
Årsrapportering til Miljødirektoratet 2016

Snøhvit
AU-SNO-00067

Title: Årsrapportering til Miljødirektoratet 2016		
Snøhvit AU-SNO-00067		
Document no. :	Contract no.:	Project:

Classification: Internal	Distribution: Corporate Statoil
Expiry date: 2017-12-31	Status Final

Distribution date:	Rev. no.:	Copy no.:
--------------------	-----------	-----------

Author(s)/Source(s): Heike Moumets, Janne Lise Myrhaug	
Subjects: Utslippsrapportering Snøhvitfelt, kjemikalie forbruk	
Remarks:	
Valid from: 2017-03-15	Updated:
Responsible publisher:	Authority to approve deviations: MDir, OD

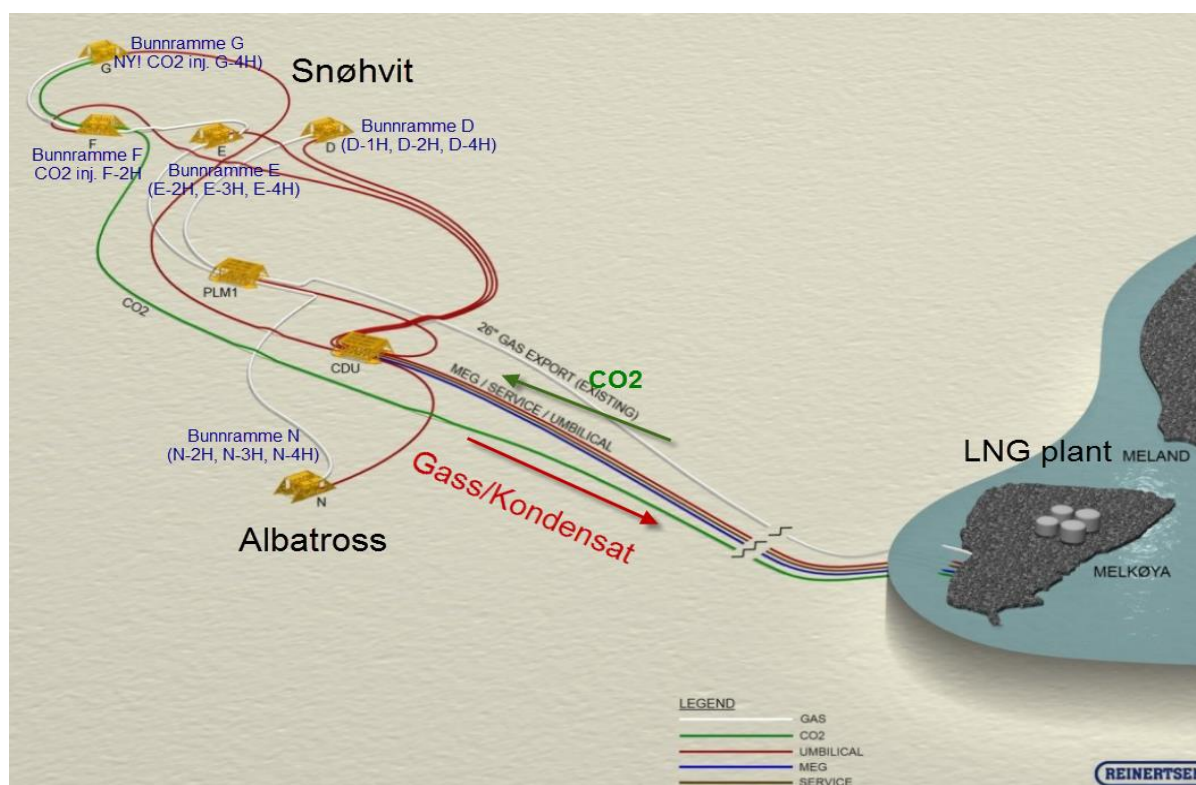
Techn. responsible (Organisation unit / Name): MP SSU HLNG/SSU SUS ECWN Heike Moumets/Janne Lise Myrhaug	Date/Signature: 14.3.2017 <i>Heike Moumets</i> 14.03.2017 <i>Janne Lise Myrhaug</i>
Responsible (Organisation unit/ Name): MP SSU HLNG/SSU SUS ECWN Heike Moumets/Janne Lise Myrhaug	Date/Signature: 14.3.2017 <i>Heike Moumets</i> 14.03.2017 <i>Janne Lise Myrhaug</i>
Recommended (Organisation unit/ Name): DPN SSU ON Arild Øvrum TPD D&W MU SW, Siv Arna Tanem	Date/Signature: 15.03 <i>Arild Øvrum</i> 15.03.17 <i>Thomas Balde</i>
Approved by (Organisation unit/ Name): DPN ON NOS SA Alis Helen Tefre	Date/Signature: 17.3.-2017 <i>Alis Helen Tefre</i>

Innhold

1.	Feltets status.....	5
1.1	Generelt	5
1.2	Oversikt over feltet	5
1.3	Status produksjon av gass/kondensat	7
1.4	Utslippstillatelser for Snøhvitfelt	7
1.5	Aktiviteter i 2016	9
1.6	Brønnstatus.....	9
1.7	Status på nullutslippsarbeidet	10
1.8	Kjemikalier prioritert for substitusjon	10
2	Utslipp fra boring	11
3	Utslipp av olje.....	12
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	14
4.1	Samlet forbruk og utslipp	14
4.2	Forbruk og utslipp av kjemikalier for ulike bruksområder	15
4.3	Vannsporstoff.....	17
5	Evaluering av kjemikalier	17
5.1	Samlet miljøevaluering av kjemikalier etter deres miljøegenskaper	17
5.2	Substitusjon av kjemikalier.....	19
5.3	Usikkerhet i kjemikalierapportering	19
6	Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser.....	20
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.....	20
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	20
7	Utslipp til luft.....	22
8	Akutt forurensning.....	22
9	Avfall	23
10	Vedlegg	25
10.1	Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype	25
10.3	Massebalanse for kjemikalier pr funksjonsgruppe	27



Figur a. Hammerfest LNG på Melkøya juli 2006, Finnmarks fylke



Figur b. Skisse Snøhvitfelt og Hammerfest LNG 2016

1. Feltets status

1.1 Generelt

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (M107-2014¹, oppdatert juni 2016) og Norsk Olje og Gass' Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering (044, oppdatert 2017²).

Årsrapporten for Snøhvitfelt omhandler forbruk og utslipp knyttet aktiviteter i Snøhvitfelt i 2016. Dette inkluderer:

- Utslipp til sjø av kjemikalier
- Utslipp av bore- og brønnekjemikalier



Figur 1.1. Beliggenhet av Snøhvitfelt og Hammerfest

Kondensat og gass fra følgende felt ble produsert ved Hammerfest LNG i 2016:

- Snøhvit
- Albatross

Følgende innretninger har hatt aktivitet på Snøhvitfelt i 2016:

- Borerigg Songa Enabler

Kontaktpersoner for årsrapportering:

- Miljøingeniør: Heike Moumets, telefon 46 95119, e-post: hemou@statoil.com
- Boring og brønn miljøkoordinator: Janne Lise Myrhaug, telefon 90 934 101, e-post: jlmy@statoil.com
- Myndighetskontakt: Heike Moumets, e-post: gm_hftmyn@statoil.com

Skriftlige henvendelse til enheten sendes til, eller med kopi til myndighetskontakt.

1.2 Oversikt over feltet

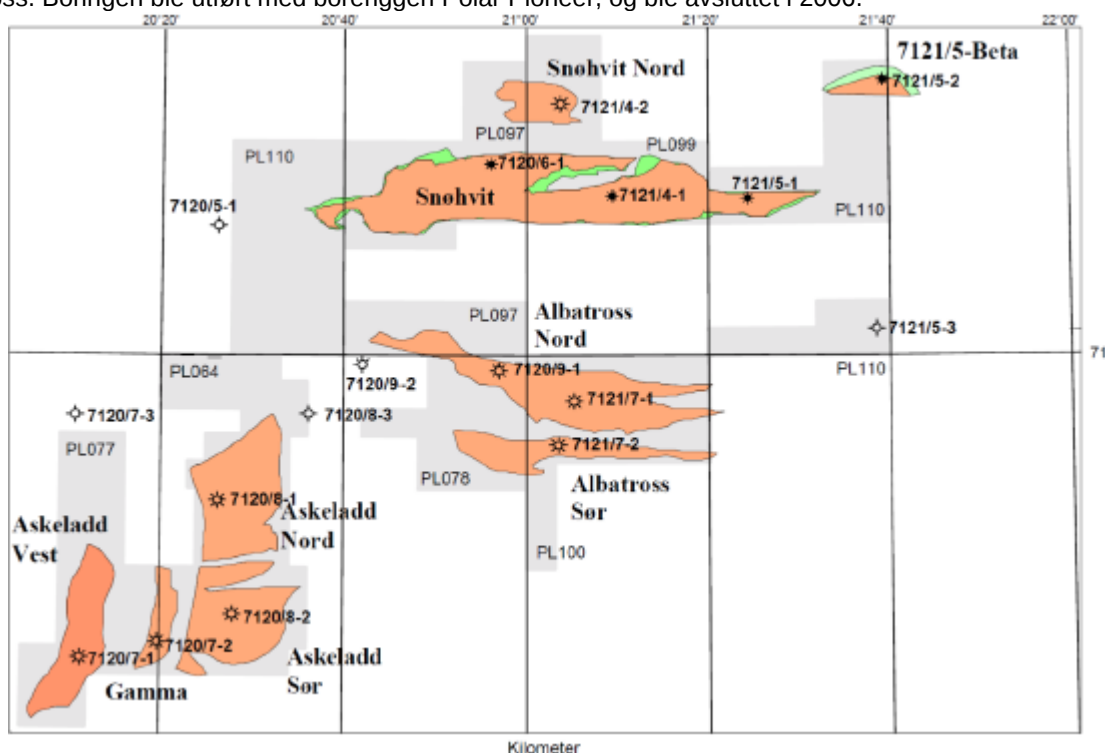
Snøhvit ble påvist i 1984 og ligger i Hammerfestbassenget ca. 140 km nordvest for Hammerfest. Snøhvit består av funnene Snøhvit, Askeladd og Albatross som ligger i blokkene 7120/5 & 6 og 7121/4 & 5, Albatross i 7120/6 & 9 og 7121/7, Askeladd i 7120/7 & 8. Utbyggingsløsning er basert på havbunnsinnretninger hvor gass og kondensat sendes i rørledning til Melkøya like utenfor Hammerfest (figur 1.2). På Melkøya er det bygget et LNG-anlegg som prosesserer gassen og kondensatet. Anlegget ble satt i drift i 2007.

¹ Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M-107 | 2015.
<http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M107/M107.pdf>

² Norsk olje og gass, Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering. Nr. 44. Etablert: 03.12.2004 Revisjon nr: 15 Rev. dato: 23.02.2017.
<https://www.norskoljeoggass.no/Global/Retningslinjer/Milj044%20-%20anbefalte%20retningslinjer%20for%20utslippsrapportering.pdf>

Det vil til sammen bli boret 20 brønner som skal produsere gassen i de tre reservoarene Snøhvit, Askeladd og Albatross. Gass produseres i dag fra brønnene på Snøhvit og Albatross.

Første borefase omfattet 6 produksjonsbrønner samt en brønn for CO₂-injeksjon på Snøhvit og 3 produksjonsbrønner på Albatross. Boringen ble utført med boreriggen Polar Pioneer, og ble avsluttet i 2006.



Figur 1.2. Plassering av Snøhvitfelt, Albatross og Askeladd

Det har vært boring på Snøhvitfeltet 2016. Flyteriggen Songa Enabler har boret en ny injeksjonsbrønn i perioden 29.juli til 29.desember 2016.

Tabell 0.1: Oversikt over feltet

Snøhvitfelt	
Blokk og Utvinningstillatelse	PL097, PL099 og PL110, som samlet utgjør Snøhvitfeltet, og PL078 og PL100, som utgjør Albatrossfeltet
Operatør	Statoil ASA
Rettighetshavere	Statoil ASA (36,79%) operator Petro AS (30,00%) Total E&P Norge AS (18,40%) Gaz de France Norge AS (12,00%) RWD Dea Norge AS (2,81%)
Nedstengninger	Hammerfest LNG har totalt vært i drift 364 dager, det var to dager uten produksjon til tank
Innretninger	Havbunnsrammer
Milepæler	Feltet ble startet opp 21.august 2007

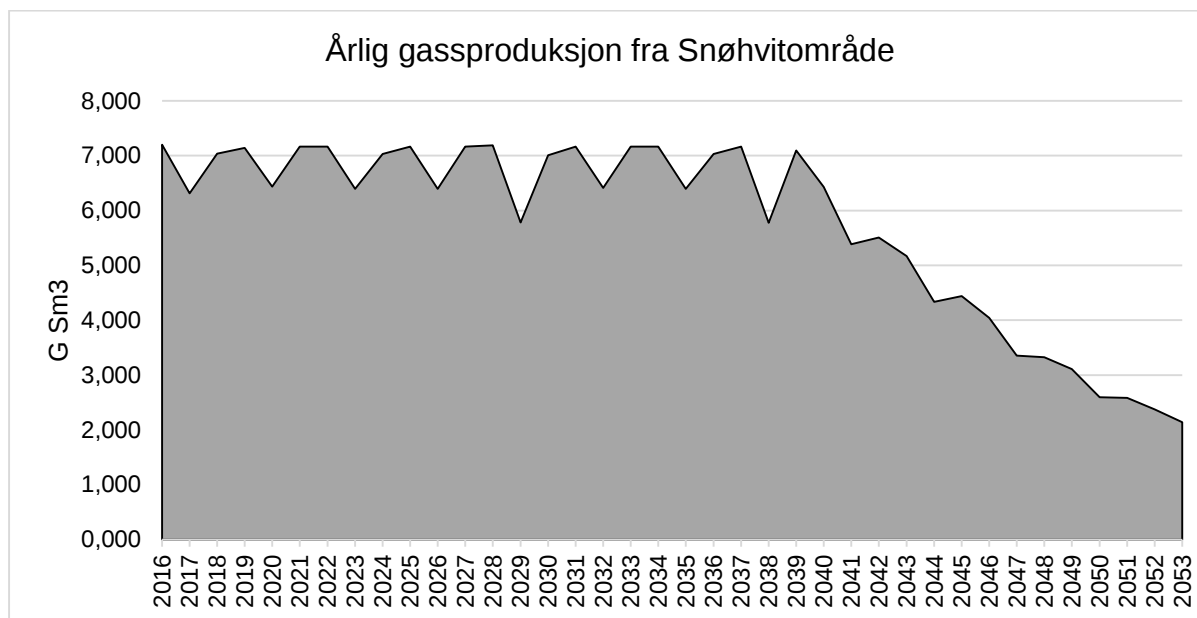
Hvor/Hvordan olje/gass blir levert	Utbyggingsløsning er basert på havbunnsinnretninger hvor gass og kondensat sendes i rørledning til Melkøya utenfor Hammerfest. På Melkøya er det bygget et LNG-anlegg som prosesserer gassen og kondensatet
---	---

1.3 Status produksjon av gass/kondensat

Tabell 1.3 gir status for produksjonen i 2016. Data i tabellen gis av OD, basert på Statoils produksjonsrapportering.

Tabell 1.3: Status produksjon (EEH)								
Måned	Brutto olje [Sm3]	Netto olje [m3]	Brutto kondensat [Sm3]	Netto kondensat [Sm3]	Brutto gass [Sm3]	Netto gass [Sm3]	Vann [m3]	Netto NGL [Sm3]
Januar				74 997		513 466 249		
Februar				72 674		497 040 860		
Mars				76 476		540 758 815		
April				70 787		491 075 456		
Mai				74 940		530 609 225		
Juni				72 457		511 985 138		
Juli				71 360		490 714 465		
August				71 629		502 065 795		
September				71 004		505 942 158		
Oktober				74 858		528 613 640		
November				74 054		499 651 045		
Desember				66 941		443 376 329		
Sum				872 177		6 055 299 175		

Figur 1.3. viser prognoser for produksjon av gass fra Snøhvitområde til Hammerfest LNG, prognoser er hentet fra RNB2017.



Figur 1.3. Årlig gassproduksjon fra Snøhvitområdet (Kilde: RNB2017).

1.4 Utslippstillatelser for Snøhvitfelt

Statoil Hammerfest LNG og Snøhvitfelt har oppdatert tillatelsen etter forurensningsloven i den 5.10.2016 og 28.10.2016. Endringene i tillatelsen omfatter:

- Tidl. 16 Injeksjon av CO₂ fra brønnstrømmen. Kapittelet er fjernet i sin helhet. Det er gitt egen tillatelse til transport, injeksjon og lagring av CO₂
- 14.2 Krav til overvåking. Fastsettelse av krav til overvåkingsfrekvens

Snøhvitfelt gar oppdatert boretillatelsen i 10.8.2016. Endringene i tillatelsen omfatter:

- Endring av utslippsgrense for borekaks fra 1700 til 3400 t/år
- Endring av utslippsgrenser for NO_x, NMVOC og SO_x til luft

Tabell 0.2 viser gjeldende utslippstillatelser for Hammerfest LNG og Snøhvitfelt pr 31.12.2016.

Tabell 0.2: Gjeldende utslippstillatelser fra Miljødirektoratet for Hammerfest LNG og Snøhvitfelt

Utslippstillatelser	Tillatelse gitt	Sist endret
Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Hammerfest LNG [2013/5194 Tillatelsesnr 2003.0093.T]	13.9.2004	28.10.2016
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Statoil ASA, Hammerfest LNG [Mdir ref.: 2014.150.T]	10.10.2007	6.3.2017
Tillatelse til klargjøring av rørledninger for drift (RFO- aktiviteter) på Snøhvit [2013/5194]	29.4.2015	29.4.2015
Tillatelse etter forurensningsloven for boreaktiviteter på Snøhvit 2015-20 [2013/5194 Tillatelsesnr 2015.0323.T]	10.10.2007	10.8.2016

Tillatelse etter forurensningsloven til injeksjon og lagring av CO2 på Snøhvitfeltet [2016/1614 Tillatelsesnummer 2016.0672.T]	7.9.2016	6.12.2016
--	----------	-----------

1.5 Aktiviteter i 2016

Det har vært boreoperasjoner brønn 7121/4-G-4 H og 7121/4-F-1 H. På brønnen 7121/4-F-1 er det boret i alt fire tekniske sidesteg uten at en har kunnet ferdigstille brønnen. Flyteriggen Songa Enabler har hatt boreoperasjoner i perioden fra 29.juli til 29.desember 2016, figur 1.4.



Figur 1.4. Songa Enabler, kilde: <http://maritimt.com/nb/batomtaler/songa-enabler-072016>

1.6 Brønnstatus

Tabell 0.6 gir en oversikt over brønnstatus pr 31.12.16.



Tabell 0.5: Brønnstatus 2016 – antall brønner i aktivitet i Snøhvitfeltet

Innretning	Gass/kondensatprodusent Snøhvit	Gass/kondensatpro dusent Albatross	CO2 injektor
Snøhvitfelt	6	3	2

1.7 Status på nullutslippsarbeidet

Snøhvit bygges ut i tråd med nullutslippsprinsippet dvs. utslipp av miljøfarlige stoffer skal reduseres og minimaliseres. Hammerfest LNG drives ut fra ambisjonene om at driften av Hammerfest LNG og Snøhvitfelt skal gjennomføres uten skader på miljø. Derfor har Statoil opprettet et miljøovervåkings-program for Hammerfest LNG og Snøhvitfelt ut fra disse ambisjonene.

Nullutslippsarbeid på boreriggen Songa Enabler

Boreriggen Songa Enabler er en ny rigg som hadde sin første operasjon på Snøhvitfeltet. For å redusere sannsynlighet for utilsiktede utslipp fra riggen ble det i 2014 under bygging av riggen i Korea gjennomført en tett rigg verifikasjon. Statoil gjennomfører tett rigg verifikasjoner på alle nybygg for å redusere risiko for utilsiktede utslipp av kjemikalier. Prinsippene som ligger til grunn for tett rigg verifikasjoner er å sikre to fysiske barrierer mot utslipp til sjø. Songa Enabler har ikke hatt noen utilsiktede utslipp til sjø siden operasjonsstart i juli 2016. For å sikre overholdelse av utslippstillatelse ble det i 2016 gjennomført en miljøverifikasjon på riggen under operasjon. Bruk av kjemikalier som ikke var omfattet av utslippstillatelse ble avverget i forbindelse med denne verifikasjonen. Ut over verifikasjonene som er gjennomført jobbes det med etablering av en bildebok for potensielle utslippspunkter, slangeregister, økning av effektivitet på rensing av drenasjevann og reduksjon av kraftforbruk.

1.8 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Snøhvit har arbeidet mye med å utvikle mer miljøvennlige kjemikalier. Hydraulikkvæsken Oceanic SW 40 ND som benyttes er i Miljødirektoratets kategori gul, og er mer miljøvennlig enn hydraulikkvæsken Oceanic SW 40, som den har erstattet.

Kjemikaliene som ble brukt under borekampanjen i 2016 er klassifisert innenfor miljøkategoriene gul og grønn, hvilket tilsvarer moderat eller liten miljøpåvirkning. Det vil ikke bli benyttet kjemikalier innenfor miljøkategoriene rød eller svart.

Kjemikalienavn	Funksjon	Kategori nummer	Status utfasing	Nytt kjemikalie
Bore- og brønnkjemikalier				
D-AIR 1100L NS	Skumdemper	102 - gul	Ingen plan	Produktet NF-6 foreligger som kandidat, men ikke valgt av tekniske årsaker. Ingen plan for utskiftning.

Halad-300L NS	Hindre tapt sirkulasjon		Ingen plan	Ingenplan for utskiftning . Produktet går i liten grad til utslipp
BDF-513	Hindre tapt sirkulasjon	8 - rød	2016	Et gult væskealternativ, BDF-610, er identifisert. Produktet må gjennom teknisk kvalifisering for å finne ut om det kan dekke alle bruksområder.
Gjengefett				
JET-LUBE® HPHT ₂ THREAD COMPOUND	Gjengefett	102 - gul	Ingen	Gult Y2 gjengefett valgt ut i fra tekniske egenskaper. Utgjør en marginal, tilnærmet neglisjerbar fare for miljø. Brukes på foringsrør.
Andre kjemikalier				
OCEANIC HW 443 R v2	Hydraulikk/subsea væske	102-gul	Ingen plan	Det finnes pr i dag ikke alternative produkter som har bedre miljømessige egenskaper.

2 Utslipp fra boring

Det har vært boreoperasjoner brønn 7121/4-G-4 H og 7121/4-F-1 H. På brønnen 7121/4-F-1 er det boret i alt fire tekniske sidesteg uten at en har kunnet ferdigstille brønnen. Tabell 2.1-2.4 viser forbrukte mengder borevæske med dens skjebe samt generert kaks meg skjebe.

Tabell 2.1 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske					
Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
7121/4-F-1 H	3 542,50	0,00	0,00	0,00	3 542,50
7121/4-G-4 H	2 917,60	0,00	0,00	0,00	2 917,60
SUM	6 460,10	0,00	0,00	0,00	6 460,10

Tabell 2.2 Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske								
Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]
7121/4-F-1 H	1 022	366,72	1 096,49	1 096,49	0,00	0,00		0,00
7121/4-G-4 H	689	211,97	633,79	633,79	0,00	0,00		0,00
SUM	1 711	578,69	1 730,28	1 730,28	0,00	0,00		0,00

Tabell 2.3 Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske

Tabell 2.3: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske					
Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø [tonn]	Borevæske injisert [tonn]	Borevæske til land som avfall [tonn]	Borevæske etterlatt i hull eller tapt i formasjon [tonn]	Totalt forbruk av borevæske [tonn]
7121/4-F-1 H	0,00	0,00	1 523,18	1 406,48	2 929,65
7121/4-G-4 H	0,00	0,00	503,55	437,95	941,50
SUM	0,00	0,00	2 026,73	1 844,43	3 871,15

Tabell 2.4 Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske

Tabell 2.4: Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske										
Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
7121/4-F-1 H	4 606	478,52	1 371,76	0,00	0,00	1 371,76		0,00		
7121/4-G-4 H	2 668	251,62	752,34	0,00	0,00	752,34		0,00		
SUM	7 274	730,14	2 124,10	0,00	0,00	2 124,10		0,00		

3 Utslipp av olje

Vann som felles ut i væskefangeren på Melkøya kalles produsert vann. Produsert vann består av utkondensert vann som felles ut når trykk og temperatur endres fra reservoarbetingelsene og litt formasjonsvann fra reservoaret. I

reservoaret vil gass/kondensat være i kontakt med vann, slik at brønnstrømmen er mettet på vann ved reservoarbetingsene. Utkondensert vann estimeres å være 80 m³ per døgn +/- 20 %. Etter som feltet "modnes" vil det kunne produseres noe formasjonsvann. Forekomst av formasjonsvann er forventet å variere mellom 0 og 5 m³/døgn ved normale produksjonsforhold.

Produsert vann beregnes ut basert på følgende ligning:

$$\text{kondensert vann masse [tonn/døgn]} = \text{vann ut fra væskefanger} + \text{vann i feed gas væskefanger} + \text{vann i fuel gas væskefanger} \quad [1]$$

Basert på ligning [1] har Hammerfest LNG beregnet produsert vann volum fra Snøhvitfelt. Det finnes ikke noe flowmåler for å måle produsert vann mengden, det er estimert at usikkerheten på rapportert produsert vann volum er rundt 15 %.

I tillegg til produsert vann er det sluppet ut drenasjevann fra flyteriggen Songa Enabler.

Utslipp av oljeholdig vann er vist i Tabell 3.1a. og Tabell 10.1.

Tabell 3.1a Utslipp av oljeholdig vann

Tabell 3.1.a: Utslipp av oljeholdig vann							
Vanntype	Totalt vannvolum [m ³]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m ³]	Vann til sjø [m ³]	Eksportert prod vann [m ³]	Importert prod vann [m ³]
Produsert	22 609	0,00	0,00	0	22 609	0	
Fortrengning							
Drenasje	828	5,00	0,00		828		
Annet							
Sum	23 437	0,18	0,00	0	23 437	0	

Ved normal drift har Statoils LNG prosesseringsanlegg på Melkøya et kontinuerlig utslipp til sjø. Dette utslippet består av sjøvann (maks. 51 000 m³/time) fra gasskjøleanlegget innblandet med en mindre fraksjon av rensert produksjonsvann (maks. 299 m³/døgn). Et biologisk vannrenseanlegg renser vann fra blant annet produksjon, MEG gjenvinning, CO₂ fjerning og avløpsvann. Produksjonsvann renses i et totrinns (fysisk og biologisk) vannrenseanlegg før innblanding med kjølevann. Etter blanding blir vannet ledet ut på 30 meters dyp, 130 meter nordvest for Melkøya, som angitt i figur 3. Prosessvann fra Hammerfest LNG måles med Krohne flowmåler (Tag 64-FT-1871), med måleusikkerhet på ± 0,25 %.

Følgende hovedvannstrømmer kommer inn til Hammerfest LNG landanlegg:

- Produsert vann (formasjonsvann og utkondensert vann) fra brønnstrøm
- Vann fra ledningsnett
- Kjølevann (sjøvann)
- Nedbør/brannvann

Følgende hovedvannstrømmer går ut fra Hammerfest LNG landanlegg:

- Renset avløpsvann
- Drenasjevann
- Kjølevann
- Sanitæravløpsvann



Figur 3.1. Hammerfest LNG og utslippspunkt for produsert vann. Utslippspunkt fra vannrenseanlegg 130 m fra land på 30 m dyp

3.1 Flyttbare innretninger

Flyteriggen Songa Enabler har i tillegg sluppet ut drenasjevann via et Westfalia renseanlegg med oljekonsentrasjon lavere enn 5 ppm.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Dette kapittelet gir oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier som er benyttet på Snøhvitfelt i 2016.

Kjemikalier benyttet innenfor de ulike bruksområdene er registrert i Statoils miljørapporteringssystem, Teams. Data fra Teams, sammen med opplysninger fra HOCNF-datablad, er benyttet til å beregne utslipp.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4.1 gir en samlet oversikt over kjemikalier forbrukt, sluppet ut og injisert i 2016 (se også Tabell 10.2a-2d for massebalanse innen hvert bruksområde).

Tabell 4.1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier				
Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	6 141,68	1 564,29	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier	111,00	0,00	0,00
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	34,14	33,18	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	6 286,83	1 597,47	0,00

4.2 Forbruk og utslipp av kjemikalier for ulike bruksområder

Bore- og brønnkjemikalier

Rapportert samlet forbruk av bore- og brønnkjemikalier på Snøhvitfelt i 2016 stammer fra boreaktivitet på brønn 7121/4-G-4 H og 7121/4-F-1 H. Det er benyttet titrert vann i forbindelse med boring i reservoaraksjon på brønn G-4 i 2016.

Oversikt på produktnivå over forbruk og utslipp av bore- og brønnkjemikalier på Snøhvitfelt fremkommer i tabell 10.2a i denne rapporten.

Produksjonskjemikalier

Det har ikke vært benyttet eller sluppet ut produksjonskjemikalier på Snøhvitfeltet i 2016

Injeksjonskjemikalier

Hammerfest LNG har gjort ventil testing på F-2H hver 6 måneder ihht FV program. Til sammen ble det injisert 100 m3 MEG i 2016.

Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent er gitt i tabell 10.2b.

Rørledningskjemikalier

Det har ikke vært benyttet eller sluppet ut rørledningskjemikalier på Snøhvitfeltet i 2016

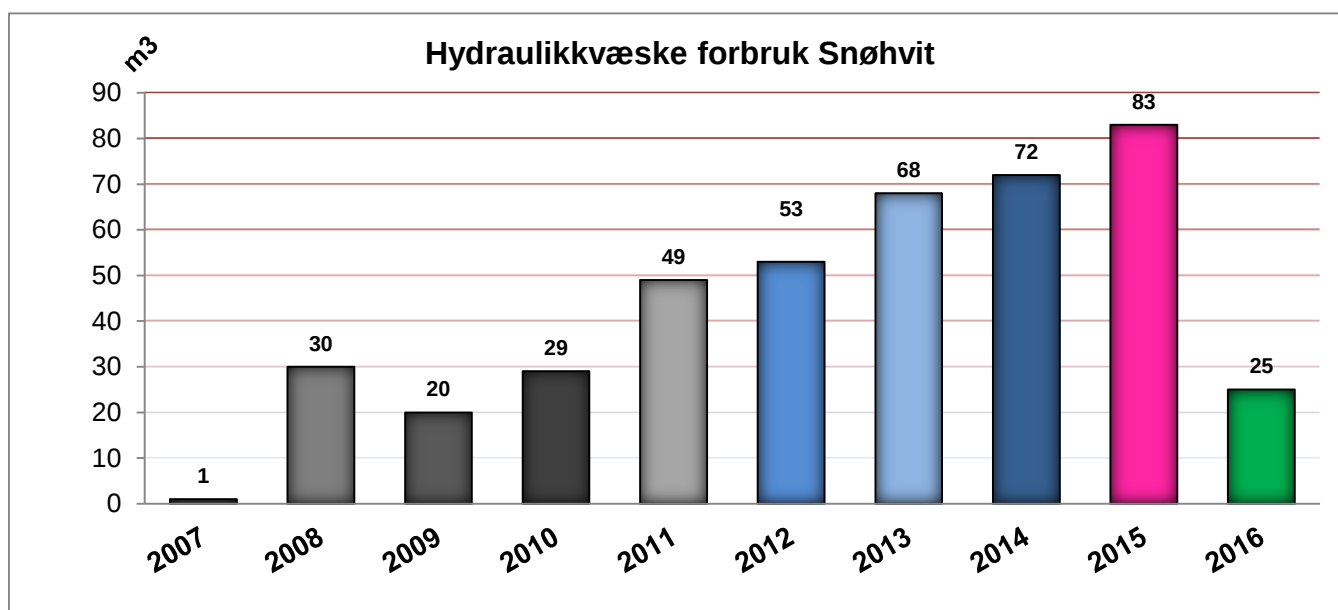
Gassbehandlingskjemikalier

Det har ikke vært benyttet gassbehandlingskjemikalier på Snøhvitfeltet i 2016.

Hjelpekjemikalier

Hydraulikkvæske tilsettes ved landanlegget på Melkøya. Forbruk og utslipp skjer imidlertid ute på Snøhvitfeltet i forbindelse med operasjon av ventiler på havbunnsrammene. Forbruk av hydraulikkvæske fra 2007 til 2016 er illustrert i figur 4.1

Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent er gitt i tabell 10.2c.

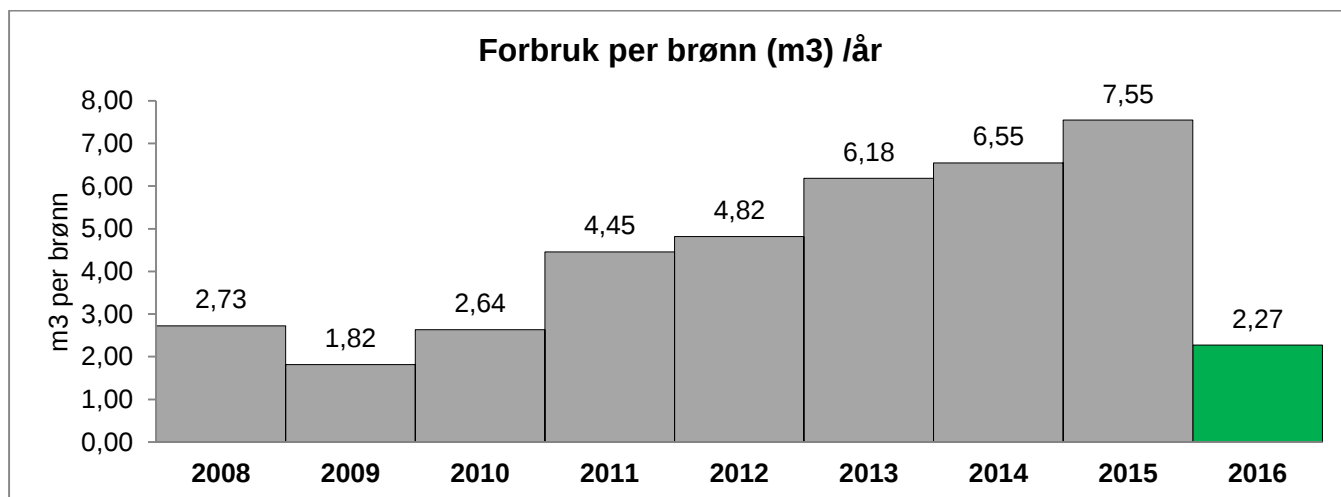


Figur 4.1. Hydraulikkvæske forbruk fra 2007 til 2016

Snøhvit har gjennom flere år systematisk skiftet pilotventiler på alle brønner. Prosjektet startet i 2012 og arbeidet ble ferdigstilt 28.2.2016 ved bytte av de to siste kontrollmodulene med originale ventiler, ref. offshorekampanje IMR 15-479 og IMR 15-681. Resultater i etterkant av arbeidet viser at hydraulikk væske forbruk er redusert kraftig i 2016.

Hammerfest LNG og Snøhvitfelt har hatt høy fokus å redusere hydraulikkvæskeforbruket på offshorefelt, det pågår dagligoppfølging av forbruks- og lekkasjerate.

Hydraulikkvæske Oceanic SW40 ND er klassifisert som gul kjemikalie; 86,6 % Plonor og 13,4 % gult.



Figur 4.2. Hydraulikkvæske forbruk fra 2008 til 2016 per brønn

Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen

Det er ikke benyttet kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen på Snøhvit i 2016

Kjemikalier fra andre produksjonssteder

Det er ikke benyttet kjemikalier fra andre produksjonssteder på Snøhvit i 2016

Kjemikalier som brukes til reservoarstyring

Det er ikke benyttet kjemikalier som brukes til reservoarstyring på Snøhvit i 2016

4.3 Vannsporstoff

Vannsporstoff er ikke benyttet på Snøhvit i 2016

5 Evaluering av kjemikalier

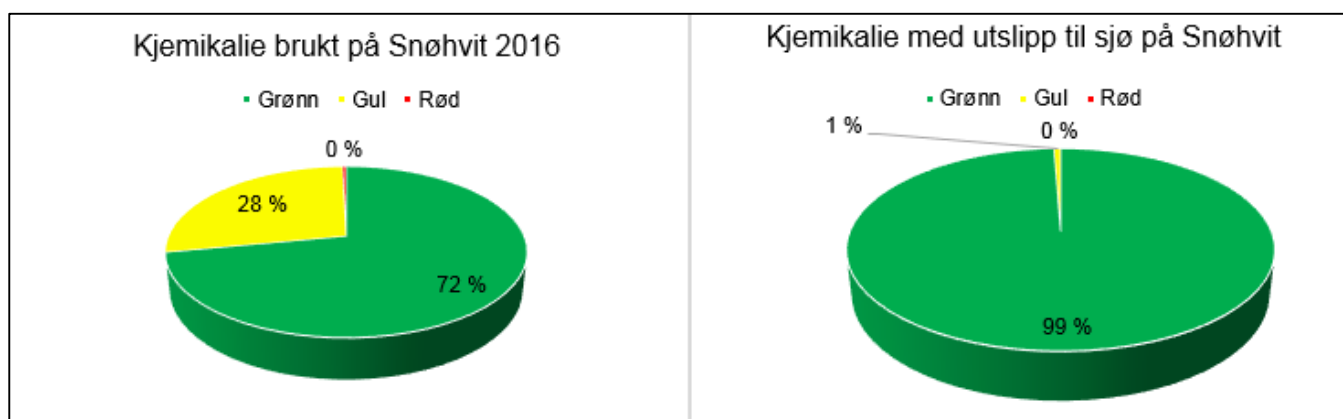
Dette kapittelet oppsummerer forbruk og utslipp av kjemikalier i henhold til kjemikalienes miljøegenskaper fra aktivitet på Snøhvitfeltet i 2016. De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert med hensyn til miljøkategoriene gule, røde og svarte stoffgrupper.

5.1 Samlet miljøevaluering av kjemikalier etter deres miljøegenskaper

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er i henhold til den klassifisering som angis i datasystemet NEMS. Tabell 5.1 viser oversikt over Snøhvit feltets totale kjemikalieutslipp fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper. Figur 5.1 er en grafisk fremstilling av denne fordelingen. Forbruk av røde kjemikalier er i kategorien oljebasert borevæske og slippes ikke til sjø.

Tabell 5.1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper				
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	85,2660	43,3409
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	4 382,4284	1 544,5709
REACH Annex IV	204	Grønn		
REACH Annex V	205	Grønn	57,3082	0,0000
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	24,9616	0,0000
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	1 644,1842	9,3127
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	92,1079	0,1479
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0,5314	0,0582
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,0406	0,0358
Sum			6 286,8283	1 597,4664



Figur 5.1 Kjemikalie (% andel) brukt og sluppet ut på Snøhvit

5.2 Substitusjon av kjemikalier

Kjemikalier som benyttes innenfor Aktivitetsforskriftens rammer og som har svart, rød, gul Y3 og/eller Y2 miljøfare skal identifiseres og vurderes for substitusjon. Substitusjonsstatus er rapportert i tabell 1.4 i denne rapporten. 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. Aksjoner for substitusjon vedtas og følges opp på kontraktsmøter gjennom året. Statoil vil særlig prioritere substitusjonskandidater som følger vannstrømmen til sjø.

5.3 Usikkerhet i kjemikalierapportering

Basert på 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. 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 $\pm 3\%$.

Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom Polarbase og Hammerfest LNG kjemikalielager er svært lav. Volumusikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom mobil rigg og baser er estimert å være litt lav også.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

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 5.1. Datagrunnlaget er etablert i Environment Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er tabellen 6.1 ikke vedlagt rapporten.

6.2 Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige stoff i produkter i rapporteringsåret. Tabell 6.2 er ikke aktuell.

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 produkter i kategorien bore og brønnkjemikalier.

Tabell 6.3 Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]

Tabell 6.3: Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]											
Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum	
Arsen (As)	16,0751									16,0751	
Bisfenol A (BPA)											
Bly (Pb)	170,2681									170,2681	
Bromerte flammehemmere											
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)											
Dietylheksylftalat (DEHP)											
1,2 dikloreten (EDC)											
Dioksiner (PCDD/PCDF)											
Dodekylfenol											
Heksaklorbenzen (HCB)											
Kadmium (Cd)	0,3930									0,3930	
Klorerte alkylbenzener (KAB)											
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)											
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)											
Krom (Cr)	17,7334									17,7334	
Kvikksølv (Hg)	0,3495									0,3495	
Muskxylen											
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)											
Oktametylsyklotetrasiloksan (D4)											
Pentaklorfenol (PCP)											
PFOA											
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser											
Langkjedete perfluorente syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)											
Polyklorete bifenyler (PCB)											
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)											
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)											
Tetrakloreten (PER)											
Tributyl- og trifenyltinnforbindelser (TBT og TFT)											
Triklorbenzen (TCB)											
Triklloreten (TRI)											
Triklosan											
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)											
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)											
Sum	204,8191									204,8191	

7 Utslipp til luft

Flyteriggen Songa Enabler har boret på Snøhvitfeltet i 2016. Det har i den forbindelse vært utslipp av til luft som følge av forbrenning av diesel i motorer for kraftgenerering og diffuse utslipp. Diffuse utslipp rapporteres pr komplettert brønn. Kun ett av brønnene det har vært boret på er komplettert i 2016. Utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger rapporteres i Tabell 7.2 og diffuse utslipp i Tabell 7.5. I denne rapporten benyttes standardfaktorer fra Norsk olje og gass sin veileder. For rapportering av NOx er det imidlertid benyttet motorspesifikk NOx faktor.

Tabell 7.2 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Tabell 7.2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger											
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	nmVOC [tonn]	CH4 [tonn]	SOx [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Motorer	6 624		20 983	353,24	33,12		6,62				
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	6 624		20 983	353,24	33,12		6,62				

Tabell 7.5 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.5: Diffuse utslipp og kaldventilering		
Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
SONGA ENABLER	0,25	0,25
SUM	0,25	0,25

8 Akutt forurensning

Det har ikke vært utilsiktede utslipp på feltet i 2016.

9 Avfall

Flyteriggen Songa Enabler har operert på fletet i 2016, tabell 9.1 og 9.2 viser avfall avlevert avfallsmottak i 2016.

Alt næringsavfall og farlig avfall, bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2016 håndtert av avfallskontraktørene SAR, Norsk Gjenvinning, Wergeland-Halsvik og Franzefoss. Fra og med 1. april 2016 var SAR eneste avfallskontraktør med unntak for radioaktivt avfall som ble håndtert av Wergeland-Halsvik.

Kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Halliburton, SAR, Franzefoss og Wergeland-Halsvik.

Avfallskontraktørene sørger for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Alle aktuelle nedstrømsløsninger som velges skal godkjennes av Statoil. Avfallskontraktørene lager også et miljøregnskap for sine valgte nedstrøms-løsninger. Hovedfokus for valgte nedstrømsløsninger vil være å sikre en miljømessig sikker håndtering og høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet. Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk Olje og gass sine anbefalte avfallskategorier.

Statoil arbeider kontinuerlig med å forbedre deklarerings av avfall som foretas offshore. Fra og med 1. mai 2016 gikk Statoil over til elektronisk deklarerings av farlig avfall. Erfaringer fra det nye systemet viser at utfordringer som feil bruk av organisasjonsnummer og avfallskoder i deklarasjonsskjema i hovedsak er ryddet opp i. Det gjenstår noen utfordringer med hensyn på utfylling av mottaker som må følges opp i 2017.

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 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 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 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 innveing.

- 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.

Tabell 9.1 Farlig avfall

Tabell 9.1: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoff nr.	Tatt til land [tonn]
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	2 527,18
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	16 50 73	7145	38,60
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	780,78
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	2 037,05
Borerelatert avfall	Slurrifisert kaks	16 50 73	7143	130,30
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	563,97
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurenset med råolje/k	16 50 73	7031	10,46
Kjemikalier	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	16 05 08	7135	1,26
Kjemikalier	Kjemikalierester, organisk	16 05 08	7152	2,22
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	2,73
Kjemikalier	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	16 05 07	7131	0,28
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	0,09
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,40
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,27
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	8,10
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,94
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	5,73
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	0,41
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,12
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	5,25
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,10
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	748,53
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	22,37

Sum				6 887,12
------------	--	--	--	-----------------

Tabell 9.2 Kildesortert vanlig avfall

Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	15,34
Våtorganisk avfall	0,26
Papir	4,77
Papp (brunt papir)	
Treverk	16,89
Glass	0,45
Plast	4,96
EE-avfall	0,44
Restavfall	4,84
Metall	30,30
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	0,23
Sum	78,48

10 Vedlegg

Vedlegget viser tabeller for følgende forhold:

10.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

Tabell 10.1a viser produsert vann fra Snøhvit og Albatross felt. Produsert vann består av utkondensert vann som felles ut når trykk og temperatur endres fra reservoarbetingelsene og litt formasjonsvann fra reservoaret. I reservoaret vil gass/kondensat være i kontakt med vann, slik at brønnstrømmen er mettet på vann ved reservoarbetingelsene.

Tabell 10.1a: SNØHVIT CDU-1 / Produsert. Månedsoversikt av oljeinnhold.					
Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	2 003,00	0,00	2 003,00	0,00	0,00
Februar	1 895,00	0,00	1 895,00	0,00	0,00
Mars	2 028,20	0,00	2 028,20	0,00	0,00
April	1 849,00	0,00	1 849,00	0,00	0,00
Mai	1 798,80	0,00	1 798,80	0,00	0,00
Juni	1 860,00	0,00	1 860,00	0,00	0,00
Juli	1 862,00	0,00	1 862,00	0,00	0,00

August	1 604,00	0,00	1 604,00	0,00	0,00
September	1 879,00	0,00	1 879,00	0,00	0,00
Oktober	2 007,00	0,00	2 007,00	0,00	0,00
November	2 087,00	0,00	2 087,00	0,00	0,00
Desember	1 736,00	0,00	1 736,00	0,00	0,00
Sum	22 609,00	0,00	22 609,00	0,00	0,00

Tabell 10.1b viser utslipp av oljeholdig vann fra Songa Enabler.

Tabell 10.1b: SONGA ENABLER / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.					
Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
August	77,00	0,00	77,00	5,00	0,00
September	65,00	0,00	65,00	5,00	0,00
Oktober	202,00	0,00	202,00	5,00	0,00
November	248,00	0,00	248,00	5,00	0,00
Desember	236,30	0,00	236,30	5,00	0,00
Sum	828,30	0,00	828,30	5,00	0,00

10.3 Massebalanse for kjemikalier pr funksjonsgruppe

Tabell 10.2a Massebalanse for bore og brønnskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Tabell 10.2a: SONGA ENABLER / A - Bore- og brønnskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Starcide	Nei	01 - Biosid	2,60	0,82	0,00	Gul
FDP-S692-03	Nei	02 - Korrosjonshemmer	0,20	0,15	0,00	Gul
D-AIR 1100L NS	Nei	04 - Skumdemper	1,23	0,03	0,00	Gul
Oxygen	Nei	05 - Oksygenfjerner	1,08	0,54	0,00	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	07 - Hydrathemmer	236,00	180,14	0,00	Grønn
MEG	Nei	09 - Frostvæske	15,21	3,02	0,00	Grønn
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	7,43	1,13	0,00	Gul
Barabuf	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,09	0,09	0,00	Grønn
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,23	0,00	0,00	Grønn
FE-2	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,85	0,00	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	27,83	1,34	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	4,08	3,33	0,00	Grønn
Sourscav	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2,53	0,00	0,00	Gul
Barite	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	2 360,89	1 029,31	0,00	Grønn
Calcium Chloride	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	169,48	0,00	0,00	Grønn
Potassium Chloride	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	60,00	0,00	0,00	Grønn
SODIUM BROMIDE	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	41,82	2,01	0,00	Grønn
Sodium Chloride	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	5,62	5,62	0,00	Grønn
Sodium Chloride Brine	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	33,00	25,19	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	109,42	3,91	0,00	Grønn

Tabell 10.2a: SONGA ENABLER / A - Bore- og brønnekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10,28	5,28	0,00	Grønn
Halad-300L NS	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,18	0,00	0,00	Gul
PAC LE/RE	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6,27	2,25	0,00	Grønn
SODIUM BICARBONATE	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,23	0,00	0,00	Grønn
STEELSEAL(all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	12,74	0,00	0,00	Grønn
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	6,45	4,70	0,00	Grønn
BDF-513	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	24,96	0,00	0,00	Rød
BDF-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	24,05	0,00	0,00	Gul
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	252,92	252,92	0,00	Grønn
DRILTREAT	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,53	0,00	0,00	Grønn
N-DRIL HT PLUS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,84	0,84	0,00	Grønn
TAU-MOD	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	44,57	0,00	0,00	Grønn
EZ MUL NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	89,86	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE® HPHT & THREAD COMPOUND	Nei	23 - Gjengefett	0,00	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,23	0,02	0,00	Gul

Tabell 10.2a: SONGA ENABLER / A - Bore- og brønnskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Statoil Multi Dope Yellow	Nei	23 - Gjenfett	0,03	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,98	0,01	0,00	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	912,60	27,50	0,00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	9,98	0,05	0,00	Gul
ECONOLITE LIQUID	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8,58	1,17	0,00	Grønn
Foamer 1026	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,32	0,00	0,00	Gul
Gascon 469	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,62	0,00	0,00	Grønn
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,72	0,00	0,00	Gul
Halad-99LE+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,54	0,08	0,00	Gul
HR-4L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8,25	0,00	0,00	Grønn
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,01	0,03	0,00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,27	0,00	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,76	0,00	0,00	Gul
NF-6	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,23	0,00	0,00	Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,44	0,00	0,00	Grønn
SEM 8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,17	0,00	0,00	Gul
Thermalock cement	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	21,00	0,00	0,00	Gul
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,22	0,00	0,00	Grønn
SODIUM BICARBONATE	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	4,20	1,39	0,00	Grønn
Sodium Chloride Brine	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,08	0,00	0,00	Grønn
Baraklean Dual	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,41	0,00	0,00	Gul

Tabell 10.2a: SONGA ENABLER / A - Bore- og brønnekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Baraklean Gold	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	2,00	1,53	0,00	Gul
XP-07 Base Fluid	Nei	29 - Oljebasert basevæske	1 567,44	0,00	0,00	Gul
Sourscav	Nei	33 - H2S-fjerner	2,28	0,73	0,00	Gul
Baraklean Gold	Nei	37 - Andre	0,63	0,00	0,00	Gul
N-Flow 408	Nei	37 - Andre	2,00	1,53	0,00	Gul
Sodium bromide brine	Nei	37 - Andre	10,00	7,63	0,00	Grønn
Sugar powder	Nei	37 - Andre	0,24	0,00	0,00	Grønn
Sum			6 141,68	1 564,29	0,00	

Tabell 10.2b Massebalanse for injeksjonskjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent.

Tabell 10.2b: SNØHVIT CDU-1 / C - Injeksjonsvannkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	111,00	0,00	0,00	Grønn
Sum			111,00	0,00	0,00	

Tabell 10.2c Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Tabell 10.2c: SNØHVIT CDU-1 / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Oceanic SW 40 ND	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	25,58	25,58	0,00	Gul
Sum			25,58	25,58	0,00	

Tabell 10.2d Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent

Tabell 10.2d: SONGA ENABLER / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Nature NSC	Nei	06 - Flokkulant	0,03	0,00	0,00	Grønn

Årsrapportering til Miljødirektoratet 2016

Doc. No.

 Snøhvit
 AU-SNO-00067

 Valid from
 2017-03-15

Rev. no.

OCEANIC HW 443 R v2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,54	0,54	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	8,00	7,06	0,00	Gul
Sum			8,56	7,59	0,00	