

FRAMTIDENS ENERGINÆRING PÅ NORSK SØKKEL

KLIMASTRATEGI
MOT **2030^{OG} 2050**

STATUSRAPPORT 2021



OM KONKRAFT

KonKraft er en samarbeidsarena for Norsk olje og gass, Norsk Industri, Norges Rederiforbund, NHO og Landsorganisasjonen i Norge (LO), med LO-forbundene Fellesforbundet og Industri Energi.

KonKraft skal være en premissleverandør for nasjonale strategier for petroleumssektoren, og arbeide for å opprettholde norsk sokkels konkurranseevne slik at Norge forblir et attraktivt investeringsområde for norsk og internasjonal olje- og gassindustri, inkludert leverandørbedrifter og maritim næring.

Rådet er KonKrafts øverste organ. I tillegg har KonKraft et arbeidsutvalg og et sekretariat som ivaretar løpende aktiviteter og daglig drift.

FRAMTIDENS ENERGINÆRING PÅ NORSK SOKKEL

KLIMASTRATEGI
MOT 2030^{OG} 2050

STATUSRAPPORT 2021

INNHold

1	SAMMENDRAG	6
2	BAKGRUNN	9
2.1	Klimaarbeidet er viktig	9
2.2	Konkrafts klimamål	9
2.3	Stortingets anmodningsvedtak om å øke klimamålet på sokkelen til 50 prosent	11
3	STATUSRAPPORTERING PÅ KLIMASTRATEGIEN	13
3.1	Oppdatert mulighetsrom	13
3.2	Elektrifisering og kraftbehov	16
3.3	Maritime målsettinger	19
3.4	Regjeringens klimaplan for 2021-2030	19
3.5	Ny energi- og industripolitisk plattform	20
3.6	Virkemiddelapparatet	21
4	NYE VERDIKJEDER	22
4.1	Innledning	22
4.2	CO ₂ -fangst og -lagringsprosjekter	23
4.2.1	Langskip	23
4.2.2	Anlegg for CO ₂ -fangst – Norge i førersetet	24

4.3	Hydrogen	25
4.3.1	Ambisjoner om å etablere verdikjede for hydrogen til maritim sektor på Vestlandet	26
4.3.2	Hydrogenteknologier offshore	26
4.3.3	Stella Maris	27
4.3.4	Potensialet for bruk av hydrogen i Europa	28
4.3.5	Northern Endurance Partnership	29
4.3.6	PosHYdon hydrogen pilot	30
4.4	Havvind – en naturlig videreutvikling av norsk sokkel som energiområde	31
4.4.1	Ambisjoner for havvind	31
4.4.2	Havvind gir nye muligheter	33
4.4.3	Hywind Tampen	33
4.5	Energieffektivisering og lavutslippsteknologi	34
4.5.1	Lavkarbonstrategien leverer	34
4.5.2	Petrosenter – Lavutslippssenteret	35
4.5.3	Kompakte dampturbiner - COMPACTS2	36
4.5.4	Digital tvilling Nyhamna	36
4.5.5	Gjenbruk av produksjonsrør	36
5	VERDISKAPING PÅ VEIEN MOT ET LAVUTSLIPPSSAMFUNN	38
5.1	Stortingsmelding om langsiktig verdiskaping fra norske energiresurser	41
5.2	Hvordan påvirkes energinasjonen Norge av utviklingen i Europa	43

1

SAMMENDRAG

Ambisiøse klimamål

Olje- og gassindustrien lanserte i januar 2020 ambisiøse klimamål om å redusere utslippene til nær null i 2050. Klimamålet for 2030 er å redusere utslippene av klimagasser med 40 prosent sammenlignet med 2005. I forbindelse med Stortingets vedtak om å gjøre midlertidige endringer i petroleumsskatteloven, ba Stortinget regjeringen, sammen med industrien, om å lage en plan for å redusere klimagassutslippene med 50 prosent sammenlignet med 2005. Dette arbeidet er i gang og regjeringen forventes å presentere denne planen i den varslede stortingsmeldingen «Langsiktig verdiskaping fra norske energiresurser» i løpet av våren 2021.

Alle operatørselskapene på norsk sokkel og landanleggene har etablert klimamål og jobber aktivt med å vurdere og gjennomføre klimatiltak. For en mer detaljert beskrivelse av mål og ambisjoner vises det også til KonKrafts rapport *Framtidens energinæring på norsk sokkel. Klimastrategi mot 2030 og 2050*.

Mulighetsrommet

En viktig del av arbeidet med denne statusrapporten har vært å oppdatere mulighetsrommet for reduksjon i klimagassutslippene, som viser hvordan vi kan nå klimamålet på norsk sokkel for 2030. Det oppdaterte mulighetsrommet reflekterer potensialet per desember 2020, og summerer effekten av de viktigste besluttede tiltakene i lisensene samt prosjekter og mulighetsstudier. Som beskrevet i

klimastrategien vil mulighetsrommet bli oppdatert årlig og her vil det redegjøres for progresjonen fram mot 2030.

Mulighetsrommet per desember 2020 viser et samlet potensial på nesten 50 prosent reduksjon i klimagassutslipp i 2030, sammenlignet med nivået i 2005. En stor del av potensialet inkluderer meget usikre tiltak i svært tidlig fase. Erfaringen viser at mulighetsrommet endres over tid; mange tiltak gjennomføres, noen faller fra av ulike årsaker, og nye muligheter blir vurdert og gjennomført. Det samlede potensialet har økt det siste året, og viser tydelig at olje- og gassindustrien arbeider systematisk og målrettet for å finne og gjennomføre utslippsreducerende tiltak. Gjennomgangen med operatørene viser at det kan være teknisk mulig å nå et mål om 50 prosent reduksjon i klimagassutslippene i 2030, men at det vil være både betydelig mer teknisk komplisert og kreve vesentlig høyere investeringer å oppnå 50 prosent reduksjon enn 40 prosent som er industriens eget klimamål for 2030.

Mulighetsrommet ble etablert før framleggelsen av regjeringens Klimaplan for 2021-2030, hvor regjeringen varslet en gradvis opptrapping av CO₂-avgiften, slik at den samlede karbonprisen (CO₂-avgift pluss kvotepris) i 2030 er 2000 kroner per tonn CO₂. Den samlede karbonprisen som selskapene betaler i dag, er omtrent 850 kroner per tonn CO₂ (CO₂-avgift pluss kvotepris).

Kraft fra land

Kraft fra land er et helt sentralt tiltak for å nå de ambisiøse klimamålene olje- og gassindustrien har satt. Vurderinger om utvikling av ressursene på norsk sokkel og gjennomføring av klimatiltak må gjøres ut fra et helhetsperspektiv, der behovet for krafttilgang og konkurransedyktige kraftkostnader er ivarettatt både i den landbaserte og offshorebaserte industrien.

Industripolitiske rammebetingelser

NHO har igangsatt et arbeid med å utarbeide en «Ny energi- og industripolitisk plattform», med deltakelse fra de relevante arbeidstaker- og arbeidsgiverorganisasjonene, samt et stort antall selskaper. KonKraft er invitert inn som observatør i arbeidet. Målet er å utarbeide en omforent næringspolitisk posisjon om hvilke tiltak som best realiserer ulike potensial og behov i energiomstillingen av Norge, hvordan kritisk infrastruktur bør videreutvikles, og hvilke industripolitiske rammebetingelser som er nødvendig for å realisere potensialet. Det er et viktig arbeid for å ivareta og enes om hvilke forutsetninger som må på plass for å sikre en vellykket omstilling.

50 prosent reduksjon innenfor maritim offshore

Høsten 2020 har KonKraft-partnerne jobbet med å utarbeide datagrunnlaget for å konkretisere et mål om 50 prosent klimagassreduksjon i 2030 sammenlignet med 2008 for utslipp fra den maritime delen av petroleumssektoren. Det pågår et arbeid med å utarbeide indikatorer i forbindelse med oppfølgingen av det maritime målet.

Langsiktige perspektiver

Oppnåelse av klimamålene krever at selskapene har et langsiktig perspektiv for virksomheten i Norge. Konkurransedyktige rammebetingelser som sikrer lønnsom drift og produksjon på norsk sokkel og som stimulerer til teknologiutvikling og innovasjon vil være avgjørende for å sikre konkurransekraften for næringen framover. Det er krevende å realisere klimareduserende tiltak dersom de grunnleggende

rammebetingelsene for produksjon og drift svekkes eller endres betydelig. Styrking og videre utvikling av virkemiddelapparatet vil være viktig for å nå 2030- og 2050-målene.

Rammebetingelser for havvindparker

Mye har skjedd siden klimastrategien ble presentert i januar 2020. Stortinget har vedtatt en investeringsbeslutning for "Langskip", som gir støtte til gjennomføringen av fangst, transport og lagring av CO₂ i Norge. Flere industriaktører, med bl.a. NorSea, Equinor, Wilhelmsen og BKK, har lansert en plan for å etablere en maritim verdikjede for hydrogen på Vestlandet. I tillegg har regjeringen åpnet to områder på norsk sokkel for søknader om å bygge ut både bunnfast og flytende havvind. Norsk leverandørindustri har stort potensial til å ta en betydelig andel i både et nasjonalt og globalt flytende havvindmarked. Dette potensialet kan best realiseres dersom en legger til rette for å etablere et hjemmemarked med rammebetingelser som sikrer utbygging av storskala flytende havvindparker på norsk sokkel.

Norsk leverandørindustri har stort potensial til å ta en betydelig andel i både et nasjonalt og globalt flytende havvindmarked

Stortingsmelding

I løpet av våren 2021 vil Regjeringen legge fram en melding for Stortinget om langsiktig verdiskaping fra norske energiressurser. KonKraft-partnerne har understreket viktigheten av å opprettholde norsk sokkels konkurranseevne, slik at Norge forblir et attraktivt investeringsområde for norsk og internasjonal olje- og gassindustri, inkludert leverandørbedrifter og maritim næring, dersom vi skal lykkes med utviklingen av en ny og framtidsrettet energinæring i havet.



2

BAKGRUNN

2.1 Klimaarbeidet er viktig

Klimaendringene er en av vår tids største utfordringer. Som Norges største næring har olje- og gasssektoren et samfunnsansvar. Petroleumsindustrien skal gjøre sin del av jobben for at verden når målet om netto nullutslipp i midten av dette århundret. Utslippene skal reduseres samtidig som vi skal produsere energi, opprettholde verdiskaping, arbeidsplasser og inntekter til velferdsstaten. Det er fullt mulig å nå verdens klimamål og samtidig ha høy verdiskaping fra norsk sokkel.

Produksjon av olje og gass i Norge har blant de laveste karbonavtrykkene i verden, og det vil bli enda lavere med de nye klimamålene. En samlet olje- og gassindustri har satt seg ambisiøse mål om å redusere utslippene til nær null i 2050. Det er historisk. Konkurransedyktige rammevilkår vil være avgjørende for å kunne gjennomføre satsingene på lav- og nullutslippsteknologi, som CO₂-fangst og -lagring, hydrogen og havvind. Kompetansen og teknologikraften i vår næring er en del av løsningen på de globale utfordringene, og vil bidra til å nå målene som er satt i Parisavtalen.

Olje- og gassindustrien jobber for at verdens energiforbruk fra olje og gass har lavest mulige utslipp. Skal vi klare å begrense den globale oppvarmingen i henhold til Parisavtalen må vi utvikle og ta i bruk lav- og nullutslippsteknologier. Norske lav- og nullutslippsløsninger som eksporteres til utlandet vil være viktige bidrag for å nå globale klimamål.

2.2 Konkrafts klimamål

I rapporten *Framtidens energinæring på norsk sokkel – Klimastrategi mot 2030 og 2050* satte olje- og gassindustrien i Norge seg ambisiøse mål for utslippsreduksjoner.

- Olje- og gassindustrien i Norge skal redusere sine absolutte klimagassutslipp med 40 prosent innen 2030 sammenlignet med 2005, og videre redusere utslippene til nær null i 2050.
- Norsk olje- og gassnæring vil sammen med rederier og riggeiere være en pådriver for at fartøyskategorier innenfor offshore maritim aktivitet bidrar aktivt til oppnåelse av målet i regjeringens handlingsplan for grønn skipsfart om 50 prosent utslippsreduksjon innen 2030 i innenlands sjøtransport og fiske.

For å realisere disse målsetningene skal næringen arbeide med å dyrke en kultur der gode ideer heies fram, fanges opp og tas i bruk. Olje og gass produsert med et lavt klimafotavtrykk i Norge vil utgjøre et konkurransefortrinn framover, og de ambisiøse klimamålene vil bidra til at olje- og gassnæringen fortsatt vil skape store verdier for det norske samfunnet.

I tillegg til å kutte utslippene fra egen virksomhet og tilknyttet offshore maritim aktivitet har olje- og gassindustrien i Norge ambisjoner om å gradvis skape en ny og fremtidsrettet energinæring på norsk sokkel som inkluderer havvind, hydrogen og CO₂-fangst og -lagringsprosjekter som legger til rette

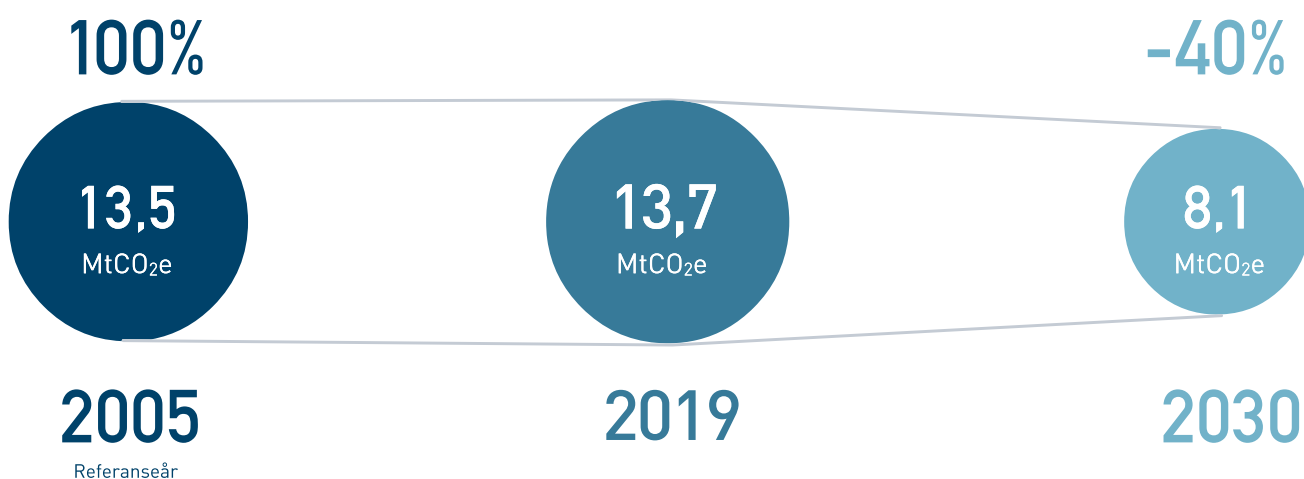
for store utslippskutt i Norge, Europa og resten av verden. En mer detaljert beskrivelse av mål og ambisjoner står i rapporten *Framtidens energinæring på norsk sokkel – Klimastrategi mot 2030 og 2050*.

Denne statusrapporten gir en beskrivelse av progresjonen som er oppnådd på de forskjellige områdene.

FIGUR

01

NORSK OLJE- OG GASSNÆRINGS MÅLSETTING FOR UTSLIPPSREDUKSJONER MED 40% INNEN 2030



2.3 Stortingets anmodningsvedtak om å øke klimamålet på sokkelen til 50 prosent

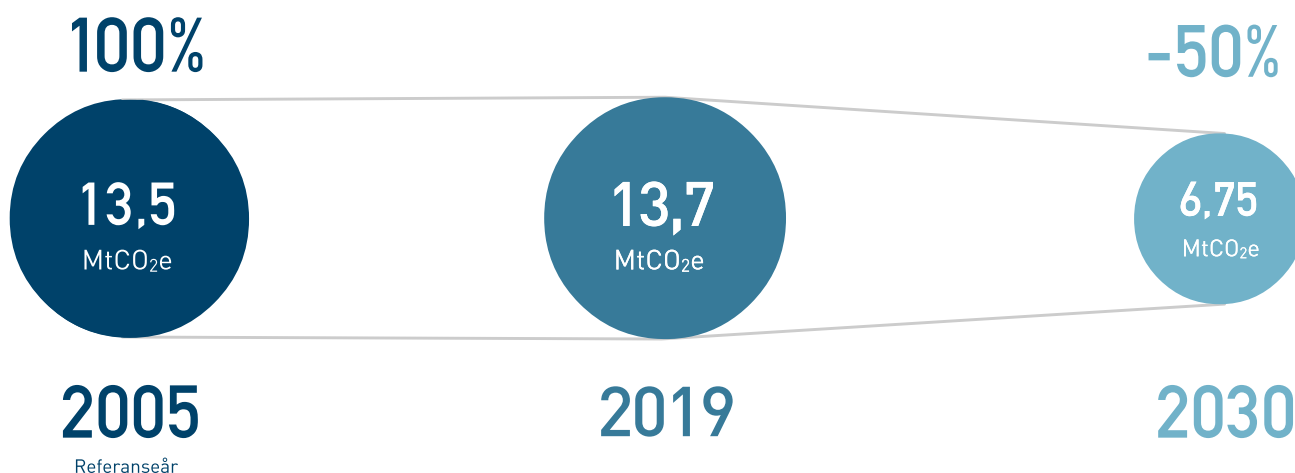
Da Stortinget vedtok *midlertidige skatteendringer for olje- og gasselskapene i fjor* vår signaliserte Stortinget et ønske om at klimamålene for 2030 skjerpes.

Stortinget ba regjeringen, i et anmodningsvedtak, legge fram en plan sammen med bransjen, som viser hvordan utslippene fra olje- og gassproduksjonen på norsk sokkel kan reduseres med 50 prosent innen 2030. Det ligger til grunn at utslippsreduksjonene må skje innenfor dagens virkemiddelbruk. Planen skal også ivareta hensynet til kostnadseffektive utslippsreduksjoner, herunder videre elektrifisering av eksisterende felt, elektrifisering og lav- og nullutslippsteknologi på nye felt som tar hensyn til kraftsystemet på fastlandet. Dette arbeidet skal ferdigstilles i løpet av 2021. I tillegg ba Stortinget regjeringen om å legge fram forslag som sikrer null- og lavutslippsløsninger for offshorefartøy i olje- og gass industrien.

Bakgrunnen for vedtaket er at Norge i februar 2020 meldte inn et skjerpet mål under Parisavtalen om å redusere utslippene med 50 prosent og opp mot 55 prosent sammenlignet med 1990-nivå. Stortinget viste til at myndighetene skal være med å legge til rette for at virkemidlene i klimastrategien kan tas i bruk, men at målene kunne være enda mer ambisiøse enn det KonKraft allerede hadde vedtatt i sin klimastrategi.

Industrien har allerede begynt arbeidet med å kartlegge og vurdere tiltak, kostnader og konsekvenser av å ivareta Stortingets anmodning, og samarbeider med regjeringen for å kunne legge fram en plan i løpet av 2021. Denne statusrapporten er et viktig første skritt i dette arbeidet.

FIGUR 02 UTSLIPPSREDUKSJONER I HENHOLD TIL STORTINGETS ANMODNINGSVEDTAK OM Å REDUSERE UTSLIPPENE FRA OLJE- OG GASSPRODUKSJONEN PÅ NORSK SOKKEL MED 50 PROSENT INNEN 2030





3

STATUSRAPPORTERING PÅ KLIMASTRATEGIEN

I 2019 utgjorde utslippene fra olje- og gassnæringen 13,7 Mt CO₂e, det vil si litt over en fjerdedel av de samlede norske utslippene. Tallene omfatter de samlede utslippene fra virksomheten på norsk sokkel samt de totale utslippene fra olje- og gassprosesseringsanleggene på Kårstø, Kollsnes, Nyhamna, Melkøya og Sture. Utslipp fra blant annet mobile rigger og skip utenfor petroleumsskattelovens virkeområde kommer i tillegg.

Fra 2018 til 2019 gikk utslippene ned med litt over 1 prosent. Endelige utslippstall for 2020 er ikke tilgjengelige ennå, men det har vært et spesielt år med covid-19, produksjonskutt, midlertidig nedstenging på Melkøya og implementering av energieffektiviseringstiltak, som sannsynligvis vil føre til større utslippsreduksjoner enn året før. Med bakgrunn i besluttede aktiviteter og stabilisering av situasjonen i løpet av 2021, forventes utslippene kortsiktig å komme tilbake til et litt høyere nivå i 2022, før de blir betydelig redusert frem mot 2030. På grunn av det tar tid å modne de store elektrifiseringsprosjektene vil de større utslippsreduksjonene komme gradvis og litt senere i perioden.

3.1 Oppdatert mulighetsrom

En viktig del av arbeidet med denne statusrapporten har vært å oppdatere mulighetsrommet som viser hvordan vi kan nå klimamålet for norsk sokkel og landanleggene for 2030. Det oppdaterte mulighetsrommet reflekterer potensialet per desember 2020 og summerer effekten av de

viktigste besluttede tiltakene, ikke-besluttede tiltak, og mulighetsstudier av varierende modenhetsgrad i selskapene. Årlige oppdateringer av mulighetsrommet vil gi en gradvis bedre oversikt over progresjon mot oppnåelse av reduksjonsmålet for 2030.

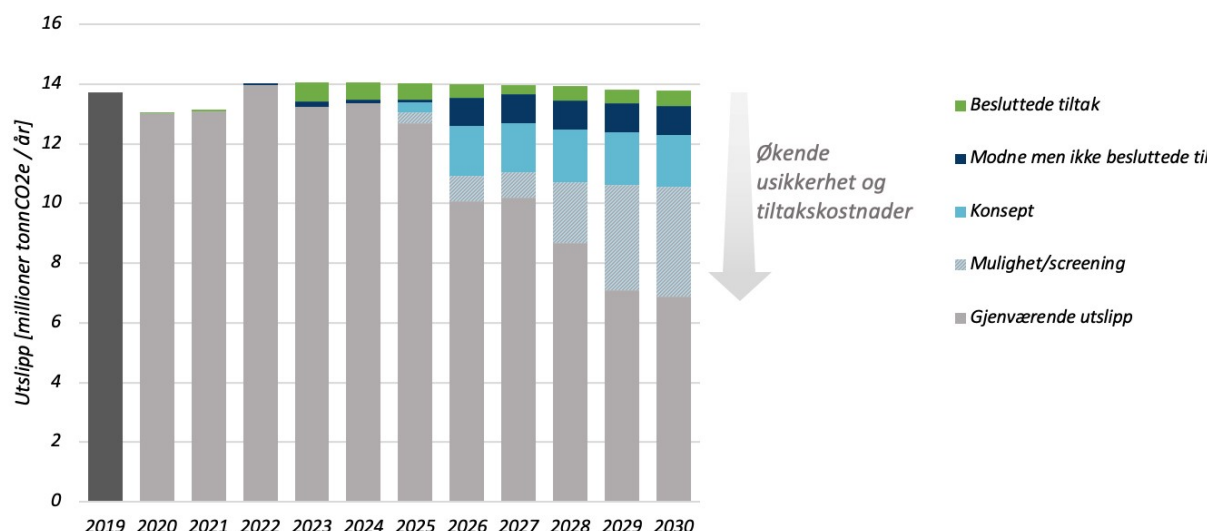
Alle operatørselskapene på norsk sokkel og landanleggene har etablert klimamål og jobber aktivt med å vurdere og gjennomføre klimatiltak mot 2030. Endrava utarbeidet i desember 2020, på oppdrag fra Norsk olje og gass, et oppdatert mulighetsrom og en samlet oversikt over effekten av besluttede og ikke-besluttede tiltak for reduserte klimagassutslipp mot 2030. Analysen er basert på Norsk olje og gass sine gjennomganger med alle operatørene på norsk sokkel. Figuren nedenfor illustrerer den samlede effekten av besluttede og større ikke-besluttede tiltak. Tiltakene er kategorisert i ulike modenhetsnivåer, fra «mulighet/screening» med meget stor usikkerhet til «besluttede tiltak» for de mest modne tiltakene. Framskrivningene inkluderer også planlagte nye feltutbygginger og oppdaterte antagelser om levetidsforlengelser.

Tiltak med lav tiltakskostnad og lav kompleksitet prioriteres først, og mange er derfor allerede besluttede eller modne. Tiltak i mulighet/screening fasen er ofte mer komplekse og har høyere tiltakskostnad. Å øke ambisjonsnivået fra 40 prosent til 50 prosent utslippskutt innen 2030 vil kunne øke nødvendige investeringer med opp mot 50 prosent, ifølge foreløpige analyser.

FIGUR

03

OPPDATERT MULIGHETSROM DESEMBER 2020



Oppdatert mulighetsrom desember 2020 med framskrivinger for utslipp, og estimert effekt av større besluttede klimatiltak og tiltak under vurdering. Merk at utslippstallene for 2020 er basert på en grov analyse og endelige tall blir publisert senere i 2021. Framskrivningene inkluderer også planlagte nye feltutbygginger, noe som medfører at den totale effekten av utslippsreducerende tiltak i de ulike modenhetsnivåer varierer litt over tid.

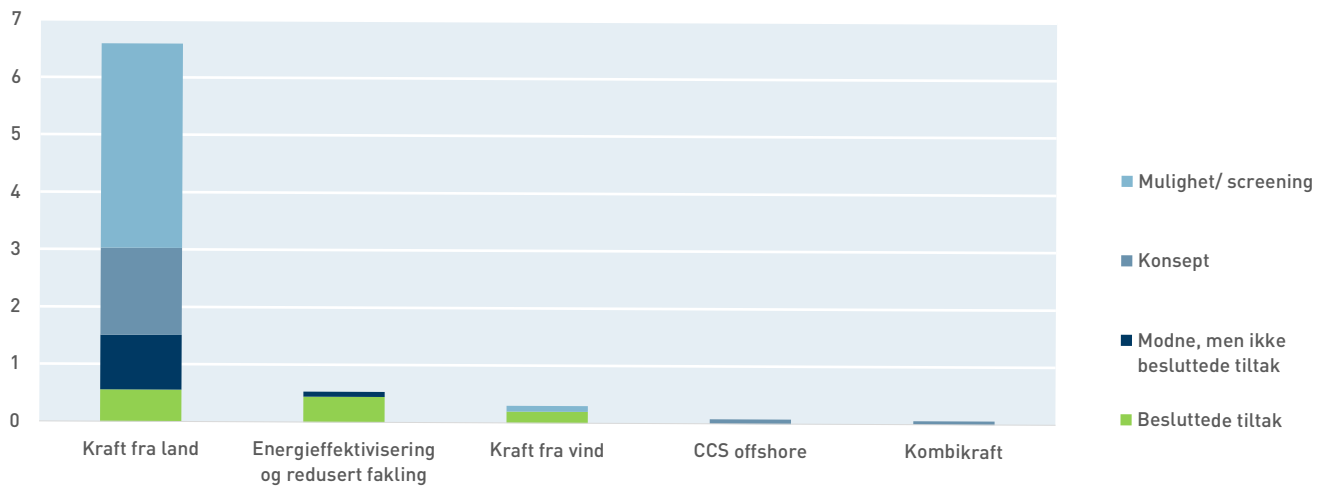
Det oppdaterte mulighetsrommet per januar 2021 viser et totalt reduksjonspotensial på 49 prosent i 2030, i forhold til 2005. Oppdateringen av mulighetsrommet ble gjennomført før regjeringen presenterte Klimaplan for 2021-2030 som ble lagt fram for Stortinget 18. januar 2021. Selskapene vil i tiden framover gå gjennom mulige tiltak i lys av de foreslåtte økningene i CO₂-prisen fram mot 2030.

Gassturbiner er hovedkilden til klimagassutslipp fra norsk sokkel og står for 84 prosent av utslippene. Elektrifisering med kraft fra land er tiltaket med størst effekt i mulighetsrommet mot 2030, og en stor andel av prosjektene er i mulighet/screening-fasen. I tillegg bidrar energieffektivisering og elektrifisering med kraft fra havvind til ytterligere utslippskutt. Noen operatører vurderer bruk av kombikraftverk og CO₂-fangst og -lagring offshore på konsept- og mulighetsnivå. Andre tiltak, for eksempel lukket fakkell eller tiltak for redusert kaldventilering og diffuse utslipp, har en mer begrenset effekt mot 2030, siden disse utslippene utgjør en liten del av de totale klimagassutslippene.

Erfaringen viser at selskapene kontinuerlig gjennomfører mange operasjonelle tiltak som gir økt energieffektivitet. Mange av disse tiltakene er ikke kvantifisert i mulighetsrommet, men summen av disse representerer en signifikant fremtidig effekt. Den foreslåtte økningen i CO₂-pris vil også medføre at enda flere slike energieffektiviseringstiltak blir lønnsomme.

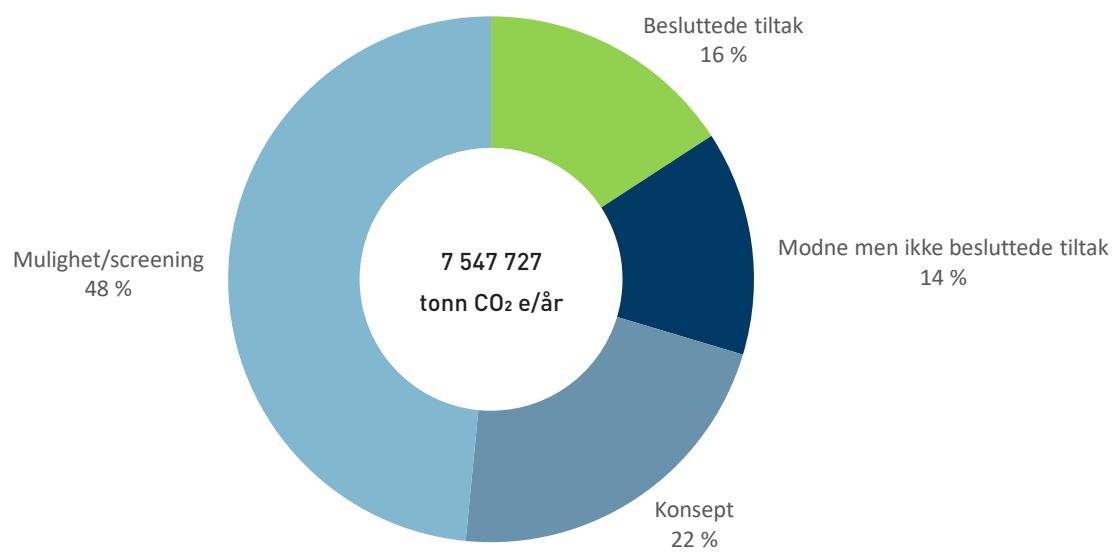
Framskrivningene inkluderer kun besluttede klimatiltak og tiltak under vurdering. Flere tiltak vil bli identifisert fremover. Erfaringene viser at en stor andel tiltak gjennomføres, noen faller i fra av ulike årsaker og nye tiltak vurderes og gjennomføres. Den samlede oversikten viser tydelig at olje- og gassnæringen arbeider systematisk for å finne og gjennomføre de nødvendige utslippsreduksjonene. Lavutslippssenteret og andre forskningsinitiativer vil også ha en nøkkelrolle for å videreutvikle teknologier og utvide mulighetsrommet for utslippskutt mot 2030.

FIGUR 04 TILTAKSEFFEKT I 2030
(MILLIONER TONN CO₂E/ÅR)



Kategorisering av besluttede klimatiltak og tiltak under vurdering, med forventet effekt mot 2030.

FIGUR 05 TOTAL TILTAKSEFFEKT I 2030



3.2 Elektrifisering og kraftbehov

Krafttetterspørselen i Norge kommer til å øke som følge av at samfunnet må elektrifiseres for å nå de nasjonale klimamålene.

Elektrifisering av eksisterende og nye olje- og gassinstallasjoner er et helt sentralt tiltak for å kutte utslipp for å nå de ambisiøse klimamålene næringen har satt for 2030 og 2050. Kraftforsyning fra land og/eller havvind skal i henhold til myndighetenes føringer vurderes i alle nye utbygginger og større modifikasjoner på norsk sokkel.

Det er viktig at vurderinger knyttet til utvikling av ressursene på norsk sokkel og gjennomføring av klimatiltak gjøres ut fra et helhetsspektiv der den landbaserte industrien og offshoreindustriens kraftbehov samt behovet for konkurransedyktige kraftkostnader, er ivarettatt.

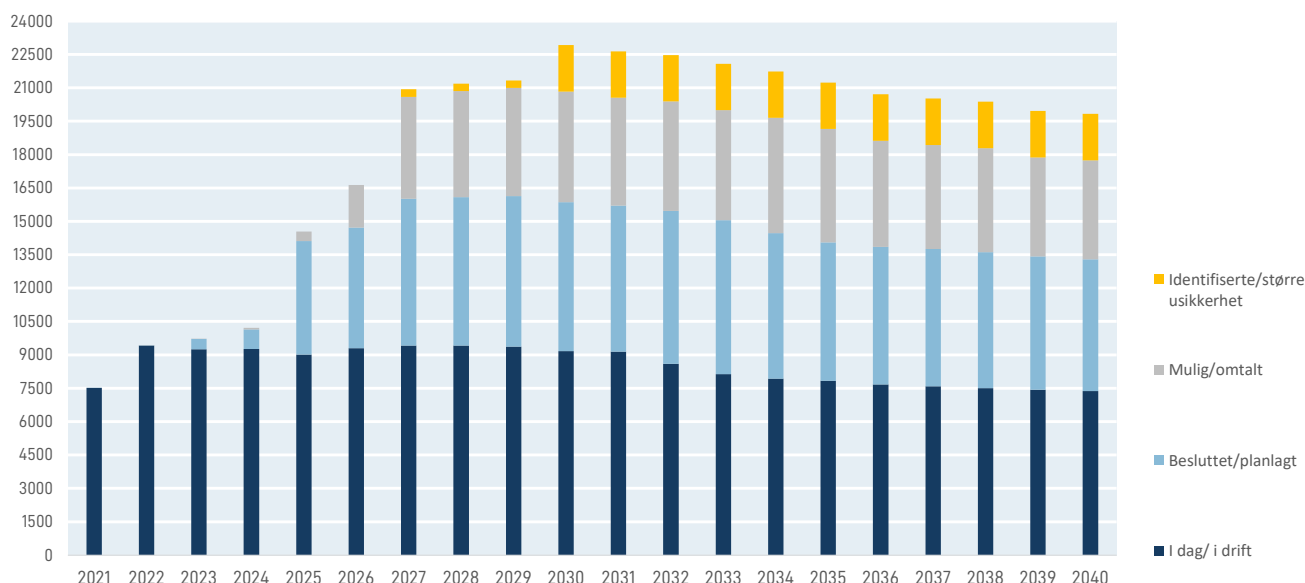
NHO har startet et arbeid med å utarbeide en «Energi- og industripolitisk plattform» med deltakelse fra de relevante arbeidstaker- og arbeidsgiverorganisasjonene, samt et stort antall

selskaper. KonKraft er invitert inn som observatør i arbeidet. Arbeidet inkluderer utredning og periodisering av kraftbehov relatert til elektrifisering av petroleumssektoren, både offshore og landbasert virksomhet sammen med andre sektors kraftbehov. Målet er å utarbeide en omforent næringspolitisk posisjon om hvilke tiltak som best realiserer ulike potensial og behov i energiomstillingen av Norge, hvordan kritisk infrastruktur bør videreutvikles, og hvilke industripolitiske rammebetingelser som er nødvendig for å realisere potensialet. Det er et viktig arbeid for å ivareta og enes om hvilke forutsetninger som må på plass for å sikre en vellykket omstilling.

I dag er det 16 felt som har, eller har vedtatt å ta i bruk kraft fra land. Det forventes at alle disse kraftløsningene er i drift i 2023/24. Da kommer felt med kraft fra land til å stå for rundt 45 prosent av den totale produksjonen av olje og gass på sokkelen. De unngåtte utslippene som følge av disse kraft fra land-løsningene er estimert til 3,2 millioner tonn CO₂ per år innen 2023 (*Kraft fra land til Norsk sokkel 2020*).

FIGUR 06 BASISPROGNOSE FOR KRAFTFORBRUK FRA NORSK SOKKEL 2020 – 2040 (GIGAWATTIMER)

Kilde: Norsk olje og gass





Utover installasjoner som allerede er vedtatt elektrifisert i løpet av de neste to-tre årene finnes flere prosjekter der kraft fra land anses som en mulig løsning. Ifølge Oljedirektoratet (2020) gjelder dette følgende prosjekter: Troll B og C, Oseberg Feltsenter og Oseberg Sør, elektrifisering av Melkøya landanlegg, Sleipner Øst, Haltenområdet og Draugen.

Norsk olje og gass publiserte i slutten av januar 2021 en prognose for fremtidig kraftforbruk fra olje- og gassinstallasjoner på norsk sokkel. Prognosen er utarbeidet med basis i detaljerte analyser av gassnettverket, feltoperatørenes oppdaterte analyser av kraftbehov for elektrifiseringsprosjekter i modning, og forventet utvikling av norsk gassseksport.

Prognosen baseres på forventet kraftforbruk av anlegg som 1) er i drift i dag, 2) besluttet/planlagt, 3) mulig/omtalt og 4) identifisert/større usikkerhet. Gassprosesseringsanleggene Nyhamna, Melkøya, Kårstø og Kollnes inngår i prognosen, mens petrokjemiske anlegg og oljeraffineriene på Tjeldbergodden, Mongstad og Slagentangen er utelatt. Som alle prognoser øker usikkerheten utover tid, særlig etter 2030.

Legger vi til grunn de tre første kategoriene, så viser prognosen at kraftforbruket forventes å øke gradvis frem mot 2030 til rundt 20 TWh. *Statnett sin basisprognose for forbruksutviklingen innen petroleum* viser tilsvarende forbruk i 2030. Denne inkluderer også annen petroleumsvirksomhet som Tjeldbergodden, Mongstad og Slagentangen på rundt 1 TWh.

Elektrifisering av sokkelen gir reelle utslippskutt som er avgjørende viktig for å innfri klimamålene. Hoveddelen av utslippene fra olje og gass inngår i EUs kvotehandelssystem (EU ETS). I 2019 ble det innført en markedsstabiliseringsreserve (MSR) som fjerner overflødige kvoter fra markedet. Denne markedsmekanismen sørger for at overskuddet av kvoter reduseres gjennom å fjerne tilgjengelige kvoter som selges, og plasserer dem i markedsreserven når overskuddet overstiger en viss verdi. Dersom antall kvoter i markedsreserven overstiger antallet kvoter som blir auksjonert, slettes overskuddet permanent fra og med 2023. På denne måten bidrar MSR til å stramme kvotetaket og høyne kvoteprisen som gir et økt insentiv til å kutte utslipp ytterligere innenfor kvotesystemet. Når olje- og gassvirksomheten kutter sine utslipp gir det derfor reelle utslippsreduksjoner utover de nasjonale rammene fordi vi er en del av kvotepliktig sektor.

Den norske gassen som eksporteres til Europa blir brukt langt mer effektivt der enn ved at den brennes på norsk sokkel. Om lag 30 prosent av gassen i EU og Storbritannia brukes i gasskraftverk som er mer effektive enn gassturbinene på sokkelen. Virkningsgraden i gassturbiner på sokkelen ligger i all hovedsak mellom 25-35 prosent avhengig av type, alder og hvordan anlegget driftes, mens virkningsgraden i gasskraftverk, særlig kombikraftverk på land i Europa ligger på om lag 50-60 prosent. Direkte bruk av gass i husholdninger og næringsbygg står for ca. 40 prosent av gassforbruket i EU og Storbritannia. Her er også bruken av gass over 80 prosent mer effektiv enn i gassturbiner på sokkelen. Samlet sett betyr dette at gassen brukes betydelig mer effektivt på kontinentet enn på innretningene på sokkelen.

Den norske gassen som eksporteres til Europa blir brukt langt mer effektivt der enn ved at den brennes på norsk sokkel

3.3 Maritime målsettinger

Omfattende tiltak har allerede blitt iverksatt innenfor maritime aktiviteter i petroleumsnæringen for å redusere utslippene av klimagasser.

Regjeringens handlingsplan for grønn skipsfart har satt mål om 50 prosent utslippsreduksjon innen 2030 i innenlands sjøtransport og fiske, hvor den maritime aktiviteten i petroleumsnæringen inngår. Equinor lanserte våren 2020 sine konkrete maritime klimaambisjoner, og vil halvere klimagassutslippene innen 2030 knyttet til den maritime delen av virksomheten Norge sammenlignet med utslippene i 2005. Norges Rederiforbund lanserte også sine klimamål for 2030 og 2050 tidligere i år (*Klimamål norsk skipsfart*).

Høsten 2020 har KonKraft-partnerne arbeidet med datagrunnlaget for å konkretisere målet om 50 prosent reduksjon i 2030 sammenlignet med 2008 for maritime utslipp i petroleumssektoren. 2008 brukes som referanseår av den internasjonale maritime organisasjonen (IMO).

DNV GL har gjennomført et arbeid for Norges Rederiforbund og Norsk olje og gass for å få fram et datagrunnlag for 2008 for den maritime virksomheten på hele norsk sokkel. I statistikk fra ulike kilder er det benyttet forskjellige beregningsmetoder og kvaliteten på datamaterialet varierer. Et godt datagrunnlag er helt nødvendig for å kunne tallfeste hva en 50 prosent reduksjon av maritime utslipp i offshoresektoren tilsvarer i tonn CO₂ sammenlignet med referanseåret. Etter DNV GLs nylig foretatte analyse var det totale maritime innenriksutslippet fra petroleumssektoren om lag 2,1 millioner tonn i 2008. Dette estimatet kan endre seg noe på bakgrunn av endringer i metode, omfang og fremtidige retningslinjer for rapportering. Det er også noe usikkerhet forbundet med beregning av utslipp fra AIS (Automatic Identification System) –data og korrelasjon mellom utslipps- og aktivitetsdata. Estimater må med denne usikkerheten sees som et anslag med rom for forbedring gjennom mer detaljerte beregninger.

Mange fartøy har lang gjenværende levetid. Derfor er det nødvendig å gjennomføre modifikasjoner på den eksisterende flåten, så vel som å utvikle nye fartøyløsninger. Dette vil kunne medføre endringer i kontraktene mellom rederiene og operatørene. Eksempler på dette er mer langsiktige kontrakter, mekanismer for risikofordeling, felles bransjekrav og miljøstandarder for anskaffelser. Det er videre behov for samarbeid om logistikk/digitalisering og internasjonalt samarbeid om harmonisering av klimatiltak for å unngå innelåsning på norsk sokkel. Samtidig vil det kunne være et konkurransefortrinn for den norske leverandørindustrien å være langt fremme i den teknologiske utviklingen på dette området.

Det vil bli utarbeidet indikatorer i forbindelse med oppfølgingen av klimamålet om 50 prosent reduksjon i 2030 sammenlignet med 2008 for maritime utslipp i petroleumssektoren.

3.4 Regjeringens klimaplan for 2021-2030

Enigheten i Granavolden-plattformen var å trappe opp CO₂-avgiften på 5 prosent årlig. I januar 2021 la regjeringen fram en stortingsmelding som presenterer regjeringens politikk for å redusere klimagassutslippene i perioden 2021-2030 i tråd med Norges klimamål og i samarbeid med EU. Klimaplanen viser hvordan Norge skal oppfylle klimamålet og samtidig skape grønn vekst. Hovedvekten i klimaplanen er på ikke-kvotepliktige utslipp, men omhandler også EUs kvotesystem hvor mesteparten av utslippene fra industri og olje- og gassvirksomheten inngår.

Regjeringen varsler en gradvis opptrapping av CO₂-prisen til 2000 kroner per tonn CO₂ i 2030. Per januar 2021 betaler olje- og gassbransjen om lag 850 kroner per tonn CO₂. Det inkluderer den norske CO₂-avgiften som tilsvarer 543 kroner per tonn CO₂ og den europeiske kvoteprisen som i januar 2021 har vært over €30 per tonn CO₂.

Regjeringen foreslår å øke CO₂-avgiften på kvotepliktige utslipp fra olje- og gassutvinninga i takt med økningen i avgiften på ikke-kvotepliktige utslipp, slik at den samla karbonprisen (CO₂-avgift + kvotepris) i 2030 er om lag 2 000 kroner per tonn CO₂, målt i faste 2020-kroner.

Når det legges opp til en vesentlig økning i CO₂-avgiften, foreslår KonKraft at de økte inntektene til staten øremerkes tiltak som bidrar til raskere å redusere utslipp av klimagasser. Å etablere et CO₂-tiltaksfond hvor økningen av CO₂-avgiften kan inngå, etter modell fra NOx-fondet, vil kunne bidra til å redusere utslipp også i kvotepliktig sektor og samtidig støtte utviklingen av nye null- og lavutslippsteknologier som CCS, hydrogen og havvind.

Den foreslåtte økningen vil medføre en betydelig kostnadsøkning på norsk sokkel og vil kunne svekke norsk konkurransekraft. Petroleumsnæringen i Norge er blant de næringene som i dag betaler høyest samlet CO₂-pris globalt gjennom CO₂-avgift og kvoter. Det er viktig å unngå at norsk sokkel blir utkonkurrert med særnorske avgifter og at investeringene flyttes andre steder. Økt CO₂-pris vil også kunne ha effekt på felt i haleproduksjon og føre til lavere ressursutnyttelse av disse feltene ved tidligere nedstenging. Selskaper og staten vil i så fall miste inntektene fra disse ettersom olje og gass blir liggende igjen.

Det er positivt at Klimameldingen peker på at hovedmålet i petroleumpolitikken er å legge til rette for lønnsom produksjon av olje og gass i et langsiktig perspektiv og at klimapolitikken skal gjøre det lønnsomt å utvikle og ta i bruk teknologier og løsninger som reduserer utslipp. Videre påpekes det at olje- og gassvirksomheten har vært en bærebjelke i norsk økonomi i flere tiår og fortsatt vil spille en viktig rolle i årene som kommer. Det forutsetter ikke bare konkurransedyktige rammebetingelser på sokkelen, men også et godt samarbeid mellom næringen og myndighetene om virkemidler for å nå klimamålene.

3.5 Ny energi- og industripolitisk plattform

Norge meldte i februar inn et forsterket klimamål til FN om å kutte klimagassutslippene med minst 50 prosent og opp mot 55 prosent innen 2030. Samtidig som vi skal kutte utslipp må vi skape industriell vekst og arbeidsplasser på grunnlag av energiomstillingen. Flere sektorer skal elektrifiseres og krafttilgang blir sentralt for å lykkes. *NHOs Veikart for fremtidens næringsliv* og *Grønne elektriske verdikjeder* peker på grønn omstilling som ett av vekstområdene med størst potensial de kommende tiårene. For å lykkes kreves en vellykket teknologi- og kompetanseoverføring mellom næringer og bedrifter.

Det forutsetter også økt tilgang på grønn kraft og tilgang på arealer for å utvikle mer energi og andre industrielle satsinger.

Med dette som bakgrunn har NHO tatt initiativ til en prosess hvor formålet er å samle næringslivets interesser for å etablere en felles energipolitisk plattform. Denne vil være et utgangspunkt for innspill i aktuelle politiske prosesser, og vil være basert på de etablerte klimamålene og på en offensiv industrisatsing som vil kreve økt elektrifisering i flere sektorer.

De relevante arbeidstaker- og arbeidsgiverorganisasjonene samt et stort antall selskaper fra flere sektorer deltar. KonKraft er invitert inn som observatør i arbeidet. Målet er å utarbeide en omforent næringspolitisk posisjon om hvilke tiltak som best realiserer ulike potensial og behov i energiomstillingen av Norge, hvordan kritisk infrastruktur bør videreutvikles, og hvilke industripolitiske rammebetingelser som er nødvendig for å realisere potensialet. Dette er et viktig arbeid for å ivareta og enes om hvilke forutsetninger som må på plass for å sikre en vellykket omstilling.

3.6 Virkemiddelapparatet

Oppnåelse av klimamålene krever at selskapene har et langsiktig perspektiv på virksomheten i Norge. Konkurransedyktige rammebetingelser som sikrer lønnsom produksjon på norsk sokkel og som stimulerer til teknologiutvikling og innovasjon vil være avgjørende for å sikre konkurransekraften for næringen framover. Dette er svært viktig for å gi trygghet til å foreta langsiktige klima- og teknologiinvesteringer knyttet til produksjon av olje og gass, CO₂-fangst og lagring og hydrogen fra naturgass og havvind.

Det offentlige virkemiddelapparatet er en viktig støtte når bransjen skal nå ambisiøse mål om 50 prosent utslippskutt innen 2030 og nær null innen 2050. Et styrket virkemiddelapparat blir enda viktigere for å oppnå ytterligere utslippsreduksjoner utover KonKrafts klimamål. Næringen vil trekke frem ordningene under som særlig viktige for videre utvikling av lav- og nullutslippsløsninger.

- Økningen i CO₂-avgift øremerkes i form av et CO₂-fond etter modell av NOx-fondet som anvendes til tiltak som bidrar til raskere og ytterligere reduksjoner av utslippene av klimagasser.
- Sikre en tilstrekkelig kraftproduksjon i lys av økt etterspørsel gitt hensyn til nasjonal forsyningssikkerhet samt industriens kraftkostnader og verdiskaping.

- Styrke Enova slik at det kan gis støtte til implementering av tiltak basert på eksisterende teknologi for kvotepliktige utslipp. Dette vil redusere risiko og bidra til kostnadsreduksjoner for teknologier med spredningspotensial. På den måten bidrar støtten til bredere implementering av teknologi som er ferdig kvalifisert, men hvor kostnadene er for høye for enkeltsselskaper.
- Sikre videreføring NOx-fondet etter 2025.
- Sikre videre utvikling av teknologi og utrulling av CO₂-fangst og -lagringsprosjekter for å redusere kostnader
- Sikre videre utvikling av teknologi- og demonstrasjonsprosjekter for hydrogen inkludert tidlig etablering/stimulering av markeder gjennom offentlige innkjøp og tallfestede målsetninger.
- Styrke FoU midler gjennom Forskningsrådets programmer for lav- og nullutslippsteknologi og drivstoff.
- Det må legges til rette for gode støtteordninger og virkemidler for investeringer til utvikling, produksjon og implementering av teknologi til lav- og nullutslippsfartøy.

Styrking av det offentlige virkemiddelapparatet er viktig når bransjen skal nå ambisiøse klimamål

4

NYE VERDIKJEDER

4.1 Innledning

Mye har skjedd siden klimastrategien ble publisert i januar 2020.

I juni 2020 ble det vedtatt at områdene Utsira Nord og Sørlege Nordsjø II skal åpnes for søknader om fornybar energiproduksjon til havs. Det innebærer at det blir mulig å søke om konsesjon for større havvindprosjekter på norsk sokkel.

Utsira Nord er et område som må utvikles med flytende havvind, som er den mest spennende teknologien og med størst markedsmuligheter globalt, sett med norske øyne. Dette er et relativt stort område som vil gjøre det mulig å balansere flere interesser og lokalisere havvind nær etablert infrastruktur. Sørlege Nordsjø II ligger mot grensen til Danmark. Feltet har mulighet for både flytende og bunnfast havvind, og er spesielt aktuelt for eksport av kraft til kontinentet.

Til sammen byr de to områdene på muligheter for utvikling av inntil 4500 MW havvind, med

både flytende og bunnfast teknologi. Det tilsvarer strømbehovet til over 1 million husstander.

I september la regjeringen fram stortingsmeldingen om Langskip som vil realisere fangst, transport og lagring av CO₂ i Norge. Regjeringen foreslo å først realisere fangstanlegget ved Norcems sementfabrikk i Brevik, men legger opp til å støtte fangst av CO₂ ved Fortum Oslo Varmes avfallshåndteringsanlegg, forutsatt at prosjektet får på plass ekstern finansiering i tillegg.

Klimastrategien legger grunnlaget for hvordan teknologi og kompetanse fra olje- og gassindustrien er med på å skape en ny og fremtidsrettet energinæring på norsk sokkel. Produksjon og bruk av hydrogen vil bidra til store utslippskutt både i Norge og Europa og kan være med på å bygge en helt ny næring i Norge. Eksempler på prosjekter relatert til etablering av nye verdikjeder for hydrogen og CCS som står på skuldrene av olje- og gassvirksomheten er beskrevet nedenfor.

Teknologi og kompetanse fra olje- og gassindustrien er med på å skape en ny og fremtidsrettet energinæring

4.2 CO₂-fangst og -lagringsprosjekter

4.2.1 Langskip

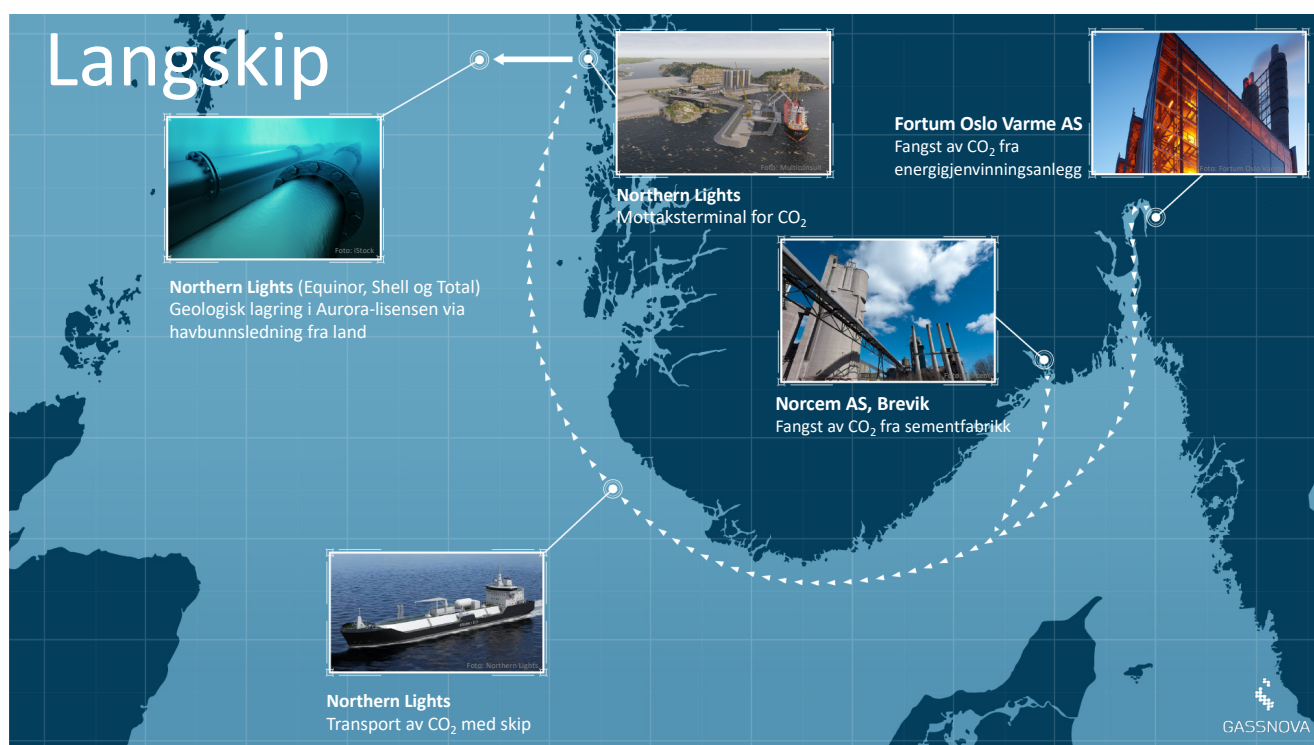
CO₂-fangst og -lagring (CCS) er en nøkkelteknologi for å redusere utslipp fra energiproduksjon og industrielle prosesser basert på fossile energikilder. FNs klimapanel peker på at CO₂ som fanges og lagres årlig minst må økes med hundregangen innen 2050 for å nå klimamålene. Dette vil kreve betydelig økt politisk oppmerksomhet og forpliktelser, inkludert fra næringslivet, for å realisere den nødvendige CCS-satsingen for å nå klimamålene og bærekraftmålene.

Norske myndigheter har lenge vært en global pådriver for utvikling av løsninger for CCS og har støttet opp om teknologiutvikling og internasjonalt samarbeid på en rekke arenaer. Det er derfor gledelig at regjeringen har besluttet å bevilge midler til å realisere en helhetlig verdikjede for CCS i Norge. Dette viser at regjeringen jobber langsiktig og seriøst for å finne klimaløsninger, og Langskip er svært viktig for den norske industrien.

Stortinget vedtok regjeringens forslag om å realisere fangst, transport og lagring av CO₂ i Norge i desember 2020. Staten støtter Langskip med 16,8 milliarder kroner som går til realisering av ett fangstanlegg ved Norcems sementfabrikk i Brevik samt etableringen av en verdikjede for transport og lagring av CO₂. Dette inkluderer driftskostnader over 10 år. Olje- og energidepartementet har inngått avtaler med Northern Lights-partnerne og vil formelt godkjenne planene for utbygging/anlegg og drift (PUD/PAD) etter at Stortingets endelige innstilling ble gitt i januar 2021. Staten legger opp til å støtte fangst av CO₂ ved Fortum Oslo Varmes avfallshåndteringsanlegg med 3 milliarder, forutsatt at prosjektet får på plass ekstern finansiering i tillegg. Fortum Oslo Varme har søkt EUs innovasjonsfond om støtte til realiseringen av fangstanlegget.

FIGUR 08 LANGSKIP

Kilde: Gassnova



EUs innovasjonsfond er finansiert av inntektene fra kvotesalget i EU og består av 10 milliarder euro for perioden 2020-2030. Fondet skal finansiere lavutslippsteknologier innenfor fornybar energiproduksjon, lavkarbonteknologi i energikrevende næringer, CCS, CO₂-fangst og utnyttelse (CCU) og energilagring.

Den første evalueringen av prosjektene skal ferdigstilles i første kvartal 2021, mens prosjektene som går videre fra første runde vil få vite om de får tilslag i løpet av fjerde kvartal 2021.

KonKraft-partnerne er fornøyde med at regjeringen støtter fullskalaanlegget på Norcem og transport- og lagringsprosjektet Northern Lights, som er et samarbeid mellom Equinor, Shell og Total. Selv om Fortum Oslo Varme ikke fikk full finansiering nå, er det positivt at regjeringen ønsker å bidra til prosjektet med et betydelig beløp.

CCS-investeringen legger til rette for en industriell infrastruktur som vil sikre både eksisterende arbeidsplasser og eksportinntekter, samtidig som det vil skape nye næringer og inntekter til Norge i framtiden.

To fangstanlegg er viktig for industrien og vil gi et bedre grunnlag for å lykkes. Støtte til begge fangstanleggene vil skape flere nye arbeidsplasser og styrke den norske kompetansen og gjennomføringsevnen til å bygge slike anlegg, samt at hele prosjektet ville blitt mer robust og billigere per lagret tonn CO₂. To fangstanlegg vil redusere klimagassutslipp tilsvarende utslipp fra 400.000 biler hvert år, mens fangst fra ett anlegg vil redusere klimagassutslipp tilsvarende utslipp fra 200.000 biler hvert år.

I tillegg representerer fangstanleggene i Norge to industrier som ikke kan avkarboniseres uten CCS, og spredningspotensialet til både avfallsanlegg og sementproduksjon i verden er betydelig. Transport av CO₂ på skip gir norsk skipsfart og skipsindustri et viktig nytt segment og et ekstra ben å stå på i krevende tider.

KonKraft-partnerne ønsket derfor en løsning hvor begge fangstanleggene fikk full støtte fra staten for å sikre gevinster for Norge gjennom etablering av nye verdikjeder som vil gi verdiskaping og arbeidsplasser, men også gjennom eksport av teknologi og løsninger, samtidig som klimaforpliktelser nås. Det er omtrent 500 lignende avfallsanlegg i Europa som ville kunne dratt nyttig lærdom fra Fortum Oslo Varme. I tillegg er det andre avfallsanlegg i Norge som vil måtte redusere sine klimagassutslipp med CCS. Konkraft-partnerne oppfordrer derfor myndighetene til å dekke differansen dersom tilstrekkelig støtte fra EU uteblir.

I tillegg til den positive investeringsbeslutningen for Langskip har prosjektet også utviklet seg videre gjennom tilknytning av nye partnere. Northern Lights-partnerne har i tillegg til intensjonsavtalene med de syv europeiske selskapene, inngått en intensjonsavtale med Microsoft i oktober 2020 for å se på hvordan de kan støtte Northern Lights-prosjektet som teknologipartner. Microsoft er opptatt av og engasjerer seg i lovende CCS-prosjekter. Målet er ikke bare å bidra med teknologi og fagkunnskaper, men å undersøke hvordan nye løsninger som Northern Lights-prosjektet kan hjelpe Microsoft til å nå egne mål om å bli karbonnegative innen 2030. I tillegg skal det utredes og etableres en prosess for å fremme politikk som fremskynder CCS sin rolle i å nå Europas klimamål.



Illustrasjon: Aker Carbon Capture

4.2.2 Anlegg for CO₂-fangst – Norge i førerretet

Aker Carbon Capture har gjennomført flere enn 20 prosjekter i 2020 mot både mellomstore og store CO₂-fangstanlegg. Høydepunktet var signeringen av EPC-kontrakten for CO₂-fangst, flytendegjøring og mellomlagring i Brevik (Langskip/Heidelberg Cement NORCEM). Det gjennomføres flere prosjekter for å se på mulighetene for installering av kompakte CO₂-fangstanlegg - JustCatch™ med flere kunde-prosjekter i både Norge Danmark, Sverige og Sveits. Gjennom 2020 testet Aker Carbon Capture sin mobile test enhet (MTU) på PREEM-raffineriet i Lysekil (CO₂-fangst på en hydrogenproduksjonsenhet).

Et omfattende FoU program er også underveis med mål om å redusere kostnader i løsningene med opptil 50 prosent i løpet midten av det neste tiåret i tillegg til ytterligere forbedringer og nyutviklinger.

Selskapets MTU har blitt benyttet i mer enn 50.000 timer på ulike lokasjoner i USA, Storbritannia og Europa og har blitt benyttet til testing på ulike typer røykgass. Testresultatene gir viktig informasjon for prosjektene og bidrar til å redusere risikoen når man skalerer opp til fullskalaanlegg.

Det tradisjonelle olje- og gassmarkedet viser også interesse for CO₂-fangstløsninger som mulig langsiktig alternativ til elektrifisering. Både mot norsk sokkel og mot internasjonale FPSO-operatører har det vært gjennomført omfattende studier og videreutvikling av produktet JustCatch for FPSO – som muliggjør fangst av CO₂ om bord på produksjonsskip. Mulighetsstudier har blitt gjennomført for en slik løsning som ett av flere alternativer for oljeselskapet OKEA sin Draugen-plattform.

Kartet viser en oversikt over kjente klyngeprosjekter i Nord-Europa. Frittstående prosjekter er ikke inkludert. Modne prosjekter som Northern Lights, Porthos og Acorn viser potensialet for fase 1 og 2, mens andre prosjekter er listet opp med potensialet som er oppgitt i de ulike prosjektene.



4.3 Hydrogen

EU lanserte sin *hydrogenstrategi* i sommer, og har ambisjoner om at hydrogen skal øke sin andel i EUs energimiks fra 2 til 14 prosent innen 2050. Strategien prioriterer grønt hydrogen, men anerkjenner behovet for blått hydrogen, særlig i oppbyggingen av et hydrogenmarked. Hydrogen fremstilt fra naturgass med CCS i industriell skala vil være en del av løsningen, særlig i sektorer som er vanskelig å avkarbonisere. Dette gir grunnlag for at Norge kan være med på å utvikle og levere løsninger som Europa kommer til å trenge, både innenfor blått og grønt hydrogen.

Norsk olje- og gassindustri deltar i flere store industriprosjekt i Europa som utvikler verdikjeder for hydrogen. I tillegg har industrien satt seg konkrete ambisjoner om at hydrogen som drivstoff blir introdusert i skipsfarten, at gasskraftverk i Europa skal benytte hydrogen som brensel, og at europeiske industribedrifter benytter hydrogen

produsert fra norsk naturgass med CCS i sin produksjon.

En forutsetning for å lykkes med ambisjonene knyttet til eksport av hydrogen fra Norge er å utnytte gassressursene på norsk sokkel, inkludert gassen i Barentshavet, og sikre nødvendige infrastrukturløsninger som legger grunnlaget for fortsatt eksport til EU og Storbritannia. Dette krever konkurransedyktige rammevilkår som stimulerer til utvikling og innovasjon på norsk sokkel.

Equinor har iverksatt en mulighetsstudie hvor de blant annet vurderer hva som skal til for å forsvare bygging av et nytt hydrogenrør til Europa. Et slikt rør vil kunne bidra med en betydelig andel av EUs hydrogenbehov. Storskala hydrogenproduksjon til eksport vil kreve bygging av et gassreformeringsanlegg med stor kapasitet. Bruk av hydrogen i Norge bør derfor ses i sammenheng med eksport av hydrogen gjennom et nytt rør til Europa. Et produksjonsanlegg for hydrogen må være



av en slik størrelse at det kan det skape synergier mellom ulike sektorer, at det vil gjøre det mulig å fremstille hydrogenet kostnadseffektivt, at det vil legge til rette for økt industrialisering i Norge, og som ikke vil ta kapasitet fra elektrifiseringen av samfunnet ellers.

Norge sluttet i desember 2020 seg til den europeiske satsingen for innovasjons- og industrisamarbeid (IPCEI) for hydrogen. KonKraft-partnerne stiller seg svært positiv til dette og mener samarbeidet kan være med på å sette fart på utviklingen knyttet til hydrogen samt legge til rette for at Norge kan fortsette å være en stabil energileverandør til Europa.

4.3.1 Ambisjoner om å etablere verdikjede for hydrogen til maritim sektor på Vestlandet

I 2019 ble et konsortium med deltagelse fra BKK, Air Liquide og Equinor opprettet med mål om å opprette en hydrogenverdikjede langs kysten på Vestlandet. Prosjektet har som mål å gjøre flytende hydrogen tilgjengelig for kommersiell skipstransport i 2024 og har fått støtte gjennom Pilot-E programmet. Mongstad Industripark, som ligger nært Equinors raffineri på Mongstad, er valgt som mulig lokasjon for bygging av anlegg for produksjon og flytendegjøring av hydrogen. Den første kunden kan bli Wilhelmsen, som med konseptet Topeka planlegger å bygge to hydrogendrevne lasteskip som hver ukedag skal gå i rute mellom Stavanger og Mongstad (med mulighet for å legge til Kristiansund og Østlandet på ruten i helgene). Topeka vil blant annet flytte utstyr mellom offshorebasene på Vestlandet. I tillegg er fartøyene

tenkt å frakte hydrogen til fyllestasjoner langs ruten for å gi lokale ferger og andre fartøyer tilgang til hydrogen som drivstoff. Topeka-skipene kan seile inntil 750 kilometer utslippsfritt, takket være batterier på 1000 kW og 3 MW brenselceller drevet av hydrogen. Topeka konseptet har fått støtte både fra EU og Enova.

4.3.2 Hydrogenteknologier offshore

Fremtidens energisystemer handler om fornybare energikilder i kombinasjon med løsninger for lagring og distribusjon av overskuddsenergi. Hydrogen vil bli en sentral del av løsningen. TechnipFMC er en globalt ledende systemintegrator av infrastruktur for produksjon og videreforedling av olje og gass. Storskalaanlegg for produksjon av hydrogen fra naturgass er i dag en viktig del av produktporteføljen, og det jobbes med offshore produksjon av hydrogen fra fornybare kilder gjennom «Deep Purple» initiativet. I Deep Purple Pilot prosjektet, støttet av Innovasjon Norge, i samarbeid med Vattenfall, Repsol, NEL, ABB, Umoe og Slåttland, er målet å utvikle teknologi og løsninger for storskala offshore-produksjon av grønt hydrogen fra havvind. Hydrogenet som produseres vil fraktes til land i rørledninger, eller lagres lokalt for å gi stabil og fornybar strømforsyning der forbrukere ikke er tilknyttet strømmettet. Inneværende fase av prosjektet innebærer pilotering av systemet på land. I tillegg forberedes det offshore fullskala pilotering av «Deep Purple»-teknologien.

FIGUR

10

STELLA MARIS-PROSJEKTET



4.3.3 Stella Maris

Altera Infrastructure med deltagelse fra Gassnova, Sintef, TGE Marine Gas Engineering GmbH, Moss Maritime, Sevan SSP, DNV GL og APL Norway. Studien som fikk 4 millioner i støtte fra Gassnova så på hvordan "oljestrømmen" kan snus og transportere CO₂ tilbake til oljefeltene og lasting over til en installasjon for injeksjon i nedlagte reservoarer uten hydrokarboner.

Gjennom prosjektet ønsker Altera Infrastructure og partnere utvikle og skalere teknologien for å frakte store mengder CO₂ fra ulike kilder i Europa på kjøll til et flytende mottaks- og injeksjonsanlegg i Nordsjøen. En flytende injeksjonsplattform skal kunne ta imot skip (50.000 m³ lastekapasitet med CO₂ under trykk) og injisere opp til 10 millioner tonn CO₂ i året.

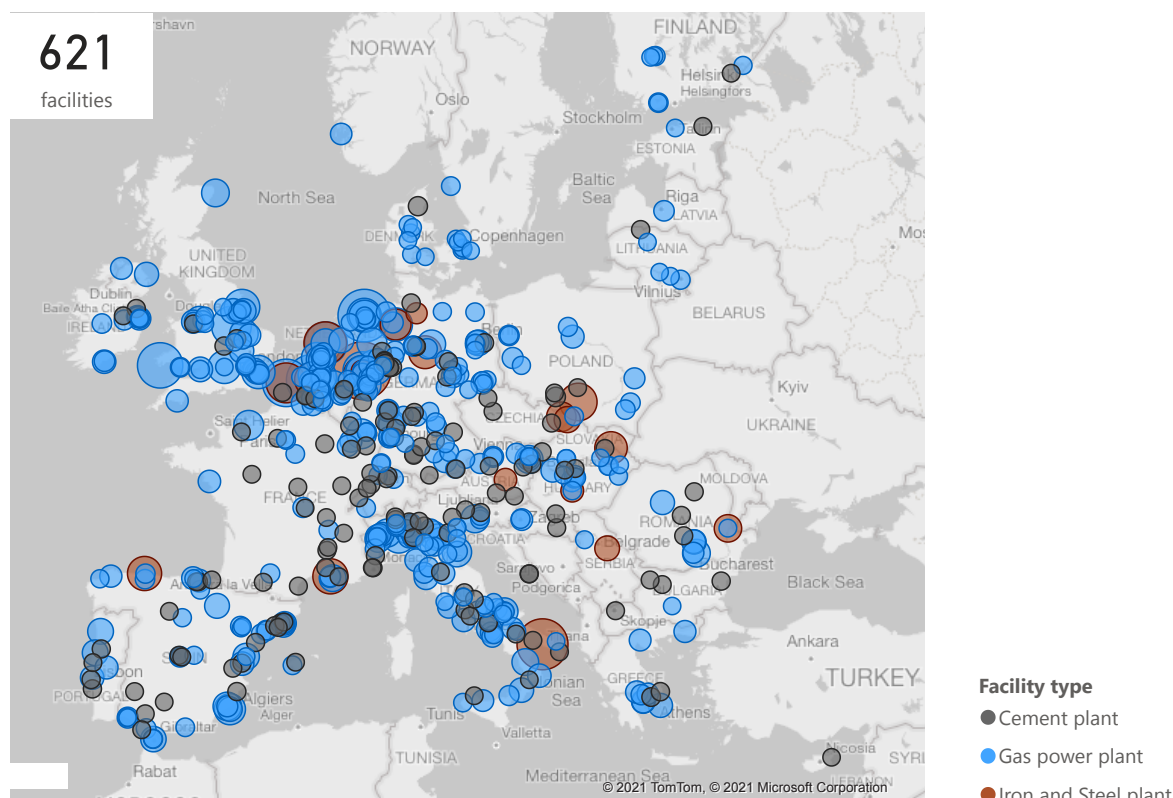
Hydrogen vil være en sentral del av fremtidens energisystemer

FIGUR

11

ENDRAVA IDENTIFISERTE 621 ANLEGG INNENFOR 10 KM AV EN NATURGASSRØRLEDNING

Kilde: Endrava



4.3.4 Potensialet for bruk av hydrogen i Europa

Endrava har på oppdrag av Norsk olje og gass kartlagt og kvantifisert nåværende hydrogenproduksjon i Europa og identifisert mulige fremtidige hydrogenbrukere på anleggsnivå. Fokuset er på jern og stål, sement og gasskraftverk. Gitt en betydelig innfasing av hydrogen som utslippsreducerende tiltak i disse sektorene kan det fremtidige hydrogenbehovet bli betydelig større enn nåværende bruk. Hydrogen konkurrerer imidlertid med andre tiltak for utslippskutt, blant annet elektrifisering, CO₂-fangst og -lagring (synergieffekt) og bioenergi.

Analysen til Endrava viser et fremtidig potensial for bruk av mellom 13 til 46 millioner tonn hydrogen per år i Europa. Dersom dette skal produseres med elektrolyse vil det kreve mellom 24-85 prosent av strømproduksjonen i Europa i 2019. Produseres hydrogenet med naturgass vil det

tilsvare mellom 11-40 prosent av all gassbruken i Europa. Dersom potensialet for å benytte hydrogen i industriproduksjon i Europa utnyttes fullt ut vil det tilsvare utslippsreduksjoner på mellom 100-260 millioner tonn CO₂ per år. Til sammenligning var Norges totale utslipp av klimagasser i 2019 på om lag 50 millioner tonn CO₂ per år. Dette kommer i tillegg til ca. 10 millioner tonn hydrogen per år som allerede brukes per i dag.

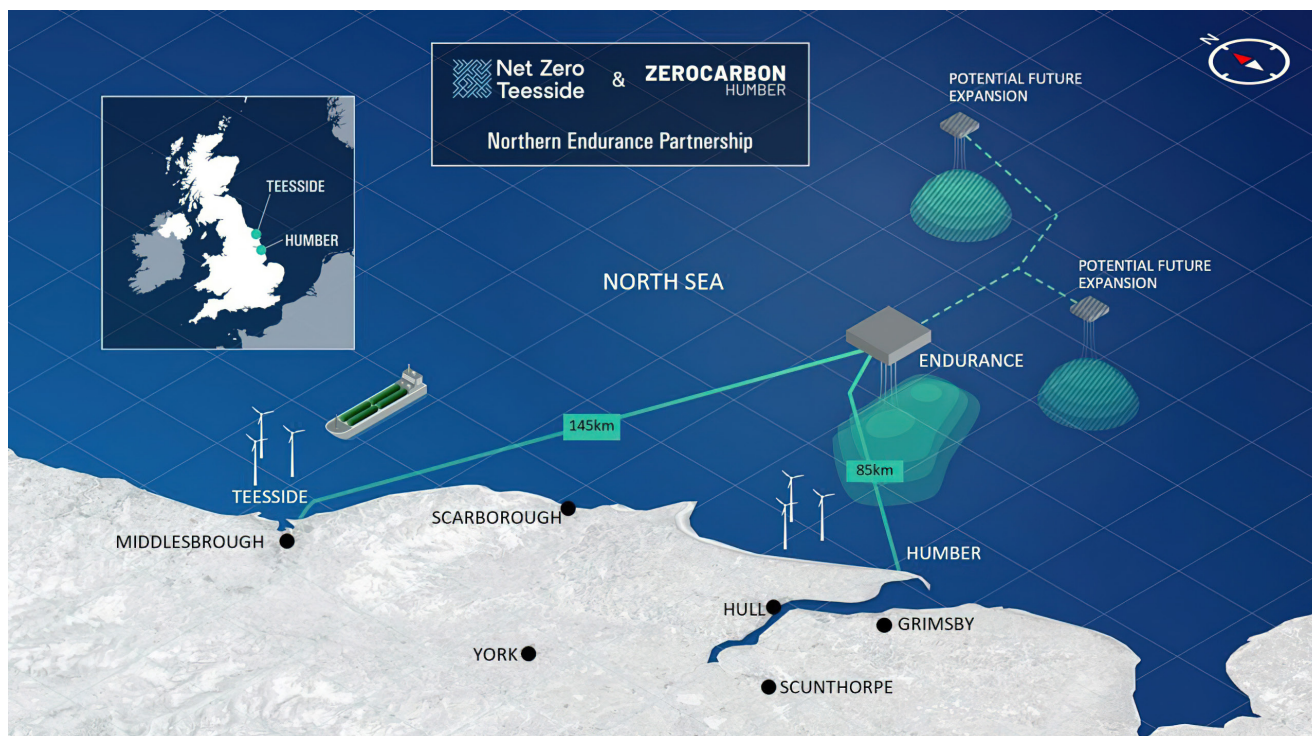
En geografisk analyse med tilgjengelig data om gassnett i Europa viser at de fleste mulige fremtidige brukerne er i nærheten av naturgass-infrastruktur. Endrava har identifisert 621 anlegg innenfor 10 kilometer fra en naturgassrørledning. Disse representerer 76 prosent av anleggene fra jern og stål, sement og gasskraftverk, og et behov mellom 11 og 38 millioner tonn hydrogen per år.

FIGUR

12

NORTHERN ENDURANCE PARTNERSHIP (NEP)

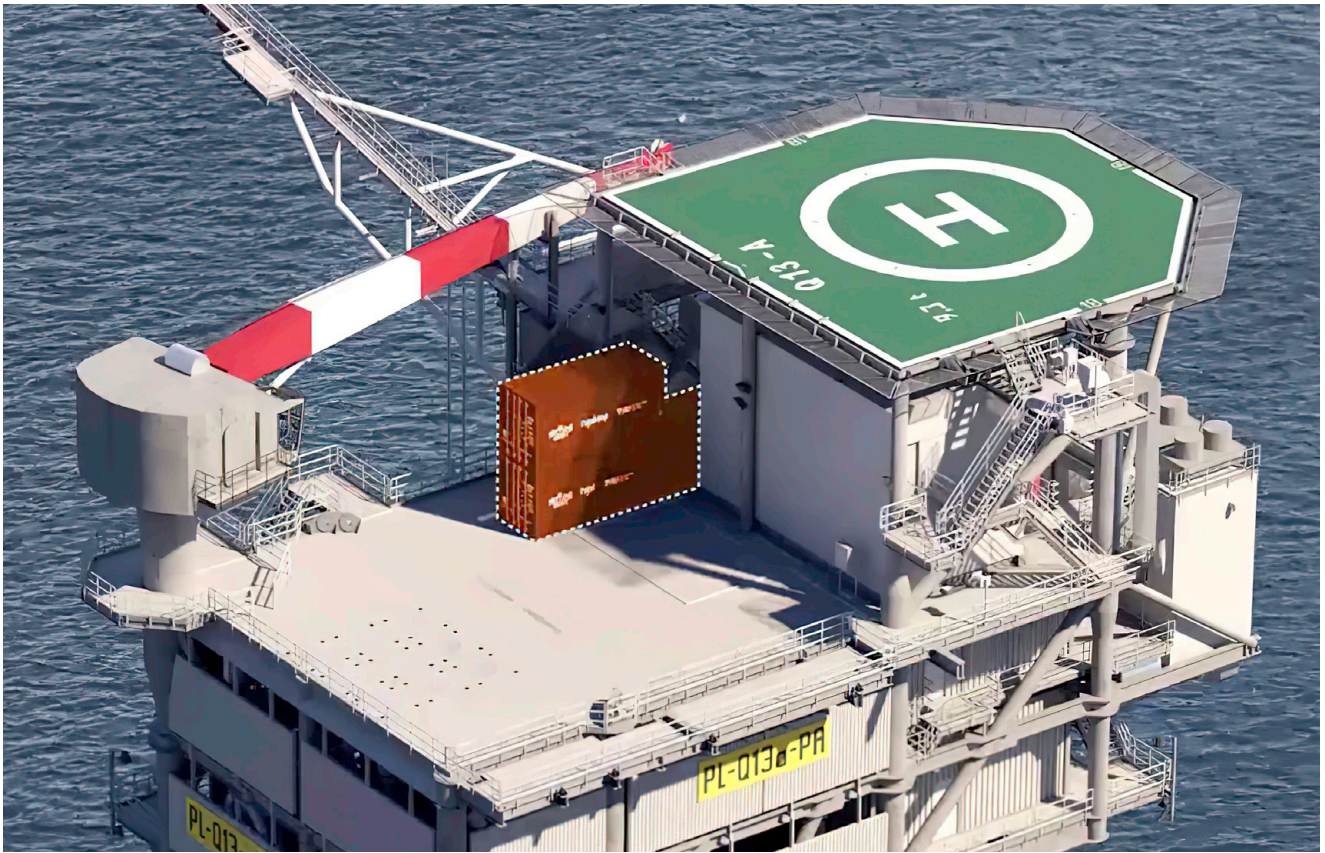
Kilde: Equinor



4.3.5 Northern Endurance Partnership

BP, Equinor, Eni, UK National Grid, Shell og Total har i 2020 etablert et nytt partnerskap, the Northern Endurance Partnership (NEP), for å utvikle offshore CO₂-transport og lagringsinfrastruktur på britisk side i Nordsjøen, med BP som operatør. Denne infrastrukturen tar utgangspunkt i Endurance lagringslisensen, hvor Equinor, National Grid og BP er lisenshavere. CO₂-transport og lagringsnettverket skal kobles til industriklyngene i Teesside og Humber for å muliggjøre dekarboniseringsprosjektene etablert av partnerskapene Net Zero Teesside (NZT) og Zero Carbon Humber (ZCH).

Net Zero Teesside og Zero Carbon Humber har planer om å levere på britiske myndigheters ambisjon om å lagre 10 millioner tonn CO₂ per år innen 2030 og et "net zero cluster" innen 2040. Som et første steg utvikles såkalte ankerprosjekter. Equinor leder ankerprosjektet for Zero Carbon Humber som har fått navnet Hydrogen to Humber (H2H) Saltend. H2H Saltend skal utvikle verdens største hydrogenfabrikk med CCS og muliggjøre drivstoffskifte for kraft og industri. BP leder ankerprosjektet i Net Zero Teesside som skal utvikle en gasskraftstasjon med CCS for storskala ren kraftproduksjon. Begge ankerprosjekter har mål om realisering innen 2026.



Illustrasjon:: Endava

4.3.6 PosHYdon hydrogen pilot

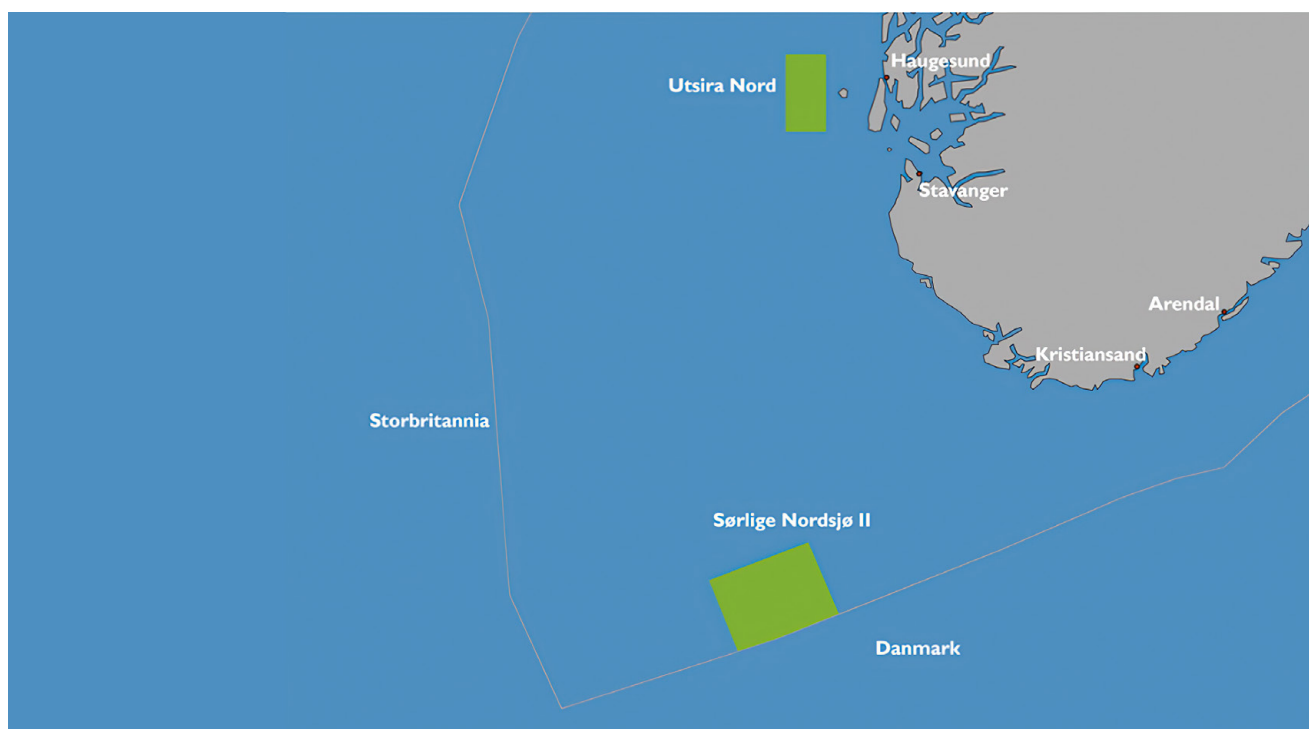
Neptune Energy er sentral i gjennomføringen av et pilotprosjekt i Nederland med mål om å bruke energi fra et offshore vindkraft-anlegg (Luchterduinen) til produksjon av hydrogen på Q13-a plattformen og transportere hydrogenet til markedet på land via eksisterende gassinfrastruktur. Q13a plattformen

er den første fullelektrifiserte plattformen i den nederlandske delen av Nordsjøen. Hensikten med piloten er å høste erfaringer av å integrere fungerende energisystemer til havs og produsere hydrogen offshore fra havvind.



13 HAVVINDFELT PÅ NORSK SOKKEL

Kilde: Regjeringen



4.4 Havvind – en naturlig videreutvikling av norsk sokkel som energiområde

De neste tiårene vil kraften fra havvind bli en betydelig del av Europas og verdens energimiks. EU har i sin strategi for offshore fornybar energi satt ambisjoner om å gå fra 12 GW offshore vind i dag til 60 GW i 2030 og videre til 300 GW i 2050. Storbritannia har som ambisjon å forsyne alle husstander med havvind innen 2030 og å bygge ut 100 GW innen 2050. Det internasjonale energibyrået (IEA) anslår at det skal investeres NOK 10 000 milliarder i havvind frem mot 2040. Dette gir norsk sokkel, og norsk leverandørindustri nye store muligheter. De overordnede målene med utviklingen av en havvindnæring i Norge må derfor være å utvikle en lønnsom og konkurransedyktig havvindnæring, som er attraktiv for nasjonale og internasjonale investorer. Etablering av en havvindnæring i Norge

må skape arbeidsplasser gjennom utbygging- og produksjonsfasen av havvindanlegg på norsk sokkel, i tillegg til arbeidsplasser som følge av eksport av havvindteknologi. Det må sikres at utbygging av havvind på norsk sokkel sikrer sameksistens med fiskeriene og skaper synergier mellom næringsinteresser i havet. I tillegg må en havvindnæring i Norge bidra til å redusere klimagassutslipp nasjonalt og globalt.

4.4.1 Ambisjoner for havvind

Norge trenger en langsiktig ambisjon for produksjon og eksport av kraft fra havvind. KonKraft mener ambisjonen for 2030 må være å ha etablert inntil 1500 MW flytende vindkapasitet på Utsira Nord og bunnfaste eksportprosjekter på inntil 2100 MW på Sørliche Nordsjø II. Videre bør det innen 2030 være tildelt ytterligere minst 3 GW i nye områder åpnet for havvind. Den langsiktige ambisjonen må være å bygge ut 30 GW havvind på norsk sokkel innen 2050.

Det bør også være en ambisjon at norsk leverandørindustri har en global markedsandel innen havvind på rundt 10 prosent og omsetter for 9 milliarder euro årlig. En tallfestet og tidfestet ambisjon setter retning. Dette er viktig for å kalibrere myndighetenes virkemiddelbruk og for å legge til rette for at langsiktige investeringer kan skje på norsk sokkel.

4.4.2 Havvind gir nye muligheter

Norge har i dag et kraftoverskudd og utviklingen av havvindparker på norsk sokkel kan ikke baseres kun på et nasjonalt behov for kraften. Det langsiktige målet må være å eksportere kraften til det europeiske markedet. Dette krever at infrastruktur for kraften fra havvinden til Europa er på plass, og at utbyggingen av havvindparkene blir bedrifts- og samfunnsøkonomisk lønnsomme. Et fremtidig potensial kan også være såkalt «power-to-X» som muligheter for grønn hydrogenproduksjon basert på fremtidige havvindparker.

På kort sikt vil formålet med utbygging av havvindparker på norsk sokkel være knyttet til industriutvikling og muligheten for elektrifisering av olje- og gassinstallasjoner. Industriutvikling knyttet til havvind vil sikre at teknologi og kompetanse som er bygget opp rundt olje- og gassnæringen fortsatt vil skape arbeidsplasser og verdier også når petroleumsaktiviteten på norsk sokkel gradvis blir mindre. Norge har blant annet konkurransefortrinn knyttet til maritime operasjoner, risikohåndtering, prosjektgjennomføring, kunnskap og kompetanse. NHOs arbeid med Grønne Elektriske Verdikjeder vurderer omsetningspotensialet for havvind opp til 110 mrd. kroner i 2050. Sintef har beregnet at det innen havvind er et potensial for nærmere 50 000 årsverk i 2050. Beregninger gjort av Menon Economics viser at på kort sikt vil utbygging av en 500 MW vindpark kunne gi en sysselsettingseffekt på 6 000 arbeidsplasser og samlede verdiskapingseffekter på mer enn 6,5 mrd. kroner.

Når det gjelder industriutvikling er det også viktig å skille mellom flytende og bunnfast havvind. For de områdene som i dag er åpnet for utbygging av havvind på norsk sokkel er flytende havvind eneste valgbare teknologi for Utsira Nord, mens bunnfast havvind trolig er teknologien for Sørlege Nordsjø II. Flytende havvind er i dag ikke konkurransedyktig, men det er forventet at kostnadene vil falle betydelig fremover ved utbygginger av flere storskala havvindparker. Norsk leverandørindustri har potensial til å ta en betydelig andel i både et nasjonalt og globalt flytende havvindmarked. Dette potensialet kan best realiseres dersom en legger til rette for å etablere et hjemmemarked med rammebetingelser som sikrer utbygging av storskala flytende havvindparker på norsk sokkel. Prosjektet *“Utvikling av norske leveransemodeller innenfor havvind”* vil i mars presentere resultater knyttet til teknologi og produkter (inkludert resultater fra kartlegging), leverandørkjeder, marine operasjoner, internasjonale leveransemodeller og havner, verft og byggesteder.

4.4.3 Hywind Tampen

Equinors prosjekt “Hywind Tampen” er et flytende vindkraftprosjekt med en kapasitet på 88 MW, som skal forsyne Snorre og Gullfaksfeltene i Nordsjøen med elektrisk kraft. Dette vil gi en betydelig reduksjon i CO₂-utslipp, anslått til 200.000 tonn i året (tilsvarer ca. 35 prosent av utslippene fra de to plattformene, eller utslippene fra 100.000 personbiler). Hywind Tampen vil bli den første flytende vindparken i verden som leverer strøm til olje- og gassplattformer til havs, og skal etter planen startes opp i tredje kvartal 2022. Det vil også bli verdens største flytende havvindpark og et viktig steg i arbeidet med å industrialisere løsninger og redusere kostnader knyttet til framtidige havvindprosjekter.

Havvind kan få en større rolle ved elektrifiseringen av olje- og gassinstallasjoner det neste tiåret, gitt nødvendige rammebetingelser.

4.5 Energieffektivisering og lavutslippsteknologi

4.5.1 Lavkarbonstrategien leverer

Operatørene på norsk sokkel har i mange år jobbet systematisk med å gjennomføre både små og store energieffektiviseringstiltak som har bidratt til at norsk sokkel er i verdenstoppen med lave utslipp per produserte enhet.

I 2020 har Equinor gjennomført omtrent 70 prosjekter offshore som blant annet inkluderer operasjonelle tiltak, prosessforbedringer, optimalisering av drift, boring og brønn og reduksjon av fakling. Av disse var åtte modifikasjonstiltak, mens de resterende var driftstilpasninger i hovedsak identifisert og iverksatt i løpet av året.

De siste seks årene har Equinor i gjennomsnitt gjennomført CO₂-reduksjons-prosjekter som har gitt

omtrent 200 000 tonn i årlige unngåtte CO₂-utslipp. Akkumulert representerer dette årlige unngåtte utslipp på 1 125 000 tonn.

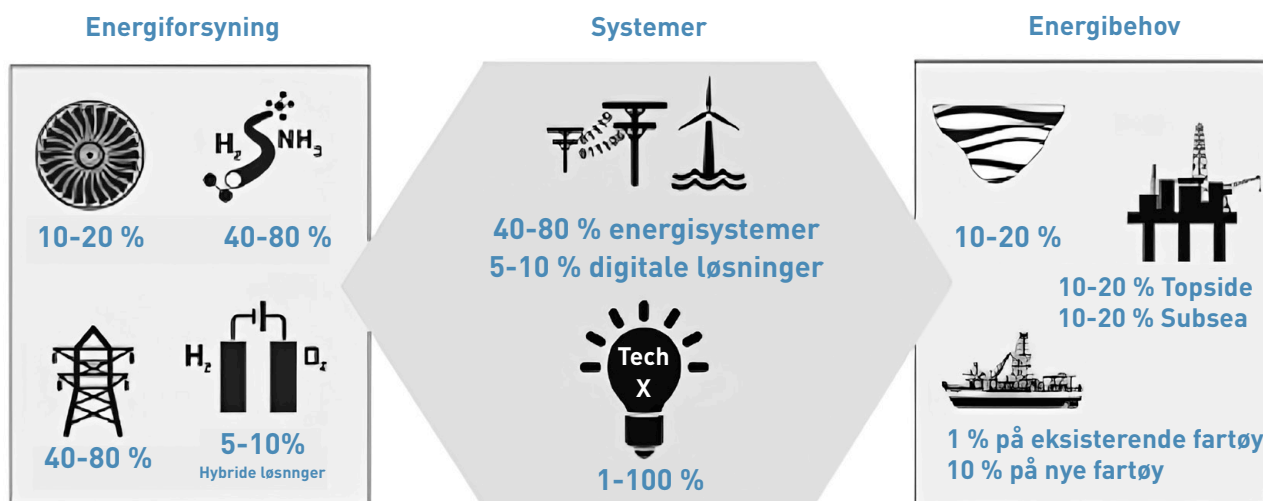
På landanleggene har Equinor de siste seks årene implementert 540 000 tonn CO₂-reduserende tiltak fordelt på 83 tiltak (inkl. Hammerfest LNG). Operasjonelle forbedringer har vært viktig. Verdikjedeoptimaliseringer, f.eks. ved å senke innløpstrykket i gassrørene som går inn til Kårstø gassprosesseringsanlegg muliggjør at offshore får et lavere mottrykk, og dermed redusert energibehov og CO₂-utslipp.

I perioden 1999-2020 har ConocoPhillips gjennomført energieffektiviseringstiltak som summerer seg til 160 000 tonn CO₂-unngåtte utslipp per år.

Operatørene på norsk sokkel har i mange år jobbet systematisk med å gjennomføre både små og store energieffektiviseringstiltak

14 DE ULIKE TEKNOLOGIKATEGORIENE SOM LAVUTSLIPPSSENTERET ARBEIDER MED OG MULIGE BARRIERER FOR IMPLEMENTERING (ESTIMERT AV FORSKERE OG VEKTET ETTER IMPLEMENTERBARHET)

Kilde: Forskningsrådet til OED



4.5.2 Petrosenter – Lavutslippssenteret

Lavutslippssenteret arbeider målrettet med å bidra til å redusere klimagassutslippene og øke energieffektiviteten innen petroleumsvirksomheten på norsk sokkel. Partnerne i Lavutslippssenteret inkluderer et stort antall representanter for operatørselskap, leverandørindustri, SINTEF og NTNU, myndigheter, og assosierte forskningsinstitusjoner i utlandet. Lavutslippssenteret vil dele sin kunnskap med forskere, industri, samfunn, politikere og offentligheten og på den måten hjelpe beslutningstaking og utforming av utslippspolitik for norsk olje- og gassnæring.

Senterets aktiviteter og arbeidspakker dekker en stor bredde av teknologi- og kunnskapsområder. Aktivitetene er organisert i 9 arbeidspakker som overordnet kan kategoriseres som varme- og kraftproduksjon, systemintegrasjon og redusert energibruk/-behov. Aktivitetene spenner over ulike teknologier og metoder som har nokså ulik modningsgrad, og som kan bidra til utslippsreduksjoner både på kort og lang sikt.

Flere av teknologikategoriene kan potensielt kan gi positive bidrag til utslippsreduksjoner innen 2030. Det er flere barrierer mot implementering i tillegg til utfordringer knyttet til forskningen og teknologiutviklingen. Den viktigste barrieren er kostnader.

Digitalisering er sentralt for knytte de ulike mulighetene sammen. Å erstatte gassturbiner med fornybare eller utslippsfrie kraft- og varmekilder er det største enkeltbidraget til reduserte klimagassutslipp, men det er mange utfordringer for å oppnå dette.

Totalt sett omfatter hele Forskningsrådets prosjektportefølje en lang rekke nye teknologier/ metoder som kan bli tett integrert i virksomheten på norsk sokkel og som har potensial for å kutte klimagassutslipp både på kort og lang sikt (fra rapport fra Forskningsrådet til OED om reduksjon i klimagassutslipp innen 2030, januar 2021).

4.5.3 Kompakte dampturbiner - COMPACTS2

Målet med SINTEF COMPACTS2-prosjektet er å vurdere en metode for å utvikle mer kompakte, robuste og lettere dampbunnsykluser, med det formål å innføre teknologien i olje- og gassproduksjonen på norsk sokkel. På de offshoreanleggene teknologien installeres har den et potensial for å øke energieffektiviteten på plattformene og redusere brenselforbruket og CO₂-utslippene med inntil 25 prosent. Prosjektet gjennomfører blant annet casestudier på en offshoreplattform og en flytende produksjonsenhet (FPSO) for å vurdere om teknologien oppfyller målene. Dersom COMPACTS2-prosjektet lykkes, kan det være et av bidragene for å redusere CO₂-utslippene innen 2030 fra plattformer der elektrifisering ikke er aktuelt.

ConocoPhillips installerte varmegjenvinningsanlegg med dampturbin i 1999 og oppgraderte denne betydelig i 2015. Det resulterte i reduksjoner i CO₂-utslipp i størrelsesorden 45 – 50 000 tonn CO₂ per år. Dette har gitt nyttig driftserfaringer inn i COMPACTS 2 prosjektet.

4.5.4 Digital tvilling Nyhamna

Kongsberg Gruppen har i 2019/2020 levert en dynamisk digital tvilling for det store gassanlegget på Nyhamna for Norske Shell. En Dynamisk Digital Tvilling er en digital modell/plattform av Nyhamna-anlegget som kontinuerlig vil være oppdatert med data og status fra det fysiske anlegget. Dette gir muligheter til å hele tiden overvåke de ulike delene

av Nyhamna-anlegget, teste ut ulike scenarioer og avdekke muligheter for å forbedre driften av gassanlegget. Man kan videre legge inn virtuelle sensorer i tillegg til de fysiske sensorene i anlegget. Systemene kan brukes til å øke produksjonen, styre energiforbruket og redusere utslipp, samt skape et enklere og mer effektivt arbeidsmiljø som gir reduserte kostander og forbedret helse, miljø og sikkerhet. I løpet av 2020 har Kongsberg Digital signert en global rammeavtale for global utrulling i hele Shell.

4.5.5 Gjenbruk av produksjonsrør

Repsol har stort fokus på sirkulær økonomi som et verktøy for å redusere forbruk av råstoffer og utslipp i hele verdikjeden. Globalt har Repsol gjennomført over 200 prosjekter for sirkulær økonomi.

I forbindelse med nedstenging av Gyda-feltet har Repsol Norge AS sørget for at produksjonsrørene som trekkes opp fra brønnene (casing og tubing) blir solgt til gjenbruk i stedet for at det håndteres som skrap.

Ved å selge rørene til gjenbruk (for eksempel pæling i byggeprosjekter) unngås utslipp både i forbindelse med produksjon av nye rør og ved omsmelting av brukte rør. Fra Gyda-prosjektet alene er det beregnet at gjenbruk av rør sparer miljøet for utslipp av 10 000 tonn CO₂.

Repsol Norge AS jobber nå for at dette skal bli beste praksis for håndtering av slike rør i Norge.





5

VERDISKAPING PÅ VEIEN MOT ET LAVUTSLIPSSAMFUNN

Norsk gasseksport til Europa illustrerer betydningen av de verdiene som ligger på norsk sokkel. Norge eksporterte 114 mrd. Sm³ til en verdi av over 171 mrd. kroner i 2019. Norsk gass dekker rundt 22 prosent av EU og Storbritannias gassetterspørsel og om lag 2/3 av Norges antatte gassressurser er ennå ikke produsert. Mesteparten av gassen i Europa brukes til boliger og kommersielle bygg, industri og til kraftgenerering.

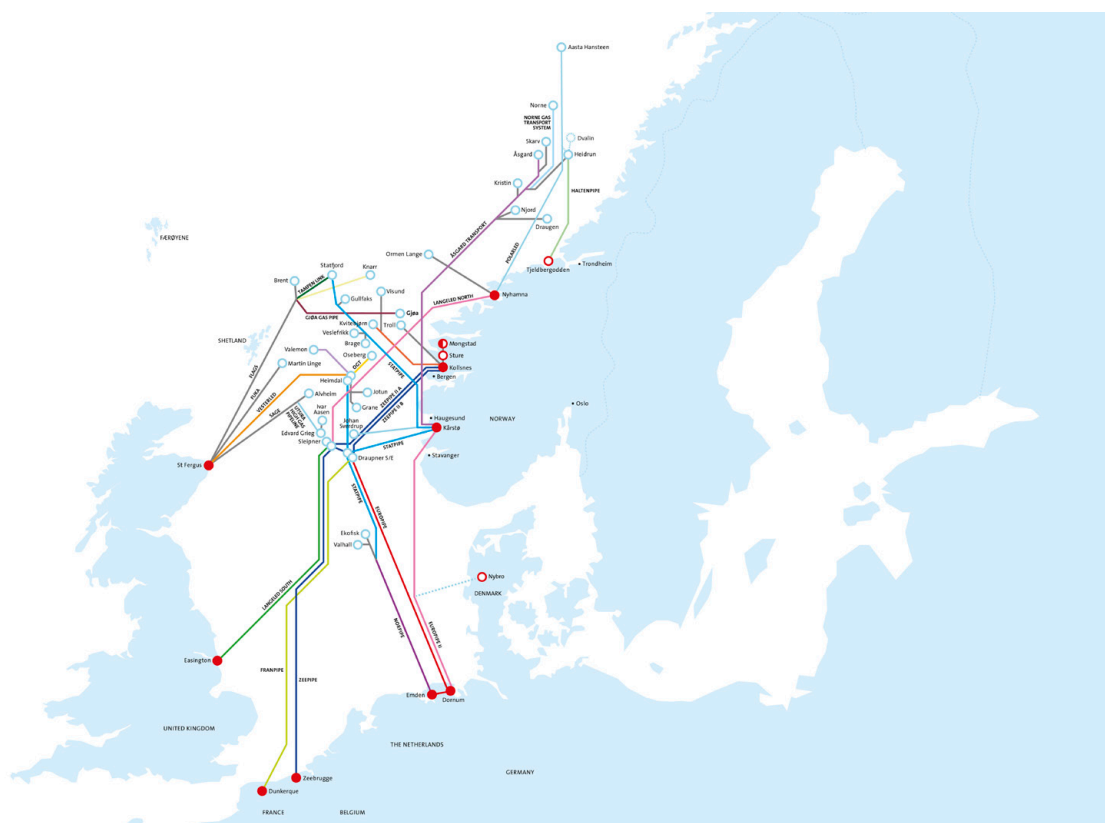
Gassen som produseres på norsk sokkel transporteres gjennom et integrert rørnett som består av mer enn 9000 kilometer gassrørledninger, tre gassprosesseringsanlegg på Vestlandskysten og et LNG-anlegg i Finnmark med Nord-Europas største LPG havn som eksporterer 7 millioner tonn i året på kjøøl. Den norske gassvirksomheten er i stor grad elektrisk drevet og det er mottaksanlegg for rørgass i fem europeiske land som er koblet til transmisjonsnettene i Europa og Storbritannia.

FIGUR

15

GASSINFRASTRUKTUREN FRA NORSK SOKKEL TIL EU OG STORBRITANNIA

Kilde: Gassco

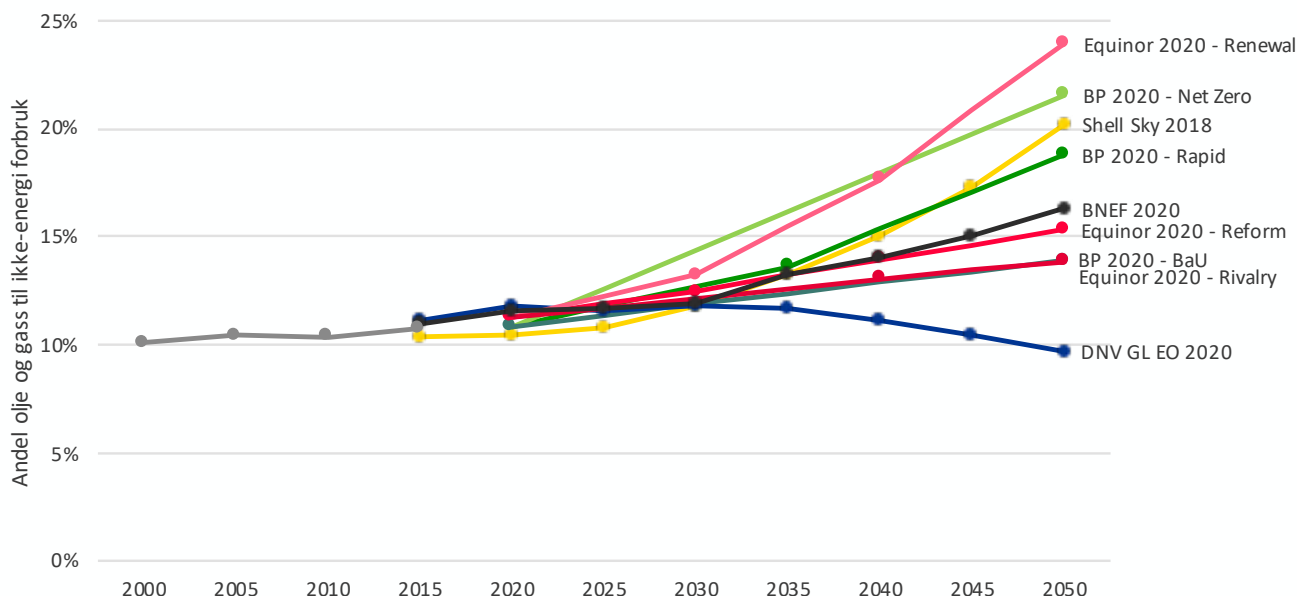


Figur

16

ANDEL AV SAMLET OLJE- OG GASSETTERSØRSEL SOM BRUKES TIL IKKE-ENERGIFORMÅL

Kilde: Endrava (2021)



Storbritannia har i stor grad faset ut produksjon av kraft og varme basert på kull takket være blant annet import av norsk rørgass og økt produksjon av fornybar energi. Etterspørselen etter kullkraft under kuldetoppene vinterstid er også redusert fordi *kullkraft er blitt mindre konkurransedyktig mot gass og fornybar*.

Baltic Pipe Project som planlegges satt i drift i oktober 2022 vil transportere gass fra felt på norsk sokkel via Europipe II gjennom nye gassrørledninger til Polen. Klimarapporten for prosjektet inneholder følgende hovedkonklusjoner:

- Gjennom å erstatte kull, olje og trevirke til oppvarming av bygninger med elektrisitet vil prosjektet redusere partikkelutslippene med 54 prosent. Dette er beregnet å spare mange tusen menneskeliv årlig i Polen.
- Ved å utnytte gass kombinert med vindkraft vil CO₂ utslippene i Polen bli redusert med 70 millioner tonn i året.

- Prosjektet er definert som et "Project of Common Interest" av EU og vil bidra til økt energisikkerhet og styrke det europeiske energimarkedet gjennom å koble Polen til gassfelt på norsk sokkel.
- Rørledningene kan potensielt benyttes til å transportere andre gasser som hydrogen i fremtiden.

Med et forventet fall i forbrenning av olje og gass til produksjon av kraft og varme og en økende global etterspørsel etter petrokjemiske produkter, er det sannsynlig at andelen av olje- og gassproduksjonen som brukes til råvarer og ikke til forbrenning vil fortsette å øke i fremtiden.

Naturgass brukes i forbindelse med produksjon av kunstgjødsel, og er derfor en viktig del av den globale verdikjeden for matproduksjon. De tyngste oljeproduktene som bitumen brukes til å lage asfalt til veier, viktige byggematerialer og til tetting av tak. Det vil også være behov for olje og gass som råvarer til komposittmaterialer og plastprodukter i biler,

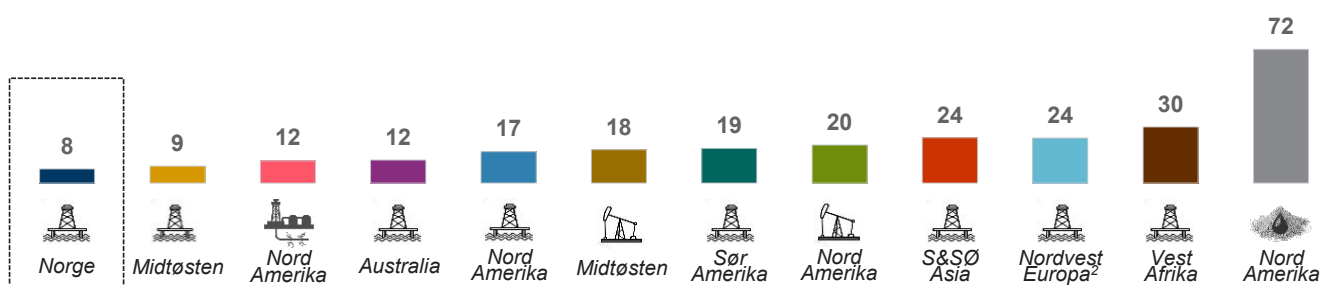
fly, tekstiler, sko og datamaskiner, samt mange andre produkter som ski, kajaker og sykler. Selv om stadig flere land begrenser bruken av engangsplast, øker den totale etterspørselen etter produkter som består av plastmaterialer globalt i tråd med velstandsutviklingen. Mange kosmetiske og farmasøytiske produkter, maling og lim stammer også fra olje og gass.

Utslippene fra produksjon av olje og gass i Norge er lave og vil bli enda lavere med de nye klimamålene. Klimamålene gir norsk olje- og gassindustri et konkurransefortrinn ettersom det fortsatt vil være bruk for olje og gass i eksisterende og nye energiformer, og som råvare i produksjonskjeder, i en verden som samtidig skal oppnå klimamålene i Parisavtalen.

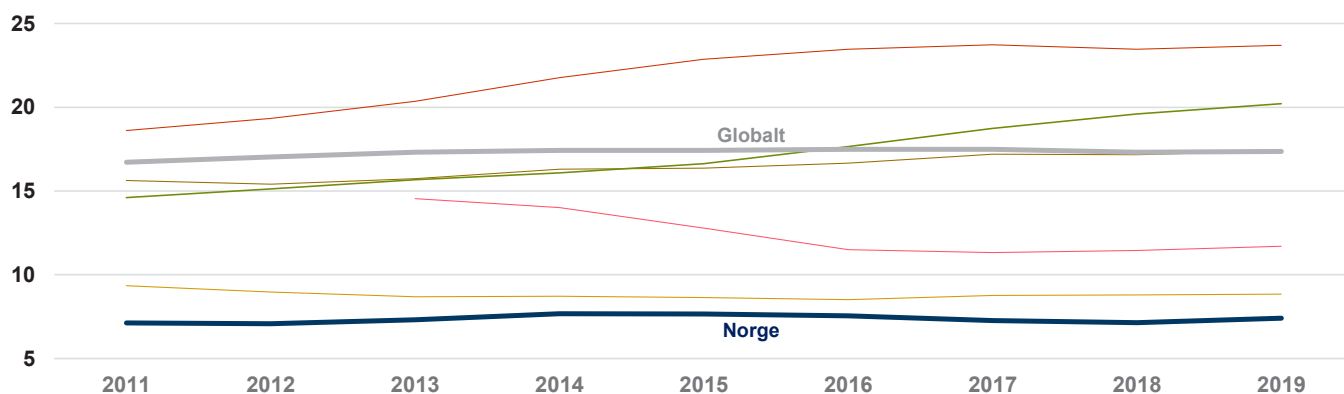
17 CO₂-UTSLIPPSINDIKATORER FOR NORSK SOKKEL
SAMMENLIGNET MED ANDRE OLJE- OG GASSREGIONER

Kilde: Rystad Energy

Oppstrøms CO₂-utslipp per fat i 2019¹ [kg CO₂ per fat oe.]



Oppstrøms CO₂-utslipp per fat for de fem største regionene basert på produksjon³ i 2019 – glidende gjennomsnitt to siste år [kg CO₂ per fat oe.]



- 1) Totale årlige oppstrøms CO₂-utslipp delt på produserte fat oljeekvivalenter innad i en region i samme år.
- 2) Uten Norge.
- 3) I tillegg til Norge, Norge ikke blant topp fem





5.1 Stortingsmelding om langsiktig verdiskaping fra norske energiresurser

Regjeringen har varslet at i løpet av våren 2021 skal det legges fram en melding for Stortinget om langsiktig verdiskaping fra norske energiresurser. Målet med meldingen er å synliggjøre det industrielle potensialet i norske energiresurser som grunnlag for fremtidige lønnsomme arbeidsplasser. Dette gjelder både fra olje, gass og fornybar energi.

Meldingen skal vise hvordan regjeringen vil legge til rette for fortsatt verdiskaping og industriell utvikling basert på energiresursene våre. Viktige tema i meldingen vil være fremtidig utvikling av norsk petroleumsnæring, klimamålet om 50 prosent reduksjon av utslippene fra olje- og gassvirksomheten innen 2030, kraftsystemet på land og elektrifiseringen av samfunnet, vindkraft til havs og veikart for hydrogen.

KonKraft-partnerne ga et *felles innspill* til arbeidet med den nye stortingsmeldingen og understrekte at kompetansen og teknologikraften i den norske olje- og gassindustrien er avgjørende for Norges bidrag til at verden når målene som er satt i Parisavtalen og oppnår FNs bærekraftsmål.

Verden vil fortsatt trenge olje og gass i 2050, også i et lavutslippsscenario innenfor Parisavtalen. Skal vi lykkes med utvikling av en ny og framtidsrettet energinæring i havet, må omstilling og industriutvikling skje i et kontinuerlig samspill mellom ny og eksisterende industrikompetanse.

KonKraft pekte på seks områder som særlig avgjørende for å opprettholde norsk sokkels konkurranseevne, slik at Norge forblir et attraktivt investeringsområde for norsk og internasjonal olje- og gassindustri, inkludert leverandørbedrifter og maritim næring:

1. Sikre tilgang til attraktivt areal
2. Sikre forutsigbare og lønnsomme rammebetingelser som sikrer høy aktivitet og et bredt aktørbilde på sokkelen
3. Styrke det offentlige virkemiddelapparatet
4. Fortsatt satsing på CO₂-fangst og -lagring og hydrogen fra naturgass som energikilde.
5. Etablere rammebetingelser som sikrer utbygginger av havvind på norsk sokkel
6. Støtte videreutviklingen av olje- og gassnæringens verdikjeder og kompetanseklynger.

I konkurranse med andre olje- og gassprovinser er det avgjørende at norsk sokkel er både kommersielt attraktiv og leverer i toppklasse på klimaavtrykk. I denne rollen vil norsk olje- og gassindustri være sentral for norsk verdiskaping. KonKraft har samarbeidet med Rystad Energy om vurderinger av norsk sokkels attraktivitet i forhold til andre områder. Sokkelen plasserer seg høyt i de fleste sammenlikningene, og i denne sammenheng peker særlig de lave utslippene av CO₂ fra norsk sokkel seg ut som et viktig konkurransefortrinn.

Norge meldte i februar inn et forsterket klimamål til FN om å kutte klimagassutslippene med minst 50 prosent og opp mot 55 prosent innen 2030. Samtidig som vi skal kutte utslipp må vi skape industriell vekst og arbeidsplasser på grunnlag av energiomstillingen. Flere sektorer skal elektrifiseres og krafttilgang blir sentralt for å lykkes. Grønn omstilling vil bli ett av vekstområdene med størst potensial de kommende tiårene. For å lykkes kreves en vellykket teknologi- og kompetanseoverføring mellom næringer og bedrifter. Det forutsetter også økt tilgang på grønn kraft og tilgang på arealer for å utvikle mer energi og andre industrielle satsinger.

5.2 Hvordan påvirkes energinasjonen Norge av utviklingen i Europa?

EU ble i desember 2020 enige om å kutte sine klimagassutslipp med 55 prosent i 2030, sammenlignet med 1990. De nye klimamålene betyr at EU må legge om energisystemene. EU-kommisjonen har allerede laget flere strategier for å nå målene. Det skal bygges ut enorme mengder fornybar energi offshore, hydrogenproduksjonen skal mangedobles, og energiinfrastrukturen skal tilpasses en fornybar framtid med mer lokalt produsert både sol og vind.

Fram mot 2030 vil trolig EUs klimaambisjoner ha mindre konsekvenser for norsk olje- og gassnæring ettersom Kommisjonen anslår at olje og gass fortsatt vil dominere energimiksen i 2030.

Samtidig faller EUs egenproduksjon av gass. *I 2019 falt EUs gassproduksjon med 11 prosent sammenlignet med 2018.* Og den fortsetter å falle. Den norske gassen vil derfor fortsette å være attraktiv. Det vil selvsagt være konkurranse om å levere gass til Europa, men den konkurransen har Norge gode forutsetninger til å delta i.

I tillegg viser *EUs ferskeste analyse* utarbeidet i forbindelse med oppdateringen av klimamålene at EU kommer til å importere naturgass også i 2050.

Likevel er det behov for at den norske olje- og gassindustrien omstiller seg og tilpasser seg utviklingen i våre viktigste markeder i Europa.

I Klimastrategien fra januar 2020 satte KonKraft konkrete ambisjoner for å redusere utslipp fra sluttbruken av olje og gass. Hydrogen fra naturgass med CCS og CCS i industri er helt nødvendig om

EU skal nå sine klimamål. I 2050 må naturgassen være mer eller mindre avkarbonisert, og EU ser på hydrogen som en viktig energibærer. Klimastrategien legger grunnlaget for hvordan vi kan skape en ny og fremtidsrettet energinæring på norsk sokkel som inkluderer hydrogen, CCS-prosjekter og utbygging av havvind.

Storbritannia har laget *en 10-punktsplan for en grønn industriell revolusjon*. Britene satser på og skalerer opp hydrogenproduksjonen slik at en hel by skal være fullt oppvarmet av hydrogen innen dette tiåret er omme. Allerede i 2018 ble Equinor med på prosjektet *H21 North of England*, som viser hvordan 3,7 millioner hjem og 40.000 bedrifter i Nord-England kan bli utslippsfrie innen 2034. I løpet av første kvartal 2021 kommer den første *hydrogenpiloten i England*, hvor mer enn 650 husholdninger og bedrifter i bygden Winlaton i Nord-England får innblandet hydrogen i gassmiksen i en periode på 10 måneder.

Langskip-satsingen på norsk sokkel legger til rette for at vi kan etablere et sentrallager for Europas karbon. EU har pekt på CCS som en nøkkelteknologi for å nå klimamålene. Vi har kapasitet til å ta imot utslipp fra store industriaktører som ikke har andre muligheter til å avkarbonisere. Og det er allerede inngått intensjonsavtaler med betydelige aktører som Heidelberg sement, Air Liquide, Stockholm Exergi, Arcelor Mittal, Ervia, Fortum Oyj, Preem, ETH Zürich og Microsoft.

Dette viser at olje- og gassindustrien er i stadig utvikling for å kunne levere løsninger i tråd med EUs oppdaterte klimamål og at vi har en rolle å spille i kampen mot klimaendringer. Som også gjør at vi kan fortsette å skape verdier og arbeidsplasser i Norge.

Utarbeidelse av statusrapporten

- Hildegunn T. Blindheim, Norsk olje og gass (leder)
- Trym Edvardsson, Norsk olje og gass
- Benedicte Solaas, Norsk olje og gass

Konsulent

- Valentin Vandenbussche, Endrava AS

Medlemmer i KonKrafts Råd

- Hans Christian Gabrielsen, LO
- Ole Erik Almlid, NHO
- Anniken Hauglie, Norsk olje og gass
- Stein Lier-Hansen, Norsk Industri
- Harald Solberg, Norges Rederiforbund
- Jørn Eggum, Fellesforbundet
- Frode Alfheim, Industri Energi
- Kjetil Hove, Equinor
- Monica Th. Bjørkmann, Subsea 7
- Ståle Kyllingstad, IKM
- Jan T. Narvestad, Rosenberg Worley
- Jakob Korsgaard, Maersk Drilling
- Odd Strømsnes, Havfram

Medlemmer i KonKrafts arbeidsutvalg

- Olav Lie, LO
- Gjermund Løyning, NHO
- Torbjørn Giæver Eriksen, Norsk olje og gass
- Maryam Iqbal Tahir, Norsk olje og gass
- Runar Rugtvedt, Norsk Industri
- Hans Petter Bøe Rebo, Norsk Industri
- Thomas Saxegaard, Norges Rederiforbund
- Jørn Prangerød, Fellesforbundet
- Lill-Heidi Bakkerud, Industri Energi

KonKrafts sekretariat

- Erling Kvadsheim (leder), Norsk olje og gass
- Inger Hoff (rådgiver), Industri Energi

FRAMTIDENS ENERGINÆRING PÅ NORSK
SOKKEL - STATUSRAPPORT 2021

UTGITT AV KONKRAFT 04.02.21:

...

FORMGIVING: FINNESTAD AS

