



N
D
D

OLJE OG GASS I DET 21. ÅRHUNDRET

STRATEGIDOKUMENT
Sammendrag

SAMMENDRAG



Vega-feltet.

Illustrasjon: Statoil

Petroleumssektoren er Norges viktigste næring i form av inntekter til staten, eksport av olje og gass, sysselsetting og salg til det globale markedet for petroleumsutstyr og -tjenester. Den vellykkede utviklingen av norsk petroleumsindustri er tuftet på en dyktig og kompetent arbeidsstokk og bruk av avansert teknologi. Norsk sokkel er i dag blant de mest teknologisk avanserte i verden, og leverandører med utspring i norske miljøer har blitt verdensledende innen mange petroleumsmarkedssegmenter.

Petroleum vil sannsynligvis fortsatt dominere den globale energimiksen i flere tiår framover. Mindre enn halvparten av petroleumsressursene på norsk sokkel har blitt produsert, og Norge er derfor godt posisjonert til å kunne levere petroleum til det globale markedet også i fremtiden.

Ny teknologi og høy kompetanse vil fortsette å være viktig i utviklingen av norsk sokkel og leverandørindustrien i Norge. OG21 (*Olje og gass i det 21. århundret*) videreutvikler derfor den nasjonale teknologistrategien for petroleumssektoren i Norge. OG21 ga ut strategidokumentet første gang i 2001, og siden har strategien blitt oppdatert 3 ganger: først i 2006, så i 2011 og nå i 2016.

OG21 har sitt mandat fra Olje- og energidepartementet. Gjennom OG21 kommer myndigheter, næringsliv og forskningsmiljøer sammen for å identifisere teknologiske utfordringer og bli enige om strategier og tiltak for å møte utfordringene.

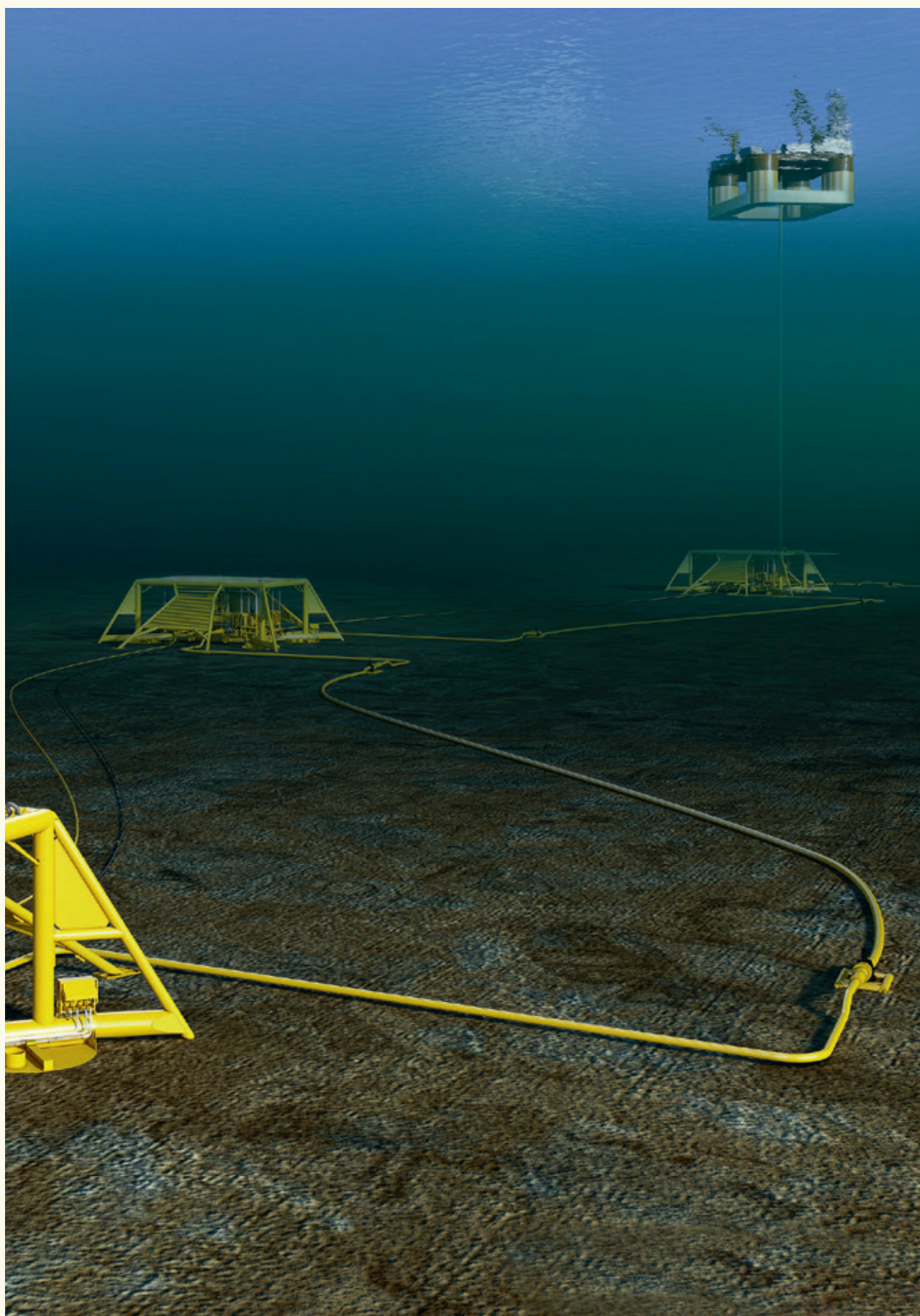
OG21-strategien skal bidra til:

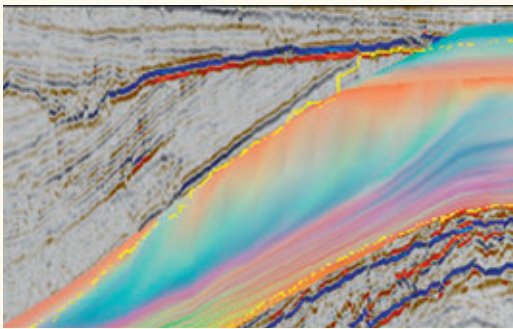
- ✕ Effektiv og miljøvennlig verdiskaping fra norsk sokkel i flere generasjoner.
- ✕ Utvikling av petroleumskompetanse og -virksomhet i verdensklasse.

OG21S VISJON ER: TEKNOLOGI OG INNOVASJON FOR EN KONKURRANSE-DYKTIG NORSK PETROLEUMSSEKTOR.

Visjonen uttrykker en ambisjon om å styrke konkurranseevnen til norsk sokkel og norsk leverandørindustri gjennom utvikling og bruk av teknologi. Visjonen underbygges av 5 strategiske mål:

1. Maksimal ressursutnyttelse
2. Minimal miljøpåvirkning
3. Forbedret produktivitet og reduserte kostnader
4. Utvikle innovative teknologier
5. Tiltrekke, utvikle og beholde de beste talentene





Undergrunnsbilde generert med avansert programvare for tolkning av seismiske data. Illustrasjon: Schlumberger

De strategiske målene og utfordringer og muligheter knyttet til hvert av dem, er beskrevet i kapittel 3 i OG21s strategidokument.

De viktigste prioriteringene i OG21 speiles i valget av prioriterte teknologiområder (Technology Target Areas, TTAs):

- TTA1 – Energieffektivitet og miljø
- TTA2 – Leting og økt utvinning
- TTA3 – Boring, komplettering og intervensjon
- TTA4 – Produksjon, prosessering og transport

OG21s fire teknologi grupper (TTAer) har prioritert følgende teknologibehov som de viktigste for norsk sokkel:

- × **Økt energieffektivitet:** Teknologi som bidrar til mer effektiv energiproduksjon og mindre energiforbruk.
- × **Nullutslipp av klimagasser:** Teknologier som muliggjør fornybar kraftforsyning til offshore-installasjoner, elektrisitet fra land, CO₂-lagring, bruk av CO₂ for økt utvinning samt kostnads-effektive, de-karboniserte verdikjeder for hydrokarboner.
- × **Beskyttelse av det ytre miljø:** Systemer og teknologier som reduserer driftsutslipp, gir bedre styring av sikkerhetsbarrierer og minimerer konsekvensene av utslipp.
- × **Undergrunnsforståelse:** Teknologier for bedre forståelse av geologi og reservoarer.
- × **Boreeffektivitet og brønnplugging:** Teknologi som reduserer den samlede arbeidsinnsatsen for brønnkonstruksjon og brønnplugging, og som dermed senker kostnadene for lete- og produksjonsbrønner og pluggeoperasjoner.
- × **Produksjonsoptimalisering:** Prosess-, nedihulls- og intervensjonsteknologi som øker regularitet,

tilgjengelighet og produksjon fra brønner og installasjoner.

- × **Forbedret subsea og ubemannede systemer:** Teknologier som reduserer feltutviklingskostnader og utvider mulighetsrommet til subsea og ubemannede produksjonssystemer.
- × **Økt oljeutvinning:** Offshore-teknologi som øker produksjonen av mobile oljer og muliggjør produksjon av immobile oljer.
- × **Digitalisering:** Muliggjørende automatiserings-, autonomi- og IKT-teknologier for alle teknologi-disipliner. Behovene omfatter datainnsamling, databehandling, datakvalitet, dataintegrasjon, beslutningsstøtte og datasikkerhet.
- × **Nordområdene:** Teknologier for å løse spesielle utfordringer i åpnete områder av den norske delen i Barentshavet, inkludert grunne reservoarer, karbonater, lange avstander og logistikk og beskyttelse av det ytre miljø.

En ytterligere detaljering av prioriterte teknologibehov er gitt i kapittel 4 i OG21s strategidokument under avsnittene for hver av de fire TTAene.

Verdien av teknologi realiseres først når teknologien kommer til anvendelse. OG21s strategidokument inneholder derfor, i tillegg til beskrivelsene av teknologibehov, også diskusjoner av drivere og barrierer for teknologiutvikling, -adopsjon og -implementering.

ANBEFALINGER FOR Å LUKKE TEKNOLOGIBEHOV:

Dagens organisering og struktur av det offentlige virkemiddelapparatet fungerer godt for petroleums-industrien og bør videreføres. Programplaner for relevante, offentlig finansierte FoU-programmer bør oppdateres for å reflektere prioriterte

teknologibehov og anbefalinger i den reviderte OG21-strategien.

OG21 anbefaler at den offentlige støtten til petroleumsforskning økes. Offentlig finansiering av petroleumsforskningen gir høy avkastning for samfunnet og blir stadig viktigere som følge av mer komplekse teknologiske utfordringer på norsk sokkel. Petromaks2-budsjettet bør økes betydelig over perioden 2017-2021. Demo2000-budsjettet, som økte betydelig i 2016, bør opprettholdes på 2016-nivået gjennom 2017-2021 perioden.

Petroleumssentre tar for seg temaer av høy strategisk viktighet, og et nytt petroleumssenter for lavutslippsteknologi for petroleumssektoren bør vurderes.

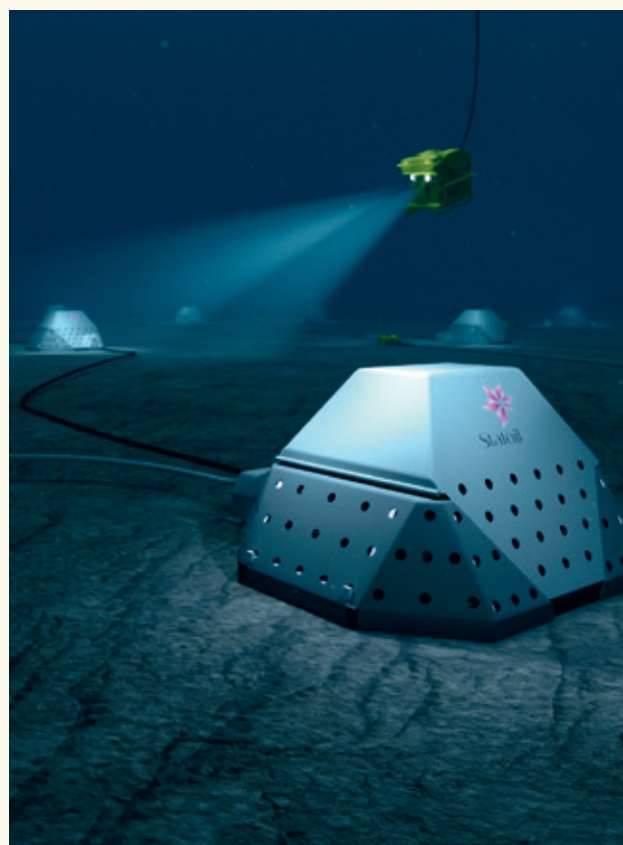
Industribedrifter, universiteter og forskningsinstitutter bør oppdatere sine FoU- og teknologistrategier til å reflektere føringer gitt i OG21-strategien.

ANBEFALINGER FOR Å STIMULERE BRUKEN AV VERDISKAPENDE TEKNOLOGI:

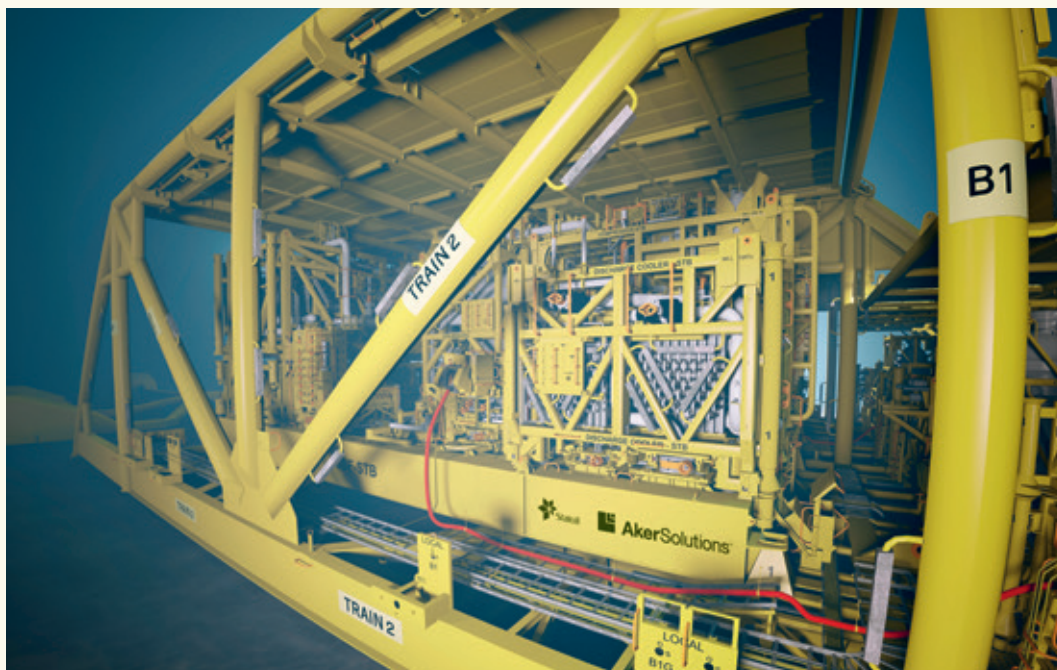
Barrierer for teknologiadopsjon og -implementering bør reduseres. Myndighetene bør se på insentiver og mekanismer for å oppmuntre til innføring av ny teknologi med høy samfunnsmessig verdi.

Industrien bør fortsette standardiseringsarbeid for å forenkle innføring av ny teknologi og redusere enhetskostnader.

Tverrfaglig forskning som inkluderer samfunnsvitenskapelige fag er viktig for ytterligere forståelse av drivere og barrierer for teknologiutvikling, -adopsjon og -implementering, og bør integreres i offentlig finansiert petroleumsforskning.



Cap X. Illustrasjon: Statoil



Åsgard havbunns-kompresjon. Foto: Aker Solutions

ANBEFALINGER FOR Å LUKKE KOMPETANSEBEHOV:

Erfaringsoverføring fra andre industrier og fra andre petroleumspervinjer i verden kan være effektivt for å lukke mange av de prioriterte teknologibehovene, og bør derfor reflekteres i teknologistategier og -programmer, både i det offentlige og i industrien.

Petroleumsindustrien har mistet kompetanse gjennom aktivitetsnedgangen 2014–16, og risikerer mangel på kompetanse og kapasitet når aktivitetsnivået øker igjen. Næringen bør i større grad søke å opprettholde kjernekompetanse og kapasitet gjennom aktivitetssykluser.

Aktivitetsnedgangen har også redusert bransjens omdømme blant studenter og nyutdannede. OG21 og bransjeorganisasjonene bør derfor trappe opp sin innsats for å øke studenters interesse for petroleumsfag, og også for å øke bransjens attraktivitet for høyt utdannede innen digitalisering, automatisasjon og IKT.

Kapittel 6 i strategidokumentet inneholder ytterligere detaljer om anbefalingene.

Implementering av OG21-strategien:

OG21 vil presentere den reviderte strategien på konferanser, seminarer og møter. OG21 har godt etablerte forbindelser med de fleste interessentgrupper, og disse forbindelsene vil videreutvikles. OG21 ønsker å øke leverandørindustriens kjennskap til strategien, og vil derfor styrke båndene til etablerte næringsklynger.

Implementeringsstatus evalueres årlig av OG21-styret. Temaer som trenger videre oppfølging eller større oppmerksomhet blir behandlet gjennom dypdykkstudier eller dialog og samarbeid med interessenter.

OG21s strategiske anbefalinger og resultater fra dypdykkstudier presenteres og diskuteres på det årlige OG21-forum som er åpent for alle interesserte.

SAMMENDRAG AV OG21-STRATEGIEN:

