

NR 1 2020

DIALOG

ET TIDSSKRIFT FRA PETROLEUMSTILSYNET

Oljebransjen
går for grønt





Vekst i vinden

Utbygging av vindkraft til havs har skote fart i løpet av dei to siste tiåra, og frå i år er det også opna for store utbyggingar på norsk sokkel.

Områda Utsira Nord og Sørlege Nordsjø II utgjer til saman 3 600 km² av sokkelen og gjer det mogleg å utvikla inntil 4 500 megawatt (MW) havvind. Det nok til å dekkja kraftbehovet til over ein million husstandar.

Ptil har fått myndigheitsansvar for sikkerheit innanfor utbygging og drift av havvind på norsk sokkel. Det er eit nytt ansvarsområde for oss, men vi har både fagfolka og erfaringa som trengs.

I denne utgåva av *Dialog* skal vi sjå nærare på kva vindkraft til havs er, kva det inneber av risiko og korleis den nye næringa kan regulerast.

Vi skal også sjå korleis havvindbransjen tenker kring sikkerheit. Og vi skal undersøka kvifor store oljeselskap no satsar tungt på grøn energi. Er det press, politikk eller pengar som driv dei?

God lesing!
Øyvind Midttun,
redaktør

Forsida: Rask vekst i fornybar energi er ein viktig del av Equinor sin klimaplan, fortel selskapet sin direktør for bærekraft, Bjørn Otto Sverdrup, i denne utgåva av Dialog. (Foto: Sverre Chr. Jarild)

INNHOLD



4

Ptil får ansvar for havvind



8

Hva er havvind?



12

Sikkerhet i vinden

16

Det store taktskiftet



22

Olje, energi og klimakamp



28

Omstilling i praksis

34

CO₂-ansvar i Ptil

AV ØVIND MIDTTUN

Ptil får ansvar for havvind

Sikkerhet ved fornybar energi-
produksjon til havs blir nytt
ansvarsområde for Ptil.

(Foto: Ingimage)

Ptil fikk delegert myndighetsansvar for havvind 17. august 2020. Det innebærer at vi skal utvikle regelverk og føre tilsyn med utbygging og drift av vindkraftverk til havs.

Direktør Anne Myhrvold er fornøyd med at tilsynet nå er delegert nye oppgaver – utenfor petroleumsvirksomheten.

- Dette er en anerkjennelse av Ptils brede sikkerhetsfaglige kompetanse. Havvind har mange likheter med petroleumsvirksomheten, og vi skal sørge for at sikkerheten i havvindsektoren blir godt ivaretatt gjennom effektiv regulering og tilsyn, sier Myhrvold.

- Havvind er et nytt område for oss, men vi har lang erfaring med oppfølging av industriell virksomhet til havs, og vi har den fagkompetansen som trengs for å følge opp havvindnæringen på en god måte, understreker hun.

Erfaringer fra Tampen Ptil har allerede erfaring med havvind i forbindelse med Equinors utbygging av Hywind Tampen. Dette er den første store havvindutbyggingen på norsk sokkel. Hywind

Tampen skal produsere elektrisk kraft til bruk på feltene Snorre og Gullfaks, og skal etter planen starte produksjonen i 2022.

Siden Hywind Tampen er tett integrert med petroleumsvirksomheten på sokkelen, har myndighetene lagt petroleumsregelverket til grunn i behandlingen av denne utbyggingen. For framtidige prosjekter må det derimot utvikles et eget HMS-regelverk for havvind. Dette arbeidet er nå i gang.

Regelverk med funksjonskrav Sigve Knudsen, direktør for juss og rammevilkår i Ptil, forteller at regulering av sikkerheten i havvindsektoren vil bygge på erfaringene fra olje- og gassvirksomheten.

- Vi vil ta utgangspunkt i HMS-forskriftene for petroleumsvirksomheten, med funksjonsbaserte krav og risikobasert tilnærming. Men et nytt regelverk for havvind vil ha et annet innhold enn for petroleumsvirksomheten, siden risikoforholdene er annerledes, sier Knudsen.

- Vår erfaring fra behandling av Hywind Tampen-prosjektet har vist at funksjonaliteten i regelverket, med en forankring i spesifikke

risikoforhold for havvind, fungerer godt. Det har ikke oppstått noen større regelverksmessige utfordringer i denne prosessen.

Knudsen viser til at selv om havvindsektoren er en relativt ung industri, har den utviklet seg raskt og tatt om bord viktige sikkerhetsprinsipper fra mer modne industrier, som petroleumsvirksomheten.

- Vi ser for eksempel at havvindsektoren har utviklet en rekke standarder og beste praksiser. De kan brukes som normative referanser i et funksjonelt og risikobasert regelverk, sier han.

Mindre storulykkerisiko Havvind har fellestrekk med petroleumsvirksomheten både når det gjelder teknologiske og driftsmessige/operasjonelle løsninger, og for de ulike fasene av virksomheten: Prosjektering, bygging, installasjon, drift, vedlikehold og fjerning. Det er også flere paralleller mellom havvind og petroleumsvirksomhet til havs når det gjelder risikoforhold.

Den største forskjellen mellom havvind og petroleumsvirksomheten er at den dominerende risikoen knyttet til håndtering av store mengder olje og gass under trykk, naturlig nok ikke er til

stede på innretninger knyttet til havvind. Dette medfører at risikoen for storulykker er vesentlig mindre. Også her er det imidlertid potensial for storulykker og hendelser med flere dødsfall.

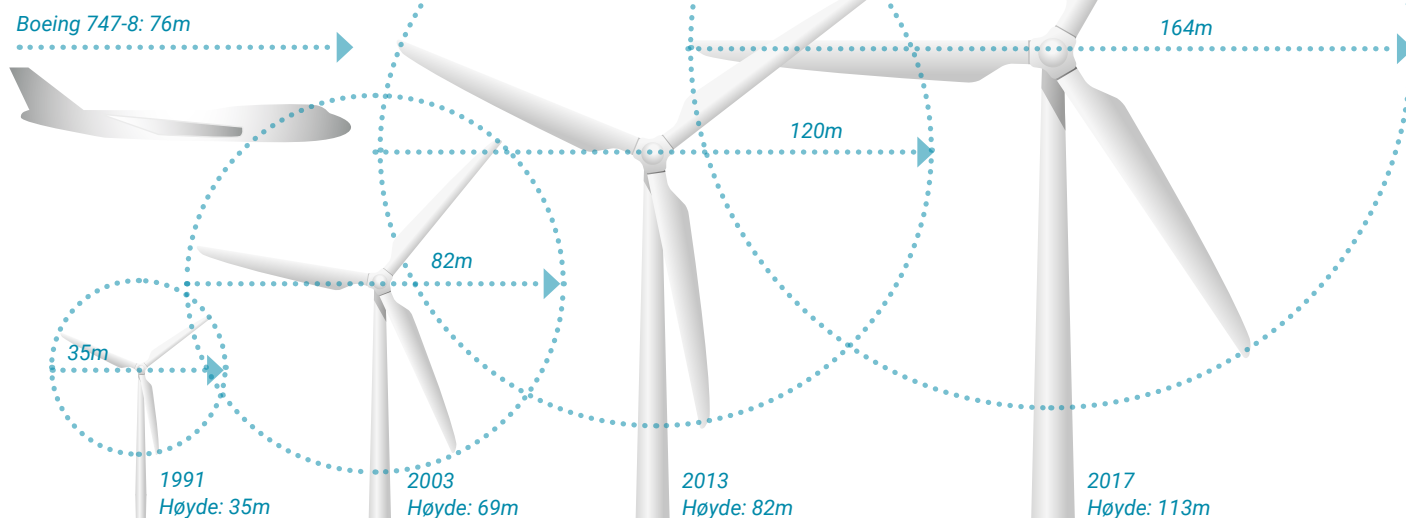
Havvind i andre land Selv om havvind er en relativt ny industri, har utviklingen i noen andre land kommet lenger enn i Norge. Basert på installert effekt er Storbritannia, Tyskland, Danmark og Nederland størst i Europa.

Reguleringen av helse, miljø og sikkerhet i disse landene er forskjellig, men felles er at også der har samme etat myndighetsansvar for sikkerhet i både petroleumsvirksomheten og for havvind. Reguleringen av havvind i USA er tillagt Bureau of Safety and Environmental Enforcement (BSEE), som også har ansvar for offshore sikkerhet.

Ansvarsplasseringen i Norge følger dermed mønsteret til flere andre land. ★

- Havvind er et nytt område for Ptil, men etaten har lang erfaring med oppfølging av industriell virksomhet til havs, og vi har den fagkompetansen som trengs for å følge opp havvindnæringen på en god måte, sier Ptil-direktør Anne Myhrvold.

Hawwind



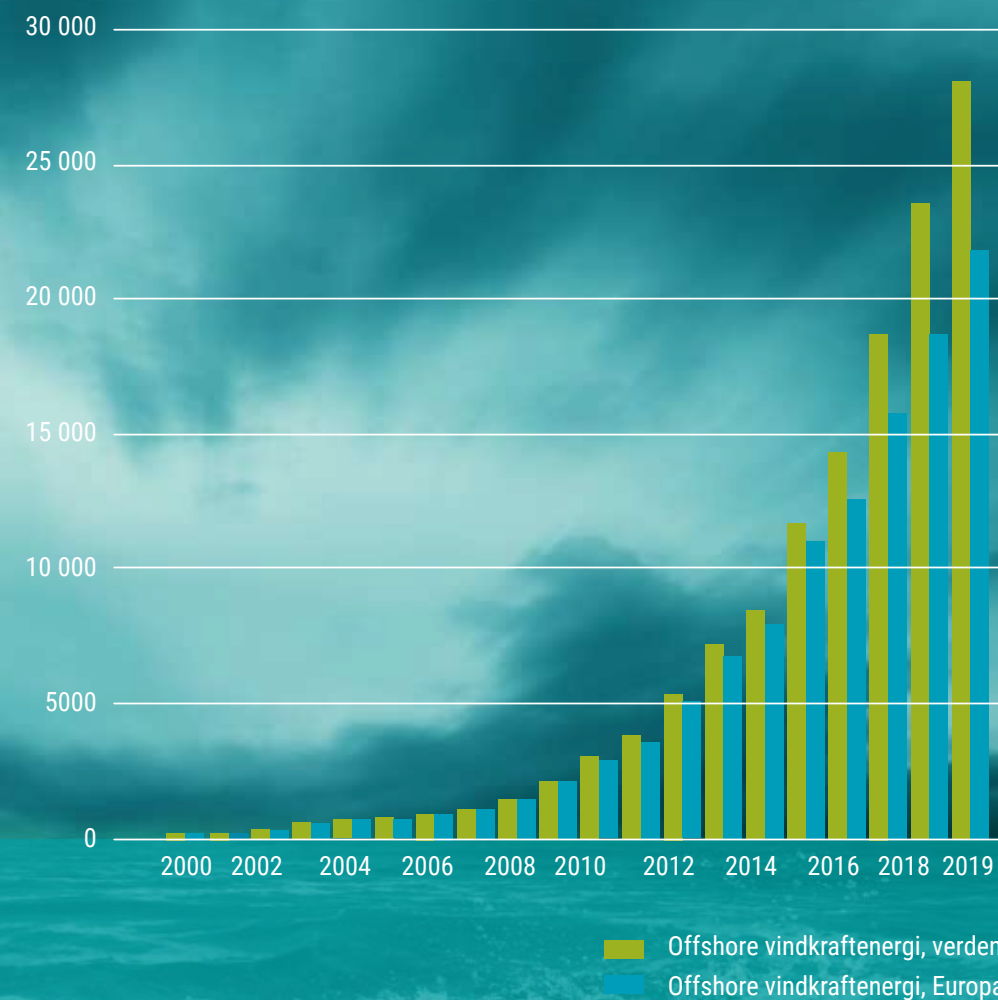
Vindturbinane veks i takt med den teknologiske utviklinga. Årsaka er enkel: Dess lengre venger og større rotorareal, dess meir energi kan rotoren fanga og dess meir straum kan ein produsera. Illustrasjonen er basert på informasjon frå det danske energiselskapet Ørsted.

ENERGI

Vindturbinar produserer elektrisitet ved å omdanna energi frå vindbevegelse til elektrisk energi. Vengene på ein vindturbin fangar opp energien frå vinden og overfører krafta via ein drivaksel til generatoren i maskinhuset (nacellen). Vengene kan justerast for best mogleg utnytting av vindressursen, alt etter vindretning og kor mykje det bles.

Ein moderne vindturbin roterer når farten på vinden i navhøgde er mellom 3 og 25 meter per sekund (m/s). Ytinga er normalt størst ved ein vindstyrke på cirka 13 m/s.

Offshore vindkraft, installert effekt (MW), verden og Europa



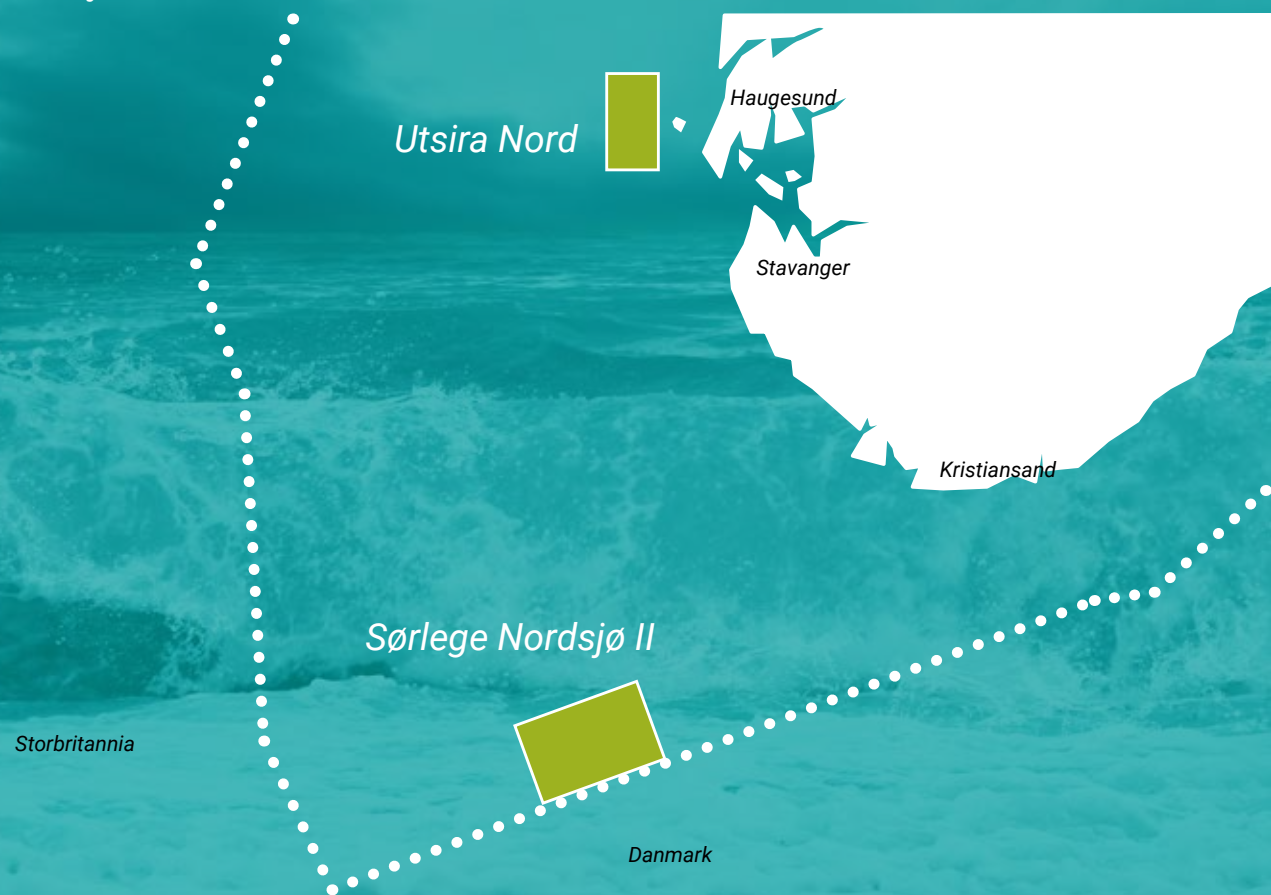
Figuren viser korleis utbygging av vindkraft til havs har skote fart i løpet av dei to siste tiåra. Europa har så langt vore heilt dominerande. I verda totalt var det i 2019 ei samla installert effekt på 28 155 MW frå vindkraftanlegg til havs. Europa sin del av dette var på heile 21 831 MW. Tala er henta frå det internasjonale byrået for fornybar energi (IRENA).

OFFSHORE

Til havs er vinden ofte sterkare og meir stabil enn på land.

Regjeringa har opna to område på norsk sokkel for bygging av havvind: Utsira Nord, som passar for flytande vindturbinar, og Sørlege Nordsjø II, som passar for både botnfaste og flytande turbinar.

På grunn av havdjupna er det størst potensial for havvind i Noreg i form av flytande havvind.

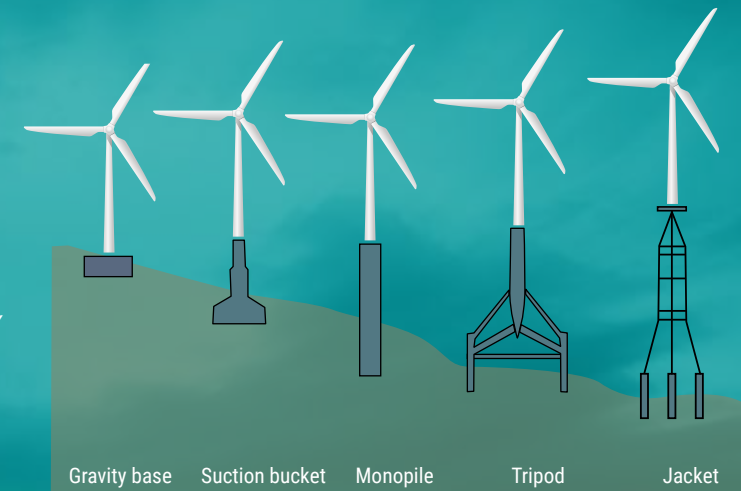


BOTNFAST

Botnfast havvind kan i dag nyttast ned til 60 meters havdjup. Fram til no har det meste av havvind som er bygt ut eller som er under utbygging i verda, vore botnfast.

Det finst mange ulike fundament for botnfast havvind, mellom anna fagverk (jacket), sugeanker og *gravity base*-fundament (GBS).

Val av løysing kjem an på kor djupt det er og korleis botnforholda er på staden der turbinane skal plasserast.

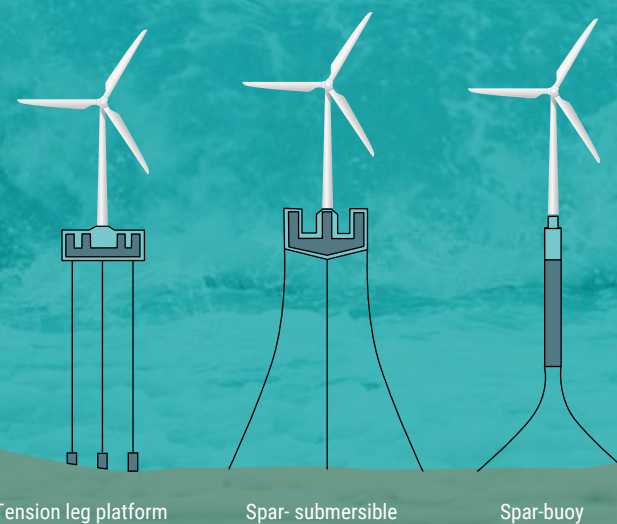


FLYTANDE

Ved havdjup på meir enn 60 meter må det i dag brukast flytande fundament. Ulike teknologiar er under utvikling, som *spar buoy* (for eksempel Hywind Tampen), fundament som delvis kan senkast ned og løysingar med flytande strekkstagsforankring.

Felles for teknologiane er at fundamentet må gje stabilitet nok til å tola høge bølger, strømmingar og utfordrande vindforhold.

Kjelder: NVE, Statkraft, snl.no, Equinor, Ørsted



AV ØYVIND MIDTTUN

Sikkerhet i vinden

Havvindbransjen jobber aktivt med å forbedre sikkerheten. Mye av arbeidet er basert på prinsipper i petroleumsnæringen.

Vindkraft offshore har mange av de samme sikkerhetsutfordringene som i olje og gass. Den store forskjellen er fraværet av hydrokarboner, men vi har løfting og marine operasjoner, arbeid i lukkede rom, høyspent, fallende gjenstander, håndholdt verktøy og arbeid i høyden, sier Tove Lunde, styreleder i Global Offshore Wind Health and Safety Organisation (G+).

Dette er en internasjonal bransjeorganisasjon for offshore vindkraft. G+ hadde sitt utspring i Storbritannia, der den ble etablert etter en periode med flere ulykker og alvorlige hendelser i vindkraftbransjen til havs og på land.

Både vindkraftbransjen og myndighetene

innså derfor at det var nødvendig å jobbe mer strukturert med sikkerhet og få til tettere samarbeid mellom selskapene.

- Det var absolutt et behov for å komme sammen som industri. Etter at vi som organisasjon fikk på plass hendelsesrapportering blant våre medlemmer i 2014, har det, bank i bordet, ikke vært dødsulykker rapportert i vår virksomhet, forteller Lunde.

Systematikken og metodene som legges til grunn for sikkerhetsarbeidet i G+, har flere paralleller til petroleumsvirksomheten: Kartlegging av risiko, bredt samarbeid, erfaringsoverføring og læring av hendelser står sentralt i vindkraftbransjens arbeid med sikkerhet – i tillegg til hendelsesrapporteringen.



Systematikken og metodene som legges til grunn for sikkerhetsarbeidet i havvindbransjen har flere paralleller til petroleumsvirksomheten. (Foto: Scanpix)

Systematikk Medlemmene i G+ forplikter seg nå til å rapportere inn uønskede hendelser fra virksomheten. Dette gjør det mulig å se i hvilke deler av virksomheten det skjer flest hendelser og hvor innsatsen bør rettes for å få til bedre sikkerhet.

- Å ha gode data og statistikk er et hovedfokus for oss. Da har vi fakta å basere oss på, slik at vi kan gjøre gode analyser, gå inn og se på årsaker til hendelser, forstå problemstillinger og anbefale tiltak, sier Lunde.

Harmonisering og kvalitetssikring er viktig for å kunne sammenligne og gjøre analyser.

- Vi har jobbet lenge for å få til harmonisering på tvers mellom medlemmene, og det begynner å bli bra. Vi ser at både kvaliteten og rapporteringen øker. Også rapporteringen av nestenulykker er bedre, sier hun.

Informasjonen om hendelser brukes til å lage årlige statistikker som viser utviklingen i sikkerhetsnivået. Hendelsesrapporteringen danner grunnlag for utvikling av beste praksis-dokumenter.

- Med G+-samarbeidet er det også mulig for nye og mindre aktører å hente ut veiledninger, standarder og krav. Som medlem er du forpliktet til å reflektere standardene, og vi bidrar på denne måten til å heve nivået totalt sett. Det er et viktig mål for oss, understreker Lunde.

Sikkerhet i design Et innsatsområde for G+ handler om helse og sikkerhet i design, hvor det jobbes med å finne forbedringer i prosjekteringsfasen til offshore vindparkprosjekter. Ulike tema gis oppmerksomhet.

Innfallsvinkelen er både teknisk og organisatorisk, og forbedringene som foreslås, kan dreie seg om konkrete endringer i design eller standarder, retningslinjer og beste praksis. Målet er uansett å redusere antall hendelser, forbedre effektiviteten og øke sikkerhetsnivået.

Lunde trekker fram arbeidet med løfteutstyr som eksempel på nyttenking av design.

- Davitkraner montert om bord på turbinene brukes for å løfte utstyr og verktøy fra fartøy til

turbin og omvendt. I en periode ble det rapportert mange hendelser i forbindelse med bruk av disse kranene, slik som klemte fingre og fallende gjenstander

- Gjennom å se på dette sammen, har selskapene kommet fram til forbedret design og operasjonelle forbedringer som har ført til færre hendelser ved bruk av kranene.

Inkluderer leverandører - Design er viktig, og det er avgjørende å komme inn tidlig. Skal du påvirke, må det skje i forbindelse med utviklingsarbeidet. Dette har tradisjonelt foregått hos leverandørene når det gjelder selve turbinene. Når designet er valgt, er det mindre rom for å påvirke, og du er litt prisgitt det designet du da har kjøpt.

Turbinleverandørene har en nøkkelposisjon i næringen og er sentrale både i utforming av turbiner og utbygging og drift av vindkraftverk. Ansvarliggjøring og inkludering er dermed viktige argumenter for at også leverandørene skal ha innpass i G+. Siemens Gamesa er den første av de store turbinleverandørene som er fullverdig medlem i G+.

Læring av hendelser Et annet hovedinnsatsområde er læring av hendelser. G+ har valgt å ta i bruk «Toolbox». Dette er et verktøy som opprinnelig ble utviklet for olje og gass – for erfaringsdeling og utveksling av informasjon mellom selskaper. Verktøyet gjør det mulig å søke i arbeidsprosesser og hente informasjon som belyser problemområder.

- Åpenhet og deling av kunnskap og erfaringer er viktig, understreker Lunde.

- Mange av aktørene i oljebransjen er veldig erfarne. I Equinor, hvor jeg er ansatt, har vi 50 års erfaring fra olje og gass, og våre systemer og måte å jobbe på når det gjelder sikkerhet, er godt innarbeidet. Erfaringen tar vi med oss inn i vindkraftbransjen og i G+-samarbeidet, sier styrelederen.

- Det er relativt komplekse utbygginger også innenfor havvind, og vi lener oss veldig på den kompetansen og erfaringen vi har fra olje og gass. Vi kunne ikke gjort dette uten den kunnskapen.

Personskader Med tanke på personskader viser tallene fra G+ at utviklingen har vært jevnt positiv fra 2014 til 2018 for antall registrerte skader per million arbeidstimer. I 2014 rapporterte vindkraftbransjen om 6,2 skader per million arbeidstimer; i 2018 var tallet sunket til 4,65. Dessverre er utviklingen for 2019 negativ.

- I 2019 hadde vi en økning til 5,5 skader per million arbeidstimer. En faktor i dette bildet er at vi har endret *tellemåte* fra å registrere antall hendelser til antall skadde personer i hver hendelse. Sammen med økt rapportering forklarer dette en del av den negative utviklingen, men ikke alt - så dette er definitivt noe vi skal se nærmere på.

Globale ambisjoner Tove Lunde mener det aller viktigste framover blir å sørge for å opprettholde og kontinuerlig forbedre sikkerheten.

Enn så lenge er det europeiske selskaper og vindkraftverk som dominerer G+, men som navnet tilsier, er ambisjonen global. Offshore vindkraft vokser hurtig, både i Asia og Nord-Amerika, og G+ etablerer seg nå i begge disse markedene.

- Det er avgjørende å opprettholde fundamentale sikkerhetssystemer og bygge kultur for sikkerhet også i de nye regionene, påpeker Lunde.

Mindre marginer Hun understreker også at selv om offshore vindkraft har en del fellestrekk med petroleumsvirksomhet, er det viktige forskjeller, både når det gjelder regime og økonomiske forutsetninger.

- Vi må nok være villige til å tenke litt annerledes. Helse og sikkerhet er vår første prioritet. Samtidig må vi utvikle bransjen under de forutsetningene vi har. Det er tøffere enn olje og gass – og i større grad marginbutikk, sier Lunde.

- Men vi skal ta vare på det vi har erfart og lært om helse og sikkerhet fra olje og gass. Samtidig må vi klare å identifisere kostnadsdriverne, slik at vi får mer sikkerhet igjen for pengene. ★

- Helse og sikkerhet er vår første prioritet. Samtidig må vi utvikle bransjen under de forutsetningene vi har. Det er tøffere enn olje og gass – og i større grad marginbutikk, sier Tove Lunde, styreleder i den globale vindkraftorganisasjonen Global Offshore Wind Health and Safety Organisation (G+). (Foto: G+)

Havvind - hvor er risikoen størst?

Tallene fra G+ viser at hendelser knyttet til marine operasjoner og kran- og løfteoperasjoner bidrar mest i risikobildet.

De mest alvorlige skadene opptrer oftest på fartøy (for transportering av personell, boliginnretninger, installasjonsfartøy etc) og på selve vindturbinen.

Hva er G+?

Global Offshore Wind Health and Safety Organisation (G+) er en ikke-kommersiell interesseorganisasjon som jobber for forbedring av helse og sikkerhet innenfor havvindindustrien.

Equinor er eneste norske medlem av organisasjonen, som består av operatører/eiere av havvindkraftverk, leverandører og nettverkseiere.

Tyngdepunktet for G+ er offshore vindkraft i Europa, men organisasjonen vokser nå globalt gjennom en forgrening i Asia. G+ har ambisjoner om tilsvarende ekspansjon i USA.

G+ har fire hovedarbeidsområder:

- Rapportering av hendelsesdata
- Veiledning for god praksis
- "Safe by Design"-workshops.
- Læring av hendelser



AV ASTRI SIVERTSEN

Det store taktskiftet

Norges største oljeselskap har skrudd opp egne klimaforventninger med flere hakk. Målet om lavere utslipp og mer fornybar energi ligger fast, tross oljeprisfall og koronakrise.

Kraftige utslippskutt, rask vekst i fornybar energi og lavere karbonintensitet er hovedinnholdet i Equinors nye klimaplan. Bærekraftsdirektør Bjørn Otto Sverdrup er sentral i arbeidet. (Foto: Sverre Chr. Jarild)

februar 2020 la Equinor fram en ambisiøs klimaplan, med mål om kraftige utslippskutt, rask vekst i fornybar energi og lavere såkalt karbonintensitet.

Like etter ble verden rammet av koronavirus og en oljepris i fritt fall.

Bjørn Otto Sverdrup, direktør for bærekraft i Equinor, forsikrer om at målene i selskapets klimastrategi er langsiktige og ligger fast, tross pandemi og lavere inntekter fra nåværende kjernevirksomhet:

- Med dagens oljepris har alle litt mindre penger til å investere i nye ting enn vi hadde før. Men jeg tror ikke Equinor har noen planer om å sette framtida på pauseknappen og si: *Det kommer vi tilbake til.*

- Det er ikke sånn det virker hos oss, sier Sverdrup.

Klimaveikart Equinor kaller klimastrategien for et veikart. Årets kart er det tredje i selskapets historie. Det første klimaveikartet, fra 2008, handlet om å redusere og gjerne unngå utslipp av klimagasser fra selskapets virksomhet på sokkelen. Kart nummer to fra 2017 la i tillegg vekt på å øke produksjonen av fornybar energi.

- Det nye veikartet bekrefter og utdyper det første, forsterker det andre og lanserer i tillegg et nytt hovedelement i Equinors strategiske tenkning, forklarer Sverdrup.

Han mener veikartet viser at Equinor nå nærmer seg klimaspørsmålet på en fundamentalt annen måte enn før.

Kutte utslipp Utslippskutt er det første hovedelementet i Equinors klimastrategi. Selskapet ønsker å redusere sine faktiske utslipp av klimagasser i Norge med 40 prosent til 2030, 70 prosent til 2040 og til nær null i 2050.

- Det er veldig ambisiøse mål, som betyr at vi reduserer utslippene våre raskere enn hva for eksempel norske myndigheter gjør gjennom sitt Klimakur-program, sier Sverdrup.

I tillegg til energieffektivisering skal kuttene tas ved hjelp av omfattende elektrifisering på sokkelen. Siden mesteparten av utslippene kommer fra gassdrevne turbiner, kompressorer og generatorer, er mye oppnådd hvis disse heller får elektrisk kraftforsyning. Selskapet jobber med å få dette til på Utsiraområdet sør i Nordsjøen og på innretninger som skal produsere i mange år framover – sånn som Oseberg og Troll olje. Mange av disse prosjektene er planlagt gjennomført i tiden fram til 2030.

Det skal også elektrifiseres på Haltenbanken i Norskehavet og på gassanlegget til Snøhvit utenfor Hammerfest, selv om disse prosjektene trolig ligger lenger fram i tid.

- Fordi produksjon av olje og gass bidrar med opptil ti prosent av verdens samlede CO₂-utslipp, er det ufattelig viktig å produsere med så lavt fotavtrykk som mulig, understreker Sverdrup.

Havvind Det andre hovedelementet i klimastrategien er vekst i fornybar energi. I løpet av 10-15 år skal selskapet produsere 12-16 gigawatt fornybar

energi. Fra dagens nivå på 4-6 gigawatt, innebærer det en årlig gjennomsnittlig økning på mer enn 30 prosent.

Det skal skje ved hjelp av storstilt utbygging av vindkraftverk til havs. Selskapet er allerede godt i gang. Den største investeringen så langt er på Dogger Bank-prosjektet på britisk sokkel. Dette vindkraftverket skal alene gi strøm til 4,5 millioner husstander i Storbritannia.

- Dette er ikke bare det største fornybarprosjektet, men det største prosjektet totalt som Equinor har i Nordsjøen. Investeringene er faktisk like store som i Johan Sverdrup fase 1, sier han.

Bærekraftsdirektøren trekker også fram Empire Wind-prosjektet i USA, der 60-80 vindturbiner er planlagt å forsyne over 500 000 hjem i New York med strøm fra 2024, og Hywind Tampen i norsk del av Nordsjøen, hvor 11 flytende vindturbiner fra 2022 skal gi strøm til feltene Gullfaks og Snorre.

Nye forretningsområder Det tredje, nye elementet i klimastrategien er målet om å spille en rolle i omstillingen til et lavutslippssamfunn.

- Vi ønsker å endre sammensetningen av våre produkter, slik at klimaavtrykket per enhet energi vi leverer, blir redusert over tid, sier Sverdrup.

Selskapet skal redusere sin karbonintensitet, som er et mål på utslipp av klimagasser per produsert enhet. I praksis skal dette oppnås ved hjelp av karbonfangst og -lagring, og ved produksjon av hydrogen fra gass. Selskapet vil bidra til å utvikle disse nye lavkarbonindustriene, som Sverdrup tror

kommer til å bli viktige forretningsområder om noen år.

- Equinor nærmer seg nå *klima* på en fundamentalt annen måte enn før. Det kommer til å bestemme mye mer av hva vi skal holde på med framover, sier han.

- Vi er veldig opptatt av å jobbe langsiktig, og forsøker å være grundige og robuste i alt vi gjør. Vi mener at dagens energisystem overordnet sett ikke er bærekraftig, og at det er behov for en omstilling.

Sverdrup legger til at det er behov for olje og gass i mange år framover, men at det da er veldig viktig at vi produserer den riktige oljen og gassen, med lavest kostnader og lavest klimautslipp.

Han er sikker på at den nye strategien kan gi Equinor et konkurransefortrinn.

- Vi er overbevist om det. Mens man tidligere kanskje så på klimakutt som en kostnad, ser vi det nå som en kilde til et konkurransefortrinn – og som et bidrag til robustgjøring av virksomheten vår.

Han utdyper at det framover kan komme til å koste mer å slippe ut CO₂, og at det også kan bli strengere reguleringer fra myndighetenes side. Satsingen på fornybar energi bidrar til å spre risiko, og gjør selskapet mindre utsatt for svingninger i pris og etterspørsel.

Lønnsomhet før og nå Både analytikere og investorer har stilt spørsmål ved lønnsomheten i selskapets nye retning. Før koronakrise og oljeprisfall lå avkastningen på et olje- og gassprosjekt, ifølge Sverdrup, typisk et sted mellom ti og 20



prosent, kanskje mer. Sammenlignet med alle andre sektorer er dette svært høyt.

I Equinors portefølje innen fornybar energi ligger avkastningen på 6-9 prosent, et tall selskapet håper å kunne øke til 10-12 prosent.

- Men når vi snakker om lønnsomhet, må vi se på risiko og belønning.

- Oljevirkksomheten er utsatt for store pris-svingninger. Den innebærer også en mye større geologisk risiko og sikkerhetsrisiko, for eksempel for storulykker. Også av den grunn er det interessant for Equinor å ha fornybarprosjekter i porteføljen, fordi det bidrar til å trygge kontantstrømmen til selskapet.

- Vi har aldri sagt at fornybar kommer til å konkurrere med superprofitable oljeprosjekter, men det er en veldig vesentlig del av porteføljen vår, sier Sverdrup - og legger til at noen av fornybarprosjektene «har veldig interessant lønnsomhet». Dessuten jobber selskapet med å lære hvordan det kan få ned kostnadene.

- Faktisk er det sånn, etter korona, at enkelte fornybarprosjekter er mer lønnsomme enn oljeprosjekter, sier han.

- Det har vært ekstremt brå endringer, og det viser jo at det er vanskelig å modellere framtidig lønnsomhet.

- På lang sikt er det uansett strategisk viktig for Equinor å ligge i forkant av energiomstillingen, understreker Sverdrup.

- Her har Equinor og norsk oljeindustri et konkurransefortrinn og et forsprang på resten av verden.

- Ti år før folk begynte å bli opptatt av å kutte utslipp på sine sokler, hadde norsk sokkel ryddet opp i sine ting. Og det er lenge siden vi begynte å elektrifisere i Norge.

Framtidens industri - Dette fortrinnet bør selskaper og myndigheter utnytte til å utvikle løsninger som tar oss inn i en ny energiframtid, mener Sverdrup.

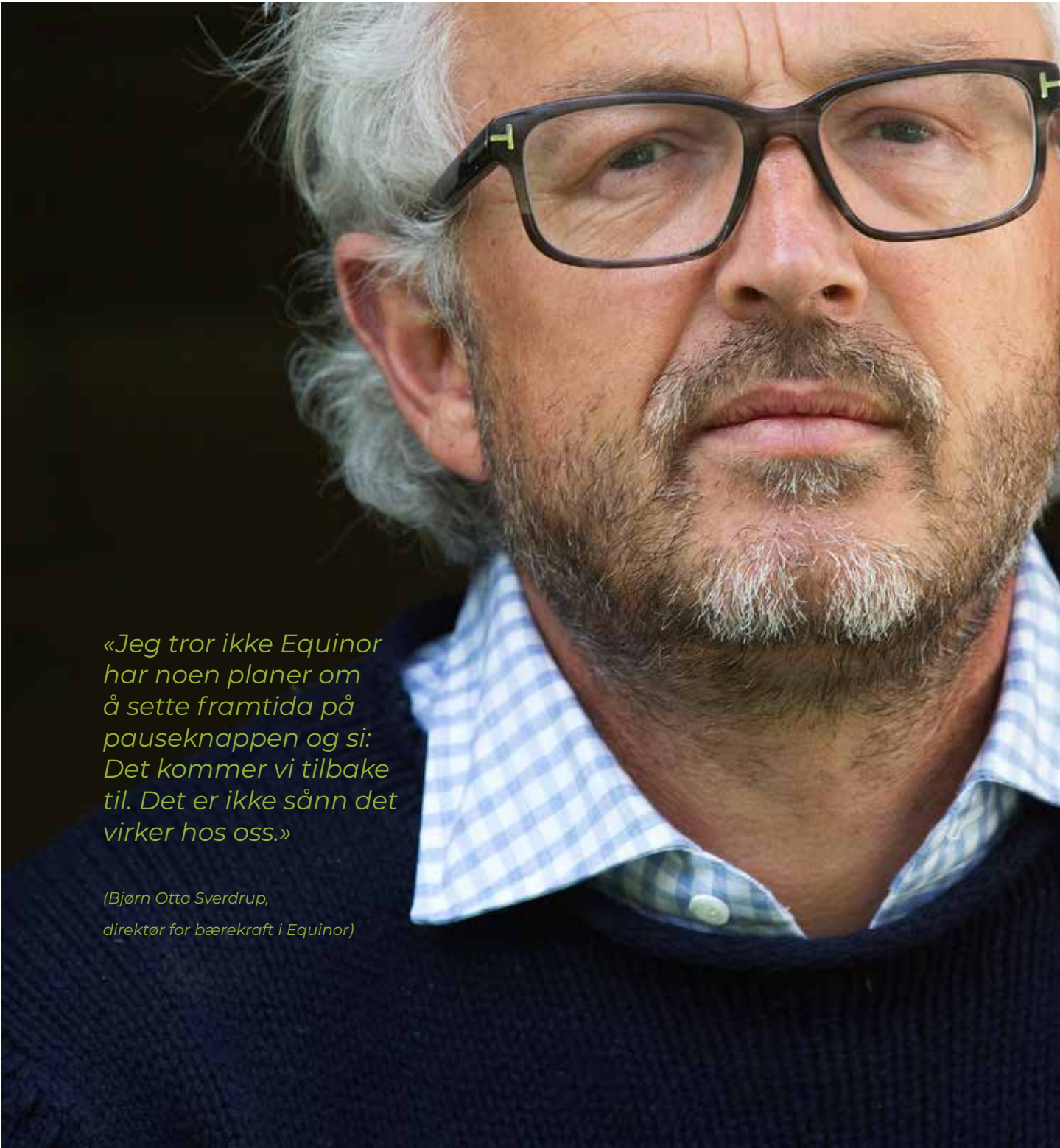
- Gjerne i form av offentlig-privat samarbeid, slik som på Hywind Tampen og karbonfangst- og lagringsprosjektet Northern Lights.

At slike prosjekter mottar støtte fra staten, ser han ikke som en innvending mot å sette i gang.

- Oljeindustrien har gitt flere tusen milliarder kroner i inntekter til fellesskapet. Nå handler det om å trække nye løyper, og bruke kunnskapen vi har skaffet oss, til å bygge en ny industri. ★

BÆREKRAFT

Ordet bærekraft blir i dag brukt i mange ulike sammenhenger. Men begrepet går tilbake til FNs Verdenskommisjon for utvikling og miljø, som i sin sluttrapport fra 1987 skrev at «bærekraftig utvikling er en utvikling som tilfredsstiller dagens behov uten å ødelegge framtidige generasjoners muligheter til å tilfredsstille sine behov.»



«Jeg tror ikke Equinor har noen planer om å sette framtida på pauseknappen og si: Det kommer vi tilbake til. Det er ikke sånn det virker hos oss.»

(Bjørn Otto Sverdrup,
direktør for bærekraft i Equinor)

Olje, energi og klimakamp

Krav om utslippskutt gjør at flere oljeselskaper nå satser på fornybar energi. Men kan havvind noen gang bli like lønnsomt som olje og gass?

- Presset mot oljebransjen øker stadig, og det regnes som risikabelt å investere i den. Til sammenligning har det å investere i fornybarprosjekter klare fordeler, mener Valentina Kretzschmar i analyseselskapet Wood Mackenzie. (Foto: Wood Mackenzie)



Petroleumsnæringen har lenge vært i hardt vær, selv før koronakrise og lave oljepriser.

Myndigheter og eiere krever kutt i karbonutslipp. Investorer trekker ut pengene sine. Aviser tar ikke inn *fossile* annonser. Kunstnere takker nei til stipend fra oljeselskaper. Ungdom demonstrerer i gatene og vil ha slutt på all oljevirksomhet.

- Selskapene er utsatt for sterkt press fra flere hold. Presset fra institusjonelle investorer har økt så kraftig i de siste par årene at du ikke lenger kan operere som et stort europeisk olje- og gasselskap uten å ha en strategi for hvordan du skal få ned karbonutslippene. Dette er noe helt nytt, sier Valentina Kretzschmar, leder for bedriftsforskning i det globale analyseselskapet Wood Mackenzie.

- Utviklingen rammer særlig de store europeiske selskapene. Myndighetene i Europa krever at selskaper tar hensyn til samfunn og miljø, ikke bare til aksjeeierne. De har også satt klare mål om kutt i klimagassutslipp. Og forbrukerne retter skytset mot oljebransjen når utslippsmålene ikke nås. Noen oljeselskaper svarer med å investere mer i fornybar energi. Noen trekker seg helt ut av olje og gass. Noen fortsetter som før, påpeker hun.

Fornybart blir lønnsomt Det er nesten umulig for oljeselskaper å bygge ut virksomheten sin innenfor fornybar energi, så lenge den må konkurrere med olje- og gassprosjekter som gir en mye høyere avkastning, uttalte Kretzschmar sommeren 2019.

- Dette var sant i et 60 dollar per fat-scenario, men det gjelder ikke hvis oljen selges for 35 dollar per fat. Med en slik oljepris kan investeringer i fornybarprosjekter gi like stor avkastning som olje og gass, sier hun.

I slutten av mars 2020 publiserte Kretzschmar rapporten «Could clean energy be the winner in the

oil price war»? Her hevdet hun at koronakrisen og den lave etterspørselen etter olje har framskyndet overgangen til fornybar energi.

- Det som vi i våre modeller hadde regnet med ville skje om 10-15 år, ser vi nå spille seg ut rett foran øynene våre, sier hun.

Selv om oljeprisen skulle stige igjen, noe Wood Mackenzie antar at den vil gjøre fra 2021, er ikke olje og gass like attraktivt som før.

- Presset mot bransjen øker stadig, og det regnes som risikabelt å investere i den. I tillegg kommer usikkerheten som følge av de store svingningene i oljeprisene, og at olje- og gassprosjekter er svært kostbare å utvikle.

Spre eggene - Til sammenligning har det å investere i fornybarprosjekter klare fordeler, mener analytikerens.

- De representerer lav risiko, lave karbonutslipp og lave kostnader. Mange oljeselskaper innser derfor at det lønner seg å spre virksomheten, og ikke legge alle eggene i én kurv.

Kretzschmar har også registrert en holdningsendring innad i noen av oljeselskapene.

- Det store flertallet av selskapene forholder seg reaktivt til ytre press. Men vi begynner å se at noen faktisk tar ansvar for å begrense skadevirkningene av klimaendringene, sier Kretzschmar.

Hun regner Equinor blant de store i Europa, og ser at selskapet satser sterkt innenfor havvind. De har fått følge av blant andre Shell og Total.

Havvind passer ifølge Kretzschmar svært godt til disse selskapenes kjernekompetanse:

- De kan overføre sine kunnskaper og ferdigheter og bruke dem til å utvikle denne nye vekstsektoren. Vi tror faktisk at havvind kan levere like store utbytter og kontantstrømmer som selskapene er vant til fra sine olje- og gassprosjekter.



Nødvendige tiltak Direktør for klima og miljø i Norsk olje og gass, Hildegunn T. Blindheim, tidfester taktskiftet til desember 2018. Det var da EU lanserte «A clean planet for all» - et strategidokument som anbefalte netto nullutslipp i 2050.

To måneder tidligere hadde FNs klimapanel publisert sin rapport om hvor stor forskjell det er mellom en global oppvarming på halvannen og to grader.

- Alvoret i klimaendringene er udiskutabelt. EU setter en klar retning, og vi skjønnte at her må vi skru opp innsatsen og sette oss nye og mer ambisiøse mål enn tidligere, sier Blindheim.

Tiltakene i EU har i stor grad handlet om å bygge ut fornybar energi, men utslippsproblemene lar seg ikke løse ved hjelp av elektrifisering alene. Unionen har industri som må få ned sine utslipp. Stålverk og sementfabrikker krever store mengder strøm og varme, som ikke er mulig å produsere bare ved hjelp av sol og vind. Når ikke gasskraftverk kan brukes som reserveløsning og svingprodusent, må det andre løsninger til. Som for eksempel hydrogen.

- Brenner man hydrogen i stedet for gass, vil et hydrogenkraftverk fungere som et gedigent, utslippsfritt batteri for ulike typer fornybar energi, sier Blindheim.

Dessuten må det bygges fangst- og lagringsanlegg for CO₂ for å fange opp utslippene, både fra denne produksjonen og annen virksomhet. Dette må skje i en så stor skala at det etter hvert blir lønnsomt.

- Teknologien er jo moden, men man må få den bygget og rullet ut, slik at man får ned kostnadene, påpeker hun.

Nytt veikart Blindheim ledet arbeidet med å lage et nytt, revidert klimaveikart for oljebransjen. Det resulterte i Konkraft-rapporten «Framtidens energinæring på norsk sokkel. Klimastrategi mot 2030 og 2050», som ble utgitt i mars 2020.

Veikartet slår fast at olje- og gassindustrien i Norge skal kutte sine klimagassutslipp med 40 prosent i 2030 sammenlignet med 2005, og redusere dem til nær null i 2050.

- De absolutte utslippene av klimagasser holder seg på nesten samme nivå fra år til år, selv om bransjen gjennomfører tiltak. Til tross for at vi begynner å se konturene av en nedgang i utslipp fra sokkelen, kommer de til å være stabile eller gå litt opp et par-tre år til. Det skyldes at nye felt blir satt i produksjon, forklarer Blindheim.

- Da bransjen bestemte seg for de nye klimamålene, så den også at det var nødvendig å få på

plass nye rapporterings- og oppfølgings-systemer, slik at den kan gjøre opp status underveis og sikre at tiltakene blir gjennomført. Dette systemet skal etter planen være klart i løpet av året.

Ifølge Blindheim har det skjedd en modning i oljenæringen i de siste par årene. I stedet for å gå i forsvar når den blir utpekt til å være et problem, har den erkjent at den kanskje kan løse mange av utfordringene verden står overfor:

- Dette er en bransje som har krysset Norskerenna og utviklet horisontal boring. Vi sitter med mye teknologikompetanse, og ikke minst med evnen til å gjennomføre store, krevende industrielle prosjekter, som må til hvis Europa skal greie å nå klimamålene sine, sier direktøren for klima og miljø i Norsk olje og gass.

→

- Alvoret i klimaendringene er udiskutabelt. EU setter en klar retning, og vi skjønnte at her må vi skru opp innsatsen og sette oss nye og mer ambisiøse mål enn tidligere, sier Hildegunn T. Blindheim i bransjeorganisasjonen Norsk olje og gass. (Foto: Norsk olje og gass)



- Hvis vi skulle stengt ned alle utslippspunkt i Norge, hadde det ikke hjulpet det spøtt i den globale klimakampen. Tvert imot. Vi hadde økt de globale utslippene av CO₂, sier Frode Alfheim i fagforbundet Industri Energi. (Foto: Marie von Krogh)

Ting tar tid Leder i fagforbundet Industri Energi, Frode Alfheim, var med på å tegne det nye klima-veikartet. Han sier at arbeidstakerne og arbeidsgiverne står sammen om målene - og er enige om virkemidlene.

Ifølge Alfheim handler det om å utvikle teknologi som kan få ned utslippene i egen sektor enda mer, samtidig som ny industri i form av havvind, hydrogen og CO₂-fangst og -lagring bygges opp.

- Vi driver jo gruvedrift på en ikke fornybar ressurs, påpeker han.

- På et eller annet tidspunkt begynner gravene å tømmes, eller ressursene blir vanskeligere og vanskeligere å ta ut.

Arbeidsplassene i olje- og gassnæringen må erstattes, men det vil ifølge Alfheim ta flere tiår, og vi må bygge på det vi har.

- De som snakker om å slutte med olje i 2030, bor i mitt hode på en fjern planet, sier han.

- Hvis vi skulle stengt ned alle utslippspunkt i Norge, hadde det ikke hjulpet det spøtt i den globale klimakampen. Tvert imot. Vi hadde økt de globale utslippene av CO₂, understreker han, og viser til at skiferolje fra USA har 57 ganger høyere utslipp av CO₂ per produsert enhet enn olje fra norsk sokkel.

Omgitt av oljeprodukter Alfheim mener at vi kanskje er for opphengt i at olje er lik drivstoff. Han minner om at petroleum er innsatsfaktor i en rekke industrier, og inngår i et utall produkter vi omgir oss med og er avhengig av - alt fra plast til medisiner og tekstiler. I dag utgjør dette bare 11 prosent av det årlige forbruket av olje og gass, men han tror andelen kommer til å stige i årene framover.

- Korona- og oljepriskrisen kan føre til en økt satsning på havvind, men energiforbruket, og dermed etterspørselen etter olje og gass, vil trolig vokse så snart økonomien begynner å ta fart igjen.

Oljenæringen vil fortsatt være det viktigste bidraget til sysselsetting og inntekter til AS Norge, mener forbundslederen, og peker på at havvind og andre nye næringer er avhengige av støtte og subsidier for å bli lønnsomme.

- En subsidiert næring kan ikke bære velferdsstaten, poengterer Alfheim.

- Jeg tror folk flest i Norge skjønner, mer enn noen gang, hvor viktig det er at vi har denne industrien.

- Og at vi har vært så kloke at vi nasjonaliserte eierskapet til olje og gass. ★

Omstilling i praksis

De har levd av å levere høyt teknologisk utstyr til oljebransjen, men med næringens satsing på havvind ser jærbedriften nye markeder åpne seg.

Saeid Bekit Yassin vikler høyspentmotorer hos IKM Technology på Bryne. Motorene brukes blant annet til drift av undervannsutstyr. (Foto: Jonas Haarr Friestad)

Vi trenger ikke finne opp hjulet på nytt. Men vi kan ta det i bruk på nye måter, sier Jostein H. Reinsnos, daglig leder i IKM Technology på Bryne i Rogaland.

Selskapet leverte nylig motorer til en grøftegraver (subsea trencher) til en nederlandsk kunde. Havbunnsfarkosten er nå i full sving med å grave grøfter og dekke til kabler som frakter strøm fra havvindsanlegg til land et eller annet sted i Europa.

- Grøftegraveren ble i sin tid utviklet til bruk på norsk sokkel, men etter litt ombygging og testing har den nå kommet inn på et helt nytt marked, sier Reinsnos – og forklarer hvorfor bedriften hans eksisterer:

- Jo lenger ned på havdypet petroleumsindustrien har beveget seg, jo større har behovet blitt for at vi ikke skal utsette mennesker for belastningen med å jobbe på dypt vann. Dette har vært en driver i utviklingen av avansert havbunnsteknologi.

- Den andre driveren, som blir stadig sterkere, er ønsket om å redusere miljøbelastningen og energibruken, sier Reinsnos.

Oljenæringen har hele tiden hatt behov for å forbedre utstyr, prosedyrer og metoder. Derfor har den også utviklet mye teknologi. Denne teknologien kan, ifølge Reinsnos, tas i bruk på mange andre områder.



Mindre energi, mindre utslipp

Hovedinntekten til IKM Technology kommer fra elektrisk havbunnsutstyr, som selskapet tidlig spesialiserte seg på.

- Elektrisk utstyr krever mindre energi og medfører betydelig lavere utslipp av CO₂. Det gir også mindre fare for miljøskader enn utstyr som drives av hydraulikkolje, som er lite kjekt å få ut i sjøen. Det har vært vår greie fra dag én, sier Reinsnos.

Han har jobbet med havbunnsteknologi i snart 35 år, og merker hvordan etterspørselen etter mer miljøvennlig utstyr øker blant kundene.

IKM er den første kommersielle bedriften i verden som har levert en fjernstyrt, elektrisk drevet undervannsfarkost (remotely operated vehicle, ROV) som kan stå permanent på havbunnen, ifølge Reinsnos. Den holder til under Snorre B-plattformen, hvor den gjør vedlikeholds- og reparasjonsarbeid og overvåker tilstanden til koblinger og utstyr på havbunnen.

Arbeidet styres fra kontrollrommet som ligger i andre etasje i den grå betongbygningen på Bryne. Her sitter to piloter og dirigerer den bofaste ROV-en på Snorre B og en annen ROV som jobber på Visund-feltet lenger nord i Nordsjøen. Hver ROV har fem kameraer på kroppen og ett på gripehånden foran på ROVEN.

Fra et industribygg på Jæren fjernstyres avanserte farkoster i dypet av Nordsjøen. Daglig leder Jostein H. Reinsnos i IKM Technology (til høyre) og divisjonsdirektør Øystein Stjern i kontrollrommet hvor ROV-ene opereres fra. (Foto: Jonas Haarr Friestad)



Fra undervannsfarkosten sendes data som blir vist på de store skjermene i kontrollrommet på Bryne. Her er lysende tall og grafer - og direkte-overførte bilder av svømmende fisk.

- ROven er vaktmesteren og reparatøren under vann, påpeker Reinsnos.

- På land kan en bedrift hente inn en mekaniker eller en elektriker når noe må fikses. Til havs er det ROven som gjør alt dette. Den erstatter dykkere, og den gjør jobben i all slags vær.

Et nytt, lignende kontrollrom er under bygging ved siden av, og muligens et tredje.

Leverer verden over I etasjen under foregår produksjon og vedlikehold av utstyret bedriften lever av.

IKM Technology leverer ikke bare til Norge og Europa. Kundene er selskaper over hele verden. Inne i en grå konteiner ligger en elvegenerator klar til å skipes ut. Den er et lite kraftverk som skal gi strøm til et veiløst urfolksamfunn i Alaska, og er den andre i sitt slag. Den første ble installert i fjor sommer og viste seg å fungere veldig bra, forteller Reinsnos.

Ved siden av konteineren står en stor, gul oppdriftstank som kan løfte halvannet tonn opp fra havbunnen. Den erstatter bruk av kran fra fartøy eller plattform, og er et utviklingsprosjekt basert på en egen oppfinnelse. Tanken kan brukes i alle næringer som utfører arbeid under vann - ikke bare olje og gass og havvind, men også innen fiskeoppdrett.

To mekanikere justerer tanken etter gårsdagens test i det lille bassenget. Seinere skal den testes i et større basseng, før den sendes offshore. Lenger inne

i hallen står en elektriker og skruer på et jordings-skap for høyspentkoblinger. Det selges til all slags kunder, ifølge Reinsnos, og er også utviklet her.

Noen meter unna er tre mann i sving med å vikle elektriske motorer. De brukes til å gi kraft til undervannsutstyr som pumper og propeller.

- Dette er håndarbeid, sier Reinsnos. De lages på en helt annen måte enn overflatemotorer, som er opptil seks ganger større og krever mye kjøling. I hyllene bak viklerne er det stablet flere kilometer med kobberledninger og kabler av annet materiale. Selskapet produserer mellom 50 og 70 motorer hvert år, og gjør også vedlikehold på dem.

Gjenbruk, ikke skrotning Et annet felt som vokser, er utvikling av droner; ubemannede, fjernstyrte farkoster som kan brukes i både luft og vann. IKM har allerede erfaring med bruk av droner på innretninger til havs for å slippe å bruke klatrere til inspeksjonene. Dronene viser seg nå å ha et stort marked innenfor havvind.

- De er eksempler på at utstyr som er utviklet til bruk i offshorebransjen, kan penses rett over i fornybarmarkedet, sier Øystein Stjern, som er divisjonsdirektør og ansvarlig for subsea- og fornybarvirksomheten i IKM-gruppen.

Stjern er opptatt av gjenbruk av teknologi - for å spare både penger og miljø.

- Det er uheldig hvis vi ender opp i et teknologiløp hvor vi hele tiden utvikler og skroter, utvikler og skroter, sier han.

- Kan vi ikke heller se på det utstyret vi allerede har, skru det sammen med ny teknologi og tilpasse det til nye oppgaver? Slik kan bransjen spare store investerings- og driftskostnader. ★



Mekanikerne Ola Reve (til venstre) og Krystian Jakubiak hos IKM Technology justerer en oppdriftstank som kan erstatte bruk av kran fra fartøy eller plattform. (Foto: Jonas Haarr Friestad)

CO₂-ansvar i Ptil

AV ØVIND MIDTTUN

Ptil har myndigheitsansvar for sikkerheit og arbeidsmiljø ved transport og injeksjon av CO₂ på norsk sokkel. I februar 2020 vart det fastsett ei forskrift som regulerer aktiviteten.

Den nye CO₂-forskrifta i regelverket gjeld ved transport og injeksjon av CO₂ i undersjøiske geologiske formasjonar på kontinentalsokkelen. Ho vil blant anna gjelda for staten sitt fullskala demonstrasjonssprosjekt, der CO₂ skal fangast, transporterast og lagrast i geologiske reservoar i Nordsjøen.

Det er Northern Lights-konsortiet, med oljeselskapa Equinor, Norske Shell og Total, som skal handtere transport- og lagringsdelen av demonstrasjonsprosjektet.

Elementa i staten si storskala CO₂-håndtering omfattar CO₂-fangstanlegg med lagertankar, skipstransport, mottaksanlegg og mellomlager, rørtransport og injeksjon til permanent lagring i undersjøiske reservoar (sjå neste side).

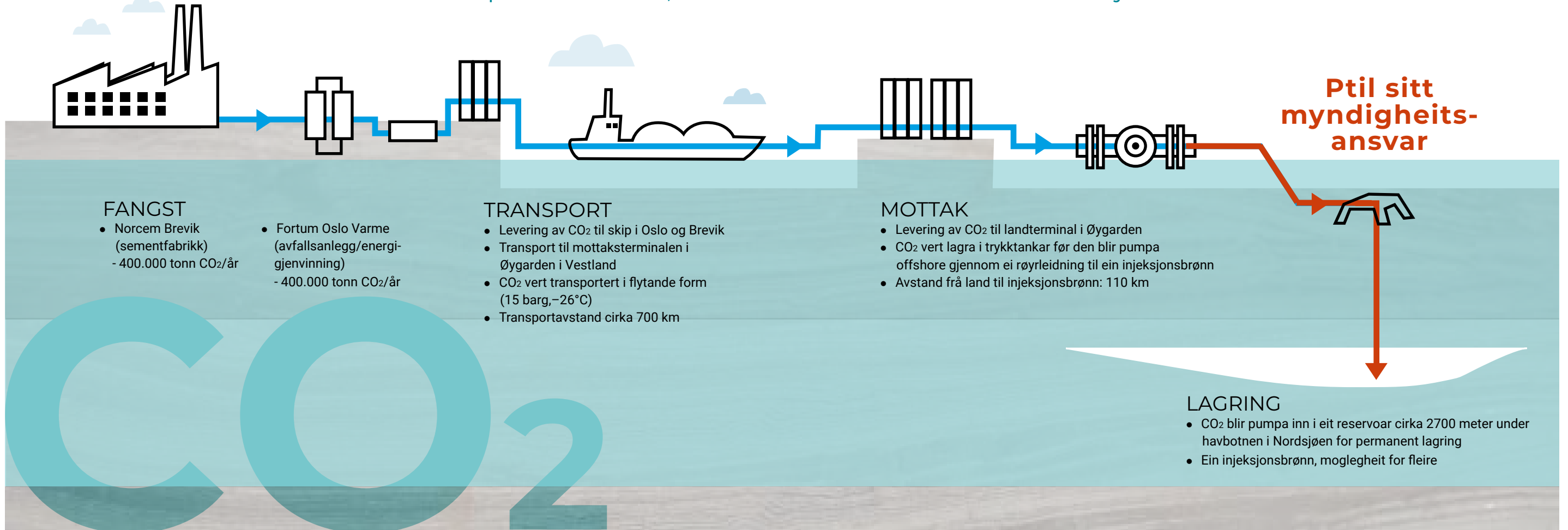
Forskrifta som regulerer verksemda, omfattar utstyr og system som er nødvendige for drift og vedlikehald av rørleidningar, samt utstyr og system for å overvaka injeksjonsbrønner og naud- og sikkerheitssystem i tilknytning til rørleidning og injeksjonsbrønn. ★



Fangst og lagring av CO₂ er eit viktig tiltak for å redusera globale utslepp av klimagassar og Noreg har i fleire år arbeidd for å realisera ei kostnadseffektiv løysing for fullskala CO₂-handtering. Biletet er frå sementfabrikken Norcem Brevik, som deltek i det store demonstrasjonsprosjektet som omfattar fangst, transport og til slutt lagring av CO₂ under havbotnen i Nordsjøen. (Foto: Scanpix/VG/Janne Møller-Hansen)

Det norske fullskalaprojektet for fangst, transport og lagring av CO₂ omfattar fangst frå to industribedrifter på Austlandet,

frakt av flytande CO₂ til ein terminal på Vestlandet samt injeksjon og permanent lagring djupt under havbotnen i Nordsjøen.



Ptil har fastsatt ei forskrift som regulerer sikkerheit og arbeidsmiljø ved transport og injeksjon av CO₂ på kontinentalsokkelen.



ANSVARLEG UTGJEVAR ER
PETROLEUMSTILSYNET

Professor Olav Hanssens vei 10,
Postboks 599,
NO-4003 Stavanger
Telefon: 51 87 32 00
E-post: postboks@ptil.no
Nettstad: www.ptil.no

REDAKSJON

Inger Anda (sjefredaktør/journalist)
Øyvind Midttun (redaktør/journalist)
Astri Sivertsen (journalist)
Janne-Beth Carlsen N'Jai (grafisk designar)
Margrethe Hervik (distribusjon)

OPPLAG

Norsk: 6500
Engelsk: 2200

PAPIR

Omslag: Fuego Matt White 01, 285 gram
Materie: Munken Polar, 150 gram

TRYKK

Gunnarshaug Trykkeri, Stavanger
Redaksjonen blei avslutta 21. august 2020.



ISSN 1893-7284