

**Årsrapport
til
Miljødirektoratet
2013**



GYDA

Innhold

1	FELTETS STATUS	5
1.1	GENERELT	5
1.2	EIERANDELER.....	7
1.3	KORT OPPSUMMERING AV UTSLIPPSSTATUS	7
1.4	UTSLIPPSTILLATELSE.....	8
1.5	OVERHOLDELSE AV UTSLIPPSTILLATELSE.....	8
1.6	STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET	9
1.7	SUBSTITUSJON AV KJEMIKALIER	9
1.8	UTSLIPPSKONTROLL OG MÅLEUSIKKERHET.....	10
2	UTSLIPP FRA BORING.....	15
2.1	BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE	15
2.2	BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE	15
2.3	BORING MED SYNTETISK BOREVÆSKE.....	17
3	OLJEHOLDIG VANN	17
	Åpent avløpssystem	18
3.1	UTSLIPP AV OLJE	18
3.2	UTSLIPP AV ORGANISKE FORBINDELSER OG TUNGMETALLER	19
3.2.1	Utslipp av tungmetaller.....	19
3.3	ANALYSE AV LØSTE KOMPONENTER I PRODUSERT VANN.....	20
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	25
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP	25
4.2	KJEMIKALIER I LUKKEDE SYSTEM.....	26
4.3	BRANNSKUM.....	26
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	27
5.1	OPPSUMMERING AV KJEMIKALIENE.....	27
6	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER	29
6.1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE FORBINDELSER	29
6.2	FORBINDELSER SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN, SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER	29
7	UTSLIPP TIL LUFT	30
7.1	FORBRENNINGSPROSESSER.....	30
7.2	LASTING OG LAGRING AV RÅOLJE	31
7.3	DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING	31
7.4	BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFFER	32
8	UTILSIKTEDE UTSLIPP.....	33
8.1	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE	33
8.2	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	34
8.3	UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT	36
9	AVFALL	37
9.1	FARLIG AVFALL	37
9.2	KILDESORTERT AVFALL	39
10	VEDLEGG.....	40

Tabeller

TABELL 1-1	RESERVER I GYDA PER 31.12.2013 (KILDE: WWW.NPD.NO)	5
TABELL 1-2	FORBRUK PÅ GYDA	6
TABELL 1-3	PRODUKSJON PÅ GYDA.....	6
TABELL 1-4	EIERANDELER I GYDA	7
TABELL 1-5	SENTRALE MÅLEPARAMETERE – GYDA 2013.....	7
TABELL 1-6	UTSLIPPSTILLATELSER GJELDENDE PÅ GYDA	8
TABELL 1-7	OVERHOLDELSE AV UTSLIPPSTILLATELSE	8
TABELL 1-8	STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET	9
TABELL 1-9	STATUS FOR SUBSTITUSJON AV KJEMIKALIER	9
TABELL 0-1	BRUK AV OLJEBASERT BOREVÆSKE	16
TABELL 0-2	DISPONERING AV KAKS VED BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE	16
TABELL 3-1	UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	18
TABELL 3-2	UTSLIPP AV TUNGMETALLER I PRODUSERT VANN (EEH TABELL 3.2.11)	19
TABELL 3-3	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (OLJE I VANN) (EEH TABELL 3.2.1) 20	
TABELL 3-4	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (BTEX) (EEH TABELL 3.2.2)	20
TABELL 3-5	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (PAH) (EEH TABELL 3.2.3)	21
TABELL 3-6	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (SUM NPD) (EEH TABELL 3.2.4)	21
TABELL 3-7	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (SUM 16 EPA-PAH (MED STJERNE)) (EEH 21	
TABELL 3-8	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (FENOLER) (EEH TABELL 3.2.6)	22
TABELL 3-9	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (SUM ALKYLFENOLER C1-C3) (EEH TABELL 3.2.7)	22
TABELL 3-10	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (SUM ALKYLFENOLER C4-C5) (EEH TABELL 3.2.8)	22
TABELL 3-11	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (SUM ALKYLFENOLER C6-C9) (EEH TABELL 3.2.9)	22
TABELL 3-12	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (ORGANISKE SYRER) (EEH TABELL 3.2.10)	22
TABELL 4-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	25
TABELL 5-1	FORBRUK OG UTSLIPP AV STOFF FORDELT ETTER DERES MILJØEGENSKAPER	28
TABELL 6-1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF	29
TABELL 7-1A	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ PERMANENT Plasserte INNRETNINGER	30
TABELL 7-2	DIFFUSE UTSLIPP (EEH TABELL 7.3)	32
TABELL 8-1	OVERSIKT OVER UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE.....	33
TABELL 8-2	KORT BESKRIVELSE AV UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE.....	33
TABELL 8-3	OVERSIKT OVER UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER	34
TABELL 8-4	KORT BESKRIVELSE AV UTILSIKTET FORURENSNING AV KJEMIKALIER	34
TABELL 8-5	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV STOFF FORDELT ETTER DERES MILJØEGENSKAPER	35
TABELL 9-1	FARLIG AVFALL	37
TABELL 9-2	KILDESORTERT INDUSTRIAVFALL	39
TABELL 10-1	MÅNEDSOVERSIKT AV OLJEINNHold FOR PRODUSERT VANN. (EEH TABELL 10.4.1), GYDA 40	
TABELL 10-2	MÅNEDSOVERSIKT AV OLJEINNHold FOR DRENASJEVANN. (EEH TABELL 10.4.2), GYDA 40	
TABELL 10-3	MASSEBALANSE FOR BORE- OG BRØNNKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE (EEH TABELL 10.5.1), GYDA.....	41
TABELL 10-4	MASSEBALANSE FOR PRODUKSJONSKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE (EEH TABELL 10.5.2), GYDA.....	42
TABELL 10-5	MASSEBALANSE FOR INJEKSJONSKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE (EEH TABELL 10.5.3), GYDA.....	42
TABELL 10-6	MASSEBALANSE FOR HJELPEKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE (EEH TABELL 10.5.6), GYDA.....	42

TABELL 10-7	MASSEBALANSE FOR KJEMIKALIER SOM TILSETTES EKSPORTSTRØMMEN ETTER FUNKSJONSGRUPPE (EEH TABELL 10.5.7), GYDA	43
TABELL 10-8	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (OLJE I VANN) PR. INNRETNING. (EEH TABELL 10.7.1), GYDA	43
TABELL 10-9	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (BTEX) PR. INNRETNING. (EEH TABELL 10.7.2), GYDA	43
TABELL 10-10	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (PAH) PR. INNRETNING. (EEH TABELL 10.7.3), GYDA	44
TABELL 10-11	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (FENOLER) PR. INNRETNING. (EEH TABELL 10.7.4), GYDA	45
TABELL 10-12	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (ORGANISKE SYRER) PR. INNRETNING. (EEH TABELL 10.7.5), GYDA	45
TABELL 10-13	PRØVETAKING OG ANALYSE AV PRODUSERT VANN (ANDRE) PR. INNRETNING. (EEH TABELL 10.7.6), GYDA	46

Figurer

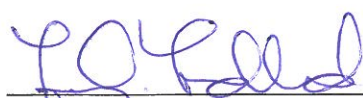
FIGUR 1-1	PRODUKSJON PÅ GYDA-FELTET, SAMT PROGNOSE FRA 2011 TIL 2020	7
FIGUR 2-1	FORBRUK OG UTSLIPP AV VANNBASERTE BOREVÆSKER.	15
FIGUR 2-2	FORBRUK AV OLJEBASERTE BOREVÆSKER, TONN.	16
FIGUR 3-1	UTSLIPP AV OLJE OG VANN.....	18
FIGUR 3-2	HISTORISK UTVIKLING I UTSLIPP AV TUNGMETALLER I PRODUSERTVANN FRA GYDA ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	
FIGUR 3-3	HISTORISK UTVIKLING I UTSLIPP AV KOMPONENTER I PRODUSERTVANN FRA GYDA	24
FIGUR 4-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	25
FIGUR 5-1	FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER I 2012, FORDELT KLIF SINE FARGEKATEGORIER 28	
FIGUR 5-2	HISTORISK UTVIKLING AV UTSLIPP AV GRØNN, GUL, RØD OG SVART KATEGORI	29
FIGUR 7-1	UTSLIPP TIL LUFT	31
FIGUR 8-1	AKUTTE UTSLIPP AV OLJER, BOREVÆSKER OG KJEMIKALIER	36
FIGUR 9-1	HISTORISK UTVIKLING MHT FARLIG AVFALL.....	38
FIGUR 9-2	HISTORISK UTVIKLING MHT KILDESORTERT VANLIG AVFALL	39

Dato: 28.3.2013

Rapport utarbeidet av: Sonja Urdal Alsvik

Miljørådgiver, Talisman Energy Norge AS
Tlf: 5200 1613, e-post: sualsvik@talisman-energy.com

Godkjent av:

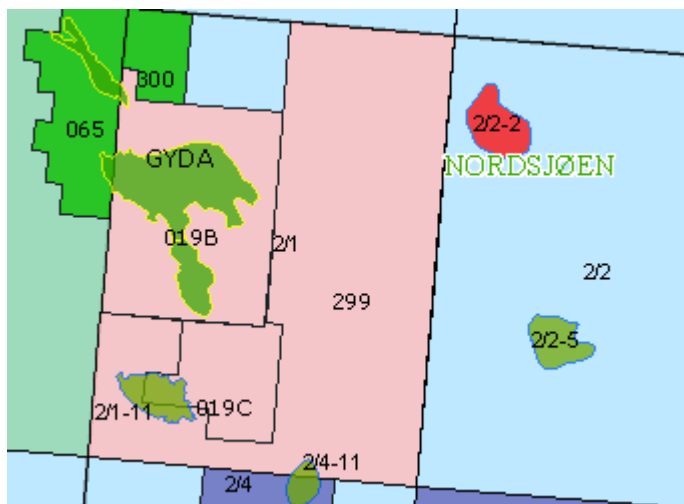

Georg Vidnes

Manager Operations, Gyda
Talisman Energy Norge AS

1 Feltets status

1.1 Generelt

Hydrokarboner på Gyda ble oppdaget i 1980, PUD ble godkjent 2.6.1987 og produksjonen startet 21.6.1990. Produksjonsansvaret på Gyda ble overtatt av Talisman Energy Norge AS 1.9.2003. Gyda er et oljefelt som er bygd ut med en kombinert bore-, bolig- og prosessinnretning med stålunderstell. Feltet ligger i blokk 2/1, mellom Ula og Ekofisk, i den sørlige del av Nordsjøen. Havdypet er på 66 meter. Lisensen, 019 B, er gyldig frem til 1.9.2018.



Oljen transporteres til Ekofisk via oljerørledningen fra Ula og videre i Norpipe til Teesside. Gassen transporteres i egen rørledning til Ekofisk for videre transport til Emden via Norpipe. Olje- og gassproduksjonen måles etter fiskal standard før rørledningstransport til Ekofisk. Målesystemene inngår i systemet for hydrokarbonfordeling i Ekofisk.

Reservoaret består av sandstein av sen-Jura alder og ligger på ca. 4000 meters dyp. Feltet utvinnes med vanninjeksjon som drivmekanisme.

Feltet har 12 oljeprodusenter og 6 vanninjeksjonsbrønner. Tiltak for å redusere utslipp av produsert vann vurderes fortløpende. Injeksjon av produsertvann har vært vurdert, men har vist seg å ikke være et teknisk og kostnadmessig alternativ på Gyda, da feltet er et modent felt og lenge har vært i haleproduksjon. En erfarer utfordringer med å opprettholde oljeproduksjonen og levetiden på feltet er usikker.



Rettighetshaverne arbeider med å forlenge driften av feltet. Dette inkluderer videreutvikling av Gyda Sør, som fremdeles har et godt reservepotensial. I 2013 ble det boret en ny produksjonsbrønn her, A-32 D, og en eksisterende produksjonsbrønn vil bli konvertert til vanninjeksjonsbrønn. Levetiden for Gyda kan forlenges ved eventuelt å knytte nye funn til innretningen.

Det er avholdt beredsskapsøvelser for Gyda etter fastsatt program.

Denne årsrapporten gjelder for installasjonen Gyda. Det har ikke vært knyttet mobile innretninger til installasjonen i rapporteringsåret.

Tabell 1-1 angir brutto reserver for Gyda.

Tabell 1-1 Reserver i Gyda per 31.12.2013 (kilde: www.npd.no)

Opprinnelig utvinnbare reserver				Gjenværende reserver			
Olje [mill Sm3]	Gass [mrd Sm3]	NGL [mill tonn]	Kondensat [mill Sm3]	Olje [mill Sm3]	Gass [mrd Sm3]	NGL [mill tonn]	Kondensat [mill Sm3]
36.40	6.40	1.90	1.22	0.60	0.20	0.06	0.00

Tabell 1-2 og Tabell 1-3 viser henholdsvis forbruk og produksjon på Gydafeltet i 2013. Dette er tall opplastet til EEH (Epim Environment Hub) av OD.

Tabell 1-2 Forbruk på Gyda

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Netto faklet gass (m3)*	Brutto brenngass (m3)	Diesel OD (l)	Reelt diesel-forbruk fra Miljøregnskap (l)
Januar	0	13 962	18 722	1 612 729	0	45 000
Februar	0	9 382	25 033	1 310 754	0	115 800
Mars	0	12 374	27 961	1 471 801	0	50 700
April	0	49	154 016	1 357 660	0	156 000
Mai	0	14	149 608	1 036 058	0	635 000
Juni	0	1	71 158	60 647	1 647 520	785 000
Juli	0	141 493	68 229	1 370 708	0	1 112 400
August	0	162 792	200 457	1 423 690	0	989 000
September	0	65 519	87 290	1 151 631	0	497 000
Oktober	0	166 218	46 838	1 840 723	0	60 000
November	0	166 603	100 755	1 826 603	0	38 000
Desember	0	166 067	106 266	1 957 235	2 911 400	30 000
	0	904 474	1 056 333	16 420 239	4 558 920	4 513 900

*Fakkelmengde er fratrasket nitrogen.

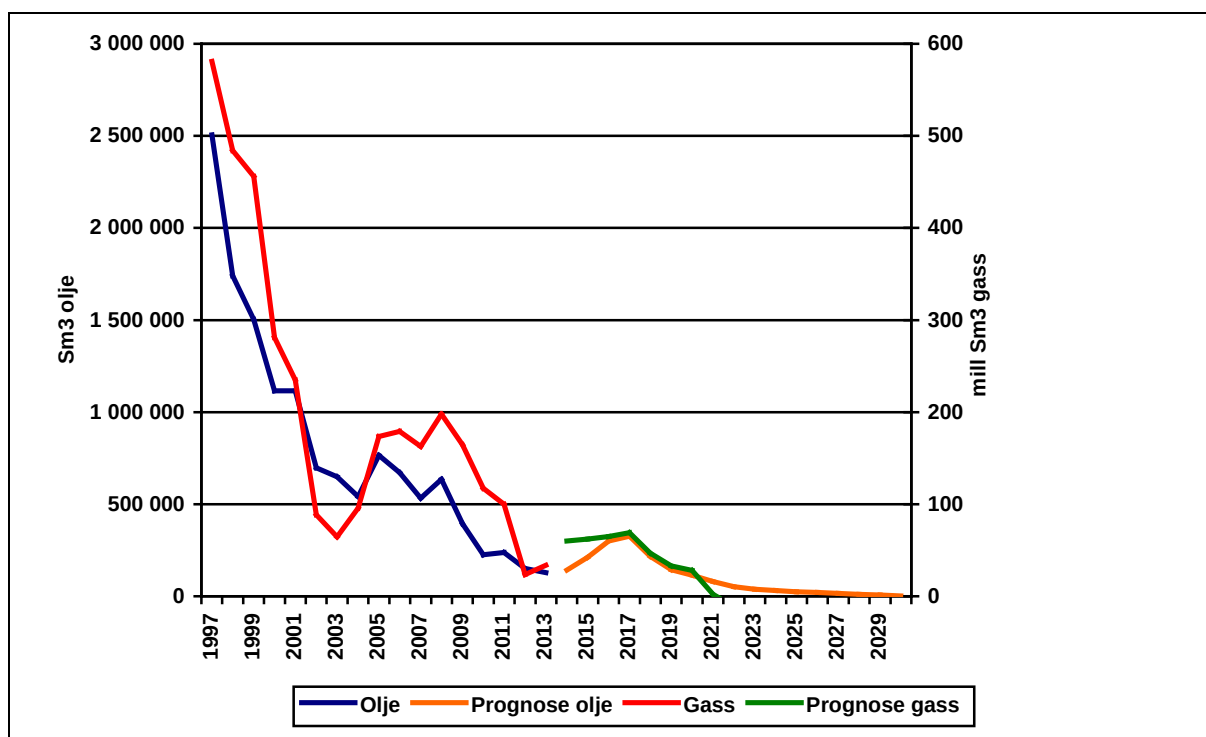
Dieselforbruket i tabellen er basert på bunkring og rapporteres halvårlig til OD, uten hensyn til endring i lagerbeholdning. Reelt dieselforbruk til forbrenning legges inn i miljøregnskapet og vises i kolonne til høyre i Tabell 1-2. Noe av dieselen blir injisert i brønner i forbindelse med brønnoperasjoner, og forbrennes derfor ikke.

Tabell 1-3 Produksjon på Gyda

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	13 726	13 137	0	0	2 242 000	424 000	54 531	620
Februar	10 397	9 897	0	0	1 740 000	275 000	44 931	440
Mars	11 275	10 758	0	0	1 856 000	249 000	42 707	391
April	11 693	11 173	0	0	2 005 000	313 000	48 140	486
Mai	8 471	8 216	0	0	1 462 000	159 000	40 861	304
Juni	814	806	0	0	183 000	21 000	13 507	32
Juli	11 050	10 365	0	0	1 831 000	254 000	60 030	404
August	12 520	12 078	0	0	2 094 000	317 000	54 741	507
September	10 943	10 570	0	0	3 580 000	1 688 000	43 205	790
Oktober	12 877	12 567	0	0	6 408 000	3 304 000	51 475	1 142
November	12 779	12 361	0	0	5 758 000	2 846 000	64 721	956
Desember	11 085	10 653	0	0	4 477 000	1 731 000	68 489	707
	127 630	122 581	0	0	33 636 000	11 581 000	587 338	6 779

Det var en 2 ukers revisjonsstans på Gyda i juni 2013.

Figur 1-1 viser historisk produksjon av olje og gass på Gydafeltet, samt prognoser for fremtidig produksjon (ref. RNB Revidert nasjonalbudsjett for 2014).



Figur 1-1 Produksjon på Gyda-feltet, samt prognose fram til 2030.

Det har vært igangsatt prosjekter for å forsøke og forlenge feltets levetid fram til 2020, blant annet vurdering av gassinjeksjon (har vist seg å ikke være et alternativ) og drift av ESP-pumper (Electrical Submersible Pump). Gyda Sør-brønnen, A-32 D, ble tatt inn i produksjon i fjerde kvartal 2013. Brønnen gir et verdifullt bidrag til gassproduksjonen, men har gitt mindre olje enn forventet. Prognosene for produksjon frem i tid er usikre.

1.2 Eierandeler

Tabell 1-4 gir en oversikt over eierandeler i feltet.

Tabell 1-4 Eierandeler i Gyda

Operatør/Partner	Eierandel (%)
Talisman Energy Norge AS	61.0
DONG E&P Norge AS	34.0
Kufpec Norway AS	5.0

1.3 Kort oppsummering av utslippsstatus

Tabell 1-5 gir en kort oppsummering av resultater for sentrale måleparametere i 2013. Kjemikaliene er oppgitt på produktnivå.

Tabell 1-5 Sentrale måleparametere – Gyda 2013

Måleparameter	Mengde
Produsert vann til sjø	587 338 m ³
Olje i produsert vann	6,11 tonn
CO ₂	60 729 tonn
NOx	281 tonn
Utslipp av kjemikalier i gul kategori	24,6 tonn
Forbruk av kjemikalier i rød kategori	62,9 tonn
Utsiktede utslipp av olje, kjemikalier og oljebasert boreslam	0,352 m ³ *
Næringsavfall	154 tonn
Farlig avfall	43,9 tonn

* Se kapittel 8 Utsiktede utslipp

1.4 Utslippstillatelser

Tabell 1-6 viser utslippstillatelser for Gydafeltet gjeldende i 2013.

Tabell 1-6 Utslippstillatelser gjeldende på Gyda

Utslippstillatelse	Dato	Referanse (Miljødirektoratet)
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Gyda	30.9.2013	2013/2020
Tillatelse etter forurensningsloven. Produksjon og boring på Gydafeltet	12.3.2013	2008/492
Tillatelse etter forurensningsloven. Produksjon på Gydafeltet	29.11.2012	2008/492-63
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Gyda	1.1.2013 (utgitt 19.12.13)	2013.422.T

1.5 Overholdelse av utslippstillatelser

Tabell 1-7 Overholdelse av utslippstillatelse viser status for overholdelse av utslippstillatelsen. Kjemikaliemengder er oppgitt på stoffnivå. Mengdene i kapittel 10 er på produktnivå.

Tabell 1-7 Overholdelse av utslippstillatelse

Utslippsparemeter	Faktisk forbruk, tonn	Faktisk utslipp, tonn	Tillatelse, tonn/år
NOx	-	281	285
Utslipp av produksjons- og hjelpekjemikalier i gul kategori	-	19,2	21
Utslipp av brønnbehandlingskjemikalier i gul kategori	-	5,4	43
Utslipp av borekjemikalier i gul kategori (for A-32 C og D)	-	0	48
Brønnbehandling (sporstoff)	0	0	0,12 forbr. / 0,10 utsl.
Forbruk av borekjemikalier i rød kategori (for A-32 C og D)	61,5	0	Nødvendig forbruk
Forbruk av brønnskjemikalier (wireline grease) i rød kategori	2,1	0	4,3

Alle utslipp og forbruk av wireline grease er i henhold til utslippstillatelse. I 2013 er det kun boret med vannbasert borevæske, derfor ingen utslipp av gule borekjemikalier. Antall jobber med brønnbehandlingskjemikalier (scale squeeze) har vært færre enn antatt. Behovet for brønnbehandlingskjemikalier ble dermed mindre enn estimert.

1.6 Status for nullutslippsarbeidet

Tabell 1-8 gir en oversikt/status for nullutslippsarbeidet.

Tabell 1-8 Status for nullutslippsarbeidet

Tiltaksbeskrivelse	Status	Kommentar
Reinjeksjon av produsertvann til reservoaret for trykkstøtte og reduksjon av miljøskadefaktor (EIF)	Avsluttet	Et studie for reinjeksjon av produsert vann har vist at dette ikke er et alternativ for Gyda, sett i forhold til økte utslipp til luft og kostnader i forhold til feltets levetid.
Utfasing av potensielt miljøskadelige kjemikalier	Pågående	Kontinuerlig fokusering i henhold til utfasingsplaner. Ingen røde kjemikalier går til utslipp.
Minimere utslipp av olje til sjø	Pågående	Kontinuerlig fokus på å holde konsentrasjon av olje i vann så lavt som mulig gjennom optimalisering av prosessforhold.

1.7 Substitusjon av kjemikalier

TENAS har en løpende vurdering av kjemikalier som bør fases ut. Tabell 1-9 viser kjemikalier som er brukt i 2013 som er prioritert for substitusjon i henhold til aktivitetsforskriften § 64 Miljøvurderinger.

Tabell 1-9 Status for substitusjon av kjemikalier

Kjemikalie for substitusjon	Kategori nr. *	Funksjon og Status for substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Arctic Foam AFFF 3 %	Svart 4 (2,9 %) / Rød 8 (0,1 %)	Brannskum (beredsskapskjemikalie).	RF-1 i Rød 6 kategori (1,2 %).	Ikke avklart, men så snart som praktisk mulig
Polybutene Multigrade (PBM)	Rød 6 (95 %)	Polybutene Multigrade (PBM) er en grease som brukes i forbindelse med wire-line operasjoner i brønnene. Den er i rød kategori grunnet log Pow > 3 og nedbrytning BOD28 < 60 %. Produktet går ikke til utslipp. Det er identifisert et par alternative produkter i gul kategori. Det planlegges innfasing av Biogrease.	Biogrease 160R10. (100 % Gul) / V500 Wireline Fluid (100 % Gul)	Ikke avklart, men så snart som praktisk mulig.
Bentone 38	Rød 8 (100 %)	Bentone 38 (Viscosifier) er i rød kategori grunnet lav nedbrytningsgrad (BOD28 < 20 %). Produktet brukes i oljebasert boreslam og slippes normalt ikke ut. For tiden finnes det ikke sikkerhetsmessig like gode alternativer til produktet i gul kategori. Produktet vil bli faset ut, så snart det skulle foreligge alternativer.	Ikke identifisert	I henhold til leverandørs plan
Ecotrol RD	Rød 8 (99 %)	Ecotrol RD (HT fluid loss additive) er i rød kategori grunnet lav nedbrytningsgrad (BOD28 < 20 %). Produktet brukes i oljebasert boreslam og slippes normalt ikke ut. For tiden finnes det ikke sikkerhetsmessig like gode alternativer til produktet i gul kategori. Produktet vil bli faset ut, så snart det skulle foreligge alternativer.	Ikke identifisert	I henhold til leverandørs plan
Ecotrol HT	Rød 8 (100 %)	Ecotrol HT (Shale Inhibitor) er i rød kategori grunnet lav nedbrytningsgrad (BOD28 < 20 %). Produktet er spesielt stabilt ved høye temperaturer, slik som i reservoarene på Gyda. Produktet brukes i oljebasert boreslam (HT fluid loss additive) og slippes normalt ikke ut. For tiden finnes det ikke sikkerhetsmessig like gode	Ikke identifisert	I henhold til leverandørs plan

		alternativer til produktet i gul kategori. Produktet vil bli faset ut, så snart det skulle foreligge alternativer.		
VG Supreme	Rød 8 (100 %)	VG Supreme (Viscosifier) har lav nedbrytningsgrad (BOD ₂₈ < 20 %) og er derfor i rød kategori. Produktet er spesielt stabilt ved høye temperaturer, slik som i reservoarene på Gyda. Produktet brukes i oljebasert boreslam for regulering av viskositet og slippes normalt ikke ut. For tiden finnes det ikke sikkerhetsmessig like gode alternativer til produktet i gul kategori. Produktet vil bli faset ut, så snart det skulle foreligge alternativer.	Ikke identifisert	I henhold til leverandørs plan

*I henhold til Miljødirektoratets fargekategorier

Det er ikke brukt kjemikalier med stoff i gul kategori Y3.

1.8 Utslippskontroll og måleusikkerhet

Dette kapittelet gir en kort beskrivelse av usikkerhet relatert til de forskjellige rapporterte parametere.

Utslipp fra boring, kapittel 2

Utslipp fra boring består av utslipp av vannbasert borevæske med tilhørende borekaks og vedheng av vannbasert borevæske. All boring med oljebasert borevæske skal normalt ikke medføre utslipp av kaks eller borevæske.

Data i kapittel 2 rapporteres av leverandør av borevæsken. Antall tonn borekaks er basert på teoretisk hullvolum og hullfaktor (tetthet av kaks i tonn/m³). Massebalanse-regnskapet for kaks og borevæske føres for hver seksjon. Det er vanlig at data fra dette kapittelet avviker fra faktiske verdier for borevæske og kaks som er sendt i land. Sistnevnte er basert på faktisk innveining ved mottak på land og gir det mest korrekte resultatet.

Utslipp av olje og løste komponenter i produsertvann, kapittel 3

Dispergert olje analyseres daglig ved UV/Arjay metode offshore og er korrelert mot standard metode (Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15). Største bidrag til usikkerheten i rapporterte mengder er prøvetakingen og selve analysen, deretter kommer usikkerhet i korrelasjonsfaktor. Usikkerhet i mengdemålingen av produsertvann til sjø er maksimum ca. ± 10 %, men sannsynligvis mye lavere. Usikkerheten i olje i vann analysen offshore er ± 25 – 30 %. Alt i alt gir metoden som brukes til måling og rapportering av olje til sjø et representativt bilde av det faktiske utslipp.

Tungmetaller og organiske komponenter i produsertvann analyseres av underleverandør, fortrinnsvis etter akkrediterte metoder.

Der resultatet av en analysert parameter ikke er påvist, altså at konsentrasjonen av stoffet er under deteksjonsgrensen, er det vanlig å beregne totalmengde i produsertvann sluppet ut med utgangspunkt i halve deteksjonsgrensen for stoffet. Dette vil gi en overestimert av utslipp av visse komponenter. Spesielt gjelder dette metansyre, C4-C6 karboksylsyrer, en del PAH-forbindelser og tyngre alkylfenoler.

Usikkerhet og praktisk kvantifiseringsgrense (PKG) for de ulike komponentene er vist i tabell 1-10, som oppgitt i analyserapporten for miljøprøvene.

Forklaring til usikkerhetsangivelsene: Usikkerheten er angitt med 95 % konfidensintervall. Der det er oppgitt både relativ og absolutt usikkerhet gjelder det argumentet som til enhver tid representerer størst usikkerhet.

* = Ikke akkrediterte analyser

Tabell 1-10 Analyseusikkerhet for løste komponenter i produsertvann

Komponent	Enhet	PKG		Usikkerhet
		Min	Max	Abs / Rel
Arsen, As	µg/l	1,0	5000	±15%/ ±3,0
Barium, Ba	µg/l	2,5	1000000	±15%/ ±7,5
Kadmium, Cd	µg/l	0,15	5000	±15%/ ±0,45
Nikkel, Ni	µg/l	1,5	5000	±20%/ ±4,5
Krom, Cr	µg/l	0,4	5000	±20%/ ±1,2
Kobber, Cu	µg/l	0,5	5000	±20%/ ±1,5
* Jern, Fe	µg/l	20	1000000	±15%/ ±60
Bly, Pb	µg/l	0,2	5000	±15%/ ±0,6
Sink, Zn	µg/l	4	1000000	±25%/ ±12

Komponent	Enhet	PKG		Usikkerhet
		Min	Max	Abs / Rel
Kvikksølv, Hg	µg/l	0,01		±15%/ ±0,01

Komponent	Enhet	PKG		Usikkerhet
		Min	Max	Abs / Rel
Benzen	mg/l	0,01		±24%/ ±0,01
Toluen	mg/l	0,02		±28%/ ±0,02
Etylbenzen	mg/l	0,02		±27%/ ±0,02
p-Xylen	mg/l	0,02		±28%/ ±0,02
m-Xylen	mg/l	0,02		±26%/ ±0,02
o-Xylen	mg/l	0,02		±23%/ ±0,02
* Xylen (sum)	mg/l			±n.a%/ ±n.a
* BTEX (sum)	mg/l			±n.a%/ ±n.a
Etansyre	mg/l	2		±15%/ ±2,2
Propansyre	mg/l	2		±22%/ ±2
n-Butansyre	mg/l	2		±14%/ ±2
n-Pentansyre	mg/l	2		±19%/ ±2
* n-Heksansyre	mg/l	2		±16%/ ±2
Metansyre	mg/l	2	114	±20%/ ±2

Komponent	Enhet	PKG		Usikkerhet
		Min	Max	Abs / Rel
Naftalen	µg/l	0,01		±30%/ ±0,02
* Sum C1-Naftalen	µg/l	0,01		±35%/ ±0,02
* Sum C2-Naftalen	µg/l	0,01		±35%/ ±0,02
* Sum C3 Naftalen	µg/l	0,01		±40%/ ±0,08
Acenaftilen	µg/l	0,01		±30%/ ±0,02
Acenaftene	µg/l	0,01		±30%/ ±0,02
Fluoren	µg/l	0,01		±30%/ ±0,02
Fenantren	µg/l	0,01		±30%/ ±0,02
Antrasen	µg/l	0,02		±50%/ ±0,05
* Sum C1-Fenanten/Antrasen	µg/l	0,01		±35%/ ±0,02
* Sum C2-Fenanten/Antrasen	µg/l	0,01		±40%/ ±0,08
* Sum C3-Fenanten/Antrasen	µg/l	0,01		±50%/ ±0,15
* Dibenzotiofen	µg/l	0,01		±30%/ ±0,02
* Sum C1-Dibenzotiofen	µg/l	0,01		±30%/ ±0,02
* Sum C2-Dibenzotiofen	µg/l	0,01		±40%/ ±0,03
* Sum C3-Dibenzotiofen	µg/l	0,01		±40%/ ±0,08
Fluoranten	µg/l	0,02		±35%/ ±0,05
Pyren	µg/l	0,01		±30%/ ±0,02
Benzo(a)antrasen	µg/l	0,01		±35%/ ±0,02
Krysen	µg/l	0,01		±30%/ ±0,02
Benzo(b)fluoranten	µg/l	0,02		±35%/ ±0,05
Benzo(k)fluoranten	µg/l	0,01		±30%/ ±0,02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	0,02		±40%/ ±0,04
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	0,01		±35%/ ±0,02
Benzo(a)pyren	µg/l	0,01		±30%/ ±0,03
Dibenz(a,h)antrasen	µg/l	0,01		±35%/ ±0,02
* Sum 16 EPA-PAH	µg/l			±n.a%/ ±n.a
* Sum NPD	µg/l			±n.a%/ ±n.a

Komponent	Enhet	PKG		Usikkerhet
		Min	Max	Abs / Rel
* Fenol	µg/l	3,4	15000	±30%/ ±10
* Sum C1 fenoler	µg/l			±30%/ ±0,3
* C1 2-metylphenol	µg/l	0,11	10000	±30%/ ±0,3
* C1 3+4-metylphenol	µg/l	0,02	10000	±30%/ ±0,06
* Total C2 fenoler	µg/l			±50%/ ±0,5
* C2 4-etylphenol	µg/l	0,05	3000	±50%/ ±0,15
* C2 2,4-dimetylphenol	µg/l	0,05	3000	±30%/ ±0,15
* C2 3,5-dimetylphenol	µg/l	0,05	3000	±50%/ ±0,15
* Total C3 fenoler	µg/l			±50%/ ±0,5
* C3 4-n-propylphenol	µg/l	0,02	5000	±30%/ ±0,06
* C3 2,4,6-trimetylphenol	µg/l	0,05	5000	±50%/ ±0,15
* C3 2,3,5-trimetylphenol	µg/l	0,05	5000	±50%/ ±0,15
* Total C4 fenoler	µg/l			±50%/ ±0,5
* C4 4-n-butylphenol	µg/l	0,05	2500	±50%/ ±0,15
* C4 4-tert-butylphenol	µg/l	0,05	2500	±40%/ ±0,15
* C4 4-isopropyl-3-metylphenol	µg/l	0,02	2500	±50%/ ±0,06
* Total C5 fenoler	µg/l			±50%/ ±0,5
* C5 4-n-pentylphenol	µg/l	0,02	100	±60%/ ±0,06
* C5 2-tert-butyl-4-metylphenol	µg/l	0,01	100	±50%/ ±0,03
* C5 4-tert-butyl-2-metylphenol	µg/l	0,01	100	±50%/ ±0,03
* Sum C6 fenoler	µg/l			±50%/ ±0,5
* C6 4-n-heksylphenol	µg/l	0,01	5	±50%/ ±0,03
* C6 2,5-diisopropylphenol	µg/l	0,01	5	±50%/ ±0,03
* C6 2,6-diisopropylphenol	µg/l	0,01	5	±50%/ ±0,03
* C6 2-tert-butyl-4-etylphenol	µg/l	0,01	5	±50%/ ±0,03
* C6 2-tert-butyl-4,6-dimetylphenol	µg/l	0,01	5	±60%/ ±0,03
* Sum C7 fenoler	µg/l			±50%/ ±0,5
* C7 4-n-heptylphenol	µg/l	0,02	5	±60%/ ±0,06
* C7 2,6-dimetyl-4-(1,1-dimetylpropyl)fenol	µg/l	0,01	5	±50%/ ±0,03
* C7 4-(1-etyl-1-metylpropyl)-2-metylphenol	µg/l	0,01	5	±50%/ ±0,03
* Sum C8 fenoler	µg/l			±50%/ ±0,5
* C8 4-n-oktylphenol	µg/l	0,02	5	±50%/ ±0,06
* C8 4-tert-oktylphenol	µg/l	0,05	5	±60%/ ±0,15
* C8 2,4-di-tert-butylphenol	µg/l	0,02	5	±50%/ ±0,06
* C8 2,6-di-tert-butylphenol	µg/l	0,05	5	±50%/ ±0,15
* Sum C9 fenoler	µg/l			±50%/ ±0,5
* C9 4-n-nonylphenol	µg/l	0,02	5	±60%/ ±0,06
* C9 2-metyl-4-tert-oktylphenol	µg/l	0,02	5	±50%/ ±0,06
* C9 2,6-di-tert-butyl-4-metylphenol	µg/l	0,05	5	±50%/ ±0,15
* C9 4,6-di-tert-butyl-2-metylphenol	µg/l	0,05	5	±60%/ ±0,15

Komponent	Enhet	PKG		Usikkerhet
		Min	Max	Abs / Rel
Olje i vann (C7-C40)	mg/l	0,4		±15%/ ±0,2

Utslipp av kjemikalier, kapittel 4, 5 og 6

Usikkerheten i rapporterte utslipp av kjemikalier er ikke tallfestet, men vil variere med måten mengden av det enkelte handelsproduktet måles på. For mange produkter i borerelaterte operasjoner oppgis utslippet direkte i masse, mens det for væsker er mer praktisk å operere med volum og omregning til masse via tettheten til det aktuelle produktet.

For produksjonskjemikalier som følger produsertvannet kan det i noen tilfeller være vanskelig å angi korrekt utslippsfaktor, hvis produktet også er delvis oljeløselig. I slike tilfeller oppgis en konservativ utslippsfaktor. Forbruket av produksjonskjemikalier måles stort sett manuelt ved å logge tanknivåer via seglass el.l.

Inndelingen i Miljødirektoratets fargekategorier gjøres med basis i HOCNF til produktet, der stoffene i produktet som regel oppgis i intervaller. Fordeling i de ulike fargekategoriene er basert på gjennomsnittlig konsentrasjon av stoffene ut fra oppgitt konsentrasjonsintervall i HOCNF for produktet.

Utslipp til luft, kapittel 7

Usikkerheten i utslipp til luft avhenger av usikkerheten i aktivitetsdata og de ulike utslippsfaktorene. Det er brukt utstyrsspesifikke utslippsfaktorer der disse er tilgjengelige, ellers standard utslippsfaktorer fra Norsk olje og gass ; 044 - *Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering*.

Aktivitetsdata måles enten i volum eller masse. Usikkerheten er nærmere beskrevet i kvoterapporten for feltet, men er for 2013 oppsummert nedenfor som relativ usikkerhet med 95 % konfidensnivå:

Kildestrøm	Relativ usikkerhet i standard volum, %	Relativ usikkerhet i CO ₂ - utslippsfaktor på volumbasis, %
Brenngass	0,96	0,34
HP fakkel	7,6 (av 913 kSm ³)	-
LP fakkel	3,2 (av 359 kSm ³)	-
Diesel	0,66 (av masse til forbrenning)	-

Utslippsfaktorene for metan og nmVOC fra diffuse utslipp er beregnet med standardfaktorer (Norsk olje og gass) i forhold til gassproduksjonen, i mangel av dokumenterte faktorer. Disse dataene er beheftet med en relativt høy usikkerhet.

Utsiktete utslipp, kapittel 8

Usikkerheten i utsiktete utslipp kan være relativt stor, siden det ofte er vanskelig å anslå mengden hvis den ikke kan direkte relateres til et tapt volum fra en tank el.l. Volum av eventuelle utslipp av olje eller diesel på sjø er spesielt vanskelig å anslå hvis en kun må bruke øyemål.

Avfall, kapittel 9

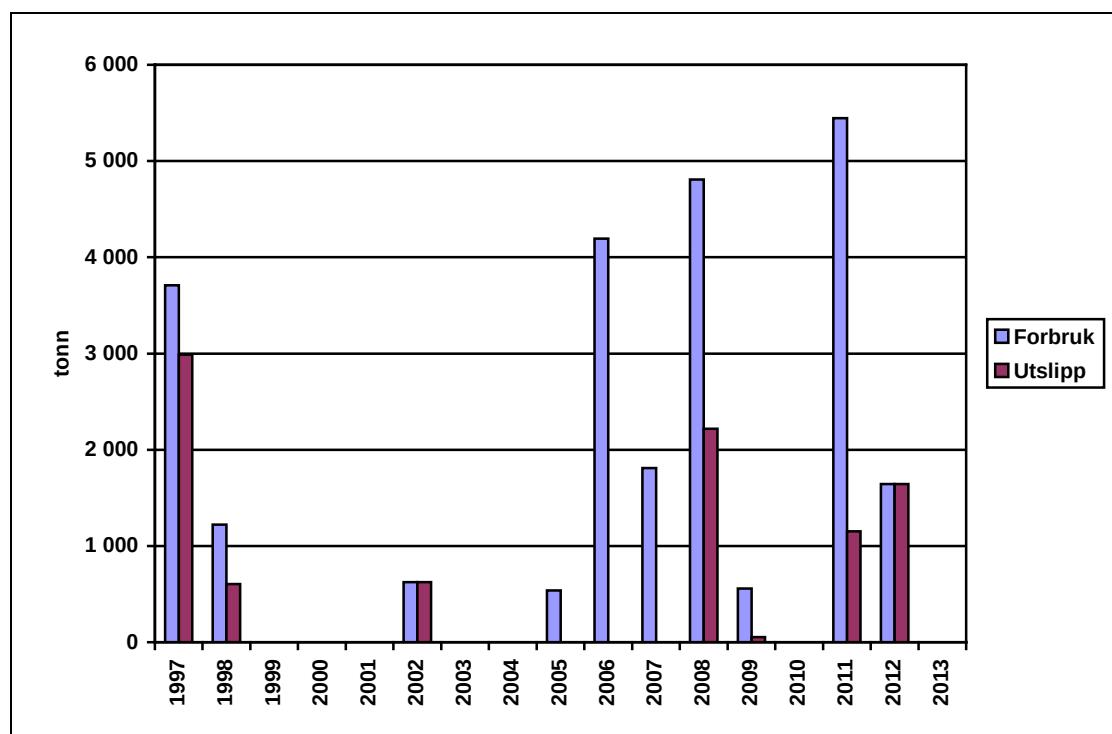
Innsendt avfall veies hos avfallsmottaker. Usikkerheten i rapporterte mengder er først og fremst relatert til usikkerheten i veieprosessen hos avfallsmottaker.

2 Utslipp fra boring

Dette kapittelet gir en oversikt over hvilke brønner som er boret i 2013, og medfølgende bruk av vannbasert og oljebasert borevæske. I 2013 ble brønnene A-32 D og A-32 C boret. A-32 C ble påbegynt i desember 2012 og avsluttet i april 2013. Boreperioden for A-32 D var april til september 2013.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Figur 0-1 viser historisk forbruk av vannbasert borevæske i tonn.



Figur 0-1 Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker.

I 2010 var det kun boreoperasjoner i november måned og det ble da kun boret med oljebasert borevæske. 2011 er hittil det året med størst forbruk av vannbasert borevæske. Det ble ikke boret med vannbasert borevæske i 2013.

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Det er ikke nødvendigvis overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapitlene 2 og 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 teoretisk hullvolum og estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdeverdier 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.

Boring av 17 ½ " seksjon på brønn A-32 C påbegynt i slutten av 2012 og fortsatte inn i 2013. Disponering av oljebasert borevæske og kakshåndtering for denne brønnen er derfor i sin helhet med i denne årsrapporten.

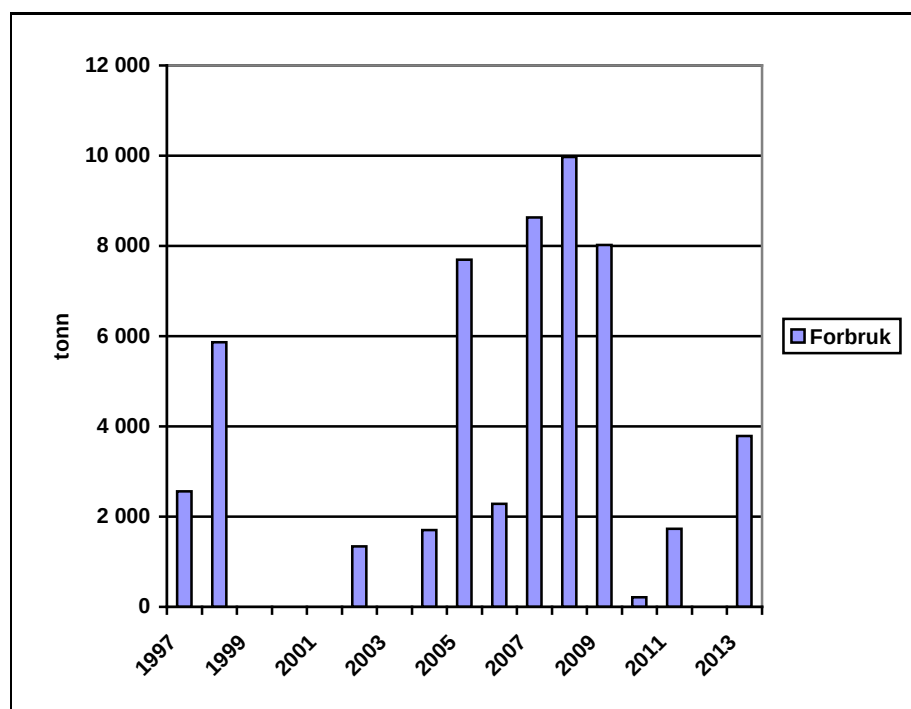
Tabell 0-1 Bruk av oljebasert borevæske

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)
2/1-A-32 C	0	2092,3	0,0	419,0	2511,4
2/1-A-32 D	0	978,7	0,0	299,5	1278,2
	0	3071,0	0,0	718,6	3789,6

Tabell 0-2 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Brønnbane	Lengde (m)	Teoretisk hullvolum (m3)	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)
2/1-A-32 C	5731	575,2	1802,1	0,0	1802,1	0,0	0,0
2/1-A-32 D	4118	234,5	672,5	0,0	672,5	0,0	0,0
	9849	809,8	2474,5	0,0	2474,5	0,0	0,0

Figur 0-2 viser historisk forbruk av oljebasert borevæske i tonn:



Figur 0-2 Forbruk av oljebaserte borevæsker, tonn.

I 2010 ble det kun boret én seksjon i brønn 2/1-A-19A, og i 2011 ble det boret tre seksjoner i brønn 2/1-A-25 med oljebasert borevæske. Forbruket for 2013 inkluderer den delen av 17 ½ " seksjon på brønn A-32 C som ble boret i desember 2012.

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det har ikke vært boring med syntetiske borevæsker i 2013.

3 Oljeholdig vann

Olje- / vannstrømmer og renseanlegg

Oljeholdig vann til sjø fra produksjonsplattformen kommer i all hovedsak fra produsertvann fra brønnene. Drenasjevann er en annen kilde til utslipp, men utgjør mindre enn ca. 0,1 % av totalt vannutslipp.

All olje som renses fra oljeholdig vann ledes tilbake til produksjonsprosessen.

Det meste av produsertvannet blir skilt ut i 1. trinns separator. Vannet blir ledet gjennom en av to hydrosykloner installert i parallell for ytterligere rensing. Hver av hydrosyklonene kan ha opptil 24 "liners". Antall "liners" installert kan varieres for å tilpasse hydrosyklonkapasiteten til vannproduksjonen. Etter hydrosyklonene går produsertvannet til en vertikal avgassingstank og blir deretter dumpet overbord. Olje fra returstrømmen fra hydrosyklonene går normalt til systemet for lukket avløp. Denne strømmen utgjør ca. 1 % av den totale vannstrømmen.

Det blir også skilt ut vann i test- og 2. trinns separator. Vannet fra disse går gjennom egne hydrosykloner og til avgassingstanken. Olje fra returstrømmen fra disse syklonene går også til lukket avløp for deretter å bli pumpet til 2. trinns separator for behandling.



Prøvetaking og analyse av oljeholdig vann

Gyda benytter «Flurocheck 2000 Arjay» for analyser av olje i vann. Metoden baserer seg på UV-fluorescens. Det ble i oktober 2011 sendt en rapport fra usikkerhetsberegninger av olje i vann-målingene på Varg. Resultatet fra beregningene viste at den rapporterte mengde olje til sjø er representativ for de faktiske utslipp. Det samme antas å gjelde for Gyda.

Det tas tre daglige delprøver av produsertvann i samme flaske, som analyseres for oljeinnhold ved Arjay. Analysene utføres av lab.-/ prosesseksniker på plattformen og rapporteres daglig. Et uavhengig laboratorium på land utfører månedlige kontrollanalyser av en parallellprøve både med Arjay og i henhold til standard gasskromatografisk metode (GC/FID, Mod. NS-EN ISO 9377-2/OSPAR 2005-15). Ut fra analysene ved de to metodene (UV og GC) oppdateres korrelasjonsfaktoren i NEMS Accounter (miljøregnskapet) slik at resultatet kan rapporteres som ISO-verdi. Den andre parallellprøven analyseres ved Arjay på Gyda, som en kryss-sjekk mot resultat fra Arjay målt av kontroll-laboratoriet. Det utføres også årlig revisjon av olje i vann metoden av personell fra laboratoriet på land. Månedsgjennomsnitt for olje i produsertvannet er gjengitt i Tabell 10-1.

Åpent avløpssystem

Olje i vann til sjø fra åpent avløpssystem blir samlet i et dreneringsrør som stikker 40 m ned i sjøen. Mengden drenasjevann er konservativt estimert til ca. 1 m³ per dag, som et årlig gjennomsnitt. Olje som flyter på toppen i røret blir pumpet opp og ledet tilbake til lukket avløp produksjonsprosessen. Prøvetakningspunkt for olje i vann analysene av drenasjevannet er inne i røret, og ikke i bunnen, der vannet går til sjø. Dette gjør at de rapporterte olje i vann verdiene for drenasjevann er konservative. Det tas prøver fra "seasump" regelmessig, ca. ukentlig.

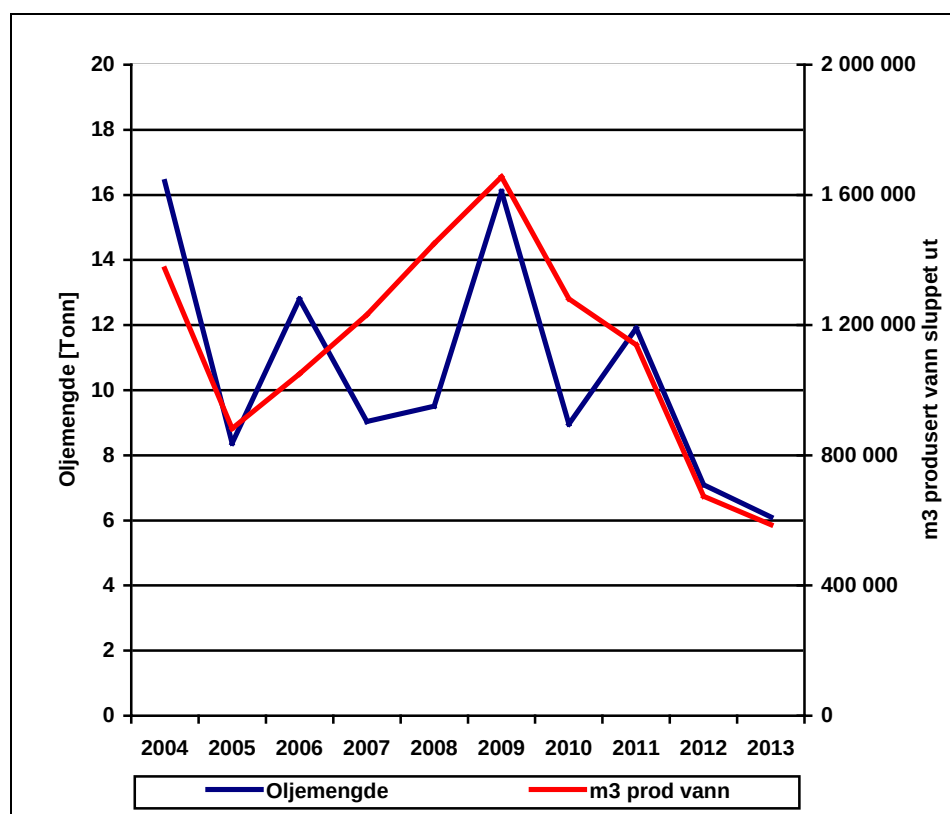
3.1 Utslipp av olje

Tabell 3-1 gir en oversikt over utslipp av olje og oljeholdig vann i rapporteringsåret.

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	587 253	10,4		6,110	0	587 363	809	0
Drenasje	365	11,7		0,004	0	365	0	0
	587 618			6,114	0	587 728	809	0

Figur 3-1 gir en historisk oversikt over utslipp av olje (ISO metoden) og vann til sjø.



Figur 3-1 Utslipp av olje og vann

I hovedsak er mengden olje utslipp til sjø bestemt av mengden produsert vann. Som figuren viser er vannproduksjonen og dermed oljemengde til sjø sterkt fallende.

Den gjennomsnittlige månedlige konsentrasjonen av olje i produsertvann sluppet ut er ca. 1/3 av utslippsgrensen på 30 mg/l. Årsgjennomsnittet for 2013 var 10 mg/l.

3.2 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller

3.2.1 Utslipp av tungmetaller

Ved utvidet analyse av produsertvann benyttes konsentrasjonene av de ulike tungmetall og organiske komponenter for å beregne mengdene av utslipp av disse med produsertvannet. Det tas prøver til dette to ganger i året. Laboratorium som brukes er Intertek West Lab AS.

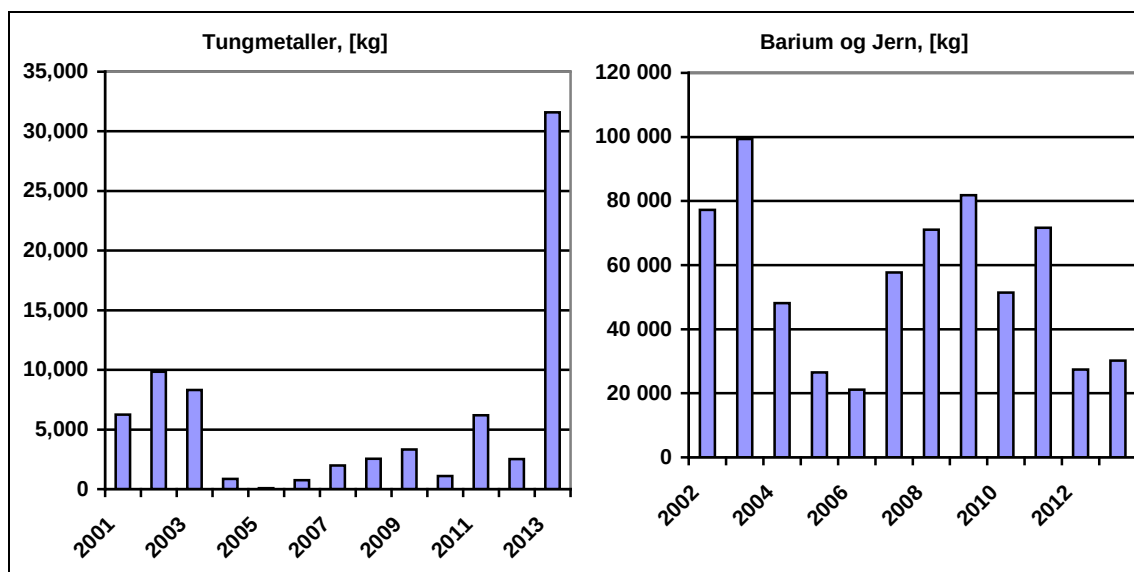
Det tas også fire prøver årlig for analyse av radioaktivitet i produsertvannet.

Tabell 3-2 gir en oversikt over utslipp av tungmetaller med produsert vann. Data er basert på to analyser av produsertvannet i 2013 (13. februar og 11. september) med 3 parallelle prøver hver.

Tabell 3-2 Utslipp av tungmetaller i produsert vann (EEH Tabell 3.2.11)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Tungmetaller	Arsen	4,626
	Bly	23,557
	Kadmium	1,678
	Kobber	0,743
	Krom	0,815
	Kvikksølv	0,075
	Nikkel	1,208
	Sink	1 312
	Barium	10 552
	Jern	19 690
		31 587

Historisk utvikling i utslipp av tungmetaller, barium og jern er vist i Figur 3-2.



Figur 3-2 Historisk utvikling i utslipp av tungmetaller i produsert vann fra Gyda

Forskjellige brønner på Gyda har varierende mengde av formasjonsvann og tilbakeprodusert sjøvann. Mengden tungmetaller i produsert vannet på Gyda avhenger derfor av hvilke brønner som er i drift når produsert vannprøven blir tatt, og kan variere en del fra år til år, som vist i figuren. Minkende vannproduksjon vil medføre nedgang i metaller til sjø, for de metallene som ligger på noenlunde stabil konsentrasjon over tid. For 2013 er total mengde metaller steget kraftig fra året før. Det er vanskelig å finne en entydig årsak til det, men bariumnivået ser ut til å være en hovedbidragsyter til stigningen dette året.

3.3 Analyse av løste komponenter i produsert vann

Tabellene under gir en oversikt over utslipp av løste komponenter med produsert vann fra feltet i rapporteringsåret. Data er basert på to analysesett med 3 parallelle prøver på hvert sett. Data er basert på to analyser av produsert vannet (13. februar og 11. september) med 3 parallelle prøver hver.

Tabell 3-3 Prøvetaking og analyse av produsert vann (olje i vann) (EEH Tabell 3.2.1)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	7 358
		7 358

Tabell 3-4 Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) (EEH Tabell 3.2.2)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	3 677
	Toluen	2 987
	Etylbenzen	199
	Xylen	1 838
		8 700

Tabell 3-5 Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) (EEH Tabell 3.2.3)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	295,683
	C1-naftalen	411,013
	C2-naftalen	209,146
	C3-naftalen	171,658
	Fenantren	21,773
	Antrasen*	0,035
	C1-Fenantren	29,436
	C2-Fenantren	32,468
	C3-Fenantren	8,211
	Dibenzotiofen	2,283
	C1-dibenzotiofen	3,454
	C2-dibenzotiofen	4,792
	C3-dibenzotiofen	4111,625
	Acenaftalen*	0,387
	Acenaften*	2,017
	Fluoren*	14,971
	Fluoranten*	0,246
	Pyren*	0,914
	Krysen*	0,565
	Benzo(a)antrasen*	0,074
	Benzo(a)pyren*	0,041
	Benzo(g,h,i)perylene*	0,044
	Benzo(b)fluoranten*	0,084
	Benzo(k)fluoranten*	0,003
	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,006
	Dibenz(a,h)antrasen*	0,009
		5320,937

Tabell 3-6 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum NPD) (EEH Tabell 3.2.4)

Utslipp NPD (kg)
5301,577

Tabell 3-7 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum 16 EPA-PAH (med stjerne)) (EEH Tabell 3.2.5)

Utslipp 16 EPA-PAH (kg)
19,396

Tabell 3-8 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) (EEH Tabell 3.2.6)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	1081,134
	C1-Alkylfenoler	1306,526
	C2-Alkylfenoler	674,877
	C3-Alkylfenoler	241,972
	C4-Alkylfenoler	25,131
	C5-Alkylfenoler	6,025
	C6-Alkylfenoler	0,171
	C7-Alkylfenoler	0,518
	C8-Alkylfenoler	0,057
	C9-Alkylfenoler	0,010
		3336,420

Tabell 3-9 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3) (EEH Tabell 3.2.7)

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
2223,375

Tabell 3-10 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5) (EEH Tabell 3.2.8)

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
31,156

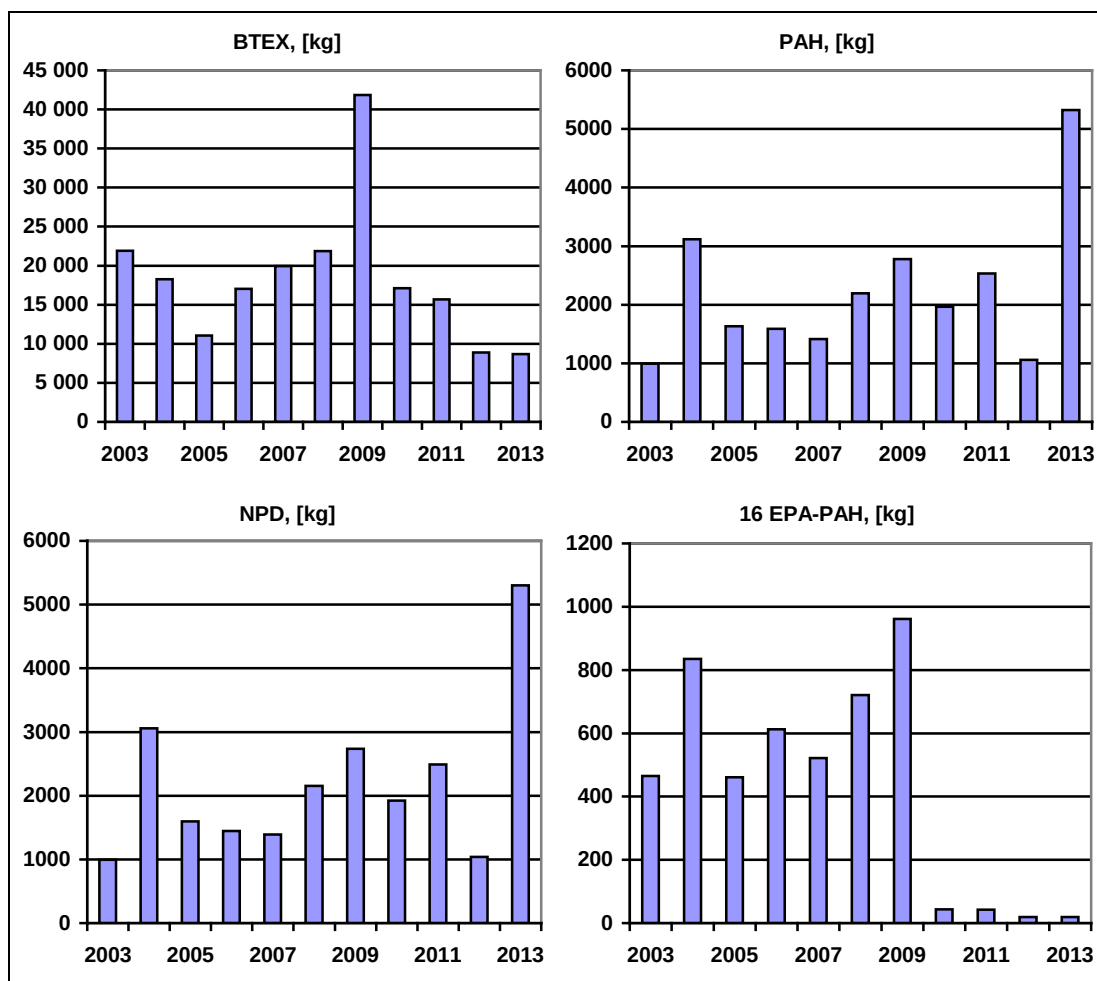
Tabell 3-11 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9) (EEH Tabell 3.2.9)

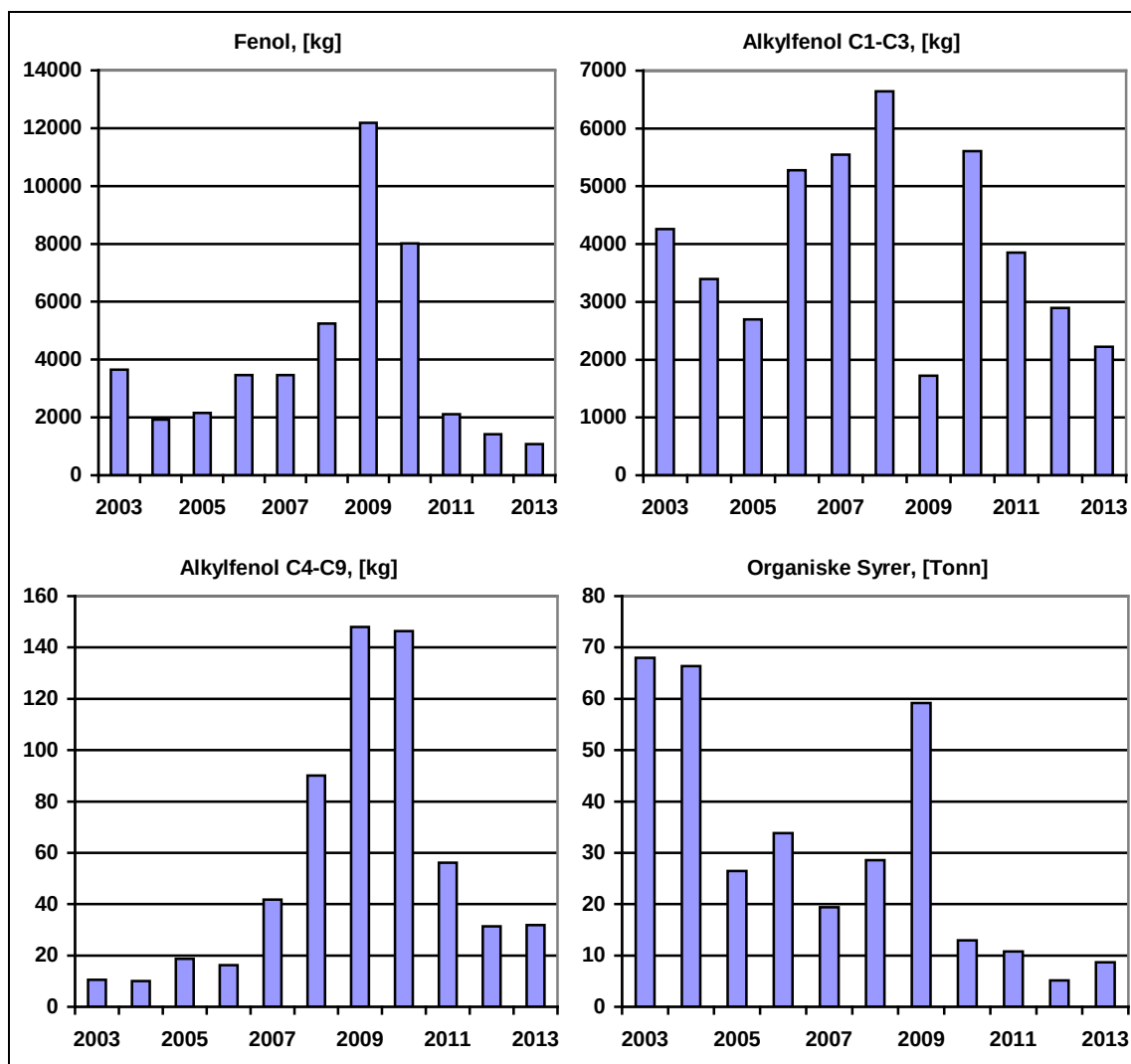
Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
0,756

Tabell 3-12 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) (EEH Tabell 3.2.10)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	587
	Eddiksyre	2 348
	Propionsyre	587
	Butansyre	587
	Pentansyre	587
		4 698

Figur 3-3 gir en historisk oversikt over utslipp av løste komponenter i produsert vann.





Figur 3-3 Historisk utvikling i utslipp av komponenter i produsertvann fra Gyda

Figurene viser at utslipp av de fleste løste komponenter var på sitt høyeste nivå i 2009. Dette henger sammen med at det i samme året var høyest vannproduksjon.

For 2013 er nivået av PAH / NPD steget betydelig, uvisst av hvilken grunn.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Data til årsrapporten innhentes fra ulike kilder, og er registrert i miljøregnskapet NEMS Accounter. Talisman er medlem av KPD senteret, og oppdatert økotoksikologisk informasjon i henhold til HOCNF¹ er lagret i NEMS Chemicals databasen for kjemikaliene Talisman bruker. NEMS Chemicals kommuniserer med NEMS Accounter slik at utslipp rapporteres i henhold til Aktivitetsforskriften § 63 *Kategorisering av kjemikalier*.

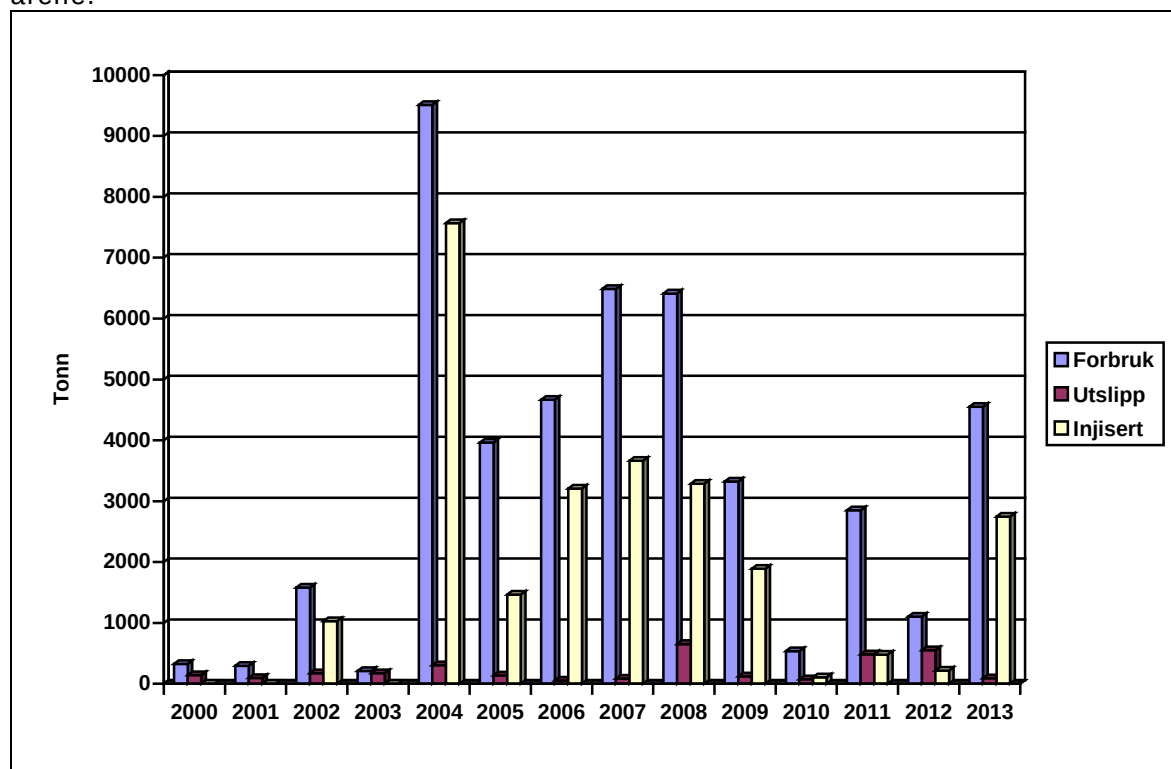
4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet.

Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	4419	27	2687
B	Produksjonskjemikalier	37	33	0
C	Injeksjonsvannkjemikalier	58	0	58
F	Hjelpekjemikalier	32	31	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	5	0	0
		4552	90	2745

Figur 4-1 gir en oversikt over forbruk, injisering og utslipp av kjemikalier de siste årene.



Figur 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

¹ Harmonised Offshore Chemical Notification Format

4.2 Kjemikalier i lukkede system

Kjemikaler i lukkede systemer med forbruk større enn 3000 kg per år består av smøreoljer (turbin-og motorolje), som ikke er HOCNF-pliktige. Andre produkter i lukkede systemer på Gyda er diverse hydraulikkoljer, gearoljer, kompressoroljer, frostvæske, rusthemmer o.l., alle med et forbruk mindre enn 3000 kg per år.

4.3 Brannskum

Brannskummet som brukes på Gyda er Artic Foam 3% AFFF. Forbruket av dette var i 2013 på 500 liter. Brannskummet forbrukes i forbindelse med ukentlig testing av brannkanoner på helidekk og ved månedlig testing av hydranter med brannskum på resten av feltet. En god del av brannskummet blir fanget opp av slukene på plattformen og havner i sea-sumpen. Der vil oljer og kjemikalier som er lettere enn vann bli pumpet tilbake i prosessanlegget. Ettersom brannskummet er vannløselig er det rimelig å anta at alt brannskummet slippes ut til sjø.

Det er igangsatt en prosess for å få byttet ut det nåværende brannskummet med et som er mer miljøvennlig, ref.kapittel 1.7 Utfasing av kjemikalier.

5 Evaluering av kjemikalier

I henhold til *Aktivitetsforskriftens § 63 Kategorisering av kjemikalier* deles kjemikalier inn i kategorier på stoffnivå etter følgende kriterier:

Tabell 5-0 Ref. Miljødirektoratets veileder M107-2014/Norsk olje og gass Anbefalte retningslinjer 044.

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori
Vann	200	Grønn
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Grønn
Stoff som mangler test data	0	Svart
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelig eller reproduksjonsskadelig	1.1	Svart
Liste over prioriterte stoff som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten)	2	Svart
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og log Pow ≥ 5	3	Svart
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart
Stoff på OSPARs taint list	5	Rød
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 BOD28 < 20 %	8	Rød
Bionedbrytbarhet BOD28 > 60 %	100	Gul
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul Y1
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul Y2
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul Y3

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

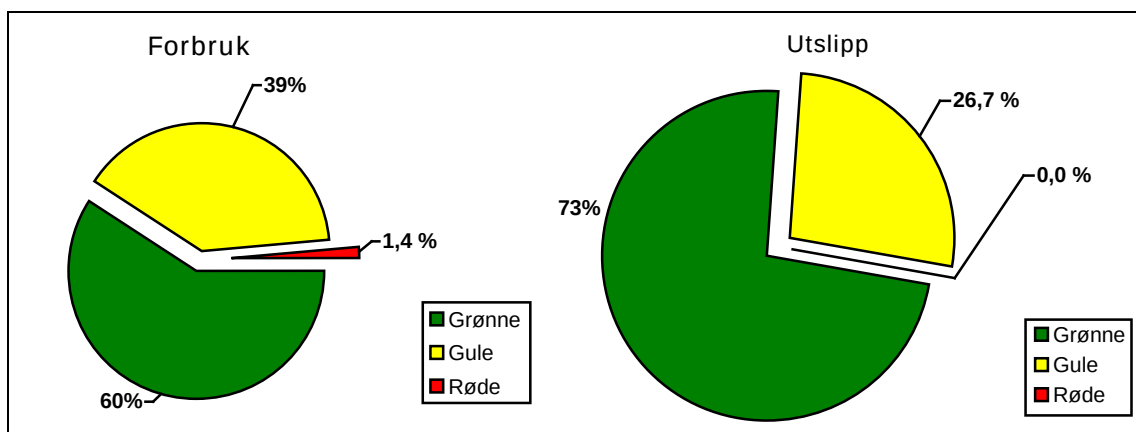
De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert i mengder av stoffer i de ulike kategoriene. Datagrunnlag for beregninger er mengdene rapportert i kapittel 4 i årsrapporten.

Tabell 5-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av stoffer fordelt på Miljødirektoratet sine fargekategorier.

Tabell 5-1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

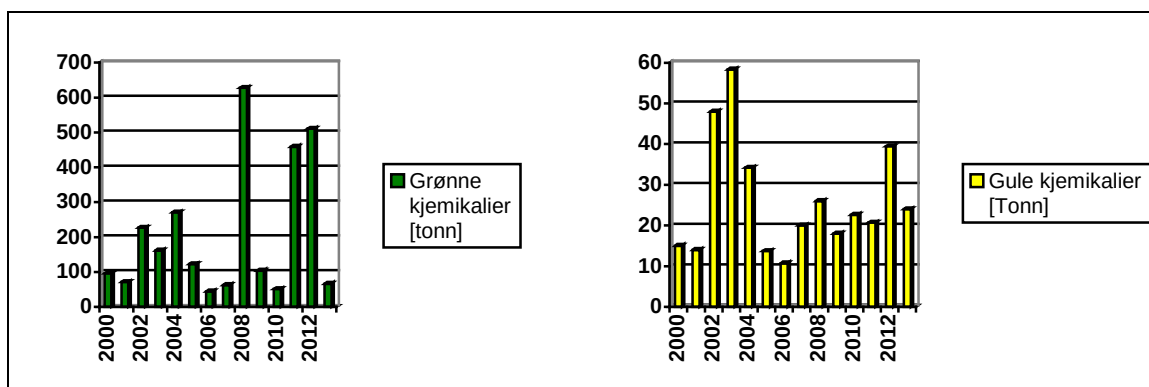
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	119	59
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	2579	7
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	2	0
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	61	0
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	1698	9
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul Y1	6	4
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul Y2	87	11
			4552	90

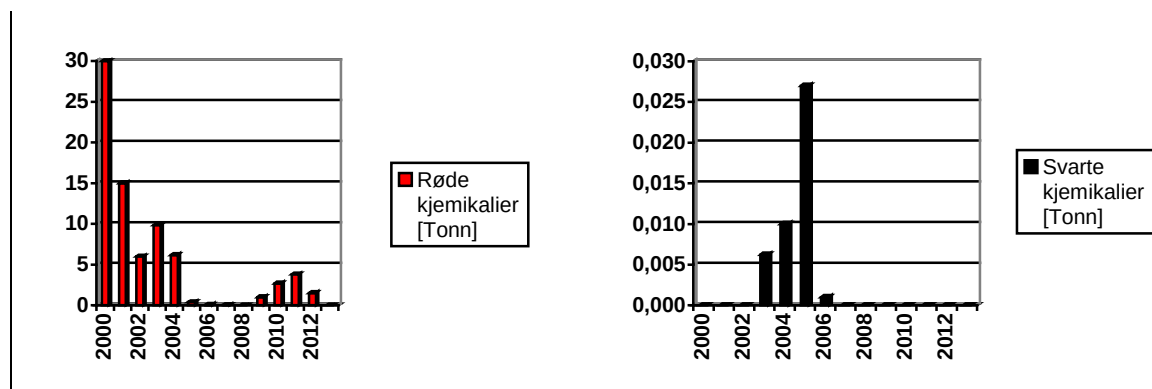
Figur 5-1 gir en oversikt over fordelingen av de ulike stoffene, fordelt etter Miljødirektoratet sine hovedfargekategorier.



Figur 5-1 Forbruk og utslipp av kjemikalier i 2013, fordelt etter Miljødirektoratet sine hovedfargekategorier

Figur 5-2 viser en historisk oversikt over utslipp av kjemikalier på stoffnivå i hver kategori:





Figur 5-2 Historisk utvikling av utslipp av grønne, gule, røde og svarte kategorier

Det er en generell reduksjon i utslipp av kjemikalier i 2013 sammenlignet med tidligere år. Utslipet av gule stoffer utgjøres i hovedsak av avleiringsløser (EC 6475 A), avleiringshemmer (EC 6562 A) og riggvaskemiddel. Utslipet av røde stoffer i 2012 stammer fra en avleiringshemmer. Denne ble faset ut våren 2012 og er nå erstattet av et gult kjemikalie. Det er ikke sluppet ut sorte kjemikalier siden 2006.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Data vedrørende kapittel 6.1 er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke denne rapporten. Dette er i hht Offentlighetslovens § 5a, jf. Forvaltningslovens § 13, 1. Ledd nr. 2.

Tabell 6-1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Eventuelle data er ikke med i rapporten grunnet konfidensialitet. Tabellen er tilgjengelig for Miljødirektoratet i Epim Environment Hub.

I Tabell 6.1 er alle kjemikalier det er gitt utslippstillatelse for og som inneholder miljøfarlige forbindelser som nevnt over ført opp. Kjemikalier som bare er brukt, og ikke sluppet ut, er også ført i Tabell 6-1. Denne tabellen er gitt i Environment Hub.

6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten, som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det er ikke sluppet ut miljøfarlige forbindelser som tilsetninger eller forurensninger i produkter i 2013.

Tributylforbindelser, Organohalogener, Alkylfenolforbindelser og PAH forekommer ikke i produktene som er brukt.

7 Utslipp til luft

CO₂- utslippsfaktor for brenngass blir beregnet på bakgrunn av månedlige brenngass-analyser. NO_x-faktor for turbin er utstyrsspesifikk. Faktorene for metan og nmVOC er standard utslippsfaktorer fra Norsk olje og gass. Faktoren for SO_x er basert på diesel med et maksimalt innhold av svovel på 0,05 %.

Utslippsfaktor	CO ₂	NO _x	CH ₄	nmVOC	SO _x
Fakkel, tonn/1000 Sm ³	3,73	0,0014	0,00024	0,00006	0,0000461
Turbin, brenngass, tonn/1000 Sm ³	2,75*	0,0108	0,000912	0,00024	0,0000461
Turbin, diesel, tonn/tonn	3,17	0,025	-	0,00003	0,000999
Motor, diesel, tonn/tonn	3,17	0,02652	-	0,0002811	0,000999

* Årsgjennomsnitt

7.1 Forbrenningsprosesser

Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser er:

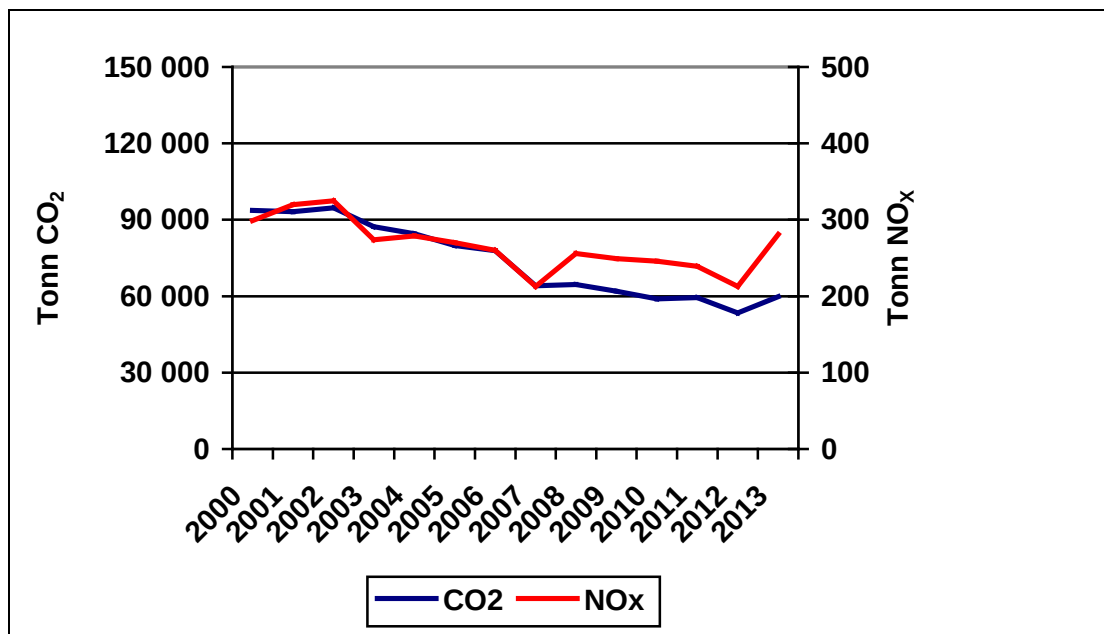
- Turbiner (gass og diesel)
- Fakkel
- Dieselmotorer

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser. Det har ikke vært brønntesting på Gyda i 2013.

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)
Fakkel	0,000	1 056 335	2 748,0	1,479	0,063	0,254	0,049
Kjel							
Turbin	3 664,426	16 420 238	56 423,5	268,949	4,051	14,975	4,417
Ovn							
Motor	194,959	0	618,0	10,723	0,975	0,000	0,195
Brønntest							
Andre kilder							
	3 859,385	17 476 572	59 789,6	281,151	5,089	15,229	4,661

Figur 7-1 gir en historisk oversikt per år for utslipp av CO₂ og NO_x.



Figur 7-1 Utslipp til luft, CO₂ og NO_x

CO₂-utslippet viser stabilt nivå fra 2007 til og med 2013, med unntak av en liten nedgang i 2012. NO_x-utslippet gikk opp i 2008 da faktor for turbiner ble endret fra 0,000009 til 0,0000108 tonn/Sm³. Fra 2009 og fram til 2012 er det en svakt nedadgående trend i NO_x- og CO₂-utslippene. Utslippene gikk opp igjen i 2013, hovedsakelig grunnet høyt dieselforbruk i perioder av året, før A-32 D kom inn i produksjon.

7.2 Lasting og lagring av råolje

Ikke aktuelt.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7-2 viser diffuse utslipp i 2013. Utslippene er beregnet på bakgrunn av total mengde prosessert gass. Det er tatt utgangspunkt i anbefalt metode og utslippsfaktorer fra Norsk Olje og Gass for å beregne diffuse utslipp, se nedenforstående tabell.

Kilde \ Utslippsfaktor, g/Sm ³	nmVOC	CH ₄
Glykol regenerering	0,065	0,265
Spyle- og teppegass	0,032	0,023
Oppløst gass i væske fra væskeutskiller	0,004	0,0025
Spyling av instrumenter og prøvetaking	0,00021	0,00005
Ringroms trykkavlastning	0,0000005	0,0000005

Tabell 7-2 Diffuse utslipp (EEH tabell 7.3)

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
GYDA	3,404	9,773
	3,404	9,773

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke aktuelt.

8 Utsiktede utslipp

Utsiktede utslipp (akutt forurensning) er definert i forurensningsloven § 38. Kriterier for når et utslipp er varslings- og/eller meldingspliktig til myndigheter er gitt i Talisman sin interne varslingsmatrise, som igjen er basert på *Styringsforskriften § 29 (Varsling og melding til tilsynsmyndighetene av fare- og ulykkessituasjoner)*.

Registrering av alle utsiktede utslipp gjøres i programmet Synergi og miljøregnskapet. For å skape fokus på forebygging av utsiktede utslipp til sjø, registreres også tilstander for potensielle utslipp i form av observasjonskort i Synergi. Eksempler på tilstander for potensielle utslipp til sjø kan være lekkasje i ventiler, tette dren, korrosjonsdannelser eller søl på dørk.

Det er i 2013 rapportert tre utsiktede utslipp til sjø fra Gyda. Dette er beskrevet i tabellene under.

8.1 Utsiktede utslipp av olje

Ett utslipp av 2 liter diesel er registrert, se Tabell 8-1 og Tabell 8-2.

Tabell 8-1 Oversikt over utsiktede utslipp av olje

Type utslipp	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)
Diesel	1	0	0	1	0,002	0	0	0,002
					0,002	0	0	0,002

Tabell 8-2 Kort beskrivelse av utsiktede utslipp av olje

Tabell 8-2 Kort beskrivelse av utsiktede utslipp av olje	
Dato	31. mai 2013
Referanse	Synergi nr.: 89524
Årsak / Beskrivelse	During daily routine task filling Roxel diesel compressor of fuel, max 1 liter of diesel was accidentally spilled to sea. Person obtained a permit, checklist and TBT and walked lines & opened correct valve prior to notifying motorman of how many liters of fuel required. Upon waiting up at compressor, the diesel came out of the nozzle spilling max 1 liter to the sea as the wind took the fuel. The nozzle was put straight into tank. Upon inspection, the nozzle was sticky and was not properly closed. More time should have been taken to double check prior to filling.
Utslippskategori	Olje (diesel)
Volum	2 liter
Tiltak	Linje schematic og walk the lines. Utarbeide linje schematic der ventilene har et referanse nummer og en tag. Det må alltid "walk the lines" før start, og linje schematic skal kvalitets sikres. Alle de involverte i operasjonen skal ha den korrekte schematic. Cementer og WL cab kan ha en plastifisert utgave som kan merkes med whiteboard tusj med hvilke posisjon ,open/close, alle ventilene er i.

8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier

To utviklede utslipp av kjemikalier er registrert i 2013, se Tabell 8-3 og Tabell 8-4.

Tabell 8-3 Oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier

Type utslipp	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)
Oljebasert borevæske	0	1	0	1	0	0,300	0	0,300
Andre kjemikalier	0	1	0	1	0	0,050	0	0,050
					0	0,350	0	0,350

Tabell 8-4 Kort beskrivelse av utviklet forurensning av kjemikalier

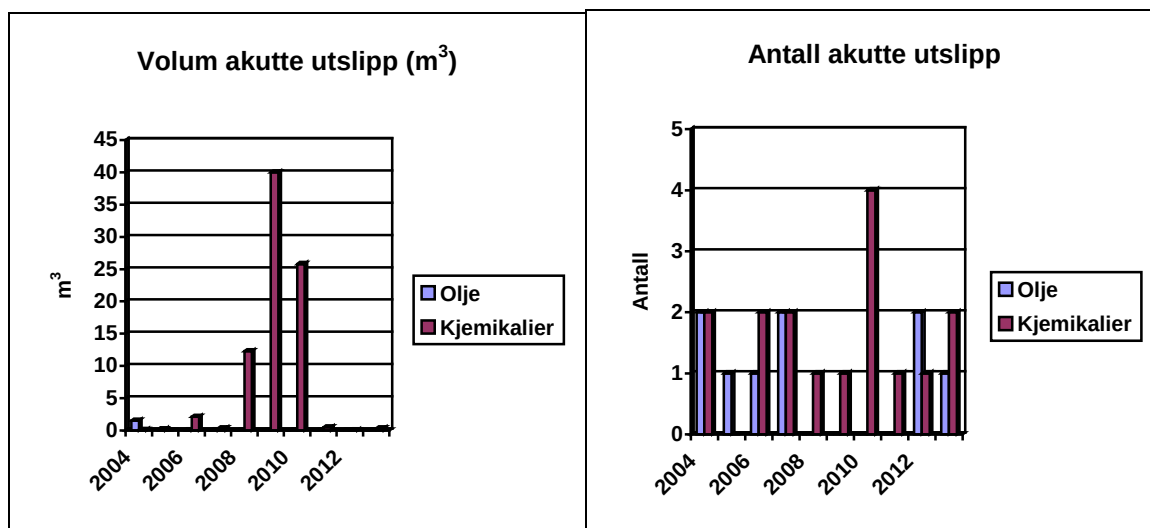
Dato	11. januar 2013
Referanse	Synergi nr.: 89529
Årsak / Beskrivelse	Ca kl 23:30 fredag 11.01.2013 ble det observert søl av oljebasert boreslam og vann i område C46 (Kjellerdekk). Noe av dette har havnet på sjø (estimert 300ltr blanding). Det meste ble liggende på dekk og måtte samles opp manuelt. Det var dreneringstank fra boring som flommet over, grunnet tett overløpslinje. Prøve som ble tatt av emulsjonen (tykk miks av vann og boreslam) bestod av 26 vol % baseolje, 60 vol % vann og 14 vol % bunnfall.
Utslippskategori	Oljebasert borevæske
Volum	300 liter
Tiltak	Make sure to get a good solution in place for volume control in contamination removal tank. Alarm for different levels i.e. 70 - 80 and 90%. Drain pump should be set in auto and start up when level in tank reaches 70%. If the alarm at 90% is activated this means overflow line to diesel tank is clogged. Make and distribute a lesson learned. Repair of auto start function on Drain pump (P 3513). Use the investigation report and the findings to have a discussion in crew meetings / safety meetings on all shifts.
Dato	3. desember 2013
Referanse	Synergi nr. 92207
Årsak / Beskrivelse	MEG/seawater spill on the BOP deck, Archer WL. The hose from the MEG was left open by the wireline dayshift for filling the test pump. This was not passed onto the nightshift that the valve was open. The level of the MEG tank was checked just prior to the spill with 1750 liters in the tank. The level in the tank after the spill was 1700 liters. Therefore +/- 50 liter of 60/40 MEG/seawater spilled out from the test pump tank onto the BOP deck. The BOP deck is an enclosed area and therefore all went into the closed drain. From this tank the water goes to sea and MEG will also go to sea together with the water. Valve to the tank was opened on dayshift but not handed over to the nightshift that the valve was open. Poor handover between Archer crews.
Utslippskategori	Kjemikalie
Volum	50 liter

Tabell 8-5 gir en oversikt over miljøegenskapene til utilsiktede utslipp av kjemikalier og borevæsker.

Tabell 8-5 *Utilsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper*

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	0,022
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,337
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Grønn	
Stoff som mangler test data	0	Svart	
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart	
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelig eller reproduksjonsskadelig	1.1	Svart	
Liste over prioriterte stoff som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten)	2	Svart	
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og log Pow ≥ 5	3	Svart	
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	
Stoff på OSPARs taint list	5	Rød	
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 BOD28 < 20 %	8	Rød	0,009
Bionedbrytbarhet BOD28 > 60 %	100	Gul	0,061
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul Y1	
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul Y2	0,042
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul Y3	
			0,471

Figur 8-1 gir en oversikt over historisk utvikling i akutte utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier.



Figur 8-1 Utvikling i akutte utslipp av oljer, borevæsker og kjemikalier

8.3 Utvikling i akutte utslipp til luft

Det har ikke vært utvikling i akutte utslipp til luft i 2013.

9 Avfall

System for avfallshåndtering er lagt opp i henhold til retningslinjene til Norsk Olje og Gass. Avfall sendes til land til avfallsbehandlere. Registreringen er for farlig avfall basert på at skjema for spesialavfallshåndtering er ferdig administrert. Noe ferdig avfall for fjoråret vil derfor inngå i årets tall, og noe av årets tall vil bli ført på neste år.

Registrering av både næringsavfall og farlig avfall baseres på tilbakemeldinger og dokumentasjon fra sorteringsanlegg, gjenvinningsanlegg og deponier når avfallet er ferdig håndtert.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller de forhåndsdefinerte sorteringskategoriene, avvikshåndteres.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9-1 gir en oversikt over mengder farlig avfall i rapporteringsåret. Det er ikke nødvendigvis overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapitlene 2 og 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner, se kommentar i kapittel 2.2.

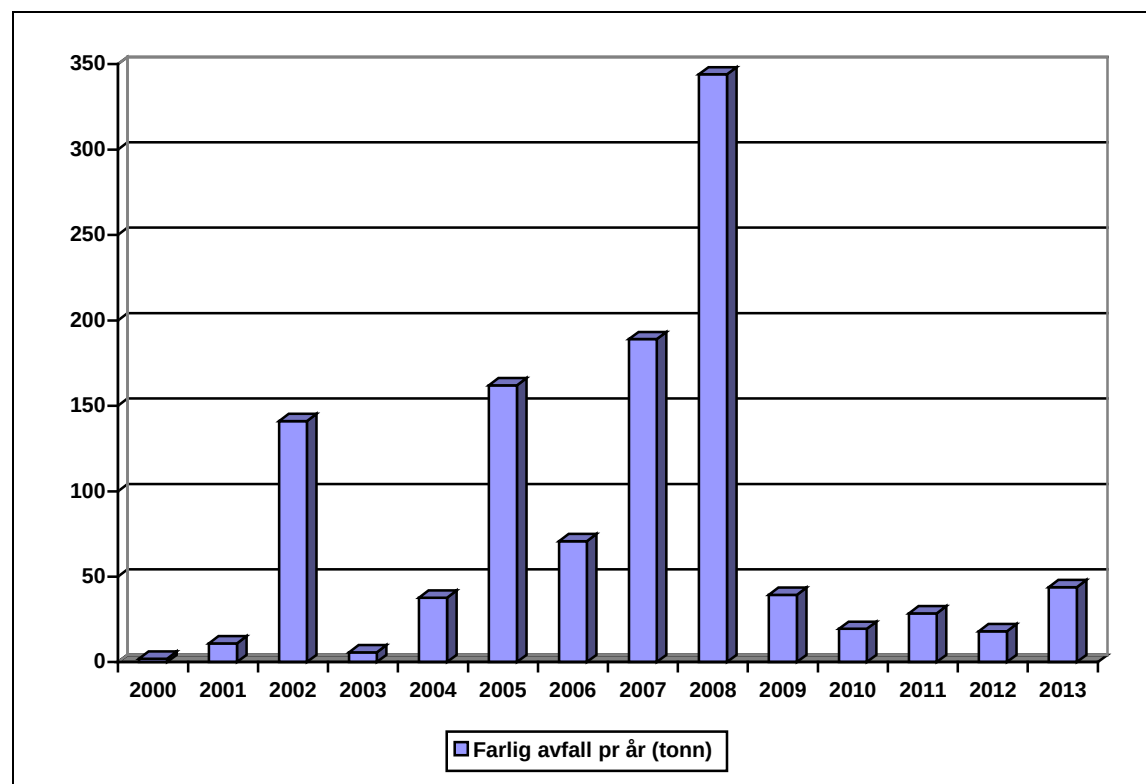
Tabell 9-1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.048
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	0.052
Annet	Farlig væske fra brønnbehandling uten saltvann	165073	7152	0.002
Annet	Oljebasert borevæske	165071	7142	18.73
Annet	Oljefiltre, med stålkappe, små	160107	7024	0.114
Annet	Oljeholdig masse,fat	130899	7022	2.031
Annet	Oljeholdig slam, bulk	160708	7022	0.38
Annet	Oljeholdige filler, lenser etc. fat/cont	150202	7022	18.589
Annet	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	0.002
Annet	Smørefett og grease, fat	120112	7021	0.248
Annet	Spillolje<30% vann bulk	130208	7012	0.294
Annet	Spraybokser,fat	160504	7055	0.089
Annet	TBD (EAL Code: 165075, Waste Code: 7220)	165075	7220	0.055
Annet	Tomme fat/kanner med oljerester (EAL Code: 150110, Waste Code: 7012)	150110	7012	0.136
Annet	andre løsemidler og løsemiddelblandinger (EAL Code: 140603, Waste Code: 7042)	140603	7042	0.021
Annet	avfall fra bygge- og rivingsarbeid som inneholder PCB (f.eks. tetningsmasse, harpiksbaserte gulvbelegg, isolerglass, kondensatorer som inneholder PCB) (EAL Code: 170902, Waste Code: 7210)	170902	7210	0.219
Annet	avfall fra sandblåsing som inneholder farlige stoffer (EAL Code: 120116, Waste Code: 7096)	120116	7096	2.619

Annet	emballasje som inneholder rester av eller er forurensset av farlige stoffer	150110	8000	0.005
Annet	frostvæske som inneholder farlige stoffer	160114	7042	0.002
Annet	maling- og lakkavfall som inneholder organiske løsemidler eller andre farlige stoffer (EAL Code: 80111, Waste Code: 7051)	80111	7051	0.001
Annet	mineralbaserte ikke-klorerte motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7011)	130205	7011	0.04
Annet	mineralbaserte ikke-klorerte motoroljer, giroljer og smøreoljer (EAL Code: 130205, Waste Code: 7012)	130205	7012	0.099
Annet	mineralbaserte klorerte motoroljer, giroljer og smøreoljer	130204	7012	0.02
Annet	uorganisk salt og andre faste stoffer	160507	7091	0.027
Annet	vandige vaskevæsker og morluter (EAL Code: 70601, Waste Code: 7133)	70601	7133	0.001
Annet	vannbaserte fremkallingsvæsker og aktivatorvæsker	90101	7220	0.053
				43.877

Historisk har det vist seg at avfallsgruppen med kode 7022 *Oljeholdige filler etc.* utgjør hovedtyngden av farlig avfall, i tillegg til eventuell oljebasert avfall. Dette er tilfellet også i 2013.

Figur 9-1 gir en historisk oversikt over utviklingen for farlig avfall.



Figur 9-1 Historisk utvikling for farlig avfall

Mengde farlig avfall gikk opp i 2013 grunnet boring med oljebasert borevæske i slutten av 2012 og begynnelsen av 2013. Avfall generert i desember er registrert året etterpå.

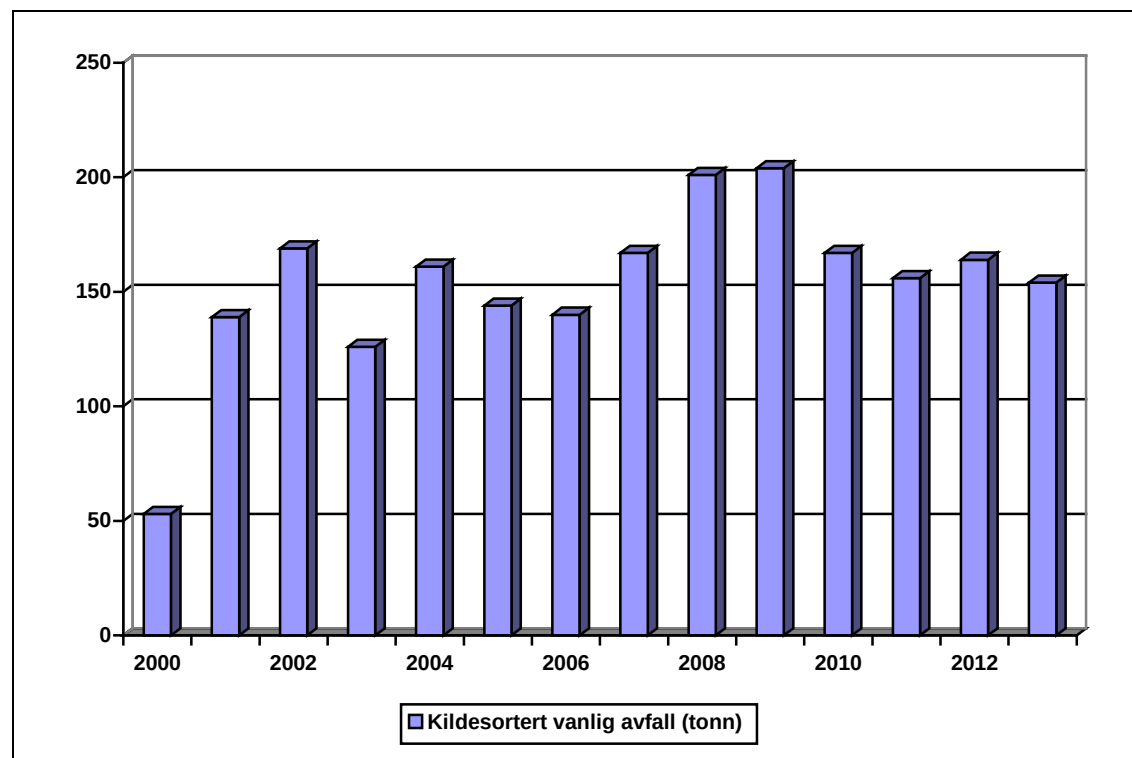
9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9-2 gir en oversikt over mengder kildesortert avfall i rapporteringsåret.

Tabell 9-2 Kildesortert industriavfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	66.247
EE-avfall	3.345
Annet	0.95
Plast	6.895
Restavfall	8.805
Papir	17.38
Matbefengt avfall	33.085
Treverk	17.215
	153.922

Figur 9-2 gir en historisk oversikt over total mengde kildesortert avfall fra Gyda.



Figur 9-2 Historisk utvikling for kildesortert industriavfall

10 Vedlegg

Tabell 10-1 Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann. (EEH tabell 10.4.1), GYDA

Månedsnavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	54 508	0	54 531	11,8	0,641
Februar	44 912	0	44 931	10,3	0,462
Mars	42 689	0	42 707	13,2	0,564
April	48 120	0	48 140	16,4	0,788
Mai	40 844	0	40 861	16,3	0,667
Juni	13 507	0	13 507	11,8	0,159
Juli	60 028	0	60 030	7,7	0,465
August	54 739	0	54 741	9,3	0,511
September	43 227	0	43 228	10,4	0,448
Oktober	51 473	0	51 475	8,6	0,445
November	64 719	0	64 721	6,5	0,423
Desember	68 487	0	68 489	7,8	0,536
	587 253	0	587 363		6,110

Tabell 10-2 Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann. (EEH tabell 10.4.2), GYDA

Månedsnavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar	31	0	31	10	0,0003
Februar	28	0	28	5,7	0,0002
Mars	31	0	31	4	0,0001
April	30	0	30	5,2	0,0002
Mai	31	0	31	11	0,0004
Juni	30	0	30	24	0,0007
Juli	31	0	31	6	0,0002
August	31	0	31	6,7	0,0002
September	30	0	30	12	0,0004
Oktober	31	0	31	19	0,0006
November	30	0	30	19	0,0006
Desember	31	0	31	18	0,0006
	365	0	365		0,0042

Tabell 10-3 Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.5.1), GYDA

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljø-direktoratets fargekategori
B151 - High-Temperature Retarder B151	25	Sementeringskjemikalier	2,276	0,250	0,000	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	25	Sementeringskjemikalier	4,436	0,612	0,000	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0,030	0,000	0,000	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	25	Sementeringskjemikalier	0,385	0,238	0,000	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	25	Sementeringskjemikalier	15,582	0,980	0,000	Grønn
B323 - Surfactant B323	25	Sementeringskjemikalier	1,855	1,540	0,000	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	4	Skumdemper	0,055	0,000	0,000	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	25	Sementeringskjemikalier	0,539	0,148	0,000	Gul
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1462,471	1154,794	0,000	Grønn
Bentone 38	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	11,446	5,805	0,000	Rød
Bestolife "3010" NM SPECIAL	23	Gjengefett	0,092	0,000	0,009	Gul
Calcium Chloride Powder (All Grades)	21	Leirskiferstabilisator	84,722	50,615	0,000	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	25	Sementeringskjemikalier	6,275	0,422	0,000	Gul
D31 - BARITE D31	25	Sementeringskjemikalier	66,000	41,360	0,000	Grønn
D75 - Silicate Additive D75	25	Sementeringskjemikalier	1,167	0,350	0,000	Grønn
D907 - Cement Class G D907	25	Sementeringskjemikalier	32,500	0,000	0,000	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	25	Sementeringskjemikalier	111,400	0,000	0,000	Grønn
Diesel	37	Andre	15,985	0,000	0,000	Gul
EC 6475A	38	Avleiringsoppløser	23,560	0,000	23,560	Gul
EC 9610A	37	Andre	0,045	0,000	0,045	Gul
ECOTROL HT	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,415	0,439	0,000	Rød
Ecotrol RD	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	39,488	29,529	0,000	Rød
EDC 99 DW	29	Oljebasert basevæske	1452,021	1093,830	0,000	Gul
G-SEAL	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	86,819	25,656	0,000	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	65,554	40,284	0,000	Grønn
Monoethylene glycol	37	Andre	1,334	0,000	1,334	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	9	Frostvæske	8,902	0,000	0,000	Grønn
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	69,390	38,919	0,000	Gul
Polybutene multigrade (PBM)	24	Smøremidler	2,088	0	0	Rød
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensemidler	10,400	10,400	0,000	Gul
Scale-Guard® EC6660A	3	Avleiringshemmer	3,179	0,000	1,856	Gul
U66 - Mutual Solvent U66	25	Sementeringskjemikalier	2,768	2,327	0,000	Gul

VG Plus	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	22,946	17,828	0,000	Gul
VG Supreme	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	7,102	4,910	0,000	Rød
WARP OB CONCENTRATE	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	803,049	112,230	0,000	Gul
			4419	2687	26,8	

Tabell 10-4 Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.5.2), GYDA

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
EC 6562A	3	Avleiringshemmer	27,949	0,000	27,954	Gul
FX 2134	15	Emulsjonsbryter	4,656	0,000	0,131	Gul
FX2443	3	Avleiringshemmer	4,431	0,000	4,432	Gul
			37	0	33	

Tabell 10-5 Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.5.3), GYDA

Handelsnavn	Funksjon-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
EC 6351A	5	Oksygenfjerner	46,335	46,335	0	Grønn
EC6633A	1	Biosid	11,873	11,873	0	Gul
			58	58	0	

Tabell 10-6 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.5.6), GYDA

Handelsnavn	Funksjons-gruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Bestolife "3010" NM SPECIAL	23	Gjengefett	0.702	0	0.0702	Gul
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	1.84	0	1.84	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	0.158	0	0.158	Grønn
Microsit 2000	27	Vaske- og rensemidler	4,000	0,000	4,000	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	18	0	18	Gul
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	3.5936	0	3.5936	Gul
VK-Kaldavfetting	27	Vaske- og rensemidler	3,120	0,000	3,120	Gul
ZOK 27 GS	27	Vaske- og rensemidler	0,502	0,000	0,000	Gul
			32	0	31	

Tabell 10-7 Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe (EEH tabell 10.5.7), GYDA

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
NH758A	2	Korrosjonshemmer	5,380	0	0	Gul
			5,380	0	0	

Tabell 10-8 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. innretning. (EEH tabell 10.7.1), GYDA

Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	Mod NS-EN ISO 9377-2	0,5	12,5	Intertek West Lab AS	9/11/2013	7358
								7358

Tabell 10-9 Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX) pr. innretning. (EEH tabell 10.7.2), GYDA

Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
BTEX	Benzen	Intern metode M-047	HS/GC/MS	0.01	6,26	Intertek West Lab AS	9/11/2013	3676,74
	Toluen	Intern metode M-047	HS/GC/MS	0.02	5,09	Intertek West Lab AS	9/11/2013	2986,87
	Etylbenzen	Intern metode M-047	HS/GC/MS	0.02	0,34	Intertek West Lab AS	9/11/2013	198,888
	Xylen	Intern metode M-047	HS/GC/MS	0.5	3,13	Intertek West Lab AS	9/11/2013	1837,54
								8700,04

Tabell 10-10 Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH) pr. innretning. (EEH tabell 10.7.3), Gyda

Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsen- trasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
Naftalen	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,503408362	Intertek West Lab AS	9/11/2013	295,68
C1-naftalen	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,699760306	Intertek West Lab AS	9/11/2013	411,01
C2-naftalen	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,356076216	Intertek West Lab AS	9/11/2013	209,15
C3-naftalen	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,292252002	Intertek West Lab AS	9/11/2013	171,66
Fenantren	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,037069923	Intertek West Lab AS	9/11/2013	21,77
Antrasen*	In house M-036	GC/MS	0,00002	6,01043E-05	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,04
C1-Fenantren	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,050114935	Intertek West Lab AS	9/11/2013	29,44
C2-Fenantren	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,055276904	Intertek West Lab AS	9/11/2013	32,47
C3-Fenantren	In house M-036	GC/MS	0,5	0,013978644	Intertek West Lab AS	9/11/2013	8,21
Dibenzotiofen	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,003886561	Intertek West Lab AS	9/11/2013	2,28
C1-dibenzotiofen	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,00588052	Intertek West Lab AS	9/11/2013	3,45
C2-dibenzotiofen	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,008158888	Intertek West Lab AS	9/11/2013	4,79
C3-dibenzotiofen	In house M-036	GC/MS	0,00001	7,000142826	Intertek West Lab AS	9/11/2013	4111,62
Acenaftylen*	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,000658468	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,39
Acenaften*	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,003434345	Intertek West Lab AS	9/11/2013	2,02
Fluoren*	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,02548795	Intertek West Lab AS	9/11/2013	14,97
Fluoranten*	In house M-036	GC/MS	0,00002	0,000418427	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,25
Pyren*	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,001556388	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,91
Krysen*	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,000962778	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,57
Benzo(a)antrasen*	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,000125179	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,07
Benzo(a)pyren*	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,000070031	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,04
Benzo(g,h,i)perylene*	In house M-036	GC/MS	0,00001	7,41951E-05	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,04
Benzo(b)fluoranten*	In house M-036	GC/MS	0,00002	0,000143118	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,08
Benzo(k)fluoranten*	In house M-036	GC/MS	0,00001	0,000005	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,00
Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	In house M-036	GC/MS	0,00002	0,00001	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,01
Dibenz(a,h)antrasen*	In house M-036	GC/MS	0,00001	1,58763E-05	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,01
							5 320,9

Tabell 10-11 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler) pr. innretning. (EEH tabell 10.7.4), Gyda

Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0,0034	1,8406573	Intertek West Lab AS	9/11/2013	1081,134
	C1- Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0,00001	2,2243923	Intertek West Lab AS	9/11/2013	1306,526
	C2- Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0,00001	1,1489952	Intertek West Lab AS	9/11/2013	674,877
	C3- Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0,00001	0,4119631	Intertek West Lab AS	9/11/2013	241,972
	C4- Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0,00001	0,0427858	Intertek West Lab AS	9/11/2013	25,131
	C5- Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0,00001	0,0102572	Intertek West Lab AS	9/11/2013	6,025
	C6- Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0,00001	0,0002910	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,171
	C7- Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0,00001	0,0008812	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,518
	C8- Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0,00001	0,0000966	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,057
	C9- Alkylfenoler	Intern metode M-038	GC/MS 2285	0,00001	0,0000174	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,010
								3336,420

Tabell 10-12 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer) pr. innretning. (EEH tabell 10.7.5), Gyda

Gruppe	For- bindelse	Metode	Teknikk	Deteksjo ns- grense (g/m3)	Konsentra sjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	Intern metode K- 160	IC	2	1	Intertek West Lab AS	9/11/2013	587,363
	Eddiksyre	Intern metode M- 047	HS/GC/MS	5	3,998	Intertek West Lab AS	9/11/2013	2348,28
	Propionsyre	Intern metode M- 047	HS/GC/MS	5	1	Intertek West Lab AS	9/11/2013	587,363
	Butansyre	Intern metode M- 047	HS/GC/MS	5	1	Intertek West Lab AS	9/11/2013	587,363
	Pentansyre	Intern metode M- 047	HS/GC/MS	5	1	Intertek West Lab AS	9/11/2013	587,363
								4697,73

Tabell 10-13 Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre) pr. innretning. (EEH tabell 10.7.6), Gyda

Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons- grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
Tung- metaller	Arsen	Intern metode I-1- 29	ICP-OES	0,001	0,007875298	Intertek West Lab AS	9/11/2013	4,626
	Bly	Intern metode I-1- 29	ICP-OES	0,0003	0,040106705	Intertek West Lab AS	9/11/2013	23,557
	Kadmium	Intern metode I-1- 29	ICP-OES	0,00015	0,002856837	Intertek West Lab AS	9/11/2013	1,678
	Kobber	Intern metode I-1- 29	ICP-OES	0,0005	0,001264655	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,743
	Krom	Intern metode I-1- 29	ICP-OES	0,0004	0,001387139	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,815
	Kvikksølv	Mod. NS- EN 1483	FIMS	0,00001	0,000128333	Intertek West Lab AS	9/11/2013	0,075
	Nikkel	Intern metode I-1- 29	ICP-OES	0,0015	0,002056258	Intertek West Lab AS	9/11/2013	1,208
	Sink	Intern metode I-1- 29	ICP-OES	0,002	2,234129856	Intertek West Lab AS	9/11/2013	1312
	Barium	Intern metode I-1- 29	ICP-OES	0,0025	17,96452418	Intertek West Lab AS	9/11/2013	10552
	Jern	Intern metode I-1- 29	ICP-OES	0,02	33,52287545	Intertek West Lab AS	9/11/2013	19690
								31 587