

Tittel:	Petoro – årsberetning ytre miljø 2007	
Kunde:	Petoro AS Postboks 300 Sentrum 4002 Stavanger	
Kontaktperson(er)	Britt Bjelland	
Utarbeidet av:	Novatech as Postbox 163 N-4065 Stavanger Norway	Tlf: +47 51 95 00 00 Fax: +47 51 95 00 10 Novatech@novatech.no

Innledning

Petoro på norsk sokkel

Petoro forvalter statens eierinteresser, SDØE (Statens direkte økonomiske engasjement), og er således den største rettighetshaveren på norsk sokkel målt i petroleumsreserver. Fjorårets viktigste endring i norsk oljemiljø var fusjonen mellom Statoil og Norsk Hydro. StatoilHydro er nå operatør for 80 prosent av olje- og gassproduksjonen på norsk sokkel og for 90 prosent av Petoro sin portefølje. Ved utgangen av 2007 besto Petoros portefølje av 114 utvinningstillatelser og 14 interessentskap for rørledninger og terminaler. I 2007 hadde Petoro andeler i 37 produserende felt.

Trollområdet representerer den største verdien i SDØE-porteføljen, med en forventet produksjon utover år 2050. Høsten 2007 startet produksjonen fra gassfeltene Snøhvit og Ormen Lange. Målt i oljeekvivalenter er total produksjon i 2007 omtrent på samme nivå som i 2006. Gassproduksjonen er gått opp 14 prosent sammenlignet med fjoråret, mens produksjonen av olje og NGL er gått ned 9 prosent.

Petoro sin portefølje

Porteføljen for Petoro er uendret fra 31.12.07 til 31.03.08, med unntak av noen få utvinningstillatelser. Årsrapporten for 2007 viser oversikten over Petoro sine deltakerandeler pr. 31.12.07 og 31.03.08. Det er tallene pr. 31.12.07 som er grunnlaget for beregninger av utslippene.

For nærmere beskrivelse av Petoro sin portefølje henvises det til Petoros årsrapport for 2007. Se link:

http://www.petoro.no/petoro_aarsrapport_2007_norsk.pdf

Om årsrapport for ytre miljø

Utvikling av utslippene relatert til SDØE-andelene oppgis som utslipp pr. produsert enhet, noe som gir et mer representativt bilde av hvordan utviklingen har vært. Årsrapporten for ytre miljø viser de siste års utslipp til luft (CO₂, NO_x og nmVOC) og sjø (produsert vann, olje og kjemikalier).

Tallene bak de grafiske figurene som presenteres nedenfor er hentet fra operatørenes innberetning til Oljeindustriens Landsforening (OLF) og deretter er tallene for Petoros portefølje skilt ut. Det vil si at figurene gjenspeiler utslipp til luft og sjø fra alle felt på norsk sokkel som SDØE har eierandeler i og som omfattes av rapporteringskravene i vedlegg til opplysningspliktforskriften. Merk at eventuelle utslipp fra felt som SDØE har andeler i (for eksempel satellitter), men der tilhørende olje og gass prosesseres på felt der SDØE ikke har andeler, vil ikke bli fanget opp i denne utslippsoversikten.

Utslipp til luft

20 prosent økning i CO₂-utslipp for Petoro's portefølje

Året 2007 representerer et brudd i forhold til de siste årenes stabile CO₂-utslipp fra norsk olje- og gassvirksomhet. Total mengde norske klimagassutslipp var i 2007 på 55 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, opp tre prosent sammenlignet med året før. Sammenlignet med 1990 er dette en stigning på 11 prosent. Petoro sine CO₂-utslipp i 2007 var 3,4 millioner tonn. Dette er en økning på 20 prosent i forhold til 2006.

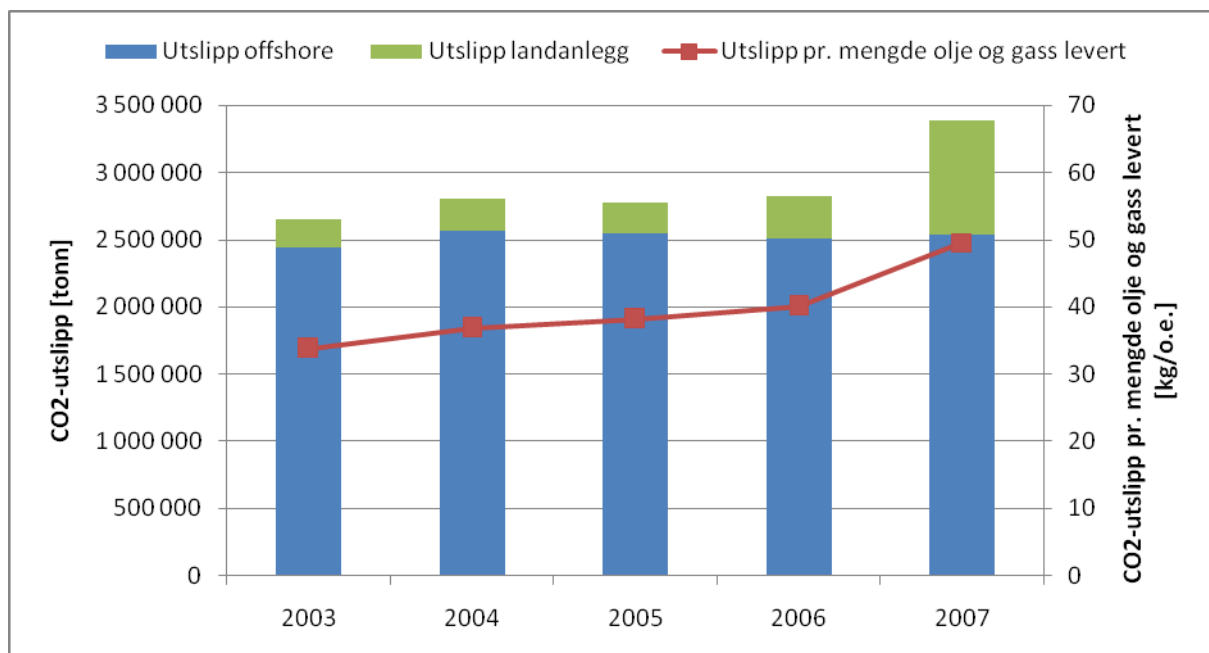
Hovedårsaken til utslippsveksten var bidraget fra Snøhvit-anlegget på Melkøya utenfor Hammerfest. Naturgassen fra Snøhvitfeltet blir her kjølt ned til væske i LNG-anlegget før videre distribusjon. Tekniske problemer ved oppstarten av dette anlegget, medførte unormalt mye faking og tilhørende CO₂-utslipp på 1,6 millioner tonn. Petoro sin andel av dette utslippet var på 0,5 millioner tonn.

Petoro sine andeler i Melkøya, Oseberg, Troll II og Åsgard bidro med 46 prosent av Petoro sine totale CO₂ utslipp på 3,4 millioner tonn.

Figur 1 viser SDØE sine CO₂-utslipp og CO₂-utslipp pr. levert mengde olje og gass målt i oljeequivalenter (o.e.).

Klimagasser: Klimagasser er en samlebetegnelse på de seks gassene som omfattes av Kyoto-protokollen: karbondioksid (CO₂), metan (CH₄), lystgass (N₂O) og de tre fluorholdige gasstypene HFK-er, PFK-er og svovelheksafluorid (SF₆). Hovedtyngden av utslippene av klimagass utgjøres av CO₂. I 2007 bidro denne med rundt 82 prosent av klimagassutslippene, målt i tonn CO₂-ekvivalenter. CO₂-utslippene alene har økt med 29 prosent siden 1990. Industriland som har ratifisert Kyoto-protokollen har fått en nasjonal utslippstildeling for perioden 2008-2012. Norges utslippstildeling for denne perioden er på 250,6 millioner tonn CO₂-ekvivalenter (1 prosent mer enn 1990-utslippet for hvert av årene 2008-2012).

CO₂-ekvivalent: CO₂-ekvivalent er en enhet som brukes i klimagassregnskap. Enheten tilsvarer den effekten en gitt mengde (som regel et tonn) CO₂ har på den globale oppvarminga over en gitt tidsperiode (som regel 100 år). De øvrige drivhusgassene har et sterkere oppvarmingspotensiale (GWP-verdi) enn CO₂, og utslipp av disse gassene omregnes derfor til CO₂-ekvivalenter i henhold til deres GWP-verdier.



Figur 1 – SDØE sine CO₂-utslipp, samt utslipp pr. produsert enhet olje og gass.

Utslipp av NOx

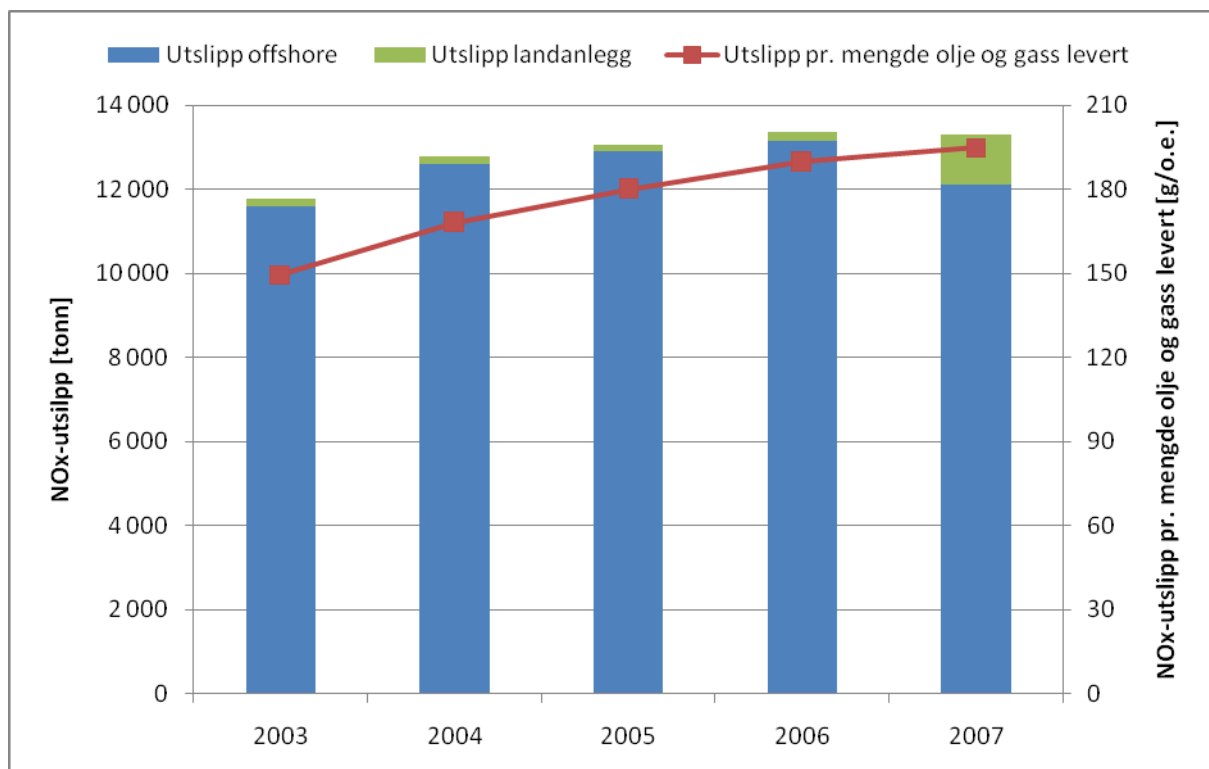
Liten nedgang i NOx-utslippene, men fortsatt et langt stykke igjen til målet

De nasjonale NOx-utslippene i 2007 var 190 000 tonn, noe som tilsvarer 91 prosent av utslippene i 1990. De tre dominerende utslippskildene til NOx er innenriks sjøfart og fiske, olje- og gassvirksomhet, og veitrafikk. Olje- og gassindustrien bidro i 2007 med 28 prosent av de nasjonale NOx-utslippene. For å oppnå utslippsmålet i henhold til forpliktelsene i Gøteborg-protokollen, må Norge redusere NOx-utslippene ytterligere 18 prosent innen 2010, noe som er et langt stykke fram.

Gøteborgprotokollen: Under Gøteborgprotokollen, som trådte i kraft i 2005, vurderes ulike gasser som fører til forurening, overgjødning og dannelse av bakkenær ozon. Protokollen omhandler svoveldioksid (SO₂) og nitrogenoksider (NOx), ammoniakk (NH₃) og flyktige organiske forbindelser (nmVOC). Norges forpliktelser i henhold til Gøteborgprotokollen er en reduksjon i utslipp innen 2010 til 156 000 tonn for NOx, 195 000 tonn for nmVOC, 23 000 tonn for NH₃ og 22 000 tonn for SO₂.

Petoro sine utslipp av NOx var på 13 300 tonn i 2007, og gikk bare svakt ned (0,3 prosent) sammenlignet med året før. Dette fremgår av Figur 2.

Utslippene av NO_x i forhold til produsert mengde olje og gass viser en økning fra 2006. Dette selv om Petoro sin produksjon av olje og gass har gått ned og på tross av at flere av feltene Petoro har eierandeler i har redusert sine NOx-utslipp. Det er oppstartsproblemer på Melkøya som forårsaker økningen i utslipp av NOx pr. produsert mengde olje og gass. En viktig bidragsyter til reduksjonen av NOx fra offshoreanlegg fra 2006 til 2007 er en reduksjon av utslippsfaktoren for NOx fra fakkell fra 12 g/Sm³ til 1,2 g/Sm³.

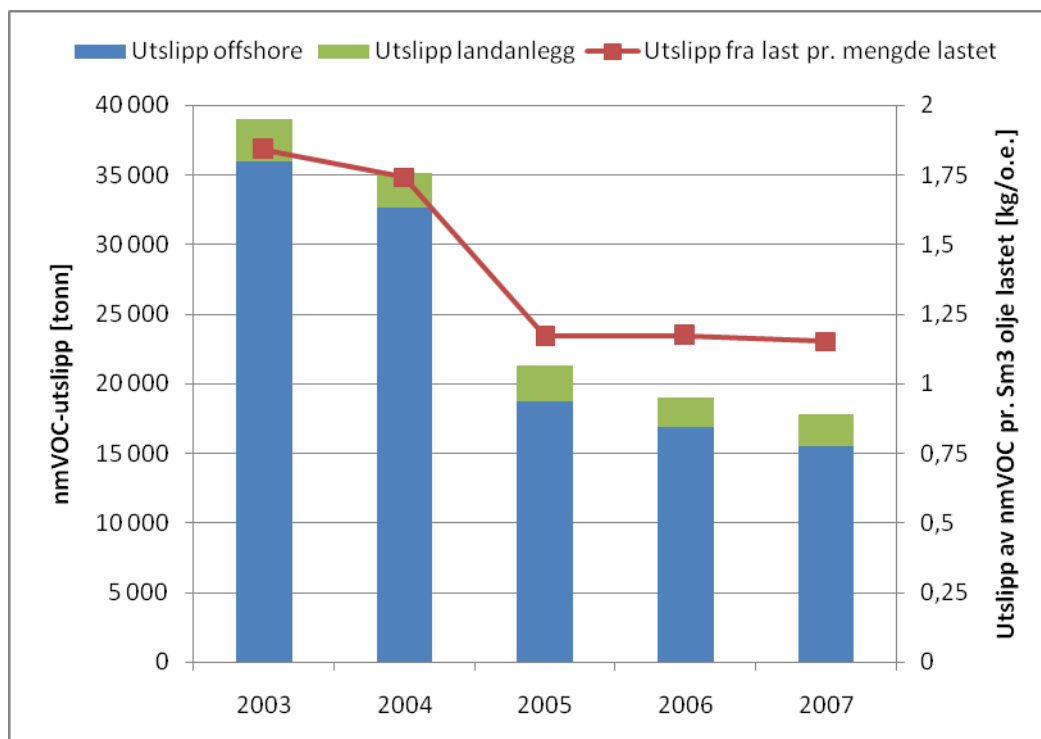


Figur 2 - SDØE sine NOx-utslipp, samt utslipp pr. produsert enhet olje og gass.

nmVOC - kravene til utslippsreduksjon er nå endelig nådd

For første gang er Norge nå i mål i forhold til Gøteborg-protokollens krav for 2010 mht utslipp av nmVOC (flyktige organiske forbindelser unntatt metan). Utslippene fra Petoros andeler var i 2007 på 17 800 tonn, noe som er en nedgang på 6,5 prosent i forhold til 2006. Årsaken til nedgangen i nmVOC-utslippene etter 2001 er først og fremst reduserte utslipp fra lasting og lagring av råolje på sokkelen. I 2007 ble 86 prosent av oljen som ble bøyelastet, lastet over anlegg som reduserer nmVOC-utslippene. Statens forurensingstilsyn (SFT) påla at innen utgangen av 2007 skulle 95 prosent av all oljelasting foregå med bruk av teknologi som reduserer nmVOC-utslippene. De tekniske problemene i forbindelse med oppstarten av LNG-anlegget på Melkøya, gjorde også utslag for utslippstallene for nmVOC. Bidraget herfra medførte at nedgangen i utslipp fra oljelasting ble noe motvirket.

Figur 3 viser de totale utslippene av nmVOC, og utslipp pr. Sm³ olje lastet fra installasjoner SDØE har eierandeler i.



Figur 3 - SDØE sine nmVOC-utslipp, samt utslipp pr. Sm³ olje lastet.

Utslipp til sjø

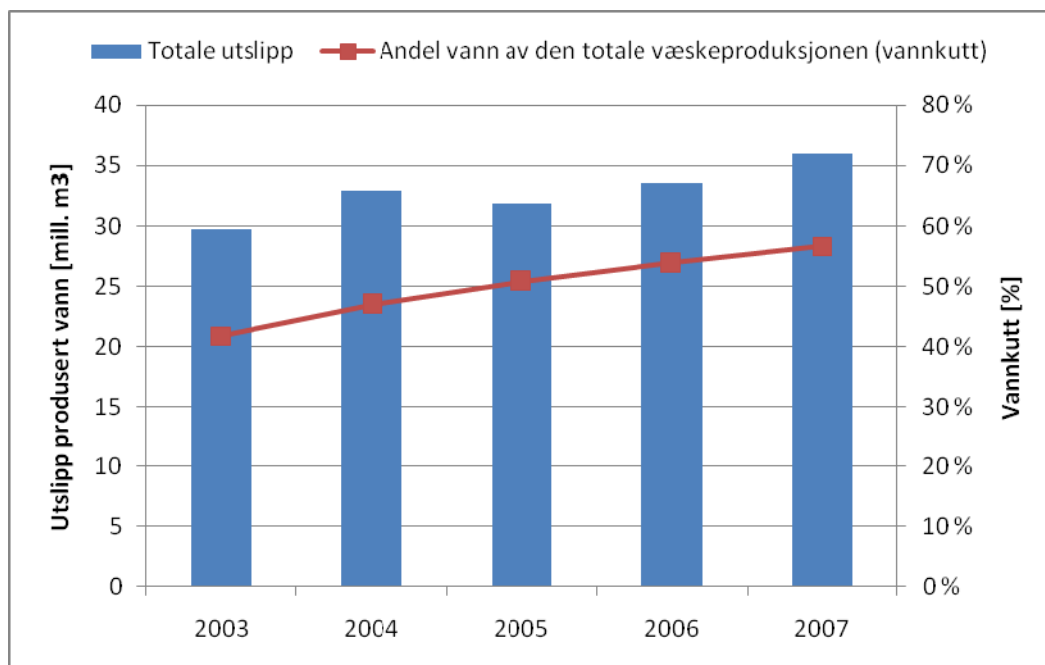
Svakt økende mengde utslipp av produsert vann og olje

Utslipp av produsert vann

Produksjonen av formasjonsvann og utslipp av dette til sjø har vært økende de senere årene, noe som skyldes at mange av oljefeltene er gått inn i en moden produksjonsfase. For felt der Petoro har eierandeler, er det i 2007 en økning i utslipp av produsert vann på sju prosent. Mengden av produsert vann som ble injisert har gått litt ned.

De største bidragene til de økte utslippene av produsertvann kommer fra feltene Snorre, Draugen og Troll II.

Figur 4 viser utviklingen av totale utslipp av produsert vann og vannkutt for installasjoner Petoro har eierandeler i.



Figur 4 – SDØE sine utslipp av produsert vann, samt vannkutt.

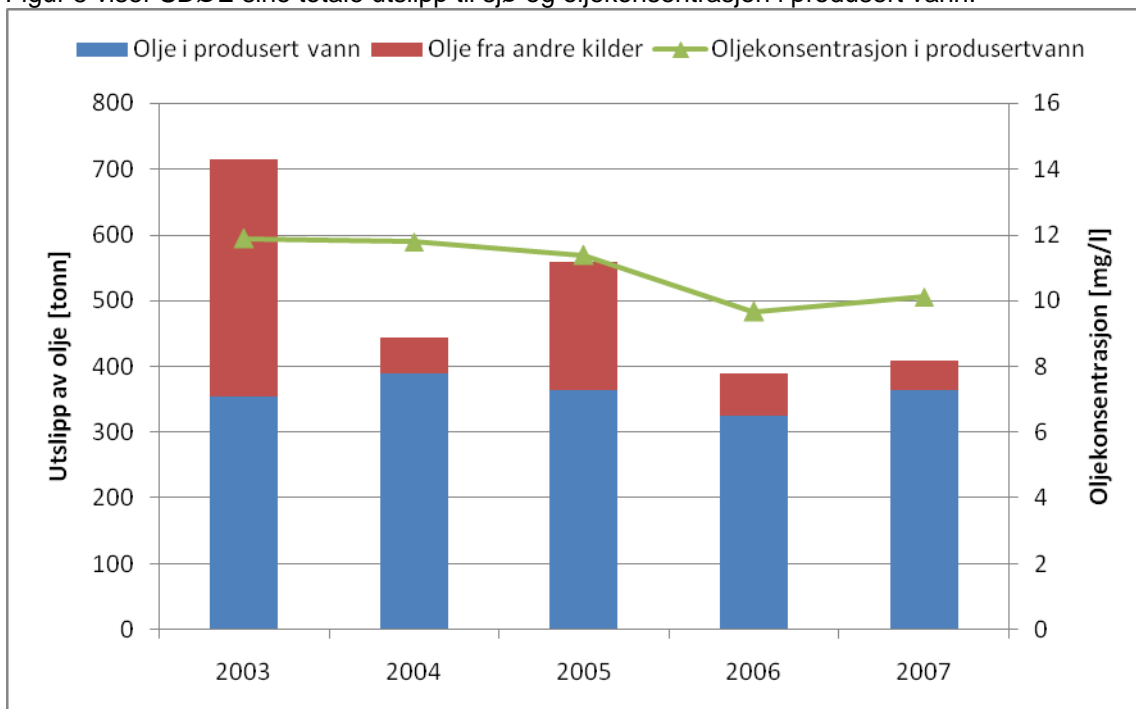
Utslipp av olje i produsert vann

Hovedbidraget av utslipp til sjø stammer fra gjenværende olje i det produserte vannet. For felt der Petoro forvalter eierandeler, er det i 2007 en økning i utslipp av olje på 12 prosent. For oljeutslippene er det Snorre og Gullfaks som bidrar mest til økningen.

Analysemetode for olje i vann: Etter utfasingen av freon og IR-metoden i 2002, ble det innført en ny standardmetode for analyse av dispergert olje i vann, ISO-9377-2, også kalt oljeindeks. Dette ble gjort i henhold til krav fra SFT og konvensjonen om vern av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhav (OSPAR). Metoden kvantifiserer hydrokarboner med kokepunkt tilsvarende hydrokarbonfraksjonen C₁₀ - C₄₀. Denne metoden ble brukt frem til 2007, da metoden ble modifisert til ISO 9377-2 (Mod), som også inkluderer den mer flyktige hydrokarbonfraksjonen C₇ - C₁₀. Modifikasjonen av analysemetode gjør at en ikke kan sammenligne direkte resultater fra 2007 og 2006. Imidlertid vil ISO 9377-2 (Mod)-metoden teoretisk gi et noe høyere resultat for konsentrasjonen av olje i vann, avhengig av hvor stor andel de lette komponentene utgjør av sammensetningen av oljen på det enkelte felt. Fra og med 2007 er myndighetskravet for maksimum tillatt oljeinnhold i utslippsvann (månedssnitt) nå 30 mg/l mot tidligere 40 mg/l.

Kurven for oljekonsentrasjonen vist nedenfor, representerer et snitt basert på total mengde oljeutslipp fra felt hvor Petoro har eierandeler, i forhold til total mengde produsert vann sluppet ut. Olje fra andre kilder er ikke med beregningen av olje i vann. Gjennomsnittlig oljekonsentrasjon for produsert vann fra disse feltene var i 2007 på 10 mg/l, noe som er en ubetydelig økning i forhold til året før. Utfordringen videre er å redusere oljeinnholdet i produsert vann ytterligere. Mye er allerede oppnådd gjennom økt satsing på renseutstyr. Enkelte felt har en oljekonsentrasjon helt nede i et par milligram per liter, grunnet suksess med renseteknologiene C-tour og Epcon.

Figur 5 viser SDØE sine totale utslipp til sjø og oljekonsentrasjon i produsert vann.



Figur 5 - Totale utslipp av olje til sjø, samt oljekonsentrasjon i produsert vann for SDØE sine eierandeler.

Hovedkilden til andre utslipp er akutte utslipp av olje. Det slippes bare ut mindre mengder olje fra drenasjevann, fortreningsvann, vann fra vasking av separatorer (jetting) og som nedfall fra brønntesting.

Det var relativt små akutte utslipp av olje i 2007, men antall enkeltutslipp er gått opp siste år. Utslipp fra andre kilder i 2003 er dominert av et større akutt utslipp fra Draugen, mens økningen i 2005 var forårsaket av et større akuttutslipp fra Norne. Det store oljeutslippet på Statfjord i forbindelse med oljelasting i desember 2007 fikk ikke konsekvenser for Petoro sitt regnskap for oljeutslipp, da Statfjord ikke inngår i Petoro sin portefølje.

Utslipp av kjemikalier

Petoro er omtrent i mål med nullutslipp av farlige kjemikalier til sjø

Norsk oljeindustri er best i klassen på miljøvennlig kjemikaliebruk, men det vil fortsatt være fokus på null utslipp av miljøskadelige kjemikalier.

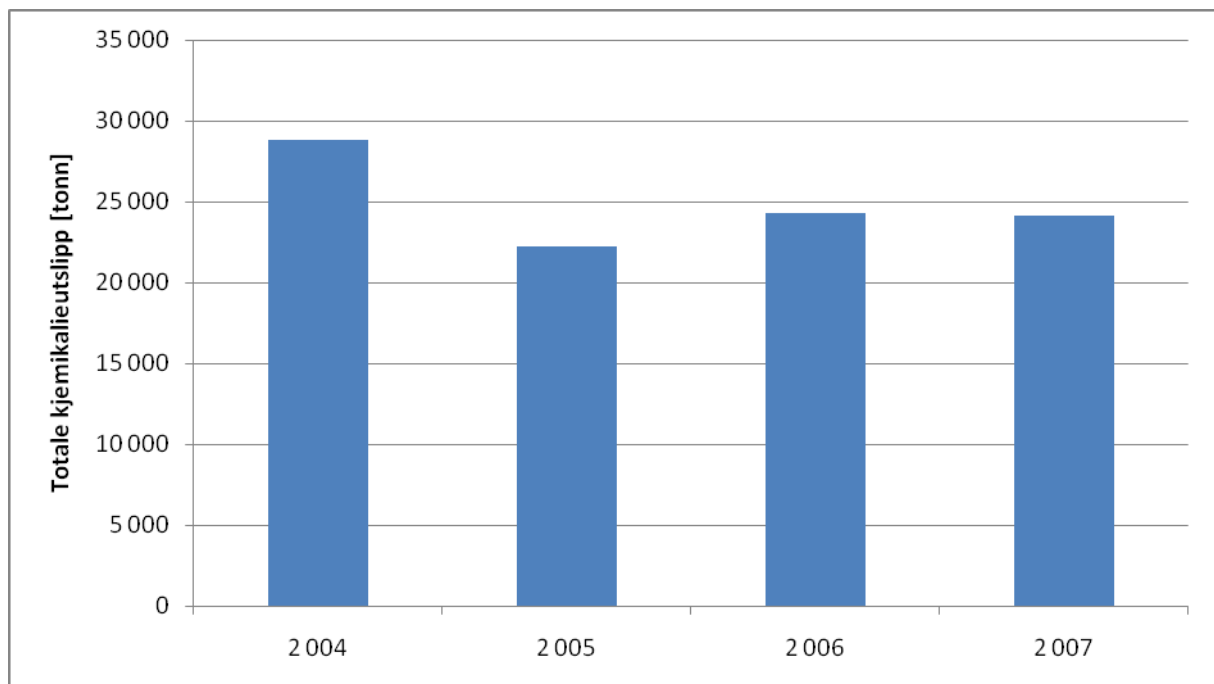
Kjemikalier er fortsatt nødvendige på grunn av tekniske og sikkerhetsmessige årsaker, men brukes på miljøets premisser. Kjemikalier relatert til boreoperasjoner utgjør desidert mest av totalforbruket av kjemikalier.

Selv om offshorenæringen har så godt som oppnådd null miljøskadelige utslipp til sjø, er det fortsatt et viktig mål for Petoro å redusere disse utslippene ytterligere der det er mulig. I Stortingsmelding nr. 58 (1996–1997), Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling, ble disse målene første gang beskrevet.

De miljøskadelige kjemikalierne deles inn i røde og svarte kategorier i henhold til myndighetenes regelverk (se beskrivelse av kategorisering nedenfor). Kjemikalier i bruk på sokkelen er nå i all hovedsak i gul og grønn kategori. Fra 2006 til 2007 har forbruket av disse gått en del opp. I samme periode er det en ubetydelig nedgang i totalt kjemikalieutslipp, mens det er en solid reduksjon av utslipp av miljøskadelige kjemikalier. Skadelige utslipp relatert til Petoro sin portefølje er i praksis på nullnivå, noe som er helt i tråd med industriens mål. Petoro hadde i 2007 34 felt med kjemikalieutslipp. Siden 1997, da filosofien om nullutslipp ble lansert, har det vært en dramatisk positiv utvikling, utslippene er blitt redusert med mer enn 99 prosent.

Svarte og røde kjemikalier som benyttes på norsk sokkel er i all hovedsak gjengefett, korrosjonsinhibitorer, avleiringshemmere, emulsjonsbrytere og sementkjemikalier.

Figur 6 viser totalt utslipp av kjemikalier for Petoro sine felt.



Figur 6 – Utslipp av kjemikalier per år.

Miljøevaluering av kjemikalier, Inndeling i henhold til SFT's kategorier

Operatørselskapene vurderer kjemikalier ut fra deres miljøegenskaper. Som en generell kjøreregel blir kjemikalier kategorisert som følger:

- Svart: Kjemikalier som i utgangspunktet ikke tillates sluppet ut. Tillatelse gis i spesielle tilfeller.
- Rød: Kjemikalier som er miljøfarlige og som dermed bør skiftes ut. Krav gitt i tillatelsen at de spesielt prioriteres for substitusjon.
- Gul: Kjemikalier som er i bruk, men som ikke er dekket av noen av de andre kategoriene. Gis normalt tillatelse uten spesifiserte vilkår.
- Grønn (PLONOR): Kjemikalier som står på OSPARs PLONOR-liste, og som er vurdert til å ha ingen eller svært liten negativ miljøeffekt. Gis tillatelse uten spesifiserte vilkår.

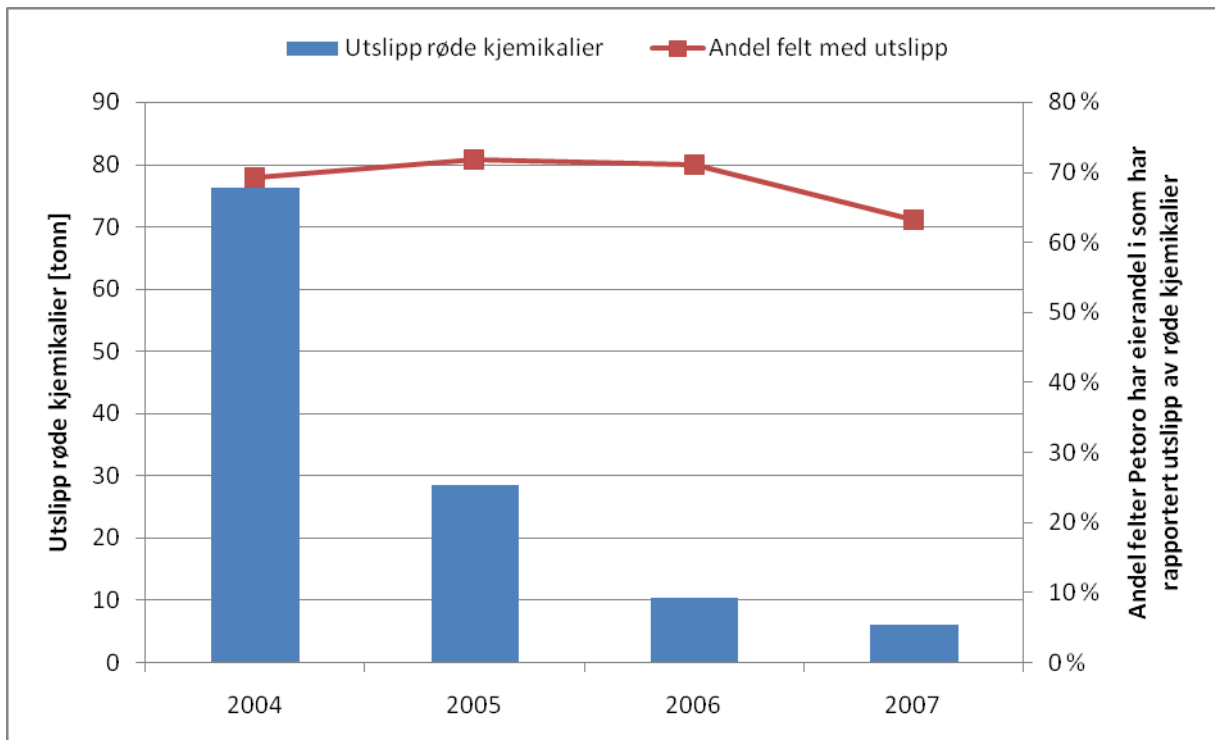
Kategorisering	Kategori
Vann	Grønn
Kjemikalier på PLONOR-listen	Grønn
Hormonforstyrrende stoffer	1 (Svart)
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelig eller reproduksjonsskadelig. Faremerket Rep1, Rep2 eller Mut1, Mut2	1,1 (Svart)
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av prioritetslisten St.meld. nr. 25 (2002-2003) og St.meld. nr. 21 (2004 – 2005)	2 (Svart)
Bionedbrytbarhet < 20 prosent og log Pow ≥ 5	3 (Svart)
Bionedbrytbarhet < 20 prosent og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4 (Svart)
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60 prosent, log Pow ≥ 3 , EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6 (Rød)
Uorganisk og EC50 eller LC50 ≤ 1 mg/l	7 (Rød)
Bionedbrytbarhet < 20 %	8 (Rød)
Andre kjemikalier	Gul

Røde kjemikalier

Substitusjon av røde kjemikalier fortsetter, tross i oppnådde mål om reduksjon av disse.

Det har vært en kraftig nedgang i utslippene av røde kjemikalier på felt hvor SDØE har eierinteresser. Petoro forvaltet i 2007 24 felt med utslipp av røde kjemikalier. Utslippene fra 2006 til 2007 viser en nedgang på 43 prosent. Det er noen få røde kjemikalier som er vanskelige å erstatte med mindre miljøfarlige kjemikalier. Disse er i bruk i mindre mengder på flere felt. Det er ventet en kraftig nedgang i antallet felt som slipper ut røde kjemikalier de neste årene, etter hvert som det vil komme erstatningsprodukter også for de siste røde kjemikaliene som benyttes på norsk sokkel.

Figur 7 viser nedgangen i utslippene av røde kjemikalier for felt der SDØE har andeler.



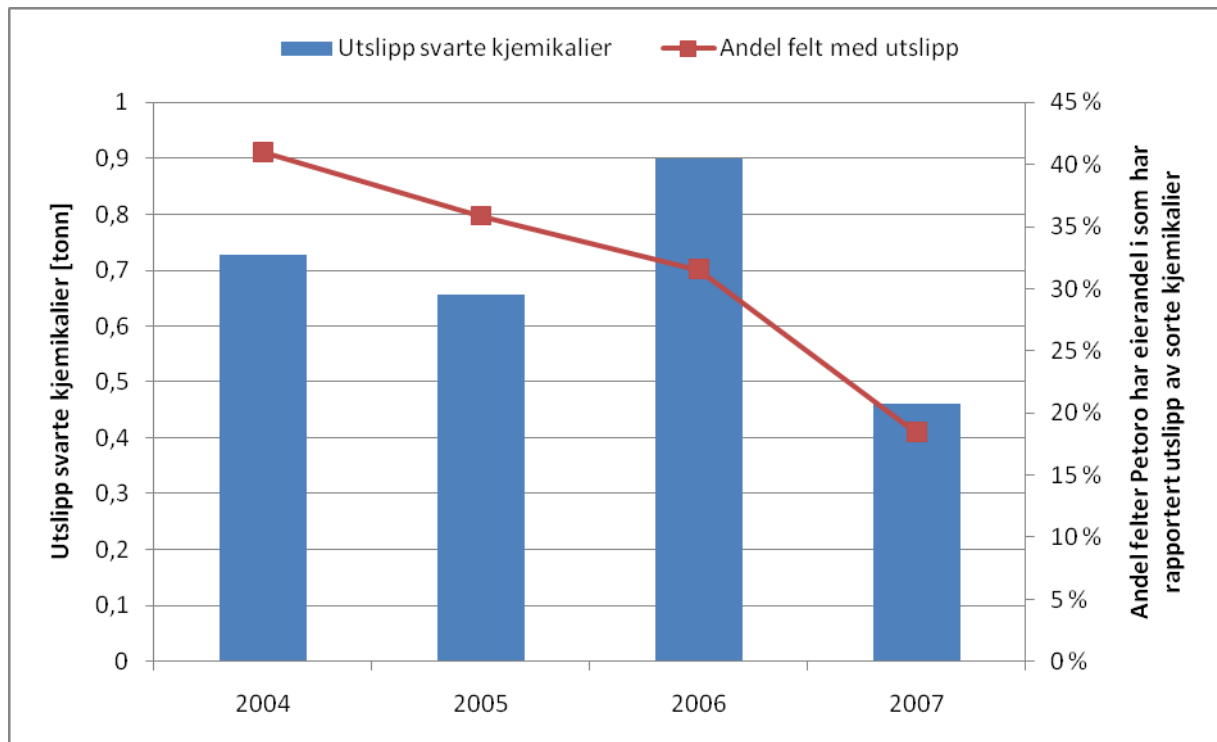
Figur 7 - Utslippene av røde kjemikalier.

Svarte kjemikalier

Bruk av svarte kjemikalier er nå på bunnivå

I 2007 hadde Petoro 7 felt med utslipp av svarte kjemikalier. Reduksjonen i bruk av svarte kjemikalier er på 49 prosent fra 2006 til 2007. Økningen i 2006 var forårsaket av økt utslipp av hydraulikkvæske (inkludert BOP væske). Disse utslippene kommer fra eldre installasjoner som har hydraulikksystemer uten retur for hydraulikkvæsken. Disse produktene er i stor grad erstattet av mer miljøvennlige kjemikalier, men det er fremdeles en del eldre kjemikalier igjen i hydraulikksystemene. Det forventes en gradvis reduksjon av utslippene av svart hydraulikkvæske over de neste årene etter hvert som denne blir fortrent av nyere og mer miljøvennlige hydraulikkvæsker.

Figur 8 viser nedgangen i utslippene av svarte kjemikalier for felt der SDØE har andeler.



Figur 8 - Utslippene av svarte kjemikalier.