

**Årsrapport 2012**  
**Utslipp fra Njordfeltet**  
**AU-DPN ON NJO-00082**

Tittel:		
<b>Ar rapport 2012</b> <b>Utslipp fra Njordfeltet</b> <b>AU-DPN ON NJO-00082</b>		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
<b>AU-DPN ON NJO-00082</b>		

Gradering:	Distribusjon:
<b>Open</b>	<b>Kan distribueres fritt</b>
Utløpsdato:	Status
<b>2014-03-01</b>	<b>Final</b>

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
<b>2013-03-01</b>	<b>0</b>	

Forfatter(e)/Kilde(r):	
<b>Anja Johansen Haugerud, Veronique Aalmo</b>	
Omhandler (fagområde/emneord):	
<b>Utslipp til sjø og luft fra Njordfeltet i rapporteringsåret</b>	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
<b>2013-03-01</b>	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN OMN HSE ENV</b>	<b>Anja Johansen Haugerud, Veronique Aalmo</b>	<i>27/2-13 Anja J. Haugerud Veronique Aalmo 27/2-13</i>
Ansvarlig (organisasjonsenhet):	Ansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN OMN HSE ENV</b>	<b>Marianne Giæver</b>	<i>28/2-13 Marianne Giæver</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN OMN NJO, D&amp;W DWN FD</b>	<b>Sissel Bergset, Siv Arna Tanem</b>	<i>27.02.2013 Sissel Bergset 27.02.2013 Siv A. Tanem</i>
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
<b>DPN OMN NJO</b>	<b>Arve Rennemo</b>	<i>27.2.13 Arve Rennemo</i>

## Innhold

	Innledning .....	4
<b>1</b>	<b>Feltets status .....</b>	<b>5</b>
1.1	Generelt.....	5
1.2	Olje, gass og vannproduksjon i 2012 .....	6
1.3	Oppfølging av utslippstillatelsene på Njord .....	9
1.4	Kjemikalier prioritert for substitusjon .....	10
1.5	Status for nullutslippsarbeidet .....	11
1.6	Brønnstatus .....	12
<b>2</b>	<b>Boring .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Utslipp av oljeholdig vann inkludert løste komponenter og tungmetaller .....</b>	<b>14</b>
3.1	Utslipp av oljeholdig vann .....	14
3.2	Utslipp av løste komponenter i produsert vann.....	16
3.3	Utslipp av tungmetaller .....	19
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier .....</b>	<b>22</b>
4.1	Samlet forbruk og utslipp .....	22
<b>5</b>	<b>Evaluering av kjemikalier .....</b>	<b>24</b>
5.1	Oppsummering av kjemikaliene .....	24
5.2	Substitusjon av kjemikalier .....	26
5.3	Usikkerhet i kjemikalierapportering .....	27
5.4	Bore- og brønnkjemikalier .....	28
5.5	Produksjonskjemikalier.....	28
5.6	Injeksjonskjemikalier .....	28
5.7	Rørledningskjemikalier .....	28
5.8	Gassbehandlingskjemikalier .....	28
5.9	Hjelpekjemikalier .....	28
5.9.1	Status trusterlekkasje Njord Bravo.....	29
5.10	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen.....	29
<b>6</b>	<b>Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff .....</b>	<b>29</b>
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser.....	30
6.2	Stoff på Prioritetslisten, Prop. 1S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter.....	30
<b>7</b>	<b>Utslipp til luft .....</b>	<b>32</b>
7.1	Generelt.....	32
7.1.1	Om usikkerhet dieselmålinger mobile rigger .....	33
7.2	NO <sub>x</sub> .....	32
7.3	CO <sub>2</sub> .....	32
7.4	Forbrenningsprosesser .....	32
7.5	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	36
7.6	Diffuse utslipp og kaldventilering.....	36

---

<b>8</b>	<b>Utsiktede utslipp .....</b>	<b>37</b>
8.1	Akutt oljeforurensning.....	38
8.1.1	Status på lekkasje på havbunnen Njord.....	39
8.2	Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier .....	39
<b>9</b>	<b>Avfall.....</b>	<b>42</b>
9.1	Farlig avfall .....	42
9.2	Næringsavfall .....	45
<b>10</b>	<b>Vedlegg .....</b>	<b>46</b>

## ***Innledning***

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til KLIFs retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomhet til havs. Rapporten dekker utslipp til sjø og luft samt håndtering av avfall fra Njordfeltet i 2012.

Kontaktperson: Anja Johansen Haugerud på telefon 959 11 814 eller e-post via myndighetskontakt:  
hnom@statoil.com.

## 1 Feltets status

### 1.1 Generelt

Rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til sjø og luft samt håndtering av avfall for rapporteringsåret. Rapporten omfatter:

- Njord A
- Njord Bravo (lagerskip)

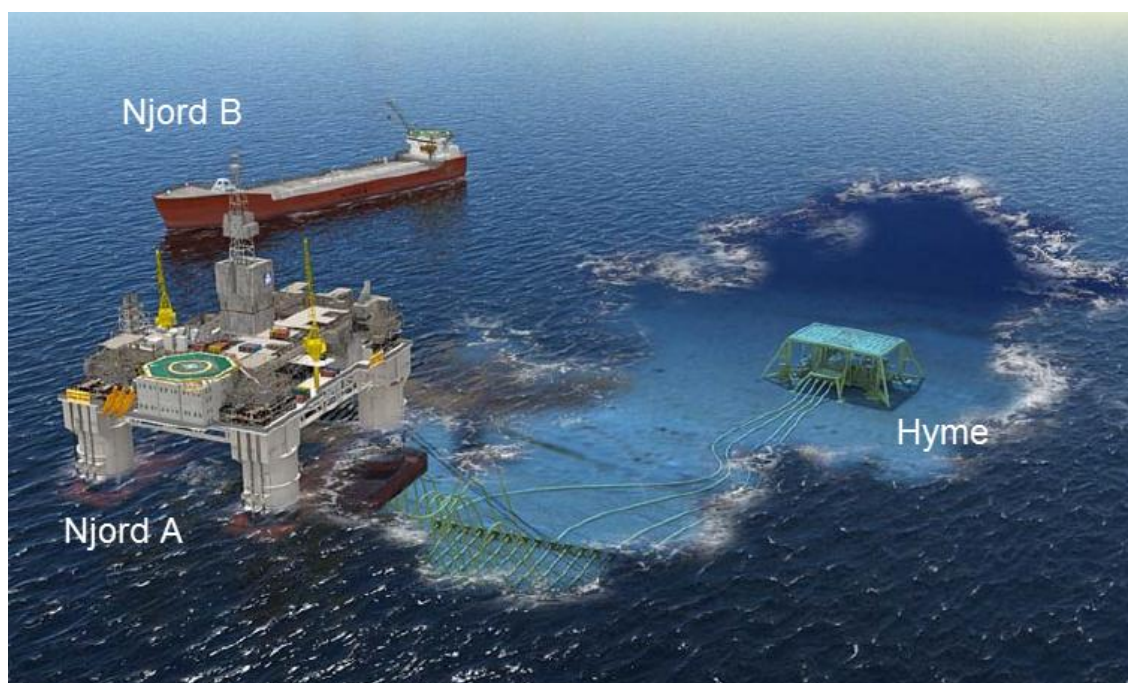
Njord er et olje-og gassfelt som fikk godkjent PUD 12.06.1995 og startet produksjonen i 1997. Feltet har lisensnummer PL 107 og PL 132 i blokk 6407/7 og 6407/10. Njord A er en halvt nedsenkbar bore-, bolig- og produksjonsplattform i stål. Innretningen er plassert rett over feltets havbunnskompletterte brønner som er tilknyttet innretningen via fleksible stigerør. Havdypet i området er 330 meter. Stabilisert olje overføres til et lagerskip, Njord Bravo, som ligger 2,5 km fra produksjonsplattformen. Oljen lastes over fra lagerskipet til tankskip for transport til markedet. Oljemålestasjonen er plassert på Njord Bravo, og stabilisert olje blir målt til fiskal standard ved overføring til tankskip.

Njordreservoaret består av sandsteiner i Tilje- og Ileformasjonene av jura alder. Feltet har et komplisert forkastningsmønster med bare delvis kommunikasjon mellom segmentene, noe som gjør det svært utfordrende å produsere feltet.

PUD for gasseksport ble godkjent av myndighetene i januar 2005 og startet opp i desember 2007. Gassen som ikke blir injisert blir tørket for vann på Njord A før den sendes for eksport via rørledningen Åsgard Transport til Kårstø.

Etter oppstart av gasseksport er reinjeksjon av produsert gass redusert kraftig. Dette har medført at trykket i reservoaret er blitt redusert en god del de siste 2 årene. Njord lavtrykksproduksjon skal robustgjøre plattformen til å ta i mot hydrokarboner fra reservoarer med stadig fallende trykk. Oljeproduksjonen reduseres hvert år og prøves opprettholdt med nye infill brønner på hovedfeltet. Boring av Nordvestflankestrukturen (NWF) startet i 2011 og boring på Hyme startet opp i 2012. Produksjonen av Hyme starter opp i februar/mars 2013, mens oppstart av NWF er utsatt til i 2014.

Perioden Njord Bravo tas til land for oppgraderinger og modifikasjoner (omlag fem måneder planlagt til 2013/2014), erstattes det med leiefartøyet Navion Europa. Njord vil informere/søke Klif når mer informasjon om utslipp fra forburning og forbruk av kjemikalier foreligger.



**Figur 1.1:** Njordfeltet vil fra 2013 bestå av Njord A plattform, lagerskipet Njord Bravo og havbunnsutbyggingen Hyme.

Hymefeltet ble funnet i juni 2009 og ligger på 256 meters dyp omlag 19 kilometer nordøst for Njordfeltet, like vest for Draugen og 82 km fra land. Hymefeltet ligger i blokk 6407/8 og inngår i lisens PL 348. Boringen startet opp i 2012 med flyteriggen Scarabeo 5. Havbunnsrammen på Hymefeltet skal kobles til eksisterende infrastruktur på Njord A-plattformen ved hjelp av en 20,1 km lang rørledning for produksjon (Pipe-in-pipe), vanninjeksjon, gassinjeksjon og en 20 km kontrollkabel. Produksjonsstart er planlagt til første kvartal 2013. Oppkoblingen av Hyme vil utvide Njords levetid fra 2015 til 2020.

Hymefeltet ble boret i 2012 og bygges ut med én bunnramme; med en vanninjektor og en produsent. Hyme vil kunne påvirke produsertvannet på Njord, da flere produksjonskjemikalier tas i bruk.

På grunn av revisjonsstansene på Njord A har aktiviteten av bore- og brønnoperasjoner vært lav i 2012. Det ble gjennomført completering av brønn 6407/7-A-4 H i januar og februar, og en brønnintervensjon av 6407/7-A-12 H i mars.

Høsten 2012 lå Floatel Superior, en boligplattform, på Njordfeltet for å betjene det økte behovet for bemanning i høyaktivitetsperioden.

## 1.2 Olje, gass og vannproduksjon i 2012

2012 har vært et år preget av flere og lange perioder med revisjonsstanser på Njord. Først som en del av levetidsforlengelsen og innfasingen av Hymefeltet og som forberedelse til Njord LPP (Low Pressure Production). For å dekke behovet for økt arbeidskraft, lå boligplattformen Floatel Superior på Njord fra august 2012 ut januar 2013, kun med et avbrudd på tre uker i november.

Periodene med revisjonsstanser har bidratt til et år med svært lav produksjon på Njord og videre lavt forbruk og utslipp av kjemikalier, produsert vann og utslipp til luft fra brenngass (fuel gas). Det har ikke vært bore- eller brønnaktiviteter på feltet gjennom rapporteringsåret. Til gjengjeld har forbruk og utslipp fra dieselforbrenning til kraftproduksjon vært noe høyere i 2012.

Den samlede produksjonen er oppsummert i tabell 1.1 og 1.2. Figur 1.2 viser en historisk oversikt og prognose på gass- og oljeproduksjonen på feltet.

**Tabell 1.1 - Status forbruk Njordfeltet**

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
Januar	51 054 000	0	96 771	4 691 500	0
Februar	44 088 000	0	326 410	4 007 141	0
Mars	51 978 000	0	341 966	4 267 147	0
April	29 920 000	0	342 625	2 621 948	0
Mai	23 165 000	0	340 217	1 802 611	0
Juni	18 194 000	0	207 250	1 609 087	1 376 000
Juli	194 000	0	256 169	27 771	0
August	48 408 000	0	638 820	4 053 024	0
September	27 390 000	0	387 344	2 122 181	0
Oktober	0	0	0	0	0
November	0	0	0	0	0
Desember	28 465 000	0	4 398 230	2 280 614	9 823 000
	<b>322 856 000</b>	<b>0</b>	<b>7 335 802</b>	<b>27 483 024</b>	<b>11 199 000</b>

**Tabell 1.2 - Status produksjon Njordfeltet**

Måned	Brutto olje* (m3)	Netto olje** (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass*** (m3)	Netto gass**** (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
Januar	54 810	54 808	0	0	237 184 000	159 710 000	3 080	68 551
Februar	41 582	41 593	0	0	198 700 000	130 638 000	3 924	57 760
Mars	39 565	39 567	0	0	187 797 000	114 154 000	4 079	51 508
April	23 011	23 009	0	0	113 389 000	70 128 000	2 024	29 716
Mai	23 493	23 493	0	0	79 567 000	49 024 000	1 054	20 864
Juni	26 296	26 300	0	0	72 814 000	45 527 000	1 393	19 229
Juli	73	73	0	0	533 000	486 000	0	216
August	53 072	53 073	0	0	185 394 000	116 049 000	3 111	50 145
September	25 683	25 688	0	0	75 504 000	39 170 000	1 707	17 117
Oktober	0	0	0	0	0	0	26	0
November	0	0	0	0	0	0	0	0
Desember	29 300	29 300	0	0	70 330 000	31 517 000	2 209	14 044
	<b>316 885</b>	<b>316 904</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 221 212 000</b>	<b>756 403 000</b>	<b>22 607</b>	<b>329 150</b>

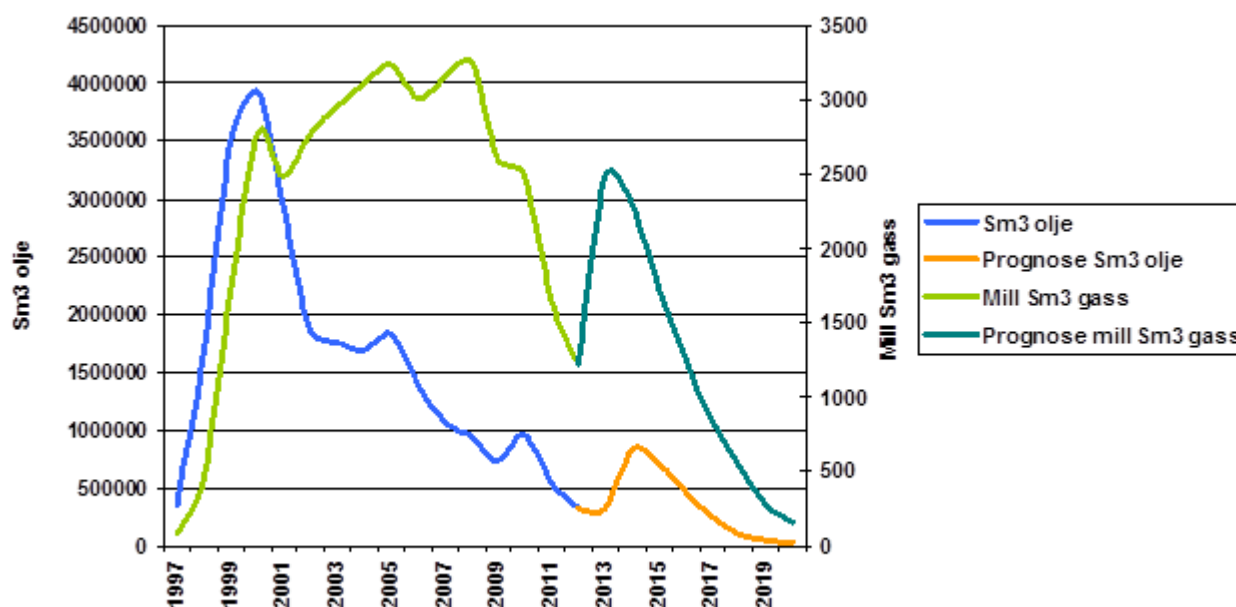
\* Brutto olje er definert som eksportert olje fra plattformene uten vann

\*\* Netto olje er definert som salgbar olje

\*\*\* Brutto gass er definert som total gass produsert fra brønnene

\*\*\*\* Netto gass er definert som salgbar gass





**Figur 1.2** Historisk oversikt over produksjon av olje og gass fra feltet, samt prognoser frem til og med 2020.

### 1.3 Oppfølging av utslippstillatelsene på Njord

Njordfeltet mottok i desember 2012 oppdatert rammetillatelse som inkluderer utslipp fra Hyme, når produksjonen fra tie-in og fast track prosjektet starter opp i 2013. Vannrensekapasiteten på Njord sikres ved å blant annet å sette i drift ytterligere en hydrosyklon på 1.trinns separator, og optimalisere antall linere i de eksisterende hydrosyklonene.

Tillatelser på Njordfeltet pr. 31.12.2012 er beskrevet i tabell 1.3.

Forbruk av kjemikalier i lukkede systemer ble identifisert i forkant av søknaden. Det var behov for å inkludere de aktuelle hydraulikkoljene som er identifisert til å kunne overstige 3000 kg i forbruk i løpet av ett år. Det foreligger godkjent HOCNF på produktene som er aktuelle for Njord A og B samt for boreriggene som har vært på Hymefeltet i rapporteringsåret.

Det ble 06.01.2012 (vår ref.: AU-DPN ON NJO-00010) søkt om tillatelse til midlertidig utslipp av girolje fra trusterystemet på Njord Bravo, med tillatelse til dette fra Klif av 26.4.2012 (deres ref.: 2011/1009 448.1). Statoil Njord søkte i den anledning om tillatelse til et årlig utslipp av 450 liter av smøreoljen Castrol Biostat 150 tilsvarende en årlig mengde på 9 kg stoff i sort miljøkategori og 1,8 kg stoff i rød kategori i 2012 og 2013. Sommeren 2012 var det trusterhavari på Njord Bravo, noe som har medført et langt lavere forbruk av trusterolje enn forventet og omsøkt. Trusteren kan ikke kjøres i havarert tilstand, og lekkasjen som fant sted ved kjøring av trusteren opphørte. Trusteren er planlagt utbedret i det planlagte Njord Bravo til land – prosjektet.

Det ble i løpet av rapporteringsåret avdekket at et rengjøringskjemikalie (rustfjerner, Ferro-Bet rustvask) som mangler påkrevd HOCNF, var brukt ved en anledning på Njord Bravo. Dette er fulgt opp i selskapets interne avvikssystem, synergi. Det ble ved en hendelse sluppet ut 2 liter rustvask. HOCNF for kjemikaliet er bestilt

hos leverandør, samt at videre forbruk er satt på vent til kjemikaliet er i henhold til aktivitetsforskriftens krav. Det ble også identifisert alternativer som er i henhold til aktivitetsforskriftens krav.

**Tabell 1.3 Gjeldende utslippstillatelser på Njord per 31.12.2012**

Utslippstillatelse	Dato	Statoil referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Njordfeltet med Hyme	11.12.2012	AU-DPN ON NJO-00021
Tillatelse til bruk av vokshemmer i eksportlinjen	26.08.2012	AU-DPN ON NJO-00021
Njord Bravo – Tillatelse til midlertidig utslipp av girolje fra truster	26.04.2012	AU-DPN ON NJO-00010
Tillatelse til utslipp i fbm demontering av sju produksjonsrisere	22.03.2012	AU-DPN ON NJO-00013
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser på Njordfeltet	20.11.2012	AU-DPN ON NJO-00003

## 1.4 Kjemikalier prioritert for substitusjon

**Tabell 1.4 Kjemikalier som er prioritert for substitusjon med status per 1.3.2013**

	Funksjon	Kategori	Nytt kjemikalie
Bentone 128	Viskositetsendrende	Rød	Utbyttingsprosjektet for organoclay fortsetter. Det er ikke funnet erstatningsprodukt med tilsvarende tekniske kvaliteter og bedre miljøegenskaper. Utfasingsdato er flyttet til 31.12.2016
Versatrol	Kjemikalie for å hindre tapt sirkulasjon	Rød	Flere kjemikalier er identifisert som mulige erstatte. Disse er under testing for tekniske kvalifikasjoner og miljøtoksikologiske egenskaper. Utfasingsdato er flyttet til 31.12.2014
Diesel B5 CS3/Diesel farget	Fortrengningsvæske	Svart	Fargestoffet er i hht krav fra Toll- og avgiftsdepartementet
Castrol Transaqua HT 2	Hydraulikkvæske	Rød	På grunn av tekniske svakheter med produktet vil det bli substituert med helt ny kvalitet. Planlagt lansert 2. kvartal 2013. Utfasing: Pågående
Oceanic HW443v2	Hydraulikkvæske	Rød	Det finnes pr i dag ikke alternative produkter med fargestoff som har bedre miljømessige egenskaper. Njord har konkludert med at fargestoffet er nødvendig for å detektere eventuelle undervannsløkkasjer.
Biotreat 7407	Biosid	Gul	Satt på utfasingsplan på bakgrunn av dårlige egenskaper i fht. Arbeidsmiljø. Et mulig alternativ identifisert.
Biotreat 4549	Biosid	Gul	Satt på utfasingsplan på bakgrunn av dårlige egenskaper i fht. arbeidsmiljø. Alternativ Ikke identifisert.
Meropa 150	Smøreolje, truster Njord Bravo	Svart	Ble byttet ut med den mer miljøvennlige Castrol Biostat 150 etter at trusterlekkasjen på Njord Bravo ble oppdaget. Både før og etter utskiftningen ble trusteren benyttet minst mulig for å minimere lekkasjen. Utfaset 20.04.2012
Hydraway HVXA 32	Hydraulikkolje	Svart	Ingen identifiserte kandidater

	Funksjon	Kategori	Nytt kjemikalie
Erifon 818 v2	Kompensatorvæske, subsea hydraulikk	Rød	Ingen identifiserte kandidater. Denne ble i 2012 substitusert fra Erifon 818 TLP som hadde svart miljøklassifisering
Ferro-Bet rustvask	Rustfjerner, rustvask	Svart (mangler HOCNF)	Leverandør jobber med å skaffe til veie HOCNF for produktet for å være i hht aktivitetsforskriftens krav. Alternative produkter er identifisert.

## 1.5 Status for nullutslippsarbeidet

Som et ledd i å begrense fremtidige uhellsutslipp fra boreoperasjoner ble det i 2008 gjennomført en Tett Rigg verifikasjon av Njord A. Det ble avdekket en rekke tekniske og organisatoriske mangler. Riggeren ble satt i drift i 1997 og har kun ett lukket dren-system knyttet til boredekk. Resten av dekksonrådene var rutet til sjø. I 2011 ble det gjennomført en oppfølging av tett rigg fra 2008. Funn fra inspeksjonene er i løpet av 2011 og 2012 fulgt opp med modifikasjoner av anlegg og operasjonelle prosedyrer for å redusere potensialet for utilsiktede utslipp til sjø. Oppfølgingen vil fortsette videre utover 2013. Gjennom ny borekontrakt for fast plattformboring, vil kontraktøren i løpet av 2013 sørge for eget slangeregister, eget slangeverksted, drenkart med soneinndeling og vurdere oppdatering av allerede eksisterende utslippshåndbok for bore- og brønn områdene på Njord A. Det skal også etableres nye rutiner mht. oppfølging/bruk av utslippshåndboka ved at områdeansvarlige gjennomfører «kjentmannsrunder» mht. potensielle utslippspunkt, for nytt personell ombord. Videre er det satt i gang et prosjekt på ny overvåkingsenhet for slip-joint.

Det ble også gjennomført en kjemikalierrevisjon av Njord A i løpet av 2011. Riggeren ønsket selv en gjennomgang av prosedyrer, stoffkartotek og alle kjemikalier om bord på riggeren. Flere kjemikalier (blant annet Erifon 8181 TLP) har etter revisjonen blitt substituert til mer miljøvennlige produkter. Prosedyrer for innkjøp av kjemikalier er oppdatert, og en opplæringspresentasjon i kjemikaliestyling er laget. Opplæringen skal gis til personell offshore og på land i løpet av 2013 når riggeren har kommet i gang etter revisjonsstand.

Det er utført EIF (Environmental Impact Factor) beregning på Njord for 2008 data. EIF for Njord har vært 0 (null) siden 2005. Dette skyldes faktorer som ikke forbruk av prosesskjemikalier og lav vannproduksjon, som er viktige faktorer i beregningen av EIF. Produksjonstallene var lave i 2011 og 2012 (ikke normalår), så det antas at behovet for en ny EIF-beregning vil gjennomføres først for 2013. I 2013 starter produksjonen av Hyme opp på Njord, og det er antatt et behov for flere prosesskjemikalier, som emulsjonsbryter, flokkulant, biocid i vanninjeksjonsanlegget. Dette vil følges nøye opp som en del av nullutslippsarbeidet, spesielt for å sikre så lave Oiv-tall som mulig, og for å optimalisere kjemikaliedoseringen.

**Tabell 1.5 EIF-informasjon for Njord**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
EIF	0	7	3	0	0	0	0	N.A.*	N.A.*	N.A.*

\* Not available – kalkulerings av EIF for året ikke hensiktsmessig grunnet ingen endring/kun nedgang i mengden produsert vann, Oiv-tall e.l.

## 1.6 Brønnstatus

Tabell 1.6 gir en oversikt over brønnstatus i 2012. Av de 10 produsentene er det bare 6 som har vært i produksjon siste året. 2 brønner har vært stengt grunnet problemer med brønnintegritet. En brønn har vært stengt da den avventer skifte av produksjonsriser. Denne ventes å komme i produksjon igjen i løpet av sommeren 2013. En siste brønn forventes å komme i produksjon i mai 2013, da rekomplettering forventes ferdigstillt.

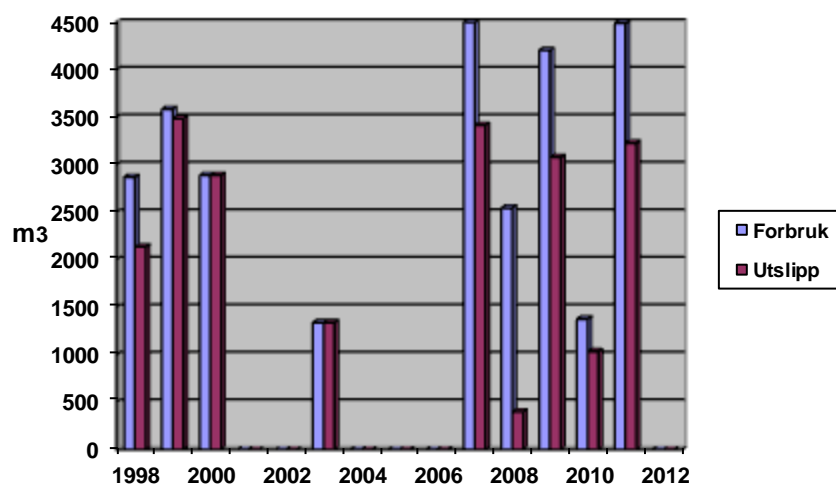
**Tabell 1.6 Brønnstatus – antall brønner i aktivitet på Njord 2012**

Innretning	Gassprodusent	Oljeprodusent	Vanninjektor	Gassinjektor	VAG-injektor
Njord A	0	10	0	2	0

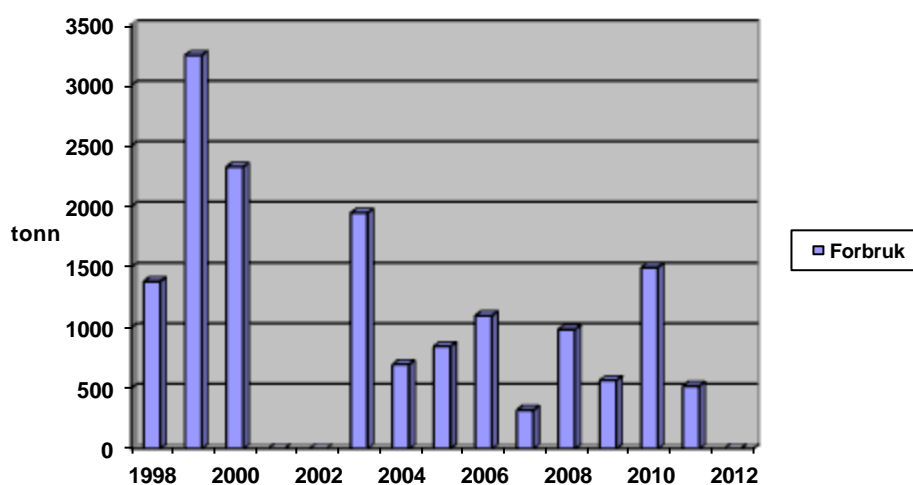
## 2 Boring

På grunn av revisjonsstansene på Njord A har det ikke vært boreaktiviteter på feltet i 2012. Det ble gjennomført completering av brønn 6407/7-A-4 H i januar og februar, og en brønnintervensjon av 6407/7-A-12 H i mars. Forbruk og utslipp av kjemikalier fra disse operasjonene er inkludert i tabell 4.1 og 5.1, og er vist i sin helhet i tabell 10.5.1 som vedlegg.

Historisk forbruk, utslipp og injeksjon av vannbaserte- og oljebaserte borevæsker er vist i henholdsvis figur 2.1 og figur 2.2.



Figur 2.1 Historisk forbruk, utslipp og injeksjon av vannbaserte borevæsker på Njord



Figur 2.2 Historisk forbruk, utslipp og injeksjon av oljebaserte borevæsker på Njord

### 3 Utslipp av oljeholdig vann inkludert løste komponenter og tungmetaller

#### 3.1 Utslipp av oljeholdig vann

Oljeholdig vann fra produksjonsplattformen og lagerskipet kommer fra følgende hovedkilder:

- Produsert vann
- Drenasjevann

Vannet fra separatorene på Njord A renses i hydrosykloner og avgasses før utslipp til sjø. Alle drensvannstrømmer med hydrokarboner samles opp i dreneringssystemer. Døgnprøver av produsert vann på Njord A tas etter avgassingstank VA-39-0001 (vann fra 2. trinns separator).

Drensvann fra boreområdene samles opp i en egen tank og ledes til en sloptank. Til den samme sloptanken som er på ca. 200 m<sup>3</sup> ledes også vannet fra de andre dreneringssystemene på plattformen. Etter at injeksjonsmuligheten ble mistet i 2006 har alt slop og drenasjevann fra Njord A blitt sendt til land. Det er gjennomført en studie for å se på muligheten for rensning av dette på plattformen. Dette har konkludert med at det per i dag ikke er aktuelt med et sloprensesanlegg om bord på Njord A.

Eventuell vannutfelling i lagertankene, drensvann og lensevann på Njord Bravo ledes til sloptankene. Innholdet i disse tankene ledes til lagertankene og dermed inn i eksportoljen.

Tabell 3.1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret, og tabell 3.2 viser laboratorier, metoder, akkreditering og instrumenter som inngår i miljøanalyser i 2012. Figur 3.1 gir en historisk oversikt over utslipp av olje og vann til sjø.

**Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann**

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod. vann (m3)	Importert prod. vann (m3)
Produsert	22 637.000	3		0.0632	0	22 191.000	0	0
Fortregning		0						
Drenasje	0.000	0		0.0000	0	0.000	0	0
Annet	0.002	1 864 035 *		0.0028	0	0.002	0	0
	<b>22 637.000</b>			<b>0.0660</b>	<b>0</b>	<b>22 191.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Det ble sluppet ut 2,8 kg olje ved demontering av sju risere på Njord. Mengden var søkt inn og operasjonen ble utført i hht søknad og tillatelse fra KLIF av 22.03.2012 (vår ref.: AU-DPN ON NJO-00013). Da vannmengden i riserne som ble demontert var svært liten (kun 0,002 m<sup>3</sup>) resulterte en utregning av konsentrasjon i fbm rapportering i en svært høy konsentrasjon\* (1 864 035 mg/L). Gjør derfor oppmerksom på at det er snakk om et utslipp på totalt 2,8 kg løst i en svært liten vannmengde. Innholdet i riserne var vurdert til å inneholde 94,5 m<sup>3</sup> MEG (PLONOR) og 14 m<sup>3</sup> hydrokarbongass. Derfor var mengden olje heller løst i MEG enn vann.



Figur 3.1 Historisk oversikt over utslipp av vann og olje via produsert vann til sjø.

Tabell 3.2 Laboratorier, metoder, akkreditering og instrumenter som inngår i miljøanalyser i 2012

<b>Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2012</b>				
<b>Komponent</b>	<b>Metode nr.</b>	<b>Komponent / teknikk</b>	<b>Metode</b>	<b>Laboratorie</b>
Alkylfenoler	2	Alkylfenoler i vann GC/MS 2285	Intern metode M-038	Intertek West Lab AS
PAH	4	PAH/NPD i vann, GC/MS	Intern metode M-036	Intertek West Lab AS
Olje i vann	5	Olje i vann, (C7-C40), GC/FID	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	Intertek West Lab AS
BTEX	7	BTEX, organiske syrer i avløps- og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Metanol	7	BTEX, organiske syrer i avløps- og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Organiske syrer	7	BTEX, organiske syrer i avløps- og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Metansyre	11	Metansyre i vann, IC	Intern metode K-160	Intertek West Lab AS
Kvikksølv	14	Kvikksølv i vann, atomfluorescens	EPA 200.7/200.8	ALS Scandinavia
Elementer	15	Elementer i vann, ICP/MS	EPA 200.7/200.8	ALS Scandinavia

## 3.2 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

**Tabell 3.3** Utslipp av løste komponenter i produsert vann, olje i vann (EW-tabell nr 3.2.1)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	81.4

**Tabell 3.4** Utslipp av løste komponenter i produsert vann, BTEX (EW-tabell nr 3.2.2)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	288
	Toluen	163
	Etylbenzen	6
	Xylen	43
		<b>500</b>

**Tabell 3.5** Utslipp av løste komponenter i produsert vann, PAH (EW-tabell nr 3.2.3)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	4.0700
	C1-naftalen	3.5500
	C2-naftalen	1.4300
	C3-naftalen	1.0200
	Fenantren	0.0740
	Antrasen*	0.0006
	C1-Fenantren	0.0910
	C2-Fenantren	0.0980
	C3-Fenantren	0.0308
	Dibenzotiofen	0.0081
	C1-dibenzotiofen	0.0158
	C2-dibenzotiofen	0.0210
	C3-dibenzotiofen	0.0004
	Acenaftylen*	0.0043
	Acenaften*	0.0132
	Fluoren*	0.0740
	Fluoranten*	0.0021



Pyren*	0.0022
Krysen*	0.0010
Benzo(a)antrasen*	0.0003
Benzo(a)pyren*	0.0001
Benzo(g,h,i)perylene*	0.0003
Benzo(b)fluoranten*	0.0003
Benzo(k)fluoranten*	0.0001
Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.0002
Dibenz(a,h)antrasen*	0.0001
	<b>10.5</b>

**Tabell 3.6** Utslipp av løste komponenter i produsert vann,  $\Sigma$ NPD (EW-tabell nr 3.2.4)

NPD Utslipp (kg)
10.4

**Tabell 3.7** Utslipp av løste komponenter i produsert vann,  $\Sigma$ 16 EPA-PAH (EW-tabell nr 3.2.5)

16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
0.0987	2012

**Tabell 3.8** Utslipp av løste komponenter i produsert vann, fenoler (EW-tabell nr 3.2.6)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	202.0000
	C1-Alkylfenoler	127.0000
	C2-Alkylfenoler	29.2000
	C3-Alkylfenoler	15.1000
	C4-Alkylfenoler	2.5200
	C5-Alkylfenoler	0.4990
	C6-Alkylfenoler	0.0063
	C7-Alkylfenoler	0.0092
	C8-Alkylfenoler	0.0008
	C9-Alkylfenoler	0.0006
		<b>376.0000</b>

**Tabell 3.9** Utslipp av løste komponenter i produsert vann,  $\Sigma$ Alkylfenoler C1 - C3 (EW-tabell nr 3.2.7)

Alkylfenoler C1-C3 Utslipp (kg)
171

**Tabell 3.10** Utslipp av løste komponenter i produsert vann,  $\Sigma$ Alkylfenoler C4 - C5 (EW-tabell nr 3.2.8)

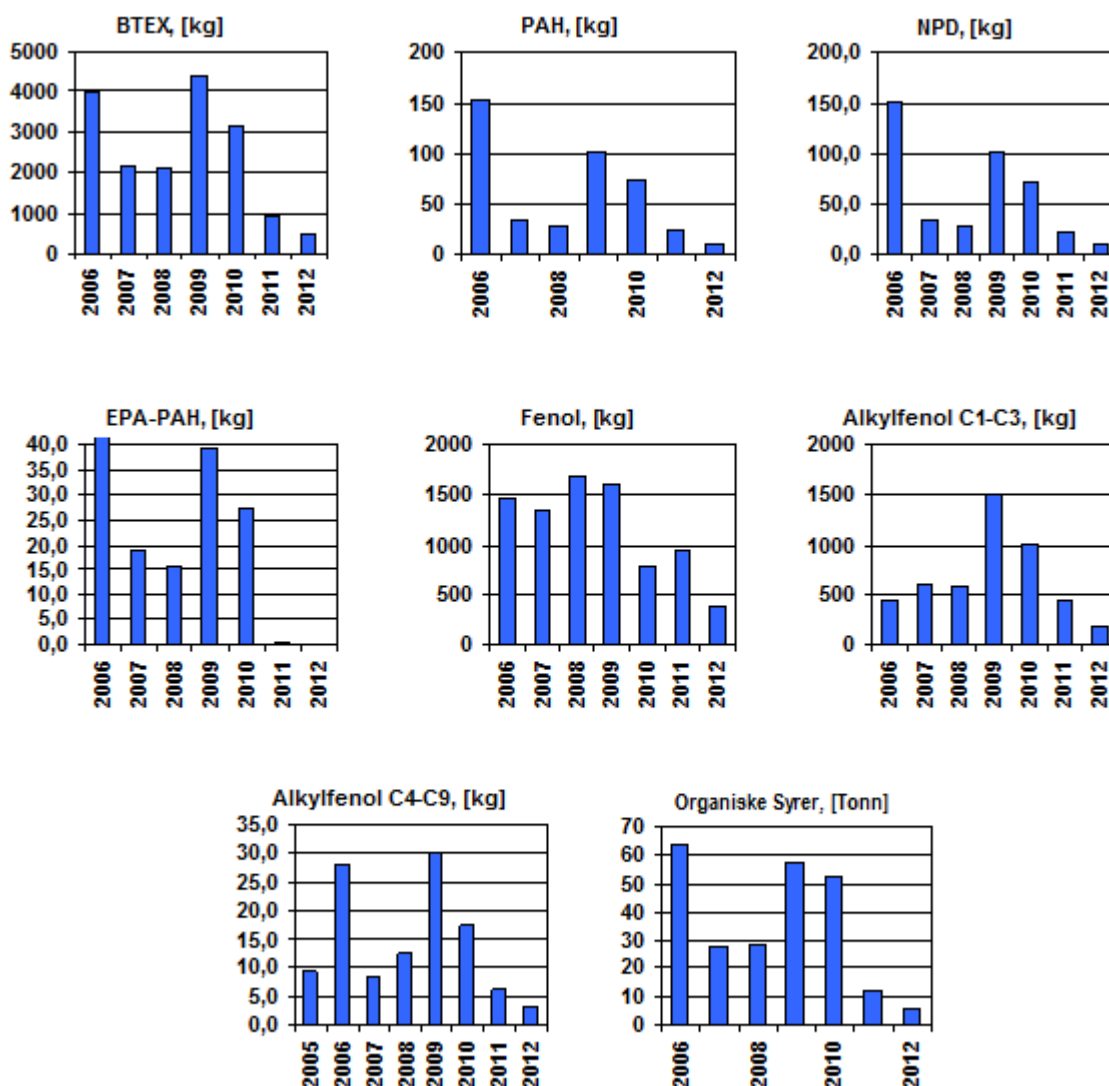
Alkylfenoler C4-C5 Utslipp (kg)
3.017976

**Tabell 3.9** Utslipp av løste komponenter i produsert vann,  $\Sigma$ Alkylfenoler C6 - C9 (EW-tabell nr 3.2.9)

Alkylfenoler C6-C9 Utslipp (kg)
0.0169

**Tabell 3.9** Utslipp av løste komponenter i produsert vann, organiske syrer (EW-tabell nr 3.2.10)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maurisyre	65
	Eddiksyre	4 845
	Propionsyre	566
	Butansyre	207
	Pentansyre	52
	Naftensyrer	22
		<b>5 757</b>



**Figur 3.2** Historisk utvikling i utslipp av komponenter i produsert vann på Njord

### 3.3 Utslipp av tungmetaller

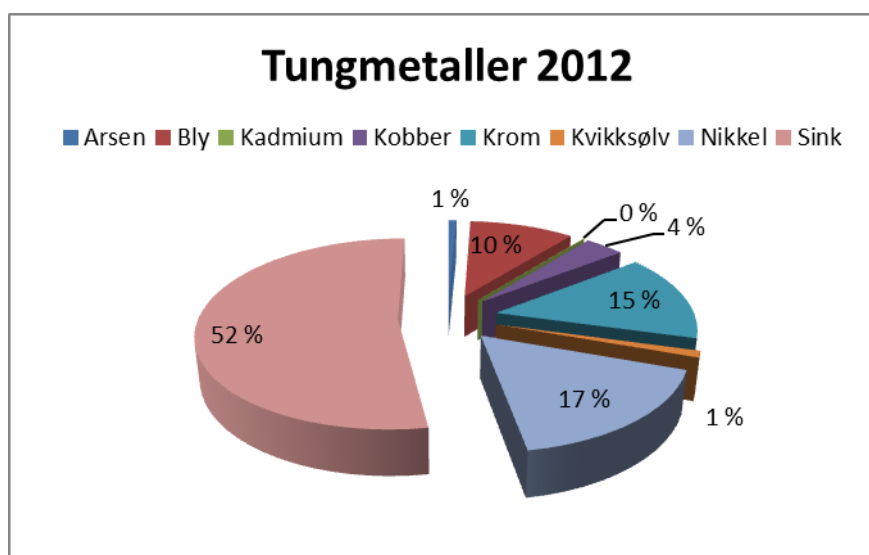
Tabell 3.9 gir en oversikt over utslipp av tungmetaller fra feltet i rapporteringsåret. Sammensetningen av tungmetaller i produsertvannet for rapporteringsåret er ikke ulik tidligere år, vist i figur 3.3.

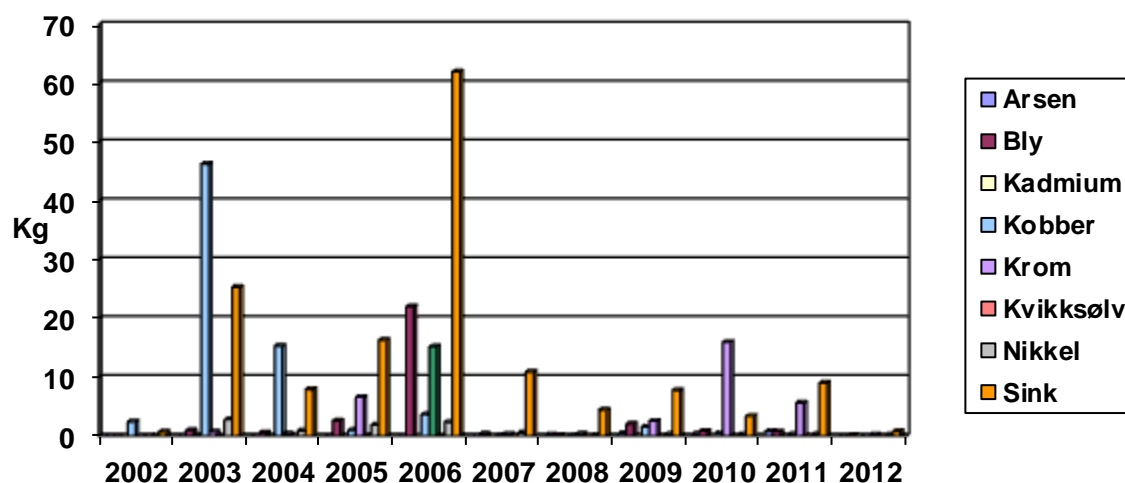
Figur 3.4 gir en historisk oversikt over utslipp av tungmetaller. Utslippsverdier av metaller sammenfaller hovedsakelig med endret vannproduksjon.

I 2012 har det vært en nedgang i utslippet av tungmetaller fra 2011 og foregående år til 2012. Hovedårsaken til de reduserte utslippene er at det har vært lite produsert vann på Njord i 2012 sammenlignet med tidligere år, grunnet de lange periodene med revisjonsstanser. De grafiske fremstillingene av tungmetaller (figur 3.3 – 3.5) inkluderer ikke jern og barium.

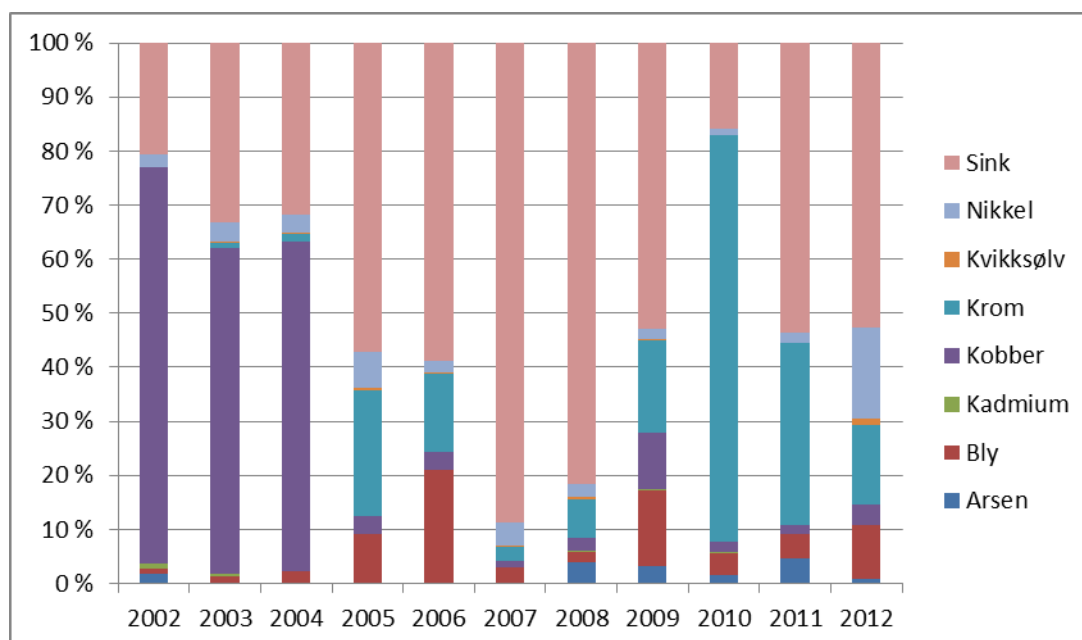
**Tabell 3.9** Utslipp av løste komponenter i produsert vann, tungmetaller (EW-tabell nr 3.2.11)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0.011
	Bly	0.147
	Kadmium	0.001
	Kobber	0.055
	Krom	0.216
	Kvikksølv	0.016
	Nikkel	0.248
	Zink	0.773
	Barium	3 107.000
	Jern	325.000


**Figur 3.3** Sammensetningen av tungmetaller i produsertvannutslippet i rapporteringsåret



Figur 3.4 Historisk oversikt over utslipp av tungmetaller – mengder



Figur 3.5 Historisk oversikt over utslipp av tungmetaller – prosentvis sammensetning

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Sammenlignet med 2011 er det en reduksjon i kjemikalieforbruket på feltet, og forbruket av vann- og oljebaserte borevæsker er helt fraværende. Dette skyldes de tidligere omtalte periodene med revisjonsstanser på Njord i rapporteringsåret, med lav produksjon og ingen boring.

Brannskum (AFFF) og drikkevannskjemikalier inngår ikke i oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalier som angitt i kapittel 4,5 og 6, samt vedlegg. Det ble forbrukt brannskum på Njord i 2012 under to delugetester på Njord A og Njord Bravo. Forbrukte mengder i rapporteringsåret er omtalt i kapittel 6.

Forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller brønnjobb, og rapporteres inn av kontraktør. Forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier er rapportert i tabeller sammen med andre kjemikalier. For Njord i 2012 gjelder dette produktet Duo-Tec NS, et viskositetsendrende kjemikalie som viser grønn miljøklassifisering.

Miljøregnskap over riggekjemikalier sendes Statoil månedlig, og rapporteres i Teams av miljøkoordinator.

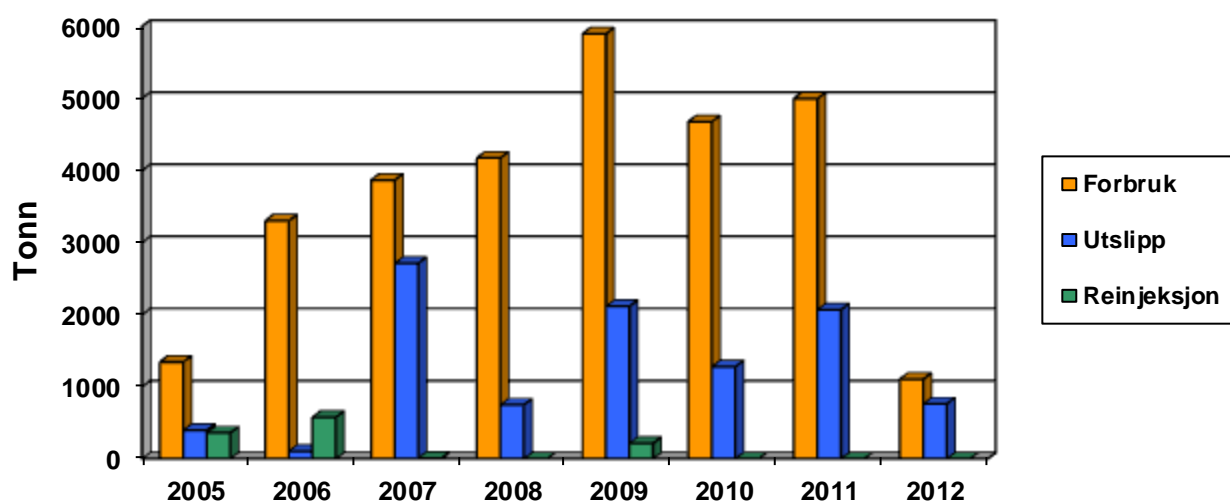
Tabell 4.1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier som er benyttet på Njordfeltet i 2012. Vedlegg 10.5.1- 10.5.9 gir en fullstendig oversikt over massebalanse på enkeltkjemikalienivå.

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 viser det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier på Njord. Lavt forbruk og utslipp av kjemikalier gjenspeiler den lave aktiviteten på Njord i 2012.

**Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier**

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	958	286	0
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier	41	20	0
F	Hjelpekjemikalier	459	455	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	12	0	0
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		<b>1 470</b>	<b>761</b>	<b>0</b>



Figur 4.1 Historisk oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på Njordfeltet

## 5 Evaluering av kjemikalier

### 5.1 Oppsummering av kjemikaliene

I 2012 er Avgiftsfri Diesel det eneste brønnkjemikaliet i svart miljøklassifisering som er benyttet på Njord. Diesel ble brukt til opptrykking av brønn 6407/7-A-19 H. Det vil ikke være utslipp av diesel til sjø da kjemikaliet vil følge brønnstrømmen til Njord Bravo.

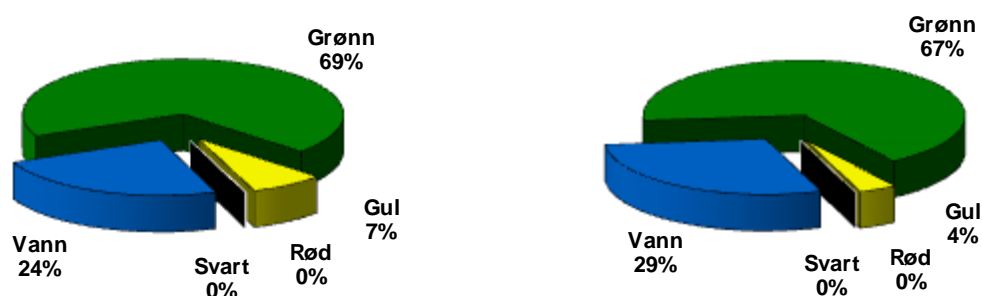
Den utvidede rapporteringsplikten av kjemikalier i lukket system med årlig forbruk på mer enn 3000kg pr. installasjon pr. år har bidrat til økt forbruk av svarte kjemikalier i 2012 sammenlignet med året før. Dette gjelder hydraulikkoljen Hydraway HVXA 32. Det er ikke utslipp til sjø av kjemikalier i lukkede system.

Det har blitt tatt i bruk et eksportstrømkjemikalie for å hindre vokstfelling i rørledningen mellom Njord A og Bravo i 2012. Produktet heter Waxtreat og viser rød miljøklassifisering. Kjemikaliet tilsettes etter alle separasjonsprosesser og går dermed ikke til sjø.

Det er benyttet subsea hydraulikkvæske med rød miljøklassifisering på Njord undervannsinstallasjoner. Utslipp av hydraulikkvæske skyldes på- og avkobling av systemet, testing av undervannsenheten, samt operering av ventiler under operasjon.

Ett hjelpekjemikalie med gul Y2 miljøklassifisering benyttes på Njord som avleiringshemmer i drikkevannssystemet. Kjemikaliet vil gå til sjø.

Tabell 5.1 viser oversikt over Njordfeltets totale kjemikalieforbruk og utslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper, og figur 5.1 er en grafisk illustrasjon av denne fordelingen i 2012. En historisk oversikt over utslipp av kjemikalier i de forskjellige miljøklassene er gitt i figur 5.2.

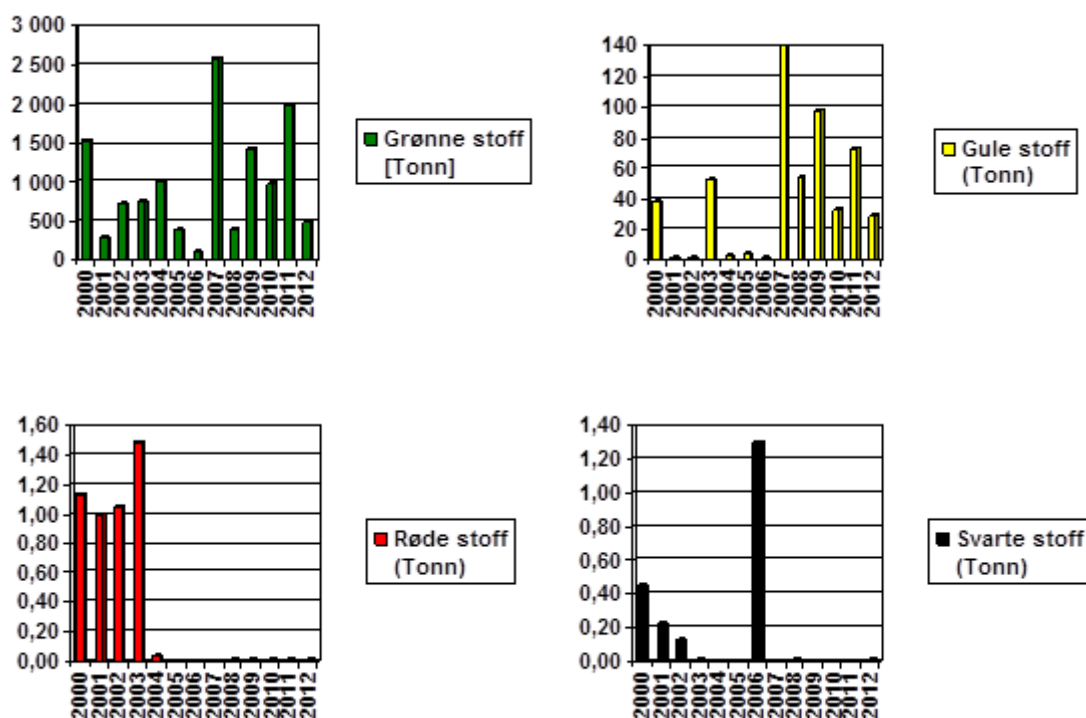


Figur 5.1 Forbruk (t.v.) og utslipp fordelt på utfasingsgrupper for 2012.



**Tabell 5.1** Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på miljøevaluering og utfasingskriterier

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	266.000	222.000
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	752.000	508.000
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	0.473	0.002
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0.001	0.001
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, 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	0.440	0.003
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	5.500	5.330
Andre Kjemikalier	100	Gul	443.000	22.900
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.346	0.262
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	1.820	1.820
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			<b>1 470.000</b>	<b>761.000</b>



Figur 5.2 Historisk utvikling av utslipp innenfor grønn, gul, rød og svart kategori.

## 5.2 Evaluering av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter og dokumentert i datasystemet NEMS. I NEMS-databasen finnes HOCNF-datablad for de enkelte kjemikalier der komponentene er klassifisert ut fra følgende egenskaper:

- Bionedbrytning
- Bioakkumulering
- Akutt giftighet
- Kombinasjoner av punktene over

Basert på stoffenes iboende egenskaper er de gruppert som følger:

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 5-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre kjemikalier")
- Grønne: PLONOR-kjemikalier og vann

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften).

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer skal miljøklassifiseres i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Kjemikalier som har svart, rød, Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og inngå i selskapets substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk av disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Her presenteres produktporteføljen og bruksområder der HMS-egenskapene er synliggjort. På møtene diskuteres behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett tilgjengelig for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter. Det vil også foregå et substitusjonsarbeid for enkelte grønne kjemikalier som har skadelige helseeffekter.

Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen endres fra 2013 og medfører at alle HOCNF-datablad skal oppdateres hvert 3. år. Miljøegenskaper for kjemikalier (inklusive gul og grønn miljøfarekategori) blir dermed vurdert minimum hvert 3. år. Alle gule kjemikalier omfattet av rammetillatelsene inkluderes i substitusjonslistene og substitusjonsmøtene fra 2013. Grønne/PLONOR kjemikalier vurderes normalt ikke for substitusjon basert på miljøegenskapene, men disse kjemikaliene er inkludert i helhetlige vurderinger som tar hensyn til alle HMS-egenskapene til kjemikalier i alle faser (bruk, transport, lagring, produksjon m.m.). Iboende egenskaper (Helse, Miljø, Sikkerhet), bruksmønster/eksponeringsrisiko og mengder er blant variablene som vurderes. En risikobasert tilnærming i de helhetlige HMS-vurderingene ligger til grunn for endelig valg av kjemikalier sett i lys av det faktiske behovet som kjemikaliene skal dekke.

### 5.3 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

Statoil gjennomførte i 2010 et arbeid for å få en mer eksakt oversikt over usikkerhetsfaktorer relatert til kjemikalierrapportering. Usikkerheten relatert til de totale mengdene kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på faste lagertanker utgjør +/- 3%.

Den største usikkerheten til kjemikalierrapportering er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjon, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Det andre forholdet er at komponenter i enkelte tilfeller blir oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medfører overestimering av aktivt kjemikaliemengder i forhold til vann når totalforbruket blir rapportert. SKIM anbefalte på sitt møte 9. desember i 2010 at "stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftighet til stoffet uten vann.

Denne presiseringen har Statoil formidlet til sine leverandører og implementert praksis med rapportering av produkter der stoffene rapporteres som konsentrater og vanddelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF settes til  $\pm 10\%$ .

---

## 5.4 Bore- og brønnkjemikalier

Det har ikke vært forbruk av borekjemikalier på Njord i 2012.

Statoil Marine Gassolje (Avgiftsfri Diesel) har svart miljøklassifisering grunnet et myndighetspålagt fargestoff som tilsettes produktet. Avgiftsfri Diesel ble benyttet til opptrykking av brønn 6407/7-A-19 H. Kjemikalie vil ikke gå til sjø, men følge brønnstrømmen til Njord Bravo og produseres der.

Det har ikke benyttet røde brønnkjemikalier på Njord i 2012.

## 5.5 Produksjonskjemikalier

Det er ikke benyttet produksjonskjemikalier på Njord i 2012.

## 5.6 Injeksjonskjemikalier

Det er ikke benyttet injeksjonskjemikalier på Njord i 2012.

## 5.7 Rørledningskjemikalier

Rørledningskjemikalier i forbindelse med oppstart av Hyme vil rapporteres i årsrapporten for 2013.

## 5.8 Gassbehandlingskjemikalier

Reduksjonen i forbruk av gassbehandlingskjemikalier i 2012 sammenlignet med 2011 og 2010, skyldes hovedsaklig periodene uten produksjon i 2011 og 2012 samt senking av trykket i tørkemodulen med økt fokus på nivået i dehydratoren.

## 5.9 Hjelpekjemikalier

I januar 2010 ble det satt krav til HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg pr. installasjon pr. år. Med forbruk menes her første påfylling av systemet, utskifting og all annen bruk av kjemikalier. Statoil følger videre opp arbeidet med å fremskaffe HOCNF mot leverandører og samtidig muligheter for å fremskaffe erstatningsprodukter som kan substituere disse produktene innenfor teknisk forsvarlige rammer. Arbeidet med å fremskaffe HOCNF fra leverandørene har gjennom 2012 medført god dekning av HOCNF på kjemikalier i dette bruksområdet. De fleste kjemikalier i Statoil som omfattes av kravet har HOCNF i henhold til KLIFs krav, dog er det noen utestående produkter som vil få HOCNF i tiden fremover. Utfallet av økotoks-testene var som forventet og de fleste produktene i denne kategorien er klassifisert som svarte kjemikalier grunnet tung nedbrytbarhet og høyt potensiale for bioakkumulering. Det er ikke utslipp av disse kjemikalier og de vil ikke medføre noen reell miljørisiko ved ordinær bruk.

---

For Njord foreligger det tillatelse til å benytte hydraulikkolje Hydraway HVXA 32 og hydraulikkvæsken Erifon 818 v2. Det foreligger godkjent HOCNF på begge disse produktene. I 2012 har det kun vært forbruk av Hydraway HVXA 32.

### **5.9.1 Status trusterlekkasje Njord Bravo**

Det ble søkt og gitt tillatelse til forbruk og utslipp av trusterolje på Njord Bravo for 2012 og 2013 (ref.tabell 1.3). Årsaken var en defekt truster som lekker trusterolje når den er i bruk. Det ble skiftet til en mer miljøvennlig trusterolje, Castol Biostat 150, i april 2012. Ikke lenge etter var det trusterhavari på Njord Bravo og det er ikke etterfylt eller sluppet ut trusterolje siden havari i juni 2012.

## **5.10 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen**

Vokshemmer ble omsøkt og tatt i bruk i 2012 på Njord, for å hindre voksutfelling i eksportlinjen mellom Njord A og lagerskipet Bravo. Produktet heter Waxtreat og viser rød miljøklassifisering. Injeksjonspunktet for vokshemmer er, som beskrevet i søknad og tillatelse fra Klif, etter samtlige renseenheter og punkter for utslipp. Dette kjemikallet vil derfor ikke gå til sjø, men i sin helhet følge oljefasen i eksportlinjen til Njord Bravo.

## **5.11 Reservoarstyring**

Det er tilsatt sporstoffer underveis i boring av brønnene på Hyme i 2012. Vannsporstoffene har fått rød miljøklassifisering da de har lav nedbrytbarhet. Dette er dog en vesentlig egenskap for produktets funksjon da det må være persistent nok til å kunne gjenfinnes i produsertvann i en periode over flere år. Det forventes at 50% av vannbasert sporstoff vil forbrennes under brønntest, de resterende 50% vil slippes til sjø gjennom produsertvannet på Njord A over flere år. Oljesporstoff har svart miljøklassifisering på grunn av at de er lite nedbrytbare og har potensialet for bioakkumulering. Det er disse egenskapene som er vesentlige for produktets funksjon som sporstoff da de må være oljeløselige for å følge oljefasen i reservoaret og de må være persistente nok til å kunne gjenfinnes i produsert olje over en periode på flere år. Det forventes at 80% av oljesporstoff vil forbrennes i brønntest, de resterende mengdene vil følge oljestrømmen og produseres sammen med olje fra reservoar. Det vil dermed ikke være utslipp til sjø av oljesporstoff.

Forbruk og utslipp av sporstoff er rapportert på Hyme, selv om utslipp av vannløselige sporstoff vil slippes ut gjennom produsertvannet på Njord A.

## 6 Bruk og utslipp av miljøfarlige stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i Tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i EW på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er tabellen (EW-tabell 6.1) ikke vedlagt rapporten.

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

I 2006 faset Statoil ut all PFOS, men har også planer om substitusjon av det brannskummet som benyttes i dag. I samarbeid med leverandør er det formulert et nytt produkt med bedre miljøegenskaper enn dagens AFFF (Aqueous film forming foam). Det er utført en fullskala test offshore i 2012 og resultatene fra denne testingen er tilfredsstillende. I løpet av 2013 planlegges produktet fasett inn på enkelte installasjoner og dette arbeidet vil fortsette i årene som kommer. Parallelt med substitusjonsarbeidet er det i 2012 gjennomført informasjonskampanjer om AFFF-brannskum der formålet er å redusere bruk og utslipp av skum. Målgruppen har vært personell som opererer slukkesystemene og personell som planlegger for vedlikehold/testing på systemene. Denne kampanjen planlegges videreført i 2013.

I rapporteringsåret er det benyttet og sluppet ut følgende brannskumprodukter på Njordfeltet i 2012:

- Njord A: Arctic Foam 201 AF AFFF 1 %: 7 m<sup>3</sup>
- Njord Barvo: Arctic Foam 203 AFFF 3 %: 0,25 m<sup>3</sup>

### 6.2 Stoff på Prioritetslisten, Prop. 1S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det er ikke sluppet ut miljøfarlige forbindelser som tilsetninger i produkter i rapporteringsåret. Utslipp av miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter, vist i tabell 6.3, stammer i hovedsak fra barite og bentonite som brukes i boreoperasjoner.

**Tabell 6.1 Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (kg) (EW Tabell nr 6.3)**

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Kvikksølv						0.00000006				0.00000006
Kadmium						0.00000058				0.00000058
Bly	0.00004					0.00000012				0.00003630
Krom	0.33800					0.00028400				0.33800000
Arsen						0.00000924				0.00000924
Tributylforbindelser										
Organohalogener										
Alkylfenolforbindelser										
PAH										
Andre										
	<b>0.338</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.000294</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.338</b>

## 7 Utslipp til luft

### 7.1 Generelt

Statoil er i et uavklart forhold med myndighetene om hvorvidt mobile rigger skal være feltoperatørens ansvar når det gjelder NO<sub>x</sub> avgift og klimavoter. Rapportering av utslippene fra mobile rigger i denne rapporten er ingen aksept for dette ansvarsforholdet.

### 7.2 NO<sub>x</sub>

Njord gikk over til å estimere NO<sub>x</sub>-utslipp fra faktormetoden til å benytte NO<sub>x</sub>-toll (PEMS) fra og med 01.01.2012. NO<sub>x</sub>-tool estimerer utslippene basert på normalt registrerte turbinparametre og lokalt atmosfæriske forhold. NO<sub>x</sub>-tool benyttes kun når turbinen brenner gass. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NO<sub>x</sub>-tool benyttes faktormetoden for å estimere NO<sub>x</sub> utslippene. NO<sub>x</sub>-tool gir mer korrekte utslippsestimater enn faktormetoden. Usikkerheten i NO<sub>x</sub> utslipp beregnet med NO<sub>x</sub>-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

### 7.3 CO<sub>2</sub>

Se rapporteringen av kvotepliktige utslipp.

### 7.4 Forbrenningsprosesser

En oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på Njordfeltet i rapporteringsåret er vist i tabell 7.1. Det var én flyttbar innretning på feltet, Floatel Superior, som er vist i tabell 7.3.

En historisk oversikt over utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> er vist i Figur 7.1. Kilder for utslipp til luft er relatert til følgende forbrenningsprosesser:

1. Gassturbiner
2. Fakkell
3. Dieselmotorer
4. Dieselturbiner

Utslipet av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> er redusert ytterligere fra 2010 til 2012. Det skyldes i hovedsak den lave produksjonen i 2012, grunnet høyaktivitetsperiode og lange ravisjonsstanser. Njord innførte NO<sub>x</sub>-tool (PEMS) for å estimere NO<sub>x</sub>-utslipp fra og med januar 2012. Njord har konvensjonelle turbiner.



**Tabell 7.1 - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (EW-tabell 7.1a).**

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkell	0	7 335 802	18 926	10	0.44	1.8	0.04	0	0	0	0	0
Kjel												
Turbin	6 583	27 372 113	86 320	300	6.77	24.9	6.72	0	0	0	0	0
Ovn												
Motor	1 401	0	4 440	98	7.00	0.0	1.40	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>7 983</b>	<b>34 707 915</b>	<b>109 686</b>	<b>408</b>	<b>14.20</b>	<b>26.7</b>	<b>8.16</b>					

Fakkelmengde i tabell 7.2 er total HP og LP fakkell målt av fakkellgassmålere, minus målt nitrogenpurching til HP og LP fakkell, pluss mengden brenngass til pilotfakkell. I Kvoterapporten er ikke total mengde nitrogen trukket fra (fordi dette er inkludert i utslippsfaktoren, på bakgrunn av CMR regnearket). I kvoterapporten er mengden brenngass total målt mengde brenngass pluss pilotgass. Mens tallet i tabell 7.2 er målt mengde brenngass (uten pilotgassmengde).

Utslippstallene til luft gjenspeiler det samme som utslippstallene generelt i 2012 – et år med lav produksjon og flere revisjonsstanser. Mengden brenngass er redusert med 1/3 fra 2011, grunnet lav produksjon, mens mengden flytende brennstoff i motor og turbin (diesel) er mer enn doblet. Tallene for 2012 representerer et unntaksår både produksjons- og utslippsmessig.

For å dekke behovet for økt bemanning under revisjonsstansene, var boligplattformen Floatel Superior leid inn til Njordfeltet fra og med august 2012 og ut januar 2013 (med kun et opphold på tre uker etter hendelsen med flotellet, som ikke kommenteres nærmere i denne rapporten). Utslippene fra forbrenningsprosesser på flotellet er vist i tabell 7.3.

#### **7.4.1 Om usikkerhet dieselmålinger mobile rigger**

På forespørsel fra Statoil har de forskjellige riggene gjort en vurdering av usikkerheten ved dieselmålinger ombord. Kvaliteten av vurderingene og beskrivelsene av måleutstyr og metoder varierer. I tillegg til riggens egne

vurderinger, vil vi derfor gjøre oppmerksom på følgende usikkerhetsmomenter som kan være av betydning for riggenes logging av dieselforbruk:

- En går ut i fra at alle riggene sammenlikner bunkret dieselmengde og rapportering av forbrukt dieselmengde til feltoperatørene, og at differansen blir notert dersom den er stor, eventuelt større enn normalt. Differansen kan antakeligvis si noe om usikkerheten i det totale avlesningssystemet ombord, men det gjøres ikke noe systematisk vurdering av dette som vi kjenner til. Det er antakeligvis normalt å anta at eventuelle differenser jevnes ut over tid og at dette er mindre avvik som hverken riggselskapen eller feltoperatørene har lagt særlig vekt på.
- Daglig logging av dieselforbruk skjer for alle rigger, og skjer med forskjellige typer avlesningsutstyr som varierer fra rigg til rigg:
  - o Trykk-transmittere som leser av trykket i tanken, dvs høyden av dieselsøylen over transmittor
  - o Nivåmålere som leser av posisjonen til dieseloverflaten i tanken
  - o Flowmetere som måler strøm av diesel fra hovedtank til dagtank
  - o Direkte avlesning av forbruk i dagtanker med f.eks. «se-glass».
- Riggene bruker ulike målere for å bestemme det daglige forbruket.
- Rigger fra samme reder, benytter ofte samme type måleutstyr.
- Alle dieseltankene utsattes for bevegelser fra bølger og vind. Riggbevegelsen vil påvirke måleravlesningen og usikkerheten i avlesningene vil derfor variere med varierende vær og bølgebevegelser.
- Flowmetere er sannsynligvis den måleren som er minst påvirket av riggens bevegelser.

Generelt er det svært vanskelig for oss å gjøre vurderinger av usikkerheten i dieselforbruket utover riggenes egne vurderinger. Vi gjør oppmerksom på at bunkret dieselmengden i de fleste tilfellene er større enn forbruket på enkelte felt fordi riggene forlater lokasjon etter endt jobb før ny bunkring er nødvendig. Dette gjør det vanskelig å sammenlikne forbruket direkte med bunkret mengde. Vi har imidlertid ingen grunn til å anta at total usikkerhet i dieselforbruket er større enn 5 %.

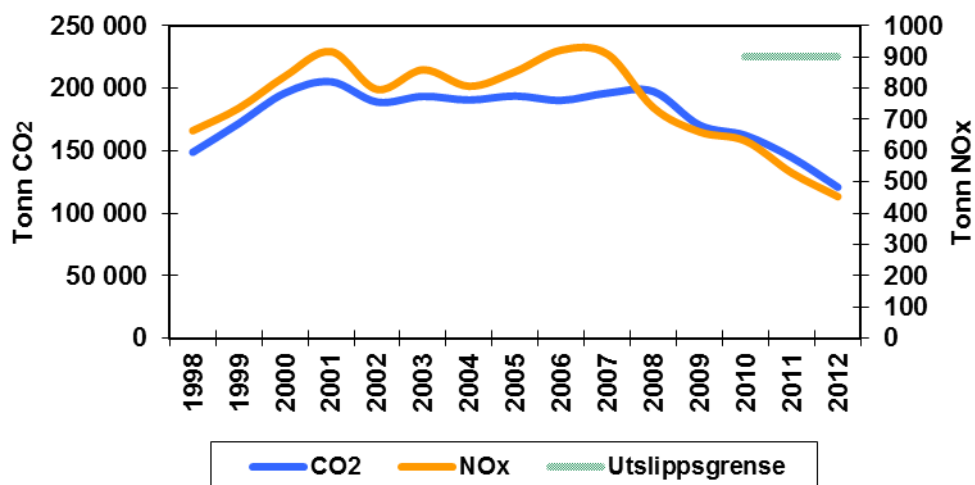
Informasjon fra Floatel Superior om målemetode og usikkerhetsvurdering er oppgitt i tabell 7.2

**Tabell 7.2 Målemetode og usikkerhetsvurdering Floatel Superior**

Rigg	Målemetode	Usikkerhetsvurdering
<b>Floatel Superior</b>	Tanknivået måles med to trykkgivere som måler søylen med diesel (nivåmåling), og en tar en gjennomsnittsverdi. Nivået måles hver dag og presenteres på en daglig produksjonsrapport.	Sensorer for bunker tanks Emerson MAS2600  Ved 20 grader celcius +/- 0,25 %  Total error band +/- 2.0 % FS (-20 till + 80 grader celcius.)

**Tabell 7.3 - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger – Floatel Superior (EW-tabell 7.1b)**

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	2 392	0	7 582	167	12.0	0	2.39	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	<b>2 392</b>	<b>0</b>	<b>7 582</b>	<b>167</b>	<b>12.0</b>	<b>0</b>	<b>2.39</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>


**Figur 7.1** Historisk oversikt over CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub>-utslipp fra Njordfeltet sammenlignet med utslippsgrensen på 900 tonn/år.

## 7.5 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Oljen som strømmer fra Njord A til Njord Bravo medfører et gassutslipp av inertgass (dieseleksos), CH<sub>4</sub> og nmVOC på Njord Bravo etter hvert som gasskappen over oljen fortrenses av produksjonsstrømmen. Samme gassblanding fra skytteltankerne fortrenses også ved lasteoperasjonene fra Njord Bravo.

Tiltak for å redusere utslipp fra lasting av olje ivaretas av industrisamarbeidet Statoil deltar i med andre oljeselskaper, og dette skal sikre at pålagt utslippsreduksjon for selskapene som helhet oppfylles. Klif orienteres fortløpene om status og planer via styringskomiteen for industrisamarbeidet.

Oversikt over fysiske karakteristika for oljen og utslippsmengder er vist i Tabell 7.4.

**Tabell 7.4 - Fysiske karakteristika for olje og utslippsmengder (EW-tabell 7.2)**

### NJORD BRAVO

Type	Totalt volum (Sm <sup>3</sup> )	Utslippsfaktor CH <sub>4</sub> (kg/Sm <sup>3</sup> )	Utslippsfaktor nmVOC (kg/Sm <sup>3</sup> )	Utslipp CH <sub>4</sub> (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk utslippsfaktor for nmVOC uten tiltak (kg/sm <sup>3</sup> )	Teoretisk nmVOC utslipp uten gjenvinningstiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinningstiltak (%)
Lagring	312 997	0.0890	1.33	27.9	416	1.33	416	0.0
Lasting	312 997	0.0171	0.24	5.4	74	0.88	275	73.0
				<b>33.2</b>	<b>491</b>			

## 7.6 Diffuse utslipp og kaldventilering

Diffuse utslipp og kaldventilering av nmVOC og CH<sub>4</sub> er vist i tabell 7.5. Gassproduksjonen var redusert i 2012 og likeledes reduksjon av de diffuse utslippene med om lag 20 % fra 2011 og 50 % fra 2010.

**Tabell 7.5 - Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder (EW-tabell 7.3)**

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH <sub>4</sub> Utslipp (tonn)
NJORD A	211	468
	<b>211</b>	<b>468</b>

Det ble ikke benyttet gassporstoffer på Njord i rapporteringsåret, så EW-tabell nr 7.4 er ikke inkludert.

## 8 Utviklede utslipp

En oversikt og kort beskrivelse av utviklede utslipp på Njordfeltet i 2012 er vist i tabell 8.1. Njord Bravo hadde én overskridelse av utslippstillatelsen i 2012, med forbruk og utslipp av 2 liter Ferro-Bet rustvask. Kjemikaliet mangler HOCNF og er derfor å regne som et svart kjemikalie. Det er utført korrigerende tiltak for å hindre lignende situasjoner.

**Tabell 8.1 Kort beskrivelse av hendelser som resulterte i utviklede utslipp fra Njordfeltet i 2012**

Innretning	Synergi nr	Volum (liter)	Dato	Beskrivelse/Årsak	Iverksatte tiltak
<b>Njord A</b>	1275368	5	08.01.2012	Utviklet utslipp av BOP kontroll fluid. Årsak vurderes til å skyldes at en regulator har blødd av trykk ved innkjøring av BOP/POD, grunnet fluktasjoner i trykket i POD-linjen.	Ved evt trykkøkning i disse innelukkede pilotlinjene kan det oppstå små avblødninger i de pilotstyrte SPMene eller regulatorene i podene. Trykkøkninger kan komme av temperaturvariasjoner, økende vanntrykk eller pumpeeffekt ved rotasjon av POD reels. Etter landing ble pilotlinjene koblet til BOP kontroll unit igjen, og alt var som det bør være.
<b>Njord Bravo</b>	1295595	50	23.04.2012	50 L AFFF gikk utviklet til sjø ved test av brannvannssystemet. En ventil fra AFFF-tank sto utviklet åpen og 50 L AFFF hadde fordelt seg i brannvannssystemet. Testen av brannvannssystemet ble derfor gjennomført med denne utviklede mengden AFFF.	Ventilen som sto åpen til AFFF-tank ble umiddelbart stengt. Brannvannssystemet ble videre testet ihht til plan for å få bekreftet at sikkerhetsystemet var operativt (hvilket medførte at AFFF som lå i røret fulgte med brannvann til sjø). Det er krav til uttesting etter alle ombygginger. Derfor ble brannvannssystemet testet ihht til plan for å få bekreftet at sikkerhetsystemet var operativt.

<b>Njord Bravo</b>	1301402	0,1	27.05.2012	Klemkoblinger sviktet etter fylling. av	Lage jobb på utbytting av alle gamle straub- og teekaykoblinger på åpent drain system tankdekk med nye godkjente koblinger. Reparere knekt support.
<b>Njord Bravo</b>	1315246	0,5	18.08.2012	Drypplekkasje i kobling slangestasjon. Dieselolje utilsiktet til sjø, observert som tynn oljefilm på sjø.	Bunkringsoperasjonen ble stanset umiddelbart, og lekkasjepunktet ble tettet før videre bunkring.
<b>Njord A</b>	1340540	2600	02.10.2012	Samlesynergi for lekkasjen av baseolje fra A-16 H. Volumet på 2,6 m3 rapportert er et konservativt estimat på samlet utslipp fra lekkasjen ble oppdaget i 2009 til den ble observert å opphøre.	Se del 8.1.1 i rapporten for nærmere beskrivelse av årsak og tiltak.
<b>Njord Bravo</b>	1341975	2	09.10.2012	Det ble brukt og sluppet til sjø to liter av en rustfjerner uten HOCNF, som da er å regne som svart kjemikalie.	HOCNF for produktet ble bestilt hos leverandør. Alternativer til dette produktet finnes, har HOCNF og er godkjente for bruk og vurderes som alternativer.

## 8.1 Akutt oljeforurensning

En oversikt over utilsiktet oljeforurensning i rapporteringsåret er vist i tabell 8.2. For nærmere beskrivelse av utslippene vises det til tabell 8.1.

**Tabell 8.2 - Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret**

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Andre oljer	1			1	0.0001			0.0001
Diesel	1			1	0.0005			0.0005
	2	0	0	2	0.0006	0	0	0.0006

---

### **8.1.1 Status på lekkasje på havbunnen Njord**

Njord observerte høsten 2009 en liten lekkasje av oljebasert mud fra utsiden av casing av brønn A-16. Lekkasjen ble varslet til Ptil 5.2.2010 og er nærmere beskrevet i brev til KLIF av 19.4.2010. En status på lekkasjen er også gitt i brev til KLIF datert 02.10.2012.

Prøver av lekkasjen ble samlet opp i 2010 og analysert av Sintef. Analysene bekrefter at det dreier seg om baseolje, og at lekkasjen sannsynligvis inneholder en blanding av flere baseoljer.

Lekkasjen har siden den først ble oppdaget i 2009 vært på en generell avtagende trend, til det ikke lenger ble observert lekkasje i august 2012.

Det ble innført ukentlig ROV inspeksjoner for å overvåke lekkasjen. Det er ikke observert lekkasje siden august 2012.

I brev til KLIF (av 2.10.2012) ble det gjort et estimat på total mengde fra utslippet i løpet av perioden fra 2009 til 2012. Basert på dråpestørrelser observert og rater over tid er volum konservativt anslått å være 2,6 m3 for lekkasjeperioden. Det antas at man ikke kan forvente betydelige miljøeffekter av lekkasjen fra A-16 utover eventuell påvirkning av marine organismer i umiddelbar nærhet til utslippspunktet, og at en eventuell påvirkning vil være av lav toksisitet.

Man har så langt ikke lyktes med å fastslå en entydig årsak til lekkasjen. Brønnens integritet er konkludert til å være god.

Selv om lekkasjen siden august 2012 synes å ha stoppet, fortsetter Statoil med ROV inspeksjoner av brønn A-16.

### **8.2 Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier**

En oversikt over utslipp av kjemikalier og borevæsker i rapporteringsåret er vist i tabell 8.3. En oversikt over utslipp av kjemikalier og borevæsker fordelt på miljøegenskaper i rapporteringsåret er vist i tabell 8.4. For nærmere beskrivelse av utslippene vises det til tabell 8.1.

Historisk oversikt over utslipp av oljer, kjemikalier og borevæsker på Njordfeltet frem til og med 2012 er vist i Figur 8.1.

Det ble i svar til Klif på kommentar på årsrapporten 2011 estimert en mengde fra lekkasjen fra A-16 H på Njord. Basert på observerte dråpestørrelser og rater, ble den totale mengden fra lekkasjen estimert til 2,6 m3 baseolje over en periode fra 2009 til lekkasjen ble observert stanset i august 2012. Se 8.1.1 for detaljer.

### **8.3 Akutt forurensning til luft**

Det har ikke vært akutt forurensning til luft i rapporteringsåret.

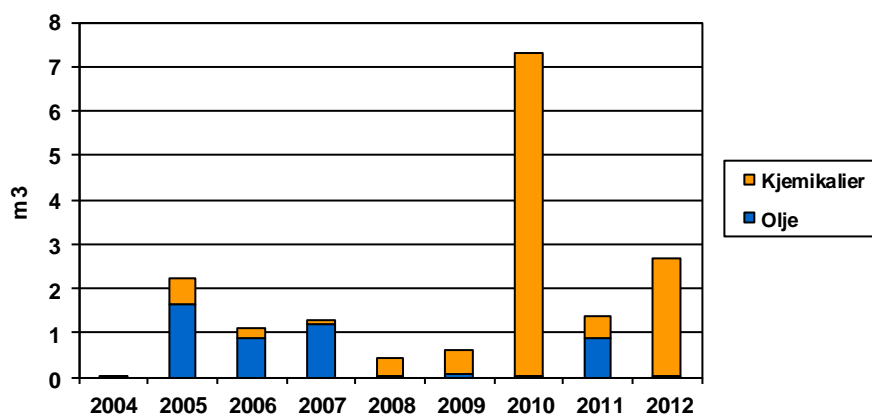
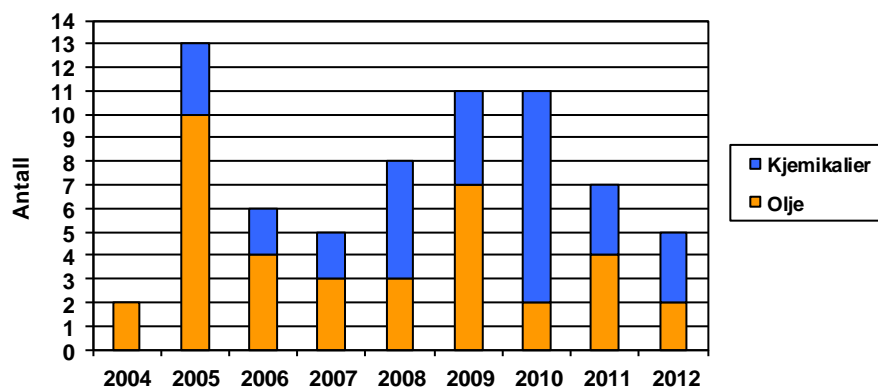
**Tabell 8.3 - Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret**

Type søl	Antall < 0,05 m3	Antall 0,05 - 1 m3	Antall > 1 m3	Totalt antall	Volum < 0,05 (m3)	Volum 0,05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	1	1		2	0.005	0.05		0.06
Oljebasert borevæske			1	1			2.60	2.60
	1	1	1	3	0.005	0.05	2.60	2.66

**Tabell 8.4 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevesker fordelt etter deres miljøegenskaper**

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Mangler test data	0	Svart	
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige (Kategori 1.1)	1	Svart	
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart	0.00174
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, 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	0.00006
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul	
Andre Kjemikalier	100	Gul	2.130
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Vann	200	Grønn	0.02320
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	0.01120



**Volum akutte utslipp (m3) Njordfeltet 2012**

**Antall akutte utslipp på Njordfeltet i 2012**


**Figur 8.1** Historisk oversikt over utilsiktede utslipp av oljer, kjemikalier og borevæsker på Njordfeltet frem til og med 2012.

## 9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som produksjonsavfall; Kaks, brukt oljeholdig borevæske, oljeholdig slop (7141, 7030) er håndtert av avfallskontraktørene SAR eller Norsk Gjenvinning. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller disse sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene.

Det er inngått egne avtaler for behandling av boreavfall (borekaks /borevæske, oljeholdig boreslop og tankvask) med borevæsketraktører og spesialfirma for håndtering av boreavfall. Det er utviklet et kompensasjonsformat som skal stimulere til gjenbruk av de brukte borevæskene. Væske/slop som ikke kan gjenbrukes sendes videre til godkjente avfallsbehandlingsanlegg. Oljeholdig slop og slam/ sedimenter fra prosessområdet og oljeholdig vann med lavt flammepunkt blir behandlet av våre vanlige avfallskontraktører.

Det er en hovedmålsetning at mengde avfall som går til sluttdeponi skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

### 9.1 Farlig avfall

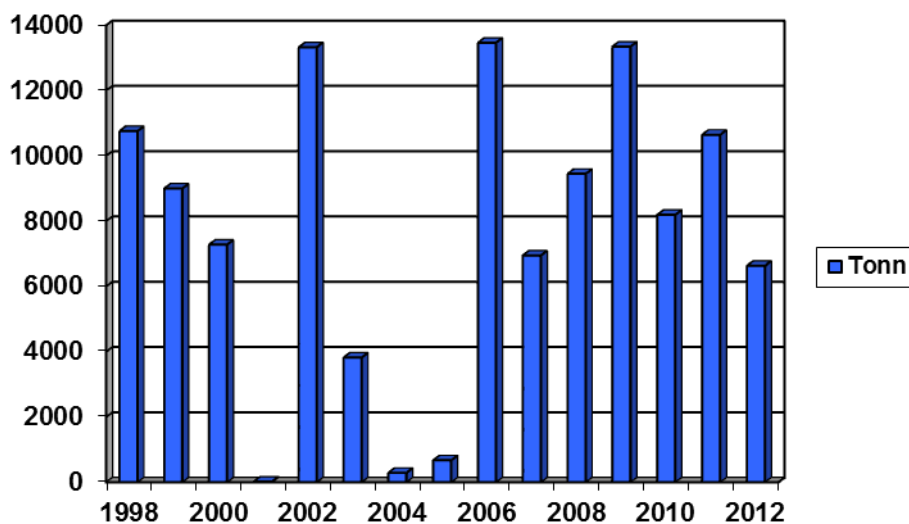
Mengden av generert farlig avfall varierer med boreaktiviteten på feltet. Slopvann (7141/7030) utgjør den klart største fraksjonen av avfall på Njord. Manglende injeksjonsmuligheter av drenasjevann og boreslam har ført til at dette sendes i land fra Njord A fra 2006. Det er ikke identifisert egnede resemuligheter for slopvannet på Njord A per i dag.

Det er pga revisjonsstansene og høyaktivitetsperiodene med dekkstrammeprosjekt o.l. sendt i land en større fraksjon av løsemiddelbasert maling, herdet og uherdet, blåsesand etc.

**Tabell 9.1 - Farlig avfall**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	3.000
	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0.378
	Brukt MEG/TEG, forurenset med salter	165074	7041	0.055
	Brukte brønnvæsker (oljebasert/pseudobasert/sloppvann)	165071	7141	2 905.000
	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7024	1.230
	Drivstoff og fyringsolje	130701	7023	30.000
	Drivstoffrester (Diesel/helifuel)	130703	7023	0.150
	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	0.005
	Filterduk fra renseenhet	150202	7022	9.440
	Filterkakemasse fra brønnvask	165073	7152	0.380
	Grease & smørefett (spann, patroner)	130208	7021	0.140
	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	0.574
	Hydraulikkolje	130113	7012	1.920
	Knappcelle med kvikksølv	160603	7082	0.117
	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	3.600
	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.603
	Maling med løsemiddel	80111	7051	2.670
	MEG-filter	50799	7042	1.840
	Mindre mengder labkjemikalier	160506	7152	0.300
	Oljeavfall-Mineralb. olje	130204	7021	0.100
	Oljef.masse-uspesifisert	50199	7022	0.105
	Oljefilter	160107	7024	0.050
	Oljeforue. bunnsлам tanker	50103	7022	0.677
	Oljeforur. masse- slam f. avløpsvann	50109	7022	0.715
	Oljeforurenset masse (filler, absorberer, hansker)	150202	7022	0.090
	Oljeholdig avfall	160708	7022	0.100
Oljeholdig kaks	165072	7141	1.700	
Oppladbare lithium	160605	7094	0.184	

Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0.031
Org-løsem u/halog. Uspes	50199	7042	13.000
Rengjøringsmidler	70601	7133	0.525
Rester av AFFF, slukkemidler m/halogen (klor, fluorid, bromid)	165077	7151	0.540
Rester av tungmetallholdige kjemikalier	165078	7091	0.100
Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	0.321
Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	1.360
Silikagel	120109	7152	0.271
Slagg/blåsesand/kat-Uspes.	120116	7096	6.020
Slop	165071	7141	125.000
Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	3 112.000
Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	398.000
Småbatterier	160605	7093	0.155
Spraybokser	160504	7055	0.050
Svovelholdig avfall fra avsvovling av olje	50116	7091	0.026
Tankslam	130502	7022	0.441
Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	0.180
Utskilt Olje (oljeutskiller)	190810	7021	8.000
			<b>6 631.0</b>



Figur 9.1 Historisk utvikling av farlig avfall på Njordfeltet

## 9.2 Næringsavfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert avfall i 2012. Restavfallet utgjorde 7,8 % av total mengde avfall i 2012 (unntatt metall), noe som gir en sorteringsgrad på 92,2 %.

Tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall (EW-tabell 9.2)

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	102
Våtorganisk avfall	27
Papir	36
Papp (brunt papir)	3
Treverk	74
Glass	4
Plast	21
EE-avfall	44
Restavfall	29
Metall	153
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	30
	<b>523</b>

Årsrapport 2012  
 Utslipp fra Njordfeltet  
 AU-DPN ON NJO-00082

Dok. nr.  
 AU-DPN ON NJO-00082  
 Trer i kraft  
 2013-03-01

Rev. nr.

## 10 Vedlegg

**Tabell 10.1 - Månedoversikt av oljeinnhold for produsert vann (EW-tabell 10.4.1)**

### NJORD A

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	3 080	0	3 036	2.97	0.0090
Februar	3 924	0	3 816	2.45	0.0093
Mars	4 079	0	4 035	2.16	0.0087
April	2 024	0	2 005	0.70	0.0014
Mai	1 054	0	1 033	2.74	0.0028
Juni	1 393	0	1 365	1.06	0.0014
Juli	0	0	0	0.00	0.0000
August	3 111	0	3 056	5.26	0.0161
September	1 737	0	1 677	3.80	0.0064
Oktober	26	0	26	0.00	0.0000
November	0	0	0	0.00	0.0000
Desember	2 209	0	2 142	3.71	0.0079
	<b>22 637</b>	<b>0</b>	<b>22 191</b>		<b>0.0632</b>

EW-tabellene 10.4.2 (drenasjevann) og 10.4.3 (fortrenningsvann), 10.4.5 (jetting) er ikke aktuelle for Njord.

**Tabell 10 .4 .4 - Månedoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann (EW-tabell 10.4.4)**

### NJORD A

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni	0.00150	0	0.00150	1 864 035	0.00280
Juli					
August					

September					
Oktober					
November					
Desember					
	<b>0.00150</b>	<b>0</b>	<b>0.00150</b>		<b>0.00280</b>

Annet oljeholdig vann, rapportert i tabell 10.4, skyldes utslipp ifm demontering og skifte av sju risere på Njord utført i mai/juni 2012. Med et totalt oljeutslipp på 2,8 kg (løst i kun 0,2 m<sup>3</sup> vann – derfor den store kalkulererte konsentrasjonen). Oljen ble suppet ut løst i 94,5 m<sup>3</sup> MEG og 14 Sm<sup>3</sup> hydrokarbongass, som faller inn under henholdsvis tabell 10.5 og 7.3.

**Tabell 10 .5 .1 - Massebalanse for bore og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe (EW-tabell 10.5.1)**

**NJORD A**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0.2	0	0.1	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0.0	0	0.0	Grønn
Bestolife "3000" ®	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Svart
Bestolife "3010" ULTRA	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Gul
Bestolife "Copper" ® Supreme Special Blend	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Svart
Diesel B5 CS3 / Diesel farget	37	Andre	387.0	0	0.0	Svart
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.3	0	0.2	Grønn
EMI-1729	1	Biosid	0.6	0	0.5	Gul
JET-LUBE API-MODIFIED	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Svart
JET-LUBE KOPR-KOTE®	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Rød
JET-LUBE POW'R-KOTE®	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Rød
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Gul
Lube Seal (API modified)	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Svart
MEG	9	Frostvæske	205.0	0	11.4	Grønn
Mercasol 633 SR (New	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Gul

version MMW)						
Monoetylenglykol	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	6.0	0	0.0	Grønn
OCR 325 AG	23	Gjengefett	0.0	0	0.0	Rød
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.3	0	0.3	Gul
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0.0	0	0.0	Grønn
Potassium Carbonate	37	Andre	0.0	0	0.0	Grønn
Potassium Chloride (KCl)	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0.0	0	0.0	Grønn
Potassium Formate Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	110.0	0	60.5	Grønn
Sodium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	247.0	0	213.0	Grønn
Stack Magic ECO-F	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.0	0	0.0	Gul
			<b>958.0</b>	<b>0</b>	<b>286.0</b>	

EW-tabellene 10.5.2 (produksjonskjemikalier) og 10.5.3 (injeksjonskjemikalier), 10.5.4 (rørledningskjemikalier) er ikke aktuelle for Njord i rapporteringsåret.

**Tabell 10 .5 .5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe(EW-tabell 10.5.5)  
 NJORD A**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
DF-519	4	Skumdemper	0.2	0	0.0	Gul
KI-3791	2	Korrosjonshemmer	0.5	0	0.0	Gul
TRIETYLENGLYKOL (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	40.2	0	20.1	Gul
			<b>40.9</b>	<b>0</b>	<b>20.1</b>	



**Tabell 10 .5 .6a - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe Njord A (EW-tabell 10.5.6a)**
**NJORD A**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
BIOTREAT 4549	1	Biosid	26.60	0	26.60	Gul
BIOTREAT 7407	1	Biosid	0.18	0	0.00	Gul
CC-5105	27	Vaske- og rensedmidler	0.00	0	0.00	Gul
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensedmidler	0.00	0	0.00	Gul
Citric Acid	27	Vaske- og rensedmidler	0.12	0	0.12	Grønn
Erifon 818 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	0.00	0	0.00	Rød
Hydraway HVXA 32	37	Andre	0.43	0	0.00	Svart
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	0.10	0	0.10	Gul
KIRASOL®-318SC	27	Vaske- og rensedmidler	1.06	0	1.06	Gul
MB-544 C	1	Biosid	0.13	0	0.13	Gul
MB-549	1	Biosid	0.00	0	0.00	Gul
MEG	9	Frostvæske	403.00	0	403.00	Grønn
Microsit 2000	27	Vaske- og rensedmidler	0.00	0	0.00	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensedmidler	1.25	0	0.00	Gul
NOXOL®-100	27	Vaske- og rensedmidler	3.63	0	3.63	Gul
OCEANIC HW 443 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP væske)	15.20	0	15.20	Rød
R-MC G-21	27	Vaske- og rensedmidler	0.18	0	0.18	Gul
Rigger-1 (earlier known as WBF-1)	27	Vaske- og rensedmidler	0.00	0	0.00	Gul
SI-4470	3	Avleiringshemmer	0.36	0	0.36	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensedmidler	2.08	0	0.00	Gul
			<b>455.00</b>	<b>0</b>	<b>451.00</b>	

**Tabell 10.5 .6b - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe Njord Bravo (EW-tabell 10.5.6b)**
**NJORD BRAVO**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
BIOTREAT 4549	1	Biosid	0.05	0	0.05	Gul
Castrol BioStat 150	24	Smøremidler	0.21	0	0.21	Svart
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensmidler	4.16	0	4.16	Gul
			<b>4.42</b>	<b>0</b>	<b>4.42</b>	

**Tabell 10.5 .7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe (EW-tabell 10.5.7)**
**NJORD A**

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
PI-7258	19	Dispergeringsmidler	0.0	0	0	Gul
WAXTREAT 3729	13	Voksinhibitor	12.1	0	0	Rød
			<b>12.1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

EW-tabellene 10.5.8 (kjemikalier fra andre produksjonssteder) og 10.5.9 (reservoarstyring), 10.6 (opprensning) er ikke aktuelle for Njord i rapporteringsåret.

**Tabell 10 .7 .1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning(EW-tabell 10.7.1)**

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	ISO9377-2/OSP2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	3.67	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	81.4
									<b>81.4</b>

**Tabell 10 .7 .2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning(EW-tabell 10.7.2)**

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	13.0	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	288
	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	7.3	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	163
	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	0.3	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	6
	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID	0.02	1.9	Intertek West	Vår2012,	43

				Headspace			Lab	Høst 2012	
									500

**Tabell 10.7.3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning(EW-tabell 10.7.3)**

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrensene (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjonen i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.183000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4.0700
	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.160000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	3.5500
	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.064300	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.4300
	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.046000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	1.0200
	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.003330	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0740
	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000025	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0006
	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.004100	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0910
	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.004420	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0980
	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.001390	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0308
	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.000363	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0081
	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.000712	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0158
	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.000945	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0210
	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.000019	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0004
	PAH	Acenaftalen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000192	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0043
	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000597	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0132

PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.003330	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0740
PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000093	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0021
PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000098	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0022
PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000043	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0010
PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000013	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0003
PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0001
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000013	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0003
PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000013	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0003
PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0001
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00002	0.000010	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0002
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0001
								<b>10.5000</b>

**Tabell 10.7.4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning (EW-tabell 10.7.4)**

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjon i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	9.08000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	202.0000
	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	5.72000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	127.0000
	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	1.32000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	29.2000
	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.68000	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	15.1000
	Fenoler	C4-	M-038	GC/MS	0.00005	0.11400	Intertek West	Vår2012,	2.5200

		Alkylfenoler					Lab	Høst 2012	
Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.02250	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.4990	
Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0.00029	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0063	
Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0.00042	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0092	
Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00004	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0008	
Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0.00003	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	0.0006	
								<b>376.0000</b>	

**Tabell 10.7.5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning (EW-tabell 10.7.5)**

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjon i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	Organiske syrer	Maurusyre	K-160	Isotacoforese	2	3	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	65
	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	218	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	4 845
	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	26	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	566
	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	9	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	207
	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	2	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	52
	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	Intertek West Lab	Vår2012, Høst 2012	22
								<b>5 757</b>	

**Tabell 10.7.6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr. innretning (EW-tabell 10.7.6)**

Innretning	Grupper	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m <sup>3</sup> )	Konsentrasjon i prøven (g/m <sup>3</sup> )	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.005	0.00050	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.011
	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0003	0.00663	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.147
	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00005	0.00005	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.001
	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.00250	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.055
	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	0.00972	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.216
	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0.000002	0.00070	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.016
	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0005	0.01120	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.248
	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.002	0.03480	ALS	Vår2012, Høst 2012	0.773
	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.0001	140.00000	ALS	Vår2012, Høst 2012	3 107.000
	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.004	14.60000	ALS	Vår2012, Høst 2012	325.000
									<b>3 433.000</b>