

**Årsrapport 2014
Sleipner Øst**

AU-SL-00003

Tittel:		
Årsrapport 2014 Sleipner Øst		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
AU-SL-00003		

Gradering:	Distribusjon:
Open	Kan distribueres fritt
Utløpsdato:	Status
2016-03-01	Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
2015-03-15		

Forfatter(e)/Kilde(r):
Hanne Fosnes, Marie Sømme Ellefsen

Omhandler (fagområde/emneord):
Årsrapport, Myndighetsrapportering, Utslipp til sjø og luft, Avfall

Merknader:

Trer i kraft:	Oppdatering:
2015-03-15	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:
DPN SSU ENV	

Fagansvarlig (organisasjonsenhet):	Fagansvarlig (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU ENV	Hanne Fosnes	13.03.2015 <i>Hanne Fosnes</i>
SSU D&W SSU ENV	Marie Sømme Ellefsen	15.03.2015 <i>Marie S. Ellefsen</i>
Utarbeidet (organisasjonsenhet):	Utarbeidet (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU ENV	Hanne Fosnes	13.03.2015 <i>Hanne Fosnes</i>
SSU D&W SSU ENV	Marie Sømme Ellefsen	13.03.2015 <i>Marie S. Ellefsen</i>
Anbefalt (organisasjonsenhet):	Anbefalt (navn):	Dato/Signatur:
DPN SSU OS SDG	Eivind Samset	13.3.2015 <i>Eivind Samset</i>
DPN OS SDG SLP	Njål Sølberg	17.03.2015 <i>Njål Sølberg</i>
Godkjent (organisasjonsenhet):	Godkjent (navn):	Dato/Signatur:
DPN OS SDG	Elin Loktu Rosnes	13.03.2015 <i>Elin Loktu Rosnes</i>

Innhold

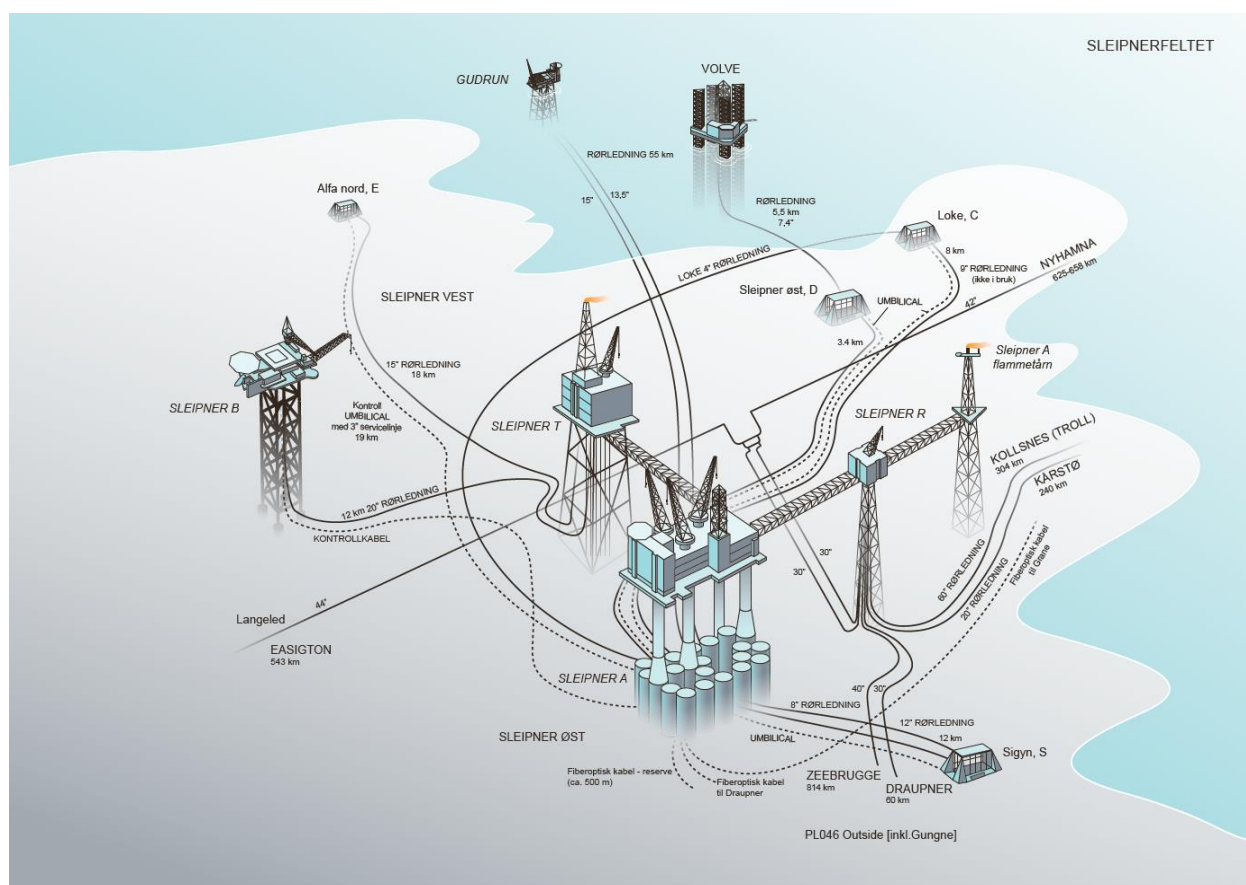
1	Status	6
1.1	Generelt.....	6
1.2	Produksjon av olje og gass	6
1.3	Utslippstillatelser for feltet	8
1.4	Overskridelser av utslippstillatelser/avvik.....	9
1.5	Status for nullutslippsarbeidet	9
1.6	Kjemikalier prioritert for substitusjon	11
2	Utslipp fra boring	11
3	Utslipp av oljeholdig vann.....	11
3.1	Oljeholdig vann.....	11
3.1.1	Renseanleggene på Sleipner A	13
3.1.2	Prøvetaking og analyse av oljeholdig vann	14
3.1.3	Usikkerhet i datamaterialet.....	14
3.2	Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann – Miljøanalyser	15
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	21
4.1	Samlet forbruk og utslipp	21
4.2	Produksjonskjemikalier.....	23
4.3	Rørledningskjemikalier	24
4.4	Gassbehandlingskjemikalier	24
4.5	Hjelpekjemikalier	25
4.6	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen.....	25
4.7	Kjemikalier fra andre produksjonssteder.....	26
5	Evaluering av kjemikalier	26
5.1	Samlet forbruk og utslipp.....	27
5.1	Substitusjon av kjemikalier.....	28
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapportering	29
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier	29
7	Utslipp til luft	30
7.1	Forbrenningsprosesser	30
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	33
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering.....	33
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer	33
8	Akutt forurensning	34
8.1	Akutte oljeutslipp	35
8.2	Akutte utslipp av kjemikalier og borevæsker.....	35
8.3	Akutte utslipp til luft	35
9	Avfall	36
9.1	Farlig avfall	37
9.2	Ordinært avfall.....	38
10	Vedlegg	39

Innledning

Rapporten dekker produksjon, forbruk av kjemikalier, utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall for Sleipner Øst feltet i 2014.

Tabellnummerering følger fra Epim Environmental Hub (EEH), og det er kommentert når tabeller fra EEH ikke er aktuelle for Sleipner Øst i 2014. Tabeller i rapporten som ikke stammer fra EEH er ikke nummerert.

Rapporten er utarbeidet av SSU-enhet i Utvikling og produksjon Norge (DPN SSU ENV EC) og registrert i EHH 15. mars 2014. 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. Etter oppstart av Gudrun i april 2014, prosesseres også olje og gass fra Gudrun på Sleipner A. Ustabil kondensat fra Sleipner T (Sleipner Vest) blandes med kondensat på Sleipner A som eksporteres til Kårstø for prosessering til stabilt kondensat og NGL produkter. Gass fra Sleipner feltet går i eksportørledningene 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.

CO₂ 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 CO₂ rapporteres i årsrapporten for Sleipner Vest feltet.

1.2 Produksjon av olje og gass

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. Det har ikke vært boring på feltet i 2014.

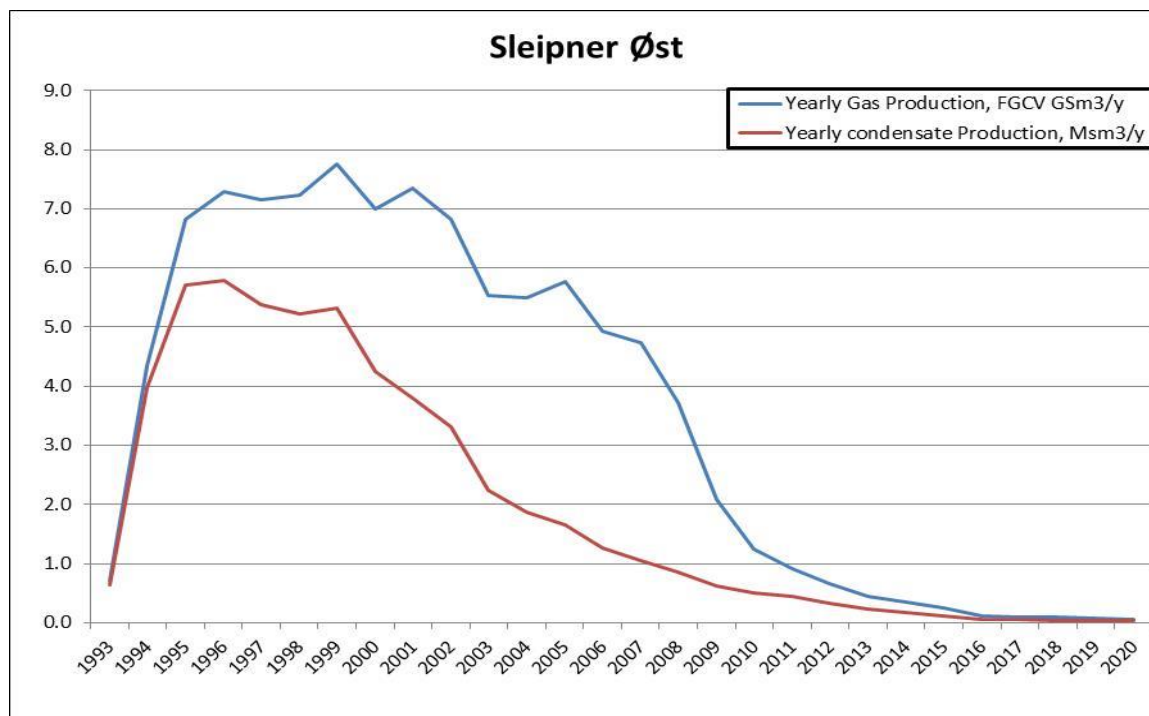
Tabell 1.0a Status forbruk

Måned	Injisert gass (m3)	Injisert sjøvann (m3)	Brutto faklet gass (m3)	Brutto brenngass (m3)	Diesel (l)
januar	0.0	0.0	722374	12689594	0.0
februar	0.0	0.0	684646	12027441	0.0
mars	0.0	0.0	653092	14652546	0.0
april	0.0	0.0	816622	15192897	0.0
mai	0.0	0.0	908113	13944277	0.0
juni	0.0	0.0	671183	14946642	0.0
juli	0.0	0.0	382413	15647216	0.0
august	0.0	0.0	666459	7201386	0.0
september	0.0	0.0	1157537	12638567	0.0
oktober	0.0	0.0	511394	15796805	0.0
november	0.0	0.0	628090	16218927	0.0
desember	0.0	0.0	534063	17952887	2147000
	0.0	0.0	8335986	168909185	2147000

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	17410	5560	34637000	390888000	1553	10432
februar	0.0	0.0	14068	5647	28288000	402941000	1318	7751
mars	0.0	0.0	17562	6673	33875000	451706000	1519	9670
april	0.0	6122	15468	0.0	32402000	422655000	1813	7661
mai	0.0	5360	14098	0.0	30128000	391046000	1699	6478
juni	0.0	5549	15030	0.0	32119000	404821000	1850	7570
juli	0.0	6209	15525	0.0	33018000	466153000	1919	7296
august	0.0	2581	7062	0.0	14861000	209443000	834	3435
september	0.0	5206	13533	0.0	28866000	397183000	1379	6544
oktober	0.0	6308	15894	0.0	33965000	479231000	2311	7522
november	0.0	6876	17311	0.0	36993000	452276000	0.0	8269
desember	0.0	6496	15536	0.0	33199000	449304000	0.0	7013
	0.0	50707	178497	17880	372351000	4917647000	16195	89641

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



Figur 1.1 Produksjon av gass og ustabil kondensat

1.3 Utslippstillatelser for feltet

Gjeldende utslippstillatelser for Sleipner Øst og Sleipner Vest i 2014 er gitt i tabellen 2.1.

Tabell 2.1 - Utslippstillatelser gjeldende for Sleipner Øst og Sleipner Vest i 2014

Type tillatelse	Tillatelse oppdatert	Referanse
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser kvoteperiode 2013-2020 (mottatt i 2015)	27.02.2015	M.dir.2013/738
Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven, tillatelse til injeksjon, eller om nødvendig, utslipp til sjø på Sleipnerfeltet av vanninnhold i gassrørledning fra Volve	30.12.2014	M.dir:2013/4083
Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven, tillatelse til injeksjon av produsert vann i A-27, Ty formasjon, Rogalandgruppen	22.12.2014	Klif: 2011/321 448.1
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Sleipner, tillatelse til utslipp av ferskvann og lut fra Sleipner A ved tømning av rør i forbindelse med tilkopling av Gina Krog plattformen, hhv. I april 2014 og mai 2015.	04.03.2014	M.dir:2011/321
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Sleipner, forbruk og utslipp av kjemikalier som følge av produksjonen på Gudrun. Det er gitt mer detaljerte krav til injeksjon og lagring av CO2	24.05.2013	Klif: 2011/321 448.1
Tillatelse etter forurensningsloven til radioaktiv forurensning (2012-2020)	23.11.2011	SSV:11/00506/425.1

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 eksportørledninger – klargjøring før drift (RFO) for Gudrun prosjektet	20.04.2012	2011/321 448.1

1.4 Overskridelser av utslippstillatelser/avvik

Tabell 2.1 oppsummerer avvik i forhold til myndighetenes miljøkrav og utslippstillatelsens vilkår for Sleipner Øst i 2014.

Tabell 2.1 - avvik i forhold til myndighetenes miljøkrav og utslippstillatelsens vilkår 2014

Myndighetskrav	Avvik
Utslippstillatelse – Årlig utslippsgrense for olje i produsert vann på totalt 1200 kg for Sleipner Øst og Sleipner Vest	Overskridelse av utslippsgrense med 71 kg (totalt 1271 kg)
Utslippstillatelse – Bruk av PEMS til beregning av NOx-utslipp fra energianlegg	Bruk av faktor metoden for beregning av NOx-utslipp fra hovedkraft og turbiner på Sleipner A
Utslippstillatelse – Krav til stoffer i rød kategori	Utslipp av 78 kg rød komponent (vokshemmer) fra andre produksjonssteder (hvorav utslipp av 60 kg rødt stoff omsøkt i søknad til Mdir 18.01.2013, Statoil ref.: AU-DPN OS SDG-00038)

Sleipner Øst og Sleipner Vest har overskredet utslippstillatelsen og unntak fra aktivitetsforskriften § 60. Sleipner Øst og Sleipner Vest har hatt en årlig utslippsgrense for olje i produsert vann på totalt 1200 kg for begge feltene. Utslippsgrensen ble i 2014 overskredet med totalt 71 kg og utslippet var på totalt 1271 kg. Hovedårsakene for overskridelsen av utslippsgrensen på 1200 kg olje i 2014 var høye vannrater inn i produsertvann anlegget på Sleipner A ved to hendelser, hhv. Ved mottak av pigg fra Gudrun i mai 2014 og ved utsirkulering av væske i forbindelse med subsea operasjon på Sleipner Øst brønner i november 2014. Begge hendelsene førte til stans av injeksjonspumpe. Økt antall stegratetester for injeksjonsbrønn A-28 grunnet skjerpede krav til oppfølging av injeksjonsbrønner har også vært en medvirkende årsak. Miljødirektoratet ble varslet om overskridelsen pr. telefon i desember 2014.

1.5 Status for nullutslippsarbeidet

Statoil har forpliktet seg til å gjennomføre EIF-beregninger for alle installasjoner innen den 31. desember 2014 iht. valgte scenarier for EIF beregninger. Dette inkluderer beregning med både gammel og ny EIF metodikk. I den nye metodikken er blant annet nye PNEC verdier for naturlige forekommende komponenter (f.eks. PAH) i produsert vann implementert. Disse er oppdatert i henhold til OSPAR retningslinjer, som er i tråd med retningslinjer for marine risikovurderinger. Opprinnelig PNEC metode er basert på retningslinjer for ferskvannsmiljø. Endringer som vil gjelde fra og med 2014:

- Implementering av nye PNEC verdier for naturlige forekommende komponenter (f.eks. PAH) iht. OSPAR retningslinjer.
- Benytte tidsintegret EIF istedenfor maks EIF i rapporteringen/presentasjonen av resultatene.
- Fjerne vekting av enkeltkomponenter.

Følgende tre scenarier er beregnet i 2014 (for 2013-tall):

1. «Opprinnelig» EIF metode: Gamle PNEC verdier for naturlige forekommende stoffer, inklusive vekting og maksimum EIF (+ tidsintegret EIF).
2. PNEC verdier erstattet med nye OSPAR PNEC verdier for naturlige forekommende stoffer, med vekting.
3. Ny EIF tilnærming: Nye OSPAR PNEC verdier for naturlige forekommende stoffer, tidsintegret og maksimum EIF, uten vekting.

Tabell 1.3 viser Environmental Impact Factor (EIF) for Sleipner Øst beregnet med de ulike metodene på grunnlag av 2013 data. EIF verdiene med gammel og nye metoder er 0, tilsvarende det som ble rapportert i 2012

Tabell 1.3 - Historisk utvikling av EIF på Sleipner Øst

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2013
EIF, gammel metode, maks	1	0	0	0	0	6	0	0	0
EIF gammel metode, tidsintegret									0
EIF ny metode, vekting, maks									0
EIF ny metode, med vekting, tidsintegret									0
EIF ny metode, uten vekting, maks									0
EIF ny metode, uten vekting, tidsintegret									0

Sleipner har generelt hatt god regularitet på injeksjon og lite utslipp av produsert vann, noe som har resultert i lave EIF verdier.

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 produsert vann med tanke på reinjeksjon og i utslippssituasjoner. Regulariteten for injeksjon av produsert vann på Sleipner Øst er i 2014 er meget høy (97,9 %). 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.

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, fakkelduksjon og avansert effektproduksjon.

1.6 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Kjemikalier som prioriteres for substitusjon på Sleipner Øst og Vest omfattes i tabell 1.4. Arbeid med optimalisering av kjemikaliebruk og utskiftning av kjemikalier pågår kontinuerlig. Substitusjon omtales nærmere i kapittel 5.

Tabell 1.4 - Kjemikalier som skal prioriteres for substitusjon

Kjemikalie for substitusjon (Handelsnavn)	Kategori Nr.	Status	Nytt kjemikalie (Handelsnavn)	Planlagt substitusjon dato
Arctic Foam 203 AFFF 1% (svart)	4	Gjennomført i 2014	RF-1	
Amerel 2000 (Rød)	8	Ingen erstatningsprodukt er identifisert.	-	01.07.15
Emulsotron X-8067 (Gul Y2)	102	Testing av alternativ pågår/forbedring av produktet pågår.	-	Testing av alternativ pågår/forbedring av produktet pågår
Oceanic HW443ND (Gul Y2)	102	Det er foreløpig ikke identifisert erstatningsprodukt.	-	-

2 Utslipp fra boring

Siste borekampanje på Sleipner Øst ble avsluttet i 2009. Det er ikke boret brønner på feltet i 2011, 2012, 2013 og 2014. Tabell 2.1 – 2.7 er ikke aktuelle for rapporteringsåret. Det er gjennomført wierlineoperasjoner på feltet i 2014, kjemikalieforbruk/utslipp i forbindelse med operasjonene er omfattet av kapittel 4.

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 rensert 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 2014 er 89,5 tonn. Det var en reduksjon i det totale volumet av produsert vann på 17 % fra 2013 til 2014. Sleipner Øst og Vest er unntatt Aktivitetsforskriften § 60 i rapporteringsåret; i stedet for oljekonsentrasjonskrav på 30 ppm i produsert vann, er det vedtatt mengdekrav olje til sjø fra produsert vann på 1200 kg/år for Sleipner Øst og Vest sammenlagt. Mengde til olje sjø fra produsert vann fra Sleipner Øst og Vest i 2014 var henholdsvis 1147 kg og 124 kg, totalt 1271 kg, hvilket førte til en overskridelse av mengdekravet utslippstillatelsen for 2014.

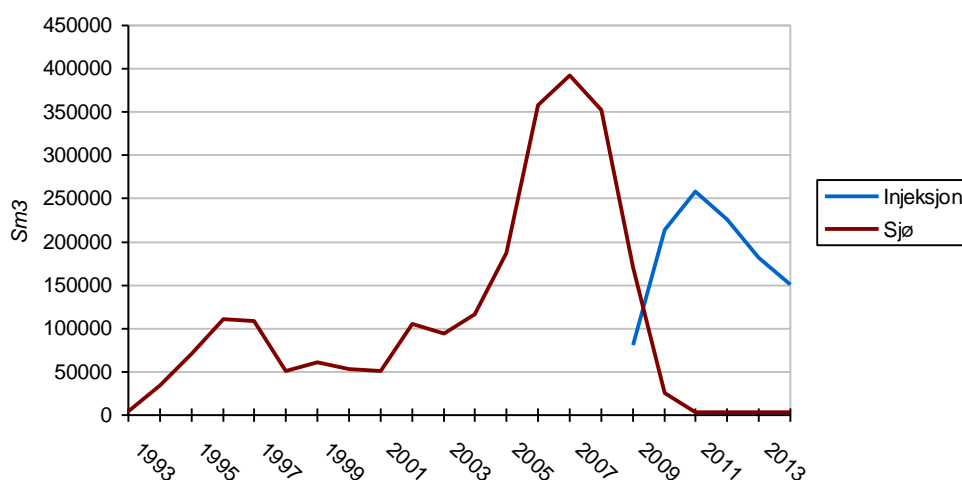
Sleipner Øst og Vest har under utarbeidelse en «Beste praksis for håndtering av produsert vann» for Sleipnerfeltet. Dokumentet er planlagt implementert i Sleipners styrende dokumentasjon i løpet av mars 2015. Beste praksis dokumentet beskriver hvordan produsertvannsanlegget bør opereres for å sikre god miljøprestasjon, og inneholder generelle sjekkpunkter samt en utstyrsgjennomgang og en erfaringslogg. Sleipner har imidlertid hatt en tilsvarende praksis over en lengre periode. Eksisterende praksis vil overlape det nye dokumentet i en overgangsfase.

Tabell 3.1 - Utslipp av olje og oljeholdig vann

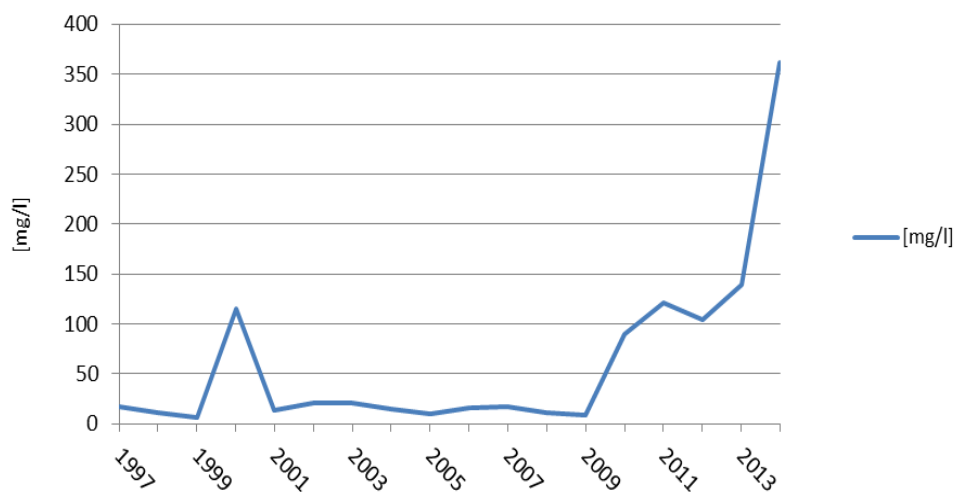
Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedheng på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod vann (m3)	Importert prod vann (m3)
Produsert	154381	361,6		1,147	151209	3172	0	0
Drenasje	82328	4,4		0,364	0	82328	0	0
	236709			1,511	151209	85500	0	0

Figur 3.1 - 3.5 viser en grafisk fremstilling av utviklingen i volum produsert vann til sjø, injeksjon og utslipp av hydrokarboner til sjø fra 1993 til 2014. 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. Konsentrasjonen vil følgelig variere fra år til år. Sleipner Øst er midlertid unntatt oljekonsentrasjonskravet på 30 ppm til fordel for et mengdekrav på 1200 kg olje årlig. Det har vært en økning i utslipp av hydrokarboner til sjø fra 2013 til 2014 i forbindelse med Gudurn tie inn. Utfordringen har vært utfelling av vann i rørledning og påfølgende høye vannrater inn i produsertvann anlegget på Sleipner A, hvilket har ført til stans av injeksjonspumpe. Hovedårsakene er beskrevet i kap. 1.4, Overskridelser av utslippstillatelser/avvik.

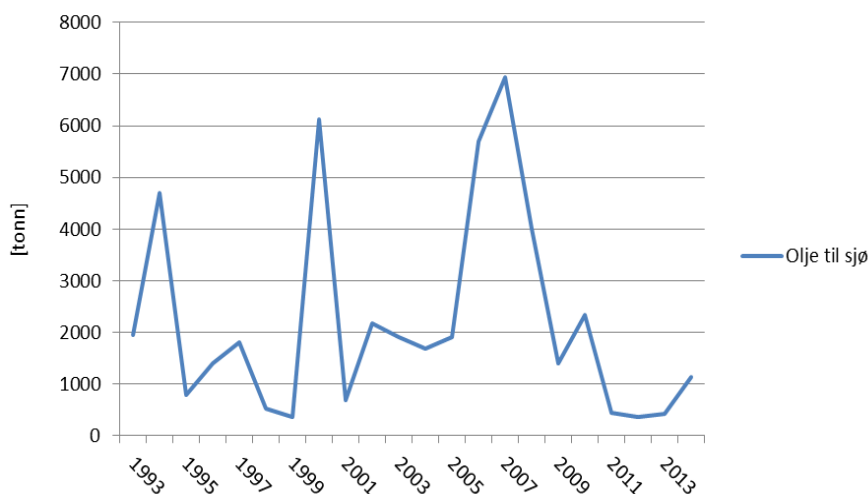
Det pågår ikke jetting til sjø fra Sleipner. Ved revisjonsstans fjernes eventuell sand med slamsuger, og dette sendes videre i tanker til land til avfallshåndtering og behandling.



Figur 3.1 Utviklingen av volum produsert vann til sjø og injeksjon



Figur 3.2 Utvikling av oljekonsentrasjon (mg/l) i produsert vann til sjø (årlig snitt), merk at Sleipner er midlertid unntatt oljekonsentrasjon krav.

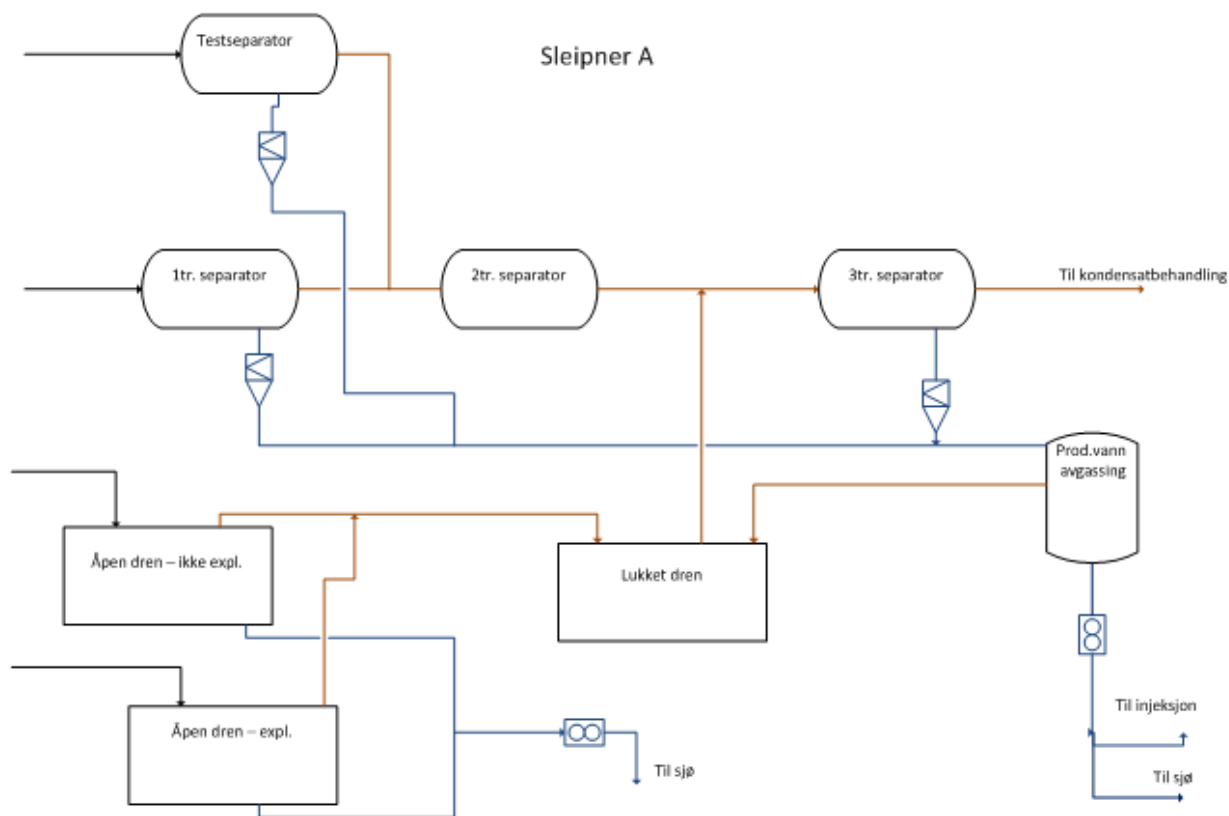


Figur 3.3 Utviklingen av mengde hydrokarboner (tonn) sluppet til sjø med produsert vann

3.1.1 Renseanleggene på Sleipner A

Det er tre separate rensesystemer for vann på SLA, ett for produsert vann og to for drenasjevann. Figur 3.4 viser en prinsippskisse av drenasje og produsert vann systemene på Sleipner A.

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/opprensning over testseparator går produsert vann fra testseparator til avgassingstank før utslipp til sjø.



Figur 3.4 Skisse av renseanlegget for oljeholdig vann på Sleipner A

3.1.2 Prøvetaking og analyse av oljeholdig vann

For drenasjevannet på Sleipner A tas det prøve hver annen uke som brukes som daglige verdier. Prøvene analyseres og registreres i Sleipners miljørapporteringsystem.

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 laboriet på Sleipner A.

Olje i vann - audit ble gjennomført av West Lab Intertek i 2014 og viste samsvar mellom prøver av produsert vann analysert av laboratorium på Sleipner og West Lab Intertek. Sleipner har også deltatt i ringtest for måling av oljeinnhold i vann i 2014.

3.1.3 Usikkerhet i datamaterialet

Sleipner benytter analysemetoder angitt i Norsk olje og gass retningslinje 085 – Anbefalte retningslinjer 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 SO 1500 er i hht Norsk Olje og Gass - 085 Anbefalte retningslinjer for Prøvetaking og analyse av produsert vann. Skriftlig prosedyre tilfredsstillende 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 %.

Det gjennomføres årlig en verifikasjon av prøvetaking, opparbeidelse og analysering av olje i vann analyser. Verifikasjonen utføres av personell tilknyttet laboratorium som er akkreditert for gjeldende standardmetode og akkreditert etter NS-EN ISO 17025. Avvik følges opp av linjen i Synergi.

3.2 Utslipp av naturlige komponenter i produsert vann – Miljøanalyser

Prøver av produsert vann er analysert med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og tungmetaller to ganger i 2014. Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp. Laboratorier og metoder som inngår i miljøanalysene utført i 2014 vises i tabell 3.2.

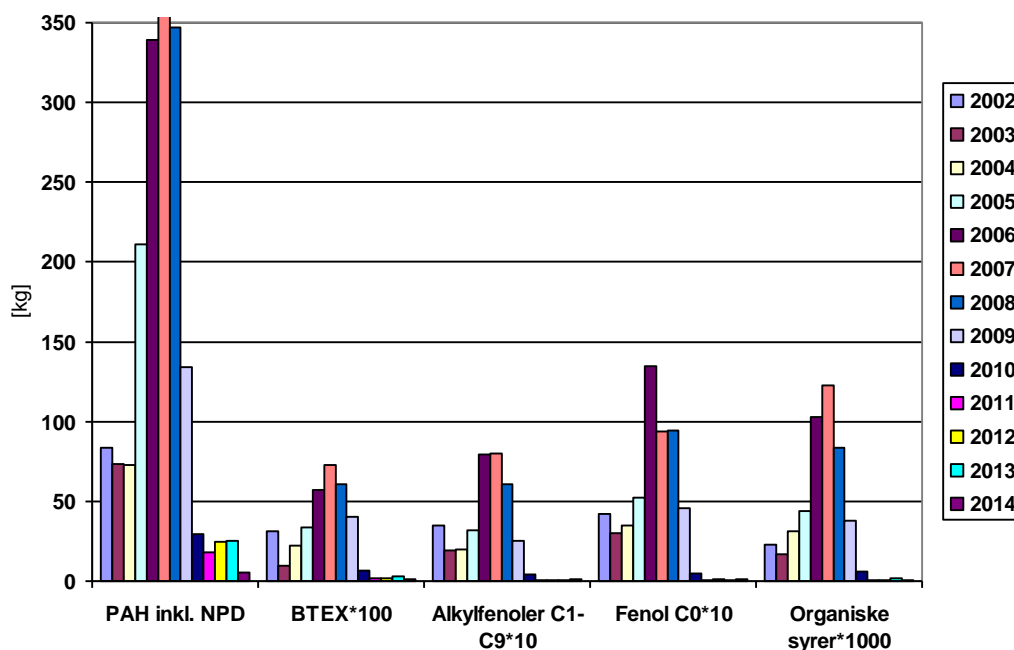
Produsert vann fra Sleipner Øst feltet ble i 2014 analysert for radioaktive isotoper kvartalsvis. Analysene ble utført hos Institutt for ZPIRE. Utslipp av radioaktive komponenter rapporteres i årsrapport til Statens Strålevern.

Tabell 3.2 - 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

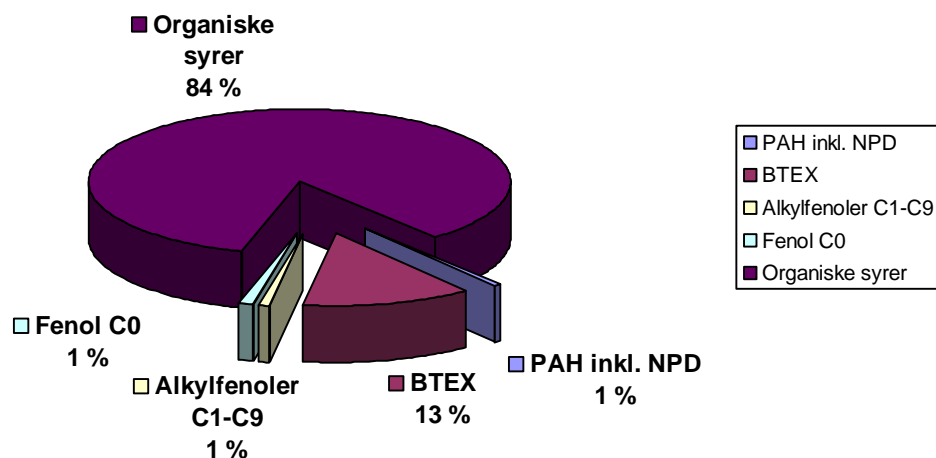
Oversikt over alle komponentene i produsert vann er vist i kapittel 10 Vedlegg, tabell 10.7.1 – 10.7.7.

Figur 3.5 viser utslippsmengder av oljekomponenter i perioden 2002 til 2014. 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 ytterligere reduksjon i utslipp for samtlige komponenter.



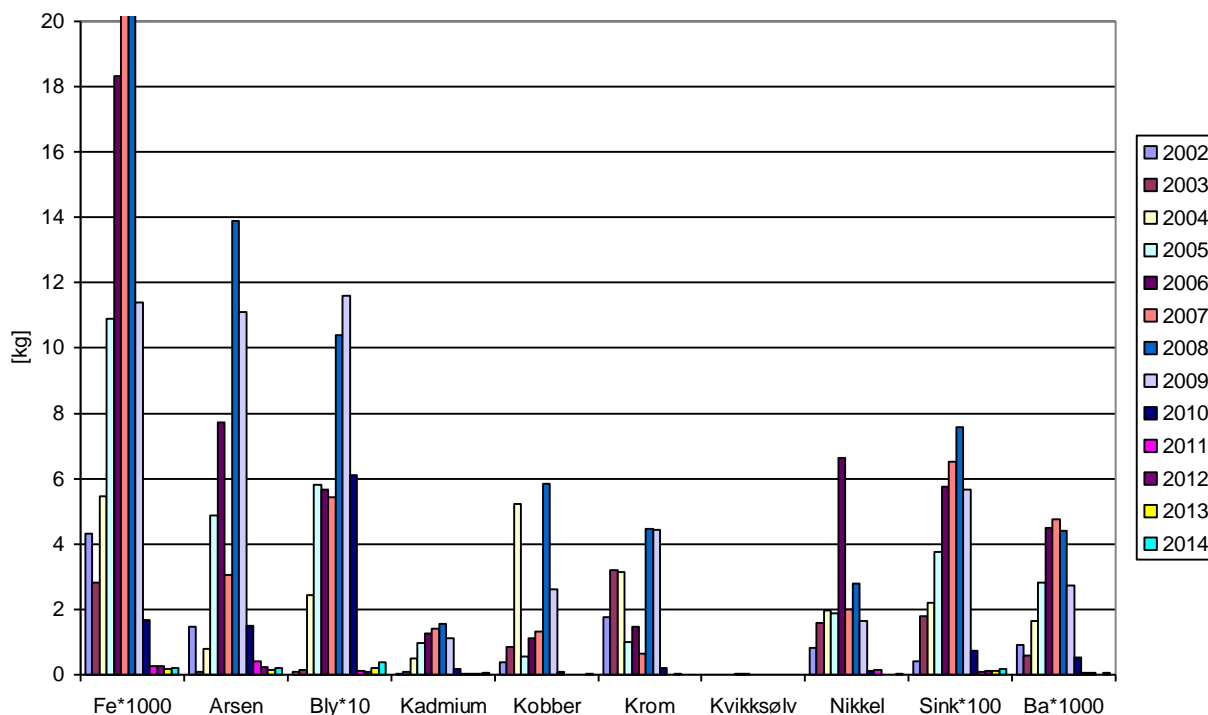
Figur 3.5 Utslippsmengder i 2002 – 2014

Figur 3.6 viser fordelingen av oljekomponenter i utslippene i 2014. Fordelingen av oljekomponenter i 2014 er relativt lik fjorårets fordeling.



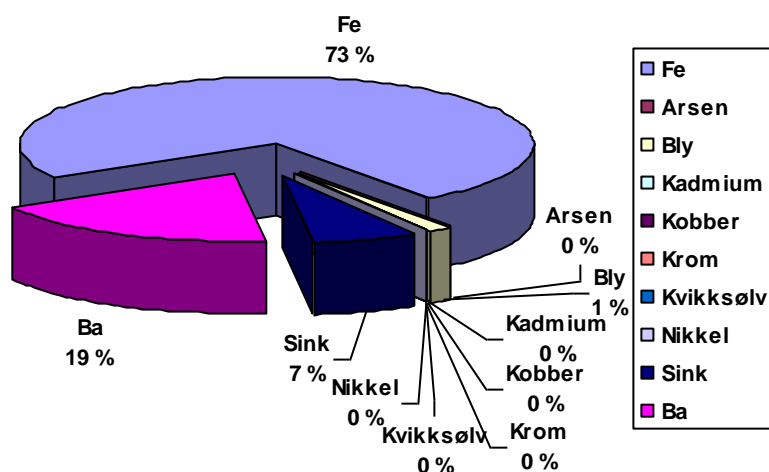
Figur 3.6 Fordeling av olje komponenter i produsert vann 2014

Figur 3.7 viser utslippsmengder av metaller i perioden 2002 til 2014. 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 ytterligere reduksjon i utslipp av samtlige metaller.



Figur 3.7 Utslippsmengder i 2002 – 2014

Figur 3.8 viser fordelingen av utslipp av metaller i 2014



Figur 3.8 Fordeling av metaller i produsert vann i 2014.

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)	147,34
		147,34

* utslipp i kg er basert på et veid gjennomsnitt av oljeinnholdet 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	Benzen	60,27
BTEX	Toluen	49,70
BTEX	Etylbenzen	4,60
BTEX	Xylen	8,53
		123,09

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
PAH	Naftalen	1,08
PAH	C1-naftalen	0,63
PAH	C2-naftalen	0,53
PAH	C3-naftalen	0,31
PAH	Fenantren	0,01
PAH	Antrasen*	0,00
PAH	C1-Fenantren	0,02
PAH	C2-Fenantren	0,02
PAH	C3-Fenantren	0,01
PAH	Dibenzotiofen	0,00
PAH	C1-dibenzotiofen	0,01
PAH	C2-dibenzotiofen	0,01
PAH	C3-dibenzotiofen	0,00
PAH	Acenaftalen*	0,00
PAH	Acenaften*	0,01
PAH	Fluoren*	0,01
PAH	Fluoranten*	0,00
PAH	Pyren*	0,00
PAH	Krysen*	0,00
PAH	Benzo(a)antrasen*	0,00
PAH	Benzo(a)pyren*	0,00
PAH	Benzo(g,h,i)perylene*	0,00
PAH	Benzo(b)fluoranten*	0,00
PAH	Benzo(k)fluoranten*	0,00
PAH	Indeno(1,2,3-c,d)pyren*	0,00
PAH	Dibenz(a,h)antrasen*	0,00
		2,66

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

Utslipp (kg)
2,64

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

Utslipp (kg)	Rapporteringsår
0,024	2014

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Fenoler	Fenol	10,26
Fenoler	C1-Alkylfenoler	8,39
Fenoler	C2-Alkylfenoler	0,96
Fenoler	C3-Alkylfenoler	0,31
Fenoler	C4-Alkylfenoler	0,06
Fenoler	C5-Alkylfenoler	0,06
Fenoler	C6-Alkylfenoler	0,00
Fenoler	C7-Alkylfenoler	0,00
Fenoler	C8-Alkylfenoler	0,00
Fenoler	C9-Alkylfenoler	0,00
		20,05

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

Alkylfenoler C1 - C3 Utslipp (kg)
9,66

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

Alkylfenoler C4 - C5 Utslipp (kg)
0,12

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

Alkylfenoler C6 - C9 Utslipp (kg)
0,00693

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Organiske syrer	Maursyre	9,94
Organiske syrer	Eddiksyre	713,72
Organiske syrer	Propionsyre	59,21
Organiske syrer	Butansyre	10,89
Organiske syrer	Pentansyre	3,17
Organiske syrer	Naftensyrer	3,17
		800,11

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

Gruppe	Forbindelse	Utslipp (kg)
Andre	Arsen	0,22
Andre	Bly	3,89
Andre	Kadmium	0,06
Andre	Kobber	0,04
Andre	Krom	0,01
Andre	Kvikksølv	0,00
Andre	Nikkel	0,02
Andre	Zink	18,50
Andre	Barium	52,34
Andre	Jern	206,19
		281,27

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

I dette kapitlet rapporteres samlet forbruk og utslipp av kjemikalier innen hvert bruksområde. Bruk og utslipp av kjemikalier i dette kapitlet stammer fra produksjon og wirelineoperasjoner på Sleipner Øst. Hydraulikkvæske som tilsettes fra Sleipner A, slippes ut på Sigyn, Alfa Nord, Loke og Sleipner Øst bunnrammer 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 miljøregnskapssystem, TEAMS. Utslipp av produksjonskjemikalier beregnes ved hjelp av Statoils KIV-modell. Sentralt i disse beregningene er andel produsert vann som slippes til sjø, og fordelingskoeffisiteten mellom olje og vann for de enkelte stoffene i kjemikaliene. I vedlegg 10, tabell 10.5.1 til 10.5.9, er det vist massebalanse for kjemikaliene innen hvert bruksområde, etter funksjonsgruppe med hovedkomponent.

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukke-kjemikalier). Rapportering av forbruk/utslipp av brannskum ved Sleipner er for 2014 fordelt på de respektive installasjonene ved Sleipner Øst og Sleipner Vest. Tidligere år har forbruk/utslipp ved installasjoner på Sleipner Vest inngått i rapporten for Sleipner Øst. Drikkevannsbehandlingskjemikalier inngår ikke i oversikten over forbruk og utslipp av kjemikalier.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

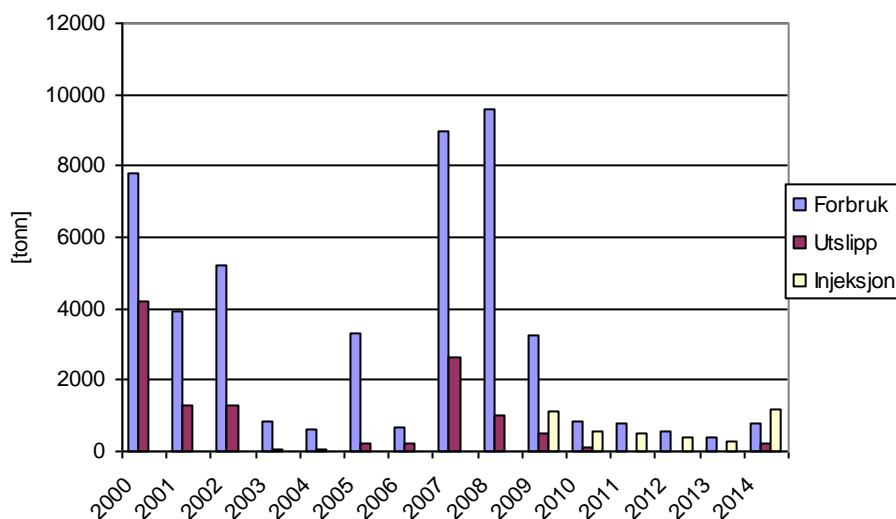
Samlet forbruk, injeksjon og utslipp av kjemikalier på feltet er vist i tabell 4.1. I kapittel 10, vedlegg, er det vist massebalanse for kjemikaliene innen hvert bruksområde etter funksjonsgruppe. For historikk fra tidligere år henvises det til tidligere innsendte årsrapporter. Alle mengder er gitt som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

Tabell 4.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnbehandlingskjemikalier	35.194	134.578	0.000
B	Produksjonskjemikalier	183.590	2.779	178.380
D	Rørledningskjemikalier	168.613	39.748	93.362
E	Gassbehandlingskjemikalier	266.903	1.294	104.723
F	Hjelpekjemikalier	21.280	15.520	0.000
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	133.049	0.000	0.000
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	0.000	18.271	797.364
		808.629	212.190	1173.829

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. Utslipet av kjemikalierne rapporteres i separat årsrapport for Gudrun. Kjemikalier fra andre produksjonssteder stammer fra Gudrun og Volve.

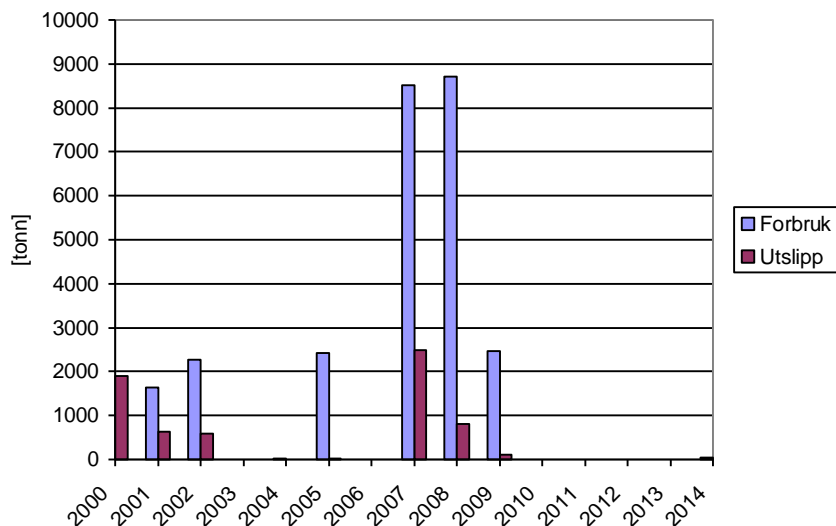
Figur 4.1 viser det samlede forbruk og utslipp av kjemikalier på Sleipner Vest i perioden 2000 – 2014



Figur 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier 2000 – 2014

Forrige borekampanje på Sleipner A ble avsluttet i 2009, hvilket har ført til en markant nedgang i det samlede forbruket og utslippet av kjemikalier. Injeksjon av produsert vann startet opp på Sleipner Øst i 2009. Høy regularitet på injeksjon av produsert vann fra 2011 har ført til lave utslipp av kjemikalier til sjø med produsert vann. Utslipp fra Wireline operasjoner på Sleipner Øst i 2014 bidrar til økningen i utslipp til sjø som vises i figur 4.1. Aktiviteter som Revisjonsstans og innfasing av Gudrun produksjon har ført til en økning i forbruk av kjemikalier i samme periode.

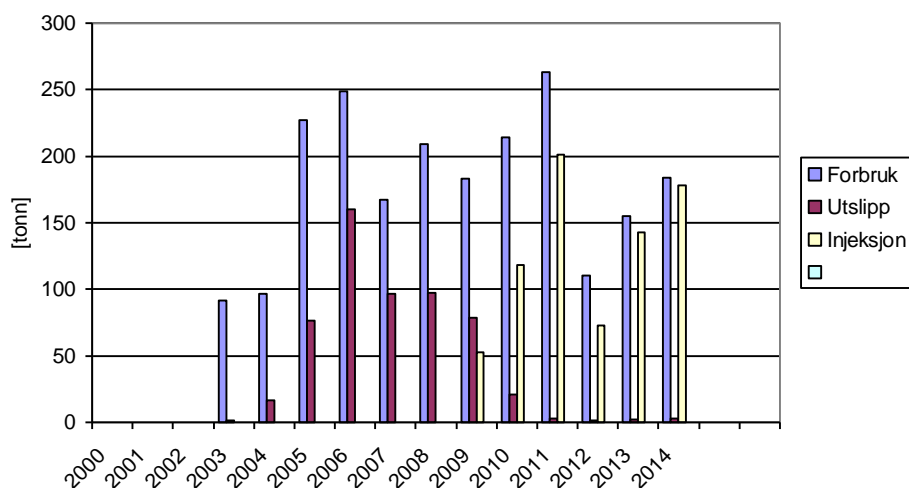
En historisk oversikt over forbruk, utslipp og injeksjon av bore- og brønnkjemikalier er gitt i figur 5.2. Det er ikke boret brønner på feltet siden 2010. Det er gjennomført wireline operasjoner i 2010, 2011 og 2014.



Figur 4.2 Forbruk, utslipp og injeksjon av bore og brønnkjemikalier 2000 – 2014

4.2 Produksjonskjemikalier

En historisk oversikt over bruk, utslipp og injeksjon av produksjonskjemikalier er gitt i figur 4.3. Utslipp av produksjonskjemikalier beregnes ved hjelp av Statoils KIV-modell. Sentralt i disse beregningene er andel produsert vann som slippes til sjø, og fordelingskoeffisitenen mellom olje og vann for de enkelte stoffene i kjemikaliene.



Figur 4.3 Forbruk, utslipp og injeksjon av produksjonskjemikalier 2000 – 2014

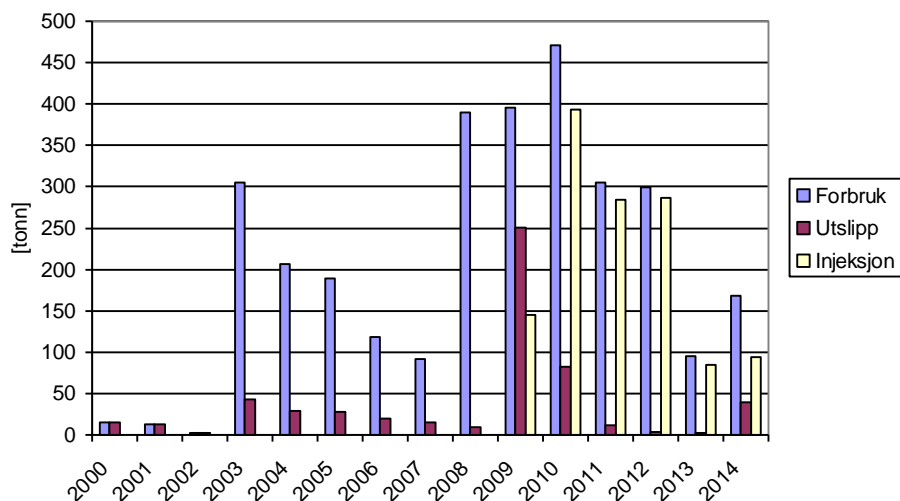
Emulsjonsbryter ble tatt i bruk på Sleipner A i 2010 som et tiltak for å senke hydrokarboninnholdet i produsert vann. Test av effekt ved bruk av flokkulant ble påbegynt i slutten av 2010 og testingen ble videreført i 2011 og 2012. Forbruket av produksjonskjemikalier er redusert fra 2011 til 2012. Dette skyldes hovedsakelig en endring i rapporteringen av metanolforbruket mellom Sleipner Øst og Vest. Forbruket produksjonskjemikalier økte fra 2012 til

2013, hovedsakelig grunnet økt forbruk i avleiringshemmer og hydrathemmer på grunn av testing av ventiler og utfordringer med å kjøre opp brønner. Forbruket av avleiringshemmer og emulsjonsbryter gikk noe ned fra 2013 til 2014. Det var en økning i forbruket av metanol i samme periode knyttet til revisjonsstans 2014 og aktiviteter i forbindelse med oppstart innfasing- og oppstart av produksjon fra Gudrun. Høy regularitet på injeksjon av produsert vann gir lave utslipp av kjemikalier produksjonskjemikalier til sjø.

4.3 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 hydrattdannelse 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. En økning i kjemikalie forbruk og utslipp fra 2013 til 2014 skyldes injeksjon av oksygenhemmer, biosid og fargestoff i Gudrun rørledning for RFO (ready for operation) fra Sleipner Øst. Det er også brukt en mindre andel 30 % Natronlut til behandling av rør i forbindelse med Gina Krogh RFO, dette er rapportert som utslipp på Sleipner Øst.

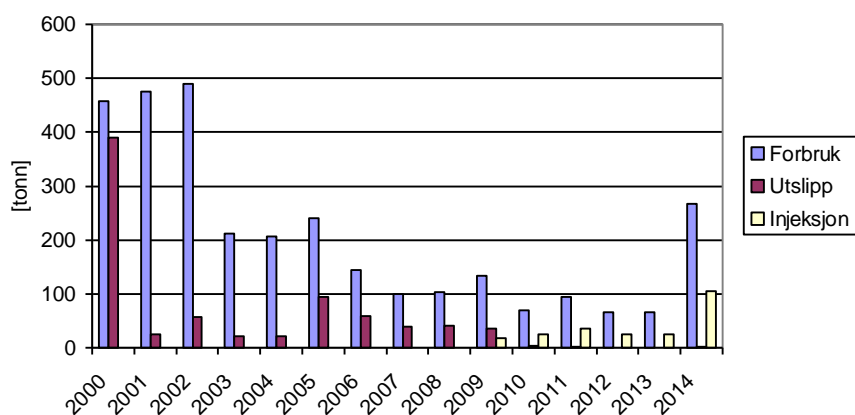
Høy regularitet på injeksjon av produsert vann siden 2011 har ført til at en større andel kjemikalier blitt injisert i stedet for å bli sluppet til sjø.



Figur 5.4 Forbruk, utslipp og injeksjon av rørledningskjemikalier 2000 – 2014

4.4 Gassbehandlingskjemikalier

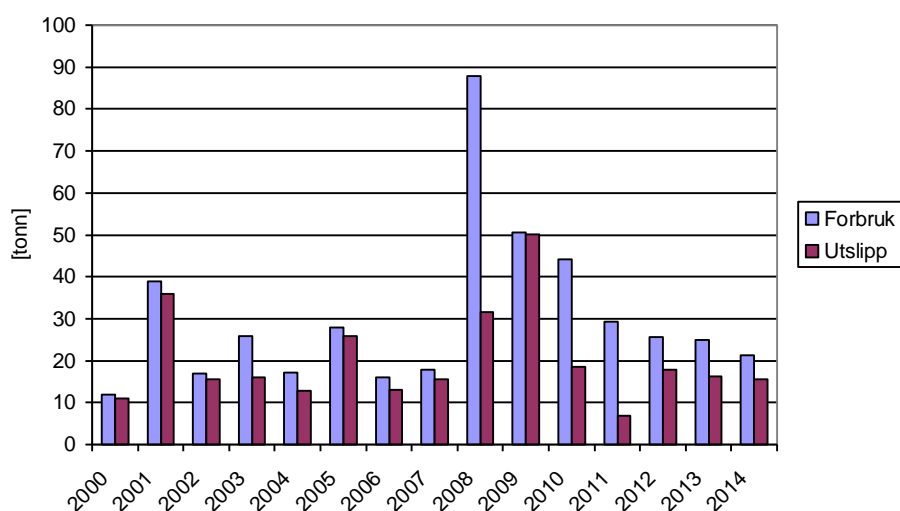
En historisk oversikt over bruk, utslipp og injeksjon av gassbehandlingskjemikalier er gitt i figur 5.5. Forbruket har vært stabilt de siste 3 årene. Etter oppstart av produsert vann injeksjon i 2009 har en større andel kjemikalier blitt injisert i stedet for å bli sluppet til sjø. Den store økningen i forbruk og utslipp av gassbehandlingskjemikalier fra 2013 til 2014 skyldes en feil i fordelingen av gassbehandlingskjemikaliene TEG mellom Sleipner Øst og Sleipner Vest i Miljørapporteringsystemet. Dette gjenspeiles i rapporten for Sleipner Vest, kapittel 4.4 og vedlegg 10, tabell 10.5.5, som viser en reduksjon i forbruk av gassbehandlingskjemikalier.



Figur 5.5 Forbruk, utslipp og injeksjon av gassbehandlingskjemikalier 2000 – 2014

4.5 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. En reduksjon i forbruk av vaske- og rensemidler gir en svak nedgang i det totale forbruket og utslippet av hjelpekjemikalier fra 2013 til 2014.

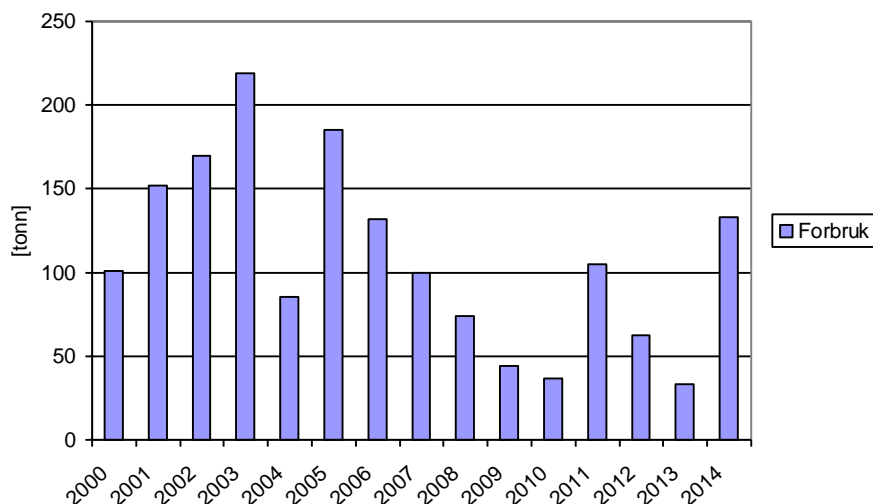


Figur 5.6 Forbruk og utslipp av hjelpekjemikalier 2000 – 2014

4.6 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 var en reduksjon i forbruk av hydrathemmer i 2012 og 2013 på grunn av redusert produksjon. I 2014 har det vært en økning i eksportert kondensat grunnet produksjon fra Gudrun, prosessert på Sleipner. Dette har ført til en økning i forbruk av MEG, samt behov for bruk av H₂S fjerner, hvilket har økt det totale forbruket av eksportstrømkjemikalier betraktelig i 2014 mot 2012 og 2013.



Figur 5.7 viser forbruk av kjemikalier tilsatt eksportstrømmen 2000 – 2014

4.7 Kjemikalier fra andre produksjonssteder

Fra oppstart av produksjon på Gudrun i april 2014 og frem til 30.oktober 2014 har produksjonen fra Gudrun har gått direkte inn i prosessen på Sleipner i påvente av oppstart av produsert vann renseanlegger på Gudrun. Vanngjennombrudd på Gudrun brønner var ved årsskiftet 2014/2015, så det har kun vært kondensert vann fra Gudrun produksjon i denne perioden. Utslipp fra produksjonen på Gudrun (kondensert vann/kjemikalier) er i denne perioden inkludert i utslippsdata for Sleipner. Kjemikalier brukt i prosessen på Gudrun i denne perioden er rapportert som forbruk i egen årsrapport for Gudrunfeltet, mens utslippet er rapportert fra Sleipner Øst. Den 30.oktober startet Gudrun opp eget renseanlegg for produsert vann, og hovedandel av produksjonskjemikalier har således gått til sjø på Gudrun etter denne dato. Injisert MEG og korrosjonshemmer fra Volve i gassrørledning (injisert på Volve) til Sleipner er rapportert på tilsvarende måte. Oversikt over kjemikalier fra andre produksjonssteder er angitt i kapittel 10, vedlegg, tabell 10.5.8

5 Evaluering av kjemikalier

Utslipp av svart stoff i 2014 skyldes endret rapporteringspraksis, der forbruk og utslipp av brannskum nå føres som hjelpekjemikalie i EEH.

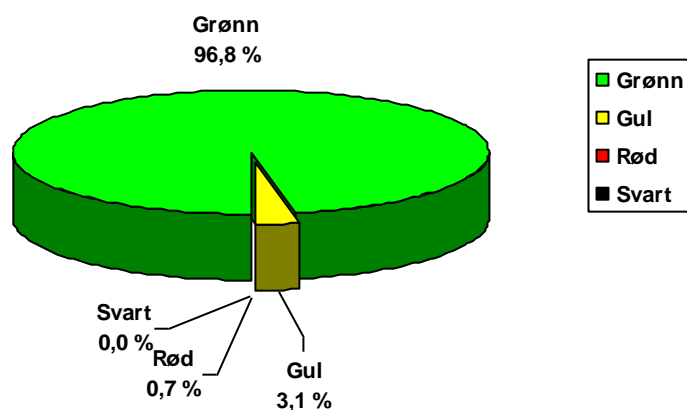
5.1 Samlet forbruk og utslipp

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, og i tillegg kommer en andel svart og rødt kjemikalie fra forbruk/utslipp av brannskum ved testing.

Tabell 5.1 - Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	54.865	12.645
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	436.368	192.298
Stoff som mangler test data	0	Svart	0.269	0.000
Bionedbrytbarhet <20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0.011	0.011
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	4.325	0.040
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	0.003	0.081
Stoff dekket av REACH Annex IV og V	99	Gul	1.048	0.191
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	38.360	4.335
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	272.323	1.603
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	1.057	0.986
			808.629	212.190

Fordelingen for utslipp av kjemikalier i forhold til miljødirektoratets fargekategori er vist grafisk i figur 5.1. Det er en økning i andel utslipp av grønne kjemikalier fra 2013 til 2014, dette skyldes hovedsakelig økt forbruk av hydrathemmere. Se også kapittel 5.3, Usikkerhet i kjemikalierapportering.



Figur 5.1 Samlet utslipp av kjemikalier i 2014, fordelt på fargekategorier

5.1 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, Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og inngå i selskapets substitusjonsplaner. Bruk av slike produkter kan forsvares i tilfeller der utslipp til sjø er lite, produktet er kritisk for drift eller integritet til et anlegg og/eller det ut fra en helhetlig vurdering av et anlegg ser at det er en netto miljøgevinst i å ta i bruk av disse kjemikaliene. Årlig avholdes substitusjonsmøter mellom Statoil og leverandører/kontraktører. Her presenteres produktporteføljen og bruksområder der HMS-egenskapene er synliggjort. På møtene diskuteres behovet for de enkelte kjemikaliene og muligheten for substitusjon. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø. Substitusjonsplanene er lett tilgjengelig for lokal miljøkoordinator samt andre relevante som er knyttet til drift eller kontrakter.

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

Kjemikalier i kategori 99 (Stoff dekket av REACH Annex IV og V) er rapportert som gule kjemikalier i Statoil i 2014, dette er i henhold til tidligere retningslinjer for rapportering fra petroleums virksomhet til havs. Fra og med rapporteringsåret 2014 ble kategori 99 satt til grønn fargekategori av Miljødirektoratet, men denne endringen ble ikke gjennomført i underliggende systemer, blant annet NEMS Chemicals som inneholder grunnlagsdataene for alle rapporteringspliktige kjemikalier. I møter i SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) 2014/2015 ble det diskutert hvordan kjemikalier iht. REACH Annex IV skal kategoriseres. I henhold til rapporteringsretningslinjen som ble offentliggjort 3.2.2015 skal stoff dekket av REACH Annex IV og V rapporteres i kategori 204/205. Denne endringen vil først bli implementert fra og med rapporteringen for 2015.

Fra og med rapporteringsåret 2014 er forbruk/utslipp av brannskum inkludert i rapportering til Environmental Hub (EEH). Brannskum rapporteres for 2014 som hjelpekjemikalie med funksjonsgruppe 28 (brannslukke-kjemikalier). For Sleipner medfører denne endringen at rapportert forbruk/utslipp svarte kjemikalier vil øke i forhold til foregående år, men dette skyldes rapporteringsmetoden og ikke reell endring av operasjonell praksis/rutiner. Før 2014 er også brannskum rapportert inn, men da utenfor EEH-databasen. Utslipp av brannskum søkes minimert i størst mulig grad og rutiner/testprosedyrer er etablert for å ivareta både miljø og sikkerhetsaspekter.

Komponenter som ikke brytes ned og inngår i produkter med giftighet kun på produktnivå, blir vurdert som svarte. I tilfeller der komponenten er unikt kjemisk beskrevet, gjør vi miljøvurderinger basert på generell kunnskap om den enkelte komponent. Produkter gått ut av bruk før 1995 har sjelden HOCNF og vil i utgangspunktet bli vurdert som svarte. Dersom vi vet at et gitt produkt er ren barytt eller xantangummi, blir produktet likevel vurdert som Plonor, dvs. grønt. I noen tilfeller der sikkerhetsdatablad foreligger, er det mulig å kvantifisere vannmengde og andre kjente komponenter som blir klassifisert ut fra beste kunnskap. Videre vil den ukjente andelen bli vurdert som svart. Denne praksisen gjelder for gamle kjemikalier plassert i brønner og rør før OSPAR-veiledningen og dagens aktivitetsforskrift eksisterte. For alle relevante produkter i daglig bruk, kreves alltid komplette HOCNF innen kjemikaliene tas i bruk.

5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapportering

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

Størst usikkerhet i kjemikalierrapporteringen 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 overestimert aktiv kjemikaliemengde i forhold til vann når totalforbruket ble rapportert. SKIM (Samarbeidsforum offshorekjemikalier, industri og myndigheter) anbefalte på sitt møte den 9. september 2010 at "stoffer oppføres i seksjon 1.6 i HOCNF uten vann, og at giftighetsresultatene justeres for å vise giftigheten til stoffet uten vann". Denne presiseringen har Statoil formidlet til sine leverandører og implementert praksis med rapportering av produkter der stoffene rapporteres som konsentrater og vannandelen i stoffene slås sammen med resten av vannet i produktet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til $\pm 10\%$.

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

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige kjemikalier

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser i henhold til kategori 1-8 i Tabell 6.1. Datagrunnlaget er etablert i EHH på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er tabellen ikke vedlagt rapporten. Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige forbindelser i produkter i 2014.

Tabell 6.2 viser en oversikt over miljøfarlige forbindelser som tilsetning i produkter. Organohalogener som er tilsatt kjemikalier i bruk kommer fra perfluorerte forbindelser i AFFF brannskum

Tabell 6.2 - Miljøfarlige forbindelse som tilsetning 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)
Organohalogener	0	0	0	0	0	11,08	0	0	0	11,08
	0	0	0	0	0	11,08	0	0	0	11,08

Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter er listet i tabell 6.3. Mengdene i tabell 6.3 er basert på elementanalyser av produktene og utslippsmengder av det enkelte produkt. Forbindelsene her stammer fra kjemikalier innen bruksområde bore- og brønnkjemikalier.

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	0,0113	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0113
Kadmium	0,0079	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0079
Krom	0,0904	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0904
	0,1096	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1096

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 økning i brenngassforbruk og forbruk av flytende brennstoff (diesel) i 2014 i forhold til 2013, og dette kan knyttes til revisjonsstansen som i august/september 2014. 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 2014 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 % lavere ved beregning med NOx-tool enn ved bruk av faktormetoden. For 2014 er det benyttet faktor metoden ved beregning av NOx-utslipp fra

Sleipner Øst. Bruk av faktor metoden skyldes oppgradering av alle hovedkraft og kompressorer på Sleipner A gjennom 2014. Dette har hatt innvirkning på overføring av data fra produksjonsstyringsystem til NOx-tool i lengre perioder. NOx-tool vil brukes til beregning av NOx-utslipp ved Sleipner A i 2015.

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

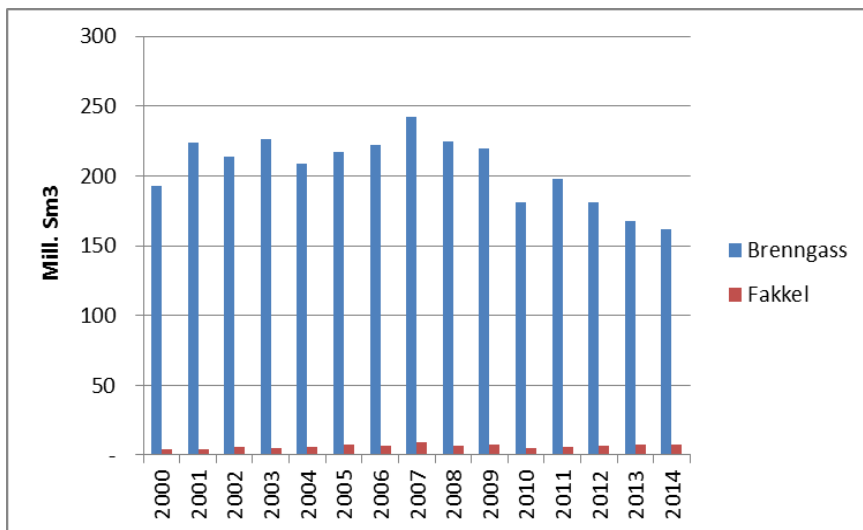
Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel		8833847	26365	12,4	0,53	2,12	0,02					
Kjel												
Turbin	1505	169763827	406630	1908,5	40,79	154,49	1,96					
Ovn												
Motor	537		1702	37,6	2,69		0,54					
Brønntest												
Andre kilder		867237	2046	1,2	0,21	0,79						
	2043	179464911	436742	1959,7	44,21	157,39	2,52					

Det har vært flyttbare innretninger på feltet i 2014. Tabell 7.1b viser utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger. Det har ikke vært bruk av lav-NOx turbiner på flyttbare innretninger og 7.1bb er derfor ikke aktuell for rapporteringsåret.

Table 7.1b - Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

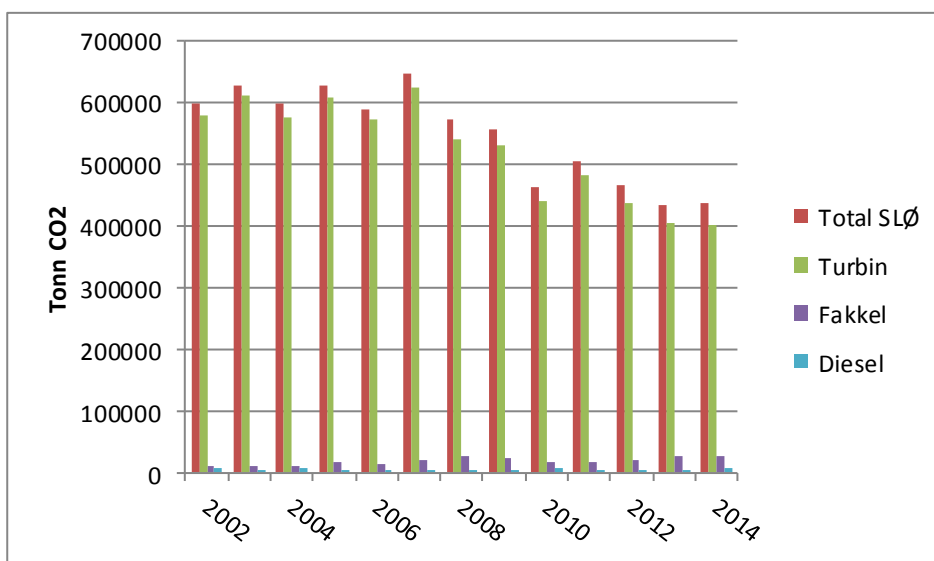
Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø fall out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	422		1338	29,57	2,11		0,42					
Brønntest												
Andre kilder												
	422		1338	29,57	2,11		0,42					

Figur 7.1 viser historisk utvikling i fakling av gass og forbruk av brenngass på Sleipner Øst i perioden 2002 til 2014.



Figur 7.1 Historisk utvikling i faking av gass og forbruk av brenngass på Sleipner Øst

Figur 7.2 viser historisk utvikling i utslipp av CO₂ på Sleipner Vest i perioden 2002 til 2014. Utslipet av vises som total CO₂-utslipp i tonn og tonn CO₂-utslipp pr. utslippskilde



Figur 7.2 Historisk utvikling av CO₂-utslipp Sleipner Vest 2002-20214

Tabellene 7.1c og 7.1d viser oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra Sleipner Øst. For CO₂-utslipp, se rapport for kvotepliktige utslipp, som leveres til Miljødirektoratet 31. mars.

Tabel 7.1c - Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til ved forbrenning av gass

Kilde	CO ₂ utslippsfaktor tonn/Sm3	NO _x utslippsfaktor tonn/Sm3	nmVOC utslippsfaktor tonn/Sm3	CH ₄ utslippsfaktor tonn/Sm3	SO _x utslippsfaktor tonn/Sm3
Brenngass SLA (turbiner)	0,00236979	0,000011*	0,00000024	0,00000091	0,0000000027
Brenngass SLR (Turbiner SLA)	0,00215978	0,000011*	0,00000024	0,00000091	0,0000000027
Brenngass Pilot SLA	0,00236979	0,0000014	0,00000024	0,00000091	0,0000000027

Fakkelgass HP fakkel SLA	0,002845	0,0000014	0,00000006	0,00000024	0,0000000027
Fakkelgass LP fakkel SLA	0,002695	0,0000014	0,00000006	0,00000024	0,0000000027
Fakkelgass LLP fakkel SLA	0,003323	0,0000014	0,00000006	0,00000024	0,0000000027
Fakkelgass SLR	0,002673	0,0000014	0,00000006	0,00000024	0,0000000027

*NOx-faktor metoden benyttet for beregning av CO₂-utslipp fra brenngass 2014. Normalt beregnes NOx-utslipp ved hjelp av NOx-tool.

Tabell 7.1d - Oversikt over utslippsfaktorer benyttet ved beregning av utslipp til luft fra forbrenning av diesel

Kilde	CO ₂ utslippsfaktor tonn/Sm ³	NO _x utslippsfaktor tonn/Sm ³	nmVOC utslippsfaktor tonn/Sm ³	CH ₄ utslippsfaktor tonn/Sm ³	SO _x utslippsfaktor tonn/Sm ³
Diesel Motor	3,16785	0,07	0,005		0,000999
Diesel Turbin	3,16785	0,016	0,00003		0,000999
Diesel Mobil Rigg	3,16785	0,016	0,00003		0,000999

Det er i 2014 ikke foretatt testing/opprensning/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 2014. 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. Et økt volum prosessert gass på Sleipner Øst i 2014, forårsaket av Gudrun produksjon som prosesseres på Sleipner fra april 2014, gir til en moderat økning i diffuse utslipp fra 2013 til 2014. Det antas å være høy usikkerhet i beregning av utslipp ved bruk av standardfaktorer fra Norsk Olje og Gass, og Statoil viser til pågående prosess i forhold til forbedring i metode for beregning og rapportering av metan og nmVOC.

Tabell 7.3 - Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	nmVOC Utslipp (tonn)	CH ₄ Utslipp (tonn)
SLEIPNER A	36.74	53.01
	36.74	53.01

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Det er ikke brukt eller sluppet ut gassporstoffer på feltet i 2014. 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).

Fra og med rapporteringsåret 2014 er utilsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inklusive hydraulikkoljer, rapportert som utilsiktede utslipp av kjemikalier.

En kort beskrivelse av rapporteringspliktige utslipp i 2014 er gitt i tabellen under. Det er rapportert totalt 5 utilsiktede utslipp i 2014.

Tabell 8.0- Kort beskrivelse av rapporteringspliktige utilsiktede utslipp ved Sleipner Øst.

Dato og Synerginr	Årsak	Kategori	Volum Kg / l	Tiltak	Varslet
07.05.2014 1404653	Gasslekkasje i forbindelse med test av avblåsningsventil	HC Gass	600 kg	<ul style="list-style-type: none"> Stenge ned produksjon og trykkavlaste Sette ventilpakke, gassfrie og utbedre lekkasje Dybdestudie med ytterligere tiltak 	Ja
16.08.2014 1414397	Kondensatutslipp fra overløp på avløpstank 57-TB01	HC Gass	1 Kg	<ul style="list-style-type: none"> Dokumentere hendelsesforløpet og samle underlag Dybdestudie med etterfølgende tiltak 	Ja
17.02.2014 1395781	Overtrykk på tank 68-TB03 medførte til utslipp av 6.4m ³ Teg til sjø.	Kjemikalier og Borevæsker	6400 l	<ul style="list-style-type: none"> Åpne 68-CW021 til LLP Forebyggende tiltak: orientere om hendelsen på HMS-møter for alle skift, Informasjon lagt inn i ukeshandover 	Nei
16.08.2014 1414397	Kondensatutslipp fra overløp på avløpstank 57-TB01	Oljer	300 l	<ul style="list-style-type: none"> Dokumentere hendelsesforløpet og samle underlag Dybdestudie med etterfølgende tiltak 	Ja
01.04.2014 1400670	Lekkasje i todo kupling dieselslange vestsida.	Oljer	30	<ul style="list-style-type: none"> Dieselslange ble sikret og område rundt lasteslange ble rengjort. Sjekk TODO kupling på andre slanger. Gjennomgang avarbeidspraksis/samhandling vedrørende bunkringsoperasjoner 	Ja

8.1 Akutte oljeutslipp

Det er to rapporteringspliktig akutt oljeutslipp fra feltet i 2014, 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	0.3	0.0	0.3
Diesel	1	0	0	1	0.03	0.0	0.0	0.03
					0.03	0.3	0.0	0.33

8.2 Akutte utslipp av kjemikalier og borevæsker

Det er rapportert et akutt utslipp av kjemikalier og borevæsker fra Sleipner Øst feltet i 2014, oppgitt i tabell 8.2 og 8.3.

Tabell 8.2 - Oversikt over akutt forurensning av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	1	0	1	2	0.002	0.0	6.4	6.402
					0.002	0.0	6.4	6.402

Tabell 8.3 - Akutt forurensning av kjemikalier og borevæsker fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	7.1872

8.3 Akutte utslipp til luft

Det er to rapporteringspliktige akutte utslipp til luft fra feltet i 2013, oppgitt i tabell 8.4.

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

Type gass	Antall hendelser	Mengde (kg)
HC Gass	2	601
		601

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall er håndtert av avfallskontraktørene: SAR, Norsk Gjenvinning, Halliburton, Wergeland-Halsvik og Franzefoss. Avfallskontraktørene for det spesifikke feltet/installasjon, vil avhenge av baselokasjon. Tabell 9.1 viser en oversikt over avfallskontraktører til basene. Det er en boreavfallskontraktør og en ordinær avfallskontraktør per base. Nye boreavfallskontrakter trådte i kraft fra 01.09.2014. For året 2014 vil det derfor finnes avfall fra både ny og gammel kontrakt. Boreavfallskontraktene varer frem til 31.08.2016 med opsjon på til sammen seks videre år.

Tabell 9.1 Oversikt over avfallskontraktører til basene.

Base	Boreavfallskontraktør	Ordinær avfallskontraktør
Dusavik	Halliburton	SAR
CCB/Ågotnes	Franzefoss	SAR
Mongstad	Wergeland-Halsvik	Norsk Gjenvinning
Florø	SAR	SAR
Kristiansund	SAR	SAR
Sandnessjøen	SAR	SAR
Hammerfest	SAR	SAR

Ordinær avfallskontraktør for Sleipnerfeltet i 2014 var SAR. Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene dokumenterer sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være en miljømessig sikker behandling samt å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som håndteres. I 2013-2014 er det implementert en ny avfallsfraksjon «Utsortert brennbart avfall», som har positiv innvirkning på gjenvinningsgraden.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje & gass sine anbefalte avfallskategorier. Utstyr vil bli tilpasset de enkelte lokasjonene for å sikre en optimal kildesortering og avfallsreduksjon. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og ettersortert på land. For å tilfredsstillende dokumentasjonskravet til deklart avfall, vil Statoils gule kopi av deklarasjonsskjema, bli lagret hos avfallskontraktør. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer på faste og mobile installasjoner.

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

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

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

Tabell 9.1 oppsummerer farlig avfall som er registrert på feltet i rapporteringsåret. Tabell 9.2 gir en oversikt over registret kildesortert vanlig avfall på Sleipner Vest feltet.

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 1 avvik for feildeklaring og feilsortering av farlig avfall i 2014. Alle avvik rapporteres internt og følges opp i Synergi og Statoil målstringssystem (MIS).

Tabell 9.1 - Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Annet	Amine filters	150202	7135	0.159
Annet	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	160708	7031	7.362
Annet	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	160508	7135	11.458
Annet	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	160601	7092	0.437
Annet	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	80117	7051	0.768
Annet	Fiberfrax waste	170603	7091	0.066
Annet	Flytende malingsavfall	80111	7051	6.556
Annet	Forurenset blåsesand	120116	7096	19.438
Annet	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	160504	7261	1.582
Annet	Ikke sorterte småbatterier	200133	7093	0.134
Annet	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	160602	7084	0.362
Annet	Kjemikalierester, organisk	160508	7152	4.364
Annet	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	160507	7091	2.659
Annet	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	200121	7086	0.163
Annet	Oljebasert boreslam	165071	7142	2.3
Annet	Oljefilter m/metall	150202	7024	0.849
Annet	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	150202	7022	11.656
Annet	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	130502	7025	1.968
Annet	Oppladbare lithium	160605	7094	0.043
Annet	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	140603	7042	3.144

Annet	Rengjøringsmidler	70601	7133	19.784
Annet	Rester av AFFF, slukkemidler med halogen	160508	7051	2.467
Annet	Smørefett, grease (dope)	120112	7021	2.87
Annet	Spilloil-packing w/rests	150110	7012	0.4437
Annet	Spillolje, div. blanding	130899	7012	3.59064
Annet	Spraybokser	160504	7055	0.491
Annet	Tankslam	130502	7022	2.692
				107.80634

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, 97% i 2013 og 93 % i 2014. Det var 1 avvik for Feilsortering næringsavfall i 2014.

Tabell 9.2 - Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Metall	143
EE-avfall	12
Papp (brunt papir)	7
Annet	30
Plast	8
Restavfall	25
Papir	29
Matbefengt avfall	80
Treverk	38
Våtorganisk avfall	6
Glass	3
379	

10 Vedlegg

Tabell 10.4.1 - Månedsoversikt av oljeinnhold for produsert vann

SLEIPNER A

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	19060	19060	0,1	109	0,000
februar	13678	12683	995	69	0,069
mars	12190	12169	21	914	0,019
april	14484	14403	80,9	428	0,035
mai	11425	10812	613,4	854	0,524
juni	15661	15624	36,8	2266	0,083
juli	15717	15315	402,3	217	0,087
august	4513	4511	2,4	2415	0,006
september	9299	9095	204,0	544	0,111
oktober	14367	14119	247,4	59	0,015
november	10076	9512	564,5	352	0,199
desember	13909	13905	4,4	91	0,000
	154381	151209	3172,1		1,147

Tabell 10.4.2 - Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann

SLEIPNER A

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	10043	0	10043	4,79	0,048
februar	10666	0	10666	4,30	0,046
mars	5427	0	5427	6,65	0,036
april	5571	0	5571	9,36	0,052
mai	6929	0	6929	1,82	0,013
juni	7431	0	7431	6,62	0,049
juli	6315	0	6315	1,94	0,012
august	5267	0	5267	1,90	0,010

september	6318	0	6318	5,06	0,032
oktober	5996	0	5996	1,97	0,012
november	5847	0	5847	3,59	0,021
desember	6518	0	6518	5,01	0,033
	82328	0	82328		0,364

Tabell 10.4.3 - Månedsoversikt av oljeinnhold for fortregningsvann

Tabell 10.4.4 - Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann

Tabell 10.4.5 - Månedsoversikt av oljeinnhold for jetting

Tabell 10.5.1 - Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	37	Andre	0	0	106,02	Grønn
Monoetylglykol	9	Frostvæske	33,18	0	26,54	Grønn
RX-72TL Brine Lubricant	12	Friksjonsreducerende kjemikalier	0,79	0	0,79	Gul
V500 Wireline Fluid	24	Smøremidler	1,22	0	1,22	Gul
			35,19	0	134,58	

Tabell 10.5.2 - Massebalanse for produksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
CRW85894	2	Korrosjonshemmer	0.0516	0.0510	0.0003	Gul
EB-8756	15	Emulsjonsbryter	2.5954	0.1639	0.0014	Gul
Gyptron SA3760	3	Avleiringshemmer	20.6208	20.1986	0.4221	Gul
Methanol	7	Hydrathemmer	160.3226	157.9669	2.3555	Grønn
			183.5904	178.3803	2.7792	

Tabell 10.5.3 - Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Tabell 10.5.4 - Massebalanse for rørledningskjemikalier etter funksjonsgruppe

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
MB-544 C	1	Biosid	1,85	0	1,50	Gul
MEG med opptil 1,9% NaOH	7	Hydrathemmer	95,21	93,36	2,77	Gul
Monoetylenglykol	9	Frostvæske	69,01	0	33,39	Grønn
NATRONLUT 5-50%	27	Vaske- og rensmidler	0,01	0	0,01	Gul
OR-13	5	Oksygenfjerner	1,97	0	1,61	Grønn
RX-9022	14	Fargestoff	0,57	0	0,46	Gul
			168,61	93,36	39,75	

Tabell 10.5.5 - Massebalanse for gassbehandlingskjemikalier etter funksjonsgruppe

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Triethylene Glycol (TEG)	8	Gasstørkekjemikalier	266,90	104,72	1,29	Gul
			266,90	104,72	1,29	

Tabell 10.5.6 - Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Arctic Foam 201 AF AFFF 1%	28	Brannslukke kjemikalier (AFFF)	0.318	0.000	0.318	Svart
HydraWay HVXA 15 HP	37	Andre	4.554	0.000	0.000	Svart
KI-302-C	2	Korrosjonshemmer	1.150	0.000	0.000	Gul
KIRASOL®-318SC	27	Vaske- og rensemidler	0.422	0.000	0.422	Gul
KIRASOL®-345	27	Vaske- og rensemidler	0.356	0.000	0.356	Gul
Krafti	27	Vaske- og rensemidler	0.901	0.000	0.901	Gul
MB-5111	1	Biosid	0.057	0.000	0.000	Gul
Microsit Polar	27	Vaske- og rensemidler	3.000	0.000	3.000	Gul
Oceanic HW443ND	10	Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	9.478	0.000	9.478	Gul
R-MC G21 C/6	27	Vaske- og rensemidler	0.178	0.000	0.178	Gul
RF1	28	Brannslukke kjemikalier (AFFF)	0.570	0.000	0.570	Rød
Spylervæske ferdigblandet offshore	37	Andre	0.246	0.000	0.246	Gul
Test-CC-143	27	Vaske- og rensemidler	0.050	0.000	0.050	Rød
			21.280	0.000	15.520	

Tabell 10.5.7 - Massebalanse for kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen etter funksjonsgruppe

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
GasTreat K155W	33	H2S-fjerner	62,93	0	0	Rød
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	70,12	0	0	Grønn
			133,05	0	0	

Tabell 10.5.8 - Massebalanse for kjemikalier fra andre produksjonssteder etter funksjonsgruppe

SLEIPNER A

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Cortron RN-467	2	Korrosjonshemmer	0	0,347	0	Gul
EC 6351A	5	Oksygenfjerner	0	2,492	0,004	Grønn
Flexoil FM-276	13	Voksinhibitor	0	68,781	1,1	Rød
GT-7594	7	Hydrathemmer	0	285,999	5,497	Gul
Gyptron SA3760	3	Avleiringshemmer	0	0,107	0	Gul
Mono Ethylene Glycol (MEG) 100%	7	Hydrathemmer	0	439,638	11,671	Grønn
			0	797,364	18,271	

Tabell 10.5.9 - Massebalanse for reservoar styring etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

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

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	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	46.45	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	147,3
									147,3

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
SLEIPNER A	BTEX	Benzen	M-047	GC/FID Headspace	0.01	19	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	60,27
SLEIPNER A	BTEX	Toluen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	15,67	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	49,70
SLEIPNER A	BTEX	Etylbenzen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	1,45	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	4,60
SLEIPNER A	BTEX	Xylen	M-047	GC/FID Headspace	0.02	2,69	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	8,53
									123,09

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

Innretning	Gruppe	Forbindelse	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m ³)	Konsentrasjon i prøven (g/m ³)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
SLEIPNER A	PAH	Naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,342	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	1,084
SLEIPNER A	PAH	C1-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,198	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,629
SLEIPNER A	PAH	C2-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,168	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,534
SLEIPNER A	PAH	C3-naftalen	M-036	GC/MS	0.00001	0,099	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,314
SLEIPNER A	PAH	Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,003	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,010
SLEIPNER A	PAH	Antrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,001
SLEIPNER A	PAH	C1-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,005	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,016
SLEIPNER A	PAH	C2-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,007	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,021
SLEIPNER A	PAH	C3-Fenantren	M-036	GC/MS	0.00001	0,003	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,008
SLEIPNER A	PAH	Dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,001	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,002
SLEIPNER A	PAH	C1-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,002	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,006
SLEIPNER A	PAH	C2-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,002	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,007
SLEIPNER A	PAH	C3-dibenzotiofen	M-036	GC/MS	0.00001	0,001	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,004
SLEIPNER A	PAH	Acenaftalen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,001	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,004
SLEIPNER A	PAH	Acenaften*	M-036	GC/MS	0.00001	0,002	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,008
SLEIPNER A	PAH	Fluoren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,003	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,011
SLEIPNER A	PAH	Fluoranten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,000
SLEIPNER A	PAH	Pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,000

SLEIPNER A	PAH	Krysen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,001
SLEIPNER A	PAH	Benzo(a)antr asen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,000
SLEIPNER A	PAH	Benzo(a)pyre n*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,000
SLEIPNER A	PAH	Benzo(g,h,i)p erylen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,000
SLEIPNER A	PAH	Benzo(b)fluor anten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,000
SLEIPNER A	PAH	Benzo(k)fluor anten*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,000
SLEIPNER A	PAH	Indeno(1,2,3- c,d)pyren*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,000
SLEIPNER A	PAH	Dibenz(a,h)a ntrasen*	M-036	GC/MS	0.00001	0,000	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,000
									2,659

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

Innretning	Gruppe	Forbindels e	Metode	Teknikk	Deteksjonsgrense (g/m3)	Konsentrasjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
SLEIPNER A	Fenoler	Fenol	M-038	GC/MS	0.0034	3,233	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	10,256
SLEIPNER A	Fenoler	C1- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00011	2,645	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	8,390
SLEIPNER A	Fenoler	C2- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,303	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,962
SLEIPNER A	Fenoler	C3- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,099	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,312
SLEIPNER A	Fenoler	C4- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,020	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,063
SLEIPNER A	Fenoler	C5- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0,019	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,060
SLEIPNER A	Fenoler	C6- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00001	0,001	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,002
SLEIPNER A	Fenoler	C7- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00002	0,001	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,003
SLEIPNER A	Fenoler	C8- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,001	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,002
SLEIPNER A	Fenoler	C9- Alkylfenoler	M-038	GC/MS	0.00005	0,000	Intertek West Lab	Vår2014, Høst 2014	0,000
									20,051

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

Innretning	Gruppe	Forbinde lse	Metode	Teknikk	Deteksjon sgrense (g/m3)	Konsentra sjon i prøven (g/m3)	Analyse laboratorium	Dato for prøvetakin g	Utslipp (kg)
SLEIPNER A	Organiske syrer	Maursyre	K-160	Isotacoforese	2	3,133	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	9,939
SLEIPNER A	Organiske syrer	Eddiksyre	M-047	GC/FID Headspace	2	225	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	713,721
SLEIPNER A	Organiske syrer	Propionsyre	M-047	GC/FID Headspace	2	18,667	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	59,212
SLEIPNER A	Organiske syrer	Butansyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	3,433	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	10,891
SLEIPNER A	Organiske syrer	Pentansyre	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	3,172
SLEIPNER A	Organiske syrer	Naftensyrer	M-047	GC/FID Headspace	2	1	ALS Laboratory AS	Vår2014, Høst 2014	3,172
									800,107

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

Innretning	Gruppe	Forbi ndels e	Metode	Teknikk	Deteksjonsgr ense (g/m3)	Konsentrasj on i prøven (g/m3)	Analyse laboratoriu m	Dato for prøvetaking	Utslipp (kg)
SLEIPNER A	Andre	Arsen	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000052	0,06917	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,2194
SLEIPNER A	Andre	Bly	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000017	1,22667	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	3,8911
SLEIPNER A	Andre	Kadm ium	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00001	0,01798	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,05704
SLEIPNER A	Andre	Kobb er	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.00003	0,01148	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,03643
SLEIPNER A	Andre	Krom	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000055	0,00422	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,01338
SLEIPNER A	Andre	Kvikk sølv	EPA 200.7/200.8	Atomfluor escens	0.000007	7,3E-05	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,00023
SLEIPNER A	Andre	Nikke l	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000123	0,00597	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	0,01893
SLEIPNER A	Andre	Zink	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.000257	5,83333	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	18,5039
SLEIPNER A	Andre	Bariu m	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.025	16,5	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	52,3395
SLEIPNER A	Andre	Jern	EPA 200.7/200.8	ICP/SMS	0.047	65	Molab AS	Vår2014, Høst 2014	206,186
									281,266