



Årsrapport til Miljødirektoratet 2013 leteboring

Date of Issue 26.03.2014

Innhold

INNLEDNING.....	4
1 FELTETS STATUS	5
1.1 GENERELT	5
1.2 OVERSIKT OVER TILLATELSER TIL BORING	5
1.3 OPPFØLGING AV TILLATELSER TIL BORING	5
1.4 KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON	6
1.5 STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET	6
1.6 BRØNNSTATUS	6
2 BORING.....	7
2.1 VANNBASERTE BOREVÆSKER	7
2.2 BORING MED OLJEBASERTE BOREVÆSKER	7
2.3 BORING MED SYNTETISKE BOREVÆSKER	7
3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN INKLUDERT VANNLØSTE OLJEKOMPONENTER OG TUNGMETALLER.....	8
3.1 OLJE-/VANNSTRØMMER OG RENSEANLEGG	8
3.2 UTSLIPP AV OLJE	8
3.3 UTSLIPP AV TUNGMETALLER	8
3.4 UTSLIPP AV LØSTE KOMPONENTER I PRODUSERT VANN	8
3.5 UTSLIPP AV RADIOAKTIVE KOMPONENTER.....	8
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	9
4.1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP	9
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	10
5.1 OPPSUMMERING AV KJEMIKALIENE.....	10
6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE FORBINDELSER.....	12
6.1 KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE FORBINDELSER.....	12
6.2 FORBINDELSER SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM TILSETNINGER.....	12
6.3 FORBINDELSER SOM STÅR PÅ PRIORITETSLISTEN SOM FORURENSNINGER.....	12
7 UTSLIPP TIL LUFT	13
7.1 FORBRENNINGSPROSESSER	13
7.2 FYSISKE KARAKTERISTIKA FOR OLJE/KONDENSAT OG UTSLIPPSMENGDER	13
7.3 DIFFUSE UTSLIPP OG KALDVENTILERING	14
7.4 BRUK OG UTSLIPP AV GASSPORSTOFFER	14
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP	15
8.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP.....	15
8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER OG BOREVÆSKE	15
8.3 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT	15
9 AVFALL	16
10 VEDLEGG	17

Tabeller

TABELL 1-1 EIERANDELER I FELTET.....	5
TABELL 1-2 FØLGENDE TILLATELSE TIL BORING ER GJELDENDE FOR LETEBORING	5
TABELL 2-1 BRUK OG UTSLIPP AV VANNBASERT BOREVÆSKE	7
TABELL 2-2 BRUK OG UTSLIPP AV BOREVÆSKE VED BORING MED OLJEBASERT BOREVÆSKE	7
TABELL 3-1 UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	8
TABELL 4-1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	9
TABELL 5-1 SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	10

Side 3


TABELL 6-1	KJEMIKALIER SOM INNEHOLDER MILJØFARLIGE STOFF	12
TABELL 7-1	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ FLYTTBARE INNRETNINGER (EW TABELL NR 7.1B)	13
TABELL 10-1	LETING TABELL - MÅNEOVERSIKT AV OLJEINNHOLD FOR DRENASJEVANN (EEH TABELL 10.4.2)	17
TABELL 10-2	MASSEBALANSE FOR BORE OG BRØNNKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE (EHH TABELL 10.5.1). 34/3-3 S.....	18
TABELL 10-3	MASSEBALANSE FOR HJELPEKJEMIKALIER ETTER FUNKSJONSGRUPPE (EHH TABELL 10.5.6)...	20

INNLEDNING

Denne årsrapporten inneholder utslipp til luft og sjø, samt håndtering av avfall fra følgende operasjon

- P&A av brønn 34/3-3 S med Transocean Searcher

Kontaktpersoner:

Rapport er utarbeidet av	Rigmor Moss	Senior miljøkonsulent add novatech
Rapport er godkjent av	Liv Inger Cecchi 	Lead HSSE Advisor BG Norge Livinger.cecchi@bg-group.com

1 Feltets status

1.1 Generelt

Rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til luft og sjø samt håndtering av avfall i rapporteringsåret 2013, i forbindelse med leteboring.

Det har vært aktivitet i følgende letebrønn i 2013:

- 34/3-3S på Jordbær Vest

P&A arbeid på Jordbær Vest ble utført med riggen Transocean Searcher.

Tabell 1-1 gir en oversikt over eierandelene i feltet

Tabell 1-1 Eierandeler i feltet¹

Operatør/partner (Jordbær Vest: lisens 373S brønn 34/3-3S)	Eierandel [%]
BG Norge AS	45
Idemitsu Petroleum Norge AS	25
Wintershall Norge ASA	20
RWE Dea Norge AS	10

Mange av kapitlene i denne rapporten er ikke aktuelle for letevirksomheten, men iht. vedlegg 1 i Opplysningspliktforskriften skal kapitlene tas med, men merkes som "ikke aktuelle".

1.2 Oversikt over tillatelser til boring

Tabell 1-2 angir gjeldende utslippstillatelse for leteboringen.

Tabell 1-2 Følgende tillatelse til boring er gjeldende for leteboring

Utslippstillatelse	Dato	Referanse (Ptil/SFT)
Boring av letebrønn 34/3-3S Jordbær Vest, PL373S	24.5.2011	2011/696

1.3 Oppfølging av tillatelser til boring

BG's leteboringsaktiviteter er utført innenfor vilkårene gitt som del av tillatelsene til hver enkelt bore operasjon. Detaljer er gitt for bølgen nedenfor.

¹ Kilde: Ods interaktive faktasider; www.npd.no.

1.4 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Tabell 1-4 viser en oversikt over kjemikalier som er prioritert for substitusjon og som er brukt på riggen Transocean Searcher i forbindelse med P&A for Jordbær Vest. Alle kjemikaliene er i rød kategori iht. Aktivtetsforskriften § 63. Dato for stilt vilkår er iht. gitt tidspunkt for gjeldende utslippstillatelse, se Tabell 1-2. I søknaden for boring av brønnen ble det benyttet både annen rigg og sementkjemikalie leverandør enn det som ble brukt i P&A operasjonen. Det ble benyttet kjemikalier med samme miljøklassifisering som i søknaden. Bare kjemikalier i gul og grønn kategori ble sluppet ut.

Tabell 1-4 Oversikt over kjemikalier for substitusjon for P&A på Jordbær Vest

Jordbær Vest			
Versatrol M	Væsketapkontroll	Rød	Lav nedbrytbarhet (< 20 %), lite potensiale for bioakkumulering og lav akutt giftighet for marine organismer

1.5 Status for nullutslippsarbeidet

Ikke aktuell

1.6 Brønnstatus

Ikke aktuell.

2 Boring

2.1 Vannbaserte borevæsker

Tabell 2-1 gir en oversikt over bruk og utslipp av vannbasert borevæske. Borevæsken som er sendt til land blir gjenbrukt.

Tabell 2-1 *Bruk og utslipp av vannbasert borevæske*

Innretning	Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Basevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
Transocean Searcher	34/3-3 S	16.56	0	70.38	49.68	136.62
		16.56	0	70.38	49.68	136.62

Det ble ikke produsert kaks ved P&A arbeidet.

2.2 Boring med oljebaserte borevæsker

Tabell 2-3 gir en oversikt over bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebaserte borevæsker.

Tabell 2-2 *Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske*

Innretning	Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Basevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
Transocean Searcher	34/3-3 S	0	0	53.01	23.94	76.95
		0	0	53.01	23.94	76.95

Det ble ikke produsert kaks ved P&A arbeidet.

2.3 Boring med syntetiske borevæsker

Det har ikke vært benyttet syntetisk borevæske ved boring i 2013.

3 Utslipp av oljeholdig vann inkludert vannløste oljekomponenter og tungmetaller

Utslipp i form av utilsiktede utslipp er rapportert i kapittel 8, og er ikke tatt med i kapittel 3.

3.1 Olje-/vannstrømmer og renseanlegg

Alt drenasjevann er blitt sendt til land for behandling, det vil si ingen utslipp til sjø av drenasjevann. Tabellen under viser drenasjevann fra Transocean Searcher.

Tabell 3-1 Utslipp av olje og 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							
Fortregning							
Drenasje	7.6					7.6	
	7.6					7.6	

3.2 Utslipp av olje

Det er brukt oljebasert mud men alt oljeholdig drenasjevann og slop vann ble samlet opp og ført til land for behandling.

3.3 Utslipp av tungmetaller

Ikke aktuell

3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

Ikke aktuell

3.5 Utslipp av radioaktive komponenter

Ikke aktuell

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Data til årsrapporten er samlet inn fra ulike leverandører hos BG Norge AS og deres underleverandører, og er registrert i miljøregnskapsdatabasen Nems Accounter[®]. BG Norge AS er medlem av KPD sentret, og oppdaterte økotoksikologisk informasjon i henhold til HOCNF² er lagret i Nems Chemicals.

4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet. Tabellen viser at forbruk og utslipp i forbindelse med leteboringen i all hovedsak består av bore- og brønnkjemikalier.

Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore og brønnkjemikalier	191.91	0	
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonskjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	1.33	0.21	
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoar styring			
		193.24	0.21	

Det har ikke vært forbruk av brannskum i perioden for plugging av brønnen i 2013.

² Harmonised Offshore Chemical Notification Format

5 Evaluering av kjemikalier

I Nems Chemicals^{®3} er det laget en rutine for klassifisering basert på kjemikaliens farge kategori, hvilket igjen er basert på stoffenes:

- Bionedbrytning
- Bioakkumulering
- Akutt giftighet
- Kombinasjoner av punktene over

Basert på stoffenes iboende egenskaper, er disse gruppert som følger:

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 1-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre kjemikalier")
- Grønne: Kjemikalier som tillates sluppet ut (PLONOR)
- Vann: Løsningsmiddel

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriftens § 56).

Datagrunnlag for beregninger er utslippsmengdene rapportert i kapittel 4 i årsrapporten.

5.1 Oppsummering av kjemikaliene

Tabell 5.1 gir en oversikt over komponentene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fra leteboring i 2013 fordelt på Miljødirektorates sine kriterier for klassifisering av kjemikalier (ref. Aktivitetsforskriften §63).

Tabell 5-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Klifs fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	1.638	0.133
Kjemikalier på PLONOR listen	201	Grønn	151.818	0.029
Mangler test data	0	Svart		
Hormonforstyrrende stoffer	1	Svart		
Liste over prioriterte kjemikalier som omfattes av resultatmål 1 (Prioritetslisten) St.meld.nr.25 (2002-2003)	2	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow >= 5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød		
Uorganisk og EC50 eller LC50 <= 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0.822	0
Kjemikalier som er fritatt økotoksikologisk testing. Inkluderer REACH Annex IV and V	99	Gul		
Andre Kjemikalier	100	Gul	37.879	0.036
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.187	0.002

³ Chemical Management System. Oljeindustriens nasjonale database med økotoksikologisk informasjon om kjemikalier/stoffer (KPD-senteret).

Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.896	0.012
Gul underkategori 3 – Forventes å biodegradere til stoffer som kan være miljøfarlige	103	Gul		
			193.24	0.21

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

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

6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige forbindelser

Data vedrørende kapittel 6.1 er unntatt offentlighet og inkluderes derfor ikke denne rapporten. Dette er i hht Offentlighetslovens § 5a, jf Forvaltningslovens § 13, 1. Ledd nr 2.

Tabell 6-1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Tabellen ligger i EEH og limes ikke inne i rapporten på grunn av konfidensialitetshensyn.

I Tabell 6.1 er alle kjemikalier det er gitt utslippstillatelse for og som inneholder miljøfarlige forbindelser som nevnt over ført opp. Kjemikalier som bare er brukt, og ikke sluppet ut, er også ført i Tabell 6-1. *Denne tabellen er gitt i EEH.*

6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten som tilsetninger

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

6.3 Forbindelser som står på Prioritetslisten som forurensninger

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensninger i kjemiske produkter.

7 Utslipp til luft

Kraft genereres ved hjelp av dieseldrevne generatorer på Transocean Seacher. Kraftgenereringen står for over 80 % av diesel forbruket på riggen.

Utslippsfaktorer

	CO ₂ [tonn/tonn]	NO _x [tonn/tonn]	nmVOC [tonn/tonn]	SO _x [tonn/tonn]
Diesel (Transocean Seacher)	3,17	0,0395	0,005	0,0009989

Diesel tetthet er satt til 0,855 tonn/Sm³

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp fra forbrenningsprosesser på flyttbare enheter fra letevirksomheten. Kilder for utslipp til luft relatert til forbrenningsprosesser fra flyttbar innretning er:

- § Turbiner (gass)
- § Dieselmotorer
- § Dieselturbiner
- § Brønntesting

For leteriggene Aker Barents og West Alpha benyttet i forbindelse med boring av de aktuelle letebrønner, er det utslipp til luft fra forbrenning av diesel i dieselmotorer. I tillegg var det gjennomført brønntest for 34/3-3S Jordbær Vest. Standard OLF faktorer er benyttet for beregning av utslipp til luft.

Tabell 7-1 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EW Tabell nr 7.1b)

Kilde	Mengde flytende brennstoff (tonn)	Mengde brenngass (m3)	Utslipp CO2 (tonn)	Utslipp NOx (tonn)	Utslipp nmVOC (tonn)	Utslipp CH4 (tonn)	Utslipp SOx (tonn)	Utslipp PCB (tonn)	Utslipp PAH (tonn)	Utslipp dioksiner (tonn)	Utslipp til sjø - fall-out fra brønntest (tonn)	Olje forbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	257.55		816.43	10.17			0.26					
Brønntest												
Andre kilder												
	257.55		816.43	10.17			0.26					

7.2 Fysiske karakteristika for olje/kondensat og utslippsmengder

Ikke aktuell

7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke aktuell

7.4 Bruk og utslipp av gassporstoffer

Ikke aktuell

8 Utviklede utslipp

Akutte utslipp er definert i hht Forurensningsloven, og kriterier for mengder som skal defineres som varslingspliktige akutte utslipp er gitt i interne styrende dokumenter.

Akutte utslipp registreres i rigg operatørens miljørapporteringssystem og føres etterpå inn i miljøregnskapsdatabasen Nems Accounter[®]. Denne informasjonen er datagrunnlaget for oversiktene i kapittel 8. Rapporteringspliktige utslipp rapporteres til Kystverket/Horten med tabeller som inneholder:

- § Dato for hendelsen
- § Installasjon
- § Referanse til Synerginumner
- § Type utslipp (olje, kjemikalier, borevæsker m. m)
- § Mengde av utslipp (liter)
- § Beskrivelse av hendelse (r)
- § Tiltak i fm hendelse(r)

8.1 Utviklede utslipp

Det er ikke rapportert om utviklet utslipp av olje i 2013

8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier og borevæske

Det har ikke vært utviklet utslipp av kjemikalier og borevæske på feltet i rapporteringsåret

8.3 Utviklede utslipp til luft

Det er ikke rapportert om utviklet utslipp til luft i 2013

9 Avfall

Mengde generert avfall blir holdt på et minimum, blant annet ved kildesortering, å tilstrebe pakking i bulk og på annen måte redusere emballasjebruk, drive forebyggende vedlikehold og velge produkter med lang levetid med mer.

Norsk Olje og Gass sine retningslinjer for avfallsstyring blir benyttet ved håndtering av avfall. En egen avfallsplan for riggen er utarbeidet. Avfall og farlig avfall blir håndtert i henhold til forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften).

Det er inngått kontrakt med SAR Gruppen, som er baseleverandør og godkjent avfalls mottaker.

Perioden hvor riggen var på feltet var så kort at det produserte avfallet fulgte med riggen og blir rapportert sammen med avfallet for Knarr feltet.

10 Vedlegg

Tabell 10-1 Leting Tabell - Månedoversikt av oljeinnhold for drenasjevann (EEH tabell 10.4.2)

Månednavn	Mengde produsert vann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Januar					
Februar					
Mars					
April					
Mai					
Juni	7.6	0	0		0
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Desember					
	7.6	0	0		0

Tabell 10-2 Massebalanse for bore og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe (EHH tabell 10.5.1).
34/3-3 S

TRANSOCEAN SEARCHER

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Ammonium Bisulphite	5	Oksygenfjerner	0.025	0	0	Grønn
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	91.188	0	0	Grønn
Bentone 128	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.329	0	0	Gul
Calcium Chloride Powder (All Grades)	21	Leirskiferstabilisator	1.438	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	46.038	0	0	Grønn
CFR-8L	25	Sementeringskjemikalier	0.51024	0	0	Gul
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.641	0	0	Grønn
EDC 95/11	29	Oljebasert basevæske	26.791	0	0	Gul
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	3.862	0	0	Gul

Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0.616	0	0	Grønn
NF-6	25	Sementeringskjemikalier	0.047	0	0	Gul
NOBUG	1	Biosid	0.175	0	0	Gul
ONE-MUL	22	Emulgeringsmiddel	0.849	0	0	Gul
Polypac R/UL/ELV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.255	0	0	Grønn
Potassium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	10.619	0	0	Grønn
Safe-Cor EN	2	Korrosjonshemmer	0.05	0	0	Gul
SAFE-SCAV HSN	33	H2S-fjerner	0.1	0	0	Gul
Safe-Solv 148	27	Vaske- og rensemidler	4	0	0	Gul
Safe-Surf Y	27	Vaske- og rensemidler	2.46	0	0	Gul
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	0.097	0	0	Grønn
Versatrol M	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.822	0	0	Rød
			191.91224	0	0	

Tabell 10-3 Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe (EHH tabell 10.5.6)

34/3-3 S

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
JET-LUBE@ NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.0256	0	0.00256	Gul
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	1.0925	0	0	Gul
Stack Magic ECO-F	37	Andre	0.21	0	0.21	Gul
			1.3281	0	0.21256	