

Wintershall Norge AS

Revision	Date	Reason for issue	Prepared by	Checked by	Accepted by	
01	20.01.2017	IDC - Issued for Comments	HMG	SvdW,VB	EB	
01M	23.01.2017	Accepted	HMG	SvdW, VB	EB	
Document Title: Årsrapport til Miljødirektoratet - Letefelter Wintershall Norge AS 2016					Responsible Party Wintershall Norge AS	
 Wintershall Norge AS Jåttåflaten 27, 4020 Stavanger, P.O. Box 230 Sentrum, 4001 Stavanger, Norway					Security Classification Internal	
TAG No.		CTR No.	External Company Document Number			
Registration codes		Document Number				
Contract No.	Work Package	Project	Originator	Discipline	Document type	Sequence
		CG00	WIN	S	RA	0006
System	Area	CG00-WIN-S-RA-0006				

Document Approval

Document Approval			
Prepared by	Helena Maciel Galli	Signature:	
Checked by	Valborg Birkenes	Signature:	
Checked by	Sebastian Van-der-Woude	Signature:	
Accepted by	Ellen Braune	Signature:	

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'.

Specific Terms, Definitions, Acronyms and Abbreviations

Abbreviation	Definition

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	5
1.1	Status	5
1.2	Oversikt over tillatelser til boring	5
1.3	Oppfølging av tillatelser til boring	6
1.4	Status for nullutslipparbeidet	8
2	FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING	9
2.1	Boring med vannbasert borevæske	9
2.2	Boring med oljebasert borevæske	10
2.3	Boring med syntetiske borevæsker	10
2.4	Usikkerhetsvurderinger	11
3	UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN	11
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	12
4.1	Samlet forbruk og utslipp	12
4.2	Beredskapskemikalier	12
4.2.1	Brannvannskemikalier	12
4.3	Usikkerhetsvurderinger sementkemikalier	12
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER	13
5.1	Samlet forbruk og utslipp	13
6	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF	14
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff	15
6.2	Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1 S (2009-2010), som tilsetninger og forurensinger i produkter	15
7	UTSLIPP TIL LUFT	16
7.1	Forbrenningsprosesser	16
7.2	Utslipp ved lagring og lasting av råolje	16
7.3	Diffuse utslipp og kaldventilering	16
7.4	Bruk og utslipp av gassporstoffer	16
7.5	Brønntesting	17
8	UTILSIKTEDE UTSLIPP	17
8.1	Utsiktede utslipp	17
8.2	Utsiktede utslipp til luft	17
9	AVFALL	17
10	VEDLEGG	19

1 INNLEDNING

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Wintershall Norge sine leteboringsaktiviteter i 2016.

Kontaktpersoner for årsrapporten:

Helena Maciel-Galli

Sr. Environmental Specialist – Drilling & Wells

Wintershall Norge AS

Laberget 28, 4020 Stavanger

Telefon: 51 82 24 00

e-post: helena.maciel-galli@wintershall.com

1.1 Status

Rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til luft og sjø samt håndtering av avfall for rapporteringsåret 2016.

Wintershall Norge AS, heretter kalt Wintershall, har boret tre letebrønner som ble påbegynt og avsluttet i 2016. Brønnene ble boret med riggene Borgland Dolphin og Transocean Arctic. Leteaktiviteten er oppsummert i Tabell 1.1.

Tabell 1.1: Letebrønner boret av Wintershall i 2016.

Brønn	Type brønn	Tidsrom	Rigg	Brønntest
Kvalross 7224/2-1	letebrønn	11. januar – 5.mars	Transocean Artic	nei
Vikafjell North & Robbins 35/8-6 S, 35/8-6 A	letebrønn	17. mars -15.mai	Borgland Dolphin	nei
Antares & Side track #1 og #2 35/11-19 S; 35/11-20 S; 35/11-20 A; 35/11-20 B	letebrønn	16. mai – 20.juni 14.juli - 15.september	Borgland Dolphin	nei

Kvalross ble boret utelukkende med vannbasert borevæske, mens Vikafjell North & Robbins og Antares ble boret med både vannbasert og oljebasert borevæske. Borekaks med vedheng av vannbasert borevæske ble sluppet til sjø. Brukt borevæske fra boring med oljebasert borevæske ble enten overført til neste seksjon eller sendt til land for sluttbehandling.

Mange av kapitlene i denne rapporten er ikke aktuelle for letevirksomhet, men i hht. Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs er alle kapitlene inkludert. De kapitler som ikke er relevante i denne forbindelsen er merket med "ikke aktuelt".

1.2 Oversikt over tillatelser til boring

Tabell 1.2 viser gjeldende tillatelser for de tre letebrønnene som ble boret i 2016.

Tabell 1.2 - Følgende tillatelse til boring gjeldende for boreaktivitetene.

Tillatelse til boring	Dato	Miljødirektoratets referanse
Kvalross	27.11.2015	2015/3569
Vikafjell North & Robbins	15.01.2016 (Oppdatert 15.04.2016)	2015/11777
Antares	21.04.2016	2016/2179

1.3 Oppfølging av tillatelser til boring

Wintershall 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 boring i 2016.

Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier er gitt i Tabell 1.3.1, Tabell 1.3.2 og Tabell 1.3.3.

Tabell 1.3.1 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 7224/2-1 Kvalross.

Kategori	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk - Hovedbrønnen (tonn)	Forbruk iht. utslippstillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp- Hovedbrønnen (tonn)	Utslipp iht. utslippstillatelse (%)
Grønn	1256,6	4701	26,7	869,7	2824	30,8
Gul	87,27	161	54,2	70,8	84,6	83,7
Rød	3,3*			0		
Svart	0,003*			0		

*Forbruk av rød og svart kjemikalie er relatert til kjemikalier i lukkede system.

Tabell 1.3.2 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 35/8-6S og 35/8-6 A Vikafjell North & Robbins.

Kategori	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk iht. Utslippstillatelse 15.01.2016 (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp iht. utslippstillatelse 15.01.2016 (%)
Grønn	2496	7909,4	31,56	1283,6	1693,55	75,79
Gul	436	1501,9	29,03	80,4	116,72	68,88
Rød	8,9*	23,4	38,03	0		
Svart	0,12*			0		

* Forbruk av kjemikalier i lukkede system inkludert.

Tabell 1.3.3 Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 35/11-19S; 35/11-20 S, 35/11 20 A, 35/11 20 B Antares.

Kategori	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. utslippstillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp iht. utslippstillatelse (%)
Grønn	3026	7669,18	39,5	1344,9	1526,36	88,1
Gul	605,4	1809	33,5	82,9	107	77,5
Rød*	12,9*	28	46,1	0,008**		
Svart*	0,36*					

* Forbruk av kjemikalier i lukkede system og brannskum inkludert.

** Utslipp av rød kjemikalie er relatert til brannskum ved testing av utstyr.

Det ble generelt forbrukt og sluppet ut lavere mengder kjemikalier enn omsøkt.

Forbruk av kjemikalier i lukket system er rapportert inn under hjelpekjemikalier, og rød og svart andel i hjelpekjemikalier kommer fra kjemikaliene i lukket system.

Kjemikaliet MO-67 (gul), benyttet i behandlingsnalegg for slop (BSS) på begge riggene, skiftet navn i november 2016 til DCA-140005. Miljøegenskapene er de samme. Kjemikaliet ble benyttet for alle brønnene.

PAX XL-60 har også skiftet navn til BDF 908.

Kvalross

Kvalross var den siste brønnen som ble boret i Transocean Arctic konsortium, og på grunn av dette ble det gjennomført ekstra rengjøring mot slutten av kontraktperioden. Dette medførte økte avfallsmengder.

Under boreoperasjonen ble det identifisert et økt behov for grønne kjemikalier (lime, sitronsyre, natriumbikarbonat, baracarb og steelsteal). Kjemikaliene ble vurdert og godkjent før de ble tatt i bruk offshore.

Vikafjell North & Robbins

Under boring av 17 1/2" seksjon vurderte Wintershall muligheten for å bore et 8 1/2" sidesteg med vannbasert borevæske, som et alternativ til brønntest dersom det ble gjort funn. Ved bruk av vannbasert borevæske i reservoarseksjon unngår man kontaminering av væskeprøvene som tas ved funn. Denne muligheten ble vurdert for både Vikafjell North og Robbins, og en melding om mulig endring ble sendt til Miljødirektoratet 01.04.2016. Tilleggsinformasjon ble oversendt 08.04.2016, og en oppdatert tillatelse ble gitt fra Miljødirektoratet 15.04.2016. Opsjonene ble ikke brukt siden det ikke ble gjort funn i brønnene.

I tillegg ble det under boring av reservoarseksjon (8 1/2") på Robbins identifisert en mulighet for å bore nok et sidesteg med en 12 1/4" seksjon i tillegg til 8 1/2" seksjon. Dette sidesteget ville kreve bruk av oljebasert borevæske på grunn av boretekniske utfordringer (brønnbane og risiko for væsketap til formasjon). Denne mulige endringen ble kommunisert til Miljødirektoratet 04.05.2016, men opsjonen ble skrinlagt kort tid etter.

Endringer

Under boreoperasjonen ble det identifisert behov for å erstatte ExpandaCem HT NS blend (Grønn) med Cement Class G (Grønn) og Cement Class G (Grønn) med EZ-flo II and SSA-1 (Grønn).

Baramul IE 672 (Gul) ble benyttet i stedet for EZ MUL NS (Gul), kjemikaliene har samme miljøklassifisering (100% - Y1 24,5%)

Alle kjemikalier ble vurdert og godkjent før de ble tatt i bruk offshore.

Antares

Antares-prospektet skiftet navn fra Orion til Antares under brønnplanleggingen, Orion er navnet brukt i tillatelsen fra Miljødirektoratet.

Ved oppstart av boreoperasjonen ble det benyttet en liten mengde baseolje for å rengjøre en tank. Dette er rapportert under hjelpekjemikalier. Alt avfall/basevæske ble sendt til land for sluttbehandling.

Brønnen ble spuddet midt i mai 2016. Det oppstod problemer etter kort tid under boring av 36" seksjonen, brønnen ble re-spuddet og ble også tildelt nytt brønnnummer (35/11-20 S).

Boring av hovedbrønnen (35/11-20 S) ble avsluttet i slutten av juni. Brønnen ble midlertidig plugget på grunn av logistikk- og boretekniske utfordringer. Rigger returnerte til Antares lokasjonen midt i juli 2016 for å bore et sidesteg (35/11- 20A). Etter evaluering av resultatene fra hovedbrønnen ble det identifisert et behov for å bore et lenger sidesteg enn opprinnelig beskrevet i søknad om tillatelse. Opsjonen ble vurdert og informasjon ble sendt til Miljødirektoratet 24.06.2016.

Ved kjøring av wireline oppstod det tekniske problemer på grunn av kabelbrudd og utstyr mistet i brønnen. En fiskeoperasjon ble igangsatt, men man klarte ikke å få utstyret ut av brønnen igjen. Det ble derfor nødvendig å bore et nytt sidesteg, denne endringen ble kommunisert til Miljødirektoratet 04.08.16.

Endringer

Under boreoperasjonen ble det identifisert behov for enkelte andre kjemikalier, Driltreat (Grønn), oil wetting agent, baraklean dual (Gul) og baraklean gold (Gul) (vaskemidler); RM-NS-1 (Grønn) and natriumbikarbonat (Grønn).

Expandacem HT NS blend (Grønn) ble erstattet med Cement Class G (Grønn) og Cement Class G (Grønn) med EZ-flo II og SSA-1 (Grønn). Baramul IE 672 (Gul) ble benyttet som erstatning for EZ MUL NS (Gul) (del av oljebasert borevæskesystem, kjemikaliene har samme miljøklassifisering (100% - Y1 24,5%).

Alle utslipp til sjø og luft er inkludert i rapporten.

1.4 Status for nullutslipparbeidet

Det var installert renseanlegg for slop på Transocean Arctic og Borgland Dolphin for å redusere transport av spillvann for behandling på land. Renset spillvann ble målt for å kontrollere oljeinnhold før utslipp til sjø. Alt spillvann med oljeinnhold <30 ppm ble sluppet til sjø.

Borevæsker ble alltid gjenbrukt når mulig. Kjemikalier ble valgt etter en grundig gjennomgang av produktenes egenskaper og miljøpåvirkning.

Substitisjonsarbeid

Ifølge regelverket § 64 Miljøvurderinger, skal operatøren ha særskilte planer for substitusjon av kjemikalier i rød og sort kategori. Kravet gjelder også for kjemikalier i gul kategori med nedbrytningsprodukter som er vurdert til å være miljøfarlige.

Tabell 1-4 viser en oversikt over kjemikalier prioritert for substitusjon og som ble benyttet på riggene Transocean Artic og Borgland Dolphin i forbindelse med leting på Kvalross, Vikafjell North & Robbins og Antares.

Det jobbes kontinuerlig med evaluering av kjemikalier med tanke på substitusjon både med hensyn til miljø og helse.

Tabell 1.4 – Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 64 skal prioriteres for substitusjon.

Innretning	Kjemikalie for substitusjon [Handelsnavn]	Kategori nummer	Status	Nytt kjemikalie og frist [Handelsnavn]
TOA	Aqualink 300-F v2	102	identified	BOP kontrollvæske. Erstatning ikke planlagt.
TOA	Castrol Biobar 32	8; 6	identified	Hydraulic fluid. Recently replaced Black versions. Erstatning ikke planlagt.
TOA	Houghto-safe NL1	102;8	identified	Hydraulic fluid - Closed system. Recently replaced Houghton RAM2000 (BLACK). Erstatning ikke planlagt.
TOA	Castrol Alpha SP 100	6; 3; 0	identified	Hydraulic oil for Thrusters. Erstatning ikke planlagt.
TOA	Stack Magic ECO-F	102	identified	Erstatning ikke planlagt.
TOA	Castrol Biobar 22	8, 6	identified	Hydraulic fluid. Recently replaced Black versions. Erstatning ikke planlagt.
TOA, BD	RE-HEALING RF3, 3%	8; 6	identified	Erstatning ikke planlagt.
TOA, BD	Performatrol (y2)	102	identified	Erstatning ikke planlagt.
BD	BaraFL IE-513 (BDF-513)	8	identified	Filter loss control. Missing/unsatisfactory data in NEMS C. Polymer chemistry which is difficult to replace.
BD	Hyspin AWH-M 32	0.1; 6	identified	Closed system. Red classified alternatives are available, e.g. Biobar 32.
BD	Hyspin AWHM 46	0.1; 6	identified	Closed system. Red classified alternatives are available, eg. Biobar 46.
BD	SCR-100L NS (y2)	102	identified	Erstatning ikke planlagt.

2 FORBRUK OG UTSLIPP KNYTTET TIL BORING

Data i dette kapittelet er basert på estimerte mengder fra boreoperasjonene (teoretisk hullvolum), mens mengde kaks oppgitt i kapittel 9 er basert på reell vekt. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fuktinnhold, ettersom mye av avfallet lagres ute. Det er ingen overskridelser av utslippstillatelsen når det gjelder borevæsker eller kaks.

Ved boring med vannbaserte borevæsker genereres små mengder boreavfall som må fraktes i land, da kaks fra boring med vannbaserte borevæsker slippes til sjø..Det blir begrensede mengder oljeholdig avfall generert.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Vannbasert borevæske er benyttet under boring av alle brønnene boret i 2016. En oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske og kaks fremgår av Tabell 2.1 og Tabell 2.2.

Tabell 2.1: Bruk og utslipp av kjemikalier 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]
35/11-19 S	788,70	0,00	0,00	0,00	788,70
35/11-20 A	81,90	0,00	0,00	0,00	81,90
35/11-20 B	136,50	0,00	0,00	0,00	136,50
35/11-20 S	2 116,10	0,00	0,00	70,20	2 186,30
35/8-6 A	97,50	0,00	0,00	0,00	97,50
35/8-6 S	2 757,35	0,00	0,00	84,50	2 841,85
7224/2-1	2 829,43	0,00	787,65	238,05	3 855,13
SUM	8 807,48	0,00	787,65	392,75	9 987,88

Tabell 2.2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske.

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m3]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]
35/11-19 S	79	51,88	155,64	155,64	0,00	0,00	0,00	0,00
35/11-20 A	95	7,22	21,67	21,67	0,00	0,00	0,00	0,00
35/11-20 B	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35/11-20 S	1 392	377,01	1 131,03	1 131,03	0,00	0,00	0,00	0,00
35/8-6 A	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35/8-6 S	1 415	379,57	1 138,73	1 138,73	0,00	0,00	0,00	0,00
7224/2-1	2 716	287,71	863,12	863,12	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	5 697	1 103,39	3 310,19	3 310,19	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Oljebasert borevæske er benyttet for Vikafjell North & Robbins, og Antares (Inkludert sidesteg). En oversikt over forbruk av oljebasert borevæske og kaks fremgår av Tabell 2.3 og Tabell 2.4.

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]
35/11-20 A	0,00	0,00	372,60	142,10	514,70
35/11-20 B	0,00	0,00	370,80	104,05	474,85
35/11-20 S	0,00	0,00	428,33	80,08	508,41
35/8-6 A	0,00	0,00	461,58	78,65	540,23
35/8-6 S	0,00	0,00	511,85	81,51	593,36
SUM	0,00	0,00	2 145,16	486,39	2 631,55

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]
35/11-20 A	2 184	150,93	452,78	0,00	0,00	452,78	0,00	0,00	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
35/11-20 B	3 325	192,45	577,34	0,00	0,00	577,34	0,00	0,00	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
35/11-20 S	1 790	117,06	351,19	0,00	0,00	351,19	0,00	0,00	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
35/8-6 A	1 979	135,93	407,79	0,00	0,00	407,79	0,00	0,00	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
35/8-6 S	2 216	153,79	461,38	0,00	0,00	461,38	0,00	0,00	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt
SUM	11 494	750,16	2 250,48	0,00	0,00	2 250,48	0,00	0,00		

2.3 Boring med syntetiske borevæsker

Det ble ikke benyttet syntetisk borevæske i forbindelse med Wintershall sine boreaktiviteter i 2016.

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. Men 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 Borgland Dolphin og Transocean Arctic ble det sluppet ut oljeholdig vann som er rensert før utslipp, se Tabell 3.1.

Tabell 3.1: 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							
Fortrengning							
Drenasje	3 888	8,81	0,01	0	1 689	2 199	0
Annet							
Sum	3 888	8,81	0,01	0	1 689	2 199	0

Borgland Dolphin

Under boringen av brønnene på Borgland Dolphin ble det samlet opp og sluppet ut 1129 m3 drenasje- og slopvann med et gjennomsnittlig innhold av oljerester på 9,95 mg/l. Renseenheten «BSS Offshore Slop Treatment Unit» som er installert på riggen er levert av Halliburton. Spillvann gikk til utslipp dersom målingene var under 30 mg/l. Hvis det ikke ble oppnådd god nok rensegrad ble slopvann fraktet til land til et godkjent mottaksanlegg for behandling.

Transocean Arctic

Under boringen av brønnene på Transocean Arctic ble det samlet opp og sluppet ut 560 m3 drenasje- og slopvann med et gjennomsnittlig innhold av oljerester på 6,51 mg/l. Renseenheten «BSS Offshore Slop Treatment Unit» som er installert på riggen er levert av Halliburton. Spillvann gikk til utslipp dersom målingene var under 30 mg/l. Hvis det ikke ble oppnådd god nok rensegrad ble slopvann bli fraktet til land til et godkjent mottaksanlegg for behandling.

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 sin leteaktivitet i 2016 er gitt i Tabell 4.1. Resterende volum ble enten forlatt/tapt i brønnen eller sendt til land (ref. Tabell 9.1).

Tabell 4.1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier.

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnskjemikalier	7 843,15	3 669,90	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	84,09	62,48	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	7 927,24	3 732,38	0,00

4.2 Beredskapskjemikalier

Beredskapskjemikalier ble benyttet på alle tre brønnene.

Tabell 4.2 gir en oversikt over beredskapskjemikalier som er brukt og en kort forklaring på hvorfor de er brukt.

Tabell 4.2 Forbruk av beredskapskjemikalier.

Kjemikalie	Funksjon	Miljøkategori	Risikokriteria	bruk/tonn	Brønn
Sugar	Sementhemmer/retarder		To create "green" cement in pitroom	9,6	all wells
Sourscav	Fjerner -H ₂ S		For H ₂ S prevention in backloaded slops	6,2	all wells
Starcide	Bioside bakteriekontroll		For H ₂ S prevention in backloaded slops	4,3	all wells
RF-HEALING RF3	Firefighting foam		brann og brannøvelser	0,251	Antares

4.2.1 Brannvannskjemikalier

Både Transocean Arctic og Borgland Dolphin bruker RE-HEALINGTM RF3, 3% som brannvannskum, produktet er klassifisert som rødt. Under boring av Antares (Borgland Dolphin), ble brannvannskum brukt for å teste brannsystemet. Forbruk og utslipp er vist i tabell 10.5.6. Under boring av de to andre letebrønnene var det ingen bruk eller utslipp av skum.

Brannskum rapporteres som hjelpekjemikalie.

4.3 Usikkerhetsvurderinger sementkjemikalier

I kapittel 2 er det gitt en oversikt over 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 sement silo. Sementeringskjemikalier som tilsettes sementen sendes ut i kalibrerte Tote tanker. Ved blanding av

kjemikalier for sementering brukes forskjellige kar som har en volumindikator, en for hvert kjemikalie, for å vite eksakt hvor mye man har tilsatt. Her anses usikkerheten å være nokså lav.

5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5.1 gir en oversikt over komponentene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fra Wintershalls leteboringsaktiviteter i 2016, fordelt på Miljødirektoratets kriterier for klassifisering av kjemikalier (ref. Aktivitetsforskriften §63). Fordelingen av utslipp av kjemikaliene på de ulike fargekategoriene er vist i Figur 5.1. Av kjemikaliene sluppet ut til sjø fra boreaktiviteten i 2016 var ca. 94 % kategorisert som grønne og resterende utslipp var kjemikalier i gul miljøkategori.

Tabell 5.1: Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper.

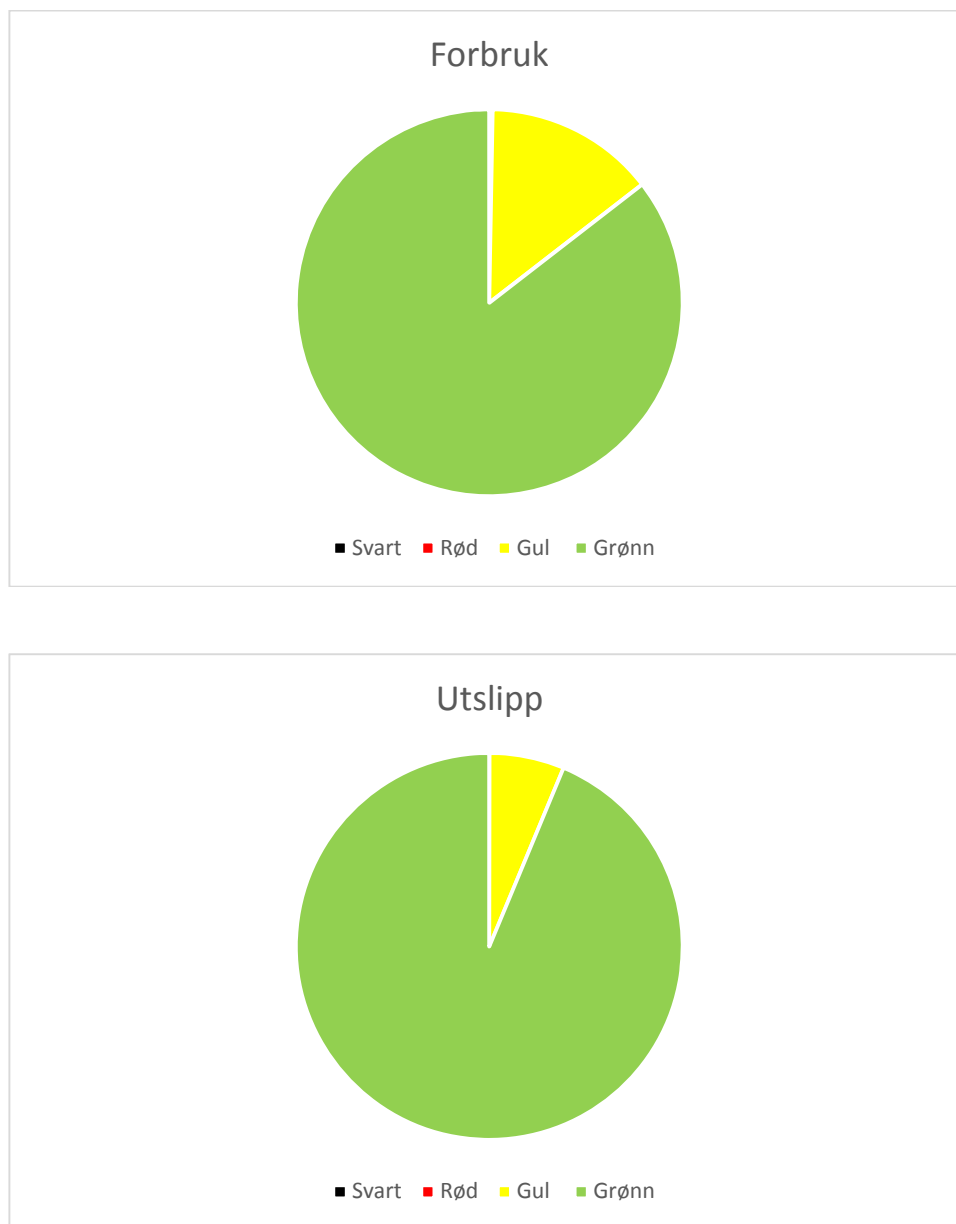
Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	113,70	28,51
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	6 624,27	3 464,44
REACH Annex IV	204	Grønn	0,0475	0,0475
REACH Annex V	205	Grønn	38,36	5,24
Mangler testdata	0	Svart	0,36	0,0000
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart		
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige eller reproduksjonsskadelige	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	6,28	0,0013
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	16,22	0,0071
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	972,58	154,96
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	67,00	5,96
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	88,22	73,17
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,21	0,05
Sum			7927,24	3732,38

Forbruk av komponenter kategorisert som svarte er relatert til kjemikalier i lukket system med et forbruk på over 3000 kg/brønn (i.e. Castrol Hyspin AWH-46). Noe av forbruket av komponenter med rød miljøkategori skyldes hydraulikkvæsker i lukket system (Castrol BioBar 32 og Castrol Hyspin AWH-46). Det forekommer ingen utslipp fra disse systemene.

Det har vært brukt andre kjemikalier i lukkede system (Castrol Alpha SP 100, Houghto-safe NL1, Castrol Hyspin AWH-M 32 og Castrol Biobar 22), men forbruk er under 3000 kg per innretninger per år, og er ikke rapportert her (men alt er rapportert inn i NEMS Accounter).

Under boring av brønnene på Borgland Dolphin ble det brukt Innovert NS oljebasert borevæskesystem som inneholdt komponenter kategorisert som røde. Fordelen med dette var mindre forbruk av borevæske og baseolje.

Under boring av Antares hovedbrønn (Borgland Dolphin), ble det benyttet rødt brannvannskum for å teste brannsystemet.



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

6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF

Kapittelet gir opplysninger om kjemikalier som inneholder forbindelser som i henhold til miljøegenskapene faller under betegnelsen svarte eller røde stoff (se Tabell 5.1).

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Under Wintershall sine operasjoner ble det benyttet kjemikalier i grønn, gul, rød og svart kategori ihht. til Aktivitetsforskriften §64. Detaljer om miljøegenskapene til produktene er gitt i tabell 6.1 i EEH. Tabellen er unntatt offentlighet og ikke vedlagt denne rapporten.

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

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige stoff som inngår som tilsetninger i kjemiske produkter.

En del mineralbaserte borekjemikalier inneholder mindre mengder metallforurensninger. Utslipp av miljøfarlige stoff som inngår som forurensninger i kjemiske produkter i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering er gitt i Tabell 6.3.

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)	33,35									33,35
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	404,03									404,03
Bromerte flammehekkere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	2,36									2,36
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	8,98									8,98
Kvikksølv (Hg)	2,17									2,17
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)										
Polyklorete bifenyler (PCB)										
Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)										
Tensider (DTDMAC, DSDMAC, DHTMAC)										
Tetrakloreten (PER)										
Tributyl- og trifenyiltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Triklloreten (TRI)										
Triklorsan										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
Sum	450,89									450,89

7 UTSLIPP TIL LUFT

Kilde til utslipp til luft fra Wintershall sin boreaktivitet i 2016 var forbrenning av diesel til energiproduksjon. Utslippene er beskrevet i seksjon 7.1.

Transocean Arctic er sertifisert med NO_x utslippsfaktor på 53,8 kg/tonn diesel og denne utslippsfaktoren er benyttet for beregning av NO_x utslipp. For Borgland Dolphin er det benyttet en utslippsfaktor på 39,9 kg NO_x /tonn for beregning av NO_x utslipp.

Tabell 7.1: Oversikt over utslippsfaktor brukt for å beregne utslipp til luft for boreaktivitetene i 2016.

Gass	Borgland Dolphin	Transocean Artic
CO ₂	3,17 tonn/tonn	3,17 tonn/tonn
NO _x	39,9 kg/tonn	53,8 kg/tonn
SO ₂	0,0028 tonn/tonn	0,0028 tonn/tonn
CO ₂	0,007 tonn/tonn	0,007 tonn/tonn
nmVOC	0,005 tonn/tonn	0,005 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.

Totalt ble det forbrukt 3771 tonn diesel i forbindelse med Wintershall sin leteboringsaktivitet i 2016.

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)											
Motorer	3038	0,00	9630	98,15	15,19	0,00	8,51	0,00	0,00	0,00	0,00
Fyrte kjeler	733	0,00	2324	2,64	0,00	0,00	2,05	0,00	0,00	0,00	0,00
Brønntest											
Brønnprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	3771	0,00	11954	100,79	15,19	0,00	10,56	0,00	0,00	0,00	0,00

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Ikke aktuelt.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuelt.

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke aktuelt.

7.5 Brønntesting

Ikke aktuelt.

8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Akutt forurensning er definert iht. Forurensningsloven: "Forurensning av betydning, som inntreffer plutselig og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av denne lov." Alle utilsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles.

8.1 Utilsiktede utslipp

Wintershall hadde ingen utilsiktet utslipp av kjemikalier under sin borevirksomhet i 2016.

8.2 Utilsiktede utslipp til luft

Det forekom ingen utilsiktede utslipp til luft fra Wintershall sin borevirksomhet i 2016.

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 sin boreaktivitet i 2016.

Alt avfall som er sendt i land i forbindelse med Wintershall sin boreaktivitet ble håndtert av kontraktører. Krav til avfallshåndtering er regulert gjennom kontrakter Wintershall har etablert med Maritime Waste Management og NorSea Group AS.

Tabell 9.1 - Farlig avfall.

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	10 13 12	7096	0,82
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,10
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,06
Batterier	Litumbatterier kun farlige	16 06 05	7094	0,07
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	2 636,29
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	3 470,58
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	4,88
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	0,45
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,11
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	0,15
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,84
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	14,05
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	55,49
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,68
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse	15 02 02	7022	14,36
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	35,21
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,10
Tankvask-avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 07 09	7144	3,81
Sum				6 238,05

Tabell 9.2: Kildesortert vanlig avfall.

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	41,22
Våtorganisk avfall	
Papir	5,58
Papp (brunt papir)	
Treverk	11,34
Glass	0,71
Plast	2,93
EE-avfall	0,94
Restavfall	1,16
Metall	37,00
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	7,74
Sum	108,62

10 VEDLEGG

Tabell 10.1a: Borgland Dolphin / drenasje. Månedsoversikt av oljeinhold.

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]
Mars	332,79	0,00	164,56	1,62	0,00
April	443,01	0,00	126,75	9,29	0,00
Mai	250,20	0,00	123,69	11,00	0,00
Juni	903,00	0,00	202,00	7,60	0,00
Juli	415,30	0,00	152,00	15,20	0,00
August	677,59	0,00	248,00	13,01	0,00
September	306,01	0,00	112,00	12,12	0,00
Sum	3 327,89	0,00	1 129,00	9,95	0,01

Tabell 10.1b: Transocean Artic / drenasje. Månedsoversikt av oljeinhold.

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	206,55	0,00	206,55	10,19	0,00
Februar	222,37	0,00	222,37	5,17	0,00
Mars	131,08	0,00	131,08	2,98	0,00
Sum	560,00	0,00	560,00	6,51	0,00

Title: Årsrapport til Miljødirektoratet - Letefelter Wintershall Norge AS 2016

Doc No.: CG00-WIN-S-RA-0006

License/Project: Wintershall Norge AS

Rev. & Date: 01M - 23.02.2017

Tabell 10.2a: Borgland Dolphin / A – Bore of brønnkjemikalier. Massebalanse alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Starcide	Ja	01 - Biosid	4,05	0,00	0,00	Gul
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,19	0,44	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	15,28	0,09	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	5,09	4,92	0,00	Grønn
SODIUM BICARBONATE	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,33	0,11	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	3 453,64	1 986,10	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	106,67	2,64	0,00	Grønn
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	70,50	68,70	0,00	Grønn
PAC-LE/PAC-L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	25,16	24,25	0,00	Grønn
STEELSEAL(all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3,32	0,81	0,00	Grønn
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	16,20	0,00	0,00	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	11,57	10,95	0,00	Grønn
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	17,00	15,00	0,00	Grønn
PAC RE	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	6,36	6,36	0,00	Grønn
TAU-MOD	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	29,40	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	64,23	0,66	0,00	Grønn
GEM GP	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	94,15	88,10	0,00	Gul
Performatrol	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	53,22	45,99	0,00	Gul
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	374,58	359,72	0,00	Grønn
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	55,61	0,00	0,00	Gul
DRILTREAT	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	1,41	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	12,52	1,11	0,00	Grønn
Cement Class G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	44,00	0,40	0,00	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	19,00	0,40	0,00	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	383,20	18,20	0,00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,59	0,36	0,00	Gul
D-AIR 1100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,74	0,15	0,00	Gul
Deep Water Flo-Stop NS Blend Series	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	649,00	93,40	0,00	Grønn
Expandacem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	79,00	0,90	0,00	Grønn
Foamer 1026	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8,98	1,32	0,00	Gul
GASCON 469 / GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,90	0,25	0,00	Grønn
Halad-300L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,74	0,67	0,00	Gul
Halad-350L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	12,67	0,31	0,00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	7,04	1,30	0,00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	51,82	0,78	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	9,48	0,45	0,00	Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,03	0,00	0,00	Grønn
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,65	0,09	0,00	Gul
SEM 8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,55	1,64	0,00	Gul
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	24,69	4,26	0,00	Grønn
Baraklean Dual	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	20,00	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	734,58	0,00	0,00	Gul
Sourscav	Ja	33 - H2S-fjerner	5,73	0,00	0,00	Gul
BaraFLC IE-513	Nei	37 - Andre	16,06	0,00	0,00	Rød
SUGAR	Ja	37 - Andre	1,66	0,00	0,00	Grønn
Sum			6 515,58	2 740,82	0,00	

Title: Årsrapport til Miljødirektoratet - Letefelter Wintershall Norge AS 2016

Doc No.: CG00-WIN-S-RA-0006

License/Project: Wintershall Norge AS

Rev. & Date: 01M - 23.02.2017

Tabell 10.2b – Transocean Artic / A – Bore of brønnskjemikalier. Massebalanse alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Starcide	Ja	01 - Biosid	0,23	0,01	0,00	Gul
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,08	0,97	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,17	0,15	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2,24	2,11	0,00	Grønn
SODIUM BICARBONATE	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	1,89	1,69	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	623,18	568,91	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	40,89	34,15	0,00	Grønn
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	16,10	14,41	0,00	Grønn
PAC-LE/PAC-L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	12,88	11,53	0,00	Grønn
STEELSEAL(all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5,64	4,43	0,00	Grønn
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	4,54	4,00	0,00	Grønn
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	46,71	46,71	0,00	Grønn
GEM GP	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	48,28	42,44	0,00	Gul
Performatrol	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	31,62	26,71	0,00	Gul
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	154,20	140,18	0,00	Grønn
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,28	0,68	0,00	Grønn
Cement Class G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	58,00	0,00	0,00	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	108,59	6,49	0,00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,85	0,62	0,00	Gul
EZ-Flo II	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,06	0,00	0,00	Grønn
GASCON 469 / GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	8,93	0,83	0,00	Grønn
Halad-300L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,14	0,05	0,00	Gul
Halad-350L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	2,58	0,12	0,00	Gul
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,21	0,60	0,00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,51	0,18	0,00	Grønn
NF-6	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,55	0,18	0,00	Gul
Tuned Light XLE Blend Series	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	128,00	17,80	0,00	Grønn
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	5,84	3,11	0,00	Grønn
Sourscav	Ja	33 - H2S-fjerner	0,48	0,01	0,00	Gul
SUGAR	Ja	37 - Andre	7,92	0,02	0,00	Grønn
Sum			1 327,56	929,08	0,00	

Tabell 10.2c – Borgland Dolphin / F – Hjelperkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Pelagic Stack Glycol V2	Nei	09 - Frostvæske	5,58	5,58	0,00	Grønn
Castrol Hyspin AWH-M 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	4,39	0,00	0,00	Svart
Bestolife "4010" NM	Nei	23 - Gjengefett	0,01	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE® ALCO EP ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,10	0,01	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,74	0,10	0,00	Gul
CC-TURBOCLEAN	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	8,08	1,36	0,00	Gul
CLEANRIG HP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	6,21	4,03	0,00	Gul
XP-07 Base Fluid	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,52	0,00	0,00	Gul
RE-HEALING™ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Ja	28 - Brannslukkekjemikalier(AFFF)	0,25	0,25	0,00	Rød
BDF-908	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,58	0,06	0,00	Gul
DCA-14005	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,71	0,07	0,00	Gul
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	Nei	37 - Andre	39,60	39,60	0,00	Gul
Sum			67,76	51,06	0,00	

Title: Årsrapport til Miljødirektoratet - Letefelter Wintershall Norge AS 2016

Doc No.: CG00-WIN-S-RA-0006

License/Project: Wintershall Norge AS

Rev. & Date: 01M - 23.02.2017

Tabell 10.2d – Transocean Artic / F – Hjelperkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
MEG	Nei	07 - Hydrathemmer	6,85	6,85	0,00	Grønn
Castrol BioBar 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	3,52	0,00	0,00	Rød
Stack Magic ECO-F v2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,97	1,97	0,00	Gul
JET-LUBE® ALCO EP ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,01	0,00	0,00	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,28	0,03	0,00	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,02	0,00	0,00	Gul
CLEANRIG HP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,85	1,85	0,00	Gul
BDF-908	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,63	0,06	0,00	Gul
DCA-14005	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,13	0,01	0,00	Gul
Sodium Thiocyanate 50%	Nei	37 - Andre	1,06	0,64	0,00	Gul
Sum			16,33	11,42	0,00	