

**Årsrapport 2017
til Miljødirektoratet
for Kvitebjørn
AU-KVB-00069**

Tittel:		
Årsrapport 2017 for Kvitebjørn		
Dokumentnr.: AU-KVB-00069	Kontrakt:	Prosjekt:

Gradering: Åpen	Distribusjon: Kan distribueres fritt
Utløpsdato:	Status Final

Utgivelsesdato: 14.03.2017	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
--------------------------------------	-----------	----------------

Forfatter(e)/Kilde(r): Hui Tong	
Omhandler (fagområde/emneord): Årsrapport, myndighetsrapportering, forbruk av kjemikalier, utslipp til sjø og luft, injeksjon, og håndtering av avfall	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet:	Navn:	Dato/Signatur: 13.03.2018 X Hui Tong _____ Hui Tong Signed by: huto
DPN SSU SUS ECWN	Hui Tong	
Verifisert:	Navn:	Dato/Signatur: 13.03.2018 X Mari Bratberg _____ Mari Bratberg Signed by: mbrat
DPN SSU SUS ECWN	Mari Bratberg	

Anbefalt: DPN OW KVG KV OPS	Navn: Mons-Otto Askvik	Dato/Signatur: 13.03.2018 X Mons otto Askvik <hr/> Mons-Otto Askvik Signed by: moask
Godkjent: DPN OW KVG KV	Navn: Roald Haavik	Dato/Signatur: 14.03.2018 X Roald Haavik <hr/> Roald Haavik Signed by: roha

Innhold

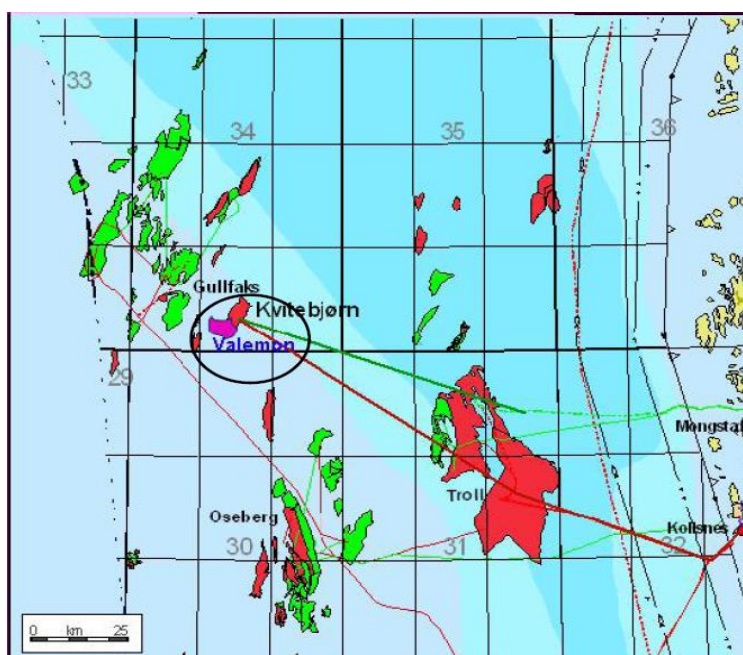
1	Innledning	5
1.1	Generelt	5
1.2	Utslippstillatelser	6
1.3	Feltets Status.....	6
1.4	Nullutslippsarbeid.....	8
1.5	Overskridelser av utslippstillatelsen.....	9
1.6	Beredskapsøvelser	9
2	Forbruk og utslipp knyttet til boring	10
2.1	Boring med vannbasert borevæske	10
2.2	Boring med oljebasert borevæske	11
3	Oljeholdig vann	12
3.1	Olje og oljeholdig vann.....	12
3.2	Organiske forbindelser og tungmetaller	13
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	14
5	Evaluering av kjemikalier	15
5.1	Oppsummering av kjemikaliene	15
5.2	Forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier	17
5.3	Substitusjon av kjemikalier.....	18
5.4	Usikkerhet i kjemikalierapportering	19
6	Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff	20
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlig stoff.....	20
6.2	Stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger og forurensning i produkter	20
7	Forbrenningsprosesser og utslipp til luft	21
7.1	Forbrenningsprosesser	21
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	25
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	25
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoff.....	25
8	Utsiktede utslipp	26
8.1	Utsiktede utslipp av olje.....	26
8.2	Utsiktede utslipp av kjemikalier	27
8.3	Utsiktede utslipp til luft.....	28
9	Avfall	29
10	Vedlegg	33
10.1	Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype	33
10.2	Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe	35
10.3	Prøvetaking og analyse	40
10.4	Risikovurdering og teknologivurderinger for produsert vann	40

1 Innledning

Rapporten dekker produksjon og bore- og brønnaktiviteter, forbruk av kjemikalier, utslipp til sjø og luft, injeksjon og håndtering av avfall på Kvitebjørnfeltet i 2017. Tabellnummerering følger fra EnvironmentHub (EEH) og det er kommentert når tabeller fra EEH ikke er aktuelle for Kvitebjørn i rapporteringsåret. Kontaktperson hos operatørselskapet er myndighetskontakt i Drift Vest, telefon 55142000, E-post: .

1.1 Generelt

Kvitebjørn er et gass- og kondensatfelt lokalisert i Tampenkilen i nordre del av Nordsjøen. Kvitebjørn ligger i blokk 34/11 (se Figur 1.1) som omfattes av utvinningstillatelse 193 tildelt i 14. runde den 10. september 1993. Endret PUD ble godkjent i desember 2006. Statoil Petroleum AS er operatør for feltet.



Figur 1.1 Plassering av Kvitebjørn i forhold til nærliggende felt

Kvitebjørn er en bunnfast produksjonsinnretning med boreenhet, boligenhet og prosessutrustning. Alle brønnene blir boret fra plattformen. Kondensatet blir stabilisert på Kvitebjørn før det transporteres til råoljeterminalen på Mongstad via Troll Oljerør II. Riggassen transporteres gjennom Kvitebjørn gassrørledning til gassterminalen på Kollsnes. Brønnene på Kvitebjørn klassifiseres som høyt trykk høy temperatur (HPHT). Boringen på Kvitebjørn startet i september 2003 og oppstart av produksjonen var 26. september 2004. Forventet avslutningstidspunkt er 2045.

Produksjonen på Valemon ble startet opp i begynnelsen av januar 2015. Kondensat fra Valemon transporteres til Kvitebjørn for stabilisering og videre transport til land.

1.2 Utslippstillatelser

Gjeldende tillatelser for Kvitebjørn i rapporteringsåret er oppsummert i Tabell 1.1.

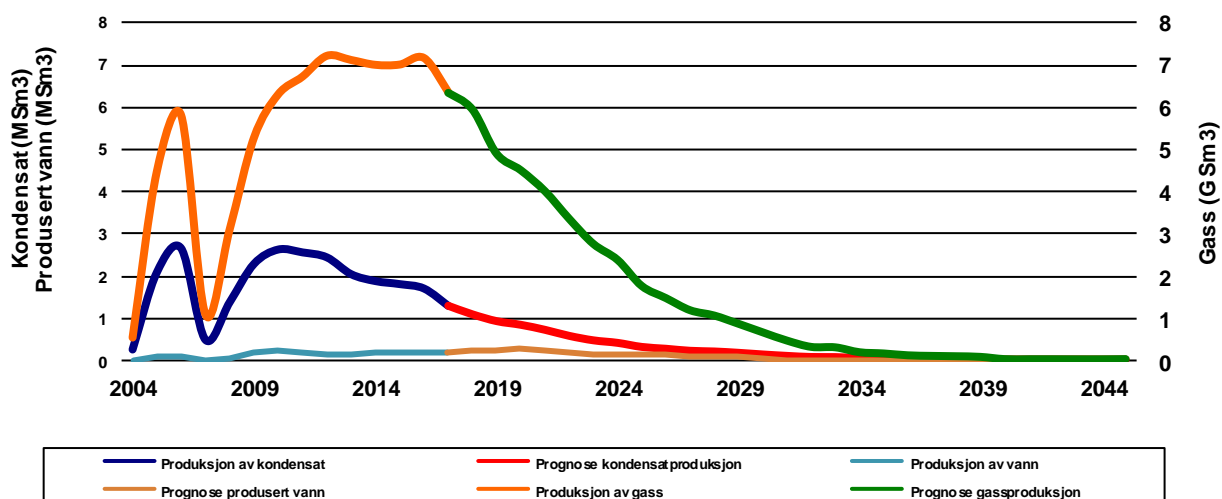
Tabell 1.1 Tillatelser etter forurensningsloven som har vært gjeldende for feltet i rapporteringsåret		
Tillatelser	Dato	Miljødirektoratets referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Kvitebjørn	28.02.2017	2017/538
Tillatelse etter forurensningsloven for boring og produksjon på Kvitebjørn	24.03.2015	2013/3224

1.3 Feltets Status

Status forbruk og produksjon fra Kvitebjørn 2017 vises i Tabell 1.2 og Tabell 1.3. Data i begge tabellene gis av OD, basert på Statoils produksjonsrapportering og rapportering av forbruk av brensel belagt med CO₂-avgift. Historisk produksjon og produksjonsprognoser for feltet frem til og med år 2045 er illustrert i Figur 1.2. Data for prognoser er hentet fra Revidert Nasjonal Budsjett (RNB2018) som operatørene leverer til Oljedirektoratet hvert år. Lav produksjon i 2007 og 2008 skyldes nedstengt produksjon store deler av året. Det slippes ikke produsert vann til sjø på feltet og Environmental Impact Factor (EIF) blir derfor ikke beregnet for Kvitebjørn.

Tabell 1.2: Status forbruk					
Måned	Injisert gass [Sm3]	Injisert vann [Sm3]	Brutto faklet gass [Sm3]	Brutto brenngass [Sm3]	Diesel [l]
Januar		20 494	24 314	7 954 369	86 000
Februar		17 233	138 427	6 450 799	0
Mars		25 498	1 858	8 183 003	100 000
April		18 932	80 716	6 353 567	0
Mai		18 688	31 949	8 546 775	190 000
Juni		17 947	22 855	7 430 929	116 000
Juli		13 091	0	8 202 197	0
August		12 730	46 019	7 455 093	60 000
September		18 100	9 906	7 803 139	0
Oktober		17 199	108 136	7 365 025	30 000
November		13 908	85 008	5 571 158	365 000
Desember		20 467	40 927	8 138 073	198 540
Sum		214 287	590 115	89 454 127	1 145 540

Tabell 1.3: Status produksjon								
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		140 060	141 191		635 721 852	612 607 770	19 423	61 355
Februar		109 183	109 017		523 960 522	504 878 798	15 935	49 668
Mars		127 116	127 521		625 755 687	602 628 853	19 565	60 376
April		97 736	98 827		493 197 402	474 571 014	15 670	49 333
Mai		120 866	123 711		600 488 645	576 270 622	15 821	65 641
Juni		104 806	108 255		531 490 913	512 247 711	15 719	43 872
Juli		108 614	110 271		548 823 003	527 119 634	9 780	53 521
August		94 499	95 038		478 864 517	459 558 496	10 181	47 759
September		102 859	104 315		517 143 616	495 671 698	16 525	55 667
Oktober		100 949	101 013		486 298 092	466 865 871	15 465	49 023
November		81 619	81 285		391 813 248	377 216 018	12 609	37 917
Desember		105 417	107 417		519 343 016	498 392 908	18 222	49 364
Sum		1 293 724	1 307 861		6 352 900 513	6 108 029 393	184 915	



Figur 1.2 Produksjonsprofil t.o.m. år 2045, Kvitebjørnfeltet

1.4 Nullutslippsarbeid

For status risikovurdering for produsert vann vises det til tabell 10.4. En oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften §64 skal prioriteres for substitusjon vises i Tabell 1.4.

Når det gjelder hydraulikkoljer i lukkede systemer er de fleste av disse basert på 80-95% baseoljer tilsatt additiver av forskjellige slag. Kjemisk sett er baseoljene molekyler med karbonkjeder i området 20 til 50, noe som gjør dem lite bionedbrytbare og med høyt potensiale for bioakkumulering og dermed i rød eller svart miljøfareklasse.

Det er ingen operasjonelle utslipp fra disse systemene slik at selv om de faller inn under svart miljøfareklasse er de lite prioritert for substitusjon. Hydraulikkoljer med høyt forbruk har HOCNF og inngår i vanlig kjemikaliestyling i henhold til aktivitetsforskriften, men velges ut fra tekniske egenskaper der substitusjon til gule og grønne produkter ikke prioriteres med mindre bruksområdet medfører utslipp til sjø. Forbrukt olje er gjerne volumer som rutinemessig tappes av under vedlikehold og avhendes som spillolje.

Tabell 1.4 Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften §64 skal prioriteres for substitusjon				
Kjemikalie for substitusjon (Handelsnavn)	Kategori nummer	Status	Nytt kjemikalie (Handelsnavn)	Operatørens frist
Renolin Unisyn CLP 32 NFR	0	Det arbeides med kartlegging og mulighet for gule erstatningsprodukter.	Ikke identifisert	Pågående
HydraWay HVXA 32	0	Produktet benyttes i lukket system uten utslipp til sjø. Det er ikke identifisert alternativt produkt per i dag.	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
Polybutene multigrade	6	Ingen utslipp av Polybutene multigrade, brukt i brønnbehandling, 100 % oljeløselig og følger oljestrømmen til land når brønnen produseres. Ingen alternativer identifisert per i dag.	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
Versatrol M	8	Kjemikalie i oljebasert borevæske uten utslipp til sjø. Mulige alternativer er identifisert og er under testing.	Ikke navngitt	Pågående
Ecotrol RD	8	Plastbasert kjemikalie i oljebasert borevæske uten utslipp til sjø. Mulige alternativer er identifisert.	Suretrol	Pågående
VG Supreme	8	Kjemikalie i oljebasert borevæske uten utslipp til sjø. Ingen alternativer identifisert per i dag.	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
JET-LUBE KOPR-KOTE®	8	Produktet brukes under krevende betingelser. Gule alternativ (Y1) brukes når forholdene tillater det.	JET-LUBE® NCS-30ECF	
RF1 brannskum	6	1% rød, resten gul. Alternativ finnes, men full substitusjon ikke aktuelt.	RF1-AG	Ikke aktuelt
B213 DispeECFrsant	102 (Gul Y2)	Erstattes av PLONOR alternativ (B165 –Environmentally Friendly Dispersant) der temperaturen tillater. For lave temperaturer er det ikke identifisert en erstatter per i dag.	For lave temperaturer, ikke identifisert	2021
SD-4108	102 (Gul Y2)	Ingen alternativer identifisert per i dag.	Ikke identifisert	Ikke fastsatt

Tabell 1.4 Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften §64 skal prioriteres for substitusjon				
Kjemikalie for substitusjon (Handelsnavn)	Kategori nummer	Status	Nytt kjemikalie (Handelsnavn)	Operatørens frist
		Kvitebjørn har deponibrønn, ingen utslipp av produktet.		
WARP OB CONCENTRATE	102 (Gul Y2)	Ingen alternativer identifisert per i dag.	Ikke identifisert	Ikke fastsatt
One-Mul NS	102 (Gul Y2)	Testing pågår for mulig erstatter per i dag.	Ikke navngitt	Pågående
JET-LUBE © HPHT THREAD COMPOUND	102 (Gul Y2)	Det er for HPHT reservoaret. Gule alternativ (Gul Y1) brukes når forholdene tillater.	JET-LUBE© NCS-30ECF	
Scaletreat 8241	102 (Gul Y2)	SI-4575 (Gul Y1) erstattet Scaletreat 8241.	SI-4575	2017

1.5 Overskridelser av utslippstillatelsen

Alle installasjoner er forespurt angående bruk og utslipp av oljer fra neddykkede pumper. Dette er pumper med forskjellig utforming der enkelte modeller er designet med et overtrykk for å hindre inntrenging av sjøvann i det oljefylte pumpehuset. Slike neddykkede pumper forbruker omlag 20 ml isolerolje i timen der oljen følger med vannet som pumpes. Leverandører er kontaktet og oljene som brukes har HOCNF i NEMS. Produktene er miljømessig svarte, og utslipp foreligger finfordelt i vannet med konsentrasjoner omlag 0,01 ppm, dvs. 0,01 mg/liter sjøvann. Forbruk og utslipp vil bli rapportert fra og med 2017 og utslippssøknad for Kvitebjørn har blitt sendt til Miljødirektoratet (datert 11.12.2017). Det arbeides med både utslippsfrie pumper og kartlegging og mulighet for gule erstatningsprodukter, men på kort sikt vil utslippene fremover utgjøre ca.170 kg olje per år på Kvitebjørn.

Ellers har det ikke vært overskridelser av tillatelser i rapporteringsåret.

1.6 Beredskapsøvelser

Det er gjennomført 7 beredskapsøvelser i rapporteringsåret og følgende temaer er relevante for ytre miljø:

- Olje-/gasslekkasje
- Brann eller eksplosjon
- Tap av brønnskontroll
- Fallende last ifm løfteoperasjon

2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

Kapittel 2 gir en oversikt over borevæske benyttet under boring, samt oversikt over disponering av kaks. Det har vært produksjonsboring på Kvitebjørnfeltet hele 2017. Tabell 2.0 gir en oversikt over bore- og brønnaktiviteter utført i rapporteringsåret.

Tabell 2.0. Bore- og brønnaktivitet på Kvitebjørn i rapporteringsåret			
Brønnbane	Boring		Annet
	Vannbasert	Oljebasert	
34/11-A-02	P&A	P&A	P&A, ingen meter boret
34/11-A-02 A		17 1/2", 12 1/4", 5 3/4"	
34/11-A-03	P&A		P&A, ingen meter boret
34/11-A-03 A		12 1/4", 5 3/4"	

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Tabell 2.1 gir en oversikt over forbruket og utslippet av vannbasert borevæske på Kvitebjørnfeltet. Vannbasert borevæske har blitt benyttet ved P&A-aktivitet på to brønner. Det er ikke generert kaks i forbindelse med disse jobbene og Tabell 2.2 er derfor tatt ut av rapporten.

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]
34/11-A-2	0,00	164,90	0,00	249,90	414,80
34/11-A-3	0,00	197,20	0,00	544,00	741,20
SUM	0,00	362,10	0,00	793,90	1 156,00

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Tabell 2.3 og Tabell 2.4 gir en oversikt over forbruket og utslippet av oljebasert borevæske og kaks på Kvitebjørnfeltet. Det er imidlertid ingen kaks injeksjon på Kvitebjørn, så all kaks sendes i land for avfallshåndtering. Det bores ikke med syntetiske borevæsker på Kvitebjørn. Tabellene 2.5 og 2.6 er ikke aktuelle for rapporteringsåret. Det er ikke importert borekaks til feltet i rapporteringsåret. Tabell 2.7 er ikke aktuell for rapporteringsåret.

Gjenbruksprosenten for vannbasert borevæske var 29 % i rapporteringsåret. Gjenbruksprosenten for oljebasert borevæske var 70 % i rapporteringsåret. Gjenbruksprosenten beregnes ut fra brukt væske overført fra annen brønn/seksjon/installasjon, samt resirkulert væske fra land og totalt mikset borevæskevolum pr brønn.

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]
34/11-A-2 A	0,00	197,80	962,36	518,24	1 678,40
34/11-A-3 A	0,00	196,70	107,60	544,02	848,32
SUM	0,00	394,50	1 069,96	1 062,26	2 526,72

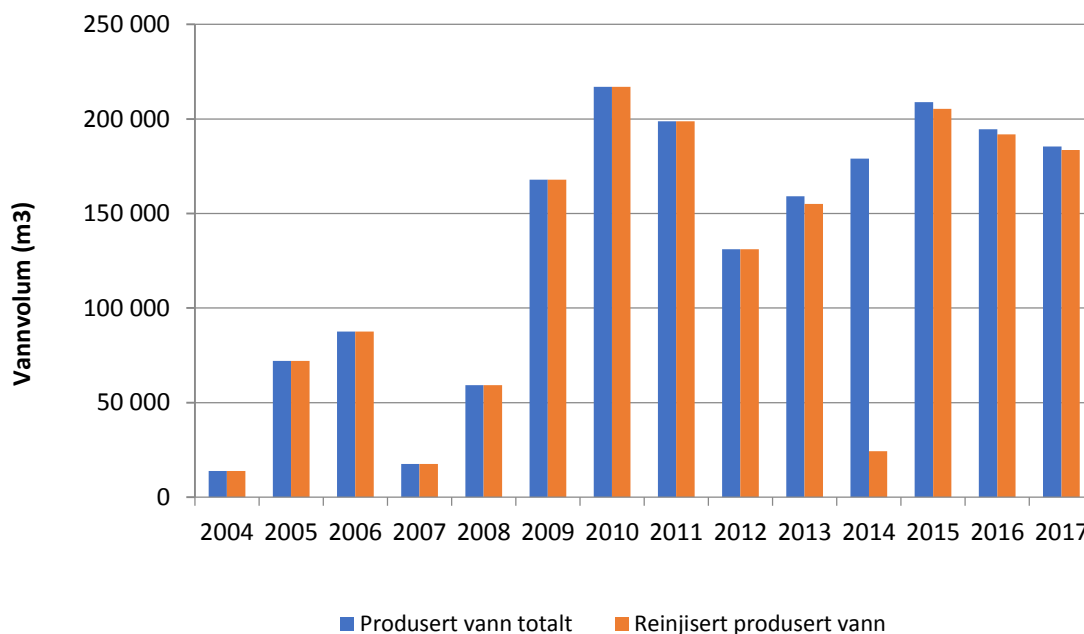
Tabell 2.4: Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske										
Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m ³]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
34/11-A-2 A	4 800	595,01	1 547,04	0,00	0,00	1 547,04		0,00	0,00	0,00
34/11-A-3 A	1 409	86,27	235,51	0,00	0,00	235,51		0,00	0,00	0,00
SUM	6 209	681,28	1 782,55	0,00	0,00	1 782,55		0,00	0,00	0,00

3 Oljeholdig vann

3.1 Olje og oljeholdig vann

Kilder til oljeholdig vann fra Kvitebjørn var i rapporteringsåret produsert vann og drenasjevann fra Kvitebjørn plattform. Tabell 3.1.a viser en oversikt over håndtering av oljeholdig vann på feltet. Månedsoversikt er gitt i kapittel 10, Tabellene 10.1.a-10.1.c. En historisk fremstilling av totalt og reinjisert produsert vann på feltet er vist i Figur 3.1.

Tabell 3.1.a: Utslipp av oljeholdig vann							
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]	Eksportert prod. vann [m3]	Importert prod. vann [m3]
Produsert	185 463			183 579		1 884	
Fortrengning							
Drenasje	14 944			14 944			
Annet							
Sum	200 406			198 522		1 884	



Figur 3.1 Historisk oversikt over totalt og reinjisert produsert vann på Kvitebjørn

3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

Produsert vann er ikke analysert med hensyn til aromater, fenoler, organiske syrer og metaller i rapporteringsåret etter normalt oppsett på grunn av at det ikke slippes produsert vann til sjø. EEH-tabellene 3.1.b og 3.1.c er ikke aktuelle for rapporteringsåret.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier på feltet i rapporteringsåret er vist i Tabell 4.1. Alle mengder er gitt som tonn handelsvare. I Kapittel 10, tabellene 10.2.a-10.2.f, er det vist massebalanse for kjemikaliene innen hvert bruksområde med funksjonsgruppe.

Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier				
Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnskjemikalier	5 370,36	0,00	1 835,34
B	Produksjonskjemikalier	264,27	0,00	190,70
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier	225,73	0,00	225,73
F	Hjelpekjemikalier	13,33	3,80	8,63
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen	334,36	0,00	0,00
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder	0,00	0,00	639,32
K	Reservoarstyring			
	SUM	6 208,05	3,80	2 899,73

På installasjonene offshore lages ferskvann av sjøvann. Utstyr som benyttes er enten omvendt osmose der man filtrerer bort molekyler større enn vann, eller evaporator der man koker eller vakuum destillerer sjøvann, fanger dampen og kondenserer ferskvann. Kjemikalier som brukes på utstyr som lager drikkevann av sjøvann skal være godkjent for slikt bruk. Videre er det ikke krav til HOCNF, tillatelse eller rapportering av disse kjemikaliene når de brukes på drikkevannssystemer selv når vann fra de samme systemene også brukes til andre formål.

På Kvitebjørn bruker man evaporator som ferskvannutstyr og den forsyner vann både til drikkevann og service vann. Derfor blir kjemikalier som brukes i evaporator ikke rapportert.

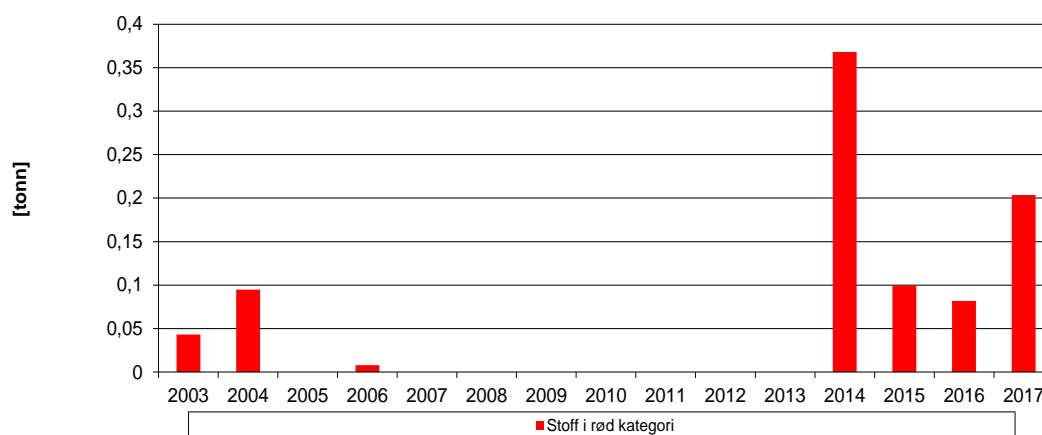
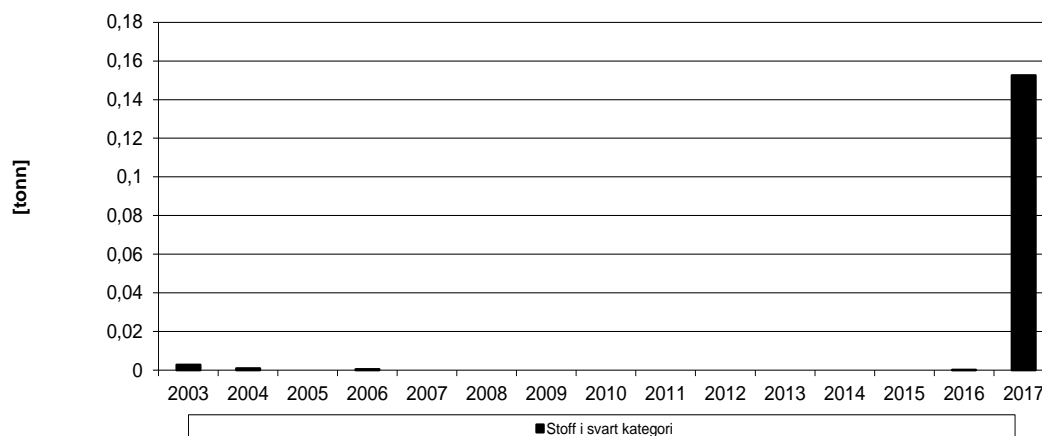
5 Evaluering av kjemikalier

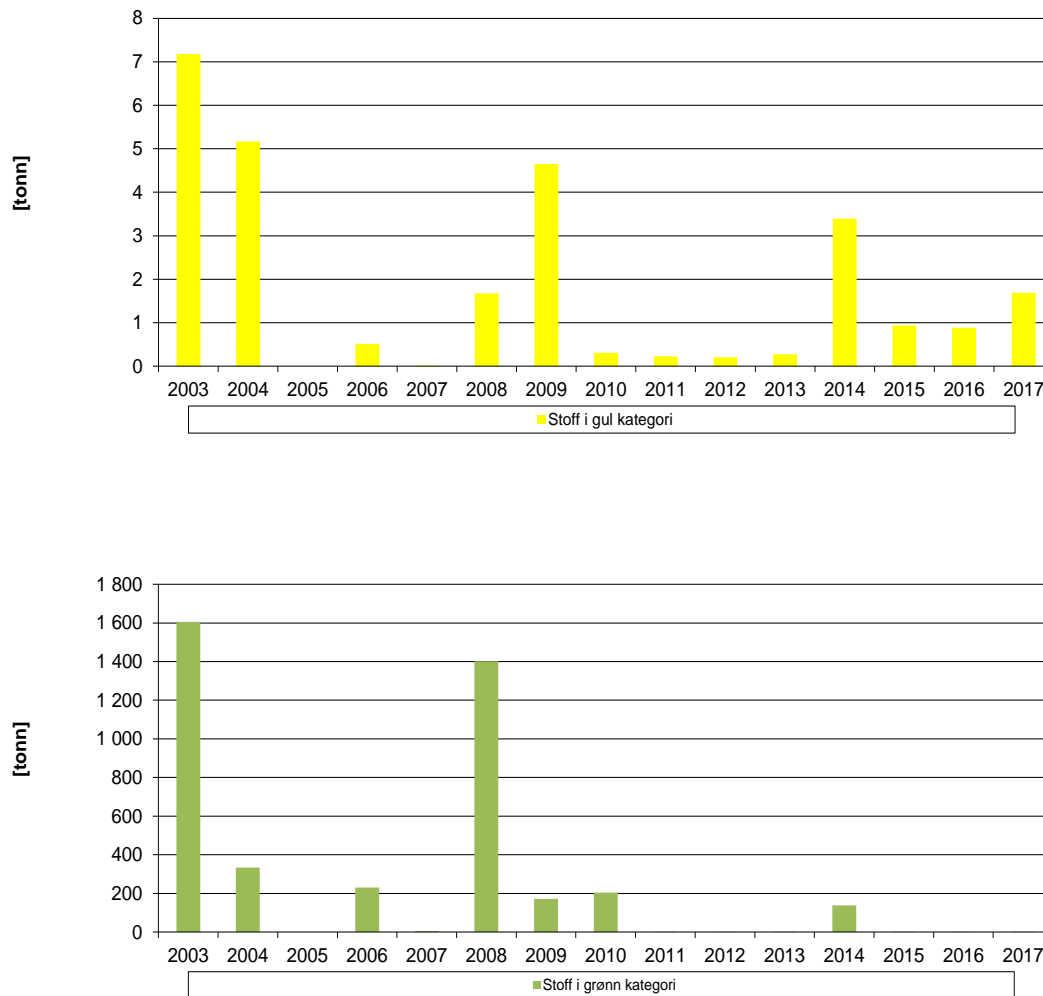
5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 viser en oversikt over feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp i rapporteringsåret fordelt etter kjemikalienes miljøegenskaper. Bruk av svart stoff knyttes til hydraulikkoljer i lukket system og smøreolje/isolerolje for neddykkede pumper. Bruk av rødt stoff knyttes til bore- og brønnekjemikalier og brannskum. Utslipp til sjø i rapporteringsåret stammer fra vaskemidler, RF- 1 brannskum, og smøreolje/isolerolje fra neddykkede pumper.

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	1 135,4519	1,7510
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	3 849,9532	0,0000
REACH Annex IV	204	Grønn	0,0500	0,0000
REACH Annex V	205	Grønn		
Mangler testdata	0	Svart	0,1642	0,0044
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	3,5210	0,1481
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	5,9196	0,1925
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	0,0110	0,0000
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	43,2196	0,0111
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	1 080,0503	1,6665
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	20,7176	0,0000

Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper				
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	49,6425	0,0221
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	19,5127	0,0047
Sum			6 208,2136	3,8004





Figur 5.1 Historisk oversikt over utslipp av stoff i svart, rød, gul, og grønn kategori

Figur 5.1 viser en historisk oversikt over utslipp av stoff i svart, rød, gul, og grønn kategori. Fra og med 2017 er smøreolje/isolerolje for neddykkede pumper inkludert i utslipp av stoff i svart kategori og det er utslipp av smøreolje/isolerolje for neddykkede pumper som gir utslag. Fra og med 2014 er brannskum inkludert i utslipp av stoff i rød kategori og det er utslipp av brannskum som gir utslag.

5.2 Forbruk og utslipp av beredskapskjemikalier

Bruk og utslipp av RF-1 skum (kategori 6) i rapporteringsåret knyttes til testing. Det ble brukt og sluppet ut til sjø 2,62 tonn. Det er i rapportsåret ikke benyttet beredskapskjemikalier under bruksområdet bore -og brønnkjemikalier.

5.3 Substitusjon av kjemikalier

Klassifiseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort med grunnlag i HOCNF-datablad og i henhold til gjeldende forskrifter. Klassifisering og HOCNF er dokumentert i datasystemet NEMS Chemicals (heretter kalt NEMS).

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.

Alle installasjoner er forespurt angående bruk og utslipp av oljer fra neddykkede pumper. Dette er pumper med forskjellig utforming der enkelte modeller er designet med et overtrykk for å hindre inntrenging av sjøvann i det oljefylte pumpehuset. Slike neddykkede pumper forbruker omlag 20 ml isolerolje i timen der oljen følger med vannet som pumpes. Leverandører er kontaktet og oljene som brukes har HOCNF i NEMS. Produktene er miljømessig svarte, og utslipp foreligger finfordelt i vannet med konsentrasjoner omlag 0,01 ppm, dvs. 0,01 mg/liter sjøvann. Forbruk og utslipp vil bli rapportert fra og med 2017 og utslippssøknad for Kvitebjørn har blitt sendt til Miljødirektoratet (datert 11.12.2017). Det arbeides med både utslippsfrie pumper og kartlegging og mulighet for gule erstatningsprodukter, men på kort sikt vil utslippene fremover utgjøre ca.170 kg olje per år på Kvitebjørn.

I noen tilfeller medfører bore- og brønnoperasjoner at gamle kjemikalier uten eller med mangelfulle HOCNF skal vurderes. Kjemikalier med ukjent innhold eller ukjente komponenter settes til svart som verst tenkte tilfelle. Eldre HOCNF har gjerne komplette komponentsammensetninger og komponentdata på akkumulering og bionedbrytbarhet mens giftighetsdata er på produktnivå. Ofte er slik informasjon tilstrekkelig for å anslå rett miljøfareklasse. Dersom en komponent er lett nedbrytbar og uten potensiale for bioakkumulering, vil kjemikalien være gult uavhengig av giftighet.

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 utfra 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.

5.4 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 $\pm 3\%$.

6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlig 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 Environmental Hub (EEH) på stoffnivå. Siden informasjonen er unndratt offentlighet er Tabell 6.1 ikke vedlagt rapporten.

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

Det har ikke vært tilsetning av miljøfarlige stoff i produkter i rapporteringsåret. Tabell 6.2 er ikke aktuell. Det har ikke vært forurensning av miljøfarlige stoff i produkter i rapporteringsåret. Tabell 6.3 er derfor ikke aktuell.

7 Forbrenningsprosesser og utslipp til luft

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.0 gir en oversikt over faktorer brukt til beregning av utslipp til luft fra Kvitebjørn i rapporteringsåret. Tabell 7.1 gir en oversikt over utslipp til luft fra feltet fra forbrenningsprosesser. Kvitebjørn har installert en lav-NO_x-turbin og den har vært i drift i rapporteringsåret. I tillegg, har Kvitebjørn to konvensjonelle gassturbiner som har vært i drift i rapporteringsåret. Det har i rapporteringsåret ikke forekommet utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger. Tabell 7.2 er derfor ikke aktuell.

CO₂-utslipp fra forbrenningsprosesser på feltet inngår i rapport om kvotepliktige utslipp fra Kvitebjørn som leveres til Miljødirektoratet 31. mars. Det vises til denne for detaljer rundt beregninger og vurderinger av usikkerhet.

- NO_x-utslipp

På Kvitebjørn ble PEMS og NOxTool implementert fra og med 01.02.2015. Ved beregning av NO_x-utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes PEMS i NOxTool, med usikkerhet på maksimalt 15 %. Under oppstart/nedkjøring med diesel eller ved utfall av PEMS benyttes faktormetoden for å estimere NO_x. For oppstart/nedkjøring med diesel er 0,016 tonn NO_x/tonn benyttet og ved utfall av PEMS er 10.47 g NO_x/Sm³ benyttet.

I rapporteringsåret har PEMS vært benyttet for beregning fra konvensjonelle gassturbiner hele året, med oppetid på 95%. For resterende 5% ble faktor på 10.47 g NO_x/Sm³ benyttet ved utfall av PEMS. Utslipp beregnet med faktor utgjør totalt ca.16 tonn NO_x. Faktormetoden ble hovedsakelig benyttet på grunn av feil på GC-tagger for gass sammensetning i februar og august i rapporteringsåret.

For lavNO_x turbiner benyttes ikke PEMS fordi disse har et garantert utslipp fra leverandøren under normale driftsforhold. PEMS vil derfor ikke gi et mer nøyaktigere utslippsestimat. På Kvitebjørn er faktoren 1,8 g/Sm³ benyttet for lavNO_x turbinen i NOxTool.

- Dieselforbruk

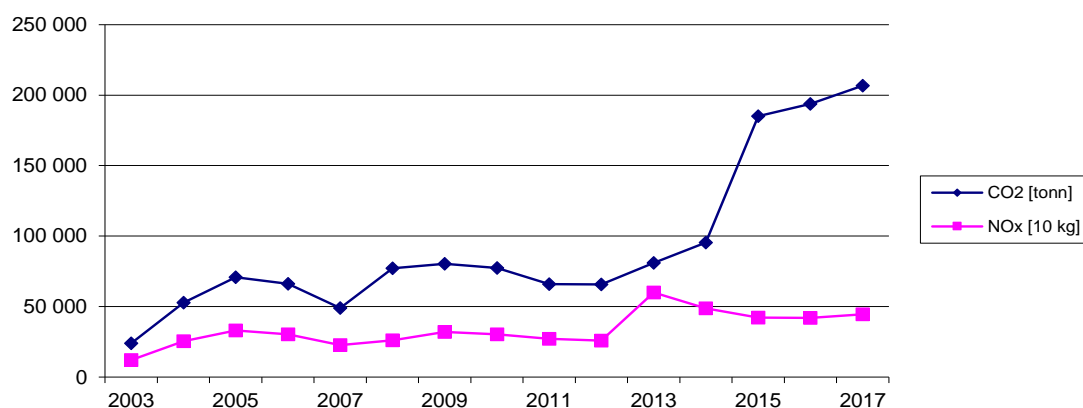
En fast dieseltetthet på 855 kg/m³ er benyttet for rapporteringsåret. For å beregne diesel benyttet til forbrenning er utskippede mengder diesel korrigert for lagerbeholdning ved årets start og slutt.

Tabell 7.0 Utslippsfaktorer benyttet for beregning av utslipp til luft			
Utslippskomponent	Utslippskilde	Brensel	Utslippsfaktor
CO ₂	Motor	Diesel	3,16785 tonn/tonn
	Turbin	Diesel	3,16785 tonn/tonn
	Turbin	Gass	Varierer gjennom året. Beregnet ut i fra brenngass sammensetningsanalyse.
	Fakkell	Gass	Varierer gjennom året. Basert på CMR simulering av gas sammensetning.
NO _x	Motor KVB	Diesel	0,044 tonn/tonn
	Turbin	Diesel	0,016 tonn/tonn
	Konvensjonell Turbin	Gass	Utslipp av mengde NO _x fra gassturbiner simuleres ved hjelp av PEMS/NO _x Tool når turbinen brenner gass. Ved utfall av PEMS benyttes faktormetoden 10.47 g NO _x /Sm ³ .
	Lav-Nox Turbin	Gass	1,8 g/Sm ³ brenngass
	Fakkell	Gass	0,0000014 tonn/Sm ³
SO _x	Motor	Diesel	0,000999 tonn/tonn
	Fakkell	Gass	SO _x pr H ₂ S = 0,000000027; Gjennomsnitt 8 ppm H ₂ S i rapporteringsåret
nmVOC	Motor	Diesel	0,005 tonn/tonn
	Turbin	Diesel	0,00003 tonn/tonn
	Turbin	Gass	0,00000024 tonn/Sm ³
	Fakkell	Gass	0,00000006 tonn/Sm ³
	Diffuse utslipp	-	I henhold til ny metode beskrevet i Vedlegg B til Norsk Olje og Gass sine Retningslinjer for utslippsrapportering (044) «Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp» (2018,)
CH ₄	Turbin	Gass	0,00000091 tonn/Sm ³
	Fakkell	Gass	0,00000024 tonn/Sm ³

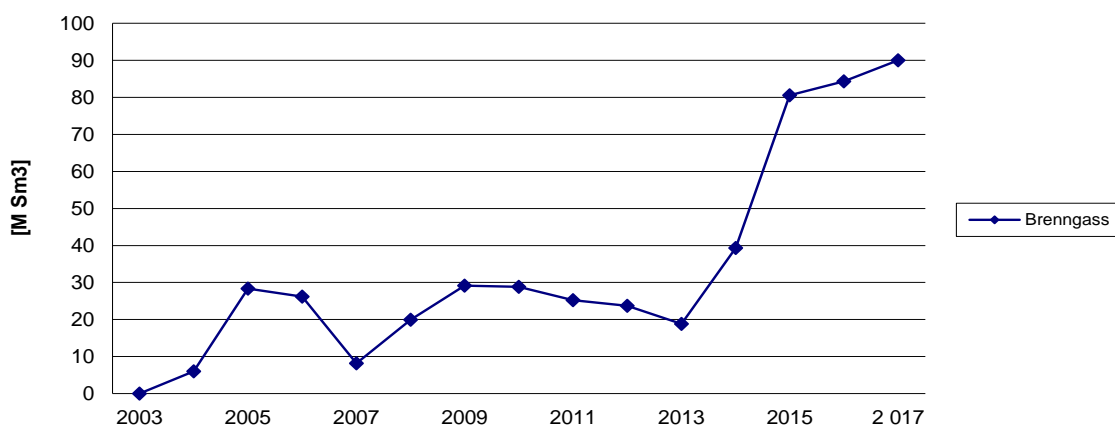
Tabell 7.0 Utslippsfaktorer benyttet for beregning av utslipp til luft			
Utslippskomponent	Utslippskilde	Brensel	Utslippsfaktor
	Diffuse utslipp	-	I henhold til ny metode beskrevet i Vedlegg B til Norsk Olje og Gass sine Retningslinjer for utslippsrapportering (044) «Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp» (2018,)

Tabell 7.1: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på permanent plasserte 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		590 115	1 868	0,83	0,04	0,14	0,01				
Turbiner (DLE)		57 127 240	128 576	103,26	13,71	51,99	1,23				
Turbiner (SAC)	954	32 326 886	75 779	339,78	7,79	29,42	1,65				
Turbiner (WLE)											
Motorer	26		81	1,13	0,13		0,03				
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	979	90 044 241	206 304	445,00	21,66	81,55	2,92				

Figur 7.1 viser historisk oversikt over CO₂- og NO_x-utslipp. CO₂-utslippet har økt grunnet økt brenngassforbruk som illustreres i Figur 7.2. Brenngassforbruket har økt siden 2014. Årsak til økt forbruk av brenngass er hovedsakelig den nye eksportkompressoren som ble installert i september 2014. Kompressoren drives av egen lav-NO_x gassturbin som bruker brenngass som drivstoff. Andre årsaker til økningen er leveranse av strøm til Valemon-installasjonen og boreaktivitet.



Figur 7.1 Historisk oversikt over utslippet av CO₂ og NO_x



Figur 7.2 Historisk oversikt over forbruket av brenngass

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Lagring/lasting av råolje skjer ikke fra feltet i rapporteringsåret.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.5 gir en oversikt over direkte utslipp av metan og nmVOC. Beregning av utslipp fra feltet er gjort i henhold Vedlegg B til Norsk Olje og Gass sine Retningslinjer for utslippsrapportering (044) «Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp». Det er tatt utgangspunkt i kartlegging av utslippskilder gjennomført i 2015 som en del av prosjektet «Kaldventilering og diffuse utslipp fra petroleumsvirksomheten på norsk sokkel» i regi av Miljødirektoratet. Statoil rapporterte for første gang med ny metodikk i 2016, og ser derfor på dette året som ny baseline for rapportering av direkte utslipp av metan og nmVOC. Med nytt format for innrapportering i 2017, samt korleksjon etter erfaring fra 2016 vil det kunne være noen endringer i beregning av utslipp fra 2016 til 2017.

Utslipet fra kilden små gasslekkasjer er beregnet med utgangspunkt i den anbefalte OGI «leak/ no leak»-metoden. Beregningen er basert på Optical Gas Imaging -inspeksjoner utført på innretningene i 2016/2017, i tillegg til utstyrstillinger for installasjonen på pumper, ventiler og konnektorer. For lekkasjer detektert under inspeksjon som ikke faller inn under kategorien pumper, ventil eller konnektor, er det benyttet faktor for pumper. I henhold til Vedlegg B til NOROG sin retningslinje for utslippsrapportering (044) er det benyttet en 50/50 vekt% fordeling for metan og nmVOC.

Utslipp fra kilden bore- og brønnoperasjoner er rapportert pr ferdig boret og komplettert brønnbane i rapporteringsåret. Det er totalt 1 ferdig boret og komplettert brønner på Kvitebjørn i rapporteringsåret.

Tabell 7.5: Diffuse utslipp og kaldventilering		
Innretning	Utslipp CH4 [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
KVITEBJØRN	80,55	42,76
SUM	80,55	42,76

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff

Det er ikke injisert gassporstoffer for bedre reservoarkontroll på feltet i rapporteringsåret.

8 Utviktede utslipp

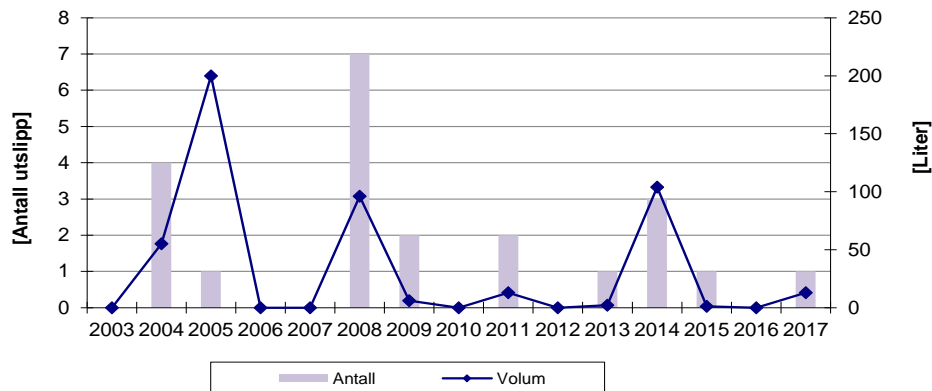
En kort beskrivelse av rapporteringspliktige utviktede utslipp i rapporteringsåret er gitt i Tabell 8.0 under. Det er registrert totalt 2 utslipp til sjø og ingen utviktede utslipp til luft.

Tabell 8.0 Rapporteringspliktige utviktede utslipp i rapporteringsåret					
Dato/Synergnummer	Synergnummer	Årsak	Kategori	Volum/mengde	Tiltak
18.01.2017	1496275	Lekkasje av hydraulikkolje fra en løs fittings.	Kjemikalier	500 liter	Fikk skrudd til fittings og sjekket over andre tilsvarende fittings på kranen. Det er lagt inn i daglig sjekk runde av kran at fittings skal sjekkes.
09.01.2017	1495852	Utslipp av girolje fra helikopteret på grunn av teknisk feil.	Olje	13 liter	Unngå HC lekkasjer kampanje.

8.1 Utviktede utslipp av olje

Det er registrert 1 utviktede utslipp av olje fra feltet i rapporteringsåret. En oversikt er vist i Tabell 8.1. En historisk oversikt for feltet er vist i Figur 8.1.

Tabell 8.1: Oversikt over utviktede utslipp av olje i løpet av rapporteringsåret								
Kategori	Antall: < 0,05 m3	Antall: 0,05 - 1 m3	Antall: > 1 m3	Antall: Totalt antall	Volum [m3]: < 0,05 m3	Volum [m3]: 0,05 - 1 m3	Volum [m3]: > 1 m3	Volum [m3]: Totalt volum
Andre oljer	1			1	0,0130			0,0130
Sum	1			1	0,0130			0,0130


Figur 8.1 Historisk oversikt over utilsiktede oljeutslipp

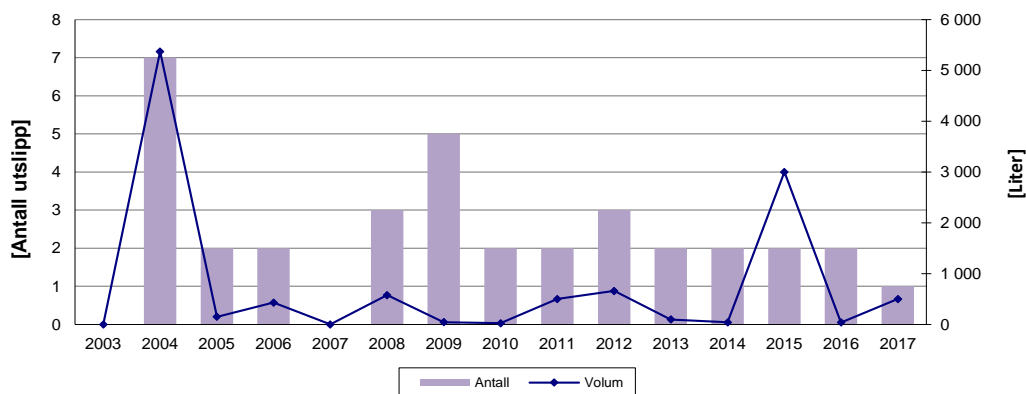
8.2 Utilsiktede utslipp av kjemikalier

Det er registrert 1 utilsiktede utslipp av kjemikalier fra feltet i rapporteringsåret. Utilsiktede utslipp av kjemikalier i lukkede system, inkludert hydraulikkoljer, rapporteres som kjemikalieutslipp iht. endret regelverk gjeldende fra og med 1.1.2014. En oversikt er vist i Tabell 8.2 og Tabell 8.3. En historisk oversikt for feltet er gitt i Figur 8.2.

Tabell 8.2: Oversikt over utilsiktede utslipp av kjemikalier								
Kategori	Antall : < 0,05 m3	Antall: 0,05 - 1 m3	Antall: > 1 m3	Antall: Totalt antall	Volum [m3]: < 0,05 m3	Volum [m3]: 0,05 - 1 m3	Volum [m3]: > 1 m3	Volum [m3]: Totalt volum
Kjemikalier		1		1		0,5000		0,5000
Sum		1		1		0,5000		0,5000

Tabell 8.3: Utilsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper			
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	
REACH Annex IV	204	Grønn	
REACH Annex V	205	Grønn	
Mangler testdata	0	Svart	0,0169
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	

Tabell 8.3: Uttsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper			
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut [tonn]
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart	
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart	0,2426
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	0,1730
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre Kjemikalier	100	Gul	
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul	
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	
SUM			0,4325



Figur 8.2 Historisk oversikt over uttsiktede utslipp av borevæsker og kjemikalier

8.3 Uttsiktede utslipp til luft

Det er ikke registrert uttsiktede utslipp til luft fra feltet i rapporteringsåret. Tabell 8.4 er derfor ikke aktuell.

9 Avfall

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i rapporteringsåret håndtert av avfallskontraktørene SAR. Kaks, brukt oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av 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 & gass sine anbefalte avfallskategorier.

Statoil arbeider kontinuerlig med å forbedre deklarerer av avfall som foretas offshore. Fra og med 1. mai 2016 gikk Statoil over til elektronisk deklarerer av farlig avfall. Erfaringer fra det nye systemet viser at utfordringer hovedsakelig er knyttet til feildeklarerer av avfall. I samarbeid med avfallskontraktørene vil det i 2018 bli iverksatt tiltak for å heve kvaliteten på deklarerer.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene vil bli avvikshåndtert og etter sortert på land. Avfallskontraktørene benyttes også som rådgivere i tilrettelegger 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.

Siden 01.04.2016 har Statoil benyttet en automatisert tankvaskeløsning for rengjøring av innvendige tanker på forsyningsfartøy. Teknologien baserer seg på gjenbruk av vaskevann og har bidratt til å redusere avfallsvolumer med mer enn 50 %. Tankvaskavfall har tidligere vært en av det største enkeltkategoriene av farlig avfall generert fra oppstrøms petroleumsaktivitet. I tillegg til å redusere avfallsvolumer har innføringen av en automatisert løsning bidratt til å redusere HMS potensiale knyttet til tankvaskoperasjoner betraktelig.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 og kapittel 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det kan være 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 gir en oversikt over farlig avfall sendt til land i rapporteringsåret. Tabell 9.2 gir en oversikt over kildesortert vanlig avfall sendt til land i rapporteringsåret.

Tabell 9.1: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr	Tatt til land [tonn]
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,05
Annet avfall	Avfall med bromerte flammehemmere, som cellegummi, PE skummatter og isolasjonsplater av EPS	17 06 03	7155	1,69
Annet avfall	Fiberfrax waste	17 06 03	7091	0,37
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,04
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,16
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,02
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,23
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	0,29
Borerelatert avfall	Baseolje	13 08 99	7142	5,93
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	2 505,37
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	36,75
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	12,15
Borerelatert avfall	Slurrifisert kaks	16 50 73	7143	46,70
Kjemikalier	Kjemikalierester, organisk	16 05 08	7152	0,01
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	0,00
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	3,94
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	5,51
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,20
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	3,26
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,01
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,15
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	2,41
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	2,70
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,86

Tabell 9.1: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr	Tatt til land [tonn]
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,05
Annet avfall	Avfall med bromerte flammehemmere, som cellegummi, PE skummatter og isolasjonsplater av EPS	17 06 03	7155	1,69
Annet avfall	Fiberfrax waste	17 06 03	7091	0,37
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,04
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,16
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,02
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,23
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	0,29
Borerelatert avfall	Baseolje	13 08 99	7142	5,93
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	2 505,37
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	36,75
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	12,15
Borerelatert avfall	Slurrifisert kaks	16 50 73	7143	46,70
Kjemikalier	Kjemikalierester, organisk	16 05 08	7152	0,01
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	0,00
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	3,94
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	5,51
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,20
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	3,26
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,01
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,15
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	2,41
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	1,63
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	19,20
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	1,45
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	1,96
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	3,14
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset masse - avfall fra pigging	12 01 12	7025	0,20
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,31
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	38,92
Sum				2 695,56

Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	29,42
Våtorganisk avfall	
Papir	12,67
Papp (brunt papir)	
Treverk	20,59
Glass	1,54
Plast	5,70
EE-avfall	2,64
Restavfall	15,16
Metall	68,92
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	9,46
Sum	166,10

10 Vedlegg

10.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

Tabell 10.1a: KVITEBJØRN / 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	19 527,89	19 416,14	0,00		0,00
Februar	15 950,32	15 784,18	0,00		0,00
Mars	19 595,29	19 336,22	0,00		0,00
April	15 768,80	15 529,05	0,00		0,00
Mai	15 866,17	15 729,24	0,00		0,00
Juni	15 743,77	15 670,37	0,00		0,00
Juli	9 809,03	9 739,12	0,00		0,00
August	10 204,84	10 158,70	0,00		0,00
September	16 587,06	16 485,50	0,00		0,00
Oktober	15 522,07	15 415,21	0,00		0,00
November	12 641,79	12 214,34	0,00		0,00
Desember	18 245,61	18 100,70	0,00		0,00
Sum	185 462,64	183 578,76	0,00		0,00

Tabell 10.1b: KVITEBJØRN / 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]
Januar	643,50	643,50	0,00		0,00
Februar	1 056,00	1 056,00	0,00		0,00
Mars	4 228,00	4 228,00	0,00		0,00
April	1 858,00	1 858,00	0,00		0,00
Mai	955,00	955,00	0,00		0,00
Juni	1 353,20	1 353,20	0,00		0,00
Juli	1 343,00	1 343,00	0,00		0,00
August	931,00	931,00	0,00		0,00
September	550,00	550,00	0,00		0,00
Oktober	791,00	791,00	0,00		0,00
November	338,00	338,00	0,00		0,00
Desember	897,00	897,00	0,00		0,00
Sum	14 943,70	14 943,70	0,00		0,00

10.2 Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 10.2a: KVITEBJØRN / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MB-5111	Nei	01 - Biosid	0,90	0,00	0,56	Gul
NOBUG	Nei	01 - Biosid	0,18	0,00	0,00	Gul
Safe-Cor EN	Nei	02 - Korrosjonshemmer	5,20	0,00	3,55	Gul
SAFE-SCALE X*	Nei	03 - Avleiringshemmer	0,05	0,00	0,05	Gul
Ammonium Bisulphite	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,33	0,00	0,33	Grønn
Safe-Scav CA	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,20	0,00	0,00	Gul
Safe-Scav NA	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,64	0,00	0,49	Grønn
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	9,10	0,00	9,10	Grønn
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	07 - Hydrathemmer	249,20	0,00	201,84	Grønn
HydraWay HVXA 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	5,50	0,00	0,00	Svart
STAR-LUBE	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2,84	0,00	2,84	Gul
Citric Acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,14	0,00	0,52	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	41,10	0,00	6,43	Grønn
PTS-200	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	8,01	0,00	2,13	Gul
Sodium Bicarbonate	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,82	0,00	1,18	Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 018,48	0,00	166,14	Grønn
Calcium Chloride Brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	144,42	0,00	18,21	Grønn
Calcium Chloride Powder (All Grades)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,80	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride/Calcium Bromide Brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	545,02	0,00	0,00	Grønn
D31 - BARITE D31	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	123,30	0,00	11,82	Grønn
Potassium Chloride Brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	276,41	0,00	86,75	Grønn
Soda Ash	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	0,65	0,00	0,26	Grønn
Sodium Chloride Brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	70,80	0,00	70,80	Grønn
WARP OB CONCENTRATE	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	956,18	0,00	272,36	Gul

Tabell 10.2a: KVITEBJØRN / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
D168 - UNIFLAC* L D168	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,85	0,00	0,42	Gul
Sure-Seal TM LPM	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10,47	0,00	1,06	Grønn
Versatrol M	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	22,46	0,00	3,36	Rød
Bentone 128	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	1,88	0,00	0,00	Gul
Bentonite, API*	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	0,58	0,00	0,16	Grønn
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	4,16	0,00	2,18	Grønn
ECOTROL RD	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	3,38	0,00	0,95	Rød
Polypac R/UL/ELV	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	7,03	0,00	2,21	Grønn
VG Supreme	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	17,39	0,00	2,67	Rød
Ammonium Bisulphite	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	0,03	0,00	0,03	Grønn
Glydril MC	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	17,19	0,00	5,43	Gul
Potassium Formate Brine	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	13,62	0,00	3,62	Grønn
Safe-Scav NA	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	0,42	0,00	0,20	Grønn
ONE-MUL	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	0,00	0,00	0,00	Gul
One-Mul NS	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	35,61	0,00	4,98	Gul
JET-LUBE KOPR-KOTE®	Nei	23 - Gjengefett	0,16	0,00	0,00	Rød
JET-LUBE® HPHT THREAD COMPOUND	Nei	23 - Gjengefett	0,25	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,71	0,00	0,00	Gul
G-SEAL	Nei	24 - Smøremidler	4,02	0,00	0,98	Grønn
Polybutene multigrade (PBM)	Nei	24 - Smøremidler	3,74	0,00	0,00	Rød

Tabell 10.2a: KVITEBJØRN / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
STAR-LUBE	Nei	24 - Smøremidler	26,01	0,00	21,78	Gul
Starglide	Nei	24 - Smøremidler	7,06	0,00	1,63	Gul
V500 Wireline Fluid	Nei	24 - Smøremidler	3,07	0,00	0,00	Gul
B151 - High-Temperature Retarder B151	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,63	0,00	0,34	Grønn
B165 - Environmentally Friendly Dispersant B165	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	7,17	0,00	0,43	Grønn
B174 - Viscosifier for MUDPUSH II Spacer B174	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,44	0,00	0,05	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	13,97	0,00	1,69	Grønn
B213 Dispersant	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,25	0,00	0,00	Gul
B323 - Surfactant B323	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,97	0,00	0,61	Gul
B411 - Liquid Antifoam B411	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,30	0,00	0,03	Gul
D095 Cement Additive	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,15	0,00	0,00	Grønn
D176 - High Temperature Expanding Additive D176	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,30	0,00	0,00	Grønn
D194 Liquid Trifunctional Additive	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,00	0,00	0,10	Gul
D81 - Liquid Retarder D81	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,23	0,00	0,15	Grønn
D956 - Class G - Silica Blend D956	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	179,10	0,00	0,00	Grønn
U66 - Mutual Solvent U66	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,08	0,00	0,25	Gul
HEC	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	0,20	0,00	0,00	Grønn
Safe-Surf Y	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	6,28	0,00	6,28	Gul

Tabell 10.2a: KVITEBJØRN / A - Bore- og brønnskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
CC-TURBOCLEAN	Nei	27 - Vaske-og rensmidler	0,36	0,00	0,18	Gul
Safe-Solv 148	Nei	27 - Vaske-og rensmidler	27,20	0,00	27,20	Gul
Safe-Surf Y	Nei	27 - Vaske-og rensmidler	9,94	0,00	7,94	Gul
EDC 95/11	Nei	29 - Oljebasert basevæske	427,32	0,00	12,00	Gul
EDC 99 DW**	Nei	29 - Oljebasert basevæske	94,20	0,00	14,61	Gul
Escaid 120 ULA*	Nei	29 - Oljebasert basevæske	133,86	0,00	42,42	Gul
SAFE-SCAV HSN*	Nei	33 - H2S-fjerner	0,20	0,00	0,20	Gul
ECF-2513	Nei	37 - Andre	1,50	0,00	1,50	Gul
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	37 - Andre	309,64	0,00	309,64	Grønn
Sodium Chloride Brine	Nei	37 - Andre	474,00	0,00	474,00	Grønn
Sugar	Nei	37 - Andre	0,05	0,00	0,05	Grønn
SD-4108*	Nei	38 - Avleiringsoppløser	28,70	0,00	28,70	Gul
Sum			5 370,36	0,00	1 835,34	

Tabell 10.2b: KVITEBJØRN / B - Produksjonskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
SCALETREAT 8241**	Nei	03 - Avleiringshemmer	50,11	0,00	49,50	Gul
SI-4575*	Nei	03 - Avleiringshemmer	16,83	0,00	0,00	Gul
MEG with up to 1.9% NaOH	Nei	07 - Hydrathemmer	197,33	0,00	141,21	Gul
Sum			264,27	0,00	190,70	

Tabell 10.2c: KVITEBJØRN / E - Gassbehandlingskjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
HR-2737	Nei	33 - H2S-fjerner	225,73	0,00	225,73	Gul
Sum			225,73	0,00	225,73	

Tabell 10.2d: KVITEBJØRN / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Renolin Unisyn CLP 32 NFR*	Nei	24 - Smøremidler	0,17	0,17	0,00	Svart
CC-TURBOCLEAN	Nei	27 - Vaske-og rensmidler	0,80	0,08	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensmidler	9,30	0,93	8,37	Gul
R-MC G-21	Nei	27 - Vaske-og rensmidler	0,04	0,00	0,04	Gul
RF1	Ja	28 - Brannslukkejemikalier(AFFF)	2,62	2,62	0,00	Rød
HydraWay HVXA 32	Nei	37 - Andre	0,34	0,00	0,00	Svart
Triethylene Glycol (TEG)*	Nei	37 - Andre	0,22	0,00	0,22	Gul
Sum			13,50	3,80	8,63	

Tabell 10.2e: KVITEBJØRN / G - Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
NH758A	Nei	02 - Korrosjonshemmer	28,39	0,00	0,00	Gul
MEG med opptil 1,9% NaOH	Nei	07 - Hydrathemmer	305,97	0,00	0,00	Gul
Sum			334,36	0,00	0,00	

Tabell 10.2f: KVITEBJØRN / H - Kjemikalier fra andre produksjonssteder. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.						
Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Gypton SA3760**	Nei	03 - Avleiringshemmer	0,00	0,00	0,05	Gul
SI-4575*	Nei	03 - Avleiringshemmer	0,00	0,00	0,55	Gul
F034 - ETHYLENE GLYCOL F034	Nei	07 - Hydrathemmer	0,00	0,00	626,20	Grønn
HR-2737	Nei	33 - H2S-fjerner	0,00	0,00	12,53	Gul
Sum			0,00	0,00	639,32	

* Nye kjemikalier i rapporteringsåret.

** Kjemikalier er tatt ut av bruk i løpet av rapporteringsåret.

10.3 Prøvetaking og analyse

Tabell 10.3 er ikke aktuell for Kvitebjørn i rapporteringsåret.

10.4 Risikovurdering og teknologivurderinger for produsert vann

Tabell 10.4: Risikovurderinger og teknologivurderinger for produsert vann											
Innretning	Hovedprodukt	Kjemisk analyse	WET-testing	WET-vurdering	Stoffbasert risikovurdering	Stoff som gir største bidrag til risiko	Teknologivurdering	EIF	BAT/BEP-vurdering gjennomført	Tiltak implementert	Kommentar
KVITEBJØRN	Gass	NEI	NEI	NEI	NEI		NEI	0,00	NEI		Ingen utslipp av produsert vann til sjø