



RAPPORT OMSTILLING I PETROLEUMSSEKTOREN

Foto: IStockPhoto

På oppdrag for Norsk olje og gass og Innovasjon Norge, samt energiklyngene GCE Node, GCE Ocean Technology og NCE Energy Technology (Energy Valley) svarer Menon i dette prosjektet på fire spørsmål:

- 1) I hvilken grad har oljeprisedgangen fra 2014 medført at leverandørindustrien til olje og gass har omstilt seg til andre næringer?
- 2) Hvilke bedrifter har klart seg best etter oljekrisen i 2014?
- 3) Innen hvilke markeder forventer leverandørindustrien av veksten skal komme de neste 3-5 år? Hvilken betydning har kompetanse fra olje- og gassnæringen for vekstmuligheter i nye næringer?
- 4) Hvilken rolle kan olje- og gassnæringen spille i fremtidens lavutslippssamfunn?

I de påfølgende kapitler svarer vi på disse problemstillingene. I rapportens vedlegg viser vi metode, samt hvordan omstillingen påvirket sysselsettingsnivået i viktige olje- og gasskommuner i Norge.

Menon takker oppdragsgiverne for et interessant oppdrag.

Oslo, november 2020

Sveinung Fjose, prosjektleder

«Norge har gått fra særstilling til omstilling», sa statsminister Erna Solberg i etterkant av oljeprisfallet i 2014. I denne rapporten viser vi status for omstilling av olje- og gassnæringen. Vi undersøker i hvilken grad operatørene av olje- og gassfelt vrir sin aktivitet mot nye, ofte grønnere næringer. Det samme gjøres med leverandørene til olje- og gassnæringen.

I den politiske debatten fremheves det at det er kompetanse fra olje- og gassnæringen som skal hjelpe de olje- og gassorienterte bedriftene over i grønne næringer, og at kompetansen således er en «bro» over i nye næringer. Gjennom en større spørreundersøkelse og intervjuer med både operatører og leverandører undersøker vi i hvilken grad de ser for seg vekst i nye næringer, og i hvilken grad de anser olje- og gasskompetansen som avgjørende for denne satsingen.

Vår analyse viser at omstilling i olje- og gassnæringen er i gang. **Operatørene** på norsk sokkel har «gryteklare» investeringsplaner som overstiger norske investeringer innen vannkraftproduksjon. Om få år vil trolig operatørenes produksjon av fornybar kraft være på linje med total norsk vannkraftproduksjon. Sammenlignet med deres investeringer i olje og gass er imidlertid investeringene i ren energi mer beskjedne.

Blant **olje- og gassleverandørene** har det også kommet omstilling i form av å tilpasse produksjonen til andre næringer. Flere leverandører har lyktes godt med å få nye kunder utenfor olje- og gassnæringen. Næringen forventer økt omsetning særlig innen offshore wind, maritim næring, sjømat m.m. i årene som kommer. De anser kompetansen fra olje- og gassnæringen som viktig for å vokse inn i nye næringer. Selv om det eksisterer betydelige planer for å omstille aktiviteten til nye næringer, er status for omstillingen mer beskjeden. Den sterkeste effekten av lavere olje- og gasspriser er at leverandørindustrien har blitt mindre i form av omsetning, verdiskaping og sysselsetting. Vel har andelen av leverandørindustriens leveranser til ren energi, sjømat og andre næringer økt, men dette er i større grad et resultat av at samlet omsetning har gått ned, samtidig som leveransene til andre næringer er mer stabil. Omstillingen er i gang, men har altså ikke kommet så langt som mange hadde håpet.

Det er flere grunner til at omstillingen har kommet kortere enn mange har håpet:

- Flere av bedriftene har gjort store investeringer for å tilpasse produksjonen til olje- og gassnæringen. Disse, såkalt relasjonsspesifikke investeringene, vil ikke ha samme verdi ved leveranser utenfor olje- og gassnæringen. At bedriftene har gjort betydelige investeringer medfører samtidig at de har tatt opp gjeld. Den høye gjeldsbyrden gjør det vanskeligere å investere for å tilpasse produksjon til andre næringer.
- Norsk andel av totale leveranser innen olje og gass er høy, samtidig som investeringsprosjektene er store. Som følge av at Norge har en komplett olje- og gassklynge, har vi bedrifter i Norge som leverer konkurransedyktige tilbud på nær sagt alle deler av utbyggingen. Innenfor eksempel vindkraft er det norske teknologimiljøet av en mer beskjeden størrelse, samtidig som det eksisterer store miljøer i land som Kina, Storbritannia, Tyskland og Danmark. Vår andel av totale leveranser er derfor lavere. Det er derfor «mer mat» for norske leverandører i bygging av en olje- og gassinstallasjon enn ved bygging av en tradisjonell vindkraftpark.
- Olje- og gassinvesteringene falt mindre enn fryktet. Som følge av betydelige investeringer i store felt som Johan Sverdrup falt aktivitetsnivået mindre enn først fryktet. Bedrifter som var spesialisert mot norsk sokkel klarte seg derfor bedre enn aktører rettet mot det internasjonale markedet.

Selv om omstillingen mulig har kommet kortere enn mange hadde håpet, er det imidlertid gode grunner til å tro at den vil skyte fart i årene som kommer:

- For det første har Norge ledende teknologi innen flere teknologiområder som anses som avgjørende for å nå togradersmålet. Blant disse er vår kompetanse og satsingsvilje på karbonfangst og -lagring (CCS).
- For det andre har Norge betydelige investeringsplaner innen flytende offshore vind. En storstilt satsing på flytende offshore vind er trolig nødvendig for å nå klimamålene. Utbyggingen vil imidlertid ikke skje uten teknologiutvikling, og operatører og leverandørers kompetanse fra olje og gass er relevant. Det er derfor grunn til å tro at den norske andelen av utbyggingsprosjektene blir større.
- For det tredje kan tidlig norsk teknologilederskap innen teknologi som er avgjørende for det grønne skiftet legge grunnlag for økt global markedsandel når verden i årene som kommer trolig vil gå i en mer klimavennlig retning. Dette kan i særlig grad gjelde maritim næring, hvor Norge har tatt et teknologilederskap innen mer klimavennlige løsninger.

Samtidig må vi ikke være naive. Ambisiøse målsetninger er ikke tilstrekkelig for å nå ambisiøse mål. Norske bedrifter leverer i tøff internasjonal konkurranse. Våre handelspartnere satser strategisk for å bygge opp sine næringer og bedrifter for å styrke deres muligheter for leveranser i et fremtidig, mer klimavennlig internasjonalt næringsliv. I den internasjonale handelen vil for sterk støtte anses som subsidier og proteksjonisme, og kan utløse en negativ spiral med tiltakende proteksjonisme blant våre handelspartnere. Som en liten åpen økonomi vil Norge være blant landene som taper mest på en slik utvikling. Satsing på spesifikk teknologiutvikling i en situasjon med betydelige teknologiske omveltninger internasjonalt øker også sjansen for feilinvesteringer.

Det er således et mer krevende landskap våre politikere og vårt næringsliv i fremtiden må operere i. Oppbygging av et betydelig hjemmemarked gjennom reguleringer og støtteordninger innen CCS, havvind og grønne maritime løsninger vil trolig medføre at den omstillingen vi har sett i olje- og gassnæringen vil skyte fart i årene som kommer. I denne omstillingen leder flere operatører an gjennom betydelige satsinger på nye løsninger for ren energi. Store deler av offshore leverandørindustri vil trolig gå fra å være spesialiserte innen olje og gass til å ha en bredere spesialisering i offshore energiproduksjon. Andre deler av industrien vil trolig snu seg mer mot sjømat og på sikt også offshore mineralvirksomhet. Uansett vil kompetansen fra olje- og gassnæringen være viktig i den vridning offshore leverandørindustri vil foreta.

Sammendrag:

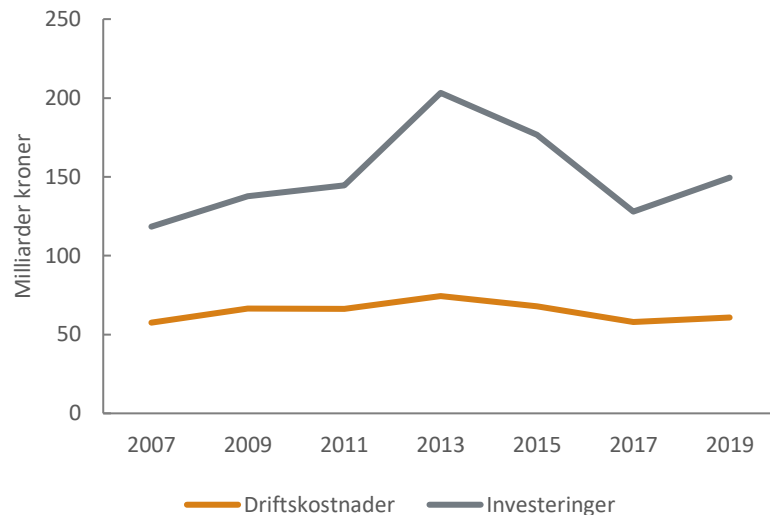
I hvilken grad har oljeprisnedgangen fra 2014 medført at leverandørindustrien til olje og gass har omstilt seg til andre næringer?

I hvilken grad har oljeprisnedgangen fra 2014 medført at leverandørindustrien til olje og gass har omstilt seg til andre næringer?

I etterkant av oljeprisfallet i 2014 reduserte operatørene sine kostnader betydelig. Investeringsaktiviteter opplevde et kraftig fall. Driftskostnadene holdt seg imidlertid relativt stabile. Dette vises i figuren til høyre.

I rapporten har vi sett på hva som kjennetegner bedrifter som lykkes med omstilling. I den forbindelse ser vi at de leverandør-bedrifter som hadde sine leveranser innrettet mot drift i mindre grad enn selskaper innrettet mot investeringer opplevde reduksjon i omsetning. Blant selskapene spesialisert innen leveranser til investeringer ser vi at maritime bedrifter har opplevd særlig sterk reduksjon. Videre finner vi at bedrifter rettet mot eksport har hatt større tilbakegang enn mer innenlands rettede bedrifter. Som følge av utbygging av Johan Sverdrup i etterkant av oljeprisfallet, falt den internasjonale omsetningen innen offshore leverandørindustri mer enn innenlands omsetningen.

Kostnader til henholdsvis investeringer og drift av olje- og gassinstallasjoner i Norge i perioden 2007 til 2019. Historiske tall fra 2007-2018, framskriving 2019.
Kilde: Oljedirektoratet (2019)



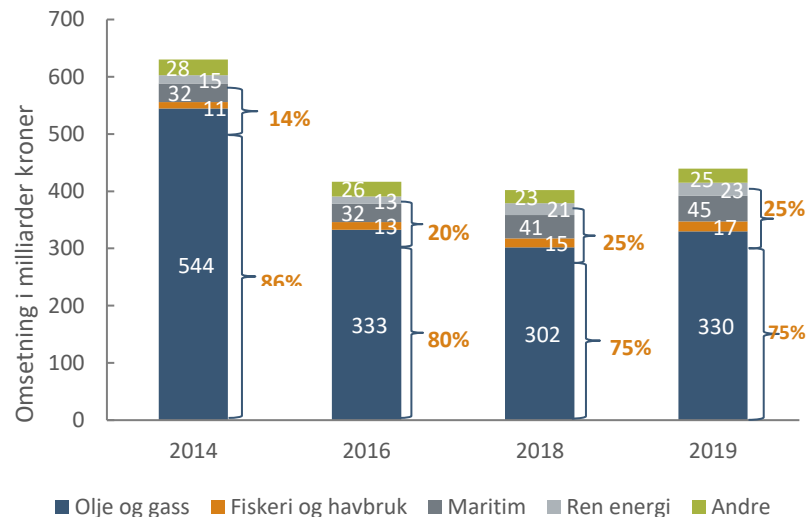
Blant leverandørene er det grønne skiftet så vidt i gang

Som det går frem av figuren har den olje- og gassrelaterte omsetningen blitt markant redusert i perioden. Sammenlignet med nedgangen i omsetning innen olje- og gassnæringen, har omsetning tilknyttet andre næringer vært relativt stabil i perioden. Offshore leverandørindustriens omsetningsandel til andre næringer har derfor økt markant i perioden. Andelen har blitt nær doblet, fra 14 prosent i 2014 til 25 prosent i 2018*.

Basert på intervjuer foretatt i prosjektet, er det grunn til å anta at omsetningen innen andre næringer enn olje og gass også vil øke markant fremover. Flere leverandørbedrifter har gjort investeringer i kunnskap og teknologi som øker deres mulighet til leveranse til andre næringer, samtidig som vi ser at etterspørselen blant annet fra sjømat og ren energi øker betydelig.

Samtidig er det forventet at omfang av investeringer innen offshore olje og gass vil reduseres det kommende tiår. Reduksjonen er ventet både på norsk sokkel og internasjonalt. Det er således grunn til å vente at offshore leverandørindustri vil bli betydelig mer diversifisert. Det er samtidig grunn til å anta at skiftet kommer gradvis.

Offshore leverandørenes omsetning i de ulike markedene*. Kilde: Spørreundersøkelse, Menon Economics 2020



Sammendrag:

Hva kjennetegner de bedrifter som har lyktes i omstillingen?

I dette kapittelet vil vi analysere hva som kjennetegner bedrifter som har lyktes med omstillingen. Dette er analysert ved hjelp av regnskapet til bedriftene i olje- og gasspopulasjonen. Vi henter inspirasjon fra den store dikter Leo Tolstoj, som mente at alle lykkelige familier ligner hverandre, mens alle ulykkelige familier er ulykkelige på sin egen måte. Stemmer dette også for bedriftene? Er det én forklaring på de bedrifter som har lyktes med omstillingen, og mange forklaringer på de som ikke har lyktes?

Vår analyse er motsatt av Tolstojs postulat. Det er en rekke forklaringer på bedrifter som har lyktes i den nedgangsperiode vi er i:

- Selskaper som leverer mer til drift av petroleumsinstallasjoner enn investeringer
- Selskaper som er mer rettet mot norsk sokkel enn utenlandske sokler
- Utfisjonerte selskaper fra tunge kunnskapsmiljøer med dedikert oppdrag om å trenge inn i nye teknologiområder
- Kunnskapsbaserte selskaper med lite realkapitalinvesteringer, typisk eksempel er SINTEF

På den annen side ser vi at hovedforklaringen på de selskaper som gjør det svakest ligner hverandre. Det er særlig den maritime delen av næringen som rammes hardest. Blant disse er det selskaper med betydelige investeringer i spesialiserte skip og produksjonsutstyr, samt betydelig eksport, som rammes hardest.

«Alle lykkelige familier ligner hverandre, hver ulykkelige familie er ulykkelige på sin egen måte»

Leo Tolstoj 1877

Sammendrag:

Innen hvilke markeder forventer leverandørindustrien veksten skal komme de neste 3-5 år? Hvilken betydning har kompetanse fra olje- og gassnæringen for vekstmuligheter i nye næringer?

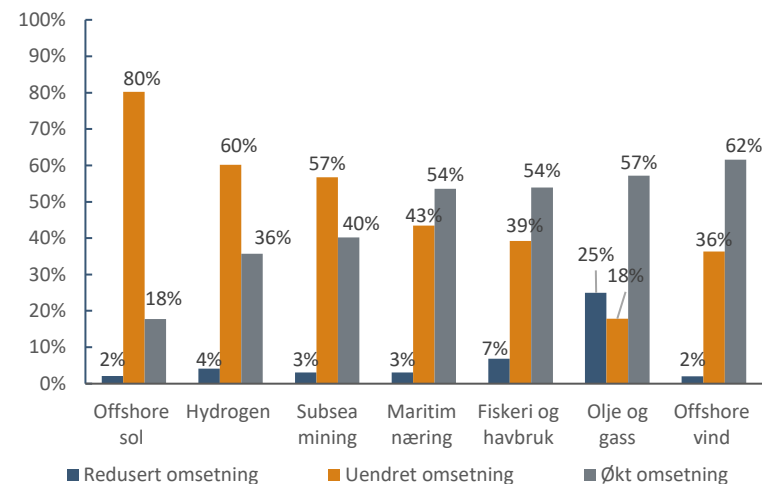
Det er forventet en økning i omsetning innen andre markeder enn olje- og gassmarkedet

Som det går frem av figuren til høyre, forventer i overkant av 60 prosent av respondentene i spørreundersøkelsen en økning i omsetning innen havvind. Nær 60 prosent av selskapene forventer også en økning i deres hovedmarked, olje og gass. Den høye andelen tyder på at den såkalte «oljepakken» har hatt en gunstig effekt i form av å fremskynde investeringene på norsk sokkel.

Også innen fiskeri og havbruk og maritim næring forventer selskapene vekst. Et interessant funn er at 40 prosent av respondentene forventer en økning i omsetning innen subsea mining-markedet. Dette er et marked hvor potensialet ofte har blitt fremhevet, men hvor det så langt i mindre grad har materialisert seg i form av oppdrag.

Leverandørbedriftene ble også bedt om å oppgi hvor lønnsom olje- og gassnæringen er sammenliknet med andre næringer. Et interessant funn er at 42 prosent av respondentene i undersøkelsen svarte at de ikke vet hvor lønnsom olje- og gassnæringen er sammenlignet med andre næringer. Det kan tyde på at disse selskapene ikke opererer noe særlig i andre markeder og at de derfor ikke har tatt stilling til dette tidligere.

Forventet endring i omsetning i ulike markeder. Kilde: Spørreundersøkelse, Menon Economics 2020



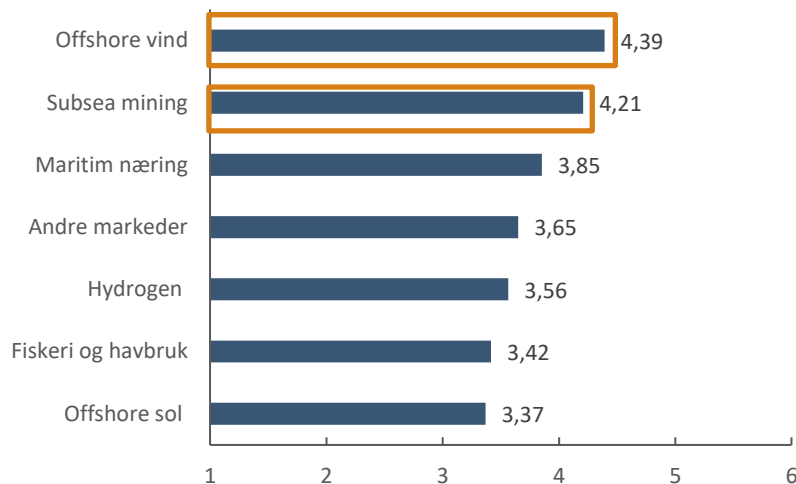
Erfaring fra olje- og gassnæringen er viktig for å vokse i andre markeder

Respondentene i spørreundersøkelsen mener at erfaring fra olje- og gassnæringen er viktig for å vokse i andre markeder. Det er særlig i havvind og i subsea mining respondentene mener at erfaring fra olje- og gassnæringen er viktig for å vokse.

Havvindmarkedet er forventet å ha en sterk vekst i årene som kommer. Norge stiller sterkt når det gjelder leveranse av maritime tjenester tilknyttet utbygging av vindfarmene. En del av skipene som tidligere er blitt brukt til offshorerelaterte aktiviteter, kan benyttes ved installasjon av vindmøller til havs.

I intervjurunden med bedriftene ble det nevnt at omstillingen har og vil føre til noe endret kompetansebehov, men at bedriftene besitter mye av denne kompetansen internt. Det som i hovedsak ble trukket fram som ny kompetanse, var kompetanse knyttet til kommersielle aktiviteter i nye markeder.

På en skala fra 1 til 6, hvor viktig vil erfaring fra olje- og gassnæringen være for å vokse innen følgende markeder: (1 =svært lite viktig og 6 = svært viktig). Kilde: Spørreundersøkelse, Menon Economics 2020



Sammendrag:

Hvilken rolle kan olje- og gassnæringen spille i et fremtidig lavutslippssamfunn?

Det har over lengre tid vært en pågående debatt om at Norge trenger flere ben å stå på, at landet må bli mindre oljeavhengig, samt at det er nødvendig med ytterligere fokus på det grønne skiftet. Denne debatten ble intensivert under koronakrisen og oljeprisfallet. Det argumenteres ofte for at ny vekst og nye arbeidsplasser må komme i andre sektorer enn olje- og gassindustrien. Industrier som karbonfangst og -lagring, grønn skipsfart, hydrogen, havvind, havbruk, biodrivstoff, klimakutt i prosessindustrien mv. trekkes fram som bidrag til den grønne omstillingen. Del 4 av rapporten ser på hvilken rolle olje- og gassnæringen vil spille i fremtidens lavutslippssamfunn.

Olje- og gass vil være en del av energimiksen også i et fremtidig lavutslippssamfunn. Dette går tydelig frem når i rapporten sammenstiller energimiksen for de scenarier som legger til grunn at vi når togradersmålet. For at vi skal nå togradersmålet må det samtidig gjennomføres en rekke tiltak innen:

- energieffektivisering og elektrifisering
- karbonfangst og -lagring (CCS)
- utbygging av fornybar kraftproduksjon
- økt bruk av alternative energibærere som hydrogen.

Innen flere av disse feltene har Norge og norsk næringsliv tatt viktige initiativer som kan bidra til å styrke våre muligheter til eksportinntekter i fremtiden. Felles for disse er at kompetansen fra olje og gassnæringen er relevant.

Olje- og gasselskaper investerer tungt i fornybar energi: Til tross for at det fremdeles investeres tungt i olje og gass, er det flere aktører som i tillegg investerer i fornybar energi. De senere år har vi sett et skifte ved at flere av de tradisjonelle olje- og gasselskapene har omdefinert seg fra å være produsenter av fossil energi til å bli bredere energiselskaper. Total er i dag en av verdens største investorer innen solenergi, BP har som mål å være utslippsfrie innen 2050 og Equinors investeringer i ren energi overgår totale norske investeringer innen kraftproduksjon.

Del 1:

I hvilken grad har det forekommet en omstilling i petroleumsnæringen?

Foto: IstockPhoto

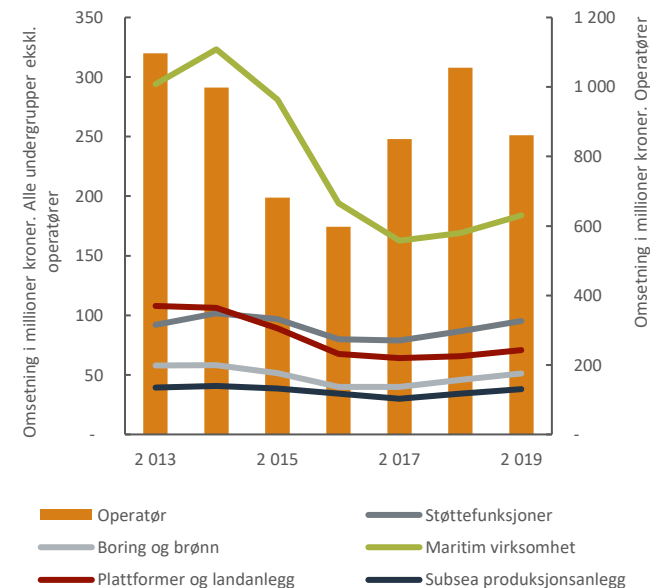
Maritim virksomhet hardest rammet etter oljeprisfallet i 2014

Olje- og gassnæringen kan deles inn i operatører og offshore leverandørindustri. Sistnevnte inkluderer subsea produksjonsanlegg, boring og brønn, støttefunksjoner, plattformer og landanlegg og maritim virksomhet. Se vedlegg 1 for mer utfyllende informasjon om undersegmentene.

Fra 2013 til 2019 opplevde petroleumsnæringen en nedgang i omsetning på omkring 23 prosent. Leverandørindustrien nådde «bunnen» i 2017, mens operatørene nådde bunnen i 2016. Siden 2016 har omsetningen til operatørene økt med i overkant av 40 prosent. Offshore leverandørindustri har opplevd en vekst på nærmere 20 prosent siden bunnåret i 2017. Som det går frem av figuren, ble maritim virksomhet hardest rammet etter oljeprisfallet i 2014, hvor omsetningen falt med 45 prosent fra 2013 til 2017. Plattformen og landanlegg opplevde et fall i omsetning på 41 prosent, mens støttefunksjoner opplevde et fall på kun 14 prosent.

Etter oljeprisfallet i 2014 var det flere aktører som enten ble tvunget til eller valgte å vende skuten mot andre markeder. Ettersom offshore leverandørindustri omsetning igjen har økt siden 2014, er det interessant å se hvilke markeder omsetningen tilfaller og om det har forekommet en omstilling til andre markeder.

Utvikling i omsetning i olje- og gassnæringen i perioden 2013 til 2018. Kilde: Menon Economics 2019



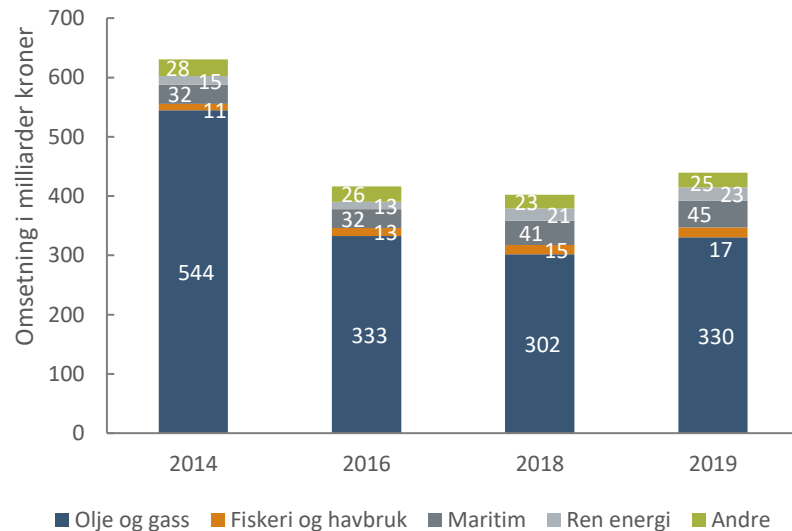
Det har forekommet en viss grad av omstilling i petroleumsnæringen

Figuren til høyre viser utviklingsbanen for omstilling som har foregått innen offshore leverandørindustri de senere år.* Olje og gass inkluderer tjenester og leveranser til utbyggingsprosjekter på norsk sokkel, spesialiserte olje- og gassfartøy, rigger o.l. Ren energi inkluderer utbygging av vannkraftprosjekter, vindmøller på land, flytende havvind, offshore sol o.l.

Total omsetning innen offshore leverandørindustri i 2019 var på nærmere 440 milliarder kroner. Dette er en nedgang på omkring 30 prosent siden 2014. Omsetningen innen andre markeder enn olje og gass, som andel av total omsetning, har imidlertid økt siden 2014. Aktiviteten i olje- og gassnæringen er opprettholdt av betydelige utbyggingsprosjekter på norsk sokkel. Nedgangen i omsetning tilknyttet olje og gass skyldes hovedsakelig lavere aktivitet i olje –og gassmarkedet. Fra 2018 til 2019 har omsetning innen olje- og gassmarkedet økt.

Det overordnede bildet er at omsetningen i olje- og gassnæringen har falt markant. Det har vært noe økning i omsetning i andre markeder, men den kan ikke kompensere for fallet i olje- og gassrelaterte inntekter.

Offshore leverandørindustris omsetning fordelt på ulike markeder i 2014, 2016, 2018 og 2019. Kilde: Spørreundersøkelse, årsrapporter, intervjuer og Menon Economics 2020



*Dataen er basert på informasjon innhentet fra spørreundersøkelse, intervjuer og årsrapporter. Vi gjør oppmerksom på at det er noe usikkerhet knyttet til tallene. Resultatene gir imidlertid et realistisk bilde på omstillingen, målt i omsetning, som har foregått i offshore leverandørindustri de senere år. For utfyllende informasjon om metoden, se vedlegg 2.

**Tallene for 2019 er estimert basert på tall fra 2018. Vi har brukt samme omsetningsandel i 2019 som det var i 2018 for å finne fordelingen i de ulike markedene.

Offshore leverandørindustri sin omsetning innen olje og gass er 11 prosentpoeng lavere i 2018 sammenlignet med i 2014

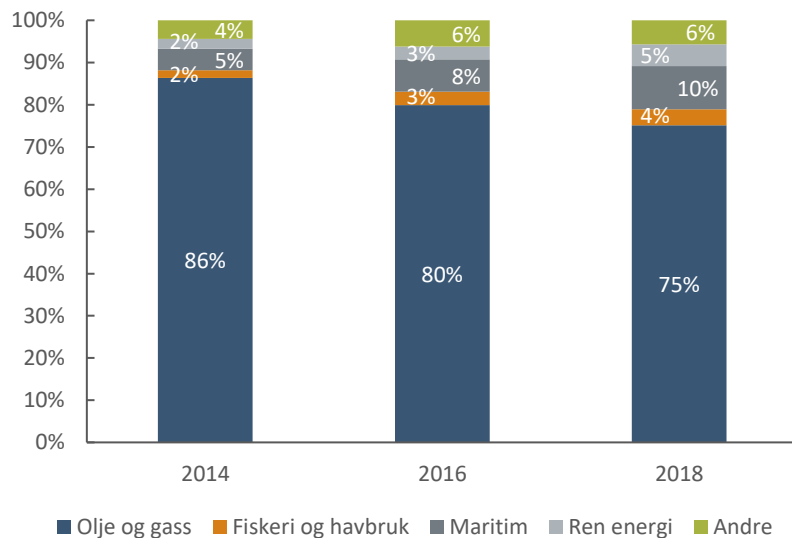
Som vist i figuren er omsetningsandelen innen olje- og gassnæringen 11 prosentpoeng lavere i 2018 enn den var i 2014. Omsetning tilknyttet andre markeder enn olje og gass har imidlertid økt. Omsetning tilknyttet maritim virksomhet har opplevd den høyeste veksten fra 2014 til 2018, tilsvarende en vekst på fem prosentpoeng.

Sammenlignet med nedgangen i omsetning innen olje- og gassnæringen, har omsetning tilknyttet andre næringer vært relativt stabil i perioden. Offshore leverandørindustri sin omsetningsandel til andre næringer har derfor økt markant i perioden. Andelen har blitt nær doblet, fra 14 prosent i 2014 til 25 prosent i 2018*. Med andre ord har andre næringer blitt stadig viktigere, selv om omsetningsveksten foreløpig er begrenset.

Det er nærliggende å tro at en omstilling i petroleumssektoren har startet, men at det foreløpig er av liten skala målt i omsetning. Etter krisen har det vært en nedskalering av aktivitet snarere enn en overgang til andre markeder.

Basert på intervjuer med aktører i bransjen, er det flere selskap som har investert en god del i ulik fornybar energi og teknologi, men det kan ta tid før man ser særlige utslag i inntekten til bedriftene.

Offshore leverandørindustri sin omsetningsandel fordelt på ulike markeder i 2014, 2016 og 2018. Kilde: Spørreundersøkelse, årsrapporter, intervjuer og Menon Economics 2020



Offshore leverandørindustri har snudd skuta i retning andre marked enn olje og gass

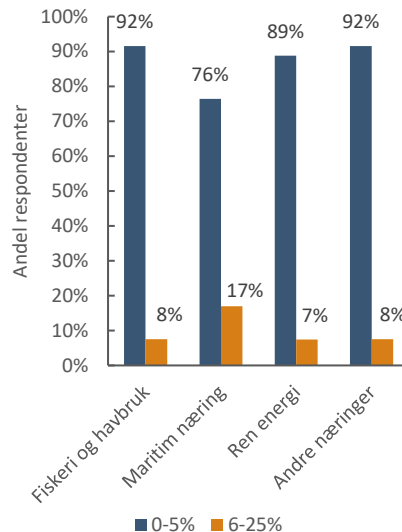
Bedrifter som deltok i spørreundersøkelsen ble bedt om å oppgi hvor stor andel av omsetningen til bedriften som kommer fra ulike markeder.

Som vist på forrige slide, ser vi at offshore leverandørindustrien har startet å bevege seg mot andre markeder enn olje- og gassnæringen. Dette er også vist i de to figurene til høyre.

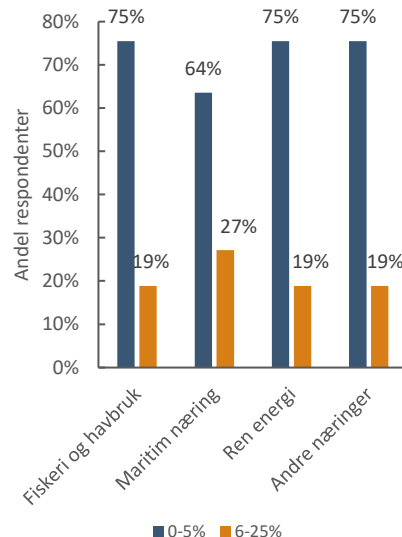
Syv prosent av respondentene svarte at omsetningen deres innen ren energi i 2014 lå på mellom 6 og 25 prosent. Dette har endret seg i 2020, hvor 19 prosent av respondentene svarte at omsetningen deres tilknyttet ren energi lå mellom 6 og 25 prosent.

I intervjurunden med et utvalg selskaper ble viktigheten av å diversifisere porteføljen nevnt. Det er særlig stort fokus på olje- og gassnæringen, men ettersom det er utfordrende å predikere framtidig lønnsomhet i en volatil bransje, er det flere som beveger seg inn i andre markeder for å spre risikoen.

Offshore leverandørindustri sin omsetningsandel fordelt på ulike marked i 2014. Kilde: Spørreundersøkelse, Menon Economics 2020



Offshore leverandørindustri sin omsetningsandel fordelt på ulike marked i 2020. Kilde: Spørreundersøkelse, Menon Economics 2020





Fosstech er et teknologi- og elektronikkelskap med hovedkontor i Sandefjordregionen. Bedriften har historisk sett levert produkter til offshorenæringen, maritim næring, fiskerinæringen og forsvarssektoren. Kjernekompetansen deres ligger i utviklingen av produkter tilpasset krevende omgivelser.¹

Etter oljeprisfallet i 2014 ble en rekke bedrifter i leverandørleddet til næringen hardt rammet. Dette gjaldt også Fosstech, som måtte gjøre betydelige kostnadskutt og nedskalere antall ansatte.²

Nye vekstmuligheter skulle vise seg da Statens vegvesen henvendte seg til selskapet i forbindelse med motorveibelysning. Henvendelsen kom som et resultat av at de eksisterende løsningene viste seg å ikke tåle det tøffe miljøet langs norske veier med temperaturforskjeller, vann og saltforhold. Fosstech tilbød en løsning som kunne håndtere de krevende omgivelsene: en hermetisk forseglet LED-lampe. Kompetansen bak denne løsningen har selskapet opparbeidet seg i tidligere arbeid med subseaprodukter.³

Samferdsel er fremdeles ikke Fosstech sitt hovedområde, men å påta seg oppdrag innenfor nye områder har uten tvil hjulpet selskapet til å utvikle seg og bringe tilbake både tapte arbeidsplasser og inntekt. Vegvesenet har blant annet uttalt at LED-belysningen er kostnadsbesparende.^{3,4,5}

1) <https://www.fosstech.no/>

2) <https://www.tenksandefjord.no/naeringslivet-i-sandefjord/isandefjord-fosstech/>

3) <https://www.tu.no/artikler/de-nye-ledelysene-langs-e6-talte-ikke-belastningen-na-stoper-de-inn-700-led-lys-med-subseateknologi-br/471695>

4) https://www.vegvesen.no/_attachment/61499 5) Denne casen er også gjengitt i Menons publikasjon 46/2020.

Del 2:

Hvilke bedrifter har klart seg best etter oljekrisen i 2014?



Foto: IstockPhoto

I dette kapittelet vil vi analysere hva som kjennetegner bedrifter som har lyktes med omstillingen. Dette er analysert ved hjelp av regnskapet til bedriftene i olje- og gasspopulasjonen. Vi henter inspirasjon fra den store dikter Leo Tolstoj, som mente at alle lykkelige familier ligner hverandre, mens alle ulykkelige familier er ulykkelige på sin egen måte. Stemmer dette også for bedriftene? Er det én forklaring på de bedrifter som har lyktes med omstillingen, og mange forklaringer på de som ikke har lyktes?

Vår analyse er motsatt av Tolstojs postulat. Det er en rekke forklaringer på bedrifter som har lyktes i den nedgangsperiode vi er i:

- Selskaper som leverer mer til drift av petroleumsinstallasjoner enn investeringer
- Selskaper som er mer rettet mot norsk sokkel enn utenlandske sokler
- Utfisjonerte selskaper fra tunge kunnskapsmiljøer med dedikert oppdrag om å trenge inn i nye teknologiområder
- Kunnskapsbaserte selskapet med lite realkapitalinvesteringer, typisk eksempel er SINTEF

På den annen side ser vi at hovedforklaringen på de selskaper som gjør det svakest ligner hverandre. Det er særlig den maritime delen av næringen som rammes hardest. Blant disse er det selskaper med betydelige investeringer i spesialiserte skip og produksjonsutstyr, samt betydelig eksport, som rammes hardest.

«Alle lykkelige familier ligner hverandre, hver ulykkelige familie er ulykkelige på sin egen måte»

Leo Tolstoj 1877

3.1 Bedrifter rettet mot drift mindre rammet enn bedrifter rettet mot investering

Selskaper som leverer til drift mindre rammet enn selskaper som leverer til investering

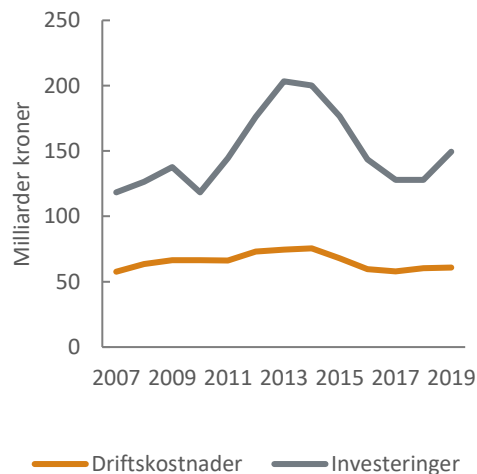
I etterkant av oljeprisfallet i 2014 reduserte operatørene sine kostnader betydelig, i tillegg til at investeringsaktiviteter opplevde et kraftig fall. Driftskostnadene holdt seg imidlertid relativt stabile. Dette vises i figuren til høyre.

De etterspørselsimpulser som ble gitt fra operatører til leverandører varierte betydelig relativt til om leverandørene var orientert mot henholdsvis investering eller drift. Den betydelige forskjellen i utviklingsbaner som vises i figuren forteller oss at bedrifter som først og fremst hadde sine leveranser knyttet til drift i mindre grad var tvunget til omstilling, mens de bedrifter som i større grad var knyttet til investeringer var nødt til det.

For å undersøke hvorvidt bedrifter særlig knyttet til investeringer ble hardere rammet enn bedrifter tilknyttet drift, har vi delt inn i følgende gruppering:

- Selskap knyttet til driftssiden er hovedsakelig selskaper i støttefunksjonsgruppen. En del tjenesteleverandører har gjennomgående lite gjeld, i tillegg til at arbeidskraften gjennom opplæring kan tilpasses andre verdikjeder. Slike aktører, hvor DNV GL er et godt eksempel, har i større grad maktet å tilpasse tilbudet til den etterspørsel som kommer fra olje- og gassnæringen.
- Selskap knyttet til investering er undergruppene som er tungt inne i olje- og gassnæringen gjennom investeringer. Dette er hovedsakelig undergruppene subsea produksjonsanlegg, plattformer og landanlegg, samt boring og brønn.

Kostnader til henholdsvis investeringer og drift av olje- og gassinstallasjoner i Norge i perioden 2007 til 2019. Historiske tall fra 2007-2018, framskrivning 2019. Kilde: Oljedirektoratet (2019)



Bedrifter relatert til drift har opplevd mindre tilbakeslag enn bedrifter relatert til investering

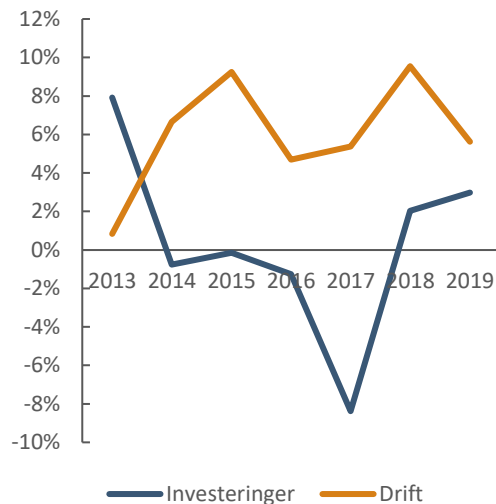
Figuren til høyre viser utvikling i resultatmarginen* for investerings- og driftsrettede selskaper. De driftsrelaterte bedriftene har klart seg bedre etter oljekrisen sammenlignet med selskaper som er tyngre involvert i olje- og gassnæringen gjennom relasjonsspesifikke investeringer.

I perioden 2014 til 2019 har de driftsrelaterte bedriftene levert en resultatmargin på i gjennomsnitt syv prosent. Dette er betydelig bedre enn resultatmarginen for de investeringstunge bedriftene som har levert en negativ resultatmargin i store deler av samme periode.

Forklaringen bak dette er trolig at bedrifter som har investert betydelige beløp rettet mot olje- og gassnæringen er i en situasjon hvor det er vanskelig å vri seg mot alternative markeder når deres tradisjonelle markedsforhold endrer seg. Store deler av supplyflåten og riggselskapene har betydelige investeringer knyttet til olje- og gassnæringen. Deres spesialtilpassede fartøyer har betydelig lavere eller ingen verdi ved leveranser til andre verdikjeder. Til tross for betydelig overkapasitet og rater som kun dekker deler av både faste og variable kostnader, har aktørene svært begrenset mulighet til å vri sine tjenester mot andre sektorer.

Dette bildet indikerer at de relasjonsspesifikke investeringene tilknyttet petroleumsnæringen bidrar til en innlåsing av eksisterende verdikjeder.

Utvikling i resultatmargin for investerings- og driftsrettede selskaper i perioden 2013 til 2019. Kilde: Menon Economics 2020



*Resultatmargin er årsresultat dividert på omsetning og viser hvor mye en bedrift har tjent på årets virksomhet. Årsresultatet inkluderer alle resultatførte inntekter, kostnader, gevinster og tap. Årsresultat er hensyntatt ekstraordinære poster.

Verdiskaping per ansatt er høyere for driftsrelaterte bedrifter

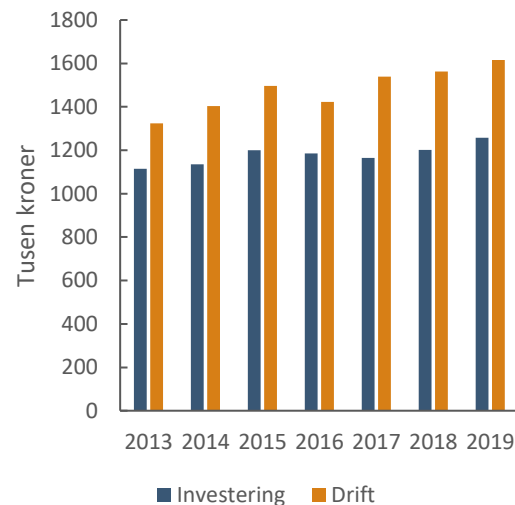
Figuren til høyre viser verdiskaping per ansatt i investerings- og driftsrettede selskaper i perioden 2013 til 2019. Driftsrelaterte bedrifter har i perioden en gjennomgående høyere verdiskaping per sysselsatte sammenlignet med de investeringsrettede selskapene.

I 2019 hadde de driftsrelaterte selskapene en verdiskaping per sysselsatt på i overkant av 1,6 millioner kroner. Til sammenligning hadde de investeringsrelaterte bedriftene en verdiskaping per sysselsatte på i overkant av 1,2 millioner kroner. Både driftsrelaterte og investeringsrelaterte bedrifter har imidlertid klart å opprettholde produktiviteten i selskapene sine totalt sett.

Ved å se på omsetningsveksten fra 2014 til 2019 til bedrifter i offshore leverandørindustri, finner vi at bedriftene med høy omsetningsvekst er hovedsakelig utfisjonerte selskaper fra tunge kunnskapsmiljøer med dedikert oppdrag om å trenge inn i nye teknologiområder, samt kunnskapsbaserte selskaper med lite realkapitalinvesteringer.* Bedrifter med lavest omsetningsvekst er hovedsakelig bedrifter som er tungt inne i olje- og gassnæringen gjennom relasjonsspesifikke investeringer.

Tidligere analyser utarbeidet av Menon viser imidlertid at omstilling ikke nødvendigvis lønner seg økonomisk. Eksempelvis har skipsverftene i stor grad omstilt seg fra olje- og gassnæringen, men samtidig utmerker de seg med lav lønnsomhet. Tilsvarende ser vi blant aktører innen den maritime delen av offshore leverandørindustri som har omstilt seg til ren energi og miljø, hvor verdiskaping per ansatt i maritim næring er høyere enn i den delen av maritim næring som leverer til grønne verdikjeder.

Verdiskaping per ansatt i investerings- og driftsrettede selskaper. Kilde: Menon Economics 2020



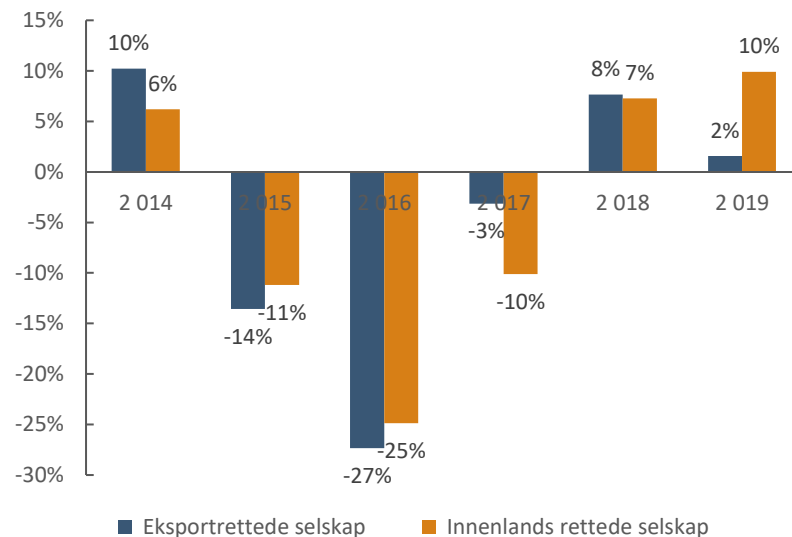
3.2 Eksportorienterte bedrifter hardere rammet enn bedrifter rettet mot norsk sokkel

Bedrifter rettet mot eksport har hatt større tilbakegang enn selskaper rettet mot norsk sokkel

Rystad Energy har i sin rapport om internasjonal omsetning fra norske oljeserviceselskap identifisert topp 20 selskap med internasjonal omsetning. Denne gruppen er brukt til å se på utvikling i omsetning for eksportrettede selskap sammenlignet med innenlands rettede selskap, som vist i figuren til høyre. Vi har her kun sett på offshore leverandørindustri.

Som vist i figuren, har eksportrettede selskap opplevd et kraftigere fall i omsetningen under oljekrisen sammenlignet med mer innenlands rettede selskap. De har imidlertid vokst mer de siste årene. Som følge av utbygging av Johan Sverdrup i etterkant av oljeprisfallet, falt den internasjonale omsetningen innen offshore leverandørindustri mer enn innenlands omsetningen.

Utvikling i omsetning for utenlandsrettede og innenlandsrettede bedrifter i perioden 2014 til 2019. Kilde: Rystad Energi, Menon Economics 2020



3. 3 Maritime bedrifter hardere rammet enn øvrige segmenter

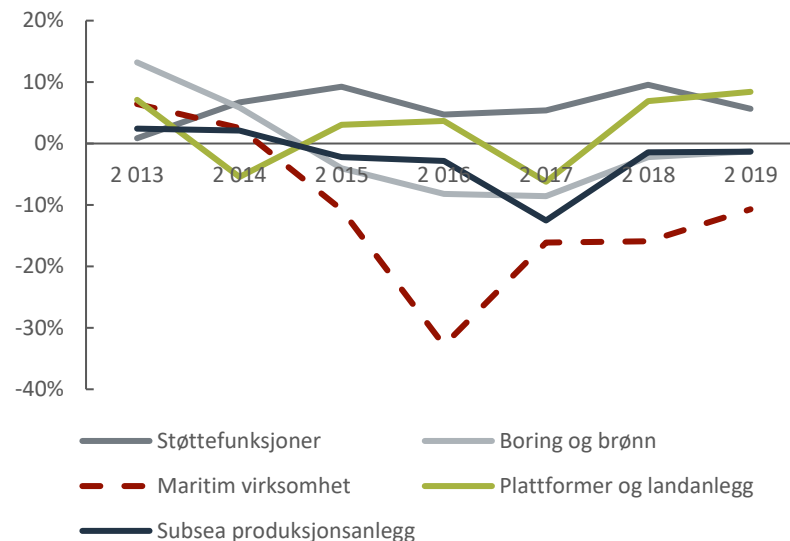
Maritime bedrifter hardere rammet enn øvrige segmenter

Figuren til høyre viser utviklingen i resultatmargin for offshore leverandørindustri i perioden 2013 til 2019. Som vist ble bedrifter innen maritim virksomhet hardere rammet etter oljeprisfallet i 2014 enn øvrige undergrupper.

Frem til 2014 foretok særlig den maritime delen av offshore leverandørindustri betydelige investeringer for å bygge opp kapasitet. Dette medførte en betydelig aktivitet særlig blant utstyrsleverandører og verft. Da investering og leting ble betydelig nedjustert i etterkant av krisen, og man innså at det var betydelig overkapasitet på rigger og supplyfartøy, stanset investeringene fra den maritime delen nærmest helt opp. Verftene og leverandører av eksempelvis borepakker opplevde derfor et svært betydelig fall i inntekter.

Utvikling i resultatmargin for offshore leverandørindustri i perioden 2013 til 2019.

Kilde: Menon Economics 2020



Del 3:

Omstilling til nye markeder og betydningen av erfaring fra olje- og gassnæringen

Foto: IstockPhoto

3.1 Investeringer i olje og gass på norsk sokkel fremdeles dominerende, men flere aktører investerer også i fornybar energi

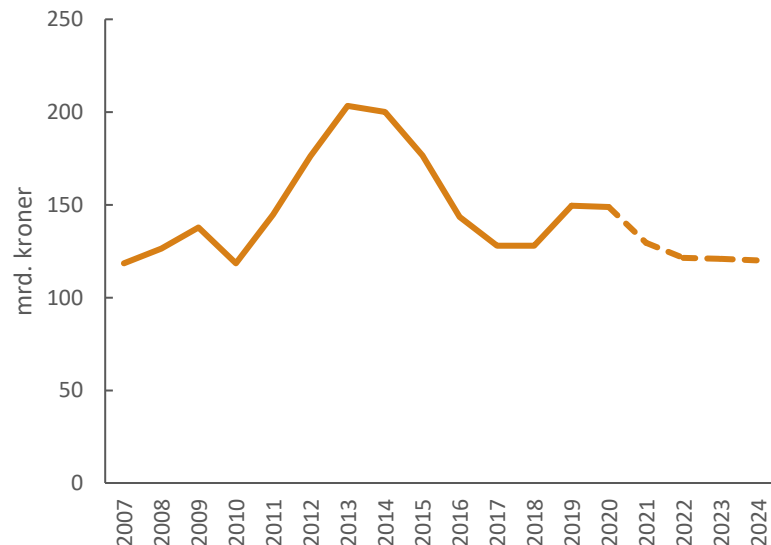
Oljeselskapene investerer fremdeles mye i olje og gass på norsk sokkel ...

Oljeselskapene investerer fremdeles mye i olje og gass på norsk sokkel. Fra 2018 til 2019 økte oljeinvesteringene på norsk sokkel med 17 prosent, til om lag 150 milliarder kroner.

Som vist i figuren til høyre, forventer Oljedirektoratet at oljeinvesteringene skal ligge på samme nivå i 2020. Prognosene viser imidlertid til et fall i oljeinvesteringene fram mot 2024. Det er her forventet et nivå på omkring 120 milliarder kroner, en nedgang på omkring 20 prosent siden 2019. Samtidig kan man forvente at endringene i «oljeskatten» kan gi økte investeringer på kort sikt, ifølge blant annet Norsk olje og gass og SSB.

IEA (International Energy Agency) rapporterer at det globalt er planlagt å investere om lag 330 milliarder USD i oppstrøms olje og gass, tilsvarende omkring 2 904 milliarder norske kroner i 2020. Dette er det laveste nivået det siste tiåret. Reduksjonen i investeringer internasjonalt er altså betydelig sterkere enn reduksjonen i Norge.

Investeringer i olje og gass på norsk sokkel, milliarder kroner. Historiske tall fra 2007-2018. Kilde: Oljedirektoratet (2019).



... men flere aktører på norsk sokkel investerer også i fornybar energi

Bedrifter innen olje- og gassnæringen har betydelige investeringer i teknologi som bidrar til å redusere miljø- og klimaskadelige utslipp. Foruten investeringer i nye markedsområder som havvind og teknologier som karbonfangst, finnes det flere teknologiske løsninger som kan bidra til utslippsreduksjoner i olje- og gassektoren. Blant disse teknologiene finner vi blant annet elektrifisering av plattformer på sokkelen og energieffektivisering.

Elektrifisering av plattformer på sokkelen og energieffektivisering

Elektrifisering av plattformer på norsk sokkel omfatter å koble plattformene til landbasert strøm, fremfor at de produserer sin egen elektrisitet ved bruk av gass. Dette kan også omfatte bruk av vindmøller der strømforsyning fra land ikke lar seg gjøre. Den første elektrifiserte plattformen i Norge var Troll A i 1996. Sammen med Troll har feltene Gjøa, Ormen Lange, Valhall, Goliat og Johan Sverdrup forsyninger av strøm direkte fra land. Totalt er det forventet at 16 felt på norsk sokkel vil motta kraft fra land innen 2023. Om dette blir tilfellet vil om lag 45 prosent av petroleumsproduksjonen på sokkelen være drevet av kraft fra land ifølge en rapport fra Oljedirektoratet. Dette vil i tilfellet redusere årlige CO₂-utslipp fra feltene med om lag 3,2 millioner tonn (Oljedirektoratet, 2020).

Lundin Petroleum investerte 550 millioner kroner i norsk vannkraft i 2020

Oljeselskapet Lundin Petroleum og deres norske virksomhet Lundin Energy Norway investerte 550 millioner kroner i norsk vannkraft i 2019. Selskapet har gjort store funn på norsk sokkel og har etablert seg som en viktig spiller på norsk sokkel. Investeringene i norsk vannkraft skal gå over tre år og fra 2022 vil de bruke omkring 500 gigawattimer kraft årlig i det nordiske markedet, hvor strømmen går til å dekke selskapets eierandel i blant annet Johan Sverdrup, Edvard Grieg, Ivar Aasen og Solveig-feltene (E24, 2019). Vi kommer utover i rapporten med flere eksempler på andre operatører som også har investert betydelig i ren energi.

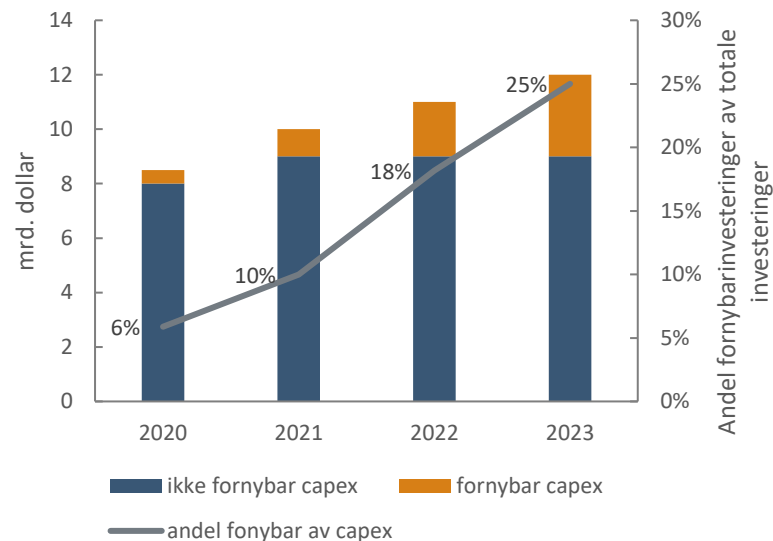
Equinor leder an omstillingen mot mer grønn energi i Norge

I Norge er det Equinor som virker å lede an omstillingen mot mer grønn energi av selskapene innen olje- og gassnæringen. Ifølge selskapets årsrapport for 2019 forventer de å bruke en halv til én milliard dollar på investeringer i fornybar energi i perioden 2020-2021. Videre forventer de at investeringene i perioden 2022-2023 vil øke til to til tre milliarder dollar.

Selskapet forventer at fornybarinvesteringene i 2020 hovedsakelig er knyttet til havvindprosjekter. Equinor har også investert i solcellepanel-selskapet Scatec Solar. Innen 2030 har Equinor som mål at investeringer rettet mot nye energiløsninger skal stå for om lag 15-20 prosent av deres totale investeringer.

Figuren til høyre viser Equinors utvikling i fornybare investeringer som andel av selskapets totale investeringer i perioden 2020 til 2023. Figuren viser at selskapets ambisjoner vil resultere i at om lag én av fire investerte kroner i Equinor skal være rettet mot fornybare aktiviteter allerede i 2023. Store havvindprosjekter som Hywind Tampen er viktige bidragsytere til økte investeringer i fornybare markeder.

Equinor utvikling i investeringer fordelt på fornybare og ikke-fornybare investeringer. Kilde: Equinor årsrapport 2019 og Equinor nyhetsmelding 25.03.2020



Equinor sine investeringsambisjoner er på høyde med andre internasjonale operatørselskaps investeringsambisjoner

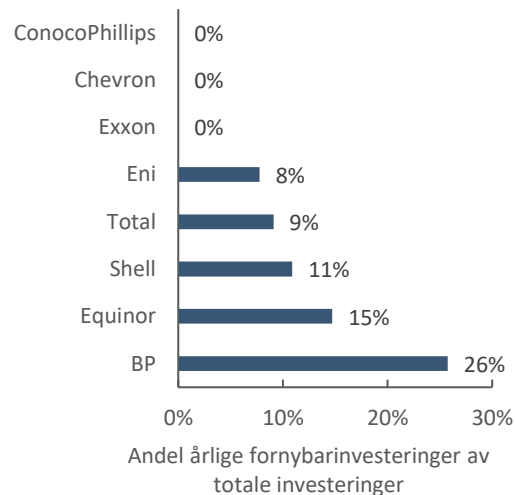
Figuren til høyre viser internasjonale operatørselskapers investeringsambisjoner innen fornybar energi som andel av deres årlige investeringer.* Dette er basert på selskapenes uttalelser.

BP er et av de fire største oljeselskapene i verden. De har en langsiktig plan om å investere 5 milliarder dollar i året i lav-karbon elektrisitet. Dette utgjør 25 prosent av selskapets investeringer i 2019.

Videre viser figuren at fornybarinvesteringene til Shell, Total og Eni ligger på omkring 10 prosent av deres totale investeringer. De to amerikanske gigantene Exxon og Chevron har ikke investert noe særlig i fornybare alternativer, men arbeider med tiltak for å redusere utslipp av CO₂ i produksjonen av olje og gass.

Til tross for økt oppmerksomhet knyttet til fornybare alternativer, vil de internasjonale oljegigantene fremdeles investere en solid overvekt i allerede eksisterende olje og gass-aktiviteter også i årene fremover.

Årlige investeringsambisjoner i fornybar energi som andel av capital expenditure (kapitalutgifter) i 2019 for et utvalg internasjonale oljeselskaper. Kilde: Årsrapporter/pressemeldinger/nyhetsartikler.**



*Det er noe usikkerhet knyttet til om tallene også omfatter gass, men om dette er tilfellet vil det trolig være benyttet karbonfangst.

**Capital Expenditure (capex) i 2019 som definert i selskapenes årsrapporter, det er ikke foretatt noen egne justeringer. Tallene skal i utgangspunktet ikke inneholde for eksempel karbonfangst, men tallene kan inneholde både dette og investeringer i lav-karbon elektrisitet fra gass. For BP er det kjent at deres ambisjoner med 5 milliarder dollar i investeringer årlig inkluderer karbonfangst.

3.2 Forventninger om vekst og lønnsomhet i nye markeder

60 prosent forventer at omsetning innen havvind vil øke fram mot 2023

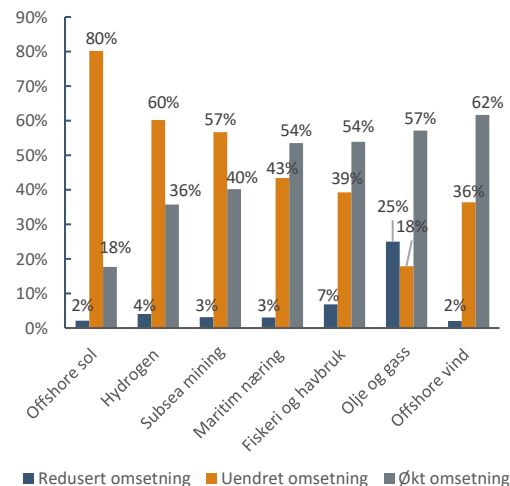
Figuren til høyre viser respondentene i spørreundersøkelsens forventninger knyttet til hvordan omsetningen i ulike markeder vil endre seg fram mot 2023. Over halvparten av respondentene forventer en økning i omsetning innen maritim næring, fiskeri og havbruk, olje og gass og havvind.

Et interessant funn er at 40 prosent av respondentene forventer en økning i omsetning innen subsea mining-markedet. Dette er et marked det er snakket mye om, men også et marked det foreløpig er gjort lite innen. Det faktum at flere av respondentene forventer en endring i omsetning innen dette markedet, kan tyde på at ting er i ferd med å skje. Den forventede økningen det er snakk om er i hovedsak en økning på inntil 25 prosent.

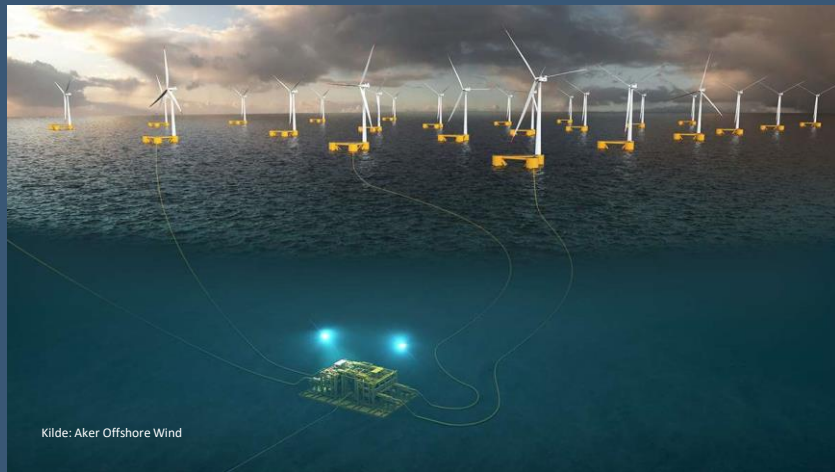
Respondentene i spørreundersøkelsen forventer at omsetningen innen olje og gass fremdeles vil øke. Selv om det er forventet at omsetningen i andre markeder enn olje og gass vil øke, er andelen av selskapenes totale omsetning fremdeles relativt liten.

Offshore vind er det markedet hvor flest forventer en økning i omsetning. Flere bedrifter har allerede aktivitet innen dette markedet. Et av selskapene som har beveget seg inn på havvindmarkedet er Aker Solutions, gjennom sitt nye selskap Aker Offshore Wind. Fiskeri og havbruk er også et marked det forventes vekst i. Scancontrol Deep Vision har etablert seg inn i dette markedet, og vil trolig fortsette gitt den vellykkede teknologien de har utviklet.

Oversikt over hvordan bedriftene forventer at omsetningen i ulike markeder vil endre seg fram mot 2023. Kilde: Spørreundersøkelse, Menon Economics 2020



CASE 3.1: AKER OFFSHORE WIND – MÅL OM EN BÆREKRAFTIG FREMTID DREVET AV REN, GRØNN ENERGI



Havvind har det siste tiåret utviklet seg fra en nisjeaktivitet til en viktig energikilde som dekker energibehovet til millioner av europeiske boliger. Kostnaden for energi fra denne sektoren har falt dramatisk, noe som fører til et raskt voksende marked, hovedsakelig i Europa. Flere asiatiske land og USA forventes å vokse sterkt i de kommende årene. Mange spår sterke vekst innen flytende havvind, som er i dag er i startfasen.

I 2020 la Aker Solutions sin havvindutviklingsvirksomhet til et eget selskap kalt Aker Offshore Wind. Som en havvindutvikler som ønsker å skape en bærekraftig fremtid drevet av ren, grønn energi, jobber selskapet for å industrialisere løsninger og redusere kostnader.

Samarbeidet med Aker-gruppen gir dem tilgang til enestående kompetanse og erfaring innen offshore-næringen. Videre har gruppen lang erfaring og kompetanse tilknyttet teknologier for flytende strukturer, som igjen gir dem en «early mover position» innen flytende havvind.

Aker Offshore Wind har en global og voksende portefølje. Ved siden av i Norge har selskapet prosjekter og prospekter i Sør-Korea, USA og Skottland.

CASE 3.2: SCANTROL DEEP VISION – NY TRÅLETEKNOLOGI GJØR DET MULIG Å SORTERE FISK



Foto: Deep Vision. Kilde: Techtransfe

Scantrol Deep Vision har utviklet et undervannskamerasystem som identifiserer art og lengde på fisk som går inn i en trål. Dermed kan fisket skje mer effektivt og bærekraftig, samtidig som fartøyene kan spare drivstoff og redusere klimautslipp.

Idéen oppsto gjennom kontakt med havforskningsmiljøet, som allerede var kunder for andre produkter levert av Scantrol, deres søsterselskap. Disse kundene uttrykte et behov for å effektivisere og modernisere overvåkingen av fiskeriressurser, som i stor grad ble gjort ved å tråle etter fisk, ta den om bord på båten, måle et utvalg, for så å dumpe den fangsten som ikke tilfredstilte størrelseskravet ut igjen.

Teknologien har blitt utviklet i et tett samarbeid mellom Havforskningsinstituttet i Bergen og Scantrol, hvor sistnevnte leverer kontroll- og styringssystemer til fiskeri, havforskning og offshore. I 2013 ble aktiviteten skilt ut i et eget søsterselskap, Scantrol Deep Vision, for å kommersialisere teknologien.

I 2018 ble de første systemene solgt til bruk i havforskning. Løsningen blir omtalt som en revolusjon innenfor havforskningen. På verdensbasis har bedriften anslått at det totale markedet for havforskning er rundt tre hundre fartøy, mens markedet for kommersielle trålere er betydelig større med over fem tusen fartøy som potensielle kunder.

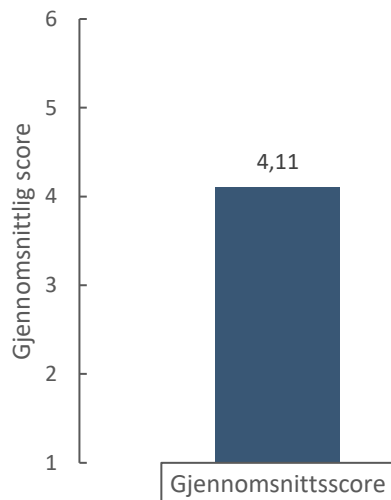
Respondentene mener olje- og gassnæringen er noe mer lønnsom enn andre næringer

Til tross for at respondentene forventer en økning i omsetning i andre markeder i tillegg til olje- og gassmarkedet, mener de at olje- og gassnæringen er noe mer lønnsom enn andre næringer. Dette er vist i figuren til høyre.

Respondentene i undersøkelsen ble bedt om å oppgi på en skala fra 1-6 hvor lønnsom de mener olje- og gassnæringen er, sammenlignet med andre næringer. Figuren til høyre viser gjennomsnittsscoren. Figuren viser at respondentene mener olje- og gassnæringen er mer lønnsom enn andre næringer. Bedriftene forventer imidlertid at bedriftens omsetning i disse markedene vil vokse de neste årene, som vist på tidligere slides. Det er nærliggende å tro at bedriftene dermed har tro på at disse markedene kan bli lønnsomme på sikt.

Et interessant funn er at 42 prosent av respondentene i undersøkelsen svarte at de ikke vet hvor lønnsom olje- og gassnæringen er sammenlignet med andre næringer. Det kan tyde på at disse selskapene ikke opererer noe særlig i andre markeder og at de derfor ikke har tatt stilling til dette tidligere. Dette er også vist på tidligere slides, hvor mesteparten av offshore leverandørenes omsetning fremdeles er innen olje- og gassnæringen.

Hvor lønnsom respondentene mener olje- og gassnæringen er sammenlignet med andre næringer, på en skal fra 1 til 6. Kilde: Spørreundersøkelse, Menon Economics 2020



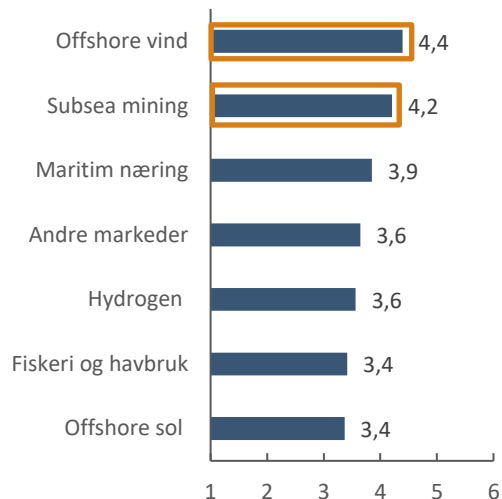
Erfaring fra olje- og gassnæringen er svært viktig for å vokse i andre markeder, særlig i havvindmarkedet

Et interessant funn i spørreundersøkelsen er at respondentene mener at erfaring fra olje- og gassnæringen er viktig for å vokse i andre markeder, særlig innen havvind og innen subsea mining. I intervjurunden med bedriftene ble det nevnt at omstillingen har og vil føre til noe endret kompetansebehov, men at bedriftene besitter mye av denne kompetansen internt. Det som i hovedsak ble trukket fram som ny kompetansebehov, var kompetanse knyttet til kommersielle aktiviteter i nye markeder.

Norske aktører har, med bakgrunn i sin kompetanse fra olje- og gassindustrien, et godt utgangspunkt for å konkurrere i det globale markedet for flytende havvind og å kapre betydelige markedsandeler. Norske teknologikonsepter har allerede en sentral posisjon i markedet. Videre bygges flytende havvindparker i til dels krevende maritime miljøer. Offshore leverandørindustri på norsk sokkel er ledende på sitt felt og har arbeidet med utgangspunkt i slike forutsetninger på norsk sokkel i lang tid. Et eksempel på dette er det faktum at Hywind tampen ventes å ha omslag 50% norskinnhold. Prosjektet bruker i all hovedsak selskaper med bakgrunn fra olje og- gassindustrien.

Storskala flytende havvindparker innebærer en betydelig investering for samfunnet på nåværende tidspunkt, men også økt aktivitet i næringer som er særlig hardt rammet av den globale resesjonen. Vel så viktig er at det legger til rette for en langsiktig grønn industriell utvikling, med utgangspunkt i kompetanseoverføring fra Norges desidert viktigste industri.

På en skala fra 1 til 6 hvor viktig vil erfaring fra olje- og gassnæringen være for å vokse innen følgende markeder: (1 = svært lite viktig og 6 = svært viktig)



CASE 3.3: IMENCO – LEVERER KOSTNADSEFFEKTIVE UNDERSTELL TIL HAVVIND-PROSJEKTER



Kilde: Techtransfer

Imenco-konsernet er en leverandør av ingeniørtjenester og løsninger/produkter til havindustrier, som vil si offshore olje og gass, havvind, akvakultur og marine industrier.

Selskapets hovedaktiviteter var basert på offshore olje- og gasssektoren, og selskapet hadde en klar strategi om å fokusere på denne sektoren. Men nedgangen i petroleumsnæringen globalt fikk selskapet å utvide markedet. To områder ble pekt ut: havbruk og fornybar energi med søkelys på havvind.

Inngangen til disse markedene var basert på selskapets eksisterende teknologi og produkter, men disse måtte tilpasses og videreutvikles for å matche forventningene og behovene i disse markedene.

Løsningen Imenco har utviklet gjennom operasjoner i olje- og gassnæringen, gjør installasjon av havvindfundamenter billigere, raskere og sikrere.

Imenco har siden den første leveransen i 2016 lyktes med å vinne kontrakter for 15 store havvindprosjekter i Storbritannia, Tyskland, Belgia, Nederland, Danmark og Taiwan.

CASE 3.4: MACGREGOR – ERFARING FRA OLJE- OG GASSNÆRINGEN ER GRUNNLAGET FOR ARBEIDET INNEN HAVVIND



Kilde: MacGregor

MacGregor er et av verdens ledende firmaer innen utvikling, design og leveranser av dekksmaskineri og forankringssystemer for skip og offshoreinstallasjoner.

Selskapet er et av flere som har beveget seg inn i et nytt marked, havvindmarkedet, hvor de bruker sin erfaring fra olje- og gassnæringen. «Vår lange erfaring fra olje- og gassnæringen er grunnlaget for det vi gjør innen havvind. Utfordringer tilknyttet kostnad, ytelse, installasjon og vedlikehold er forskjellig fra olje- og gassindustrien, og kun ved en total systemtilnærming kan disse problemene løses ordentlig».

Equinor hadde en del utfordringer rundt forankringssystemet tilknyttet Hywind Scotland prosjektet. Løsningen ble å kontakte MacGregor og bruke deres erfaring til å løse det. Utfordringene er noe forskjellige fra tradisjonelle flytere innen olje og gass. Dimensjonene er noe mindre, men antallet større.

MacGregor har brukt mye energi på å videreutvikle konseptet og teknologien som ble levert til Hywind Scotland. Det er forventet at markedet for flytende havvind vil vokse. MacGregor jobber tett sammen med markedet for å drive kostnader på forankringssystemer ytterligere ned, da dette er et av de viktigste kostnadselementene i et flytende havvindprosjekt.



4Subsea er en ledende leverandør av teknologi og tjenester med hovedkontor i Asker. Selskapet bistår operatører i å optimalisere energiproduksjon fra offshore olje- og gassfelt og havvindfarmer.

I 2008 hadde 4Subsea en idé om at boreoperasjonene på Skarvfeltet i Nordsjøen burde vært styrt av faktiske måledata, og ikke kun av designparametre. 4Subsea gikk sammen med BP ut i markedet for å finne gode instrumenteringsløsninger. Sensorene som fantes på markedet var dyre, store, tunge og lite pålitelige.

4Subsea kom også i kontakt med Thelma Biotel som hadde utviklet sensorløsninger som ble operert inn i fisk for å overvåke adferd og vandringsmønstre. Samarbeidet førte til at 4Subsea utviklet en variant som var egnet for overvåking av boreoperasjoner. Dette resulterte til slutt i en løsning kalt SWIM som er en digital tvilling som reduserer risiko og kostnader for boreoperasjoner.

Siden 2009 har 4Subsea benyttet kompetansen fra olje og gass inn i fornybar energi, blant annet i Equinors Hywind-prosjekter. I dag jobber 4Subsea med en ny variant av teknologien som er spesialutviklet til havvindmøller. I likhet med SWIM går dataene inn i en digital tvilling som kombinerer datamodeller og algoritmer utviklet av selskapets domeneeksperter. Den digitale tvillingen vil kunne redusere produksjonskostnader for havvindmøller ved å forlenge levetiden på utstyret og redusere risikoen for feil på utstyr i produksjon.

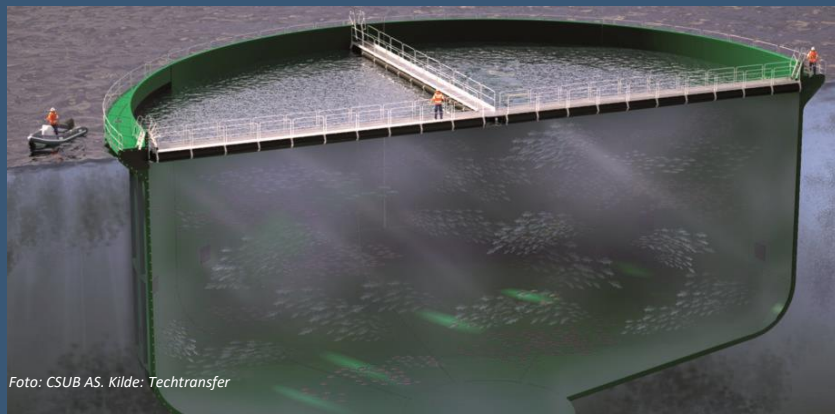


Foto: CSUB AS. Kilde: Techtransfer

CSUB AS leverer undervannsstrukturer til den internasjonale olje- og gassindustrien. Ved bruk av sin erfaring fra olje- og gassnæringen har selskapet lyktes i nye markeder i blant annet akvakultur og landbaserte konstruksjoner.

Selskapet utvikler og vakuumbstøper strukturer og produkter i glassfiberarmert polyester (GRB) og andre komposittmaterialer. Gjennom arbeidet med undervannskonstruksjoner til oljeindustrien ble det klart at GRB som materiale er svært anvendbart i marine konstruksjoner grunnet lav vekt, høy styrke, god bestandighet i marint miljø, lav kost og begrenset CO₂-avtrykk.

Gjennom sine leveranser til oljeindustrien har selskapet utviklet kvalitetssystemer og produksjonsmetoder som gjensker høy og repeterbar kvalitet i bærende GRP-strukturer. CSUB tok fra begynnelsen en aktiv strategisk posisjon for å møte akvakulturbransjens behov. Med veksten i akvakultur på land og nye lukkede merdløsninger i sjø, var CSUB godt posisjonert til å utvikle og bygge løsninger til denne industrien.

De siste fem årene har CSUB, under merkevarenavnet HighComp, levert oppdrettskar til en rekke oppdrettsanlegg i Norge. Bransjen er i ferd med å globaliseres og selskapet har kontrakter i flere land.

Havvind hos rederiene

I dag eksisterer det om lag 500 dedikerte havvindfartøy i verden. Av disse er omtrent 30 norskeide. Akkumulerte investeringer i havvindfartøy og rigger er på 13 milliarder kroner. Av dette beløpet utgjør investeringer i service-operasjonsskip (SOV) og konstruksjonsskip (CSV) i underkant av 9 milliarder kroner og omfatter 17 fartøy. Jack-up rigger og mannskapsbåter (CTV) utgjør de resterende investeringene. Her er det snakk om 3 rigger og 8 mannskapsbåter, hvorav riggene står for omtrent hele beløpet.

Blant de norske rederiene med dedikerte havvindfartøy er det Fred Olsen Windcarrier og Siem Offshore som eier flest skip, hvorav sistnevnte har nesten alle CSV og SOVene. Fred Olsen er en av de ledende aktørene innen bunnfast havvind i Europa.

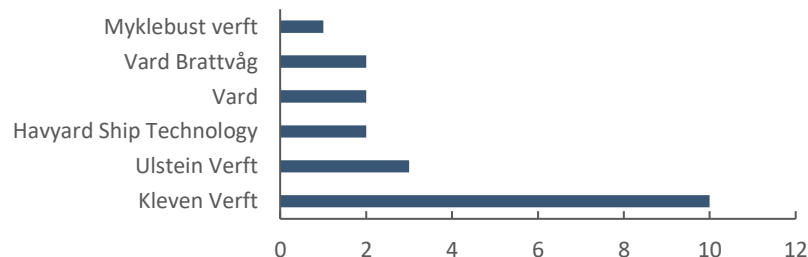
På norsk sokkel har det i forbindelse med utbyggingen av Hywind Tampen blitt tildelt kontrakter til en verdi på 3,3 milliarder kroner. Kontraktene har gått til blant annet Kværner AS, som samarbeider med DOF Subsea som skal benytte flere av selskapets konstruksjonsskip gjennom prosjektet for å levere betongskrog for turbiner og marine driftstjenester.

Havvind hos verftene

I Norge er det siden 2009 bygget i underkant av 50 fartøy dedikert til havvind ved 11 ulike norske verft. Siden CTVer er relativt sett billigere enn skip i de øvrige kategoriene, med en nybyggpris på om lag 25 millioner kroner, bygges disse skipene gjerne ved mindre verft.

Fremover skal det leveres blant annet en SOV fra Ulstein Verft. Ulstein skal også levere et kabelleggingsfartøy til Nexans Norway AS i 2021 som skal bistå i utbyggingen av havvindprosjektet Seagreen. Kverner skal bygge Hywindturbinene.

Antall ferdigstilte havvindfartøy ved store norske verft. Kilde: Menon Economics (2019)



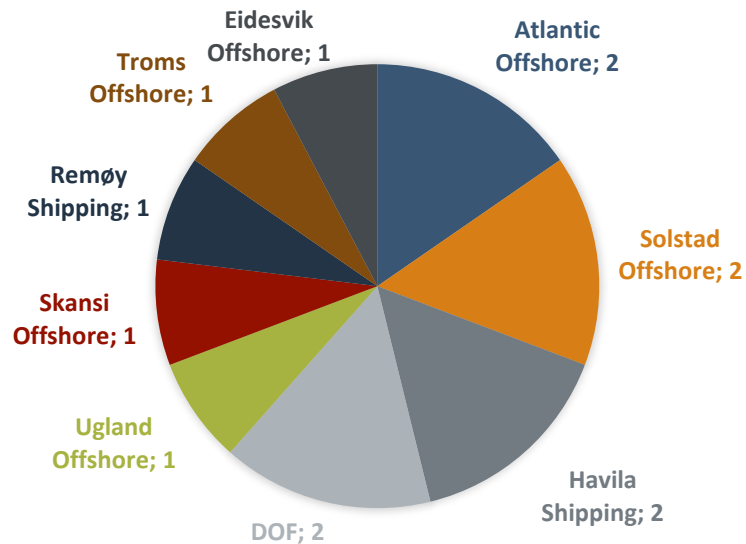
Det er investert 1,2 milliard kroner i batteripakker og 1 milliard i LNG-drift for norske offshorefartøy

Frem til i dag er det investert i underkant av 1,2 milliarder kroner i batteripakker for offshorefartøy. Dette omfatter nesten 30 offshoreskip, hvorav omtrent alle installeringene av batteripakker har skjedd ved ombygging av allerede eksisterende skip.

Equinor har bygd ut landstrøm på fem forsyningsbaser. Dette gjør at forsyningsskip med hybridteknologi kan koble seg på forsyningsbasens landstrøm. Equinor har i alle sine langsiktige kontrakter nå stilt krav om hybrid batteridrift og mulighet til å koble forsyningsskip på landstrøm. Dette har ledet til at 13 av 19 forsyningsskip på kontrakt med Equinor er hybrider. Enova og NOx-fondene har vært viktige bidragsytere i gjennomføringen av disse prosjektene.

Det er investert nesten 1 milliarder kroner i LNG-drift for norske offshore forsyningsfartøy. Alle fartøyene med LNG-drift er nybygg. Eidesvik var i 2003 det første rederiet i verden til å benytte LNG-drift på en PSV med skipet Viking Energy. I dag er det om lag 20 norskeide offshore forsyningsskip som benytter gass som drivstoff. Blant de som eier slike fartøy har vi Solstad Offshore og Siem Offshore.

Antall hybride forsyningsskip på kontrakt med Equinor fordelt på reder i 2019.
Kilde: Equinor



En fjerdedel av respondentene har omsetning tilknyttet energieffektivisering av olje- og gassproduksjon

I spørreundersøkelsen ble bedriftene bedt om å krysse av for hvilken miljø- og klimateknologi bedriften har hatt omsetning relatert til. Resultatene er vist i figuren til høyre. En fjerdedel av respondentene har hatt omsetning innen energieffektivisering av olje- og gassproduksjon. I overkant av 20 prosent har eller har hatt omsetning tilknyttet elektrifisering av olje- og gassinstallasjoner. Dette er som nevnt noe flere aktører jobber med, og flere plattformer er allerede koblet til landstrøm.

Hvilken miljø- og klimateknologi bedriftene har hatt omsetning relatert til. Det var mulig å krysse av for flere alternativ. Kilde: Spørreundersøkelse til bedrifter og Menon Economics 2020

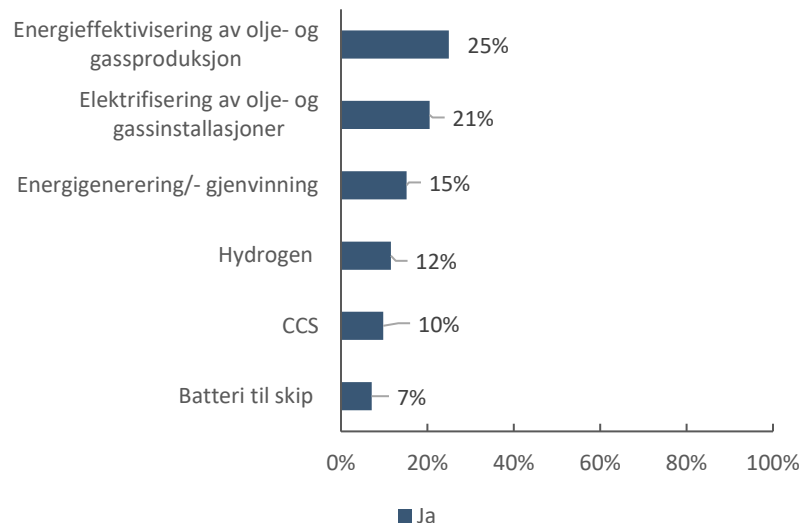




Foto: UAC.no

Umo Advanced Composites (UAC) er en verdensledende leverandør av lette kompositt-trykkbeholdere for olje- og gassindustrien. UAC er et datterselskap av Umo Mandal A og en del av Umo gruppen, et av Norges største privateide investeringsselskap med fokus på grønn energi, service og eiendom, skogbruk, skipsfart og skipsbygging.

UAC ble grunnlagt i 2006 og har siden da hatt et strategisk fokus på FoU og spesialiserte produksjonsmetoder for store kompositt type IV trykkbeholdere for lagring av komprimert naturgass (CNG). De har levert komposittflasker til en rekke bruksområder innen marin og offshore sektor.

Siden 2008 har de levert trykkbeholdere og akkumulerings-systemer for høykompensasjon til spesifikke halvt nedsenkbare oljerigger og boreskip, offshore- og undervannskraner, samt til vinsjer.

I 2014 startet de å utvikle trykkbeholdere for transport av komprimert biogass og hydrogen. Siden da har de levert trykkbeholdere og transportmoduler til et stort antall kunder i Norden, hovedsakelig energileverandører.

CASE 3.8: AKER CARBON CAPTURE – MULIGHET TIL Å SATSE MER I ET MARKED MED STORE MULIGHETER



Bilde: Aker Solutions. Kilde: Teknisk ukeblad

Aker Solutions har skilt ut satsingen på karbonfangst-teknologi i et eget selskap, Aker Carbon Capture. Det skal gi dem muligheten til å satse mer i et marked de ser store muligheter i. I Aker har man jobbet med karbonfangst-teknologi i mer enn 20 år. Aker Carbon Capture er blant få selskaper med egen patentert fangstteknologi. Selskapet satser på markedet CO₂-fangst, -bruk og lagring (CCUS). Siden selskapet har en stor bredde blant kundene og ettersom de fleste kundene ikke er blant olje- og gassaktører, var det også en begrenset effekt av å være en integrert del av Aker Solutions.

Aker Carbon Capture er nå klar for å kommersialisere karbonfangst-teknologien og har sikret seg to avtaler på å levere karbonfangst-teknologi. Den første kontrakten er fangstprosjektet til Norcem i Breivik, som er en del av det norske fullskalaprojektet. Aker Carbon Capture har her jobbet sammen med sementprodusenten over flere år, for å teste og optimalisere teknologien til bruk på anlegget. Den andre avtalen er med energigjenvinningsanlegget Twence i Nederland, hvor selskapet skal levere det første av deres egenutviklede, standardiserte fangstanlegg. Det er et 'hylleware-produkt' som med lavere kostnad og raskere installasjon skal senke terskelen for å fange CO₂ fra mellomstore og småskala industribedrifter.

I Nederland skal den fangede CO₂en ikke lagres, men kjøres til et drivhus i nærheten og brukes som gjødsel der.



Kilde: Solstad Offshore

Solstad er et offshore-rederi med hovedkontor på Skudeneshavn på Karmøy. Rederiet har per i dag om lag 90 aktive fartøy i sin flåte innenfor de fire skipskategoriene fornybarfartøy, subsearfartøy, ankerhåndteringsfartøy og forsyningsfartøy.

Solstad har et mål på lang sikt om å redusere sine utslipp til null. I over ett tiår har de fokusert på effektivisering av drivstoffbruket for rederiets fartøyer. Selskapet rapporterer at denne innsatsen har ledet til at fartøyene bruker 15 til 20 prosent mindre drivstoff under oppdrag enn tidligere.

Solstad har utviklet et system som optimaliserer manøvreringen av fartøyene sine. Dette innebærer blant annet at systemer passer på å skru av framdriftsenhetene som ikke behøves når fartøyet for eksempel ligger på standby. Dette vil være tilfellet ved for eksempel dynamisk posisjonering (DP) som benyttes under en rekke offshoreoperasjoner.

Solstad jobber mot å redusere drivstoffbruket og har et mål om å benytte blant annet LNG og batterihybrider for å redusere sine utslipp til null innen 2050. Selskapet ser også for seg å på sikt benytte biodrivstoff. Solstad har allerede i dag fartøyer i sin flåte som har installert batteripakker. Dette har kommet gjennom blant annet lengre kontrakter med Equinor, som krever dette av kontraktører. Disse skipene er Far Sun og Far Searcher.



Kilde: Equinor

Equinor har, med støtte fra Enova, etablert landstrøm på fem av forsyningsbasene. 13 av 19 forsyningsskip kan nå koble seg på. I tillegg til Enova har NOx-fondet vært en viktig bidragsyter. For å kunne benytte seg av landstrøm har flere av rederiene, med støtte fra Enova, installert hybridteknologi.

Equinor stiller nå krav til batterihybride skip, landstrøm og energieffektivisering i alle langtidskontrakter. I 2017 ble det inngått kontrakter med fem rederier som alle måtte installere batterier for å få kontrakt.

«Det er mange som må samarbeide dersom vi skal klare å ta ned utslippene i logistikkjeden, og der har Equinor en spesiell rolle ettersom vi har et stort antall leverandører som må spille på lag for at vi skal klare å få til kutt. Vi påvirker operasjonelt gjennom den daglige driften, kommersielt ved å belønne lave utslipp i kontrakter og strategisk ved å legge til rette for en virksomhet som har god utnyttelse av fartøy, kjøretøy og helikoptre», sier Philippe F. Mathieu, direktør for Felles Driftsstøtte i Equinor. Dette viser at kombinasjonen av offentlige støtteordninger og krav i kontrakter kan bidra til investeringer i utslippsreducerende teknologier.

Del 4: Hvilken rolle kan olje- og gassnæringen spille i fremtidens lavutslippssamfunn?

Foto: IstockPhoto

Det har over lengre tid vært en debatt om at Norge trenger flere ben å stå på, at landet må bli mindre oljeavhengig, samt at det er nødvendig med ytterligere fokus på det grønne skiftet. Denne debatten ble intensivert under koronakrisen og oljeprisfallet. Det argumenteres ofte for at ny vekst og nye arbeidsplasser må komme i andre sektorer enn olje- og gassindustrien.

I dette kapitlet viser vi at olje- og gassnæringen også har en plass i et fremtidig lavutslippssamfunn. Ved gjennomgang og syntetisering av de energiscenarier som legger et togradersmål til grunn, ser vi at disse inneholder en betydelig bruk av særlig gass fremover. Vi viser videre at operatørene i dag investerer betydelig i ren energi, og i økende grad definerer seg som brede energiselskaper snarere enn produsenter av olje og gass.

I de fleste energiscenarier som legger togradersmålet til grunn, pekes det på CCS som den eneste realistiske tiltaket for å nå målsetningene. Vi viser at Norge på dette området har tatt en global ledertrøye, og at satsingen også kan gi betydelige gevinster i form av eksportinntekter og nye arbeidsplasser. Tilsvarende viser vi for offshore wind og hydrogen. Sist kommer vi inn på potensialet som ligger i havbunnsmineraler.

I alle potensielle satsinger er kompetansen fra olje- og gassnæringen viktig for å lykkes. Før vi kommer inn på dette, viser vi imidlertid status for utvikling i norsk eksport.

4.1 Norge taper terreng i internasjonal handel. Vi behøver nye eksportinntekter

Norge taper terreng i internasjonal handel...

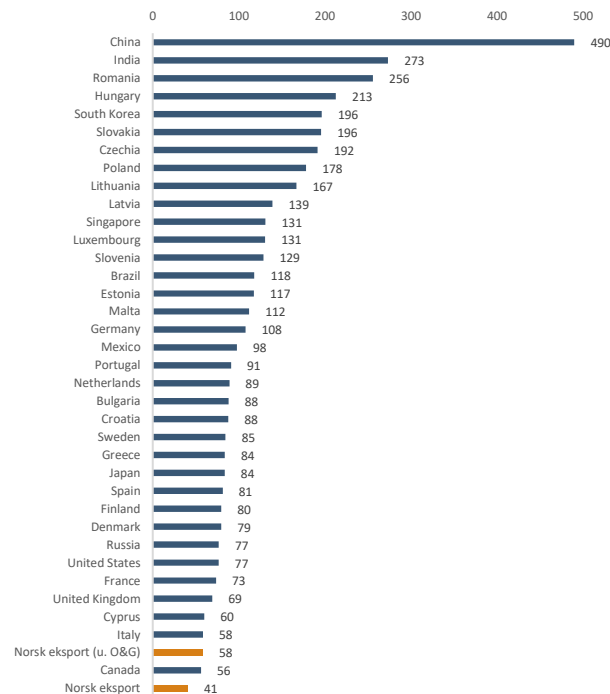
Norge er en liten, åpen og petroleumsavhengig økonomi. Etter at olje- og gassprisene falt i 2014, har norsk eksport falt markant målt i Euro og USD. Ingen OECD-land har tapt mer markedsandeler i internasjonal handel de siste 20 år enn det Norge har gjort. Dette er vist i figuren til høyre.

Uten at strategiske og virkningsfulle grep tas for snu retningen med stadig tap av markedsandeler i internasjonal handel, vil Norges negative utvikling trolig forsterkes de neste årene. Bakgrunnen er at inntektene fra salg av olje og gass trolig vil reduseres som følge av lavere produksjon, som vist på side 34 i del 3 av rapporten. Samtidig vil eksportinntektene fra vår største eksportnæring utenom olje og gass, offshore leverandørindustri, trolig vil ha begrenset eller negativ vekst som følge av et lavere forventet internasjonalt investeringsnivå innen offshore olje og gass.

Hovedgrunnen til at Norge taper markedsandeler i internasjonal handel er at Øst-Europa og landene i Sørøst-Asia vokser og eksporterer mer. Denne veksten har tjent Norge godt. At vi opplever å tape mer markedsandeler enn sammenlignbare land som Sverige, Danmark og Finland er imidlertid urovekkende, og et tegn på manglende konkurransedyktighet i vårt næringsliv.

For å opprettholde velferd på sikt, må vi ha noenlunde balanse i våre eksportinntekter og våre utgifter til import. Dersom utviklingen med tapte markedsandeler fortsetter, vil Norge i løpet av få år ha underskudd på handelsbalansen. Det kan gå greit i mange år, som følge av oljefondet, men på sikt vil underskudd på handelsbalansen gi velferdsmessige utfordringer.

Endring i andel av verdenshandel i verdi i faste priser (volum) (høyre) Indeks: 1997 = 100. Kilde: World Bank 2020. Bearbeidet av Menon



... men norske bedrifter har på flere områder tatt en internasjonal ledertrøye innen teknologiutvikling i grønne næringer

Selv om utviklingen de senere år har vært negativ, har imidlertid Norge gode kort på hånden i fremtidens globale handelsregime. Norske klimareguleringer er blant de strengeste i verden, samtidig som avgifter på CO₂-utslipp er blant de høyeste i verden. Som følge av strenge reguleringer og et relativt sett høyt avgiftsnivå, har norske bedrifter på flere områder tatt en internasjonal ledertrøye innen teknologiutvikling i grønne næringer. Når verden går i en mer klimavennlig retning med strengere internasjonale reguleringer og høyere avgiftsnivå på CO₂-utslipp, vil den tidlige omstillingen være et konkurransefortrinn (Menon, 2019).

I den resterende del av dette kapitlet vil vi vise at kompetansen fra olje- og gassnæringen kan være avgjørende når nye eksportinntekter skal erstatte eksportinntekter som vi i dag har fra olje- og gassnæringen.

4.2 Olje og gass vil være en del av energimiksen også i et fremtidig lavutslippssamfunn

Olje og gass vil brukes også i et fremtidig lavutslippssamfunn

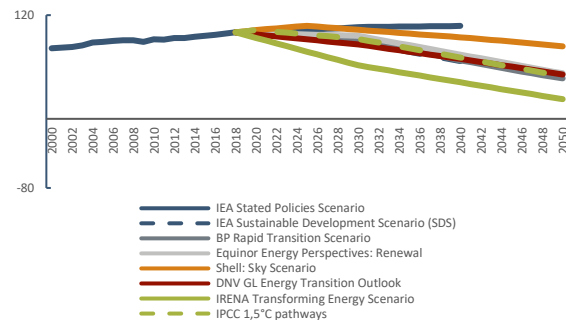
I figurene på siden har vi oppsummert det forbruk av olje og gass som ulike lavutslippsscenarier legger til grunn.

Analysen viser at selv i et fremtidig lavutslippssamfunn vil det være betydelig bruk av olje og gass. Bakgrunnen for dette er at det per i dag ikke finnes løsninger som både er kommersielt interessante og kan skaleres opp på kort tid. I vedlegg 5 viser vi en nærmere beskrivelse av de ulike lavutslippsscanariene

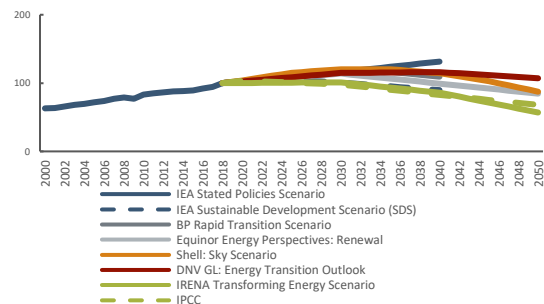
At lavutslippssceanariene legger til grunn at det også vil forbrukes mye olje- og gassressurser i et fremtidig lavutslippssamfunn fordrer imidlertid at:

- Investeringene i ren energi øker markant
- At Co2-utslippene fra olje- og gassforbruket renses og lagres, blant innen gasskraft, hydrogenproduksjon og utslippsintensiv industri

Vi vil i det følgende vise at denne utviklingen kan være fordelaktig for Norge. Før vi kommer inn på dette vil vi imidlertid vise at olje og gassnæringen nå investerer betydelig i ren energi.



Global etterspørsel etter olje, indeksert (2018=100). Kilde: IEA, BP, Equinor, Shell, DNV GL, IRENA, IPCC og Menon Economics 2020



Global etterspørsel etter gass, indeksert (2018=100). Kilde: IEA, BP, Equinor, Shell, DNV GL, IRENA, IPCC og Menon Economics 2020

4.3 Olje- og gasselskaper investerer i ren energi

Olje- og gasselskapene investerer tungt i fornybar energi. Equinor leder an

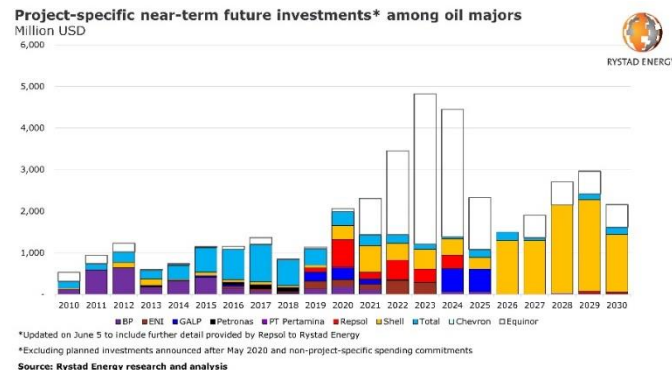
Som vist i del 3 av rapporten, investerer olje- og gasselskap fremdeles i olje og gass, men flere aktører investerer i tillegg i fornybar energi. Tradisjonelt har det vært fornybar-selskaper som har investert mest i fornybar energi. De senere år har vi imidlertid sett et skifte ved at flere av de tradisjonelle olje- og gasselskapene har omdefinert seg fra å være produsenter av fossil energi til å bli bredere energiselskaper.

Endringen foregår ikke bare i navnet. Selskapet Total er i dag en av verdens største investorer innen solenergi (se case 4.3), mens BP har ambisjon om å være netto utslippsfrie innen 2050. Tilsvarende ambisjoner finnes hos Repsol. Shell har investert tungt i forskning for mer effektiv og billigere ren energi.

Figuren til høyre viser Rystad Energys anslag for prosjektspesifikke investeringer i ren energi blant globale oljeselskaper frem mot 2030. Rystad anslår en betydelig vekst i investeringene, og at de særlig fra 2021 skyter fart. Som det går frem av figuren, er veksten fra 2022 i stor grad drevet av investeringene til Equinor. Vi kommer nærmere tilbake til dette på neste side.

Av figuren går det frem av investeringene ser ut til å reduseres fra 2025. Dette er imidlertid mer et resultat av hvordan data er innsamlet og satt sammen enn en reell utsikt til utflåting eller reduksjon av investeringene. I statistikken tas det kun med prosjektspesifikke investeringer som er nær ved å bli realisert. Jo lengre frem i tid en går, jo færre slike «gryteklare» investeringer finnes.

Project-specific near-term future investments in renewable energy among oil majors. Kilde: Rystad Energy 2020



Mer investering i ren energi i Equinor enn i summen av investering i kraftforsyning

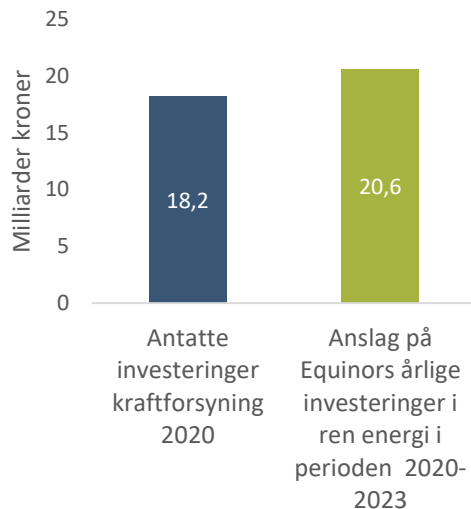
De største investeringene finner vi hos Equinor. Ved siden av betydelige investeringer i CCS, har Equinor foretatt store investeringer i havvind og solenergi. Ifølge Rystad (2020) skal Equinor investere om lag 6,5 milliarder USD, tilsvarende 62 milliarder norske kroner, i ren energiproduksjon i perioden 2021 til 2024.

Når vi sammenligner Equinors planer for investeringer innen ren energi, ser vi at de årlige investeringene frem mot 2023 overstiger verdien av de totale norske investeringene innen kraftproduksjon i 2020. Dette går frem av figuren til høyre.

De planlagte investeringene i egen regi kommer i tillegg til betydelige investeringer i vannkraft gjennom Equinors eierskap i Scatec Solar. Scatec Solar, som Equinor eier 15 prosent av, har nylig kjøpt opp det statlige energiselskapet SN Power, som har investert betydelig i vannkraft i utviklingsland. Kjøpsprisen var om lag 10 milliarder kroner.

Lundin Petroleum har byttet navn til Lundin Energy, og foretatt om lag 500 millioner kroner i investeringer i vannkraft (se case 4.1). På de neste tre sidene beskrives tre caser som omhandler olje- og gasselskap som har investert og beveget seg inn i fornybare markeder.

Anslag på investeringer i ren kraftproduksjon i Norge i 2020 og anslag på årlige investeringer i ren energi hos Equinor i perioden 2021-2023. Kilde: SSB for vannkraftinvesteringer og Rystad Energy om Equinors investeringer



CASE 4.1: LUNDIN ENERGY, TIDLIGERE LUNDIN PETROLEUM, HAR ET MÅL OM Å VÆRE KLIMANØYTRALE INNEN 2030



Operations Johan Sverdrup. Kilde: Lundin Energy

Lundin Energy, tidligere Lundin Petroleum, har gjort viktige funn på norsk sokkel og har etablert seg som en av de mellomstore selskapene på norsk sokkel. Selskapet har nå tatt steget inn i fornybar og sikret seg eierskap i en del av den norske vannkraften. Lundin Petroleum investerte 550 millioner kroner i norsk vannkraft i oktober 2019. Dette var etter at selskapet i september samme år varslet at de vurderte å begynne med fornybarinvesteringer. Denne investeringen skal gå over tre år, til og med 2021. Strømmen generert fra vannkraften vil bli brukt til å dekke strømforbruk tilsvarende selskapets eierandel i blant annet Johan Sverdrup-, Edvard Grieg-, Ivar Aasen- og Solveig-feltene.

I januar 2020 lanserte Lundin sin klimastrategi hvor deres mål er å være klimanøytrale innen 2030. Som del av klimastrategien vil selskapet begrense den gjennomsnittlige karbondioksidintensiteten i porteføljen, samt elektrifisere Edvard Grieg sammen med den andre fasen av Johan Sverdrup i 2022.

I forbindelse med lanseringen av klimastrategien foreslo styret i selskapet å bytte navn til Lundin Energy, noe som allerede har trådd i kraft. Administrerende direktør Alex Schneider sa i januar at han var fornøyd med at styret foreslo å bytte navn på selskapet: «Det representerer vår ambisjon om å bli karbonnøytral, vår posisjon som en ledende leverandør av olje og gass i fremtiden og anerkjenner vår rolle i en energimiks i endring».



Kilde: Aibel AS

Aibel AS er et serviceselskap innen olje-, gass- og havvindindustrien. Aibels virksomhet er delt i to enheter: en enhet innen modifikasjoner og verfttjenester og en enhet innen feltutvikling og havvind. Med andre ord, Aibel har en fot innen både olje- og gassnæringen og en fot innen det fornybare marked.

Aibel var den største enkeltleverandøren til boreplattformen på Johan Sverdrup-feltet. Selskapet har nå etablert seg i den fornybare delen av offshoreindustrien. I slutten av 2019 meddelte selskapet at 40 prosent av deres ordresreserve var innen fornybar. Ett år tidligere var denne andelen 5 prosent.

Aibel har blant annet sikret seg en kontrakt på byggingen av to plattformer til Equinors store havvindprosjekt i Doggerbank-området i Nordsjøen. Kontrakten gjelder vindturbiner som skal monteres på havbunnen. Aibel er også med på et prosjekt for å elektrifisere Gina Krog-plattformen.

Direktør Mads Andersen sa til Rogalands Avis i november 2019: «Fortsatt vil olje og gass være størst for oss i mange år, tiår framover. Fornybarprosjektene kommer i tillegg til olje og gass, ikke istedenfor».



Kilde: Scatec Solar

Solkraft er en ren og nesten utømmelig energikilde. Ifølge New Energy Outlook (NEO) i 2019 fra Bloomberg, vil over 20 prosent av all elektrisitet komme fra solenergi i 2050 dersom en antar at den globale energimiksen utvikler seg i en bærekraftig retning.

Flere selskaper innen oljeindustrien er på vei inn på eiersiden i solindustrien. Equinor er et av de norske selskapene som driver med energi-innovasjon og investerer i prosjekter og innovative teknologiselskaper innen solenergi. Det er også flere olje- og gasselskaper globalt som beveger seg inn i solmarkedet. Det franske selskapet Total er regnet som en av solenergiens største eiere. BP, Galp Energi, et portugisisk oljeselskap, og Shell rangeres også som store eiere innen solmarkedet.

Total har gjort solenergi til midtpunktet i sin strategi, hvor målet er at 20 prosent av inntektene innen 2040 skal komme fra lav-karbon virksomheter. Både Total, Galp Energia og Repsol er inne på eiersiden i solmarkedet i Spania. Shell og Eni utvider sitt solavtrykk i blant annet USA. Equinor er, per mai 2020, største eier i Scatec Solar, et norsk selskap som utvikler, bygger, eier og opererer solenergianlegg.

4.4 Et mulig nytt industrieventyr innen havvind

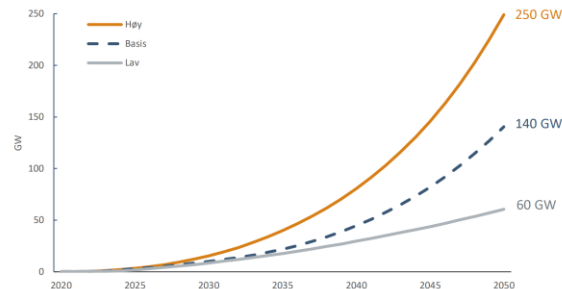
Flytende havvind har betydelig potensial

Som vist i del 3 av rapporten, er det forventet at omstilling innen havvindmarkedet vil øke i årene som kommer. Som følge av teknologiutvikling har vindenergi blitt stadig billigere å produsere.

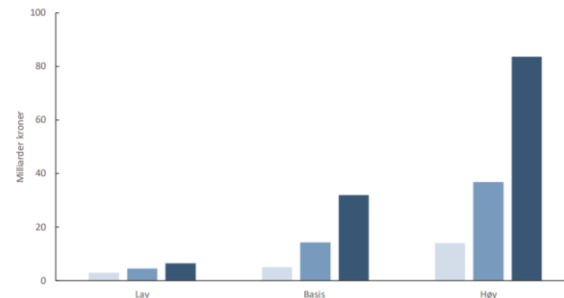
En betydelig del av energiproduksjonen i EU er i dag basert på fossile kilder. Samtidig har EU har ambisiøse planer for et mer klimavennlig næringsliv. Innen 2050 legger EU opp å være karbonnøytrale.

EU er i dag Norges viktigste handelspartner på energiområdet. Omstilling til mer klimavennlig energibruk medfører muligheter for vekst innen norskprodusert offshore flytende vind. Nordsjøen er godt egnet for denne produksjonen, samtidig som området er tilstrekkelig nært kontinentet.

I en rapport presentert i oktober 2020 viser Menon et betydelig potensial for vekst innen flytende havvind i Norge. Menon viser at det globale markedet trolig vil vokse markant frem mot 2050. Ved siden av at energiproduksjonen kan legge til rette for betydelige eksportinntekter for energiprodusentene, vil veksten også kunne legge til rette for vekst blant leverandørene. Som det går frem av figuren på siden kan omsetningen for norske leverandører knyttet til havvind gå opp mot 85 milliarder kroner i 2050.



Forventet utbygging av flytende havvind globalt på lang sikt i lav-, basis- og høy-scenariet i GW.
Kilde: Menon Economics



Forventet omsetning som vil tilfalle norske aktører i lav-, basis- og høy-scenariet i 2030, 2040 og 2050.
Kilde: Menon Economics

Norges konkurransekraft: Flytende havvind er et marked som er i en tidlig fase. Teknologien er ikke kommet like langt i utviklingen sammenlignet med solkraft, vindkraft eller bunnfast havvind. Mange aktører ser imidlertid nå mot flytende havvind og flere teknologikonsepter har blitt utviklet eller er under utvikling.

Det eksisterer flere pilotprosjekter for flytende havvind, men det er kun den flytende havvindparken Hywind Scotland som er av en viss kommersiell størrelse. Denne står Equinor bak.

Equinor fikk i august 2019 tildelt 2,3 milliarder kroner i statlig støtte fra Enova til bygging av en flytende havvindpark, Hywind Tampen i Norge. Hywind Tampen skal forsyne Gullfaks- og Snorre-feltene i Nordsjøen med strøm.

Equinor er også aktiv i markedet for bunnfast havvind, og har blant annet fått tildelt kontrakter for å utvikle havvindpark i Doggerbank utenfor Storbritannia. Doggerbank-parken forventes å ha en kapasitet på 3,6 GW og vil være verdens største havvindpark.

Den norske kompetansen fra olje- og gassnæringen, herunder leverandør-industrien, vil være relevant for fremveksten av en norskbasert industri knyttet til flytende havvind. Dette er vist i del 3 av rapporten og understøttes av en studie utarbeidet av NTNU og SINTEF (2019).

Studien trekker frem at markedet for flytende havvind fra et norsk industrielt perspektiv har et større potensial enn markedet for bunnfast havvind. Dette på grunn av at teknologien, samt de operasjonelle og logistiske kravene i flytende havvind i stor grad sammenfaller med løsninger allerede utarbeidet i olje- og gassnæringen.

En studie gjennomført av TIK-senteret ved UiO finner at den teknologiske utviklingen innenfor flytende havvind ikke har blitt ledet an av vindselskaper, men av norske etablerte olje- og gasselskaper (Mäkitie, 2019).

Industrielle muligheter: I dag dominerer bunnfaste teknologier havvindmarkedet, hvor danske og hollandske aktører har tatt en betydelig posisjon. Samtidig har Equinor vist seg konkurransedyktige i stadig større grad, blant annet i USA. Sammenlignet med landbasert vind vil havvind i mindre grad komme i konflikt med arealbruk og andre miljøhensyn. Videre har flytende teknologier et betydelig større utbyggingspotensial ettersom de ikke er begrenset av vanndybder.

Om flytende havvind vil bli en viktig fremtidig energibærer i fremtiden vil avhenge av kostnaden knyttet til flytende havvind relativt til konkurrentenes teknologier.

Et sentralt element for å få ned kostnadene er volum. Eksempelvis ventes det betydelige stordriftsfordeler knyttet til produksjon av flytende havvindmøller sammenlignet med bunnfast havvind, ettersom man i større grad kan industrialisere konstruksjonsfasene og slepe vindmøllene ut. Flere markedsaktører forventer at kostnadene innen 2030 vil ligge mellom 40 og 60 euro/MWh (LCOE). For bunnfast havvind tok det hele 17 år for å komme ned på samme kostnadsnivå.

Flytende havvind kan bli et stort marked som vi gi betydelige verdiskapingsmuligheter til og mange arbeidsplasser i Norge. Menon Economics (2019) har vurdert et utfallsrom for verdiskaping til en norskbasert industri knyttet til flytende havvind. Våre analyser viser at det er mulig å ta opp imot 20 prosent av det globale markedet. I vårt høyscenario tilsvarer dette en verdiskaping på 117 mrd. kroner og en sysselsettingseffekt på 128.400 årsverk i Norge over en periode på 30 år. Til sammenligning sysselsetter tysk vindindustri 160.000 ansatte årlig, hvorav nærmere 30.000 er tilknyttet havvind. I tillegg har den tyske vindindustrien en eksportandel på nærmere 70 prosent (2014). Dette tilsier at over 100.000 sysselsatte betjener markeder utenfor Tyskland (estimert).

Norske aktører som satser eller ønsker å satse på flytende havvind trekker frem at et hjemmemarked er avgjørende for at Norge skal ta en ledende posisjon innenfor markedet for flytende havvind. Fremveksten av et hjemmemarked kan bidra til at norske aktører får bygget kompetanse, etablert en leverandørstruktur/verdikjeder og blir mer konkurransedyktige med øvrige teknologier. Videre hevder norske aktører at de trenger referanseprosjekter for å være konkurransedyktige i Europa og globalt.

Selv i situasjoner hvor teknologien og/eller operasjonen for flytende havvind er tilnærmet lik det selskapet har brukt i leverandørindustrien gjentatte ganger, kreves det av de store aktørene som Vattenfall og Ørsted (tidligere Dong) referanseprosjekter direkte knyttet til flytende havvind.

Utbygging av flytende havvindparker i Norge vil være avhengig av støtte fra norske myndigheter.



Photo: Istockfoto

4.5 Hydrogen kan være løsningen for tungtransport og sjøtransport

Hydrogen blir sett på som en viktig energikilde i fremtiden

Ikke alt kan elektrifiseres. Gode eksempler er sjøtransport mellom land og kontinenter, samt tungtransport på land. Hydrogen trekkes for disse sektorene frem som et alternativ når utslippene skal reduseres. Tilsvarende trekkes hydrogen frem som en løsning for kraftkrevende prosessindustri.

I Norge har TiZir i Tyssedal allerede et pilotprosjekt knyttet til bruken av hydrogen. Et annet eksempel på prosjekter som vil bidra til å etablere en verdikjede for hydrogen i Norge er pionerprosjektet til Wilhelmsen-rederiet og partnere Equinor og Norsea Group som skal bygge **verdens første frakteskip drevet av hydrogen**. Det er estimert at skipet skal kunne flytte mer enn 25 000 vognlaster fra vei til sjø. Etter planen skal skipet sjøsettes i 2024. Skipet skal frakte gods mellom oljebaser langs norskekysten, frakte flytende hydrogen, samt bruke hydrogen som drivstoff. Dette er et prosjekt som bidrar til utvikling av hydrogenteknologi, reduserte utslipp, samt at last flyttes fra vei til sjø.

«Topeka» - verdens første frakteskip drevet av hydrogen. Kilde: E24. Foto: Jon Ingemundsen, E24



Norges konkurransekraft: Hydrogen kan fremstilles både med fornybare energikilder som vannkraft, sol og vind, og fra naturgass med CCS. Norge er dermed i en unik posisjon til å ta en lederrolle i markedet, ettersom vi har en tilnærmet utslippsfri kraftforsyning og nærhet til betydelige naturgassreserver, samt lagringsmuligheter og teknologi for å realisere fullskala CCS.

Norske aktører har bygget opp mye kompetanse innen hydrogenteknologi, både gjennom forskningsmiljøer og gjennom produksjon og bruk av hydrogen



Nel er verdens største leverandør av elektrolyser som muliggjør produksjon av hydrogen fra fornybare kilder. Produksjonen av hydrogen har imidlertid tradisjonelt vært knyttet til industrielle prosesser som oljeraffinering og kunstgjødselproduksjon, blant annet hos Yara og Equinor.

Hydrogen er aktuelt som drivstoff i den maritime sektoren, samt som innsatsfaktor i enkelte industriprosesser. Et eksempel på det siste er TiZir Titanium & Iron, en industriaktør som har vurdert bruk av hydrogen i industriprosessen på smelteverket i Tyssedal som teknisk og økonomisk interessant. Ved å ta i bruk ny miljøteknologi, utviklet av TiZir sammen med SINTEF og NTNU, vil kull erstattes av hydrogen fra vannkraft for å kutte CO₂-utslipp.

Industrielle muligheter: Energi21 (2018) antyder at markedet for utslippsfri hydrogen og hydrogenteknologier har et stort potensial og kan gi gode muligheter for eksportn. **Vi har identifisert tre sektorer hvor de industrielle mulighetene ved hydrogen kan sees på som spesielt store i Norge:**

Gassnæringen: Etablering av en verdikjede for CCS i Norge vil åpne opp for produksjon av utslippsfri hydrogen fra norsk gass. Dette betyr at CO₂-håndteringen kan forlenge markedet for naturgass i fremtiden. Med andre ord vil CCS kunne gi betydelige industrielle muligheter for den norske gassnæringen. Et viktig eksempel er prosjektrapporten H21 North of England hvor Equinor og deres britiske partnere beskriver hvordan 3,7 millioner husstander og 40 000 bedrifter i Nord-England kan gå over fra naturgass til hydrogen og gjøres utslippsfrie innen 2034. Rapporten beskriver hvordan ytterligere 12 millioner husholdninger i resten av Storbritannia kan legge om til hydrogen innen 2050.

Maritim sektor: Den norske kompetansen har innenfor hydrogen bidratt til at norske aktører er tidlig ute med å utvikle hydrogenelektriske løsninger for mindre maritime fartøy. Eksempelvis skal Norled bygge Norges første hydrogenferje i Rogaland, som skal være i drift fra 2021. For større fartøy trekkes hydrogen frem som et egnet drivstoff, sammen med ammoniakk og biodrivstoff (Energi21, 2018).

Den globale maritime næringen har også store ambisjoner knyttet til reduksjon av egne utslipp. I april 2018 ble en CO₂-strategi vedtatt i FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) med målsetning om utslippsreduksjon på 50 prosent innen 2050, målt mot 2008. Det er et krevende mål; ikke minst sett i lys av forventningene om vekst i global skipsfart på 60 prosent i samme tidsrom.

Industrien: En verdikjede for hydrogen vil legge til rette for økt fremstilling av hydrogen i industrien, og åpne for økt anvendelse i industriprosessene. I Sverige er det allerede igangsatt et industri-samarbeid, HYBRIT, rettet mot hydrogen. Formålet med samarbeidet er å lage stål uten utslipp av CO₂ hvor koks skiftes ut med hydrogen fra vann- og vindkraft i produksjonen. Satsingen på hydrogen i Sverige kan både være til inspirasjon og fremme hydrogen i Norge. Et eksempel på sistnevnte er at Hybrit Development AB, selskapet som ivaretar HYBRIT sin teknologi, nylig inngikk en avtale med norske NEL om å levere et elektrolyseanlegg. Hydrogen Council (2017) anslår at det vil være 30 millioner arbeidsplasser i hydrogenbransjen globalt innen 2050. En helhetlig satsing på industrialisering av hydrogen blant norske aktører og myndigheter er imidlertid en forutsetning for å legge til rette for at norske aktører er konkurransedyktige i det internasjonale markedet. Hvor stor rolle hydrogen vil ha i fremtidens energi- og transportsystem er imidlertid usikkert, og vil avhenge av kostnadsnivået og konkurranseevnen til hydrogen sammenlignet med tilsvarende teknologier, samt infrastruktur og teknologiutvikling.

4.5 Karbon fangst og lagring

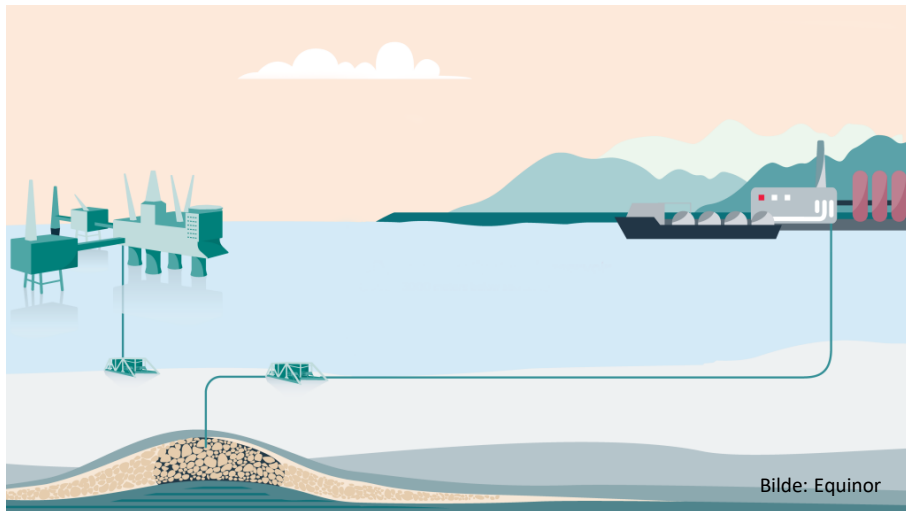
Med sikte på å legge til rette for at klimamålene kan nås, og samtidig legge til rette for fremtidig norsk næringsvirksomhet, har Regjeringen foreslått for Stortinget å bevilge i overkant av 20 milliarder kroner til fangst og lagring av CO₂. I første omgang legger man opp til å støtte sementproduksjonen i Breivik, mens man på sikt også åpner opp for å støtte Klementsrudanlegget i Oslo.

Industrielt potensial

Realisering av et fullskalaprojekt for CO₂-håndtering (industrialisering), og dermed etableringen av en verdikjede for CCS, kan gi betydelige industrielle muligheter i Norge. Dette ved at det etableres infrastruktur for fangst, transport og lagring av CO₂. De industrielle mulighetene gitt ved CO₂-håndtering er tett knyttet opp mot hvilke industrielle sektorer som kan benytte seg av denne infrastrukturen, og ikke minst markedsutviklingen i Europa.

Verdiskapingspotensialet med en realisering av en fullskala CO₂-håndtering i Norge kan gi muligheter innen følgende områder:

- **Norge kan bli en vertsnasjon for internasjonal industri.** En infrastruktur for CO₂-håndtering vil gjøre Norge til en attraktiv vertsnasjon for nye industriaktører, da det vil muliggjøre produksjon av utslippsfrie produkter.
- **Konkurransen til den norske prosessindustrien kan styrkes.** CO₂-håndtering er en forutsetning for å oppfylle målet om nullutslipp innen 2050, samtidig som produksjonen doubles.
- **Norske teknologiaktører kan konkurrere i markedet for CO₂-fangst-teknologi og -anlegg i Europa og globalt.**
- **Maritim sektor i Norge er godt posisjonert til å ta en stor andel av markedet for transport av CO₂ på skip.** Det er estimert at det vil være behov for en flåte på over 600 skip som kan transportere CO₂ i 2050.
- **Økt oljeutvinning og produksjon av hydrogen fra naturgass med CCS, ettersom CCS reduserer utslipp fra fossile brensler.**



Om CCS blir en sentral teknologi for å redusere utslipp i fremtiden vil avhenge av kostnaden på CCS og andre konkurrerende teknologier.

Med sikte på å etablere en permanent lagringsplass for CO₂ har Equinor og Shell og Total inngått det såkalte «**Northern Lights**»-samarbeidet. Gjennom dette legger man til rette for at CO₂ fra produksjon både i Norge og Europa skal lagres under fjellformasjoner under havbunnen i nærheten av Troll-feltet. På vegne av partnerne i Northern Lights-prosjektet har Equinor inngått intensjonsavtaler med syv europeiske selskaper for å utvikle verdikjeder innen karbonfangst og -lagring. Avtalene innebærer samarbeid om mulig behandling av CO₂ hos relevant tredjepart, samt transport til Northern Lights-prosjektet (Equinor 2019).

Et annet eksempel på satsingen innen CCS er Equinors nye prosjekt for utvikling av Storbritannias – og verdens – første anlegg for storskala-produksjon av hydrogen fra gass, i kombinasjon med karbonfangst og -lagring. Dette anlegget kalles «**Hydrogen to Humber Saltend**» (Equinor, 2020).

Et annet eksempel på CCS-satsing er Aker Solutions som har skilt ut satsingen på karbonfangst-teknologi i et eget selskap, **Aker Carbon Capture**. Det skal gi dem muligheten til å satse mer i et marked de ser store muligheter i. Se case 3.1, side 40 for mer informasjon om dette caset.

4.6 Havbunnsmineraler kan legge grunnlag for en ny næring

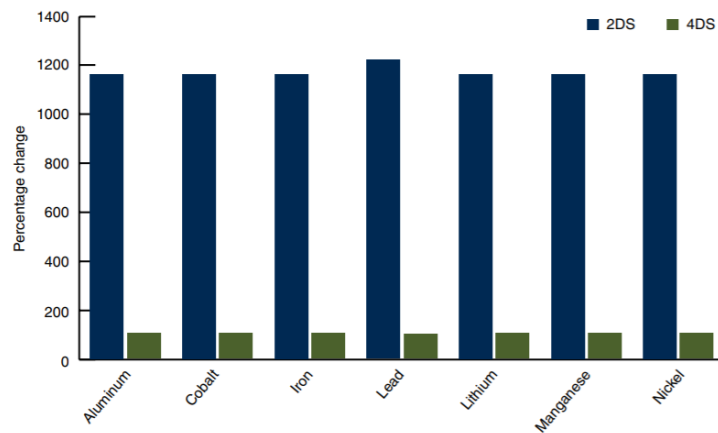
Betydelige muligheter også i havbunnsmineraler

Ifølge Verdensbankens rapport «The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future» fra 2017, vil et skifte til økt bruk av energi fra vind, sol, hydrogen og elektriske systemer kreve betydelig mer metaller enn dagens energibruk. Rapporten viser at i et 2 graders scenario vil etter-spørselen etter metaller dobles for vind og solenergi, mens det anslås å øke med mer enn 1000 prosent knyttet til batterilagring.

Slike mineraler finnes i en viss utstrekning også på norsk kontinentalsokkel. Et helt nytt og utviklet område for olje- og gassnæringen er derfor knyttet til havbunnsmineraler. Et lavutslippssamfunn vil kreve økt tilgang på slike mineraler. På samme måte som innen flytende havvind har olje- og gassnæringen en kompetanse om boring og utvinning på og under havbunnen som synes svært relevant dersom en slik aktivitet utvikles i Norge. På samme måte kan leverandørindustrien bygge på sine erfaringer fra petroleumsvirksomheten i utvikling av relevante produkter for en mineralaktivitet på havbunnen.

Kilde: Verdensbanken

FIGURE 2.8 Median Metals Demand Scenario for Supplying Energy Storage Technologies through 2050



Note: 2DS = 2 degree scenario; 4DS = 4 degree scenario; 6DS = 6 degree scenario. Figure shows change in metal demand for energy storage technologies as compared with the 6DS.

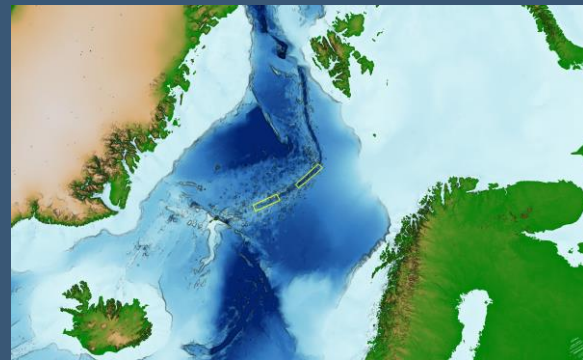
Norges konkurransekraft: Kartlegging har vist at slike mineraler også kan være til stede på norsk kontinentalsokkel. Det finnes havbunnsmineraler i de dype delene av Norskehavet.

Ifølge Oljedirektoratet kan manganskorpene i Norskehavet deles i to grupper; den ene inneholder omtrent dobbelt så mye lantanoider som i tilsvarende skorper i Stillehavet og resten av Atlanterhavet, mens den andre gruppen inneholder mindre. Begge grupper inneholder betydelig mer litium (20-80 ganger) og scandium (4-7 ganger) enn tilsvarende skorper i Stillehavet og resten av Atlanterhavet. Naturlige gasshydrater kan bli en framtidig energikilde. Ifølge Oljedirektoratet inneholder enkelte områder i Norskehavet og Barentshavet store mengder gasshydrater like under havbunnen. I Barentshavet ser forekomstene ut til å strekke seg over store områder.

Industrielle muligheter: En eventuell utvinning av havbunnsmineraler på norsk sokkel ligger et godt stykke fram i tid. Det er imidlertid sett en interesse for mulig aktivitet på dette området. Nærings- og forskningsmiljøene har etablert et Norsk forum for marine mineraler. Olje- og energidepartementet og Oljedirektoratet er tillagt ansvar for forvaltningen. Oljedirektoratet har i flere år gjennomført kartlegging av ressurser på sokkelen.

Utvinning av havbunnsmineraler har klare paralleller til utvinning av petroleum. Det kan derfor antas at den kompetansen som er opparbeidet gjennom petroleumsvirksomheten vil være svært relevant ved en eventuell leting og utvinning av havbunnsmineraler. Så langt er det bare Equinor som synes å ha vist interesse for området, uten at det er konkludert med et videre engasjement. Forutsatt at det finnes ressurser på norsk sokkel, vil det like fullt kunne ligge vel til rette for at olje- og gassnæringen utvikler en slik virksomhet. Det vil være viktige bidrag til å legge til rette for den øvrige utviklingen av et lavutslipps-samfunn. Gitt at en slik aktivitet kommer i gang vil det også kunne gi grunnlag for et nytt område for leverandørindustrien.

Oppbygging av kompetanse i tilknytning til norsk sokkel må samtidig antas å gi muligheter for både utvinning og leveranser av utstyr knyttet til andre sokler.



Innsamlingsområdet
for Oljedirektoratets
tokt 2020, vist med
gule bokser.
Kilde: Oljedirektoratet

Vedlegg 1: Metode og informasjonskilder



Foto: IstockPhoto

Menons regnskapsdatabase

Menons regnskapsdatabase har blitt bygget opp gjennom flere år, og vi har betydelig informasjon om en svært stor andel av bedrifter i Norge.* Styrken ved Menons regnskapsdatabase sammenlignet med tilsvarende databaser etablert av andre aktører, herunder Norce, Rystad og EY, er at den er komplett, i betydning at alle bedrifter i Norge er kategorisert etter hvilke verdikjeder de leverer til.

Menons olje- og gasspopulasjon er inndelt i undergruppene som vist i tabellen til høyre.

Undersegment	Beskrivelse	Selskap
Operatører	De som leter etter og utvinner olje og gass, samt SDØE	  
Boring og brønn	Varer og tjenester direkte knyttet til lete- og utvinningsaktivitet; Seismikk, reservoar, boring, brønnservice og tilhørende utstyrsleveranser.	   
Maritim virksomhet	Offshorerelaterte delen av maritim-næring: offshorerederier, riggselskaper, utstyrsleverandører og skipsverft.	  
Plattformer og landanlegg	Prosjektering, bygging, oppgradering og vedlikehold av on- og offshore produksjonsanlegg, samt tilhørende utstyrsleveranser.	  
Subsea produksjonsanleg	Prosjektering, bygging, oppgradering og vedlikehold av subsea produksjonsanlegg, samt tilhørende utstyr	  
Støttefunksjoner	Underleverandører til de over; generelle utstyrsleverandører, baser/logistikk og støttetjenester.	  

Menon har utviklet en egen database med regnskapstall og ansatte for alle selskap i Norge som leverer regnskap til Brønnøysundregistrene. Menons regnskapsdatabase inneholder fullstendige regnskapstall for alle foretak som er rapporteringspliktige til foretaksregisteret. I regnskapsdatabasen har vi lagt inn relevant data fra en rekke undersøkelser som Menon årlig gjennomfører om ulike deler av norsk næringsliv.

Til hvert organisasjonsnummer er det tilknyttet standard regnskapsinformasjon, samt lokalisering av hovedkontor og underavdelinger, bransjekode, antall ansatte på hvert kontor, styreforhold, direkte eierskap med mer. Regnskap rapporteres kun inn på foretaksnivå, Menon har derfor laget en egen Avdelingsdatabase. Avdelingsdatabasen fordeler foretakets regnskap utover foretakets avdelinger basert på antall ansatte i de ulike avdelingene. På den måten blir den økonomiske aktiviteten også i regioner utenfor plasseringen til foretakets hovedkontor synlig. Databasen oppdateres og kvalitetssikres kontinuerlig. Datasettet er bearbeidet av både Menon og Bisnode D&B Norway. Sistnevnte er Menons leverandør av disse dataene.

Kvalitetssikring av regnskapsdatabasen: Overordnet kvalitetssikring av databasen gjøres ved å sammenligne rådata opp mot andre kilder: proff.no, årsregnskap, informasjon fra selskapet nettsider. Tilsvarende kvalitetssikring gjøres i hver enkelt analyse.

Sjekker utvikling i regnskapet etter feil, eksempelvis:

- Regnskap oppgitt i en annen valuta
- Manglende regnskap
- Kostnadsposter i regnskapet oppgitt med negativ verdi
- Regnskap oppgitt i millioner kroner eller i hele tall, ikke i 1000 (standard)

- Sjekk av selskaper registrert som Norskregistrerte utenlandske foretak (NUFer):
 - Ofte oppgis regnskapstallene for disse for hele konsernet – ikke bare den norske delen
 - Bruker informasjon i årsrapporter til å estimere regnskapet for den norske delen
- I perioder hvor innrapportering av siste regnskapsår er ufullstendig, estimeres manglende regnskap
- Aggregerte tall på næringsnivå sammenlignes med SSBs nasjonalregnskap

Justering av ansattetall fra og med 2015: Våre tall over antall ansatte er basert på bedriftenes innrapportering til NAV. Fra og med 2015 har NAV endret system og krav for rapportering av antall ansatte. I hovedtrekk betyr dette at en større del av midlertidige ansatte og deltidsansatte, selv med lav stillingsprosent, nå også inkluderes i statistikken. I tillegg vil det være enkelte feil, som følge av overgang til nytt system. Som følge av dette vil antall ansatte fra og med 2015 være vesentlig høyere sammenlignet med tall fra tidligere år. Dette slår særlig kraftig ut i næringer med mye deltidsansatte. For å ta høyde for at den offisielle statistikken fanger opp flere deltidsansatte har Menon justert ansattetall fra og med 2015 slik at de bedre fanger opp den reelle veksten i antall ansatte. Dette er gjort ved å benytte en justeringsfaktor for en gitt næring i en gitt region tilsendt fra SSBs Seksjon for Virksomhets- og foretaksregister.

Øvrige data: Vi har også hentet inn en rekke andre typer data som vi gjerne kombinerer med denne databasen, blant annet eksportdata for regioner. Menon har også utviklet Norges første og eneste kommunefordelte nasjonalregnskap. Dette er et unikt datasett, og det er konsistent med Fylkesfordelt Nasjonalregnskap fra SSB. Vår database og kommunefordelte nasjonalregnskap, kombinert med betydelig kunnskap om norsk næringsliv, gir oss en unik posisjon til å gjennomføre empiriske analyser av ulike typer tiltak. Våre unike data danner grunnlaget for makroprognoser som vi lager for en rekke norske banker, og til framskrivninger og prognoser på en rekke andre områder. Vi benytter også datasettene til å utvikle og kjøre modeller, for eksempel vår makroøkonomiske likevektsmodell NOREG, som er benyttet i mernytte prosjekter for Nye Veier og Statens vegvesen.

Metode for beregning av omsetningsandel i ulike marked for offshore leverandørindustri

For å kartlegge utviklingsbanen for omstilling som har foregått innen offshore leverandørindustri de senere år, ble det sendt ut en spørreundersøkelse til bedrifter i næringen. I spørreundersøkelsen ble bedriftene bedt om å oppgi omsetningsandel i ulike marked i gitte intervall:

- 0-5 %, 6-25 %, 26-50 %, 51-75 % og 75-100 %.

Dette er relativt store intervall, noe som bidrar til usikkerhet i beregning av omsetningsandel i de ulike markedene. På den andre siden, dersom intervallene hadde vært for snevre, eller om vi hadde bedt respondentene om å oppgi eksakt andel i de ulike markedene, hadde vi risikert å miste flere av respondentene.

Basert på svarene til respondentene innen de ulike intervallene, laget vi en ny variabel som tok snittet av intervallene. Deretter ble det gjort noen justeringer i intervallene slik at de summerte seg til 100. Her var det viktig å beholde forholdstall innad i de ulike årene og på tvers av årene.

For å sikre representativitet og kvalitet på omsetningsdataen, gjennomførte vi en god del intervjuer med aktører i markedet for å samle inn data på hvordan deres omsetningsandel i ulike markeder har endret seg. Vi gikk også gjennom en god del årsrapporter og fylte inn der det var mangler.

Det er videre gjort justeringer for enkelte undergrupper i den maritime populasjonen, dette omfatter offshore rederiene og rigger (bore- og produksjonsselskaper). De fikk en uforholdsmessig lav oljeandel og denne ble justert opp til realistiske nivåer. Det ble også gjort noen justeringer for operatørgruppen, da intervallene fra spørreundersøkelsen førte til en for lav realistisk oljeandel.

Etter at dette var gjort, ble resultatene koblet opp mot Menons regnskapsdatabase, slik at vi kunne fordele omsetningen til bedriftene på de ulike markedene for hele næringen. Metoden medfører at det er noe usikkerhet tilknyttet de enkelte tallene, da med tanke på endring av intervaller fra spørreundersøkelse til punktestimater, samt innhenting av ekstern informasjon. Resultatene gir imidlertid et realistisk bilde på omstillingen.

Spørreundersøkelse

For å komplettere de data vi allerede besitter gjennom tidligere undersøkelser og analyse av års- og kvartalsrapportering, sendte vi ut en spørreundersøkelse til bedrifter i næringen. Vi fikk god hjelp av GCE Node, GCE Ocean Technology, Energy Valley og Norsk olje og gass, som sendte ut spørreundersøkelsen til sine medlemmer i flere omganger.

Spørreundersøkelsen hadde til hensikt å kartlegge følgende:

- Spørsmål knyttet til verdikjeder:
 - Andel av omsetning i 2014, 2016, 2018 og 2020 fordelt på følgende marked: olje og gass, fiskeri og havbruk, maritim næring, ren energi og andre markeder.
 - Hvilke markeder bedriftene ser for seg å vokse de neste tre årene
- Spørsmål knyttet til andelen av sysselsettingen som kan knyttes til de ulike næringene
- Spørsmål tilknyttet investering i miljøvennlig teknologi
- Spørsmål om hvordan lønnsomheten er innen de ulike segmentene

Denne informasjonen ble koblet sammen med regnskapsdataen, samt informasjon fra årsrapporter, for kunne vise utviklingsbanen for omstillingen som har foregått innen offshore leverandørindustri seneste år. Mer om metoden i vedlegg 2.

Spørreundersøkelsen mottok 112 svar. Det er ikke så mye i antall, men målt i omsetning dekker vi 60 prosent av næringen.

Intervjuer

Vi har gjennomført ni intervjuer med et utvalg bedrifter. Intervjuene er foretatt for å sikre representativitet langs alle relevante dimensjoner, herunder størrelse og undersegment av næringen. Vi har også et par intervjuer booket etter leveranse av førsteutkastet.

Intervjuene har vært eksplorative og kartleggende. Vi har i hovedsak snakket med CEO eller CFO i de respektive selskapene.

Årsrapporter

Gjennom finansiell års- og kvartalsrapportering oppgir bedriftene hvordan deres ordrebøker fordeler seg på næringer. For børsnoterte selskaper gis denne informasjonen relativt detaljert.

Årsrapportene er i hovedsak gjennomgått for å finne ut hvordan omsetningen til et utvalg bedrifter har utviklet seg i ulike markeder. Dette ble gjort for å styrke metoden og beregningene omkring omsetningsandel i de ulike selskapene.

Vedlegg 2: Olje og gassnæringen i Norge



Foto: IstockPhoto

Vedlegg 2.1

Olje- og gassnæringen i Norge i 2018

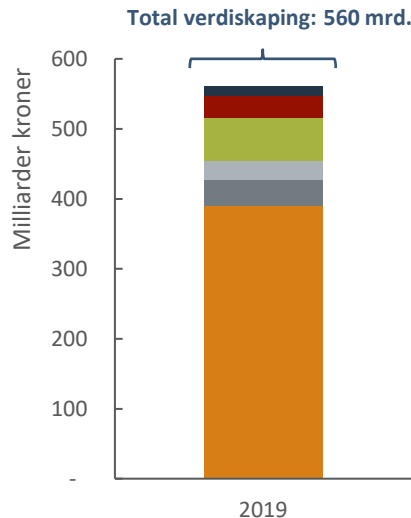
Figurene til høyre viser verdiskaping (t.v.) og sysselsetting (t.h.) i olje- og gassnæringen i 2019 fordelt på olje- og gassnæringens undergrupper.

Som det går fram av venstre figur, hadde olje- og gassnæringen en total verdiskaping på omkring 560 milliarder kroner i 2019. Samme år sysselsatte næringen rundt 146 tusen personer på landsbasis.

Operatørene er den undergruppen som har desidert størst verdiskaping, tilnærmet 390 milliarder kroner i 2019. De resterende undergruppene, videre kalt offshore leverandørindustri, hadde en verdiskaping på i overkant av 170 milliarder kroner.

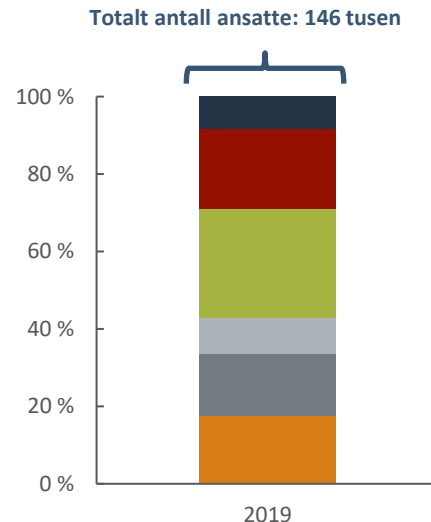
Når det gjelder antall sysselsatte, ser vi imidlertid at det er maritim virksomhet som har flest sysselsatte, etterfulgt av plattform og landanlegg. I 2019 hadde de to undernæringene henholdsvis i overkant av 40 tusen og 29 tusen sysselsatte.

Verdiskaping i olje- og gassnæringen i 2019 fordelt på undernæringer. Kilde: Menon Economics 2020



- Subsea produksjonsanlegg
- Plattform og landanlegg
- Maritim virksomhet
- Boring og brønn
- Støttefunksjoner
- Operatør

Sysselsetting i olje- og gassnæringen i 2019 fordelt på undernæringer. Kilde: Menon Economics 2020



- Subsea produksjonsanlegg
- Plattform og landanlegg
- Maritim virksomhet
- Boring og brønn
- Støttefunksjoner
- Operatør

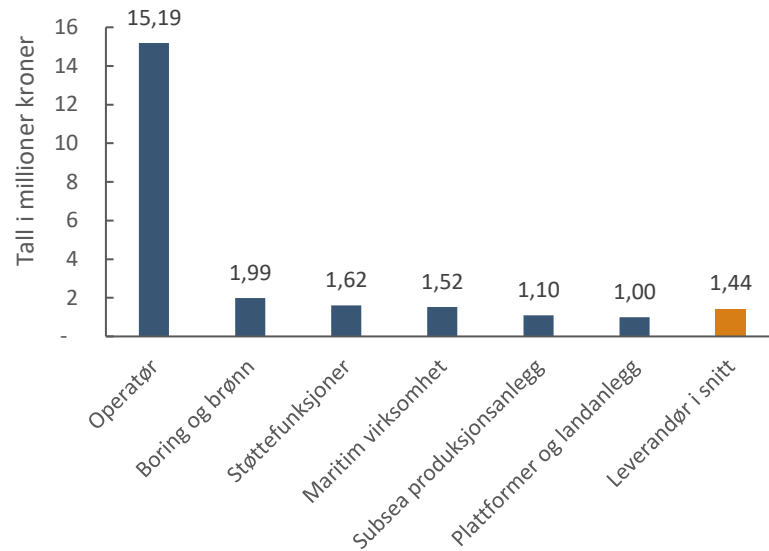
Verdiskaping per ansatt i olje- og gassnæringen i 2018

Forholdet mellom verdiskaping og sysselsetting er et uttrykk for arbeidskraftproduktiviteten. Figuren til høyre viser verdiskaping per ansatt for de ulike undergruppene, operatører og offshore leverandørindustri i 2019.

Som figuren viser, er det en betydelig forskjell mellom de ulike undergruppene. Operatørene har naturlig nok en betydelig høyere verdiskaping per ansatt enn leverandørindustrien.

Gjennomsnittlig verdiskaping per ansatt i Fastlands-Norge er på omkring 1,3 millioner kroner. Som det går fram av figuren er verdiskaping per ansatt i leverandørindustrien i snitt høyere enn i Fastlands-Norge, selv om det er betydelig variasjon mellom de ulike undergruppene.

Verdiskaping per ansatt i olje- og gassnæringen i 2019 fordelt på undernæringer.
Kilde: Menon Economics 2020



Vedlegg 2.2

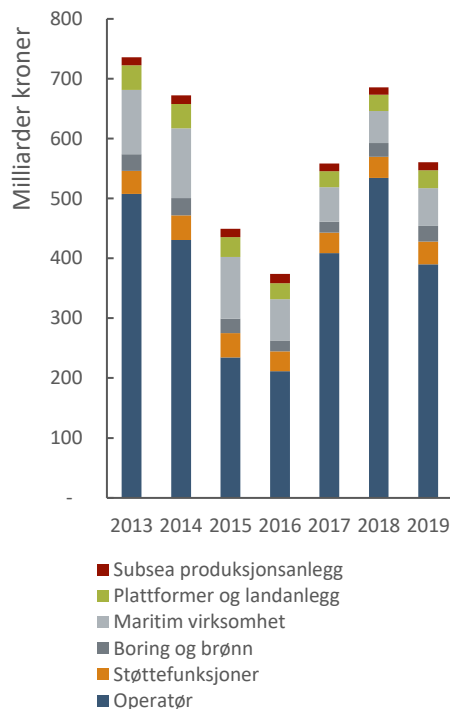
Utvikling i verdiskaping i olje- og gassnæringen fra 2013 til 2019

Figurene til høyre viser utvikling i verdiskaping og i sysselsetting i perioden 2013 til 2019, fordelt på undergrupper.

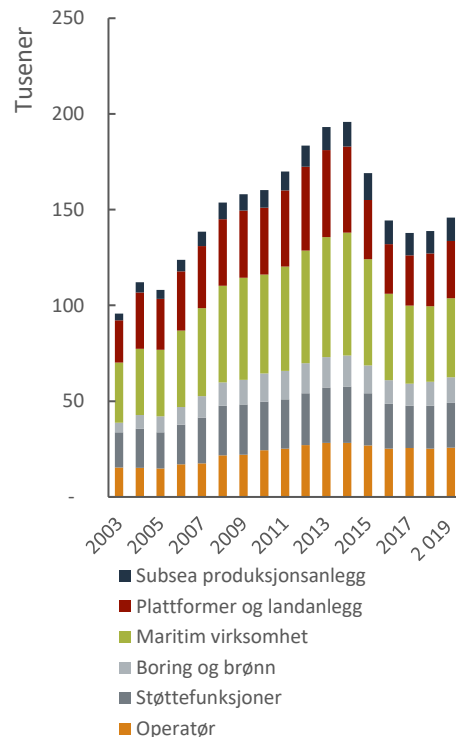
Som det går fram av venstre figur, har verdiskapingen i olje- og gassnæringen fluktuert betydelig. Svingningene i verdiskapingen henger naturlig nok sammen med betydelige svingninger i oljeprisen i samme periode.

Figuren til høyre viser utvikling i sysselsetting i olje- og gassnæringen i perioden 2013 til 2019. I tråd med lavere aktivitetsnivå i næringen, har også sysselsettingen opplevd en nedgang. Ved inngangen av 2014 var det nærmere 200.000 sysselsatte i olje og gassnæringen, i 2019 er dette tallet redusert til omkring 146.000 ansatte.

Verdiskaping i olje- og gassnæringen fra 2013 til 2019 fordelt på undernæringer. Kilde: Menon Economics 2020



Sysselsetting i olje- og gassnæringen fra 2013 til 2019 fordelt på undernæringer. Kilde: Menon Economics 2020

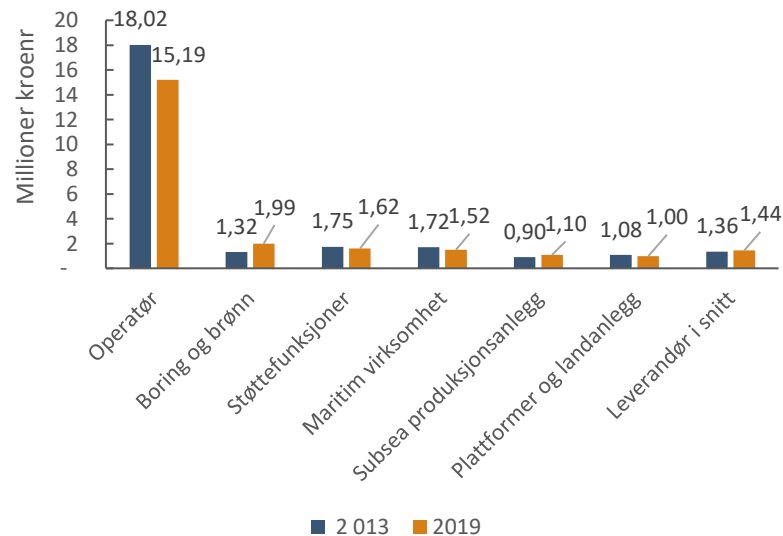


Utvikling i verdiskaping per ansatt i 2013 og i 2019

Figuren til høyre viser verdiskaping per sysselsatt i 2013 og i 2019.

Figuren illustrerer at det er operatørene som naturlig nok har den høyeste verdiskaping per sysselsatt. Leverandørene til olje- og gassnæringen har en betydelig lavere verdiskaping per sysselsatt sammenlignet med operatørene.

Utvikling i verdiskaping per sysselsatt i 2013 og i 2019. Kilde: Menon Economics 2020



Vedlegg 3: Effekter av COVID-19



Foto: IstockPhoto

Hvordan har COVID-19 påvirket deres forventede omsetning i 2020 og hvordan har den påvirket deres forventede omsetning de neste tre årene?

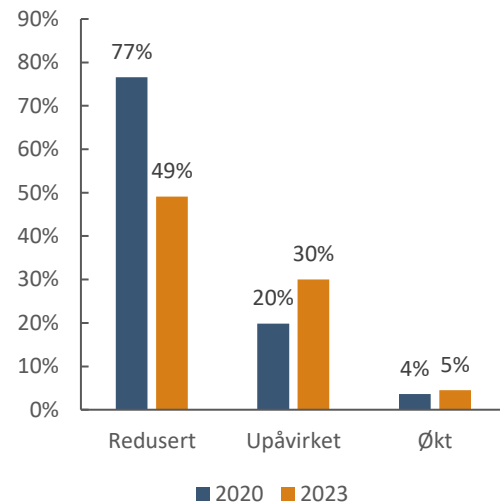
Offshore leverandørindustri er relativt sensitiv for endringer i oljeprisen. Etterspørselsaktiviteten bestemmes av aktivitet og leteaktivitet i offshore olje- og gassutvinning. Etterspørselssituasjonen har til nå vært økende etter oljekrisen i 2014, men det har vært fokus på å holde kostnader nede.

Koronapandemiens virkning på næringslivet var ulik alle andre kriser som har rammet norsk næringsliv. Det unike er at krisen simultant rammer både tilbudssiden og etterspørselssiden, samtidig som prisen på Norges viktigste eksportvare, olje og gass, har falt markant siden begynnelsen av mars.

Gitt situasjonen vi befinner oss i, var det derfor naturlig å stille bedriftene et par spørsmål om hvordan COVID-19 har påvirket deres forventede omsetning i 2020, samt forventede omsetning de neste tre årene. Resultatene er vist i figuren til høyre. Nærmere 80 prosent av respondentene svarte at omsetningen deres i 2020 er redusert som følge av COVID-19. Halvparten svarte at den også vil være redusert de neste tre årene som følge av pandemien.

At såpass mange respondenter svarer at aktiviteten vil være uendret, er en indikasjon på at den såkalte «oljepakken» har bidratt til å øke aktivitetsnivået sammenlignet med hva det ville ha vært uten pakken.

Forventet endring i omsetning i 2020 og 2023 som følge av COVID-19. Kilde: Spørreundersøkelse. Menon Economics 2020



Vedlegg 4:
Hvor i landet skjer omstillingen
og hvordan påvirker dette
sysselsetting og
kompetansebehov?

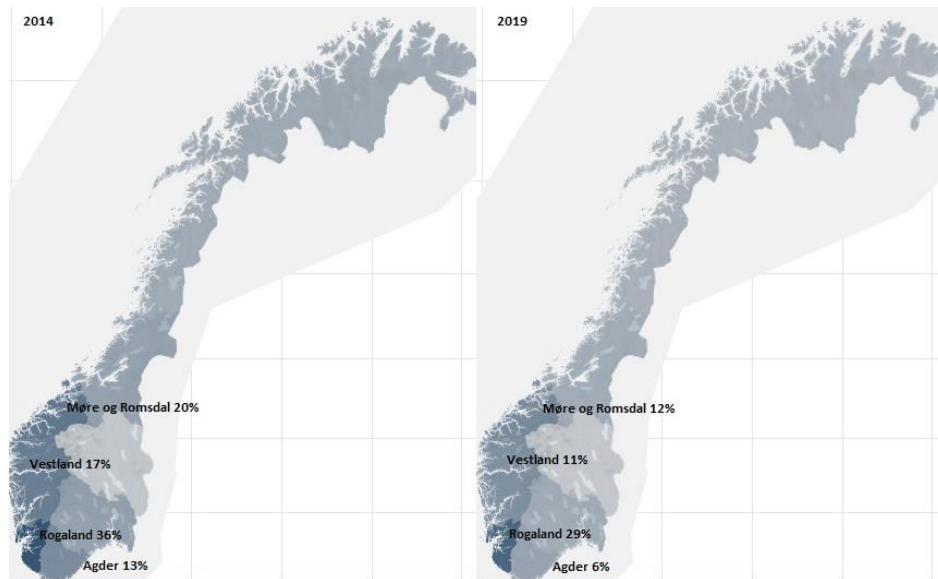
Foto: IstockPhoto

Nedgang i sysselsetting i oljetunge regioner etter oljeprisfallet

Sysselettingen i Menons olje- og gasspopulasjon viser en betydelig nedgang siden oljeprisfallet i 2014. Det tyngste olje- og gassfylket, Rogaland, opplevde i perioden at andelen sysselsatt i olje og gassnæringen ble redusert med 7 prosentpoeng. De andre fylkene som har opplevd størst fall i andelen sysselsatt i olje- og gassbedrifter er kystfylkene Agder, Vestland og Møre og Romsdal.

På landsnivå viser det seg at de sysselsatte som forlater olje- og gassindustrien typisk beveger seg over til sektorer som industri og bergverk, bygg- og anleggsvirksomhet og faglig forretningsmessig tjenesteyting. Dette er typiske næringer hvor kompetanse fra olje- og gassektoren er overførbart.¹

Utvikling i andelen sysselsatte i olje- og gassnæringen fra 2014 til 2019. Kilde: Regnskapsdatabasen, Menon Economics (2020)



1. SSB (2017), Sysselsatte i petroleumsnæringen og relaterte næringer i 2016.

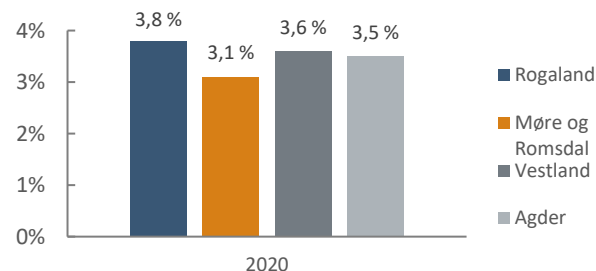
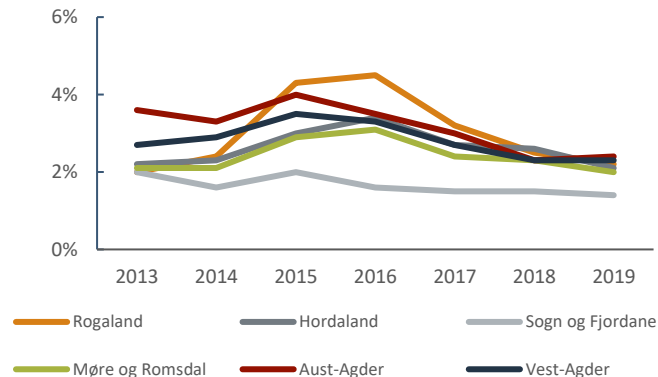
Arbeidsledigheten i fylkene har gått ned etter oljekrisen

Tall fra NAV viser at arbeidsledigheten i kystfylkene økte betydelig etter oljekrisen i 2014. For Rogaland økte arbeidsledigheten fra 2 til 4,5 prosent i perioden 2013 til 2016. Dette tilsvarer en økning på hele 6600 personer.

Til tross for høy ledighet i de påfølgende årene etter 2014, viser trenden at allerede i 2017 falt arbeidsledigheten i fylkene ned mot tidligere nivåer. I 2019 er samtlige av fylkene i figuren til høyre tilbake på samme nivå som før krisen eller lavere.

Samtidig viser tall fra SSB at yrkesaktiviteten falt fra 2015 til 2017, men har tatt seg opp igjen og lå i 2019 på 70,1 prosent av befolkningen. Dette er omtrent samme nivå som i 2014. Dette indikerer at personer som har mistet jobben som følge av omstilling fremdeles er i arbeidsmarkedet.

I 2020 har arbeidsledigheten økt som et resultat av den pågående globale krisen knyttet til Covid-19.



Stavanger kommune

Fra 2014 til 2016 opplevde Stavanger kommune en betydelig økning i arbeidsledigheten drevet av oljekrisen. I perioden var det tegn på at flere innen oljesektoren gikk av med pensjon tidligere enn planlagt etter å ha blitt tilbudt tidligpensjonspakker. Det var også utflyttinger. Dette særlig utenlandsk arbeidskraft og yngre utedablerte i arbeidsstyrken. Vel så viktig som utflytting er at tilflytting har vært lavere enn tidligere i årene etter oljekrisen, dette vedvarte frem til 2019 hvor det er noe bedring.

Etter 2016 har ledigheten i kommunen gått ned og ligger omtrent på landsgjennomsnittet. I dag ser kommunen at de fleste er tilbake i arbeid, men ofte i andre bedrifter enn tidligere. Personer som tidligere jobbet direkte innen olje og gass, kan nå i større grad være ansatt i bedrifter som leverer tjenester til for eksempel operatørene. Det er også tegn til at folk søker seg til «tryggere» jobber i mindre sykliske bransjer og offentlig sektor. Lønnsutviklingen innen olje- og gass-sektoren har stått på stedet hvil, noe som gjør at andre bransjer er mer konkurransedyktige.

En bekymring fremover er likevel hvordan næringslivet vil klare seg om de ikke får flere ben å stå på, gitt at oljesektoren ikke vil være en like stor drivkraft som tidligere. Kommunen opplever at bedriftene i regionen har blitt mer positive til omstilling, sammenlignet med et par år tilbake. Flere bedrifter, både innen oljesektoren og andre, vier mye tid til å finne nye markeder for eksisterende produkter eller å utvikle nye basert på kunnskap de allerede besitter.

En tilleggsutfordring for kommunen er at næringslivet i Stavanger kommune kjennetegnes av høy verdiskaping og høye lønninger sammenlignet med andre kommuner. Dette gir høy skatteinntang til kommunen og gir grunnlag for et høyt velferdsnivå. De senere årene har imidlertid sysselsettingsandelen i privat sektor falt. For å opprettholde velferdsnivå er det derfor viktig at nye næringer og «ben å stå på» har høy verdiskapings- og lønnsevne, i tillegg til høy sysselsettingsevne.



Kilde: IstockPhoto

Stord kommune

På Sunnhordaland, hvor vi finner Stord kommune, er det generelt ikke mange bedrifter knyttet direkte til olje- og gassnæringen. Denne regionen er likevel preget av å være tilknyttet næringen gjennom leverandørleddet. Industrien i Stord har opplevd en nedgang i sysselsetting i perioden etter 2014, men det kan være et resultat av demografisk utvikling. Leverandørindustrien i kommunen krever til tider en stor arbeidsstyrke. I slike perioder blir det derfor ofte benyttet innleid arbeidskraft både fra Norge, men også fra EØS-land. Det er også slik bedriftene i Stord driver med tilsvarende utleie av arbeidskraft til andre virksomheter. Slik fleksibilitet kan bidra til å stabilisere sysselsettingsnivået i området. Samtidig har bedriftene benyttet BIO-midler¹ i perioden etter 2014.

Fremover ser man tegn til at bedriftene i Stord tar grep for å være med på den grønne omstillingen. Erfaringsmessig har bedriftene i området omstilt seg tidligere. Eksempler på dette er bygging av båter til sildoljeindustrien til bygging av oljeplattformer. Hvor arbeidskraftsintensiv industrien i området kommer til å være fremover, er det likevel vanskelig å si noe om.



Sunnhordaland Avis. Arkiv Foto: Marius Knutsen

**Vedlegg 5:
Hvilken rolle kan olje- og
gassnæringen spille i fremtidens
lavutslippssamfunn?**

Foto: IstockPhoto

Dette er ikke nødvendigvis de scenarioene som analytikerne anser mest sannsynlig, men likefull de som gjør det mulig å nå fram til et lavutslippssamfunn. Scenarioene viser at det finnes flere veier til lavutslippssamfunnet, men felles for alle er at utslippene fra fossile energikilder må reduseres betydelig, og raskt. De viktigste «tiltakene» som bidrar til utslippskutt er:

- Utbygging av fornybar kraftproduksjon og redusert bruk av kull
- Energieffektivisering og elektrifisering
- Karbonfangst og -lagring (CCS)
- Økt bruk av alternative energibærere som hydrogen og ammoniakk

Forutsetninger i lavutslippsscenarioene: Lavutslippsscenarioer tar utgangspunkt i at et gitt temperaturmål **skal nås**. Samtlige lavutslippsscenarioer, utenom IPCC, legger til grunn en oppfyllelse av 2°C-målsetningen i Parisavtalen. IPCC-scenarioet baserer seg på oppfyllelsen av et 1,5°C-mål. I tillegg har vi inkludert IEAs Stated Policies Scenario som et referansepunkt. Dette scenarioet legger til grunn at alle annonserte, men ikke nødvendigvis politisk vedtatte, målsetninger gjennomføres. Vi har også inkludert et *scenario fra DNV GL* som representerer deres forventninger til den underliggende markedsutviklingen, per dags dato. De to baseline scenarioene innebærer en temperaturøkning på hhv. om lag 3°C (NPS) og 2,6°C (DNV), noe som reflekterer at den underliggende markedsutviklingen og dagens politikk ikke er tilstrekkelig for oppfyllelse av Parisavtalen. Scenarioene tar utgangspunkt i ulike antagelser knyttet til blant annet elektrifisering og energieffektivisering, fornybar utbygging, utvikling i drivstoffpris og CO₂-priser, samt utbredelse av CCS. Det varierer i hvor stor grad aktørene rapporterer eksplisitt antagelsene de legger til grunn i scenarioene, samt at det er variasjon i metodikken. Samlet sett fører dette til at det er utfordrende å sammenligne de *en til en*. Lavutslippsscenarioene gir oss imidlertid innblikk i de viktigste trendene i energimarkedene, herunder teknologisk utvikling, og hvordan myndighetenes politikk kan påvirke utviklingen på ulikt vis.

På de neste sidene følger en mer detaljert gjennomgang av de ulike energibærerne. Ettersom denne rapporten er rettet mot den norske olje- og energinæringen vil imidlertid hovedfokuset være rettet mot etterspørselen etter olje og gass.

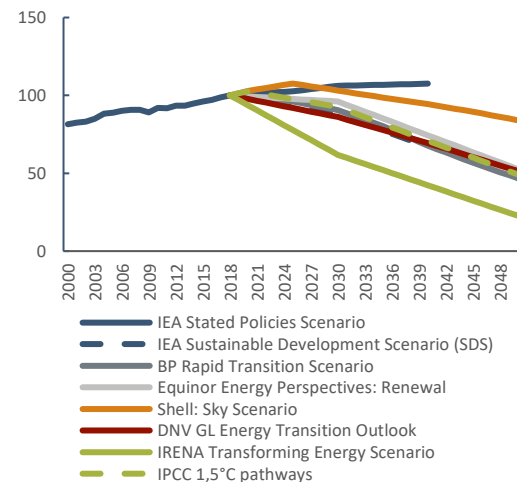
Den globale etterspørselen etter olje antas å falle i samtlige lavutslippsscenarioer etter 2030

For å kunne vurdere Norges fremtidige rolle som energinasjon må vi først studere hvilken rolle de ulike energibærerne vil ha i den globale omstillingen. Dette er gjort ved å analysere et bredt utvalg av lavutslippsscenarioer som er utarbeidet av internasjonale organisasjoner.** Scenarioanalysen viser at oljemarkedet er følsomt for omstillingen i den globale økonomien, men også at det eksisterer sektorer som har få alternative energikilder til olje. I disse scenarioene har olje en sentral rolle i de globale energimarkedene også de neste 30 årene.

Selv baseline-scenarioet til IEA, Stated Policies Scenario, forventer en lavere vekst i etterspørselen etter olje frem mot 2040 enn den som har blitt observert de foregående 25 årene. I scenarioene vi har analysert skyldes reduksjonen i etterspørselen etter olje hovedsakelig elektrifisering av transportsektoren og energieffektivisering.

Mesteparten av dagens etterspørsel etter olje kommer fra transportsektoren. Som en følge av at de fleste aktørene legger til grunn/forventer en betydelig elektrifisering innen transport, særlig for lette kjøretøy, vil industrisektorer hvor olje brukes som råstoff relativt sett være mer dominerende i markedet frem mot 2050. Dette er også energibruk som i større grad egner seg til karbonfangst og -lagring. Industrialisering av CCS kan med andre ord bidra til at etterspørselen blir mer robust, også etter 2050.

Global etterspørsel etter olje, indeksert (2018=100).
Kilde: IEA, BP, Equinor, Shell, DNV GL, IRENA, IPCC og Menon Economics 2020

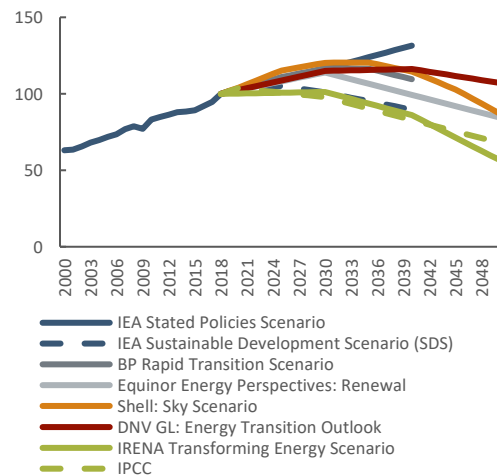


Samtlige lavutslippsscenarioer legger til grunn at den globale gassetterspørselen vil øke frem til og med 2030

Etter 2030 spriker de ulike framskrivningene for etterspørsel av gass. BP antar at etterspørselen etter gass vil øke videre, mens andre scenarioer antar at etterspørselen vil falle etter 2030/2035. I tillegg er det store geografiske forskjeller. For eksempel legger Equinor til grunn at etterspørselen etter gass vil være mer robust i det asiatiske markedet, spesielt i Kina og India, enn i andre geografiske områder. Variasjonen i gassetterspørselen mellom scenarioene er hovedsakelig et resultat av i hvilken grad man legger til grunn bruk av renseteknologier som CCS. Scenarioer som legger til grunn mer bruk av CCS kan åpne opp for mer etterspørsel etter gass, uten at dette går på bekostning av utslippsmålene. BP kommuniserer tydelig at økningen på nærmere 40 prosent i den globale gassetterspørselen i perioden fra 2017 til 2040 er mye på grunn av økt bruk av CCS. IRENA derimot legger lite vekt på CCS, men antar at fornybar kraft vil bidra til en kraftig reduksjon i global gassetterspørsel, tilsvarende 10 prosent i samme periode og hele 40 prosent frem til 2050.

Til tross for variasjonen mellom scenarioene er det bred konsensus om at gasskraft vil spille en sentral rolle i den globale omstilling ved å erstatte kull i kraftmarkedene, noe økningen frem mot 2030 også reflekterer. Dette på bakgrunn av at gass er mer fordelaktig fra et karbonperspektiv. Eksempelvis slipper et gasskraftverk i snitt ut om lag halvparten så mye CO₂ per energienhet som et kullkraftverk. Gasskraft er også rimeligere å regulere og vil spille en viktig rolle i balanseringen av en økende andel væravhengig kraftproduksjon fra vind og sol. Se case på de to neste sidene for grundigere informasjon om dette.

Global etterspørsel etter gass, indeksert (2018=100).
Kilde: IEA, BP, Equinor, Shell, DNV GL, IRENA, IPCC og Menon Economics 2020

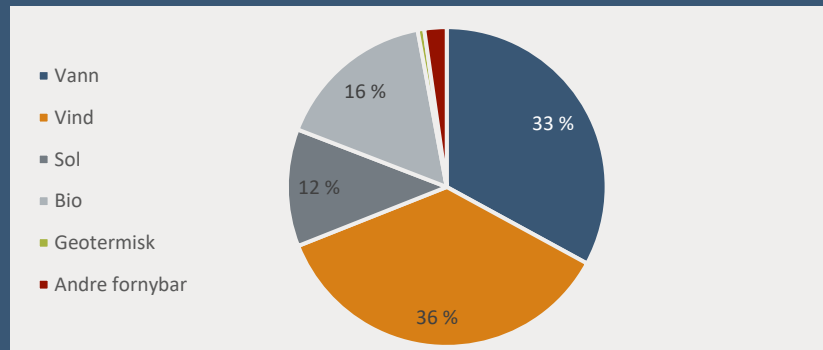
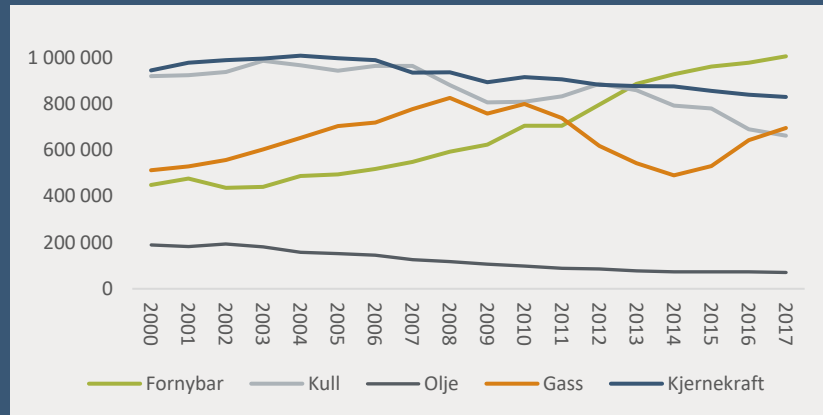


Gasskraft har en sentral posisjon i det europeiske kraftsystemet som leverandør av både energi og fleksibilitet. Sammenlignet med kull har gasskraft betydelig lavere utslipp per energienhet og lavere reguleringskostnader. Økte priser på utslipp bidrar i dag til at gasskraft i stadig større grad utkonkurrerer kull i energimarkedene. På sikt vil nok imidlertid gasskraftverkenes rolle i større grad preges av behovet for å balansere en sterkt økende andel fornybar kraft, hvor produksjonen vil avhenge av været.

Dagens trender i kraftmarkedet

Kraftsektoren i Europa er inne i en storstilt omstilling som følge av ambisiøse klima- og energipolitiske målsetninger. Investeringsbildet domineres av vind- og solkraft som sto for nesten 90 prosent av ny produksjonskapasitet i 2018. Samtidig øker produksjonen fra gasskraftverk blant annet på bekostning av kull- og kjernekraft.

Omstilling fra kullkraft mot mindre utslippsintensiv gasskraft og ikke minst sol- og vindkraft er en ønsket politikk. Blant annet har EU ambisiøse langsiktige klimamålsetninger. Utover de spesifikke utslippsbegrensningene som kvote-markedet sikrer (40 prosent reduksjon sammenlignet med 1990-nivå), har EU også vedtatt egne mål for fornybarandel og energieffektivisering frem til 2030, samt bindende målsetninger for utslippskutt i ikke-kvotepliktig sektor. Samlet skal dette bidra til at EU oppfyller sine forpliktelser i Parisavtalen.



Utvikling i kraftproduksjon (GWh) i EU-28 (øverst) og fordeling fornybar produksjon i 2017 (nederst). Kilde: Eurostat

Egne nasjonale målsetninger (og virkemidler) bidrar imidlertid til at utviklingen i kraftsektoren vil variere betydelig mellom land. Eksempelvis har Storbritannia redusert CO₂-intensiteten i kraftsektoren betydelig siden starten av tiåret, som følge av at kullkraft nesten er fullstendig faset ut, og erstattet av gass og fornybar kraft. Videre har flere land, eksempelvis Tyskland, mer ambisiøse målsetninger knyttet til fornybarutbygging enn EU som helhet.

Gassens rolle i omstillingen

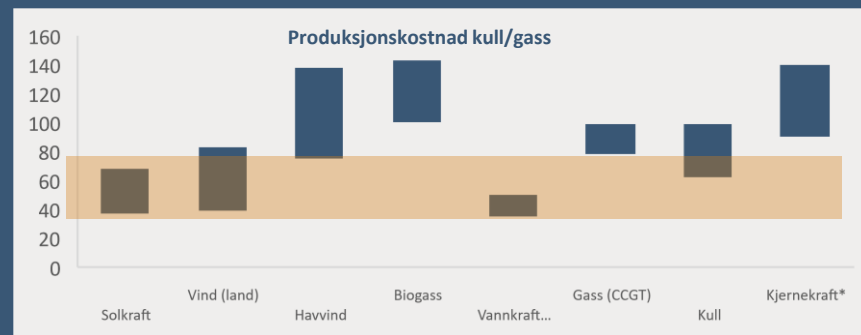
De vedtatte klima- og energipolitiske målsetningene, sammen med forventninger om fallende kostnader for fornybare teknologier, vil forsterke dagens trender der vind- og solkraft tar en stadig økende andel av energimarkedet. **Gitt en positiv utvikling i kvotemarkedet vil også gasskraften ta nye markedsandeler fra kull** ettersom et gjennomsnittlig gasskraftverk har om lag 50 prosent lavere utslipp per energienhet, og derfor i mindre grad påvirkes av prisen på utslippskvoter. På lengre sikt vil imidlertid gasskraftens rolle som leverandør av fleksibilitet sannsynligvis bli viktigere, noe Bloomberg også trekker frem i deres siste «Energy Outlook». Dette reflekteres også i fremveksten av kapasitetsmarkeder og EUs nye reglement for kraftmarkedet.

Ettersom fornybarandelen i kraftsektoren øker, øker også andelen værvhengig produksjonskapasitet i det europeiske systemet. Så lenge man har tilstrekkelig med fleksibel kapasitet i form av regulerbar vannkraft eller kull- og gasskraft er dette lite problematisk.

En økende andel fornybar produksjon svekker imidlertid lønnsomheten i de termiske kraftverkene blant annet via redusert driftstid.

For å sikre forsyningssikkerheten har flere land innført kapasitetsmarkeder som skal gi ekstra inntekter til kraftverk som kan garantere tilgjengelig produksjonskapasitet.

Retningslinjene i det nye markedsreglementet for kraftmarkedet skal samlet sett bidra til at EU befester sin posisjon som verdensledende på fornybar produksjon. **Gasskraften vil ha en sentral rolle i omstillingen** ved å erstatte kullkraft og som en støttespiller for vind- og solkraft. Videre kostnadsfall på batterier og andre lagringsteknologier vil imidlertid øke konkurransen i fleksibilitetsmarkedene på sikt.



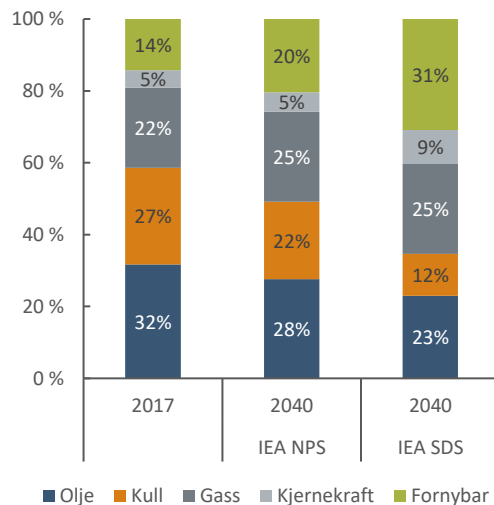
Kostnader (LCOE) knyttet til realisering av ny produksjonskapasitet i det tyske markedet i 2018 (blå) og illustrasjon av produksjonskostnad kull/gass i 2018. Utfallsrommet for fornybare teknologier kommer av forskjeller i ressursgrunnlaget, mens gass og kull avhenger av produksjonstid. På sikt ventes man økte kostnader for de konvensjonelle teknologiene, og fallende kostnader for fornybar. Kilde: ISE Fraunhofer og NVE. *Kostnaden for kjernerkeft basert på kostnader for ny kjernerkeft i Finland og Storbritannia

Det forventes en kraftig økning i etterspørsel etter fornybare energibærere

Fram mot 2040 forventes det en kraftig **økning i andel fornybar energi**. Eksempelvis legger IEA til grunn i sitt lavutslippsscenario, Sustainable Development Scenario (SDS), at andelen fornybare energibærere i energietterspørselen skal øke fra 14 prosent i 2017 til 31 prosent i 2040 (se figur til høyre). IRENA legger imidlertid til grunn en andel på 66 prosent i 2050. Den kraftige økningen i fornybar energi i IRENA-scenarioet må sees i sammenheng med at IRENA-scenarioet i liten grad «tar i bruk» CCS og dermed må redusere bruk av fossile brenslers ved å betydelig øke utnyttelsen av fornybar energi for å oppnå en utslippsreduksjon i tråd med et 2°C-mål.

Forventning om økt fornybarandel og redusert kullandel er ikke begrenset til lavutslippsscenarioer. Den samme trenden, dog i varierende grad, finner man også i DNV GLs forventningsscenario og IEAs Stated Policies Scenario (se figur til høyre for sistnevnte). Bloomberg *forventer* at fornybar kraft vil stå for over 60 prosent av verdens kraftproduksjon i 2050, mot om lag 25 prosent i dag, som følge av utbygging av sol og vind.

Fremtidig global etterspørsel etter diverse energibærere i 2017 og 2040 for baseline scenarioet (NPS) og lavutslippsscenario (SDS) til IEA.



Vedlegg 5.1:

EUs ambisjoner kan legge grunnlag for vekst i Norge

EUs planer gir betydelige virkninger for norsk satsing (1/3)

I september 2020 vedtok EU at de skal arbeide for at EU skal være utslippsfritt innen 2050, hvor utslippene innen 2030 skal reduseres med 55 prosent sammenlignet med 1990-nivå. I tråd med EUs målsetninger foregår det derfor nå en storstilt utbygging av ren energi i EU-området. De vedtatte klima- og energipolitiske målsetningene, sammen med forventninger om fallende kostnader for fornybare teknologier, vil forsterke dagens trender der vind- og solkraft tar en stadig økende andel av energimarkedet.

Gasskraft har en sentral posisjon i det europeiske kraftsystemet som leverandør av både energi og fleksibilitet. Sammenlignet med kull har gasskraft betydelig lavere utslipp per energienhet og lavere reguleringskostnader. Kraftsektoren i Europa er inne i en storstilt omstilling som følge av ambisiøse klima- og energipolitiske målsetninger. Investeringsbildet domineres av vind- og solkraft som sto for nesten 90 prosent av ny produksjonskapasitet i 2018. Samtidig øker produksjonen fra gasskraftverk blant annet på bekostning av kull- og kjernekraft. Med en ambisjon om null-utslipp i 2050 må imidlertid bruken av gass i Europa reduseres betydelig. **Dette er en særlig utfordring fordi norsk gass er rettet inn mot det europeiske markedet gjennom et omfattende rørledningssystem.** Dette rørledningssystemet kan på den annen side være en fordel for framføring av gass til bruk som utslippsfri hydrogen.

CO₂-fangst og -lagring blir sett på av EU som avgjørende for å nå de målsetninger som er satt. Teknologi for fangst og lagring av CO₂ er fremdeles i utviklingsfasen. Med den teknologiusikkerheten som i dag eksisterer, er det i dag ikke kommersielt interessant for hverken norske eller europeiske aktører å satse uten risikodeling med offentlige myndigheter. Med sikte på å legge til rette for at klimamålene kan nås, og samtidig legge til rette for fremtidig norsk næringsvirksomhet, har Regjeringen derfor foreslått for Stortinget å bevilge i overkant av 20 milliarder kroner til prosjekt innen CO₂-fangst og -lagring. **Realisering av et fullskalaprojekt for CO₂-håndtering (industrialisering), og dermed etableringen av en verdikjede for CCS, kan gi betydelige industrielle muligheter i Norge.** De industrielle mulighetene gitt ved CO₂-håndtering er tett knyttet opp mot hvilke industrielle sektorer som kan benytte seg av denne infrastrukturen, og ikke minst markedsutviklingen i Europa. Olje- og gassnæringen vil være helt avgjørende for en slik utvikling av CCS.

EUs planer gir betydelige virkninger for norsk satsing (2/3)

Havvind er et av de store fornybare satsingsområdene og er sett på som en viktig fremtidig energikilde. Flytende havvind er et marked som er i en tidlig fase. Mange aktører ser imidlertid nå mot flytende havvind og flere teknologikonsepter har blitt utviklet eller er under utvikling. **Den norske kompetansen fra olje- og gassnæringen**, herunder leverandørindustrien, vil, som nevnt i del 3 av rapporten, være relevant for fremveksten av en norskbasert industri knyttet til flytende havvind og for etablering av norske prosjekter med flytende havvind i andre deler av verden.

Hydrogen er også sett på som en viktig fremtidig energibærer for å nå klimamålene. Hydrogen vil spesielt spille en viktig rolle i sektorer som er utfordrende å elektrifisere. Dette er typisk innenfor sektorer som transport og industri. Hydrogen kan fremstilles både med fornybare energikilder som vannkraft, sol og vind, og fra naturgass med CCS. **Norge er dermed i en unik posisjon til å ta en lederrolle i markedet**, ettersom vi har en tilnærmet utslippsfri kraftforsyning og nærhet til betydelige naturgassreserver, samt lagringsmuligheter og teknologi for å realisere fullskala CCS. Selv om hydrogen kan framstilles både fra elektrisitet og gass, representerer gassen en særlig mulighet for produksjon i et betydelig volum. Dette vil samtidig kunne gi nye anvendelsesmuligheter for norsk naturgass etter hvert som etterspørselen etter naturgass vil kunne bli redusert.

Havbunnsmineraler representerer en ny mulighet for norsk olje- og gassnæring. Økt bruk av fornybar energi vil øke etterspørselen etter mineraler betydelig, ikke minst knyttet til batterilagring. Slike mineraler finnes også på norsk kontinentalsokkel. **Den kompetansen olje- og gassnæringen har bygd opp vil også være relevant ved utvinning av mineraler på havbunnen**. Dette kan gi grunnlag både for en utvinnings- og leverandørvirksomhet i Norge, men også for å utvikle en kompetanse som vil kunne benyttes ved tilsvarende prosjekter i andre deler av verden.

EUs planer gir betydelige virkninger for norsk satsing (3/3)

Utviklingen på flere av de ovennevnte områdene vil avhenge av politiske beslutninger. EUs mål om nullutslipp vil i seg selv føre til redusert etterspørsel etter alt fossilt drivstoff. Utbygging av CCS vil kreve politisk vilje til finansiell medvirkning. Bruk av hydrogen vil forutsette politisk vilje til omstilling fra andre energiformer. Her ser vi imidlertid også en politisk diskusjon om hvorvidt «blå» hydrogen basert på gass hvor CO₂ er fjernet gjennom CCS er utslippsfritt nok i forhold til «grønn» hydrogen basert på elektrisitet. Utbygging av flytende havvind forutsetter tilgang på områder og politisk vilje til å legge til rette for utvikling av en norsk leverandørindustri, mens utvinning av mineralske ressurser på havbunnen vil kunne utløse debatt om risiko for utslipp og skade på havbunnen.

Hvilken posisjon norsk olje- og gassnæring skal ha i et lavutslipps-samfunn vil selvfølgelig først og fremst avhenge av næringens egen kreativitet og utviklingskraft. For å kunne bidra til arbeidsplasser og verdiskaping i Norge er det like fullt avgjørende at norske og europeiske myndigheter legger til rette for en slik utvikling.



Foto: Istockphoto

Vedlegg 6: Kilder



Foto: IstockPhoto

- Historisk og fremtidig etterspørsel etter olje- og gass
 - IEA World Energy Outlook 2020
 - IRENA Global Renewable Outlook 2020
 - BP Energy Outlook 2020
 - DNV GL Energy Transition Outlook 2020
 - Equinor Energy Perspectives, 2019 (ny rapport kommer 17 nov)
 - Shell (<https://www.shell.com/energy-and-innovation/the-energy-future/scenarios/shell-scenario-sky.html>)
 - IPCC 1,5°C pathways (https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15_Chapter2_Low_Res.pdf)

