UTSLIPPSRAPPORT 2013

for

TOR feltet (2/4 E)

ConocoPhillips

ConocoPhillips	Revisjons-/godkjenningsskjema	
Dokumentets navn:	**UTSLIPPSRAPPORT 2013 TOR FELTET**	
Dokument nr:	NOT. **15548043-3**	

REVISJONSHISTORIKK

REV. NR.	DATO GODKJENT	REVISJONSBESKRIVELSE Beskriv kort hva revisjonen går ut på, og årsaken til endringene. Referer til eventuelle medførende forpliktelser som f.eks. korrigerende tiltak, endring av krav på høyere nivå.
01	17.03.2014	Ny rapport

	SIGNATURER	
UTARBEIDET AV: Gro Alice Gingstad Monica Aasberg Anne Kristine Norland Stian Breivik	DATO: 17/3-14 17/3-14 17/3-14 17/3-14	SIGN: Gro A. Gingstad Monica Aasberg Anne Kristine Norland Stian Breivik
KONTROLLERT AV: Bjørn Saxvik Tom Yngve Hanssen	DATO: 17/3-14 17/3-14	SIGN: Tom Y. Hanssen
GODKJENT AV.: Eimund Garpestad	DATO: 18/3-14	SIGN: Eimund Garpestad

Innledning

Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Tor-feltet i år 2013.

Kontaktpersoner hos ConocoPhillips Skandinavia AS (COPSAS) er:

Kontaktperson	Telefon	E-postadresse
Gro Alice Gingstad	5202 2425	gro.gingstad@conocophillips.com
Anne Kristine Norland	5202 4165	AnneKristine.Norland@conocophillips.com

Innholdsfortegnelse

1 STATUS 6

1.1 FELTETS STATUS 6
1.1.1 Feltbeskrivelse 6
1.2 MILJØPROSJEKTER I 2013 6
1.3 AVVIKSBEHANDLING AV OVERSKRIDELSER I ÅR 2013 9
1.4 STATUS FOR PRODUKSJONSMENGDER 10
1.5 STATUS NULLUTSLIPPSARBEIDET 13
1.6 UTFASINGSPLANER 14

2 UTSLIPP FRA BORING 19

2.1 BRØNNSTATUS 19
2.2 BORING MED VANNBASERT BOREVÆSKE 19

3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN 20

3.1 UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN 20
3.1.1 Samlede utslipp av hver utslippstype i år 2013 20
3.1.2 Beskrivelse av renseanlegget 20
3.1.3 Historisk utvikling for produsert vann 22
3.1.4 Analyser av olje i vann 23
3.2 UTSLIPP AV NATURLIGE KOMPONENTER I PRODUSERT VANN 24

4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER 30

4.1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP 30
4.2 BORE- OG BRØNNKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE A) 31
4.3 PRODUKSJONSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE B) 33
4.4 INJEKSJONSVANNKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE C) 34
4.5 RØRLEDNINGSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE D) 34
4.6 GASSBEHANDLINGSKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE E) 35
4.7 HJELPEKJEMIKALIER (BRUKSOMRÅDE F) 35
4.8 KJEMIKALIER SOM TILSETTES EKSPORTSTRØMMEN (BRUKSOMRÅDE G) 36
4.9 KJEMIKALIER FRA ANDRE PRODUKSJONSSTEDER (BRUKSOMRÅDE H) 36
4.10 VANNSPORSTOFFER 36
4.11 BRANNSKUM 37

5 EVALUERING AV KJEMIKALIER 38

5.1 SAMLET UTSLIPP AV KJEMIKALIER 39

6 RAPPORTERING TIL OSPAR 42

6.1 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER 42
6.2 UTSLIPP AV PRIORITERTE MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM TILSETNINGER I PRODUKTER 42
6.3 UTSLIPP AV PRIORITERTE MILJØFARLIGE FORBINDELSER SOM FORURENSNINGER I PRODUKTER 42

7 UTSLIPP TIL LUFT 43

7.1 UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER 44
7.1.1 Permanent plasserte innretninger 44
7.2 UTSLIPP VED LAGRING OG LASTING AV RÅOLJE 46
7.3 DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING 46

8 UTILSIKTEDE UTSLIPP 47

8.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE 47
8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER 47
8.3 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT 47
8.4 HISTORISK OVERSIKT FOR UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ 47

9 AVFALL 49

9.1 FARLIG AVFALL 49
9.2 KILDESORTERT AVFALL 49

9.3 SORTERINGSGRAD 50

10 VEDLEGG 51

10.1 OVERSIKT AV OLJEINNHOLD FOR HVER VANN-TYPE 52
10.2 MASSEBALANSE FOR ALLE KJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE 54
10.3 OVERSIKT OVER NEDSTEGNINGER I 2013 65

1 STATUS

1.1 Feltets status

Denne utslippsrapporten dekker utslipp fra aktiviteter på Tor feltet innen utvinningslisens 018, der ConocoPhillips Skandinavia AS er operatør.

Rettighetshavere i utvinningstillatelse 018/006 – Tor Unit:

	Status pr. 31.12.2013[1]
TOTAL E&P Norge AS	48,199%
ConocoPhillips Skandinavia AS	30,658%
Eni Norge AS	10,816%
Statoil Petroleum AS	6,639%
Petoro AS	3,687%

1 Kilde: ODs fakta sider

1.1.1 Feltbeskrivelse

Plattformen Tor 2/4 E befinner seg ti kilometer nordøst for Ekofisk-senteret, noe som tilsvarer en flytid på fem minutter. Tor 2/4 E er en kombinert produksjons- og boligplattform, og prosessen består av en testseparator, en produksjonsseparator, ett gassløftsystem, ett vanninjeksjonssystem og ett system for produsert vann. Boligmodulen på Tor 2/4 E har 92 senger, men under produksjon skal det maksimalt være 40 personer om bord.

Det har vært 16 nedstegninger på Tor i 2013. Dette inkluderer både felt-nedstegninger, plattform-nedstegninger og unit nedstegninger. For fullstendig oversikt over disse nedstegningene, se vedlegg 10.3.

1.2 Miljøprosjekter i 2013

Substitusjon av kjemikalier
I drift har det i 2013 ikke vært gjort utfasinger på Tor 2/4 E. Det er kun ett rødt kjemikalie igjen å substituere, og dette er det også teknisk vanskelig å erstatte. Resultater av substitusjonsarbeidet er gitt i seksjon 1.6 Utfasingsplaner.

ConocoPhillips har et tett samarbeid med brønnservice kontraktør for utfasing av røde kjemikalier, men av tekniske og sikkerhetsmessige årsaker har det ikke vært mulig å fase ut noen av disse produktene i 2013.

ERMS prosjektet og DREAM brukergruppe
ConocoPhillips har tidligere deltatt i ERMS (Environmental Risk Management System) JIP som ble avsluttet i 2007. Dette prosjektet utviklet DREAM modellen for beregning av EIF. Etter at JIP'en ble avsluttet har ConocoPhillips deltatt i brukergruppa som har fortsatt arbeidet med vedlikehold, videreutvikling og oppgradering av DREAM modellen. Denne brukergruppen er inne i en ny fase som vil vare frem til 2015 for å videreutvikle DREAM modellen.

Miljørelaterte Norsk Olje og Gass-prosjekter ConocoPhillips har deltatt i

ConocoPhillips deltar i de fleste arbeidsgrupper i Norsk Olje og Gass som jobber med ulike miljøproblemstillinger. Arbeidsgrupper som vi deltar aktivt i er;

Utslipp til sjø:
Koordineringsgruppe for Miljøovervåkning
Arbeidsgruppe Akutte utslipp
Arbeidsgruppe Rapportering
Arbeidsgruppe Produsert Vann
Arbeidsgruppe LRA
Arbeidsgruppe Kjemikalier
Varmebehandlet borekaks
Arbeidsgruppe Avfall

Utslipp til luft:
Arbeidsgruppe utslipp til luft

Annet:
ConocoPhillips er også representert i utvalg for ytre miljø og i arbeidsgruppe teknologi og kompetanse

Forskning og Utvikling
I året som gikk har selskapet videreført og tatt initiativ til miljøforskningsprosjekter som skal gi ny kunnskap og nye verktøy. Vi har hatt et generelt fokus mot nordområdene.

"SYMBIOSES" er et samarbeidsprosjekt mellom mange operatører på norsk sokkel som tar sikte på å koble eksisterende miljørisikomodeller (DREAM/ERMS) med bestandsmodeller for plankton og fisk for enda bedre å kunne vurdere effekten av eventuelle større akuttsutslipp og regulære utslipp. Prosjektet er i første omgang rettet mot Barentshavet og Lofoten, men er også relevant for Nordsjøen. Prosjektet skal være ferdig i 2014, men vil bli videreført med støtte fra industrien samt DEMO 2000 for å gjøre det mer anvendelig/brukervennlig for industrien.

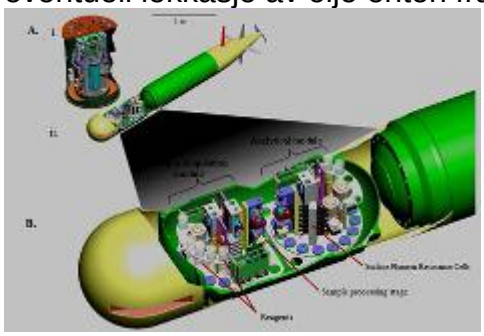
Prosjektet «Seler som oseanografiske assistenter» er en studie som skal belyse generell adferd hos havert og samtidig benytte selene til å samle oseanografiske data fra den komplekse kystsonen rundt Lofoten og Vesterålen. Havert blir instrumentert med automatiske målere som regelmessig sender posisjon, samt temperatur- og saltholdighetsdata til forskerne etter at selene har gjennomført et dykk. Dataen blir så brukt til spore selenes vandring og til å kalibrere de eksisterende oseanografiske modellene for dette området.

Prosjektet «Marine økosystem variasjoner» skal kombinere og studere eksisterende datasett om dyreplankton fra Nord Atlanteren og Arktis. Formålet er å analysere naturlig og menneskeskapt variasjon i forekomst og produksjon av dyreplankton (Raudåte arter) som er en svært viktig komponent i det marine økosystemet. Prosjektet er et samarbeid mellom internasjonale partnere som muliggjør forskning på omfattende og langvarige datasett fra fire regioner. Både sel- og dyreplankton prosjektet støtter opp om SYMBIOSES prosjektet.

«BiotaTools» er et prosjekt som skal undersøke sesongmessig og naturlig variasjon, samt responser på kjente forurensningsgradienter, for nye sanntids biosensorer for miljøovervåkning. Forsøk blir gjennomført både i lab og i felt, og blåskjell og haneskjell blir brukt som modellorganismer.

MicroFun er et UNIS – basert prosjekt som studerer biodiversitet og funksjon til landbaserte og marine eukaryote mikroorganismer på Svalbard. Mikroorganismene er sentrale i alle økosystemer som produsenter og nedbrytere, og målet for prosjektet er å skaffe grunnlagsdata, identifisere nøkkelarter og studere deres økologiske funksjon i det Arktiske miljøet.

"IRIS Leak detection"
Prosjektet går ut på å få utviklet en prøvetakings-enhet som kan monteres på et fjernstyrt undervanns fartøy. Hensikten er å detektere hydrokarboner i vannsøylen ved å ta prøver i vannsøylen og fange olje nedbrytende bakterier. Ved hjelp av "molecular assay" teknologi kan en da få identifisert hydrocarbon nedbrytende bakterier som vil være tilstede ved en eventuell lekkasje av olje enten fra rørledning, undervannsenhet eller bare fra havbunnen.



Selskapet deltar også aktivt i større industrisamarbeid (Joint Industry Project (JIP'er)). Det arbeides blant annet med forskning på marin lyd (seismikk o.l.), og oljevern i isfylte farvann i regi av OGP (Oil and Gas Producers). Oljevernprosjektet er en internasjonal videreføring av det norske «Olje i is» prosjektet som selskapet tidligere var involvert i.

Videre har ConocoPhillips også i 2013 bidratt med forskningsmidler og interne ressurser i prosjekter knyttet til fangst og lagring av CO2. Dette er prosjekter som går over flere år. Eksempler på dette er;

- Longyearbyen CO2 reservoir assessment; pilot study of possibilities and geological challenges, UNIS (The University Centre in Svalbard)
- BIGCCS, Sintef (Internasjonalt Forskningssenter for karbonfangst og lagring)
- Subsurface CO2 Storage - Critical Elements and Superior Strategy ("SUCCESS"), CHR. MICHELSENS RESEARCH

CO2 prosjektene har relevans mot Ekofisk operasjonene mht bruk av CO2 som en av flere mulige metoder til økt oljeutvinning en gang i fremtiden (etter 2030).

ConocoPhillips er også aktiv bidragsyter med personell og finansiering til «Subsea Well Response Project» som utvikler og skaffer til veie utstyr for å stenge undervannsbrønner ved et eventuelt akuttutslipp. Dette er teknologi som er utviklet på grunnlag av løsningen

som ble benyttet til å avslutte Macondoutblåsningen og inkluderer systemer for undervannsdispergering. Prosjektet har ført til at det nå er både ”Capping” og dispergeringsutstyr tilgjengelig for industrien på baser i Stavanger.

1.3 Avviksbehandling av overskridelser i år 2013

Ingen nye avvik er registrert på Tor feltet i 2013.

I forbindelse med oppdatering av rammetillatelsen i 2010 ble det søkt om bruk av kjemikalier i lukket system i tråd med nye myndighetskrav. Siden det på søknadstidspunktet ikke forelå HOCNF for hydraulikkvæskene, ble det antatt at disse var i 100 % svart kategori. I slutten av 2012 ble HOCNF for aktuelle hydraulikkvæsker i Ekofiskområdet gjort tilgjengelige for ConocoPhillips. HOCNF viste at en forholdsvis stor andel av hydraulikkvæskene var i rød kategori. Dette har medført at forbruket av røde kjemikalier på Tor overskred tillatelsen i 2012. Det samme har vært tilfelle for 2013. COPSAS har som følge av avviket i 2012 søkt om oppdatering av rammetillatelsen 22. oktober 2013 og det har derfor ikke blitt opprettet nytt avvik i SAP for intern oppfølging av avviket i 2013.

Gjeldende utslippstillatelse for PL018:

- Not. 15110974 – 26.11.2012 – Tillatelse etter Forurensningsloven for Boring og produksjon på Ekofisk området ConocoPhillips Endring av krav til utslippskontroll for feltene i Ekofisk området.
- Not. 15148795-001 – 21.1.2013 – Intern justering av rødt stoff i tillatelse for Ekofiskområdet – ConocoPhillips Skandinavia.
- Not. 15438193 - 18.11.13 - Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser med tilhørende overvåkningsplan for ConocoPhillips Skandinavia AS, Ekofiskområdet
- Not. 15468888, ”Tillatelse etter forurensningsloven til utslipp av radioaktive stoffer fra petroleumsvirksomhet i Ekofiskområdet – ConocoPhillips Skandinavia AS”, Statens Strålevern ref. 10/00378/425.1 datert 17.12.2013, tillatelsesnummer TU13-14.

Tillegg:

- Not. 13486062, ”Utslipp av tritium i forbindelse med tracer-undersøkelser på Ekofisk og Eldfisk”, datert 06.10.2009.

1.4 Status for produksjonsmengder

Tabell 1.0a - Status forbruk

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
januar	0	8 302	11 531	709 905	0
februar	0	9 609	18 363	634 249	200 000
mars	0	5 731	11 435	698 821	183 000
april	0	14 024	8 087	585 907	220 000
mai	0	13 309	841	758 586	172 800
juni	0	858	5 486	33 506	0
juli	0	0	4 778	374 011	190 000
august	0	1 794	9 044	698 015	0
september	0	6 018	1 834	545 225	249 000
oktober	0	57	1 024	685 249	0
november	0	27	6 567	659 878	180 000
desember	0	10	5 038	490 154	200 000
	0	**59 739**	**84 028**	**6 873 506**	**1 594 800**

Differanse mellom dieselmengde i tabell 1.0a og tabell 7.1a skyldes at tab.1.0a viser diesel levert til plattformen, mens tabell 7.1a viser diesel mottatt + differansen mellom lagerbeholdning ved årets start og årets slutt.

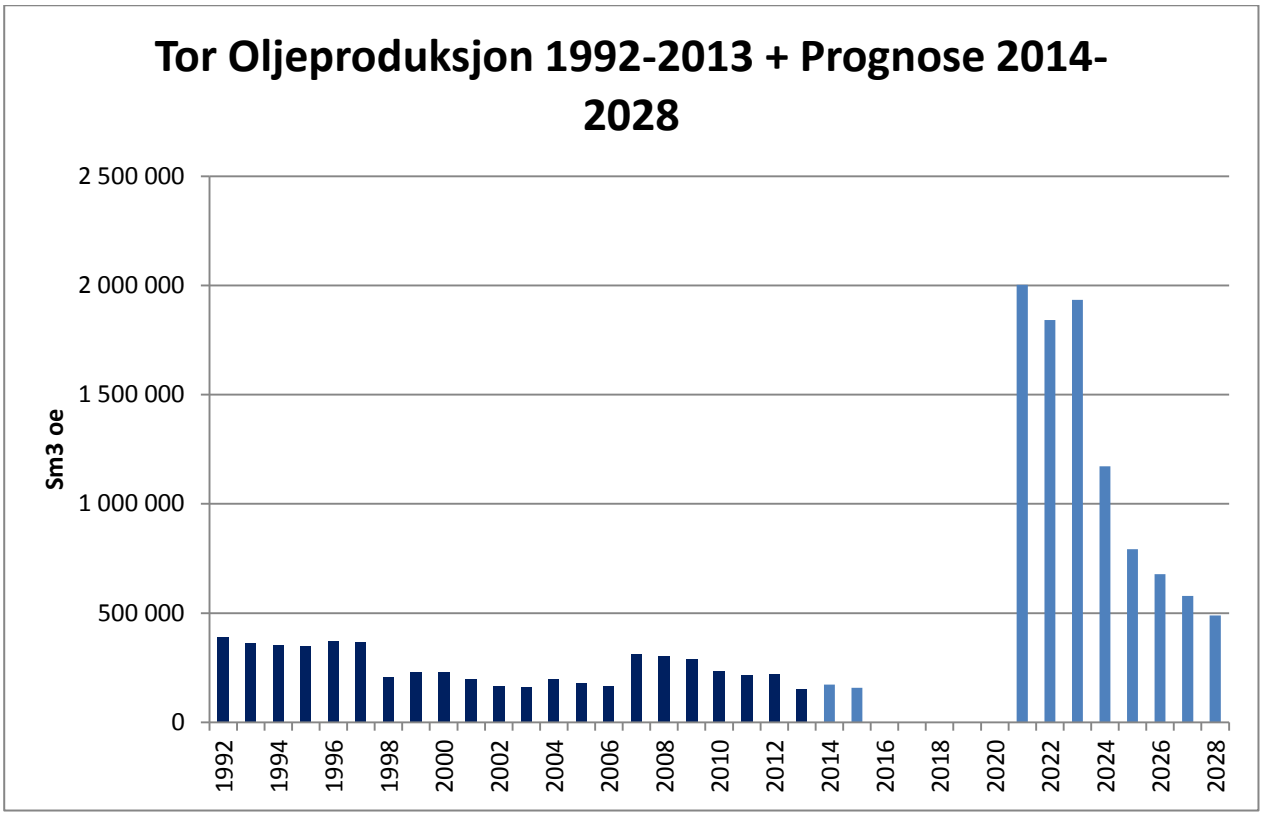
Tabell 1.0b - Status produksjon

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	17 603	17 809	0	0	1 443 000	486 000	10 675	381
februar	15 492	15 607	0	0	1 357 000	473 000	20 849	346
mars	19 604	19 796	0	0	1 756 000	712 000	26 359	456
april	17 206	17 424	0	0	1 501 000	628 000	22 608	354
mai	19 087	19 443	0	0	1 812 000	686 000	27 911	447
juni	1 034	963	0	0	78 000	17 000	906	19
juli	15 014	14 999	0	0	1 322 000	656 000	9 633	365
august	11 218	21 162	0	0	1 070 000	962 000	15 690	521
septem ber	8 411	17 446	0	0	889 000	881 000	19 686	476
oktober	10 433	21 499	0	0	1 395 000	1 337 000	21 678	533

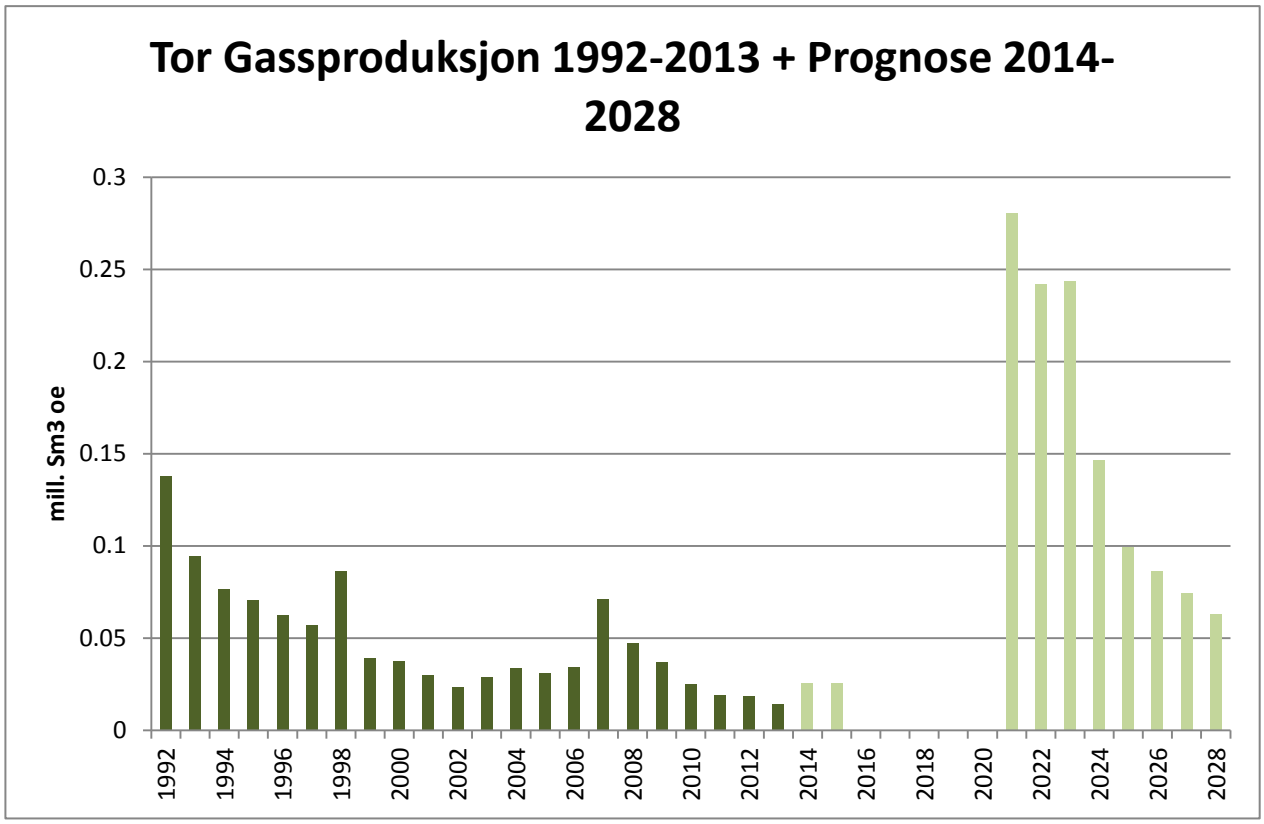
Måned	Brutto olje (m3)	Netto olje (m3)	Brutto kondensat (m3)	Netto kondensat (m3)	Brutto gass (m3)	Netto gass (m3)	Vann (m3)	Netto NGL (m3)
november	8 501	18 044	0	0	1 131 000	987 000	19 276	371
desember	6 754	14 395	0	0	691 000	557 000	14 169	245
	150 357	**198 587**	**0**	**0**	**14 445 000**	**8 382 000**	**209 440**	**4 514**

Historiske data og prognoser. Prognoser er basert på RNB2014.

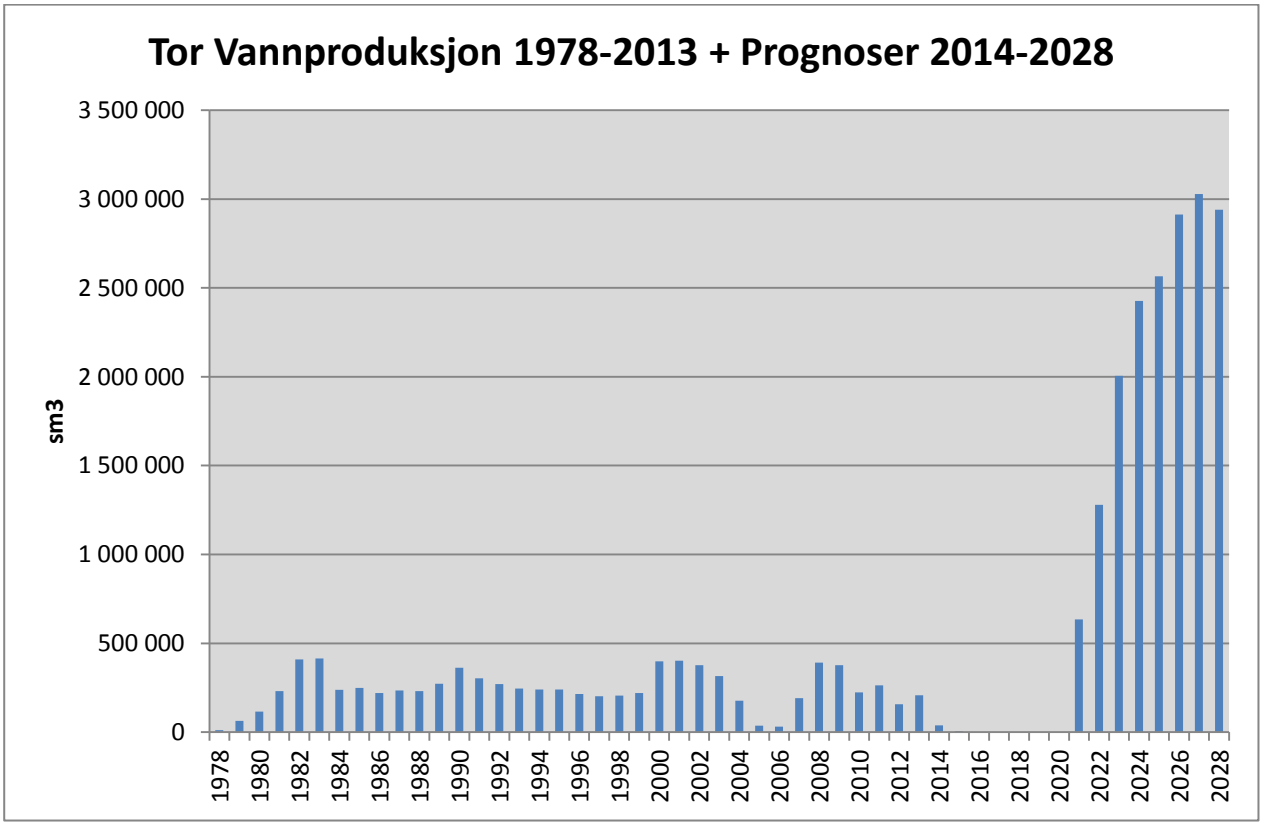
Figur 1-1 Produksjon av olje på feltet (Sm^3 o.e.)



Figur 1-2 Produksjon av gass på feltet (mill. Sm3 o.e.)

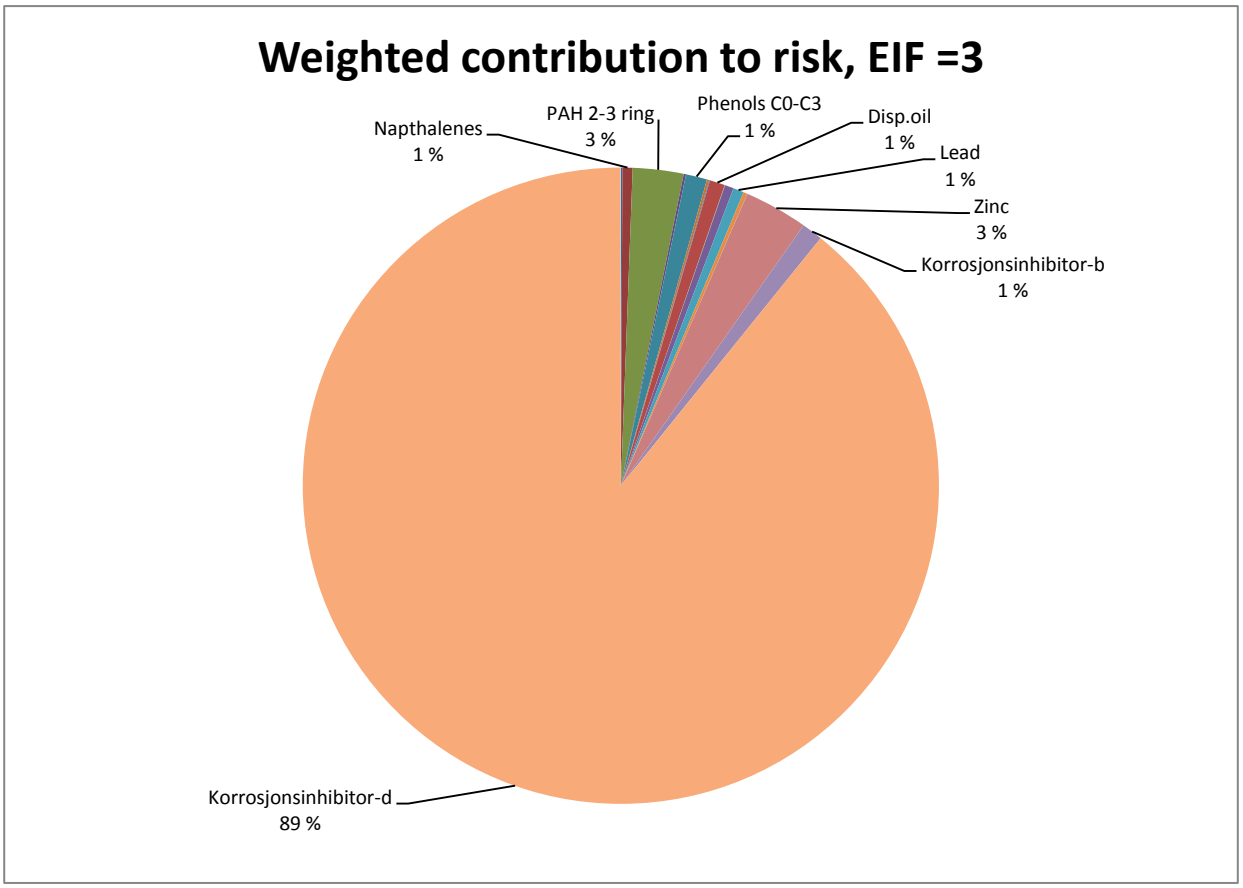


Figur 1-3 Produsert vann (m^3)



1.5 Status nullutslippsarbeidet

Siste EIF kjøring for Tor ble utført i 2012. EIF nivået på Tor er stabilt lavt. Det største EIF bidraget kommer fra korrosjonshemmeren som brukes i produksjonsbrønnene, og fokus for reduksjon av miljørisiko på Tor er i hovedsak knyttet til substitusjon av denne. Dette er nærmere beskrevet i kap. 1.6.



I 2008 ble det levert en egen nullutslippsrapport angående status og kost-nytte verdi for videre nullutslippsarbeid for alle feltene i produksjonslisens 018; ”Kostnader og nytte for miljø og samfunn ved injeksjon av produsert vann, inkludering av radioaktive stoffer i nullutslippsmålet, samt krav om at det ikke skal være utslipp av borekaks og borevæsker offshore”.

Status på nullutslippsarbeidet i PL 018 området har også blitt presentert i egne rapporter og presentasjoner til Miljødirektoratet i juni 2003, april 2005, juni 2006 og oktober 2006.

Bore og Brønnservice
I boring og brønnservice utgjør utslipp av røde kjemikaler en svært liten andel (0,0023 %) av totale utslipp.

Brønnservicekjemikalier (fra syrestimulering, fjerning av avleiring og annen behandling) produseres fra brønnen når den settes tilbake i produksjon etter intervensjon. Den første

delen av tilbake strømninger (clean-up flow) fra Tor-feltet rutes til testseparator, men etter en stund dirigeres brønnstrømmen til produksjonsseparatorene. Vannløselige kjemikalier følger da vannstrømmen og slippes til sjø. Utslippene av brønnservicekjemikalier beregnes etter KIV-metoden, som tar høyde for stoffenes olje/vann fordelingskoeffisient og dermed om stoffene følger olje- eller vannstrømmen. Dette har medført redusert utslippsfaktor for mange av komponentene.

1.6 Utfasingsplaner

Tabellene i dette avsnittet viser kjemikalier som benyttes på Tor feltet og som i henhold til gjeldende regelverk skal vurderes spesielt for substitusjon. Kjemikalier som benyttes miljø klassifiseres i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Det arbeides kontinuerlig med å identifisere alternative og mer miljøakseptable produkter i samarbeid med kjemikalieleverandørene.

Bore- og brønnkjemikalier (Bruksområde A)

Utfasing av kjemikalier i Boring

Substitusjons kjemikalie	Status utfasing	Kommentar	Begrunnelse	Klasse	Utslipp til sjø?	Prioritet
1-bromo-napthalene	31.12.2014	Tracer. Erstatningsprodukt ikke identifisert. Brukes i små mengder, 10-15 liter per brønn pr år.	RØD	6	NEI	LAV
Bentone 42	31.12.2014	Leire. Ingen erstatningsprodukt med tilfredsstillende ytelse i HTHT applikasjon identifisert. Kun brukt ved HPHT-brønner.	RØD	6	NEI	LAV
Bentone 38	31.12.2014	Leire. Ingen erstatningsprodukt med tilfredsstillende ytelse i HTHT applikasjon identifisert.	RØD	8	NEI	MED
Ecotrol HT	31.12.2014	HT Fluid loss kjemikalie. Kun brukt som beredskapskjemikalie. Erstatningsprodukt ikke identifisert	RØD	8	NEI	MED
Ecotrol RD	31.12.2014	Fluid loss kjemikalie. Ingen erstatningsprodukt funnet.	RØD	8	NEI	MED
Fazemul cw	31.12.2014	Emulsifier. Brukt som beredskapskjemikalie.	RØD	6	NEI	MED

Substitusjons kjemikalie	Status utfasing	Kommentar	Begrunnelse	Klasse	Utslipp til sjø?	Prioritet
SCR-500L	31.12.2014	Retarder. Ikke blitt brukt på 10 år. Vil beholdes som beredskapskjemikalie ved boring av HTHT brønner pga unike egenskaper ved høy temperatur.	RØD	8	JA	MED
ONE trol HT	31.12.2014	Fluid loss kjemikalie. Ingen erstatningsprodukt funnet.	RØD	8	NEI	MED
Soltex	31.12.2014	Fluid loss kjemikalie. Ingen erstatningsprodukt funnet. Kun brukt ved HPHT-brønner	RØD	8	NEI	MED
Versapro P/S	31.12.2014	Emulsifier. Erstatningsprodukt funnet, men kan ikke brukes av tekniske årsaker	RØD	8	NEI	MED
Versatrol	31.12.2014	Fluid loss control. Samme som Versapro P/S.	RØD	8	NEI	MED
Versatrol HT	31.12.2014	Fliud loss control. Samme som Versapro P/S. Kun brukt ved HPHT-brønner. Skal fases ut med EMI-993	RØD	8	NEI	MED
Versatrol M	31.12.2014	Fluid loss control. Samme som Versapro P/S	RØD	8	NEI	MED
Versamod	31.12.2014	Rheology modifier. Introdusert i 2012. Har redusert forbruk av Bentone produkter.	RØD	6	NEI	MED
VG Supreme	31.12.2014	Viscosifier. Erstatningsprodukt ikke identifisert. Kun brukt ved HPHT-brønner.	RØD	8	NEI	MED
Flowzan Liquid	31.12.2014	Injeksjon kjemikalie. Har til stor grad blitt substituert med XanPlex (grønn).	RØD	8	NEI	MED

Utfasing av kjemikalier i brønnservice

Substitusjons kjemikalie	Status utfasing	Nytt kjemikalie	Begrunnelse	Klasse	Utslipp til sjø?	Prioritet
Proxel XL2	31.12.2013	Biosid. Erstatningsprodukt funnet. Planlegger å teste dette første halvdelen av 2013.	RØD	6	JA	HØY
Sporstoff	31.12.2014	Sporstoff Erstatningsprodukt ikke funnet.	RØD		NEI	LAV
Norpol 40	31.12.2014	Cementing chemical. Erstatningsprodukt ikke funnet.	RØD	6	NEI	LAV
Liquid Stone	31.12.2014	Cementing chemical. Erstatningsprodukt ikke funnet.	RØD	8	NEI	LAV
ThermaSet®	31.12.2014	Cementing chemical. Erstatningsprodukt ikke funnet.	RØD	6	NEI	LAV
Norpol 60	31.12.2014	Cementing chemical. Erstatningsprodukt ikke funnet.	RØD	6	NEI	LAV
Benox L-40LV	31.12.2014	Cementing chemical. Erstatningsprodukt ikke funnet.	RØD	6	NEI	Lav
Norpol 65	31.12.2014	Cementing chemical. Erstatningsprodukt ikke funnet.	RØD	6	NEI	LAV
Polybutene multigrade	31.12.2014	Kabeloperasjoner /smøremidler. Erstatningsprodukt ikke funnet.	RØD	6	JA	MED
Bestolife 2010 NM Ultra	31.12.2014	Gjengefett casing. Erstatningsprodukt ikke funnet.	RØD	6	NEI	LAV
Jet Lube Kopr Kote	31.12.2014	Gjengefett riser. Erstatningsprodukt ikke funnet.	RØD	7	JA	MED

De fleste røde produktene som brukes i boring inngår i mudsystemene, som går i lukket system. Ved boring med åpent slamsystem (ved boring av topphull før stigerør er på plass) benyttes vanligvis baryttfri vannbasert borevæske, så det forekommer ikke utslipp av røde borevæskekjemikalier fra boring.

Liquid Flowzan er kjemikalie som endrer viskositet. Det ble hovedsakelig brukt i forbindelse med injeksjonsbrønnene våre. Dette har i stor grad blitt substituert med kjemikaliet XanPlex eL som er klassifisert som grønt.

Versamod ble først introdusert i 2012, og er et kjemikalie som endrer reologi ved lave volumer. Dette har gjort det mulig å redusere forbruk av leire produktene Bentone 38 og 128.

Utslippene til sjø av gjengefett brukt på foringsrør forekommer kun ved boring av topphull, og er da estimert til 10 % av forbruket på denne delen av brønnen. Gjengefettproduktet Jet Lube Kopr Kote blir som regel brukt i stigerørene ved subsea vanninjeksjonen og har et veldig lite utslipp (under 1 kg).

Proxel XL2 står fortsatt som eneste røde kjemikalie med utslipp av betydning fra brønnoperasjoner. Det foregår fortsatt tester ved vårt laboratorium i Bartlesville vedrørende tekniske egenskapene av et nytt kjemikalie klassifisert som gult.

Produktene Norpol, Benox og Thermaset blir vanligvis aldri brukt. Disse blir vanligvis kun mobilisert som beredskap dersom det kan forekomme større tap til formasjon.

Polybutene Multigrade er smøremiddel for kabeloperasjoner. Ettersom små deler av dette vil følge produksjonsstrømmen til separasjonsanlegget har vi valgt å KIV beregne hele forbruket.

Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)

FX 2867, som er i rød kategori, ble tatt i bruk på Tor i 2007 fordi utslipp av røde stoffer ble beregnet til kun 5 % ved sammenligning med gammelt produkt. Flere forsøk har vært gjort for å få denne helt gul, men uten å lykkes.

Det stilles spesielle krav til FX 2867 fordi dette produktet injiseres nede i produksjonsbrønner. Det stilles således krav til termisk stabilitet ved shut-in betingelser. Det har vist seg å være vanskelig å finne produkter som tilfredsstiller kravene, i tillegg til å være en effektiv korrosjonshemmer og i gul miljøkategori. Produktet bidrar også i stor grad til EIF på Tor.

ConocoPhillips leter fortsatt aktivt etter alternative kjemikalier, både av tekniske og miljømessige grunner.

Substitusjons kjemikalie	Status utfasing	Nytt kjemikalie	Begrunnelse	Klasse	Prioritet
Korrosjonshemmer Nalco FX2867	Vurderes fortløpende	Det letes aktivt etter gule alternativer	RØD	6	Medium

Injeksjonskjemikalier (Bruksområde C)

Det er ingen injeksjonskjemikalier prioritert for substitusjon.

Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)

Hjelpekjemikalier

Substitusjons-kjemikalie	Status utfasing	Nytt kjemikalie	Begrunnelse	Klasse	Prioritet
Equivis ZS 15	Usikkert	Ikke identifisert	SVART		HØY
Petroseal 3 %	2014	Re-Healing foam RF1	Krav til HOCNF		HØY
Alcoseal	2014	Ikke identifisert	Krav til HOCNF		HØY

Det er innført krav til HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg per installasjon per år. For Tor feltet gjelder dette hydraulikkvæsker som listet i tabellen over. Disse er i svart kategori og vil prioriteres for utfasing.

Som følge av innføring av HOCNF krav for brannskum så er det satt i gang et arbeid for å bytte ut dagens brannskum i løpet av 2014. På Tor benyttes per i dag et 3 % brannskum på helidekk i tillegg til at det brukes mobile skumtraller med alkoholresistent skum. Det vurderes å bygge om helidekk anlegget på Tor til å benytte 1% skum og deretter substituere til Re-Healing foam RF1 i rød kategori. For brannskum i skumtraller er det foreløpig ikke identifisert et skum som tilfredsstiller tekniske og HOCNF krav.
Andre hjelpekjemikalier i bruk er i gul kategori, og vurderes videre ikke å gi høy miljørisiko. Det er ikke foretatt vesentlige endringer i hjelpekjemikaliene i løpet av 2013.

2 UTSLIPP FRA BORING

2.1 Brønnstatus

Brønnfordeling på feltet pr. 31.12.13

	Produserende brønner	Produserbare brønner	Gassinjektorer	Vanninjeksjons-brønner	Reinjeksjon
Tor	4	5			

Det har ikke vært bore- eller pluggeaktivitet på Tor feltet i 2013.

2.2 Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1 - Bruk og utslipp av vannbasert borevæske

Ingen boring med vannbasert borevæske på Tor i 2013.

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

Ingen boring med vannbasert borevæske på Tor i 2013.

Tabell 2.3 - Boring med oljebasert borevæske

Ingen boring med oljebasert borevæske på Tor i 2013.

Tabell 2.4 - Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Ingen boring med oljebasert borevæske på Tor i 2013.

3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

3.1.1 Samlede utslipp av hver utslippstype i år 2013

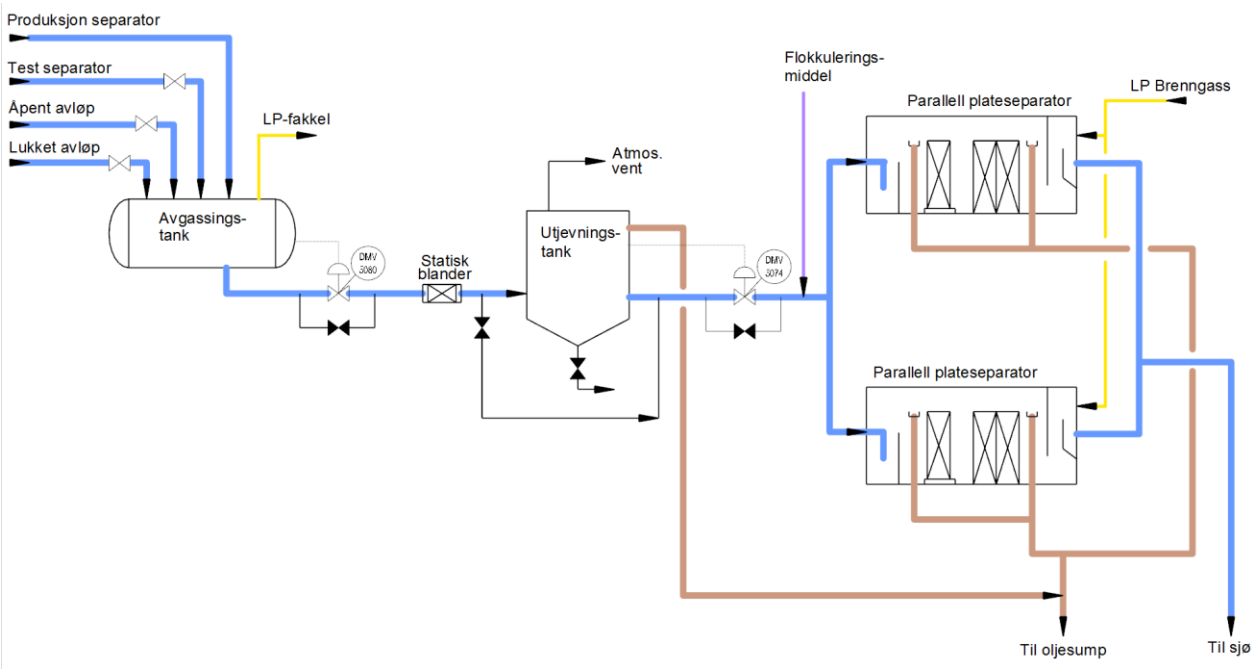
Tabell 3.1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

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	207 942	4.43		0.92	0	207 942	0	0
Fortregning								
Drenasje	2 201	15.00		0.03	0	2 201	0	0
Annet								
	210 143			**0.96**	**0**	**210 143**	**0**	**0**

3.1.2 Beskrivelse av renseanlegget

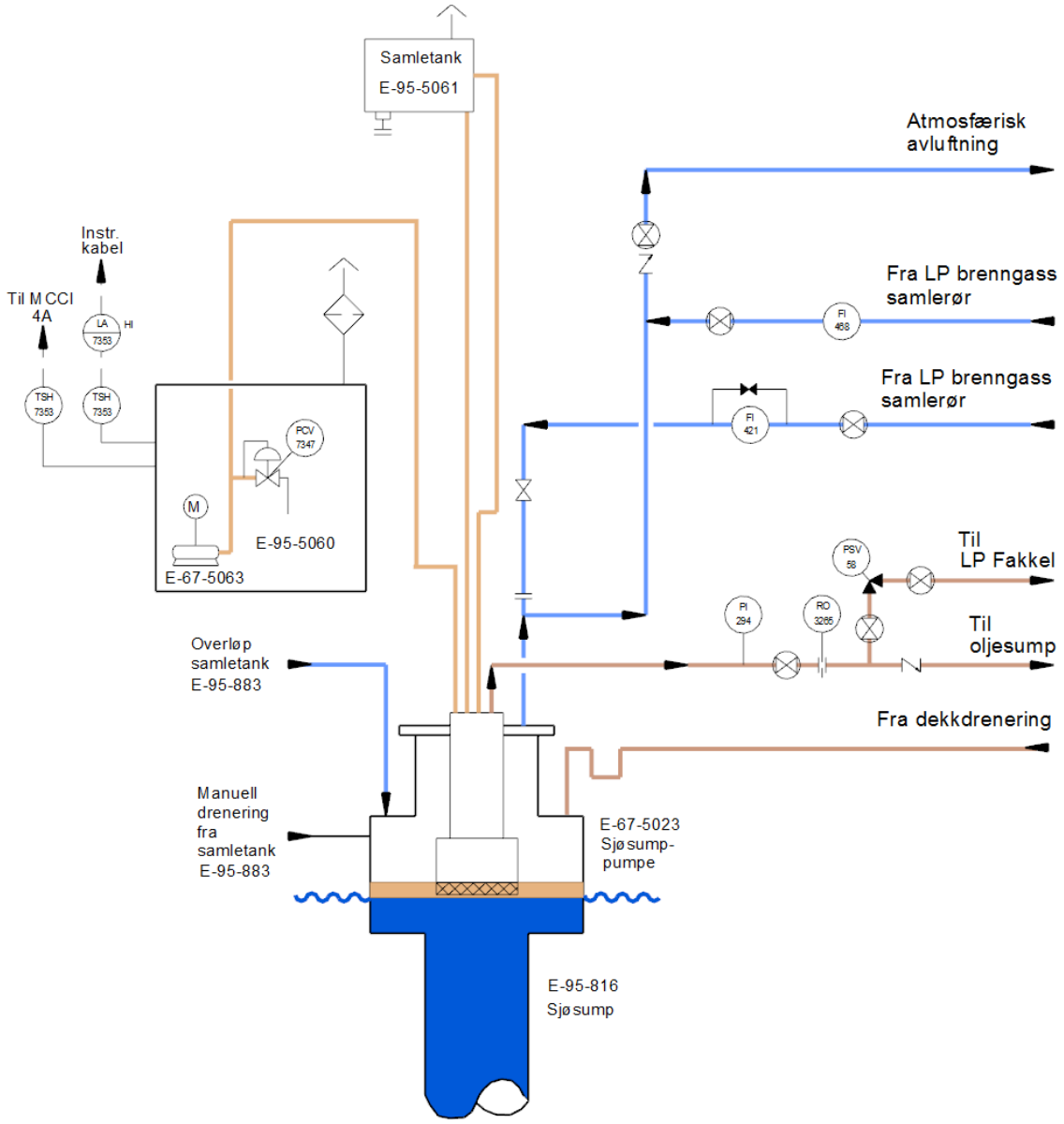
Produsert vann separeres i produksjonsseparatoren og testseparatoren og ledes til vannbehandlingsanlegget.

Først sendes separert vann til avgassingstank (degassing pot); formålet er å redusere trykket i væsken til omtrent atmosfærisk trykk, slik at medrevet gass lettere kan frigjøres og dra med seg olje til overflaten. Den samlede strømmen av oljeholdig vann går inn i en utjevningstank for å jevne ut strømningsraten til oljesepareringsutstyret på nedstrømssiden. Tanken er også nyttig for grovutskilling av olje og partikler fra vannet. Fra utjevningstankene sendes væsken til plateseparatorene som består av vertikalt monterte platepakker for å fjerne faste partikler og av horisontalt monterte platepakker for å separere olje. Det rensede vannet fra plateseparatoren blir sluppet til sjø.



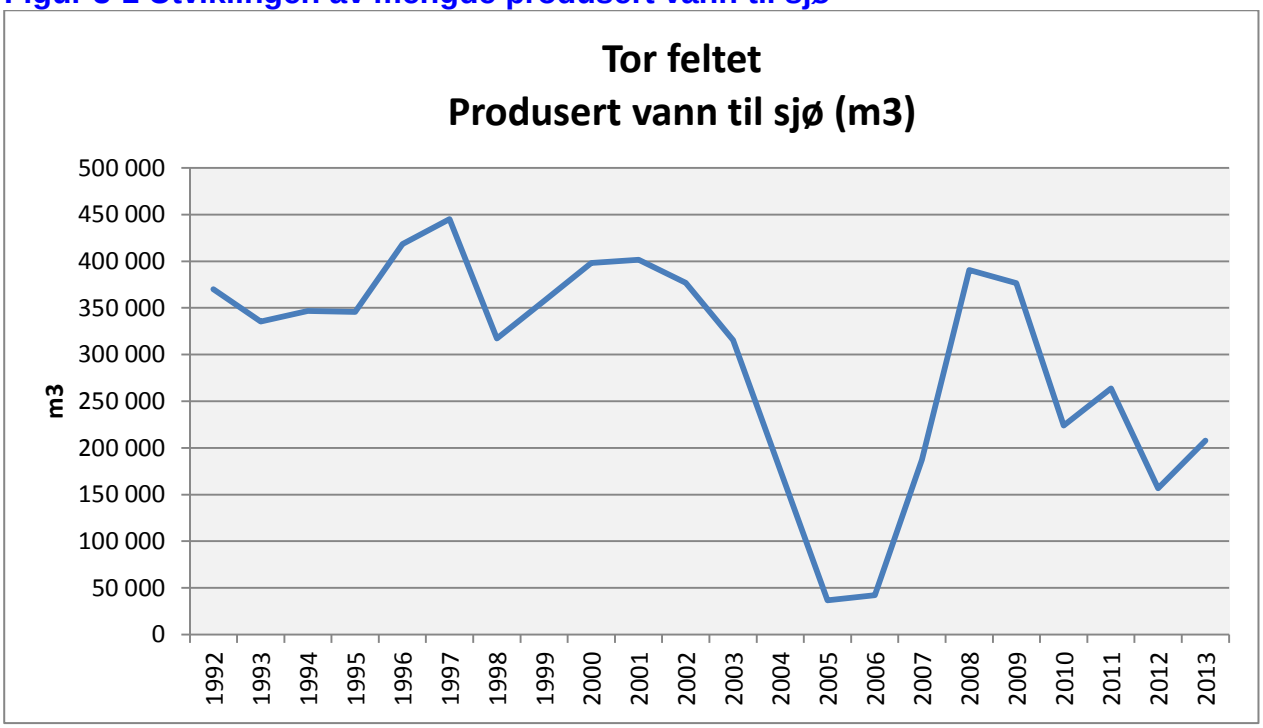
Drenasjevann

Åpent avløp på Tor samler opp regnvann og spillvann fra de forskjellige dekkene, samt væske fra drypp-panner til forskjellig utstyr på installasjonen, og omfatter alle dreneringer og avløp fra dekksområder som går direkte til sjøsumpen.



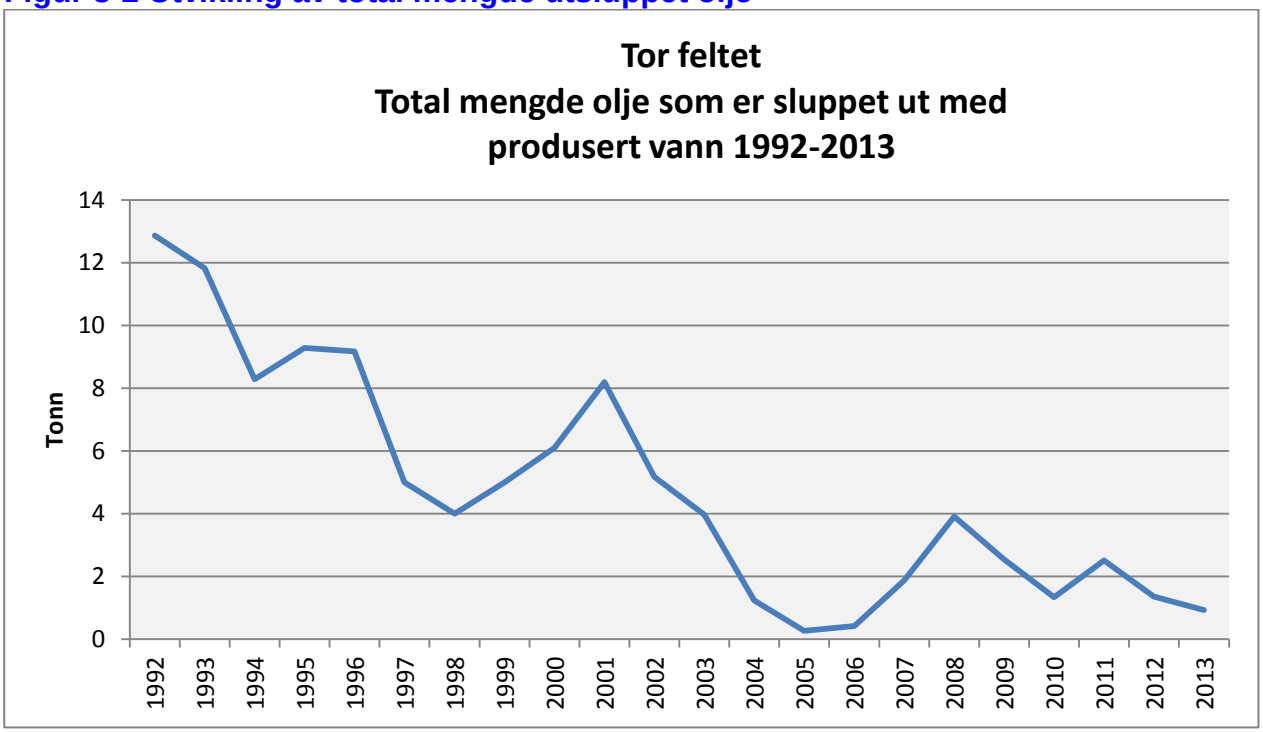
3.1.3 Historisk utvikling for produsert vann

Figur 3-1 Utviklingen av mengde produsert vann til sjø

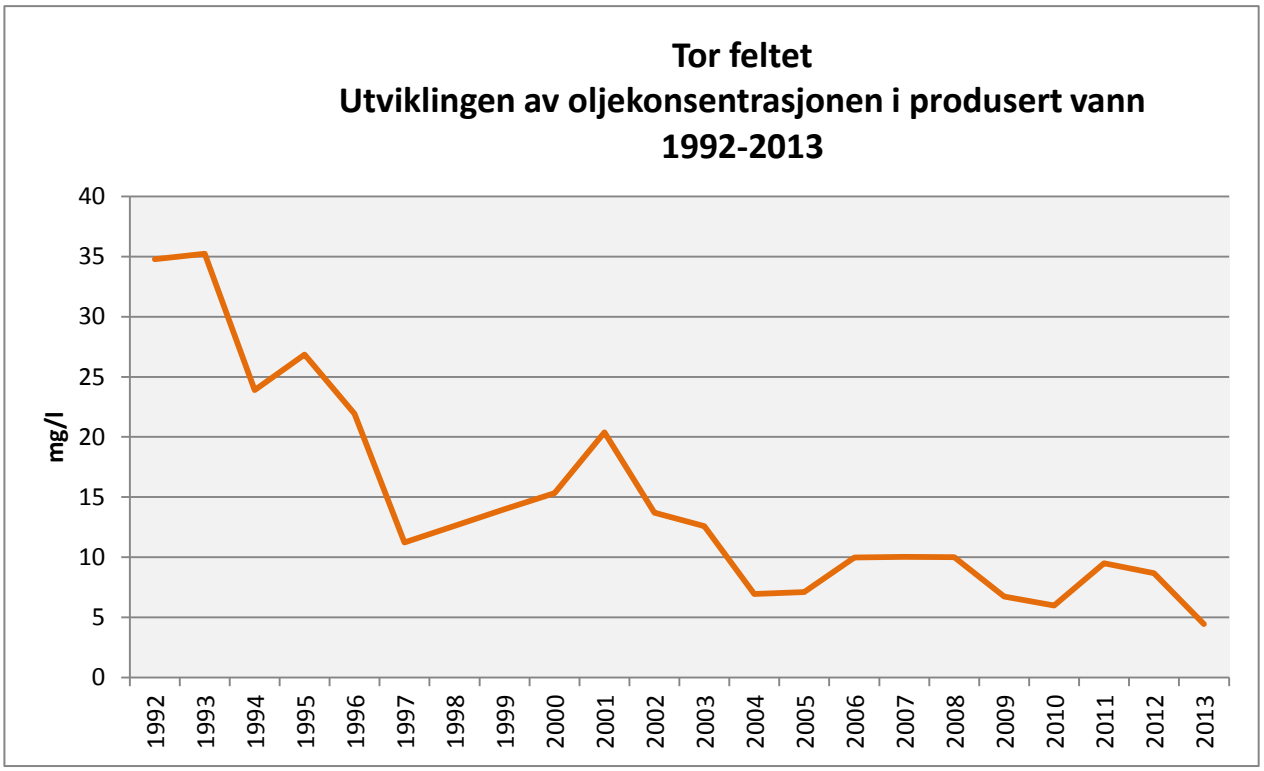


Det har vært en 33 % økning i vannmengde til sjø fra 2012 til 2013.

Figur 3-2 Utvikling av total mengde utsluppet olje



Figur 3-3 Utvikling av oljekonsentrasjon i produsert vann



3.1.4 Analyser av olje i vann

I henhold til etablerte prosedyrer tas det daglige vannprøver fra utløp for produsert vann til sjø for analyse av innhold av dispergert olje.

<u>Usikkerhet ved prøvetaking:</u>

Hovedelementer som bidrar til usikkerhet ved prøvetaking er:

- Variasjonen i produsert vann sammensetning
- Svakheter ved prøvetakingspunktet
- Prøvetakingsprosedyrer
- Kompetanse hos personell som utfører prøvetakingen
- Bruk av emballasje og oppbevaring av prøven frem til overlevering til laboratoriet.
- Antall prøver

<u>Usikkerhet ved vannføringsmålingen:</u>

Produsert vann strøm	Oversikt over forhold vedrørende prøvetaking av produsert vann		
	Prøve og prøvetakingspunkt	Volumstrøm-måling	Usikkerhet i måleren
Tor	En døgnprøve tas etter plateseperator	Mengde renset vann til sjø måles (måler) kontinuerlig	1 % av avlest verdi

Usikkerhet i analysen:
Oljekonsentrasjonen i produsert vann fra Tor analyseres i laboratoriet på Ekofisk 2/4 H. Metodikken som benyttes er OSPAR ref.-nr. 2005-15. Usikkerhet er gitt i metodedokument.
Analysene verifiseres månedlig med kryssjekk mot akkreditert laboratorie på land. I tillegg gjennomføres det audit av analysemetoden annet hvert år av tredjepart (akkreditert laboratorie).

3.2 Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann

Det er utført 2 miljøanalyser av produsert vann for 2013 der det foreligger 3 prøveresultater per analyse. Disse analyseresultatene ligger til grunn for den endelige feltspesifikke konsentrasjonen.

Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser 2013:

Komponent	Komponent / teknikk	Metode	Laboratorie
Alkylfenoler	Alkylfenoler i vann, GC/MS 2285	Intern metode M-038	Intertek West Lab AS
BTEX, Org.syrer	BTEX, organiske syrer i avløps-og sjøvann. HS/GC/MS	Intern metode M-047	Intertek West Lab AS
Kvikksølv	Kvikksølv I sjøvann, FIMS	Mod.NS-EN 1483	Intertek West Lab AS
Tungmetaller	Metaller i sjøvann, ICP-MS	EPA 200.8	Intertek West Lab AS
Metansyre	Metansyer i vann, IC	Intern metode K-160	ALS Scandinavia
Olje i vann	Olje i vann, (C7-C40), GC/FID	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	Intertek West Lab AS
PAH/NPD	PAH/NPD i vann, GC/FIC	ISO28540:2011	Intertek West Lab AS

I vedlegg 10.7.6 er høyeste kvantifiseringsgrense angitt.

Usikkerhetsbidrag ved den kjemiske analysen

For alle analyseresultater har laboratoriet oppgitt usikkerheten som er knyttet til analyseresultatet. Usikkerheten er alltid angitt med +-tegn. Usikkerheten er angitt med et konfidensnivå på 95 %. Der analyserapporten har oppgitt både relativ og absolutt usikkerhet gjelder det argumentet som til enhver tid representerer størst usikkerhet.

Tabell 3.2. 1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	1 043
		1 043

Denne verdien er basert på 2 dagsprøver da miljøanalysen ble tatt.

- For Tor ga de halvårlige analysene en verdi på: 5,02 g/m3.
- De daglige analysene ga et vektet gjennomsnitt for året på: 4,43 g/m3.

Tabell 3.2. 2 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (BTEX)

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Etylbenzen	5
BTEX	Toluen	122
BTEX	Xylen	49
BTEX	Benzen	236
		412

Tabell 3.2. 3 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (PAH)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Antrasen*	0.002
PAH	C3-naftalen	17.398
PAH	C3-Fenantren	1.199
PAH	Acenaftylen*	0.043
PAH	Pyren*	0.059
PAH	Naftalen	27.032
PAH	C1-dibenzotiofen	0.347
PAH	C2-dibenzotiofen	0.652
PAH	Dibenzotiofen	0.159
PAH	Benzo(a)antrasen*	0.008
PAH	Fluoranten*	0.029
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0.002
PAH	Acenaften*	0.118
PAH	Fenantren	1.854
PAH	Benzo(b)fluoranten*	0.012
PAH	Benzo(k)fluoranten*	0.001
PAH	C1-Fenantren	3.109
PAH	Fluoren*	1.258
PAH	Krysen*	0.060
PAH	Benzo(g,h,i)perylen*	0.006
PAH	C1-naftalen	33.617

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	C3-dibenzotiofen	0.012
PAH	C2-Fenantren	4.228
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0.001
PAH	Benzo(a)pyren*	0.003
PAH	C2-naftalen	19.720
		110.929

Tabell 3.2. 4 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum NPD)

NPD Utslipp (kg)
109.3
109.3

Tabell 3.2. 5 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum 16 EPA-PAH (med stjerne))

16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
1.60	2013
1.60	

Tabell 3.2. 6 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Fenoler)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	467.869
Fenoler	C5-Alkylfenoler	0.686
Fenoler	C8-Alkylfenoler	0.019
Fenoler	C3-Alkylfenoler	18.541
Fenoler	C2-Alkylfenoler	60.996
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0.015
Fenoler	C7-Alkylfenoler	0.047
Fenoler	C4-Alkylfenoler	2.131
Fenoler	C1-Alkylfenoler	252.996
Fenoler	C6-Alkylfenoler	0.010
		803.310

Tabell 3.2. 7 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C1-C3)

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
333

Tabell 3.2. 8 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C4-C5)

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
2.818

Tabell 3.2. 9 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Sum Alkylfenoler C6-C9)

Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
0.0901

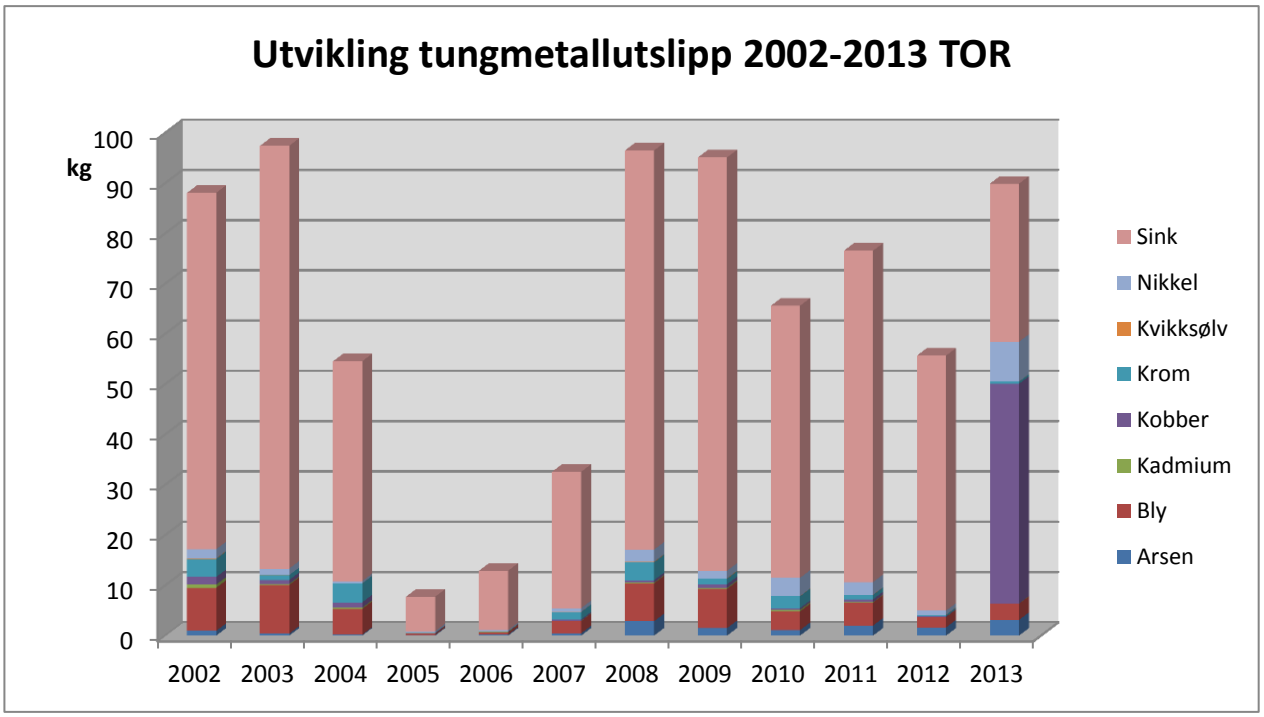
Tabell 3.2.10 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Organiske syrer)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Eddiksyre	22 874
Organiske syrer	Maursyre	208
Organiske syrer	Propionsyre	2 322
Organiske syrer	Pentansyre	208
Organiske syrer	Butansyre	520
		26 131

Tabell 3.2.11 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Andre)

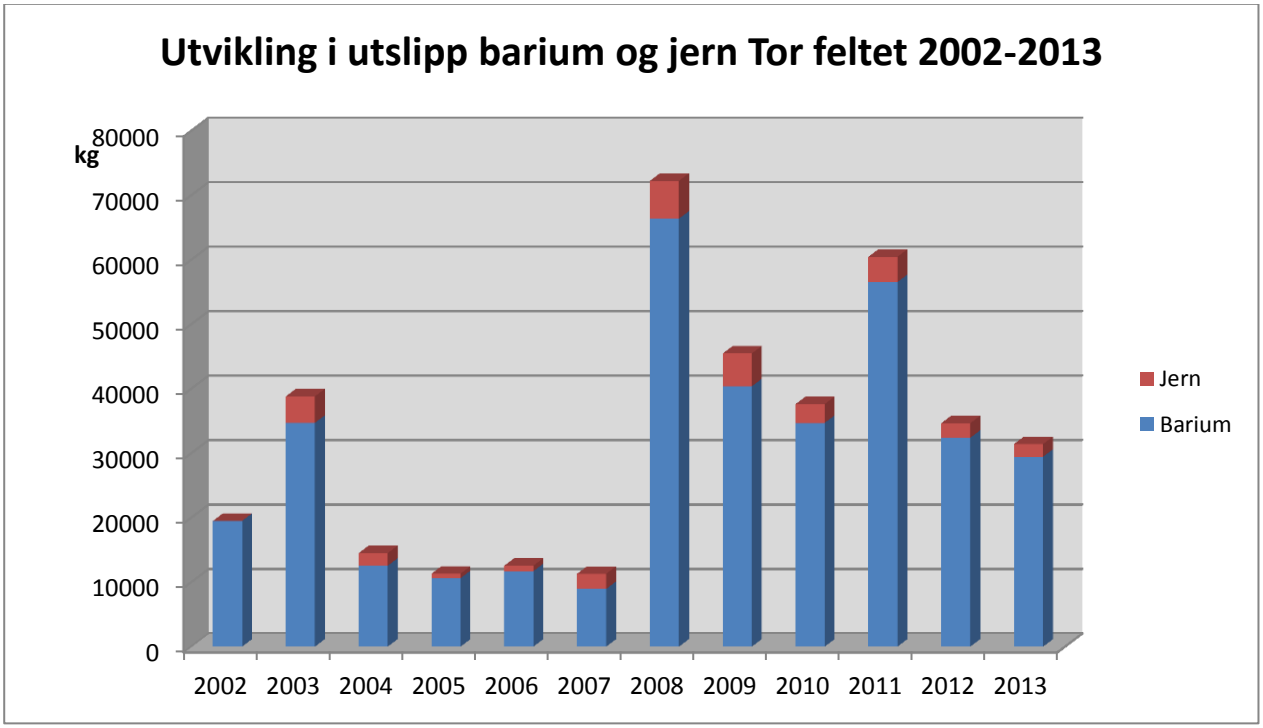
Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Kadmium	0.03
Andre	Arsen	3.12
Andre	Bly	3.22
Andre	Jern	1 958.12
Andre	Barium	29 458.42
Andre	Nikkel	7.92
Andre	Kvikksølv	0.02
Andre	Kobber	43.69
Andre	Zink	31.47
Andre	Krom	0.41
		31 506

Figur 3-4 Sammenligning av tungmetallutslipp i perioden 2002-2013.

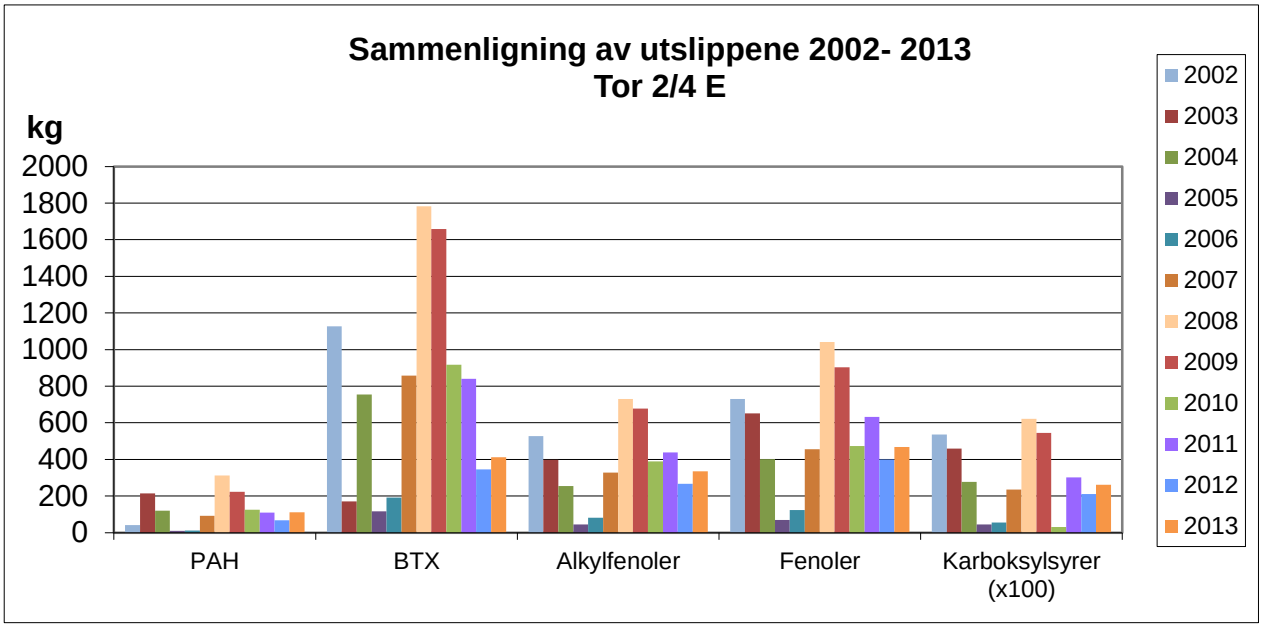


Miljøanalysen fra høsten 2013 viser forhøyede verdier av kobber og nikkel. Det er Cu-Ni piping i store deler av produsert vann systemet på Tor, og den mest sannsynlige kilden til de forhøyede verdiene antas derfor å være korrosjon i pipingen. Det er foreløpig ikke utført inspeksjon som dokumenterer dette.

Figur 3-5 Sammenligning av barium og jernutslipp i perioden 2002-2013.



Figur 3-6 Sammenligning av utslipp for 2002-2013.



Det har vært en 33 % økning i vannmengde til sjø fra 2012 til 2013 som gjenspeiles i total mengde utslipp av komponenter. Olje i vann konsentrasjonen fra miljøanalysene viste en liten økning fra 2012 på 4,3 mg/l til en verdi på 5,02 mg/l i 2013.

4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

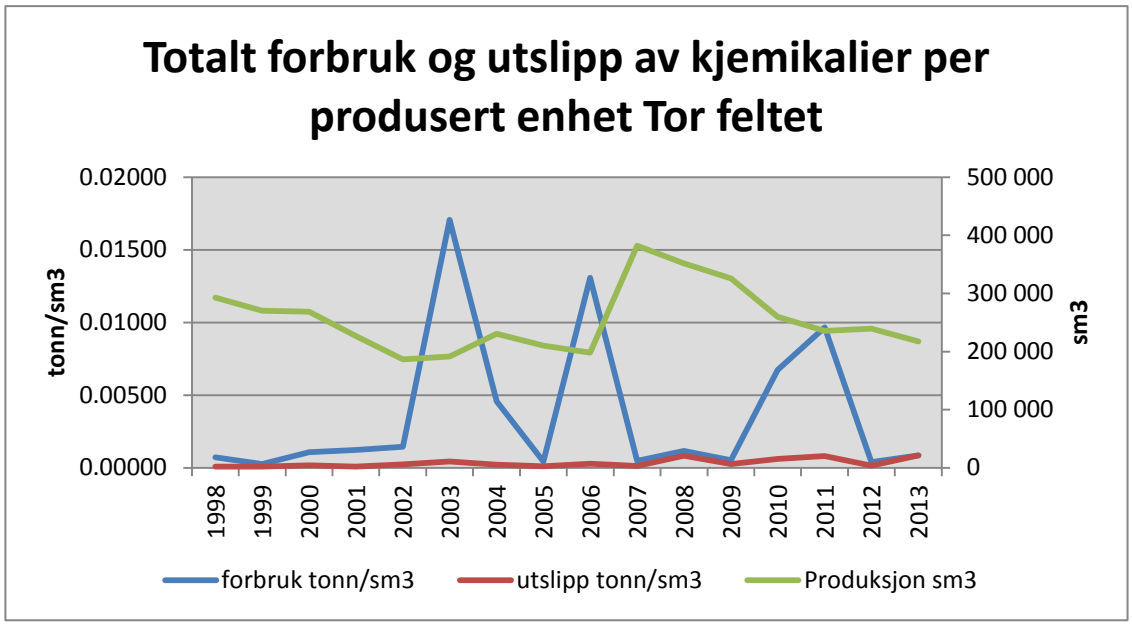
Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	200.2	134.3	0
B	Produksjonskjemikalier	51.0	46.7	0
C	Injeksjonsvannkjemikalier	21.0	0.1	0
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	8.6	4.2	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		280.9	**185.3**	**0**

Bruk av Kjemikalier i lukket system i svart kategori er regulert samlet i tillatelsen for Ekofisk området (lisens PL018). Forbruk for disse er innenfor utslippstillatelsen.

Utslipp av Prosesskjemikalier (Kjemikalier i bruksområde B, C, E, F og G) i rød kategori er innenfor utslippstillatelse for Tor feltet. Når det gjelder bruk av røde kjemikalier så er tillatelsen overskredet pga. bruk av hydraulikkvæsker. Det er søkt om økning av tillatelsen for Tor (22. oktober 2013), ref. kap. 1.3.

Kjemikalier i rød kategori innenfor Bruksområde A – Bore og brønnkjemikalier er regulert samlet i tillatelsen for Ekofisk området (lisens PL018). Forbruk og utslipp for disse kjemikaliene er innenfor tillatelsen.

Figur 4-1 Totalt kjemikalieforbruk/-utslipp pr. produsert enhet



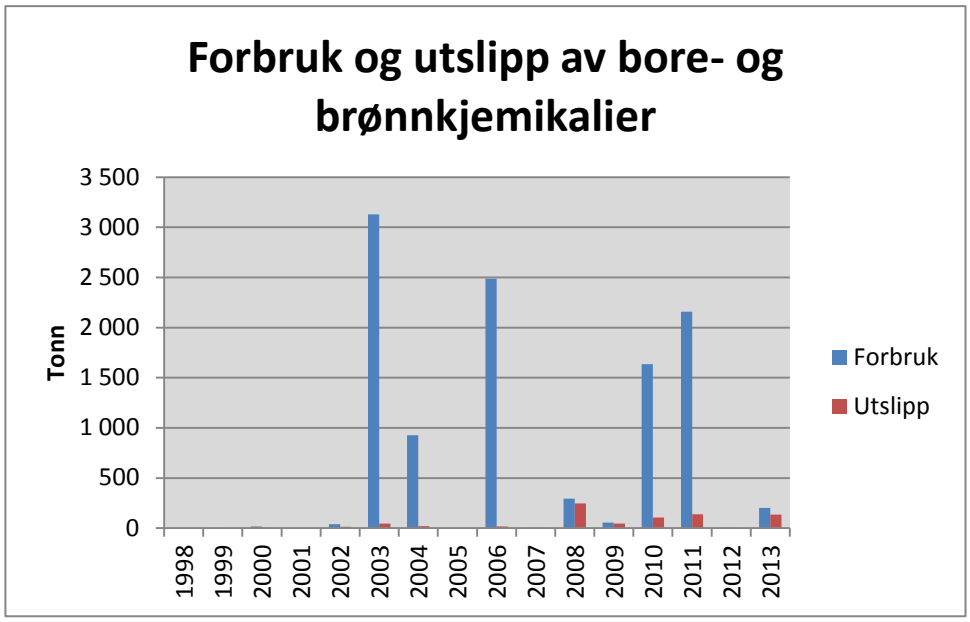
Produksjonen fortsetter nedgangen fra 2008. Forbruk av kjemikalier per produserte volumer er høy i 2011, pga. kjemikalieforbruk ifm. brønnplugging på Tor.
Det høye kjemikalieforbruket i 2006 skyldes boring av en brønn på Tor. Peaken i 2003 skyldes økt brønnstimuleringsaktivitet, der overgangen til forbruk av 10 % HCL utgjør hovedforklaringen.

4.2 Bore- og brønnkjemikalier (Bruksområde A)

Definisjon:

- Bore- og brønnkjemikalier er kjemikalier som brukes for brønnaktiviteter og som injiseres, slippes til sjø, tapes til formasjon eller bringes til land. Dette inkluderer kjemikalier som brukes ved:
    - Boreoperasjoner
    - Brønnferdigstillelse (komplettering)
    - Brønnoverhaling og brønnvedlikehold
    - Sementering
    - Brønnstimulering
    - P&A (Plugging and Abandonment)
- Alle kjemikalier som benyttes ved boring i boremodul (som hydraulikkvæske, jekkefett og gjengefett)
- Kjemikalier som tilføres brønner for å vedlikeholde/bedre produksjonsegenskaper (for eksempel syrestimulerende kjemikalier, avleiringshemmere og avleiringsoppløsere) oppfattes som brønnbehandlingskjemikalier
- Diesel benyttet til brønnbehandling

Figur 4-2 Historiske utslipp av bore- og brønnkjemikalier



I 2006 ble en brønn boret på Tor. I 2011 har det vært pluggeaktivitet på Tor, derfor høyt forbruk av borekjemikalier.

4.3 Produksjonskjemikalier (Bruksområde B)

Definisjon:

- Kjemikalier som tilsettes produksjonsstrøm med hovedhensikt å påvirke/hjelpe produksjonsprosessen på innretningen
- Kjemikalier som tilsettes satellitt og transporteres med rørsystemene til hovedfeltet med samme hensikt.
- Kjemikalier som injiseres for å øke produksjonen

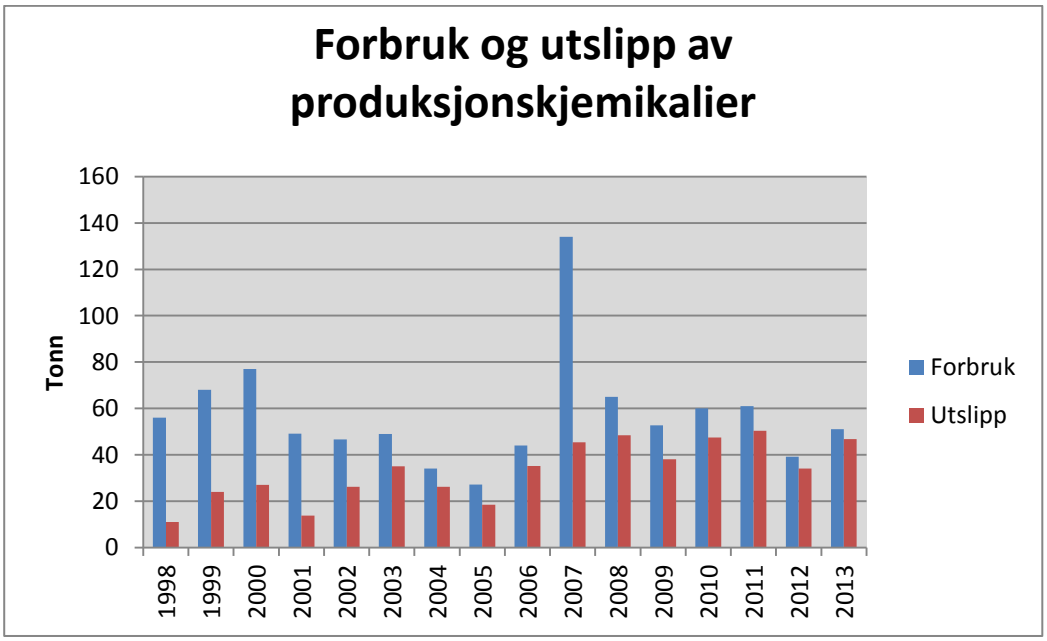
Unntak:

- Kjemikalier som brukes til dehydrering eller til CO2- og H2S-fjerning fra naturgass (Bruksområde E– Gassbehandlingskjemikalier)
- Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H – Kjemikalier fra andre produksjonssteder)

Produksjonskjemikalier inkluderer også kjemikalier som tilsettes produksjon fra feltet og som transporteres via rørsystemene til prosessering på Ekofisk kompleks.

Mengdene er i hovedsak oppgitt som målt forbruk. Mengdene er kryssjekket mot andre kilder. Utslippene er videre beregnet ut i fra forbruk multiplisert med utslippsfaktor. Utslippsfaktorene er vurdert og beregnet i en massebalansemodell.

Figur 4-3 Historiske utslipp av produksjonskjemikalier



Forbruk og utslipp av produksjonskjemikalier i 2013 ligger på tilsvarende nivå som 2011. Reduksjonen som vises i søylediagrammet skyldes forbruk og utslipp av MEG. Økningen i 2007 skyldes økt bruk av korrosjonshemmer og avleiringshemmer, samt et kjemikalie i kategorien 'Andre'.

4.4 Injeksjonsvannkjemikalier (Bruksområde C)

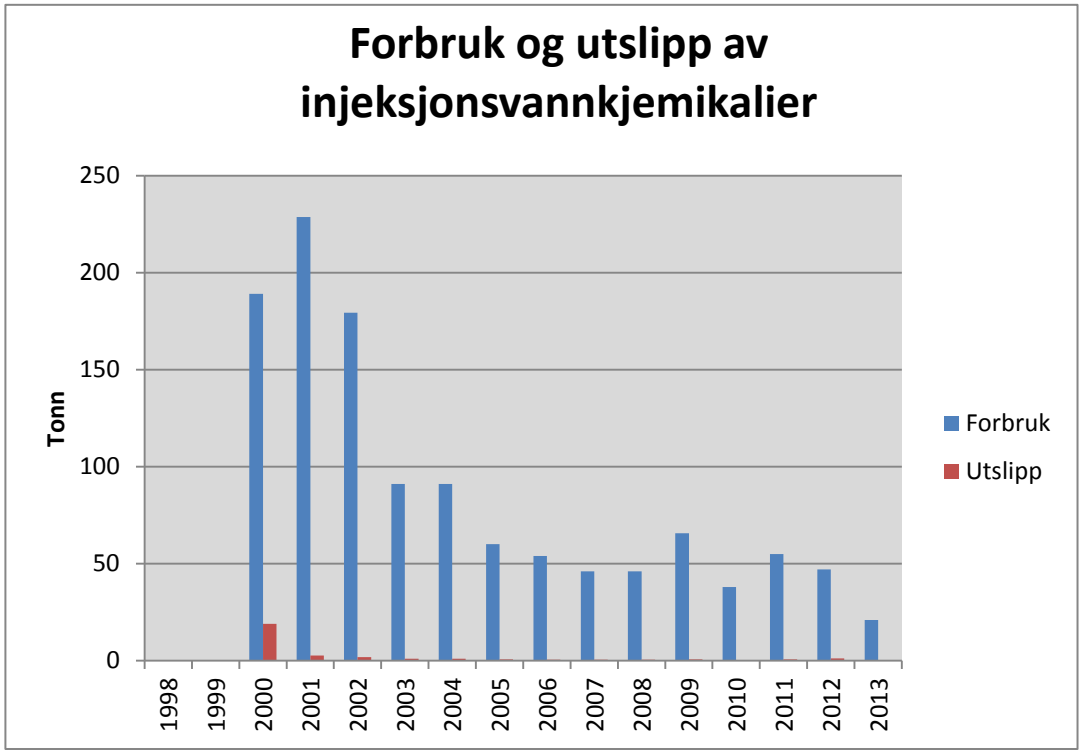
Definisjon:

Kjemikalier som tilsettes væske eller gass og injiseres i formasjonen for å øke produksjonen av olje og/eller gass og som kan tilbakeproduseres i produksjonsbrønnene:

- Injisert sjøvann/kildevann: Alle kjemikalier som tilsettes sjøvann/kildevann før injeksjon
- Andre kjemikalier som injiseres i undergrunnen for utvinning av olje og gass, f.eks. ved sekundær og tertiær utvinning, geler for vannavstenging, etc.
- Injeksjonsvannkjemikalier som brukes på satellitt og som kommer tilbake med brønnstrømmen og rørledning til hovedfeltet.

Mengdene er i hovedsak oppgitt som målt forbruk. Mengdene er kryssjekket mot andre kilder. Utslippene er videre beregnet ut i fra forbruk multiplisert med utslippsfaktor. Utslippsfaktorene er vurdert og beregnet i en massebalansemodell

Figur 4-4 Historiske utslipp av injeksjonsvannkjemikalier



Forbruksmengder følger vanninjeksjonsvolum.

4.5 Rørledningskjemikalier (Bruksområde D)

Definisjon:

- Kjemikalier brukt ved legging, klargjøring, tømming, oppstart, og nedstengning av rørledninger
- Fargestoffer

Det har ikke vært forbruk av rørledningskjemikalier på Tor i 2013.

4.6 Gassbehandlingskjemikalier (Bruksområde E)

Definisjon:

- Kjemikalier som brukes til dehydrering (avvanning) av naturgass eller til fjerning av CO2 og/eller H2S fra naturgass

Det har ikke vært forbruk av gassbehandlingskjemikalier på Tor i 2013.

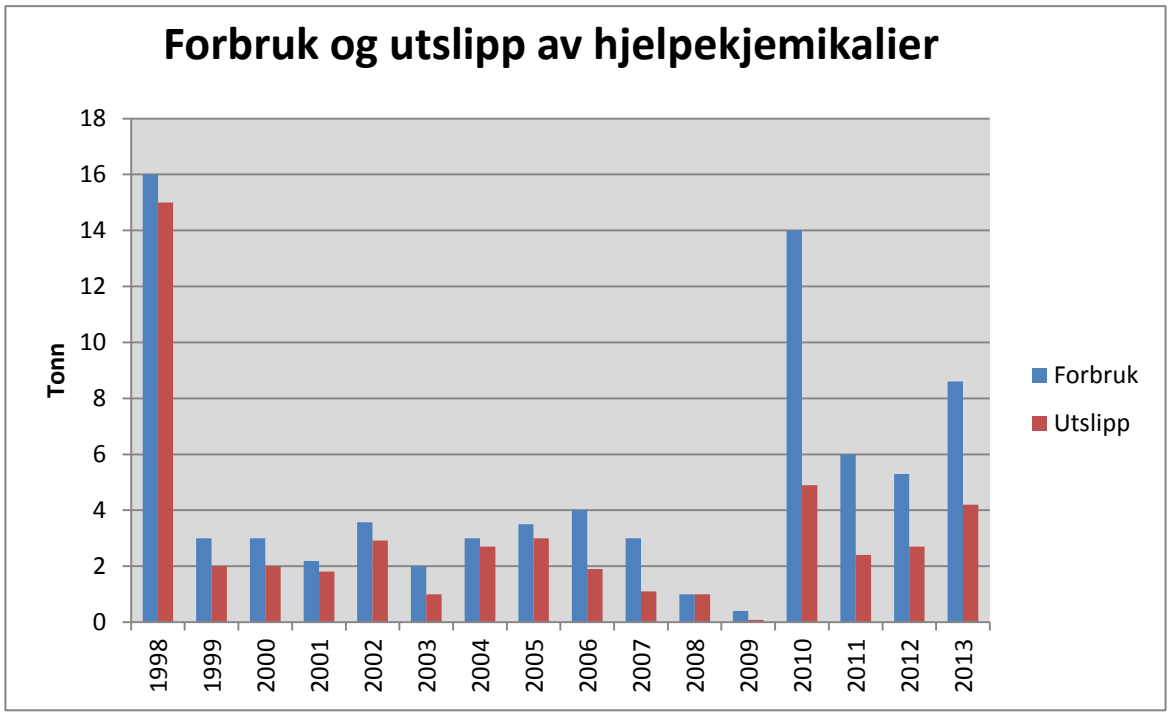
4.7 Hjelpekjemikalier (Bruksområde F)

Definisjon av hjelpekjemikalier:

- Kjemikalier som brukes i hjelpeprosesser på plattformen
    - Kjølesystemer
    - Vaskemidler
    - BOP væsker
    - Korrosjonshemmere
    - Etc..
- Kjemikalier som brukes til vaske- og renseoperasjoner på anleggene og som slippes ut gjennom plattformens drenasjesystemer.
- Bruk og utslipp av jekkefett
- Kjemikalier i lukkede system. Det presiseres at Miljødirektoratet ønsker rapportert forbruk av rapporteringspliktige kjemikalier i lukkede systemer også i tilfeller der utslipp ikke forekommer. Aktivitetsforskriften setter en grense på 3000kg per installasjon før rapporteringskravet inntrer. Dette gjelder «kjemikalier i lukkede systemer herunder BOP-væske og hydraulikkvæsker ihht. aktivitetsforskriften §62.

Kjemikalieforbruket for hjelpekjemikalier hentes fra forbruksrapporter i vårt datasystem SAP, og sjekkes mot innkjøpte mengder.

Figur 4-5 Historiske utslipp av hjelpekjemikalier



Økt forbruk av hjelpekjemikalier i 2010 og 2011 skyldes bruk av riggvask på Mærsk Innovator i forbindelse med pluggeaktivitet. I 2012 er det lagt til forbruk av hydraulikkvæsker.

4.8 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen (Bruksområde G)

Definisjon:

Kjemikalier som tilsettes i rørtransportsystemene for å utføre funksjoner i transportsystemet, som:

- Hydrathemmere
- Friksjonsnedsettende tilsetningsstoffer ("Drag reducers")
- Korrosjonshemmere og biocider

Det har ikke vært forbruk av eksportkjemikalier på Tor i 2013.

4.9 Kjemikalier fra andre produksjonssteder (Bruksområde H)

Det er ikke rapportert kjemikalier fra andre produksjonssteder for år 2013.

4.10 Vannsporstoffer

Vannsporstoffer/tracere er kjemikalier som injiseres i brønnene for bedre reservoarkontroll. Det er ikke rapportert vannsporstoffer for år 2013.

4.11 Brannskum

ConocoPhillips har tre brannskum i bruk i Ekofiskområdet: Alcoseal, Petroseal og Re-healing foam RF1. For 2013 har det ikke vært krav til HOCNF for brannskum. Alcoseal og Petroseal har ikke HOCNF og antas derfor å være i svart kjemikalikategori. Re-healing foam RF1 har HOCNF og er i rød kategori.

På Tor feltet er brannskum i bruk på helikopterdekket på Tor 2/4 E og i mobile skumtraller.

Krav til testing og analyser av brannskummet ved faste intervaller gjør at det er et visst årlig forbruk. Forbruk av brannskum blir sluppet ut til sjø.

I løpet av 2013 har det blitt brukt og sluppet ut:

- 900 liter Petroseal.

5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Dette kapittelet oppsummerer kjemikalienes miljøegenskaper, og gjenspeiler rapporteringen under kapittel 4 *Bruk og utslipp av kjemikalier*.

I kapittel 4 rapporteres bruk og utslipp av produktene som ConocoPhillips har benyttet seg av i 2013, mens det i kapittel 5 rapporteres på utslippsmengden av komponentene i disse produktene. Disse ingrediensene rapporteres etter forhåndsbestemte kriterier og er gruppert i følgende hovedgrupper:

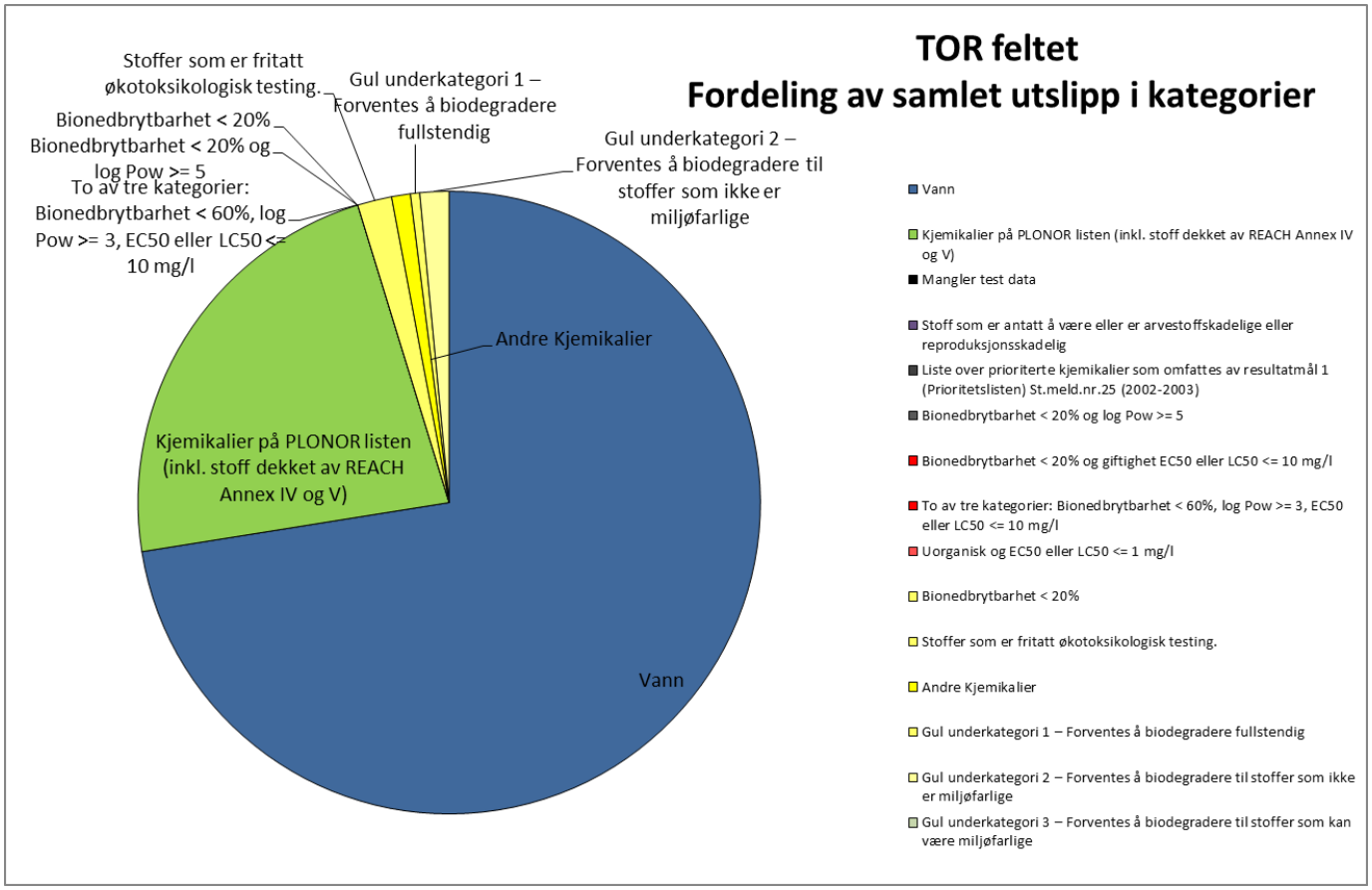
		Kategori	Miljødirektoratets fargekategori
Vann		200	
Stoff på PLONOR listen (inkl. stoff dekket av REACH Annex IV og V)		201	Grønn
Stoff som mangler test data		0	Svart
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelig		1.1	Svart
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (prioriteringslisten), prop.1 S(2009-2010)		2	Svart
Bionedbrytbarhet < 20% og Log P_{ow} >= 5		3	Svart
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC_{50} eller LC_{50} <=10 mg/l		4	Svart
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, Log P_{ow} >= 3, EC_{50} eller LC_{50} < 10 mg/l		6	Rød
Uorganisk og EC_{50} eller LC_{50} < =1 mg/l		7	Rød
Bionedbrytbarhet < 20%		8	Rød
Stoff i gul kategori			
Stoffer som er fritatt økotoksikologisk testing		99	Gul
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%		100	Gul
Stoff med bionedbrytbarhet 20% - 60%	Underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul
	Underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul
	Underkategori 3 – forventes å biodegradere til stoff som kan være miljøfarlige	103	Gul

5.1 Samlet utslipp av kjemikalier

Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

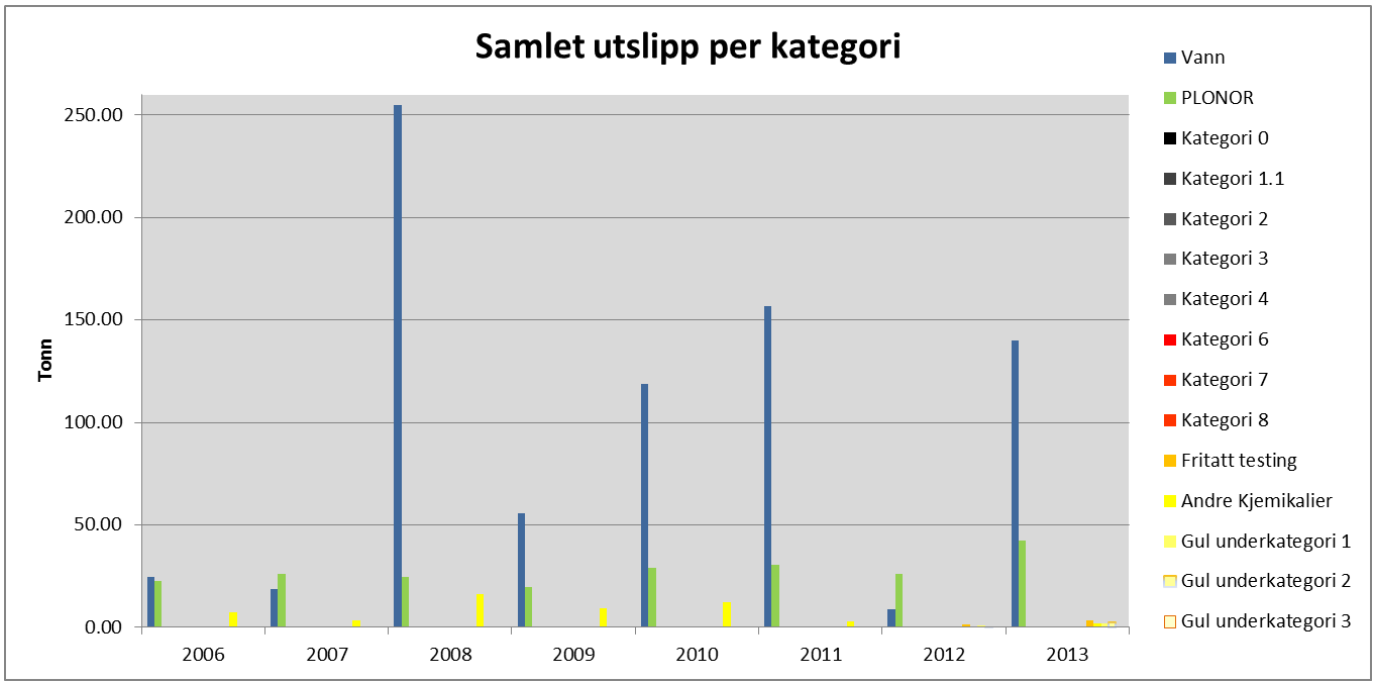
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200		148.7	134.3
Stoff på PLONOR listen (inkl. stoff dekket av REACH Annex IV og V)	201	Grønn	44.8	42.2
Stoff som mangler test data	0	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelig	1.1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (prioriteringslisten), prop.1 S(2009-2010)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	0.9	0.0
Bionedbrytbarhet < 20 % og giftighet EC50 eller LC50 <=10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	3.5	0.0
Uorganisk og EC50 eller LC50 < =1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0.0	0.0
Stoffer som er fritatt økotoksikologisk testing	99	Gul	65.3	3.3
Stoff med bionedbrytbarhet > 60 %	100	Gul	11.6	1.8
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	1.0	0.9
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	5.0	2.8
Gul underkategori 3 – forventes å biodegradere til stoff som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			280.9	**185.3**

Figur 5-1 Fordeling av samlet utslipp for de ulike kategoriene



Figuren under viser den historiske utviklingen for utslipp på de ulike kategoriene i perioden 2006 – 2013.

Figur 5-2 Historisk utvikling for de ulike kategoriene



Høyt vanninnhold i 2010,2011 og 2013 skyldes brønnbehandlingsjobber disse årene med forbruk av syre med høyt vanninnhold.

6 RAPPORTERING TIL OSPAR

Dette kapittel gir en oversikt over både bruk og eventuelle utslipp av miljøfarlige forbindelser. Vesentlige deler av den informasjonen som gis i dette kapittel er Miljødirektoratet pålagt å videreformidle til Oslo- og Paris kommisjonen (OSPAR).

6.1 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Rapporteringen i henhold til kapittel 6.1 er utført og finnes i EEH.

Kapittelet gir opplysninger om kjemikalier som inneholder stoff som kommer inn under kategori 1-8 i Tabell 5.1.

Kjemikalier som er brukt i rapporteringsåret, men ikke sluppet ut er også rapportert.

Kjemikalier som er på PLONOR-listen er **ikke** rapportert, selv om de møter kravene til BOD<20 % (eksempelvis cellullose).

6.2 Utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som tilsetninger i produkter

Det har ikke vært forbruk av kjemikalier i denne kategorien i 2013.

6.3 Utslipp av prioriterte miljøfarlige forbindelser som forurensninger i produkter

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	0.0002421	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002421
Arsen	0.0002421	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002421
Kadmium	0.0002421	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002421
Organohalogener	0.1817233	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1817233
Krom	0.0002421	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002421
Kvikksølv	0.0000242	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000242
	0.1827160	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0.1827160**

7 UTSLIPP TIL LUFT

Beregning av utslipp til luft er basert på utslippsfaktorer og brenselforbruk.

ConocoPhillips bruker utslippsfaktorene som er angitt i Norsk Olje og Gass retningslinjer for utslipps-rapportering, med unntak av faktorene for beregning av CO_2- og NO_X-utslippene fra forbrenningsprosesser.

Faktoren for beregning av CO2 for brenngass er basert på analyse av brenngassens sammensetning, og er spesifikk for Tor. Faktoren for beregning av CO2 for fakling er nasjonal standardfaktor gitt av Miljødirektoratet. CO2 faktorene er i henhold til ”Program for beregning og måling av kvotepliktige utslipp for ConocoPhillips, Ekofiskområdet”, ref. Not. 15438193.

Faktoren for beregning av NOx-utslipp fra motorer ble endret i forbindelse med innføringen av NOx-avgiften og retningslinjene i Særavgiftsforskriften.
Faktoren for beregning av NOx-utslipp fra fakkel er endret med grunnlag i en studie som SINTEF har gjennomført i 2007 (NOT. 12615936). Faktorene for beregning av NOx utslipp er godkjent av kompetent myndighet (OD).

En oversikt over de faktorene som er brukt for de ulike utslippskildene er gitt nedenunder:

Gassturbiner

Gjennomsnitt CO_2	: 2,72 kg/Sm³ gass	(ref. 1)
Gjennomsnitt NO_X	: 11,7 g/ Sm^3 gass	(ref. bedriftsspesifikk)
Gjennomsnitt VOC	: 0,24 g / Sm³ gass	(ref. Norsk Olje og Gass)
Gjennomsnitt CH_4	: 0,91 g / Sm³ gass	(ref. Norsk Olje og Gass)
Gjennomsnitt CO	: 1,70 g / Sm³ gass	(ref. Norsk Olje og Gass)
Gjennomsnitt N_2O	: 0,019 g/Sm³ gass	(ref. Norsk Olje og Gass)

1) Utslippsfaktoren for brenngass på Tor baseres på sammensetningen av brenngassen. Utslippsfaktoren beregnes i TEAMS ved molberegning.

Fakling

Gjennomsnitt CO_2	: 3,72096 kg/ Sm³ gass	(ref. 2)
Gjennomsnitt NO_X	: 1,4 g / Sm³ gass	(ref. OD)
Gjennomsnitt VOC	: 0,06 g / Sm³ gass	(ref. Norsk Olje og Gass)
Gjennomsnitt CH_4	: 0,24 g / Sm³ gass	(ref. Norsk Olje og Gass)
Gjennomsnitt CO	: 1,50 g / Sm³ gass	(ref. Norsk Olje og Gass)
Gjennomsnitt N_2O	: 0,02 g / Sm³ gass	(ref. Norsk Olje og Gass)

2) nasjonal standardfaktor gitt av Miljødirektoratet, fremkommet ved nedre brennverdi på 0,0608 GJ/sm3 og utslippsfaktor på 61,2 tonn/TJ

Dieselmotorer

Gjennomsnitt CO_2	: 3,16785 tonn / tonn diesel	(ref.3)
Gjennomsnitt NO_X	: 0,055 tonn / tonn diesel	(ref. Særavgiftsforskriften)
Gjennomsnitt VOC	: 5,00 kg / tonn diesel	(ref. Norsk Olje og Gass)
Gjennomsnitt SO_2	: 2,8 kg / tonn diesel	(ref. Norsk Olje og Gass)

Gjennomsnitt N_2O : 0,20 kg / tonn diesel (ref. Norsk Olje og Gass)
Gjennomsnitt CO : 7,00 kg / tonn diesel (ref. Norsk Olje og Gass)
Gjennomsnitt CH_4 : -

3) nasjonal standardfaktor gitt av Miljødirektoratet, fremkommet ved nedre brennverdi på 43,1 GJ/tonn og utslippsfaktor på 73,5 tonn/TJ

7.1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser

7.1.1 Permanent plasserte innretninger

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

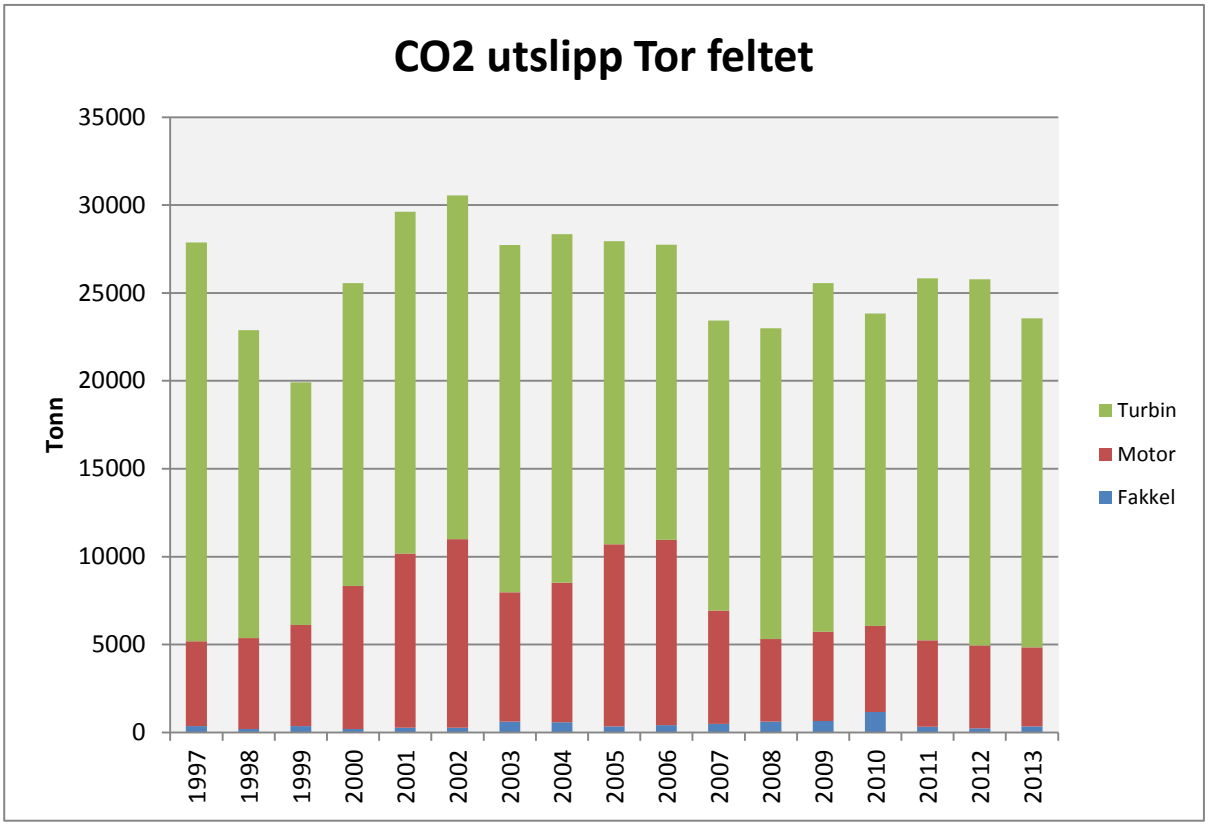
Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel	0	92 545	344	0.130	0.006	0.022	0.006	0	0	0		
Kjel												
Turbin	0	6 873 507	18 721	80.42	1.65	6.25	0.43	0	0	0		
Ovn												
Motor	1 417	0	4 488	77.92	7.08	0	1.42	0	0	0		
Brønntest												
Andre kilder												
	1 417	**6 966 051**	**23 553**	**158.47**	**8.74**	**6.28**	**1.85**	**0**	**0**	**0**		

Tabell 7.1aa - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte innretninger (Turbiner - LavNOX)

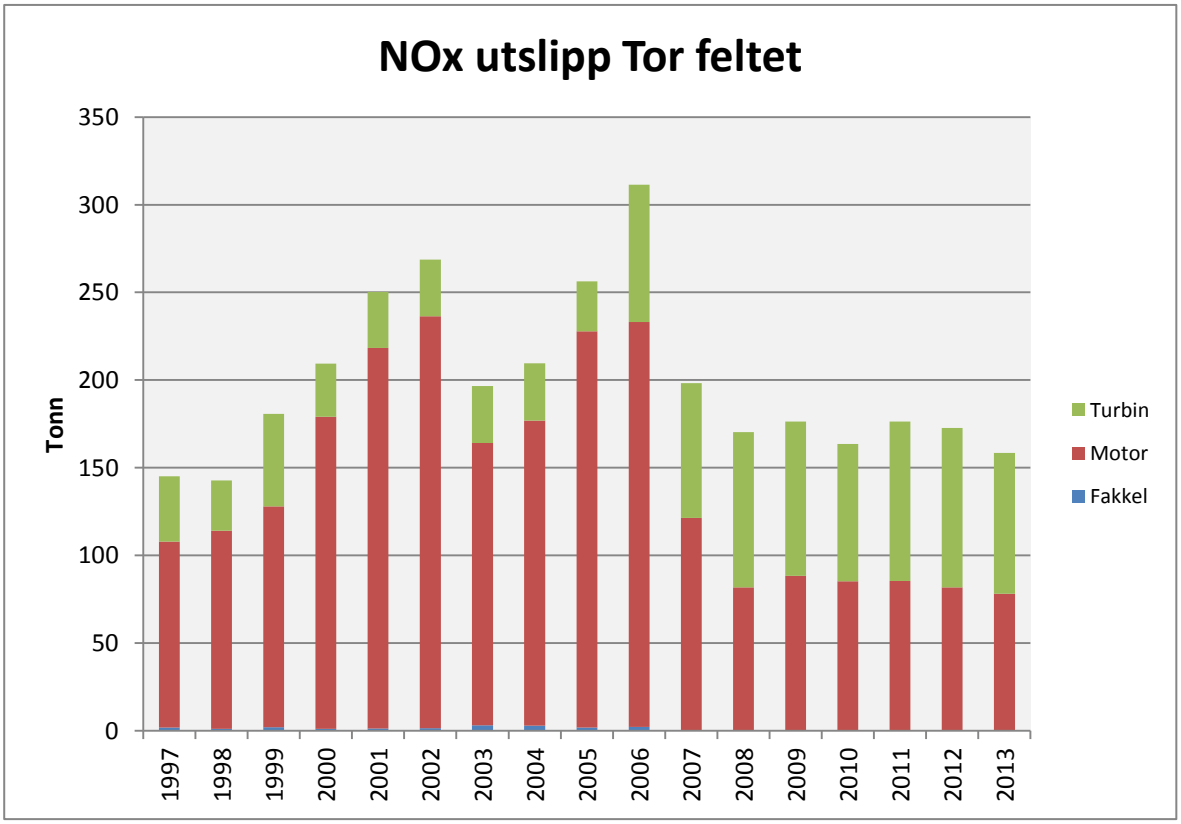
Tor har kun konvensjonelle turbiner.

Kraftkrevende prosesser med størst utslipp er gassløft.

Figur 7-1 Historisk utvikling CO2 utslipp på Tor feltet



Figur 7-2 Historisk utvikling NOx utslipp på Tor feltet



Utslipp fra dieselmotorer på flyttbare innretninger inngår ikke i grafene.

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Lagring og lasting av råolje foregår ikke på Tor.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Data for diffuse utslipp og kaldventilering er gitt i tabell 7.3. Utslippene er beregnet på bakgrunn av Norsk Olje og Gass sine utslippsfaktorer og den generelle Norsk Olje og Gass sin metodikk for kvantifisering av utslipp.

Tabell 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
TOR	1.11	1.21
	1.11	**1.21**

Utslippene følger det årlige gassproduksjonsvolumet.

8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

8.1 Utilsiktede utslipp av olje

Tabell 8.1 - Oversikt over utilsiktede utslipp av olje

Type søl	Antall < 0.05 (m 3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt an tall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Andre oljer	1	1	0	2	0.001	0.33	0	0.331
					0.001	**0.33**	**0**	**0.331**

Sted: Tor 2/4 E **Dato:** 26 jun **IMPACT nr.:** 217248
Beskrivelse: Oljeholdig vann på sjøen, olje ca. 1 l
Årsak: Høy alarm på oil sump, pumpe ble manuelt startet. Det oljeholdige vannet hadde nådd overflow linja som leder til drainsystemet. Her er det en 6" drainheader som var i dårlig forfatning.
Utslippskategori: Andre oljer **Volum**: 1 liter
Iverksatte tiltak:

Sted: Tor 2/4 E **Dato:** 14 okt **IMPACT nr.:** 221935
Beskrivelse: Feil på Fire/Gas node – Discharge to sea
Årsak: Work was ongoing to search for faults on the CPU and the fire & gas node. When restarting the node, all deluge systems was activated – in addition to platform alarm. The sea sump was not able to handle all deluge water, and the water displaced oil in the sea sump which therefore was discharged to sea (0,33 m3).
Utslippskategori: Andre oljer **Volum:** 330 liter
Iverksatte tiltak: Videre gjennomgang av Brann og gass systemet er nødvendig for å avdekke mulig feil på utstyret som kan føre til utilsiktet aktivering av utgangssignaler, ved system oppstart.

8.2 Utilsiktede utslipp av kjemikalier

Det er ikke registrert utilsiktede utslipp av kjemikalier på Tor i 2013.

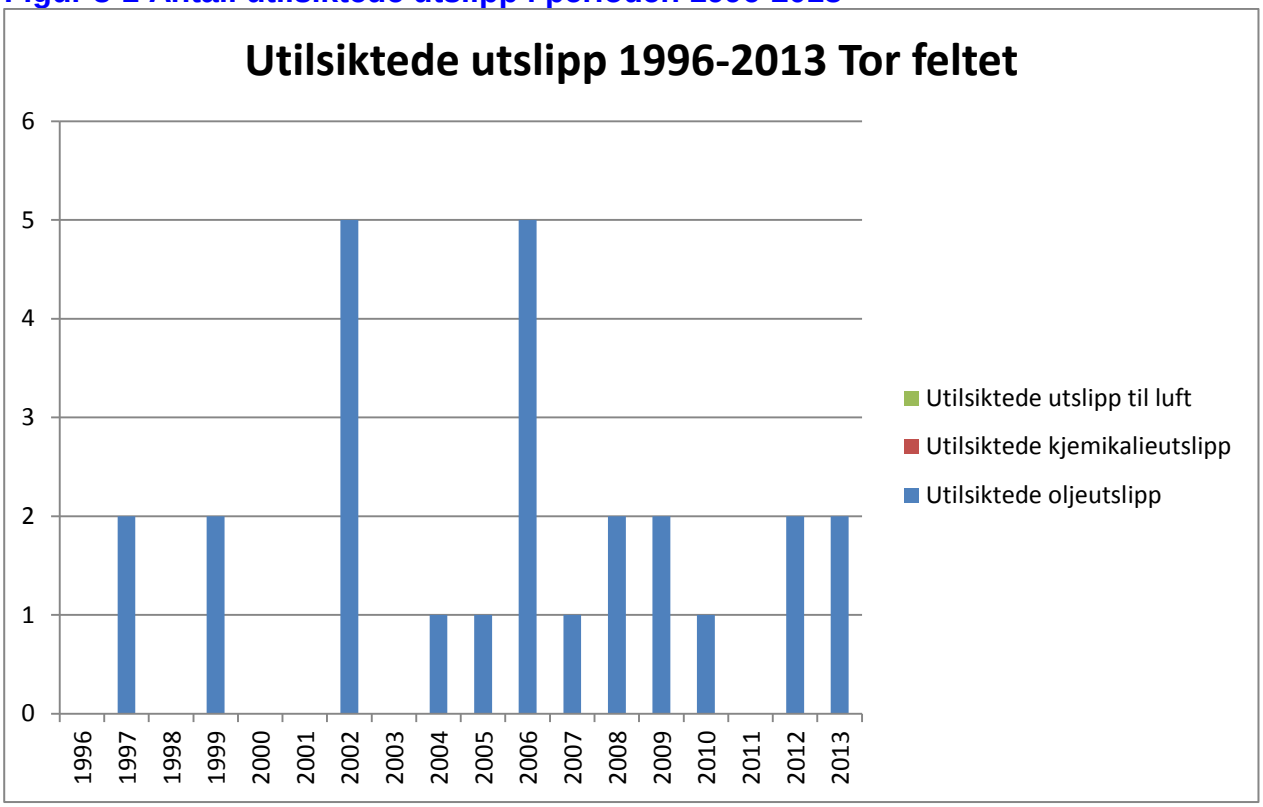
8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Det er ikke registrert utilsiktede utslipp til luft på Tor i 2013.

8.4 Historisk oversikt for utilsiktede utslipp til sjø

Alle utilsiktede utslipp rapporteres internt, og behandles som uønskede hendelser gjennom IMPACT-systemet. Hendelsene følges opp, og korrektive tiltak gjennomføres.

Figur 8-1 Antall utilsiktede utslipp i perioden 1996-2013



9 AVFALL

Norsk Gjenvinning Industri AS var avfallskontraktør i 2013.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallsstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Blåsesand	Sand, overflaterester m/tungmetall (se grenseverdi i forskrift)	120116	7096	0.787
Lysrør/Pære	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	0.102
Maling	Fast malingsavfall, uherdet	80111	7051	0.567
Oljeholdig avfall	Brukte oljefilter (diesel/helifuel/brønnarbeid)	160107	7024	0.496
	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	0.753
	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	1.458
	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	2.465
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0.183
Annet	Deponeringspliktig radioaktivt avfall	160709	3022-1	0.107
	Radioaktivt avfall	160709	3022-2	0.191
				7.109

Det har vært en liten økning i mengde farlig avfall på Tor fra 5,7 tonn i 2012 til 7,1 tonn i 2013.

9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	57.507
EE-avfall	1.96
Papp (brunt papir)	3.302

Type	Mengde (tonn)
Annet	0.005
Plast	3.021
Restavfall	13.62
Papir	0.882
Matbefengt avfall	14.695
Treverk	7.33
Glass	1.1
	103.422

Mengde kildesortert vanlig avfall er redusert fra 2012, da mengden var 109 tonn. Reduksjonen er på 5 %.

9.3 Sorteringsgrad

Tor feltet oppnådde en sorteringsgrad på 88 % for avfall i 2013. Dette er en reduksjon i forhold til 2012 da Tor oppnådde en sorteringsgrad på 92,8 %. Beregning av sorteringsgrad inkluderer metall og farlig avfall, men inkluderer ikke mengden med avfall som kan sendes til gjenvinning ved ettersortering av restavfall.

10 VEDLEGG

10.1 Oversikt av oljeinnhold for hver vann-type

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann

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	10 490	0	10 490	7.0	0.074
februar	20 801	0	20 801	4.2	0.088
mars	26 180	0	26 180	4.4	0.115
april	22 458	0	22 458	3.6	0.082
mai	27 691	0	27 691	4.8	0.133
juni	894	0	894	7.0	0.006
juli	9 537	0	9 537	7.4	0.070
august	15 533	0	15 533	4.0	0.063
september	19 557	0	19 557	2.7	0.052
oktober	21 520	0	21 520	2.6	0.056
november	19 143	0	19 143	6.7	0.129
desember	14 138	0	14 138	3.9	0.055
	207 942	**0**	**207 942**		**0.922**

Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

Månedsnavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	183	0	183	15	0.00275
februar	183	0	183	15	0.00275
mars	183	0	183	15	0.00275
april	183	0	183	15	0.00275
mai	183	0	183	15	0.00275
juni	183	0	183	15	0.00275
juli	183	0	183	15	0.00275
august	183	0	183	15	0.00275
september	183	0	183	15	0.00275
oktober	183	0	183	15	0.00275
november	183	0	183	15	0.00275
desember	183	0	183	15	0.00275
	2 201	**0**	**2 201**		**0.03302**

10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.2.1 Massebalanse for alle Bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
A201 - INHIBITOR AID A201	2	Korrosjonshemmer	6.836	0.000	6.836	Grønn
B197 EZEFLO* Surfactant B197	20	Tensider	1.231	0.000	0.874	Gul
B232 Non-Emulsifying Agent B232	2	Korrosjonshemmer	0.399	0.000	0.324	Gul
B269 - Guar Slurry B269	26	Kompletteringskjemikalier	0.038	0.000	0.020	Gul
B297 - Corrosion Inhibitor B297	2	Korrosjonshemmer	1.303	0.000	1.079	Gul
BIOTREAT 7407	1	Biosid	0.096	0.000	0.096	Gul
H036 - Hydrochloric acid 36% unhibited H036	37	Andre	172.552	0.000	111.054	Gul
J568 Gelling Agent J568	12	Friksjonsreduserende kjemikalier	1.094	0.000	0.275	Gul
PROXEL XL2	1	Biosid	0.548	0.000	0.484	Rød
Polybutene multigrade (PBM)	37	Andre	0.880	0.000	0.044	Rød

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
SCALETREAT 824	3	Avleiringshemmer	0.105	0.000	0.097	Gul
SCALETREAT 8241	3	Avleiringshemmer	15.009	0.000	13.051	Gul
Scaletreat 8060	3	Avleiringshemmer	0.010	0.000	0.006	Gul
Scaletreat 852NW	3	Avleiringshemmer	0.069	0.000	0.069	Gul
			200.170	**0.000**	**134.310**	

Tabell 10.2.2 Massebalanse for alle produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
FX 2538	2	Korrosjonshemmer	8.71	0	7.28	Gul
MEG / Vann 60/40%	7	Hydrathemmer	3.21	0	3.21	Grønn
Monoethyleneglycol	37	Andre	30.16	0	30.16	Grønn
Nalco® FX2867	2	Korrosjonshemmer	3.17	0	0.26	Rød
Scaletreat 8031D	3	Avleiringshemmer	5.80	0	5.80	Gul
			51.05	**0**	**46.70**	

Tabell 10.2.3 Massebalanse for alle injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
BIOTREAT 7407	1	Biosid	9.01	0.00	0.090	Gul
Scavtreat 1005	5	Oksygenfjerner	11.97	0.00	0.021	Grønn
			20.99	**0.00**	**0.111**	

Tabell 10.2.6 Massebalanse for alle hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	1.085	0.000	1.085	Gul
EQUIVIS ZS 15	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3.391	0.000	0.000	Svart
Natriumhypokloritt 15%	5	Oksygenfjerner	1.274	0.000	1.019	Gul
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensemidler	0.406	0.000	0.077	Gul
SODIUMHYPOCHLORITE	37	Andre	2.490	0.000	1.992	Gul
			8.646	**0.000**	**4.173**	

Tabell 10.7.1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann) pr. Innretning

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TOR	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-	GC_OIW1	0.4	5.02	Intertek West Lab AS	10/3/2013	1 043
									1 043

Ref. Kap. 3

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TOR	BTEX	Benzen	M-047(in house)	HS_GC_MS	0.01	1.13	Intertek West Lab AS	10/3/2013	236
TOR	BTEX	Etylbenzen	M-047(in house)	HS_GC_MS	0.02	0.02	Intertek West Lab AS	10/3/2013	5
TOR	BTEX	Toluen	M-047(in house)	HS_GC_MS	0.02	0.59	Intertek West Lab AS	10/3/2013	122
TOR	BTEX	Xylen	M-047(in house)	HS_GC_MS	0	0.23	Intertek West Lab AS	10/3/2013	49
									412

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TOR	PAH	Acenaften*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0005668	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.1179
TOR	PAH	Acenaftylen*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0002073	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0431
TOR	PAH	Antrasen*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00002	0.0000100	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0021
TOR	PAH	Benzo(a)antrasen*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0000382	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0079
TOR	PAH	Benzo(a)pyren*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0000125	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0026
TOR	PAH	Benzo(b)fluoranten*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00002	0.0000598	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0124
TOR	PAH	Benzo(g,h,i)perylen*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0000297	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0062
TOR	PAH	Benzo(k)fluoranten*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0000050	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0010
TOR	PAH	C1-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0149500	Intertek West Lab AS	10/3/2013	3.1087
TOR	PAH	C1-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0016667	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.3466

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TOR	PAH	C1-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.1616667	Intertek West Lab AS	10/3/2013	33.6173
TOR	PAH	C2-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0203333	Intertek West Lab AS	10/3/2013	4.2281
TOR	PAH	C2-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0031333	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.6516
TOR	PAH	C2-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0948333	Intertek West Lab AS	10/3/2013	19.7198
TOR	PAH	C3-Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0057667	Intertek West Lab AS	10/3/2013	1.1991
TOR	PAH	C3-dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0000568	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0118
TOR	PAH	C3-naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0836667	Intertek West Lab AS	10/3/2013	17.3978
TOR	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0000070	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0015
TOR	PAH	Dibenzotiofen	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0007653	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.1591
TOR	PAH	Fenantren	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0089167	Intertek West Lab AS	10/3/2013	1.8541

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TOR	PAH	Fluoranten*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00002	0.0001403	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0292
TOR	PAH	Fluoren*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0060500	Intertek West Lab AS	10/3/2013	1.2580
TOR	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00002	0.0000100	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0021
TOR	PAH	Krysen*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0002878	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0599
TOR	PAH	Naftalen	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.1300000	Intertek West Lab AS	10/3/2013	27.0324
TOR	PAH	Pyren*	ISO28540:2011	GC_MS	0.00001	0.0002840	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.0591
									110.929

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TOR	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		1.216667	Intertek West Lab AS	10/3/2013	252.996
TOR	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0.293333	Intertek West Lab AS	10/3/2013	60.996
TOR	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0.089167	Intertek West Lab AS	10/3/2013	18.541
TOR	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0.010250	Intertek West Lab AS	10/3/2013	2.131
TOR	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0.003300	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.686
TOR	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0.000046	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.010
TOR	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0.000228	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.047
TOR	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0.000090	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.019
TOR	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038(in house)	GC_MS		0.000070	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.015
TOR	Fenoler	Fenol	M-038(in house)	GC_MS	0.0034	2.250000	Intertek West Lab AS	10/3/2013	467.869
									803.310

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TOR	Organiske syrer	Butansyre	M-047(in house)	HS_GC_MS	2	2.5	Intertek West Lab AS	10/3/2013	520
TOR	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047(in house)	HS_GC_MS	2	110	Intertek West Lab AS	10/3/2013	22 874
TOR	Organiske syrer	Maursyre	K-160(in house)	IC	2	1.0	Intertek West Lab AS	10/3/2013	208
TOR	Organiske syrer	Pentansyre	M-047(in house)	HS_GC_MS	2	1.0	Intertek West Lab AS	10/3/2013	208
TOR	Organiske syrer	Propionsyre	M-047(in house)	HS_GC_MS	2	11.2	Intertek West Lab AS	10/3/2013	2 322
									26 131

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TOR	Andre	Arsen	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0.001	0.0150	Intertek West Lab AS	10/3/2013	3.12
TOR	Andre	Barium	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0.0025	141.6667	Intertek West Lab AS	10/3/2013	29 458.42
TOR	Andre	Bly	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0.0002	0.0155	Intertek West Lab AS	10/3/2013	3.22
TOR	Andre	Jern	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0.02	9.4167	Intertek West Lab AS	10/3/2013	1 958.12
TOR	Andre	Kadmium	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0.00015	0.0002	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.03
TOR	Andre	Kobber	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0.0005	0.2101	Intertek West Lab AS	10/3/2013	43.69
TOR	Andre	Krom	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0.0004	0.0020	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.41
TOR	Andre	Kvikksølv	Mod. NS-EN 1483	HG_FIMS	0.00001	0.0001	Intertek West Lab AS	10/3/2013	0.02

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
TOR	Andre	Nikkel	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0.0015	0.0381	Intertek West Lab AS	10/3/2013	7.92
TOR	Andre	Zink	Basert på EPA200.8	ICP_MS	0.004	0.1513	Intertek West Lab AS	10/3/2013	31.47
									31 506.42

10.3 Oversikt over nedstegninger i 2013

Plattform	Notifikasjon	Notif.date	Beskrivelse	Kode	Kode tekst
TOR	15156178	15.01.2013	Rød SD i.f.m schlumbergers pumping i E-7		
TOR	15157944	16.01.2013	Gaslift tripp, PSV 5458 åpnet seg	3UN	Unit Shutdown
TOR	15178290	07.02.2013	Prod SD ifm omkobling av brann og gass	2FAC	Facility / Platform Shutdown
TOR	15178875	08.02.2013	Prod SD pga høyt væskenivå i gass suctio	2FAC	Facility / Platform Shutdown
TOR	15180440	11.02.2013	Prod SD ifm omkobling av brann og gass	2FAC	Facility / Platform Shutdown
TOR	15189062	20.02.2013	Prosess SD pga PLS Crash gaslift		
TOR	15207911	12.03.2013	Gaslift SD pga HI level suction scrubber		
TOR	15224231	31.03.2013	Gaslift tripp pga frysing i gaslift		
TOR	15231032	07.04.2013	Blå SD i.f.m test av nødgenerator		
TOR	15264113	12.05.2013	Blå SD grunnet Aggreko tripp		
TOR	15341333	03.08.2013	BLÅ SD Aggrekotripp uten forvarsel		
TOR	15361049	26.08.2013	Smøreoljelekkasje gaslift man nedstengt		
TOR	15369092	03.09.2013	E-03 lekkasje mellom bonnet og unihead.		
TOR	15376739	13.09.2013	Prod SD ifm omkobling av brann og gass	2FAC	Facility / Platform Shutdown
TOR	15429752	09.11.2013	Gaslift tripp, PSV 5457 åpnet seg	3UN	Unit Shutdown
TOR	15436485	17.11.2013	PROD. SD TOR Gass løft komp	2FAC	Facility / Platform Shutdown