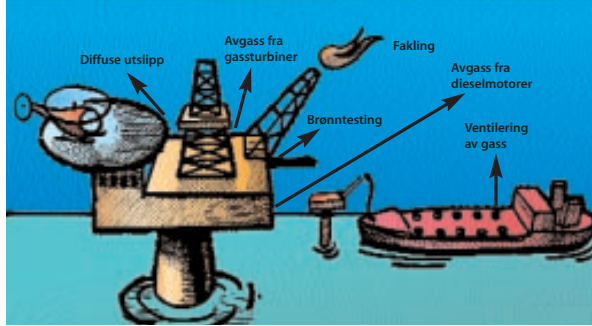


# 10 **Petroleumsvirksomheten og miljøet**





Figur 10.1 Utslipp til luft.

Utslippene til sjø og luft fra petroleumsvirksomheten har sitt opphav i aktiviteter som leting, utbygging, produksjon og transport av olje og gass. Alle disse aktivitetene er nødvendige ledd i utvinningen av olje og gass. Utslippene fra norsk petroleumsvirksomhet vil derfor til en viss grad være bestemt av aktivitetsnivået, men fortsatt teknologisk fremgang og ytterligere optimalisering av driften kan bidra til en frikobling mellom utslipps- og aktivitetsnivå. Den største utfordringen er å få til dette for karbondioksid ( $\text{CO}_2$ ).

De ulike utslippene fra aktiviteten bidrar til ulike miljøproblemer:  $\text{CO}_2$  og  $\text{CH}_4$  (metan) er klimagasser som bidrar til drivhuseffekten, utslipp av  $\text{NO}_x$  (nitrogenoksider) kan medføre overgjødning, forsuring og sammen med nmVOC (flyktige organiske komponenter utenom metan), dannelsen av bakkenært ozon, mens det er knyttet bekymring til mulige langtidseffekter i det marine liv av olje- og kjemikalieutslipp.

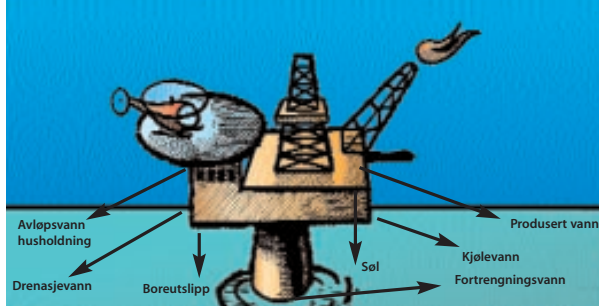
Undersøkelser har vist at utslippene per produsert enhet er lave på norsk sokkel i forhold til sammenlignbar aktivitet i andre land. Unntaket er utslippene av nmVOC som er relativt høye i Norge på grunn av utstrakt oljelasting offshore. Aktiviteten på kontinentalsokkelen er underlagt et strengt regime som sikrer at miljøhensynene ivaretas innenfor sektoren. Kravene som stilles er delvis utarbeidet ut fra de forpliktelser Norge har påtatt seg gjennom internasjonale miljøavtaler, og delvis ut fra rene nasjonale miljømål.

## Utslipp til luft

Figur 10.1 viser de viktigste kildene til luftutslipp i tilknytning til innretningene offshore. Utslippene til luft består hovedsakelig av  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , nmVOC og metan. For  $\text{CO}_2$  (28 %),  $\text{NO}_x$  (23 %) og nmVOC (66 %) er utslippene fra petroleumssektoren betydelige i nasjonal sammenheng. Tallene i parentesene reflekterer andelen av nasjonale utslipp fra petroleumssektoren i 2001.

Utslipp av  $\text{CO}_2$  og  $\text{NO}_x$  oppstår i hovedsak ved produksjon av energi til bruk på innretningene. Naturgass er den mest benyttede energikilden, i tillegg benyttes noe diesel. Mer energieffektiv utvinning er derfor, sammen med mer effektiv kraftgenerering, viktig i arbeidet med å begrense denne type utslipp fra sektoren. For  $\text{CO}_2$  finnes det i dag ikke teknologi som til kostnader lavere enn dagens  $\text{CO}_2$  – avgift kan bidra til vesentlige utslippsreduksjoner av denne gassen. For  $\text{NO}_x$  derimot tas det i økende grad i bruk lav- $\text{NO}_x$  brennere som kan redusere utslippene fra en turbin med inntil 90 prosent.

Energibehovet knyttet til å produsere olje og gass på norsk sokkel forventes å øke framover. Dette skyldes både at transportavstanden til markedene øker når gassproduksjonen flyttes nordover, og at de store oljefeltene modnes og går inn i en fase med avtakende produksjon. Siden behandling og transport av produsert gass er mer energikrevende enn produksjon av væske, fører også økningen i norsk gasstransport til økt energibehov. Når felt modnes, produseres det relativt mindre olje og gass i forhold til vann fra reservoaret.



Figur 10.2 Utslipp til sjø.

En stor del av innretningenes energibehov er uavhengig av produksjonsnivået, og behovet for energi avhenger også av den totale væskeproduksjonen (olje, gass og vann) og ikke bare produksjonen av hydrokarboner (olje og gass). Dette bidrar til å øke energibehovet per produsert enhet.

Brenning av gass over fakkel medfører også utslipp av  $\text{CO}_2$  og  $\text{NO}_x$ . Av ressurs hensyn har fakling lenge vært holdt på et lavt nivå på norsk kontinentalsokkel. Mulighetene til å redusere utslippene fra fakling ytterligere er imidlertid til stede, i hovedsak gjennom bedringer i driftsrutinene.

Størstedelen av sektorens utslipp av nmVOC er knyttet til fordamping av olje ved lagring og lasting av råolje offshore. Det er nå utviklet ny teknologi, som gjør at anslagsvis 70 prosent av nmVOC-utslippene fra en bøyelaster kan gjenvinnes. Utslipet av nmVOC forventes å bli redusert betydelig. Dette skyldes at gjenvinningsutstyr vil bli installert i tråd med pålegg gitt av myndighetene.

## Utslipp til sjø

Figur 10.2 viser hovedkildene til utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten. De viktigste av disse utslippene er kjemikalier, olje og andre organiske forbindelser. Produsert vann, som er med oljen og gassen fra reservoaret, er hovedkilden til utslipp av olje til sjø. Det foregår en omfattende rensing av vannet, men små oljedråper er fortsatt i vannet når det slippes ut. Oljeholdig borekaks og borevæske som tidligere sto for en vesentlig andel av oljeutslippene fra aktiviteten, blir nå injisert under havbunnen eller tatt til land for videre behandling.

Også produsert vann injiseres tilbake på en økende andel av feltene. Andre metoder for å begrense volumene av produsert vann er under utvikling eller utprøving. Mindre oljeutslipp stammer også fra oljelagrene i foten på de store betongplattformene og fra kjølevann. Det forekommer også utslipp i tilknytning til uhell og søl.

Det brukes mange typer kjemikalier for å sikre jevn og sikker drift i petroleumsvirksomheten. Hoveddelen av utslippene av kjemikalier stammer fra boreoperasjoner, men det følger også med rester av benyttede produksjonskjemikalier i det produserte vannet.

Mesteparten av kjemikaliene består av stoffer som er naturlige bestanddeler i havet eller på land. Det er streng kontroll av kjemikaliebruken, og de fleste kjemikaliene som slippes ut har dokumentert liten eller ingen miljøeffekt.

Det pågår et kontinuerlig arbeid i industrien for å erstatte miljøfarlige kjemikalier med mindre farlige. Kjemikalier som har bioakkumulerende eller hormonforstyrrende egenskaper skal fases ut.

## Relevante internasjonale miljøavtaler

Internasjonale miljøproblemer krever tiltak både på internasjonalt og nasjonalt nivå. Uten et internasjonalt avtaleverk vil nasjonal innsats for å løse globale eller regionale miljøproblemer, kunne bli lite effektiv eller nær virkningsløs. Norge har inngått flere internasjonale avtaler og påtatt seg forpliktelser som gjennom sine effekter på markedene for olje og naturgass samt krav til nasjonal regulering av utslippene, legger ram-

mer for virksomheten også på kontinentalsokkelen.

Klimakonvensjonen, som ble vedtatt på Rio-konferansen i 1992, trådte i kraft i 1994. Sentrale prinsipper er nedfelt i konvensjonen, men konkrete, bindende forpliktelser for de industrialiserte landene ble først etablert i Kyoto-protokollen, vedtatt i 1997. I-landene samlet skal i perioden 2008–2012 redusere sine årlige klimagassutslipp med minst fem prosent i forhold til 1990-nivå. Landene kan innfri sine nasjonale forpliktelser både gjennom tiltak nasjonalt og i andre land. Reduksjoner i andre land kan skje gjennom kytomekanismene (internasjonal kvotehandel, den grønne utviklingsmekanismen og felles gjennomføring) og skal være et supplement til nasjonale tiltak.

Under ECE-konvensjonen av 1979 om langtransporterte grenseoverskridende luftforurensninger er det nedfelt flere protokoller som regulerer bl.a. utslippene av  $\text{NO}_x$  og nmVOC. I henhold til eksisterende  $\text{NO}_x$ -protokoll skal de norske utslippene fra og med 1994 være lavere enn i 1987. Norge overholder i dag denne protokollen. For nmVOC er kravet at utslippene fra hele fastlandet og norsk økonomisk sone sør for  $62^\circ\text{N}$  skal reduseres med 30 prosent innen 1999 i forhold til 1989-nivå. Norge har ikke innfridd denne forpliktelsen innen tidsfristen, men den reguleringen som nå er innført for nmVOC vil føre til at forpliktelsen oppfylles når tiltakene er gjennomført. Göteborgprotokollen som ble vedtatt i 1999, regulerer utslippene av  $\text{NO}_x$ , nmVOC,  $\text{SO}_2$  og ammoniakk. I henhold til protokollen må

Norge redusere  $\text{NO}_x$ -utslippene til 156 000 tonn innen år 2010, noe som tilsvarer en 29 prosent reduksjon sammenlignet med 1990. For nmVOC er forpliktelsen tilnærmet lik det Norge har påtatt seg under den gjeldende VOC-protokollen. I tillegg skal de nasjonale utslippene ikke overstige 195 000 tonn/år.

Den viktigste internasjonale avtalen som regulerer utslipp til sjø er OSPAR-konvensjonen (Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic). Konvensjonen har som formål å forhindre forurensning av det nord-østlige Atlanterhav og beskytte sjøområdet mot skadevirkninger av menneskelig aktivitet. I 1998 fattet Ministermøtet i OSPAR en beslutning om at utrangerte offshoreinstallasjoner i konvensjonsområdet skal fjernes. Betonginnretninger og visse deler av store stålennretninger er unntatt fra forbudet. På Kommissjonsmøtet i 1999 ble det vedtatt en strategi for offshore olje- og gassaktiviteter.

I tillegg til ulike internasjonale miljøavtaler vil også EØS-relevante direktiver fra EU gi føringer på den nasjonale miljøpolitikken.

## Nasjonal virkemiddelbruk

Konsekvensutredninger foretas før et område åpnes for letevirksomhet og i forbindelse med søknad om myndighetenes godkjenning av utbyggingplaner (PUD/PAD). Dette er viktige virkemidler for å sikre at miljømessige sider vurderes ved eventuell petroleumsvirksomhet i et området.

Konsekvensutredningene er nærmere omtalt i kapittel 3, «Rammeverk».

### CO<sub>2</sub>-avgiften

Gjennom lov om avgift på utslipp av CO<sub>2</sub> i petroleumsvirksomheten på kontinentalsokkelen, ble virksomheten pålagt en CO<sub>2</sub>-avgift med virkning fra 1.1.1991. Avgiften er pålagt forbrenning av fossile brensler som medfører utslipp av CO<sub>2</sub> – i første rekke naturgass og diesel. Fra 1. januar 2003 er CO<sub>2</sub>-avgiften på sokkelen 75 øre per liter olje/standard kubikkmeter gass.

### Forurensningsloven

Utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten er regulert med hjemmel i forurensningsloven. Det er etablert en nullutslippsmålsetning på norsk sokkel som innebærer at det som hovedregel ikke skal slippes ut miljøfarlige stoffer til sjø fra petroleumsvirksomheten. Nullutslippsmålet gjelder umiddelbart for nye selvstendige utbygginger, og innen utgangen av 2005 for eksisterende installasjoner.

Utslipp av nmVOC-utslippene fra lagring og

lasting av råolje er regulert gjennom forurensningsloven.

### Samarbeid med industrien

Den sterke fokuseringen på de miljømessige sidene ved norsk olje- og gassproduksjon har uten tvil ført til at vi har en petroleumsssektor som er i forkant på dette området. Dette er et resultat både av at myndighetene i høy grad har inkludert miljøhensyn i sektorens rammebetingelser, og av industriens innsats på området.

MILJØSOK ble etter initiativ fra oljeindustrien opprettet av departementet i 1995, og ble i 2001 videreført av en ny samarbeidsarena, MILJØFORUM. Formålet er å styrke og videreutvikle samarbeidet mellom industrien og myndighetene slik at norsk oljeindustri også i fremtiden kan ligge i forkant internasjonalt når det gjelder miljøriktig og kostnadseffektiv petroleumsvirksomhet. MILJØFORUM har hatt deltagelse både fra forskningsmiljøene, industrien, miljøorganisasjonene, fiskeriinteressene og berørte myndigheter. Nærmere informasjon om MILJØFORUMs arbeid finnes på nettsiden [www.olf.no](http://www.olf.no).

