

OLJE OG OLJENS EGENSKAPER

Ulike typer olje har ulike egenskaper. Ved et utslipp er det derfor avgjørende at man raskt kan kartlegge hvilken type olje det dreier seg om.

→ OLJENS EGENSKAPER

Råoljer og raffinerte oljeprodukter har ulike egenskaper som det må tas hensyn til under en oljevernaksjon. Oljens egenskaper varierer avhengig av oljetypen. Forskjellige oljer har blant annet ulik viskositet, evne til å ta opp vann (emulgere), kokepunkt, tetthet, flammepunkt og stivnepunkt. I tillegg til disse fysiske og kjemiske egenskapene ved oljen, vil også faktorer som temperatur, vind, strøm og sollys påvirke forvitringen. Kartlegging av oljetype er derfor svært viktig for å kunne vite hvordan oljen vil oppføre seg etter et utslipp og ikke minst for å vite hva slags utstyr og metoder som bør benyttes under ulike faser av en oljevernaksjon.

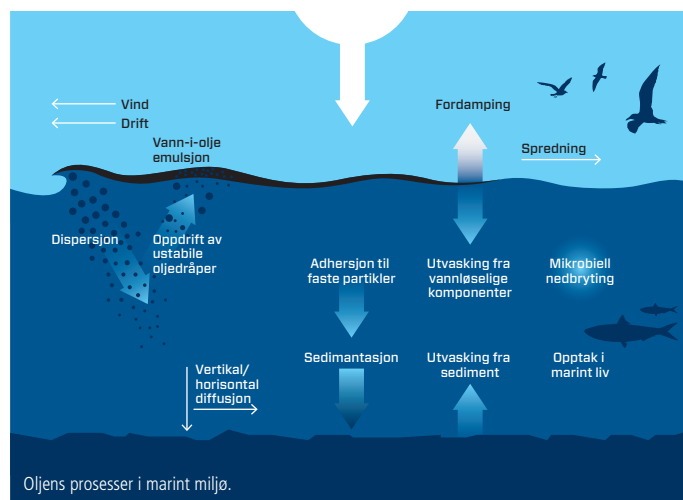
→ HVA SKJER MED OLJE VED UTSLIPP?

Når oljen havner på sjøen vil den ta opp vann. Råolje kan ta opp opptil cirka 80% vann. Bunkersolje/tungolje kan ta opp cirka 30-50 % vann. Vannopptak avhenger først og fremst av oljetype, men økende vind og bølger fører også til økt vannopptak. Konsekvensen er at oljen blir en emulsjon som gjør at den oljemengden som skal tas opp fra sjøen blir større enn det opprinnelige utslippet. Ved oljeopptak følger også store mengder vann med. De lette komponentene i oljen vil fordampe i løpet av den første tida etter utslippet. Diesel og bensin er tyntflytende (har lav viskositet), og inneholder stor grad av lette komponenter som fordampes lett. Disse oljetyper inneholder også større andel komponenter som løses opp i vannmassene. Den synlige mengden på overflaten blir derfor forholdsvis raskt borte. Imidlertid kan giftigheten for marine organismer være høy. Tungolje/bunkersolje vil forbli lenger på vannoverflaten da de inneholder mindre grad av lette komponenter. En betydelig mindre del av denne oljen blandes i vannmassene. Oljens egenskaper og forvitring har betydning for den videre håndteringen både på sjø og land.

ORDFORKLARINGER

- **RÅOLJE** er blanding av flytende hydrokarboner som finnes i reservoarer i berggrunnen, og som utvinnes som råstoff i petroleumsindustrien. Råolje foredles til bl.a. bensin, parafin, diesel og fyringsolje. Etter at råoljen er utvunnet, fraktes den gjennom rørledning eller med tankskip.
- **TUNGOLJE/TUNG BUNKERSOLJE** er betegnelse på en raffinert olje som benyttes som drivstoff til skip. Klebrig olje som er tyktflytende (høy viskositet) og som er tungt nedbrytbar/det tar tid å bryte ned.
- **EMULGERT OLJE/OLJEEMULSJON** er olje som inneholder vann. (fra 0 til ca 80 %)
- **RAFFINERT OLJE** er råolje som er foredlet/bearbeidet til produkter som for eksempel bensin, parafin, diesel og fyringsolje.
- **FORVITRING** er endring av oljens fysiske og kjemiske egenskaper over tid ved at oljen utsettes for ulike påvirkninger (nedbrytning).
- **VISKOSITET** er et mål på oljens seighet. Noen oljer er tyntflytende (lite viskøs) og mindre seig enn andre oljer som kan være tyktflytende (svært viskøse). For eksempel har flybensin lavere viskositet enn asfalt.

OLJENS FORVITRINGSPROSESSER I SJØEN



RENSING AV OLJEPÅSLAG PÅ LAND

En ulykke som fører til utslipp langs kyst og vassdrag vil som regel medføre påslag oljeforurensning. Etter at området er undersøkt er det viktig å få rensed stredene slik at miljøpåvirkningen blir minst mulig. Det er også viktig at metoden man velger ikke gjør mer skade på naturen enn oljen gjør i utgangspunktet.

➔ KARTLEGGING OG PLANLEGGING

Kystverket har utviklet en egen metode for å kartlegge de kystområdene som er utsatt for oljepåslag. Hvilken strategi for rensing som velges, avhenger av en rekke forhold, blant annet områdets miljøfølsomhet, topografi, tilgjengelighet, størrelsen på arealet som er berørt og tykkelsen på oljelaget. Bølgeeksponering, strandtype og bruken av området er også avgjørende for valg av metode og nivå på rensingen. Områder som er utsatt for mye bølgeaktivitet trenger generelt mindre rensing enn områder som er mer beskyttet. Etter at en befæringsrapport er utarbeidet, sendes den til Kystverkets strandrenningsgruppe, som deretter lager en arbeidsplan, som blant annet inneholder beskrivelser av arbeidsmetodikk, miljøutfordringer og utstyrsbruk.

➔ GROVRENSING

På hver arbeidsposisjon må det opprettes et system for hvordan området skal renses. Først skal avfallet sorteres etter følgende mønster: flytende masse går i egen beholder, fast oljebefengt masse går i egen beholder, og restavfall går i egen beholder. Når avfallet er sortert, kan området grovrenses. Først fjernes den frittflytende oljen. Hvis det er praktisk mulig, kan man her benytte slamsuger, pumper eller absorberende midler. Deretter fjernes oljebefengt masse (tang, gress) og tykke oljelag på steiner og svaberg skrapes av.

➔ FINRENSING

I de fleste tilfeller vil naturen selv sørge for finrensen av området, men i spesielle områder må også dette gjøres manuelt. Dette gjelder særlig i områder som er mye benyttet til rekreasjon eller som har høy verneverdi. Metoder for finrensing kan blant annet være bruk av høytrykkspyler, varmtvann og strandrensemidler. Den metoden som velges skal godkjennes av Kystverket. Sanering av strender, det vil si utskifting av masse, gjennomføres ikke med mindre det foreligger spesielle behov.

ORDFORKLARINGER

- **ABSORBERINGSMIDLER**
Midler som brukes for å trekke opp oljen. Bark og torv er naturlige absorberingsmidler. Absorberingsmidlene virker på en slik måte at oljen binder seg til dem og gir den større overflate, noe som gjør den lettere tilgjengelig for oljenedbrytende mikroorganismer eller for oppsamling.
- **RENHETSGRAD**
Det vil alltid finnes spor av olje igjen etter rensingen av et forurenset område. Målet er å gjøre det så rent at naturen klarer resten selv.
- **STRANDRENSEMIDLER**
Vanligvis brukes kjemikalier (såper), i noen tilfeller kan bioremedieringsmidler (oljenedbrytende mikroorganismer) brukes. Alle produktene må være testet og godkjent for giftighet og effektivitet før de tas i bruk.



Rensing av oljepåslag



KJEMISK DISPERGERING

Hovedstrategien ved oljeutslipp til sjø er mekanisk opptak nær kilden, men når forholdene ligger til rette kan bruk av kjemiske dispergeringsmidler være et alternativ eller et supplement.

⇒ HVA ER KJEMISK DISPERGERING?

Kjemisk dispergeringsmiddel påføres oljen slik at grenseflatespenningen mellom olje og vann senkes, noe som fører til at oljen brytes opp i mindre dråper. Dispergeringsmiddelet inneholder surfaktanter og løsemiddel. Dispergeringsmidler fører til at oljens totale overflate blir større og oljen brytes videre ned av bakterier i vannmassene. Midlene som brukes er testet for giftighet og effektivitet. Dagens dispergeringsmidler er mindre giftige enn selve oljen.

⇒ FORUTSETNINGER FOR BRUK

Forutsetning for å bruke dispergeringsmidler er at oljen er dispergerbar, at den lar seg bryte ned. Ikke alle oljetyper er dispergerbare. Tidsrommet for hvor lenge de lar seg løse opp av dispergeringsmiddel varierer sterkt mellom ulike oljetyper og påvirkes også i stor grad av vind og temperatur. I en dispergeringsaksjon må flere forhold avklares, blant annet berørte naturressurser (bl.a. fugl og gyteområder), sjødybde og avstand fra land, mulighet for stranding av oljen, oljens dispergerbarhet og vindforhold. Råoljer er generelt mer dispergerbare enn tungoljer.

⇒ PÅFØRING

Dispergeringsmidler kan spres fra fly, helikopter eller fartøy. I Norge er det påføring fra fartøy som er mest aktuelt. Dersom oljeflaket er stort kan derimot påføring fra fly være mest hensiktsmessig. Bruk av slike midler er imidlertid ingen lettvinnt løsning og krever grundig planlegging i forkant. Undervannsdispergering (hvor dispergeringsmiddelet blir tilsatt rett ved i brønnen) har blitt utført på oljeutslipp i Mexicogolfen, men er en metode som er under utvikling.

⇒ KONSEKVENSER FOR NATURRESSURSER

Bruk av dispergeringsmidler vil fjerne olje fra overflaten slik at fugl ikke rammes. Derimot blandes oljen ned i vannmassene, noe som kan være uheldig for andre marine organismer. Dispergeringsmidler bør ikke brukes under gyttetiden eller når det er fiskeegg og -larver i vannet. Bruk av dispergeringsmidler kan forhindre stranding av olje, og dermed også oljepåslag på sårbare områder. Ved utslipp er det viktig å kartlegge berørte naturressurser i oljens drivbaner og gjennomføre en helhetsvurdering før tiltak iverksettes.

⇒ LOVVERK

Regelverket for bruk av dispergerings- og strandrensemidler er regulert i forurensningsforskriften kapittel 19 om sammensetning og bruk av dispergeringsmidler og strandrensemidler for bekjempelse av olje-

forurensning. Forskriften åpner for effektiv bruk av dispergeringsmidler der en miljørisiko- og beredskapsanalyse viser at dette gir minst miljøskade etter et utslipp. Tillatelse til bruk av dispergeringsmiddel kan gis av Kystverket og Miljødirektoratet.

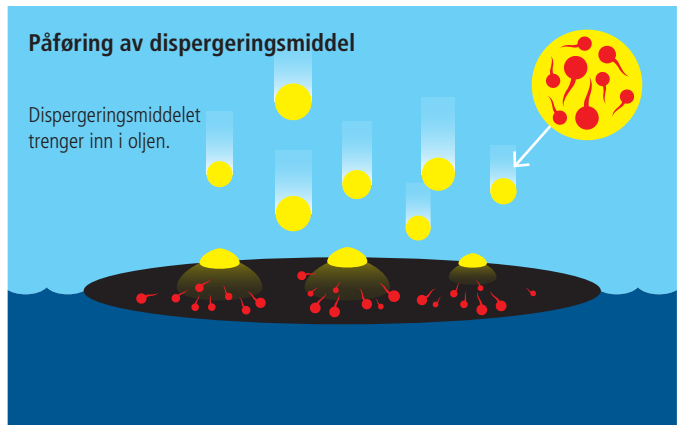
ORDFORKLARINGER

Dispergeringsmiddel er en flytende, kjemisk løsning som under påføring på olje på vann, fremskynder oppdelingen av oljeflak og løser opp oljen til små dråper som spres, fortynnes og brytes ned i vannmassene.

Surfaktanter overflateaktive stoffer som tilsettes for å redusere grenseflatespenningen mellom olje og vann. Vaskemidler inneholder surfaktanter.

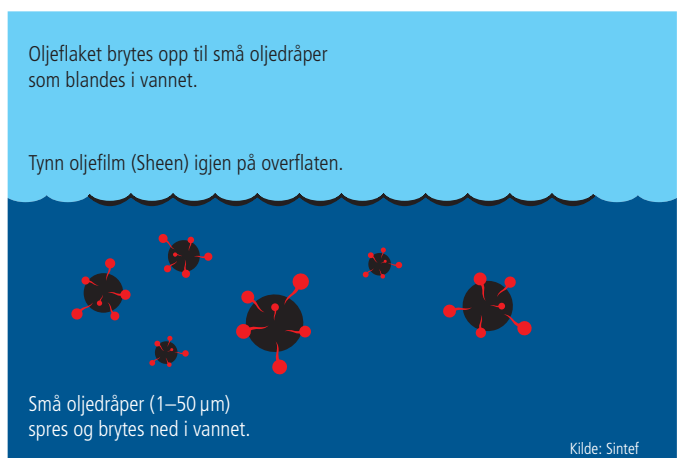
Påføring av dispergeringsmiddel

Dispergeringsmiddelet trenger inn i oljen.



Oljeflaket brytes opp til små oljedråper som blandes i vannet.

Tynn oljefilm (Sheen) igjen på overflaten.



Små oljedråper (1–50 µm) spres og brytes ned i vannet.

Kilde: Sintef



KYSTVERKET