

Moderne oljevernberedskap

Svikter alle barrierer og olje havner på sjøen, har oljeselskapene en oljevernberedskap som skal begrense konsekvensene av ulykken mest mulig. På norsk sokkel har oljeselskapene etablert en sammenslutning – NOFO (Norsk Oljevernforening for Operatørselskap) – som ivaretar oljevernberedskapen.

Oljeutvinning i nord vil redusere den totale miljørisikoen som følge av uhellsutslipp av råolje og bunkers. Dette fordi oljeindustriens beredskapsressurser også kan brukes til å redusere konsekvensene av skipsuhell.

Kilde: Det Norske Veritas (DNV).

Alle plattformer og innretninger har systemer som overvåker og oppdager eventuelle lekkasjer. Overvåking kan også skje via satellitt, fly og helikopter. Skulle det skje et utslipp, er det viktig at NOFO er på plass med utstyr så raskt som mulig. Jo hurtigere de er på plass og nærmere utslippskilden de kommer, jo større er sjansen for å få opp det meste av oljen. En tommelfingerregel er at 90 prosent av oljen befinner seg i 10 prosent av flaket. I en oljevernaksjon er det derfor fokus på å få denne delen av flaket inn i lensen, hvor det er plassert en oljeopptaker som pumper oljen opp til oljevern fartøyet.

NOFO har tilgang til spesialutstyrte helikoptre som kan finne olje med infrarøde kameraer og formidle bildene til oppsamlingsfartøy. NOFO kan også søke bistand fra overvåkingsfly som er utstyrt med sensorer

I Norge består beredskapen mot akutt forurensning av tre hovedelementer: Privat, kommunal og statlig beredskap. Disse samarbeider og drar nytte av hverandres ressurser i en eventuell oljevernaksjon.

som kan oppdage olje flak på havoverflaten. De siste årene har oljeindustrien jobbet for å få utviklet ny radarteknologi for skip som kan finne olje på sjø, uavhengig av lys- og værforhold.

Utfordringene med lav temperatur, vind og is kan løses ved forskjellige tiltak, deriblant bruk av frostvæsker. Lav temperatur i havet kan føre til at enkelte oljer stivner på sjøen. Det er derfor utviklet oljeoppsamlere som er spesielt egnet til å håndtere slike oljetyper.

Beredskapseksempel fra leteboring i Barentshavet:

Krav til beredskap mot akutt forurensning:

Under boringen vil det til enhver tid være et beredskapsfartøy ved riggen. Dette fartøyet har i tillegg til ordinære beredskapsoppgaver som oppgave å overvåke sikkerhetssonen omkring riggen og rapportere eventuell lekkasje. Lyskastere på riggen blir forsterket slik at utslipp også kan observeres i mørket. Eventuelle lekkasjer av borevæske eller hydraulikkvæske ved havbunn vil bli oppdaget umiddelbart, siden både brønnen og kontrollinjer for sikkerhetsventil er under kontinuerlig overvåking.

Overvåkingsopplegg, blant annet satellitt, helikopter og fly, vil bli iverksatt umiddelbart ved et oljeutslipp.

Krav til kartlegging av biologiske ressurser, fjernmåling og etterkantundersøkelser:

Kartlegging og prøvetaking, samt måling av eventuelle effekter på blant annet fugl og fisk før og etter leteboring. Deteksjon ogfølging av eventuelle oljeutslipp.

Krav til mekanisk bekjempelse, dersom et utslipp skjer:

Barriere 1 og 2: Åpent hav

- Ett NOFO-system på fartøy ved riggen operativt innen to timer.
- NOFO-system nummer to operativt innen 14 timer.
- Ytterligere ni systemer innen 66 timer.
- Ett NOFO-system består av 400 meter havlense og oljeopptaker.

Barriere 3: Kystsone

- Fire kystsystemer.
- Består av kystvakt/kystdirektorat- og fiskefartøy med lense og opptaker.

Barriere 4 og 5: Fjord og strand

- Syv fjordsystemer.
- Består av Kystdirektorat- og fiskefartøy med lense og opptaker.
- Landgangsfartøy innen 24 timer.
- Strandsaneringsutstyr – alle kommunale og statlige ressurser.

Faktaark fra
OLF Oljeindustriens Landsforening

Barrierer mot utslipp

Olje- og gassindustrien har som mål at virksomheten ikke skal skade miljøet. Derfor har industrien utviklet teknologiske løsninger som tilfredsstiller strenge miljøkrav. Historien på norsk sokkel viser rundt 40 år med petroleumsvirksomhet uten betydelig skade på miljøet. I tillegg synker sannsynligheten for større utslipp kontinuerlig ettersom ny teknologi og bedre rutiner tas i bruk. Det er likevel ikke mulig å garantere at uhell aldri vil skje. Derfor styrker oljeindustrien stadig oljevernberedskapen.

Dette faktaarket tar for seg barrierer som hindrer utslipp under oljeleting, samt beredskapsressursene som kan settes inn dersom et oljeutslipp likevel skulle skje.

Grundig forarbeid

Ved boring av en letebrønn trenger man inn i et mulig oljereservoar for første gang. Hvis reservoaret blir sluppet løs, har det ofte nok trykk til at mye olje kan strømme ukontrollert til overflaten. Dette kalles utblåsning eller blow-out. Utblåsning dominerer miljørisikoen forbundet med oljeleting, noe industrien er svært bevisst på. Leteaktiviteten på norsk sokkel er godt rustet for å unngå en slik hendelse.

Barrierer er et helt sentralt begrep i industriens arbeid for å minimere risikoen for oljeutslipp og miljøskade. Hovedprinsippet er at minst to uavhengige barrierer skal hindre lekkasje fra alle potensielle utslippstilfeller. Dette betyr fysiske hindringer eller andre tiltak for å:

1. Redusere faren for utslipp
2. Begrense oljemengden dersom et utslipp likevel skulle skje
3. Hindre eller begrense skadevirkningene av et utslipp

Før en letebrønn kan bores, er det viktig med god kunnskap om formasjonene under havbunnen. Seismiske undersøkelser gir verdifull kunnskap om reservoaret, og bidrar til en sikker boreoperasjon. Hvis de seismiske undersøkelsene gir grunnlag for leteboring, leier operatøren en borerigg. Riggen må tilpasses oppdraget og de særskilte miljøforholdene for det aktuelle området. Før leteboring i miljøfølsomme områder blir det gjort miljøundersøkelser.

All oljevirkosmhet krever tillatelse fra myndighetene før den kan starte. For å få tillatelse til å bore en letebrønn, må industrien sende inn en søknad i god tid før oppstart som beskriver hva det skal bores etter og hvordan boringen skal foregå. Miljørisiko- og beredskapsanalyser må sendes inn sammen med beskrivelse av hvilke barrierer som er opprettet mot uhellsutslipp, og hvilke tiltak som blir iverksatt om et uhellsutslipp skulle skje. Disse planene og tiltakene ligger til grunn for myndighetenes tillatelse, gitt av Petroleumstilsynet (Ptil) og Statens forurensningstilsyn (SFT). Både søknaden fra oljeselskapene om tillatelse til leteboring og tillatelsen som myndighetene gir, er åpne for offentlig innsyn.



Det har aldri vært oljeutblåsninger under leteboring på norsk sokkel, men planlegging og beredskap i letefasen er preget av ydmykhet overfor denne risikoen.

I Barentshavet er det, i motsetning til enkelte steder i Nordsjøen og Norskehavet, ikke høyt trykk i reservoarene. Dette innebærer at det er liten sannsynlighet for en ukontrollert utblåsning.

Kilde: Oljedirektoratet.

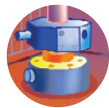
Boreslam holder trykket i reservoaret under kontroll, og hindrer olje og gass i å trenge inn i brønnen.

OLF Oljeindustriens Landsforening, Postboks 8065, 4068 Stavanger. Besøksadresse: Vassbotnen 1, Sandnes
Telefon 51 84 65 00. Telefaks 51 84 65 01. firmapost@olf.no www.olf.no

Les mer om petroleumsindustrien og barrierer mot utslipp på www.olf.no/miljo
Publisert november 2005



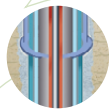
Kant som samler opp regnvann og eventuelt oljesøl, og hindrer det fra å renne på sjøen.



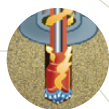
Doble ventiler på systemer som kan gi lekkasje.



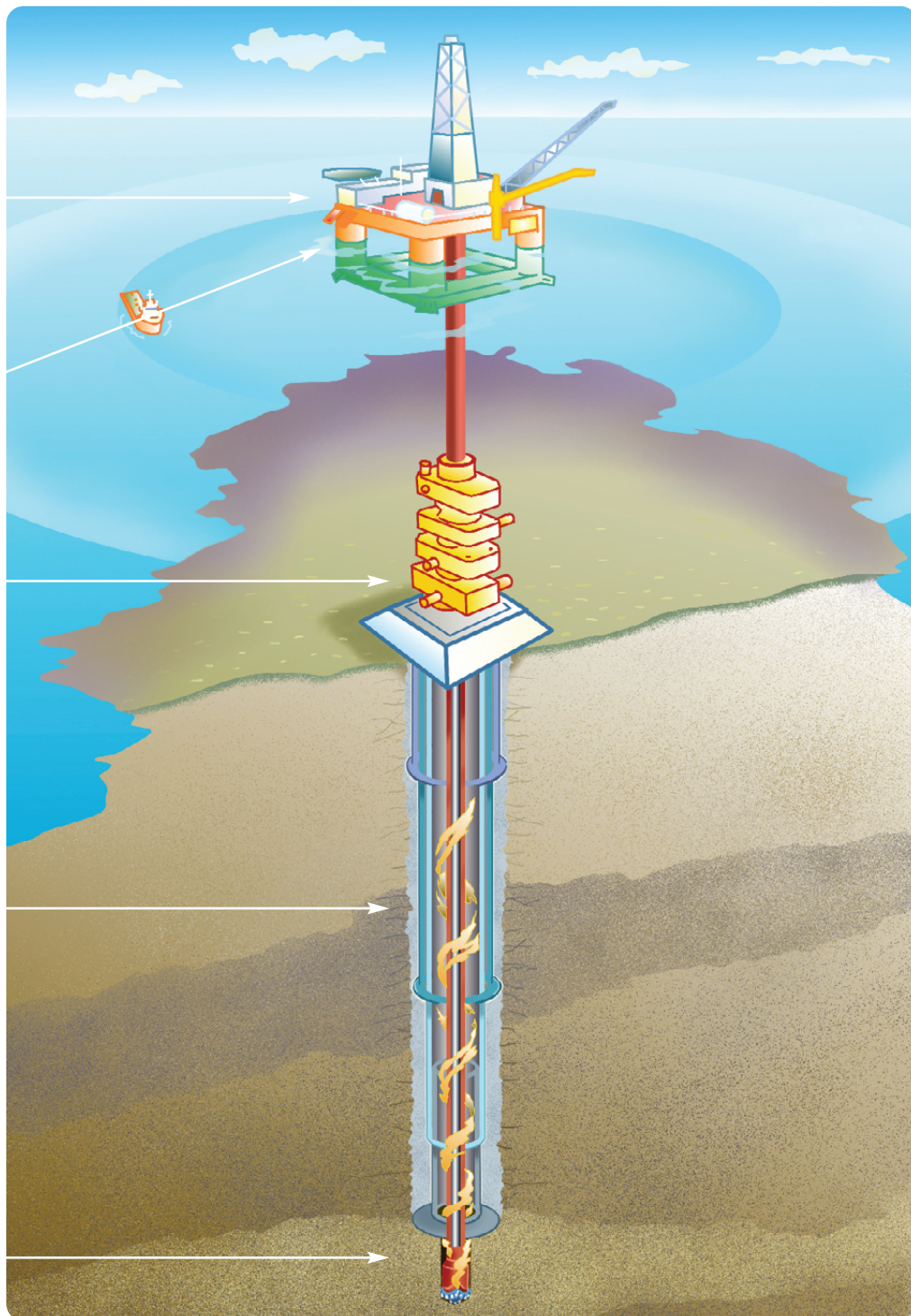
Utblåsningssikringen stenges og hindrer strøm av olje og gass opp til riggen dersom trykket i brønnen uventet endrer seg.



Foringsrør av stål isolerer eventuelle mindre væskeforekomster fra brønnen og holder brønnveggen stabil. Foringsrørene fungerer som forankring for utblåsnings-sikringen og hindrer sammen med denne olje og gass fra å trenge ukontrollert opp til overflaten.



Boreslam pumpes ned gjennom borestrengen, og holder trykket i reservoaret under kontroll og hindrer olje og gass i å trenge inn i brønnen.



Sikker leting

Under leteboring er det to uavhengige barrierer mot utblåsning: Boreslam og en utblåsnings-sikring, også kalt BOP (Blow-Out Preventer).

Boreslam er en blanding av vann, leire og vektstoffer. Under boring pumpes slam ned gjennom borestrengen. Boreslammet har flere viktige funksjoner. Det smører og kjøler borekronen, motvirker at veggen i borehullet raser sammen og frakter borekaks ut av hullet og opp til riggen. Den viktigste funksjonen i denne sammenhengen er imidlertid at slammet holder trykket i reservoaret under kontroll, og hindrer olje og gass i å trenge inn i brønnen. Valg av riktig slamtype og slamvekt er sentralt under planleggingen av en boreoperasjon.

BOP er forankret i foringsrør av stål som er sementert fast nede i brønnen. BOP gjør det mulig å stenge brønnen fysisk. Den aktiveres først og fremst ved brønnspark, det vil si at reservoar-væske har trengt inn i brønnen. Dette kan skyldes at trykket i brønnen har vært for lavt i forhold til trykket i reservoaret. For å få kontroll over brønnen, er det viktig å sørge for at slammet i brønnen igjen får nok tyngde. Mannskapet på boreriggene øver på brønnkontroll flere ganger i måneden.

Begrenser mengde

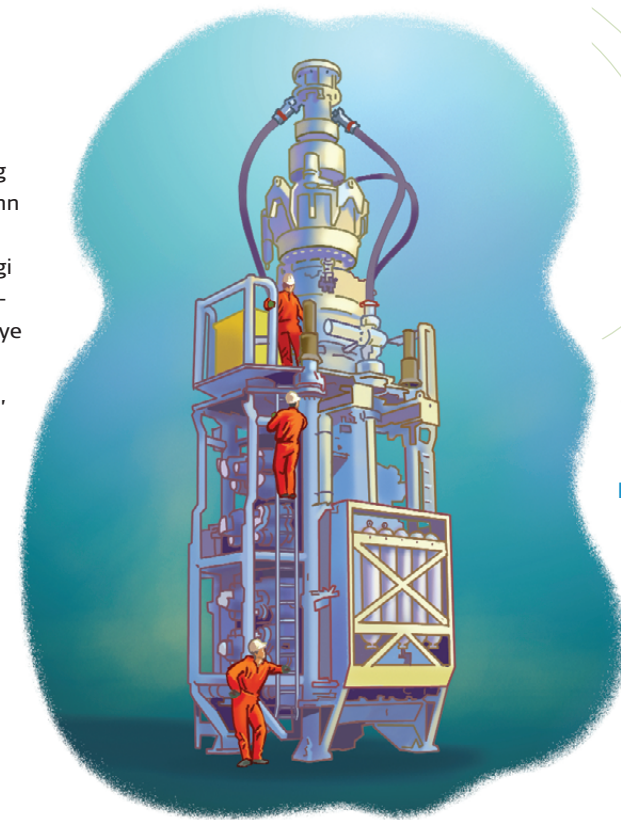
Skulle en utblåsning likevel skje, er det to faktorer som begrenser hvor mye olje som slipper ut: Hvor kraftig strømmen av olje er, og hvor lenge utblåsningen varer.

En utblåsning innebærer at BOP har sviktet. Likevel vil BOP i de fleste tilfeller bidra til å begrense utslippet. For det første vil en eller flere av ventilene sannsynligvis være nesten eller delvis stengt. Dette bidrar til redusert strømning ut av brønnen. Hvis BOP ikke stenger, kan det skyldes svikt i kontrollsystemene. Lar dette seg reparere, kan utblåsningen stanses etter kort tid rett og slett ved å stenge BOP.

Diameteren på borehullet betyr mye for hvor kraftig oljen vil strømme ved en utblåsning. Ved boring i relativt grunne reservoarer, kan det først bores med mindre diameter, for senere å bore opp til planlagt diameter. Dette har en mengde-begrensende effekt.

For alle leteboringer foreligger en lokalt tilpasset plan for hvordan en eventuell utblåsning skal stanses. Hvis en utblåsning inntreffer, starter straks arbeidet med boring av en avlastningsbrønn. Da bores en ny brønn skrått inn mot bunnen av brønnen som er kommet ut av kontroll. Med styringsteknologi basert på magnetisme kan man "se" forings-rørene i problembønnen og slik styre den nye brønnen inn mot rett punkt. Deretter kan tungt slam pumpes inn via den nye brønnen, slik at utblåsningen stanser.

I mange tilfeller vil naturen selv stanse utblåsninger på et tidlig tidspunkt. Dette kan skje ved at sand følger med oljen som strømmer inn i brønnen. Sanden kan mer eller mindre fylle opp brønnen, slik at den danner en effektiv plugg mot utblåsningen. I andre tilfeller kan trykkfallet som oppstår under ukontrollert strømning føre til at brønnen raser sammen og tettes.



Utblåsningssikringen består av 3-5 store ventiler som kan stenges, slik at olje og gass ikke får strømme til overflaten.

Risikostyring

Et overordnet mål er alltid å gjennomføre en leteboring uten skade på miljøet. Likevel vil det alltid være en risiko for at en ulykke skal kunne skje. Oljeselskapene legger inn store ressurser og jobber systematisk for å redusere risikoen til et minimum.

En miljørisikoanalyse inngår i planleggingen av enhver letebrønn på norsk sokkel. Det viktigste grunnlaget for analysen er kunnskap om spesifikke utfordringer i den aktuelle boreoperasjonen, miljøforhold og naturressursene i området, inkludert deres sårbarhet for olje.

I analysen jobber sikkerhets-, miljø- og boreekspertene sammen. Ved hjelp av modeller og historiske og lokale data setter de tall på utblåsningssannsynlighet og hvor kraftig og hvor lenge den aktuelle oljetypen kan strømme til overflaten. Avanserte simuleringer gir prognoser på hvordan oljeflaket kan spre seg i sjøen og eventuelt nå kysten. Dette gir igjen innsikt i hva slags miljøskade som kan tenkes å inntreffe. Det er en forutsetning at oljeselskapene for hver brønn kan vise at miljørisikoen ligger innenfor akseptkriteriene.

Miljørisikoanalysen er et viktig grunnlag for å iverksette forbyggende tiltak, både for å unngå ulykker og for å etablere en hensiktsmessig oljevernberedskap.