


Wintershall Norge AS

Revision	Date	Reason for issue	Prepared by	Checked by	Accepted by
01	20.01.2019	IDC - Issued for Comments	AP		
01M	15.03.2019	Accepted	AJ	VB	SF

Document Title:
Årsrapport til Miljødirektoratet - Letefelter
Wintershall Norge AS 2018

Responsible Party
 Wintershall Norge AS


 Wintershall Norge AS
 Jättåflaten 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	0001
System	Area	CG00-WIN-S-RA-0006				

Document Approval

Document Approval			
Prepared by	Astrid Pedersen & NEMS	Signature:	For NEMS:
Checked by	Valborg Birkenes	Signature:	<i>Valborg Ø. Birkenes</i>
Accepted by	<i>fel</i> Sandy Ferrari	Signature:	<i>[Signature]</i>

Co - prepared by NEMS

Revision Updates

Revision	Changes from previous version
01	Prepared by Acona (Astrid Pedersen)
01M	Tables added by NEMS and revised (Annette Jæger)

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'.

Spesielle uttrykk, definisjoner, akronymer og forkortelser

Forkortelse	Definisjon
EEH	EnvironmentHub (EPIM)
HOCNF	Harmonised Offshore Chemical Notification Format (databled for kjemikaliers innvirkning på det marine miljøet)
OSPAR	Oslo-Paris Convention for the protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic
PLONOR	Pose Little Or No Risk to the marine environment
ROV	Remotely Operated Vehicle (fjernstyrt undervannsfarkost)

Innholdsfortegnelse

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

1. INNLEDNING

Foreliggende rapport redegjør for letevirksomhet utført av Wintershall Norge AS på norsk sokkel i 2018. Rapporten omfatter utslipp til luft, forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø, utslipp av oljeholdig vann, håndtering av avfall og utilsiktede utslipp.

Kontaktpersoner for årsrapporten er: Valborg Birkenes

Myndighetskontakt e-post: myndighetskontakt.wino@wintershall.com

1.1 Status

Wintershall Norge AS (Wintershall) boret en letebrønn i rapporteringsperioden (2018), se Tabell 1-1. Brønnen ble permanent plugget og forlatt.

Tabell 1-1. Letebrønner boret av Wintershall i 2018.

Brønn	Lisens	Brønntype	Tidsrom	Rigg	Brønntest
6604/5-1 (Balderbrå)	PL 894	Letebrønn	9. januar– 23. mars	West Phoenix	Nei

Balderbrå ble boret med både vannbasert og oljebasert borevæske. Borekaks med vedheng av vannbasert borevæske ble sluppet til sjø mens borekaks med vedheng av oljebasert borevæske ble sendt i land for behandling ved godkjent avfallsanlegg. Brukt oljebasert borevæske ble enten overført til etterfølgende seksjon eller sendt til land for sluttbehandling.

Flere av kapitlene i denne rapporten er ikke relevante for letevirksomhet. I samsvar med Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs, inngår disse kapitlene i rapporten med merknaden "ikke relevant".

1.2 Oversikt over tillatelser til boring

Oversikt over aktuelle tillatelser gjeldende for letebrønner innrapportert i 2018 er vist i Tabell 1-2.

Tabell 1-2. Oversikt over tillatelser for boring i 2018.

Brønn	Dokument	Dato	Miljødirektoratets referanse
6604/5-1	Tillatelse etter forurensningsloven til boring av letebrønn 6604/5 Balderbrå, Wintershall Norge AS	11.09.2017	2017/5843

Wintershall innehar i tillegg følgende tillatelse fra Miljødirektoratet i forbindelse med brønn 6604/5-1:

- Tillatelse til permanent etterlatelse av foringrør-forankring (CAN) i havbunn for letebrønn 6604/5-1 Balderbrå (26.01.2018, 2017/5843)
- Tillatelse til etterlatelse av brønnhode (18.06.2018, 2017/5843)

1.3 Oppfølging av boretillatelsen

Leteboringsaktiviteten er utført innen vilkårene gitt i tillatelsen for boring av Balderbrå. Forbruk og utslipp av kjemikalier ble fulgt opp kontinuerlig under boreoperasjonen i henhold til mengder fastsatt i boreprogrammene og tillatelsen fra Miljødirektoratet. Kjemikalieforbruk og -utslipp ble oppdatert seksjonsvis.

Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier er gitt i Tabell 1-3.

Tabell 1-3. Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier i 6604/5-1 (Balderbrå)

Kategori	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. tillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. tillatelse (%)
Grønn	1162,22	8010	15	481,60	924	52
Gul	312,12	-	-	1,38	6,8	21
Rød	4,6799	0	over	0	0	-
Svart	0,5521	0	over	0	0	-

Boreoperasjonen inkluderte boring av et 12 ¼" pilothull, hovedbrønn med fire hullseksjoner og et av to omsøkte sidesteg. Forbruk og utslipp av kjemikalier var lavere enn omsøkt. Dette skyldes delvis boring av kun et sidesteg og delvis noe lavere kjemikalieforbruk enn omsøkt.

Forbruk av kjemikalier i lukket system er rapportert inn under hjelpekjemikalier. Forbruket av og rødt og svart stoff stammer fra kjemikalierne i lukket system. Det var ikke forbruk av brannskum under boringen av Balderbrå.

1.4 Status for nullutslippsarbeidet

Kjemikalier ble valgt etter en grundig gjennomgang av produktenes egenskaper og miljøpåvirkning. Det er ikke benyttet røde bore- og brønnkjemikalier i den rapporterte boreoperasjonen. Borevæsker ble så langt som mulig gjenbrukt.

Valg av riggekjemikalier skjer i samarbeid med riggeier og innehaver av sentralt utstyr ombord. I forbindelse med kontraktsinngåelse med SeaDrill (eier av West Phoenix) ble det identifisert kjemikalier for substitusjon, dette inkluderte kjemikalierne for behandling av oljeholdig vann, brannskum og hydraulikkolje i ROVene benyttet om bord på riggen. Arbeidet med å substituere de identifiserte kjemikalierne ble påbegynt før riggen gikk på kontrakt.

Som resultat av substitusjonsarbeidet ble det byttet fra Arctic Foam AFFF 1% til Re-Healing RF1 om bord på riggen før oppstart av boreoperasjonen. Det ble også byttet hydraulikkolje på ROVene fra Tellus 22 (klassifisert som svart) til Panolin Atlantis (klassifisert som gul) før riggen gikk på kontrakt.

Det var opprinnelig en renseenhet for oljeholdig vann om bord på West Phoenix. Denne benyttet røde kjemikalier og kjemikalier uten HOCNF. Renseenheten ble derfor erstattet med en enhet fra Halliburton som benyttet kjemikalier i gul kategori. På grunn av praktiske forhold på riggen ble denne først installert fire uker etter oppstart av operasjonen. Oljeinnholdet på det rensede vannet ble målt før utslipp til sjø. Vann med oljeinnhold mindre enn 30 mg/l ble sluppet til sjø. Renseanlegget benyttet kjemikalier klassifisert som gule til behandling av vannet.

Ifølge aktivitetsforskriftens §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 under boringen av Balderbrå. Det jobbes kontinuerlig med evaluering av kjemikalier med tanke på substitusjon både med hensyn til miljø og helse. West Phoenix gikk av kontrakt etter ferdigstilling av Balderbrå i løpet av rapporteringsåret, og er derfor ikke fulgt opp i forhold til substitusjonsplikt i etterkant av avsluttet boreoperasjon.

Tabell 1-4. Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 64 skal prioriteres for substitusjon.

Innretning	Handelsnavn	Kategori nummer	Status	Nytt kjemikalie[Handelsnavn] og frist
West Phoenix	Erifon Stack Glycol	102	Identifisert	Erstatning ikke planlagt
West Phoenix	Suspentone	102	Identifisert	Alternativer uten organofil leire er introdusert unntatt for bruk ved veldig høye temperaturer (HTHP brønner). Substitusjon i 2020.
West Phoenix	Halad 300 NS	102	Identifisert	Alternativt produkt er ikke tilgjengelig. Utslippene av produktet er redusert så langt som mulig.
West Phoenix	Duratone E	102	Identifisert	Alternativt produkt er ikke tilgjengelig, men det ses inn i å utvikle et leirefritt alternativ.
West Phoenix	D-Air 1100NS	102	Identifisert	NF-6 (Y1) er foretrukket produkt, men D-Air 1100NS er satt opp som beredskaps-kjemikalie for bruk dersom NF-6 ikke er tilgjengelig.
West Phoenix	Halad 350L	102	Identifisert	Alternativt produkt er ikke tilgjengelig. Utslippene av produktet er redusert så langt som mulig.
West Phoenix	SCR-100 LNS	102	Identifisert	SCR-220 (Y1) kan delvis benyttes som erstatning. Det foregår utviklingsarbeid for å fremskaffe en fullgod erstatning med bedre miljøklassifisering.
West Phoenix	Re-Healing RF1	6	Identifisert	Brannvannskjemikalie Erstatning ikke planlagt
West Phoenix	Shell Tellus S2 V 46	0.1, 3, 6,	Identifisert	Erstatning ikke planlagt
West Phoenix	3- 6% AFFF – ARC - LT	ukjent	Substituert	Erstattet med Re-healing RF1 for oppstart av boring av Balderbrå
West Phoenix	Arctic Foam AFFF 3%	4	Substituert	Erstattet med Re-healing RF1 for oppstart av boring av Balderbrå

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 brønnsesifikk 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 er ingen overskridelser av utslippstillatelsen med hensyn til borevæsker eller kaks.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Vannbasert borevæske ble benyttet i pilothullet samt i 42" seksjonen og 17 ½" seksjonen ved boring av Balderbrå. Tabell 2-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av vannbaserte borevæsker. Bakgrunnstabeller over massebalanse for kjemikalier benyttet under boring med vannbasert borevæske er vist i kapittel 10 (Vedlegg).

Disponering av kaks med vannbasert borevæske er vist i Tabell 2-2.

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]
6604/5-1	3 841,50	0,00	0,00	0,00	3 841,50
SUM	3 841,50	0,00	0,00	0,00	3 841,50

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]
6604/5-1	2 286	329,26	987,77	987,77	0,00	0,00	0,00	0,00
SUM	2 286	329,26	987,77	987,77	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Oljebasert borevæske er benyttet i 12 ¼" og 8 ½" seksjonene i hovedbrønn og sidesteg på Balderbrå. En oversikt over forbruk av oljebasert borevæske og disponering av kaks er gitt i 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]
6604/5-1	0,00	0,00	626,90	0,00	626,90
SUM	0,00	0,00	626,90	0,00	626,90

Tabell 2-4. Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske.

Brønnbane	Lengde [m]	Teoretisk hullvolum [m ³]	Total mengde kaks generert [tonn]	Utslipp av kaks til sjø [tonn]	Kaks injisert [tonn]	Kaks sendt til land [tonn]	Importert kaks fra annet felt [tonn]	Eksportert kaks til annet felt [tonn]	Gjennomsnittlig konsentrasjon av olje i kaks som slippes til sjø [g/kg]	Utslipp av olje til sjø [kg]
6604/5-1	1 926	103,55	310,66	0,00	0,00	310,66	0,00	0,00		
SUM	1 926	103,55	310,66	0,00	0,00	310,66	0,00	0,00		

2.3 Boring med syntetiske borevæsker

Det ble ikke benyttet syntetisk borevæske i forbindelse med Wintershall sine boreaktiviteter i 2018.

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

Renseenheten «BSS Offshore Slop Treatment Unit» fra Halliburton ble installert på West Phoenix for behandling av oljeholdig vann før utslipp til sjø ca fire uker etter oppstart av boreoperasjonen. Tabell 1-3 gir oversikt over utslipp av oljeholdig vann til sjø.

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	1 086	10,15	0,01	0	1 072	14	0
Annet							
Sum	1 086	10,15	0,01	0	1 072	14	0

Under boringen av Balderbrå ble totalt 1072 m³ drenasje- og slopvann med et gjennomsnittlig innhold av olje på 10,15 mg/l sluppet til sjø. Spillvann gikk til utslipp dersom målingene var under 30 mg/l. Før installasjon ble oljeholdig vann sendt til land for forskriftsmessig behandling hos avfallskontraktør. Vann generert før installasjon av renseenheten for behandling av oljeholdig vann, vann som ikke lot seg behandle samt vann hvor det ikke ble oppnådd god nok rensesgrad ble fraktet til land til godkjent mottaksanlegg for behandling.

4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

Massebalanse for kjemikaliene innen hvert bruksområde vises i detalj i tabellene i Vedlegg (kapittel 10).

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø i forbindelse med leteaktiviteten i 2018 er gitt i Tabell 4-1. Differansen mellom forbruk og utslipp er mengder som enten er forlatt/ tapt i brønnen eller sendt i land som avfall, ref. Tabell 2-1 og Tabell 9-1.

Tabell 4-1. Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier.

Gruppe	Bruksområde	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]
A	Bore- og brønnkjemikalier	1 467,82	478,43	0,00
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	11,75	4,65	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
	SUM	1 479,57	483,08	0,00

4.2 Beredskapskjemikalier

Det er ikke benyttet beredskapskjemikalier i denne boreoperasjonen.

4.2.1 Brannvannskjemikalier

Brannvannskjemikaliet Re-Healing RF1 benyttes om bord på West Phoenix. Produktet er klassifisert som rødt. Det var ikke forbruk og utslipp av kjemikaliet under boringen av Balderbrå.

Brannvannskjemikalier rapporteres som hjelpekjemikalie.

4.3 Usikkerhetsvurderinger sementkjemikalier

Kapittel 2.4 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 sementering brukes forskjellige kar med volumindikator, en for hvert kjemikalie, for å bestemme eksakt hvor mye man har tilsatt. Her anses usikkerheten å være nokså lav.

5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

De ulike kjemikaliene som er innrapportert i kapittel 4 er sortert ut ift miljøkategoriene grønne, gule, røde og svarte stoffgrupper som angitt i Aktivitetsforskriften §63.

5.1 Samlet forbruk og utslipp

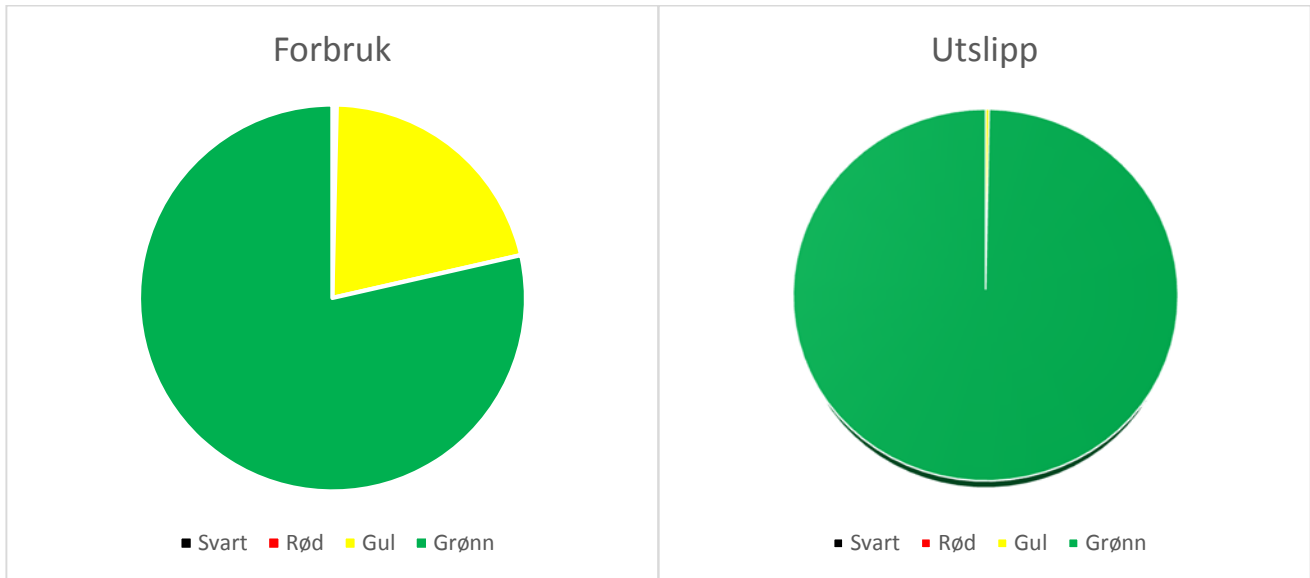
Tabell 5-1 viser samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på ulike stoffkategorier i henhold til Miljødirektoratets klassifisering av kjemikalier. Figur 5-1 viser fordelingen av utslippene ihht fargekategori.

Av kjemikaliene sluppet ut til sjø fra boreaktiviteten i 2018 var 99,7% kategorisert som grønn og 0,30777% 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	25,4174	3,2979
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	1 120,8726	478,2979
REACH Annex IV	204	Grønn	1,6659	0,0000
REACH Annex V	205	Grønn	14,2600	0,0000
Mangler testdata	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,3418	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	0,2103	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	4,6799	0,0000
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød		
Polymerere som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre Kjemikalier	100	Gul	288,4809	1,1792
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	22,8162	0,1668
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0,7299	0,0458
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	0,0961	0,0951
Sum			1 479,5710	483,0826

Forbruk av stoffer kategorisert som svarte og røde er relatert til kjemikalier i lukket system med et forbruk på over 3000 kg pr år (Shell Tellus S2 V 46). Øvrige kjemikalier i lukket system hadde forbruk under 3000 kg pr år. Det var ingen utslipp av kjemikalier fra lukkede systemer.



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 inkludert i foreliggende rapport.

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

Det var ingen utslipp av miljøfarlige stoff som tilsetninger i produktene benyttet i leteoperasjonen i 2018. Mineralbaserte borekjemikalier, som baritt og bentonitt (definert som komponentgruppe A), inneholder mindre mengder metallforurensninger. En oversikt over utslipp av miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensninger i disse produktene er vist 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)	3,9786									3,9786
Bisfenol A (BPA)										
Bly (Pb)	45,7700									45,7700
Bromerte flammehemmere										
Dekametylsyklopentasiloksan (D5)										
Dietylheksylftalat (DEHP)										
1,2 dikloretan (EDC)										
Dioksiner (PCDD/PCDF)										
Dodekylfenol										
Heksaklorbenzen (HCB)										
Kadmium (Cd)	0,1299									0,1299
Klorerte alkylbenzener (KAB)										
Klorparafiner kortkjedete (SCCP)										
Klorparafiner mellomkjedete (MCCP)										
Krom (Cr)	5,7766									5,7766
Kvikksølv (Hg)	0,0942									0,0942
Muskxylen										
Nonylfenol, oktylfenol og deres etoksilater (NF, NFE, OF, OFE)										
Oktametylsykladetrasiloksan (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 trifenyltinnforbindelser (TBT og TFT)										
Triklorbenzen (TCB)										
Triklloreten (TRI)										
Trikloran										
Tris(2-kloretyl)fosfat (TCEP)										
2,4,6 tri-tert-butylfenol (TTB-fenol)										
Sum	55,7492									55,7492

7 UTSLIPP TIL LUFT

Kilder til utslipp til luft fra leteboringsaktiviteten i 2018 var forbrenning av diesel. Norsk Olje og Gass (2018) sine standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft for samtlige utslippsparametre.

Tabell 7-1.: Oversikt over utslippsfaktorene benyttet for beregning av utslipp til luft.

Utslippskomponent	West Phoenix
CO ₂	3,17 tonn/tonn
NO _x	0,058 tonn/tonn
SO ₂	0,001 tonn/tonn
CO	0,007 tonn/tonn
nmVOC	0,005 tonn/tonn

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7-2 gir en oversikt over utslipp til luft fra West Phoenix under boringen av Balderbrå. Utslippene forekom i forbindelse med kraftgenerering ved hjelp av dieselmotorer. Kjelen om bord på riggen var ikke i bruk under boreoperasjonen.

Totalt forbruk av diesel i forbindelse med boringen av Balderbrå var 2679 tonn.

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]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Turbiner (WLE)											
Motorer	2 679	0	8 492	155,37	13,39	2,14	3,21	0,00	0,00	0,000000	0,00
Fyrte kjeler											
Brønntest											
Brønnoopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder											
Sum alle kilder	2 679	0	8 492	155,37	13,39	2,14	3,21	0,00	0,00	0,000000	0,00

7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje

Ikke relevant.

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Tabell 7.5: Diffuse utslipp og kaldventilering

Innretning	Utslipp CH ₄ [tonn]	Utslipp nmVOC [tonn]
WEST PHOENIX	0,25	0,25
SUM	0,25	0,25

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke relevant.

7.5 Brønntesting

Ikke relevant.

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 til luft

Det var ingen utilsiktede utslipp av kjemikalier i forbindelse med Wintershall sin leteaktivitet i 2018.

8.2 Utilsiktede utslipp til luft

Det var ingen utilsiktede utslipp til luft under Wintershall sin leteaktivitet i 2018.

9 AVFALL

Tabell 9-1 og Tabell 9-2 gir oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert vanlig avfall generert i forbindelse med Wintershall sin leteaktivitet i 2018.

Alt avfall som er sendt i land i forbindelse med aktiviteten ble håndtert av kontraktører. Krav til avfallshåndtering er regulert gjennom kontrakter Wintershall har etablert med Halliburton (borerelatert avfall) og Maritime Waste Management (resterende avfall).

Tabell 9-1. Farlig avfall.

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Utsortert brennbart avfall	15 01 10	9913	0,08
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	383,67
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7145	12,69
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	1 273,27
Kjemikalier	Basisk organisk avfall	16 05 08	7135	0,01
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0,88
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,15
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	1,01
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,15
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,13
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	226,53
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,16
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	10,61
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	1,47
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,12
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	1,13
Sum				1 912,06

Tabell 9-2.: Kildesortert vanlig avfall.

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	3,38
Våtorganisk avfall	
Papir	2,50
Papp (brunt papir)	
Treverk	7,82
Glass	0,60
Plast	0,80
EE-avfall	0,53
Restavfall	0,18
Metall	22,81
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	16,44
Sum	55,07

10 VEDLEGG

Tabell 10-1. West Phoenix/ drenasje. Månedsoversikt av oljeinnhold.

Måned	Mengde vann [m3]	Mengde reinjisert vann [m3]	Mengde vann sluppet til sjø [m3]	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø [mg/l]	Oljemengde til sjø [tonn]
Februar	611,00	0,00	604,00	6,00	0,00
Mars	475,00	0,00	468,10	15,50	0,01
Sum	1 086,00	0,00	1 072,10	10,15	0,01

Tabell 10.2a: WEST PHOENIX / A - Bore- og brønnkjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Starcide	Nei	01 - Biosid	1,06	0,45	0,00	Gul
Citric acid	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	0,24	0,15	0,00	Grønn
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	5,54	0,58	0,00	Grønn
Soda ash	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	2,54	2,46	0,00	Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	499,78	289,00	0,00	Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	11,97	0,00	0,00	Grønn
Dextrid E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5,00	5,00	0,00	Grønn
PAC-LE/PAC-L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,75	2,75	0,00	Grønn
STEELSEAL(all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0,56	0,00	0,00	Gul
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	6,96	0,00	0,00	Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	2,21	2,15	0,00	Grønn
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	147,15	137,00	0,00	Grønn
TAU-MOD	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	14,26	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	37,60	0,00	0,00	Grønn
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	22,97	0,00	0,00	Gul
DRILTREAT	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	0,11	0,00	0,00	Grønn
Calcium Chloride Brine	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,80	1,01	0,00	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	125,00	1,00	0,00	Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,90	0,13	0,00	Gul
D-AIR 1100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,54	0,00	0,00	Gul
Deep Water Flo-Stop NS II Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	263,50	35,00	0,00	Grønn
Foamer 1026	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,47	0,47	0,00	Gul
GASCON 469 / GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,76	0,20	0,00	Grønn
Halad-350L NO	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4,63	0,36	0,00	Gul
HALAD-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,65	0,00	0,00	Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,65	0,37	0,00	Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	14,13	0,34	0,00	Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,28	0,00	0,00	Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0,45	0,00	0,00	Grønn
SCR-100L NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,44	0,03	0,00	Gul
SEM-8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,72	0,00	0,00	Gul
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,62	0,00	0,00	Grønn
Baraklean Dual	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	4,00	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	256,68	0,00	0,00	Gul
Sourscav	Nei	33 - H2S-fjerner	1,47	0,00	0,00	Gul
BDF-610	Nei	37 - Andre	7,08	0,00	0,00	Gul
SUGAR	Nei	37 - Andre	0,36	0,00	0,00	Grønn
Sum			1 467,82	478,43	0,00	

Tabell 10.2b: WEST PHOENIX / F - Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredsk ap	Funksjon	Forbruk [tonn]	Utslipp [tonn]	Injisert [tonn]	Miljødirektoratets kategori
Starcide	Nei	01 - Biosid	0,70	0,00	0,00	Gul
ERIFON STACK GLYCOL	Nei	07 - Hydrathemmer	2,10	2,10	0,00	Gul
ERIFON HD 603 HP (NO DYE)	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,91	0,91	0,00	Gul
Shell Tellus S2 V 46	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	5,23	0,00	0,00	Svart
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,12	0,01	0,00	Gul
CLEENOL OD HEAVY DUTY - EU	Nei	27 - Vaske-og rensmidler	0,50	0,50	0,00	Gul
BDF-908	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,67	0,67	0,00	Gul
DCA-14005	Nei	32 - Vannbehandlingskjemikalier	0,46	0,46	0,00	Gul
Sourscav	Nei	33 - H2S-fjerner	1,06	0,00	0,00	Gul
Sum			11,75	4,65	0,00	