

Årsrapport 2013
Utslipp fra Njordfeltet
AU-DPN ON NJO-00134

Tittel:		
Årsrapport 2013 Utslipp fra Njordfeltet AU-DPN ON NJO-00134		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-DPN ON NJO-00134		

Gradering:	Distribusjon:
Open	Fritt i Statoilkonsernet
Utløpsdato:	Status
2020-03-01	Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksempel nr.:
2014-03-31		

Forfatter(e)/Kilde(r):
Siri Sekkesæter, Kari Mette Murvoll
Omhandler (fagområde/emneord):
Utslipp til sjø og luft fra Njordfeltet i rapporteringsåret
Merknader:
Trer i kraft:
2014-03-31
Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:
Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU ENV	Siri Sekkesæter	11/3-14 Siri Sekkesæter
SSU D&W NOR	Kari Mette Murvoll	11/3-14 Kari Mette Murvoll
Ansvarlig (organisasjonsenhet):	Ansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU ENV	Siri Sekkesæter	11/3-14 Siri Sekkesæter
SSU D&W NOR	Kari Mette Murvoll	11/3-14 Kari Mette Murvoll
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
DPN OMN NJO	Kjartan Laugen	11/3-14 Kjartan Laugen
D&W DWN FD	Siv Arne Tanem	11/3-14 Siv A. Tanem
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
DPN OMN NJO	Arve Rennemo	11.3.14 Arve Rennemo

Innhold

	Innledning	4
1	Feltets status.....	5
1.1	Generelt	5
1.2	Olje, gass og vannproduksjon i 2013.....	7
1.3	Gjeldende utslippstillatelser på Njord.....	9
1.4	Overskridelse av utslippstillatelse / avvik.....	10
1.5	Kjemikalier prioritert for substitusjon	10
1.6	Status for nullutslippsarbeidet.....	11
2	Boring	12
2.1	Bore- og brønnaktivitet.....	12
3	Utslipp av oljeholdig vann inkludert løste komponenter og tungmetaller	13
3.1	Utslipp av oljeholdig vann	13
3.2	Utslipp av løste komponenter i produsert vann.....	16
3.3	Utslipp av tungmetaller	20
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	22
4.1	Samlet forbruk og utslipp	23
5	Evaluerer av kjemikalier	24
5.1	Oppsummering av kjemikaliene.....	24
5.2	Substitusjonsevaluering av kjemikalier	25
5.3	Usikkerhet i kjemikalierapportering	26
5.4	Biocider	27
5.5	Kjemikalier i lukkede systemer.....	27
5.6	Bore- og brønnkjemikalier.....	27
5.7	Gassbehandlingskjemikalier	28
5.8	Hjelpekjemikalier.....	28
5.9	Rørledningskjemikalier.....	28
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser.....	28
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser.....	28
6.2	Hydraulikkoljer i lukkede system.....	29
6.3	Miljøfarlige forbindelser som tilsetninger og forurensninger i produkter	30
7	Utslipp til luft.....	30
7.1	Generelt	30
7.2	NOx.....	31
7.3	CO ₂	31
7.4	Forbrenningsprosesser	31
7.5	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	33
7.6	Diffuse utslipp og kaldventilering	34

8	Utsiktete utslipp	34
8.1	Utsiktete oljeforurensning.....	35
8.2	Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier	35
9	Avfall	36
9.1	Farlig avfall.....	37
9.2	Næringsavfall	40
10	Vedlegg	41

Innledning

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomhet til havs. Rapporten dekker utslipp til sjø og luft samt håndtering av avfall fra Njordfeltet i 2013.

Kontaktperson: Siri Sekkesæter på telefon 480 80188 eller e-post via myndighetskontakt: drimimy@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 12.6.1995 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. Innretningen er plassert rett over feltets havbunnskomplettete 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.

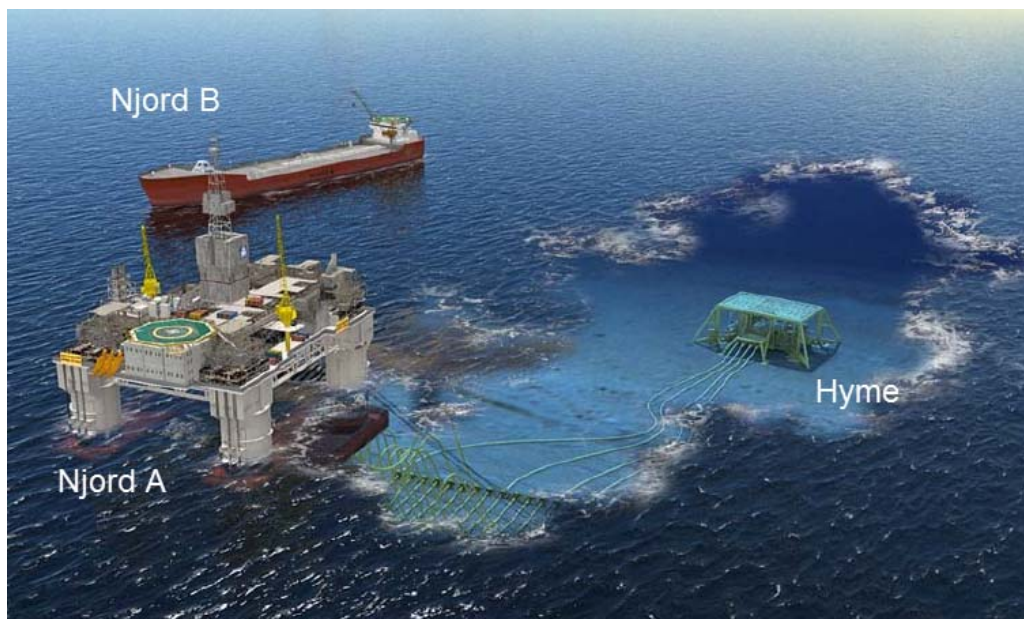
Njordreservoaret består av sandsteiner i Tilje- og Ileformasjonene av jura alder. Feltet har et komplisert forkastningsmønster med bare delvis kommunikasjon mellom segmentene, noe som gjør det svært utfordrende å produsere feltet.

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 rørdningen Åsgard Transport til Kårstø.

Boring av Nordvestflankestrukturen (NWF) startet i 2011 og det er utført modifikasjoner på Njord A for mottak av produksjon fra Nordvestflanken. Ytterligere boring av feltet er imidlertid satt på hold. Drift i fra feltet vil tidligst starte i 2017. Njord lavtrykkprosjektet er gjennomført 2012-2013. På Njord A er 1. og 2. trinns kompressorer skiftet i løpet av 2011, 3., 4. og 5. trinns kompressorer ble skiftet i løpet av 2013. Njord A er nå oppgradert for lavtrykkproduksjon.

Hymefeltet ble funnet i juni 2009 og ligger på 256 meters dyp omlag 20 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 er koblet til eksisterende infrastruktur på Njord A-plattformen ved hjelp av en 20 km lang rørdning for produksjon (pipe-in-pipe), vanninjeksjon, gassinjeksjon og en 20 km kontrollkabel. Produksjon startet i mars 2013. Oppkoblingen av Hyme vil utvide Njords levetid fra 2015 til 2022. Hyme vil kunne påvirke produsertvannet på Njord, da vannet er mer krevende å separere og kan medføre behov for at produksjonskjemikalier tas i bruk.

Et oversiktsbilde av Njord og Hyme installasjonene er vist i figur 1.1.



Figur 1.1 - Njordfeltet består av Njord A plattformen, lagerskipet Njord Bravo og havbunnsutbyggingen Hyme

Produksjonen på Njord ble stanset for vedlikehold, modifikasjoner og inspeksjoner (revisjonsstans) samt bytte av 4 risere og installasjon av 3 subseamanifolder, 27. juli, og plattformen ble tømt for olje og gass. Etter planen skulle produksjonen gjenopptas medio september 2013. Et omfattende analyse- og inspeksjonsarbeid gjennomført under stansen synliggjorde at enkelte av dekkets primær- og sekundærstrukturer var for tungt belastet og at forsterkninger av disse er nødvendig før produksjon og boreaktivitet kan gjenopptas. Produksjonsstart ble utsatt og omfattende arbeid med forsterking av understellsstruktur ble igangsatt. Det synes allerede klart at Njord A-plattformen, selv med de planlagte forsterkningene som er under utførelse offshore, ikke vil være robust nok til at boreaktiviteten kan gjenopptas, ei heller produsere frem til 2022 som er den eksisterende tekniske levetiden for installasjonen. Den gjeldende basisplanen for Njord er å kunne starte opp igjen produksjonen i løpet av sommer 2014 og produsere til 2015/2016. Deretter er planen å ta Njord A installasjonen til land for et lengre verkstedopphold fram til 2017/2018.

I følge planen skulle Njord B taues til land i løpet av 2013 for reparasjoner. På grunn av situasjonen på Njordfeltet med nedstengt produksjon på Njord A fra juli 2013 og videre vurdering av nødvendige utbedringer på Njord A, er planene for Njord B satt på hold. Njord B vil sannsynligvis bli tatt til land samtidig som Njord A skal ha verkstedsoffhold fra medio 2015.

For å dekke inn økt behov for arbeidskraft knyttet til levetidsforlengelsesprosjekt og innfasingen av Hymefeltet samt forberedelse til Njord LPP (Low Pressure Production), lå boligplattformen Floatel Superior på Njord fra august 2012 ut januar 2013, kun med et avbrudd på omlag to uker i november 2012.

Det er i løpet av rapporteringsåret gjennomført 2 oljevernberedskapsøvelser knyttet til områdeberedskapen for Halten-Nordland (som inkluderer Njord).

1.2 Olje, gass og vannproduksjon i 2013

2013 har vært et år preget av stabil produksjon fram til planlagt nedstengning i slutten av juli 2013. Ingen produksjon resterende del av året, har imidlertid gitt et lavt totalresultat på Njord og videre lavt forbruk og utslipp av kjemikalier, produsert vann og utslipp til luft fra brenngass (fuel gas).

Den samlede produksjonen er oppsummert i tabell 1.0a og 1.0b. Dieselvolum i tabell 1.0a er basert på innkjøpte volum og er ikke korrigert for lagerbeholdning. Disse tallene vil derfor avvike noe fra dieselmengder angitt i tabell 7.1. Figur 1.2 viser en historisk oversikt og prognose på gass- og oljeproduksjonen på feltet.

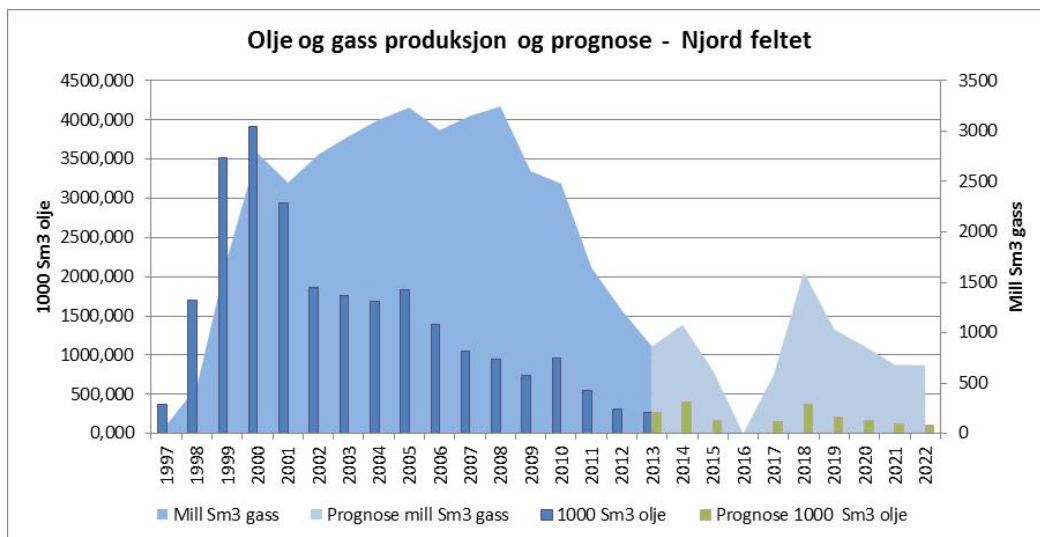
Tabell 1.0a Status forbruk

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
januar	37977000	0	190058	4315144	0
februar	34166000	0	167724	3899153	0
mars	37047000	0	187177	4546484	0
april	31825000	0	275627	4115426	0
mai	37620000	0	12994	4847121	0
juni	35405000	0	119151	4687564	1287000
juli	24142000	0	423343	4266849	0
august	0	0	0	0	0
september	0	0	0	0	0
oktober	0	0	0	0	0
november	0	0	0	0	0
desember	0	0	0	0	7631300
	238182000	0	1376074	30677741	8918300

Tabell 1.0b Status produksjon

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	39206	39207	0	0	147460000	92292000	2530	40540
februar	40632	40631	0	0	128780000	79302000	4368	33385
mars	28744	28744	0	0	123106000	72190000	4531	29002
april	46404	46404	0	0	118084000	74013000	4775	28076
mai	50312	50312	0	0	136345000	87115000	6091	33803
juni	35643	35733	0	0	119164000	75853000	7603	29563
juli	29848	29848	0	0	90592000	61445000	4684	23540
august	0	0	0	0	0	0	0	0
september	0	0	0	0	0	0	0	0
oktober	0	0	0	0	0	0	0	0
november	0	0	0	0	0	0	0	0
desember	0	0	0	0	0	0	0	0
	270789	270879	0	0	863531000	542210000	34582	217909

Figur 1.2 gir en historisk oversikt over produksjon av olje og gass fra feltet, samt prognoser basert på data i revidert nasjonalbudsjett for 2015, som operatøren spiller inn til Oljedirektoratet årlig.



Figur 1.2 Historisk oversikt over produksjon av olje og gass fra feltet, samt prognoser frem til og med 2022.

1.3 Gjeldende utslippstillatelser på Njord

Tabell 1.3 gir en oversikt over gjeldende tillatelser for Njordfeltet i rapporteringsåret.

Tabell 1.3 - Gjeldende utslippstillatelser på Njord per 1.3.2014

Utslippstillatelse	Dato	Statoils referanse	Miljødirektoratets referanse
Tillatelse til permanent tilbakeplugging – 6407/7-3 på Njord PL 107	19.12.2013	AU-EPN D&W DNO-00196	2013/497
Tillatelse til utslipp samt aktivitet innenfor forurensa område på Njord (subseamanifold og stigerør)	24.7.2013 med endring 30.8.2013	AU-DPN ON NJO-00105, AU-DPN ON NJO-00112	2013/497
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Njordfeltet med Hyme	11.12.2012	AU-DPN ON NJO-00021	2011/1009-34 448.1
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser på Njordfeltet 2013-2020	5.2.2014	AU-DPN ON NJO-00074	2014.072.T

1.4 Overskridelse av utslippstillatelse / avvik

I løpet av rapporteringsåret er det redegjort for forurensninger på havbunnen rundt Njord A. Det er konkludert med at topografiske anomalier bestående av kraterlignende formasjoner på havbunnen er resultat av lekkasje av injisert slop fra drift og boring i injeksjonsbrønn A-14 HX (nå A-22 H) i perioden 2000-2006. Saksgangen rundt denne hendelsen er beskrevet i deres referanse 2013/497 (vår referanse AU-DPN ON NJO-00108). Hendelsen er registrert i Statoils avvikssystem, synergi, og er gransket internt.

Dråpelekkasjen som var observert på brønn A -16 i perioden, er stanset. Den følges opp med ukentlige observasjoner med ROV, og det er ikke observert noe utslipp fra brønnen siden august 2012. Man har så langt ikke lyktes med å fastslå en entydig årsak til lekkasjen. Brønnens integritet er konkludert til å være god. Statoil Njord fortsetter med ukentlige ROV inspeksjoner av brønn A-16.

1.5 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1.5 gir en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon på Njordfeltet.

Tabell 1.5 Kjemikalier som er prioritert for substitusjon

	Funksjon	Kategori	Status utfasing	Nytt kjemikalie
Njord A				
Oceanic HW 443 v2	Hydraulikkvæske	Rød 8		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 undervannslekkasjer.
Biotreat 7407	Biosid	Gul 100	1.9.2015	Satt på utfasingsplan på bakgrunn av dårlige egenskaper i fht. Arbeidsmiljø. Biotreat 4677 er foreslått som alternativ.
BIOTREAT SODIUM HYP. 13-15% (Biotreat 4549)	Biosid	Gul 99	1.9.2015	Satt på utfasingsplan på bakgrunn av dårlige egenskaper i fht. arbeidsmiljø. Alternativ

	Funksjon	Kategori	Status utfasing	Nytt kjemikalie
				Ikke identifisert.
Hydraway HVXA 32 HP	Hydraulikkolje	Svart 0		Ingen identifiserte kandidater
Erifon 818 v2	Kompensatorvæske, subsea hydraulikk	Rød 6,8		Ingen identifiserte kandidater. Denne ble i 2012 substituert fra Erifon 818 TLP som hadde svart miljøklassifisering
MPG-5	Kjølevæske	RØD 8		Ingen identifiserte kandidater.
SI-4470	Avleiringshemmer i drikkevannssystem og spilloletank	Gul 102		Ingen identifiserte kandidater.

1.6 Status for nullutslippsarbeidet

Det er gjennomført ytre miljøverifikasjon på Njord A i 2013. Funn og tiltak er fulgt opp i selskapets system for oppfølging av tilsyn og verifikasjoner, SAMS.

I løpet av 2013 er det installert og idriftsatt online olje-i-vann måler på Njord A. Måleren gir en god og tidlig indikasjon på utvikling i olje-i-vann kvaliteten i produsert vannet.

Tabell 1.5 viser EIF beregninger for Njord. Det er ikke utført nye beregninger for 2012 data, med bakgrunn i at året ikke representerte et «normal» år for Njordfeltet. Som følge av utviklingen på Njord, er også 2013 og 2014 tilsvarende «unormale» år med produksjon i ca halvparten av tiden. Med oppstart av Hyme og nytt bidrag av produsert vann fra 2013 og eventuelt framtidig forbruk og utslipp av prosesskjemikalier, er det grunn til å utføre nye EIF beregninger for Njord A for 2013.

Tabell 1.5 - EIF-informasjon for Njord

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EIF	0	7	3	0	0	0	0	N.A.*	N.A.*	N.A.*	N.A.*

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

Det er foreslått å gjennomføre en mulighetsstudie for produsert vann renseanlegget på Njord A for å kunne håndtere økende vannvolumer fra Hyme på en tilfredsstillende måte.

Som beskrevet i kapittel 1.1, vil ikke understellsstrukturen på Njord være robust nok til at boreaktivitet kan gjenopptas før etter verkstedsopphold planlagt i 2017. Av denne grunn ble det høsten 2013 foretatt en demobilisering av personell og boreutstyr, deriblant kjemikalier. Odfjell ble ny riggkontraktør på Njord i 2013, og arbeidet med slangeregister etc ble påbegynt, men langt fra ferdigstilt innen demobiliseringen.

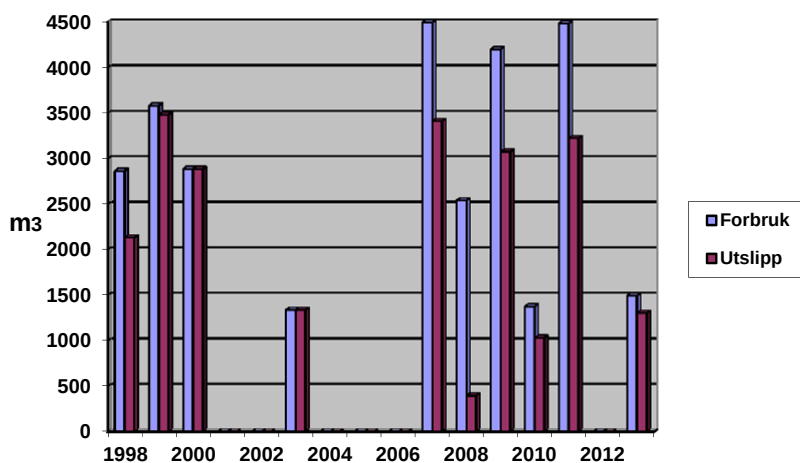
2 Boring

2.1 Bore- og brønnaktivitet

Det har i 2013 blitt boret to topphullsseksjoner på en brønn (6407/7-A-20 H) på Njordfeltet. Ytterligere en brønn har blitt komplettert (6407/7-A-4 AH). Det er benyttet vannbasert borevæske i operasjonene. Kaks fra topphullsboringen er sluppet ut på havbunnen. Vannbasert borevæske gir derfor utslipp til sjø. Det er ikke benyttet oljebasert borevæske på feltet i 2013.

Videre ble det foretatt en test av anlegget med forbruk av vannbasert borevæske. Denne væsken ble imidlertid sirkulert tilbake og medførte ikke utslipp.

Figur 2.1 viser forbruk og utslipp av vannbasert borevæske på Njord A i perioden 1998 til 2013.



Figur 2.1 – Bruk og utslipp av vannbasert borevæske på Njord A i perioden 1998-2013

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
6407/7-A-20 H	1305	0	0	152	1458
Test av anlegg	0	0	37	0	37
	1305	0	37	152	1494

Tabell 2.2. - Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m ³)	Total mengde kaks generert (tonn)	Utslipp av kaks til sjø (tonn)	Kaks injisert (tonn)	Kaks sendt til land (tonn)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
6407/7-A-20 H	858	314	898	898	0	0	0
	858	314	898	898	0	0	0

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
- Drenert vann

Vannet fra separatorene på Njord A renses i hydroykloner og avgasses før utslipp til sjø. Døgnprøver av produsert vann på Njord A tas etter avgassingstank VA-39-0001 (vann fra 2. trinns separator).

Alle drensvannstrømmer med hydrokarboner samles opp i dreneringssystemer. Drensvann fra boreområdene samles opp i en egen tank og ledes til en sloptank. Til den samme sloptanken som er på ca. 200 m³ 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 som avfall. Det er gjennomført en studie for å se på muligheten for rensning av dette på plattformen. Dette har inntil videre blitt konkludert med at det per i dag ikke er aktuelt med et sloprensesanlegg om bord. Statoil Njord vil opprettholde dialog med fagmiljøet innen vannrenseteknologi for fortløpende å vurdere nye tekniske løsninger som kan gi mulighet for framtidig rensing av drenasje- og slopvann 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.

Det har vært en økning i olje-i-vann konsentrasjonen i produsertvann til sjø i 2013 med et årsgjennomsnitt på 18,1 mg/l. Dette er en økning i fra 2012 med 2,8 mg/l, samt årene 2004-2011 med 8-11 mg/l. Dette skyldes først og fremst oppstart av Hyme som har en vannkvalitet som er mer krevende å separere. I oppstartsfasen ble det også kjørt store volum med MEG gjennom prosessanlegget, noe som også bidrar negativt på separasjonsforholdene. Boring sine aktiviteter med test og opprensning av to seksjoner på brønn 6407/7-A-20 H i juli over anlegget, ga utslag på olje-i-vann konsentrasjonen.

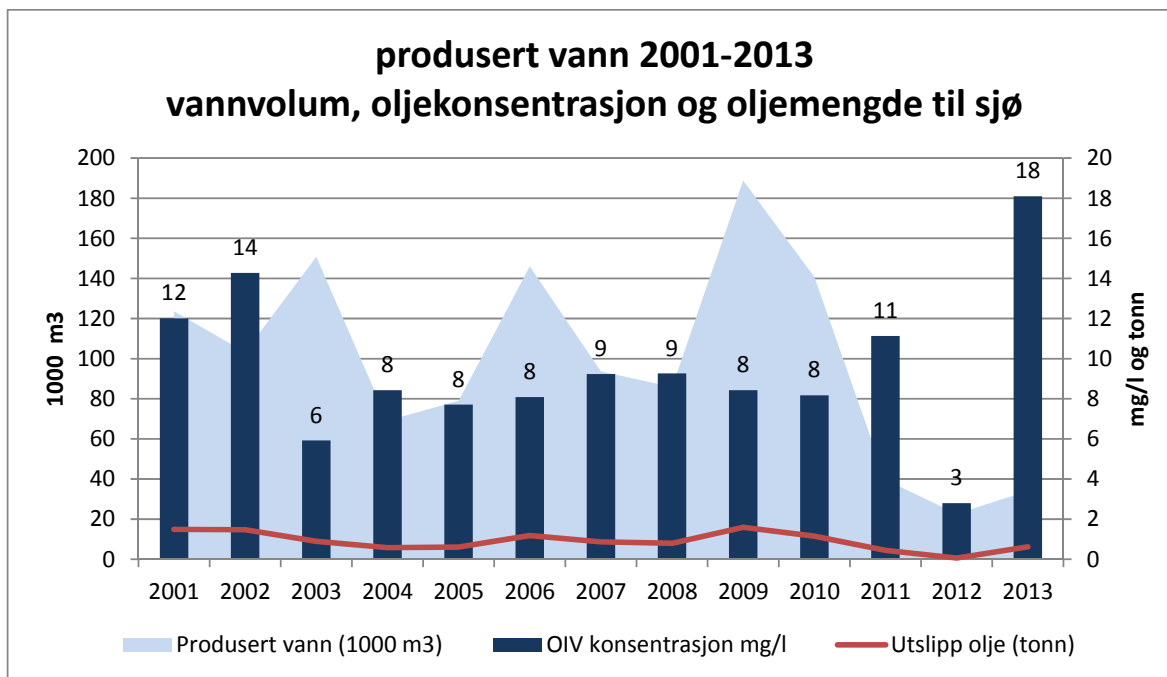
På Njord A benyttes GC for analyse av innhold av oljeholdig vann (referansem metode OSPAR 2005-15). For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIW vil være i overkant av 15 %.

Tabell 3.1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann fra feltet i rapporteringsåret. Figur 3.1 gir en historisk oversikt over utslipp av olje og vann til sjø. Månedlige verdier for olje-i-vann konsentrasjon er vist i vedlegg tabell 10.4.1.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m ³)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m ³)	Vann til sjø (m ³)	Eksportert prod vann (m ³)	Importert prod vann (m ³)
Produsert	36187,8	18,1		0,6	0,0	33986,8	0,0	0,0
Drenasje	0			0,0	0,0	0	0,0	0,0
Annet	20	80,0		0,0016	0,0	20	0,0	0,0
	36207,8			0,6	0,0	34006,8	0,0	0,0

Det ble sluppet ut 2,8 kg olje ved demontering av 4 risere på Njord. Mengden var søkt inn og operasjonen ble utført i henhold til søknad og tillatelse fra Miljødirektoratet (deres ref 2013/497).



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

Tabell 3.2 viser laboratorier, metoder, akkreditering og instrumenter som inngår i miljøanalyser i 2013.

Tabell 3.2 - Laboratorier, metoder, akkreditering og instrumenter som inngår i miljøanalyser i 2013

Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2013				
Komponent:	Akkreditert	Komponent / teknikk:	Metode	Laboratorie
Fenoler /alkylfenoler (C1-C9)	Nei	Fenoler/alkylfenoler i vann, GC/MS	Intern metode	Intertek West Lab AS
PAH/NPD	Ja	PAH/NPD i vann, GC/MS	Intern metode	Molab AS
Olje i vann	Ja	Olje i vann, (C7-C40), GC/FID	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	Molab AS
BTEX	Ja	BTEX i avløps- og sjøvann, HS/GC/MS	ISO 11423-1	Molab AS
Organiske syrer (C1-C6)	Ja	Organiske syrer i avløps- og sjøvann, HS/GC/MS	Intern metode	ALS Laboratory AS
Kvikksølv	Ja	Kvikksølv i vann, atomfluorescens (AFS)	EPA 200.7/200.8	Molab AS
Elementer	Ja	Elementer i vann, ICP/MS, ICP-OES	EPA 200.7/200.8	Molab AS

3.2 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

På grunn av stans i produksjonen fra slutten av juli, er det kun tatt én prøveserie (1. halvår) på Njord i 2013.

Tabellene 3.3 – 3.12 angir utslipp av løste organiske komponenter i produsert vann på Njord A. De fleste komponentene er sammenlignbare med 2012. Eddiksyre har imidlertid en markant økning i 2013 sammenlignet med de foregående årene. Det har vært bytte i leverandør for laboratorietjenester og opparbeidelse av prøvene for eddiksyreanalyse utføres med en annen metode som er ansett som bedre. Det er imidlertid en systematisk økning i eddiksyreverdiene for prøveserie 1 for samtlige felter i UPN. Dette har vært gjenstand for gjennomgang med laboratoriet. Det er imidlertid ikke funnet feil som kan forsvare at analyseresultatet forkastes. Prøveserie 2 viste imidlertid ingen systematisk økning i analyseresultatene for eddiksyre. For Njordfeltet med resultater kun fra 1. prøveserie får dette ekstra utslag. En viss variasjon må tillegges Hyme vannet. Figur 3.2 viser utvikling i utslipp av løste organiske komponenter i produsert vann på Njord A over tid.

Tabell 3.3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	267,4
		267,4

Tabell 3.4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	543,8
BTEX	Toluen	333,1
BTEX	Etylbenzen	7,4
BTEX	Xylen	72,5
		956,7

Tabell 3.5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	6,6614
PAH	C1-naftalen	3,3874
PAH	C2-naftalen	4,3050
PAH	C3-naftalen	2,9115
PAH	Fenantren	0,2164

Årsrapport 2013
 Utslipp fra Njordfeltet
 AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
 AU-DPN ON NJO-00134
 Trer i kraft
 2014-03-31

Rev. nr.

PAH	Antrasen*	0,0042
PAH	C1-Fenantren	0,3739
PAH	C2-Fenantren	0,5438
PAH	C3-Fenantren	0,2017
PAH	Dibenzotiofen	0,0385
PAH	C1-dibenzotiofen	0,1065
PAH	C2-dibenzotiofen	0,1495
PAH	C3-dibenzotiofen	0,0904
PAH	Acenaftilen*	0,0182
PAH	Acenaften*	0,0793
PAH	Fluoren*	0,2617
PAH	Fluoranten*	0,0025
PAH	Pyren*	0,0067
PAH	Krysen*	0,0116
PAH	Benzo(a)antrasen*	0,0007
PAH	Benzo(a)pyren*	0,0014
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	0,0002
PAH	Benzo(b)fluoranten*	0,0002
PAH	Benzo(k)fluoranten*	0,0010
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,0002
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0,0002
		19,374

Tabell 3.6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum NPD)

Utslipp (kg)
18,99

Årsrapport 2013
 Utslipp fra Njordfeltet
 AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
 AU-DPN ON NJO-00134
 Trer i kraft
 2014-03-31

Rev. nr.

Tabell 3.7 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum 16 EPA-PAH (med stjerne))

Utslipp (kg)	Rapporteringsår
0,39	2013

Tabell 3.8 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	167,67
Fenoler	C1-Alkylfenoler	86,10
Fenoler	C2-Alkylfenoler	29,80
Fenoler	C3-Alkylfenoler	16,65
Fenoler	C4-Alkylfenoler	2,65
Fenoler	C5-Alkylfenoler	0,65
Fenoler	C6-Alkylfenoler	0,01
Fenoler	C7-Alkylfenoler	0,02
Fenoler	C8-Alkylfenoler	0,00
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0,00
		303,54

Tabell 3.9 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3)

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
132,5

Tabell 3.10 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5)

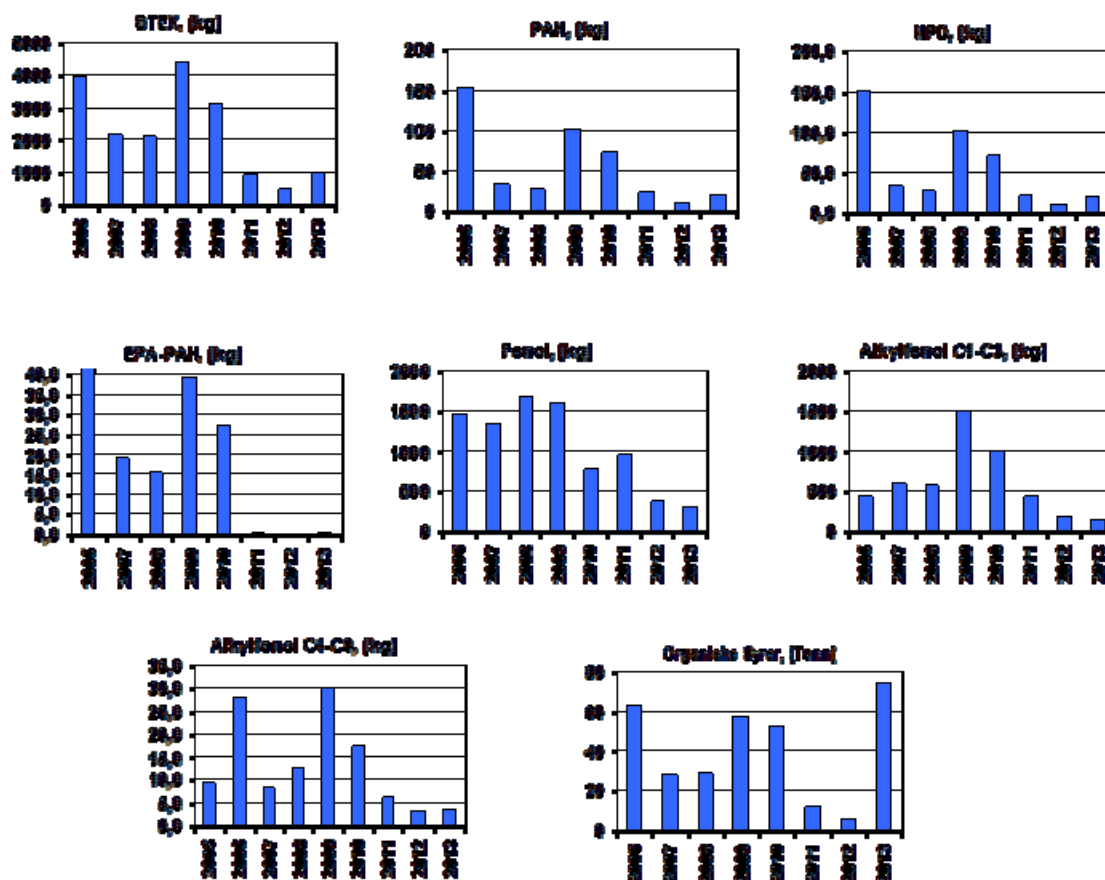
Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
3,30

Tabell 3.11 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9)

Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
0,027

Tabell 3.12 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maurusyre	34,0
Organiske syrer	Eddiksyre	72505,2
Organiske syrer	Propionsyre	1506,7
Organiske syrer	Butansyre	430,5
Organiske syrer	Pentansyre	91,8
Organiske syrer	Naftensyrer	74,8
		74642,9



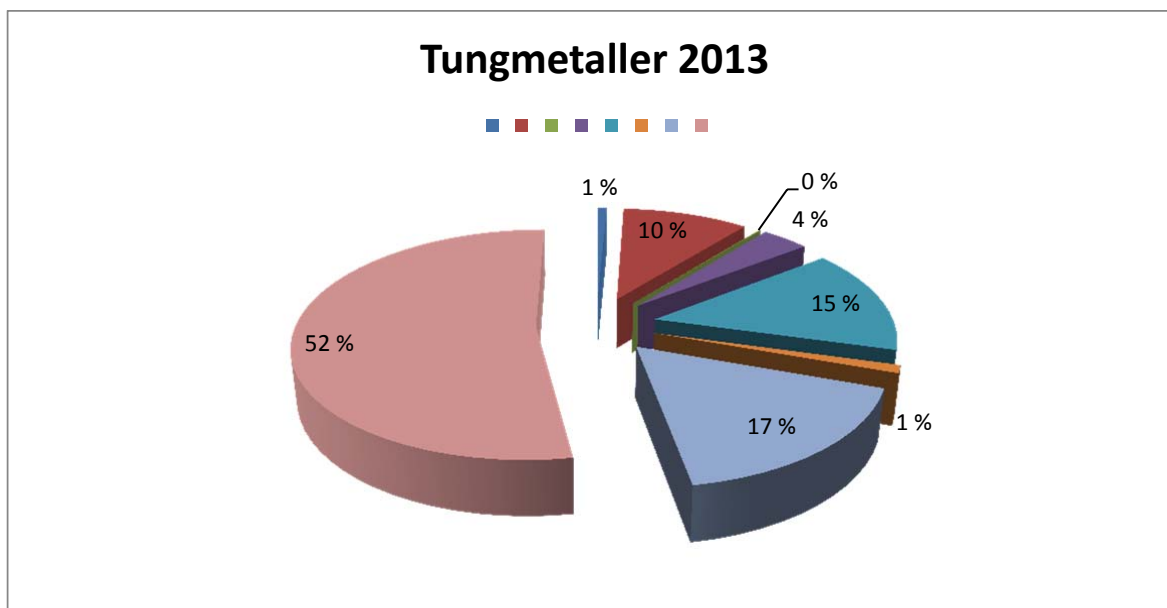
Figur 3.2 – Historisk utvikling i utslipp av løste organiske komponenter i produsert vann på Njord A

3.3 Utslipp av tungmetaller

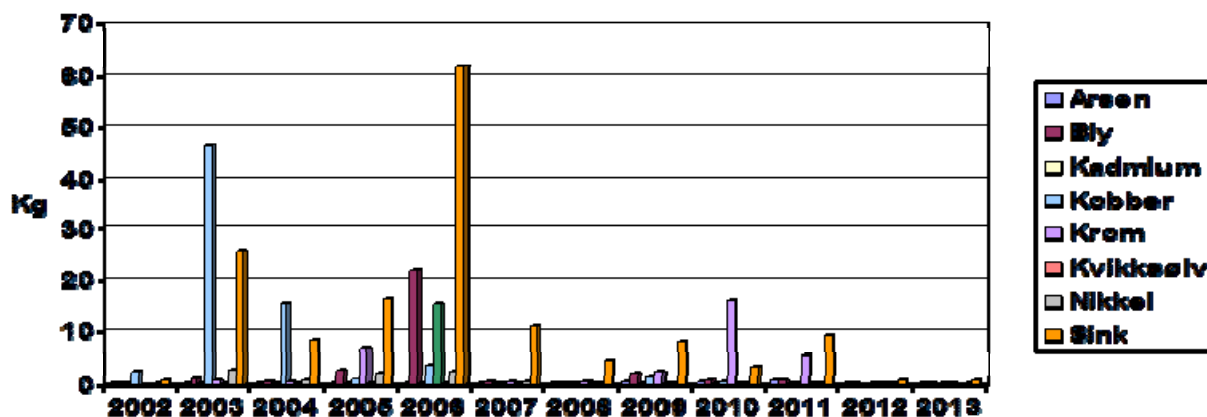
Tabell 3.13 gir en oversikt over utslipp av tungmetaller fra feltet i rapporteringsåret. Sammensetningen av tungmetaller i rapporteringsåret er vist i figur 3.3. Figur 3.4 og 3.5 gir en historisk oversikt over utslipp av tungmetaller. Utslppsverdier av metaller sammenfaller hovedsakelig med endret vannproduksjon. I 2013 har det vært en nedgang i utslippet av tungmetaller fra 2012 og foregående år til 2011. Hovedårsaken til de reduserte utslippene er at det har vært svært lave produsert vannmengder på Njord i 2012 og 2013, grunnet de lange periodene med revisjonsstanser. I 2013 startet også Hyme feltet opp produksjon via Njord A. Dette bidrar med en liten andel produsert vann (ca 10 % i 2013) med annen sammensetning.

Tabell 3.13 - Prøvetaking og analyse av produsert vann - tungmetaller

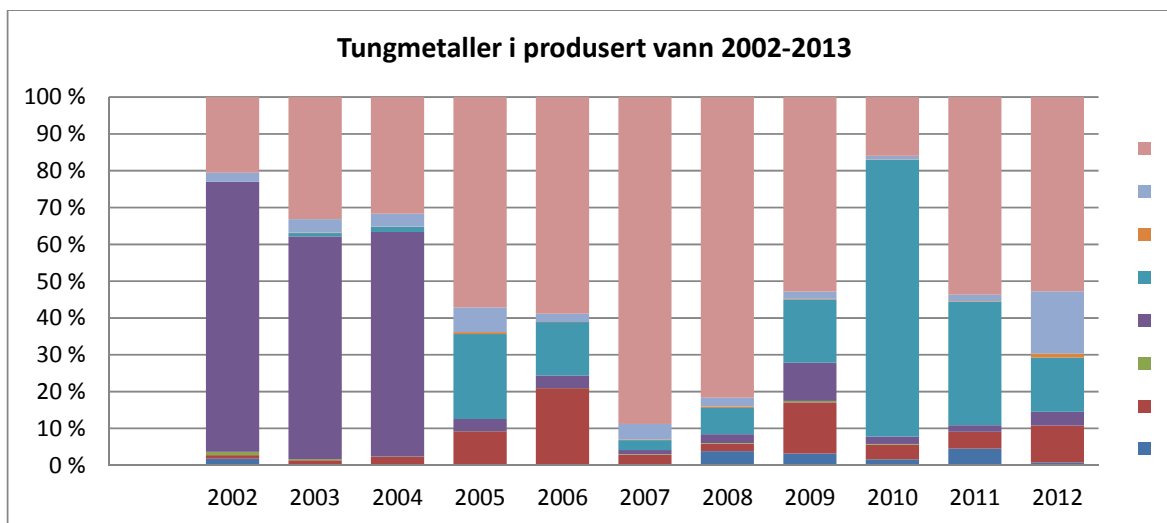
Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0,005
Andre	Bly	0,097
Andre	Kadmium	0,000
Andre	Kobber	0,046
Andre	Krom	0,183
Andre	Kvikksølv	0,003
Andre	Nikkel	0,079
Andre	Zink	0,634
Andre	Barium	8190,819
Andre	Jern	209,585
		8401,452



Figur 3.3 Sammensetningen av tungmetaller i produsertvannutslippet i rapporteringsåret



Figur 3.4 - Historisk oversikt over utslipp av tungmetaller



Figur 3.5 - Sammensetning av tungmetaller i produsert vannet i 2002 - 2013

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Sammenlignet med 2012, viser 2013 en liten reduksjon i forbruk av bore- og brønnkjemikalier. Dette skyldes at det i 2012 foregikk brønnintervensjonsaktivitet i tillegg til kompletteringsaktivitet (men ingen boring). I 2013 har det, som nevnt i kapittel 2, vært en boreoperasjon (topphullsseksjoner) samt en komplettering. I forhold til 2011, og flere tidligere år, er det en større reduksjon i kjemikalieforbruket, noe som kan forklares med den tross alt lave aktiviteten på Njord A i 2013.

Forbruk og utslipp av bore- og brønnskjemikalier er basert på miljøregnskapet etter ferdigstilling av hver seksjon eller brønnjobb, og rapporteres inn av kontraktør. Miljøregnskap over riggkjemikalier sendes Statoil månedlig, og rapporteres i Teams av miljøkoordinator.

Beredskapskjemikalier benyttet på Njord i 2013 er rapportert i tabeller sammen med andre bore- og brønnskjemikalier, og omfatter kjemikali Duo-tec NS (viskositetsendrende kjemikalie; forbruk 150 kg). Produktet viser grønn miljøklassifisering.

Brannskum 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 2013 under delugetester på Njord Bravo. Forbrukte mengder i rapporteringsåret er omtalt i kapittel 6.

Med Hymefeltet er det forventet en vannkvalitet som er mer krevende å separere. I løpet av den korte driftserfaringen som er gjort etter Hyme oppstart i mars 2013, er situasjonen fulgt nøye. Det er imidlertid ikke vurdert som nødvendig å ta i bruk prosesskjemikalier i løpet av 2013. Det fokuseres på å bruke så lite kjemikalier som mulig.

I forbindelse med riserbytter utført sommeren 2013 er det sluppet ut 60 tonn med MEG som rørledningskjemikalier.

Det er ikke brukt injeksjonskjemikalier på feltet i 2013. Sjøvanninjeksjon til Hyme startet opp februar 2014 og tilknyttet kjemikaliebruk vil bli inkludert i neste årsrapport.

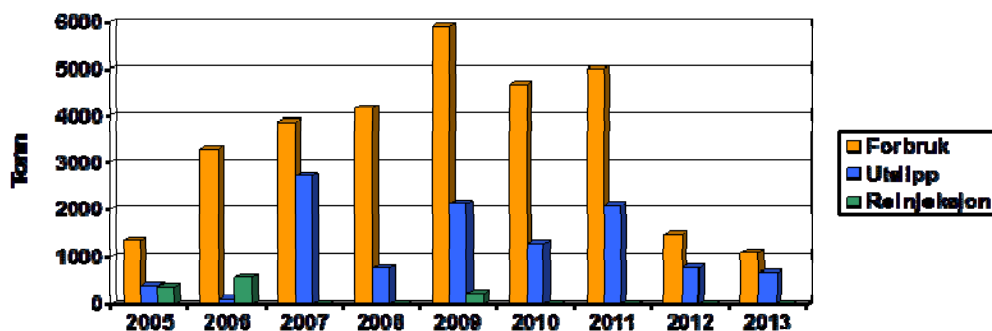
Det er ikke benyttet kjemikalier til reservoarstyring på feltet i løpet av rapporteringsåret.

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 2013. Vedlegg 10.5.1- 10.5.9 gir en fullstendig oversikt over massebalanse på enkeltkjemikalienivå. Figur 4.1 viser utviklingen i forbruk og utslipp av kjemikalier over tid.

Tabell 4.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier i 2013

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	728	361	0
D	Rørledningskjemikalier	60	60	0
E	Gassbehandlingskjemikalier	43	21	0
F	Hjelpekjemikalier	245	222	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	16	0	0
		1091	664	0



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

5 Evaluering av kjemikalier

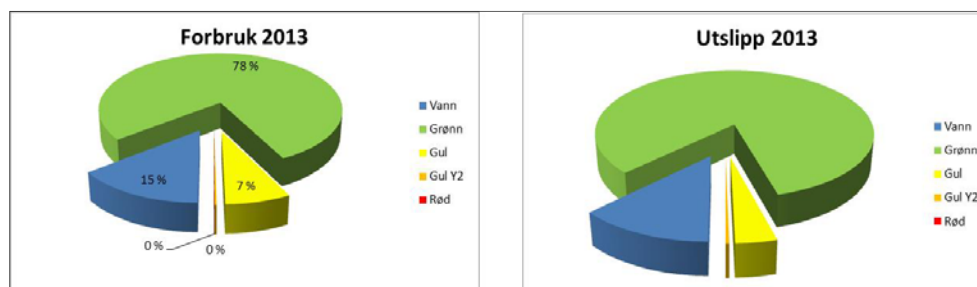
5.1 Oppsummering av kjemikaliene

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 2013. En historisk oversikt over utslipp av kjemikalier i de forskjellige miljøklassene er gitt i figur 5.2. I vedlegg 10 tabell 10.5.1 og 10.5.6 er massebalanse for kjemikaliene pr. bruksområde presentert, etter funksjonsgruppe med hovedkomponent.

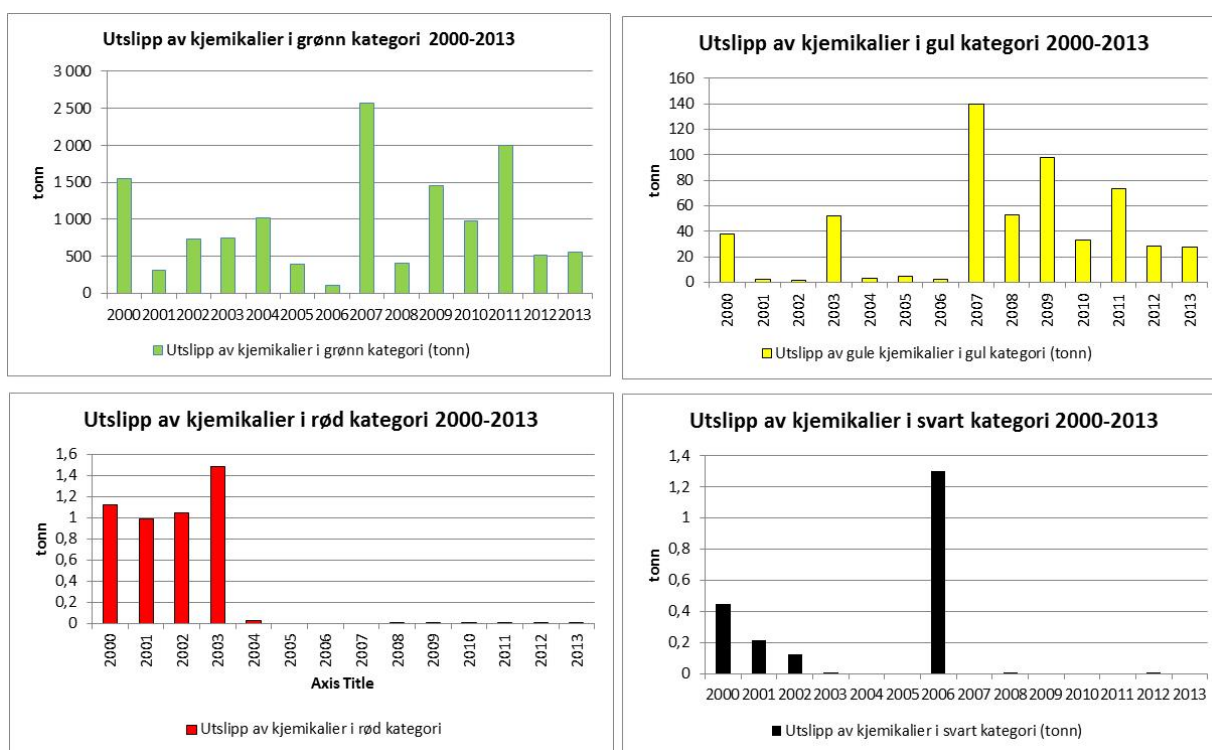
Det har ikke vært utslipp av kjemikalier i svart kategori i rapporteringsåret.

Tabell 5.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	157,57	84,41
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	852,14	551,93
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0,58	0,00
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	4,84	3,61
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	73,00	22,13
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	1,02	0,00
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	2,19	2,19
			1091,35	664,28



Figur 5.1 Forbruk og utslipp fordelt på miljøkategori for 2013



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

5.2 Substitusjonsevaluering 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, gul 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 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 tilgjengelige for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

Rutiner for oppdatering av HOCNF-dokumentasjon i NEMS-databasen er endret 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 de ulike HMS-egenskapene. 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.

Tabell 5.1 viser oversikt over Njord-feltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper.

5.3 Usikkerhet i kjemikalierapportering

Basert på tidligere undersøkelser er det fremkommet at usikkerhet i kjemikalierapportering hovedsakelig kan knyttes til to faktorer – usikkerhet i produktsammensetning og volumusikkerhet.

Størst usikkerhet i kjemikalierapporteringen 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 miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke

dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Det andre forholdet er at komponenter i enkelte tilfeller har blitt oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) anbefalte på sitt møte den 9. september 2010 at "stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftigheten 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 vannandelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til $\pm 10\%$.

Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på transport- og lagertanker er normalt i størrelsesorden $\pm 3\%$.

Mange aktører er inkludert i måling og rapportering av forbruk og utslipp av kjemikalier. Usikkerheten for hver enkelt måling er beskrevet i installasjonenes og leverandørenes måleprogram. Disse måleprogrammene er implementert i Statoils styringssystem.

5.4 Biocider

I forbindelse med oppdatering av regelverk for biocidprodukter ble det i 2013 foretatt en nærmere gjennomgang av kjemikalieprodukter i (Statoil) Utvikling og Produksjon Norge (UPN) som er eller kunne være omfattet av regelverk for biocidprodukter. Gjennomgangen ga en god oversikt over hvilke produkter som er omfattet, innenfor utslippsregelverket og på generell basis. Registrerte produkter i bruk med mangler eller avvik i forhold til biocidregelverket har vært fulgt opp av Kjemikaliesenteret mot leverandørene og internt i Statoil. Interne rutiner for kjemikaliestyring med hensyn på biocidregelverk er styrket den senere tid og nye biocidprodukter med mangler eller mangelfull deklareringsinformasjon i PIB og/eller EUs stoffvurderingsprogram vil nå lettere bli fanget opp og håndtert. Biocider som ikke er riktig deklartert eller inneholder godkjente aktivstoffer vil heretter bli sperret for anskaffelse.

5.5 Kjemikalier i lukkede systemer

Det er ikke benyttet kjemikalier i lukkede systemer med forbruk over 3000 kg i rapporteringsåret på hverken Njord A eller Njord B. Dog inkluderer rapporten forbruk av kjølevæske MPG 5 (Glythermin p 44-00) tilsvarende 2968 kg. Det er avdekket at noe av kjølevæsken lekker over tetningene i sjøvannsløftpumpe. Dette er rapportert i kap 8 - utilsiktede utslipp.

Rammesøknad for Njord og Hyme (vår referanse AU-DPN ON NJO-00021, deres referanse 2011/1009 – 34 448.1.) inkluderer søknad om utslipp av en mengde svart stoff som følge av lekkasje av trusterolje Castrol Biostat 150 til sjø i 2012 og 2013. Truster på Njord B havarete i 2. kvartal 2012. Etter dette har det ikke vært utslipp av trusterolje fra systemet.

5.6 Bore- og brønnkjemikalier

Sammenlignet med 2012, viser 2013 en liten reduksjon i forbruk av bore- og brønnkjemikalier. Dette skyldes at det i 2012 foregikk brønnintervensjonsaktivitet i tillegg til kompletteringsaktivitet (men ingen boring). I 2013 har det, som nevnt i

kapittel 2, vært en boreoperasjon (topphullsseksjoner) samt en komplettering. I forhold til 2011, og flere tidligere år, er det en større reduksjon i kjemikalieforbruket, noe som kan forklares med den tross alt lave aktiviteten på Njord A i 2013. Det er brukt kjemikalier kun i gul og grønn kategori.

5.7 Gassbehandlingskjemikalier

Forbruk av gassbehandlingskjemikalier i 2013 ligger på samme nivå som i 2012. Dette samsvarer med at produksjonen i 2012 og 2013 har vært redusert på grunn av lange stanser. Det brukes kun kjemikalier i gul kategori.

5.8 Hjelpekjemikalier

Sammenlignet med 2012 er det en reduksjon i forbruk av hjelpekjemikalier. Dette skyldes først og fremst forbruk og utslipp av MEG i forbindelse med flere ned- og oppkjøring av anlegget i 2012. I 2013 var det stabil drift fram til nedstengning i slutten av juli. I rapporteringsåret er det utført rengjøring av prosessanlegget med forbruk av kjemikalier i gul kategori. Kjemikaliene og vaskevann ble sendt i land som avfall.

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 og i spilloljetank. Kjemikaliene vil gå til sjø.

5.9 Rørledningskjemikalier

Det er sluppet MEG (rørledningskjemikalier) i forbindelse med bytte av 4 risere stigerør på Njord i løpet av 2013.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i tabell 5.1. Datagrunnlaget er etablert i Epim Environmental Web på stoff nivå. Siden informasjonen er unndratt offentligheten er tabellen (EEH tabell 6.1) ikke vedlagt rapporten.

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Fluorritt brannskum, 1% RF1, er tilgjengelig fra 2013 og planlegges innfaset for UPN sine offshore installasjoner med 1% skumanlegg innen utgangen av 2015. Innfasing av nytt, fluorritt skum planlegges utført uten utilsiktede hendelser og uten negativ påvirkning på produksjon/drift. Dette krever lokal planlegging og riktig tidsfastsettelse inn i den enkelte installasjons operasjonsplan innenfor den angitte tidsperioden. Utfaset 1% Aqueous Film Forming Foam (AFFF) vil i

utfasingsperioden kunne bli benyttet for etterfylling på Statoils installasjoner som ikke har faset inn det fluorfrie skummet. Midlertidig gjenbruk av AFFF vil stoppe/reducere behovet for nyproduksjon av fluorholdig skum i disse tilfellene. Mulighet for gjenbruk håndteres i tett samarbeid med leverandør av brannskum og overskytende volumer 1% AFFF som ikke gjenbrukes internt vil bli håndtert som avfall etter gjeldende retningslinjer. Det forventes at hovedmengden av utfaset AFFF vil kunne bli håndtert som avfall. Nye felt/installasjoner i UPN som kommer i drift fra 2014 vil fylle sine lagertanker med nytt, fluorfritt skum fra første stund.

Statoil har tett dialog med eiere av innleide flyterigger angående miljødokumentasjon og substitusjon av fluorholdige brannvannkjemikalier. Statoil har samlet informasjon om type brannvannkjemikalier for alle sine innleide rigger, og søkt Miljødirektoratet om dispensasjon for midlertidig bruk av brannvannkjemikalier uten HOCNF for felt der dette er aktuelt. Substitusjon av brannvannkjemikalier må av sikkerhetsmessige årsaker foregå når riggen ikke er operativ og planlegges deretter. Substitusjonsplaner for utfasing av fluorholdige brannvannkjemikalier på alle rigger som har disse i bruk er under utarbeidelse.

Skumanlegg med 3 % AFFF vil fremdeles benytte fluorholdig brannskum, men brannskumprodusent arbeider med å kvalifisere et nytt 3% fluorfritt brannskum. Videre planer for utskifting av 3 % brannskum vil kunne legges når et alternativt produkt er kvalifisert.

På Njord A ble produktet Arctic Foam AF AFFF 201 1 %, substituert med det mer miljøvennlige alternativet Solberg Rehealing Foam 1 % høsten 2013. Njord B benytter 3 % skum og avventer dermed substitusjon til ferdig kvalifisert alternativ foreligger.

I rapporteringsåret er det ikke utført testing med brannskum på Njord A. På Njord B er det benyttet og sluppet ut følgende:

- Njord B Arctic Foam 203 AFFF 3 %: 2,5 m³

6.2 Hydraulikkoljer i lukkede system

Arbeidet med å fremskaffe HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg har pågått i 2012 og første del av 2013. Det er hovedsakelig hydraulikkoljeprodukter som er omfattet og dokumentasjonen som fremkommer viser at disse produktene er i svart miljøkategori. Dels er produktene svarte fordi additivpakkene ikke er testet, dels er de svarte fordi deler av baseoljene miljømessig er definert som svarte. Resterende andel av baseoljene som ikke er svart, er i rød miljøkategori. Det enkelte felt har søkt inn sine angjeldende produkter på utslippstillatelsen og de aller fleste produktene som er i bruk finnes det nå gjeldende HOCNF-data for.

Miljøriskoen for hydraulikkoljeproduktene i lukkede systemer anslås å være begrenset. Hovedformålet med disse produktene er å bidra til effektiv og sikker drift av anlegg. Sammensetning og additiver i disse produktene vil derfor være essensiell i forhold til gitte anleggs-/utstyrsspesifikasjoner. I dag finnes det få reelle, miljøvennlige alternativer til disse produktene og det er en utfordring å finne mer miljøvennlige alternativer som tilfredsstiller tekniske krav. Utslipp av disse produktene vil ikke forekomme ved normal drift, og brukte oljer behandles i henhold til krav/retningslinjer innen avfallsbehandling. Med en risikobasert tilnærming på alle aktiviteter som innebærer bruk av kjemikalier, vil Statoil primært prioritere å substituere eller redusere volum kjemikalier som går til utslipp. Mulighet for substitusjon av hydraulikkoljer i

lukkede systemer vil av denne grunn normalt ikke kunne prioriteres på felt/installasjonsnivå, men vil bli fulgt opp fra sentralt hold ift utstyr/ leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

6.3 Miljøfarlige forbindelser 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 som brukes i boreoperasjoner.

Tabell 6.3 - Miljøfarlige forbindelse som forurensning i produkter

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	16,11	0	0	0	0	0	0	0	0	16,11
Arsen	0,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0,72
Kadmium	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0,07
Krom	4,37	0	0	0	0	0	0	0	0	4,37
Kvikksølv	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
	21,30	0	0	0	0	0	0	0	0	21,30

7 Utslipp til luft

7.1 Generelt

I dette kapittelet rapporteres utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten utført på feltet i 2013. Klagesaken om feltoperatørens kvoteansvar for mobile rigger ble avgjort av Miljøverndepartementet høsten 2013. Det rapporteres dermed CO₂ utslipp både fra faste og mobile innretninger. Grenseoppgangen om hvilke fartøy som er kvotepliktige er ikke fullstendig avklart. Det foreligger også ved årets slutt uavklarte klagesaker om kvotepliktige utslipp.

7.2 NOx

Alle innretninger benytter Statoils NOxTool (PEMS) ved beregning av NOx utslipp fra konvensjonelle gassturbiner.

NOx-tool estimerer utslippene basert på normalt registrerte turbinparametre og lokalt atmosfæriske forhold. NOx-tool benyttes kun når turbinen brenner gass. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NOx-tool benyttes faktormetoden for å estimere NOx utslippene. NOx-tool gir mer korrekte utslippsestimer enn faktormetoden, og erfaringene fra Njord A viser at utslippene ligger ca. 23 % under utslippene beregnet med faktormetoden. Usikkerheten i NOx utslipp beregnet med NOx-tool er beregnet til maksimalt 15 %.

7.3 CO₂

Se rapport av kvotepliktige utslipp, som leveres Miljødirektoratet innen utgangen av mars. Mindre avvik mellom rapportering av CO₂ og av kvotepliktige CO₂ utslipp i kvoterapport kan forekomme, grunnet forskjeller i beregningsmetoder. I denne rapporten brukes standardfaktorer fra Norsk olje og gass sin veileder.

7.4 Forbrenningsprosesser

En oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på Njordfeltet i rapporteringsåret er vist i tabell 7.1a. Boligriggen Flotell superior lå koblet opp mot Njord A fram til 28. januar. Diesel til forbrenning er inkludert i tabell 7.1a.

En historisk oversikt over utslipp av CO₂ og NOx er vist i Figur 7.1. Kilder for utslipp til luft er relatert til følgende forbrenningsprosesser:

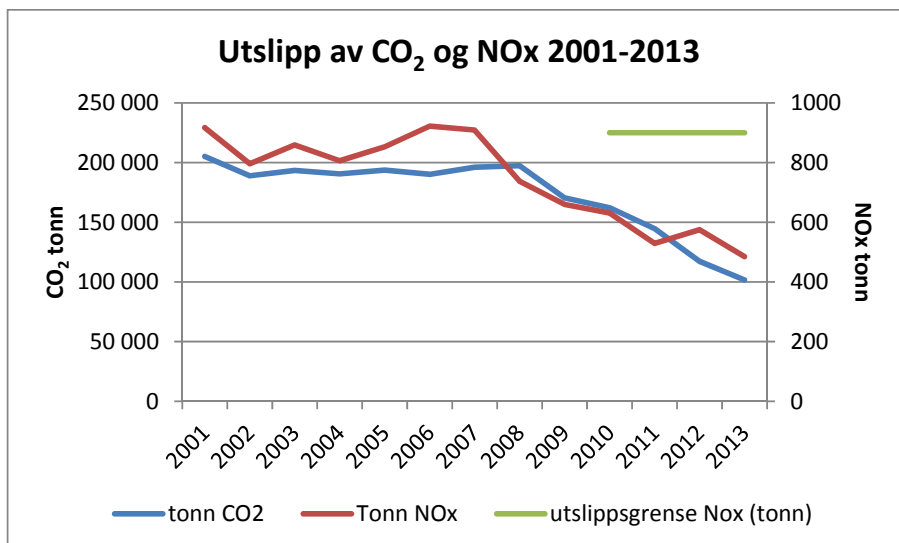
1. Gassturbiner
2. Fakkell
3. Dieselmotorer
4. Dieselturbiner

Tabell 7.1a - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger

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		1376071,2	3595,6	1,9	0,08	0,3	0,01					
Kjel												
Turbin	5372,1	30677741,8	90487,6	316,1	7,52	27,9	5,53					
Ovn												
Motor	2385,7		7562,7	167,0	11,93		2,38					
Brønntest												
Andre kilder												
	7757,8	32053813,0	101645,8	485,0	19,53	28,2	7,92					

Fakkelvolum i tabell 7.1a er total HP og LP fakkel målt av fakkelgassmålere, minus målt nitrogenpurching til HP og LP fakkel, pluss mengden brenngass til pilotfakkel. I Kvoterapporten er aktivitetsdata for kildestrøm 2 og 3, HP og LP fakkelgass, inkludert nitrogen. Dette fordi CMR modell for beregningen av CO₂ utslippsfaktor er basert på den fiskale målingen som inkluderer nitrogen. I kvoterapporten er pilotgass til fakkel egen kildestrøm (5).

Utslipet av CO₂ og NOx er redusert fra 2012 til 2013. Det skyldes i hovedsak lavere andel fakling i 2013 sammenlignet med 2012 hvor det fant sted flere stanser med ned- og oppkjøringer av anlegget. I 2013 var det stabil drift fram til nedstengning i slutten av juli. Brenngass og flytende brennstoff i motor og turbin (diesel) er i samme størrelsesorden som i 2012. Tallene for 2012 og 2013 representerer unntaksår både produksjons- og utslippsmessig.



Figur 7.1 Historisk oversikt over CO₂ og NO_x-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), CH₄ og nmVOC på Njord Bravo etter hvert som gasskappen over oljen fortrenses av produksjonsstrømmen. Samme gassblanding fra skytteltanker 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. Miljødirektoratet orienteres fortløpende om status og planer via styringskomiteen for industrisamarbeidet. Oversikt over fysiske karakteristika for oljen og utslippsmengder er vist i Tabell 7.2.

Tabell 7.2- Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder

NJORD BRAVO

Type	Totalt volum (Sm ³)	Utslipps-faktor CH ₄ (kg/Sm ³)	Utslipps-faktor nmVOC (kg/Sm ³)	Utslipp CH ₄ (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Teoretisk EmissionBaseline (kg/Sm ³)	Teoretisk nmVOC-utslipp uten gjenvinnings-tiltak (tonn)	Teoretisk nmVOC utslippsreduksjon uten gjenvinnings-tiltak (%)
Lasting	673189,8	0,0	0,1	11,3	86,0	0,9	592,4	85,5
Lagring	675188,0	0,1	1,3	60,1	898,0	1,3	898,0	0,0
				71,4	984,0	2,2		

7.6 Diffuse utslipp og kaldventilering

Diffuse utslipp og kaldventilering av nmVOC og CH₄ er vist i tabell 7.5. Gassproduksjonen var redusert i 2013 og likeledes reduksjon av de diffuse utslippene.

Tabell 7.3 - Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH ₄ Utslipp (tonn)
NJORD A	102,2	302,7
	102,2	302,7

8 Utsiktede utslipp

Njord hadde totalt 5 utsiktede utslipp i 2013. Dette er på samme nivå som i 2012. Dog er volum som er gått til sjø som følge av hendelsene økt noe i 2013 med 4,16 m³ mot 2,66 m³ i 2012. En av hendelsene fant sted på fartøyet Edda Fonn.

For rapporteringsåret 2013 er volum utsiktet utslipp av hydraulikkolje fra feltet registrert som utsiktet utslipp av olje. Dette i henhold til definisjoner og praksis som har vært gjeldende gjennom 2013 og foregående rapporteringsår. Nye krav til registrering av denne type utslipp som kjemikalieutslipp ble publisert i revidert veileder for rapportering 10. februar 2014 og har dermed kommet for sent til å endre alle saker/registreringer som er gjort i 2013. Fra og med rapporteringsåret 2014 vil Statoil rapportere utsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inklusive hydraulikkoljer, som utsiktede utslipp kjemikalier.

Tabell 8.1 - Utsiktede utslipp på Njord feltet i 2013

Innretning	Synergi nr.	Type	Volum (litr)	Dato	Beskrivelse/ Årsak	Iverksatte tiltak
Njord A	1346364	Kjemikalie: Arctic foam AF AFFF 201 1 %	200	21.02.2013	Utslipp av AFFF som følge av feilaktig aktivisering av flammedetektor og utløsning av NAS2	Dekke til nødisolasjon med annet mindre blinkende materiale (som ikke utløser flammedetektorer).
Edda Fonn	1362148	Hydraulikkolje	0,2	30.05.2013	Slangebrudd på ROV hydraulikksystem	1. ROV ble tatt opp på dekk og sikret. Slange skifte.
Njord B	1377323	Kjemikalie: Arctic foam AF AFFF 203 3 %	3500	21.09.2013	Utsiktet utløst deluge på helidekk(safedekk) Njord Bravo	Dybestudie utført

Årsrapport 2013
 Utslipp fra Njordfeltet
 AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
 AU-DPN ON NJO-00134
 Trer i kraft
 2014-03-31

Rev. nr.

Njord A	1379679	Kjemikalie: Arctic foam AF AFFF 201 1 %	10	08.10.2013	Utslipp av AFFF til sjø på grunn av overfylling av totetank	Personell tilstede under overføring
Njord A	1392854	Kjemikalie: Kjølevæske MPG5	450	31.12.2013	Utslipp av kjølevæske i lukket system over tetninger i brannvannsløftepumpe	Skifte ut pumpe.

8.1 Utsiktet oljeforurensning

En oversikt over utsiktet 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	0	0	1	0.0002	0.0	0.0	0.0002
					0.0002	0.0	0.0	0.0002

8.2 Akutt forurensning av borevæsker og kjemikalier

En oversikt over utsiktete utslipp av kjemikalier og borevæsker i rapporteringsåret er vist i tabell 8.3. En oversikt over utsiktete 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.

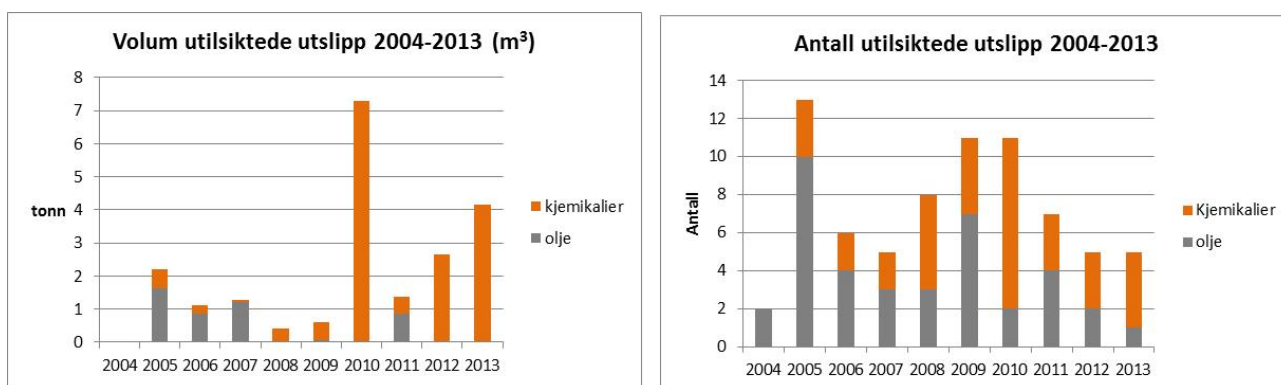
Historisk oversikt over utsiktete utslipp av oljer, kjemikalier og borevæsker på Njordfeltet frem til og med 2013 er vist i Figur 8.1.

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	2	1	4	0.01	0.65	3.5	4.16
					0.01	0.65	3.5	4.16

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

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Bionedbrytbarhet <20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0,116
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0,007
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	1,337
Vann	200	Grønn	2,265
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,685



Figur 8.1 Historisk oversikt over utsiktede utslipp av oljer, kjemikalier og borevæsker på Njordfeltet frem til og med 2013

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er håndtert av avfallskontraktøren (SAR). Kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Schlumberger, Halliburton og Wergeland-Halsvik. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrøms løsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrøms løsninger vil være å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & Gass sine anbefalte avfallskategorier. I løpet av 2013 ble det i regi av Norsk olje & gass foretatt endringer i avfallskodene for farlig avfall. Dette ble gjort for å få en entydig beskrivelse av avfallet med tanke på korrekt sluttbehandling. Omleggingen vil på sikt gjøre det lettere å klassifisere offshoreavfallet.

For rapporteringsåret 2013 vil både nye og gamle avfallskoder vi bli rapportert. For å sikre en god overgang til de nye kodene, er det utarbeidet en ny intern avfallsveileder. I forbindelse med deklaring av avfall, er nye feltspesifikke organisasjonsnummer tatt i bruk.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller sorteringskategoriene vil bli 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 borevæskekontraktører 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.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 og kapittel 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er tre grunner til dette:

- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdene på faktisk innveining.
Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fuktinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

9.1 Farlig avfall

Mengden av generert farlig avfall varierer med boreaktiviteten på feltet. Slopvann (7030/7031) utgjør den 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 rensemuligheter for slopvannet på Njord A per i dag. Statoil Njord vil opprettholde dialog med fagmiljøet innen vannrenseteknologi for fortløpende å vurdere nye tekniske løsninger som kan gi mulighet for framtidig rensing av drenasje- og slopvann om bord på Njord.

Omfattende aktivitet på Njord understøtter med forsterkning av primær og sekundær stål struktur medfører bruk og i landsending i land en større fraksjon av løsemiddelbasert maling, herdet og uherdet, brukt blåsesand etc. En oversikt over mengder farlig avfall fra Njord feltet er gitt i tabell 9.1 og i figur 9.1.

Tabell 9.1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	161001	7030	787,5
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurensset med råolje/k	166073	7031	1105,2
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	118,8
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	0,623
Annet	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0,268
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	0,098
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	2,843
Annet	Forurensset blåsesand	120116	7096	4,575
Annet	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	160504	7261	0,1
Annet	Hydraulikk- og motorolje som spillolje	130899	7012	0,12
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0,048
Annet	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0,017
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	0,209
Annet	Kvikksølvholdig avfall	60404	7081	6,896
Annet	Laboratoriekjemikalier og blandinger herfra (med halogen)	160506	7151	1,871

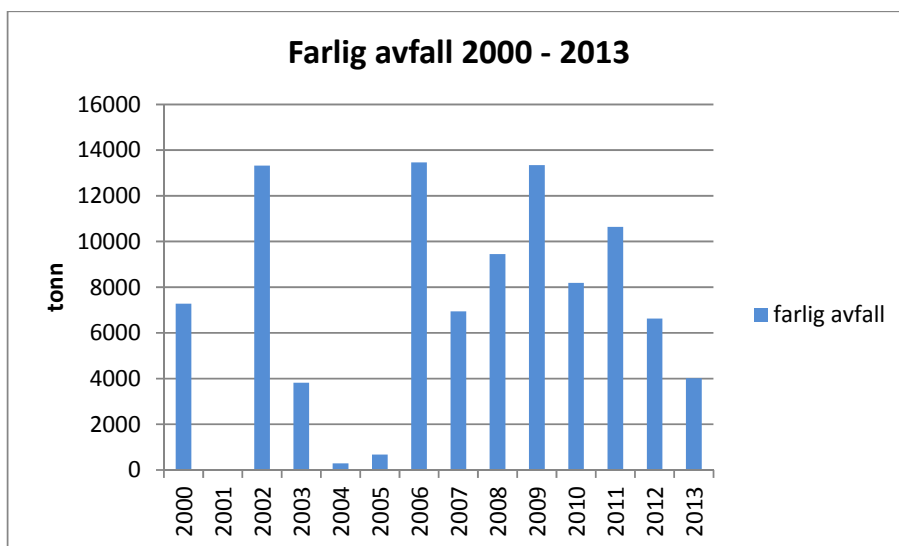
Årsrapport 2013
 Utslipp fra Njordfeltet
 AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
 AU-DPN ON NJO-00134
 Trer i kraft
 2014-03-31

Rev. nr.

Annet	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0,06
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	0,112
Annet	Løsemidler	140603	7042	0,1
Annet	Maling med løsemiddel	80111	7051	0,92
Annet	Oljefilter	160107	7024	0,33
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	0,339
Annet	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	0,609
Annet	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	14,208
Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	719,1
Annet	Oppladbare lithium	160605	7094	0,162
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	1,071
Annet	Rengjøringsmidler	70601	7133	0,884
Annet	Sekkeavfall med kjemikalierester	150110	7152	0,1
Annet	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	165071	7022	2,029
Annet	Silikagel	120109	7152	0,07
Annet	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	228,6
Annet	Sloppvann rengj. tanker båt	160708	7030	1007,163
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	0,4
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	1,1832
Annet	Spraybokser	160504	7055	0,364

Annet	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	160507	7131	0,05
Annet	Tankslam	130502	7022	2,105
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	0,049
Annet	_Spillolje, ikke refusjonsberettiget	130110	7012	0,044
Annet	_Løsemidler	160114	7042	1,117
				4010,3



Figur 9.1 - Historisk utvikling av farlig avfall på Njordfeltet

9.2 Næringsavfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert avfall i 2013. Restavfallet utgjorde 3,1 % av total mengde avfall (unntatt metall), noe som gir en sorteringsgrad på 96,9 %.

Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	118,0
EE-avfall	15,8
Papp (brunt papir)	1,6
Annet	36,1

Årsrapport 2013
Utslipp fra Njordfeltet
AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
AU-DPN ON NJO-00134
Trer i kraft
2014-03-31

Rev. nr.

Plast	11,6
Restavfall	5,5
Papir	21,3
Matbefengt avfall	43,8
Treverk	28,4
Våtorganisk avfall	11,9
Glass	2,3
	296,2

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann

NJORD A

Månedssnavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	2505,4	0,0	2416,0	4,675	0,011
februar	4367,5	0,0	4276,1	15,417	0,066
mars	5158,1	0,0	4718,5	20,943	0,099
april	5697,1	0,0	5117,2	29,648	0,152
mai	6849,4	0,0	6546,5	15,708	0,103
juni	6355,7	0,0	6025,8	11,312	0,068
juli	5254,6	0,0	4886,8	23,789	0,116
august	0	0,0	0	0,000	0,000
september	0	0,0	0	0,000	0,000
oktober	0	0,0	0	0,000	0,000
november	0	0,0	0	0,000	0,000
desember	0	0,0	0	0,000	0,000
	36187,8	0,0	33986,8		0,615

Årsrapport 2013
Utslipp fra Njordfeltet
AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
AU-DPN ON NJO-00134
Trer i kraft
2014-03-31

Rev. nr.

Tabell 10.4.4 - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

NJORD A

Månedsnavn	Mengde annet oljeholdig vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
juli	20	0.0	20	80	0,0016
	20	0.0	20		0,0016

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

NJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0,1	0	0,0	Grønn
Ammonium Bisulphite	21	Leirskiferstabilisator	0,1	0	0,0	Grønn
B213 Dispersant	25	Sementeringskjemikalier	0,5	0	0	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	0,4	0	0,0	Gul
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	50,3	0	36,7	Grønn
Barite/Barite Fine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	225,2	0	181,7	Grønn
Calcium Carbonate (All grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	1,8	0	1,7	Grønn
D75 - Silicate Additive D75	25	Sementeringskjemikalier	6,4	0	0,0	Grønn
D81 - Liquid Retarder D81	25	Sementeringskjemikalier	1,1	0	0	Grønn

Årsrapport 2013
 Utslipp fra Njordfeltet
 AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
 AU-DPN ON NJO-00134
 Trer i kraft
 2014-03-31

Rev. nr.

D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskemikalier	135	0	0	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,7	0	0,6	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	1,1	0	0	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0,0	0	0,0	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	23	Gjengefett	0,1	0	0,0	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	76,8	0	0	Grønn
Monoetylglykol	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2,8	0	2,8	Grønn
NOBUG	1	Biosid	0,4	0	0,3	Gul
Ocma Bentonite	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	72,7	0	64,0	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,5	0	0	Grønn
Potassium Carbonate	37	Andre	0	0	0	Grønn
Potassium Carbonate	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0,0	0	0	Grønn
Potassium Chloride	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0	0	0	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	4,0	0	0	Grønn
Safe-Solv 148	37	Andre	0,8	0	0	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	0,8	0	0	Gul
Soda Ash	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0,3	0	0,3	Grønn

Årsrapport 2013
 Utslipp fra Njordfeltet
 AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
 AU-DPN ON NJO-00134
 Trer i kraft
 2014-03-31

Rev. nr.

Sodium Chloride Brine	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	145,7	0	72,7	Grønn
			727,6	0	360,9	

Tabell 10.5.4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

NJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	60,1	0	60,1	Grønn
			60,1	0	60,1	

Tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe

NJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
DF-519	4	Skumdemper	0	0	0	Gul
KI-3791	2	Korrosjonshemmer	0,2	0	0	Gul
TRIETYLENGLYKOL (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	43,0	0	21,5	Gul
			43,2	0	21,5	

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

NJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
BIOTREAT 7407	1	Biosid	0,1	0	0	Gul
Biotreat Sodium Hypochlorite 13-15%	1	Biosid	18,6	0	18,6	Gul
Citric Acid	27	Vaske- og rensemidler	0	0	0	Grønn

Årsrapport 2013
 Utslipp fra Njordfeltet
 AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
 AU-DPN ON NJO-00134
 Trer i kraft
 2014-03-31

Rev. nr.

Glythermin P 44-00	37	Andre	3,0	0	0	Rød
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	0,1	0	0,1	Gul
KIRASOL®-318SC	27	Vaske- og rensemidler	0,3	0	0	Gul
KIRASOL®-345	27	Vaske- og rensemidler	7,1	0	0	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	2,4	0	2,4	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	9	Frostvæske	182,0	0	182,0	Grønn
Noxol pH Adjuster	11	pH-regulerende kjemikalier	0,0	0	0	Gul
NOXOL®-100	27	Vaske- og rensemidler	1,3	0	0	Gul
NOXOL®-771	27	Vaske- og rensemidler	5,7	0	0	Gul
OCEANIC HW 443 v2	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	18,5	0	18,5	Rød
R-MC G-21	27	Vaske- og rensemidler	0,1	0	0	Gul
SI-4470	3	Avleiringshemmer	0,3	0	0,3	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	5,7	0	0	Gul
			245,0	0	221,8	

Tabell 10.5.7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

NJORD A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
WAXTREAT 3729	13	Voksinhibitor	15,5	0	0	Rød
			15,5	0	0	

Table 10.7.1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning

Årsrapport 2013
 Utslipp fra Njordfeltet
 AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
 AU-DPN ON NJO-00134
 Trer i kraft
 2014-03-31

Rev. nr.

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0,4	7,9	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	267,4
									267,4

Tabell 10.7.2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbinde lse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0,01	16	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	543,8
NJORD A	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	9,80	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	333,1
NJORD A	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	0,22	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	7,4
NJORD A	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0,02	2,13	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	72,5
									956,7

Tabell 10,7,3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00233	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,079
NJORD A	PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00054	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,018

Årsrapport 2013
 Utslipp fra Njordfeltet
 AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
 AU-DPN ON NJO-00134
 Trer i kraft
 2014-03-31

Rev. nr.

NJORD A	PAH	Antrasen*	M-036	GC/M S	0,00001	0,00012	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,004
NJORD A	PAH	Benzo(a)antrase n*	M-036	GC/M S	0,00001	0,00002	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,001
NJORD A	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/M S	0,00001	0,00004	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,001
NJORD A	PAH	Benzo(b)fluorant en*	M-036	GC/M S	0,00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,000
NJORD A	PAH	Benzo(g,h,i)peryl en*	M-036	GC/M S	0,00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,000
NJORD A	PAH	Benzo(k)fluorant en*	M-036	GC/M S	0,00001	0,00003	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,001
NJORD A	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/M S	0,00001	0,01100	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,374
NJORD A	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/M S	0,00001	0,00313	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,106
NJORD A	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/M S	0,00001	0,09967	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3,387
NJORD A	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/M S	0,00001	0,01600	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,544
NJORD A	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/M S	0,00001	0,00440	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,150
NJORD A	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/M S	0,00001	0,12667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4,305
NJORD A	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/M S	0,00001	0,00593	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,202
NJORD A	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/M S	0,00001	0,00266	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,090
NJORD A	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/M S	0,00001	0,08567	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2,912
NJORD A	PAH	Dibenz(a,h)antra sen*	M-036	GC/M S	0,00001	0,00001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,000 2
NJORD A	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/M S	0,00001	0,00113	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,039

Årsrapport 2013
 Utslipp fra Njordfeltet
 AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
 AU-DPN ON NJO-00134
 Trer i kraft
 2014-03-31

Rev. nr.

NJORD A	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0,00001	0,00637	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,216
NJORD A	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00007	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,002
NJORD A	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00770	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,262
NJORD A	PAH	Indeno (1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0000	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0002
NJORD A	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0,00001	0,00034	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,01156
NJORD A	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0,00001	0,196	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	6,66141
NJORD A	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0,00001	0,0002	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00668
									19,37

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0,00340	4,93333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	167,67
NJORD A	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00011	2,53333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	86,10
NJORD A	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,87667	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	29,80
NJORD A	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,49000	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	16,65
NJORD A	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,07800	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	2,65
NJORD A	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,01900	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,65
NJORD A	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00001	0,00018	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,01

Årsrapport 2013
Utslipp fra Njordfeltet
AU-DPN ON NJO-00134

Dok. nr.
AU-DPN ON NJO-00134
Trer i kraft
2014-03-31

Rev. nr.

NJORD A	Fenole r	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00002	0,00055	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,02
NJORD A	Fenole r	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,00
NJORD A	Fenole r	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0,00005	0,00003	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,00
									303,54

Table 10.7.5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning

Innretnin g	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjon sgrense (g/m3)	Konsentrasj on i prøven (g/m3)	Analyse laboratoriu m	Dato for prøvetaki ng	Utslip p (kg)
NJORD A	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	34,0
NJORD A	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	2133,3	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	72505, 2
NJORD A	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	44,3	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	1506,7
NJORD A	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	12,7	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	430,5
NJORD A	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	2,7	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	91,8
NJORD A	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	2,2	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	74,8
									74642, 9

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyselaboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
NJORD A	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000052	0,0001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,005
NJORD A	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000017	0,0028	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,097
NJORD A	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00001	0,0000	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,000
NJORD A	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,00003	0,0013	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,046
NJORD A	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000055	0,0054	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,183
NJORD A	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0,000007	0,0001	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,003
NJORD A	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000123	0,0023	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,079
NJORD A	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,000257	0,0187	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,634
NJORD A	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,025	241	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	8190,819
NJORD A	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0,047	6,1667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	209,585
									8401,45