Årsrapport 2013
Sleipner Øst

AU-DPN OS SDG-00100

Tittel:
Årsrapport 2013 **Sleipner Øst**

Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-DPN OS SDG-00100		

Gradering:	Distribusjon:
Open	**Kan distribueres fritt**
Utløpsdato:	Status
2015-03-01	**Final**

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:

Forfatter(e)/Kilde(r):
Louise-Marie Holst, Øyvind Vassøy
Omhandler (fagområde/emneord):
Årsrapport, Myndighetsrapportering, Utslipp til sjø og luft, Avfall
Merknader:

Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Fagansvarlig (organisasjonsenhet):	Fagansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU ENV EC	**Louise-Marie Holst**	25.03.2014 LMHolst
Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU ENV EC	**Louise-Marie Holst**	25.03.2014 LMHolst
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
DPN OS SDG SLP	**Njål Sølvberg**	25.03.2014 Njål Sølvberg
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
DPN OS SDGDPN OS SDG	**Marit Berling**	25.03.2014 Marit Berling

Innhold

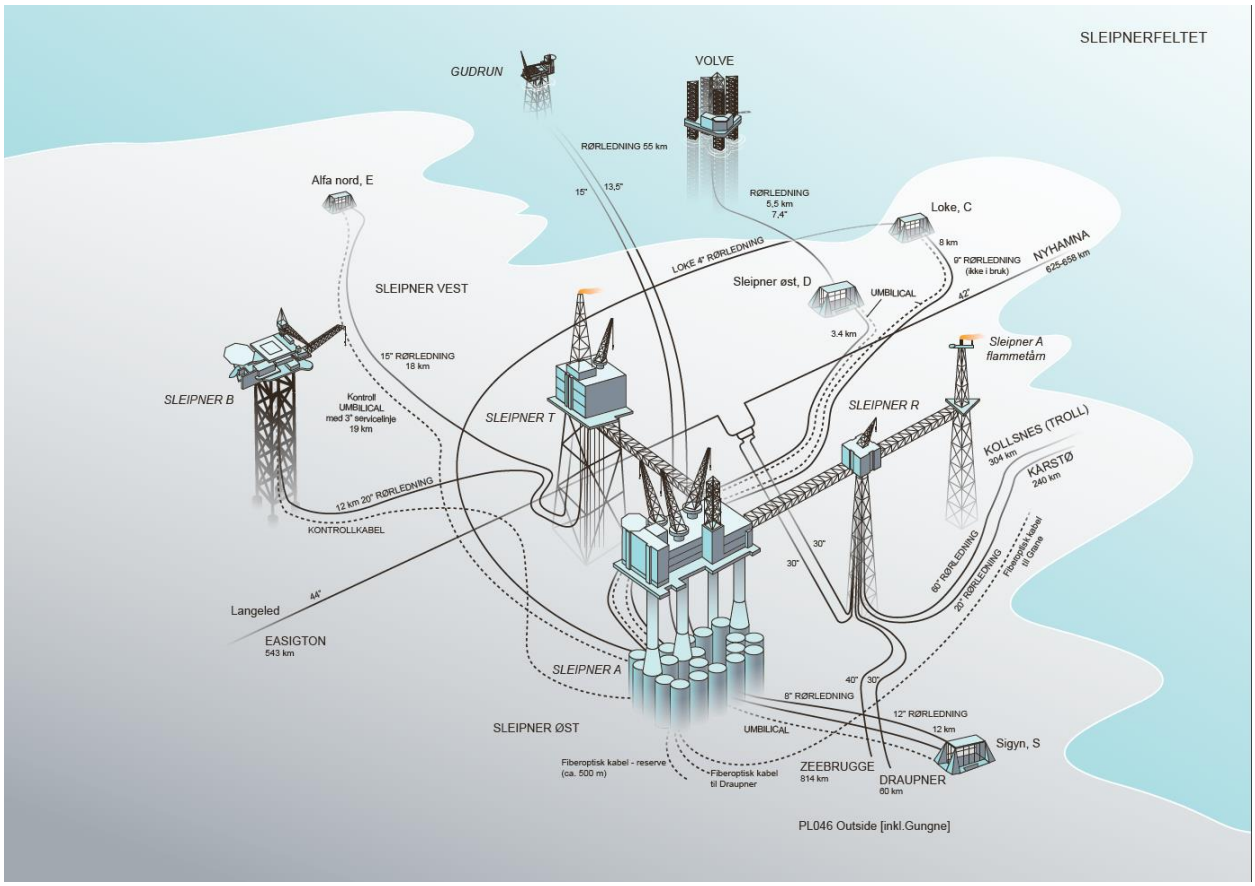
1	**Status**	**4**
1.1	Generelt	4
2	**Utslipp fra boring**	**9**
3	**Utslipp av oljeholdig vann**	**9**
3.1	Oljeholdig vann	9
3.2	Prøvetaking og analyse av produsert vann	13
3.2.1	Metoder og laboratorier for miljøanalyser	19
3.2.2	Usikkerhet i datamaterialet	19
4	**Bruk og utslipp av kjemikalier**	**20**
4.1	Samlet forbruk og utslipp	21
5	**Evaluering av kjemikalier**	**23**
5.1	Oppsummering av kjemikaliene	23
5.2	Substitusjon av kjemikalier	24
5.3	Usikkerhet i kjemikalierapportering	25
5.4	Biocider	25
5.5	Bore- og brønnkjemikalier	26
5.6	Produksjonskjemikalier	26
5.7	Rørledningskjemikalier	27
5.8	Gassbehandlingskjemikalier	28
5.9	Hjelpekjemikalier	28
5.10	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	29
6	**Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier**	**30**
6.1	Brannskum	30
6.2	Hydraulikkoljer i lukkede systemer	30
7	**Utslipp til luft**	**31**
7.1	Forbrenningsprosesser	31
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje	32
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	32
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer	33
8	**Akutt forurensning**	**33**
8.1	Akutte oljeutslipp	33
8.2	Akutte utslipp av kjemikalier og borevæsker	34
8.3	Akutte utslipp til luft	34
9	**Avfall**	**34**
9.1	Farlig avfall	35
9.2	Ordinært avfall	37
10	**Vedlegg**	**38**

Innledning

Rapporten dekker produksjon, forbruk av kjemikalier, utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall for Sleipner Øst feltet i 2013.

Tabellnummerering følger fra Epim Environmental Hub (EEH), og det er kommentert når tabeller fra EEH ikke er aktuelle for Sleipner Øst i 2013. Tabeller i rapporten som ikke stammer fra EHH er ikke nummerert.

Rapporten er utarbeidet av SSU-enhet i Utvikling og produksjon Norge (DPN SSU ENV EC) og registrert innen EHH 31. mars.
Kontaktpersoner i Statoil er myndighetskontakt i drift sør med epost: mpds@statoil.com



1 Status

1.1 Generelt

Sleipner Øst er et gass- og kondensatfelt lokalisert i blokk 15/9 i den norske delen av Nordsjøen.

Utvinningstillatelse PL046 ble tildelt i 1976. Sleipner Øst ble påvist i 1981 og erklært drivverdig i 1984. "Plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent i 1986. Produksjonen startet i august 1993.

Sleipner Øst er bygget ut med plattformen Sleipner A og havbunnsrammene Sleipner Øst og Loke. Havbunnsrammene er knyttet opp mot Sleipner A plattformen. På Sleipner A behandles all brønnstrøm fra Sleipner Øst feltet samt Gungne og Sigyn. Gass fra Volve transporteres til og prosesseres på Sleipner A. Ustabilt kondensat fra Sleipner T blandes med kondensat på Sleipner A som eksporteres til Kårstø for prosessering til stabilt kondensat og NGL produkter. Gass fra Sleipner feltet går i eksportrørledningene Statpipe, Zeepipe og Langeled til Emden, Zeebrugge og Easington.

Det er utarbeidet egne årsrapporter for feltene Gungne og Sigyn som omhandler det som ikke er rapportert under Sleipner Øst.

Produsert vann fra Sleipner Øst har blitt injisert til Utsiraformasjonen gjennom brønn 15/9-A-28 siden juni 2009. I perioder med bortfall av injeksjon har produsert vann gått til sjø.

CO_2 skilt ut fra naturgassen på Sleipner T transporteres til SLA og injiseres i Utsira formasjonen gjennom brønn 15/9-A-16. Alt som omhandler fjerning og håndtering av CO_2 rapporteres i årsrapporten for Sleipner Vest feltet.

Utslippstillatelser gjeldende for feltet i 2013

Type tillatelse	Tillatelse oppdatert	Referanse
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser kvoteperiode 2008-2012	13.09.2012	Klif: 2007/1048 405.15
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser kvoteperiode 2013-2020 (mottatt i 2014)	12.02.2014	M.dir.2013/738
Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven	07.06.2013	Klif: 2011/321 448.1

I forbindelse med oppstart av Gudrun i 2014 og klargjøring til operasjon og innfasing til Sleipner er det er injisert kjemikalier i Gudrun rørledning fra Sleipner Øst. Forbruket av kjemikaliene rapporteres i denne rapport, mens utslippet rapporteres i årsrapport for Gudrun. Forbruk og utslipp er dekket av følgende tillatelse:

Type tillatelse	Dato gitt	Klif referanse
Tillatelse til utslipp fra eksportrørledninger – klargjøring før drift (RFO) for Gudrun prosjektet	20.04.2012	2011/321 448.1

Det har ikke vært produksjonsstans på feltet i 2013. Det har ikke vært boring på feltet i 2013.

Forbruk og produksjonsdata i tabell 1.0a og 1.0b er gitt av Oljedirektoratet. Det gjøres oppmerksom på at oppdatering av data kan ha blitt utført etter innrapportering til OD og at data i tabell 1.0a og b av den grunn ikke nødvendigvis er de offisielle forbruks- og produksjonstallene fra feltet. I tillegg, er dieseltallene i tabell 1.1 basert på utskipet mengde fra basen, men det er ikke tatt hensyn til lagertankbeholdning ved årets start og slutt. Dette er det tatt hensyn til i kapittel 7. Avvik mellom dieselmengder i kapittel 1 og kapittel 7 vil derfor forekomme.

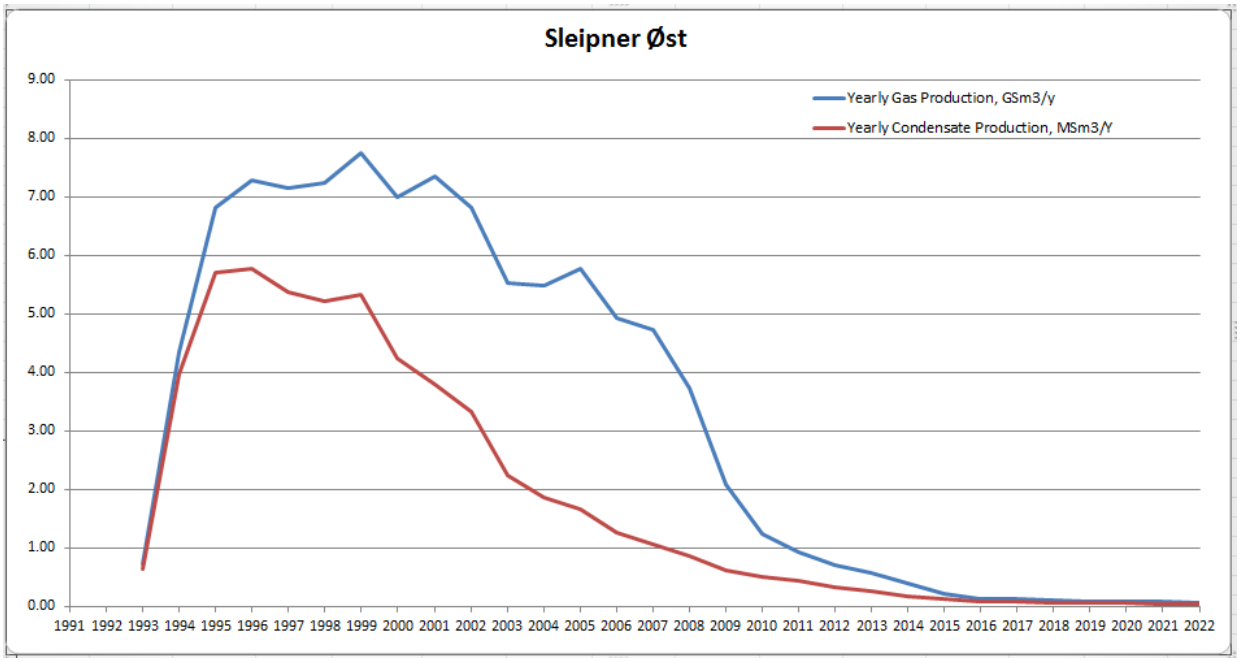
Tabell 1.0a Status forbruk

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
januar	0.0	0.0	666585	14889347	0.0
februar	0.0	0.0	361165	13837272	0.0
mars	0.0	0.0	369956	15441584	0.0
april	0.0	0.0	594544	14947117	0.0
mai	0.0	0.0	586044	14401053	0.0
juni	0.0	0.0	765727	13199475	550000
juli	0.0	0.0	454708	14926042	0.0
august	0.0	0.0	468697	12022667	0.0
september	0.0	0.0	917984	12547905	0.0
oktober	0.0	0.0	400487	14355323	0.0
november	0.0	0.0	1183430	13304514	0.0
desember	0.0	0.0	1724278	13028055	825000
	0.0	**0.0**	**8493605**	**166900354**	**1375000**

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	0.0	0.0	23263	6442	43476000	514066000	2139	13700
februar	0.0	0.0	18592	4729	36077000	510046000	1539	11649
mars	0.0	0.0	22150	4336	42212000	569809000	1912	15557
april	0.0	0.0	20392	4466	38887000	536562000	1713	12569
mai	0.0	0.0	21725	4685	38859000	512917000	1745	13253
juni	0.0	0.0	20162	4400	37058000	504421000	1644	12367
juli	0.0	0.0	19092	5693	38868000	497099000	1639	11798
august	0.0	0.0	14565	4417	29576000	406982000	1234	8815
september	0.0	0.0	17123	5309	34391000	420969000	1221	9685
oktober	0.0	0.0	18272	5405	36882000	508977000	1686	10952
november	0.0	0.0	17240	5386	35565000	480144000	1602	9715
desember	0.0	0.0	16827	4803	34383000	477883000	1627	9953
	0.0	**0.0**	**229403**	**60071**	**446234000**	**5939875000**	**19701**	**140013**

Historisk produksjon og produksjonsprognoser for kondensat og gass er illustrert i figur 1.1.



Figur 1.1 Produksjon av gass og ustabilt kondensat

Det har ikke vært overskidelser av tillatelsen i rapporteringsåret.

Status på nullutslippsarbeidet ble sist informert Miljødirektoratet i Nullutslippsrapporten i 2008. Det henvises til denne for detaljer angående nullutslippsarbeidet.

Hovedfokus for å minimere utslipp til sjø på Sleipner er å robustgjøre PVRI anleggene og sikre høy regularitet på produsert vann reinjeksjonen Det er de siste årene gjennomført mindre modifikasjoner på reguleringssystemet og det arbeides kontinuerlig med forbedring av driftsrutiner for å sikre lavest mulig oljekonsentrasjon i produsertvannet med tanke på reinjeksjon og i utslippssituasjoner. Regulariteten for injeksjon av produsert vann på Sleipner Øst i 2013 er meget høy (98,3 %). Dette har ført til at utslippet av hydrokarboner, løste forbindelser og kjemikalier som følger produsert vann er svært lavt. I perioder med bortfall av injeksjon har produsert vann gått til sjø.

Environmental Impact Factor (EIF) er utført i henhold til "EIF Guidelines" (OLF 2003), basert på årsgjennomsnitt av volum produsert vann til sjø, samt analyserte nivåer av naturlige komponenter og kjemikalier i det produserte vannet. EIF for analyser av produsert vann gjennomført i 2010 var 0, denne regnes som gjeldende for rapporteringsåret. Det er planlagt ny EIF i løpet av 2014.

Arbeid med optimalisering av kjemikaliebruk og utskiftning av kjemikalier pågår kontinuerlig. Substitusjon omtales nærmere i kapittel 5.

Kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon på Sleipner:

Kjemikalie for substitusjon (Handelsnavn)	Status	Nytt kjemikalie (Handelsnavn)	Planlagt substitusjon dato
Amerel 2000 (rød) SFT klasse 8 (Sleipner Vest)	Ingen erstatningsprodukt er identifisert.	-	01.07.15
Emulsotron X-8067 SFT klasse 102 (Sleipner Vest)	Kjemikalie som brukes pr. i dag er gult, Y2. Testing av alternativ pågår/forbedring av produktet pågår.	-	01.01.15

Januar 2010 ble det satt krav til HOCNF for kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg. Det er i løpet av 2012 fremskaffet HOCNF for alle kjemikalier i lukket system med forbruk over 3000 kg på Sleipner. Det er ikke utslipp av disse kjemikaliene.

Det er etablert en handlingsplan for energioptimalisering for å redusere utslipp til luft på Sleipnerfeltet. Planen revideres årlig. Det fokuseres på tiltak innen prosessoptimalisering, turbinoptimalisering, fakkelreduksjon og avansert effektproduksjon.

2 Utslipp fra boring

Siste borekampanje på Sleipner Øst ble avsluttet i 2009. Det er ikke boret brønner på feltet i 2011, 2012 og 2013.

Tabell 2.1 – 2.7 er ikke aktuelle for rapporteringsåret.

3 Utslipp av oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Oljeholdig vann fra produksjonsplattformen kommer fra følgende hovedkilder:

- produsert vann fra innløpsseparatorer, 3. trinns separator og testseparator når denne er i bruk
- drenasjevann fra åpent og lukket system

Produsert vann vil normalt reinjiseres i reservoaret. Dersom injeksjonsanlegget er ute av drift eller andre prosessmessige forhold gjør at hele eller deler av produsertvannstrømmen ikke kan injiseres, slippes renset produsert vann til sjø.

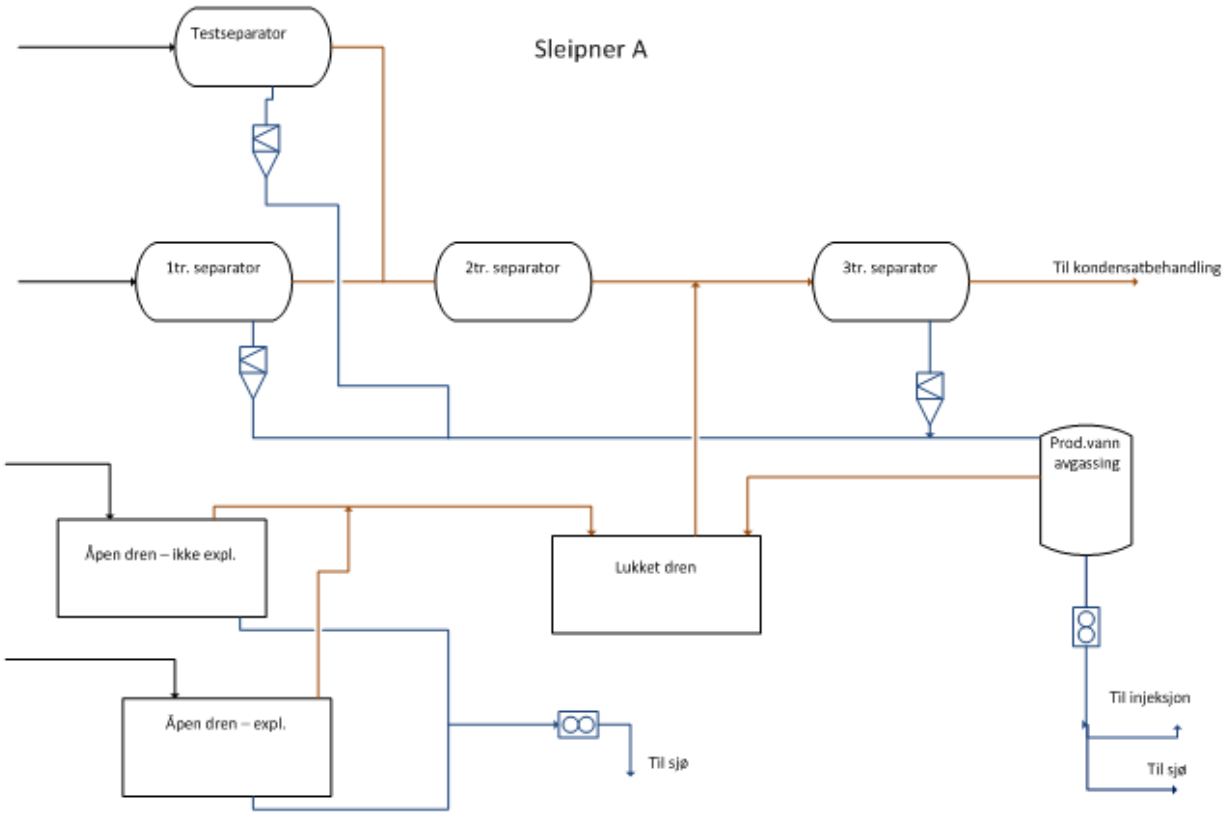
Tabell 3.1 viser disponering av oljeholdig vann på feltet. Månedsoversikt er gitt i kapittel 10, tabell 10.4.1 – 10.4.4. For oljeholdig vann som injiseres er det estimert mengde hydrokarboner som injiseres med produsert vann ved å kombinere månedsdata for volum produsert vann injisert og oljekonsentrasjon i det produserte vannet. Estimert mengde hydrokarboner injisert med produsert vann fra Sleipner A i 2013 er 25,3 tonn. Det var en reduksjon i det totale volumet av produsert vann på 19 % fra 2012 til 2013. Sleipner Øst og Vest er unntatt Aktivitetsforskriften § 60 i rapporteringsåret; i stedet for krav på oljekonsentrasjon på 30ppm i produsert vann, er det vedtatt mengdekrav olje i produsert vann på 1200kg/år totalt for Sleipner. Mengde til olje sjø fra produsert vann fra Sleipner Øst og Vest i 2013 er henholdsvis 428 kg og 99 kg, som tilsier at mengdekravet er overholdt.

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	185660	139,19		0,428	181948	3072	0	0
Drenasje	87126	6,51		0,568	0	87126	0	0
	272786			**0,995**	**181948**	**90198**	**0**	**0**

Figur 3.1 viser en prinsippskisse av drenasje og produsert vann systemene på Sleipner A.

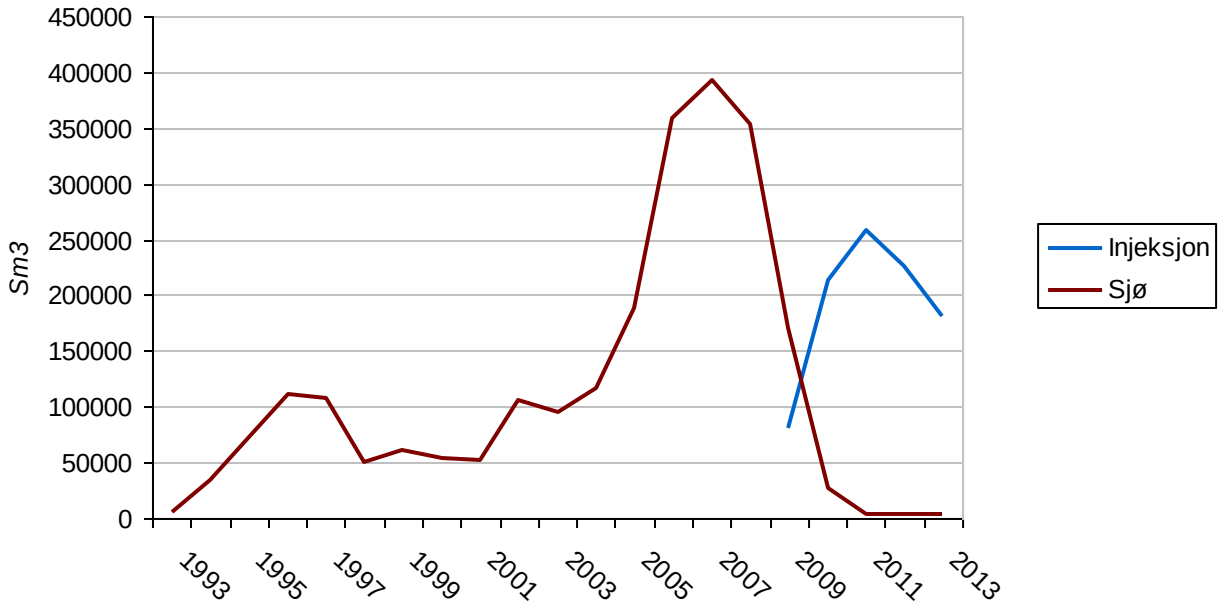
Det er tre separate rensesystemer for vann på SLA, ett for produsert vann og to for drenasjevann. Produsert vann fra 1. og 3. trinn separator går til avgassingstank før utslipp til sjø. Drenasjevann fra åpent system renses i plateseparatorer før utslipp til sjø. Drenasjevann fra lukket system går til en settlingstank og pumpes derfra til 3. trinn separator for separasjon av olje og vann. Under brønntester/opprenskning over testseparator går produsert vann fra testseparator til avgassingstank før utslipp til sjø. Figur 3.1 viser en prinsippskisse av drenasje- og produsertvann utslippene på Sleipner A.



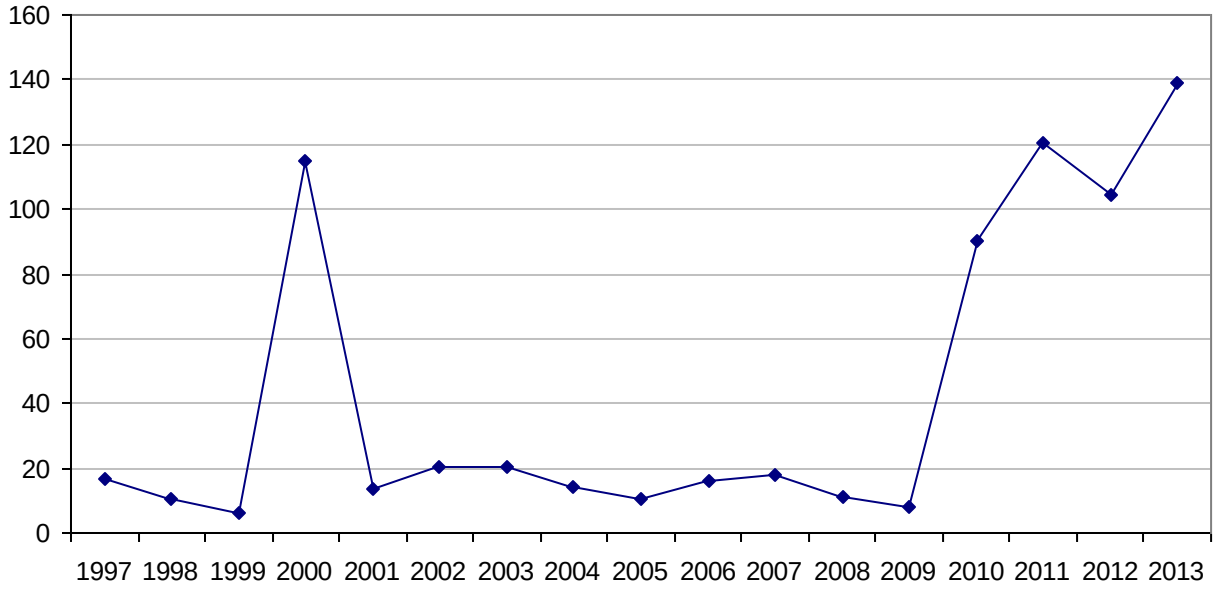
Figur 3.1 Skisse av renseanlegget for oljeholdig vann på Sleipner A

Figur 3.2 - 3.4 viser en grafisk fremstilling av utviklingen i volum produsert vann til sjø, injeksjon og utslipp av hydrokarboner til sjø fra 1993 til 2013. Etter innføring av produsert vann injeksjon i 2009, slippes det ut produsert vann hovedsakelig ved uroligheter i anlegget; volumene er vesentlig lavere, men oljekonsentrasjonen er høyere. Konsetnrasjonen vil følgelig variere fra år til år. Sleipner Øst er midlertig unntatt oljekonsentrasjonskravet på 30 ppm til fordel for et mengdekrav på 1200 kg olje årlig. Sleipner Øst og Vest har ikke overskredet kravet i 2013.

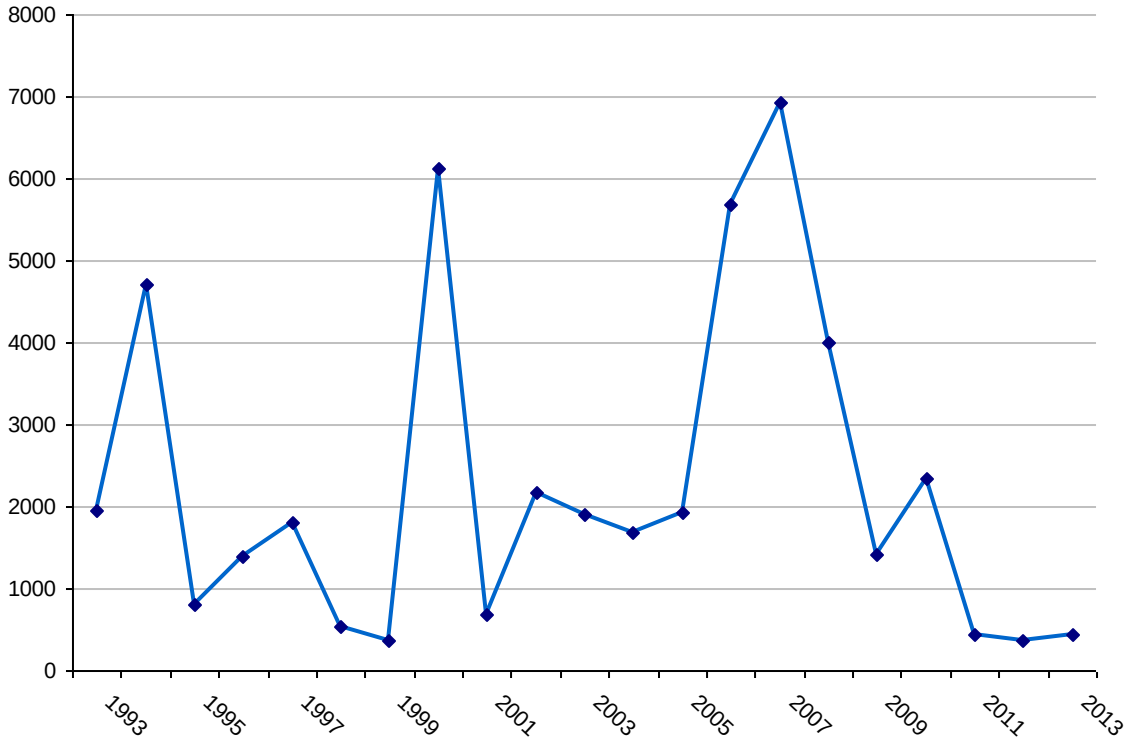
Det pågår ikke jetting til sjø fra Sleipner. Ved revisjonsstans fjernes eventuell sand med slamsuger, og dette sendes videre i tanker til land til avfallshåndtering og behandling.



Figur 3.2 Utviklingen av volum produsert vann til sjø og injeksjon



Figur 3.3 Utvikling av oljekonsentrasjon (mg/l) i produsert vann til sjø (årlig snitt), merk at Sleipner er midlertig unntatt oljekonsentrasjonkrav.



Figur 3.4 Utviklingen av mengde hydrokarboner (tonn) sluppet til sjø med produsert vann

3.2 Prøvetaking og analyse av produsert vann

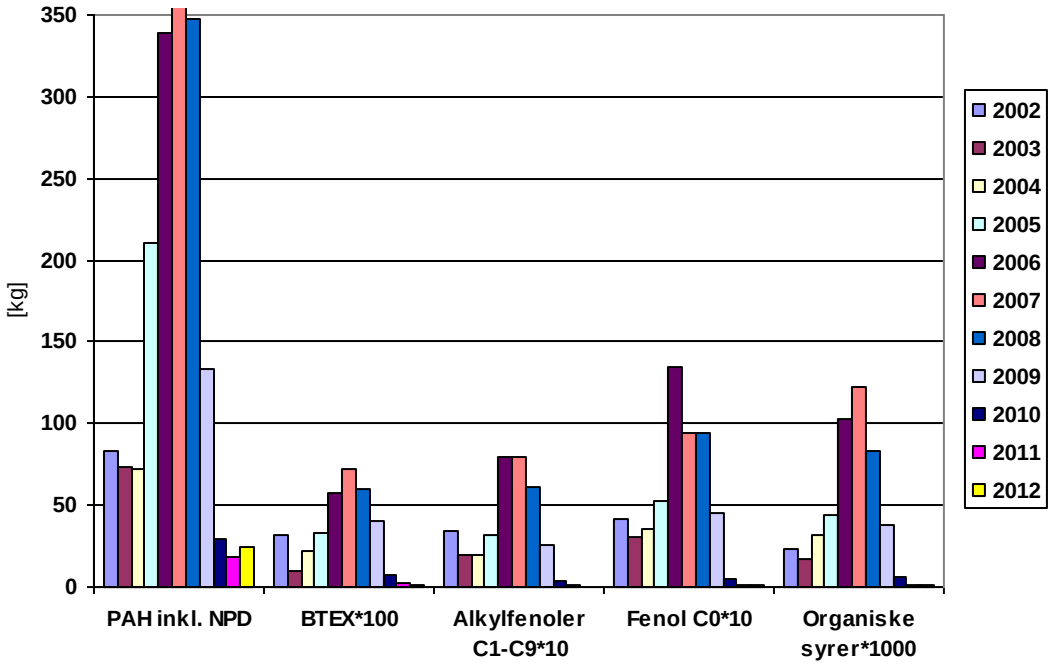
For analyse av olje i produsert vann ved utslipp til sjø tas det døgnprøver fra automatiske prøvetakere som analyseres på gasskromatograf iht. OSPAR 2005-15 som er en modifisert ISO 9377-2 metode. Døgnprøvene analyseres på laboratoriet på Sleipner A.

Prøver av produsert vann er analysert med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og tungmetaller to ganger i 2013. Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp.

Produsert vann fra Sleipner Øst feltet ble i 2013 analysert for radioaktive isotoper kvartalsvis. Utslipp av radioaktive komponenter rapporteres i årsrapport til Statens Strålevern.

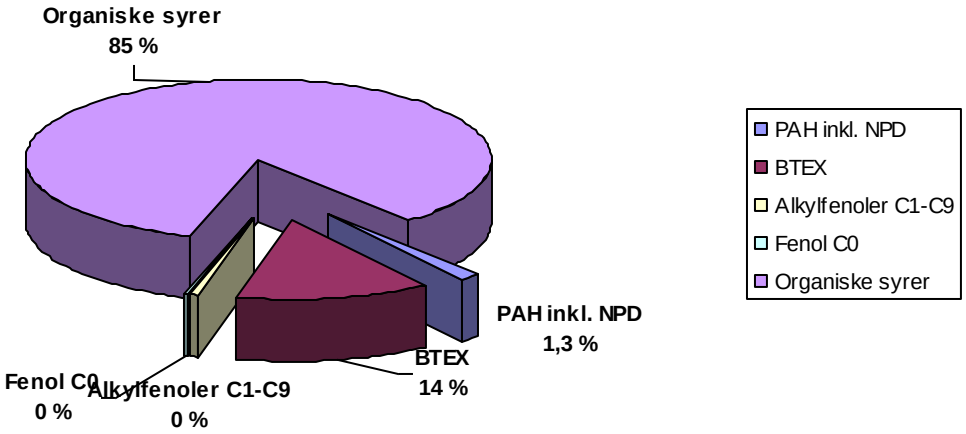
Oversikt over alle komponentene i produsert vann er vist i kapittel 10 Vedlegg, tabell 10.7.1 – 10.7.7.

Figur 3.5 viser utslippsmengder av oljekomponenter i perioden 2002 til 2013. PAH inkl. NDP er for flere av årene fram til 2008 overrapportert i denne figuren. Etter oppstart av produsert vann injeksjon i 2009, er utslippet til sjø av produsert vann og tilhørende komponenter sterkt redusert. Høy regularitet på vanninjeksjonen i har medført en yterligere reduksjon i utslipp for samtlige komponenter.



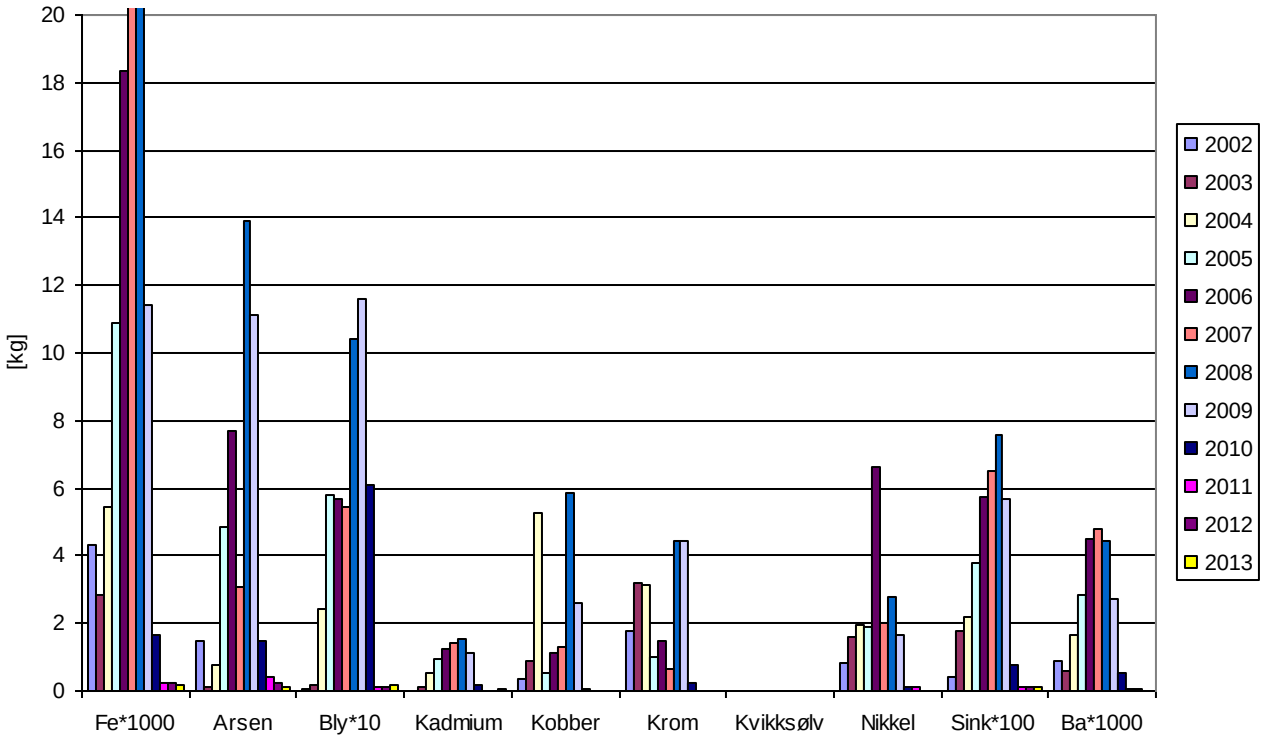
Figur 3.5 Utslippsmengder i 2002 – 2013

Figur 3.6 viser fordelingen av olje komponenter i utslippene i 2013. Fordelingen av oljekomponenter er realtivt lik fjorårets fordeling.



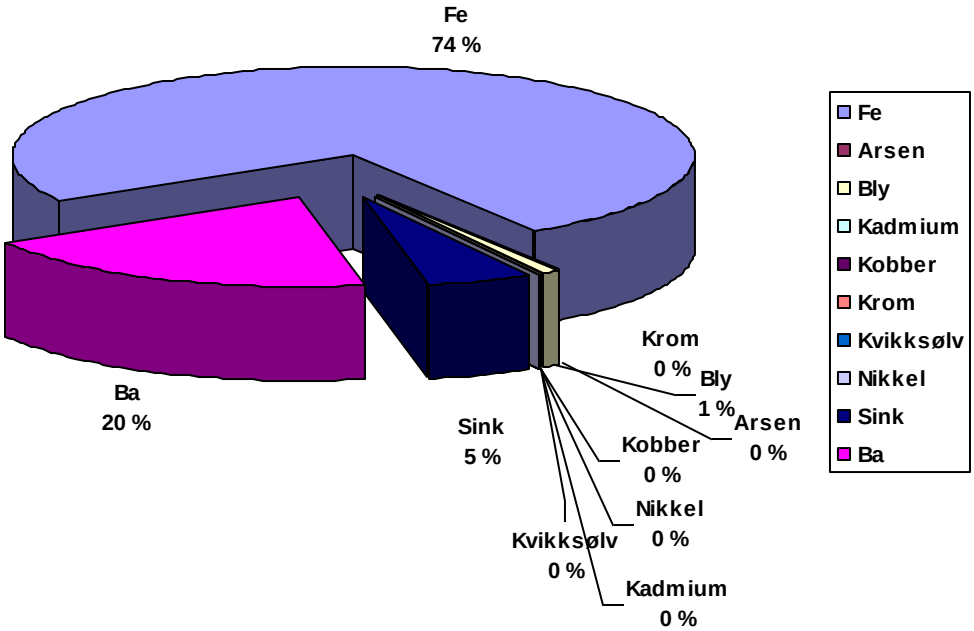
Figur 3.6 Fordeling av olje komponenter i produsert vann 2013

Figur 3.7 viser utslippsmengder av metaller i perioden 2002 til 2013. Etter oppstart av produsert vann injeksjon i 2009, er utslippet til sjø av produsert vann og metaller sterkt redusert. Høy regularitet på injeksjon av produsert vann siden 2011 har medført en yterligere reduksjon i utslipp av samtlige metaller.



Figur 3.7 Utslippsmengder i 2002 – 2013

Figur 3.8 viser fordelingen av utslipp av metaller i 2013



Figur 3.8 Fordeling av metaller i produsert vann i 2013.

Tabell 3.2.1 – 3.2.12 gir en oversikt over utslipp av oljekomponenter, metaller og radioaktivitet med produsert vann.

Tabell 3.2.1 - Prøvetaking og analyse av produsert vann (Olje i vann)

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	1185*
		1185

* utslipp i kg er basert på oljeinnhold målt i de halvårlige miljøanalysene og avviker derfor fra utslipp i kg i tabell 3.1 som er utslipp basert på daglige målinger. I tillegg er analysen basert på en spotprøve mens døgnprøver samles inn ved hjelp av kontinuerlig prøvetaker.

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

Gruppe	Stoff	Utslipp (kg)
BTEX	Etylbenzen	16,2
BTEX	Toluen	104,5
BTEX	Xylen	99,8
BTEX	Benzen	57,9
		278,3

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Antrasen*	0,00193
PAH	C3-naftalen	4,35415
PAH	C3-Fenantren	0,05376
PAH	Acenaftylen*	0,01490
PAH	Pyren*	0,00068
PAH	Naftalen	2,05982
PAH	C1-dibenzotiofen	0,12083
PAH	C2-dibenzotiofen	0,13773
PAH	Dibenzotiofen	0,01761
PAH	Benzo(a)antrasen*	0,00047
PAH	Fluoranten*	0,00220
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,00002
PAH	Acenaften*	0,05683
PAH	Fenantren	0,03661
PAH	Benzo(b)fluoranten*	0,00244
PAH	Benzo(k)fluoranten*	0,00355

PAH	C1-Fenantren	0,07066
PAH	Fluoren*	0,01198
PAH	Krysen*	0,00189
PAH	Benzo(g,h,i)perylen*	0,00003
PAH	C1-naftalen	1,76644
PAH	C3-dibenzotiofen	0,13517
PAH	C2-Fenantren	0,11418
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0,00005
PAH	Benzo(a)pyren*	0,00188
PAH	C2-naftalen	3,74588
		12,71167

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

NPD Utslipp (kg)
12,6
12,6

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

16 EPD-PAH (med stjerne) Utslipp (kg)	Rapporteringsår
0,0988	2013

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	7,475
Fenoler	C5-Alkylfenoler	0,650
Fenoler	C8-Alkylfenoler	0,009
Fenoler	C3-Alkylfenoler	0,932
Fenoler	C2-Alkylfenoler	1,039
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0,001

Fenoler	C7-Alkylfenoler	0,028
Fenoler	C4-Alkylfenoler	0,517
Fenoler	C1-Alkylfenoler	5,581
Fenoler	C6-Alkylfenoler	0,005
		16,237

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

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
7,55

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

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
1,167

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

Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
0,042

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Eddiksyre	1301
Organiske syrer	Maursyre	7
Organiske syrer	Propionsyre	143
Organiske syrer	Pentansyre	25
Organiske syrer	Naftensyrer	7
Organiske syrer	Butansyre	216
		1698

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)

Andre	Kadmium	0,0410
Andre	Arsen	0,1439
Andre	Bly	1,9405
Andre	Jern	184,3241
Andre	Barium	48,8459
Andre	Nikkel	0,0065
Andre	Kvikksølv	0,0005
Andre	Kobber	0,0135
Andre	Zink	12,5330
Andre	Krom	0,0080
		247,8570

3.2.1 Metoder og laboratorier for miljøanalyser

Tabell 3.2.12 - Oversikt over metoder og laboratorier benyttet for miljøanalyser

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

3.2.2 Usikkerhet i datamaterialet

Sleipner benytter analysemetoder angitt i Norsk olje og gass retningslinje 085 – Anbefalte retninglinjer for prøvetaking og analyser av produsert vann. Disse metodene er anbefalt av Miljødirektoratet i veiledning til aktivitetsforskriftens §70.

Det er to vannmengdemålere på SLA for henholdsvis reinjeksjon og utslipp til sjø. Usikkerhet i begge vannmengdemålerne (til sjø og injeksjon) fra Sleipner A er 0,3 % av raten.

Hovedelementene som kan bidra til usikkerhet ved prøvetaking av oljeholdig vann er ivaretatt på Sleipner ved følgende:

- Skriftlig prøvetakingsprosedyre er i hht OLF 085 Anbefalte retningslinjer for Prøvetaking og analyse av produsert vann. Skriftlig prosedyre tilfredsstiller krav. Sleipner etterlever skriftlig prosedyre og usikkerhet i fbm prøvetakingsprosedyre vil være neglisjerbart.
- Prøvetakingskompetansen heves og vedlikeholdes ved at det arrangeres eksterne kurs for personell som tar prøver, og at prosedyren har blitt gjennomgått i detalj på labteknikerseminar. Labteknikerseminar arrangeres årlig.

Gitt at prosedyre og standard for prøvetaking følges, så vurderer Statoil at usikkerhet knyttet til prøvetaking er neglisjerbar. Antar derfor at prøvene som tas ut på Sleipner er representative og at konsentrasjon i prøven er tilnærmet lik konsentrasjonen i røret.

Utslipp av dispergert olje

Med bruk av automatiske prøvetakere over det meste av tiden, ansees usikkerhet knyttet til antall prøver av produsert vann på Sleipner for marginal. For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerhetsheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIW vil ved bruk av GC og for Sleipner være i overkant av 15 %.

Utslipp av løste komponenter

Det lave antall prøver kan bidra til usikkerhet i forhold til rapporterte utslipp. Hvor stor denne usikkerheten er, vil avhenge av hvilken metode som benyttes for beregning, ref møte mellom Norsk olje&gass, Statoil og Klif om nye krav til utslippskontroll offshore den 29. oktober 2012. Usikkerhet knyttet til antall vil være høyere jo lavere konsentrasjonen er. I tillegg kommer usikkerhet knyttet til selve analysene som vil variere fra 30 til 60 %. Usikkerhet for hver gruppe er vist i tabellen nedenfor, usikkerheten er satt ut fra høyeste usikkerhet for komponent i hver gruppe.

Gruppe	Usikkerhet
BTEX	28 %
PAH/NPD	50 %
Organiske syrer	22 %
Fenoler	60 %

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

I dette kapitelet rapporteres samlet forbruk og utslipp av kjemikalier innen hvert bruksområde. Bruk og utslipp av kjemikalier i dette kapitelet stammer fra produksjon på Sleipner Øst. Hydraulikkvæske som tilsettes fra Sleipner A, slippes ut på Sigyn bunnramme ved operasjon av ventiler. Forbruk og utslipp av hydraulikkvæske fra Sigyn bunnramme rapporteres i separat årsrapport for Sigyn.

Kjemikalier benyttet i de ulike bruksområdene er registrert i UPNs miljøregnskap system, TEAMS. I vedlegg 10, tabell 10.5.1 til 10.5.9, er det vist massebalanse for kjemikaliene innen hvert bruksområde, etter funksjonsgruppe med hovedkomponent.

Brannskum (AFFF) og drikkevannsbehandlingskjemikalier inngår ikke i oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalier. Rapportering av forbruk/utslipp av brannskum ved Sleipner Vest inngår i rapporten for Sleipner Øst. Sleipner Øst og Vest benytter PFOS-fritt telomerbasert Arctic skum. Sleipner feltet totalt (Sleipner Øst og vest) hadde ikke forbruk/utslipp av brannskum i 2013.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

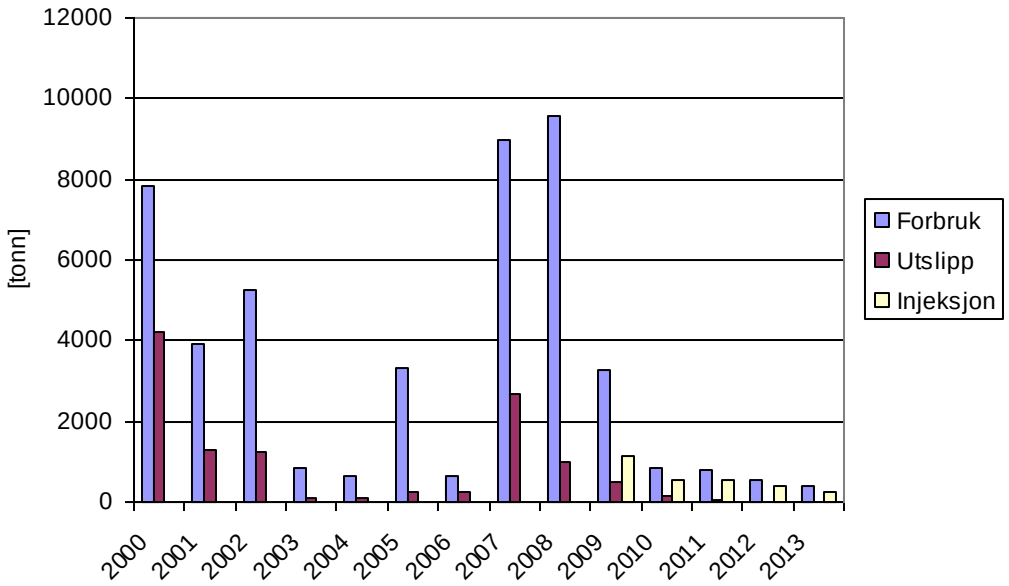
Samlet forbruk, injeksjon og utslipp av kjemikalier på feltet er vist i tabell 4.1. I kapittel 10, vedlegg, er det vist massebalanse for kjemikaliene innen hvert bruksområde etter funksjonsgruppe. For historikk fra tidligere år henvises det til tidligere innsendte årsrapporter. Alle mengder er gitt som tonn handelsvare.

Det er lite endring i det totale forbruket og utslippet på 2012 til 2013. Forrige borekampanje på Sleipner A ble avsluttet i 2009. Det var ingen forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier i 2013. Høy regularitet på injeksjon av produsert vann i 2013 gir lave utslipp av kjemikalier til sjø.

I forbindelse med oppstart av Gudrun i 2014 og klargjøring til operasjon er det er injisert oksygenhemmer, biosid og fargestoff i Gudrun rørledning fra Sleipner Øst. Utslippet av kjemikaliene rapporteres i separat årsrapport for Gudrun.

Tabell 4.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
B	Produksjonskjemikalier	154,8	2,0	142,7
D	Rørledningskjemikalier	95,7	2,6	84,9
E	Gassbehandlingskjemikalier	65,8	0,8	25,6
F	Hjelpekjemikalier	24,9	16,3	0
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	33,4	0	0
		374,6	**21,8**	**253,2**



Figur 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier 2000 – 2013

5 Evaluering av kjemikalier

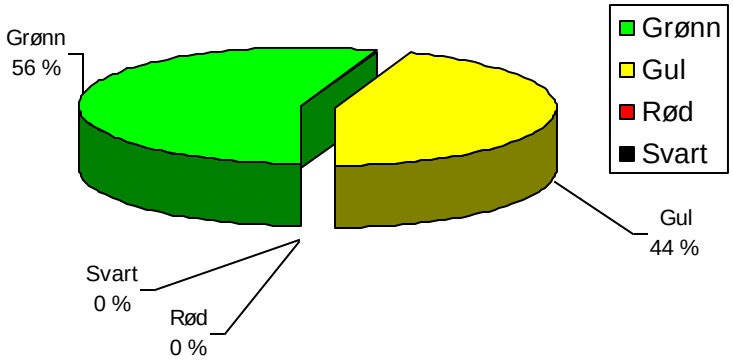
5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 viser oversikt over det totale kjemikalieutslippet på Sleipner Øst fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper. Forbruk av svart stoff og rødt stoff er knyttet til hydraulikkolje i lukket system som ikke går til utslipp.

Tabell 5.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (kg)
Vann	200	Grønn	26,99	6,01
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	243,50	6,10
Stoff som mangler test data	0	Svart	0,39	0,00
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	2,15	0,00
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	5,36	0,00
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	0,95	0,14
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	19,18	8,07
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	74,93	0,93
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	1,19	0,51
			374,63	**21,76**

Fordelingen for utslipp av kjemikalier er vist grafisk i figur 5.1



Figur 5.1 Samlet utslipp, fordeling 2013

5.2 Substitusjon av kjemikalier

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

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er de gruppert som følger:

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

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

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer skal miljøklassifiseres i henhold til HOCNF og vurderes for substitusjon etter iboende fare og risiko ved bruk. Kjemikalier som har svart, rød, gul Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og inngå i selskapets substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Her presenteres produktporteføljen og bruksområder der HMS-egenskapene er synliggjort. På møtene diskuteres behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil

vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett tilgjengelige for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

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

5.3 Usikkerhet i kjemikalierapportering

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

Størst usikkerhet i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF hvor to forhold er identifisert. Kjemiske produkter rapporteres på komponentnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk. Det andre forholdet er at komponenter i enkelte tilfeller har blitt oppgitt med vanninnhold i HOCNF, noe som medførte overestimering av aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) anbefalte på sitt møte den 9. september 2010 at ”stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftigheten til stoffet uten vann”. Denne presiseringen har Statoil formidlet til sine leverandører og implementert praksis med rapportering av produkter der stoffene rapporteres som konsentrater og vannandelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til ± 10%.

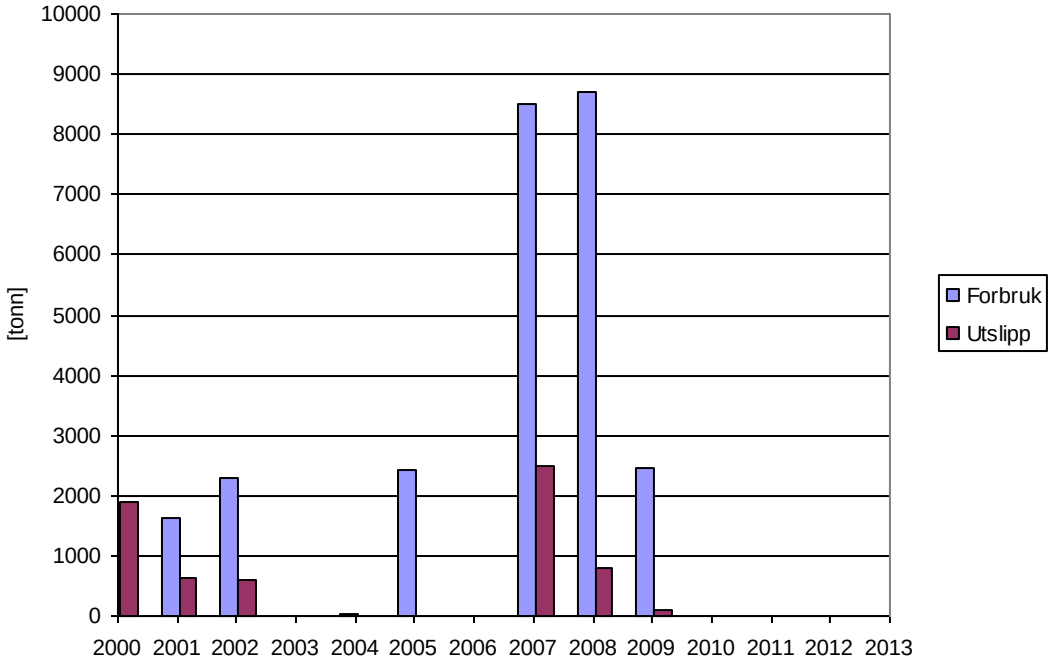
Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjon, samt målenøyaktighet på transport- og lagertanker er normalt i størrelsesorden ± 3 %.

5.4 Biocider

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

5.5 Bore- og brønnkjemikalier

En historisk oversikt over forbruk, utslipp og injeksjon av bore- og brønnkjemikalier er gitt i figur 5.2. Det er ikke boret brønner på feltet siden 2010. Det er gjennomført wireline operasjoner i 2010 og 2011, men ikke i 2012 og 2013. Tabell 5.2, Bore- og brønnkjemikalier er derfor ikke aktuell for 2013.

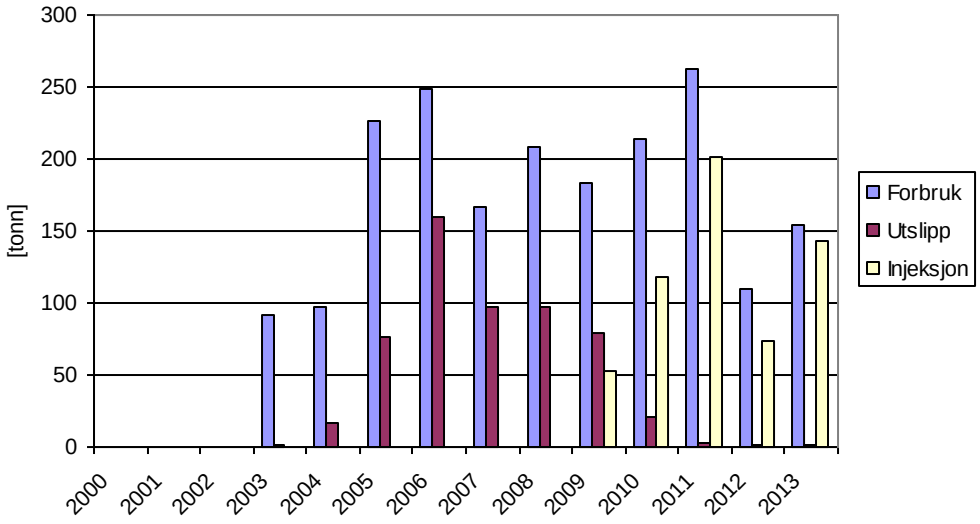


Figur 5.2 Forbruk, utslipp og injeksjon av bore og brønnkjemikalier 2000 – 2013

5.6 Produksjonskjemikalier

En historisk oversikt over bruk, utslipp og injeksjon av produksjonskjemikalier er gitt i figur 5.3. Beregning av utslipp av produksjonskjemikalier er gjort ved hjelp av Statoils Kjemikaliemassebalansemodell. Denne er beskrevet i tidligere årsrapporter.

På grunn av høy regularitet på injeksjon av produsert vann i 2013 har hovedandelen av kjemikalier blitt injisert i stedet for å bli sluppet til sjø. Emulsjonsbryter ble tatt i bruk på Sleipner A i 2010 som et tiltak for å senke hydrokarboninnholdet i produsert vann. Test av effekt ved bruk av flokkulant ble påbegynt i slutten av 2010 og testingen er videreført i 2011 og 2012. Forbruket av produksjonskjemikalier er redusert fra 2011 til 2012. Dette skyldes hovedsakelig en endring i rapporteringen av metanolforbruket mellom Sleipner Øst og Vest. Forbruket produksjonskjemikalier har økt fra 2012 til 2013 og dette skyldes hovedsakelig økning i avleiringshemmer og hydrathemmer på grunn av testing av ventiler og utfordringer med å kjøre opp brønner.

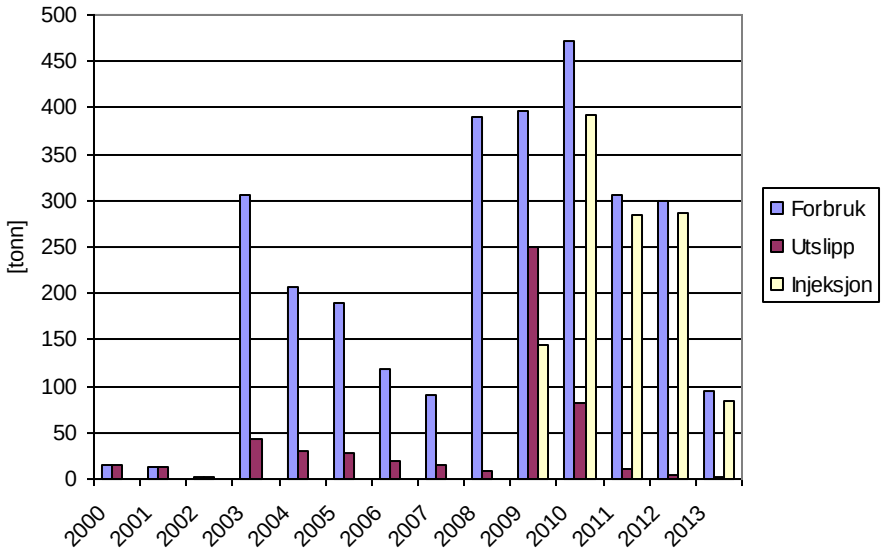


Figur 5.3 Forbruk, utslipp og injeksjon av produksjonskjemikalier 2000 – 2013

5.7 Rørledningskjemikalier

En historisk oversikt over bruk, utslipp og injeksjon av rørledningskjemikalier er gitt i figur 5.5. På feltet brukes pH-justert MEG i brønner og i rørledningene fra havbunnsrammene til Sleipner A for å forhindre hydratdannelse og korrosjon på rørledningen ved lengre nedstengninger. Faktor for hvor stor andel av kjemikaliene som vil følge produsert vann ble justert for 2009. Dette forklarer den store økningen i utslipp og injeksjon. Økt forbruk fra 2003 skyldes at Sigyn kom i drift i 2002/2003. Økt forbruk fra 2008 skyldes oppstart av Volve i februar 2008. Reduksjon av kjemikalier i 2013 skyldes redusert produksjon på Volve samt en justering av doseringen av kjemikalier. Noe av forbruket knyttes til Gudrun RFO, utslippet er ført på Gudrun.

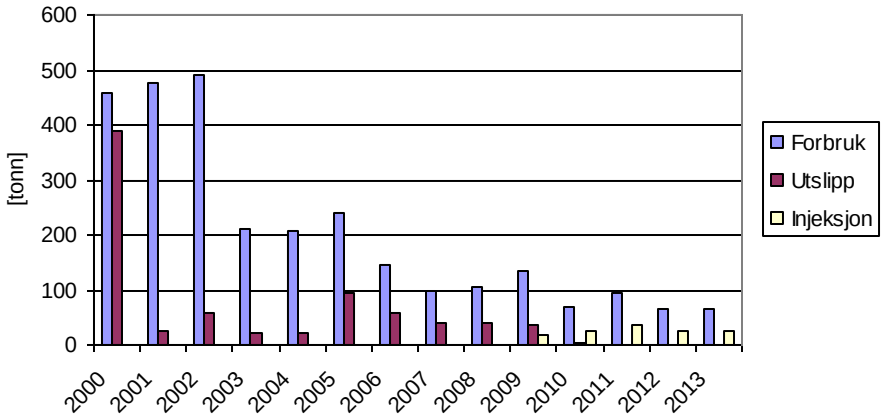
Høy regularitet på injeksjon av produsert vann siden 2011 har ført til at en større andel kjemikalier blitt injisert i stedet for å bli sluppet til sjø. Det er injisert oksygenhemmer, biosid og fargestoff i Gudrun rørledning (ready for operation) fra Sleipner Øst. Utslippet av kjemikaliene rapporteres i separat årsrapport for Gudrun.



Figur 5.4 Forbruk, utslipp og injeksjon av rørledningskjemikalier 2000 – 2013

5.8 Gassbehandlingskjemikalier

En historisk oversikt over bruk, utslipp og injeksjon av gassbehandlingskjemikalier er gitt i figur 5.5. Forbruket har vært stabilt de siste 3 årene. Etter oppstart av produsert vann injeksjon i 2009 har en større andel kjemikalier blitt injisert i stedet for å bli sluppet til sjø.

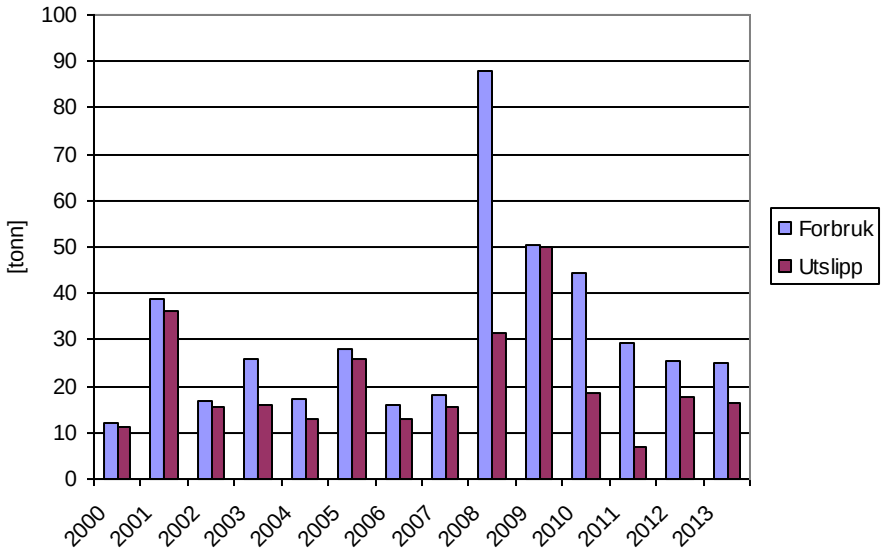


Figur 5.5 Forbruk, utslipp og injeksjon av gassbehandlingskjemikalier 2000 – 2013

5.9 Hjelpekjemikalier

En historisk oversikt over bruk og utslipp av hjelpekjemikalier er gitt i figur 5.6. Høyt forbruk i 2008 sammenlignet med tidligere år skyldtes utskiftning av varmemedium bestående av TEG og KI-302-C. Varme- og kjølemedium ble også skiftet i 2010. Utslipp av varme-/kjølemedium var i 2008 og 2010 dekket av egen utslippstillatelse med Klif

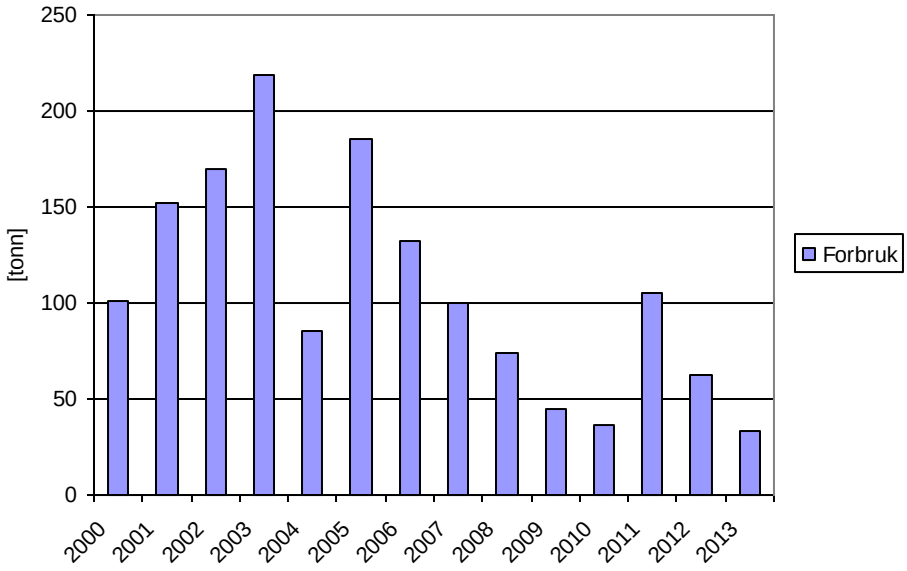
referanse 2008/468 448.1. Reduksjon i Hydraulikkoljer i lukket system med årlig forbruk over 3 000 kg per installasjon inngår i rapporteringen fra og med 2010. Redusert forbruk i 2011 er hovedsakelig knyttet til at det ikke har vært utskiftning i varme-/kjølemedium. Det er registrert en økning i utslipp av hjelpekjemikalier i 2012 grunnet økt forbruk av vaskekjemikalier i forbindelse med revisjonsstans. Forbruket og utslipp i 2013 er tilnærmet likt som for 2012.



Figur 5.6 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier 2000 – 2013

5.10 Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen

En historisk oversikt over bruk av kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen er gitt i figur 5.7. Transportrør for kondensat til terminalen på Kårstø blir tilsatt glykol (MEG) som hydrathemmer. Glykol som sammen med vann skilles ut fra kondensatet på Kårstø, blir sendt til Danmark for rensing i biologisk renseanlegg. Kårstø har tillatelse for eksport av dette vannet. Kårstø er informert både om mengde og type kjemikalier som er tilsatt. Det har vært en reduksjon i forbruk av hydrathemmer i 2012 og 2013, på grunn av redusert produksjon.



Tabell 5.8 viser forbruk av kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier

6.1 Brannskum

Fluorfritt brannskum, 1% RF1, er tilgjengelig fra 2013 og planlegges innfaset for UPN sine offshore installasjoner med 1% skumanlegg innen utgangen av 2015. Innfasing av nytt, fluorfritt skum planlegges utført uten utilsiktede hendelser og uten negativ påvirkning på produksjon/drift. Dette krever lokal planlegging og riktig tidsfastsettelse inn i den enkelte installasjons operasjonsplan innenfor den angitte tidsperioden. Utfaset 1% Aqueous Film Forming Foam (AFFF) vil i utfasingsperioden kunne bli benyttet for etterfylling på Statoils installasjoner som ikke har faset inn det fluorfrie skummet. Midlertidig gjenbruk av AFFF vil stoppe/redusere behovet for nyproduksjon av fluorholdig skum i disse tilfellene. Mulighet for gjenbruk håndteres i tett samarbeid med leverandør av brannskum og overskytende volumer 1% AFFF som ikke gjenbrukes internt vil bli håndtert som avfall etter gjeldende retningslinjer. Det forventes at hovedmengden av utfaset AFFF vil kunne bli håndtert som avfall. Nye felt/installasjoner i UPN som kommer i drift fra 2014 vil fylle sine lagertanker med nytt, fluorfritt skum fra første stund.

Sleipner planlegger innfasing av 1% RF1 i løpet av 2014.

6.2 Hydraulikkoljer i lukkede systemer

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

Miljørisikoen for hydraulikkoljeproduktene i lukkede systemer anslås å være begrenset. Hovedformålet med disse produktene er å bidra til effektiv og sikker drift av anlegg. Sammensetning og additiver i disse produktene vil derfor være essensiell i forhold til gitte anleggs-/utstyrsspesifikasjoner. I dag finnes det få reelle, miljøvennlige alternativer til disse produktene og det er en utfordring å finne mer miljøvennlige alternativer som tilfredsstiller tekniske krav. Utslipp av disse produktene vil ikke forekomme ved normal drift, og brukte oljer behandles i henhold til krav/retningslinjer innen avfallsbehandling. Med en risikobasert tilnærming på alle aktiviteter som innebærer bruk av kjemikalier, vil Statoil primært prioritere å substituere eller redusere volum kjemikalier som går til utslipp. Mulighet for substitusjon av hydraulikkoljer i lukkede systemer vil av denne grunn normalt ikke kunne prioriteres på felt/installasjonsnivå, men vil bli fulgt opp fra sentralt hold ift utstyr/ leverandører i tett samarbeid med interne og eksterne fagmiljøer.

7 Utslipp til luft

7.1 Forbrenningsprosesser

Utslipp av klimagasser på Sleipnerfeltet er i hovedsak knyttet til kraftproduksjon. Tabell 7.1 a viser utslipp til luft i forbindelse med forbrenningsprosesser på Sleipner A. Det er en liten reduksjon i brenngassforbruk og forbruk av flytende brennstoff (diesel) i 2013 i forhold til 2012, og dette kan knyttes til revisjonsstansen som var 2012. Det blir benyttet mye diesel ved oppstart og nedkjøring av anlegget ved revisjonsstans.

Det er ikke installert lav-NOx turbiner på feltet. Tabell 7.1aa er derfor ikke aktuell.

All dieselforbruk på Sleipner A og Sleipner T er av praktiske årsaker rapportert under Sleipner Øst. For 2012 er det i rapporteringen benyttet en fast verdi for diesel tetthet gjeldende Statoil UPN på 855 kg/Sm3.

Sleipner Øst gikk over til å estimere NOx utslipp fra faktormetoden til å benytte «NOx-tool» (PEMS) fra og med februar 2011. NOx-tool estimerer utslippene basert på normalt registrerte turbinparametre og lokalt atmosfæriske forhold. NOx-tool benyttes kun når turbinen brenner gass. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av NOx-tool benyttes faktormetoden for å estimere NOx utslippene. NOx-tool gir mer korrekte utslippsestimater enn faktormetoden, og erfaringene fra Sleipner Øst viser at utslippene ligger ca. 4 % utslippene beregnet med faktormetoden.

For utslipp av CO2 vises det til rapportering av kvotepliktige utslipp.

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		8493419	24613	12	0,51	2,04	0,02					
Kjel												
Turbin	1139	167679049	407400	1626	40,28	152,59	1,59					
Ovn												
Motor	79		251	6	0,40		0,08					
Brønntest												
Andre kilder		867240	2093	1	0,21	0,79						
	1218	**177039708**	**434356**	**1644**	**41,39**	**155,42**	**1,69**					

Det har ikke vært flyttbare innretninger på feltet i 2013. Tabell 7.1b og 7.1bb er ikke aktuelle for rapporteringsåret.

Det er i 2013 ikke foretatt testing/opprenskning/tilbakestrømming av brønner over brennerbom på feltet.

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Det er ikke blitt lagret eller lastet olje på feltet i 2012. Tabell 7.2 er ikke aktuell for rapporteringsåret.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Data for diffuse utslipp og kaldventilering er gitt i tabell 7.3. Utslippene er beregnet på bakgrunn av NOGs standard utslippsfaktorer. Det er foretatt kontroll av hvilke prosesser som skal tas med i beregningsgrunnlaget. Mengde gass prosessert er lagt til grunn og dette er multiplisert med omregningsfaktor for aktuell prosess.

Tabell 7.3 - Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH4 Utslipp (tonn)
SLEIPNER A	25,6	36,9
	25,6	**36,9**

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Det er ikke brukt eller sluppet ut gassporstoffer på feltet i 2013. Tabell 7.4 er ikke aktuell for rapporteringsåret

8 Akutt forurensning

Akutte utslipp følger definisjon gitt i Forurensningsloven og kriterier for mengder som skal defineres som varslingspliktige akutte utslipp er gitt i interne styrende dokumenter *(Sikkerhet- og bærekraft rapportering og prestasjonsstyring" (SF100 – Sikkerhet- og bærekraftsstyring i ARIS)*; ethvert utilsiktet utslipp rapporteres internt og følges opp i Synergi og Statoil målstyringssystem (MIS).

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

En kort beskrivelse av rapporteringspliktige utslipp i 2013 er gitt i tabellen under. Det er rapportert totalt to utilsiktede utslipp i 2013.

Dato/ synerginr.	Årsak	Kategori	Volum/ mengde	Tiltak	Myndighter
08.07.2013 Synergi 1367568	Sprekk i sveis på welded lett på hydraulikkrør til brannpumpe utstyrs skaft. Ca 200l hydraulikkolje til sjø.	Oljeutslipp	200 L	Sveiset sprekk i rør	Meldt
18.11.2013 Synergi 1385103	Ved oppstart av kompressor ble barriereventil åpnet utilsiktet av økende prosesstrykk. Prosessoperatør ble tilkalt etter observasjon og oppsøkte raskt stedet der en avblødningsslange var en del av en dobbel isolering med avblødning til sikkert område. Avblødningsventilen ble stengt. Situasjonen ble normalisert. Den luftaktuerte barriereventilen ble funnet uten krafttilførsel. Ingen gassdetektorer ble utløst.	HCgass	1962 kg	Sjekke at sikring av andre aktuatorstyrte barriereventiler som er satt er gjort korrekt. Gjennomgang av arbeidsprosess for sikring av ventiler for alle skift. Implementere mekanisk lås for ventiler som krever utenforliggende aktiv krafttilførsel for å fungere som en barriere.	Varslet

8.1 Akutte oljeutslipp

Det er ett rapporteringspliktig akutt oljeutslipp fra feltet i 2013, oppgitt i tabell 8.1.

Tabell 8.1 - Oversikt over akutt oljeforurensning i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Andre oljer	0	1	0	1	0.0	0.2	0.0	0.2
					0.0	**0.2**	**0.0**	**0.2**

8.2 Akutte utslipp av kjemikalier og borevæsker

Det er ikke rapportert akutt ustlipp av kjemikalier og borevæsker fra Sleipner Øst feltet i 2013, Tabell 8.2 og 8.3 er dermed ikke aktuelle.

8.3 Akutte utslipp til luft

Det er ett rapporteringspliktig akutt utslipp til luft fra feltet i 2013, oppgitt i tabell 8.1.

Tabell 8.4 - Oversikt over akutt forurensning til luft i løpet av rapporteringsåret

Type gass	Antall hendelser	Mengde (kg)
HC Gass	1	1962
		1962

9 Avfall

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

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & Gass sine anbefalte avfallskategorier. I løpet av 2013 ble det i regi av Norsk olje & gass foretatt endringer i avfallskodene for farlig avfall. Dette ble gjort for å få en entydig beskrivelse av avfallet med tanke på korrekt sluttbehandling. Omleggingen vil på sikt gjør det lettere å klassifisere offshoreavfallet. For rapporteringsåret 2013 vil både nye og gamle avfallskoder vi bli rapportert. For å sikre en god overgang til de nye kodene, er det utarbeidet en ny intern avfallsveileder. I forbindelse med deklarering av avfall, er nye feltspesifikke organisasjonsnummer tatt i bruk.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene.

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

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

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

- Etterslep i registrering og rapportering. Generert avfall et år kan sluttbehandles i avfallsmottak påfølgende år.
- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdene på faktisk innveiing.
  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.

Avfall fra de faste Sleipnerinstallasjonene på Sleipner Øst og Sleipner Vest er rapportert under Sleipner Øst feltet.

9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1 gir en oversikt over mengde farlig avfall i rapporteringsåret. Det var 8 avvik for feildeklarering og feilsortering av farlig avfall i 2013. Alle avik rapporteres internt og følges opp i Synergi og Statoil målstyringssystem (MIS).

Tabell 9.1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprenskning, stimulering) som er forurenset med råolje/konden	130802	7025	2,630
Annet	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	160508	7135	0,370
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	0,269
Annet	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0,391

Annet	Brukt smøreolje som tilfredstiller gitte kvalitetskrav og opprinnelseskrav	130205	7011	2,349
Annet	CLEANING AGENT	70104	7152	0,482
Annet	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	130703	7023	15,273
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	1,541
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	2,867
Annet	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0,298
Annet	Katalysatormasse med spor av kvikksølv etter rensing av gass	60404	7096	1,280
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	16,727
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	160507	7091	0,034
Annet	Lysstoffrør og sparepære, UV lampe	200121	7086	1
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	0,415
Annet	Maling med løsemiddel	80111	7051	0,908
Annet	Oljebasert boreslam	165071	7142	3,720
Annet	Oljefilter	160107	7024	0,399
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	0,131
Annet	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	2,269
Annet	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	8,727
Annet	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	130502	7025	0,315
Annet	Oljeholdig avfall	160708	7022	0,012

Annet	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	130802	7031	4,050
				66,456

9.2 Ordinært avfall

Tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert vanlig avfall i rapporteringsåret. Det var ingen sorteringsavvik. Det har vært en positiv trend i sorteringsavvik og sorteringsgrad de siste 5 årene. Sorteringsgraden for næringsavfall var 95% i 2011 og 2011, 98 % i 2011 og 2012 og 97% i 2013.

Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall

Type	**Mengde (tonn)**
Metall	165
EE-avfall	14
Papp (brunt papir)	9
Annet	36
Plast	9
Restavfall	2
Papir	23
Matbefengt avfall	92
Treverk	48
Våtorganisk avfall	8
Glass	2
	407

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann

SLEIPNER A

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	17333	17250	83	302,68	0,025
februar	17281	17262	19	181	0,003
mars	18731	17988	102	504,37	0,052
april	18673	18200	473	83,35	0,039
mai	15369	14191	1178	101,28	0,119
juni	17988	17518	470	181,15	0,085
juli	11719	11616	103	71,85	0,007
august	9412	9129	283	102,86	0,029
september	11680	11547	133	124,41	0,017
oktober	15231	15231	0	0,00	0,000
november	15285	15136	149	163,11	0,024
desember	16956	16878	78	333,78	0,026
	185660	**181948**	**3072**		**0,428**

Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

SLEIPNER A

Månedsnavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	8932	0	8932	4,5	0,0402
februar	8685	0	8685	4,2	0,0365
mars	8968	0	8968	1,7	0,0152
april	9493	0	9493	9,6	0,0911
mai	11536,5	0	11537	5,4	0,0623

juni	7754	0	7754	8,6	0,0667
juli	3853	0	3853	17,69	0,0682
august	4319	0	4319	7,81	0,0337
september	6090	0	6090	3,9	0,0238
oktober	5042	0	5042	7,81	0,0394
november	5296	0	5296	11,75	0,0622
desember	7157	0	7157	3,95	0,0283
	87125,5	**0**	**87126**		**0,5675**

Tabell 10.4.3 - Månedsoversikt av oljeinnhold for fortregningsvann

Månedsnavn	Mengde fortrengningsvann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)

Tabell 10.4.4 - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

Månedsnavn	Mengde annet oljeholdig vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)

Tabell 10.4.5 - Månedsoversikt av oljeinnhold for jetting

Månedsnavn	Oljevedheng på sand (g/kg)	Oljemengde til sjø (tonn)

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

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori

Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
EB-8756	15	Emulsjonsbryter	10,36	0,23	0,0037	Gul
Gyptron SA3760	3	Avleiringshemmer	30,88	30,49	0,3924	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	113,58	111,98	1,5934	Grønn
			154,82	**142,70**	**1,9895**	

Tabell 10.5.3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori

Tabell 10.5.4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0	0	0	Grønn
MB-544 C	1	Biosid	3	0	0	Gul
MEG med opptil 1,9% NaOH	7	Hydrathemmer	88	85	2,63	Gul
OR-13	5	Oksygenfjerner	4	0	0	Gul

RX-9022	14	Fargestoff	1	0	0	Gul
			96	**85**	**2,63**	

Tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
KI-3791	11	pH-regulerende kjemikalier	0,06	0,06	0,00	Gul
TEG*	8	Gasstørkekjemikalier	2,43	0,86	0,11	Gul
Triethylene Glycol (TEG)*	8	Gasstørkekjemikalier	63,31	24,64	0,71	Gul
			65,80	**25,57**	**0,82**	

*TEG og Triethylene Glycol (TEG) er oppført som to produkter, på grunn av modellendringer i TEAMS i 2013, produktene er identiske.

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
HydraWay HVXA 15 HP	37	Andre	4,06	0	0	Svart
HydraWay HVXA 46 HP	37	Andre	3,84	0	0	Svart
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	0,67	0	0	Gul
KIRASOL®-318SC	27	Vaske- og rensemidler	0,13	0	0,13	Gul
KIRASOL®-345	27	Vaske- og rensemidler	6,94	0	6,94	Gul
Krafti	27	Vaske- og rensemidler	0,72	0	0,72	Gul
MB-5111	1	Biosid	0,06	0	0,06	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	2,30	0	2,30	Gul
NOXOL®-100	27	Vaske- og rensemidler	1,45	0	1,45	Gul
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4,07	0	4,07	Gul

R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensemidler	0,51	0	0,51	Gul
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0,14	0	0,11	Gul
Test-CC-143	27	Vaske- og rensemidler	0,05	0	0,05	Rød
			24,93	**0**	**16,33**	

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

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	33.39	0	0	Grønn
			33.39	**0**	**0**	

Tabell 10.5.8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori

Tabell 10.5.9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Klifs fargekategori

Tabell 10.6 - Utslipp til luft i forbindelse med testing og opprensking av brønner fra flyttbare innretninger

Brønnbane	Total oljemengde (tonn)	Gjenvunnet oljemengde (tonn)	Brent olje (tonn)	Brent gass (m3)

Table 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)
SLEIPNER A	Olje i vann	Olje i vann (Installasjon)	Mod. NS-EN ISO 9377-2 / OSPAR 2005-15	GC/FID & IR-FLON	0.4	386	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1 185
									1 185

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)
SLEIPNER A	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	18,8	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	57,9
SLEIPNER A	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	5,3	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	16,2
SLEIPNER A	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	34	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	104,5
SLEIPNER A	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	32,5	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	99,8
									278,3

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)
SLEIPNER A	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.6705	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2,05982
SLEIPNER A	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0.575	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,76644
SLEIPNER A	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	1.2193333333333292	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	3,74588
SLEIPNER A	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	1.4173333333333291	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	4,35415
SLEIPNER A	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.01191666666666671	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,03661
SLEIPNER A	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0006283333333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00193
SLEIPNER A	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.023	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,07066
SLEIPNER A	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.037166666666678	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,11418
SLEIPNER A	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0.0175	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,05376
SLEIPNER A	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0057333333333332	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,01761
SLEIPNER A	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0393333333333323	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,12083
SLEIPNER A	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.0448333333333322	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,13773
SLEIPNER A	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0.044	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,13517
SLEIPNER A	PAH	Acenaftylen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.00485	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0149
SLEIPNER A	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0185	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,05683
SLEIPNER A	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.0039	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,01198

SLEIPNER A	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000715	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0022
SLEIPNER A	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000221666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0006 8
SLEIPNER A	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000616666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0018 9
SLEIPNER A	PAH	Benzo(a)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000151666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0004 7
SLEIPNER A	PAH	Benzo(a)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000611666666666667	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0018 8
SLEIPNER A	PAH	Benzo(g,h,i)perylen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000008333333333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	2,6E-05
SLEIPNER A	PAH	Benzo(b)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000793333333333333	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0024 4
SLEIPNER A	PAH	Benzo(k)fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0.001155	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0035
SLEIPNER A	PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000005	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0000
SLEIPNER A	PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0.000015	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,0000
									12,7117

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)
SLEIPNER A	Fenoler	C1-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	1,81667	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	5,58092
SLEIPNER A	Fenoler	C2-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,33833	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	1,03938
SLEIPNER A	Fenoler	C3-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,30333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,93186
SLEIPNER A	Fenoler	C4-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,16833	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,51713

SLEIPNER A	Fenoler	C5-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0,21167	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,65025
SLEIPNER A	Fenoler	C6-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0,00147	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,00452
SLEIPNER A	Fenoler	C7-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0,00921	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,02828
SLEIPNER A	Fenoler	C8-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,0028	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,0086
SLEIPNER A	Fenoler	C9-Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,00027	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	0,00083
SLEIPNER A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	2,43333	Intertek West Lab	Vår2013, Høst 2013	7,47537
									16,2372

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjons-grense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
SLEIPNER A	Organiske syrer	Butansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	70	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	216
SLEIPNER A	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	423	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	1301
SLEIPNER A	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	2	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	7
SLEIPNER A	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	2	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	7
SLEIPNER A	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	8	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	25
SLEIPNER A	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	47	ALS Laboratory AS	Vår2013, Høst 2013	143
									1698

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)
SLEIPNER A	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000052	0,04683	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,14388
SLEIPNER A	Andre	Barium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.025	15,9	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	48,8459
SLEIPNER A	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000017	0,63167	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	1,94052
SLEIPNER A	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.047	60	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	184,324
SLEIPNER A	Andre	Kadmium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00001	0,01335	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,04101
SLEIPNER A	Andre	Kobber	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00003	0,00438	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,01347
SLEIPNER A	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000055	0,00262	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00803
SLEIPNER A	Andre	Kvikksølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluorescens	0.000007	0,00017	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00051
SLEIPNER A	Andre	Nikkel	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000123	0,00213	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	0,00653
SLEIPNER A	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000257	4,07967	Molab AS	Vår2013, Høst 2013	12,533
									247,857