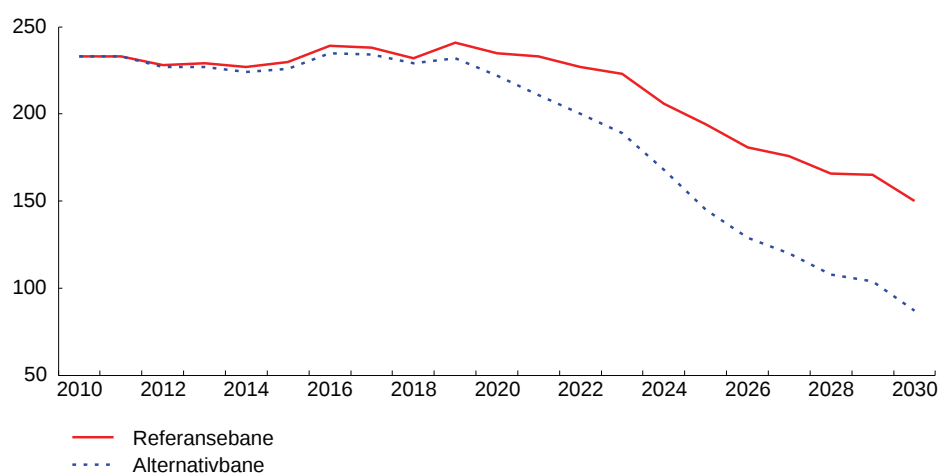
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

4. Virkninger av en raskere nedbygging av petroleumssaktiviteten

I referansebanen går nedbyggingen av petroleumsvirksomheten gradvis. Oppbyggingen av SPU gir et grunnlag for økt offentlig ressursbruk. I en økonomi med balansert vekst vil ventelig etterspørselen rettet mot privat tjenesteytende sektorer også øke klart over tid. I den grad reduksjonen i den direkte og indirekte sysselsettingen i tilknytning til petroleumsvirksomheten ikke dekkes ved naturlig avgang, omstilles disse i første rekke til tjenestesektorene. Hvis endringene i etterspørselen fra petroleumssektoren skulle skje raskere enn forløpet i referansebanen, eller hvis etterspørselsveksten fra andre sektorer skulle komme mer i ufase med utstøtingen fra leverandørindustrien, vil det kunne medføre større utfordringer for økonomien enn det som går fram av referansebanen.

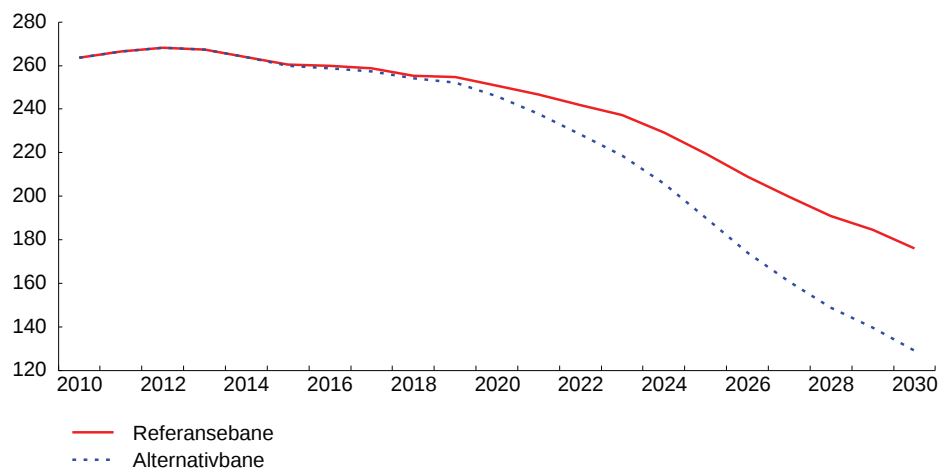
For å kaste lys over konsekvensene av dette, og samtidig tydeliggjøre hva som skjer og hvilke næringer som spesielt berøres ved nedbygging av petroleumsnæringen, har vi utført noen virkningsberegninger med MODAG. Det primære formålet nå er å se på effektene av at etterspørselen fra petroleumsnæringen endres på en konsistent måte. Vi har gjort dette ved å ta utgangspunkt i ODs ressursregnskap: Vi tenker oss i dette virkningsalternativet at det som OD klassifiserer som uoppdagede ressurser og som i ODs prognoser og i vår referansebane etter hvert blir utvunnet, forblir utvunnet. Som figur 4.1 viser, innebærer dette nær upåvirket petroleumproduksjon i det første tiåret, men deretter en relativt kraftig reduksjon sammenliknet med referansebanen. Den samlede petroleumproduksjonen målt i oljeekvivalenter, vil i 2030 bli om lag 42 prosent lavere enn i referansebanen.

Figur 4.1. Petroleumsutvinning, i millioner Sm³ oljeekvivalenter



Kilde: Oljedirektoratet.

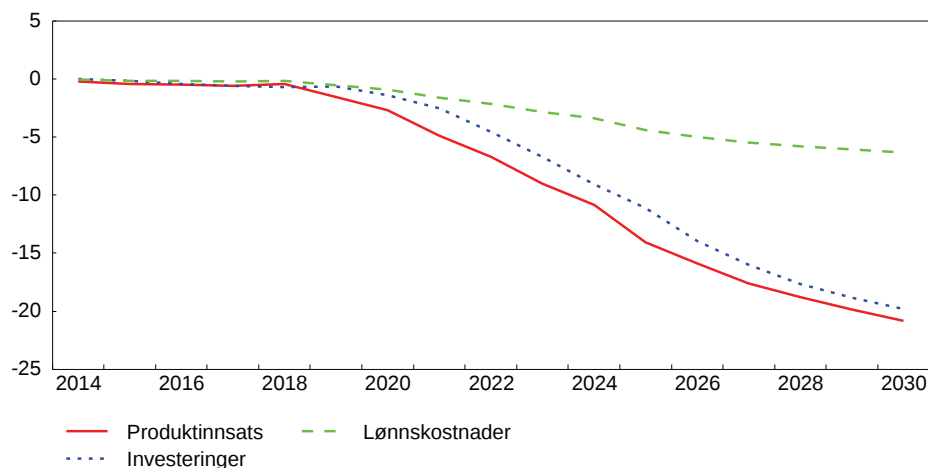
OD har kun publisert en bane for samlet petroleumproduksjonen, men anslaget er ikke fordelt mellom gass og olje. For å fordele mellom gass og olje tar vi utgangspunkt i fordelingen i 2009 samt forventet utvinnbare reserver av henholdsvis olje og gass. Det legges opp til en produksjonsbane hvor oljeproduksjonen trappes raskere ned enn gassproduksjonen, slik at totalt utvunnet olje og gass er i samsvar med ODs anslag for gjenværende ressurser. Dette innebærer at oljeproduksjonen faller raskere enn gassproduksjonen. Denne utviklingen finner også sted i alternativberegningen. Ved utgangen av prognoseperioden er gassproduksjonen i overkant av dobbelt så stor som oljeproduksjonen, målt i Sm³ o.e.

Figur 4.2. Faktorinnsats i petroleumsvirksomheten, i milliarder 2007-kroner

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

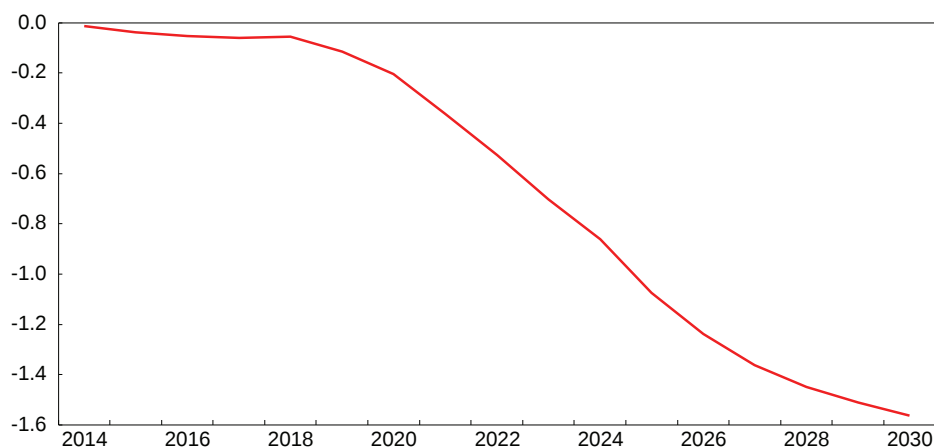
Som tidligere nevnt, benytter vi i denne rapporten en ny MODAG-versjon hvor faktorbruken i petroleumsvirksomheten bestemmes i modellen. Petroleumsproduksjonen gis derimot eksogent av modellbrukeren og faktorbruken følger av de implementerte likningene, se vedlegg C. I likningene er det en tett kobling mellom kapital og produksjon og da vil investeringene falle i takt med lavere utvinning. Tilsvarende egenskaper er det også i ligningene for produktinnsatsen. De umiddelbare effektene i denne virkningsberegningen, utover eksporten av petroleumprodukter, har da sitt opphav i petroleumsnæringens reduserte behov for innsatsfaktorer. Både investeringene, produktinnsatsen og den direkte sysselsettingen i næringen blir lavere enn i referansebanen. Virkningene målt i faste priser er vist i figur 4.3, mens samlet innsats i faste priser er vist i figur 4.2 og regnet som andel av BNP Fastlands-Norge i figur 4.4. Produktinnsatsen reagerer raskest, men etter en stund er utslagene i produktinnsats og investeringer om lag like store.¹⁶ Målt i faste 2007-priser, det vil si for gitt lønnsnivå per timeverk i 2007, faller arbeidskraftsbruken en del mindre. I alternativbanen er samlet faktoretterterspørsel 27 prosent lavere enn referansebanen i 2030, og sett i forhold til antatt nivå i 2010 innebærer dette litt mer enn en halvering av etterspørselen. Som figur 4.3 viser, innebærer dette en gradvis reduksjon i etterspørselen fra petroleumsvirksomheten målt som andel av BNP Fastlands-Norge, som i forhold til referansebanen utgjør reduksjonen om lag 1,6 prosent i 2030.

¹⁶ Det kan virke litt kontraintuitivt at produktinnsatsen skulle reagere før investeringene når historien bak er at uoppdagede ressurser ikke utvinnes. En mulig historie bak et slikt forkløp er at investeringene som gjennomføres i begge banene, ikke er identiske. I alternativbanen vil en kanskje forsere utbyggingen av kjente felt i forhold til referansebanen hvor enkelte per i dag uoppdagede ressurser bygges ut. Den forserte utbyggingen, kan være av enkeltstående type, slik at det tar lenger tid før de kommer i produksjon og dermed krever produktinnsats, mens referansebanens uoppdagede felt som blir utbygd kan være i tilknytning til eksisterende infrastruktur og dermed raskt komme i gang (og kreve produktinnsats). Dette er en mulig historie bak dette forløpet. Hvordan produktinnsatsen og investeringene hver for seg utvikler seg i forhold til referansebanen, vil i liten grad påvirke resultatene. Det er i stor grad de samme næringene som leverer begge typer innsatsfaktorer.

Figur 4.3. Virkning på etterspørselen fra petroleumsvirksomheten av redusert petroleumproduksjon. Avvik i milliarder 2007-kroner

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Som følge av dette, reduseres etterspørselen rettet direkte mot den norske leverandørindustrien og i noen grad mot utlandet. Husholdningenes inntekter vil også reduseres, i første omgang fordi lavere sysselsetting i petroleumsnæringen ikke fullt ut vil bli motsvart av økt sysselsetting i andre næringer. I tillegg er lønningene i petroleumsvirksomheten langt høyere enn i andre næringer. Når sysselsettingen i en høylønnsnæring blir relativt mindre, vil det isolert sett bidra til et press nedover på lønningene i de fleste næringer.¹⁷

Figur 4.4. Virkning på etterspørselen fra petroleumsvirksomheten i alternativbanen, i prosentpoeng av BNP F-N

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Presset i arbeidsmarkedet, målt ved AKU-ledigheten, vil bli lavere enn i referansebanen. Dermed blir også lønnsnivået i alle bransjer noe lavere enn det ellers hadde vært. Dette gir grunnlag for motvirkende effekter i arbeidsmarkedet: Arbeidskraft blir noe mer konkurransedyktig i forhold til andre innsatsfaktorer, og den kostnadsmessige konkurranseevnen bedres noe slik at eksporten av andre varer øker og norsk produksjon vil i noen grad erstatte import – i forhold til situasjonen i referansebanen. I motsatt retning trekker at lavere lønn vil redusere husholdningenes

¹⁷ Dette elementet knytter seg til lønnsnivået ved "outside options" som i MODAG utgjøres av en sammenveid sum av lønn i andre næringer og ledighetsstrygden med vekt lik 1-ledighetsraten og ledighetsraten.

realinntekt og dermed deres etterspørsel, men på lang sikt er denne siste effekten mindre enn de første.

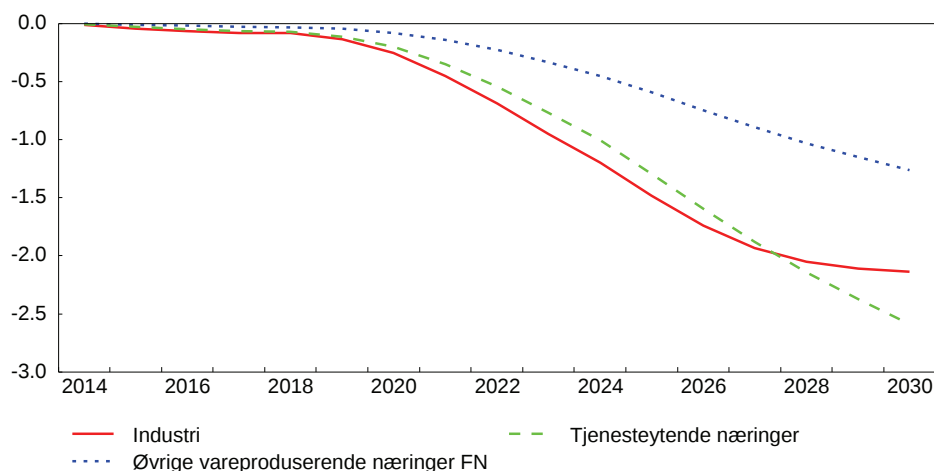
Som beskrevet i første del av dette prosjektet (Eika m.fl. 2010), leverer nær sagt alle næringer til petroleumsvirksomheten, enten direkte, indirekte gjennom leveranser av produktinnsats til de næringene som leverer direkte petroleumsvirksomheten, eller leveranser til de som leverer til underleverandørene. Det er dermed slett ikke bare industrien som rammes av en sterkere nedgang i petroleumsvirksomheten. Samtidig påvirkes også næringer som produserer konsumvarer for det norske markedet, ved at etterspørselen blir lavere når husholdningenes etterspørsel blir lavere enn det den ellers hadde vært. Lavere aktivitetsnivå generelt bidrar også til lavere etterspørsel etter investeringsvarer, noe som ytterligere bidrar til å spre de negative etterspørselsimpulsene mot næringslivet.

Økt eksport utenom petroleumprodukter og bedret konkurranseevne mot utenlandske eksportører vil slå litt ulikt ut i de ulike næringer. En nærliggende tanke kunne være at leverandørindustrien raskt skiftet marked og fikk erstattet reduserte leveranser til norsk petroleumsvirksomhet med leveranser til utlandet, altså eksport. Slike effekter er ikke eksplisitt lagt inn i vår analyse. I noen grad skjer dette derimot i modellen gjennom blant annet økt eksport basert på bedringen i kostnadmessig konkurranseevne og lavere kapasitetsutnyttning i offshorebasert industri.

4.1. Effekter uten politikkrespons

Ettersom presset i arbeidsmarkedet reduserer lønnsveksten i forhold til i referansebanen, går inflasjonen ned. Lavere inflasjon og aktivitetsnivå trekker i retning av lavere renter. Reduserte renter har en rekke virkninger i økonomien. For å kunne separere ut de initiale virkningene knyttet direkte til impulsene fra petroleumsvirksomheten, gjennomfører vi først en beregning med en modellversjon med eksogen og dermed upåvirket rentesetting og valutakurs.

Figur 4.5. Virkning på bruttoproduktet av redusert petroleumproduksjon u/pengepolitiskrespons, i prosent

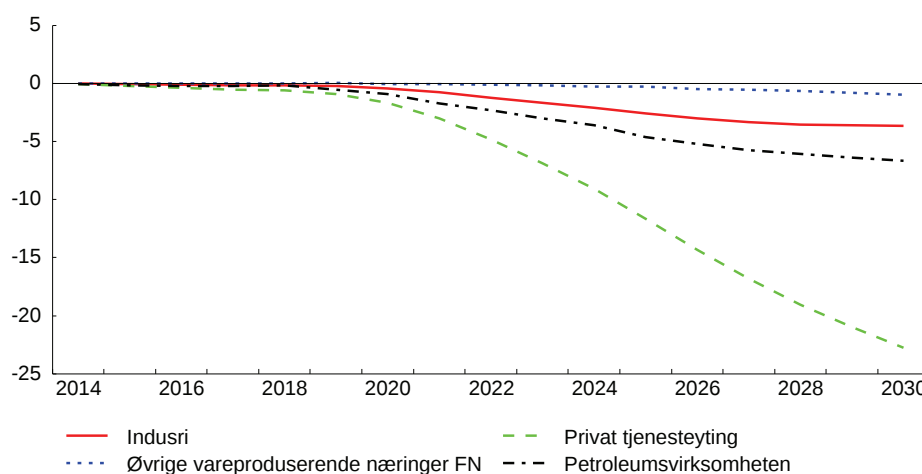


Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Nedgangen i etterspørselen fra petroleumsvirksomheten, slår klart ut i produksjonen i alle hovednæringene, se figur 4.5. Den relative nedgangen er om lag den samme i industrien som i privat tjenesteyting, bortsett fra at aktivitetsnedgangen i industrien i de siste årene i beregningsperioden ser ut til å ha stoppet opp. Dette skyldes at omstilling i retning i av eksport og konkurranseevneforbedringenes effekt på importandelene, er sterkere i industrien enn i tjenesteyting. Virkningene på annen vareproduksjon er klart mindre. Mye av aktiviteten i disse næringene er i

stor grad bestemt fra naturgitte forhold, men også bygge- og anleggsnæringen rammes i noe mindre grad enn gjennomsnittet for de andre næringene av denne etterspørselsnedgangen.

Figur 4.6. Virkning på sysselsettingen av redusert petroleumsproduksjon u/pengepolitisk respons, i tusen personer



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Sysselsettingen faller gradvis i forhold til referansebanen og i 2030 er den redusert med 36 000 personer, se figur 4.6. Arbeidsledigheten er i 2030 derimot bare økt med 17 000 personer. Årsaken ligger i at lavere reallønn og den svakere situasjonen i arbeidsmarked ("motløse arbeidere") bidrar til at arbeidstilbudet reduseres og i 2030 er det 19 000 færre som ønsker arbeid enn i referansebanen. Arbeidsledighetsraten er i dette alternativet 0,5 prosentpoeng høyere enn i referansebanen. Tabell 4.1 gir en sammenfatning av noen makroøkonomiske hovedtrekk i denne beregningen regnet i forhold til utviklingen i referansebanen.

Tabell 4.1. Virkninger av redusert etterspørsel fra petroleumsvirksomheten, ingen politikkrespons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke framgår

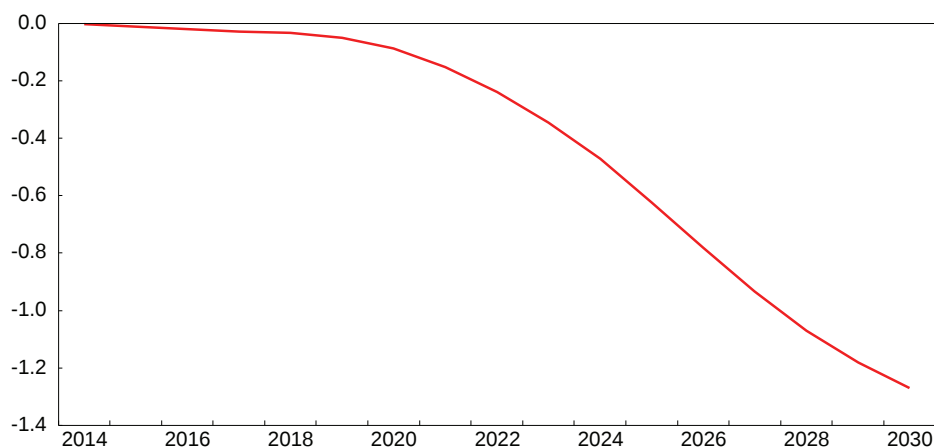
	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029
Real økonomien								
Konsum i husholdninger	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	-0,9	-1,7	-2,7	-3,6
Bruttoinvesteringer i fast realkapital	0,0	-0,2	-0,2	-0,7	-1,7	-3,0	-4,4	-5,6
Petroleumsvirksomheten	-0,1	-0,6	-0,6	-2,4	-6,8	-11,9	-18,9	-24,1
Næringer	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	-1,0	-1,9	-2,9	-4,1
Industri	0,0	-0,1	-0,1	-0,3	-0,8	-1,2	-1,7	-2,0
Bolig	0,0	0,0	-0,1	-0,3	-0,7	-1,6	-3,0	-4,8
Eksport, utenom råolje og gass	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8
Import	0,0	-0,1	-0,2	-0,6	-1,3	-2,2	-3,3	-4,2
Bruttonasjonalprodukt	-0,2	-0,2	-0,5	-1,5	-2,4	-3,7	-4,4	-4,9
BNP Fastlands-Norge	0,0	0,0	-0,1	-0,3	-0,6	-1,0	-1,4	-1,7
Industri	0,0	-0,1	-0,1	-0,5	-1,0	-1,5	-1,9	-2,1
Arbeidsmarkedet								
Utførte timeverk	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,0
Sysselsetting	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,0
Arbeidsstyrken	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,6
Arbeidsledighetsrate, nivå	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,5	0,5
Priser og lønn								
Lønn per time	-0,1	-0,1	-0,3	-0,7	-1,5	-2,8	-4,4	-5,9
Konsumprisindeks (KPI)	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	-0,8	-1,4	-2,0
Boligpris	0,0	0,0	0,0	-1,5	-1,4	-2,6	-6,1	-7,8
Inntekt, renter og valutakurser								
Husholdningens disponible realinntekt..	0,0	-0,1	-0,2	-0,6	-1,3	-2,2	-3,3	-4,3
Driftsbalansen	-1,4	-1,2	-4,8	-14,1	-21,4	-35,3	-42,3	-50,7

I vedlegg A finnes tabeller med en detaljert gjennomgang av virkningene på ulike makroøkonomiske hovedstørrelser i tillegg til bruttoprodukt og sysselsetting på næringsnivå.

4.2. Effekter med pengepolitisk respons

I alternativberegning 2, lar vi modellens likninger for rente og valutakurs bestemme hvordan disse størrelsene påvirkes av den reduserte etterspørselen fra petroleumsvirksomheten.¹⁸ Av figur 4.7 og 4.8 ser vi at renta i løpet av beregningsperioden vil bli redusert med 1,3 prosentpoeng, mens valutakursen ville svekket seg med om lag 2,5 prosent.

Figur 4.7. Virkning på pengemarkedsrenten, i prosentpoeng



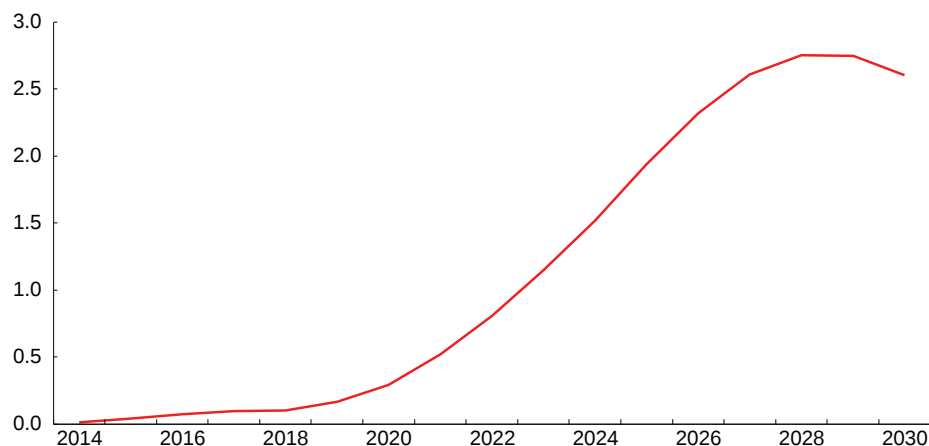
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Den pengepolitiske responsen har betydning for mange deler av økonomien. Spesielt stimuleres husholdningenes etterspørsel ettersom husholdningene har langt høyere gjeld enn fordringer hvis renter mer eller mindre direkte påvirkes av rentene i pengemarkedet. Dermed øker inntektene i forhold til situasjonen uten rente-respons, og inntektsfallet i forhold til referansebanen blir redusert. Samtidig blir framtidig forbruk billigere og lavere brukerpris på boligkapital bidrar til høyere boligpriser og dermed øker boliginvesteringer i forhold til referansebanen. Høyere priser på brukte boliger bidrar til å øke husholdningenes realformue, noe som også stimulerer til økt forbruk.

Svekkelsen av krona som følger av litt lavere rente, bidrar til å stimulere aktiviteten i konkurranseutsatt næringsliv. Den kostnadmessige konkurranseevnen bedres i forhold til referansebanen, og dermed blir det litt lettere å konkurrere mot import samtidig som eksporten øker.

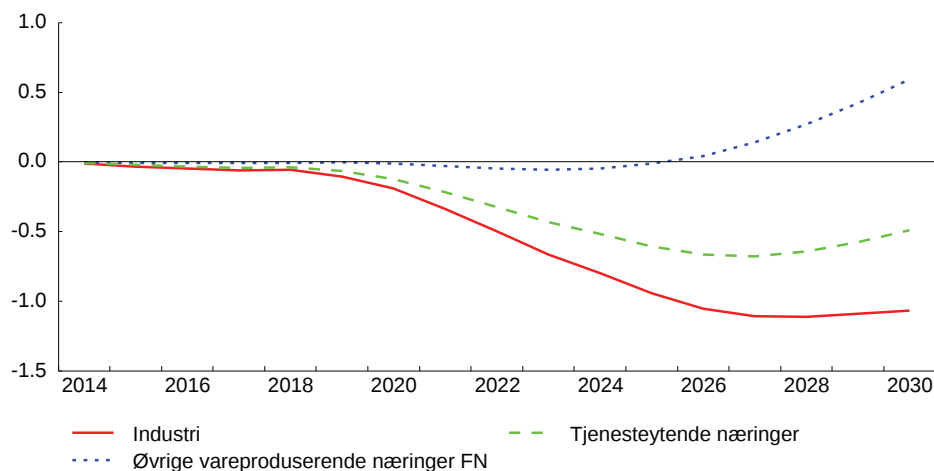
Nedgangen i det samlede aktivitetsnivået i økonomien blir vesentlig mindre når pengepolitikken justeres i henhold til modellens implisitte likninger for sentralbankens atferd og responsen i valutamarkedene. I 2030 er nedgangen i BNP Fastlands-Norge som skyldes lavere aktivitet i petroleumsnæringen redusert til under femteparten av nedgangen uten politikkendringer, mens økningen i ledighet halveres.

¹⁸ Pengemarkedsrentene og valutakursene er eksogene i modellversjonen vi har brukt til beregningene av referansebanen. De er imidlertid satt rimelig i tråd med beskrivelsen i modellen. I avviksberegningene er det lagt inn de samme korreksjonsleddene som følger av referansebaneberegningene. Modellen gir oss dermed virkningene på rente- og valutakurs som skyldes forskjellene på de rente- og valutakursbestemmende faktorene i forhold til referansebanen.

Figur 4.8. Virkning på kronekursen, i prosent, positivt tall betyr svekket krone

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Når det gjelder virkningene på de ulike næringene, er effektene også i dette alternativet relativt like for industri og privat tjenesteyting og den pengepolitiske responsen mer enn halverer aktivitetsnedgangen. Effektene for annen vareproduksjon endres derimot kraftig. Etter hvert stimuleres den samlede aktiviteten i disse næringene så mye av rentenedgangen at det dominerer over den opprinnelige negative impulsen, og produksjonen blir altså litt høyere enn i referansebanen. Her er det bygg og anlegg som er helt dominerende for utviklingen, og bak det ligger i første rekke stimuleringen av boligbyggingen, se figur 4.9.

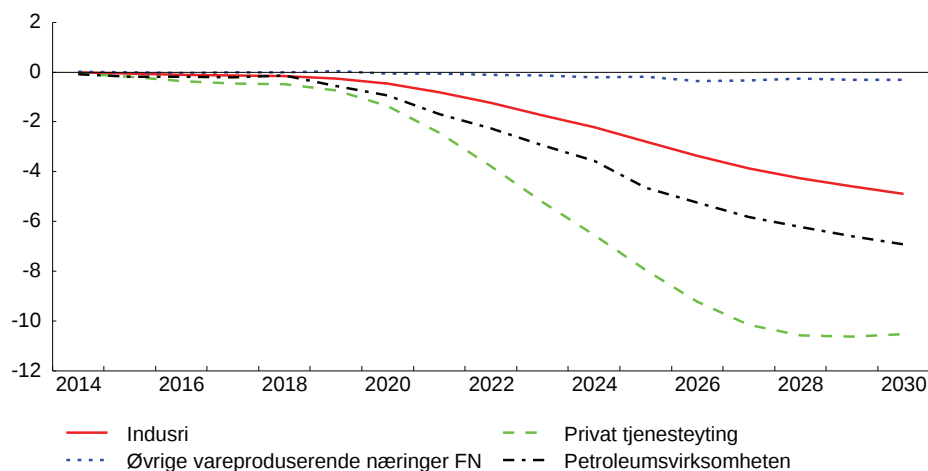
Figur 4.9. Virkning på bruttoproduktet av redusert petroleumsproduksjon m/pengepolitisk respons, i prosent

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Et tilsvarende bilde som for bruttoproduktet avtegner seg når det gjelder utviklingen i sysselsettingen, se figur 4.10. Her kommer det også inn litt motstridende effekter via faktoretterspørselen. Svekket kronekurs trekker isolert sett i retning av økt produktinnsatspris og priser på realkapital, noe som bidrar til en viss vridning av faktorsammensetningen i retning av økt bruk av arbeidskraft. I motsatt retning trekker imidlertid at rentenedgangen samlet sett bidrar til å redusere brukerprisen på kapital. Den samlede nedgangen i sysselsetting i forhold til referansebanen reduseres fra 36 000 uten politikkespons til 22 000 personer i 2030. Samtidig reduseres imidlertid også nedgangen i arbeidsstyrken, slik at økningen i arbeidsledigheten blir om lag 10 000 personer. Årsaken til at den pengepolitiske responsen

isolert sett bidrar til å øke arbeidsstyrken er at rentenedgangen bidrar til høyere reallønn og lavere ledighet. Potensielle arbeidstakere får i dette tilfelle altså mer igjen for å arbeide samtidig som situasjonen i arbeidsmarkedet, med lavere ledighet, gjør dem mindre motløse ved at sannsynligheten for å få seg jobb er høyere enn uten pengepolitikkstimulansen.

Figur 4.10. Virkning på sysselsettingen av redusert petroleumsproduksjon m/pengepolitisk respons, i tusen personer



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tabell 4.2. Virkninger av redusert etterspørsel fra petroleumsvirksomheten, med pengepolitisk respons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke framgår

	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029
Real økonomien								
Konsum i husholdninger	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,5	-0,7	-0,9	-0,9
Bruttoinvesteringer i fast realkapital	0,0	-0,1	-0,1	-0,5	-1,2	-1,8	-2,3	-2,2
Petroleumsvirksomheten	-0,1	-0,5	-0,5	-2,3	-6,4	-11,3	-18,0	-23,2
Næringer	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	0,1	0,8
Industri	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,3	-0,2	0,0	0,4
Bolig	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,6	1,3	2,3
Eksport, utenom råolje og gass	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8
Import	0,0	-0,1	-0,1	-0,5	-1,0	-1,5	-1,9	-2,0
Bruttonasjonalprodukt	-0,2	-0,2	-0,5	-1,4	-2,2	-3,1	-3,5	-3,6
BNP Fastlands-Norge	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,4
Industri	0,0	-0,1	-0,1	-0,3	-0,7	-0,9	-1,1	-1,1
Arbeidsmarkedet								
Utførte timeverk	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,7	-0,7
Sysselsetting	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,7	-0,7
Arbeidsstyrken	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,4
Arbeidsledighetsrate, pst.poeng (AKU) ..	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4
Priser og lønn								
Lønn per time	-0,1	-0,1	-0,2	-0,5	-1,0	-1,6	-2,2	-2,6
Konsumprisindeks (KPI)	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,6	-1,0
Boligpris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,2	2,2
Inntekt, renter og valutakurser								
Husholdningens disponible realinntekt ..	0,0	-0,1	-0,2	-0,5	-1,0	-1,4	-1,8	-1,8
Pengemarkedsrente, nivå	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2
Importveidkronekurs (44 land)	0,1	0,1	0,2	0,6	1,1	1,9	2,3	2,3
Driftsbalansen	-1,3	-1,1	-4,8	-14,2	-21,7	-37,4	-48,1	-63,9

I vedlegg A finnes tabeller med en detaljert gjennomgang av virkningene på ulike makroøkonomiske hovedstørrelser i tillegg til bruttoprodukt og sysselsetting på næringsnivå også for dette alternativet.

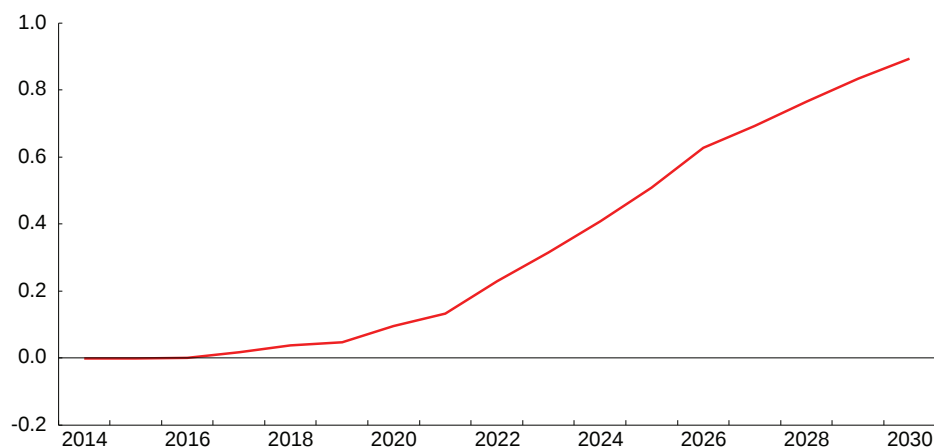
4.3. Effekter med finanspolitisk respons

Det er i utgangspunktet slett ikke innlysende hvordan finanspolitikken forventes å ville bli endret ved en raskere nedbygging av petroleumssektoren. For det første utsettes økonomien for et negativt etterspørselssjokk. Det skulle isolert sett trekke i retning av at finanspolitikken ville bli lagt litt om i ekspansiv retning for å motvirke økt arbeidsledighet. Det er i tråd med intensjonen i handlingsregelen å føre en motkonjunkturpolitikk. Hovedlinjene i handlingsregelen går imidlertid i motsatt

retning. Alternativbanen springer jo ut av forutsetningen om lavere petroleumproduksjon og det bidrar til å redusere statens netto kontantstrøm fra petroleumsvirksomheten. Dermed reduseres avsetningene til Statens pensjonsfond utland. Over tid må det innebære en innstramning av offentlige budsjetter.

En kunne dermed ha tenkt seg en litt mer ekspansiv politikk på kort sikt som ble avløst av en mer kontraktiv finanspolitikk på lengre sikt. Ettersom virkningene av nedbyggingen av petroleumssektoren i de første årene er meget beskjedne når vi tar hensyn til pengepolitiske tiltak, fremstår en slik tilnærming ikke som veldig relevant. For å få fram realitetene på en enkel måte forutsetter vi derfor at myndighetene umiddelbart strammer til slik at avviket til 4-prosentbanen blir nøyaktig den samme som i referansebanen. Innstramningen forutsettes å gjøres ved økt inntektsskatt, og den nødvendige økning i skattene er vist i figur 4.11. I årene etter 2020 er standardhevingen i det offentlige tjenestetilbudet såpass moderat at skatteskerping fremstår som et realistisk alternativ. Andre måter å gjennomføre innstramningen på kunne imidlertid selvsagt også vært aktuelle. Pengepolitikken bestemmes i denne beregningen også av modellens likninger, men fordi de rente- og valutakursbestemmende forholdene ikke er de samme, blir virkningene på disse områdene litt forskjellig fra det forrige alternativet. Vi har dermed responser både fra penge- og finanspolitikken i dette alternativet.

Figur 4.11. Virkning på gjennomsnittsskatt for lønnstakere, i prosentpoeng

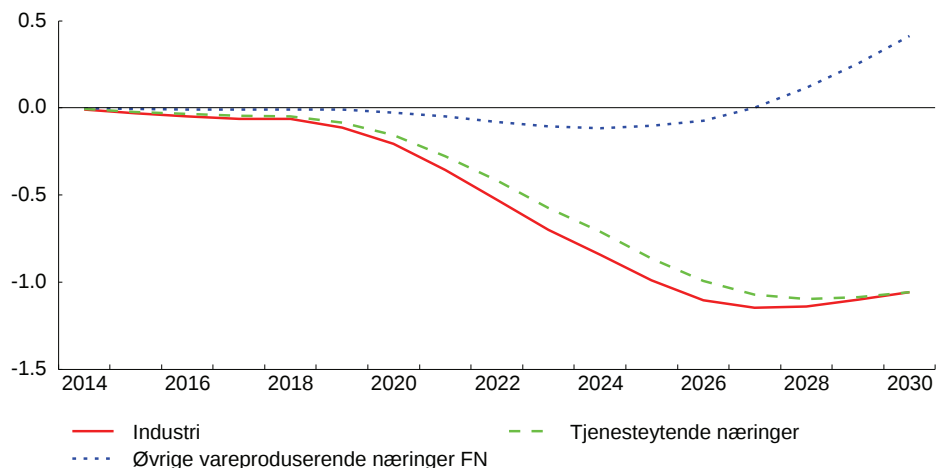


Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Den nødvendige innstramningen i finanspolitikken innebærer at den gjennomsnittlige skattesatsen for husholdningene økes med 0,9 prosentpoeng frem til 2030. Virkningene i forhold til den forrige alternativberegningen kommer i første rekke direkte gjennom husholdningenes inntekter som blir lavere enn det de ellers hadde vært. I tillegg reduserer skatteøkningen insentivene til å arbeide. Dette reduserer arbeidstilbudet ytterligere slik at økningen i arbeidsledigheten blir svært mye lavere enn reduksjonen i sysselsetting. I 2030 er arbeidstilbudet redusert med nær 20 000 personer, men sysselsettingen er blitt knappe 30 000 personer mindre enn i referansebanen. Skatteøkningen bidrar til at reallønn etter skatt reduseres i forhold til beregningen med bare pengepolitikk. Litt høyere ledighet trekker i samme retning.

Lavere inntekter og dermed redusert etterspørselen fra husholdningene bidrar igjen til å forsterke de opprinnelige negative impulsene. Den ekspansive pengepolitiske responsen demper imidlertid fremdeles nedgangen i aktivitetsnivå. Virkninger på bruttoproduktet i ulike næringer vises i figur 4.12 og de tilsvarende effektene på sysselsetting etter næring vises i figur 4.13.

Figur 4.12. Virkning på bruttoproduktet av redusert petroleumsproduksjon m/penge- og finanspolitisk respons, i prosent

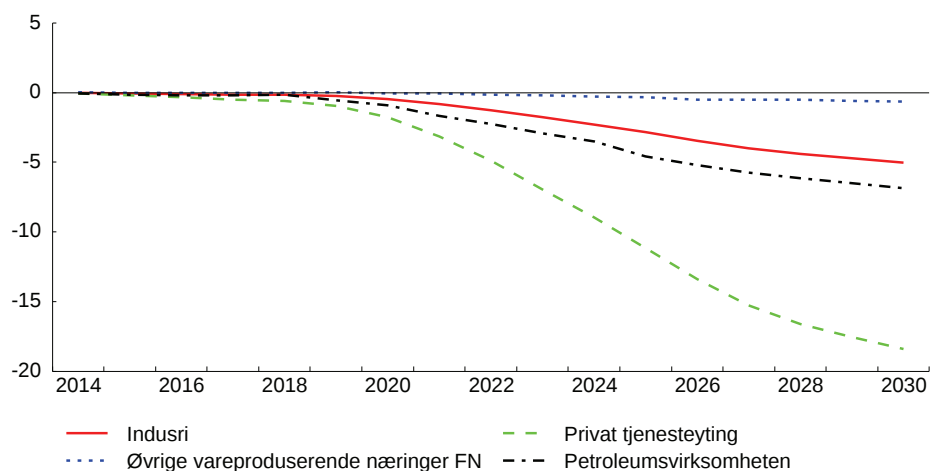


Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Selv etter at skattene er strammet til, er virkningene klart mindre enn de opprinnelige virkningene uten politikkrespons. Skatteskjerpingsens næringseffekter er relativt entydige. Industrien påvirkes svært lite. Litt høyere eksport motvirkes av at den delen av industrien som leverer varer til husholdningene oppleverer redusert etterspørsel. Privat tjenesteyting rammes kraftigst av skatteøkningen. Virkningen på bruttoproduktet nær dobles i forhold til alternativet med pengepolitisk, men ikke finanspolitisk respons. Som figur 4.14 viser, er imidlertid den samlede effekten blitt vesentlig mindre enn uten noen politikkrespons.

Reduksjonen i husholdningenes etterspørsel som følge av skatteskjerpingen, påvirker også annen vareproduksjon, men ikke mye. Også i beregningen med finanspolitisk innstramming øker aktivitetsnivået innen annen vareproduksjon som følge av nedgangen i petroleumsvirksomhetens etterspørsel. Årsaken ligger i at boligbyggingen er spesielt rentefølsom, og dette er etter hvert av større betydning enn inntektsreduksjonen.

Figur 4.13. Virkning på sysselsettingen av redusert petroleumsproduksjon m/penge- og finanspolitisk respons, i tusen personer



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Forutsatt full politikkrespons, faller sysselsettingen i alle hovednæringene. Målt i personer er nedgangen klart størst i privat tjenesteyting med knappe 20 000 personer. I petroleumsvirksomheten reduseres sysselsettingen med litt over 5 000 personer og i industrien litt under 5 000 personer. Sysselsettingsnedgangen i annen vareproduksjon er neglisjerbar.

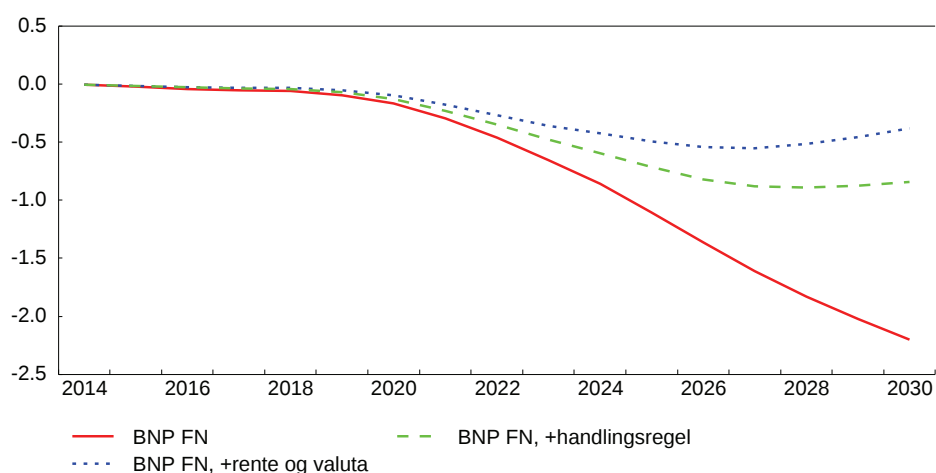
Tabell 4.3. Virkninger av redusert etterspørsel fra petroleumsvirksomheten, finanspolitisk og pengepolitisk respons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke framgår

	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029
Real økonomien								
Konsum i husholdninger	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	-0,8	-1,3	-1,8	-2,1
Bruttoinvesteringer i fast realkapital	0,0	-0,1	-0,1	-0,5	-1,2	-1,9	-2,5	-2,5
Petroleumsvirksomheten	-0,1	-0,5	-0,5	-2,3	-6,4	-11,3	-17,9	-23,0
Næringer	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,3	-0,4	-0,3	0,2
Industri	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,3	-0,3	-0,1	0,3
Bolig	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,2
Eksport, utenom råolje og gass	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
Import	0,0	-0,1	-0,2	-0,6	-1,2	-1,9	-2,5	-2,8
Bruttonasjonalprodukt	-0,2	-0,2	-0,5	-1,4	-2,3	-3,3	-3,8	-3,9
BNP Fastlands-Norge	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,7	-0,7
Industri	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	-0,7	-1,0	-1,1	-1,1
Arbeidsmarkedet								
Utførte timeverk	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,8	-0,9
Sysselsetting	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,8	-1,0
Arbeidsstyrken	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,6
Arbeidsledighetsrate, pst.poeng (AKU) ..	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Priser og lønn								
Lønn per time	-0,1	-0,1	-0,1	-0,4	-0,9	-1,5	-2,2	-2,6
Konsumprisindeks (KPI)	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,3	-0,5	-0,9
Boligpris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Inntekt, renter og valutakurser								
Husholdningens disponible realinntekt ..	0,0	-0,1	-0,2	-0,7	-1,5	-2,3	-3,0	-3,4
Pengemarkedsrente, nivå	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2
Importveidkronekurs (44 land)	0,1	0,1	0,2	0,6	1,2	2,0	2,6	2,8
Driftsbalansen	-1,3	-1,1	-4,7	-13,8	-20,8	-35,2	-44,0	-56,8

4.4. Hva kan vi lære av virkningsberegningene?

De tre virkningsberegningene knyttet til virkningen av lavere aktivitet i petroleumsvirksomheten, har relevans for forskjellige problemstillinger. Den første beregningen uten politikkrespons, gir de mest rendyrkede svarene på impulsene næringslivet kan vente seg når petroleumsvirksomhetens bygges ned, eller ved en mer forsert nedbygging.

Figur 4.14. Virkning av redusert petroleumsproduksjon på BNP F-N i de tre scenarioene, i prosent



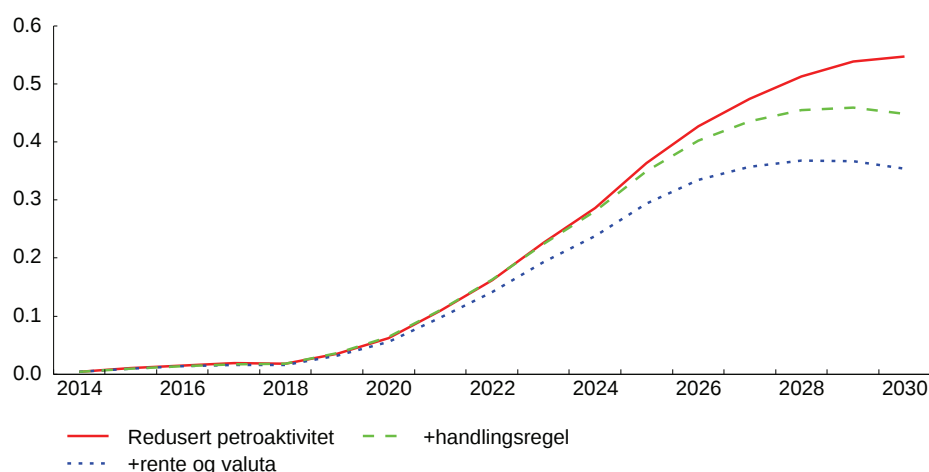
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Det er liten grunn til å tro at den reduserte etterspørselen fra petroleumsnæringen vil følge en jevn nedadgående bane slik den er beskrevet i referansebanen. Erfaringen til nå har vært at det har vært betydelige svingninger rundt trenden. Vi oppfatter det derfor som mer sannsynlig med betydelige svingninger rundt en nedadgående trend. Utviklingen vil i enkelte perioder ganske sikkert oppfattes som ”dramatisk”, i hvert fall innenfor de bransjer som berøres mest direkte. Den andre beregningen, med en pengepolitisk respons, men ingen finanspolitisk endring, er kanskje mest relevant for en slik type problemstilling, hvor etterspørselen i en periode reduseres kraftig, men hvor de samlede oljeinntektene over tid ikke endres men bare er mer sykliske slik at oljepengebruken ikke trenger å bli særlig endret. Beregningen viser at pengepolitikken er et kraftig virkemiddel til å dempe de negative aktivitetsvirkningene fra lavere etterspørsel fra petroleumsnæringen.

Det er mulig at modellberegningene underkommuniserer de nødvendige omstillingene som må finne sted og friksjonene som er til stede, fordi omstillingene i noen grad må gjøres internt i de ulike næringer/bedrifter og fordi arbeidskraften i modellen er homogen og derfor verken har noen kompetansemessige eller regional/geografisk dimensjon. Det er imidlertid også grunn til å vise til at modeller av MODAGs type har en betydelig grad av rigiditeter innebygd i seg. Mange økonomer mener derfor at modeller av MODAGs type overdriver omstillingsvansker. Eksempelvis vil anvendte generelle likevektsmodeller – stokastiske eller ikke – stort sett forutsette mer smertefrie omstillinger enn det MODAG viser.

Den tredje alternativberegningen hvor også finanspolitikken, gjennom oljepengebruken trekkes inn, er etter vårt skjønn den mest relevante for litt mer langsiktige problemstillinger knyttet til en lavere petroleumsmasse. Om det har sitt opphav i at forekomstene av petroleum er fysisk (energimengde) eller økonomisk (teknisk vanskeligere og/eller dyrere å utvinne) mindre, eller rett seg slett dreier seg om at man av miljømessige årsaker ikke ønsker å utvinne det som er mulig, spiller i vår sammenheng ingen rolle. Redusert petroleumsmasse må medføre redusert oljepengebruk, og dette vil komme i tillegg til de negative etterspørselsimpulsene fra petroleumssektoren. Pengepolitikken og reaksjonene i valutamarkedene kan imidlertid dempe de negative virkningene.

Figur 4.15. Virkning av redusert petroleumproduksjon på arbeidsledighetsraten i de tre scenarioene, i prosentpoeng



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

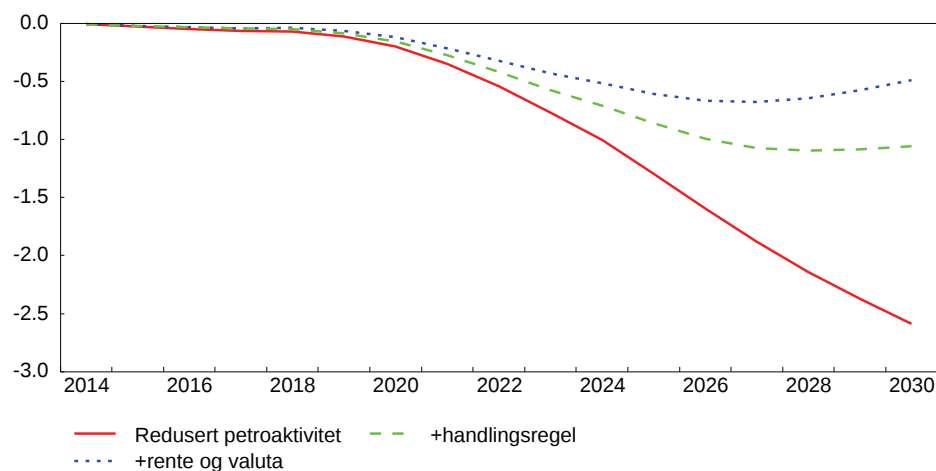
En reduksjon i petroleumproduksjonen av det omfang som vi har regnet på, gir kraftige impulser mot norsk økonomi. Med våre forutsetninger reduseres oppbyggingen av Statens pensjonsfond utland i de kommende 20 årene med nær 7 prosent i alternativbanen, svarende til nesten 10 prosent av samlet BNP i referansebanen.

Beregningene viser at dette likevel ikke er en dominerende kanal for virkningen på realøkonomien. Bortfallet av etterspørselen fra petroleumsnæringen betyr innenfor vår beregningshorisont mer. Årsaken ligger dels i handlingsreglen: Ettersom det bare er 4 prosent av forskjellene i fondet som skal påvirke oljepengebruken, må man ta 4 prosent av de 10 prosentpoengene når vi skal få fram et mål på den reduserte oljepengebruken i 2030, altså 0,4 prosent av BNP i referansebanen. Ser vi den reduserte oljepengebruken som andel av de faktiske offentlige utgiftene til konsum, investeringer og stønader, tilsvarer nedgangen i 2030 0,5 prosentpoeng. Men denne nedgangen vil være permanent og fortsette i alle år etter vårt sluttpunkt i 2030.

Forutsatt en pengepolitisk respons i tråd med det modellen foreskriver, viser figur 4.14 at virkningen av etterspørselsfallet på BNP Fastlands-Norge er større enn virkningen av den nødvendige innstramningen utenom for de siste årene av beregningen. Av figur 4.15 går det fram at virkningen på arbeidsledighet av den reduserte etterspørselen fra petroleumsvirksomheten er vesentlig større i hele beregningsperioden.

Selv om utfordringene for mange typer virksomhet vil bli markert forskjellige av en slik reduksjon i oljeproduksjonen, er det i den store sammenheng relativt beskjedene endringer vi snakker om. Forutsatt full politikkrespons, er det samlede konsumet, altså offentlig og privat, i 2030 redusert med 1,6 prosent, eller altså mindre enn 0,1 prosentpoeng lavere vekst i de kommende årene. Her må vi imidlertid igjen raskt legge til at verden neppe stopper i 2030 og at virkningene fortsetter å øke i lang tid framover, om enn i et etter hvert lavere tempo.

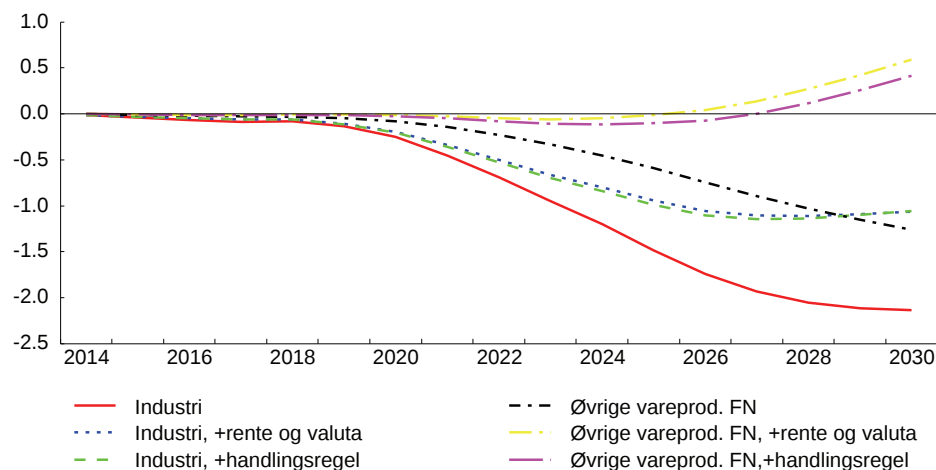
Figur 4.16. Virkning på bruttoproduktet i private tjenestenæringer av redusert petroleumsproduksjon, i prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Når det gjelder næringsstrukturen, vil virkningene, bortsett fra nettopp den reduserte betydningen til petroleumrelatert virksomhet, bli ganske moderat. Målt for eksempel ved antall sysselsatte, og som endringer fra referansebanen, vil det være privat tjenesteytende næringer som påvirkes mest. I 2030 er virkningen om lag 18 000 personer. Det tilsvarer imidlertid ikke mer enn litt over 1 prosent av den forventede sysselsettingen i denne delen av økonomien i 2030.

Figur 4.17. Virkning på bruttoproduktet av redusert petroleumsproduksjon, i prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Ser vi på verdiskapningen i industrien, kan heller ikke her endringene oppfattes som dramatiske. I 2030 er verdiskapningen knapt 1 prosent mindre enn i referansebanen, og det er noen tusen færre som arbeider der. Sett i forhold til at vi forventer en reduksjon i industrisyssetningen på om lag 60 000 personer i referansebanen, er dette relativt beskjedent.

Når vi ser på andelen av samlet sysselsetting eller verdiskapning, er det annen vareproduksjon, som i en viss forstand skal erstatte bortfallet av aktivitet med utspring i den reduserte petroleumsproduksjonen. Mange av næringene som inngår i dette aggregatet påvirkes i liten grad, ved at de i stor grad er ressursbaserte. Dette gjelder imidlertid ikke bygge- og anleggsnæringen, og aktiviteten i denne næringen er avgjørende for hvordan vareproduksjonen utenom industri og petroleum vil reagere. Forutsetningen for det skisserte forløpet er i stor at byggeaktiviteten blir stimulert fortrinnsvis gjennom reduserte realrenter, men realrentene må i hvert fall ikke øke, noe som ville være tilfelle om de nominelle rentene forble upåvirket (hvilket er forutsatt i den første virkningsberegningen).

5. Hva skal vi leve av når oljen tar slutt?

Dette spørsmålet stilles til stadighet i det offentlige debatten. Svaret er enkelt og greit at vi skal arbeide, da som nå. Det er nemlig ikke slik at vi i dag lever av oljen. Faktisk lever vi nesten ikke av olje i det hele tatt! Vi utvinner petroleum og sparer grunnrenten. De som lever av oljen er de ansatte i oljeselskapene, men de arbeider som oss andre. Norges nasjonalinntekt er i noen grad knyttet til kapitalinntekter fra akkumulert grunnrente fra petroleumsutvinningen¹⁹. Dette er jo rimelig siden vi faktisk har spart store deler av oljeinntektene fram til i dag. Forventet realavkastning av SPU utgjør nå om lag 4 prosent av Norges nasjonalinntekt, eller om lag 5 prosent av Norges nasjonalinntekt fratrukket petroleumsrenta. Det er dette som er oljepengebruken i handlingsregelen og den tilsvarer altså knappe to år med normal økonomisk vekst her i landet, eller to ukeverk med produksjon hvert år. I 2030 vil dette tillegget kunne ha økt til det dobbelte, og utgjøre om lag tre-fire års normal økonomisk vekst.²⁰ Spørsmålet hva vi skal leve av når oljen tar slutt er derfor basert på en misforståelse siden vi i liten grad lever av olje i dag.

Hva er det man mener politikerne skal begynne med i 2010 som skal stå ferdig til bruk i 2030 eller 2040 når oljen nærmer seg slutten? Og hva nå enn dette ”nye” er, skal det altså komme i tillegg til at Norge tradisjonelt har vært et av de landene i OECD som har hatt den høyeste sparingen, dvs. kapitalakkumulasjonen, og som lenge har investert mer i høyere utdanning enn andre land. Riktignok investerer vi litt mindre enn andre i det som identifiseres som forskning og utvikling, men forskjellene er ikke store om vi ser bort fra noen få land.

I avsnittene foran har vi beskrevet hvordan vi tror norsk økonomi kan utvikle seg de neste 20 årene forutsatt hva som skjer i internasjonal økonomi, med befolkningsutviklingen, petroleumsnæringen og med den økonomiske politikken. Beregningene viser at vi i løpet av de kommende 20 årene vil ha en økning i vareproduksjon eksklusive råolje og naturgass (målt med bruttoprodukt i faste priser) på om lag 27 prosent. Som andel av den samlede produksjonen innebærer det et moderat fall. Når det gjelder produksjonsstrukturen målt ved andeler av BNP, er hovedbildet at det er tjenesteytende næringer, privat så vel som offentlig, som vil vokse og ”erstatte” petroleumsvirksomhetens rolle.

Det er vanlig å høre folk si at vi ikke kan leve av ”å klippe håret på hverandre”. Det er to nærliggende tolkninger av dette utsagnet. Det første er at vi ikke kan leve av bare å produsere produkter som ikke kan være gjenstand for internasjonal handel. Dette relaterer seg til begrepsapparatet skjermet versus konkurranseutsatt produksjon. Den andre tolkningen er at vi ikke kan leve av bare å produsere tjenester. La oss se på denne andre tolkningen først. En åpenbar innvending er at vi kan heller ikke leve bare av å produsere mat. Det gjorde man da heller ikke i naturalhusholdningene. Det avanserte tjenestesamfunnet vi lever i nå, er speilbildet av at vi lever i et av verdens rikeste land med høy grad av arbeidsdeling. Alle rike land i hele verden lever i stor grad av å ”klippe håret på hverandre”. Når en større del av befolkningen i Norge framover blir avhengige av omsorg, er det rimelig at produksjonsstrukturen vris i retning av tjenesteproduksjon dvs. ”hårklipping”. Vi blir også rikere, noe som innebærer et ønske om å øke andelene av budsjettet som går til tjenester. En kan også spørre seg om hva tjenesteproduksjon er. Det er ikke bare hårklipp. Det er mer fritidsaktiviteter og turisme, det er kulturaktiviteter og underholdning og ikke minst undervisning og helsetjenester. Men tjenestesamfunnet omfatter også outsourcing ved at produksjonsaktiviteter som tidligere blant

¹⁹ Ifølge våre beregninger er SPU noe over dobbelt så stort som Norges nasjonalinntekt fratrukket petroleumsrenta i årene 2020-2030. En realavkastning på 4 prosent tilsvarer således om lag 9 prosent av nasjonalinntekten fratrukket petroleumsrenta.

²⁰ Ifølge våre beregninger er Norges nasjonalinntekt i 2030 rundt 5 500 milliarder kroner, mens SPU ved utgangen av 2029 er vel 11 000 milliarder kroner, altså om lag det dobbelte. En realavkastning på 4 prosent tilsvarer da vel 8 prosent av nasjonalinntekten. Realavkastningen av SPU vil da stå for knapt 9 prosent av nasjonalinntekten fratrukket petroleumsrenta.

annet ble oppfattet som en integrert del av produksjonsprosessen innenfor vareproduksjon, nå blir tjenesteproduksjon. Skillet mellom vare- og tjenesteproduksjon er derfor ikke alltid så relevant.

En mer relevant tolkning av hva uttrykket ”vi kan ikke leve av å klippe håret på hverandre” står for, er at vi ikke kan leve uten å produsere varer og tjenester som kan finansiere norsk import. Sagt på en annen måte; vi må ikke stille oss slik at konkurranseevnen blir for dårlig.²¹ Nå er det ingen en-til-en sammenheng mellom vareproduksjon og produkter som det kan handles med internasjonalt. Norge har for eksempel i mer enn hundre år vært en stor eksportør av tjenester gjennom vår handelsflåte. Vårt landbruk som produserer varer, er derimot ingen betydelig eksportnæring og blir også i stor grad skjermet fra internasjonal handel. Det finnes land som har betydelig eksportinntekter fra handel med banktjenester, eller turisme. Men det er likevel relevant å stille spørsmålet om hvordan vi skal finansiere vår import i framtiden når en stor eksportnæring som petroleumsnæringen blir relativt sett kraftig redusert framover.

Svaret på dette er litt av det samme som vi har vært inne på tidligere. Norge har i dag enorme eksportinntekter av olje og gass, men inntektene fra denne eksporten blir i stor grad spart. Vi skal ikke erstatte dagens eksport med annen eksport, fordi vi ikke bruker dagens petroleumseksport til å finansiere dagens import. Vi konverterer nettoen til finansielle fordringer på utlandet, dvs. Norge finansinvesterer i utlandet. Når petroleumsnæringen blir liten, kommer vi til å finansinvestere mye mindre. Dette går langt på vei opp i opp og representerer ikke et problem. I våre beregninger synker overskuddet på handelsbalansen målt som andel av BNP ganske mye fra 2010 til 2030. I 2030 anslås det at underskuddet utgjør 4,0 prosent av BNP, mot nærmere 15 prosent i 2009. Driftsbalansen overfor utlandet er imidlertid anslått til 6,9 prosent i 2030 fordi Norge som kreditornasjon da vil ha et stort overskudd på rente- og stønadsbalansen overfor utlandet.²² Med en stadig mindre petroleumsnæring vil Norges store handelsoverskudd bli borte, men dette i seg selv vil ikke være et problem. Det ville det ha vært dersom vi ikke hadde gjort som handlingsregelen for finanspolitikken tilsier; finansinvestere petroleumsinntektene.

Problemet for et land med å ha en stor næring basert på ikke-fornybare ressurser som gir høy avkastning, er særlig stort dersom landet baserer seg på å forbruke inntektene fra denne ressursen på løpende basis. Det har Norge i noen grad gjort tidligere, men ikke de siste ti årene. Vi har forutsatt i våre analyser at Norge heller ikke vil gjøre de neste tjue årene. Mekanismen i analysen som sikrer dette, er at vi holder statens budsjettbalanse innenfor det handlingsrommet som handlingsregelen gir.²³ Dette er en viktig mekanisme som skal sørge for at norsk økonomi ikke blir rammet av ”hollandsk syke” som nettopp dreier seg om problemene som kan oppstå i en ressursbasert økonomi dersom konkurranseutsatt næringsliv bygges for sterkt ned i en periode med høye løpende inntekter fra de ressursbaserte næringene.

Vi mener det er rimelig å regne med at mange av de bedriftene som i dag er involvert i petroleumsvirksomheten i Norge, vil kunne omstille seg i en periode hvor denne næringen avtar i betydning. For det første kan mange slike bedrifter omstille seg fra å betjene hjemmemarkedet til å bli eksportører. I dagens situasjon har disse bedriftene en viss lokaliseringsfordel i forhold til norsk sokkel som de gradvis vil miste, men kompetansen vil beholdes og vil kunne anvendes i andre sammenhenger. En rekke andre bedrifter vil kanskje måtte legges ned, men ressurs-

²¹ På nasjonalt nivå er konkurranseevne et spørsmål om å kunne produsere og konsumere med høy effektivitet i utnyttelsen av produksjonsfaktorene uten varig ubalanse i handelen med andre land.

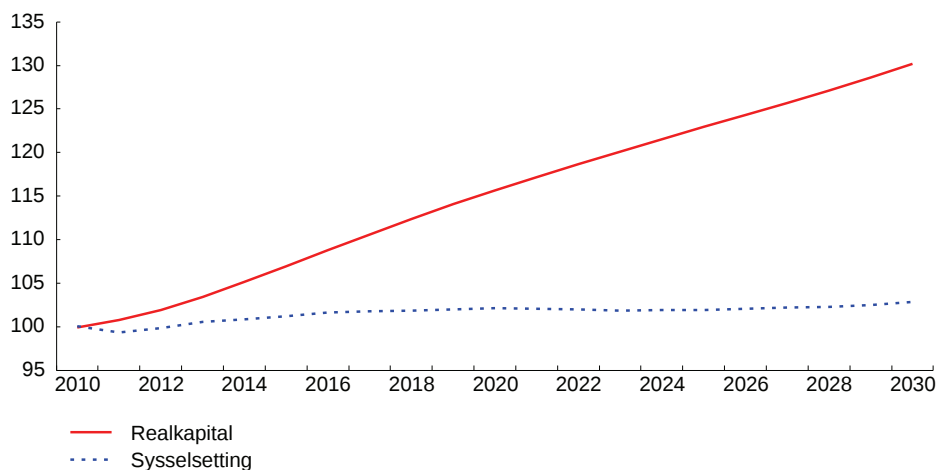
²² Og dette overskuddet skyldes renter og kapitalinntekter ikke stønader siden vi blant annet har antatt at u-hjelpen følger bruttonasjonalinntekten med en fast prosentsats i tråd med dagens retningslinjer for bistand til andre land.

²³ Overføringene til kommuneforvaltningen er forutsatt å være slik at kommunenes netto gjeldsbelastning, målt som netto gjeld i forhold til disponibel inntekt er stabil fra og med 2013 på et nivå noen under nivået i 2008.

ene i disse bedriftene, ikke minst arbeidskraften, vil finne alternativ anvendelse. Hvis det ikke skulle være tilfellet, og omstillingene innebærer overgang til permanent høyere arbeidsledighet eller økt uførepensjonering, har vi i våre beregninger undervurdert omstillingsproblemene. Vår vurdering av styrker og svakheter knyttet til modellen vi bruker er imidlertid at MODAG – om noe – undervurderer omstillingsevnen, ikke det motsatte. Dessuten er det relevant å minne om at Norge i mange tiår har klart betydelige omstillinger uten at det førte til stor arbeidsledighet. Et unntak i nyere tid er tiden rundt bankkrisen på begynnelsen av 1990-tallet, men vi mener denne episoden har lite til felles med de utfordringene mht. omstillinger som Norge vil stå overfor i framtiden med en gradvis nedbygging av petroleumsaktiviteten på norsk sokkel. Vi kan ellers minne om at Norge etter bankkrisen faktisk gikk inn i en periode med bedring av konkurranseevnen og betydelig vekst i økonomien, dvs. klarte omstillingen.

Vi startet dette avsnittet med å si at vi skal leve av å arbeide i tiden framover, i hovedsak som i dag. I våre beregninger øker antall sysselsatte fra om lag 2,6 millioner til i overkant av 3,1 millioner i 2030. Regnet i forhold til den samlede befolkningen, som øker med en million fra om lag 4,8 millioner til 5,8 millioner ifølge middelalternativet i befolkningsframskrivingene, er andelen konstant eller svakt økende. Vi regner med at noen flere eldre gradvis vil velge å arbeide fra de er fylte 67 år og har rett på alderpensjon fra Folketrygden. Nye pensjonsregler stimulerer folk til å arbeide også etter at de er blitt alderspensjonister. Med økt levealder, relativt flere eldre med høyere utdanning og enklere fysiske arbeidsbetingelser, bør dette være en sannsynlig utvikling, slik MODAG-beregningene viser. På figur 5.1 viser vi utviklingen i samlet sysselsetting som andel av samlet befolkning. Den har variert litt i den nære forhistorien og nådde en topp under høykonjunkturen i 2008, har så falt litt og vil så stige litt, men grovt sett være om lag stabil framover.

Figur 5.1. Utvikling i samlet sysselsetting og realkapital per innbygger. 2007=100



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

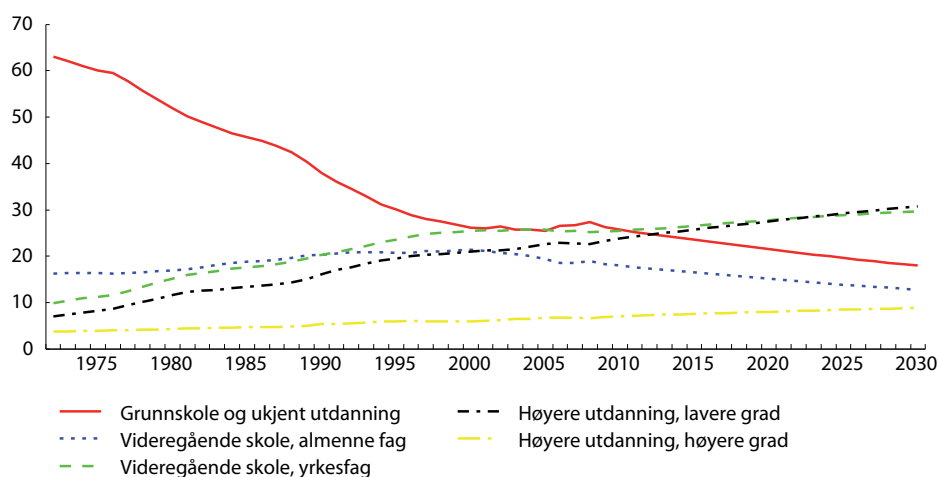
Høye investeringer vil bidra til at samlet kapitalbeholdning vil øke betydelig. Den andre grafen i figur 5.1, viser utviklingen i samlet realkapital som andel av befolkningen. Stigningstakten ville ha blitt om lag den samme dersom vi hadde sett den i forhold til sysselsettingen. Det følger da at realkapital per sysselsatt vil øke med om lag 28 prosent i referansebanen noe som tilsvarer litt over 1,2 prosent årlig vekst i løpet av tjueårsperioden.²⁴

²⁴ Siden arbeidsproduktiviteten målt som samlet BNP per sysselsatt, øker med 0,7 prosent per år fra 2010 til 2030 og driftsresultatets andel av samlet faktorinntekt er i området 0,3-0,4, vil samlet total faktorproduktivitet bli nær null i tiden framover. Det kan høres litt sensasjonelt ut gitt at den tidligere har vært nær en prosent. Da må vi huske på at i tiden framover skal vi høste omstillingstap ikke omstillingsgevinster ved at Norges mest produktive næring, petroleumsutvinning, skal falle i relativ betydning fordi ressursituas-

Når man stiller spørsmålet om hva vi skal leve av når olje tappes ut, blir vårt svar at det blir flere som kan arbeide og at de vil komme til å arbeide. Bak hver sysselsatt vil det i framtiden stå stadig mer realkapital som vil gjøre at de sysselsatte vil kunne arbeide med høy produktivitet fordi kapitalintensiteten i produksjonen vil være høy. I tillegg til at vi skaffer oss mer realkapital, skaffer vi oss også større finanskapital særlig gjennom SPU. Vi har altså både mer reelle ressurser å bruke og større finansielle ressurser til rådighet i 2030 enn i 2010.

Men det er ikke bare slik at hver sysselsatt i framtiden vil bruke mer realkapital i produksjonen. De sysselsatte vil gjennomgående også ha langt mer humankapital eller utdanning til disposisjon. Dette framgår av figur 5.2 under som er hentet fra Bjørnstad m.fl. (2010). Andelen sysselsatte som kun har grunnutdanning vil falle med om lag 10 prosentpoeng de neste tjue årene og bli motsvar av en tilsvarende økning i andelen av sysselsatte med utdanning utover videregående utdanning dvs. med tertiær utdanning på lavere og høyere nivå. Vi skal altså leve av en arbeidskraft som gjennomgående har mer humankapital og realkapital bak seg. Denne vridningen i faktorerinnhold finner sted i alle næringer og er ikke næringsspesifikk. Det har den heller ikke vært i historien.

Figur 5.2. Sysselsatte etter utdanning, i prosent



Kilde: Bjørnstad m.fl. (2010).

Våre beregninger kan på mange måter sammenfattes i at ”det går bra”. Et nærliggende spørsmål da er om næringslivet og dens organisasjoner, politikere og embetsverk og alle vi som skal arbeide bare kan lene oss tilbake og tro at ting ordner seg selv. Vår analyse kan ikke tas til inntekt for et slikt syn. Den baserer seg på MODAG og implisitt forutsetter vi at de grunnleggende mekanismene i norsk økonomi ikke endres. Det relativt høye lønnsnivået norske lønnstakere har kommet opp på, fordrer at arbeidskraften er tilsvarende produktiv. En fortsatt høy vekst i materiell velstand, krever en fortsatt høy produktivitetsvekst. Litt vil vi få fra akkumulerte petroleumsinntekter også i kommende 20-årsperiode, men det meste av velstandsøkningen vil måtte komme fra økt produktivitet hvis den skal være opprettholdbar. Våre beregninger tar implisitt utgangspunkt i at bestrebelsene for økt produktivitet ikke bekjempes ved å hindre omstillinger og bruk av ny teknologi, men at den evnen til effektivisering og omstilling som norsk økonomi har hatt historisk, fortsetter også de nærmeste tiårene.

sjonen tvinger fram redusert aktivitet. Regner en derimot faktorproduktivitet i forhold til næringsvirksomhet i fastlandsøkonomien er veksten i total faktorproduktivitet om lag som i historien også i vår referansebane.

Referanser

Aukrust, Odd (1977): "Inflation in the Open Economy: A Norwegian Model" i Lawrence B. Krause og W. S. Saltant (red.), *Worldwide Inflation*, Washington D.C.: Brookings Institution.

Bjørnstad, R., M. L. Gjelsvik, A. Godøy, I. Holm og N. M. Stølen (2010): *Demand and supply of labor by education towards 2030*, Rapporter 39/2010, Statistisk sentralbyrå.

Boug P. og Y. Dyvi (2008): *MODAG – En makroøkonomisk modell for norsk økonomi*, Sosiale og økonomiske studier 111, Statistisk sentralbyrå.

Cappelen, Å, R. Choudhury og T. Eika (1996): *Petroleumsvirksomheten og norsk økonomi 1973-1993*, Sosiale og økonomiske studier 93, Statistisk sentralbyrå.

Econ Pöyry (2010): *Næringsmessige konsekvenser av redusert petroleumssaktivitet*, Rapporter 2010-029.

Eika, T, J. Prestmo og E. Tveter (2010a): *Ringvirkninger fra petroleumsvirksomheten – Hvilke næringer leverer?* Rapporter 8/2010, Statistisk sentralbyrå.

Eika, T, J. Prestmo og E. Tveter (2010b): *Etterspørselen fra petroleumsvirksomheten – Betydningen for produksjon og etterspørsel i Norge. Økonomiske analyser 3/2010*, 30-39.

Fredriksen, D. (1998): *Projections of Population, Education, Labour Supply and Public Pension Benefits. Analyses with the Dynamic Microsimulation Model MOSART*. Sosiale og økonomiske studier 101, Statistisk sentralbyrå.

Oljedirektoratet (2009): *Petroleumssressursene på norsk kontinentalsokkel 2009*, Stavanger, Oljedirektoratet

SSB (2010): *Konjunkturtendensene, Økonomiske analyser nr. 4/2010*, 3-27.

Vedlegg A. Tabeller

Tabell A.1. Makroøkonomiske størrelser i referansebanen. Prosentvis vekst fra året før det annet ikke fremgår

	2010 ¹	2011 ¹	2012 ¹	2013 ¹	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Real økonomien																					
Konsum i husholdninger mv. .	3,4	3,9	3,6	3,6	4,2	4,5	4,0	3,8	3,5	3,1	2,9	2,7	2,5	2,4	2,5	2,5	2,6	2,8	3,0	3,0	3,1
Konsum i offentlig forvaltning..	2,7	2,2	1,9	1,9	3,1	3,2	3,7	3,2	4,2	3,2	1,4	1,6	1,6	0,4	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8
Bruttoinvesteringer i fast realkapital	-5,7	3,4	5,0	6,1	5,2	3,8	2,8	2,4	1,8	1,3	0,6	0,8	0,8	0,9	1,1	0,8	0,7	0,9	1,4	1,5	2,0
Bruttoinvesteringer i petroleumsnæringen	-2,7	2,6	2,5	0,0	-1,4	-2,8	-2,2	-0,7	-1,1	-1,9	-2,2	-2,4	-2,1	-2,3	-2,0	-3,8	-4,4	-5,0	-4,0	-4,0	-2,4
Fastlands-Norge	-4,6	4,1	5,3	7,1	8,3	5,8	4,3	3,3	2,6	2,1	1,2	1,5	1,5	1,5	1,8	1,7	1,6	1,9	2,2	2,3	2,6
Offentlig forvaltning	-0,3	4,1	-0,3	3,0	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Næringer	-5,9	0,5	6,2	9,2	9,8	5,7	3,9	3,2	2,4	1,4	0,8	1,2	1,2	1,5	2,2	2,2	2,0	2,6	3	2,9	3,1
Industrien	-13,2	3,2	7,1	7,8	4,5	2,8	1,5	1,7	1,2	1,0	1,2	0,9	1,3	1,3	1,5	1,6	1,3	1,3	1,6	1,7	1,8
Bolig	-3,1	12,9	8,9	6,5	8,5	7,7	5,3	2,7	1,6	1,7	2,2	2,2	2,0	1,6	1,1	0,6	0,6	0,8	1,1	1,7	2,4
Eksport, olje og gass	3,4	2,4	3,2	4,4	2,8	2,5	2,6	1,6	1,5	1,8	2,0	2,0	2,1	2,5	2,4	2,9	2,3	2,2	2,3	2,4	2,3
Import	7,4	3,8	4,3	5,3	5,5	5,2	4,7	3,9	4,1	3,1	2,4	2,3	2,2	1,5	2,3	2,4	2,3	2,5	2,7	2,9	3,0
Bruttonasjonalprodukt	0,6	2,0	2,4	2,6	2,4	2,7	3,0	1,9	1,5	2,5	1,1	1,3	1,1	1,3	0,5	0,9	0,8	1,4	1,3	1,9	1,1
BNP Fastlands-Norge	1,9	2,5	2,6	3,3	3,2	3,0	2,7	2,6	2,3	2,3	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2
Industri	0,0	2,9	2,0	4,6	2,0	1,0	1,0	0,9	0,3	0,6	0,2	0,6	0,7	0,9	0,8	0,9	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6
Arbeidsmarkedet																					
Utførte timeverk	0,2	0,4	1,1	1,2	1,5	1,1	1,2	1,3	1,1	1,1	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0
Sysselsetting	0,1	0,4	1,5	1,7	1,3	1,3	1,4	1,1	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	0,7	0,9	0,9	0,9	1,0	0,8	1,0	1,1
Arbeidsstyrken ²	0,2	0,9	1,6	1,8	1,5	1,2	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6
Arbeidsledighetsrate, pst.poeng ³	3,6	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9
Priser og lønninger																					
Lønn per time	2,2	3,5	4,2	5,4	5,0	5,3	5,0	4,8	4,5	4,4	4,1	3,8	3,6	3,5	3,4	3,6	3,8	4,2	4,4	4,7	4,7
KPI	2,2	1,4	2,1	2,5	3,0	2,6	2,5	2,5	2,5	2,7	2,4	2,4	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4
Boligpris	6,1	4,3	4,2	6,6	8,4	8,4	7,1	6,3	6,0	5,9	5,7	5,0	4,1	3,4	3,1	3,0	3,3	3,9	4,7	5,3	5,8
Eksport priser, trad. varer	0,3	1,8	3,7	3,8	2,2	2,5	2,2	2,2	2,0	2,1	2,4	2,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3
Import priser, trad. varer	-3,7	1,5	1,5	1,6	1,6	1,1	1,6	1,5	1,1	1,9	1,2	1,6	1,3	1,0	1,3	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0
Inntekt, renter og valutakurser																					
Husholdningens disponible realinntekt	4,1	3,2	3,1	3,2	3,7	3,5	3,8	3,5	3,1	3	2,7	2,6	2,5	2,6	2,5	2,7	2,7	2,9	3	3,1	3,1
Pengemarkedsrente, pst.poeng	2,5	2,8	3,6	4,6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Importveid kronekurs (44 land) .	-4,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Driftsbalansen	15,6	5,1	10,3	-0,3	-9,1	-0,5	3,5	1,1	-8,2	5,5	-1,3	0,6	-1,1	5,2	-8,7	-2,8	-6,2	-1,3	-8,7	-3,9	-23,8

¹ Det er noe avvik for prognosen gitt i SSB (2010).

² Inkl. korttidsarbeidsinnvandrere.

³ I henhold til AKU.

Tabell A.2. Makroøkonomiske størrelser i alternativbanen uten politikkrespons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke fremgår

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Real økonomien																	
Konsum i husholdninger	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,3	-1,7	-2,2	-2,7	-3,1	-3,6	-4,0
Bruttoinvesteringer i fast realkapital	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,4	-0,7	-1,2	-1,7	-2,3	-3,0	-3,7	-4,4	-5,0	-5,6	-6,1
Petroleumsvirksomheten	0,0	-0,1	-0,4	-0,6	-0,7	-0,6	-1,3	-2,4	-4,5	-6,8	-9,4	-11,9	-15,6	-18,9	-21,7	-24,1	-26,0
Næringer	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,7	-1,0	-1,4	-1,9	-2,4	-2,9	-3,5	-4,1	-4,6
Industri	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,8	-1,0	-1,2	-1,5	-1,7	-1,9	-2,0	-2,1
Bolig	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,7	-1,1	-1,6	-2,2	-3,0	-3,9	-4,8	-5,6
Eksport, utenom råolje og gass	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9
Import	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,6	-0,9	-1,3	-1,7	-2,2	-2,8	-3,3	-3,7	-4,2	-4,6
Bruttonasjonalprodukt	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,5	-0,8	-1,5	-1,9	-2,4	-2,8	-3,7	-4,0	-4,4	-4,7	-4,9	-5,2
BNP Fastlands-Norge	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,6	-0,7	-1,0	-1,2	-1,4	-1,5	-1,7	-1,8
Industri	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,5	-0,7	-1,0	-1,2	-1,5	-1,7	-1,9	-2,1	-2,1	-2,1
Arbeidsmarkedet																	
Utførte timeverk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,0
Sysselsetting	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0	-1,1
Arbeidsstyrken	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6
Arbeidsledighetsrate, nivå	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Priser og lønn																	
Lønn per time	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,7	-1,1	-1,5	-2,1	-2,8	-3,6	-4,4	-5,2	-5,9	-6,7
Konsumprisindeks (KPI)	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,6	-0,8	-1,0	-1,4	-1,7	-2,0	-2,3
Boligpris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	-1,5	-1,4	-1,4	-2,7	-2,6	-5,1	-6,1	-7,0	-7,8	-10,4
Inntekt, renter og valutakurser																	
Husholdningens disponible realinntekt	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,6	-0,9	-1,3	-1,7	-2,2	-2,8	-3,3	-3,8	-4,3	-4,8
Driftsbalansen	-0,7	-1,4	-1,2	-1,2	-0,5	-4,8	-7,7	-14,1	-17,7	-21,4	-26,0	-35,3	-39,2	-42,3	-47,0	-50,7	-67,5

Tabell A.3. Makroøkonomiske størrelser i alternativbanen med pengepolitisk respons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke fremgår

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Real økonomien																	
Konsum i husholdninger	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8
Bruttoinvesteringer i fast realkapital	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,5	-0,8	-1,2	-1,5	-1,8	-2,1	-2,3	-2,3	-2,2	-2,0
Petroleumsvirksomheten	0,0	-0,1	-0,4	-0,5	-0,6	-0,5	-1,2	-2,3	-4,3	-6,4	-8,9	-11,3	-14,9	-18,0	-20,8	-23,2	-25,1
Næringer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	0,1	0,4	0,8	1,1
Industri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	0,0	0,1	0,4	0,6
Bolig	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,3	1,8	2,3	2,8
Eksport, utenom råolje og gass	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8
Import	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,5	-0,7	-1,0	-1,2	-1,5	-1,7	-1,9	-2,0	-2,0	-2,0
Bruttonasjonalprodukt	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,5	-0,8	-1,4	-1,7	-2,2	-2,5	-3,1	-3,3	-3,5	-3,5	-3,6	-3,6
BNP Fastlands-Norge	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,5	-0,4	-0,3
Industri	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,7	-0,8	-0,9	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1
Arbeidsmarkedet																	
Utførte timeverk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
Sysselsetting	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
Arbeidsstyrken	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Arbeidsledighetsrate, nivå	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Priser og lønn																	
Lønn per time	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,7	-1,0	-1,2	-1,6	-1,9	-2,2	-2,4	-2,6	-2,9
Konsumprisindeks (KPI)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,6	-0,8	-1,0	-1,2
Boligpris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	1,2	1,2	2,2	1,0
Inntekt, renter og valutakurser																	
Husholdningens disponible realinntekt	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,7	-1,0	-1,2	-1,4	-1,6	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
Pengemarkedsrente, nivå	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
Importveid kronekurs (44 land).....	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	0,9	1,1	1,4	1,9	2,1	2,3	2,4	2,3	2,1
Driftsbalansen	-0,7	-1,3	-1,2	-1,1	-0,5	-4,8	-7,7	-14,2	-17,8	-21,7	-27,0	-37,4	-43,1	-48,1	-56,3	-63,9	-90,6

Tabell A.4. Makroøkonomiske størrelser i alternativbanen med penge- og finanspolitisk respons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke fremgår

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Real økonomien																	
Konsum i husholdninger	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,8	-1,1	-1,3	-1,6	-1,8	-2,0	-2,1	-2,1
Bruttoinvesteringer i fast realkapital	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,5	-0,9	-1,2	-1,6	-1,9	-2,3	-2,5	-2,6	-2,5	-2,4
Petroleumsvirksomheten	0,0	-0,1	-0,4	-0,5	-0,6	-0,5	-1,2	-2,3	-4,3	-6,4	-8,9	-11,3	-14,8	-17,9	-20,7	-23,0	-24,9
Næringer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,3	-0,1	0,2	0,5
Industri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,1	0,1	0,3	0,5
Bolig	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6
Eksport, utenom råolje og gass	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Import	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,6	-0,9	-1,2	-1,5	-1,9	-2,3	-2,5	-2,7	-2,8	-2,9
Bruttonasjonalprodukt	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,5	-0,8	-1,4	-1,8	-2,3	-2,6	-3,3	-3,6	-3,8	-3,9	-3,9	-4,0
BNP Fastlands-Norge	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
Industri	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,5	-0,7	-0,8	-1,0	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1	-1,1
Arbeidsmarkedet																	
Utførte timeverk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0
Sysselsetting	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,8	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0
Arbeidsstyrken	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6
Arbeidsledighetsrate, nivå	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4
Priser og lønn																	
Lønn per time	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,7	-0,9	-1,2	-1,5	-1,8	-2,2	-2,4	-2,6	-2,9
Konsumprisindeks (KPI)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,3	-0,5	-0,7	-0,9	-1,1
Boligpris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0
Inntekt, renter og valutakurser																	
Husholdningens disponible realinntekt	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,7	-1,1	-1,5	-1,8	-2,3	-2,7	-3,0	-3,2	-3,4	-3,5
Pengemarkedsrente, nivå	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3
Importveidkronekurs (44 land)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	2,0	2,3	2,6	2,8	2,8	2,6
Driftsbalansen	-0,7	-1,3	-1,2	-1,1	-0,5	-4,7	-7,5	-13,8	-17,2	-20,8	-25,5	-35,2	-39,9	-44,0	-50,7	-56,8	-79,7

Tabell A.5. Sysselsetting i referansebanen. I tusen personer

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jordbruk og fiske	69,9	69,1	69,0	68,9	67,9	67,2	66,4	65,7	65,1	64,5	64,0	63,6	63,3	62,9	62,5	62,2	61,8	61,3	60,9	60,5	60,0
Konsumprodukter, produktinnsats og investeringsprodukter	133,7	131,6	130,5	129,1	128,1	127,6	127,3	124,8	123,3	122,0	122,0	120,5	119,1	116,1	113,9	111,6	109,7	107,8	104,9	102,6	101,0
Industrielle råprodukter og raffinering	25,5	25,3	25,3	25,6	25,3	25,3	25,5	25,2	25,0	24,9	25,2	25,1	25,1	24,8	24,7	24,6	24,5	24,4	24,1	23,7	23,5
Verkstedprodukter, skip og plattformer	120,7	119,5	120,9	121,1	119,3	117,3	115,6	113,5	111,2	109,8	109,0	108,6	108,6	107,9	107,3	106,9	106,4	105,7	104,9	104,4	104,3
Bygg og anlegg	177,9	174,0	179,3	187,1	192,0	190,9	195,7	198,3	197,5	198,1	204,0	206,6	207,1	207,7	211,0	212,2	214,3	218,1	219,2	219,7	222,4
Bank og forsikring	48,4	48,7	49,1	49,6	50,4	51,6	52,4	53,6	55,0	56,3	57,6	58,8	60,0	61,0	61,9	62,8	63,5	64,0	64,6	65,1	65,5
Utvinning av petroleum og rørtransport, inkl. tjenester	42,9	43,3	44,0	44,2	44,0	43,3	43,5	42,4	41,0	40,5	39,3	38,2	36,8	35,6	34,0	32,4	30,6	29,3	27,8	26,9	25,1
Utenriks sjøfart	50,9	49,5	48,9	47,8	47,0	46,2	44,8	44,0	43,1	42,3	43,0	43,7	44,5	45,2	46,0	46,7	47,5	48,2	49,0	49,9	50,8
Elektrisitet	10,7	10,4	10,4	10,4	10,2	10,1	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,4	9,3	9,2	9,1	9,1	9,0	8,9	8,8	8,8
Samferdsel	153,0	154,0	155,6	158,4	160,0	162,8	165,7	165,8	167,6	169,5	173,8	176,2	178,8	179,9	182,3	184,9	188,1	191,2	192,3	194,1	196,6
Varehandel	335,9	339,3	346,3	354,6	358,9	364,1	368,0	371,2	373,9	376,2	377,5	379,2	381,2	383,9	387,1	391,0	394,6	398,4	402,8	408,0	413,4
Boligtjenester	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Annen privat tjenesteyting	644,2	648,5	660,3	674,1	688,2	702,7	715,6	728,8	741,9	754,0	761,4	770,0	778,9	787,2	795,3	803,7	810,8	818,0	826,4	835,9	845,2
Kommunal forvaltning	512,7	520,4	530,6	539,9	549,2	561,1	572,4	584,0	596,2	608,5	616,8	625,8	634,4	643,4	652,9	662,6	672,8	683,5	694,5	706,1	717,9
Statsforvaltningen	250,8	253,3	257,1	260,3	264,8	270,5	276,0	281,6	287,5	293,4	296,0	299,2	303,4	307,7	312,3	316,9	321,8	326,9	332,2	337,8	343,4
Forsvar	27,7	27,6	27,8	28,0	27,8	27,8	27,8	27,7	27,7	27,7	27,6	27,6	27,5	27,5	27,5	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,3

Tabell A.6. Sysselsetting i referansebanen. I prosentvis vekst fra forrige periode

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jordbruk og fiske	-2,6	-1,1	-0,2	-0,2	-1,4	-1,0	-1,3	-1,1	-0,8	-1,0	-0,9	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,8
Konsumprodukter, produktinnsats og investeringsprodukter	-0,3	-1,6	-0,9	-1,1	-0,8	-0,4	-0,2	-2,0	-1,2	-1,0	0,0	-1,3	-1,1	-2,5	-1,9	-2,0	-1,7	-1,7	-2,8	-2,2	-1,6
Industrielle råprodukter og raffinering	-2,2	-1,0	-0,1	1,2	-1,2	0,0	0,7	-1,1	-0,5	-0,4	0,9	-0,3	-0,2	-1,1	-0,4	-0,4	-0,2	-0,4	-1,6	-1,4	-1,1
Verkstedprodukter, skip og plattformer	-2,9	-1,0	1,1	0,2	-1,5	-1,6	-1,5	-1,8	-2,0	-1,3	-0,7	-0,4	-0,1	-0,6	-0,6	-0,3	-0,5	-0,6	-0,8	-0,4	-0,2
Bygg og anlegg	-1,2	-2,2	3,0	4,4	2,6	-0,6	2,5	1,3	-0,4	0,3	3,0	1,2	0,3	0,3	1,6	0,6	1,0	1,8	0,5	0,2	1,2
Bank og forsikring	-0,1	0,7	0,8	1,1	1,5	2,3	1,6	2,3	2,6	2,3	2,3	2,1	2,2	1,6	1,5	1,5	1,1	0,8	0,9	0,8	0,5
Utvinning av petroleum og rørtransport, inkl. tjenester	-0,2	0,7	1,8	0,4	-0,4	-1,6	0,4	-2,4	-3,4	-1,0	-3,1	-2,8	-3,5	-3,3	-4,7	-4,6	-5,5	-4,2	-5,2	-3,4	-6,7
Utenriks sjøfart	-0,8	-2,7	-1,3	-2,2	-1,7	-1,7	-3,0	-2,0	-2,0	-1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8
Elektrisitet	1,7	-2,1	0,0	-0,2	-2,0	-1,4	-1,3	-1,2	-1,0	-1,0	-0,9	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8
Samferdsel	1,1	0,7	1,0	1,8	1,0	1,7	1,8	0,1	1,1	1,2	2,5	1,4	1,5	0,6	1,4	1,4	1,7	1,7	0,6	0,9	1,3
Varehandel	-1,8	1,0	2,1	2,4	1,2	1,5	1,1	0,9	0,7	0,6	0,3	0,5	0,5	0,7	0,8	1,0	0,9	1,0	1,1	1,3	1,3
Boligtjenester	4,1	-1,6	0,5	0,3	0,0	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6
Annen privat tjenesteyting	0,5	0,7	1,8	2,1	2,1	2,1	1,8	1,8	1,8	1,6	1,0	1,1	1,2	1,1	1,0	1,1	0,9	0,9	1,0	1,2	1,1
Kommunal forvaltning	1,4	1,5	2,0	1,7	1,7	2,2	2,0	2,0	2,1	2,1	1,4	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7
Statsforvaltningen	1,5	1,0	1,5	1,2	1,7	2,2	2,0	2,0	2,1	2,1	0,9	1,1	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7
Forsvar	1,0	-0,2	0,6	0,6	-0,5	0,0	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	-0,1

Tabell A.7. Bruttoprodukt i referansebanen. I prosentvis vekst

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jordbruk og fiske	11,3	-0,2	0,4	0,1	0,5	0,4	0,9	0,4	0,3	1,0	0,8	0,7	0,4	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5	0,2	0,1	0,3
Konsumprodukter, produktinnsats og investeringsprodukter	-0,2	1,1	1,2	6,2	3,9	2,2	1,7	1,4	1,0	0,7	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	0,1	0,5	0,8
Industrielle råprodukter og raffinering	5,5	6,6	3,3	5,3	3,2	1,7	1,9	1,9	1,8	1,8	1,5	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0
Verkstedprodukter, skip og plattformer	-1,5	3,2	2,3	3,1	-0,2	-0,5	-0,1	0,0	-1,0	-0,1	-0,1	0,9	1,1	1,5	1,4	1,7	0,9	0,6	0,4	0,4	0,3
Bygg og anlegg	-1,8	0,8	2,8	2,7	5,4	4,0	3,1	2,5	2,0	1,9	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3
Bank og forsikring	1,4	3,3	4,1	5,0	5,3	4,9	4,4	4,0	3,5	3,3	2,4	2,5	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,8	3,0	3,2	3,3
Utvinning av petroleum og rørtransport, inkl. tjenester	-3,5	-0,8	0,1	-0,2	-1,5	0,7	3,5	-1,2	-2,7	2,8	-2,5	-1,6	-3,0	-2,1	-7,4	-5,4	-6,4	-2,6	-5,0	-0,6	-8,3
Utenriks sjøfart	-4,0	2,5	7,0	4,2	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,1
Elektrisitet	-1,4	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Samferdsel	5,1	2,5	3,2	4,0	3,2	2,8	3,1	2,7	2,5	2,7	2,5	2,6	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0
Varehandel	2,0	4,9	4,6	5,2	3,9	5,0	3,4	3,5	2,7	2,7	2,3	2,3	2,3	2,4	2,6	2,7	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9
Boligtjenester	2,0	2,8	2,7	2,1	2,5	2,8	2,9	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3
Annen privat tjenesteyting	2,3	2,3	2,5	3,4	3,6	3,0	2,9	2,6	2,3	2,5	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,2	2,4	2,5	2,6
Kommunal forvaltning	2,5	2,4	2,0	2,0	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,2	2,3	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2
Statsforvaltningen	2,3	1,8	1,6	1,6	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	1,8	2,0	2,3	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Forsvar	3,4	1,7	0,5	0,4	-0,2	-0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4

Tabell A.8. Sysselsetting i alternativbanen uten politikkrespons. Avvik fra referansebanen i tusen personer

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jordbruk og fiske	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,2	0,26	0,33	0,39	0,46	0,51
Konsumprodukter, produktinnsats og investeringsprodukter	0	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,04	-0,09	-0,15	-0,21	-0,27	-0,34	-0,4	-0,45	-0,48	-0,49	-0,49
Industrielle råprodukter og raffinering	0	0	0	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,1	0,13	0,17	0,2	0,26	0,3
Verkstedprodukter, skip og plattformer	-0,02	-0,06	-0,11	-0,14	-0,14	-0,22	-0,4	-0,7	-1,1	-1,51	-1,91	-2,34	-2,76	-3,07	-3,26	-3,38	-3,47
Bygg og anlegg	0,01	-0,01	-0,03	-0,01	-0,03	0,01	-0,1	-0,1	-0,2	-0,27	-0,41	-0,47	-0,77	-0,89	-1,01	-1,24	-1,46
Bank og forsikring	0	0	0	0	0	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,14	0,15	0,17	0,16	0,15	0,13
Utvinning av petroleum og rørtransport, inkl. tjenester	-0,09	-0,18	-0,21	-0,22	-0,16	-0,56	-0,95	-1,71	-2,29	-2,99	-3,58	-4,64	-5,22	-5,73	-6,06	-6,37	-6,63
Utenriks sjøfart	0	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,05	-0,1	-0,18	-0,25	-0,32	-0,42	-0,52	-0,59	-0,67	-0,72	-0,77
Samferdsel	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,06	0,11	0,15	0,2	0,27	0,39	0,52	0,66	0,81	0,96	1,13
Varehandel	-0,02	-0,08	-0,15	-0,21	-0,24	-0,36	-0,62	-1,12	-1,77	-2,55	-3,4	-4,4	-5,48	-6,51	-7,45	-8,29	-9,04
Boligtjenester	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02
Annen privat tjenesteyting	-0,04	-0,15	-0,27	-0,35	-0,38	-0,59	-1,09	-1,95	-3,09	-4,38	-5,73	-7,36	-9,02	-10,51	-11,88	-13,08	-14,21

Tabell A.9. Bruttoprodukt i alternativbanen uten politikkrespons. Avvik fra referansebanen i prosent

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jordbruk og fiske	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Konsumprodukter, produktinnsats og investeringsprodukter	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,6	-0,8	-1,0	-1,3	-1,5	-1,7	-1,8	-2,0
Industrielle råprodukter og raffinering	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3
Verkstedprodukter, skip og plattformer	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,5	-0,8	-1,2	-1,7	-2,1	-2,5	-2,9	-3,2	-3,3	-3,4	-3,3
Bygg og anlegg	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,5	-0,7	-0,9	-1,2	-1,4	-1,6	-1,8	-2,0
Bank og forsikring	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,7	-1,1	-1,4	-1,8	-2,3	-2,7	-3,1	-3,4	-3,8
Utvinning av petroleum og rørtransport, inkl. tjenester.	-0,4	-0,7	-0,7	-0,7	-0,3	-2,5	-4,0	-7,4	-9,4	-12,3	-14,8	-20,4	-22,9	-25,3	-27,4	-28,9	-32,5
Utenriks sjøfart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,5	-0,7	-0,8	-1,0	-1,2	-1,3	-1,3	-1,4
Samferdsel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,6	-0,8	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9
arehandel	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,7	-1,0	-1,3	-1,7	-2,1	-2,5	-2,8	-3,2	-3,4
Boligtjenester	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,6	-0,8
Annen privat tjenesteyting	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,1	-1,4	-1,8	-2,0	-2,3	-2,5	-2,8

Tabell A.10. Sysselsetting i alternativbanen med finanspolitisk respons. Avvik fra referansebanen i tusen personer

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jordbruk og fiske	0	0	0	0	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,04	-0,07	-0,11	-0,16	-0,22	-0,31	-0,41	-0,5	-0,62
Konsumprodukter, produktinnsats og investeringsprodukter	0	0	-0,02	-0,04	-0,05	-0,09	-0,14	-0,22	-0,34	-0,49	-0,68	-0,9	-1,13	-1,36	-1,53	-1,65	-1,72
Industrielle råprodukter og raffinering	0	0	0	0	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	0,03	0
Verkstedprodukter, skip og plattformer	-0,02	-0,05	-0,09	-0,12	-0,11	-0,17	-0,33	-0,59	-0,93	-1,27	-1,59	-1,94	-2,29	-2,57	-2,78	-2,97	-3,18
Bygg og anlegg	0,01	-0,01	-0,02	0	-0,01	0,04	-0,05	-0,03	-0,07	-0,07	-0,1	-0,01	-0,13	-0,02	0,15	0,2	0,29
Bank og forsikring	0	0	0	0	-0,01	0,01	0	0,01	0,01	0	-0,03	-0,03	-0,07	-0,12	-0,18	-0,22	-0,27
Utvinning av petroleum og rørtransport, inkl. tjenester.	-0,09	-0,17	-0,2	-0,21	-0,15	-0,55	-0,93	-1,68	-2,26	-2,95	-3,56	-4,64	-5,26	-5,82	-6,22	-6,6	-6,93
Utenriks sjøfart	0	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,05	-0,09	-0,16	-0,22	-0,29	-0,38	-0,47	-0,53	-0,59	-0,64	-0,67
Samferdsel	0,01	0,01	0,01	0	0	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,18	0,23	0,25	0,28	0,31	0,32
Varehandel	-0,01	-0,06	-0,11	-0,14	-0,15	-0,23	-0,42	-0,76	-1,17	-1,57	-1,92	-2,28	-2,57	-2,69	-2,64	-2,44	-2,17
Boligtjenester	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0
Annen privat tjenesteyting	-0,04	-0,14	-0,24	-0,3	-0,32	-0,5	-0,93	-1,65	-2,55	-3,52	-4,42	-5,43	-6,36	-7,06	-7,47	-7,64	-7,74

Tabell A.11. Bruttoprodukt i alternativbanen med finanspolitisk respons. Avvik fra referansebanen i prosent

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jordbruk og fiske	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
Konsumprodukter, produktinnsats og investeringsprodukter	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,6	-0,7	-0,9	-1,0	-1,0	-1,0	-0,8	-0,6
Industrielle råprodukter og raffinering	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	1,4
Verkstedprodukter, skip og plattformer	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,6	-0,9	-1,2	-1,4	-1,7	-1,9	-2,0	-2,2	-2,3	-2,5
Bygg og anlegg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,1	0,3	0,6	0,8
Bank og forsikring	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8
Utvinning av petroleum og rørtransport, inkl. tjenester.	-0,4	-0,7	-0,7	-0,7	-0,3	-2,5	-4,0	-7,4	-9,4	-12,3	-14,8	-20,4	-23,0	-25,3	-27,5	-29,0	-32,5
Utenriks sjøfart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,6	-0,8	-0,9	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3
Samferdsel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7
Varehandel	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-1,0	-0,9	-0,9	-0,8
Boligtjenester	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4
Annen privat tjenesteyting	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,5	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-0,7

Tabell A.12. Sysselsetting i alternativbanen med finans- og pengepolitisk respons. Avvik fra referansebanen i tusen personer

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jordbruk og fiske	0	0	0	0	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,04	-0,07	-0,11	-0,16	-0,22	-0,31	-0,41	-0,51	-0,64
Konsumprodukter, produktinnsats og investeringsprodukter	0	0	-0,02	-0,04	-0,06	-0,09	-0,15	-0,24	-0,37	-0,54	-0,75	-1	-1,27	-1,53	-1,75	-1,91	-2,02
Industrielle råprodukter og raffinering	0	0	0	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,04
Verkstedprodukter, skip og plattformer	-0,02	-0,05	-0,09	-0,12	-0,11	-0,18	-0,34	-0,6	-0,93	-1,27	-1,58	-1,93	-2,26	-2,53	-2,71	-2,88	-3,07
Bygg og anlegg	0,01	-0,01	-0,02	0	-0,01	0,03	-0,07	-0,05	-0,12	-0,14	-0,19	-0,15	-0,3	-0,21	-0,1	-0,09	-0,02
Bank og forsikring	0	0	0	0	-0,01	0	-0,01	-0,01	-0,02	-0,05	-0,09	-0,12	-0,2	-0,27	-0,37	-0,45	-0,55
Utvinning av petroleum og rørtransport, inkl. tjenester.	-0,09	-0,17	-0,2	-0,21	-0,15	-0,55	-0,93	-1,67	-2,24	-2,92	-3,52	-4,59	-5,2	-5,75	-6,14	-6,52	-6,85
Utenriks sjøfart	0	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,05	-0,09	-0,17	-0,23	-0,3	-0,39	-0,48	-0,55	-0,61	-0,66	-0,7
Samferdsel	0,01	0,01	0,01	0	-0,01	0	0	0,01	0,01	-0,01	-0,03	-0,01	-0,02	-0,05	-0,07	-0,1	-0,16
Varehandel	-0,01	-0,06	-0,11	-0,16	-0,19	-0,32	-0,59	-1,04	-1,61	-2,25	-2,88	-3,54	-4,17	-4,64	-4,89	-4,98	-4,99
Boligtjenester	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annen privat tjenesteyting	-0,04	-0,14	-0,24	-0,32	-0,38	-0,62	-1,14	-2,01	-3,13	-4,4	-5,67	-7,11	-8,55	-9,75	-10,67	-11,36	-12,02

Tabell A.13. Bruttoprodukt i alternativbanen med finans- og pengepolitisk respons. Avvik fra referansebanen i prosent

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Jordbruk og fiske	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
Konsumprodukter, produktinnsats og investeringsprodukter	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,7	-0,9	-1,1	-1,3	-1,4	-1,4	-1,3	-1,1
Industrielle råprodukter og raffinering	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
Verkstedprodukter, skip og plattformer	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,6	-0,9	-1,1	-1,4	-1,6	-1,8	-1,9	-1,9	-2,0	-2,1
Bygg og anlegg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	0,1	0,3	0,5
Bank og forsikring	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,8	-1,0	-1,3	-1,5	-1,7	-1,8	-1,8	-1,9
Utvinning av petroleum og rørtransport, inkl. tjenester.	-0,4	-0,7	-0,7	-0,7	-0,3	-2,5	-4,0	-7,4	-9,4	-12,2	-14,8	-20,4	-22,9	-25,3	-27,4	-29,0	-32,5
Utenriks sjøfart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,6	-0,8	-0,9	-1,1	-1,2	-1,2	-1,3
Samferdsel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5
Varehandel	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,4	-0,6	-0,8	-1,0	-1,2	-1,4	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6
Boligtjenester	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Annen privat tjenesteyting	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	-0,5	-0,7	-0,8	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,3	-1,2

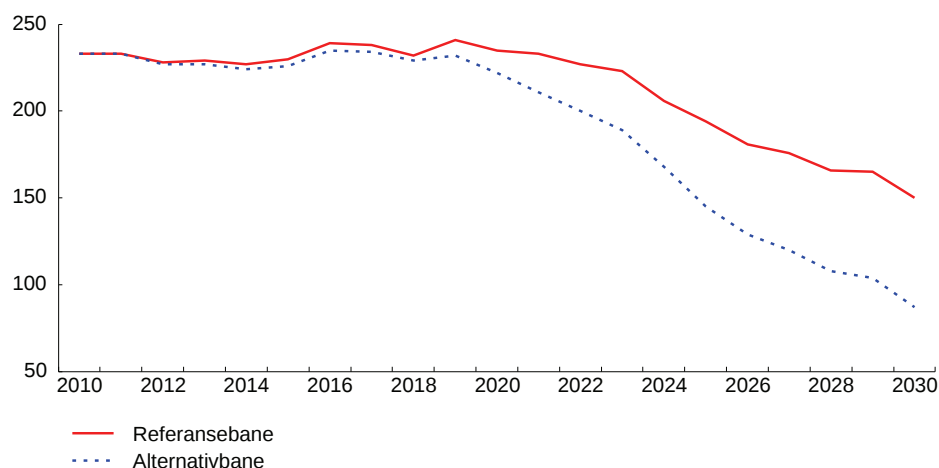
Vedlegg B. Petroleumsutvinningen framover

Samlet utvinning av petroleum (råolje, gass, kondensat og NGL) nådde en topp i 2004 på 264 millioner Sm³ oljeekvivalenter (o.e.) og har siden falt noe og var i 2009 om lag 240 millioner Sm³ o.e. Oljeproduksjonen nådde en topp allerede i 2001 på om lag 198 millioner Sm³ og har falt til om lag to tredjedeler av toppnivået i 2009. En betydelig økning i gassproduksjonen dempet fallet i samlet petroleumsutvinning.

Oljedirektoratet (se OD 2009)²⁵ har lagd prognoser for samlet norsk petroleumsutvinning fram til 2030. Våre produksjonsanslag bygger direkte på disse prognosene. ODs prognose baserer seg på ressursanslag. De skiller mellom fire typer petroleumsressurser: Reserver, ressurser i felt (krever økt utvinning i forhold til planlagt utvinning), ressurser i funn og uoppdagede ressurser (altså et anslag på hva videre leting på norsk sokkel vil frembringe av reserver). I de nærmeste ti årene domineres produksjonsanslaget av reserver og ressurser i felt. Videre legges det til grunn at ressurser i funn blir satt i produksjon, og disse ressursene bidrar til en beskjedne produksjonsøkning i perioden etter 2015.

I vårt hovedalternativ, eller referansebane, legger vi til grunn ODs anslag for samlet produksjon. Det innebærer at reserver i felt (i produksjon, godkjent for utbygging og felt besluttet av rettighetshaverne) pluss betingede ressurser (nye funn som ikke er evaluert og framtidige tiltak for økt utvinningsgrad) pluss uoppdagede ressurser (prospektmuligheter og ikke-kartlagte ressurser) utvinnes. I dette alternativet holder samlet norsk produksjon seg nokså konstant fram til om lag 2020 før den begynner å falle ganske betydelig. I Alternativbanen antas det at de ressursene som OD kaller uoppdagede ressurser ikke blir utvunnet. Da blir fallet i utvinningen ganske dramatisk fra 2020 og utvinningen blir redusert til nesten tredjeparten av dagens nivå innen 2030. I 2030 utgjør produksjon i alternativbanen 59 prosent av referansebanen. De to alternativene er vist på figur B.1 under.

Figur B.1. Samlet petroleumsutvinning 2009-2030. Millioner Sm³ o.e.



Kilde: Oljedirektoratet.

I følge OD²⁶ er det om lag 1990 millioner Sm³ olje som gjenstår av de samlede utvinnbare ressursene, mens hvis uoppdagede ressurser utvinnes, kommer ytterligere 1260 millioner Sm³ reserver olje ifølge OD. Det gjenstår derimot om lag det dobbelte i ressurser i form av gass. Derfor vil oljeproduksjonen måtte reduseres en del fram til 2030 også i vår referansebane.

²⁵ Petroleumsressursene på norsk kontinentalsokkel 2009, Oljedirektoratet, Stavanger, august 2009.

²⁶ Se OD (2009) tabell 4.1.

OD har kun publisert en bane for samlet petroleumproduksjonen, anslaget er ikke fordelt mellom gass og olje. For å fordele mellom gass og olje, tar vi utgangspunkt i fordelingen i 2009 og forventet utvinnbare reserver av henholdsvis olje og gass. Det legges opp til en produksjonsbane hvor oljeproduksjonen trappes raskere ned enn gassproduksjonen, slik at totalt utvunnet olje og gass er i samsvar med ODs anslag for gjenværende ressurser. Dette innebærer at oljeproduksjonen faller raskere enn gassproduksjonen. Denne utviklingen finner også sted i alternativberegningen. Ved utgangen av prognoseperioden er gassproduksjonen i overkant av dobbelt så stor som oljeproduksjonen, målt i Sm^3 o.e.

Vedlegg C. Faktoretterspørsmål fra petroleumsnæringen i MODAG

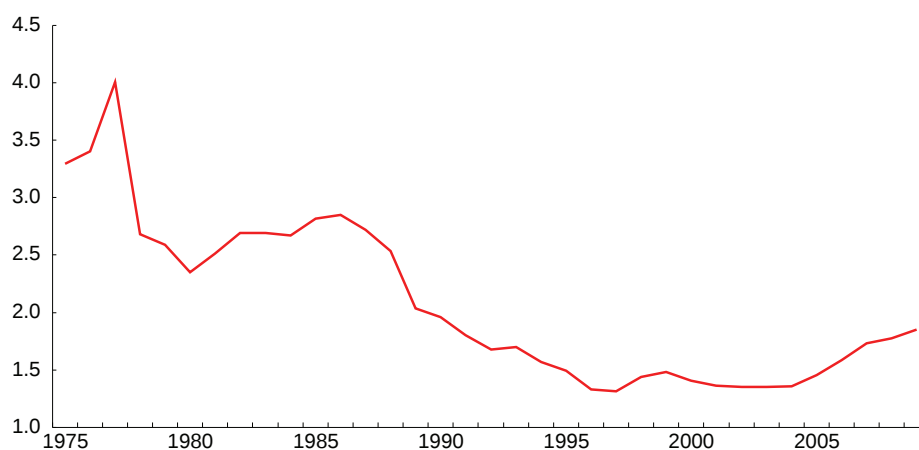
Dette notatet beskriver modelleringen av petroleumsnæringens faktoretterspørsmål i MODAG. Arbeidet med denne delen av faktorblokken ble startet som et av ledd i et prosjekt for NHD om konsekvensene av en nedbygging av norsk petroleumsvirksomhet, for å løse utfordringen om konsistens mellom utviklingen i petroleumproduksjon og faktorinnsats. To modellspesifikasjoner ble vurdert: CES (constant elasticity of substitution) eller Cobb-Douglas produktfunksjon.

Som et teoretisk utgangspunkt, startet vi med en forutsetning om at produksjonen blir bestemt som en CES-funksjon av variable faktorer (timeverk og produktinnsats) og beholdningen av realkapital. Av profittmaksimering gitt prisfast kvantumstilpasning følger det da at realkapitalbeholdningen bestemmes av relative priser og produksjonen.

En CES-funksjon forutsetter at forholdet mellom faktorbruk og produksjon er stabil. Data viser at forholdet mellom produktinnsats og timeverk er stabilt, men ikke mellom produksjon og variabel faktorinnsats, eller mellom lønn og produktpris, eller mellom kapitalpriser og de øvrige faktorprisene. Vi måtte derfor forkaste forsøket med CES-produktfunksjoner. Et langsiktig forhold mellom lønnskostnader og verdien på produktinnsats viste seg å være lik 0,4 (se estimering). Derimot økte forholdet mellom lønn og prisen på produktinnsats, noe som kan forklare en vridning fra timeverk og mot produktinnsats. Dette kan bekreftes gjennom å se på forholdet mellom lønnskostnadene og verdien på produktinnsats som er stabilt over samme periode.

Produksjonsutviklingen i petroleumsnæringen må forventes å ha et underliggende klokkeformet forløp. Det var først en kraftig økning i produksjonen nesten frem til årtusenskiftet, fra 1995 avtok veksten i oljeproduksjonen, men stigende gassproduksjon økte samlet produksjon i petroleumsnæringen til og med 2004. Deretter har oljeproduksjonen falt mer enn økningen i gassproduksjonen slik at samlet produksjon har avtatt svakt de siste årene. Med unntak av noen korte perioder, har faktorinnsatsbruken vært stigende gjennom den produserende perioden på norsk sokkel. Dette inkluderer både kapital, produktinnsats og arbeidskraft. I den tidlige fasen på norsk sokkel var forholdet mellom kapital og produksjon ganske stabilt og stasjonært. På slutten av åttitallet endret dette forholdet seg. I løpet av perioden mellom 1989 og 1996 vokste oljeproduksjonen betydelig mer enn den gjorde både før og etter denne perioden. Samtidig var det en relativt beskjeden økning i kapitalmengden. Etter en utflating i produksjonen rundt årtusenskiftet flatet også forholdet mellom kapital og produksjon ut. Forholdet var nå om lag halvparten så stort som i den første perioden. Til tross for at samlet petroleumproduksjon etter 2004 har begynt å falle, har kapitalmengden og øvrig faktorinnsatsbruk økt. Det har altså vært et nytt brudd i forholdet mellom innsatsfaktorene og produksjonen, se figur C.1.

Figur C.1. Forhold mellom kapital og produksjon i petroleumsnæringen

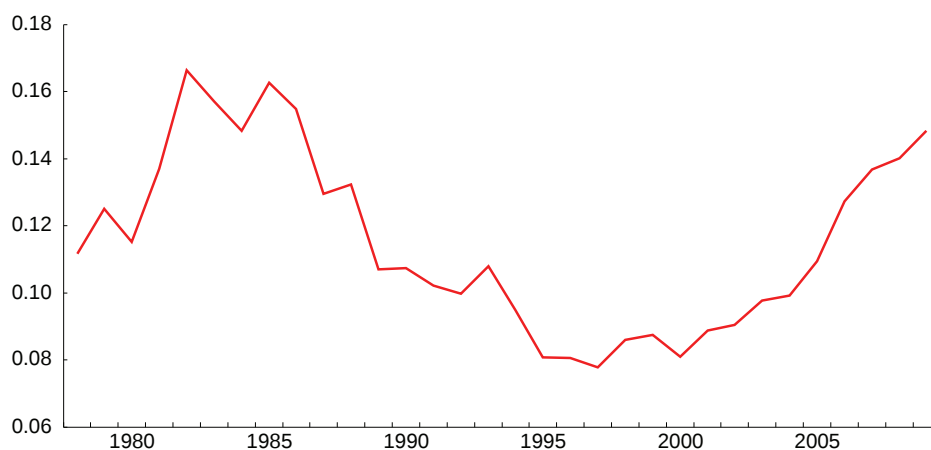


Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Det u-formede forløpet i figur 1 henger trolig sammen med flere forhold.

- Oppstartskostnader kan gjøre forholdet mellom innsatsfaktorer og produksjon høyt helt i begynnelsen.
- Store og lett tilgjengelig ressurser bidro til relativt stor produksjon i forhold til faktorinnsatsen i en tidlig fase. Etter hvert bidrar det at de nye feltene er mindre sammen med dårligere tilgjengelighet isolert sett til et økende faktorbehov i forhold til produksjonen.
 - Økonomisk teori tilsier at de beste feltene skal tas først.
 - De store og mest lønnsomme feltene ble gjennomgående funnet relativt tidlig.
 - I løpet av de 10 siste årene har forholdet mellom oljepris og faktorpriser økt. Det bidrar til at flere felt blir lønnsomme fordi en kan ha høyere kostnader per tonn.
- Kompetansen i petroleumsnæringen og i leverandørindustrien øker over tid (teknologisk fremgang).

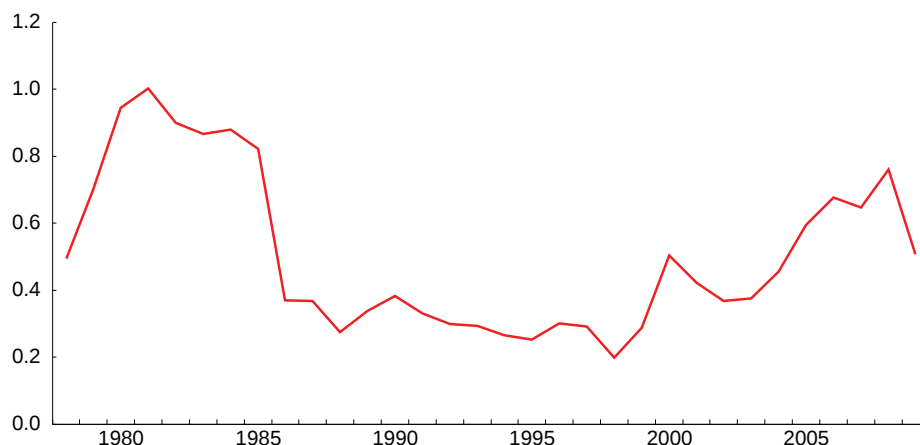
Figur C.2. Forhold mellom variable innsatsfaktorer og produksjon i petroleumsnæringen



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Vi estimerte forholdet mellom produksjonen (X_{64}) og de variable innsatsfaktorene ($HLW_{64} = LW_{64}^{0.3} \cdot H_{64}^{0.7}$) som en funksjon av de relative prisene justert for faktorbruken ($(LW_{64} \cdot W_{64}) + VH_{64} / HLW_{64}$). Der LW_{64} er antall timeverk og H_{64} er produktinnsats, VH_{64} er verdien av produktinnsats og W_{64} er timelønnen i petroleumsnæringen. Estimeringen ga signifikante resultater og indikerte et tydelig og stabilt forhold, noe figur C.2 og C.3 indikerer.

Figur C.3. Det relative forholdet mellom eksportprisen på olje og faktorprisene i petroleumsnæringen



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Produktinnsats og timeverk

Vi antar at det er et konstant forhold mellom verdien på produktinnsats og lønnskostnader:

$$(1.1) \quad \frac{LW_{64}}{H_{64}} \cdot \frac{W_{64}}{PH_{64}} = \beta$$

En omskriving av likningen over, der vi tar logaritmen på variablene og estimerer en AR(2) likning. Vi skriver om og får en

$$(1.2) \quad \Delta \frac{vh_{64}}{yw_{64}} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \frac{vh_{64,-1}}{yw_{64,-1}} + \beta_2 \frac{vh_{64,-1}}{yw_{64,-1}} + \varepsilon_{vh_{64}, yw_{64}}$$

I følge likning (1.1) er forholdet mellom lønnskostnadene og verdien på produktinnsatsen konstant og gitt lik β . Estimering av likning (1.2) ga oss et estimat på β_0 tilnærmet lik 0,44 og et estimat på β_1 på tilnærmet 0,63.

Den variable faktorinnsatsen i næringen (HLW_{64}) er gitt ved en vektet sum av antall timeverk og produktinnsats.

$$(1.3) \quad HLW_{64} = (LW_{64})^\alpha \cdot (H_{64})^{(1-\alpha)}$$

Prisen på den variable faktorinnsatsen er her gitt som er vektet sum av lønn og prisen på produktinnsats. Fra likning (1.3) har vi α lik 0,3.

$$(1.4) \quad PHLW_{64} = \frac{YW_{64} + VH_{64}}{HLW_{64}} = W_{64} \left(\frac{LW_{64}}{H_{64}} \right)^{1-\alpha} + PH_{64} \left(\frac{H_{64}}{LW_{64}} \right)^\alpha$$

For å finne faktorinnsatsen tar vi utgangspunkt i følgende profittfunksjon:

$$\pi = P_{64} \cdot X_{64}(HLW_{64}) - PHLW_{64} \cdot HLW_{64}, \text{ der } X_{64}(HLW_{64}) = HLW_{64}^\gamma$$

Vi maksimerer profitten med hensyn på HLW_{64} , og etter en omskriving får vi en funksjon for faktorinnsatsen:

$$\frac{d\pi}{dHLW_{64}} = 0 \Rightarrow HLW_{64} = \left(\frac{PHLW_{64}}{\gamma P_{64}} \right)^{\frac{1}{\gamma-1}}$$

Denne likningen kan omskrives slik at vi får en funksjon for den variable faktorbruken gitt ved det relative prisforholdet og produksjonen:

$$(1.5) \quad HLW_{64} = \left(\frac{\gamma P_{64}}{PHLW_{64}} \right)^\kappa X^\eta$$

Denne teorispesifikasjonen ble så estimert i OxMetrics. Ved å ta logaritmen til variablene så får vi en lineær sammenheng. Vi tar så utgangspunkt i en standard ADL(1,1) likning og estimerer denne. En omskriving gir oss følgende feiljusteringsmodell.

$$(1.6) \quad hlw_{64} = \delta_0 + \delta_1 \Delta hlw_{64,-1} + \delta_2 \Delta \left(\frac{p_{64}}{phlw_{64}} \right) + \delta_3 \Delta x_{64} + \delta_4 hlw_{64,-1} + \delta_5 \left(\frac{p_{64,-1}}{phlw_{64,-1}} \right) + \delta_6 x_{64,-1} + \varepsilon_{hlw}$$

Parameterestimatene er rapportert i vedlegget.

Dette gjør at vi kan inkludere fire nye likninger i modellen: (1.2), (1.3), (1.4) og (1.6). Ved hjelp av disse fire likningene kan vi til gitt olje- og gassproduksjon finne størrelse på LW_{64} og H_{64} i tillegg til HLW_{64} og $PHLW_{64}$.

Fordelingen mellom de ulike næringene²⁷ i petroleumsvirksomheten skjer etter utviklingen i arbeidskraftproduktiviteten til de tre næringene²⁸. Vi har lagt til grunn noenlunde stabilt forhold mellom de tre næringene, både når det gjelder timeverk og produktinnsats.

Variabelliste

K_{64} – realkapital, i faste priser

X_{64} – produksjonen i petroleumsnæringen, i faste priser

H_{64} – produktinnsats, i faste priser

VH_{64} – verdien av produktinnsats

LW_{64} – antall timeverk

HLW_{64} – variable innsatsfaktorer, i faste priser

$PHLW_{64}$ – prisindeks for de variable innsatsfaktorene

P_{64} – eksportprisen på råolje

W_{64} – timelønn

Δ – Delta, differensoperator (endring fra en periode til neste)

små bokstaver – logaritmer (som innebærer at likningene blir lineære)

Realkapital

Petroleumsnæringen produserer i første rekke to produkter: Olje og gass. Det er vidt forskjellige elementer som preger disse to produktene. Først, produksjonsutviklingen har vært vidt ulik. Oljeproduksjonen økte kraftig gjennom 80- og 90- tallet, mens den har avtatt dramatisk de siste ti årene. Forløpet til gassproduksjonen har vært svært ulik. Produksjonen var på et stabilt lavt nivå helt til slutten av 90-tallet og produksjonen har siden økt betraktelig. Denne utviklingen har preget utbyggingen av realkapital. Investeringer i landanlegg og rør kan i stor grad knyttes opp mot utbygginger av gassfelt, mens de fleste plattformer kan knyttes både til olje- og gassfelt. I tillegg har investeringene i leting økt kraftig de senere årene. Dette har blant annet sammenheng med høy oljepris som har gjort mindre felt lønnsomme, ny teknologi, samt at fallende produksjon på de store feltene gjør at det er ledig kapasitet på gamle plattformer. Fordi det er forskjellige forklaringsfaktorer bak utviklingen til de ulike kapitalartene noe som vanskeliggjør det å modellere en produktfunksjon med samlet kapital i petroleumsnæringen i produktfunksjonen. Vår strategi er derfor å skille mellom samlet produksjonen i næring 64, (X_{64}) som inkluderer all produksjon i petroleumsnæringen, og produksjonen av gass (X_{6467}), for deretter å estimere sammenhengen mellom de to produktene (-gruppene) og den relevante kapitalmengden.

Estimeringsresultatene ga klare resultater. Det var en tydelig sammenheng mellom kapitalnivået for plattformer (K_{7066}) og petroleumsproduksjonen, og mellom kapitalnivået for rør (K_{2166}) og gassproduksjonen. Det er nær homogenitet mellom kapital og produksjon i begge tilfellene. For å bestemme kapitalnivået i periode t tar vi utgangspunkt i en enkel produktfunksjon $X_t = F(K_t)$, der produksjonen er en funksjon av K_t , som er kapitalnivået i næring i , og har konstant skalaavkastning. (Altså at 1 prosent økning i K gir 1 prosent økning i X). Ved å legge en slik sammenheng til grunn i en kan vi estimere en ADL (1,3) funksjon. Estimeringer i OxMetrics ga disse to likningene (resultatene er gitt i vedleggstabell A3 og A4):

$$(1.7) \quad x_{64,t} = \alpha_0 + \alpha_1 x_{64,t-1} + \alpha_2 k_{7066,t-3}$$

$$(1.8) \quad x_{6467,t} = \beta_0 + \beta_1 x_{6467,t-1} + \beta_2 \sum_{t=1}^T j k_{2166,t-3}$$

Ut i fra disse likningene kan vi til gitt produksjon kan vi nå finne kapitalnivået for disse to kapitalartene. Det er ønskelig å finne den motsatte sammenhengen. Et forsøk og i stedet for å estimere kapitalnivået til gitt produksjonsnivå førte ikke frem. Vi har derfor valgt en noe enklere metode for å modellere utviklingen i kapitalen.

²⁷ I vår modell er petroleumsnæringen splittet i tre: Utvinning – 66, tjenester i tilknytning til utvinning – 68 og rørtransport – 69.

²⁸ Arbeidskraftproduktiviteten bestemmes eksogent. Næring 66 bestemmes residualt når arbeidskraftproduktiviteten til næring 68 og 69 er satt.

Investeringene er gitt ved differansen mellom kapitalnivå i dag minus den kapitalen fra forrige periode som ikke er depresiert, dette illustreres i likning (1.9).

$$(1.9) \quad JK_{i,t} = K_{i,t} - (1 - \delta_i) K_{i,t-1}$$

Ved å anta ingen depresiering²⁹ har vi at $JK_{i,t} = K_{i,t} - K_{i,t-1} = \Delta K_{i,t}$. Vi kan derfor modellere investeringer direkte og ikke kapital. Vi har i likningene pålagt homogenitet mellom kapital og produksjon, deretter er likningen kalibrert for å passe data. Kapitalnivået modelleres med utgangspunkt i en feiljusteringsmodell der endring i investeringer forklarer kortsiktssvingninger, og langsiktssammenhengen bestemmes av kapitalnivået, produksjon og realpriser. Når kapitalnivået er bestemt så vil investeringene følge. Vi har kalibrert følgende likninger (der små bokstaver indikerer at variablene er på logaritmisk form).

$$(1.10) \quad jk_{1066,t} = 1,2 + 0,8 \cdot jk_{1066,t-1} + 0,35 \cdot x_{6467,t-1} - 0,35 \cdot k_{1066,t-1} + 0,4 \cdot \frac{pa_{67,t-1}}{pj_{10,t-1}}$$

$$(1.11) \quad jk_{2166,t} = 3,5 + 0,6 \cdot jk_{2166,t-1} + 0,4 \cdot x_{6467,t-1} - 0,4 \cdot k_{2066,t-1} + 0,2 \cdot \frac{pa_{67,t-1}}{pj_{20,t-1}}$$

$$(1.12) \quad jk_{2266,t} = 2,75 + 0,72 \cdot jk_{2266,t-1} + 0,5 \cdot x_{64,t-1} - 0,5 \cdot k_{2066,t-1} + 0,4 \cdot \frac{pa_{66,t-1}}{pj_{20,t-1}}$$

$$(1.13) \quad jk_{5066,t} = 0,8 + 0,75 \cdot jk_{5066,t-1} + 0,4 \cdot x_{64,t-1} - 0,4 \cdot k_{5066,t-1} + 0,6 \cdot \frac{pa_{66,t-1}}{pj_{50,t-1}}$$

$$(1.14) \quad jk_{7066,t} = 1,8 + 0,82 \cdot jk_{7066,t-1} + 0,5 \cdot x_{64,t-1} - 0,5 \cdot k_{7066,t-1} + 0,2 \cdot \frac{pa_{66,t-1}}{pj_{70,t-1}}$$

Variabelliste

K_{64} – realkapital, i faste priser

$X_{64,j}$ – petroleumsnæringens produksjon av vare j , i løpende priser

PA_j – eksportpris for vare i , der $j = 66, 67$

PJ_i – investeringspris for art i , der $i = 10, 20, 50, 70$

JK_i – investeringer i realkapital for i , der $i = 10, 21, 22, 50, 60$

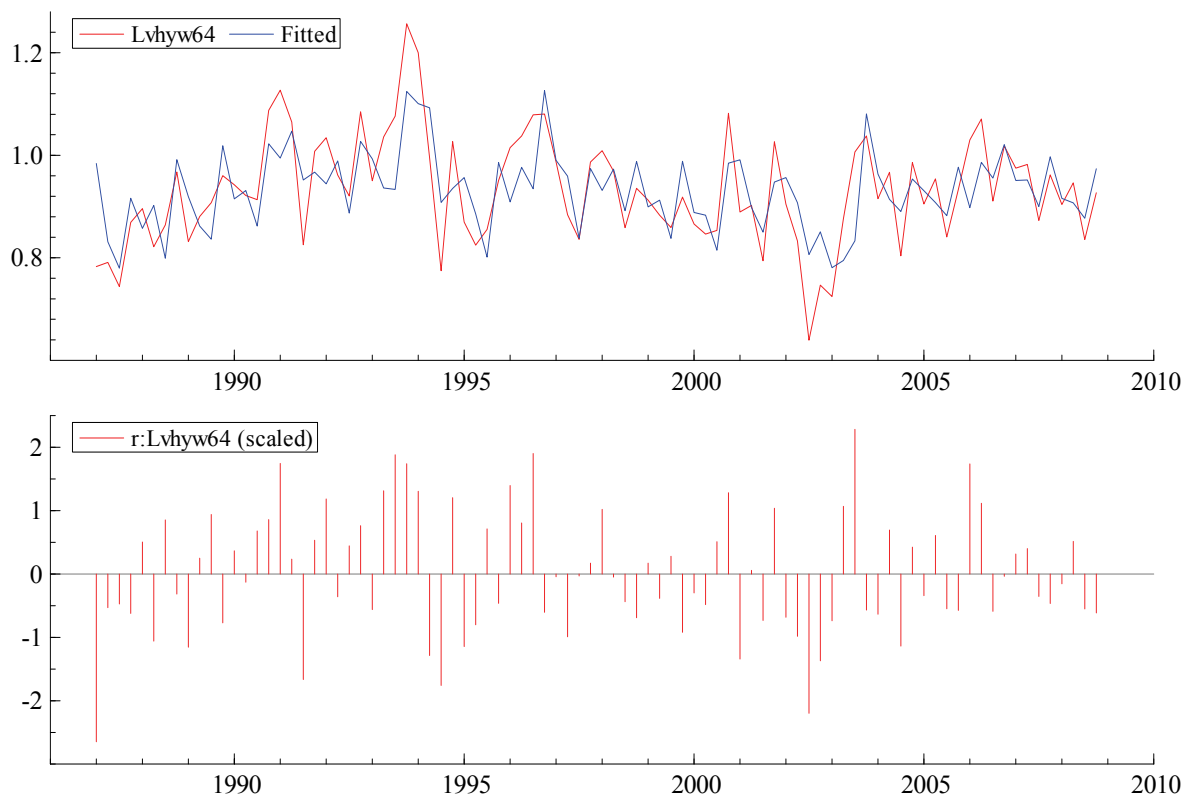
Priser: 66 – olje, 67 – naturgass. **Kapitalarter:** 10 – anlegg, 21 – rør, 22 – produksjonsboring, 23 – leting, 20 – summen av 21, 22 og 23, 50 – maskiner, 70 – plattformer og borerigger.

²⁹ Her kunne det vært antatt konstant depresieringsrate. Det er mulig å inkludere dette i estimeringene, men vi har valgt å utelate dette.

Tabell C.1. Estimering av den relative faktorbruken

Endogen variabel LOG(VH64/YW64)
 Antall observasjoner 88
 Estimeringsperiode 1987(1)-2008(4)

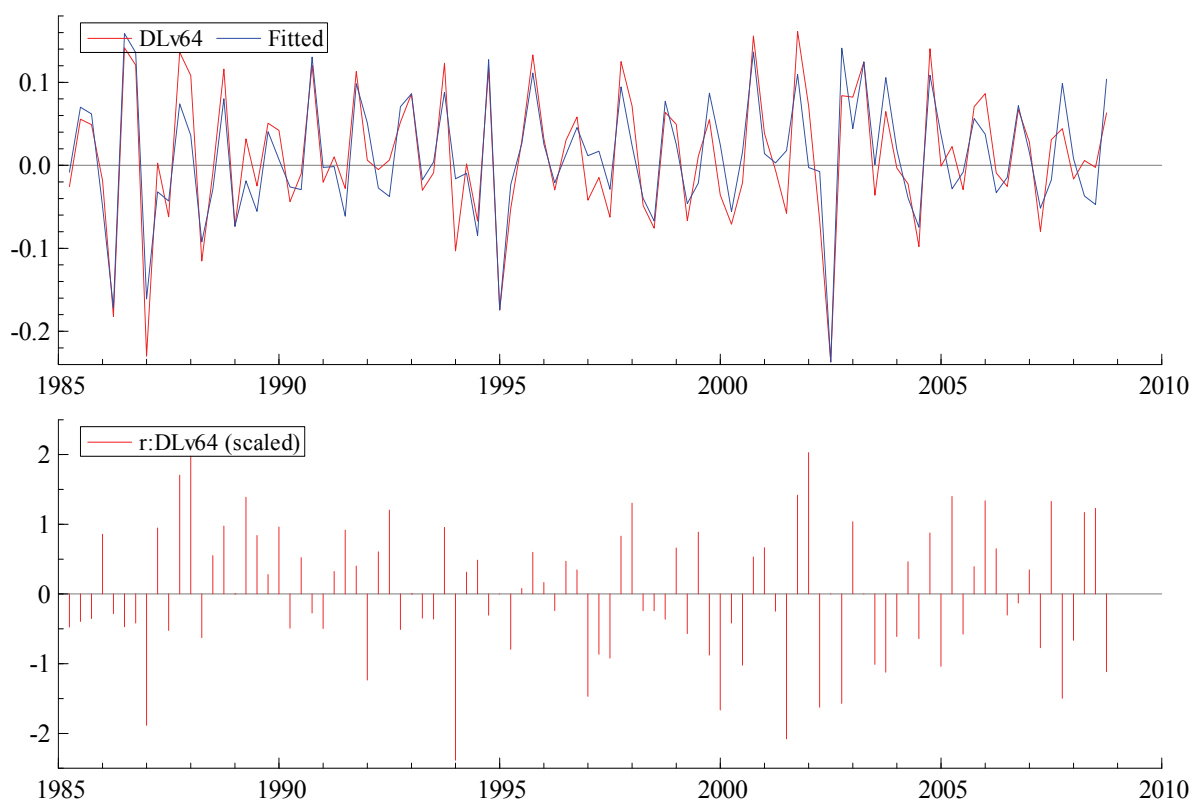
	Koeffisient	Standard avvik	T-verdi	Ssh
Vh64_1/yw64_1	0,627354	0,08542	7,34	0
Konstant	0,4494	0,07579	5,93	0
DKV1	-0,136987	0,02555	-5,36	0
DKV2	-0,109407	0,02372	-4,61	0
DKV3	-0,165672	0,02351	-7,05	0
sigma	0,075917			
R ²	0,505068			
SSR	0,47836093			
AR 1-5 test:	F(5,78) =	1,1154	[0.3592]	
ARCH 1-4 test:	F(4,75) =	1,2124	[0.3127]	
Normality test:	Chi ² (2) =	0,039197	[0.9806]	
Hetero test:	F(18,74) =	2,1875	[0.0641]	
RESET test:	F(1,82) =	0,23909	[0.6262]	

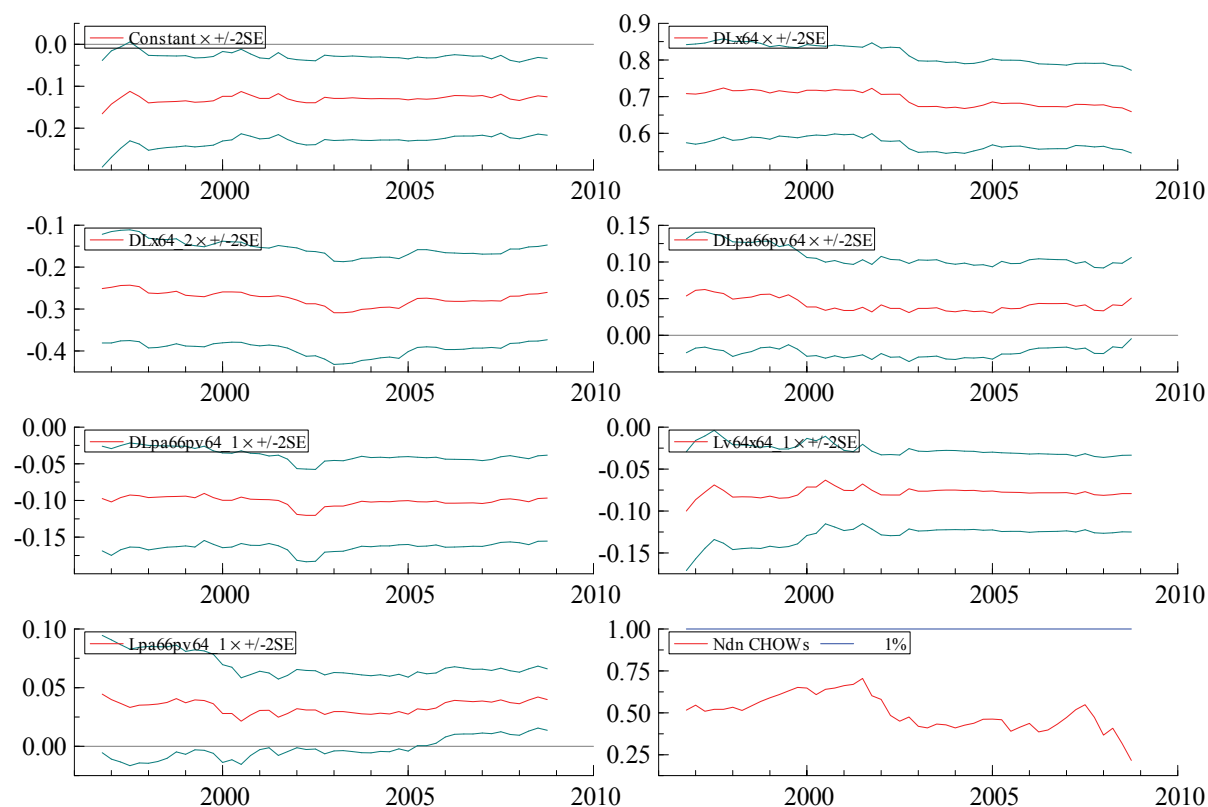
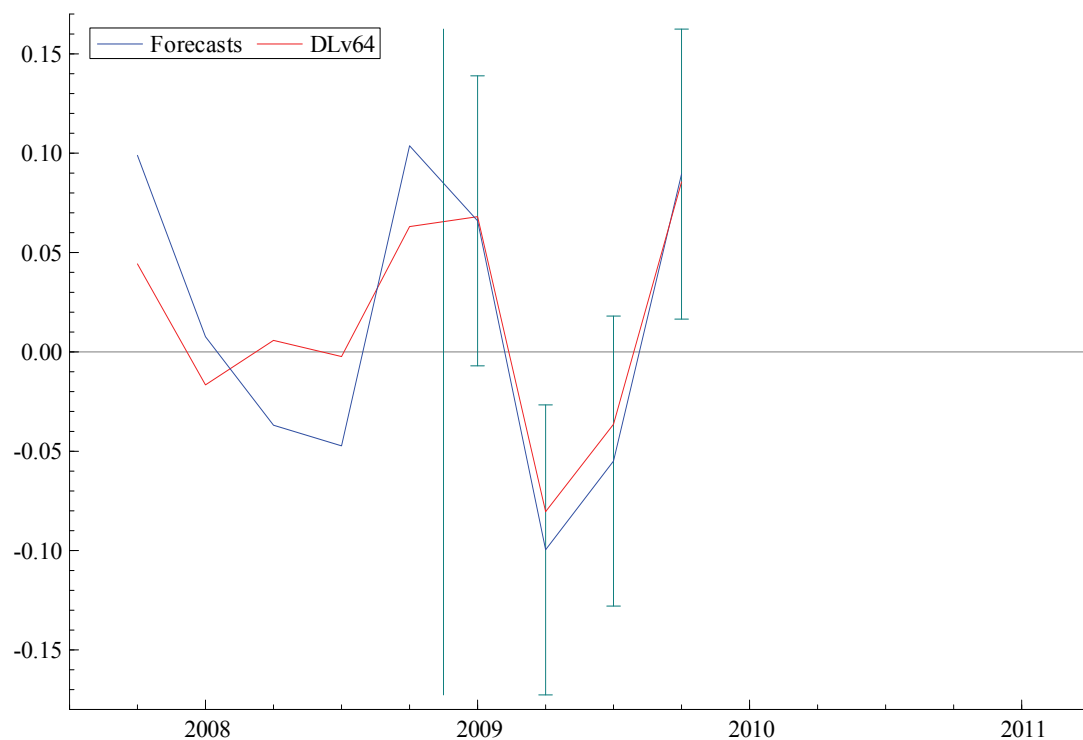
Figur C.4. Faktisk og estimert verdi på $\log(VH_{64}/YW_{64})$ og tilhørende restledd

Tabell C.2. Estimering av den variable faktorinnsatsen

Endogen variabel DEL(LOG(HLW64))
 Antall observasjoner 95
 Estimeringsperiode 1985(1)-2008(4)

	Koeffisient	Standard avvik	T-verdi	Ssh
Konstant	-0,125414	0,04585	-2,74	0,008
Dx64	0,659217	0,05648	11,7	0
Dx64_2	-0,260216	0,05652	-4,6	0
Dpa66pv64	0,0505902	0,02767	1,83	0,071
Dpa66pv64_1	-0,0967676	0,02926	-3,31	0,001
hlw64x64_1	-0,0792886	0,02287	-3,47	0,001
pa66pv64_1	0,0399035	0,0131	3,05	0,003
DKV3	-0,0301437	0,009074	-3,32	0,001
dum931	0,112625	0,03724	3,02	0,003
dum032	0,186907	0,03809	4,91	0
dum891	-0,127136	0,03869	-3,29	0,001
dum951	-0,14396	0,03853	-3,74	0
dum023	-0,165797	0,03855	-4,3	0
sigma	0,0364916			
R ²	0,819735			
SSR	0,109194146			

Figur C.5. Faktisk og estimert verdi for DEL(log(HLW₆₄)) og tilhørende residualer

Figur C.6. Parameterstabilitetstester for variablene i ligningen for HLW_{64} .

Figur C.7. En-steg-prognose for HLW_{64} .


Tabell C.3. Estimering av produksjonen i petroleumsnæringen

Endogen variabel LOG(X64)
 Antall observasjoner 28
 Estimeringsperiode 1982-2009

	Koeffisient	Standard avvik	T-verdi	Ssh
Konstant	0,17473	0,2595	0,673	0,5069
x64_1	0,67015	0,06116	11	0
k7066_3	0,33085	0,07755	4,27	0,0002
sigma	0,03698			
R ²	0,99511			
SSR	0,03419			
AR 1-2 test:	F(2,23) =	0,08930 [0,9149]		
ARCH 1-2 test:	F(1,26) =	0,11035 [0,7424]		
Normality test:	Chi ² (2) =	2,0855 [0,3525]		
Hetero test:	F(4,23) =	0,88245 [0,4899]		
Hetero-X test:	F(5,22) =	0,67564 [0,6463]		
RESET test:	F(2,23) =	1,4434 [0,2567]		

Tabell C.4. Estimering av produksjonen av gass

Endogen variabel LOG(X6467)
 Antall observasjoner 29
 Estimeringsperiode 1981-2009

	Koeffisient	Standard avvik	T-verdi	Ssh
Konstant	-0,473299	0,3335	-1,42	0,1677
x6467_1	0,89897	0,06506	13,8	0
jk2166_akk_3	0,140637	0,06098	2,31	0,0293
sigma	0,075575			
R ²	0,979093			
SSR	0,148503			
AR 1-2 test:	F(2,24) =	1,0328	[0,3713]	
ARCH 1-2 test:	F(1,27) =	0,00189	[0,9656]	
Normality test:	Chi ² (2) =	6,2513	[0,0439]*	
Hetero test:	F(4,24) =	1,8597	[0,1504]	
Hetero-X test:	F(5,23) =	2,0266	[0,1126]	
RESET test:	F(2,24) =	3,7667	[0,0378]*	

Figurregister

2.1. Samlet petroleumsutvinning 2009-2030, i milliarder 2007-kroner	10
2.2. Bruttoinvesteringer og driftskostnader i petroleumsvirksomheten i prosent av BNP Fastlands-Norge.....	11
2.3. Etterspørselen fra petroleumsvirksomheten, i milliarder 2007-kroner	12
2.4. Etterspørsel fra petroleumsvirksomheten samlet, i milliarder 2007-kroner.....	12
3.1. Forholdet mellom eksportpriser og importpriser. 2009=100.....	15
3.2. Befolkningsutviklingen etter alder. 2009=100.	16
3.3. Vekst i antall personer 20-66 år, i prosent.....	17
3.4. Yrkesandeler etter alder og kjønn, i prosent	18
3.5. Oljekorrigert budsjettbalanse og forventet avkastning av Statens pensjonsfond utland i prosent av BNP Fastlands-Norge	21
3.6. Arbeidsledighetsrate og vekstrate for BNP Fastlands-Norge, i prosent	23
3.7. Vekstrater for konsum per innbygger, i prosent	23
3.8. Vekst i markedsindikator og eksport utenom petroleumrelatert produkter, i prosent.....	24
3.9. BNP Fastlands-Norge i prosent av samlet BNP basert på verditall i løpende priser i basisverdi	25
3.10. Lønnsandelen i norsk økonomi, i prosent	27
3.11. Disponibel inntekt etter institusjonell sektor i prosent av samlet disponibel inntekt.....	27
3.12. Bruttoproduktet i næringene målt som andel av samlet bruttoproduktet for Fastlands-Norge, i prosent.....	28
3.13. Endring i bruttoproduktet i næringene som andel av bruttoproduktet for Fastlands-Norge. 2010=100	29
3.14. Sysselsetting i referansebanen, i tusen personer	31
3.15. Endring i sysselsetting i forhold til sysselsettingen i 2010, i tusen personer	31
4.1. Petroleumsutvinning, i millioner Sm ³ oljeekvivalenter	32
4.2. Faktorinnsats i petroleumsvirksomheten, i milliarder 2007-kroner	33
4.3. Virkning på etterspørselen fra petroleumsvirksomheten av redusert petroleumproduksjon. Avvik i milliarder 2007-kroner.....	34
4.4. Virkning på etterspørselen fra petroleumsvirksomheten i alternativbanen, i prosentpoeng av BNP F-N	34
4.5. Virkning på bruttoproduktet av redusert petroleumproduksjon u/pengepolitiskrespons, i prosent.....	35
4.6. Virkning på sysselsettingen av redusert petroleumproduksjon u/pengepolitisk respons, i tusen personer	36
4.7. Virkning på pengemarkedsrenten, i prosentpoeng.....	37
4.8. Virkning på kronekursen, i prosent, positivt tall betyr svekket krone	38
4.9. Virkning på bruttoproduktet av redusert petroleumproduksjon m/pengepolitisk respons, i prosent.....	38
4.10. Virkning på sysselsettingen av redusert petroleumproduksjon m/pengepolitisk respons, i tusen personer	39
4.11. Virkning på gjennomsnittsskatt for lønnstakere, i prosentpoeng.....	40
4.12. Virkning på bruttoproduktet av redusert petroleumproduksjon m/penge- og finanspolitisk respons, i prosent	41
4.13. Virkning på sysselsettingen av redusert petroleumproduksjon m/penge- og finanspolitisk respons, i tusen personer.....	41
4.14. Virkning av redusert petroleumproduksjon på BNP F-N i de tre scenarioene, i prosent.....	42
4.15. Virkning av redusert petroleumproduksjon på arbeidsledighetsraten i de tre scenarioene, i prosentpoeng.....	43
4.16. Virkning på bruttoproduktet i private tjenestenæringer av redusert petroleumproduksjon, i prosent.....	44
4.17. Virkning på bruttoproduktet av redusert petroleumproduksjon, i prosent	45
5.1. Utvikling i samlet sysselsetting og realkapital per innbygger. 2007=100.....	48
5.2. Sysselsatte etter utdanning, i prosent	49
B.1. Samlet petroleumsutvinning 2009-2030. Millioner Sm ³ o.e.....	58
C.1. Forhold mellom kapital og produksjon i petroleumsnæringen	60
C.2. Forhold mellom variable innsatsfaktorer og produksjon i petroleumsnæringen	61
C.3. Det relative forholdet mellom eksportprisen på olje og faktorprisene i petroleumsnæringen	61
C.4. Faktisk og estimert verdi på $\log(VH_{64}/YW_{64})$ og tilhørende restledd	65
C.5. Faktisk og estimert verdi for $DEL(\log(HLW_{64}))$ og tilhørende residualer	66
C.6. Parameterstabilitetstester for variablene i ligningen for HLW_{64}	67
C.7. En-steg-prognose for HLW_{64}	67

Tabellregister

2.1. Utviklingen i petroleumsnæringen i referansebanen. Periodegjennomsnitt	10
3.1. Statens finanser i utvalgte år, i milliarder kroner	22
3.2. Bruttoprodukt i hovednæringer i referansebanen. Gjennomsnittlig prosentvis årlig vekst i periodene	30
3.3. Sysselsetting i referansebanen. Periodegjennomsnitt	30
4.1. Virkninger av redusert etterspørsel fra petroleumsvirksomheten, ingen politikkrespons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke framgår	36
4.2. Virkninger av redusert etterspørsel fra petroleumsvirksomheten, pengepolitisk respons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke framgår	39
4.3. Virkninger av redusert etterspørsel fra petroleumsvirksomheten, finanspolitisk og pengepolitisk respons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke framgår	42
A.1. Makroøkonomiske størrelser i referansebanen. Prosentvis vekst fra året før det annet ikke fremgår	51
A.2. Makroøkonomiske størrelser i alternativbanen uten politikkrespons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke fremgår	52
A.3. Makroøkonomiske størrelser i alternativbanen med pengepolitikkrespons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke fremgår	52
A.4. Makroøkonomiske størrelser i alternativbanen med penge- og finanspolitiskrespons. Prosentvis avvik fra referansebanen der annet ikke fremgår	53
A.5. Sysselsetting i referansebanen. I tusen personer	54
A.6. Sysselsetting i referansebanen. I prosentvis vekst fra forrige periode	54
A.7. Bruttoprodukt i referansebanen. I prosentvis vekst	55
A.8. Sysselsetting i alternativbanen uten politikkrespons. Avvik fra referansebanen i tusen personer	55
A.9. Bruttoprodukt i alternativbanen uten politikkrespons. Avvik fra referansebanen i prosent	56
A.10. Sysselsetting i alternativbanen med finanspolitiskrespons. Avvik fra referansebanen i tusen personer	56
A.11. Bruttoprodukt i alternativbanen med finanspolitiskrespons. Avvik fra referansebanen i prosent	56
A.12. Sysselsetting i alternativbanen med finans- og pengepolitiskrespons. Avvik fra referansebanen i tusen personer	57
A.13. Bruttoprodukt i alternativbanen med finans- og pengepolitiskrespons. Avvik fra referansebanen i prosent	57
C.1. Estimering av den relative faktorbruken	65
C.2. Estimering av den variable faktorinnsatsen	66
C.3. Estimering av produksjonen i petroleumsnæringen	68
C.4. Estimering av produksjonen av gass	68