

# DIALOG

ET TIDSSKRIFT FRA PETROLEUMSTILSYNET

NR 1 2019

**STYRKET OG SKJERPET**





## OM TILLIT OG IKT

Tillit er ein viktig verdi i det norske samfunnet – og ein del av fundamentet for sikkerheitsregimet i petroleumsverksemda.

Selskapa er ansvarlege for å ivareta helse, miljø og sikkerheit. Vi må kunne ha tillit til at selskapa tek dette ansvaret, at dei gjer det dei kan for å etterleve regelverket og drive sikkert. Slik er regimet lagt opp.

Riksrevisjonen har nyleg sett nærare på Ptil sin tilsynspraksis, og konkludert med at vi i enkelte tilfelle har hatt for stor tillit selskapa – og at selskapa på si side ikkje har tatt det ansvaret dei skulle. Riksrevisjonen legg i rapporten vekt på betydninga av eit sterkare og meir kraftfullt tilsyn.

I denne utgåva av *Dialog* får du vite korleis vi følger opp kritikken frå Riksrevisjonen. Du kan lesa om eit sterkare og tydelegare Ptil, og sjå at mykje av det vi no seier og gjer, heng tett saman med stortingsmeldinga om HMS som blei vedtatt i fjor sommar.

I *Dialog* set vi òg søkelys på IKT-sikkerheit, eit område der vår merksemd no blir kraftig styrka. Kva utfordringar ser vi, og kva inneber vår satsing på dette området? Det får du vita meir om på dei neste sidene.

God lesing!  
Øyvind Midttun  
redaktør

Forsidefoto: Marie von Krogh

## INNHALD

Skjerpet innsats for IKT-sikkerhet	4
Krav om konkrete mål	8
Ærlig talt	10
Sætre vil lære	14
Statsråden vil stramme til	18
- Tillit og makt må balanseres	22
Reaksjoner på revisjonen	28
Sikkerhet i stål og betong	30

### FORKORTINGAR:

Ptil: Petroleumstilsynet


ASD: Arbeids- og sosialdepartementet

HMS: Helse, miljø og sikkerhet

IKT: Informasjons- og kommunikasjonsteknologi

RNNP: Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet

UiS: Universitetet i Stavanger

A man in a white shirt is shown from the chest up, looking slightly to the right. The scene is lit with a strong blue light, creating a glow around him. On his chest, there are glowing white circuit-like patterns. The background is dark and indistinct.

AV ØYVIND MIDTTUN FOTO MARIE VON KROGH

# Styrket innsats for IKT-sikkerhet

Nye teknologiske løsninger, deling av data og sammenkobling av systemer skal gi oljebransjen positive gevinster – men bidrar også til økt sårbarhet. Ptil møter utfordringene med mer kunnskap og flere tilsyn.



Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), med datamaskiner, programvare, systemer og nettverk, er uunnværlig for sikkerhet og effektiv drift på oljeplattformer og landanlegg.

- De industrielle IKT-systemene ivaretar styring av prosesser, overvåker mulige gassutslipp eller brann-tilløp og foretar sikker nedstengning av innretninger og anlegg. Dette er snakk om sikkerhetskritisk utstyr og løsninger, og disse må ha god og robust beskyttelse, også mot IKT-sikkerhetshendelser, sier Ptils Espen Seljemo.

Ptil har fulgt opp næringens arbeid med IKT-sikkerhet i mange år. Oppmerksomheten har vært rettet mot de industrielle IKT-systemene og selskapenes arbeid med å beskytte disse.

- IKT-sikkerhet handler om å beskytte programvare og kritiske systemer både mot tilsiktede og utilsiktede hendelser, sier Seljemo, som leder mange av Ptils prosjekter på dette området.

**Sammenkobling og sårbarhet** Utviklingen gir mange muligheter og fordeler, men sikkerheten må settes først. Det er viktig å forstå hvilke konsekvenser innføring av nye løsninger har for risikobildet.

Ulike systemer og programmer som før var isolerte, er blitt integrert og koblet sammen - ikke bare

lokalt, men også mellom industrielle IKT-systemer på plattformer og anlegg, og til kontorsystemene på land. Det er en økende trend å dele data fra disse systemene til utstyrsprodusenter og -leverandører og andre samarbeidspartnere. Arbeid du før måtte reise ut på en plattform for å utføre, kan du nå gjøre fra land.

Den økende digitaliseringen gjør petroleumsindustrien mer utsatt som følge av avanserte, digitale trusler og sårbarheter. Løsninger som gir økt effektivitet, konkurransekraft og høyere sikkerhetsnivå kan også øke sårbarheten og eksponere nye angrepsflater. Systemer, prosesser og utstyr kan fjernstyres. Både menneskelige feil og feil på utstyr kan føre til forstyrrelser i driftsregularitet og økonomiske tap. Samfunnet som helhet opplever at dataangrep øker i omfang. Endringene i risikobildet krever at aktørene løpende har oppmerksomhet mot å forbedre sin IKT-sikkerhet og evne til å håndtere uønskede hendelser.

**Krever årvåkenhet** - Det er viktig å understreke at IKT-sikkerhet ikke er noe nytt, verken for oss eller for næringen for øvrig. Allerede i 2006 utarbeidet bransjen en retningslinje om IKT-sikkerhet i industrielle systemer. Vi gjennomførte vårt første tilsyn med dette som spesifikt tema i 2007. IKT-sikkerhet

er senere fulgt opp av Ptil med en rekke tilsyn. Vi har også tatt dette inn i trepartssamarbeidet, sier Seljemo.

- Utviklingen går fort, og endringstakten er høy. IKT-sikkerhet er ett av områdene som blir påvirket av økt digitalisering. Nye løsninger og teknologier tas raskt i bruk, samtidig som risikobildet stadig endres. Utviklingen gjør at vi er mer sårbare enn før.

- Vi må være føre var for å ivareta HMS, og vi må ha oppdatert kunnskap, understreker han.

**Fire år** Ptils arbeid med IKT-sikkerhet er nå kraftig styrket.

- Dette er tema som vil få stor oppmerksomhet i årene som kommer, sier Seljemo.

Ptils fagmiljø for IKT-sikkerhet økes med flere stillinger. Etaten er tildelt ekstra midler fra ASD, og Ptil vil i fireårsperioden fra 2018 til 2021 ha en rekke aktiviteter rettet mot næringens oppfølging av IKT-sikkerhet.

- En viktig del av satsingen handler om å innhente kunnskap, slik at vi får et helhetlig bilde av IKT-utfordringene og risikoforholdene i bransjen. Vi vil gå i dybden på en del viktige områder og innhente kunnskap om den teknologiske utviklingen som nå foregår, og hvordan den påvirker

risikobildet, opplyser Seljemo.

- Ptil vil beskrive endringer og drivere som påvirker trussel- og risikobildet, og identifisere eventuelle områder hvor det er nødvendig å gjøre mer for å hindre tilsiktede og utilsiktede handlinger.

- Målet vårt er å bidra til at næringen holder et forsvarlig sikkerhetsnivå, at den har god nok kompetanse og metoder og at IKT-systemene og prosessene rundt disse er robuste og pålitelige, sier Seljemo, og understreker at kunnskapen som samles inn, vil bli delt med næringen.

**Flere tilsyn** Ptil følger samtidig opp næringens arbeid med IKT-sikkerhet gjennom tilsyn.

- Vi har ført tilsyn med IKT-sikkerhet i en årrekke, og vi konsentrerer oss om de områdene hvor vi anser risikoen for størst.

- For 2019 er det planlagt flere tilsyn innenfor IKT-sikkerhet for industrielle systemer. Her vil vi se på utvalgte selskaper og deres implementering og drift av industrielle IKT-systemer på innretninger og anlegg, sier Seljemo.

- Vi vil også undersøke at prosedyrer og rutiner blir fulgt opp på den enkelte innretning og robustheten i disse systemene.



# Krav om konkrete mål

Ptil krever at næringens satsing på digitalisering bidrar til forbedring av sikkerheten, og at det settes tydelige og forpliktende mål for dette når selskapene vurderer og tar i bruk ny teknologi.

I høyt tempo innfører selskapene i petroleumsvirksomheten ny teknologi, konsepter og driftsformer som skal gi mer effektive arbeidsprosesser, erstatte manuelt arbeid, gi bedre analyser og bidra til bedre beslutninger.

- Digitalisering omhandler både teknologi og organisasjonen. Eksempler på teknologi i denne sammenhengen er robotisering, kunstig intelligens, maskinlæring, stordatabehandling, sanntidsdeling og tettere sammenkobling av systemer. Digitalisering handler ikke bare om endring av arbeidsprosesser i egen organisasjon, men også om implementering av nye samarbeidsformer og forretningsmodeller, forklarer Linn Iren Vestly Bergh, som leder Ptils oppfølging av digitalisering i næringen.

**Gevinst og risiko** Ptil følger nøye med på digitaliseringsbølgen i bransjen – og at nyvinningene bidrar til bedret sikkerhet.

- Selskapene har ambisiøse planer om økt bruk av digital teknologi innenfor hele verdikjeden. Det er åpenbare positive gevinster, men for å høste disse, må vi kunne stole på at teknologien er trygg og at risikoen kan håndteres innenfor rammene av regelverket, sier Bergh. Nye løsninger skaper mer komplekse og integrerte infrastrukturer og systemer - og vil medføre endringer i måten petroleumindustrien jobber på.

- God kompetanse, kombinert med god forståelse og grundig vurdering av risiko, er essensielt her, understreker hun, og minner samtidig om at digitalisering ikke bare handler om kroner og øre eller om rasjonalisering og effektivisering av drift.

- Selskapene er forpliktet til å sørge for at arbeidet med digitalisering også gir sikkerhetsmessig gevinst – både når det gjelder arbeidsmiljø og storulykkerisiko.

- De skal sørge for kontinuerlig videreutvikling og forbedring av sikkerheten i alle faser av virksomheten, og vi forventer at selskapene setter konkrete og forpliktende mål for hvordan ny teknologi og nye løsninger skal bidra til økt sikkerhet.

- Generelle formuleringer om at «digitalisering skal bidra til å øke sikkerheten» er ikke nok. Sikkerhet er ikke en bieffekt eller noe som kommer på kjøpet; det er noe du oppnår gjennom målrettet innsats, poengterer Bergh.

**Tilsyn med digitalisering** I 2019 retter Ptil spesiell oppmerksomhet mot aktiviteter knyttet til utvikling og implementering av digital teknologi og endring i arbeidsprosesser og samarbeidsformer. Vi vil gjennomføre tilsyn med selskapenes implementering og drift av automatiserte boreoperasjoner, bærbart teknologi og bruk av digitale løsninger innenfor vedlikehold.

- Vi vil særlig se på grensesnittet mellom beslutningsstøtteverktøy og menneskelige og organisatoriske forhold. Vi vil også følge opp selskapenes planer for å sikre forsvarlige endringsprosesser og hvordan arbeidstakere bli involvert og ivaretatt, sier Bergh.

- Digitalisering medfører økte krav til datakvalitet og datagrunnlag, deling av data på tvers av organisasjoner, nye samarbeidsmodeller, trening og opplæring og gjensidig tilpasning av arbeidsprosesser og teknologi.

# Ærlig talt

Riksrevisjonens rapport om Ptils oppfølging av helse, miljø og sikkerhet inneholdt en kraftig dose kritikk. Her svarer direktør Anne Myhrvold på sentrale spørsmål som er reist i kjølvannet av rapporten.

## Hva mener du er de mest alvorlige punktene i rapporten?

Det er krevende å lese at Riksrevisjonen, i de sakene de har sett på, mener at vår tilsynspraksis har begrenset effekt på selskapenes arbeid med sikkerhet. For enkeltepisodene de har sett på, sier de også at tilsynsmetodikken ikke bidrar til å avdekke alvorlige sikkerhetsutfordringer. Dette har vi brukt tid på å forstå begrunnelsen for.

Vi kommer til å jobbe målrettet med å vise at bildet ikke er representativt for oss som etat. Det er nå opp til oss selv å endre på denne oppfatningen.

Samtidig er det viktig for Ptil å være enda tydeligere på hva som er selskapenes selvstendige ansvar i sikkerhetsarbeidet, og hva som er vårt.

## Synes du kritikken er urettferdig?

Det er nyttig å bli revidert, også for Ptil. Og det er lærerikt. Vi ser at Riksrevisjonen har valgt ut noen saker som ikke nødvendigvis er representative for verken bransjen eller Ptils arbeid, men som likevel er en del av det totale bildet. Derfor synes jeg det er viktig at vi nøye vurderer synspunktene i rapporten og arbeider for å rette opp det som ikke fungerer godt nok.

Vi skal ikke bruke energi på å argumentere imot hvilke saker Riksrevisjonen valgte å se på, eller på konklusjonene de har trukket. Vi skal se framover.

## Hva betyr rapporten for Ptils handlingsrom?

På flere måter bidrar rapporten til å styrke handlingsrommet. Vi kan blant annet være enda mer bevisste på hvordan vi bruker fullmakten som er delegert til oss fra ASD. Kombinert med signalene i den siste stortingsmeldingen, ser vi at samfunnet nå har en klar forventning om at vi skal bruke reaksjons- og virkemidlene på en tydeligere måte og håndheve regelverket strammere enn før.



## Riksrevisjonens konklusjoner

- Ptils tilsynspraksis har for de undersøkte tilfellene hatt begrenset effekt på selskapenes oppfølging av helse, miljø og sikkerhet
- Enkeltepisoder viser at Ptils tilsynsmetodikk ikke bidrar til å avdekke alvorlige sikkerhetsutfordringer
- Selskapene utbedrer ikke alltid regelverksavvik etter tilsyn, og Ptil følger ikke alltid godt nok opp at avvik rettes opp
- Ptil tar for sent i bruk strenge reaksjonsmidler når det er behov for det, og undersøker ikke godt nok om selskapene etterkommer pålegg
- Ptil følger i hovedsak opp hendelser og bekymringsmeldinger på en god måte
- Ptil ga samtykke til å ta i bruk Goliat uten at plattformen var sikkerhetsmessig forsvarlig
- ASD sikrer seg ikke relevant styringsinformasjon om Ptils effekt, og følger ikke opp at tilsynet ivaretar sitt ansvar for IKT-sikkerhet på en god nok måte

For oss er det imidlertid viktig å bruke de *riktige* virkemidlene. Dialog kan ofte føre til raskere avvikkorrigerende hos selskapene enn formelle pålegg og reaksjoner fra Ptil.

Det er vårt mål at petroleumsvirksomheten *til enhver tid* skal drives forsvarlig. Dette er det viktigste hensynet for oss som myndighet – viktigere enn hvor mange pålegg vi har gitt.

### Hvilke konkrete endringer fører kritikken til?

Mange av konklusjonene fra Riksrevisjonens rapport er de samme signalene som ble gitt i stortingsmeldingen i 2018. Vi har derfor arbeidet en god stund med å styrke og tydeliggjøre måten vi jobber på. Vi krever bedre dokumentasjon fra selskapene om hvordan de retter opp avvik, og vi vil selv verifisere dette når det er nødvendig.

I tillegg er vi blitt mer bevisste på å bruke reaksjonsmidlene, for eksempel pålegg, og ser begynnende resultater av dette. Vi jobber også med å måle effekten av tilsynet vårt, og har blant annet satt i gang brukerundersøkelser for å få mer informasjon om hvordan vi kan styrke oss her.

### Hvordan vil selskapene merke endringene?

Selskapene vil oppleve et Ptil som stiller strengere krav, krever bedre dokumentasjon og etterprøver at avvik er lukket. Vi skal tydelig understreke hvilket ansvar selskapene selv sitter med, i alle sammenhenger. Og vi vil kreve at næringen og selskapene tar ansvar for kontinuerlig forbedring av sikkerheten. Over tid vil selskapene se et sterkere Ptil.

### Arbeidstakersiden var blant de som krevde en forvaltningsrevisjon av Ptil. Hvorfor gjorde de det, og hvordan vurderer du forholdet til arbeidstakerne i dag?

Da nedgangstidene slo innover bransjen for fullt, bidro situasjonen til press, diskusjoner og frustrasjon blant arbeidstakerne - særlig i topartsperspektivet.

Noe av irritasjonen var også rettet mot Ptil. Flere var misfornøyd med støtten de fikk fra oss i vanskelige saker, og klimaet var tøft i en periode.

I dag er situasjonen en annen. Jeg opplever at vi stort sett har svært god dialog med organisasjonene, og at arbeidstakerne opplever å bli inkludert og hørt. Det betyr ikke at vi alltid er enige, men at vi respekterer hverandres synspunkter og ståsteder. Slik skal det også være.

### Har Ptil vært naive og stolt for mye på selskapenes eget sikkerhetsarbeid?

Uten at myndighetene har tillit til selskapene, vil vi komme i en svært vanskelig situasjon. Derfor vil jeg ikke si at det er naivt å stole på selskapene; vi skal og må gjøre det.

Selskapene *har* det overordnede ansvaret, fordi de er *eiere* av risikoen og styrer alt sikkerhetsarbeidet i egne aktiviteter. Vårt tilsyn er bare et supplement til selskapenes internkontroll. Dette er et grunnleggende prinsipp i denne næringen.

Når det er sagt, skal selskapene demonstrere at de er tilliten verdig. Hver dag - og over tid.

### Kan vi fremdeles basere sikkerhetsregimet på tillit?

Sikkerhetsregimet i Norge er tungt basert på tillit – og på ansvarlighet. Uten at vi som myndighet kan ha tillit til selskapene, vil modellen falle. Det norske samfunnet er for øvrig basert på samme logikk innenfor mange andre områder.

Vi har god grunn til å ha tillit til selskapene i vår næring. Det store bildet viser at aktørene er ansvarlige og kompetente, og at de etterlever regelverkskravene.

Vi har imidlertid sett noen unntak i det siste, og det er alvorlig. Jeg tenker da særlig på situasjonen rundt Goliat. I ytterste konsekvens kan hele bransjen bli rammet av at ett selskap ikke respekterer og forstår den norske

modellen og verdiene den er bygget på.

Unntakene er imidlertid så sjeldne og spesielle at jeg ikke ser grunn til generell bekymring. Men det er svært viktig å ta lærdom av de tilfellene som har utfordret regimet, slik at bransjen med felles innsats unngår slike situasjoner i framtiden.

### Stortinget har slått ring om den norske modellen gjennom stortingsmeldingen i 2018, men er det på tide å starte en prosess for å revurdere dagens sikkerhetsregime?

Dagens regime ble etablert midt på 1980-tallet, basert på hendelser, utvikling og erfaringer fra de første årene med petroleumsvirksomhet. Regimet er blitt styrket underveis, og har vist seg å tåle mange omveltninger og store endringer.

Modellen har vært analysert og angrepet en rekke ganger, men har alltid bestått. Også Riksrevisjonen støtter opp om modellen, selv om de kritiserer blant andre Equinor for å ikke etterleve ansvaret sitt i alle sammenhenger.

I sum mener jeg at tiden *ikke* er moden for å revurdere regimet. Det fungerer godt dersom alle parter og aktører forstår, bruker og respekterer det. Men regimet må løpende vedlikeholdes og videreutvikles for å fungere etter hensikten.



Ptil-direktør Anne Myhrvold. (Foto: Marie von Krogh)

AV INGER ANDA FOTO NTB SCANPIX

# Sætre vil lære

Også Equinor får til dels kraftig kritikk i Riksrevisjonens rapport. Konsernsjef Eldar Sætre er tydelig på at han tar synspunktene svært alvorlig. Han har satt i gang et omfattende internt arbeid for å vurdere hva som må gjøres på bakgrunn av kommentarene.



# equinor





Riksrevisjonens kritikk mot Norges største operatørselskap handler i hovedsak om to forhold. Revisjonen mener at Equinor har vist manglende evne til læring etter nestenulykker, og at selskapet ikke retter godt nok opp i regelverksbrudd som Ptil har påpekt.

Eldar Sætre svarer slik på noen viktige spørsmål i etterkant av rapporten:

#### **Hvordan vurderer du kritikken fra Riksrevisjonen?**

Jeg tar på alvor den kritikken som er reist knyttet til Equinor. Rapporten peker på at vi i noen tilfeller har vært for dårlige til å lære fra tidligere hendelser, og det samsvarer med funn vi også har gjort i egne granskninger.

Videre påpekes det at vi ikke alltid har lukket gap eller fulgt opp godt nok. Her er mitt utgangspunkt at vi skal være gode på rapportering og oppfølging av forhold som blir påpekt. Avvik som blir identifisert, skal lukkes - og her må vi bli enda bedre.

#### **Hvor alvorlig er dette for Equinor?**

Vi er avhengige av at myndigheter og tilsyn følger oss tett i arbeidet med sikkerhet, og vi tar

de tilbakemeldingene vi får på stort alvor. Vi bruker dette systematisk til læring og forbedring. Gode og konstruktive evalueringer av vårt arbeid med HMS ønsker jeg velkommen, fordi sikkerhet er og blir det aller viktigste fundamentet for den virksomheten vi driver.

Målet er å ta ned risiko mest mulig, lære av feil og bedre sikkerheten. Vi ser at vi leverer stadig bedre sikkerhetsresultater, men vårt utgangspunkt er at vi alltid kan lære mer, og bli enda bedre.

#### **Hvordan jobber du med problemstillingene som belyses av Riksrevisjonen?**

Vi gjennomfører et større arbeid med å sjekke oppfølging etter tilsyn fra flere år tilbake i tid, og se om det eventuelt er gap eller utestående aksjoner vi må følge opp. Vi jobber også mye med HMS læringspakker rettet mot driften på sokkelen, for å sikre læring fra reelle hendelser som er gransket.

Jeg er opptatt av at vi trekker inn organisasjonen på denne måten; at arbeidslag og plattformledelse jobber med konkrete tilfeller og problemstillinger for å sikre at vi lærer.

Vi blir aldri ferdig utlært, og jeg er overbevist om at vi kan bli enda bedre ved å jobbe kontinuerlig og systematisk med læring.

#### **Kommer rapporten fra Riksrevisjonen til å medføre noen endringer i måten Equinor driver virksomheten på?**

Vi vil bruke rapporten for å sikre ytterligere læring. Vi skal etterleve styringssystemer som er etablert, og la gode sikkerhetsrutiner gjennomsyre alt vi gjør. Det er sentralt for oss at vi klarer å jobbe effektivt, samtidig som vi reduserer risiko mest mulig, lukker tiltak og dokumenterer dette tilfredsstillende.

Vi skal hver dag jobbe for å ytterligere forbedre de resultatene vi nå leverer på sikkerhet. Det skal ikke være noen hvilepute, men over tid har vi fått ned hendelsestrenden både i industrien og i Equinor.

Som selskap har vi aldri hatt bedre sikkerhetsresultater enn det vi har per i dag. Derfor er min innstilling at vi skal være i læremodus når det kommer gjennomganger av sikkerhetsarbeid på norsk sokkel.

#### **Sikkerhetsregimet i norsk petroleumsvirksomhet er basert på tillit mellom partene. Er dette godt nok for å møte dagens og framtidens utfordringer, eller bør vi revurdere modellen?**

Som ansvarlig operatør av olje- og gassinstal-

lasjoner i Norge, skal vi drive våre anlegg trygt og sikkert, i tråd med myndighetenes krav. Vi mener at dette skjer best i et tett samarbeid med myndigheter og resten av industrien.

Vi støtter utvalgsrapporten og stortingsmeldingen, som pekte på at regimet for oppfølging av HMS i norsk petroleumsvirksomhet i hovedtrekk er velfungerende, og bør videreføres. En god bruk av handlingsrommet i regimet forutsetter imidlertid at partene har gjensidig tillit og respekt for hverandres roller og ansvar.

Partssamarbeidet er i den forbindelse en viktig bærebjelke som kan ytterligere styrkes og videreutvikles. RNNP-målingene som gjøres årlig i regi av trepartssamarbeidet, er et eksempel på det.

For oss er det sentralt at vi samarbeider godt med aktørene, og at vi innretter oss etter de krav som settes til vår virksomhet.

“ Målet er å ta ned risiko mest mulig, lære av feil og bedre sikkerheten. ”  
Eldar Sætre, Equinor.



AV INGER ANDA FOTO NTB SCANPIX

# Statsråden vil stramme til

Statsråd Anniken Hauglie har klare forventninger til Ptil framover. Hun etterlyser videreutvikling av tilsynsstrategien og mer konsise reaksjoner overfor selskapene. →

*Anniken Hauglie er statsråd i ASD, som er Ptils overordnede departement.*

Anniken Hauglie leder Arbeids- og sosialdepartementet, som er Ptils overordnede myndighet. Hun og hennes departement var derfor formell adressat da Riksrevisjonen 15. januar 2019 utga rapporten om Ptils oppfølging av helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten.

Hauglie er enig med Riksrevisjonen når den vektlegger betydningen av et sterkere og mer kraftfullt tilsyn.

- Ptil må være en tydelig etat som løpende tilpasser seg utviklingen i oljebransjen, understreker hun.

- Det innebærer blant annet at Ptil systematisk må ta i bruk de virkemidlene og reaksjonsmidlene de har til rådighet - når det er nødvendig, sier Hauglie.

Statsråden understreker at Ptil må være i stand til å speile utviklingen i den svært avanserte olje- og gassnæringen, en bransje som preges av omstillinger og stadig nye løsninger.

- Petroleumsvirksomheten er en ressurssterk og høyteknologisk næring i rask endring. Nye konsepter og driftsformer tas jevnlig i bruk, og aktørbildet forandrer seg fortløpende. Bransjen

omfatter en lang rekke ulike aktiviteter, både på land og til havs. Aktørene er mange, med forskjellige roller og kompetanse. Og selskapene sitter på et stort ansvar.

- Dette komplekse og sammensatte bildet innebærer at Ptils oppfølging av næringen i hovedsak må gjøres på et overordnet systemnivå, poengterer hun.

**Omfattende tilsyn** Hauglie påpeker at Ptils oppfølging av næringen er omfattende.

- Ptils aktiviteter er langt mer enn verifikasjoner og revisjoner, som sannsynligvis er den mest synlige delen. Men tilsynets oppfølging omfatter også behandling av søknader og samtykker, ulike typer møter med selskapene, innsamling av hendelsesdata og analyse av risiko, gransking av hendelser og behandling av enkeltsaker i alle faser av virksomheten.

- I tillegg gjennomfører Ptil en rekke aktiviteter rettet mot utfordringer som preger hele eller store deler av bransjen; de såkalte sektoroppgavene.

- I sum legger Ptil ned en bred innsats som er viktig for sikkerhetsarbeidet i bransjen, sier Hauglie.

**Fastere i klypa** Statsråden understreker viktigheten av et tydelig tilsyn med nødvendig autoritet.

- Ptils tilsynsstrategi er i utgangspunktet basert på dialog og tillit. Denne tilnærmingen fremmer læring og understreker næringens ansvar, men kan også oppfattes mer som veiledning og rådgiving enn som myndighetstilsyn, sier Hauglie.

Hun mener at valget av virkemidler må baseres på hva som gir best effekt, og understreker at tilsynet selv, på faglig grunnlag, må vurdere bruken av virkemidler i det enkelte tilfellet.

Hauglie sier at utviklingen kan tilsi at Ptil bør være tydeligere i sin reaksjonsbruk.

- Det er min klare forventning at Ptil strammer grepet når det er nødvendig. Dette synet er også tydelig uttrykt i stortingsmeldingen\*, som ble behandlet i juni 2018. Med andre ord: Både departementet, Stortinget og nå sist Riksrevisjonen etterlyser et Ptil som er fastere i klypa.

**Støtter regimet** - Dagens HMS-regime i petroleumsvirksomheten har bred støtte. Det er stor enighet om at modellen har vært viktig for den positive sikkerhetsutviklingen de siste årene, og

for det høye sikkerhetsnivået i næringen, sier statsråden.

På begynnelsen av 1980-tallet var systemet preget av detaljert regelverk, inspeksjonsorienterte tilsyn og selskaper som lente seg på myndighetenes inspeksjoner. Konsekvensen var at selskapene delvis fraskrev seg ansvar for sikkerheten. I 1985 ble systemet endret til dagens ordning. Hensikten var å få på plass en tydelig ansvars plassering, og å styrke trepartssamarbeidet.

- Det er viktig å understreke at dagens regime har vist seg å være velfungerende, og at alle parter per i dag er enige i dette, sier Hauglie.

- Men Ptil må arbeide videre med utfordringene som er skissert, slik at tilsynet kan fylle sin rolle på en sterk og tydelig måte.

*\*Meld. St. 12 (2017-2018) - Helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten.*

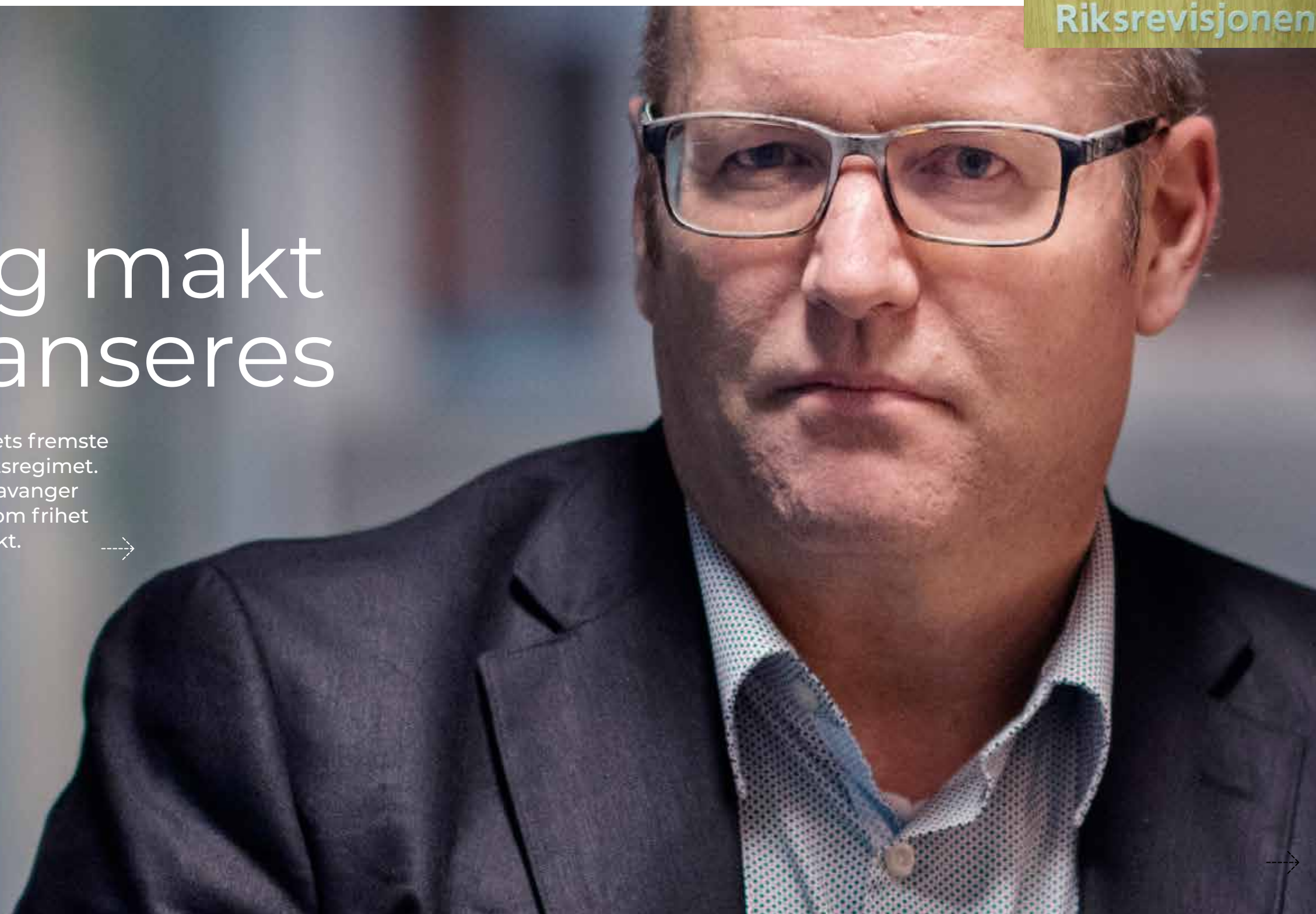
“ Ptil må være en tydelig etat som løpende tilpasser seg utviklingen i oljebransjen. ”

Anniken Hauglie, ASD

AV ØYVIND MIDTTUN FOTO MARIE VON KROGH

# - Tillit og makt må balanseres

Ole Andreas Engen er én av landets fremste eksperter på det norske sikkerhetsregimet. Professoren ved Universitetet i Stavanger (UiS) er opptatt av forholdet mellom frihet og kontroll. Og smart bruk av makt. →



“ Dersom et selskap bryter spillereglene, og man ser at selskapet ikke er tilliten verdig, må tilsynsmyndigheten gripe inn. Det skal kanskje ikke mer enn én hendelse til før tilliten svekkes. ”

Ole Andreas Engen, UiS.

- Tillit mellom myndigheter, selskaper og arbeidstakere er en forutsetning for at dagens sikkerhetsregime skal fungere. Det er myndighetene som setter rammene, og som gir selskapene tillit og dermed handlingsrom til selv å velge hvordan de vil løse oppgavene sine. For at dette systemet skal fungere, må selskapene ha intensjoner om å etterleve reglene så langt som mulig. Vi er helt avhengige av at spillereglene følges, sier Ole Andreas Engen, som er professor ved institutt for sikkerhet, økonomi og planlegging på UiS.

- Tillit er basert på forventninger - om at de man samhandler med, opptrer på en forventet måte. Tillit er lett å rive ned, men vanskelig å bygge opp, påpeker han.

- God balanse mellom tillit og mistillit – mellom frihet og kontroll – er også viktig. Myndighetene må sørge for å bruke makten sin på en riktig måte, sier Engen.

**Hva er alternativet?** De siste årene har det tillitsbaserte sikkerhetsregimet vært oppe til vurdering flere ganger.

Ole Andreas Engen har selv ledet to av de

sentrale utredningene som har belyst styrker og svakheter ved modellen. I 2013 sto han i spissen for en regjeringsoppnevnt ekspertgruppe som foretok en bred gjennomgang av HMS-reguleringen i petroleumsnæringen. I 2017 ledet han den partsammensatte arbeidsgruppen som vurderte og drøftet HMS-tilstanden i petroleumsvirksomheten, et arbeid som dannet basis for stortingsmeldingen som ble vedtatt i 2018.

Både ekspertgruppen og partssammensatt arbeidsgruppe kom med forslag til forbedringer innenfor regimet, men hovedkonklusjonen var at dagens regime er robust og velfungerende, og bør videreføres.

- Vi hører av og til kritikk mot det tillitsbaserte sikkerhetsregimet, men det er sjelden kritikerne forteller hva alternativet er, eller hvilke konsekvenser en omlegging ville gitt, sier Engen.

**Kontrast til USA** Han viser til sammenligninger med andre lands sikkerhetsregimer som illustrerer store forskjeller med hensyn til hvordan regelverket er utformet, tilsynsmyndighetens rolle og forholdet mellom de ulike partene.

- USAs regime, for eksempel, er *ikke* basert på tillit, og en klar motsats til vårt. I det amerikanske sikkerhetsregimet gir tilsynsmyndigheten bøter til selskapene, drar på uanmeldte inspeksjoner til plattformene og kjører rettssaker ved lovbrudd. Denne modellen er basert på preskriptive, altså detaljerte, lovkrav og mindre grad av funksjonell regulering.

- Preskriptive krav gjør det enklere å legge fram konkrete beviser i en rettssak, men spørsmålene er: Fungerer deres regime bedre, og bidrar det til bedre sikkerhet?

- For det første krever det mye større ressurser hos myndighetene å håndheve regelverket når man bokstavelig talt skal kontrollere hver enkelt ventil på hver enkelt plattform. For det andre vil ansvaret for sikkerheten flyttes fra selskapene til myndighetene.

- Hvis noe går galt, er det ikke selskapet, men myndighetene som blir ansvarliggjort - fordi det er de som har kontrollert og godkjent utstyret.

- Og uten ansvar har ikke selskapene de samme insentivene for å ha full oppmerksomhet på sikkerheten.

**Straff og konsekvenser** Engen mener den norske Goliat-utbyggingen er eksempel på en sak hvor tillitsforholdet mellom selskap og tilsynsmyndighet har vært utfordret.

- I dette tilfellet presset operatørselskapet Eni tilsynelatende på, og gikk ut over de grensene som myndighetene hadde satt. Tilliten ble nok strukket litt vel langt.

Flere har pekt på at Ptil kan ha undervurdert betydningen av å gripe tidlig og tydelig nok inn i viktige faser av Goliat-prosjektet.

- Dersom et selskap bryter spillereglene, og man ser at selskapet ikke er tilliten verdig, må tilsynsmyndigheten gripe inn. Det skal kanskje ikke mer enn én hendelse til før tilliten svekkes.

- Spørsmålet er når og hvor hardt man skal reagere. Og *det* er en vanskelig beslutning, påpeker Engen.

- Man kan velge å gripe inn veldig ofte, være hardere og bruke sterkere virkemidler. Men hva vil dette bety på lengre sikt? Det er ikke automatisk slik at selskapene dermed blir flinkere til å tenke sikkerhet. Å straffe noen, fører ikke nødvendigvis til at de da gjør det man ønsker de skal gjøre.



## Ring om regimet

- Man kan også tenke seg at selskapene vil legge seg på en praksis der de begynner å *kalkulere* med pålegg og dermed strekker strikken like langt som før. I så fall vil økt bruk av reaksjoner ha liten effekt.

- Jeg mener Ptil kunne vært litt hardere i klypa. Det handler om å vise muskler overfor selskapene, gjøre det klart at det finnes virkemidler og vise at de blir brukt når det er nødvendig.

- Dette er for så vidt det samme som vi sa i ekspertutredningen i 2013 og i partssammensatt gruppe i 2017.

**Samarbeid** Engen mener at trepartssamarbeidet er svært viktig når det gjelder å bygge tillit mellom partene. Han peker blant annet på faste møteplasser som Sikkerhetsforum og Regelverksforum.

- Samarbeidet mellom arbeidstakerne, arbeidsgiverne og myndighetene er kanskje det mest særnorske ved vårt sikkerhetsregime. Man finner ikke dette i andre land; ikke på samme måte.

- Trepertssamarbeidet sørger for kommunikasjon og åpenhet, og bidrar dermed til å bygge tillit.

Samtidig er det svært viktig at diskusjonene blir tatt i disse foraene, ikke utenfor. Alle partene har ansvar for å bidra til dette. Dersom man unndrar diskusjoner fra trepartsarenaene, vil den overordnede tilliten svekkes.

**Egeninteresse** - I det norske sikkerhetsregimet legger vi til grunn av selskapene har egeninteresse av å drive sikkert, og at de tar samfunnsansvar. Noe annet vil være håpløst. Dette er selve logikken i et tillitsbasert regime. Selskapene vet også at det ligger god økonomi og kvalitet i god sikkerhet.

- Her i landet er det selskapene alene som er ansvarlige for at driften foregår forsvarlig, at operasjoner og teknologi er sikker. Myndighetene har ansvar for å drive systemrevisjon, følge opp at selskapene etterlever regelverket - og at de lukker avvik som er påpekt, understreker Engen.

- Hvis myndighetene skal ha ansvar for å kontrollere selskapenes virksomhet, da er det ikke lenger et tillitsbasert system, men et kontrollregime.

Det tillitsbaserte regimet er grundig vurdert flere ganger de siste årene. De ulike gjennomgangene viser at modellen har bred støtte - både blant fagekspertisen, i Stortinget, regjeringen og hos alle partene i næringen.

### Følgende større analyser er gjennomført de siste årene:

**2013:** Et ekspertutvalg oppnevnt av Arbeidsdepartementet foretok en bred gjennomgang av HMS-reguleringen i petroleumsvirksomheten. Utvalget konkluderte med at sikkerhetsregimet var velfungerende og burde videreføres.

**2017:** En bredt sammensatt arbeidsgruppe med representanter fra partene i næringen vurderte og drøftet HMS-tilstanden i petroleumsvirksomheten. Gruppen konkluderte med at regimet for oppfølging av helse, miljø og sikkerhet i hovedtrekk var velfungerende og burde videreføres. Rapporten dannet grunnlag for stortingsmeldingen om HMS i 2018.

**2018:** *Meld. St. 12 (2017-2018) Helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten* vedtas av Stortinget. Stortingsmeldingen konkluderer med at dagens regime er robust og velfungerende og bør videreføres.

**2019:** Riksrevisjonen legger fram sin undersøkelse av Ptils tilsynspraksis. Anbefaler ingen endringer av selve sikkerhetsregimet, men mener tilsynspraksisen til Ptil i konkrete tilfeller har hatt begrenset effekt på selskapenes arbeid med sikkerhet.

# Reaksjoner på revisjonen

Riksrevisjonens rapport om Ptil oppfølging av helse, miljø og sikkerhet fikk bred omtale da den ble publisert i januar 2019. Her har vi samlet et knippe kommentarer fra arbeidstakerorganisasjonenes nettsteder.



**AUDUN INGVARSEN, forbundsleder i Lederne:**

- Riksrevisjonens kritikk går i hovedsak på at Ptil i alt for stor grad ikke bruker kraftige nok reaksjonsmidler når det er behov for det, og at man stoler for mye på at oljeselskapene følger opp tilsynets pålegg. Det er helt i orden at man har tillit til selskapene, men når man gjentatte ganger opplever at viktige utbedringer ikke foretas, er det all grunn til å slå alarm.



**LISE LYNGSNES RANDEBERG, president i Tekna:**

- Det er bra at Ptil tar på alvor de kritiske merknadene Riksrevisjonen har til tilsynspraksisen på norsk sokkel, og vi ser fram til tydeligere praksis og ansvar relatert til dette. Tekna har deltatt i arbeidet til Riksrevisjonen, og har her satt fokus på den uklare fordeling av tilsynsansvar mellom etatene rundt IKT-sikkerhet. Partsamarbeidet mellom arbeidsgivere og arbeidstakere har også vært et viktig tema.

**JORUNN BIRKELAND, nestleder av NITOs petroleumsutvalg og medlem av Sikkerhetsforum:**

- Det som kommer fram, er helt i tråd med hva også NITO har påpekt. Rapporten viser at Ptil har gjort alvorlige feil, og tilsynet har nok også fått en svekket rolle over tid.  
- Når en sånn kritisk rapport kommer, må vi minne oss selv på at det også er mye positivt å si om Ptil sin organisasjon. Vi har et faglig dyktig og nært tilsyn som samarbeider tett med både fagforeninger, verneombud og arbeidsgiversiden innen bransjen, gjennom blant annet Sikkerhetsforum.



**HILDE-MARIT RYSST, leder i Safe:**

- Ptil fikk oppleve i praksis det mange har fortalt dem, at selskapene gjerne baserer seg på «festtaler» til tilsynet som de slett ikke alltid følges opp i praksis. At Eni fikk oppstartsløyve, selv om de i praksis ikke hadde kontroll på installasjonen [Goliat], er meget alvorlig, og skulle aldri skjedd. Denne situasjonen viser at Ptil på ingen måte kan ta for gitt at en bedrift tar Ptil sin myndighet til etterretning. Lovnader og oppfølgingspunkter må følges opp i praksis.  
- Det er nå arbeidet starter. Tilsynet har fått en arbeidsordre, og nå forventer vi at tilsynssjef Anne Myhrvold følger dette opp. Det har vi for øvrig tillit til at hun også gjør.



**FRODE ALFHEIM, forbundsleder i Industri Energi:**

- Kritikken må tas på største alvor. Samtidig ser vi i dag et klart sterkere og tydeligere tilsyn enn da selve revisjonen ble gjort. For eksempel er det etter påtrykk fra Ptil og Industri Energi gjort store forbedringer i driften av Goliat og i topartssamarbeidet i Eni/Vår Energi.  
- Etter Engen-rapporten og stortingsmeldingen om HMS i petroleumssektoren, er det også tatt skikkelig tak i samarbeidet mellom myndigheter, selskapene og fagforeningene. Og vi ser i dag betydelig bedre samarbeid og tillit mellom partene.



# Sikkerhet i stål og

Hvorfor ble Ekofisk bygget på stålunderstell, mens Statfjord fikk bein av betong? Når begynte havbunnsutbygginger å dominere, og hva har egentlig sikkerhetsreguleringen hatt å si for utformingen av plattformene på norsk sokkel? Svarene får du i denne artikkelen.

I løpet av femti år med utvinning av olje og gass fra norsk sokkel, har det blitt installert innretninger av mange ulike typer, størrelser og materialer. De er alle bygget for å løse krevende oppgaver knyttet til boring, produksjon og prosessering – og sørge for at aktiviteten foregår uten skade på mennesker, miljø og materielle verdier.

Utformingen av innretningene er resultatet av møtet mellom næringens svar på teknologiske utfordringer og myndighetenes krav til styring av risiko og utforming av arbeidsplassene til havs.

**USA-standard** Teknologien for bygging av offshoreinnretninger med understell i stål (jackets) ble først utviklet i Mexicogolfen i årene etter andre verdenskrig. Siden dybden sør i norsk del av Nordsjøen er nokså lik som i Golfen, ble det naturlig å

# betong

ta i bruk tilsvarende innretninger i Norge.

Virksomheten her i landet var i den første fasen preget av at utvinningstillatelsene gikk til store, utenlandske selskaper, og at bore- og serviceselskapene for det meste kom fra USA. Der hadde de allerede lang erfaring - og hadde utviklet detaljerte standarder for tekniske løsninger og arbeidsoperasjoner for petroleumsvirksomhet til havs. De samme standardene ble da lagt til grunn for norsk sokkel.

Men de amerikanske standardene sa lite om for eksempel arbeidsmiljømessige forhold. Med introduksjonen av arbeidsmiljøloven i 1977, tok norske myndigheter tak i problemer som støy, ergonomiske forhold og kjemisk eksponering. Dette fikk etter hvert konsekvenser for utformingen av innretningene på sokkelen.

*Betongunderstellet til Statfjord A og Brent B under bygging i Jättåvågen utenfor Stavanger på 1970-tallet. (Foto: Aker/Norsk Oljemuseum)*







Bragefeltet i Nordsjøen er ett av mange som er bygget ut med understell av stål, en såkalt jacket. (Foto: Wintershall)

sammenheng mellom risikoen for personskader og den underliggende risikoen for storulykker.

**Fra jacket til condeep** I løpet av 1970-tallet ble det gjort flere store funn nord i Nordsjøen, på dypere vann enn lenger sør. Dette gjaldt for eksempel det 150 meter dype Statfjordfeltet og det 300 meter dype Trollfeltet. Inntil da hadde den teknologiske grensen for olje- og gassproduksjon vært omkring 70 meter, som er dybden på Ekofiskfeltet.

Den såkalte condeep-teknologien svarte på utfordringene knyttet til havdyp og lagringsmuligheter. Condeep-plattformene hadde understell av betong, og fordelene var særlig at de var robuste med hensyn til vær, bølger og havstrømmer. Ulempen med condeepene var høye byggekostnader. I tillegg er de vanskelige, i praksis nesten umulige, å fjerne etter endt produksjon.

**Betong og brev** Statfjord A var blant de aller første av betonggigantene på norsk sokkel. Med bakgrunn i en rekke tilpasninger og ombygginger, mente datidens Oljedirektoratet (OD)\* at sikkerheten på disse konstruksjonene ble forsvarlig ivaretatt, og ga i 1976 klarsignal av den første betonginnretningen. Etter mange tilpasninger og endringer, ble innretningen klar for produksjon i 1979.

Men da Mobil la fram planer for bygging Statfjord B, var det i form av en blåkopi av Stat-

\*Ptil tilsvarer i dag sikkerhetsdivisjonen i OD før delingen i 2004.

**Skader og risiko** De første par tiårene med norsk olje- og gassvirksomhet var preget av røft arbeidsmiljø og mye manuelt arbeid med tungt og farlig utstyr. Den amerikanske måten å styre personsikkerheten på, var ofte å sende hjem den som gjorde feil med første helikopter. Det samme kunne skje med de som påpekte farlige eller helseskadelige arbeidsforhold. Resultatet ble relativt mange personskader.

En utbredt oppfatning innenfor risikoforskningen i denne perioden, var at man ved å redusere antall personskader, også ville redusere risikoen for større ulykker. Men etter hvert som antallet personskader falt, ble det ikke observert en tilsvarende reduksjon i antall hendelser med storulykkepotensial.

Myndighetene og forskningsmiljøene måtte derfor erkjenne at det ikke nødvendigvis var noen

fjord A. Da satte OD foten ned, og sendte selskapet det som ofte er kalt *Norges dyreste brev*. Der ble det stilt krav om at boligkvarteret måtte plasseres på en egen plattform.

Etter mange møter og lange diskusjoner, laget Mobil en ny utforming for Statfjord B, blant annet med et mer langstrakt plattformdekk. Det ga bedre mulighet for å skille boligkvarteret fra de delene av innretningen der det kunne oppstå brann og eksplosjon – og en påfølgende storulykke. Dette konseptet dannet senere grunnlag for Statfjord C-innretningen og de tre condeep-innretningene på Gullfaksfeltet.

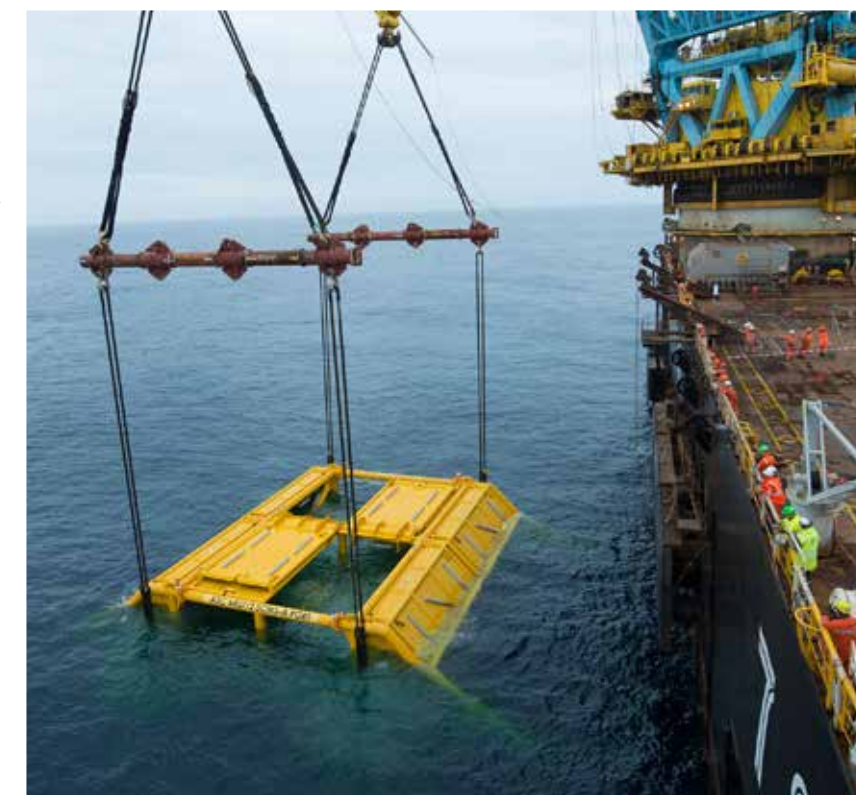
En slik måte å håndtere sikkerhet på, ved å bygge inn forsvarlige løsninger i planleggingsfasen, ble etter hvert utvidet til å omfatte andre typer risiko. For eksempel ble det vanligere å lytte til arbeidstakernes erfaringer ved utforming av arbeidsplassene. På den måten ble det fysiske arbeidsmiljøet bedre, og man fikk redusert risiko for personskader. Dette medførte igjen lavere sykefravær og økt effektivitet.

**På havets bunn** Fra 1980-tallet førte teknologiske framskritt til et nytt skifte. Fra å bruke kun store, integrerte betong- og stålkonstruksjoner, begynte

man å ta i bruk havbunnsinnretninger (subsea-løsninger) koblet til eksisterende innretninger.

Allerede i den første fasen av norsk oljehistorie ble det funnet mindre felt som da ikke ble vurdert som lønnsomme å bygge ut hver for seg. Men i løpet av 1990-tallet ble det klart at det var mulig å gjøre marginale felt lønnsomme og sikkerhetsmessig forsvarlige ved hjelp av subsea-utbygginger.

I denne perioden tok man også i bruk spesialbygde, fjernstyrte undervannsfartøyer som kunne utføre kompliserte arbeidsoperasjoner på ventil-



Havbunnsutbygginger skjøt fart på 1990-tallet. Her fra installasjon på Åsgardfeltet i Norskehavet. (Foto: Equinor/Øyvind Hagen)

arrangementer og installasjoner på havbunnen. Dermed kunne også større felt, som Ormen Lange i Norskehavet, under visse forutsetninger produseres helt uten overflateinnretninger.

**Uten toalett** Det bygges fortsatt mye for norsk sokkel. I fjor ble verdens største SPAR-innretning, som er skreddersydd for dypt vann og krevende forhold, installert på Aasta Hansteenfeltet i Norskehavet. Samtidig markerer utbyggingen av Oseberg vestflanken 2 en utvikling i en annen retning.

Utbyggingen på Oseberg omfatter blant annet en helt ubemannet brønnhodeplattform Oseberg H. Innretningen er helt fjernstyrt fra Oseberg feltcenter. Etter planen vil det kun være folk om bord ved ett eller to årlige vedlikeholdsbesøk. Derfor har innretningen verken boligkvarter, helikopterdekk eller livbåter – og ikke en gang toalett. Når personell skal om bord, vil de entre innretningen fra et gangbrofartøy.



*Aasta Hansteen er ett av de nyeste feltene på norsk sokkel. Feltet er bygget ut med en SPAR-løsning. Bildet er tatt under transporten fra verftet i Sør-Korea til Norge. (Foto: Boskalis/Equinor)*

# Sikkerhet krever kunnskap. Nytt ptil.no 25. april.

ANSVARLEG UTGJEVAR

PETROLEUMSTILSYNET  
Professor Olav Hanssens vei 10,  
Postboks 599,  
NO-4003 Stavanger  
Telefon: 51 87 32 00  
E-post: [postboks@ptil.no](mailto:postboks@ptil.no)  
Nettstad: [www.ptil.no](http://www.ptil.no)

REDAKSJON

Inger Anda (sjefredaktør)  
Øyvind Midttun (redaktør)  
Janne-Beth Carlsen N'Jai (grafisk formgjevar)  
Eileen Brundtland (journalist/nettredaktør)  
Stian Danielsen (journalist)  
Margrethe Hervik (distribusjon)

OPPLAG

Norsk: 7000  
Engelsk: 2000

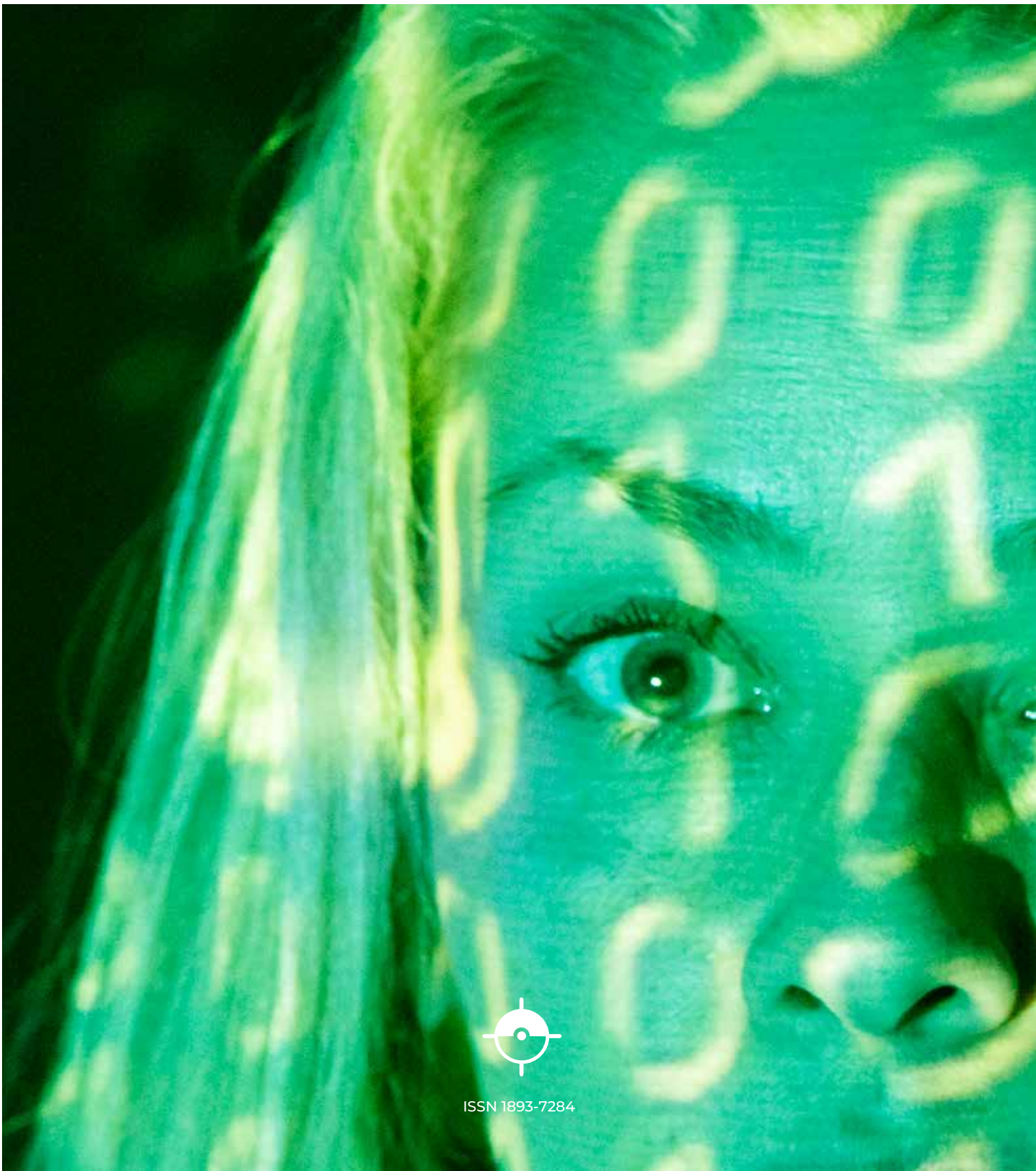
PAPIR

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

TRYKK

Gunnarshaug Trykkeri

Redaksjonen blei avslutta 22. mars 2019.



ISSN 1893-7284