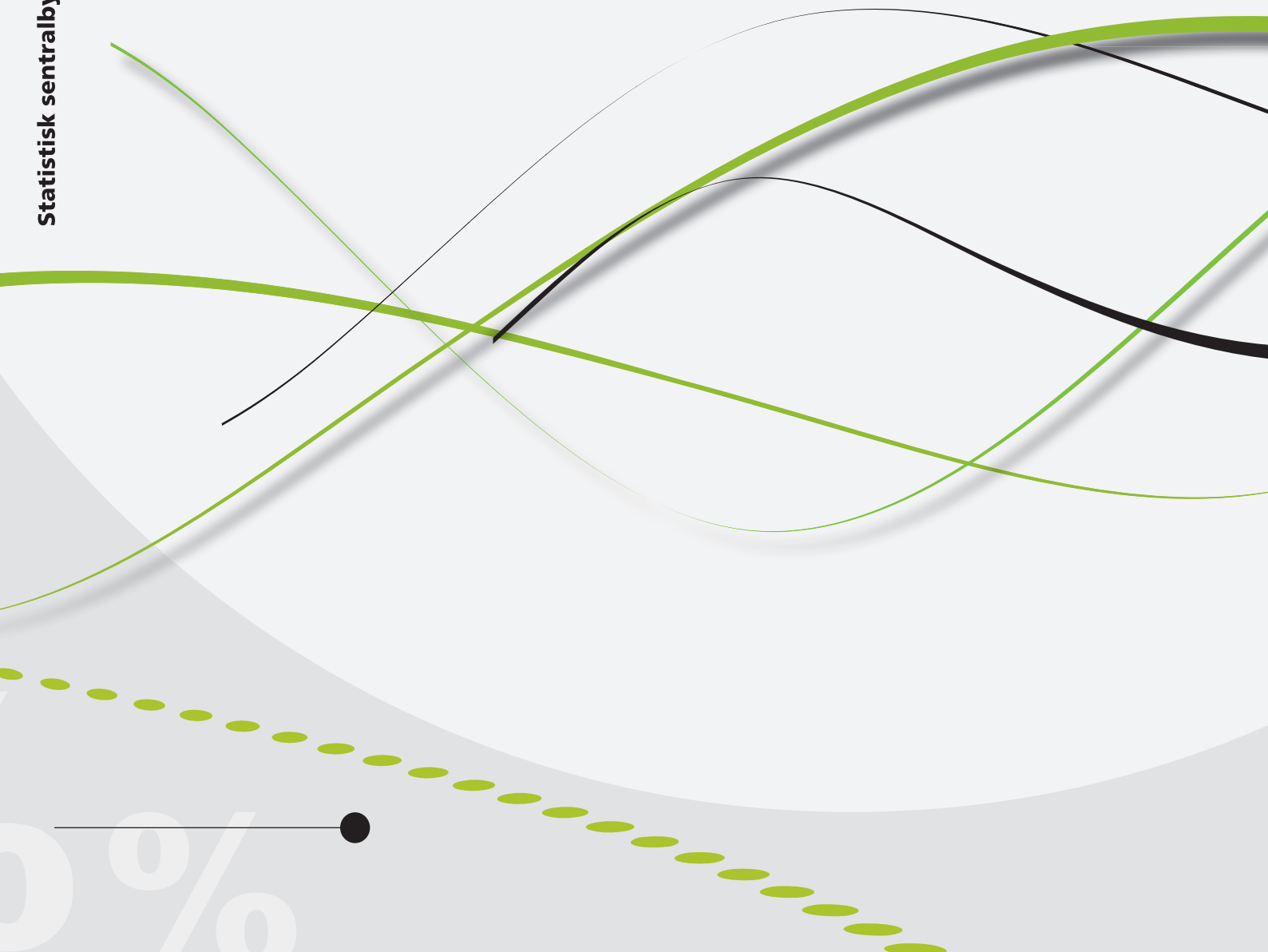




*Joakim Blix Prestmo, Birger Strøm og
Hilde Karoline Midsem*

Ringvirkninger av petroleumsnæringen i norsk økonomi



*Joakim Blix Prestmo, Birger Strøm og
Hilde Karoline Midsem*

**Ringvirkninger av petroleumsnæringen i norsk
økonomi**

Rapporter I denne serien publiseres analyser og kommenterte statistiske resultater fra ulike undersøkelser. Undersøkelser inkluderer både utvalgsundersøkelser, tellinger og registerbaserte undersøkelser.

	Standardtegn i tabeller	Symbol
© Statistisk sentralbyrå	Tall kan ikke forekomme	.
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.	Oppgave mangler	..
Publisert februar 2015	Oppgave mangler foreløpig	...
	Tall kan ikke offentliggjøres	:
	Null	-
ISBN 978-82-537-9102-9 (trykt)	Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
ISBN 978-82-537-9103-6 (elektronisk)	Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
ISSN 0806-2056	Foreløpig tall	*
	Brudd i den loddrette serien	—
Trykk: Statistisk sentralbyrå	Brudd i den vannrette serien	
	Desimaltegn	,

Forord

Petroleumsnæringens etterspørsel er svært viktig for produksjonen i Norge. Denne rapporten analyserer og tallfester leveransene fra øvrige norske næringer til petroleumsnæringen, i tillegg til importen knyttet til aktiviteten på norsk sokkel. På bakgrunn av dette kan vi også beregne betydningen petroleumsnæringen har for sysselsettingen i de ulike næringene. Studien gir et grunnlag for å vurdere hvordan ulike næringer i norsk økonomi vil påvirkes av endringer i etterspørselen fra norsk sokkel.

Analysen gjøres ved hjelp av en kryssløpsmodell for norsk økonomi som er utarbeidet på grunnlag av endelige nasjonalregnskapstall for 2012. En tilsvarende analyse ble gjort på endelige nasjonalregnskapstall for 2006, se Eika m. fl. (2010). Prosjektet er delfinansiert av Norges Bank.

Statistisk sentralbyrå, 11. februar 2015

Torbjørn Hægeland

Sammendrag

Denne rapporten studerer hvordan aktiviteten i ulike næringer i norsk økonomi påvirkes direkte av etterspørselen fra petroleumsnæringen gjennom næringenes leveranser av varer og tjenester. Det er to typer av leveranser som identifiseres:

1. De direkte leveransene fra ulike norske næringer og utlandet til petroleumsnæringen i form av investeringsvarer og produktinnsats. Dette er næringenes produksjon som leveres direkte til petroleumsnæringen.
2. Summen av de direkte og indirekte leveransene fra ulike norske næringer til petroleumsnæringen i form av bruttoprodukt (verdiskapning) i næringene og den tilhørende sysselsettingen.

Denne analysen ser ikke bare på de direkte leveransene, men også på summen av direkte og indirekte leveranser. Det benyttes en kryssløpsmodell med tall fra produktkryssløpet i nasjonalregnskapet for å tallfeste leveransene til petroleumsnæringen. Vi beregner andelen av verdiskapningen i hver enkelt næring som kan knyttes til leveransene til petroleumsnæringen, og hvor mye denne andelen utgjør av petroleumsnæringens samlede etterspørsel.

Basert på kryssløpsberegningene kan vi også anslå at det i 2014, direkte og indirekte, var nær 240 000 sysselsatte personer som kan knyttes til aktiviteten i petroleumsnæringen. Eika m.fl. (2010) beregnet antall direkte og indirekte sysselsatte knyttet til petroleumsnæringen til 186 000 personer i 2006. Denne sysselsettingen utgjør om lag 8,7 prosent av den samlede sysselsettingen i 2014, mens den var 7,7 prosent i 2006 da næringen *tjenester i tilknytning til utvinning* ble regnet som en del av petroleumsnæringen.

Leveransene til petroleumsnæringen kommer fra mange deler av norsk næringsliv. Når vi også tar hensyn til de indirekte leveransene i form av produktinnsats, ser vi at det er et bredt spekter av næringer i norsk økonomi som er berørt av etterspørselen fra petroleumsnæringen. Det er tjenestenæringene som har størst andel av leveransene til petroleumsnæringens kjøp av investeringsprodukter. Tjenestenæringene leverer 40,9 prosent av investeringsproduktene, hvorav om lag 1/3 av dette leveres av næringen *Tjenester i tilknytning til utvinning*, mens industrien står for 12,7 prosent av leveransene og 38,8 prosent er importerte produkter.

Kjøp av varer og tjenester til løpende drift kalles produktinnsats. Tjenestenæringene dekker 42,8 prosent av leveransene til produktinnsats i petroleumsnæringen, mens industrien dekker 9,5 prosent. 33,4 prosent av den samlede produktinnsatsen i petroleumsnæringen er importert, når vi tar hensyn til både de direkte og de indirekte leveransene.

Vår studie prøver altså å gi et grunnlag for å analysere effektene av endringer i etterspørselen fra petroleumsnæringen ved å identifisere hvilke næringer som står for leveransene til petroleumsnæringen. Det er ikke det samme som virkningen av petroleumsnæringen på norsk økonomi. Ringvirkninger fra husholdningenes og myndighetenes merinntekter fra petroleumsakтивiteten, samt de makroøkonomiske effekter av disse ringvirkningene, er ikke analysert her. Effekter knyttet til aktiviteten i leverandørnæringene på arbeidsmarkedet og på prisdannelsen er heller ikke omfattet av analysen. Uten etterspørselen fra petroleumsnæringen ville leverandørnæringene i noen grad kunnet vri seg mot andre markeder, mens andre næringer hadde hatt rom for ekspansjon

Abstract

This report studies in detail how the activity in various industries in the Norwegian economy is directly affected by demand from the petroleum industry through their supply of goods and services to the petroleum industry. There are two types of deliveries that are identified:

1. Direct deliveries from various Norwegian industries to the petroleum industry, as well as imports to the petroleum industry, in the form of capital goods and intermediate consumption. This is the industry's production supplied directly to the petroleum industry.
2. The sum of direct and indirect deliveries from various Norwegian industries to the petroleum industry in terms of gross product (value added) in the industries and the associated employment.

This analysis does not only consider only the direct deliveries, but also the sum of direct and indirect deliveries. An input-output model based on figures from the Norwegian national accounts is used to quantify deliveries to the petroleum industry. We calculate the share of the value added in each industry that can be linked to deliveries to the petroleum industry, and how large this is as a share of the petroleum industry's total demand.

Based on input-output calculations, we can also estimate that in 2014, directly and indirectly, there were about 240 000 employed persons which may be linked to the activity in the petroleum industry. Eika et al (2010) estimated the number of direct and indirect employment related to petroleum activities to 186 000 people in 2006. The oil activities' share of total employment was about 8.7 per cent in 2014, while it was 7.7 per cent in 2006 when *service activities incidental to oil and gas* counted as part of the petroleum industry.

Deliveries to the petroleum industry come from many parts of the Norwegian businesses. When also taking into account the indirect deliveries in the form of intermediate consumption, we see that this applies to a wide range of industries in the Norwegian economy. It is the service industries that have the greatest proportion of deliveries to the petroleum industry's purchases of investment products. The service industries deliver 40.9 per cent of the investment products, of which 9.0 percentage points is delivered by service activities incidental to oil and gas, while manufacturing industry accounts for 12.7 per cent of the deliveries, 38.8 per cent of the investments in the petroleum industry are imported from abroad.

Purchases of goods and services used as inputs in the production are called *intermediate consumption*. The service industries cover 42.8 per cent of the deliveries to intermediate consumption in the petroleum industry, while manufacturing industry delivers 9.5 per cent. 33.4 per cent of the total intermediate consumption in the petroleum industry is imported, when we take into account both the direct and indirect deliveries.

Our study attempts to identify the actual deliveries related to the petroleum industry. This is not the same as the impact of the petroleum industry. Effects from the households and governments additional income from the petroleum industry are not analyzed. Effects related to the activity in the supplier industries on the labor market and the price formation, are also omitted from the analysis. Without demand from the petroleum industry the supplier industries would to some extent been able to shift towards other markets, while other industries would have room for expansion.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
Abstract	5
1. Innledning	7
2. Utviklingen i petroleumsnæringen de seneste årene	8
3. Kryssløp og kryssløpsmodell	11
4. Ringvirkninger av petroleumsnæringen	12
4.1. Leveranser av investeringsvarer og- tjenester til petroleumsnæringen	12
4.2. Leveranser av produktinnsats til petroleumsnæringen	13
4.3. Sysselsettingseffekter av petroleumsnæringen	14
5. Avslutning	16
Referanser	17
Figurregister	18
Tabellregister	18

1. Innledning*

Etterspørselen fra petroleumsnæringen etter varer og tjenester har økt betydelig etter 2002, til tross for at næringens bruttoprodukt i volum er redusert med nær 30 prosent de siste tolv årene. En sterk prisutvikling på olje og gass gjør at bruttoproduktet målt i løpende priser er mer enn fordoblet i samme periode. I 2014 tilsvarte petroleumsnæringens etterspørsel i form av investeringer, produktinnsats og lønnskostnader 13,0 prosent av BNP Fastlands-Norge, mot 7,7 prosent i 2002.¹ Framover ventes det derimot at etterspørselen fra petroleumsnæringen gjennomgående vil falle, jf. SSB (2014) og Cappelen m.fl. (2013).

I denne studien identifiserer vi, ved hjelp av tall fra Nasjonalregnskapet for 2012, hvilke norske næringer som står for leveransene til petroleumsnæringen i dette året. Petroleumsnæringen kjøper inn varer og tjenester til henholdsvis investeringer og til løpende drift (produktinnsats). Det er sammensetningen av disse leveransene denne studien ser nærmere på.

De direkte leveransene fra en næring til petroleumsnæringen omfatter investeringer og produktinnsats som leveres direkte fra denne næringen til petroleumsnæringen. For å få et mer helhetlig bilde av hvilke næringer i norsk økonomi som berøres av endringer i etterspørselen i petroleumsnæringen, er det også nødvendig å se på hvilke næringer som leverer innsatsfaktorer til produksjonen av disse direkte leveransene, altså de indirekte leveransene. Man kan følge en tilnærmet uendelig kjede med slike indirekte leveranser. Mange næringer leverer både direkte og indirekte til petroleumsnæringen. I en analyse som denne vil leveransene til petroleumsnæringen som kan knyttes til en spesifikk næring tilsvare de totale leveransene fra denne næringen, både de som går direkte til petroleumsnæringen og de som går indirekte via andre næringer. I tillegg må produktinnsatsen som inngår for å produsere leveransene trekkes fra før vi finner de ulike næringenes nettoliveranser, altså bruttoproduktet til næringen.

Vår analyse viser at tjenestenæringens leveranser til petroleumsnæringen i form av investeringer og produktinnsats er større enn leveransene fra industrinæringene. Industrien står naturlig nok for en stor del av direkte leveransene, men når vi tar hensyn til de indirekte leveransene, reduseres industriens andel. Dette skyldes av produktinnsatsen gjennomgående er større for industrinæringene enn for de tjenesteytende næringene. Dette blir forsterket av at tjenestenæringene er en stor leverandør av produktinnsats i produksjonen av industrivarer, mens norsk industri leverer relativt lite til norske tjenesteytende næringer.

Til en gitt samlet etterspørsel fra petroleumsnæringen vil størrelsen på de ulike næringenes leveranser blant annet avhenge av hvordan de ulike næringene produserer de varene og tjenestene de leverer. De vil også avhenge av de ulike næringenes og landets konkurransevne i vid forstand. Det vil over tid alltid være endringer i både tekniske og konkurransemessige forhold, og store endringer i etterspørselen fra petroleumsnæringen kan i seg selv ha makroøkonomiske konsekvenser. Enkeltprosjekter kan også være så store at leveransene i enkelte perioder skiller seg ut fra årene i forkant og i etterkant av kryssløpsanalysen for det eksplisitte året. Eksempel på dette er de store utbyggingene, Snøhvit og Ormen Lange, som begge var utbygginger på land. Vi tror likevel at vår analyse kaster lys over hvordan endringer i etterspørselen fra petroleumsnæringen vil få konsekvenser for aktivitetsnivået i andre næringer i økonomien.

Denne analysen viser kun initiale produksjonseffekter av petroleumsnæringens etterspørsel på norske næringer. For også å få med de indirekte ringvirkningene

* Forfatterne takker spesielt Torbjørn Eika, i tillegg til Ann Lisbeth Brathaug, Ådne Cappelen og Kjetil Telle for kommentarer til et tidligere utkast av rapporten.

¹ Målt i markedspriser. Målt i forhold til BNP Fastlands-Norge i basisverdi tilsvarende andelene hhv. 15,0 og 9,8 prosent.

som kommer gjennom endringer i husholdningens inntekter, fastlandsnæringenes investeringer, arbeidsledighet, innvandring, valutakurs, rente og ikke minst kostnadmessig konkurransevne, må man benytte en stor makroøkonomisk modell som har slike mekanismer innebygd. Det er gjort i Cappelen m.fl. (2013), men fokus i den studien var ikke primært på enkelt næringer.

I Eika m.fl. (2010) ble det foretatt en tilsvarende analyse med utgangspunkt i Nasjonalregnskapets tall for 2006. Sammenligner vi våre resultater med analysen fra seks år tidligere, finner vi endringer. For leveranser av investeringsprodukter er endringene små. Det er noe større leveranser fra industrien og tjenestenæringene i 2012, mens importen er blitt noe lavere. Leveranser av produktinnsats har endret seg mer. I 2012 står tjenestenæringene for en klart større andel av leveransene, på bekostning av blant annet industri og egenleveranser fra petroleumsnæringen.

Rapporten beskriver petroleumsnæringens utvikling siden oppstarten før 1970 i avsnitt 2. Avsnitt 3 beskriver kryssløpsanalysen, mens avsnitt 4 diskuterer resultatene fra analysen. Avsnitt 5 oppsummerer.

2. Utviklingen i petroleumsnæringen de seneste årene

De siste tolv årene har vært preget av høy etterspørsel fra petroleumsnæringen.² Etter en midlertidig nedgang i investeringene i 2010, fulgte tre år med særlig sterk vekst, og i 2013 nådde etterspørselen fra petroleumsnæringen et rekordnivå. Veksten stoppet opp høsten 2013, og fra 2013 til 2014 har petroleumsinvesteringene, som utgjør hovedtyngden av næringens etterspørsel, vært nær uendret.

Produksjonsaktiviteten i petroleumsnæringen gir direkte impulser til norsk økonomi gjennom ressursbruken knyttet til produksjonen. Etterspørselen fra petroleumsnæringen utgjøres av *sysselsetting*, *investeringer*, og utgifter til varer og tjenester anvendt i den løpende produksjonsaktiviteten, som i nasjonalregnskapet har betegnelsen *produktinnsats*.

Investeringer er i nasjonalregnskapet definert som varer og tjenester med levetid over et år, gitt at verdien overstiger et gitt beløp (ca 5000 kroner). I investeringene skal man også inkludere kostnader knyttet til fjerning av store installasjoner. I prinsippet skal dette være med i de initiale investeringene, men siden kostnadene ikke er kjente før på fjerningstidspunktet, har man valgt å føre det som en investering når kostnaden oppstår. Denne vil bli avskrevet samme år og bidrar således ikke til oppbygning av kapitalen. Også såkalt «intellectual property» som kostnader til oljeleting/-boring, forskning og utvikling, samt utvikling av data-systemer o.l. betraktes som investeringer.

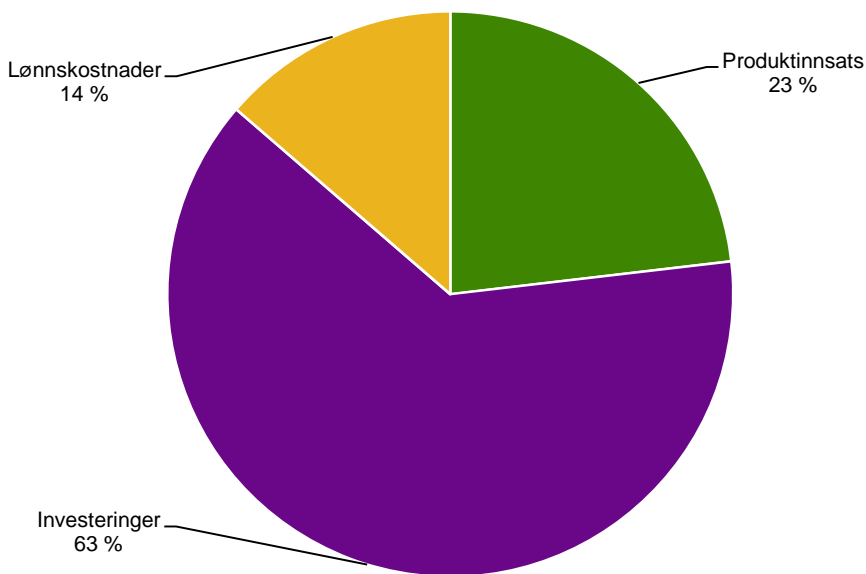
Sysselsettingen i petroleumsnæringen påvirker den norske økonomien også gjennom lønnskostnadene. Lønnskostnadene kommer som inntekter til husholdningene i form av lønnsinntekt, og som inntekter til det offentlige gjennom arbeidsgiveravgift og inntektsskatt.

Den klart største etterspørselskomponenten i petroleumsnæringen er investeringene, som også er den mest volatile. Figur 1 viser ressursinnsatsen i petroleumsnæringen fordelt på de tre komponentene. I 2012 utgjorde investeringene 63 prosent av den totale ressursinnsatsen i petroleumsnæringen.

² I denne analysen har vi avgrenset petroleumsnæringen til å omfatte de to nasjonalregnskapsnæringene *Utvinning av råolje og naturgass* og *Rørtransport*. Mens næringen *Utvinning av råolje og naturgass* omfatter produksjonen knyttet til selve utvinningen, er *rørtransport* en tjeneste knyttet til leveransene fra utvinningsnæringen. I aggregatet *Utvinning og rørtransport* (som er summen av *Utvinning av råolje og naturgass* og *Rørtransport*) er *Utvinning av råolje og naturgass* den klart største og utgjorde om lag 97,5 prosent av den samlede produksjonen i 2012.

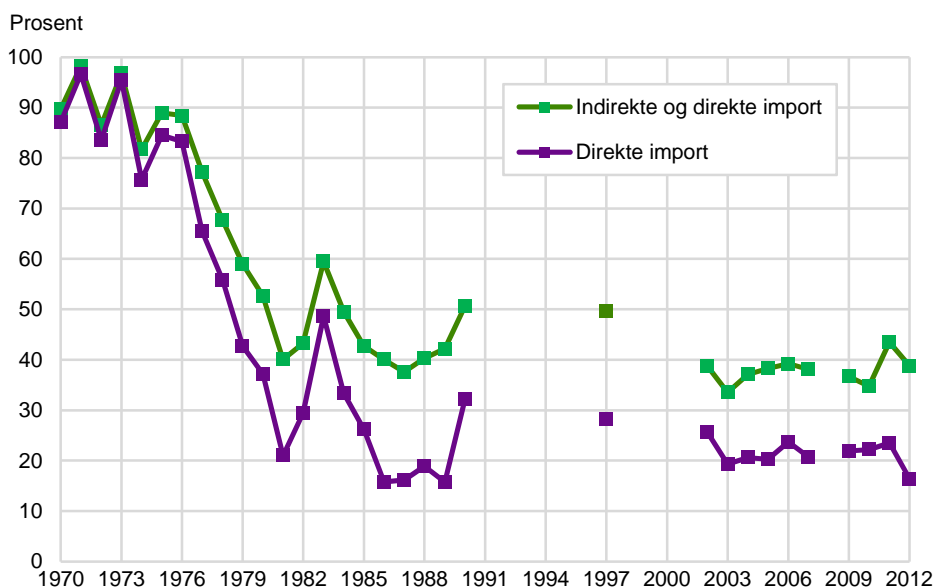
Produktinnsatsen utgjorde 23 prosent, mens 14 prosent av den totale ressursbruken var lønnskostnader.

Figur 1. Ressursinnsatsen i petroleumsnæringen i 2012



Da petroleumsnæringen startet opp i Norge ble det aller meste av ressursinnsatsen i petroleumsnæringen importert fra utlandet. Etter hvert som den norske leverandørindustrien utviklet større kompetanse og kapasitet, tok hjemmemarkedet gradvis over en større del av leveransene til petroleumsnæringen utover 1970-tallet. I 2012 var 16,4 prosent av de direkte investeringene i petroleumsnæringen importert fra utlandet. En del av innsatsfaktorene som inngår i produksjonen av investeringsvarene hos underleverandørene er import og når denne importen er tallfestet, kan vi beregne den *indirekte importandelen*. Den direkte og indirekte importandelen utgjorde 38,8 prosent i 2012.

Figur 2. Direkte og indirekte importandeler for investeringer i petroleumsnæringen



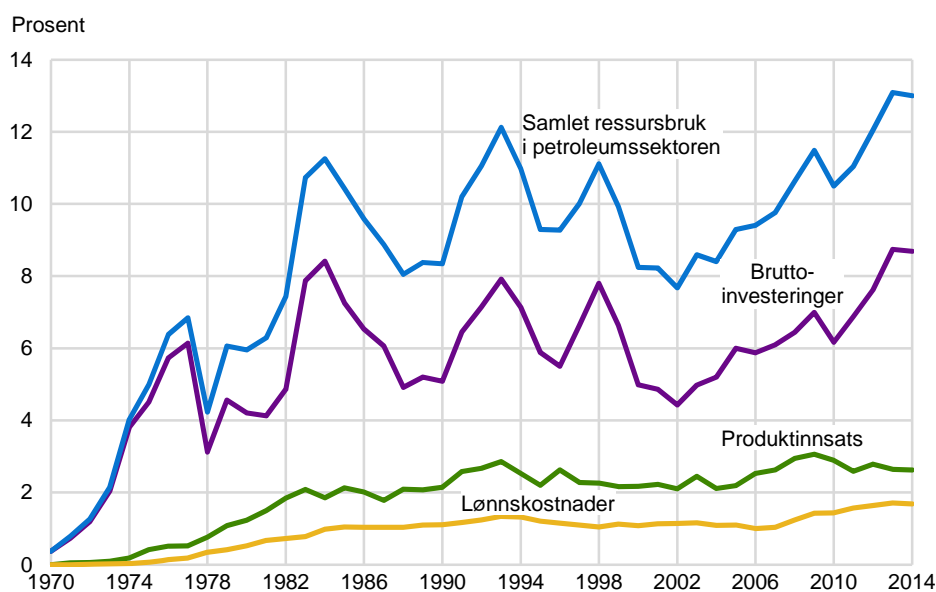
Kilde: Tall for 1970-1990 i Mæhle (1992), 1997 og 2002-2011, eksklusive 2008 i de siste 10 utgavene av Økonomisk utsyn publisert i Økonomiske analyser 1/2005 – 1/2014, og tall for 2012 i denne rapporten.

Det er leveransene fra hjemmemarkedet som gir ringvirkninger til norsk økonomi. En lavere importandel bidrar således til å øke impulsene fra etterspørselskomponentene i petroleumsnæringen til norsk økonomi, og vise versa. Figur 2 viser direkte og indirekte importandeler for de fleste år fra 1970 til 2012.

Betydningen av etterspørselen fra petroleumsnæringen for norsk økonomi kan illustreres ved å se på næringens ressursbruk i forhold til BNP Fastlands-Norge. I figur 2 er dette vist for den samlede ressursbruken, og for de tre etterspørselskomponentene hver for seg. Utviklingen i den samlede etterspørselen i petroleumsnæringen er preget av de store svingningene i investeringskostnadene.

Mens petroleumsinvesteringene har svingt betydelig gjennom årene, har de to andre etterspørselskomponentene hatt en mer stabil utvikling, se figur 3. Dette er å forvente ettersom arbeidsinnsats og produktinnsats inngår i den løpende driften.

Figur 3. Ressursbruk i petroleumsnæringen i prosent av BNP Fastland-Norge



Note: BNP Fastlands-Norge i markedsverdi

I 1970, da petroleumsnæringen var i oppstartsfasen i Norge, besto ressursbruken i petroleumsnæringen nærmest utelukkende av investeringer i form av leting og arbeidskraft. De påfølgende årene førte utbygging og videre leting til sterk vekst i investeringskostnadene. Etter hvert som produksjonen ekspanderte, økte også etterspørselen i form av produktinnsats og lønnskostnader gjennom 1970-tallet. I løpet av de første syv årene gikk andelen ressursbruk i petroleumsnæringen utgjorde av BNP Fastlands-Norge opp fra 0,4 prosent til 6,8 prosent. På dette tidspunktet besto fortsatt det aller meste av ressursbruken i petroleumsnæringen av investeringer.

Etter 1977 falt investeringene før de økte igjen og nådde en topp i 1984. Det har deretter vært store svingninger i investeringskostnadene i petroleumsnæringen, med topper i 1993 og 1998.

Utviklingen i produktinnsatsen og lønnskostnadene stabiliserte seg utover 80-tallet, og fra 1982 og fram til 2005 har andelen produktinnsats ligget på et gjennomsnitt på om lag 2,2 prosent av BNP Fastlands-Norge. Fra midten av 2000-tallet og utover har andelen produktinnsats økt noe, og i 2014 utgjorde produktinnsatsen i petroleumsnæringen 2,6 prosent av BNP for Fastlands-Norge.

Lønnskostnadene som andel av bruttonasjonalproduktet har ligget rundt 1,1 prosent fra 1982 og fram til 2007, deretter har andelen vært økende, og i 2014 utgjorde lønnskostnadene 1,7 prosent av BNP Fastlands-Norge.

Etter høye investeringer i 1998, bidro utviklingen i oljeprisen til fall i investeringene. Så fulgte en periode med fall i etterspørselen i petroleumsnæringen, før investeringene tok seg opp igjen og økte etter 2003. Deretter bidro god vekst i petroleumsinvesteringene til å forsterke konjunkturoppgangen de påfølgende årene,

for så å motvirke konjunkturedgangen i 2008 og 2009, jf. Eika og Martinussen (2013). Etter en nedgang i 2010, blant annet som følge av ferdigstilling av en del prosjekter, vokste investeringene kraftig de neste tre årene. I 2014 utgjorde petroleumsinvesteringene 8,7 prosent av BNP Fastlands-Norge.

3. Kryssløp og kryssløpsmodell

Produksjonen i de ulike sektorene i økonomien er knyttet sammen ved gjensidige leveranser av innsatsfaktorer. For å anslå hvor stor del av verdiskapingen i en næring som kan knyttes til petroleumsnæringen, benytter vi en modell basert på kryssløpstabeller fra nasjonalregnskapet. En kan skille mellom tilgangs- og anvendelsestabeller. Tilgangstabellene viser tilgangen av ulike produkter, hvilken sektor som har produsert dem og hvor mye som er importert. Anvendelsestabellene forteller hva de ulike produktene brukes til og hvor de leveres. Leveranser fra en næring som nyttes til produktinnsats i en annen næring kalles kryssløp. Leveranser som ikke skal bearbeides videre kalles sluttleveringer. Sluttleveringer er eksport, konsum og investeringer. BNP i markedsverdi tilsvarende summen av eksport, konsum og investeringer fratrukket import og justert for endring i lager. Det følger per definisjon at effektene av en gitt endring i en sluttanvendelse på BNP blir mindre desto større det kryssløpskorrigerte importinnholdet i sluttanvendelsen er.

Kryssløpstabellene som beregnes integrert i det årlige nasjonalregnskapet er utviklet for å holde oversikt over produktstrømmene og å håndtere hvordan alle sektorer i økonomien griper inn i hverandre. Når vi for eksempel reduserer produksjonen av oljeplattformer med et gitt beløp, reduseres produktinnsatsen i denne næringen og vi setter i gang en kjede med lavere produksjon og redusert behov for innsatsfaktorer i andre næringer. Disse ringvirkningene forplanter seg gjennom hele økonomien. Dette betyr ikke at de totale konsekvensene for verdiskapingen blir uendelig store da virkningene blir stadig mindre utover i kjeden og til slutt neglisjerbare. Når vi kjenner kryssløpsmatrisen, kan vi regne ut kryssløpsmultiplikatorene og beregne en endelig effekt på verdiskapingen målt ved bruttonasjonalproduktet av en gitt reduksjon i en sluttlevering.

Kryssløpstabellene på anvendelsessiden i nasjonalregnskapet inneholder kun informasjon om samlede leveranser av et produkt og spesifiserer ikke om denne leveransen er hjemmeproduisert eller importert. I kryssløpsanalysen konstrueres egne anvendelsestabeller for import. Dette gjøres med en forutsetning om at importandelen for ulike anvendelser av hvert produkt er lik ved alle anvendelser av produktet og lik importens andel av den samlede tilgangen av produktet. Denne beregningen gjøres på nasjonalregnskapets mest detaljerte produktnivå.

Beregningene våre er foretatt på en kryssløpsmodell med samme aggregerte næringsinndeling som våre makroøkonomiske modeller KVARTS og MODAG. Nasjonalregnskapets kryssløpstabeller er basert på en mer detaljert oppdeling enn makromodellene. Næringene har derfor blitt summert sammen og den nye og aggregerte kryssløpsmodellen tar utgangspunkt i en mer finmasket struktur uten at dette endrer resultatene. Andelene, eller de estimerte kryssløpskoeffisientene, for hver næring gir uttrykk for næringenes produksjons- og kostnadsstruktur i dette året og ligger fast og er uavhengige av endringer i produksjonsnivået. En kryssløpsanalyse er derfor godt egnet til å beskrive fordelingen av petroleumsnæringens samlede etterspørsel på de ulike leverandørnæringene, og litt mindre for marginale endringer i denne etterspørselen. Etter vår vurdering gir likevel slike analyser svært nyttige for å kunne si noe om i hvordan ulike næringer påvirkes av endringer i etterspørselen. For generelle fremstillinger av kryssløpsanalyse henvises til Thonstad (1974) og Mæhle (1992).

4. Ringvirkninger av petroleumsnæringen

I Nasjonalregnskapet for 2012, som er vårt siste endelige regnskapsår i nasjonalregnskapet, er leveransene av varer og tjenester mellom de ulike næringene kartlagt. Det gjør oss i stand til å beregne størrelsen på de direkte leveransene til petroleumsnæringen i form av kjøp av investeringsvarer og produktinnsats. Analyser av kryssløpet i en modell gjør oss i stand til videre å beregne størrelsen på de indirekte leveransene. Indirekte leveranse er altså nødvendige leveranser i form av produktinnsats som trengs for at petroleumsløperen skal klare å produsere det som skal leveres til petroleumsnæringen. Disse indirekte leveransene er kjøp og salg av varer og tjenester fra øvrige norske virksomheter, og import fra utlandet.

4.1. Leveranser av investeringsvarer og- tjenester til petroleumsnæringen

De direkte leveransene av investeringsvarer leveres i første rekke fra verfts- og verkstedindustrien, tjenester i tilknytning til utvinning og annen privat tjenesteyting. De direkte leveransene er *produksjonen* i de norske næringene samt direkte *import* som leveres til petroleumsnæringen. Oversikten over de direkte leveransene i tabell 1 tar ikke hensyn til at petroleumsløperne kjøper inn produktinnsats, varer og tjenester fra andre næringer, for å kunne produsere investeringsvarer og tjenester til petroleumsnæringen. For å finne ut hvor mye av *bruttoproduktet* i de ulike næringene som går til petroleumsnæringen, justerer vi for de *indirekte leveransene* mellom næringene, dette gir oss direkte og indirekte leveranser i tabell 1. Når de indirekte leveransene er positive betyr det at næringen leverer mer som produktinnsats til andre næringers leveranser til petroleumsnæringen enn det de selv trenger av produktinnsats for å produsere den direkte leveransen, og vise versa.

Tabell 1. Leveranser til petroleumsnæringens investeringer. Prosent av samlede leveranser

	Direkte	Direkte og indirekte	Indirekte
Primærnæringer inkl. fiskeoppdrett	0,0	0,3	0,2
Landbruks- og skogsbruksprodukter	0,0	0,2	0,2
Fiske og fangst	0,0	0,1	0,1
Fiskeoppdrett	0,0	0,0	0,0
Industri	23,6	12,7	-11,0
Produksjon av konsumprodukter	0,2	0,3	0,1
Produktinnsats og investeringsprodukter	0,4	0,9	0,5
Industrielle råvarer og raffinering	0,1	0,2	0,1
Verft og verkstedindustri	22,9	11,3	-11,6
Bygg og anlegg	1,7	1,2	-0,4
Petroleumsnæringen	1,1	1,8	0,7
Tjenester i tilknytning til utvinning av petroleum	23,0	9,0	-14,0
Utenriks sjøfart	0,3	0,2	-0,2
Produksjon av elektrisitet	0,1	0,7	0,7
Tjenester fra fastlandsnæringer eksklusive tjenester i tilknytning til utvinning	32,1	31,9	-0,2
Bank og forsikring	0,1	1,5	1,3
Forskning og utvikling	1,3	0,9	-0,4
Samferdsel	1,5	2,2	0,6
Varehandel	1,5	4,5	3,0
IKT-tjenester	1,3	2,3	1,0
Eiendomsdrift	0,1	2,0	1,9
Annen privat tjenesteyting	26,3	18,6	-7,6
Offentlig forvaltning	1,7	2,2	0,5
Kommunalforvaltningen	0,1	0,6	0,5
Statsforvaltningen	1,6	1,6	0,0
Forsvar	0,0	0,0	0,0
Avgifter	0,0	1,3	1,4
Import	16,4	38,8	22,4
Sum leveranser	100,0	100,0	0,0

Verft- og verkstedindustrien er kanskje den næringen som sterkest forbindes som leverandørnæring til petroleumsnæringen. De leverer blant annet plattformer og ulike maskiner, men også tjenester på eksisterende plattformer. Siden nær halvparten av investeringene er i form av leteboring og produksjonsboring, er det naturlig at næringen tjenester i tilknytning til utvinning av petroleum leverer en stor del av investeringene, siden det er denne næringen som står for boring. I tillegg er

flere av de store ingeniørselskapene, som leverer tjenester til petroleumsnæringen, å finne her.

Næringen som har de største leveransene til petroleumsnæringen, er annen privat tjenesteyting. Her finner vi aktiviteter som *faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting, utleie av arbeidskraft, utleie av maskiner og transportmidler, juridisk og regnskapsmessig tjenesteyting, arkitektvirksomhet, hotell- og restauranttjenester, kloakk og renovasjon* med mer. Vi har ikke analysert leveransene på et detaljert nivå, men denne grupperingen inkluderer mange bedrifter som anses å være en del av leverandørnæringen. Eksempel på dette er bedrifter som driver med utleie av personell til bygging og vedlikehold av plattformer.

I følge Nasjonalregnskapet ble det ikke importert ferdige olje- og gassplattformer i 2012. Dette er med på å forklare den relativt lave direkte importen av investeringsvarer på 16,4 prosent. Figur 2 viser at den direkte importandelen i de fleste år har vært over 20 prosent. Således skiller 2012 seg fra et «normalår».

Noen næringer leverer i liten grad varer og tjenester direkte til petroleumsnæringen, men er allikevel en stor leverandør av innsatsfaktorer til produksjonen i næringene som står for disse direkte leveransene. Næringene *bank og forsikring* samt *produksjon av elektrisitet* er eksempler på slike næringer. Disse leverer naturlig nok få investeringsvarer eller tjenester direkte til petroleumsnæringen. Derimot har begge næringene stor betydning for muligheten til å produsere de varene og tjenestene som skal leveres. Det tilsvarende gjelder primærnæringer, som åpenbart ikke leverer investeringsvarer av betydning, men derimot er viktig som blant annet matleverandør til kantinedrift hos leverandørnæringene.

De to store petroleumsleverandørene verfts- og verkstedindustri samt petroleums-tjenester har store leveranser fra underleverandører for å ferdigstille sine produkter. Importandelen er i følge Eika m.fl. (2010) rundt 2/3 for petroleums-tjenestene boring og leting, blant annet fordi mange boreselskaper har tilhold på Bermuda.³ Den høye produktinnsatsandelen som import av tjenester fra boreselskapene innebærer, bidrar til å forklare hvorfor kun 9 prosent av leveransene er bruttoprodukt i denne næringen når vi tar hensyn til indirekte effekter. Verft- og verkstedindustrien er også en global næring, med stor eksport og import. Denne næringen har store arbeider på både eksisterende og nye plattformer. Begge deler krever mye produktinnsats og en stor del av dette er importerte varer og tjenester. Dette forklarer hvorfor leveransene om lag halveres når vi tar hensyn til indirekte leveranser.

Studerer vi industrien ser vi at det er relativt små leveranser fra andre industri-næringer enn verft- og verkstedindustrien. Bruttoproduktet til disse fire næringene er nær like stor som verft- og verkstedindustrien til sammen. Beskjedne leveranser fra de øvrige industrinæringene innebærer også at denne delen av industrien er mindre sårbar for svingninger i petroleumsinvesteringene.

4.2. Leveranser av produktinnsats til petroleumsnæringen

Næringssammensetningen er generelt forskjellig for leveranser av produktinnsats til petroleumsnæringen, sammenlignet med leveranser av investeringsprodukter, men mange av de store leverandørnæringene går igjen.

Sammenligner vi investerings- og produktinnsatsleveransene, finner vi at det er til dels helt ulike produkter som leveres som produktinnsats. 32 prosent av leveransene av investeringsprodukter ble levert av tjenester fra fastlandsnæringer eksklusive tjenester i tilknytning til utvinning av petroleum. Denne andelen er 40 prosent for leveransene av produktinnsats. Det er særlig bank og forsikring samt samferdsel som har en høyere andel av leveransene for produktinnsats enn for investeringsprodukter.

³ Dette gjelder blant annet riggselskaper som Seadrill, Odfjell Drilling, North Atlantic Drilling.

Store leveranser fra disse næringene illustrerer at frakt av personell og utstyr utgjør en betydelig del av de løpende driftskostnadene, og viktigheten av finansielle produkter og tjenester for å sikre driften av aktiviteten i næringen. Videre finner vi at både IKT-tjenester og varehandelen har store leveranser av produktinnsats til petroleumsnæringen. IKT-tjenester inngår som leverandør i de fleste næringer, noe som forklarer hvorfor de øker sin andel når vi tar hensyn til de indirekte leveransene. Offentlig forvaltning er også en stor leverandør av produktinnsats. Ressursforvaltning forklarer trolig en stor del av dette.

Tabell 2. Leveranser til petroleumsnæringens kjøp av produktinnsats. Prosent av samlede leveranser

	Direkte	Direkte og indirekte	Indirekte
Primærnæringer inkl. fiskeoppdrett	0,0	0,3	0,3
Landbruks- og skogsbruksprodukter	0,0	0,2	0,2
Fiske og fangst	0,0	0,1	0,1
Fiskeoppdrett	0,0	0,0	0,0
Industri	19,5	9,5	-9,9
Produksjon av konsumprodukter	0,7	0,4	-0,3
Produktinnsats og investeringsprodukter	3,1	1,9	-1,2
Industrielle råvarer og raffinering	2,0	0,3	-0,7
Verft og verkstedindustri	13,8	7,0	-6,8
Bygg og anlegg	0,7	0,9	0,2
Petroleumsnæringen	0,2	1,7	1,5
Tjenester i tilknytning til utvinning av petroleum	4,3	1,9	-2,4
Utenriks sjøfart	0,6	0,3	-0,3
Produksjon av elektrisitet	3,6	3,7	0,1
Tjenester fra fastlandsnæringer eksklusive tjenester i tilknytning til utvinning	49,3	40,9	-8,4
Bank og forsikring	9,9	8,8	-1,1
Forskning og utvikling	0,0	0,0	0,0
Samferdsel	10,7	5,8	-4,9
Varehandel	3,5	4,8	1,3
IKT-tjenester	2,0	2,9	0,9
Eiendomsdrift	0,7	2,4	1,8
Annen privat tjenesteyting	22,5	16,1	-6,3
Offentlig forvaltning	5,7	4,9	-0,8
Kommunalforvaltningen	1,9	1,9	-0,1
Statsforvaltningen	3,6	2,9	-0,7
Forsvar	0,2	0,2	0,0
Avgifter	0,6	2,5	1,9
Import	15,5	33,4	17,9
Sum leveranser	100,0	100,0	0,0

4.3. Sysselsettingseffekter av petroleumsnæringen

Kryssløpsanalysen gir også svar på hvor stor sysselsettingseffekten er av etter-spørselen fra petroleumsnæringen. I denne analysen forutsettes det at arbeidskraftintensiteten er lik for alle leveranser fra en næring. Dette betyr at næringens leveranser benytter like mye kapital, produktinnsats og timeverk uavhengig av om leveransen går til offentlig forvaltning, petroleumsnæringen eller noe annet. Jo mer heterogene produkter næringene leverer dess mindre realistisk er en slik antagelse.

Basert på kryssløpsanalysen anslår vi at 215 000 av sysselsatte personer i Norge, direkte eller indirekte, knyttes opp til aktiviteten i petroleumsnæringen i 2012. Tabell 3 viser hvordan disse sysselsatte er fordelt på de ulike næringene i Norge. Den største næringen i KVARTS og MODAG, annen privat tjenesteyting, har klart flest sysselsatte som kan knyttes til aktiviteten i petroleumsnæringen. Som vi ser fra tabell 4, utgjør bruttoproduktet som direkte og indirekte leveres til petroleumsnæringen 13 prosent av annen privat tjenesteytings samlede bruttoprodukt. Dette indikerer at dette er en næring som er følsom for aktiviteten i petroleumsnæringen. Videre finner vi at tjenestenæringer slik som samferdsel, varehandel og IKT-tjenester også har en betydelig sysselsetting knyttet til petroleumsnæringen, mens når vi ser på næringenes andel skiller forskning og utvikling seg ut med en svært stor andel av aktiviteten knyttet til petroleumsnæringen. Næringen tjenester i tilknytning til utvinning står for lete- og produksjonsboringen og om lag halvparten av sysselsettingen i næringen er knyttet til den norske petroleumsnæringen, øvrig aktivitet her er tjenester som i stor grad eksporteres ut av landet. I industrien topper

verksteds- og verftsindustri når det gjelder andel av aktiviteten som er knyttet til petroleumsnæringen. Hele 25 prosent av bruttoproduktet i verksteds- og verftsindustrien er knyttet til petroleumsnæringen. For industrien samlet er denne andelen 13,5 prosent. De øvrige industrinæringene er altså betraktelig mindre sårbare for endringer i olje- og gassutvinningen.

Tabell 3. Størrelsen på sysselsettingen knyttet til petroleumsnæringen på norsk sokkel. I personer

Primærnæringer inkl. fiskeoppdrett	1 579
Landbruks- og skogsbruksprodukter	1 334
Fiske og fangst	204
Fiskeoppdrett	41
Industri	34 133
Produksjon av konsumprodukter	1 020
Produktinnsats og investeringsprodukter	3 507
Industrielle råvarer og raffinering	586
Verft og verkstedindustri	29 020
Bygg og anlegg	3 662
Petroleumsnæringen	30 500
Tjenester i tilknytning til utvinning av petroleum¹	16 055
Utenriks sjøfart	619
Produksjon av elektrisitet	841
Tjenester fra fastlandsnæringer eksklusive tjenester i tilknytning til utvinning	117 437
Bank og forsikring	3 488
Forskning og utvikling	1 369
Samferdsel	10 719
Varehandel	20 804
IKT-tjenester	5 285
Eiendomsdrift	1 647
Annen privat tjenesteyting	74 125
Offentlig forvaltning	10 646
Kommunalforvaltningen	4 252
Statsforvaltningen	6 239
Forsvar	155
Sum sysselsatte	215 472

¹ Det er i Nasjonalregnskapet et stort ufordelt lager i tjenester i tilknytning til utvinning. Sysselsettingen i næringen som knyttes til det ufordelte lageret har blitt fordelt til eksport og til investeringer i petroleumsnæringen etter sine andeler.

Tabell 4 viser en oversikt over hvor stor andel av næringenes samlede leveranser som i vår analyse kan relateres til petroleumsnæringen på norsk sokkel.

Tabell 4. Direkte og indirekte leveranser til petroleumsnæringen¹ i målt som andel næringens bruttoprodukt. I prosent

Primærnæringer inkl. fiskeoppdrett	2,2
Landbruks- og skogbruksvarer	2,5
Fiske og fangst	2,0
Fiskeoppdrett	0,7
Industri	13,5
Produksjon av konsumprodukter	1,8
Produktinnsats og investeringsprodukter	6,2
Industrielle råvarer	2,8
Verfts- og verkstedindustrien	24,8
Bygg og anlegg	1,8
Petroleumsnæringen	100,0
Tjenester i tilknytning til petroleumsnæringen¹	53,7
Utenriks sjøfart	1,8
Produksjon av elektrisitet	6,9
Tjenester fra fastlandsnæringer eksklusive tjenester i tilknytning til utvinning	9,3
Bank og forsikring	6,9
Forskning og utvikling	15,6
Samferdsel	7,8
Varehandel	5,6
IKT-tjenester	6,0
Eiendomsdrift	6,7
Annen privat tjenesteyting	13,1
Offentlig forvaltning	1,3
Kommunalforvaltningen	0,8
Statsforvaltningen	2,4
Forsvar	0,5
Samlet bruttoprodukt som andel av BNP F-N	8,0

¹ Se note tabell 3

Etterspørselen fra petroleumsnæringen har i følge endelige tall for 2012 og foreløpige tall for 2013 og 2014 økt fra 12,0 prosent i 2012 til 12,7 prosent i 2014, målt som andel av BNP Fastlands-Norge. Proporsjonaljusterer vi sysselsettingen i tråd med økningen i etterspørselen fra næringen (gitt uendret importandel) innebærer dette en økning i sysselsatte knyttet til petroleumsnæringen fra 215 000 sysselsatte i 2012 til 237 000 i 2013, og 239 000 i 2014. Dette tilsvarer 8,7 prosent av samlet sysselsettingen i Norge. Det har trolig vært en svak økning i importandelen de to siste årene, dette har dempet effekten på sysselsettingen noe.

5. Avslutning

De direkte virkningene av petroleumsnæringens etterspørsel er store og de treffer mange deler av norsk økonomi. Denne analysen viser at de fleste næringer har leveranser til petroleumsnæringen når vi tar hensyn til de indirekte leveransene. Industrien, og særlig verfts- og verkstedindustrien, har store leveranser som andel av samlet bruttoprodukt, men de leverer likevel en mindre andel av de totale leveransene enn tjenestenæringene. Samferdsel, bank og forsikring, eiendomsdrift, forskning og utvikling samt annen privat tjenesteyting, er tjenestenæringer med relativt store leveranser og de kan dermed være sårbare for svingninger i etterspørselen fra petroleumsnæringen. Tjenester i tilknytning til utvinning var tidligere regnet som en del av petroleumsnæringen. Næringen leverer noe over halvparten av sin produksjon til petroleumsnæringen og er således en viktig leverandør, øvrig aktivitet i næringen eksporteres i hovedsak.

Petroleumsinntektenes betydning for norsk økonomi er stor. Bruk av petroleumsinntektene har i likhet med petroleumsnæringens etterspørsel store ringvirkninger i økonomien. Disse effektene er ikke omfattet av analysen, se Eika og Martiniussen (2013) for en beskrivelse og kvantifisering av slike effekter. Norske næringer har også store leveranser til petroleumsvirksomhet i andre land. Til tross for at dette nok i stor grad er betinget av at vi har hatt en egen petroleumsnæring, ser vi her bort fra denne aktiviteten. Den er tross alt ikke direkte knyttet til den norske petroleumsnæringen. En del av eksporten fra norske bedrifter går til blant annet plattformer for norsk sokkel som bygges i utlandet. Denne eksporten regnes i vår analyse ikke med i ringvirkningene av petroleumsnæringen. Hvis bedriftenes leveranser til utenlandske verft avhenger av at plattformen skal leveres til Norge, så kan en argumentere for at dette burde vært hjemmeliveranser og ikke import i våre analyser. Videre inkluderer vi heller ikke ringvirkninger som kommer via lønninger eller andre arbeidsmarkedsmekanismer.

Det er forventet en nedgang i etterspørselen fra petroleumsnæringen de kommende årene, både absolutt og som andel av BNP utenom petroleumsnæringen. Våre analyser har vist at de fleste næringer i Norge har store leveranser til petroleumsnæringen, og de kan således være sårbare for endret etterspørsel fra denne næringen. Selv om redusert etterspørsel spres ut på mange næringer, vil det likevel være enkeltbedrifter og bransjer som rammes hardt. Omstilling for disse bedriftene kan bli utfordrende hvis de har spesialisert seg på leveranser til petroleumsnæringen, og kunnskapen ikke er overførbart til andre felt eller det er mulig å eksportere produktene til andre petroleumsproduserende land. Cappelen m.fl. (2013) beskriver en mulig utvikling i norsk økonomi som følge av lavere etterspørsel når oljeprisen faller. Analysene i Cappelen m.fl. (2013) viser at næringen industrielle råvarer kan komme godt ut av et oljeprisfall grunnet bedre tilgang på produksjonsfaktorer og svakere valuta. Vår analyse viser at denne industrinæringen har i underkant av 3 prosent av sine leveranser til petroleumsnæringen, og er i likhet med næringsmiddelindustrien og landbruket således mindre eksponert mot petroleumsaktiviteten enn de fleste andre næringer i Norge.

Referanser

Cappelen, Å., T. Eika og J. B. Prestmo (2013): Petroleumsvirksomhetens virkning på norsk økonomi og lønnsdannelse, Framtidig nedbygging og følsomhet for oljeprissjokk, *Rapporter* 59/2013

Eika, T. og M. S. Martinussen (2013): Virkninger av økt etterspørsel fra petroleumsvirksomheten og økt bruk av oljepenger 2003-2012, *Rapport* 57/2013, Statistisk sentralbyrå.

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

SSB (2014): Konjunkturtendensene i norsk økonomi, *Økonomiske Analyser* nr. 6, Statistisk sentralbyrå, 14-32

Thonstad, T. (1974): *Kryssløpsanalyse*. Universitetsforlaget, Oslo.

Mæhle, N. Ø. (1992): Kryssløpsdata og kryssløpsanalyse 1970-1990, *Rapporter* 92/26, Statistisk sentralbyrå.

Figurregister

1. Ressursinnsatsen i petroleumsnæringen i 2012' 9
2. Direkte og indirekte importandeler for investeringer i petroleumsnæringen 9
3. Ressursbruk i petroleumsnæringen i prosent av BNP Fastland-Norge 10

Tabellregister

1. Leveranser til petroleumsnæringens investeringer. Prosent av samlede leveranser... 12
2. Leveranser til petroleumsnæringens kjøp av produktinnsats. Prosent av samlede leveranser..... 14
3. Størrelsen på sysselsettingen knyttet til petroleumsnæringen på norsk sokkel. I personer 15
4. Direkte og indirekte leveranser til petroleumsnæringen i målt som andel næringens bruttoprodukt. I prosent 15

Statistisk sentralbyrå

Postadresse:
Postboks 8131 Dep
NO-0033 Oslo

Besøksadresse:
Akersveien 26, Oslo
Oterveien 23, Kongsvinger

E-post: ssb@ssb.no
Internett: www.ssb.no
Telefon: 62 88 50 00

ISBN 978-82-537-9102-9 (trykt)
ISBN 978-82-537-9103-6 (elektronisk)
ISSN 0806-2056

ISBN 978-82-537-9102-9



9 788253 791029



Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway