

9

MILJØOMSYN I NORSK PETROLEUMSVERKSEMD



Introduksjon

Omsynet til miljøet har alltid vore ein integrert del av den norske petroleumsverksemda. Det er utvikla eit omfattande verkemiddelapparat som tek omsyn til miljøet i alle fasar av petroleumsverksemda, frå konsesjonsrundar til leiting, utbygging, drift og avslutning. Den strenge begrensninga på fakling gjennom petroleumslova bidreg til at det generelle nivået for fakling på norsk sokkel er lågt samanlikna med nivået internasjonalt.

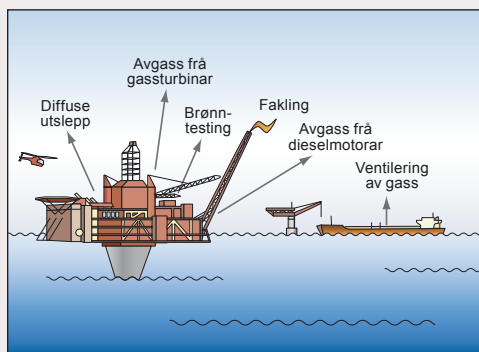
Noreg, som eit av dei første landa i verda, innførte CO₂-avgifta i 1991. Avgifta har ført til teknologiutvikling og utløyst tiltak som har gitt betydelege utsleppsreduksjonar. Styresmaktene og oljeindustrien har arbeidd tett saman om å nå målet om null skadelege utslepp til sjø (nullutsleppsmålet). Ein reknar at målet om nullutslepp er nådd for tilsette kjemikalier.

Som eit resultat av den kontinuerleg sterke vektlegginga av miljøet held norsk petroleumsverksemd svært høg miljøstandard samanlikna med petroleumsverksemd i andre land.

Dette kapittelet gir ei oversikt over utslepp til luft og sjø frå petroleumsverksemda, og verkemiddel og tiltak som sikrar at ein tek omsyn til miljøet.

Utslepp frå petroleumsverksemda

Utslepp frå petroleumssektoren til luft er stort sett eksos frå forbrenning av gass i turbinar, fakling av gass og forbrenning av diesel. Desse avgassane inneheld mellom anna CO₂ og NO_x. Andre utslepp er av nmVOC, metan (CH₄) og svoveldioksid (SO₂). Utslepp frå petroleumssektoren til sjø inneheld restar av olje og kjemikalier som blir nytta i produksjonsprosessane.



Oversikt over utsleppskjelder

Lover og avtaleverk som regulerer utslepp frå petroleumsverksemda

Utslepp frå petroleumsverksemda i Noreg blir i stor grad regulert gjennom petroleumslova, CO₂-avgiftslova, særavgiftslova, klimakvotelova og forureiningslova. Petroleumsanlegga på land står overfor dei same verkemidla som anna landbasert industri. I petroleumslovgivinga er prosessane som er knytte til konsekvensutgreiing og godkjenning av nye utbyggingsplanar (PUD/PAD) sentrale. Anlegg på land eller i sjø innanfor grunnlinja kjem i tillegg inn under føresegnene i plan- og bygningslova (sjå kapittel 5).

I tillegg til det nemnde lovverket har Noreg bunde seg til å avgrense enkelte utslepp gjennom internasjonale avtalar.

Måling og rapportering av utslepp

Klima- og forureiningsdirektoratet, Oljedirektoratet og Oljeindustriens Landsforeining har etablert ein felles database for rapportering av utslepp til sjø og luft frå oljeverksemda, "Environmental Web" (EW). Frå 2004 rapporterer alle operatorar på den norske kontinentalsokkelen utsleppsdata

direkte inn i databasen. Dermed er det enklare både for operatørane sjølve og for styresmaktene å analysere dei historiske utsleppa på ein meir fullstendig og konsistent måte enn tidlegare.

Utslepp til luft

Avtalane om utslepp til luft spesifiserer vanlegvis utsleppstak for kvart land. Ordlyden i avtalane er avgjerande for om dei pålagde avgrensingane må gjennomførast heilt og fullt innanfor grensene til kvart land, eller om reduksjonar også kan gjennomførast i andre land der reduksjonskostnadene kan vere lågare. Kostnadene med å redusere utsleppa frå dei ulike utsleppskjeldene, både nasjonalt og internasjonalt, har innverknad på kva for tiltak ein set i verk overfor petroleumssektoren.

Etter Kyotoprotokollen har Noreg eit utsleppstak som inneber at klimagassutslepp her i landet i gjennomsnitt for åra 2008–2012 ikkje skal auke meir enn 1 prosent i forhold til utsleppsniåret i 1990. Samanlikna med niåret i dag, krev dette ein reduksjon i klimagassutsleppa på om lag 7 prosent. Kravet skal oppfyllest ved å redusere utsleppa nasjonalt og i andre land ved hjelp av Kyotomekanismane «Den grønne utviklingsmekanismen» (CDM) og «Felles gjennomføring» (JI).

I Stortingsmelding nr. 34 (2006-7) *Norsk klimapolitikk* foreslo regjeringa at Noreg skal overoppfylle Kyoto-målsetjinga med 10 prosentpoeng. Avtalen om klimameldinga (Klimaforliket), frå januar 2008 opnar for at Noreg skal bli karbonnøytralt i 2030.

Noreg oppretta med klimakvotelova eit nasjonalt kvotesystem for klimagassar frå 2005 som oppfølging av Kyotoprotokollen. Klimakvotelova blei revidert i 2007 og i februar 2009. Hausten 2007 implementerte Noreg EUs kvotehandelsdirektiv, og det norske kvotesystemet er knytt til EUs kvotesystem i perioden 2008–2012. I desember

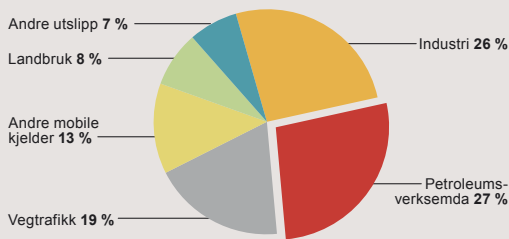
2008 samla EU seg om eit kvotehandelsdirektiv for perioden 2013–2020. Dette direktivet er no til vurdering i EØS/EFTA-landa.

Utslepp som har regionale miljøkonsekvensar, er regulerte i protokollane under konvensjonen for langtransportert luftforureining (LRTAP-konvensjonen). Saman med USA, Canada og andre europeiske land skreiv Noreg i 1999 under Göteborgprotokollen, som søker å løyse miljøproblema forsureing, overgjødsling og bakkenært ozon. Göteborgprotokollen tok til å gjelde i 2005. I samsvar med denne protokollen skal Noreg redusere NO_x-utsleppa til 156 000 tonn innan 2010. Det inneber 29 prosent reduksjon, samanlikna med utsleppsniåret i 1990. For nmVOC er forpliktinga tilnærma lik det Noreg har teke på seg under den gjeldande Genèveprotokollen. Der er kravet at dei årlege nmVOC-utsleppa frå heile fastlandet og norsk økonomisk sone sør for den 62. breiddegraden så snart som råd skal reduserast med 30 prosent i forhold til 1989-niåret. Dei samla nasjonale utsleppa skal etter Göteborgprotokollen ikkje bli høgare enn 195 000 tonn per år innan 2010. På grunn av reduserande tiltak på tankskipa som utfører bøyelasting på norsk sokkel samt lågare oljeproduksjon, er desse krava oppfylde.

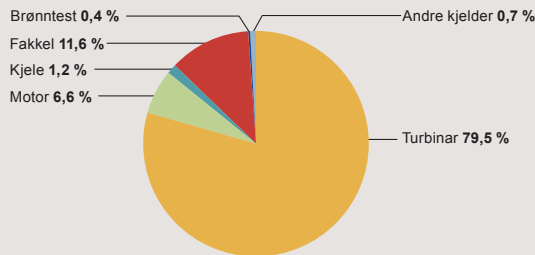
Hausten 2009 vart EU sitt direktiv om nasjonale utsleppstak for visse forureinande stoffar til luft ("takdirektivet") innlemma i EØS-avtala. Direktivet fastset årlege utsleppstak for dei enkelte landa frå 2010 av dei same stoffane som er omfatta i Göteborgprotokollen. Noreg forpliktar seg gjennom EØS-avtala til å gjennomføre dei same utsleppsreduksjonane som vi føretek i Göteborgprotokollen.

Utsleppsstatus for CO₂

I nasjonal samanheng stod petroleumsverksemda for 27 prosent av CO₂-utsleppa i 2008 (sjå figur 9.1).



Figur 9.1 Kjelder til norske utslipp av CO₂, 2008
(Kjelde: Statistisk sentralbyrå)



Figur 9.2 CO₂-utslipp frå petroleumsverksemda 2009 fordelt på kjelder (Kjelde: Oljedirektoratet)

Dei andre store utslippskjeldene for CO₂ i Noreg er vegtrafikk, fyring og utslipp frå industriprosessar. CO₂-utslippa frå innretningane på kontinentalsokkelen stammar i all hovudsak frå forbrenning av gass og diesel i turbinar og fakling av gass (sjå figur 9.2).

CO₂ bidreg til drivhuseffekten, som gjev global oppvarming. Høg konsentrasjon av CO₂ i atmosfæren gjer at meir CO₂ løyser seg i vatn. Det kan føre til at pH-verdien minkar i sjø og hav.

Utviklinga på den norske kontinentalsokkelen går mot meir modne felt, og dette saman med lengre avstandar for gasstransport dreg i retning av auka utslipp per produsert eining (sjå figur 9.3). Behandling og transport av produsert gass er meir energikrevjande enn produksjon og transport av væske. Produksjonen av gass utgjer ein stadig større del på den norske kontinentalsokkelen. I tillegg minkar reservoartrykket i felta. Dermed aukar behovet for energi i prosessanlegget og i gasskompresjonen.

Reservoarforholda er ein annan faktor som gjer at kraftbehovet aukar. Lenger ut i levetida til feltet kjem det meir vatn opp frå feltreservoara. Sidan det stort sett er den samla væske- og gassmengda (vatn, olje og gass) som avgjer energibehovet i prosessanlegget, vil eit felt få høgare utslipp per produsert eining når oljeproduksjonen går ned.

For gassfelt som produserer gjennom normal trykkavlastning av reservoara, vil etter kvart produksjonsratane gå ned som følgje av denne trykkavlastinga og ein må hjelpa til med kompresjon for å halda produksjonen oppe.

CO₂-utslippa frå petroleumsverksemda vil dei næraste åra ligge på rundt 14 millionar tonn CO₂ per år. Toppen vil truleg nås innan 2020.

Verkemiddel for å redusere CO₂-utslippa

Noreg ligg langt framme når det gjeld å ta i bruk miljøeffektive løysingar, og det nyttast politiske

verkemiddel og iverksetjast tiltak i arbeidet med å redusere CO₂-utslippa. CO₂-avgifta og klimakvotelova er dei sentrale verkemidla for å redusere desse utslippa. Styresmaktene kan også bruke andre verkemiddel, som vilkår i PUD/PAD, utslippsløyve og produksjonsløyve, som mellom anna omfattar fakling.

CO₂-avgifta

Bruk av gass, olje og diesel i samband med petroleumsaktiviteten på kontinentalsokkelen er etter CO₂-avgiftslova med verknad frå 01.01.1991 pålagd CO₂-avgift. Frå 01.01.2010 er CO₂-avgifta 47 øre per liter olje og per standardkubikkmeter (Sm³) gass (svarar til ca. 192 kroner per tonn CO₂).

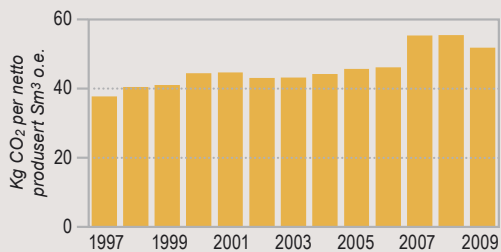
Klimakvotelova

Klimakvotelova blei revidert i 2007 og i februar 2009. Petroleumsanlegga til havs er inkluderte i det norske kvotesystemet frå 2008, saman med dei bedriftene som hadde kvoteplikt i den første perioden av kvotesystemet (2005–2007). Petroleumsanlegga må kjøpe alle kvotane.

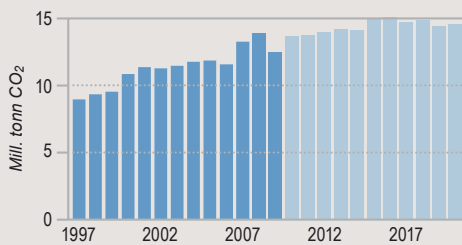
Vilkår og løyve

Brenning av gass i fakkel ut over det som er nødvendig for å sikre normal drift, er etter petroleumslova ikkje tillate utan godkjenning frå Olje- og energidepartementet. Fakling står for om lag 13 prosent av CO₂-utslippa frå petroleumsverksemda. Ei rekkje utslippsreducerande tiltak gjer at Noreg er leiande på dette området.

Det er krav om at alle planar for utbygging og drift av olje- og gassfelt (PUD/PAD) skal innehalde ei god og effektiv energiløysing, herunder ei analyse av mogleg kraftforsyning frå land. Det gjeld både nye feltutbyggingar og større modifikasjonar på eksisterande installasjonar.



Figur 9.3 Utslepp av avgiftspliktig CO₂ per produsert eining (Kjelde: Oljedirektoratet)



Figur 9.4 Utslepp av CO₂ frå petroleumssektoren i Noreg (Kjelde: Oljedirektoratet)

Eksempel på tiltak for å redusere CO₂-utslepp

I tillegg til dei overordna politiske verkemidla kjem dei konkrete, praktiske tiltaka på sokkelen. Styresmaktene og oljeselskapa satsar sterkt på forskning og teknologiutvikling for å finne gode tekniske løysingar som kan bidra til å redusere miljøskadelege utslepp. Det blir gjort mykje for å utvikle miljøkompetanse og miljøteknologi, og norsk oljeindustri ligg langt framme når det gjeld å ta i bruk miljøvennlige løysingar. Dette har gitt resultat, og mange av løysingane som er tekne i bruk i Noreg, har blitt eksportvare.

Kombikraft

Kombikraft er ei løysing der ein bruker varme frå eksosgassen i turbinane til å produsere damp, som så blir nytta til å generere elektrisk kraft. Kombikraft aukar energiutnyttinga og er i dag i bruk på felta Oseberg, Snorre og Eldfisk. Desse anlegga er eineståande i offshoresamanheng i verda.

Lagring av CO₂

CO₂ kan injiserast og lagrast i ferdigproduserte olje- eller gassreservoar, eller i geologiske formasjonar under vatn eller på land. Sidan 1996 har det årleg blitt lagra om lag ein million tonn CO₂ i Utsiraformasjonen i samband med prosessering av gassen frå Sleipnerfeltet. Utsiraformasjonen er det einaste anlegget i verda der større mengder CO₂ blir lagra i ein geologisk formasjon under havbotnen. På Snøhvitfeltet begynte ein i april 2008 å separere og lagre CO₂ før naturgassen blir kjølt ned til flytande gass (LNG). CO₂-gassen går i rør frå LNG-anlegget på Melkøya og tilbake til feltet. Der blir han injisert og lagra i formasjonen Tubåen, 2600 meter under havbotnen. Ved full drift på Snøhvit vil opp til 700 000 tonn CO₂ kunne bli lagra i året.

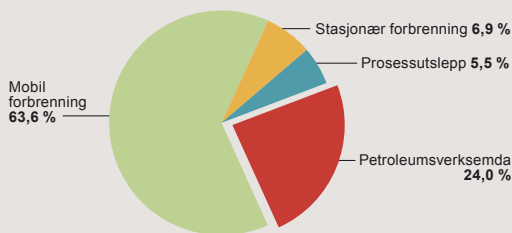
Mange ENØK-tiltak er gjennomførte etter at CO₂-avgifta kom i 1991. For at energieffektiviteten skal auke endå meir på lengre sikt, er det nødvendig med eit skifte i teknologi og konsept for energiforsyninga. Det krev langsiktig satsing på utvikling, utprøving og implementering av ny teknologi.

Elektrifisering med kraft frå land

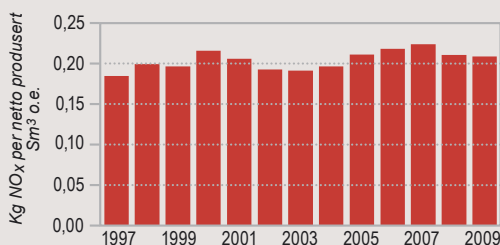
Elektrifisering må ein sjå i lys av at det er betydelege variasjonar mellom installasjonane når det gjeld tekniske eigenskapar, kostnader, tilgong på kraft og ikkje minst verknaden dei påfører andre brukarar av kraft gjennom tilknyttinga til den generelle kraftforsyninga. Ein må også ta omsyn til at både utslepp til havs og på land er underlagt kvoteplikt.

Oljedirektoratet (OD), Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE), Klima- og forureiningsdirektoratet (KLIF) og Petroleumstilsynet (PTIL) overleverte i januar 2008 ein rapport til regjeringa. Rapporten var ein ny gjennomgang av kostnadene ved å forsyne petroleumsværksemnda på sokkelen med kraft frå land. Utrekningane viste at tiltaks-kostnadene for å delelektrifisere eit område med eksisterande innretningar ligg frå 1600 til 5000 kroner per tonn CO₂. Rapporten viser også at nærare 45 prosent av utsleppa frå værksmnda ikkje kan erstattast med elektrisk kraft frå land (mellom anna utslepp frå flytande innretningar og utslepp som knyter seg til gassfakling som eit tryggingstiltak).

Det er per i dag fleire felt som får heile eller delar av kraftforsyninga frå land. Mellom anna nyttar installasjonane på Troll A og Ormen Lange kraft frå el-nettet, mens Valhall vidareutvikling, Goliat og Gjøa-feltet skal byggjast ut med kraft frå land. I 2009 kom om lag 44 prosent av norsk gassseksport frå felt med kraftforsyning frå land.



Figur 9.5 Kjelder til NO_x-utslepp i Noreg, 2008
(Kjelde: Statistisk sentralbyrå)



Figur 9.6 Utslepp av NO_x per produsert eining
(Kjelde: Oljedirektoratet)

Utsleppsstatus for NO_x

Det er nær samanheng mellom utsleppa av CO₂ og NO_x. Som for CO₂ er gassforbrenning i turbinar, fakling av gass og dieselforbruk på innretningane sentrale utsleppskjelder også for NO_x. Mengda av utslepp er avhengig både av forbrenningsteknologien og kor mykje drivstoff som blir brukt. For eksempel gir forbrenning i gassturbinar lågare utslepp av NO_x enn forbrenning i dieselmotorar.

NO_x er fleire nitrogensambindingar som bidreg til forsureing. Miljøeffektane av NO_x er mellom anna skade på fiske- og dyreliv gjennom forsureing av vassdrag og jordsmonn, skade på helse, avlingar og bygningar på grunn av at det dannar seg bakkenært ozon.

Mobile kjelder står for størsteparten av dei norske NO_x-utsleppa (sjå figur 9.5). Petroleumsverksemda bidreg på si side med 24 prosent. Utsleppa av NO_x per produsert oljeekvivalent har auka svakt sidan 1997 (sjå figur 9.6). Dei totale utsleppa av NO_x frå sektoren har også auka frå 1991 (sjå figur 9.7). Hovudårsaka til veksten fram til i dag er at auka aktivitet har kravt meir energi, og det har bidrege til meir utslepp.

Verkemiddel for å redusere NO_x-utsleppa

PUD/PAD

I driftsfasen er utslepp av NO_x på kontinentalsokkelen regulert ved eventuelle vilkår i samband med behandlinga av PUD/PAD. Det kan også bli gitt utsleppsløyve med heimel i forureiningslova, som omfattar NO_x.

NO_x-avgifta

Stortinget vedtok 28. november 2006 at det skal betalast ei avgift for utslepp av NO_x. Dette er heimla i forskrifta om særavgifter. Avgifta omfattar samla utslepp frå petroleumsverksemda frå turbinar

Klimakur 2020

Etter mandat frå regjeringa la etatsgruppa Klimakur 2020 i februar 2010 fram ein rapport som har uttreitt ei rekkje tiltak og virkemidlar som kan hjelpe til å nå det nasjonale målet for utslepp av klimagassar i 2020.

Klimakur 2020 har utgreitt tiltak også for den norske petroleumsindustrien. Tiltaka innan petroleumsindustrien har eit kostnadsspenn frå 400 kroner til 4000 kroner per tonn redusert CO₂. Det er stor usikkerheit knytt til anslaga for tiltakskostnader og teknologiutvikling. Tiltaka er store og kompliserte industriprosjekt som det tek tid å realisere. Mogeleg reduksjonspotensial er vurdert til opp til 3 millionar tonn CO₂ innan 2020.

Totalt for sektorane transport, industri, bygg- og fjernvarmesektoren, jordbruk, skogbruk og avfall, samt petroleum er det utgreitt tiltak med eit teknisk potensial for utsleppsreduksjonar som er jamgod 22 millionar tonn CO₂.

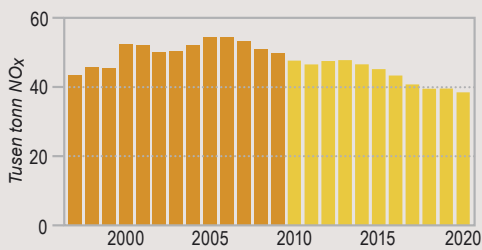
Klimakur er eit omfattande arbeid, og ble våren 2010 sendt på ein offentleg høyring.

Les meir om Klimakur 2020 på www.klimakur.no

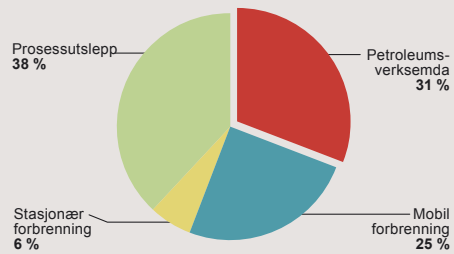
med innfyrt effekt over 10 MW og maskinar over 750 hk. Avgifta gjeld dessutan utslepp frå fakkell.

Avgifta er i 2010 sett til 16,4 kroner per kilo NO_x. Avgifta rettar seg hovudsakleg mot utslepp frå innanlandsk verksemd, og omfattar utslepp frå store einingar innanfor sektorane sjøfart, luftfart og landbasert verksemd og på kontinentalsokkelen.

I samband med at Stortinget behandla NO_x-avgifta, blei det bestemt å gi avgiftsritak for utsleppskjelder som kjem inn under miljøavtalar med staten om gjennomføring av NO_x-reducerande tiltak. Det er inngått ein miljøavtale om reduk-



Figur 9.7 Utslepp av NO_x frå petroleumserksemnda
(Kjelde: Oljedirektoratet)



Figur 9.8 Kjelder til norske utslepp av nmVOC, 2008
(Kjelde: Statistisk sentralbyrå)

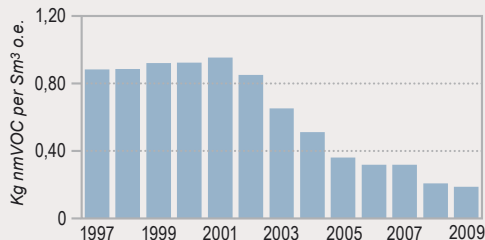
sjon av NO_x-utslepp mellom den norske staten og næringsorganisasjonane.

Næringsorganisasjonane har etablert eit eige NO_x-fond som skal nyttast til å oppfylle dei forpliktingane dei har etter denne avtalen. På vegne av næringsorganisasjonane krev fondet inn betaling per kilo utslepp av NO_x frå verksemder som sluttar seg til avtalen, og fondet gir tilskot til kostnads-effektive NO_x-reducerande tiltak. Per 15. februar 2010 hadde meir enn 580 verksemder slutta seg til miljøavtalen. Det aller meste av olje- og gass-industrien sine aktivitetar er tilslutta avtalen.

Eksempel på tiltak for å redusere NO_x-utsleppa

Låg-NO_x-brennarar

Eit tiltak er låg-NO_x-brennarar, som kan etterinstallast på turbinar. Studiar viser at det generelle kostnadsnivået ved å etterinstallere slike brennarar er ein god del høgare enn det ein gjekk ut frå tidlegare. Generelt vil låg-NO_x-teknologi installert på maskinar som køyrer med høg utnyttingsgrad, gje betydelege reduksjonar i NO_x-utslepp. På maskinar som køyrer med låg kapasitetsutnyttning, aukar CO₂-utsleppa, samtidig som NO_x-reduksjonane blir mindre.



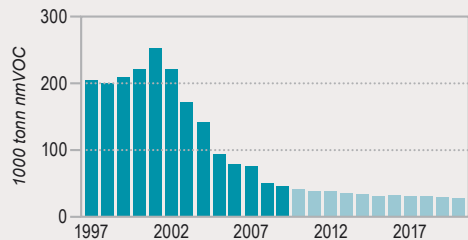
Figur 9.9 nmVOC-utslepp per produsert eining
(Kjelde: Oljedirektoratet)

Utsleppsstatus for nmVOC

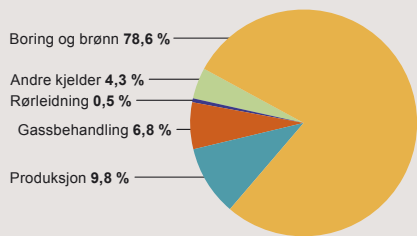
NmVOC er ei nemning på flyktige organiske sambindingar, med unntak av metan, som fordampar frå mellom anna råolje. Miljøeffektane av nmVOC er mellom anna at det dannar seg bakkenært ozon som kan gje helseskadar og skade avlingar og bygningar. nmVOC kan òg skade luftvegane ved direkte eksponering, og bidreg indirekte til drivhuseffekten ved at det dannar seg CO₂ og ozon når nmVOC reagerer med luft i atmosfæren.

Petroleumssektoren har vore hovudkjelda til utslepp av nmVOC i Noreg (sjå figur 9.8). Utsleppa av nmVOC frå petroleumserksemnda kjem i hovudsak frå lagring og lasting av råolje offshore. Mindre utslepp oppstår også på gass-terminalane. Andre industriprosessar og vegtrafikk er også viktige kjelder til utslepp av nmVOC i Noreg. Petroleumssektoren utgjer ein stadig mindre del på grunn av innfasing av utsleppsreducerande teknologi. Utsleppa av nmVOC per produsert oljeining er sterkt redusert dei siste åra (sjå figur 9.9).

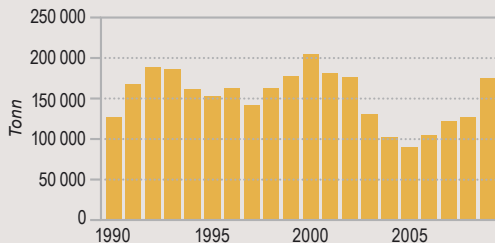
Dei norske totalutsleppa av nmVOC var i 2009 161 000 tonn. Det er 5 prosent mindre enn året før og under kravet i Göteborg-protokollen for 2010 på



Figur 9.10 Utslepp av nmVOC frå petroleumserksemnda
(Kjelde: Oljedirektoratet)



Figur 9.11 Utslepp av kjemikalier frå norsk petroleumsverksemd fordelt på kjelder, 2009
(Kjelde: Oljedirektoratet)



Figur 9.12 Totale utslepp av kjemikalier frå norsk petroleumsverksemd
(Kjelde: Oljedirektoratet)

195 000 tonn. Frå 1990 er utslippa redusert med 43 prosent og frå toppåret 2001 med heile 57 prosent.

85 prosent av nedgangen frå 2007 til 2008 skyldes mindre utslepp frå lastning og lagring av olje på kontinentalsokkelen. Reduksjonen frå 2001 skyldes også i hovudsak nedgang i desse utsleppa.

Prognosen for utslepp av nmVOC frå verksemda minkar sterkt i åra framover (sjå figur 9.10). Hovudårsaka til det er implementering av utslepps-reducerande teknologi.

Verkemiddel og tiltak for å redusere nmVOC-utslepp

Oljeselskapa har i fleire år arbeidd med å gjere teknologi for gjenvinning av nmVOC tilgjengeleg for lagerskip og skytteltankarar. I dag finst det utprøvd gjenvinningsteknologi som reduserer utsleppa frå lastning med om lag 70 prosent. Avtalen om industrisamarbeid blei inngått i 2002. Den skal bidra til samordning av innfasing av teknologi som oppfyller krava om beste tilgjengelege utslepps-reducerande teknologi (BAT) på ein formålstenleg og kostnadseffektiv måte.

Eit gjenvinningsanlegg for nmVOC blei teke i bruk på råoljeterminalen på Sture i 1996. Anlegget er det første i sitt slag på ein råoljeterminal. For

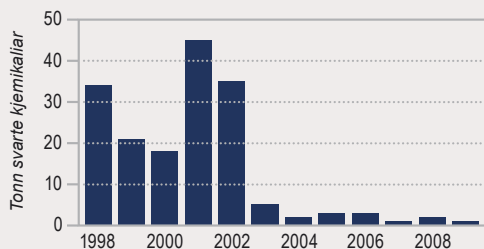
at tankskip som lastar skal kunne bruke anlegget, må dei ha montert tilkoplingsutstyr. Frå 01.01.2003 har det vore eit krav at alle skip skal ha montert utstyr for gjenvinning av nmVOC, og skipa slepp normalt ikkje inn til anlegget utan nødvendig utstyr.

Utslepp til sjø

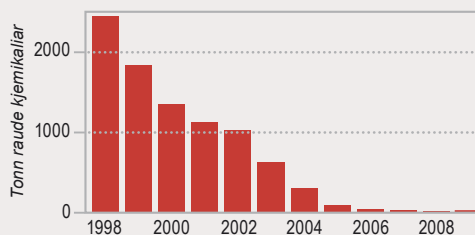
Utslepp til sjø omfattar i hovudsak produsert vann, borkaks og restar av kjemikalier og sement frå boreoperasjonar.

Olje- og kjemikalieutslepp kan ha lokale effektar i nærleiken av innretningane, og blir regulerte nasjonalt gjennom utsleppsløve med heimel i forureiningslova. Utsleppa blir i tillegg regulerte internasjonalt gjennom Oslo-Paris-konvensjonen for utslepp til sjø (OSPAR-konvensjonen). For utsleppa til sjø er det internasjonalt fastsette maksimumsnivået for oljeinnhald i vatn redusert til 30 mg per liter frå og med 2007. Bruk og utslepp av kjemikalier er internasjonalt regulert i form av krav om risikovurdering og kategorisering etter eigenskapane til kjemikaliane.

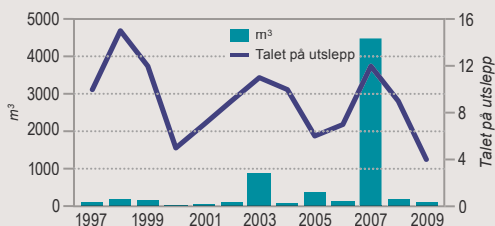
Målsetjinga om null miljøfarlege utslepp til sjø frå petroleumsverksemda blei etablert i 1997. Hovudregelen er at det ikkje skal sleppast ut miljøfarlege stoff. Etter at målsetjinga om null utslepp til



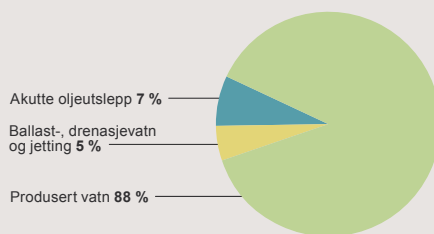
Figur 9.13 Utslepp av svarte kjemikalier frå petroleumsverksemda
(Kjelde: Oljedirektoratet)



Figur 9.14 Utslepp av raude kjemikalier frå petroleumsverksemda
(Kjelde: Oljedirektoratet)



Figur 9.15 Akutte oljeutslepp over ein kubikkmeter (Kjelde: Oljedirektoratet)



Figur 9.16 Utslepp av olje frå petroleumsverksemda fordelt på aktivitetar, 2009 (Kjelde: Oljedirektoratet)

sjø blei slått fast, har styresmaktene og industrien arbeidd saman for å presisere målsetjinga og kome fram til løysingar for å nå målet.

Oljeindustrien har investert store summor for å få ned utsleppa til sjø. Tiltaka som er gjennomførte har redusert utsleppa betydeleg. Utsleppa av tilsette miljøfarlege kjemikalier (raud og svart kategori) er eksempelvis reduserte med over 99 prosent frå 1997, og ein reknar at null-utsleppsmålet er nådd for tilsette kjemikalier.

Utsleppsstatus for kjemikalier

Kjemikalier er ei samlenemning for alle tilsetjingsstoff og hjelpestoff som blir nytta ved bore- og brønnoperasjonar og i produksjon av olje og gass. Hovudregelen er at det ikkje skal sleppast ut miljøfarlege stoff, anten dei no er tilsette eller finst naturleg.

Bidraget frå petroleumssektoren til dei nasjonale utsleppa til sjø er på under 3 prosent av miljøgiftene på prioriteringslista til Klima- og forureiningsdirektoratet (KLIF).

Vel 99 prosent av kjemikaliebruken i norsk petroleumsverksemd er kjemikalier som ein meiner har liten eller ingen miljøeffekt (grøne og gule kjemikalier). Ein stor del av dei er stoff som finst naturleg i sjøvatn. Resten er miljøfarlege kjemikalier eller kjemikalier der eventuelle effektar ikkje er godt nok dokumenterte.

Kjemikalier har ein viss lokal gifteffekt, men blir fortynta i vasskolonnen slik at den akutte miljøeffekten ikkje er særleg stor anna enn rett i nærleiken av utsleppet. Ein mindre del av kjemikalieutsleppa kan likevel ha svært alvorlege miljøkonsekvensar.

Det meste av kjemikalieutsleppa er knytt til boreverksemda (sjå figur 9.11), og utsleppsmengda varierer i tråd med aktivitetsnivået. Figur 9.12 viser

utviklinga i dei totale utsleppa av kjemikalier frå petroleumsverksemda.

Dei kjemikaliane som ikkje blir sleppte ut, løyser seg i oljen, blir deponerte i undergrunnen eller blir behandla som spesialavfall.

Verkemiddel for å redusere utslepp av kjemikalier

Selskapa må søkje om utsleppsløyve for å kunne sleppe ut kjemikalier til sjø. Klima- og forureiningsdirektoratet (KLIF) gir utsleppsløyve med heimel i føresegnene i forureiningslova. Etter forureiningslova har operatørselskapa sjølve ansvar for og plikt til å etablere nødvendig beredskap for å møte akutt forureining. I tillegg er det kommunal og statleg beredskap.

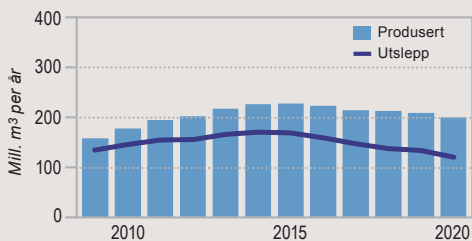
Utslepp av olje

Dei totale utsleppa av olje frå norsk petroleumsverksemd står for ein liten del av den totale tilførsla til Nordsjøen. Hovudtilførsla av olje til Nordsjøen kjem frå skipsfart og frå fastlandet via elvar. Ein reknar med at om lag 5 % av dei totale oljeutsleppa til Nordsjøen kjem frå norsk petroleumsverksemd.

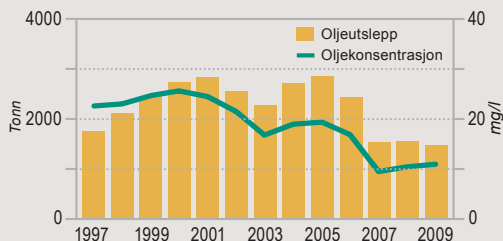
Akutte utslepp

Figur 9.15 viser ei oversikt over akutte oljeutslepp på meir enn ein kubikkmeter (m³). Alle akutte utslepp frå innretningane på kontinentalsokkelen blir rapporterte til Kystverket, og årsakene blir undersøkte.

Petroleumsverksemda har ikkje vore årsak til store akutte utslepp av olje som har ført til miljøskadar. I 2009 utgjorde dei totale akutte utsleppa til sjø 104 m³ (sjå figur 9.15). I 2007 blei dei totale akutte utsleppa til sjø 4488 m³, som følgje av hendinga på Statfjordfeltet i Nordsjøen.



Figur 9.17 Prognose for produsert vatn og for utslepp av produsert vatn
(Kjelde: Oljedirektoratet)



Figur 9.18 Utslepp av olje i produsert vatn og tilhøyrande oljekonsentrasjon
(Kjelde: Oljedirektoratet)

Miljøeffektane av eventuelle akutte oljeutslepp er avhengige av fleire faktorar enn berre storleiken på utsleppet. Mellom anna er utsleppsstaden, årstida, vindstyrken, straumane og effektiviteten til beredskapen avgjerande for skadeomfanget. Akutte oljeutslepp kan skade fisk, sjøpattedyr, sjøfugl og strandsoner. I Noreg har dei fleste alvorlege akutte utsleppa skrive seg frå skip nær kysten.

Utslepp frå drift

Vatn som blir produsert saman med olje og gass, inneheld restar av olje i dropeform (dispergert olje) og andre organiske komponentar (inkludert lause oljefraksjonar). Det produserte vatnet blir reinisert til undergrunnen eller reinsa før det blir sleppt til sjø. Oljehaldig borkaks og borevæske, som tidlegare stod for ein vesentleg del av oljeutsleppa frå aktiviteten, blir no injisert i eigna reservoar, eller teke til land for vidare behandling. Figur 9.16 viser oljeutslepp fordelte på aktivitetar, medan figur 9.17 viser prognosert utvikling i mengda av produsert

vatn og utslepp av produsert vatn. Implementerte tiltak har ført til betydelege reduksjonar i utslepp av olje per eining produsert vatn.

Verkemiddel for å redusere utslepp av olje

På same måten som for kjemikalier må selskapa søkje om utsleppsløyve for å kunne sleppe ut olje til sjø. Klima og forureiningsdirektoratet gir utsleppsløyve med heimel i føresegnene i forureiningslova. Etter forureiningslova har operatørselskapa sjølve ansvar for og plikt til å etablere nødvendig beredskap for å møte akutt forureining. I tillegg er det kommunal og statleg beredskap.

Oljevernberedskap

I Noreg er beredskapen mot akutt forureining bygd opp av privat beredskap, kommunal beredskap og statleg beredskap. Fiskeri- og kystdepartementet, ved Kystverket, har ansvaret for å koordinere den samla nasjonale oljevernberedskapen, og statens beredskap mot akutt forureining. Miljøverndepartementet har ansvar for å stille krav til beredskap mot akutt forureining i kommunar og private verksemdar. Klima- og forureiningsdirektoratet godkjenner beredskapsplanar og kontrollerer at krava blir fulgte.

Oljeselskapa ved operatøren er ansvarlege for å ta seg av akutte hendingar som skriv seg frå eiga verksemd, med beredskap som er dimensjonert for dette. Norsk Oljevernforeining for Operatørselskapa (NOFO), der eigarane er ei rekkje selskap som er rettshavarar på den norske sokkelen, har i tillegg etablert regionale planar som tek omsyn til forsterking av havgåande beredskap og beredskap ved kysten og i strandsona. NOFO administrerer og held oppe ein beredskap som inkluderer personell, utstyr og fartøy. NOFO har fem basar langs kysten: Stavanger, Mongstad, Kristiansund, Træna og Hammerfest. I tillegg er det på nokre felt utplassert NOFO-utstyr permanent. NOFO har totalt 16 oljevernssystem og gjennomfører felles øvingar kvart år.

Definisjonar

Miljøfarlege sambindingar, miljøfarlege kjemiske stoff, miljøfarlege komponentar:

Stoff eller grupper av stoff med eigenskapar som gjer at dei for eksempel er giftige, er vanskelege å bryte ned eller har potensial for bioakkumulering og/eller hormonforstyrrende eigenskapar. Dei farlegaste av dei miljøfarlege stoffa kallar vi miljøgifter.

Miljøskadelege utslepp:

Omgrepet blir brukt om den skaden utsleppa kan vere årsak til, og er avhengig av utsleppsmengda, staden og tidspunktet for utsleppet. Eit miljøskadeleg utslepp kan vere eit miljøfarleg stoff, men det kan også vere eit stoff som ikkje har slike eigenskapar.

Nullutsleppsmål for miljøfarlege stoff:

Ingen utslepp eller minimering av utslepp av miljøgifter som finst naturleg, omfatta av resultatmål for helse- og miljøfarlege kjemikaliar, jf. prioriteringslista i St.meld. nr. 25 (2002–2003).

Ingen utslepp av tilsette kjemikaliar i Klima og forureiningsdirektoratets svarte kategori (i utgangspunktet forbode å bruke og sleppe ut) og Klima og forureiningsdirektoratets raude kategori (høgt prioritert for utfasing ved substitusjon).

Andre kjemiske stoff:

Ingen utslepp eller minimering av utslepp som kan føre til miljøskade, medrekna olje (komponentar som ikkje er miljøfarlege), stoff i Klima og forureiningsdirektoratets gule og grønne kategori, borkaks og andre stoff som kan føre til miljøskade.*

Kjelde: St.meld. nr. 25 (2002–2003) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand.

St.meld. nr. 38 (2003–2004) *Om petroleumsvirksomheten* fastset eigne vilkår for petroleumsverksemd i området Lofoten–Barentshavet. Dette området er definert som særleg sårbart, og for petroleumsverksemd der blir det difor sett strengare krav til utslepp til sjø enn for resten av kontinental-sokkelen:

Ingen utslepp av produsert vatn. For verksemda skal det leggjast til grunn injeksjon, eventuelt annan teknologi, som hindrar utslepp av produsert vatn. Maksimum 5 prosent av det produserte vatnet kan sleppast ut ved driftsavvik så sant det blir reinsa først.

Ingen utslepp av borkaks og borevæske. Borkaks og boreslam blir reinjisert eller deponert på land. Borkaks frå topphol kan normalt sleppast ut så sant utsleppet ikkje inneheld stoff med uakseptable miljøeigenskapar, og berre i område der potensialet for skade på sårbare miljøkomponentar er vurdert som lågt.

Ingen utslepp til sjø frå brønntesting.

** Jf. «Forskrift om utføring av aktiviteter i petroleumsvirksomheten» (aktivitetsforskrifta) av 03.09.2001.*