




LETING

UTSLIPPSRAPPORT 2019



wintershall dea

Wintershall Dea Norge AS

Revision	Date	Reason for issue	Prepared by	Checked by	Accepted by
01	17.01.2020		Anette Jæger		
02M	12.03.2020	Accepted	Anette Jæger	HMG	SvdW
Document Title: Utslippsrapport 2019 - Leting					Responsible Party Wintershall Dea Norge AS
 <p>Wintershall Dea Norge AS Jåttåflaten 27, 4020 Stavanger, P.O. Box 230 Sentrum, 4001 Stavanger, Norway</p>					Security Classification Internal
TAG No.		CTR No.	External Company Document Number		
Registration codes		Document Number			
Contract No.	Work Package	Project	Originator	Discipline	Document type
		CG00	WIN	S	RA
System	Area	CG00-WIN-S-RA-0008			



Document Approval

Document Approval			
Prepared by	Anette Jæger / NEMS	Signature:	DocuSigned by: <i>Anette Jæger</i> 89F1286A5B8E44E...
Checked by	Helena Maciel Galli	Signature:	DocuSigned by: <i>Helena Maciel Galli</i> D18F4401665743D...
Accepted by	Sebastiaan van der Woude	Signature:	DocuSigned by: <i>Sebastiaan van der Woude</i> BBA24C71C526496...

Co-checked by: David Bjørnsen, Stian Cruickshank, Kristen Wanvik, Lars Froybu, Tore Øian

Revision Updates

Revision	Changes from previous version

Hold Record

Hold No.	Section	Description of Hold
1.		
2.		
3.		

Security Classification

Security	Description of Security Classification
Public	Information that has already been published (e.g. on the Internet or in brochures) or released for publication by the competent unit shall be classed 'Public'.
Internal	Information that may be disclosed to all employees of affiliates of BASF shall be classed 'Internal'.
Confidential	Information that may only be disclosed to those employees who require such information for performing their tasks (e.g. department, project group) shall be classed 'Confidential'.
Strictly Confidential	Information to which only employees identified by name in a distribution list may have access shall be classed 'Strictly confidential'.

Innholdsfortegnelse

1 INNLEDNING	1
1.1 Status	1
1.2 Oversikt over tillatelser til boring	1
1.3 Oppfølging av boretillatelsen	2
1.4 Status for nullutslippsarbeidet	3
2 FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING	7
2.1 Boring med vannbasert borevæske	7
2.2 Boring med oljebasert borevæske	7
2.3 Boring med syntetiske borevæsker	8
2.4 Usikkerhetsvurderinger	8
3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN	9
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	10
4.1 Samlet forbruk og utslipp	10
4.2 Beredskapskjemikalier	10
4.2.1 Brannvannskjemikalier	10
4.3 Usikkerhetsvurderinger sementkjemikalier	10
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER	12
5.1 Samlet forbruk og utslipp	12
6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF	14
6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	14
6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter	14
7 UTSLIPP TIL LUFT	16
7.1 Forbrenningsprosesser	16
7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje	16
7.3 Direkte utslipp av metan og NMVOC	17
7.4 Forbruk og utslipp av gassporstoff	17
7.5 Brønntesting	17
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP	18
8.1 Utviklede utslipp av olje (råolje)	18
8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier	18
8.3 Utviklede utslipp til luft	18
9 AVFALL	19
10 VEDLEGG	21

Figurliste

5.1 Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier etter fargekategori.

13

Tabelliste

1.1 Letebrønner boret av Wintershalldea i 2019	1
1.2 Tillatelse til boring	1
1.3 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 6604/6-1 Gullstjerne	2
1.4 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 6406/3-10 Bergknapp	2
1.5 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 6706/6-2 S Marisko	3
1.6 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 6706/6-2 S Toutatis	3
1.7 Kjemikalier som er prioritert for substitusjon i forbindelse med boring	4
2.1 (EEH Tabell 2.1) Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske	7
2.2 (EEH Tabell 2.2) Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske	7
2.3 (EEH Tabell 2.3) Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske	8
2.4 (EEH Tabell 2.4) Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske	8
3.1 (EEH Tabell 3.1.a) Utslipp av oljeholdig vann	9
4.1 (EEH Tabell 4.1) Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier	10
4.2 Forbruk av beredskapskjemikalier	10
5.1 (EEH Tabell 5.1) Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper	13
6.1 (EEH Tabell 6.3) Stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter [kg]	14
7.1 Oversikt over utslippsfaktor brukt for å beregne utslipp til luft for boreaktivitetene i 2019	16
7.2 (EEH Tabell 7.2) Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger	16
7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering	17
8.1 Rapportering i Omnisafe	18
8.2 (EEH Tabell 8.2) Oversikt over utilsiktede utslipp av kjemikalier	18
9.1 (EEH Tabell 9.1) Farlig avfall	19
9.2 (EEH Tabell 9.2) Kildesortert vanlig avfall	20
10.1 EEH Tabell 10.1a) SCARABEO 8 / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.	21
10.2 (EEH Tabell 10.1b) SCARABEO 8 / Annet. Månedsoversikt av oljeinnhold.	21
10.3 (EEH Tabell 10.1c) TRANSOCEAN SPITSBERGEN / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.	21
10.4 (EEH Tabell 10.1d) WEST HERCULES / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.	21
10.5 (EEH Tabell 10.1e) WEST MIRA / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.	21
10.6 (EEH Tabell 10.1f) WEST MIRA / Annet. Månedsoversikt av oljeinnhold.	21
10.7 (EEH Tabell 10.2a) SCARABEO 8 / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	22
10.8 (EEH Tabell 10.2b) TRANSOCEAN SPITSBERGEN / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	23
10.9 (EEH Tabell 10.2c) WEST HERCULES / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	24
10.10 (EEH Tabell 10.2d) WEST MIRA / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	25
10.11 (EEH Tabell 10.2e) SCARABEO 8 / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	26
10.12 (EEH Tabell 10.2f) TRANSOCEAN SPITSBERGEN / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	27
10.13 (EEH Tabell 10.2g) WEST HERCULES / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	27
10.14 (EEH Tabell 10.2h) WEST MIRA / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	28
10.15 (EEH Tabell 10.2i) SCARABEO 8 / K - Reservoarstyring. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.	28



1 INNLEDNING

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Wintershall Dea sine leteboringsaktiviteter i 2019.

Kontaktperson hos operatørselskapet:

Helena Maciel-Galli (helena.maciel-galli@wintershalldea.com) og David Bjørnsen (Toutatis-feltet)

Myndighetskontakt e-post: myndighetskontakt@wintershalldea.com

1.1 Status

Wintershall Dea Norge AS, heretter kalt Wintershall Dea har boret fire letebrønner i 2019. Leteaktiviteten er oppsummert i Tabell 1.1. I tillegg rapporteres det i kapittel 8 et uhellutslipp fra Balderbrå, som ikke var med i rapporten for letefelter i 2018.

Tabell 1.1 Letebrønner boret av Wintershalldea i 2019

Brønn	Type brønn	Tidsrom	Rigg	Brønntest
Marisko 6706/6-2 S	Letebrønn	01.12.2018 - 19.02.2019	Transocean Spitsbergen	Nei
Bergknapp* 6406/3-10	Letebrønn	07.11.2019 - 31.12.2019	West Mira	Nei
Gullstjerne 6604/6-1	Letebrønn	30.11.2019 - 19.01.2020	Scarabeo 8	Nei
Toutatis 6611/1-1	Letebrønn	30.10.2019 - 21.11.2019	West Hercules	Nei

* Operasjonen på Bergknapp er ikke ferdig i 2019, de resterende utslippene vil bli rapportert i utslippsrapporten for 2020.

Toutatis er boret utelukkende med vannbaserte borevæsker, mens Marisko, Bergknapp og Gullstjerne ble boret med både vannbaserte- og oljebaserte borevæsker. Borekaks med vedheng av vannbaserte borevæsker ble sluppet til sjø. Brukt borevæske fra boring med oljebasert borevæske ble enten overført til neste seksjon eller sendt til land for sluttbehandling.

Flere av kapitlene i rapporten er irrelevante for letevirksomhet, men er inkludert i henhold til retningslinjene, og markeres med "ikke aktuelt".

1.2 Oversikt over tillatelser til boring

Tabell 1.2 viser en oversikt over gjeldende tillatelser for de fire brønnene som rapporteres i år.

Tabell 1.2 Tillatelse til boring

Tillatelse til boring	Dato	Miljødirektoratets referanse
Gullstjerne	04.11.2019	2019/10742
Bergknapp	03.09.2019	2019/5589
Marisko	03.08.2018	2017/12200
Toutatis	16.07.2019	2019/5592



1.3 Oppfølging av boretillatelsen

Wintershall Dea sine leteboringsaktiviteter er utført innenfor vilkårene gitt som del av tillatelsene til boringene. Forbruk og utslipp under operasjonene ble fulgt opp seksjonsvis i forhold til mengder gitt i tillatelsen. Detaljer for brønnene er gitt nedenfor. Det har ikke vært noen avvik fra tillatelsene for noen av boreoperasjonene i 2019. Gullstjerne, Marisko og Toutatis var alle tre tørre brønner, slik at det ikke ble nødvendig å benytte alle kjemikalier som var omsøkt. Det er ikke kjent hvorvidt Bergknapp er et funn enda. Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier er gitt i Tabell 1.3, Tabell 1.4, Tabell 1.5 og Tabell 1.6.

Under boreoperasjonen på Gullstjerne var det kun 12 1/4" seksjonen som ble boret med oljebasert borevæske. Det gult klassifiserte produktet "BARAKLEAN-926" ble erstattet av det gult klassifiserte produktet "Baraklean Dual", dette skyldes at leverandøren er i ferd med å fase ut BARAKLEAN-926. Det grønt klassifiserte produktet "PAC RE" ble erstattet av "Barazan" som har samme klassifisering, grunnen er at leverandøren har sluttet å produsere PAC RE. Under boreoperasjonen på Gullstjerne har det vært forbruk av røde og svarte kjemikalier i lukkede systemer på boreriggen. Bruken av hydraulikkvæsker er nødvendig for å ivareta systemenes tekniske funksjoner. (Tabell 1.3)

Tabell 1.3 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 6604/6-1 Gullstjerne

Gullstjerne	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. Tillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. Tillatelse (%)
Grønn	1451,19	4154	35 %	975,00	2935	33 %
Gul	94,85	228	42 %	8,31	93	9 %

Under operasjonen på Bergknapp var det grønt klassifiserte produktet "TAU-MOD" ikke tilgjengelig, og ble erstattet av det grønt klassifiserte produktet "BDF-919". Riggvaskekjemikalie "CLEANRIG CHP" ble skiftet ut med "Microsit Polar" grunnet endret plan fra kontraktørens side. Ved boreoperasjonen var det forbruk av røde og svarte kjemikalier i lukkede systemer på boreriggen. Bruken av hydraulikkvæsker er nødvendig for å ivareta systemenes tekniske funksjoner. (Tabell 1.4)

Tabell 1.4 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 6406/3-10 Bergknapp

Bergknapp	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. Tillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. Tillatelse (%)
Grønn	1519,98	8586	18 %	763,21	1710	45 %
Gul	277,32	2014,97	14 %	52,04	146	36 %
Rød	4,38	35	13 %	0	0	-

Ved operasjonen på Marisko var det en endring i rengjøringskjemikalierne, og det grønt klassifiserte produktet "Lime" og det gult klassifiserte produktet "TC Surf" ble lagt til som erstatning for "BDF-0908" og "DCA-14005". Byttet skyldtes endring av leverandørselskap før operasjonen. Under boreoperasjonen var det forbruk av røde og svarte kjemikalier i lukkede systemer på boreriggen. Bruken av hydraulikkvæsker er nødvendig for å ivareta systemenes tekniske funksjoner. (Tabell 1.5)

**Tabell 1.5 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 6706/6-2 S Marisko**

Marisko	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. Tillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. Tillatelse (%)
Grønn	1224,49	8385	15 %	601,95	1712	35 %
Gul	355,56	3618	10 %	3,20	36,3	9 %

Under boreoperasjonen på Toutatis har det vært forbruk av røde og svarte kjemikalier i lukkede systemer på boreriggen. Bruken av hydraulikkvæsker er nødvendig for å ivareta systemenes tekniske funksjoner. (Tabell 1.6)

Tabell 1.6 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 6706/6-2 S Toutatis

Toutatis	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. Tillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. Tillatelse (%)
Grønn	730,38	1170,3	62 %	244,99	580,8	42 %
Gul	40,43	89,6	45 %	11,37	54,7	21 %

1.4 Status for nullutslippsarbeidet

Det har vært et høyt fokus på å velge miljøvennlige kjemikalier og optimal bruk når det av tekniske og sikkerhetsmessige grunner lar seg gjøre. Der det er mulig er det valgt grønt og gult klassifiserte kjemikalier, og både oljebasert og vannbasert borevæske blir gjenbrukt i så stor grad som mulig. Wintershall Dea har fokusert på å redusere bruken av gjengefetter hvor det har vært mulig for Gullstjerne og Balderbrå operasjonene. På Bergknapp og Toutatis ble det benyttet smørefrie foringsrør (med unntak av 30" seksjonen på Bergknapp).

Utslippsreducerende tiltak

Utslippsreducerende tiltak kan være i form av reduksjon av volum som går til utslipp, eller reduserte utslipp av kjemikalier med miljøfarlige egenskaper. Tiltak som har vært gjennomført under boreoperasjonene er listet nedenfor.

Tiltak for reduksjon i utslippsvolum

- Det er innført rutiner for å minimere kjemikalieforbruket, og gjenbruk ble gjennomført når det var mulig.
- Prosedyrer forebygget akutte utslipp på riggen. Dette var et fokusområde under rigginginspeksjoner og daglig operative ledelse, og riggene har utstyr tilgjengelig for å samle opp søl hvis det skulle oppstå.
- Riggene opprettholdt barrierer mot utilsiktede utslipp, eksempelvis daglig kontroll av slip-joint.
- Brukt borevæske ble sendt til land for gjenbruk når det var mulig.
- Utslipp av overskudds bulksement i forbindelse med sementjobber ble minimert så langt det var praktisk gjennomførbart. Ubrukte kjemikalier ble ikke sluppet ut. Tørr sement som var igjen i tankene ble gjenbrukt, under forutsetning av at den fremdeles var teknisk akseptabel.
- For sementkjemikalier var det etablert rutiner for i størst mulig grad redusere utslipp av blandevann.
- Alle rutiner knyttet til lasting av diesel ble sjekket som en del av forberedelsene til operasjonen. Dette gjaldt blant annet kompatibilitet og vedlikehold på slangekoblinger, samt sjekking, testing og utskifting av bulkslanger, og rutiner for sjekking av kritiske ventiler.



- Riggens barrierer ble verifisert for å redusere risikoen for utslipp til sjø. Alle riggene har doble fysiske barrierer.
- ROV ble brukt for å verifisere retur av sement på sjøbunnen under sementering av topphullsseksjonene, for å se til at det gikk i henhold til plan. Informasjonen vil bli brukt for å justere anslåtte sementmengder ved senere operasjoner.
- Det ble brukt mest mulig miljøakseptabel borevæske.
- Scarebo 8 (som boret Gullstjerne) har et væskegjenvinningsystem for oppsamling og gjenbruk av BOP-fluid som gav redusert utslipp.

Gjennom prosedyren for kjemikaliestyling stiller Wintershall Dea krav til kjemikalier. Wintershall Dea prioriterer bruk av kjemikalier i grønn, gul (NEMS 100 og 104) og gul Y1 (NEMS 101) kategorier som anses som akseptable for bruk og utslipp da disse kjemikaliene har lav miljørisiko. Gul Y2 (NEMS 102) og gul Y3 (NEMS 103) kategoriene er fortsatt akseptable for bruk og utslipp, men i mindre mengder og omfang, da de har middels miljørisikopotensial. Kjemikalier i rød og svart miljøkategori representerer potensielt høy miljørisiko, og dermed er det ønskelig med redusert forbruk og svært begrensede utslipp.

Substitusjon

Reduksjon av kjemikalier med miljøfarlige egenskaper

I tråd med Wintershall Dea sin miljøstrategi foreligger det prosesser for kjemikalier knyttet til både substitusjon og kvalitetssikring når det gjelder boretekniske problemstillinger og total miljøgevinst. Kjemikalier i svart og rød kategori skal ikke brukes uten at det er forankret i tekniske eller sikkerhetsmessige årsaker, for eksempel i forbindelse med boring av HPHT-brønner (høy trykk og høyt temperatur). Det er også fokus på produkter i gul Y3 (NEMS 103) kategori, og produkter med bioakkumuleringsegenskaper. Kjemikaliene skal identifiseres og følges opp med en substitusjonsplan. I tillegg vurderes også gul underkategori Y2 (NEMS 102) som en potensiell kandidat for substitusjon som et "føre-var-prinsipp". Utslipp av kjemikalier fra Balderbrå avgrensingsbrønn og Gullstjerne som er klassifisert som gul 102 utgjorde henholdsvis 0,02 og 0,01 prosent av det totale utslippet til sjø. Det var ikke planlagt for utslipp av kjemikalier med røde eller svarte komponenter fra noen av brønnene, og opsjonen om det røde sementeringskjemikaliet ble ikke tatt i bruk.

Wintershall Dea samarbeider med kjemikalieleverandører og partnere og har fulgt opp substitusjonsprosessene over tid. Kjemikalier prioritert for substitusjon er listet i Tabell 1.7.

BAT

West Mira, som ble brukt i boreoperasjonen på Bergknapp, er en såkalt hybridrigg som i tillegg til tradisjonell bruk av dieselmotorer, også har en batteripakke som gav en estimert reduksjon av NO_x på 12%. Batteripakken gir også strøm til de strømkrevende delene av brønntesten slik som varmeelementer i tanker, lys og varme i kontainer og til det hydrauliske systemet.

Tabell 1.7 Kjemikalier som er prioritert for substitusjon i forbindelse med boring

Kjemikalie for substitusjon (Miljøkategori)	Potensiale for utfasing (Prioritering)	Status utfasing	Sist vurdert, Neste vurdering*	Nytt kjemikalie	Ambisjonsdato for substitusjon
BaraFL IE-513 (100)	Høy	Filter tap kontroll...Miljø: BaraFLC IE - 513 brukes i Organophilic Clay Free-systemer. BDF - 610, et gult flytende alternativ til BaraFLC IE - 513, er identifisert, men ikke teknisk kvalifisert for alle bruksområder. BDF - 610 har blitt brukt under flere operasjoner fra 2015-2019, men	12. april 2019; 7. april 2020	BDF610 (ikke egnet for alle bruksområder). Evaluering fra gang til gang	Kontraktsdato -10. mai 2022



Kjemikalie for substitusjon (Miljøkategori)	Potensiale for utfasing (Prioritering)	Status utfasing	Sist vurdert, Neste vurdering*	Nytt kjemikalie	Ambisjonsdato for substitusjon
		er bare egnet <120 °C og påvirker ikke reologi, en sekundær egenskap til BaraFLC IE - 513 som er viktig i Clay Free Systems. Derfor er det fortsatt bekymring for at dette ikke er robust nok for alle bruksområder.			
D-AIR 1100L NS (102)	Lav	Vil fases ut og erstattes av NF-6.	16. august 2019; 16. august 2022	NF-6	Kontraktsdato 10. mai 2022
DURATONE E (102)	Lav	Kontroll av væsketap Ingen nåværende substitusjonsplaner. Miljø: Duratone E brukes i standard oljebaserte systemer som inneholder organoleire. Organoleirer vil i sin natur være klassifisert som gule Y2 eller røde.	16. august 2019; 16. august 2022	Ikke identifisert	Kontraktsdato 10. mai 2022
Hyspinn AWHM 32 (0.1)	Medium	Lukket system	16. august 2019; 16. august 2020		
Hyspinn AWHM 46 (0.1)	Medium	Lukket system	16. august 2019; 16. august 2020		
SCR-100L NS (102)	Lav	SCR-220L er en mulig delvis erstatning, miljøklassifisering gul Y1. Har erfaring med å bruke produktet i løpet av 2015 - 2018. Bruksområdet øker. Det trengs et sterkere dispergeringsmiddel for å kunne bruke SCR-220L fullt ut. FoU vil fortsette for et sterkere dispergeringsmiddel. Ingen planlagte betydelige utslipp (dvs. overflate csg med retur til havbunnen)	16. august 2019; 16. august 2022	SCR-220L	Kontraktsdato 10. mai 2022
Tellus Omala S2 G 150 (0.1)	Medium	Hydraulikkvæske i lukkede systemer, uten utslipp til sjø under vanlige operasjoner. Ingen identifiserte alternativer.	12. april 2019; 12. april 2020		
Tellus S2 V 46 (0.1)	Medium	Hydraulikkvæske i lukkede systemer, uten utslipp til sjø under vanlige operasjoner. Ingen identifiserte alternativer.	12. april 2019; 12. april 2020		
Tellus S2 V 32 (0.1)	Medium	Hydraulikkvæske i lukkede systemer, uten utslipp til sjø under vanlige operasjoner. Ingen identifiserte alternativer.	12. april 2019; 12. april 2020		
Tellus S4 VX 32 (0.1)	Medium	Hydraulikkvæske i lukkede systemer, uten utslipp til sjø under vanlige operasjoner. Ingen identifiserte alternativer.	12. april 2019; 12. april 2020		



*Nye vurderinger kan komme tidligere i forbindelse med leverandør møter, leverandør informasjon, leverandør endringer. Med den nye kontrakten vil det være muligheter for å velge nye kjemikalier.



2 FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING

Kapittel 2 omhandler bruk og utslipp av borevæsker samt disponering av kaks. Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en brønnspesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og kaksmengden. Mengde kaks rapportert som avfall i kapittel 9 er basert på reell vekt. Ved boring med vannbaserte borevæsker genereres kun mindre mengder boreavfall som må fraktes i land, da kaks fra boring med vannbaserte borevæsker slippes til sjø. Ved boring med oljeholdig borevæske sendes all kaks til land for behandling. Det var ingen overskridelser av utslippstillatelsene med hensyn til borevæsker eller kaks.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Vannbasert borevæske er benyttet under boring av alle brønnene boret i 2019. En oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske og kaks fremgår av Tabell 2.1 og Tabell 2.2.

Tabell 2.1 (EEH 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]
6406/3-10	2 150,40	0,00	0,00	0,00	2 150,40
6604/6-1	2 393,94	0,00	0,00	81,25	2 475,19
6611/1-1	1 020,20	0,00	0,00	142,30	1 162,49
6706/6-2 S	3 619,20	0,00	0,00	0,00	3 619,20
SUM	9 183,74	0,00	0,00	223,55	9 407,28

Tabell 2.2 (EEH Tabell 2.2) Disponering av kaks ved boring med vannbasert 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]
6406/3-10	851	331,19	1 033,59	1 033,59	0,00	0,00	0,00	0,00
6604/6-1	1 687	241,07	723,21	723,21	0,00	0,00	0,00	0,00
6611/1-1	1 998	146,94	419,65	419,65	0,00	0,00	0,00	0,00
6706/6-2 S	1 705	362,01	1 086,03	1 086,03	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	6 241	1 081,21	3 262,49	3 262,49	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Oljebasert borevæske er benyttet for Bergknapp, Gullstjerne og Marisko. En oversikt over forbruk av oljebasert borevæske og kaks fremgår av Tabell 2.3 og Tabell 2.4.

**Tabell 2.3 (EEH 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]
6406/3-10	0,00	0,00	0,00	327,45*	327,45
6604/6-1	0,00	0,00	143,31	0,00	143,31
6706/6-2 S	0,00	0,00	674,67	171,28	845,95
SUM	0,00	0,00	817,98	498,73	1 316,71

*Borevæsken ble etterlatt i hullet for å gjenbrukes når Wintershall Dea gjenopptar boreoperasjonen på Bergknapp (estimert til mars 2020).

Tabell 2.4 (EEH 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]
6406/3-10	532	69,05	213,37	0,00	0,00	213,37	0,00	0,00		
6604/6-1	792	60,22	198,73	0,00	0,00	198,73	0,00	0,00		
6706/6-2 S	1 813	89,61	268,84	0,00	0,00	268,84	0,00	0,00		
SUM	3 137	218,89	680,94	0,00	0,00	680,94	0,00	0,00		

2.3 Boring med syntetiske borevæsker

Ikke relevant for 2019.

2.4 Usikkerhetsvurderinger

Borevæsker sendes vanligvis offshore i bulk. Mengdene som lastes fra båt til rigg måles av en kalibrert elektronisk sensor med høy nøyaktighet i tankene om bord på riggen. Mengdene måles også på båten, og disse to tallene verifiseres mot hverandre. Mengdene som blir brukt i hver seksjon gis av sensorene i «mud pit» som måler forandringer i volum i hver «pit».

Sammensetningen av borevæsken har også en usikkerhet da andelen av hver komponent som brukes ved blanding av en borevæske kan variere fra gang til gang. Når en borevæske er ferdigblandet gjøres det tester for å se om væsken er innenfor spesifikasjonen i forhold til tetthet, viskositet etc. Måleinstrumentene som brukes for denne sjekken er godkjente av API og kalibreres regelmessig og anses derfor å være veldig nøyaktige. Spesifikasjonene tillater vanligvis litt avvik. I tillegg er det vanlig å blande inn brukt borevæske, som sannsynligvis har en del forurensinger som borekaks og sjøvann, ved produksjon av ny borevæske. Den endelige sammensetningen er derfor ikke kjent. Et avvik fra den teoretiske sammensetningen på 2-4 % kan påregnes.



3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

Under alle operasjoner på West Mira, Scarabeo 8, West Hercules og Transocean Spitsbergen, ble det sluppet ut oljeholdig vann som er rensert før utslipp, se Tabell 3.1. Ved boring av brønnene ble 8528 m³ rensert vann sluppet til sjø med et gjennomsnittlig oljeinnhold på 6,54 mg/l.

For slopvann ble rensenheten "BSS Offshore Slop Treatment Unit" fra Halliburton installert på West Mira og Transocean Spitsbergen, og en enhet fra IKM ble installert på Scarabeo 8, mens det på West Hercules ble brukt en enhet fra Norwegian Technology, for behandling av oljeholdig vann før utslipp til sjø fra boreoperasjonen.

Drenasjevann fra rigger - Renseanlegg til West Mira, Scarabeo 8, Transocean Spitsbergen behandler drenasjevann fra riggen og olje i vann blir målt med en online måler. Renseanlegget er innstilt slik at målinger under 15 mg/l olje i vann slippes til sjø, og en konsentrasjonsgrense på 7,5 g/ml er valgt som konsentrasjon for å estimere olje til sjø. Dette er sammenlignbart med analyse for produsert vann hvor en bruker halvparten av deteksjonsgrensen. I realiteten kan vannet som slippes til sjø inneholde alt fra 0 til 14,9 mg/l olje. Verdier over 15 mg/l fører til at vannet sendes til en lagringstank for videre transport og behandling på land.

Tabell 3.1 gir oversikt over utslipp av oljeholdig vann til sjø fra rensenhetene for boreavfall, i tillegg til drenasjevann fra riggen (regnvann, etc). Tabellen inneholder altså både drenasje- og slopvann.

Tabell 3.1 (EEH 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							
Fortrengning							
Drenasje	6 490	7,20	0,05	0	6 350	140	0
Annet	2 195	4,62	0,01	0	2 178	17	0
Sum	8 685	6,54	0,06	0	8 528	157	0

West Mira

Under boringen med West Mira ble det samlet opp og sluppet ut 44 m³ drenasjevann med et gjennomsnittlig innhold av oljerester på 7,5 mg/l. Slopvann fra boring behandlet i BSS Offshore Slop Treatment Unit utgjorde 1394 m³ med et midlere oljeinnhold på 7 mg/l.

Scarabeo 8

Under boringen med Scarabeo 8 ble det samlet opp og sluppet ut 3578 m³ drenasjevann med et gjennomsnittlig innhold av oljerester på 7,5 mg/l. Slopvann fra boring behandlet med IKM rensenhet utgjorde 784 m³ med et midlere oljeinnhold på 0,19 mg/l.

Transocean Spitsbergen

Under boringen av brønnene på Transocean Spitsbergen som startet i desember 2018, ble det behandlet slopvann fra boring i BSS Offshore Slop Treatment Unit, det ble sluppet ut 2372 m³ vann med et midlere oljeinnhold på 7,7 mg/l.

West Hercules

Under boringen med West Hercules ble det sluppet ut 363 m³ drenasje- og slop vann med et gjennomsnittlig innhold av oljerester på 1 mg/l.



4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

4.1 Samlet forbruk og utslipp

En oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med Wintershall Dea sin leteaktivitet i 2019 er gitt i Tabell 4.1. Resterende volum ble enten forlatt/tapt i brønnen eller sendt til land (ref. Tabell 9.1 Farlig avfall).

Tabell 4.1 (EEH Tabell 4.1) Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	5 663,39	2 635,65	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	41,33	24,41	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring	0,00	0,00	0,00
	SUM	5 704,72	2 660,06	0,00

4.2 Beredskapskjemikalier

Det ble brukt beredskapskjemikalier på Gullstjerne, Marisko og Bergknapp. Kjemikalie og volumer er gitt i tabellen under. (Tabell 4.2)

Tabell 4.2 Forbruk av beredskapskjemikalier

Kjemikalie	Funksjon	Miljøkategori	Bruk [tonn]	Lokasjon
Baracide W-960	01 - Biosid	Gul	0,10	Gullstjerne
NF-6	04 - Skumdemper	Gul	0,02	Gullstjerne
Citric acid	11 - pH-regulerende kjemikalier	Grønn	0,08	Gullstjerne
Lime	11 - pH-regulerende kjemikalier	Grønn	0,74	Gullstjerne
Barite	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	32,00	Gullstjerne
Baracarb (all grades)	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	0,74	Gullstjerne
STEELSEAL(all grades)	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Gul	0,30	Gullstjerne
Barazan	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	Grønn	0,72	Gullstjerne
POTASSIUM FORMATE	37 - Andre	Grønn	1,39	Gullstjerne
Citric acid	11 - pH-regulerende kjemikalier	Grønn	0,03	Marisko
NF-6	04 - Skumdemper	Gul	0,0029	Bergknapp

4.2.1 Brannvannkjemikalier

Det har ikke vært brukt brannvannkjemikalier under noen av boreoperasjonene.

4.3 Usikkerhetsvurderinger sementkjemikalier

Kapittel 2.4 Usikkerhetsvurderinger beskriver usikkerhet ved bestemmelse av forbruks- og utslippstall for borevæsker. Når det gjelder sement sendes dette normalt ut som bulk. Mottatte mengder måles av sensorer i riggens sementsilo. Sementeringskjemikalier som tilsettes sementen sendes ut i kalibrerte Totetanker. Ved blanding av kjemikalier for sementerings brukes



forskjellige kar med volumindikator, en for hvert kjemikalie, for å bestemme eksakt hvor mye man har tilsatt. De tilsatte volumene av kjemikalier er basert på målinger fra strømningsmålere for hvert kjemikalie overført fra dedikert lagringstank til sementblandingen. Her anses usikkerheten å være nokså lav.



5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Kategoriseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter, og er dokumentert i datasystemet NEMS Chemicals. I NEMS Chemicals finnes det HOCNF-datablader for de enkelte kjemikalier, hvor komponentene er klassifisert ut fra følgende egenskaper:

Basert på stoffenes iboende egenskaper er disse sortert i forhold til miljøkategoriene grønn, gul, rød og svart stoffgrupper (ref. *Aktivitetsforskriften* kapittel XI) på følgende måte:

200	Water (CAS No 7732-18-5)
201	PLONOR substances
204	REACH Annex IV substances
205	REACH Annex V substances
0	Missing mandatory test data
0.1	Additive packages without eco-toxicological tests, exempt from testing
1.1	Substances which are mutagenic, Muta 1A and 1B, or reprotoxic, Rep kat 1A and 1B. Also including boric acids as listed in table next page.
2	Environmental Toxicant: OSPAR LCPA (List of Chemicals for Priority Action), Norway Priority List
2.1	REACH Candidate List
3	Both criteria fulfilled: 1) Biodeg < 20% OR Biodeg DT50 > Limit (marine water: 60 days, marine sediment: 180 days) 2) LogPow >= 4.5 NEW LIMIT 2018 (changed from 5)
4	Both criteria fulfilled: 1) Biodeg < 20% OR Biodeg DT50 > Limit 2) AquaticToxicityC50 <= 10
6*)	At least 2 out of 3 criteria fulfilled: 1) Biodeg < 60% 2) LogPow >= 3 OR BCF > 100 3) AquaticToxicityC50 <= 10
7	Inorganic AND AquaticToxicityC50 <= 1. In addition: Substances Predefined As Red
8	Biodeg < 20% OR Biodeg DT50 > Limit
9	Polymers without eco-toxicological tests
100	Other chemicals with mandatory tests
101	Yellow subcategory 1 - The degradation substance is expected to be fully biodegraded or biodegradable into substances that would fall in yellow category or green category if they were subject to categorization requirements.
102	Yellow subcategory 2 - The degradation substance is expected to biodegrade into substances that would fall in red category if they were subject to categorization requirements.
103	Yellow subcategory 3 - The degradation substance is expected to biodegrade into substances that would fall in black category if they were subject to categorization requirements.
104	Exempt Yellow (Potassium hydroxide, Sodium hydroxide, Hydrochloric acid, Phosphoric acid, Sulphuric acid, Nitric acid)

*) These combinations will result in category **6 - Red**:

1. BioDeg < 60 and (LogPow >= 3 or BCF > 100), regardless of AquaticToxicityC50
2. BioDeg < 60 and AquaticToxicityC50 <= 10, regardless of BCF and LogPow
3. AquaticToxicityC50 <= 10 and (LogPow >= 3 or BCF > 100), regardless of BioDeg

A BCF (Bioconcentration Factor) will override any LogPow value in assessing bioaccumulation potential.

5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5.1 viser samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på ulike stoffkategorier i henhold til Miljødirektoratets klassifisering av kjemikalier. Figur 5-1 viser fordelingen av utslippene ihht fargekategori.

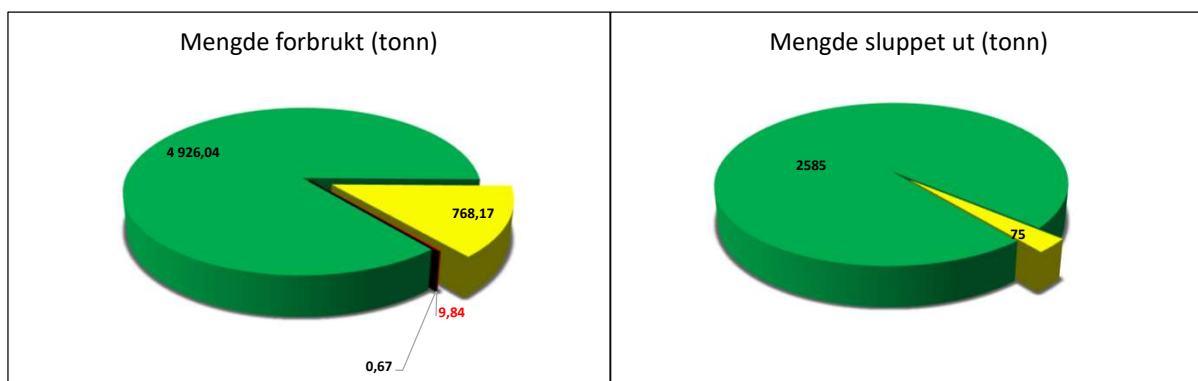


Av kjemikaliene sluppet ut til sjø fra boreaktiviteten i 2019 var 97 % kategorisert som grønn og 3 % gul miljøkategori. (Tabell 5.1)

Tabell 5.1 (EEH 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	88,1273	22,4380
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	4 809,5820	2 562,7049
REACH Annex IV	204	Grønn		
REACH Annex V	205	Grønn	28,3324	0,0000
Mangler testdata	0			
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,3405	0,0000
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 >= 4.5	3	Svart	0,3310	0,0000
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	5,4597	0,0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød	0,0000	0,0000
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	4,3800	0,0000
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	718,1297	71,9845
Gul underkategori 1 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	48,4421	2,4779
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	1,0729	0,0740
Gul underkategori 3 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,5237	0,3843
Sum			5 704,7213	2 660,0635

Forbruk av komponenter kategorisert som svarte er relatert til kjemikalier i lukket system. På Transocean Spitsbergen ble det brukt over 3000 kg Shell Tellus S2 V 46 som er svart, det har ca 7 % svart mens 97 % er rødt klassifisert. Ellers er det brukt mindre volumer hydraulikkoljer som inneholder svarte komponenter. Noe av forbruket av komponenter med rød miljøkategori skyldes hydraulikkvæsker i lukket system, mens 45 % av forbruket av røde kjemikalier var BaraFLC IE-513 i den oljebaserte borevæsken brukt i operasjonen på Bergknapp. Det forekommer ingen utslipp av disse kjemikaliene. (Figur 5.1)



Figur 5.1 Fordeling av forbruk og utslipp av kjemikalier etter fargekategori.



6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFF

For å opprettholde et robust grunnlag for livet på planeten nå og fremtiden er det viktig å ha en variert planetarisk genbank. Måten å beskytte denne mangfoldige planetariske genbanken er å beskytte biologisk mangfold, øko-habitater og økosystemer. Den planetariske genbanken gir oss ressursene vi trenger for å overleve, blant mange andre ting, de matressursene vi trenger. Beskyttelsen av biologisk mangfold styres av naturmangfoldloven i Norge, og lovens overordnede prinsipper er at ingen må forårsake uopprettelig skade på arter eller økosystemer. Vi trenger å se de potensielle konsekvensene på industrinivå i stedet for på en isolert letebrønn eller plattform i vår risikovurderingsprosess. Vi må også bruke bransjefora og organisasjoner til å sette bransjens beste praksis og standarder.

Vårt langsiktige mål og fokus

Vårt langsiktige mål er å minimere innvirkningen på biologisk mangfold og i samsvar med loven om biologisk mangfold, som ikke forårsaker uopprettelig skade på arter eller økosystemer.

Vår strategi for å minimere virkninger på biologisk mangfold

Vi vil nå vårt mål ved å:

- Fokuserer på å redusere bruk og utslipp av kjemikalier som er bioakkumulerende
- Overvåke havbunnen på en ordentlig måte for følsomme habitater og arter i områdene vi opererer
- Alltid overveie reduserende tiltak for å redusere potensiell skade på følsomme habitater og arter
- Dele informasjon om sensitive arter og habitater
- Ved hjelp av myk oppstartsprosedyre for å advare pattedyr og fisk under seismiske operasjoner.

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av alle kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser. I EEH tabell 6.1 nevnes alle kjemikalier det er gitt tillatelse til bruk og utslipp av, og som inneholder miljøfarlige stoff. Siden informasjonen er unndratt offentlighet, er tabellen ikke vedlagt rapporten.

6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensninger i produkter

Det er ikke benyttet stoff som står på Prioritetslisten som tilsetninger i produkter.

Med hensyn til stoff som står på Prioritetslisten som forurensninger i produkter, så vil enkelte mineralbaserte borekjemikalier inneholde mindre mengder metallforurensninger. En oversikt over utslipp av stoff som inngår som forurensninger i disse produktene er gitt i Tabell 6.1.

Tabell 6.1 (EEH 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)	10,36					0,0012				10,36
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	76,45					0,0024				76,45
Bromerte flammehekkere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										



Stoff/komponent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	Sum
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	5,16					0,0024				5,16
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	10,70					0,0022				10,70
Kvikksølv (Hg)	1,27					0,0003				1,27
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsyklotetrasiloksan (D4)										
Pentaklorfenol (PCP)										
PFOA										
PFOS og PFOS-relaterte forbindelser										
Langkjedete perfluorerte syrer (C9-PFCA - C14-PFCA)										
Polyklorerte 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	103,94					0,0086				103,95



7 UTSLIPP TIL LUFT

Kilde til utslipp til luft fra Wintershall Dea sin boreaktivitet i 2019 var forbrenning av diesel til energiproduksjon. Utslippene er beskrevet i seksjon 7.1.

Tabell 7.1 Oversikt over utslippsfaktor brukt for å beregne utslipp til luft for boreaktivitetene i 2019

Utslippsparemeter	West Mira	Scarabeo 8	Transocean Spitsbergen	West Hercules
CO ₂	3,17 tonn/tonn	3,17 tonn/tonn	3,17 tonn/tonn	3,17 tonn/tonn
NO _x	0,03936 tonn/tonn	0,044 tonn/tonn	43 kg/tonn i 2019 57,8 kg/tonn i 2018	0,03936 tonn/tonn
nmVOC	0,005 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn
SO _x	0,001 tonn/tonn	0,001 tonn/tonn	0,001 tonn/tonn	0,001 tonn/tonn
CO	0,007 tonn/tonn			0,007 tonn/tonn

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7.2 gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger. Kilden for utslipp til luft er relatert til kraftgenerering ved bruk av dieselmotorer samt litt fyring av kjeler. Totalt ble det forbrukt 9603 tonn diesel i forbindelse med Wintershall Dea sin leteboringsaktivitet i 2019.

Tabell 7.2 (EEH Tabell 7.2) Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	nmVOC [tonn]	CH ₄ [tonn]	SO _x [tonn]	PCB [kg]	PAH [kg]	Dioksiner [kg]	Fallout olje ved brønntest [tonn]
Fakkel											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	9 406	0	29 817	429,53	47,03	0,00	10,13	0,00	0,00	0,000	0,00
Fyrte kjeler	197	0	623	8,65	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,000	0,00
Brønntest											
Brannopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	9 603	0	30 440	438,18	47,03	0,00	10,33	0,00	0,00	0,000	0,00

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Ikke aktuelt



7.3 Direkte utslipp av metan og NMVOC

Det har vært direkte utslipp i forbindelse med boreoperasjonene. Utslipp fra boreoperasjonen på Bergknapp vil bli rapportert når brønnen er ferdigstilt i rapporten for 2020.

Tabell 7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	Utslipp CH ₄ [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
SCARABEO 8	0,25	0,25
TRANSOCEAN SPITSBERGEN	0,25	0,25
WEST HERCULES	0,25	0,25
SUM	0,75	0,75

7.4 Forbruk og utslipp av gassporstoff

Ikke aktuelt

7.5 Brønntesting

Ikke aktuelt



8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Akutt forurensning er definert i henhold til Forurensningsloven; blant annet ulovlige utslipp med forurensning av betydning. Alle utilsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles. Mengdekriterier for hvilke utilsiktede utslipp Wintershall Dea definerer som forurensning av betydning og derfor varslingspliktige, er gitt internt i "*Matrise for kategorisering av uønskede hendelser*". Wintershall Dea varsler all akutt forurensning over grenseverdiene umiddelbart etter en hendelse.

Software-verktøyet *Omnisafe* benyttes til rapportering av hendelser relatert til utilsiktede utslipp, og datagrunnlaget for utslippene er gitt i Tabell 8-1.

Tabell 8.1 Rapportering i Omnisafe

Report ID	One Line Summary	Date	Potential Severity	Status	Oil-and Chemical Spill release to	Oil-and Chemical Spill - Amount released (m ³)
IR-20-0004	Gullstjerne- Leakage in Blue conduit line (BOP fluid)	05.01.2020	E	Closed	Water	1
IR-20-0010	Gullstjerne- Small BOP fluid leakage	14.01.2020	E	Closed	Water	0,01
IR-19-0006	Marisko - Leak of estimated 450 liters of BOP control fluid to sea	18.01.2019	E	Closed	Water	0,45
IR-19-0079	Balderbrå exploration - Oil Based Drilling fluid (yellow)	10.02.2018	E	Closed	Water	0,12

8.1 Utilsiktede utslipp av olje (råolje)

Ikke aktuelt

8.2 Utilsiktede utslipp av kjemikalier

Det har vært to utilsiktede utslipp av kjemikalier fra Scarabeo 8 i 2020, et utilsiktet utslipp fra Transocean Spitsbergen i 2019 og et utslipp som ikke kom med i utslippsrapporten for leteboringen på Balderbrå i 2018 som rapporteres i år slik at det blir registrert i EEH.

Tabell 8.2 (EEH Tabell 8.2) Oversikt over utilsiktede utslipp av kjemikalier

Kategori	Antall: < 0,05 m ³	Antall: 0,05 - 1 m ³	Antall: > 1 m ³	Antall: Totalt antall	Volum [m ³]: < 0,05 m ³	Volum [m ³]: 0,05 - 1 m ³	Volum [m ³]: > 1 m ³	Volum [m ³]: Totalt volum
Kjemikalier	1	2		3	0,0100	1,4500		1,4600
Oljebasert borevæske		1		1		0,1200		0,1200
Sum	1	3		4	0,0100	1,5700		1,5800

8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Ikke aktuelt



9 AVFALL

Tabell 9.1 og Tabell 9.2 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert vanlig avfall generert i forbindelse med Wintershall Dea sin boreaktivitet i 2019. Alt avfall som er sendt i land i forbindelse med Wintershall Dea sin boreaktivitet ble håndtert av kontraktører. Krav til avfallshåndtering er regulert gjennom kontrakter Wintershall Dea har etablert med Maritime Waste Management, SAR og Halliburton.

Tabell 9.1 (EEH Tabell 9.1) Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 50 73	7165	14,00
Annet	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	10 13 11	7096	0,80
Annet	Uorganiske kjemikalier	16 05 07	2221	0,08
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,22
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,08
Batterier	Småbatterier	20 01 33	7093	0,03
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	0,10
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	380,83
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	1 439,22
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	917,59
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	1,13
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	0,91
Kjemikalier	Uorganiske salter og annet fast stoff	16 05 07	7091	0,63
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,04
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	0,23
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	0,10
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,16
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	5,70
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,19
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	288,84
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,42
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	9,00
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	4,44
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,08



Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	279,43
Tankvask-avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 07 09	7144	10,20
Sum				3 354,43

Tabell 9.2 (EEH Tabell 9.2) Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	0,22
Våtorganisk avfall	13,27
Papir	7,07
Papp (brunt papir)	0,04
Treverk	19,84
Glass	0,15
Plast	7,46
EE-avfall	4,20
Restavfall	9,24
Metall	37,27
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	19,47
Sum	118,21



10 VEDLEGG

Tabell 10.1 (EEH Tabell 10.1a) SCARABEO 8 / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.

Måned	Mengde vann [m ³]	Mengde reinjisert vann [m ³]	Mengde vann sluppet til sjø [m ³]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	1 441,22	0,00	1 441,22	7,50	0,01
Desember	2 136,78	0,00	2 136,78	7,50	0,02
Sum	3 578,00	0,00	3 578,00	7,50	0,03

Tabell 10.2 (EEH Tabell 10.1b) SCARABEO 8 / Annet. Månedsoversikt av oljeinnhold.

Måned	Mengde vann [m ³]	Mengde reinjisert vann [m ³]	Mengde vann sluppet til sjø [m ³]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	250,00	0,00	250,00	0,19	0,00
Desember	534,00	0,00	534,00	0,19	0,00
Sum	784,00	0,00	784,00	0,19	0,00

Tabell 10.3 (EEH Tabell 10.1c) TRANSOCEAN SPITSBERGEN / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.

Måned	Mengde vann [m ³]	Mengde reinjisert vann [m ³]	Mengde vann sluppet til sjø [m ³]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Januar	938,58	0,00	895,08	0,00	0,00
Februar	900,64	0,00	860,14	0,00	0,00
Desember	672,77	0,00	616,77	0,00	0,00
Sum	2 512,00	0,00	2 372,00	0,00	0,00

Tabell 10.4 (EEH Tabell 10.1d) WEST HERCULES / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.

Måned	Mengde vann [m ³]	Mengde reinjisert vann [m ³]	Mengde vann sluppet til sjø [m ³]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Oktober	35,13	0,00	35,13	1,00	0,00
November	327,87	0,00	327,87	1,00	0,00
Sum	363,00	0,00	363,00	1,00	0,00

Tabell 10.5 (EEH Tabell 10.1e) WEST MIRA / Drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.

Måned	Mengde vann [m ³]	Mengde reinjisert vann [m ³]	Mengde vann sluppet til sjø [m ³]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
November	16,22	0,00	16,22	1,25	0,00
Desember	20,28	0,00	20,28	7,50	0,00
Sum	36,50	0,00	36,50	4,72	0,00

Tabell 10.6 (EEH Tabell 10.1f) WEST MIRA / Annet. Månedsoversikt av oljeinnhold.

Måned	Mengde vann [m ³]	Mengde reinjisert vann [m ³]	Mengde vann sluppet til sjø [m ³]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
November	532,02	0,00	523,52	8,18	0,00



Måned	Mengde vann [m ³]	Mengde reinjisert vann [m ³]	Mengde vann sluppet til sjø [m ³]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Desember	878,98	0,00	870,48	6,48	0,01
Sum	1 411,00	0,00	1 394,00	7,12	0,01

Tabell 10.7 (EEH Tabell 10.2a) SCARABEO 8 / A - Bore- og brønnekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Baracide W-960	Ja	01 - Biosid	0,10	0,00	0,00	Gul
Baracide W-960	Nei	01 - Biosid	0,10	0,00	0,00	Gul
NF-6	Ja	04 - Skumdemper	0,02	0,02	0,00	Gul
Oxygon	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,26	0,21	0,00	Gul
Sodium Formate	Nei	07 - Hydrathemmer	570,23	506,14	0,00	Grønn
Citric acid	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,08	0,08	0,00	Grønn
Lime	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,74	0,00	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,48	0,45	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	9,73	8,80	0,00	Grønn
SODIUM BICARBONATE	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	3,60	3,23	0,00	Grønn
Barite	Ja	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	32,00	2,00	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	147,51	108,80	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,74	0,00	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	60,59	54,28	0,00	Grønn
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5,11	5,11	0,00	Grønn
PAC-LE/PAC-L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,01	4,01	0,00	Grønn
STEELSEAL(all grades)	Ja	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,30	0,00	0,00	Gul
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,14	0,00	0,00	Gul
Barazan	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,72	0,72	0,00	Grønn
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	5,09	5,09	0,00	Grønn
BDF-919	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,96	0,00	0,00	Grønn
Formavis-Ultra	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,53	1,36	0,00	Grønn
BaraSure W-674	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	14,40	13,63	0,00	Gul
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	34,00	34,00	0,00	Grønn
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	3,46	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6,22	0,10	0,00	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	55,00	2,00	0,00	Grønn



Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	46,00	3,00	0,00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,83	0,18	0,00	Gul
D-AIR 1100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,40	0,01	0,00	Gul
EcoSpacer II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,42	0,12	0,00	Gul
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,85	0,17	0,00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,08	0,40	0,00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	9,62	0,26	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,36	0,00	0,00	Gul
N-DRIL HT PLUS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	17,71	15,83	0,00	Grønn
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,20	0,00	0,00	Grønn
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,62	0,22	0,00	Gul
Tuned Light XLE Blend Series	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	167,00	0,00	0,00	Grønn
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,04	0,00	0,00	Grønn
BARAKLEAN-926	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	10,00	0,00	0,00	Gul
Escaid 120 ULA	Nei	29 - Oljebasert basevæske	67,41	0,00	0,00	Gul
Sourscav	Nei	33 - H2S-fjerner	0,43	0,00	0,00	Gul
BDF-610	Nei	37 - Andre	1,30	0,00	0,00	Gul
POTASSIUM FORMATE	Ja	37 - Andre	1,39	1,39	0,00	Grønn
POTASSIUM FORMATE	Nei	37 - Andre	244,38	205,00	0,00	Grønn
Sum			1 537,1	976,6	0,00	

Tabell 10.8 (EEH Tabell 10.2b) TRANSOCEAN SPITSBERGEN / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Citric acid	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,03	0,00	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	6,19	0,00	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	3,34	3,34	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	602,55	389,76	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	19,89	0,00	0,00	Grønn
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	18,42	18,42	0,00	Grønn
PAC-LE/PAC-L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	4,77	4,77	0,00	Grønn
STEELSEAL(all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1,11	0,00	0,00	Gul
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	9,28	0,00	0,00	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	2,32	2,22	0,00	Grønn
PAC RE	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	12,27	12,27	0,00	Grønn



Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
TAU-MOD	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	17,62	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	36,52	0,00	0,00	Grønn
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	83,34	83,34	0,00	Grønn
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	22,64	0,00	0,00	Gul
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,56	1,65	0,00	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	68,00	1,30	0,00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	12,53	1,61	0,00	Gul
D-AIR 1100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,77	0,09	0,00	Gul
GASCON 469 / GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8,16	1,99	0,00	Grønn
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,72	0,62	0,00	Gul
Halad-500L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,13	0,06	0,00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	7,34	1,43	0,00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8,00	0,11	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,09	0,00	0,00	Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,41	0,09	0,00	Grønn
SEM-8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,97	0,00	0,00	Gul
Tuned Light XLE Blend Series	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	286,00	66,00	0,00	Grønn
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,22	0,84	0,00	Grønn
Baraklean Dual	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	2,00	0,00	0,00	Gul
Baraklean Gold	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,00	0,00	0,00	Gul
XP-07 Base Fluid	Nei	29 - Oljebasert basevæske	298,66	0,00	0,00	Gul
BDF-610	Nei	37 - Andre	8,40	0,00	0,00	Gul
Sum			1 559,3	589,9	0,00	

Tabell 10.9 (EEH Tabell 10.2c) WEST HERCULES / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
GLYDRIL MC	Nei	03 - Avleiringshemmer	39,29	11,21	0,00	Gul
CITRIC ACID	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,52	0,17	0,00	Grønn
Soda Ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,38	0,70	0,00	Grønn
SODIUM BICARBONATE	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,79	0,38	0,00	Grønn
Barite (All Grades)	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	295,90	125,95	0,00	Grønn
D095 Cement Additive	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,08	0,00	0,00	Grønn
Bentonite Ocma	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	61,46	46,46	0,00	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,11	0,10	0,00	Grønn
D244 - Viscosifier for MUDPUSH II	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,25	0,16	0,00	Grønn



Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Spacer						
Duo-Tec NS	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	5,81	1,57	0,00	Grønn
POLYPAC (All Grades)	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1,35	1,21	0,00	Grønn
D245 Dispersant D245	Nei	19 - Dispergeringsmidler	0,99	0,03	0,00	Gul
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	183,86	56,75	0,00	Grønn
B18 - Antisedimentation Agent B18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	10,28	0,24	0,00	Grønn
D075 - Silicate Additive D75	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,65	0,04	0,00	Grønn
D077 - Liquid Accelerator D077	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,20	0,01	0,00	Grønn
D168 - UNIFLAC* L D168	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,19	0,02	0,00	Gul
D193 Fluid Loss Additive D193	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,74	0,04	0,00	Gul
D240 Environmentally Friendly Dispersant D240	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,42	0,16	0,00	Grønn
D242 Liquid Antifoam D242	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,24	0,05	0,00	Gul
D907 - Cement Class G D907	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	141,00	6,00	0,00	Grønn
M-I PAC (All Grades)	Nei	37 - Andre	0,30	0,02	0,00	Grønn
POLYPAC (All Grades)	Nei	37 - Andre	17,24	3,77	0,00	Grønn
Sum			767,03	255,05	0,00	

Tabell 10.10 (EEH Tabell 10.2d) WEST MIRA / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Baracide W-960	Nei	01 - Biosid	0,01	0,00	0,00	Gul
NF-6	Ja	04 - Skumdemper	0,00	0,00	0,00	Gul
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	4,03	0,00	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,72	0,72	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	937,25	547,83	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	23,47	0,00	0,00	Grønn
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	19,76	19,76	0,00	Grønn
PAC-LE/PAC-L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	11,06	11,06	0,00	Grønn
STEELSEAL(all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,80	0,00	0,00	Gul



Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	4,38	0,00	0,00	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	3,30	3,30	0,00	Grønn
BDF-919	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	7,47	0,00	0,00	Grønn
PAC RE	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0,36	0,36	0,00	Grønn
GEM GP	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	51,16	51,16	0,00	Gul
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	132,41	132,41	0,00	Grønn
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	14,21	0,00	0,00	Gul
DRILTREAT	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	0,21	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	20,02	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,84	0,83	0,00	Grønn
D-AIR 1100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,14	0,00	0,00	Gul
Deep Water Flo-Stop NS II Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	313	44,00	0,00	Grønn
EcoSpacer II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,09	0,09	0,00	Gul
ExpandaCem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	30,00	0,43	0,00	Grønn
FDP-C1316-18	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,06	0,61	0,00	Gul
GASCON 469 / GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,03	0,38	0,00	Grønn
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,68	0,68	0,00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,45	0,46	0,00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,95	0,03	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,42	0,00	0,00	Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,08	0,00	0,00	Grønn
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,43	0,00	0,00	Gul
SEM-8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,53	0,00	0,00	Gul
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,79	0,00	0,00	Grønn
XP-07 Base Fluid	Nei	29 - Oljebasert basevæske	198,29	0,00	0,00	Gul
Sourscav	Nei	33 - H2S-fjerner	0,20	0,00	0,00	Gul
BaraFLC IE-513	Nei	37 - Andre	4,38	0,00	0,00	Rød
Sum			1 800	814,11	0,00	

Tabell 10.11 (EEH Tabell 10.2e) SCARABEO 8 / F - Hjelpkemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
PELAGIC STACK GLYCOL V3	Nei	09 - Frostvæske	5,58	3,79	0,00	Grønn
HydraWay HVXA 32 HP	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,00	0,00	0,00	Svart
HydraWay HVXA 46 HP	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,01	0,00	0,00	Svart



Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,14	0,01	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	2,00	2,00	0,00	Gul
MB Cleaner A	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,07	0,07	0,00	Gul
MB Cleaner B	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,07	0,07	0,00	Gul
PELAGIC 50	Nei	37 - Andre	1,07	0,80	0,00	Gul
Sum			8,93	6,73	0,00	

Tabell 10.12 (EEH Tabell 10.2f) TRANSOCEAN SPITSBERGEN / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
TC Surf	Nei	06 - Flokkulant	2,35	0,00	0,00	Gul
PELAGIC STACK GLYCOL V3	Nei	09 - Frostvæske	7,81	8,31	0,00	Grønn
Castrol Hyspin AWH-M 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,09	0,00	0,00	Svart
Castrol Hyspin AWH-M 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,00	0,00	0,00	Svart
Shell Tellus S2 V 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,31	0,00	0,00	Svart
Shell Tellus S2 V 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3,58	0,00	0,00	Svart
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,36	0,62	0,00	Grønn
JET-LUBE® HPHT THREAD COMPOUND	Nei	23 - Gjengefett	0,05	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,10	0,01	0,00	Gul
CLEANRIG HP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	5,28	2,20	0,00	Gul
OCEANIC RED LTF	Nei	37 - Andre	0,00	0,00	0,00	Gul
PELAGIC 50	Nei	37 - Andre	3,85	4,10	0,00	Gul
Sum			25,77	15,24	0,00	

Tabell 10.13 (EEH Tabell 10.2g) WEST HERCULES / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	0,89	0,89	0,00	Grønn
Shell Tellus S2 V 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,06	0,00	0,00	Svart
Stack Magic ECO-F v2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,25	0,25	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,02	0,00	0,00	Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	0,30	0,10	0,00	Gul
Nature NPX	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,74	0,01	0,00	Grønn



Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Nature NSC	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	1,14	0,01	0,00	Grønn
Nature PH+	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,45	0,04	0,00	Gul
Sum			3,84	1,31	0,00	

Tabell 10.14 (EEH Tabell 10.2h) WEST MIRA / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MONOETHYLENE GLYCOL (MEG) 100%	Nei	07 - Hydrathemmer	0,83	0,83	0,00	Grønn
Shell Omala S2 G 150	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,19	0,00	0,00	Svart
Shell Tellus S2 V 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,03	0,00	0,00	Svart
Shell Tellus S4 VX 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,87	0,00	0,00	Svart
Stack Magic ECO-F v2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,24	0,24	0,00	Gul
JET-LUBE KOPR-KOTE®	Nei	23 - Gjengefett	0,00	0,00	0,00	Rød
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,57	0,06	0,00	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD (TM) ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,00	0,00	0,00	Gul
BDF-908	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,04	0,00	0,00	Gul
DCA-14005	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,01	0,00	0,00	Gul
Sum			2,79	1,13	0,00	

Tabell 10.15 (EEH Tabell 10.2i) SCARABEO 8 / K - Reservoarstyring. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Tritiated water	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	0,00004	0,000314	0,00	Gul
Sum			0,00004	0,000314	0,00	