

Oil and gas for the 21st century

Årsrapport for 2023

Rev: For publisering
Dato: 2.februar 2024



Innhold

1 Sammen drag	2
2 Innledning	3
3 Deltakere i OG21-nettverket	5
3.1 OG21-styret	5
3.2 OG21s teknologigrupper	6
3.3 Sekretariatet	7
4 Måloppnåelse for året	8
5 Økonomi og regnskap	9
6 Oppsummering av hovedaktiviteter	10
6.1 Dypdykkstudie om forsyningssikkerhet fra norsk sokkel	10
6.1.1 Bakgrunn	10
6.1.2 Resultater	10
6.2 OG21-forum	11
6.3 Dialog og kommunikasjon	12
7 Status på anbefalinger og oppfølgingspunkter	13

1 Sammendrag

Olje og gass i det 21.århundre (OG21) er Norges nasjonale teknologistrategi for petroleumsnæringen. 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.

Dette dokumentet inneholder:

- Vurdering av OG21s måloppnåelse for 2023.
- Regnskap for 2023.
- Oppsummering av OG21s viktigste aktiviteter i 2023.
- Status på oppfølgingspunkter og anbefalinger.

OG21 har oppnådd 2 av 3 mål for 2023.

- Dypdykkstudien om lavutslippsteknologi ble gjennomført, publisert og kommunisert som planlagt.
- OG21-forum ble gjennomført med god deltagelse 16.november 2023.

Det tredje målet om vellykket påvirkning av økonomiske rammer for petroleumsforskning for budsjettåret 2023, ble ikke fullt oppnådd. Statsbudsjettet har null-vekst i øremerkede midler til petroleumsforskning i 2024, etter større kutt både i 2022 og 2023. Sett i lys av effektene FoU gir både på inntjening og reduksjon av klimagassutslipp, burde FOU-bevilgningene etter OG21s syn vært betydelig høyere.

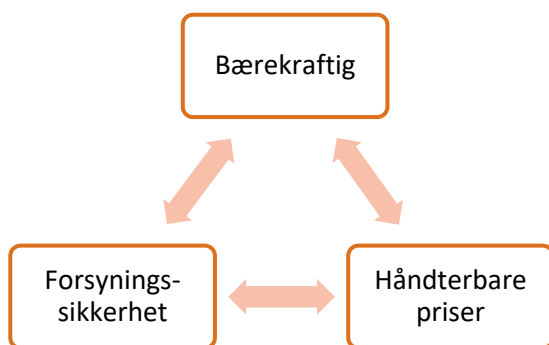
OG21s planlagte aktiviteter er gjennomført innenfor budsjett. Budsjettet ble finansiert gjennom øremerkede midler fra OED og økonomisk støtte fra industribedrifter.

2 Innledning

OG21 reviderte sin teknologistrategi for norsk petroleumsnæring i 2021 (OG21, 2021). Siden den gang har det skjedd mye som påvirker energimarkedene og rammebetingelser, for eksempel:

- Verden har kommet ut av Covid-pandemien og det har ført til økt aktivitet og etterspørsel
- Inflasjonen har økt og har påvirket både privatøkonomi og prosjektkostnader
- Det har oppstått flaskehalser i leverandørkjeder som drar opp kostnader
- Russlands invasjon av Ukraina og den pågående krigen har ført til bortfall av det meste av russisk gasstilførsel til Europa. Russiske gassleveranser sto for 40% av EUs gassbruk i 2021
- Energiknapphet i Europa har til tider ført til historisk høye energipriser, som også har smittet over til Norge
- Nye rapporter fra FNs klimapanel er tydeligere enn noen gang på det haster med å få ned klimagassutslippene

Energikrisen i Europa viser med tydelighet at velfungerende energisystemer må være *bærekraftige* og tilby energi med *høy leveransesikkerhet* til *håndterbare priser*. Alle disse tre faktorene utfordres når Europa nå strever med energiunderskudd, høye priser, og økt trusselbilde for kritisk energi-infrastruktur.



- Figur 1 Energitrilemmaet har blitt aktualisert gjennom energikrisen i 2022 og 2023

EUs REPowerEU-strategi kom som en respons på Ukraina-krigen og beskriver hvordan EU vil håndtere trilemma-utfordringene når russisk energi ikke lenger er ønsket. Den beskriver både en akselerering av fornybarsatsingen, som allerede var ambisiøs gjennom EUs grønne giv, og hvordan EU ønsker å erstatte russisk gass gjennom å øke importen fra pålitelige aktører.

Norge har med dette blitt en enda viktigere gassleverandør til Europa gjennom den energiovergangen som EU og Storbritannia har satt i gang. I tillegg betyr akselereringen av fornybar-energi også industrimuligheter for Norge i form av havvind, hydrogen og CCS.

I dette bildet er de tre hovedpilarene av OG21-strategien fortsatt relevante:

- Konkurrere effektivt om markedsandeler for olje og gass. Det krever et mangfold av teknologier for å holde kostnader nede, bringe fram ny produksjon, redusere klimagassutslipp og opprettholde et høyt sikkerhetsnivå.
- Sikre framtidige markeder gjennom dekarbonisering av produktene fra sokkelen, og da særlig naturgass. Det krever utvikling av nye verdikjeder og teknologi for gasskraft med CCS og blått hydrogen.
- Fortsette å utvikle kunnskap og teknologi som kan løfte fram nye næringer som havvind, havbunnsmineraler, og CCS som en tjeneste for andre industrier.

OG21 er av den oppfatning at de olje- og gassprodusentene som kan levere petroleum til lave kostnader, med lave klimagassutslipp, og med aksept og støtte fra interessenter, vil være de som vinner i konkurransen. Aksept og støtte fra interessenter vil avhenge av evnen til å redusere klimagassutslipp, oppnå gode sikkerhetsresultater, og gi konkurransedyktig lønnsomhet.

Arbeidet til OG21 bygger på dette synet om framtiden. OG21 mener at ny teknologi og kunnskap er vesentlig for å kutte klimagassutslipp, opprettholde god sikkerhet og gi god lønnsomhet.

3 Deltakere i OG21-nettverket

3.1 OG21-styret

OG21-styret er utnevnt av Olje- og energidepartementet. Styret besto ved utgangen av 2023 av:

- Elisabeth Kvalheim, Equinor, Styreleder
- Arne Jacobsen, Oljedirektoratet
- Charlotte Skourup, ABB
- Finn Carlsen, Petroleumstilsynet
- Ingrid Anne Munz, Forskningsrådet
- Kjell Morisbak Lund, Petoro
- Kristin Moe Elgsaas, AkerBP
- Lars Sørum, Sintef
- Linda Vigdel, SLB (erstattet Morten Jensen, SLB, i november 2023)
- Merete Madland, UiS
- Pål Helge Nøkleby, Aker Carbon Capture
- Per Sogge, Olje- og energidepartementet, observatør

Styremedlemmer mottar ikke økonomisk kompensasjon for å sitte i OG21-styret.

3.2 OG21s teknologigrupper

Teknologigruppene blir utnevnt av OG21-styret. Deltakerne var ved utløpet av 2023:

TG1 – Miljø og klimagassutslipp:

- Inge Brandsæter, Equinor, TG-leder
- Anders Nermoen, NORCE
- Andreas Nicolas Berntsen, Sintef
- Axel Kelley, AkerBP
- Grethe Kjeilen-Eilertsen, TotalEnergies
- Iselin Håland, DNO
- Jan Erik Magnus, Kongsberg Maritime
- Jannecke Moe, Shell
- Mariann Nilsborg, AkerSolutions
- Mohammad Mansouri, Universitetet i Stavanger
- Tarjei Woldstad, Oljedirektoratet
- Trond Haugen, ABB

TG2 – Undergrunnsforståelse:

- Ole Eeg, TG-leder, ConocoPhillips
- Ane Lothe, Sintef
- Ann Helen Hansen, Oljedirektoratet
- Eirik Møgedal, Axis Well Technology
- Eirik Kaarstad, BakerHughes
- Gorm Liland, Halliburton
- Jan Inge Faleide, UiO
- Jarle Haukås, SLB
- Laila Pedersen, DNO
- Madeline Lee, Sintef
- Peter Eilsø Nielsen, Equinor
- Pål Haremo, Neptune
- Rolando Di Primio, AkerBP
- Sjur Arneson, Vår Energi
- Vaka Antonsdottir, Oljedirektoratet
- Ying Guo, UiS/NORCE

TG3 – Boring, komplettering, intervensjon og P&A:

- Karim Saffaran, TG-leder, Vår Energi
- Anne Bergsagel, BakerHughes
- Eirik Møgedal, Axis Well Technology
- Gerhard Våland Sund, Neptune
- Jan Einar Gravdal, NORCE
- Johan Kverneland, Total
- Jan Erik Klungtveit, Halliburton
- Marianne Høie, Equinor
- Odd Tjelta, Oljedirektoratet
- Pål Skogerbø, MHWirth
- Roar Nybø, Sintef
- Rune Woie, ConocoPhillips
- Sigbjørn Sangesland, NTNU/Bru21
- Stein Tonning, DNO
- Torill Dyngeland, AkerBP
- Tore Endresen, Petroleumstilsynet

TG4 – Produksjon, prosessering og transport:

- Gunleiv Skofteland, TG-leder, Equinor
- Anngjerd Pley, Siemens
- Bjørn Søgård, DNV GL
- Carsten Ehrhorn, Shell
- Dag Eirik Nordgård, Sintef
- Eirik Duesten, Proactima
- Elin Klemp Schmidt, Neptune
- Jose Plasencia, Baker Hughes
- Kim Jørgensen, AkerBP
- Kjartan Haug, Kongsberg Digital
- Kristian J. Sveen, IFE
- Marie Holstad, NORCE
- Ole Thomas McClimans, TechnipFMC
- Ove Hundseid, Petroleumstilsynet
- Ragnhild Holme, Oljedirektoratet
- Richard Markeson, Gassco
- Trine Boyer, Vår Energi
- Vanessa Richon, TotalEnergies
- Øyvind Hellan, Sintef

TG5 – Sikkerhet og arbeidsmiljø

- Joar Dalheim, Vysus Group, TG-leder
- Berit Sørset, Norsk Industri
- Dag Ellingsen, Statens arbeidsmiljøinstitutt
- Halvor Erikstein, SAFE
- Håkon Aasen Bjerkeli, Industri Energi
- Jakob Nærheim, Equinor
- Marianne Haavardsholm Aandahl, Forskningsrådet
- Roar Høydal, Petroleumstilsynet
- Roger Flage, Universitet i Stavanger
- Siv Houmb, NTNU
- Steinar Litland, Vår Energi
- Sture Angelsen, DNV
- Sølve Raaen, Kongsberg Maritime
- Talar Arif, AkerBP
- Tore Sagvolden, Proactima
- William Johnsen, Norsk olje og gass

TG-deltakerne får ikke økonomisk kompensasjon for arbeidet de gjør i OG21.

3.3 Sekretariatet

OG21s sekretariat har kontor hos Forskningsrådet. Sekretariatet ledes av Gunnar H. Lille som er ansatt i Forskningsrådet. Sekretariatet mottar i tillegg noe assistanse fra Forskningsrådet, utgjørende i underkant av et halvt årsverk. Assistansen omfatter administrative tjenester og kommunikasjonstjenester.

4 Måloppnåelse for året

Styret satte tre mål for OG21 i 2023 og to av tre mål ble nådd:

Mål for 2023	Måloppnåelse
OG21-forum gjennomført med 250 deltakere, hvorav minst halvparten på toppleder- og mellomleder-nivå.	• Mål innfridd. • Godt program og gode tilbakemeldinger • ~250 deltakere (200 fysisk, 50 digitalt), ~55% beslutningstakere på høyt nivå.
Gjennomføre dypdykkstudie med høy kvalitet og innenfor budsjett.	• Mål innfridd. • Rapporter publisert og kommunisert på OG21-forum
Vellykket påvirkning av økonomiske rammer for petroleumsforskning for budsjettåret 2024.	• Mål ikke fullstendig innfridd. Nullvekst i Statsbudsjettet for 2024. Det er etter to foregående år med kutt.

5 Økonomi og regnskap

Regnskap for 2023 er vist i tabell 1. Små justeringer kan bli foretatt i løpet av 1.kvartal 2024.

OG21 hadde i 2023 en grunnbevilgning fra OED på 3,5 millioner kroner. I tillegg fikk OG21 industribidrag på til sammen 1 550 000 kroner fra hhv. Equinor, ConocoPhillips, OMV, WintershallDEA, Sval Energi, TotalEnergies, AkerBP og Vår Energi.

OG21 ble trukket 2,25 millioner til Forskningsrådet for kontorleie, administrative tjenester og lønns- og personalkostnader for sekretariatsleder. De andre store utgiftspostene for 2023 var innkjøp av ekstern studie og gjennomføring av OG21-forum.

Driften av OG21 styres mot et null-resultat. I 2023 gikk driften med et underforbruk på 212 000 kroner som overføres til budsjettet for 2024.

Tabell 1 Regnskap for 2023

	Prosjekt	Prosjekttittel	Budsjett 2023 (justert 26.august)	Regnskap 2023	Note
INNETEKTER					
		Bevilg. fra OED	-3 500 000	-3 500 000	
		Overført fra forrige år	2 412	2 412	1)
	337380	Ekstra bevilgning fra OED 2022	0		
	290058	Inntektsprosjekt OG21	-1 550 000	-1 550 000	2)
		SUM Inntekter	-5 047 588	-5 047 588	
KOSTNADER					
		Refusjon til NFR	2 250 000	2 250 000	
	298135	OG21 - Sekretariatet	40 000	54 765	
	298136	OG21 - Faglig støtte sekretariatet	90 000		
	298137	OG21 - Utgifter i forbindelse med styret	20 000		
	298138	OG21 - Workshops	30 000	28 410	
	298139	OG21 - Forum	442 588	489 730	
	337381	OG21 - Dypdykkstudie	2 175 000	2 012 500	
		SUM Kostnader	5 047 588	4 835 405	
			0	-212 183	3)
Noter:					
1)	Overført underskudd fra 2022 på 2412 kroner.				
2)	Eksterne midler: Equinor 450', ConocoPhillips 150', OMV 100', Wintershall DEA 150', Sval Energi 150', TotalEnergies 150', AkerBP 200', og Vår Energi 200' = 1 550 000				
3)	Saldo overføres 2024				

6 Oppsummering av hovedaktiviteter

6.1 Dybdykstudie om forsyningssikkerhet fra norsk sokkel

6.1.1 Bakgrunn

Den økte betydningen av norsk sokkel for europeisk energisikkerhet motiverte OG21 til å gjennomføre en studie om betydningen av teknologi og kunnskap for å sikre energileveranser. Vi har ønsket å belyse to spørsmål:

- 1) Hvor viktig er norske energileveranser for europeisk energisikkerhet på kort og lengre sikt?
- 2) Hvor viktig er teknologi og kunnskap anvendt på norsk sokkel for å opprettholde energileveranser og dermed europeisk energisikkerhet?

Studien er utført av OG21 i samarbeid med Rystad Energy. De fleste av OG21s 80 fagekspertter samt viktige eksterne interessenter, har vært involvert gjennom arbeidsmøter. Mange har også blitt intervjuet i løpet av prosjektet. Den foreløpige rapport fra studien ble lagt fram på OG21-forum 16.november 2023. Rapporten ble deretter gjort tilgjengelig for offentlig kommentering. Den endelige rapporten skal være ferdig til 1.februar 2024.

6.1.2 Resultater

Arbeidet til OG21 og Rystad Energy har vært avgrenset til hvordan Norge kan bidra til europeisk energisikkerhet i en tid med energiknapphet. I denne situasjonen er det tre områder som peker seg ut som spesielt viktige:

1. Naturgassleveranser som både i dag og fram mot 2040 vil stå for 25-30% av Europeisk gassetterspørsel, og som er kritisk for europeisk energisikkerhet
2. Offshore vind som er en nøkkelteknologi for elektrifiseringen som skal til for å nå klimamål nasjonalt og for petroleumsnæringen
3. CCS som er en nøkkelteknologi for å dekarbonisere bruken av naturgass, spesielt innenfor kraftproduksjon og i industriprosesser

En grundig diskusjon om hvorfor disse tre områdene peker seg ut, er gitt i OG21s sammendragsnotat (OG21, 2023).

Fire nye aksjonspunkter har kommet ut fra studien:

Anbefaling 1: Behov for en helhetlig energiplan for Norge

Mangel på integrert energisystem-planlegging, både i Norge og hos våre energipartnere, kan true norsk energiforsyning som igjen er viktig for europeisk energisikkerhet. For å bedre systemplanleggingen i Norge er det viktig at beslutningstakere og interessenter med stor innflytelse, både forstår betydningen av norske energileveranser og hva som skal til for at Norge skal forbli en sikker og stabil energiprodusent. For å bidra til å redusere usikkerhet og bedre norsk forsyningssikkerhet, trenger vi et helhetlig norsk energiveikart med klare mål og prioriteringer av energiforsyning og -forbrukere, stabile og forutsigbare regulatoriske rammer, og en tydelig vei for å nå ambisjoner inklusive hvilke økonomiske insentiver som stilles til rådighet.

Anbefaling 2: Teknologi og kunnskap for sikring av infrastruktur og energileveranser

Fysisk og digital sabotasje kan true viktig energiinfrastruktur og forsyningssikkerhet fra norsk sokkel. Det er derfor viktig å utvikle kompetanse og teknologier for forbedret risikostyring. Overvåkningsteknologi som kobles mot etablerte vedlikeholdssystemer vil kunne identifisere uregelmessigheter og bidra til bedre beskyttelse. Det er behov for teknologi og kompetanse som kan dra veksler på og identifisere trusler fra data og informasjon som hentes inn gjennom allerede etablerte operasjonelle aktiviteter, som for eksempel inspeksjoner og avviksanalyser.

Anbefaling 3: Sikre nødvendig kompetanse for å videreutvikle energisektoren

For at norsk sokkel skal kunne videreutvikles, skape verdier og fortsatt bidra til europeisk energisikkerhet i et lengre perspektiv mot 2040 og videre, må energisektorene klare å tiltrekke seg og utvikle nødvendig kompetanse. OG21 deler Rystad Energys syn på at datavitenskap og avanserte digitale verktøy kan være med på å redusere utfordringen. Vi kommer likevel ikke utenom noen fundamentale utfordringer som samfunnet og næringen må ta tak i: Det er for få unge som velger naturvitenskap og matematikk på videregående, det er for få MNT-studieplasser som tilbys ved universitetene, og næringen må bli bedre på opplæring og videreutdanning for å tilpasse seg nye kompetansebehov.

Anbefaling 4: Samarbeid på tvers av energisektorer

Samarbeid på tvers av energisektorer vil være av stor betydning for norsk forsyningssikkerhet. Petroleumsnæringen har for eksempel gjennom sitt betydelige kraftbehov en rolle å spille for å bidra til at kraftsystemet på fastlandet ikke blir unødig belastet. Havvind er en svært aktuell alternativ kraftkilde for videre elektrifisering der kraft fra land ikke er tilgjengelig.

Ytterligere detaljer om dypdykkstudien finnes på: <https://www.og21.no/nyheter/ny-rapport-om-forsyningssikkerhet/>

6.2 OG21-forum

OG21-forum arrangeres årlig på senhøsten og det er åpent for alle interesserte. I 2023 ble forumet arrangert som en hybrid konferanse med 250 deltakere, hvorav 50 deltok digitalt.

Formålene med OG21-forum er:

- En arena for presentasjon av OG21s funn og analyser.
- Møteplass for beslutningstagere.
- Mulighet til å rette oppmerksomhet mot spesielt viktige problemstillinger.
- Styrker OG21s synlighet.

OG21-forum har blitt den viktigste teknologikonferansen for petroleumsnæringen i Norge. Over halvparten er beslutningstagere på høyt nivå. Tilbakemeldingene fra deltakerne er gode.

Som en del av OG21-forum inviteres noen utvalgte teknologibedrifter til å stille ut sine løsninger. 9 utstillere hadde stand på forumet.

En oppsummering av forumet med lenke til videoopptak er lagt ut her:

<https://www.og21.no/nyheter/og21-forum-2023/>

6.3 Dialog og kommunikasjon

OG21 formidler resultater og anbefalinger fra strategidokumentet og dypdykkstudier til aktørene i petroleumsnæringen og andre interessenter. Kommunikasjonen gjøres gjennom foredrag og presentasjoner og møter med interessenter. Sekretariatet, styrets medlemmer og TG-lederne deltar alle i kommunikasjonsarbeidet.

OG21 har i 2023 vært spesielt opptatt av å kommunisere hovedelementer fra den OG21-strategien som kom på tampen av 2021 og anbefalinger fra 2022-dypdykkstudien om lavutslippsløsninger for å nå klimamål for 2030. OG21 har presentert på møteplasser som Energy Norway-konferansen, CSSR-årskonferanse og NPF medlemsmøter. OG21 har også deltatt med presentasjoner på en rekke møter med myndighetsorganisasjoner, interessentorganisasjoner og i én-til-én møter med interessenter.

7 Status på anbefalinger og oppfølgingspunkter

I OG21s strategi fra 2021 gis det to typer anbefalinger:

1. Prioriterte kunnskaps- og teknologiområder.
2. Policy- og lederskapsanbefalinger for å stimulere til innovasjon.

Forskningsrådets plan for petroleumsporteføljen speiler de prioriterte kunnskaps- og teknologiområdene, og fra et systemperspektiv er anbefalingene derfor dekket.

Policy- og lederskapsanbefalingene kommuniseres av OG21 på møteplasser. OG21 påvirker gjennom budskap og argumenter, men har ikke selv virkemidler til å tvinge gjennom endring. En vurdering av status på policy- og lederskapsanbefalingene er gitt på neste side.

OG21s dypdykkstudie fra 2022 om lavutslippsteknologi forsterker budskapene fra 2021 om viktigheten av å redusere utslipp fra petroleumssektoren. En vurdering av status er gitt på de neste sidene.

Tabell 2 Status på anbefalinger i OG21-strategien (OG21, 2021)

Anbefaling (trunkert, se OG21-strategien for hele teksten)	Hva OG21 har gjort med det	Status i sektoren
Tiltrekke nyutdannende ved å tilby spennende og meningsfulle jobber og ved å overbevise dem gjennom oppnådde resultater at industrien tar klimaendringer på alvor.	Utarbeidet en egen rapport i 2023 som beskriver utfordringen. Kommunisert på eksterne møteplasser.	Få som søker petroleumsfag. Universitetene legger ned og re-brander petroleumsrelevante fag. Foreløpig god søknad til jobber i industrien, men det forventes høy konkurranse om MNT-folk
Lære opp og utvikle eksisterende arbeidsstyrke til å forstå, utvikle og ta i bruk ny teknologi.	Utarbeidet en egen rapport i 2023 som beskriver utfordringen. Kommunisert på eksterne møteplasser.	
Fortsette det tette forskningssamarbeidet mellom industri, forskningsinstitutter og universiteter.	Kommunisert til FR.	Reflekteres i petroleums-porteføljeplan. For lav interesse i industrien til å delta i FOU-prosjekter.
i. Statlig FoU-finansiering for petroleumssektoren bør speile teknologi- og kunnskapsprioriteringene i denne OG21-strategien. ii. Statlig støtte til petroleums-FoU bør økes.	i. Kommunisert til FR. ii. Kommunisert på eksterne møteplasser.	i. Reflekteres i petroleums-porteføljeplan.
i. Petroleumsforskningsprogrammer bør oppmuntre til tverrfaglig FoU og samarbeid på tvers av fagområder. ii. Forskningsrådet bør evaluere nye og mer smidige metoder for FoU-finansiering som kan utfylle dagens system.	i. Kommunisert til FR. Reflekteres i petroleums-porteføljeplan. ii. Kommunisert til FR. Ble evaluert av FR.	
OG21 støtter derfor idéen om å supplere den veletablerte og effektive sektorielle tilnærmingen til FoUol, med tverrsektorielle samfunnsoppdrag ("missions").	Kommunisert på eksterne møteplasser. OG21 og Energi21 er i dialog om tettere samarbeid.	Energi var ikke blant samfunnsoppdragene som ble tatt inn i Langtidsplan for forskning og høyere utdanning.
Industriforetak bør ha synlige teknologi-rollemodeller på øverste nivå som gir konsekvente signaler om behovet for teknologi for å opprettholde konkurransekraft, og som også viser vilje og utholdenhet til å utvikle, teste og forbedre teknologi. Teknologiansvaret bør starte på øverste nivå og fordeles gjennom organisasjonen.	Kommunisert på eksterne møteplasser. OG21 Technology Champion prisen.	
De større oljeselskapene bør ha en porteføljetilnærming fremfor en prosjekttilnærming til ny teknologi. Petoro bør fremme teknologisamarbeid på tvers av de mange lisensene de er involvert i. Oljedirektoratet og Petroleumstilsynet bør benytte etablerte mekanismer for å påvirke teknologiutvikling og opptak i produksjonslisenser.	Kommunisert på eksterne møteplasser.	Oljedirektoratet hadde en workshop i 2019 basert på dette innspillet fra OG21. Det er fulgt opp senere med bl.a. vurderinger om å ha teknologiplaner for alle lisenser.
Teknologiledere på øverste nivå bør sørge for at teknologimuligheter i deres selskap og prosjekter blir identifisert og kommunisert til mulige teknologileverandører i tide til at leverandører har en reell mulighet til å foreslå og utvikle ny verdiskapende teknologi.	Kommunisert på eksterne møteplasser.	Mange selskap har leverandørdager.

Tabell 3 Status på anbefalinger i OG21s dyppdykkstudie fra 2022 om lavutslippsteknologi (OG21, 2022)

Anbefaling	Hva OG21 har gjort med det	Status i sektoren
Elektrifisering fra landnettet er helt sentralt for å nå 2030-målet: Det er viktig at elektrifiseringen gjøres så effektivt som mulig og med fleksibilitet for fremtidig integrasjon med det større energisystemet. Næringen har tidligere med suksess utviklet arealløsninger hvor produksjonslisenser samarbeider. Slikt samarbeid blir svært viktig også framover. Kabler og sentrale distribusjonsheter bør utformes for å tillate integrasjon med offshore vindkraft og/eller lavutslippsgasskraft, og for utveksling av kraft i begge retninger med landnettet	Kommunisert på eksterne møteplasser.	Konkraft lager statusrapport hvert år. Elektrifisering viktigste tiltak. Mange prosjekter pågår, men det blir vanskelig å nå målet om 50% kutt i 2030. Prosjekter for å oppnå de siste 10 %-poengene har høy tiltakskostnad.
Elektrifisering med havvind: Elektrifisering med havvind bør utvikles raskere for å kunne gi betydelige bidrag til klimagassreduksjoner innen 2030. Havvindprosjekter dedikert til spesifikke petroleumsinstallasjoner er viktige for teknologiskalering og erfaringsinnhenting. Men siden gassturbiner er nødvendig som back-up i perioder med lite vind, er utslippsreduksjonene mindre for slike havvindsutbygginger enn for utbygginger integrert i større systemer. En større havvindpark som integreres med landnettet, kan gi kraft til både offshoreinstallasjoner og til landnettet.	Kommunisert på eksterne møteplasser.	Kostnadsinflasjon har gjort havvind mindre attraktivt, eksempelvis: Trollvind lagt på is, Liten interesse for siste utlysninger i UK.
Elektrifisering med lavutslipps-gasskraft: Elektrifisering med lavutslipps gasskraft kan utvikles til å gi betydelige bidrag til klimagass-reduksjoner innen 2030. Lavutslipps-gasskraft, som er gasskraftverk med CCS, kan plasseres enten offshore eller på land. Flere offshore-konsepter som for det meste bruker modne teknologielementer, eksisterer på tegnebrettet. Løsningen på land vil være å utstyre et konvensjonelt gassfyrt kombi-kraftverk med CCS. Kostnader er sannsynligvis lavere for landkonseptet	Kommunisert på eksterne møteplasser.	Mange konsepter for offshore-CCS skisseres av leverandører, men liten interesse fra oljeselskap til å ta det i bruk. Ikke lenger ansett av Konkraft som relevant for 2030-målene.
Energieffektivisering omfatter alle tekniske disipliner. Det har hatt og vil fortsette å ha høy oppmerksomhet i industrien. Klimagassutslipp er direkte koblet til energibruk, og hver stein må snus for å finne måter å spare energi på. Vannhåndtering er et område som krever spesiell oppmerksomhet. Industrien bruker mye energi på å løfte vann fra reservoarene til topside, behandle det, og trykke det tilbake i reservoar for lagring eller trykkstøtte. Tiltak som bedrer drenering av reservoarer, hindrer vann fra å strømmen inn i produksjonsrør, nedihulls- og havbunns-vannbehandling, er eksempler på teknologier som kan redusere en av de største kildene til energibruk og klimagassutslipp offshore.	Kommunisert på eksterne møteplasser.	Gjøres mye i industrien, men totaleffekten er i seg selv for lite til å nå målene

OG21 –Årsrapport for 2023

Visiting address:
The Research Council of Norway
Drammensveien 288,
Lysaker

Postal address:
P.Box. 564, 1327 Lysaker
+47 99 43 01 93

www.og21.no