



DETNORSKE



01	04.03.2015	Ferdig rapport til godkjenning	N. Aas <i>N. Aas</i>	E. Furuholt <i>E. Furuholt</i>	B.J.T. Wik <i>B.J.T. Wik</i>		
00	27.02.2015	Foreløpig rapport – trenger kommentarer	N. Aas	E. Furuholt	B.J.T. Wik		
Rev.	Date	Reason for Issue	Prep.	Checked	Accepted		
Årsrapport for forbruk og utslipp i 2014 for Leteboring				No. of Sheets:	32		
Doc. Type Code	Area Code	Document Number:				Revision Code	Status Code
KA	NA	Project No.	Originator Code	Discipline Code	Sequence No.		
Contract No.	System Code	AA	DENOR	S	1488	01	M

INNHOOLD

Innledning.....	3
1 Status.....	4
1.1 Generelt.....	4
1.2 Oversikt tillatelse til boring.....	4
1.3 Oppfølging av tillatelse til boring.....	5
1.4 Kjemikalier prioritert for substitusjon.....	6
1.5 Status for nullutslippsarbeidet.....	7
2 Forbruk og utslipp knyttet til boring.....	7
2.1 Boring med vannbasert borevæske.....	8
2.2 Boring med oljebasert borevæske.....	9
2.3 Boring med syntetisk borevæske.....	9
3 Utslipp av oljeholdig vann.....	10
3.1 Olje/vannstrømmer og renseanlegg.....	10
3.2 Utslipp av olje.....	10
3.3 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller.....	11
3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann.....	11
3.5 Utslipp av radioaktive komponenter.....	11
4 Bruk og utslipp av kjemikalier.....	12
4.1 Samlet forbruk og utslipp.....	12
5 Evaluering av kjemikalier.....	13
5.1 Samlet forbruk og utslipp.....	13
6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser.....	15
6.1 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser.....	15
6.2 Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1S (2009-2010) som tilsetninger i produkter ...	15
6.3 Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1S (2009-2010) som forurensinger i produkter	15
7 Utslipp til luft.....	17
7.1 Forbrenningsprosesser.....	17
7.2 Utslipp ved lagring og lasting av råolje.....	17
7.3 Diffuse utslipp og kaldventilering.....	18
7.4 Bruk og utslipp av gassporstoff.....	18
8 Utsiktet utslipp.....	19
8.1 Akutte utslipp av olje.....	19
8.2 Akutte utslipp av kjemikalier og borevæske.....	19
8.3 Akutte utslipp til luft.....	20
9 Avfall.....	21
10 Vedlegg.....	25

Innledning

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra Det norske oljeselskap ASA sin leteboringsaktivitet i 2014.

Kontaktpersoner for årsrapporten:

Det norske oljeselskap ASA,
Fønix, Munkegata 26
7011 Trondheim
e-post: detnor@detnor.no
Telefon: 90 70 60 00

Nina Aas
Miljørådgiver Det norske oljeselskap ASA
Telefon: 99 16 54 85
e-post: nina.aas@detnor.no

1 Status

1.1 Generelt

Rapporten dekker forhold vedrørende utslipp til luft og sjø samt håndtering av avfall for rapporteringsåret 2014. Det norske oljeselskap ASA (Det norske) boret 3 letebrønner i 2014.

2/9-5 S Heimdalshø i PL 494 i sørlige del av Nordsjøen med jackup riggen Mærsk Giant. Rettighetshaverne er Det norske som operatør (30%), Dana Petroleum Norway AS (24%), Fortis Petroleum Norway AS (16%), Spike Exploration Holding AS (15%) og Tullow Oil Norge AS (15%).

34/7-36 S Kvitvola i PL 553 i nordlige del av Nordsjøen med flyteriggen Borgland Dolphin. Rettighetshaverne er Det norske som operatør (40%), Svenska Petrileum Exploration AS (35%) og Bayerngas Norge AS (25%).

7222/11-2 Langlitinden i PL 659 i Barentshavet med flyteriggen Transocean Barents. Rettighetshaverne er Det norske som operatør (20%), Petoro AS (30%), Lundin Norway AS (20%), Tullow Oil Norge AS (15%), Atlantic Petroleum Norge AS (10%) og Rocksource Exploration Norway AS (5%).

Leteaktiviteten er oppsummert i tabell 1.1 nedenfor.

Tabell 1-1 Oversikt over leteaktivitet

Brønn	Type aktivitet	Tidsrom	Rigg	Borevæskesystem	Brønntest
7222/11-2 (PL 659)	Letebring	13.01.2014-28.02.2014	Transocean Barents	Alle seksjoner boret med WBM	Nei
2/9-5 S (PL494)	Leteboring	16.07.2014 – 28.09.2014	Mærsk Giant	WBM: 9 7/8" pilothull 30", 26" OBM: 16", 12 1/4", 8 1/2"	Nei
34/7-36 S (PL 553)	Leteboring	26.07.2014-18.09.2014	Borgland Dolphin	WBM: 9 7/8" pilothull 36", 26" OBM: 17 1/2", 12 1/4", 8 1/2"	Nei

WBM = Vannbasert borevæske

OBM = Oljebasert borevæske

Noen av kapitlene i denne rapporten er ikke aktuelle for letevirksomhet, men i henhold til «Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs, M-107/2014» er alle kapitler inkludert. De kapitler som ikke er relevante i denne forbindelsen er merket med «ikke aktuelt».

1.2 Oversikt tillatelse til boring

Oversikt over utslippstillatelser for boring av letebrønnene er vist i tabell 1-2.

Tabell 1-2: Gjeldende tillatelser til boring

Tillatelse til boring	Dato	Klif referanse
Tillatelse etter forurensingsloven. Boring av letebrønn 7222/11-2 Langlitinden (PL659)	28.11.2013	Mdir 2013/2022
Tillatelse etter forurensingsloven. Boring av letebrønn 2/9-5 S og 2/9-5 A Heimdalshø (PL494)	08.05.2014	Mdir 2014/1961
Tillatelse etter forurensingsloven. Boring av letebrønn 34/7-36 S, Kvitvola (PL553)	30.06.2014	Mdir 2014/2573

1.3 Oppfølging av tillatelse til boring

Boreaktiviteten er gjennomført innenfor vilkårene gitt som del av tillatelsene til boring. Mindre endringer er forklart nedenfor.

Under operasjon ble forbruk og utslipp av kjemikalier fulgt opp seksjonsvis i forhold til mengder gitt i tillatelsen. Status etter endt boring er vist i Tabell 1-3.

Tillatelsen omfatter forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø for boring, sementering og drift av riggen samt utslipp til luft. Dette inkluderer deponering av utboret kaks, utslipp av borevæske, sementkjemikalier, hjelpekjemikalier for drift av riggen, samt drenasje og sanitærvann. Utslipp til luft omfatter avgasser i forbindelse med kraftgenerering og eventuelt brønntest.

Tabell 1-3: Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier.

Langlitinden

Kategori	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. utslippstillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. utslippstillatelse (%)
Grønn	847,4	2049	41 %	626,6	1157,2	54 %
Gul	25,8	59	44 %	16,7	28,4	45 %
Rød	0	1,5		0	0	0 %
Svart	3,6	0,1	333 %	0	0	0 %

Økt forbruk av svart er relatert til høyere forbruk av hydraulikkolje i lukket system enn antatt.

Heimdalshø

Kategori	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. utslippstillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. utslippstillatelse (%)
Grønn	1368,9	7385,9	19 %	158	557,8	38 %
Gul	331,1	1620,9	20 %	4,7	57,7	36 %
Rød	5,8	42,4	14 %	0	0	0 %
Svart	1,248	0,2	624 %	0,132	0	

Forbruk og utslipp av svart kjemikalie er relatert til brannskum, se egen forklaring under.

Kvitvola

Kategori	Totalt forbruk (tonn)	Omsøkt forbruk (tonn)	Forbruk ift. utslippstillatelse (%)	Totalt utslipp (tonn)	Omsøkt utslipp (tonn)	Utslipp ift. utslippstillatelse (%)
Grønn	3266,4	8485,3	38 %	1550,99	1668,8	93 %
Gul	845,7	1820	46 %	3,99	8,2	49 %
Rød	10,6	45,6	23 %	0	0	0 %
Svart	5,48	1,7	322 %	0	0	0 %

Høyere forbruk av svart stoff skyldes større forbruk av hydraulikkolje enn antatt, i tillegg til utskifting av brannskum.

Bore- og brønnkjemikalier

Det ble generelt forbrukt og sluppet ut lavere mengder kjemikalier enn omsøkt. Dette gjelder spesielt innenfor kategoriene grønne og gule kjemikalier. Dette har sammenheng med at boretiden ble redusert siden det ikke ble gjort interessante funn for testing i noen av brønnene.

Beredskapskjemikalier

Det er ikke blitt benyttet beredskapskjemikalier, med unntak av brannskum.

Hjelpekjemikalier

Hjelpekjemikalier til generell drift av riggen, som riggvaskemiddel, jekkefett og dope til smøring av gjenger er beregnet ut fra et årlig forbruk. Forbruket kan variere fra år til år, avhengig av hvilke operasjoner som gjennomføres.

Kjemikalier i lukket system

Forbruk av kjemikalier i lukket system er rapportert inn under hjelpekjemikalier, og rød og svart andel i hjelpekjemikalier kommer av kjemikaliene i lukket system. Omsøkt forbruk er basert på tidligere års forbruk. For Langlitinden og Kvitvola har forbruket av hydraulikkolje blitt høyere enn antatt.

Forbruk av brannskum er også rapportert under hjelpekjemikalier. Under boring av brønnen på Heimdalshø ble det sluppet ut 130 liter brannskum i forbindelse med skumlegging av helidekk. Dette i forbindelse med påkrevd testing av anlegget. Det høye forbruket skyldes utskifting av brannskum. Under boring av Kvitvola ble det også byttet ut brannskum og har medført høyere forbruk enn planlagt for svart stoff.

1.4 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Det jobbes kontinuerlig med evaluering av kjemikalier med tanke på substitusjon, både av hensyn til miljø og helse. For de riggene som er benyttet til leteboring i 2014 er et kjemikalie, Houghto-Safe RAM2000N, benyttet på Borgland Dolphin prioritert for substitusjon da det mangler HOCNF. Utover dette er ingen riggekjemikalier prioritert for substitusjon.

Borekjemikalier som er prioritert for substitusjon er vist i tabell 1-4.

Tabell 1-4: Substitusjonsliste

Handelsnavn	Funksjon	Miljø- klassifisering	Status	Nytt kjemikalie	Status substitusjon
BDF-513	Tapt sirkulasjonsmateriale	Rød	Arbeidet pågår med å finne substitutt. Gul erstatter mulig substitutt. Felt utprøving pågår	Foreslått substitutt BDF-610	Utfases 2015
SCR-100 L NS	Hemmer / Forsinker prosess for sementering	Gul (Y2)	FDP-C959-09 er en mulig erstatter, med klassifisering gul Y1. Trenger en sterkere dispergeringsmiddel for å kunne bruke FDP-C959-09 for Norcem G sement. Testing pågår.	Foreslått substitutt SCR-200L	Utfases 2016
Sement klasse G og I med EZ-Flo II og SSA-1	Sement	PLONOR	SSA-1 inneholder krystallisert silica. En generell risikoevaluering av sement med SSA-1 gir et "grønt" utfall, og krever ingen videre handling. Krystallisert silica er i fokus på grunn av fare ved inhalering av støvpartikler. Halliburton ønsker derfor å redusere forbruket av silica i SSA-1. Flere eksperimenter har vært utprøvd, blant annet ved å bruke grovere materiale, men dette skaper en ustabil blanding. En mulig substitutt er funnet, men	Arbeid pågår	Ubestemt

			logistikk, pris, dokumentasjon og etterspørsel fra brukere gjenstår.		
Sement klasse G & I med EZ-Flo II	Sement	PLONOR	Som over	Arbeid pågår	Ubestemt
Performatrol	Leirstabilisator	Gul (Y2)	Halliburton jobber sammen med leverandøren av Performatrol for å finne en substitutt. De har identifisert en mulig erstatning, men tekniske tester må ferdigstilles før en kan konkludere.	Arbeid pågår	Utfases 2015
Tuned Light XL Blend Series	Sement	PLONOR	Eksposeringen av den kjemiske forbindelsen har gradvis blitt endret til mer lukkede systemer, kombinert med støvavsug (10 systemer installert) over sement hode. Disse	Arbeid pågår	Ubestemt

1.5 Status for nullutslippsarbeidet

For alle 3 letebrønnene var det i utgangspunktet planlagt med brønntesting, men siden ingen av boringene førte til funn, ble brønntestingene ikke gjennomført og utslipp til luft redusert.

På Heimdalshø ble 30" lederør banket ned fra havbunnen på 108 m TVD til 180 m TVD (total vertical depth). Dette har ført til redusert kjemikaliebruk for boring av topphullet og sementering i tillegg til at mengden utsluppet borekaks fra denne seksjonen også er redusert.

2 Forbruk og utslipp knyttet til boring

Kapittel 2 gir en oversikt over borevæske benyttet under boring samt oversikt over disponering av kaks. Ved beregning av mengde utboret kaks er det anvendt en brønnsesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og mengde kaks: 3,0 tonn kaks per m³ teoretisk utboret hullvolum. Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens mengden kaks i kapittel 9 baseres seg på mengdeverdier på faktisk innveining. 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 blir kaks sluppet til sjø, og mengden boreavfall som må fraktes i land er veldig liten.

Under boring med oljebaserte borevæsker genereres større mengder oljeholdig slop som ikke lar seg rense og derfor sendes i land som avfall. Det samme skjer med kaks som er forurenset med olje.

2.1 Boring med vannbasert borevæske

Det er benyttet kun vannbasert borevæske ved boring av Langlitinden. For Kvitvola og Heimdalshø er det i tillegg benyttet oljebasert borevæske for de nederste seksjonene.

Tabell 2-1 viser en oversikt over forbruk og utslipp av vannbasert borevæske. Disponering av kaks med vannbasert borevæske er vist i tabell 2-2.

Bakgrunns-tabeller for boring med vannbasert borevæske og kaks er vist i vedlegg, kapittel 10.

Tabell 2-1: Boring med vannbaserte borevæsker (EEH Tabell 2-1)

Innretning	Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
BORGLAND DOLPHIN	34/7-36 S	5088	0	0	0	5088
MÆRSK GIANT	2/9-5 S	1702	0	0	200	1902
TRANSOCEAN BARENTS	7222/11-2	1508	0	10	36	1554
		8298	0	10	236	8544

Tabell 2-2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske (EEH Tabell 2-2)

Innretning	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)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
BORGLAND DOLPHIN	34/7-36 S	898	335	1004	1004	0	0	0
MÆRSK GIANT	2/9-5 S	702	248	743	743	0	0	0

TRANSOC EAN BARENTS	7222/11-2	2540	304	902	902	0	0	0
		4140	886	2649	2649	0	0	0

2.2 Boring med oljebasert borevæske

Ved boring av brønnene 34/7-6 S og 2/9-5 S ble det benyttet oljebasert borevæske ved boring fra hhv. 17 ½" og 16" seksjon. Kaksen med vedheng av borevæske ble transportert til land for behandling ved godkjent anlegg.

Tabell 2-3 gir en oversikt over forbruk og utslipp av oljebasert borevæske. Disponering av kaks med oljebasert borevæske er vist i Tabell 2-4.

Tabell 2-3: Boring med oljebasert borevæske (EEH Tabell 2-3)

Innretning	Brønnbane	Utslipp av borevæske til sjø (tonn)	Borevæske injisert (tonn)	Borevæske til land som avfall (tonn)	Borevæske etterlatt i hull eller tapt til formasjon (tonn)	Totalt forbruk av borevæske (tonn)
BORGLAND DOLPHIN	34/7-36 S	0	0	734	1274	2008
MÆRSK GIANT	2/9-5 S	0	0	589	490	1078
		0	0	1323	1764	3086

Tabell 2-4: Disponering av kaks ved boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.4)

Innretning	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)	Eksportert kaks til andre felt (tonn)
BORGLAND DOLPHIN	34/7-36 S	2455	253	760	0	0	760	0
MÆRSK GIANT	2/9-5 S	2869	259	777	0	0	777	0
		5324	512	1537	0	0	1537	0

2.3 Boring med syntetisk borevæske

Det ble ikke brukt syntetisk borevæske i forbindelse med leteboring i 2014.

3 Utslipp av oljeholdig vann

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

Oljeholdig vann kommer i hovedsak fra drenasjevann. Det har ikke vært produsert vann under leteboringen. Det er derfor ikke rapportert utslipp av løste komponenter i produsert vann og tungmetaller. Det ble ikke benyttet radioaktive sporstoff.

3.1 Olje/vannstrømmer og renseanlegg

Mærsk Giant er delt inn i prosessområder og rene områder.

I områder definert som rene blir det ikke lagret kjemikalier eller normalt utført prosesser som kan medføre utslipp. I disse områdene er det åpen drenasje til sjø for drenering av regnvann. Disse drenene kan lukkes ved behov.

Prosessområdene er fysisk adskilt med spillkanter med høyde 5-10 cm. Drenasje fra prosessområdene, dvs. områder med fare for utslipp fra utstyr som kan lekke olje/kjemikalier går til lukket avløp til oppsamlingstank og videre til Enviro Unit (renseanlegg). Dersom drenasjevann fra prosessområdene ikke lar seg rense tilstrekkelig, vil det bli sendt til land til mottak for behandling av oljeholdig avfall.

Drenering av maskinrom og helifuelanlegg skjer gjennom et lukket system til oppsamlingstank. Regnvann og vaskevann tas opp ved bruk av vakuumsuger og samles opp under dekk til oppsamlingstank, og videre til Enviro Unit.

Hydrokarboninnholdet blir målt før væsken blir sluppet til sjø. Målingene utføres manuelt, før hver batch slippes til sjø. Spillvann går til utslipp dersom målingene er under 30 mg per liter. Totalt prosessert og rensert vann fra Enviro Unit på Heimdalshø var 269 m³ med et utslipp av 219 m³ (målt olje i vann 12 mg/l). Dette ga 50 m³ avfall, som blir sendt til land for videre destruksjon.

Borgland Dolphin er utformet slik at alle avløp som er tilknyttet potensiell oljeforurensning alltid skal være lukket. Rigger er delt inn i følgende områder:

1. Åpne avløpssystem (kan åpnes manuelt ved behov)
2. Lukket avløpssystem
3. Lukket avløpssystem med rensing

De åpne systemene defineres av hvor det ikke er mulighet for forurensning, eksempelvis avløp fra tak og fra mesteparten av hoveddekkområdene. Her åpnes systemet ved behov for å lede vannet (hovedsakelig regnvann) direkte til sjø. Lukket avløpssystem er drenasje fra prosessområdene, det vil si områder med fare for utslipp fra utstyr som kan lekke olje. Spillkanter rundt maskiner og utstyr hindrer omfanget av eventuell lekkasje. Drenering av maskinrom og helifuelanlegg skjer gjennom et lukket system til tank.

Oljeholdig slop fra sloptank vil bli rensert i henhold til myndighetskrav og gå til utslipp. Renseanlegget på Borgland Dolphin er levert av Halliburton og er en «Offshore Slop Treatment Unit». I forbindelse med boringen på Kvitvola ble det generert 717 m³ slop, hvor 477,3 m³ ble sluppet ut (67%). Gjennomsnittlig oljeinnholdet var 14 mg/l. 239,7 m³ ble sendt til land som avfall.

På Transocean Barents (Langlitinden) blir alt drens vann samlet opp og rensert før utslipp eller eventuelt transport til land. Under boringen på Langlitinden ble også her Enviro Unit benyttet for behandling av slop. Totalt 1466 m³ ble generert og sluppet ut. Oljeinnholdet var 12 mg/l.

3.2 Utslipp av olje

Tabell 3-1 gir en oversikt over utslipp av olje og oljeholdig vann

Tabell 3-1 Utslipp av olje og oljeholdig vann (EEH tabell 3-1)

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Midlere oljevedhen g på sand (g/kg)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksportert prod vann (m3)	Importert prod vann (m3)
Drenasje	2452.0	12.4		0.027	0	2162.3	289.7	0
	2452.0			0.027	0	2162.3	289.7	0

3.3 Utslipp av organiske forbindelser og tungmetaller

Ikke aktuelt

3.4 Utslipp av løste komponenter i produsert vann

Ikke aktuelt

3.5 Utslipp av radioaktive komponenter

Ikke aktuelt

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

4.1 Samlet forbruk og utslipp

En oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med Det norske sin leteaktivitet i 2014 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 (EEH tabell 4-1)

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnekjemikalier	6667	2344	0
F	Hjelpekjemikalier	45	17	0
		6712	2361	0

5 Evaluering av kjemikalier

Kjemikaliene er klassifisert ut fra stoffenes iboende egenskaper:

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

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

- Kjemikalier som mangler testdata. Rapportert som svarte kjemikalier i denne rapporten
- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon
- Gule: Kjemikalier som akseptable miljøegenskaper
- Grønne: PLONOR kjemikalier og vann

Kjemikalier som er klassifisert som gul, og som har moderat bionedbrytbarhet ($20\% < \text{BOD}_{28} < 60\%$) skal videre klassifiseres i følgende Y-kategorier, utfra farepotensialet til degraderingsproduktene.

- Y1: kjemikaliene forventes å være fullstendig biodegraderbart
- Y2: kjemikaliene forventes og biodegraderes til produkter som ikke er miljøfarlige
- Y3: kjemikaliene er forventet og biodegraderes til produkter som kan være miljøfarlige

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert med hensyn til mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften § 63).

Datagrunnlag for beregninger av utslippsmengdene er rapportert i kapittel 4.

5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5-1 viser samlet forbruk og utslipp av kjemikalier. Det ble utført miljøevaluering av de kjemikalier som var planlagt benyttet. Kjemikaliene er inndelt etter klassifiseringssystemet som beskrevet i Aktivitetsforskriften § 63. Fordelingen av kjemikaliene på de ulike fargekategoriene er vist i tabell 5-1.

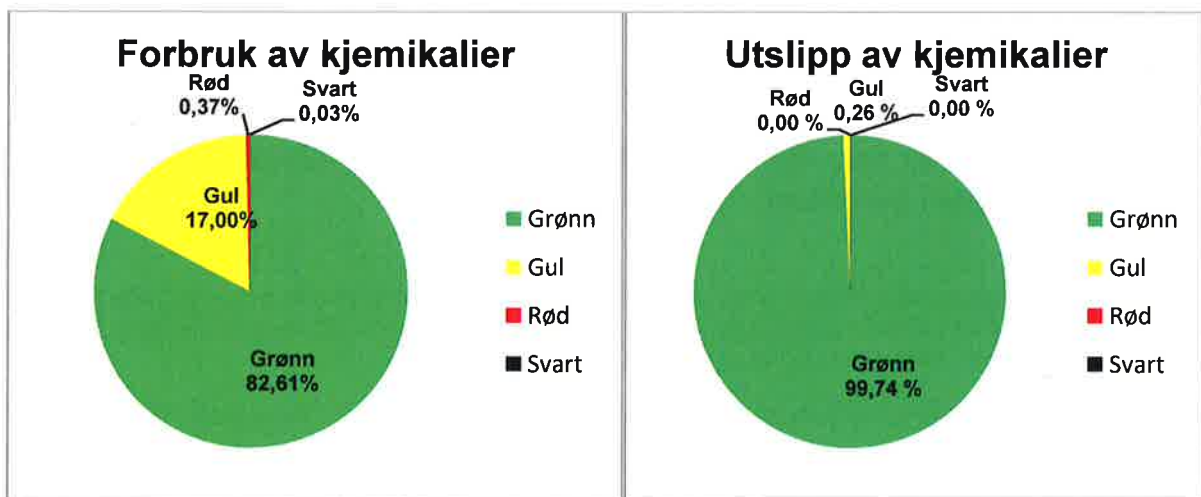
Forbruk av andel røde og svarte kjemikalier stammer fra kjemikalier som brukes i lukkede system og som ikke går til utslipp. Utslipp av svart stoff gjelder brannskum.

Tabell 5-1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt (tonn)	Mengde sluppet ut (tonn)
Vann	200	Grønn	299.3	209.3
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	5222.9	2132.7
Stoff som mangler test data	0	Svart	2.0	0.1
Bionedbrytbarhet < 20% og log Pow ≥ 5	3	Svart	0.001	0
Bionedbrytbarhet < 20% og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	0.006	0

To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet <60%, logPow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	8.1	0
Bionedbrytbarhet <20%	8	Rød	16.4	0
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	1093.5	18,0
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	68.1	1.0
Gul underkategori 2 – forventes å biodegradere til stoff som ikke er miljøfarlige	102	Gul	1.6	0.007
			6712.0	2361.1

Figurene 5-1.1 viser forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på fargekategori.



Figur 5-1.1: Kategorisering av forbruk og utslipp av kjemikalier

6 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

Kapittelet gir en samlet oversikt over bruk og utslipp av kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.

6.1 Bruk og utslipp av miljøfarlige forbindelser

EEH tabell 6-1 er ikke med i denne rapporten på grunn av konfidensialitet. Se EEH.

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

Det ble ikke forbrukt eller sluppet ut miljøfarlige forbindelser som inngår som tilsetninger i kjemiske produkter, se tabell 6-2.

Tabell 6.2 - Miljøfarlige forbindelse som tilsetning i produkter (EEH tabell 6-2).

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)

6.3 Forbindelser som står på Prioritetslisten Prop. 1S (2009-2010) som forurensninger i produkter

Mineralbaserte borekjemikalier, som barytt 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 6.3.

Tabell 6-3: Utslipp av miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (EEH tabell 6-3)

Stoff/Komponent gruppe	A (kg)	B (kg)	C (kg)	D (kg)	E (kg)	F (kg)	G (kg)	H (kg)	K (kg)	Sum (kg)
Bly	64.515	0	0	0	0	0.00006	0	0	0	64.515
Arsen	25.2811	0	0	0	0	0.0000684	0	0	0	25.281
Kadmium	1.024	0	0	0	0	0.0000032	0	0	0	1.024
Krom	15.521	0	0	0	0	0.0001064	0	0	0	15.521
Kvikksølv	2.579	0	0	0	0	0.00000002	0	0	0	2.579

108.919	0	0	0	0	0.00023 8	0	0	0	108.919
---------	---	---	---	---	--------------	---	---	---	---------

7 Utslipp til luft

Kilde til utslipp til luft fra leteboringsaktiviteten i 2014 var forbrenning av diesel tilknyttet energiproduksjon. Utslippene er beskrevet i forbrenningsprosesser, kapittel 7.1. Norsk olje & gass standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft. Det ble ikke foretatt produksjonstesting av letebrønnene.

7.1 Forbrenningsprosesser

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp til luft fra flyttbare innretninger. Kilder for utslipp til luft er relatert til forbrenningsprosessen i dieselmotorer for kraftgenerering om bord på riggene. Standard utslippsfaktorer er benyttet med unntak av for NOx på Borgland Dolphin og Transocean Barents, som begge har godkjente spesifikke faktorer. Tabell 7-2 gir en oppsummering av de faktorer som er benyttet.

Dieselforbruk og utslipp til luft er lavere enn omsøkt grunnet kortere boretid og ingen brønntester.

Tabell 7-1: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH tabell 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 sjøfall out fra brønntest (tonn)	Oljeforbruk (tonn)
Fakkel												
Kjel												
Turbin												
Ovn												
Motor	3378	0	10709	156	17	0	9	0	0	0	0	0
Brønntest												
Andre kilder												
	3378	0	10709	156	17	0	9	0	0	0	0	0

Tabell 7-2: Oppsummering av utslippsfaktorer

Rigg	CO2 faktor (tonn/tonn)	NOx faktor (tonn/tonn)	nmVOC (tonn/tonn)	SOx (tonn/tonn)
Mærsk Giant	3,17	0,07	0,005	0,0028
Borgland Dolphin	3,17	0,02675	0,005	0,0028
Tansocean Barents	3,17	0,0456	0,005	0,0028

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 gassporstoff

Ikke aktuelt

8 Utviklet utslipp

Akutt forurensning er definert i Forurensningsloven kapittel 6, § 38-39. Med akutt forurensning menes forurensning av betydning, som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av denne lov. Miljødirektoratet ønsker at *alle* utviklede utslipp skal rapporteres ikke bare forurensning av betydning.

Mengdekriterier for hvilke utviklede utslipp Det norske definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning, er gitt internt i varslingsmatrisen i «rapportering og oppfølging av uønskede hendelser» Hendelser blir rapportert i selskapets rapporteringssystem, Synergi.

Det norske har systemer/prosedyrer for forebygging av utviklet utslipp. Dersom det skjer uforutsette hendelser iverksettes korrektive og forebyggende tiltak. Erfaringsoverføring («lessons learned») bidrar videre til forebygging av utviklet utslipp.

8.1 Akutte utslipp av olje

Det norske hadde ingen utviklede utslipp av olje fra leteboringsaktiviteten i 2014. EEH tabell 8-1 er derfor utelatt fra rapporten.

8.2 Akutte utslipp av kjemikalier og borevæske

Det norske hadde 2 utviklede utslipp i forbindelse med leteboring på Kvitvola. Den ene var på 2000 liter oljebasert borevæske og det andre var 56 liter BOP-væske.

Hendelsen med utslipp av oljebasert borevæske er beskrevet på følgende måte i Synergi:

«Driller på skift har arbeidet som driller på Borgland siden høsten 2011. Han var på første dagskift etter å ha snudd fra en uke på natt. Hendelsen inntraff ca kl 18:15, på slutten av første skift. Ellers opplevde han arbeidsdagen som en vanlig dag. Operasjonsmessig var driller i gang med å trekke ut borestreng etter boring av 17 ½» seksjon. Geolog hadde nylig avlevert en risk log over definerte faresoner, dette ihht gjeldende DOG for denne seksjonen, hvor det var merket opp soner hvor borestreng kunne settes fast i brønnen. Pumper ble linet opp etter 2 forskjellige funksjoner. En booster pumpe til Riser, og en pumpe ned strengen på hullet. Dette er ikke 'normal' operasjon men det er ikke uvanlig at det pumpes ned i streng samtidig som det trekkes ut av hullet. Borer er vant til å endre opplining fra flow check til pumping under boring og andre omstendigheter. Dette ble gjort som et tiltak, i samråd med boreleder, for å redusere risiko for å sette seg fast. Driller hadde fokus på å komme forbi en definert faresone, for å ikke sette borestreng fast. Grunnet noe loss, ble det ble i samråd med mudlogger avtalt at borestreng skulle trekkes opp over definert sone før flowcheck skulle utføres. Flowcheck ble utført etter å ha linet opp til triptank, for å sjekke om brønnen var statisk, eller om det var loss. Flowcheck tok ca 10 min, og indikerte at brønnen var statisk. Etter endt flowcheck skulle driller tilbake i operasjon, og fortsette å trekke borestreng ut av hullet. Driller trykket på feil knapp på drillerpanel, slik at begge liner (triptank og shaker) ble stengt. Det er ingen barrierer for at driller feilopererer disse knappene. Han startet deretter pumper, som resulterte i at OBM ble pumpet til diverter og gikk delvis til sjø, og delvis til closed drain system, og ikke til shaker slik det skulle. Dette resulterte i at OBM ble pumpet over diverter. Diverter ble fullt opp, og OBM fløt over. Drypp panne montert under diverter går til closed drain system, og dette tok imot noe av det som kom over. Et estimert volum gikk til sjø. Driller er usikker på hvor lenge pumpene pumpet før han oppdaget at linene var feil. Antar ca 1-2 min. Han kommuniserte med shaker at det ikke kom retur, og så da at knapp for ventil ikke indikerte åpen. Han skjønnte da at han hadde linet feil. Han trykket riktig knapp, slik at rutingen ble korrekt, og kort etter kom retur over shaker. Driller varslet umiddelbart TP og boreleder etter hendelsen.»

Hendelsen ble varslet iht. regelverk og det ble utført en mindre granskning for å finne årsaker og tiltak for å forhindre lignende hendelser.

Uhellsutslippet av BOP væske skjedde i forbindelse med feilsøking etter at operasjon av sikkerhetsventil på BOP utløste en «runaway».

Under boringen av Heimdalshø og Langlitinden var det ingen uhellsutslipp.

Tabell 8.2 Oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier og borevæske i løpet av rapporteringsåret. (EEH tabell 8.2)

Type søl	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	0	1	0	1	0.0	0.056	0.0	0.056

Oljebasert borevæske	0	0	1	1	0.0	0.0	2	2
					0.0	0.056	2.0	2.056

Tabell 8-3: Utviklet utslipp av kjemikalier og borevæske fordelt på deres miljøegenskaper (EEH tabell 8.3)

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde sluppet ut (tonn)
Uorganisk og EC50 eller LC50 ≤ 1 mg/l	7	Rød	0.01606
Stoff med bionedbrytbarhet > 60%	100	Gul	0.89778384
Gul underkategori 1 – forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	0.0708284
Vann	200	Grønn	0.02008776
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	1.97684

8.3 Akutte utslipp til luft

Det forekom ingen utviklet utslipp til luft fra Det norske sin leteboringsaktivitet i 2014.

9 Avfall

Tabell 9-1 og tabell 9-2 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert vanlig avfall generert i forbindelse med Det norske sin leteaktivitet i 2014.

Tabell 9-1 gir en oversikt over mengde farlig avfall i rapporteringsåret.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom genererte mengder boreavfall i kapittel 2, tabell 2-4 og kapittel 9 tabell 9.1, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Grunnen til dette er:

- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens kapittel 9 baseres på faktiske innveide mengder.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fuktinnhold (regn, sjøsprøyt), ettersom mye av avfallet lagres ute.

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til Norsk olje & gass sin veiledning «anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten». Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller disse sorteringskategoriene blir avvikshåndtert.

Alt avfall som er sendt til land i forbindelse med Det norske sin leteboringsaktivitet håndteres av kontraktører. Krav til avfallshåndtering er regulert gjennom kontrakter Det norske har etablert med:

- Maritime Waste Management - Næring, bulk, metall og farlig avfall
- MI Swaco - Boreavfall
- Halliburton - Boreavfall

Tabell 9-1: Farlig avfall

Borgland Dolphin

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.06
Batterier	Oppladbare lithium	160605	7094	0.014
Kjemikalieblanding u/halogen u/tungmetaller	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	2.058
Maling	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	0.191
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	0.877
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	16.2
Oljeholdig avfall	Tomme fat/kanner med oljereseter	150110	7012	0.62
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	931.86
Annet	Oljebasert borevæske	165071	7142	1233.79
Annet	Oljefiltre (Norsas id=7024, EWC = 150202)	150202	7024	0.082
				2185.752

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Oppladbare nikkel/kadmium	160602	7084	0.075
Kjemikalieblanding m/halogen	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	611.47
Kjemikalieblanding u/halogen u/tungmetaller	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	165073	7152	0.731
Maling	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	0.623
Oljeholdig avfall	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	0.173
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	4.352
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	10.609
Oljeholdig avfall	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	0.494
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0.041
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	165072	7143	1028.85
Annet	Oljefiltre (Norsas id=7024. EWC = 150202)	150202	7024	0.529
Annet	Avfall fra sandblåsing som inneholder farlige stoffer (EAL Code: 120116, Waste Code: 7096)	120116	7096	9.913
Annet	Batterier og akkumulatører som omfattes av 16 06 01, 16 06 02 eller 16 06 03 og usorterte batterier og akkumulatører som inneholder slike batterier	200133	7093	0.073
				1667.933

Transocean Barents

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Sendt til land (tonn)
Batterier	Blybatteri (Backup-strøm)	160601	7092	0.015
Batterier	Diverse blandede batterier	160605	7093	0.038

Kjemikalieblanding m/halogen	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	130802	7030	499.05
Maling	Løsemiddelbasert maling, uherdet	80111	7051	0.408
Oljeholdig avfall	Fett (gjengefett, smørefett)	130899	7021	0.432
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	150202	7022	3.665
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	130899	7012	1.798
Oljeholdig avfall	Tomme fat/kanner med oljerester	150110	7012	2.843
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	160504	7055	0.053
Annet	Oljefiltre (Norsas id=7024. EWC = 150202)	150202	7024	0.094
Annet	Oljeholdig boreslam/slop/mud, bulk, (EAL Code: 165071, Waste Code: 7141)	165071	7141	0.36
Annet	Sekkeavfall organisk avfall u/halogen	165073	7152	4.232
Annet	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	165073	7144	4.633
Annet	Annet brensel (herunder blandinger), (EAL Code: 130703, Waste Code: 7023)	130703	7023	0.335
Annet	Uorganisk salt og andre faste stoffer	160507	7091	1.396
				519.352

Tabell 9-2: Kildesortert avfall

Innretning	Type	Mengde (tonn)
BORGLAND DOLPHIN in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	EE-avfall	0.206
BORGLAND DOLPHIN in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Glass	0.264
BORGLAND DOLPHIN in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Restavfall	0.431
BORGLAND DOLPHIN in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Plast	1.001
BORGLAND DOLPHIN in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Annet	1.208

BORGLAND DOLPHIN in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Papir	1.415
BORGLAND DOLPHIN in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Metall	12.433
BORGLAND DOLPHIN in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Treverk	4.84
BORGLAND DOLPHIN in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Matbefengt avfall	8.03
MÆRSK GIANT in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Annet	0.211
MÆRSK GIANT in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Glass	0.42
MÆRSK GIANT in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Restavfall	0.54
MÆRSK GIANT in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Treverk	1.21
MÆRSK GIANT in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Metall	12.68
MÆRSK GIANT in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	EE-avfall	2.74
MÆRSK GIANT in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Papir	2.9
MÆRSK GIANT in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Plast	4.52
MÆRSK GIANT in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Matbefengt avfall	6.4
TRANSOCEAN BARENTS in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Glass	0.107
TRANSOCEAN BARENTS in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	EE-avfall	0.243
TRANSOCEAN BARENTS in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Plast	0.345
TRANSOCEAN BARENTS in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Metall	12.803
TRANSOCEAN BARENTS in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Annet	184.824
TRANSOCEAN BARENTS in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Papir	2.003
TRANSOCEAN BARENTS in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Treverk	5.544
TRANSOCEAN BARENTS in Letefelter Det norske oljeselskap ASA	Restavfall	6.42
		273.738

10 Vedlegg

Tabell 10-1: Månedsoversikt av oljeinnhold for drenasjevann (EEH tabell 10.4.2)

BORGLAND DOLPHIN

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
juli	67.6	0	45.0	14	0.0006
august	419.4	0	279.2	14	0.0039
september	230,0	0	153.1	14	0.0021
	717	0	477.3		0.0066

MÆRSK GIANT

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
juli	58.2	0	47.4	12	0.0006
august	112.7	0	91.7	12	0.0011
september	98.1	0	79.9	12	0.001
	269.0	0	219.0		0.0027

TRANSOCEAN BARENTS

Månednavn	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
januar	674.4	0	674.4	12	0.008
februar	791.6	0	791.6	12	0.009
	1466	0	1466		0.017

Tabell 10-2: Månedsoversikt av oljeinnhold for annet oljeholdig vann (EEH tabell 10.4.2).

Ikke aktuelt

Tabell 10-3: Massebalanse for bore- og brønnkjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent (EEH tabell 10.5.1)

BORGLAND DOLPHIN

Handelsnavn	Funksjonsgruppene	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
-------------	-------------------	----------	----------------	-----------------	----------------	----------------------------------

Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	64.74	0	0	Grønn
Baraklean Gold	20	Tensider	2	0	0	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	9.07	0	8.96	Grønn
Barite	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2226.48	0	1152.79	Grønn
BDF-513	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	10.58	0	0	Rød
BDF-568	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	10.99	0	0	Gul
Calcium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	48.85	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	84	0	0.8	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	25	Sementeringskjemikalier	59	0	1.6	Grønn
CFR-8L	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	4.466	0	0.03	Gul
Citric acid	11	pH-regulerende kjemikalier	0.05	0	0	Grønn
Deep Water Flo-Stop NS (All Series)	25	Sementeringskjemikalier	355	0	25.9	Grønn
Dextrid E	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	45.86	0	45.86	Grønn
DRILTREAT	22	Emulgeringsmiddel	0.38	0	0	Grønn
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	40.83	0	0	Gul
Foamer 1026	25	Sementeringskjemikalier	3.042	0	0.33	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	2.249	0	0.015	Grønn

Halad-300L NS	25	Sementeringskj emikalier	4.649	0	0.475	Gul
Halad-350L	25	Sementeringskj emikalier	5.709	0	0.093	Gul
HR-4L	25	Sementeringskj emikalier	1.317	0	0.01	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskj emikalier	2.552	0	0.146	Grønn
Lime	37	Andre	12.56	0	0	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskj emikalier	14.973	0	0.313	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskj emikalier	2.976	0	0	Gul
NF-6	4	Skumdemper	0.912	0	0.081	Gul
PAC RE	18	Viskositetsendr ende kemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	12.64	0	12.64	Grønn
PAC-LE/PAC-L	12	Friksjonsreduse rende kemikalier	11.01	0	11.01	Grønn
Potassium Chloride	3	Avleiringshem mer	289.14	0	284.58	Grønn
SCR-100L NS	25	Sementeringskj emikalier	1.725	0	0.035	Gul
SEM 8	25	Sementeringskj emikalier	3.06	0	0	Gul
Soda ash	11	pH-regulerende kemikalier	4.41	0	4.26	Grønn
Sourscav	33	H2S-fjerner	1.87	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	1.21	0	0	Gul
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	12.36	0	0	Grønn
SUGAR	37	Andre	1.65	0	0	Grønn
Tau MOD	18	Viskositetsendr ende kemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	24.07	0	0	Gul
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskj emikalier	8.146	0	2.106	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	732.09	0	0	Gul
			4116.616	0	1552.034	

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Baracarb (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	25.553	0	7.309	Grønn
Baraklean Dual	27	Vaske- og rensedmidler	4	0	0	Gul
Barazan	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.75	0	2.02	Grønn
Barite	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	725.174	0	60.944	Grønn
Barofibre F/M/C	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.836	0	1.665	Grønn
BDF-513	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	5.791	0	0	Rød
BDF-568	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	4.775	0	0	Gul
BDF-578	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.509	0	0	Gul
Bentonite	16	Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	84.892	0	75.935	Grønn
Calcium Chloride	21	Leirskiferstabilisator	56.02856	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskjemikalier	349	0	0	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II and SSA-1	25	Sementeringskjemikalier	32.391	0	0	Grønn
CFR-8L	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.8173	0	0	Gul
Clairsol NS	29	Oljebasert basevæske	17.641	0	0	Gul

DRILTREAT	22	Emulgeringsmiddel	0.093	0	0	Grønn
Duratone E	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.872	0	0	Gul
ECONOLITE LIQUID	25	Sementeringskemikalier	11.5088	0	0	Grønn
EZ MUL NS	22	Emulgeringsmiddel	24.541	0	0	Gul
Gascon 469	25	Sementeringskemikalier	1.2418	0	0	Grønn
Halad-350L	25	Sementeringskemikalier	2.85209	0	0	Gul
HR-4L	25	Sementeringskemikalier	5.35446	0	0	Grønn
Lime	37	Andre	7.208	0	1.128	Grønn
Mica F/M/C	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.575	0	2.301	Grønn
Microsilica Liquid	25	Sementeringskemikalier	6.73992	0	0	Grønn
Musol Solvent	25	Sementeringskemikalier	1.472064	0	0	Gul
NF-6	4	Skumdemper	1.31412	0	0	Gul
PAC RE	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	3.275	0	2.95	Grønn
SCR-100L NS	25	Sementeringskemikalier	0.6468	0	0	Gul
SEM 8	25	Sementeringskemikalier	1.07188	0	0	Gul
Soda ash	11	pH-regulerende kjemikalier	0.85	0	0.754	Grønn
SODIUM BICARBONATE	11	pH-regulerende kjemikalier	0.225	0	0	Grønn
Sourscav	33	H2S-fjerner	0.25	0	0	Gul
Starcide	1	Biosid	0.325	0	0	Gul
STEELSEAL(all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	10.458	0	1.663	Grønn
SUGAR	37	Andre	0.073	0	0	Grønn
Tau MOD	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	6.916	0	0	Gul

Tuned Light XL Blend series	25	Sementerings kjemikalier	35	0	0	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskj emikalier	4.9405	0	0	Grønn
WALL-NUT (all grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	1.501	0	1.325	Grønn
WellLife 734 -C	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.2	0	0	Grønn
XP-07 Base Fluid	29	Oljebasert basevæske	251.528	0	0	Gul
			1696.190294	0	157.994	

TRANSOCEAN BARENTS

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Barite (All Grades)	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	282.611	0	274.546	Grønn
Bentonite Ocma	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	66.129	0	66.129	Grønn
Calcium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	2.75	0	0.3	Grønn
Cement Class G with EZ-Flo II	25	Sementeringskj emikalier	160	0	1.6	Grønn
CFR-8L	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.726	0	0.0088	Gul
Citric Acid	11	pH-regulerende kjemikalier	1.039	0	0.908	Grønn
CMC POLYMER (All Grades)	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	0.275	0	0.275	Grønn
Duo-Tec NS	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	2.061	0	1.819	Grønn

Fordacal (All Grades)	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.037	0	0.033	Grønn
Gascon 469	25	Sementeringskjemikalier	3.322	0	0.0363	Grønn
Glydril MC	21	Leirskiferstabilisator	15.763	0	13.9568	Gul
HALAD-400L	25	Sementeringskjemikalier	1.653	0	0.0228	Gul
HR-4L	25	Sementeringskjemikalier	1.55556	0	0.062274	Grønn
HR-5L	25	Sementeringskjemikalier	1.43295	0	0.01398	Grønn
Lime	11	pH-regulerende kjemikalier	0.212	0	0.203	Grønn
NF-6	4	Skumdemper	0.938775	0	0.251875	Gul
NOBUG	1	Biosid	0.064	0	0.018	Gul
NULLFOAM	4	Skumdemper	0.004	0	0.004	Gul
Optiseal IV	17	Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	0.423	0	0.382	Grønn
Polypac R/UL/ELV	18	Viskositetsendrende kjemikalier (ink. Lignosulfat, lignitt)	4.424	0	3.9146	Grønn
Potassium Chloride	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	12.162	0	10.616	Grønn
Potassium Chloride Brine	16	Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	286.924	0	253.0704	Grønn
Soda Ash	11	pH-regulerende kjemikalier	1.286	0	1.217	Grønn
Sodium Bicarbonate	11	pH-regulerende kjemikalier	2.06	0	1.806	Grønn
Tuned Light XLE Blend Series	25	Sementeringskjemikalier	0.141	0	0.0133	Grønn
Tuned Spacer E+	25	Sementeringskjemikalier	5.759	0	2.913	Grønn
			853.752285	0	634.120129	

Tabell 10-4: Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe med hovedkomponent (EEH tabell 10.5.6)

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
Arctic Foam 203 AFFF 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	0.212	0	0	Svart
Castrol Hypspin AWH-M 46	10	Hydraulikkvæsker (inkl. BOP-væske)	5.268	0	0	Svart
CC-TURBOCLEAN	27	Vaske- og rensedmidler	1.8492	0	0.9246	Gul
HydraWay HVXA 22	10	Hydraulikkvæsker (inkl. BOP-væske)	0.00172	0	0	Svart
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.24	0	0.024	Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM)	23	Gjengefett	0.0816	0	0.00816	Gul
Lanopro 20-10 G	2	Korrosjonshemmer	0.00276	0	0.00276	Gul
MARCLEAN RC	27	Vaske- og rensedmidler	1.5092	0	0.7546	Gul
Mo-67	11	pH-regulerende kjemikalier	0.4553	0	0.0455	Gul
PAX XL 60	6	Flokkulant	0.91	0	0.091	Gul
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	9	Frostvæske	1.1	0	1.1	Gul
			11.62978	0	2.95062	

MÆRSK GIANT

Handelsnavn	Funksjonsgruppe	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratets fargekategori
EMR-962	6	Flokkulant	0.45	0	0.045	Gul
Fomtec AFFF 3%	28	Brannslukkekjemikalier (AFFF)	1.248	0	0.132	Svart
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM)	23	Gjengefett	0.0708	0	0.00708	Gul
Masava Max	27	Vaske- og rensedmidler	7.753	0	3.8765	Gul
Statoil Multi Dope Yellow	23	Gjengefett	0.926	0	0.741	Gul
TC Surf	32	Vannbehandlingskjemikalier	0.35672	0	0.03567	Gul

WT-1099	32	Vannbehandlin gskjemikalier	0.03178	0	0.00318	Gul
			10.83630	0	4.84043	

TRANSOCEAN BARENTS

Handelsnavn	Funksjonsgrupp e	Funksjon	Forbruk (tonn)	Injisert (tonn)	Utslipp (tonn)	Miljødirektoratet s fargekategori
1% AFFF Firechem	28	Brannslukkekje mikalier (AFFF)	0.1	0	0	Svart
CLEANRIG HP	27	Vaske- og rensemidler	3.2831	0	0.3283	Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	23	Gjengefett	0.2061	0	0.0206	Gul
JET-LUBE® SEAL- GUARD(TM)	23	Gjengefett	0.2771	0	0.0277	Gul
Lime	19	Dispergeringsm idler	0.08	0	0.04	Grønn
Pelagic 50 BOP Fluid Concentrate	10	Hydraulikkvæsk e (inkl. BOP- væske)	2.8387	0	2.0419	Gul
Pelagic Stack Glycol V2	10	Hydraulikkvæsk e (inkl. BOP- væske)	12.7097	0	6.671	Grønn
Shell Tellus S2 V 32	10	Hydraulikkvæsk e (inkl. BOP- væske)	3.5161	0	0	Svart
			23.0108	0	9.1295	