



VEIKART FOR NORSK SOKKEL

VERDISKAPING OG REDUSERTE KLIMAGASSUTSLIPP
PÅ NORSK SOKKEL FRAM MOT 2030 OG 2050



Petroleumsindustrien i Norge har satt følgende overordnede klima- og forretningsmessige mål for **2030**:

Opprettholde lønnsom og sikker produksjon på dagens nivå, og fra 2020 gjennomføre CO₂-reducerende tiltak som akkumulert tilsvarer 2,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter per år innen 2030.

For **2050** har petroleumsindustrien følgende ambisjon:

Opprettholde posisjonen som Norges viktigste verdiskaper og øke den gjennomsnittlige utvinningsgraden til minst 60 prosent. Norsk sokkel skal forbli verdensledende på lave CO₂-utslipp, og sektoren skal utvikle og ta i bruk teknologi og løsninger som reduserer gjennomsnittlige CO₂-utslipp per produsert enhet betydelig i forhold til nivået i 2030.



Grafo Trykkeri AS

VEIKART FOR NORSK SOKKEL 2016

Utarbeidet av Norsk olje og gass, Norsk Industri, LO, Industri Energi, Fellesforbundet og Norges Rederiforbund.

Foto: 123rf.com (forsiden), Harald Pettersen / Statoil (side 3, 10-11), Tom Haga / Norsk olje og gass (side 9), Statoil (side 13), Harald M. Valderhaug / STX (side 14), Helge Hansen / Statoil (side 15), Aker Solutions (side 16).



→ INTRODUKSJON

Global oppvarming er en av vår tids største utfordringer, og kraftige reduksjoner av menneskeskapte klimagassutslipp er helt nødvendige. Utslipp fra olje- og gassnæringen må derfor reduseres, og olje og gass må anvendes mest mulig energieffektivt.

Petroleumsindustrien i Norge skal bidra til at verden når sine klimamål, samtidig som det langsiktige verdiskapingspotensialet på norsk sokkel realiseres ved at våre naturressurser og industrielle kompetanse forvaltes klokt.



Troll A – elektrifisert
med strøm fra land



→ FORMÅL MED VEIKARTET

Veikartet for norsk sokkel har blitt utarbeidet av Norsk olje og gass og Norsk Industri gjennom samarbeidsorganet KonKraft.

Der deltar også LO, inkludert Fellesforbundet og Industri Energi, og Norges Rederiforbund.

Veikartet har to hovedformål:

1. Trekke opp ambisjoner for bransjens langsiktige produksjon og verdiskaping på norsk sokkel fram mot 2030 og 2050.
2. Trekke opp ambisjoner for reduserte klimagassutslipp i petroleumsvirksomheten mot 2030 og 2050.

Veikartet omhandler først og fremst ambisjonene om å redusere klimagassutslippene fra petroleumssektoren, og inneholder en handlingsplan som beskriver hvordan bransjen konkret skal følge opp målene som er satt. Samarbeidspartnerne i KonKraft følger samtidig opp ambisjonene som er satt på produksjon og verdiskaping, ved å igangsette et eget arbeid

i industrien som skal sikre langsiktige og reelle forbedringer i konkurransekraften til norsk olje- og gassindustri.

Veikartet omhandler i hovedsak verdikjeden fra boring til nedstengning av felt siden det er disse områdene selskapene som opererer på norsk sokkel har mest innflytelse over. Petroleumsnæringen i Norge vil likevel se på hvordan den kan bidra til teknologiutvikling som gir reduksjon i utslipp fra sluttbruk av olje og gass. Teknologier og løsninger som reduserer utslipp fra produksjon, transport og sluttbruk av olje og gass, kan samtidig eksporteres og bidra til lavere utslipp utenfor Norge.

KonKraft har utarbeidet en klimarapport som gir en mer utfyllende beskrivelse av petroleumsvirksomheten på norsk sokkel i lys av klima- og energitfordringen, samt ulike teknologier som kan bidra til utslippsreduksjoner både i Norge og globalt.

Veikartet trekker opp petroleumsbransjens ambisjoner for reduserte klimagassutslipp, produksjon og verdiskaping.

→ BAKGRUNN

Global befolkningsvekst og velstandsutvikling fører til økt etterspørsel etter energi.

Fram til 2050 forventes verdens befolkning å vokse fra 7 til 9 milliarder mennesker. Tilgang til bærekraftig energi, som alle kan ha råd til og å stoppe menneskeskapte klimaendringer er to av FNs bærekraftsmål som verdens ledere ble enige om i 2015. En stor andel av dagens energiforbruk kommer fra fossile kilder og gir utslipp av klimagasser som bidrar til global oppvarming.

FNs konferanse om klimaendringer, COP21 i Paris, vedtok ambisiøse klimamål. Målet om at gjennomsnittstemperaturen på kloden ikke skal øke mer enn 2 grader innen 2050 står fast, men landene ble i tillegg enige om å tilstrebe å begrense temperaturøkningen ned mot 1,5 grader. Paris-avtalen slår også fast at klimamålene skal nås på en måte som ikke svekker sysselsetting og velferd. Mellom 2050 og 2100 skal menneskeskapte klimagassutslipp ikke overstige det naturen kan absorbere og gjennom karbon-

fangst og -lagring. Dette setter rammene for fremtidens lavutslippssamfunn.

Det foregår store satsinger på fornybar energi og energieffektivisering globalt. Samtidig vil det være behov for en stor andel olje og gass i energisystemene også i et langsiktig perspektiv. Innenfor 2-gradersscenarioet definert av Det internasjonale energibyrået (IEA) vil oljeforbruket i 2040 være noe lavere enn i dag, mens gassforbruket forventes å være høyere. De fossile energibærerne reduseres vesentlig i sum, men kull står for hovedtyngden av denne reduksjonen. Selv innenfor scenarioer som ivaretar klimamålene, vil det være nødvendig med en vesentlig andel fossile kilder for å dekke verdens energibehov i 2050.

Gass vil være viktig i det fremtidige lavutslippssamfunnet ettersom gass slipper ut halvparten så mye CO₂ som kull per produsert energienhet. Gasskraft er langt mer fleksibel enn kullkraft og er dermed en velegnet systempartner for ikke-regulerbar sol- og vindkraft i kraftforsyningen. Gass brukt

Kraftige reduksjoner av menneskeskapte klimaendringer er helt nødvendig.





BAKGRUNN

direkte til oppvarming har svært høy energieffektivitet og dermed lave CO₂-utslipp per varmeenhet.

Olje og gass er i tillegg viktige råstoff for kjemikalier, plastråstoff og andre ferdige produkter. Slik etterspørsel vil også øke med den forventede økningen i befolkningen og velstanden.

Global oljeetterspørsel viser en jevnt stigende trend. De siste årene har imidlertid flere forhold, som skiferoljerevolusjonen i USA og OPECs endring i strategi for å forsvare markedsandeler, ført til at tilbudet har økt raskere enn etterspørselen. Resultatet har vært en bratt nedgang i oljeprisene, noe som har ført til en betydelig reduksjon i investeringsnivået i sektoren globalt. På sikt forventes det at markedet balanseres og at oljeprisene stiger til et høyere nivå enn dagens pris. Dette vil igjen utløse investeringer i eksisterende og nye anlegg for å balansere tilbud og etterspørsel, og sikre tilgang av nye ressurser.

Norsk petroleumsvirksomhet har vært en formidabel suksess som

har kommet det norske samfunnet til gode i form av arbeidsplasser, robuste kompetansemiljøer og verdiskaping. Norsk leverandørindustri har bygget seg opp til å operere globalt innenfor en rekke områder, og er i dag en viktig eksportsektor for Norge. Verdiskapningen fra petroleumsvirksomheten har gitt norske myndigheter mulighet til å bygge opp og vedlikeholde gode velferdsordninger i tillegg til oppsparingen i Statens pensjonsfond utland.

Ifølge Oljedirektoratets prognoser er under halvparten av ressursene på norsk sokkel utvunnet så langt. Mer enn halvparten av det gjenværende ressurspotensialet antas å være gass.

Norsk sokkel er ledende når det gjelder utvinningsgrad for våre olje- og gassfelt. Dette er et resultat av målrettet satsning på teknologiutvikling og implementering samt tett samarbeid mellom ulike fagdisipliner. Viktige områder omfatter forbedring i metoder for datainnsamling og modellering for å bore produktionsbrønner mest mulig optimalt, store fremskritt i bore-

Naturgass er nødvendig for å nå globale klimamål.



teknologi, utstrakt bruk av gass- eller vanninjeksjon som trykkstøtte og lavtrykksproduksjon sent i feltenes liv.

Den norske maritime offshore-flåten er del av en komplett maritim klynge i Norge der et sterkt miljøfokus og samspill mellom aktørene har hatt avgjørende betydning for å sikre utvikling av nye, miljøvennlige teknologier og fremtidsrettede konsepter. Innovasjonskraften i den maritime klyngen har resultert i batteridrevne fartøy og ferger, gassdrevne energieffektive lavutslippsmotorer, nye skrog- og propelldesign og forskjellige kombinasjonsløsninger av gass, batterier og brenselceller.

Det forventes at oljeselskapene i fremtiden i enda større grad vil etterspørre bærekraftige løsninger og mer miljøvennlige fartøy.

Norsk petroleumproduksjon er allerede verdensledende i lave klimagassutslipp. Gjennomsnittlig utslipp av klimagasser per produsert enhet er under halvparten av det globale gjennomsnittet. Sektoren er underlagt en rekke

virkemidler som EUs kvotemarked, CO₂-avgift, strenge faklingsbestemmelser, utslippstillatelser med krav om energiledelse, krav om bruk av best tilgjengelig teknologi og vurdering av kraft fra land i forbindelse med nye utbygginger. Disse virkemidlene har hatt en betydelig effekt, og det er dokumentert at næringen har gjennomført tiltak for å redusere sine utslipp tilsvarende over 5 millioner tonn CO₂ årlig siden 1996. Tiltak for økt utvinning vil normalt sett øke energibruken per produsert fat, og det er en betydelig prestasjon å opprettholde lave utslipp per produsert enhet på sokkelen samtidig som utvinningsgraden har økt betydelig.

Med dette utgangspunktet vil derfor ytterligere reduksjoner av utslipp fra petroleumsvirksomheten være krevende, og med dagens teknologiske løsninger trolig til en høy marginalkostnad. I et 2050-perspektiv må uansett utslippene fra hele verdikjeden fra både fra boring, produksjon til nedstenging av felt og sluttbruk av olje og gass reduseres betydelig fra dagens nivåer.

Norsk petroleumproduksjon er allerede verdensledende i lave klimagassutslipp og skal bli enda bedre.



→ KLIMAPOLITISKE RAMMEBETINGELSER

Alle avtalepartnere i FN er bedt om å undertegne Paris-avtalen innen april 2017.

Landenes "Intended Nationally Determined Contributions" (INDCs) vil etter at avtalen trer i kraft ikke bli regnet som indikative lenger, men sett på som landenes offisielle og forpliktende klimaplaner. Det skal gjøres opp status hvert femte år hvor målene skal vurderes, og hvor alternativene er å opprettholde de nasjonale ambisjonene eller sette høyere mål.

EUs kvotemarked, EU-ETS, er vedtatt og fungerer som EUs hovedvirkemiddel for å redusere klimagassutslipp fra industrien fram til 2030. Målet for kvotepliktig sektor er 43 prosent utslippsreduksjon for perioden 2005-2030. Petroleumssektoren i Norge er del av EUs kvotemarked. For

norsk sokkel betales det i tillegg en nasjonal CO₂-avgift for utslipp fra petroleumsvirksomheten.

EUs «Roadmap 2050» har som ambisjon å redusere utslippene med over 80 % i 2050 sammenlignet med 2005. Fortsatt skrittvis innstramming av kvotetaket per år, også etter 2030, forventes å være et av virkemidlene for å møte denne ambisjonen.

Ambisjonen vil også ha betydning for utvikling og implementering av lavutslippsløsninger for bruk av olje og gass som eksporteres fra norsk sokkel til EU.

I 2013 ble forslaget om et EU MRV (Monitoring, Reporting and Verification of CO₂ emissions from shipping) ble vedtatt i EU mai 2015, og krever at skipsfarten rapporterer sine CO₂ utslipp. Dette skal danne grunnlag for et anslag over skipsfartens faktiske

EUs 'Roadmap 2050' har som ambisjon å redusere utslippene med over 80% i 2050 sammenlignet med 2005.



Petroleums-
sektoren
i Norge er
underlagt
strengt
reguleringer
på klima
og miljø.

CO₂-utslipp. IMO (International Maritime Organization) vedtok i april 2016 å etablere et bindende globalt rapporteringssystem for CO₂-utslipp for skipsfarten. Kravet vil kunne tre i kraft 1. januar 2018, med faktisk avrapportering i august 2019. Dette er viktig for den

maritime næringen for å sikre at det europeiske og det globale systemet utvikler seg parallelt og at ikke skipsfarten får flere regionale systemer å forholde seg til.

Petroleumsindustrien i Norge har satt følgende overordnede klima- og forretningsmessige mål for **2030**:

Opprettholde lønnsom og sikker produksjon på dagens nivå og fra 2020 gjennomføre CO₂-reducerende tiltak som akkumulert tilsvarer 2,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter per år innen 2030.

Dette betyr at det vil være omtrent samme produksjonsnivå som i 2015 på norsk sokkel, målt i oljeekvivalenter. Det forventes at gass vil utgjøre ca. halvparten av 2030-produksjonen. Mesteparten av produksjonen vil fremdeles komme fra modne deler av Nordsjøen og Norskehavet, men nordområdene vil være viktigere i 2030 enn i dag.

Ambisjonen om reduksjon i klimagassutslippene inkluderer lavere utslipp knyttet til kraft- og varmforsyning til oljeinstallasjoner, reduserte utslipp av kortlevde klimadrivere som metan, energieffektivisering på felt- og områdenivå samt reduksjon i utslipp knyttet til boreoperasjoner fra mobile rigger.

I tillegg skal både oljeselskap, leverandører, rederiene og riggselskapene bidra til å redusere utslipp fra den maritime delen av virksomheten. Innen 2030 skal maritim virksomhet på norsk sokkel gjennomføres med lav- eller nullutslippsteknologi fra offshoreflåten. Reduksjoner fra denne delen av virksomheten kommer i tillegg til ambisjonen på 2,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter.

For 2050 har petroleumsindustrien følgende ambisjon:

Opprettholde posisjonen som Norges viktigste verdiskaper og øke den gjennomsnittlige utvinningsgraden til minst 60 prosent. Norsk sokkel skal forbli verdensledende på lave CO₂-utslipp, og sektoren skal utvikle og ta i bruk teknologi og løsninger som reduserer gjennomsnittlige CO₂-utslipp per produsert enhet betydelig i forhold til nivået i 2030.

Petroleumsindustrien vil gjennom oppfølging av handlingsplanen utrede potensialet for utslippsreduksjoner fra ulike teknologiske løsninger for å talle festede ambisjoner for reduserte klimagassutslipp fra virksomheten i 2050.

Bransjen vil jobbe systematisk for å bidra til å utvikle og implementere teknologi og teknologiske løsninger som reduserer utslipp knyttet til sluttbruk av olje og gass.

Ambisjonen innebærer at det skal være høy verdiskaping, økt produktivitet og betydelig sysselsetting i bransjen i 2050. Livskraftige offshoreklynger vil levere betydelige volum både til hjemmemarkedet i Norge og til det globale markedet. Eksportleveransene vil inkludere lavutslippsteknologier og andre løsninger som bidrar til økt sikkerhet og mer bærekraftig utvikling i næringen.

Verdiskapingsmålet innebærer både at tidskritiske ressurser nær infrastruktur realiseres før denne stenges ned, og det må påvises nye ressurser og bygges ut ny infrastruktur i nye områder av sokkelen.

Bransjen vil også i fremtiden ha et høyt sikkerhetsnivå og skal fortsette arbeidet med kontinuerlig forbedring av sikkerheten.

→ HVA MÅ TIL FOR Å NÅ AMBISJONENE?

Det viktigste konkurransefortrinnet for norsk sokkel er den samlede kompetansen og innovasjonskraften i de norske offshoreklyngene som er utviklet gjennom samarbeid og konkurranse, samt et arbeidsliv basert på åpen dialog mellom arbeidsgivere, arbeidstakere og myndigheter.

Dette har i kombinasjon med strenge krav fra myndighetene vært avgjørende for at norsk sokkel har blitt verdensledende både når det gjelder høy utvinningsgrad og lave klimagassutslipp. Prestasjonene på norsk sokkel har dessuten vært avgjørende for at norsk leverandørindustri er attraktiv og har betydelige leveranser ut av landet.

Teknologiutvikling på norsk sokkel har blitt til både gjennom konkurranse og samarbeid der myndigheter, oljeselskap, forskningsinstitusjoner og leverandørselskap har bidratt. Evne til å kvalifisere teknologi, og vilje til å ta risikoen ved å ta i bruk nye løsninger har vært avgjørende for at norsk sokkel har blitt en av de fremste

og mest anerkjente olje- og gassprovinser.

Norske myndigheter må sammen med den maritime sektoren i Norge, arbeide for å påvirke et ambisiøst internasjonalt regelverk. Dette regelverket må bidra til å heve standarden, energieffektiviteten og miljøvennligheten til internasjonal skipsfart, herunder offshorefartøyene.

Det sterke norske fagmiljøet har bidratt til at eksport av norskbasert teknologi, og konsepter fra leverandørindustrien er vår nest største eksportartikkel etter olje og gass. Eksempler er flerfasetransport over lange avstander, horisontal boring, subsea-prosessering, vannrensing, kontinuerlig miljøovervåkning og utslippsreduksjon av for eksempel NO_x , VOC og olje i produsert vann. Petroleumsvirksomheten har i mange tiår vært en motor også for annet norsk næringsliv.

For å maksimere verdiskapingen og konkurranseevnen til den norske offshoreklyngen, samtidig som man møter ambisiøse klimamål,

Bransjen vil jobbe systematisk for å utvikle og implementere teknologi som reduserer utslipp.

kreves ny og forsterket innsats fra selskapene i hele verdikjeden. Fremsynte myndigheter må bidra til å opprettholde aktivitetsnivået ved å legge til rette for stabile og konkurransedyktige rammevilkår, både når det gjelder forutsigbar tilgang på areal og fiskale betingelser.

Norsk petroleumsnæring har et unikt utgangspunkt. Det er snart 90 felt i drift med tilhørende infrastruktur som rørledninger og landanlegg for prosessering, raffinering, lagring og eksport. Dette gjør at det er et betydelig potensiale i å realisere lønnsomme volumer gjennom økt utvinning eller ved å knytte funn til eksisterende felt og rørledninger i de modne delene av sokkelen.

Nordområdene vil være svært viktige for den langsiktige utviklingen av norsk sokkel. Ettersom det i dag er lite infrastruktur i disse områdene, vil hovedfokuset de nærmeste årene være på leting og modning av nye ressurser som gir grunnlag for fremtidige utbygginger. Her vil det fortsatt være behov for tett samarbeid mellom selskaper og myndigheter for

å sikre gode kommersielle løsninger. Tilgang på nytt leteareal er viktig både for å gi grunnlag for nye lønnsomme prosjekter, men også som grunnlag for å kunne etablere infrastruktur som kan benyttes av funn i områder som allerede er åpnet.

Det vil være nødvendig med fortsatt betydelig innsats både på forskning og utvikling innen lettevirksomhet, utvinningsmetoder, lavutslippsteknologier og feltutbyggingsløsninger. Tidligere har de største teknologisprangene blitt utviklet gjennom store prosjekter med robust økonomi og samarbeid i industrien. Med økt modenhet på sokkelen og mindre funnstørrelse, økte kostnader og lav oljepris er det behov for forsterket fokus på kostnads-effektive løsninger. Dette inkluderer økt grad av samordning og standardisering / forenkling av selskaps-spesifikke krav, komponenter, system, metodikk samt driftsoptimalisering basert på bedre bruk av store datamengder (Big Data) og økt grad av automatisering / robotisering.



Lave klimagass-utslipp skal være en nøkkelforutsetning i planleggingen av nye utbyggingsprosjekter.



→ HVA MÅ TIL FOR Å NÅ AMBISJONENE?

Basert på de ambisiøse klimamålene i EU og globalt, forventes det at prisen på utslipp av CO₂ vil være på et betydelig høyere nivå i 2050 enn i dag. For å møte ambisjonene må det utvikles teknologiske løsninger som øker energieffektiviteten, og som produserer kraft fra utslippsfrie kilder eller lavutslippskilder på en økonomisk bærekraftig måte.

Både den offentlige og den industrielle forskningsinnsatsen for å fremme teknologi som reduserer klimagassutslipp må styrkes.

For skipsfarten dreier det seg om å etablere såkalte «grønne operasjoner» for å redusere drivstofforbruket, samt å etablere systemer for å måle og registrere effekten av tiltak. Publisering og deling av informasjon mellom de ulike rederier vil være avgjørende. Erfaringer med denne type miljøtiltak har vist seg så attraktive at de kan være mer kostnadseffektive enn operasjoner uten tiltak selv uten CO₂-priser eller støtteordninger. I tillegg til tiltak på prosjektnivå bør selskapene jobbe aktivt med leverandører og partnere

for å redusere utslipp fra rigger, støttefartøy og forbedre logistikk, både gjennom bedre fartøysutnyttelse, koordinering på tvers av lisenser og ved å sette krav til energieffektivitet som en del av anbudsprosesser.

Lave klimagassutslipp skal være en nøkkelforutsetning i planleggingen av nye utbyggingsprosjekter, og olje- og gasselskapene må vurdere klimaeffektene av ulike utbyggingsløsninger. Sektoren er underlagt norsk CO₂-avgift og er del av det europeiske kvotesystemet. Skal tiltak som ikke utløses av den samlede CO₂-kostnaden gjennomføres, er det behov for at disse støttes av positive insentiver fra myndighetene.

Norsk olje- og gassnæring representerer først og fremst produksjon av olje og gass, men ettersom den langt største andelen av utslippene er knyttet til bruken av produktene har næringen en tydelig ambisjon om å styrke sin rolle innenfor utvikling av CO₂-fangst og -lagring (CCS). Dette vil være et vesentlig og avgjørende teknologiområde for at



Det må bygges videre på den betydelige kompetansen som eksisterer i den norske offshoreklyngen og landbasert industri.



CO₂-fangst og -lagring er avgjørende for at verden skal nå sine klimamål.

verden skal nå sine utslippsmål, men krever gode rammebetingelser, rolleavklaring og konkrete fullskala-prosjekter. Det må bygges videre på den betydelige kompetansen som eksisterer i den norske offshoreklyngen og i landbasert industri. Det er etablert gode samarbeidsordninger mellom myndighetene, industrien og akademien, og disse må videreføres for å få realisert fullskala kjeder fra fangst til lagring i Norge. Kun gjennom erfaring fra fullt etablerte verdikjeder vil kostnadsnivået for CCS kunne bli konkurransedyktig, og effektivisering og læring i alle ledd oppnås. CCS er et viktig sats-

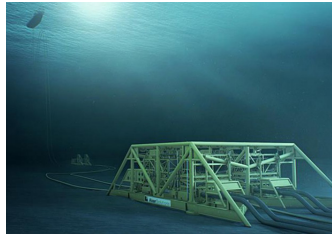
ningsområde internasjonalt, og samarbeid og erfaringsoverføring på tvers av landegrenser og bransjer er av avgjørende betydning. CCS kan også bli aktuelt offshore for å redusere produksjonsutslipp.

På kort sikt vil økt gjennomslag av eksisterende lavutslippsteknologi på eksisterende installasjoner samt skrittvis forbedringer av eksisterende teknologier for å øke effekten og/eller redusere kostnadene være viktigst. På lengre sikt må nye teknologiområder, løsninger og verdikjeder enn de vi ser i dag utvikles og tas i bruk.

→ HANDLINGSPLAN - OPPFØLGING AV VEIKARTETS KLIMAMÅL

Handlingsplanen omhandler primært klimatiltak, men det er avgjørende viktig at myndighetene bidrar med forutsigbare og konkurransedyktige rammebetingelser.

Gitt den lange tidshorizonten i bransjen fra åpning av nye områder til petroleumsproduksjon, må myndighetene tydelig kommunisere langsiktige rammebetingelser som legger til rette for fortsatt lønnsom utbygging og drift av norske petroleumsressurser. Skatte- og avgiftssystemet må være innrettet slik at selskapene ønsker å investere i det som er samfunnsøkonomisk lønnsomt. For den langsiktige verdiskapningen på sokkelen vil tilgang på nytt areal være avgjørende, og åpning av nye områder må være belyst gjennom åpne prosesser som konsekvensutredninger og forvaltningsplaner. Videre må regelverket være minst mulig byråkratisk og bidra til konkurranse og mangfold.



Handlingsplanen beskriver hva industrien kan og bør gjøre selv, og hva myndighetene kan bistå med for å akselerere gjennomføringen av tiltak. Det er viktig å få fortgang i videreutvikling av de mest lovende teknologiske løsningene som kan gi vesentlige langsiktige utslippsreduksjoner. Myndighetene bør avlaste selskaperes risiko der det vil være krevende å utløse gode samfunnsøkonomiske tiltak ut fra rene bedriftsøkonomiske hensyn.

Bransjen vil arbeide videre med initiativ for å oppnå varige endringer og forbedringer for å øke konkurransekraften.

Bransjen skal rapportere årlig til miljømyndighetene om gjennomførte tiltak.

Forslag for å forsterke innsatsen for å utvikle nødvendig lavutslippsteknologi:

1. Det bør opprettes et nasjonalt senter for lavutslippsteknologi for petroleumsindustrien.

Senteret foreslås etablert etter konkurranse mellom universitetene/ forskningsinstitutter og med partnere fra olje- og leverandørindustrien. Det foreslås at myndighetene støtter senteret med midler, samtidig som næringslivet bidrar med finansiering. Senteret skal gi anbefalinger til, og koordinere innsats og retning for utvikling av lavutslippsteknologi og -løsninger med nasjonale strategier som OG21 og Maritim21, samt det øvrige relevante virkemiddelapparatet.

2. Det foreslås videre å forsterke bevilgningen til forskning, utvikling og demonstrasjon av lavutslippsløsninger for petroleumsvirksomheten:

Det foreslås at staten bør gå inn med 100 MNOK i friske midler første år, og deretter øke med 100 MNOK per år i 10 år. Petroleumsnæringen stiller med tilsvarende midler ved søknad gjennom forskningsprogrammene.

Det forutsettes at staten går inn med ny bevilgning, og at selskapene inkludert leverandørbedrifter deltar med midler gjennom søknad på prosjekter.

Etablerte ordninger og strategier som FoT-ordningen, OG21, Maritim21, Demo 2000, Petromaks og Skattefunn har fungert bra, og næringen vil aktivt benytte disse programmene videre for å videreutvikle den norske olje- og gassklyngen. Rollen INTSOK (Norwegian Energy Partners) har hatt for å profilere teknologi og bedrifters kompetanse internasjonalt må styrkes.

→ ULIKE TIDSPERSPEKTIVER OG TEKNOLOGISKE LØSNINGER

Fram mot 2030 er det fremdeles potensiale for ytterligere energi-effektiviseringstiltak på eksisterende installasjoner.

Der kostnadene er høyere enn CO₂-prisen, vil virkemiddelapparatet som Enova og NO_x-fondet kunne være utløsende.

Oljeselskapene og rederiene vil arbeide målrettet med å industrialisere og implementere eksisterende og nye løsninger og teknologi i samarbeid med leverandører.

Eksempler på slike områder er:

KRAFTGENERERING

- Tiltak og FoU som gir mer effektive gassturbiner (inkludert eksisterende gassturbiner).
- Videreutvikling av kombikraftanlegg (varmegjennvinningsenheter og dampsturbiner).
- Hybridløsninger som offshore vind, batteriløsninger, brenselceller og bølgekraft.
- Kostnadsreduksjoner og teknologiutvikling for kraft fra land og elektrifisering av installasjoner (inkludert elektrifise-

ring av rigger).

- Hydrogen til innblanding i naturgass.

BORE- OG DRIFTSOPERASJONER

- Mer effektiv og automatisert boreteknologi.
- Reduksjon av, og nullutslippsløsninger for fakling.
- Tilpassede løsninger og drift for lavere utslipp i sluttfasen (turbiner, separasjon, kompresordrift, energioptimalisering).
- Subsealøsninger som reduserer energibehovet.
- Økt utvinning med lave utslipp.
- Automatiserte operasjoner og robotteknologi.
- Økt grad av samdrift og fjernstyring.

LOGISTIKK, BASEDRIFT OG STØTTEFARTØYER

- Optimalisere bruken av støttefartøy, samordne drift, vedlikehold og logistikk, inkludert baser, på tvers av lisenser.
- Overvåking, rapportering og verifikasjon av klimagassutslipp fra skip.
- Batteriteknologi og elektrifisering av skip.

Bransjen vil ha økt fokus på automatiserte operasjoner og robot-teknologi.

For nye utbygginger som vil produsere fram mot 2050 er følgende områder sentrale:

- En verdikjede der teknologiutvikling og konseptvalg i alle faser av feltets levetid, fra utbygging til nedstenging bidrar til å redusere energibruk per produserte enhet.
- Utrede og implementere kraftløsninger med lave utslipp.
- Optimaliserte produksjonsstrategier i forhold til klimagassutslipp.
- Mulige nye verdikjeder som produksjon av hydrogen fra naturgass offshore og på land.

Bransjen vil bidra til utvikling av CO₂-fangst og -lagring (CCS) og satse offensivt på følgende:

- TCM, videreføring av Teknologisenteret på Mongstad.
- Utvikle nye metoder og teknologi for karbonfangst og -lagring.
- Lagring av CO₂ på sokkelen.
- CO₂ for økt oljeutvinning.
- Transport og lagring av CO₂-kilder fra landbasert industri.
- Internasjonal involvering for å få gjennomført CCS på gasskraftverk.



Myndighetene må bidra til å avlaste selskapenes risiko ved å etablere fullskala verdikjeder for CO₂-fangst og -lagring, og avklare rollefordeling, insentiver og kommersielle forhold i samarbeid med industrien.

Petroleumsnæringen vil også følge opp mulighetene for å benytte kompetansen fra olje og gassvirksomheten for å bidra til å videreutvikle annen næringsvirksomhet i havrommet gjennom samarbeid med relevante aktører og myndigheter.

Oljeselskapene, leverandørene og rederiene vil arbeide målrettet med å industrialisere og implementere både ny og eksisterende teknologi og løsninger som reduserer utslipp.



→ OPPFØLGING AV SATSING, MILEPÆLER OG RAPPORTERING

For å sikre at ambisjoner og mål i veikartet følges opp, og at teknologiutviklingen blir fulgt opp og prioritert optimalt, kommer petroleumsbransjen til å:

- Utarbeide status hvert femte år for utvikling og gjennomslag av lavutslippsteknologi og teknologiske løsninger, ved å etablere et koordinert samarbeid mellom OG21, Maritim21 og det foreslåtte senter for lavutslippsteknologi i petroleumsnæringen.

I tillegg skal bransjen:

- Utarbeide videre planer og anbefalinger for egne selskap og for virkemiddelapparatet
- Utrede potensialet i utslippsreducerende teknologi og løsninger med ambisjon om å kvantifisere et mål for klimagassutslipp fra norsk sokkel i 2050.
- Oppdatere KonKrafts klimareport hvert femte år

- Rapportere årlig til Miljødirektoratet om gjennomførte tiltak i energieffektivisering og utslippsreduksjoner.

I tillegg vil bransjen:

- Videreføre Norsk olje og gass' nettverk for energieffektivisering og tiltak for reduserte utslipp for å sikre og stimulere erfaringsutveksling mellom selskap
- Rapportere årlig til Miljødirektoratet om potensielle og planlagte tiltak framover (unntatt offentligheten grunnet forretningsmessig sensitiv informasjon)
- Gjennomføre årlige møter med Klima- og miljødepartementet og Olje- og energidepartementet med følgende temaer
 - Bransjens status, fremskritt og videre planer
 - Gjennomgang av søknadsmengde til de ulike forsknings- og utviklingsprogrammer for lavutslippsteknologi i petroleumsvirksomheten.

Petroleumsbransjen skal følge opp utvikling og gjennomslag av lavutslippsteknologi for å sikre at ambisjoner og mål nås.

→ INTERNASJONALT SAMARBEID



INTSOK ble etablert for å markedsføre norsk teknologi og kompetanse internasjonalt, og det er viktig å bruke INTSOKs kontaktnett og kunnskap til å spre informasjon og utvikle et marked for utslippsreduserende teknologi globalt.

Dette for å bidra til implementering av teknologi og teknologiske løsninger utviklet på norsk sokkel som gir reduksjon av utslipp fra produksjon i andre petroleum-sprovinser, og som bidrar til reduksjon i utslipp fra sluttbruk av olje og gass.

Det er dessuten en lang rekke initiativ som oljeselskap har startet opp eller deltar i internasjonalt. Eksempler er The Oil and Gas Climate Initiative (OGCI), Global Gas Flaring Reduction (GGFR), Climate and Clean Air Coalition (CCAC), Low Carbon Technology Partnerships Initiative (LO2) og en lang rekke initiativ for å støtte innføring av pris på CO₂-utslipp. Disse initiativene må videreføres og oppfølgingen må konkretiseres.

Eksport av lavutslippsteknologi er en industriell mulighet for leverandørindustrien.



→ EKSPORT AV LAVUTSLIPPSTEKNOLOGI – INDUSTRIELLE MULIGHETER OG GLOBALE KLIMAGEVINSTER

Videre utvikling av energieffektive/teknologiske løsninger som gir lave utslipp vil ha et eksportpotensiale til andre petroleum-sprovinser som vil kunne bidra til å redusere utslipp av klimagasser i andre land.

Norge har naturgitte forutsetninger for å utvikle fremtidens miljøvennlige og bærekraftige transportløsninger. Norge har en maritim næring som har lang erfaring i å løse krevende transport- og logistikkopdrag internasjonalt. Norges lange kystlinje bør kunne fungere som en inkubator for tekniske løsninger som siden kan eksporteres og gi globale ringvirkninger.

For leverandørindustrien er dette en industriell mulighet samtidig som teknologi kan redusere

utslipp utenfor norsk sokkel. Det bør derfor:

- Etableres en metode for å utføre årlige analyser som viser eksportverdien av lavutslippsteknologi/energieffektive løsninger.
- Utvikles metode for å beregne klimagevinst av implementering av lavutslippsteknologi utenfor Norge, lavutslippsteknologi som har blitt utviklet på norsk sokkel.

Utarbeidelse av metoder bør samordnes med norske myndigheter som Klima- og miljødepartementet og Olje- og energidepartementet for å sikre enighet om metodevalg og resultater.

Lavutslippsteknologi utviklet i Norge vil kunne gi en klimagevinst også i andre land.

NORSK OLJE OG GASS

Postadresse

Postboks 8065
4068 Stavanger

Besøksadresse

Vassbotnen 1
4313 Sandnes

Sentralbord:
51 84 65 00

.....

NORSK INDUSTRI

Postadresse

Postboks 7072 Majorstuen
0306 Oslo

Besøksadresse

Næringslivets Hus
Middelthunsgate 27
Majorstuen

Sentralbord:
23 08 88 00

