

**WELLESLEY**  
PETROLEUM

## Årlig utslippsrapport for letevirksomhet 2018 Wellesley Petroleum AS

Dok. ref.: KSGW-WLSLY-S-RA-0002

Revisjon	Dato	Forberedt av:	Verifisert av:	Godkjent av:
01	15.3.2019	C. S. Rødne <i>C.S.Rødne</i>	A. B. Meisler <i>Audun B. Meisler</i>	T. Gravem <i>Torodd Gravem</i>
02	07.05.2019	C. S. Rødne <i>C.S.Rødne</i>	A. B. Meisler <i>Audun B. Meisler</i>	

### Revisjonshistorikk:

Revisjon	Dato	Årsak til revisjon:
00	11.3.2019	Utkast, klart for gjennomgang
01	15.3.2019	Endelig versjon, klar for publisering
02	07.05.2019	Endret utslipp til luft (brønntest)



## INNHold

1	INTRODUKSJON.....	4
1.1	Generelt .....	4
1.2	Forkortelser og definisjoner.....	5
1.3	Oversikt tillatelse til boring.....	6
1.4	Oppfølging av tillatelsen til boring.....	6
1.5	Status for nullutslippsarbeidet.....	9
1.6	Kjemikalier prioritert for substitusjon .....	10
2	FORBRUK OG UTSLIPP AV BOREVÆSKE KNYTTET TIL BORING.....	11
2.1	Boring med vannbasert borevæske .....	11
2.2	Boring med oljebasert borevæske .....	11
3	UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN .....	13
3.1	Olje og oljeholdig vann .....	13
3.2	Organiske forbindelser og tungmetaller.....	13
3.2.1	Utslipp av tungmetaller.....	13
3.2.2	Utslipp av organiske forbindelser .....	13
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....	14
4.1	Samlet forbruk og utslipp.....	14
4.1.1	Kjemikalier i lukkede systemer .....	15
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER .....	17
5.1	Samlet forbruk og utslipp.....	17
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapporteringen .....	19
6	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFFER.....	20
6.1	Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff.....	20
6.1.1	Stoff som står på Prioriteringslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter .	20
7	UTSLIPP TIL LUFT .....	21
7.1	Forbrenningsprosesser .....	21
7.2	Brønntest .....	23
7.3	Utslipp ved lagring og lasting av olje.....	23
7.4	Diffuse utslipp og kaldventilering .....	23
7.5	Bruk og utslipp av gassporstoff.....	23



KSGW-WLSLY-S-RA-0002

---

8	UTILSIKTEDE UTSLIPP .....	24
9	AVFALL .....	26
10	REFERANSER.....	29
11	VEDLEGG .....	30
11.1	Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype .....	30
11.2	Massebalanse for kjemikalier etter funksjonsgruppe .....	31
11.3	Prøvetaking og analyse .....	33

## 1 INTRODUKSJON

Denne rapporten omhandler Wellesley Petroleum AS (Wellesley) sin letevirksomhet på norsk sokkel i 2018 og dekker forhold vedrørende forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø, utslipp til luft, brønntesting, utslippte utslipp, utslipp av oljeholdig vann og håndtering av avfall.

Trond Gravem er kontaktperson for Wellesleys årsrapport:

e-post: [trond.gravem@wellesley.no](mailto:trond.gravem@wellesley.no)

Mobil: 468 90 912

### 1.1 Generelt

Rapporteringen er utført i henhold til *Styringsforskriften §34c*, Miljødirektoratets veileder for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (*M-107*), samt Norsk olje og gass' retningslinje for utslippsrapportering (*044*), refs. /1/, /2/ og /3/.

I 2018 boret Wellesley totalt fem letebrønner - 35/12-6 S + A Kallåsen i PL925, 35/12-7 Serin i PL925, og 35/11-21 S + A Grosbeak West i PL248i. Oppstart på Wellesleys 2018-kampanje (KSGW) var 11. mai og den ble avsluttet 17. oktober, se detaljer i Tabell 1-1.

**Tabell 1-1: Detaljer for letebrønner boret av Wellesley i 2018.**

BRØNN	TYPE AKTIVITET	TIDSROM	RIGG	BOREVÆSKESYSTEM	BRØNNTEST
35/12-6 S (PL925)	Leteboring	11.5.2018 – 14.6.2018	Transocean Arctic	VBB: 36", 17 ½" OBB: 12 ¼", 8 ½", P&A	Nei
35/12-6 A (PL925)	Leteboring	14.6.2018- 30.6.2018	Transocean Arctic	OBB: 12 ¼", 8 ½", P&A	Nei
35/12-7 (PL925)	Leteboring	30.6.2018- 25.7.2018	Transocean Arctic	VBB: 36", 17 ½" OBB: 12 ¼", 8 ½", P&A	Nei
35/11-21 S (PL248i)	Leteboring	25.7.2018- 6.9.2018	Transocean Arctic	VBB: 36", 17 ½" OBB: 12 ¼", 8 ½", P&A	Ja
35/11-21 A (PL248i)	Leteboring	6.9.2018- 17.10.2018	Transocean Arctic	OBB: 12 ¼", 8 ½", P&A	Nei

VBB = Vannbasert borevæske (kun sjøvann og høyviskøse piller), OBB = oljebasert borevæske

Kallåsen, Serin og Grosbeak West ble alle boret i den nordøstlige delen av Nordsjøen, se Figur 1-1. Kallåsen ble boret ca. 14 km sørvest for Gjøa, 18 km nordøst for Vega Sør, og 45 km fra norskekysten (Værlandet i Sogn og Fjordane). Serin ble boret ca. 24 km sørvest for Gjøa, 30 km nord for Troll C, 9,7 km sør for Kallåsen og 52 km fra norskekysten (Værlandet). Grosbeak West ble boret ca. 25 km sørvest for Gjøa, 30 km nord for Troll C og 53 km fra norskekysten (Værlandet). Alle brønnene ble boret med den halvt nedsenkbare boreriggen Transocean Arctic (TOA).



Figur 1-1: Lokasjon av Kallåsen, Serin og Grosbeak West

## 1.2 Forkortelser og definisjoner

I denne rapporten er følgende forkortelser og definisjoner brukt:

Beredskapskjemikalier	Kjemikalier som er omsøkt som «back-up» og brukt der ansett nødvendig i operasjon
BOP	Blow Out Preventer
CO <sub>2</sub>	Karbondioksid
EEH	Environment Hub
Hjelpeskjemikalier	Riggkjemikalier (vaskemidler, hydraulikkvæsker, smøremidler, brannskum etc.)
Høyviskøse piller	Eng. Hi-Vis Sweeps. Pillene består av barytt, barazan, bentonitt og soda ash.
HOCNF	Harmonized Offshore Chemicals Notification Format
KSGW	Kallåsen, Serin, Grosbeak West kampanjen
MDir	Miljødirektoratet
NO <sub>x</sub>	Nitrogenoksid



nmVOC	Flyktige organiske forbindelser (non-methane volatile organic compounds)
OBB	Oljebasert borevæske
P&A	Plug and Abandon
PL	Produksjonslisens
PLONOR	Pose Little Or No Risk to the Marine Environment. Kjemikalier som antas å ha liten eller ingen effekt på det marine miljø ved utslipp. Oslo/Paris (OSPAR) konvensjonen har utarbeidet en liste over PLONOR kjemikalier.
PMP	Power Management Plan
ppm	Parts per million
SKIM	Samarbeidsforum offshore Kjemikalier, Industri og Miljømyndigheter
SO <sub>x</sub>	Svoveloksid
STT	Slop Treatment Technology
TOA	Transocean Arctic
TOFS	Timeout for Safety
VBB	Vannbasert borevæske

### 1.3 Oversikt tillatelse til boring

Tabell 1-2 gir en oversikt over tillatelser gitt til leteboring for 35/12-6 S + A Kallåsen, 35/12-7 Serin og 35/11-21 S + A Grosbeak West.

**Tabell 1-2: Tillatelser til boring for Kallåsen, Serin og Grosbeak West.**

TILLATELSE TIL BORING	DATO	REFERANSE
Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 35/12-6 S&A Kallåsen, Wellesley Petroleum (ref. /4/)	05.04.18	2018/1886
Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 35/12-7 Serin, Wellesley Petroleum (ref. /5/)	09.05.18	2018/1886
Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 35/11-21 S&A Grosbeak West, Wellesley Petroleum (ref. /6/)	04.06.18/25.09.18	2018/1886

### 1.4 Oppfølging av tillatelsen til boring

Wellesleys leteaktivitet er utført innenfor vilkårene gitt som del av tillatelsene til boring (refs. /4/, /5/ og /6/). Forbruk og utslipp under KSGW-operasjonene ble tett fulgt opp i forhold til mengder gitt i utslippstillatelsene; seksjonsvis for sementerings- og borevæskeskjemikalier og månedsvis for riggkjemikalier.

Status etter endt operasjon er vist i Tabell 1-3, Tabell 1-4 og Tabell 1-5 for hhv. Kallåsen S og A, Serin og Grosbeak West S og A. Det ble ikke sluppet ut stoffer kategorisert som røde eller svarte i forbindelse



med boreoperasjonene. Beredskapskjemikalier som ble brukt og sluppet ut under operasjonen er inkludert i oversiktene, se omtale i kapittel 4.

**Tabell 1-3: Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier (tonn), 35/12-6 S + A Kallåsen.**

FORBRUK*	Grønn**	Gul
Faktisk forbruk	1265.92	376.63
Omsøkt forbruk	3736.68	1731.84
% faktisk forbruk ift. søknaden/tillatelsen	33.88%	21.75%
UTSLIPP	Grønn**	Gul
Faktisk utslipp	357.05	22.69
Omsøkt utslipp	1398.72	101.30
% utslipp ift. søknaden/tillatelsen	25.53 %	22.40 %

\* Kjemikalier brukt i lukket system er *ikke* en del av denne oversikten

\*\* Vann + PLOPOR, noe som er i samsvar med opplysningene i søknaden

Tabell 1-3 at den reelle mengden kjemikalier som ble brukt og sluppet ut til sjø under Kallåsen operasjonene var lavere sammenlignet med tillatte mengder gitt i utslippstillatelsen. De viktigste årsakene er:

- Forbruk og utslipp av borevæskeskjemikalierne var overkalkulert, dette ble korrigert ved planlegging av Grosbeak West.
- OBB-seksjonene trengte ikke så mye behandling som det var planlagt for. Dette skyldes i hovedsak at væskene var bygget nye for KSGW-kampanjen. Borevæskeskonsentrasjonen var optimalisert ved mobilisering, noe som resulterte i mindre behov for behandling offshore.
- Lavt forbruk og utslipp av sementkjemikalier skyldes at konsentrasjonene planlagt brukt avvek fra det som faktisk ble testet i planleggingsfasen onshore. Noen av kjemikalierne ble tatt ut av planen for å forenkle operasjon og logistikk når det endelige boreprogrammet tilsa at det var mulig. Det var planlagt med et overskudd av sement på 300 % for sementering av 30" lederør. Overskuddet av sement er nødvendig for å sikre tekniske krav som gir brønnehodet den strukturelle støtten som kreves for operasjonen. Men det ble mindre utslipp av sementkjemikalier fordi mindre sement enn planlagt returnerte til overflaten etter at overflateforingsrør var satt.
- Planlagte mengder riggekjemikalier var basert på et gjennomsnitt fra de siste 12 måneders operasjoner på TOA, og det usikkerhet i beregningen da forbruk er avhengig av type operasjon, brønndesign/-lengde, hendelser, vedlikehold mm.

Tabell 1-4: Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier (tonn), 35/12-7 Serin.

FORBRUK*	Grønn**	Gul
Faktisk forbruk	606.43	118.46
Omsøkt forbruk	1814.60	536.81
<b>% faktisk forbruk ift. søknaden/tillatelsen</b>	<b>33.42 %</b>	<b>22.07 %</b>
UTSLIPP	Grønn**	Gul
Faktisk utslipp	167.45	6.39
Omsøkt utslipp	847.26	39.40
<b>% utslipp ift. søknaden/tillatelsen</b>	<b>19.76 %</b>	<b>16.22 %</b>

\* Kjemikalier brukt i lukket system er *ikke* en del av denne oversikten

\*\* Vann + PLONOR, noe som er i samsvar med opplysningene i søknaden

Tabell 1-4 viser at den reelle mengden kjemikalier som ble brukt og sluppet ut til sjø under Serin operasjonen var lavere sammenlignet med tillatte mengder gitt i utslippstillatelsen. De viktigste årsakene er:

- Forbruk og utslipp av borevæskekjemikalierne var overkalkulert, dette ble korrigert ved planlegging av Grosbeak West.
- Med bakgrunn i at brønnen var tørr (ingen funn av hydrokarboner), ble det bestemt å endre brønnens lengde fra 3200 m til 2620 m.
- I flere seksjoner, var det betydelig mindre tap av borevæskekjemikalier til formasjonen enn det som var antatt. I tillegg trengte borevæskekjemikaliesystemet mindre vedlikehold enn forventet.
- Færre sementpluggere ble satt fordi sidesteg ikke ble boret.
- Forbruk og utslipp av riggekjemikalier var lavt fordi operasjonen varte i 25 dager i stedet for de planlagte 31. I tillegg så var planlagte mengder riggekjemikalier basert på et gjennomsnitt fra de siste 12 måneders operasjoner på TOA, så avvik var ikke uventet.

Tabell 1-5: Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier (tonn), 35/11-21 S + A Grosbeak West

FORBRUK*	Grønn**	Gul
Faktisk forbruk	1856.04	364.57
Omsøkt forbruk	2801.55	1039.49
<b>% faktisk forbruk ift. søknaden/tillatelsen</b>	<b>66.25 %</b>	<b>35.07 %</b>
UTSLIPP	Grønn**	Gul
Faktisk utslipp	773.49	27.01
Omsøkt utslipp	878.54	46.84
<b>% utslipp ift. søknaden/tillatelsen</b>	<b>88.04 %</b>	<b>57.66 %</b>

\* Kjemikalier brukt i lukket system er *ikke* en del av denne oversikten

\*\* Vann + PLONOR, noe som er i samsvar med opplysningene i søknaden

Tabell 1-5 viser at den reelle mengden kjemikalier kategorisert som grønne brukt og sluppet til sjø under Grosbeak West operasjonene er opp mot det som var planlagt for brønnene. Årsaken til at det ble brukt og sluppet ut mindre kjemikalier kategorisert som gule enn planlagt skyldes at borevæskekjemikalierne i de nedre seksjonene trengte lite behandling for å opprettholde kvaliteten på





borevæsken. Sementsammensetningen ble optimalisert inn mot selve boreoperasjon, dette resulterte i mindre bruk og utslipp av kjemikalier.

## 1.5 Status for nullutslippsarbeidet

Utslippsreducerende tiltak for leteaktiviteten i 2018 var:

### Utslipp av kjemikalier

Det var høyt fokus på barrierer til sjø før og under boring av alle brønnene. I tillegg ble det kontinuerlig gjort tekniske vurderinger av løsninger og prosedyrer for å redusere forbruk og utslipp av kjemikalier, spesielt i gul kategori. Det har vi greid å oppnå, ref. Kap. 1.4.

### Borevæske

36"-seksjonene i hele KSGW-kampanjen ble boret med sjøvann og høyviskøse piller, mens 17 1/2" seksjonene ble boret med vannbasert borevæske (VBB). De resterende seksjonene ble boret med oljebasert borevæske (OBB).

OBB ble brukt av sikkerhetsmessige årsaker, som hullstabilitet og reaktive leirer. I tillegg var det forventet at boreeffektiviteten ville øke ved bruk av OBB. OBB har også bedre vektgenskaper ved lengre perioder uten sirkulasjon. Risikoen for at brønnveggen kollapser eller at man må vaske og "jobbe" seg ut av hullet reduseres også med bruk av OBB.

Etter endt kampanje, ble all OBB som var i god tilstand overført og brukt under Faroes brønner Rungne og Brasse East, som ble boret 'back-to-back' med KSGW.

Ingen av de vannbaserte borevæskeskjemikaliene sluppet ut var kategorisert som svarte, røde eller gul kategori Y1, Y2 eller Y3.

### Oljeholdig slopvann

Oljeholdig vann fra sloptank ble rensert i henhold til myndighetskrav og sluppet til sjø. Renseanlegget på TOA er av typen Soiltech Slop Treatment Technology (STT). Dette er et anlegg som ikke bruker kjemikalier i prosessen, og Wellesley er veldig fornøyd med hvordan dette systemet opererte. Oljeinnholdet i vannet sluppet ut lå i gjennomsnitt på 3,2 ppm, 4,6 ppm og 4,2 ppm under operasjonene for hhv. Kallåsen, Serin og Grosbeak West.

### Ytre miljø verifikasjon

Wellesley ønsket å dokumentere at TOA opererte i henhold til relevant regelverk, utslippstillatelsen, standarder og interne krav og prosedyrer ift. kjemikalie-, avfalls- og barrierestyring, og gjennomførte en verifikasjon i juni 2018 under operasjon på Kallåsen.

Verifikasjonen avdekket ett avvik knyttet til manglende «power management plan» (PMP) og 13 forbedringspunkt. PMP ble utarbeidet, og de fleste forbedringsforslagene ble utbedret raskt. Ellers ble det besluttet at det som angikk oppdatering av prosedyrer, skulle utbedres ved neste revisjon (vår 2019). TOA er generelt en velorganisert og funksjonell borerigg med tilfredsstillende systemer for miljøstyring på plass, ref. /7/.



## 1.6 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Ved inngåelse av kontrakt hadde Wellesley en systematisk gjennomgang av stoffer i rød og gul Y3 og Y2 kategori, samt sjekket riggens og Halliburtons substitusjonsplaner. Og under et besøk på TOA i april 2018 var de seneste substitusjonene av kjemikalier;

- Overgang fra mineralbasert hydraulikkolje til esterbasert hydraulikkolje (General Supply & Thrusters)
- Brannskummet Re-Healing RF3 (rødt) erstattet 203 AFFF (sort) i 2015

Videre utskiftning av Gul kategori Y2 riggekjemikalier er pågående. Og TOA er i en prosess for å skifte ut flere hydraulikkoljer fra Castrol til Shell produkter.

Det er ikke *sluppet ut* noen kjemikalier i kategori svart, rød eller Y3. Og under operasjonene er det kun sluppet ut ett kjemikalie kategorisert som gult Y2 – BOP væsken Stack Magic ECO-F v2. Det er ingen planer om umiddelbar utskifting av dette kjemikaliet, men Transocean tester ut Erifron-produkter på andre rigger. Utskifting avhenger av resultat av disse.

Når det gjelder *forbruk*, ble det kun brukt ett kjemikalie kategorisert som gul Y2: Halad-350L NO - et sementeringskjemikalie. Dette ble brukt for å forhindre væsketap, og ble ansett å være det beste alternativet for Wellesleys brønner. Dette ble ikke sluppet til sjø, men sendt til land for forsvarlig behandling.

## 2 FORBRUK OG UTSLIPP AV BOREVÆSKE KNYTTET TIL BORING

Dette kapittelet gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring av Wellesleys letebrønner Kallåsen (hovedbrønn og sidesteg), Serin og Grosbeak West (hovedbrønn og sidesteg), samt disponering av kaks.

### 2.1 Boring med vannbasert borevæske

Vannbasert borevæske ble benyttet til boring av 36" og 17 ½" seksjonene i 35/12-6 S Kallåsen, 35/12-7 Serin og 35/11-21 S Grosbeak West. De øvrige seksjonene ble boret med OBB.

En oversikt over bruk og utslipp av VBB og kaks fremgår av hhv. Tabell 2-1 og Tabell 2-2. Bakgrunnstabeller er gitt i [Vedlegg](#).

**Tabell 2-1: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.1).**

BRØNNBANE	UTSLIPP AV BOREVÆSKE TIL SJØ [TONN]	BOREVÆSKE INJISERT [TONN]	BOREVÆSKE TIL LAND SOM AVFALL [TONN]*	BOREVÆSKE ETTERLATT I HULL ELLER TAPT I FORMASJON [TONN]	TOTALT FORBRUK AV BOREVÆSKE [TONN]
35/11-21 S	754,09	0,00	515,20	0,00	1 269,29
35/12-6 S	929,86	0,00	487,20	402,57	1 819,63
35/12-7	1 234,61	0,00	839,88	0,00	2 074,49
<b>SUM</b>	<b>2 918,55</b>	<b>0,00</b>	<b>1 842,28</b>	<b>402,57</b>	<b>5 163,40</b>

**Tabell 2-2: Disponering av kaks ved boring med vannbasert borevæske (EEH tabell 2.2).**

BRØNN-BANE	LENGDE [M]	TEORETISK HULL-VOLUM [M <sup>3</sup> ]	TOTAL MENGDE KAKS GENERERT [TONN]	UTSLIPP AV KAKS TIL SJØ [TONN]	KAKS INJISERT [TONN]	KAKS SENDT TIL LAND [TONN]	IMPORTERT KAKS FRA ANNET FELT [TONN]	EKSPORTERT KAKS TIL ANNET FELT [TONN]
35/11-21 S	517	113,83	340,35	340,35	0,00	0,00	0,00	0,00
35/12-6 S	670	134,56	402,34	402,34	0,00	0,00	0,00	0,00
35/12-7	614	125,87	376,36	376,36	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>1 801</b>	<b>374,26</b>	<b>1 119,05</b>	<b>1 119,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 5.2 [Usikkerhet i kjemikalierapporteringen](#).

### 2.2 Boring med oljebasert borevæske

OBB ble benyttet ved boring av 12 ¼", 8 ½" og P&A-seksjonen i 35/12-6 S + A Kallåsen, 35/12-7 Serin, 35/11-21 S + A Grosbeak West. Forbruket er oppsummert i Tabell 2-3. Det var ingen utslipp av kaks under boring med OBB; det ble sendt til land for forsvarlig behandling (Tabell 2-4).

**Tabell 2-3: Bruk og utslipp av borevæske ved boring med oljebasert borevæske (EEH tabell 2.3).**

BRØNNBANE	UTSLIPP AV BOREVÆSKE TIL SJØ [TONN]	BOREVÆSKE INJISERT [TONN]	BOREVÆSKE TIL LAND SOM AVFALL [TONN]	BOREVÆSKE ETTERLATT I HULL ELLER TAPT I FORMASJON [TONN]	TOTALT FORBRUK AV BOREVÆSKE [TONN]
35/11-21 A	0,00	0,00	2 062,60	379,85	2 442,45
35/11-21 S	0,00	0,00	209,25	742,73	951,98
35/12-6 A	0,00	0,00	1 589,52	549,00	2 138,52
35/12-6 S	0,00	0,00	1 900,65	478,22	2 378,87
35/12-7	0,00	0,00	1 185,12	230,40	1 415,52
<b>SUM</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 947,14</b>	<b>2 380,19</b>	<b>9 327,33</b>

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

BRØNN- BANE	LENGD E [M]	TEORE- TISK HULL- VOLUM [M <sup>3</sup> ]	TOTAL MENGDE KAKS GENERERT [TONN]	UTSLIPP AV KAKS TIL SJØ [TONN]	KAKS INJI- SERT [TONN]	KAKS SENDT TIL LAND [TONN]	IMPORT- ERT KAKS FRA ANNET FELT [TONN]	EKSPORT- ERT KAKS TIL ANNET FELT [TONN]
35/11-21 A	1 326	89,23	266,81	0,00	0,00	266,81	0,00	0,00
35/11-21 S	1 810	123,63	369,66	0,00	0,00	369,66	0,00	0,00
35/12-6 A	1 317	89,50	267,59	0,00	0,00	267,59	0,00	0,00
35/12-6 S	2 371	158,72	474,57	0,00	0,00	474,57	0,00	0,00
35/12-7	1 749	101,01	302,03	0,00	0,00	302,03	0,00	0,00
<b>SUM</b>	<b>8 573</b>	<b>562,09</b>	<b>1 680,66</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 680,66</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 3 UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN

#### 3.1 Olje og oljeholdig vann

Oljeholdig vann fra sloptank ble renset i henhold til myndighetskrav og sluppet til sjø. Renseanlegget på TOA er av typen Soiltech Slop Treatment Technology (STT).

Anlegget er basert på mekanisk separasjon og det brukes ikke kjemikalier i prosessen. Væsken blir pumpet inn i STT som er et lukket system. Væsken går først gjennom en to-fase separasjon hvor alt som har høyere egenvekt enn vann går gjennom en transportskrue som går i en borevæskekcontainer og væske føres gjennom partikkelfiltre som tar ut finere partikler. Videre går væsken gjennom en tre-fase separator som deler væsken i tre deler etter egenvekt: vann, olje og fine partikler. Oljen, som er lettere enn vann, går til oljepod for gjenbruk. Partikler som er tyngre enn vann går til containere.

Det rensede vannet blir kontrollert. Dersom oljeinnholdet er under 15 ppm, går vannet gjennom et filter før det slippes til sjø. Hvis vannfasen har høyere oljeinnhold enn 15 ppm, blir vannet rutet tilbake for ny prosess. STT-kontaineren er laget med lukket dobbelt bunn som skal kunne håndtere hele volumet i enheten dersom en lekkasje skulle oppstå.

Oljeinnholdet i vannet sluppet ut lå i gjennomsnitt på 3,2 ppm, 4,6 ppm og 4,2 ppm under operasjonen for hhv. Kallåsen, Serin og Grosbeak West. Totalt 3006 m<sup>3</sup> oljeholdig vann ble sluppet til sjø i forbindelse med operasjonene på Kallåsen, Serin og Grosbeak West (se Tabell 3-1). 'Annet'-fraksjonen er utslipp av lensevann (bilge). Mengde olje til sjø er 11,5 kg fra drenasje og 0,1 kg fra bilge.

**Tabell 3-1: Utslipp av oljeholdig vann (EEH tabell 3.1a).**

VANNTYPE	TOTALT VANN-VOLUM [M <sup>3</sup> ]	MIDLERE OLJEINN-HOLD [MG/L]	OLJE TIL SJØ [TONN]	INJISERT VANN [M <sup>3</sup> ]	VANN TIL SJØ [M <sup>3</sup> ]	EKSPORT-ERT PROD. VANN [M <sup>3</sup> ]	IMPORTERT PROD. VANN [M <sup>3</sup> ]
Drenasje	2 999	3,84	0,01	0	2 999	0	0
Annet	7	15,00	0,00	0	7	0	0
<b>Sum</b>	<b>3 006</b>	<b>3,86</b>	<b>0,01</b>	<b>0</b>	<b>3 006</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 3.2 Organiske forbindelser og tungmetaller

##### 3.2.1 Utslipp av tungmetaller

Avsnittet er ikke relevant for letevirksomheten.

##### 3.2.2 Utslipp av organiske forbindelser

Avsnittet er ikke relevant for letevirksomheten.



## 4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

En oversikt over samlet forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med Wellesleys leteaktivitet i 2018 er gitt i Tabell 4-1. Resterende volum ble enten forlatt/tapt i brønnen eller sendt til land, se Tabell 9-1. En fullstendig oversikt over forbruk og utslipp av hvert enkelt kjemikalie er vist i Tabell 11-3 og



**Tabell 11-4** i Vedlegg 11.2. Mengdene er fordelt på Miljødirektoratets standard funksjonsgrupper. Alle verdier er oppgitt i tonn.

Forbruk og utslipp av vannbaserte borevæskeskjemikalier og sementeringskjemikalier er basert på rapportert forbruk og utslipp for hver enkelt seksjon, mens det for riggekjemikalier er rapportert månedsvis.

**Tabell 4-1: Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier (EEH tabell 4.1).**

GRUPPE	BRUKSOMRÅDE	FORBRUK [TONN]	UTSLIPP [TONN]	INJISERT [TONN]
A	Bore- og brønnskjemikalier	4 726,91	1 437,26	0
F	Hjelpekjemikalier	28,72	15,82	0
	<b>SUM</b>	<b>4 755,63</b>	<b>1 453,08</b>	<b>0</b>

\* Inkluderer kjemikalier i lukket system

Beredskapskjemikaliene inngår i bruksområde A Bore- og brønnskjemikalier, og er inkludert i det totale volumet. Det ble benyttet 200,17 tonn beredskapskjemikalier og sluppet ut 81,01 tonn under operasjonen på Kallåsen. Under Serin operasjonen ble 52,55 tonn beredskapskjemikalier benyttet og 48,27 tonn sluppet ut. Under Grosbeak West operasjonene ble 187,32 tonn benyttet og 91,575 tonn sluppet ut.

Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 5.2 [Usikkerhet i kjemikalierapporteringen](#).

#### 4.1.1 Kjemikalier i lukkede systemer

Kjemikalier i lukkede system som rommer eller har et årlig forbruk over 3000 kg er rapportert under kategori F, Hjelpekjemikalier i



**Tabell 11-4.** Det identifisert fire kjemikalier ombord på TOA som faller inn under disse kriteriene: Castrol Biobar 22, Castrol Biobar 32, Aqualink 300F ver2 og Houghto-Safe NL1.

Under operasjon på Kallåsen er følgende forbruk registrert:

- Castrol Biobar 22 (kategorisert som rød): 0,24 tonn
- Castrol Biobar 32 (kategorisert som rød): 2,97 tonn
- Aqualink 300F ver2 (kategorisert som gul Y2): 0,50 tonn
- Houghto-Safe NL1 (kategorisert som gul Y2): 0,22 tonn

Under operasjonene Serin er følgende forbruk registrert:

- Castrol Biobar 22 (kategorisert som rød): 0,16 tonn
- Castrol Biobar 32 (kategorisert som rød): 0,81 tonn
- Aqualink 300F ver2 (kategorisert som gul Y2): 0,68 tonn
- Houghto-Safe NL1 (kategorisert som gul Y2): 0,22 tonn

Under operasjonene på Grosbeak West er følgende forbruk registrert:

- Castrol Biobar 22 (kategorisert som rød): 1,14 tonn
- Castrol Biobar 32 (kategorisert som rød): 4,74 tonn
- Aqualink 300F ver2 (kategorisert som gul Y2): 0,69 tonn
- Houghto-Safe NL1 (kategorisert som gul Y2): 0,05 tonn





## 5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Kapittelet angir forbruk og utslipp av stoff i ulike kategorier, og klassifiseringen av kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter der kjemikalienes enkeltstoffer er kategorisert ut fra følgende egenskaper:

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

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

- Svarte: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis tillatelse for (gruppe 0-4)
- Røde: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-9)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre" kjemikalier, gruppe 100-104)
- Grønne: PLONOR-kjemikalier og vann (gruppe 200, 201, 204 og 205)

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert mht. mengder av miljøklassene gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. Aktivitetsforskriften [§63](#)) og SKIM veiledningen mht. Y-klassifisering.

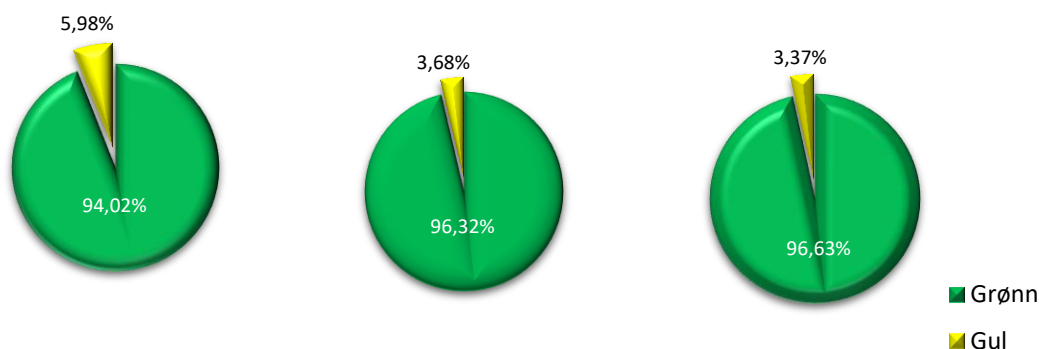
### 5.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 5-1 gir en oversikt over komponentene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på Miljødirektoratets fargekategorier. Beredskapskjemikalier er inkludert i oversikten, og de utgjør 15,2 % (220,86 tonn) av utslippene. Beredskapskjemikaliene var alle i *kategori 200* eller *201* (vann eller PLONOR).

Tabell 5-1: Forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på deres miljøegenskaper (EEH tabell 5.1).

UTSLIPP	KATEGORI	MDIRS FARGE- KATEGORI	MENGDE BRUKT [TONN]*	MENGDE SLUPPET UT [TONN]
Vann	200	Grønn	307,0588	12,3774
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	1 670,3035	334,9739
REACH Annex V	205	Grønn	1 865,7186	1 037,5800
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	6,7785	0,0000
Bionedbrytbarhet < 20%	8	Rød	0,5501	0,0000
Andre Kjemikalier	100	Gul	829,3056	60,3669
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	72,6624	0,5275
Gul underkategori 2 dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	1,8112	1,1308
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,0059	0,0059
<b>Sum</b>			<b>4 754,1947</b>	<b>1 446,9624</b>

Det fremgår av Figur 5-1 at av total mengde kjemikalier *sluppet til sjø*, utgjør vann og PLONOR kjemikalier mellom 94 og 96,6 % og kjemikalier kategorisert som gule utgjør mellom 3,4- 6 % under KSGW-kampanjen.



Figur 5-1: Utslipp av kjemikalier fordelt etter miljøkategori for Kallåsen (venstre), Serin (midt) og Grosbeak West (høyre).



## 5.2 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen

Det er anslått at den største kilden til usikkerhet i innrapporterte tall kan knyttes til HOCNF informasjonen tilgjengelig for kjemikaliene. Komponentinnhold i HOCNF kan oppgis i intervaller, som medfører at prosentfordelingen av svart, rød, gul og PLONOR miljøklasse for noen kjemikalier vil være usikker. Det benyttes i slike tilfeller et vektet snitt for å estimere prosentfordeling av komponenter i kjemikaliet, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten i intervallet. Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF anslås til  $\pm 10\%$ .

Det vil også være usikkerhet knyttet til innrapporterte tall fra kontraktører. Bransjen har arbeidet med for å få et mer helhetlig bilde av denne usikkerheten. Som følge av dette arbeidet har Wellesley innhentet en beskrivelse av måleutstyr og -rutiner på TOA, samt usikkerhet knyttet til disse, ref. /8/. Denne omhandler dieselforbruk og utslipp til luft, forbruk og utslipp av kjemikalier, tanker, oljeholdig vann og utslippspunkter.

På et flytende fartøy er det alltid en viss usikkerhet forbundet med volumkontrollen på grunn av stamping og rulling. Dvs. at den månedlige rapporteringen kanskje blir noen kubikk for lav en måned og noen kubikk for høy neste måned. Likevel vil volumet være riktig over tid. Usikkerhet skyldes avlesing av tanker. Nøyaktigheten av avlesingen er beregnet til  $5\%$ , ref. /8/.

Dieselvolum i tankene ble ført daglig i loggboken til kontrollrommet. Bevegelse i riggen kan påvirke rapporterte tall. Måleinstrumentene for totalt dieselforbruk og kjeler blir kalibrert ved å bruke et kjent volum og sammenligne det mot målte nivåer, ref. /8/. Et eventuelt avvik vil derfor jevnes ut over tid.

Halliburton - vår leverandør av borevæsker og sement – har også utarbeidet et måleprogram. Den beskriver volumstrømmålinger, prøvetaking, økotoksikologisk testing, samt beregning og rapportering av utslipp, ref. /9/.

## 6 BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFFER

### 6.1 Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff

Under Wellesleys operasjon ble det benyttet kjemikalier med miljøfarlige forbindelser i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering, ref. /2/. Dette er konfidensielle opplysninger og Miljødirektoratet har derfor unntatt disse opplysningene fra offentlighet. Dataene rapporteres bare inn i EEH.

Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapporteringen.

#### 6.1.1 Stoff som står på Prioriteringslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter

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

En del mineralbaserte borekjemikalier (hovedsakelig vektstoffer og viskositetsendrende kjemikalier), inneholder mindre mengder metallforurensninger. Utslipp av miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensninger i kjemiske produkter i forhold til de kriteriene som er satt til rapportering er gitt i Tabell 6-1.

**Tabell 6-1: Miljøfarlige forbindelser som forurensning i produkter (kg) (EEH tabell 6.3).**

STOFF/KOMPONENT	A	B	C	D	E	F	G	H	K	SUM
Arsen (As)	7,8									7,8
Bly (Pb)	95,4									95,4
Kadmium (Cd)	0,5									0,5
Krom (Cr)	2,9									2,9
Kvikksølv (Hg)	0,4									0,4
<b>Sum</b>	<b>107,0</b>									<b>107,0</b>



## 7 UTSLIPP TIL LUFT

Utslipp til luft fra Wellesley sin leteaktivitet i 2018 stammer fra forbrenning av diesel til energiproduksjon på TOA, ved bruk av kjeler, samt sementenhet og kraner. Norsk olje og gass' standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft, ref. /3/, unntatt for NO<sub>x</sub> som har riggsesifikk faktor (ref. /10/) og SO<sub>x</sub> som har dieselsesifikk faktor beregnet iht. kap. 7.3.5 i veileder (ref. /3/) – se Tabell 7-1.

**Tabell 7-1: Utslippsfaktorer.**

AVGASS	MOTORER	KJELER
CO <sub>2</sub>	3,17 tonn/tonn	3,17 tonn/tonn
CO	0,007 tonn/tonn	
NO <sub>x</sub>	0,0538 tonn/tonn	0,0036 tonn/tonn*
N <sub>2</sub> O	0,0002 tonn/tonn	
NM VOC	0,005 tonn/tonn	
SO <sub>x</sub>	0,05 tonn/tonn	0,05 tonn/tonn

\* Ref. 'Forskrift om særavgifter' §3-19.9 (2) Kjeler d).

### 7.1 Forbrenningsprosesser

Utslipp til luft i forbindelse med Wellesleys letevirksomhet på norsk sokkel i 2018 er vist i Tabell 7-2. Utslippene gjelder utslipp til luft av klimagasser fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger. Totalt ble det forbrukt 2025 tonn diesel til energiproduksjon i forbindelse med Wellesley sin leteaktivitet med TOA. Det er i tillegg brukt 373 tonn diesel for å drifte kjelene og 24 tonn diesel er forbrukt av sementenhet og kran. Under brønntesten på 35/11-21 S Grosbeak West ble 1315 tonn diesel brukt.

**Tabell 7-2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger (EEH tabell 7.2).**

KILDE	MENGDE FLYTENDE BRENNSTOFF [TONN]	MENGDE BRENNGASS [SM <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [TONN]	NO <sub>x</sub> [TONN]	NMVOC [TONN]	CH <sub>4</sub> [TONN]	SO <sub>x</sub> [TONN]	PCB [KG]	PAH [KG]	DIOKSINER [KG]	FALLOUT OLJE VED BRØNNTEST [TONN]
Fakkell											
Turbiner (DLE)											
Turbiner (SAC)											
Motorer	2025		6420	108,96	10,13		2,02				
Fyrte kjeler	373		1182	1,34			0,37				
Brønntest	1315	176421	4580	6,98	4,35	0,04	0,00	0,29	15,77	0,0000	0,64
Brønnopprensning											
Avblødning over brennerbom											
Andre kilder	24		85	1,47			0,03				
<b>Sum alle kilder</b>	<b>3737</b>	<b>176421</b>	<b>12268</b>	<b>118,76</b>	<b>14,48</b>	<b>0,04</b>	<b>2,42</b>	<b>0,29</b>	<b>15,77</b>	<b>0,000013</b>	<b>0,64</b>

## 7.2 Brønntest

Brønntest ble kun gjennomført på 35/11-21 S Grosbeak West.

I Grosbeak West hovedbrønn ble det påtruffet hydrokarboner. Basert på kjerneprøver som ble tatt og resultater fra formasjonslogging, ble det besluttet å gjennomføre en brønntest. Utslipp til luft inkl. utslipp av PAH, PCB og dioksiner er gitt i Tabell 7-2.

Under forbrenning av olje ved brønntest vil noe uforbrent olje falle ned på sjøen. For beregning av oljenedfall til sjø er en standardfaktor på 0,05 % beregnet for brønntesting en standard faktor (ref. /11/). Denne faktoren ble utarbeidet for en helt annen brennerteknologi enn hva som vil benyttes under testen på Grosbeak West. Denne faktoren anses å være konservativ, da informasjonen innhentet fra utstysleverandøren opererer med en nedfallsfaktor på <0,007 %. Visuelle observasjoner under brønntesteoperasjon på 35/11-21 S viste ingen antydning til oljenedfall under operasjonen. Litt dannelse av sot i initiell fase, men brenner ble justert og det ble ikke observert videre sotdannelse.

Under brønntesten ble det gjennomført felttesting av Schlumbergers EverGreen-system. EverGreen er et video-sanntidsmonitoreringssystem av flammen, røyk og brennereffektivitet. Dette var en av de første felttestene av dette systemet og dataene vil benyttes til videreutvikling.

## 7.3 Utslipp ved lagring og lasting av olje

Ikke relevant for letevirksomheten.

## 7.4 Diffuse utslipp og kaldventilering

Ikke relevant for letevirksomheten.

## 7.5 Bruk og utslipp av gassporstoff

Ikke relevant for letevirksomheten.

## 8 UTILSIKTEDE UTSLIPP

Alle utilsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles myndighetene i henhold til *Styringsforskriften §29* samt beskrives i henhold til *Aktivitetsforskriftens §§57 og 58*. Mengdekriterier for hvilke utilsiktede utslipp Wellesley definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning, er gitt i Wellesleys «Alert and Classification Matrix», ref. /12/.

Under operasjon på Kallåsen og Serin var det ingen utilsiktede utslipp av olje eller kjemikalier til sjø, eller utilsiktede gassutslipp. Under operasjonen på Grosbeak West hovedbrønn var det et utilsiktet utslipp av 0,3 m<sup>3</sup> OBB, se Tabell 8-1. Tabell 8-2 viser fordelingen av de ulike stoffene i utslippet.

**Tabell 8-1: Oversikt over utilsiktede utslipp av kjemikalier (EEH tabell 8.2)**

KATEGORI	ANTALL: <0,05 M3	ANTALL: <0,05-1 M3	ANTALL: >1 M3	ANTALL: TOTALT ANTALL	VOLUM [M3]: <0,05 M3	VOLUM [M3]: <0,05-1 M3	VOLUM [M3]: >1M3	VOLUM [M3]: TOTALT VOLUM
Kjemikalier		1		1		0,30		0,30
<b>SUM</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>0,30</b>		<b>0,30</b>

**Tabell 8-2: Utilsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper (EEH tabell 8.3)**

UTSLIPP	KATEGORI	MILJØDIREKTORATETS FARGEKATEGORI	MENGE SLUPPET UT [TONN]
Vann	200	Grønn	0,0674
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	0,0244
REACH Annex V	205	Grønn	0,1312
Andre Kjemikalier	100	Gul	0,1217
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	0,0117
<b>SUM</b>			<b>0,3564</b>

Under tømning av trip tank var ikke shaker ventil til shaker flow divider åpnet (isolert i stengt posisjon etter vedlikehold, ikke tilførsel av luft). Dette medførte at ca. 300 liter OBB rant over bell nipple og ned i drip tray under rotary. Drip tray tank ble full og OBB ble ført ned til begge drain-tanker på babord og styrbord side. Disse drain-tankene står på cellar deck. Rørene ned til drain-tankene ikke klarte å ta unna volumet, slik at OBB rant ned fra toppen av disse tankene og ned på cellar deck. Ca. 300 liter OBB rant så videre ut til sjø via moonpool.

Disse tiltakene ble implementert etter hendelsen:

- Det ble umiddelbart gjennomført en TOFS (Timeout For Safety).
- Flytskjema for energiisolering ble gjennomgått. Viktigheten av å vurdere, i planleggingsstadiet, om frakobling av utstyr påvirker annet utstyr, systemer eller operasjoner ble framhevet.





- Betydningen av ikke å blande flere isolasjonsnivåer på samme arbeidsoppgave ble gjennomgått med alle crew. (Hvis det er nødvendig med nivå 1 isolasjon, skal alle isolasjonspunkt angis på EI-sertifikatet for isolasjon på nivå 1).
- Muligheten for å kunne la shakerventil- og triptankventil operere i rekkefølge ble vurdert, men foreløpig ikke implementert.



## 9 AVFALL

Avfall som ble sendt til land i forbindelse med Wellesleys leteaktivitet ble håndtert av avfallskontraktører. Tabell 9-1 og Tabell 9-2 gir en oversikt over henholdsvis farlig avfall og kildesortert vanlig avfall generert i forbindelse med Wellesleys leteaktivitet i 2018.

Næringsavfall og farlig avfall, bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, ble håndtert av hovedkontraktøren SAR. Oljeholdig slop ble håndtert av Halliburton BSS offshore og videre behandlet av Franzefoss. Den valgte mottaksbasen var Saga Fjordbase i Florø.

Krav til avfallshåndtering ble regulert gjennom Wellesleys etablerte kontrakter og prosedyrer samt avfallsplanen for TOA, ref. /13/. En hovedmålsetning for Wellesley er at mengde avfall som går til sluttdeponi skal reduseres. Dette skal i størst mulig grad oppnås gjennom optimalisering av materialbruk, gjenbruk, gjenvinning eller alternativ bruk av væsker og materialer innenfor en forsvarlig ramme av helse, miljø og sikkerhet, samt kvalitet.

Avfallskontraktørene sørget for en optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet i henhold til kontraktene. Avfallskontraktørene satte også opp et miljøregnskap for sine valgte nedstrømsløsninger. Hovedfokuset for de valgte nedstrømsløsninger var å sikre høyest mulig gjenvinningsgrad for avfallet som ble håndtert. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstilte sorteringskategoriene skulle bli avvikshåndtert og ettersortert på land. Det forekom ingen slike tilfeller under operasjonene på Kallåsen, Serin og Grosbeak West.

Alt generert avfall ble kildesortert offshore i henhold til Norsk Olje og Gass sine anbefalte avfallskategorier, ref. /14/. Avfallsdeklarering.no ble brukt for elektronisk deklarerer av farlig avfall.

Det gjøres oppmerksom på at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 og kapittel 9, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er to grunner til dette:

- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens i kapittel 9 baseres mengdene på faktisk innveing.
- Avfallet fraktes til land. Den faktiske mengden avfall kan endres noe som følge av avrenning og fuktinnhold (regn, sjøsprøyt).

Tabell 9-1: Farlig avfall levert under KSGW-kampanjen (EEH tabell 9.1).

AVFALLSTYPE	BESKRIVELSE	EAL-KODE	AVFALL-STOFFNR.	TATT TIL LAND [TONN]
Annet	Drivstoffrester (diesel/helifuel)	13 07 01	7023	0,76
Annet	Ikke klorerte emulsjoner	13 01 05	7030	16,50
Annet	Prosessert vann	16 05 73	7165	9,36
Annet	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	13 01 05	7030	92,90
Annet	Vaskemidler og rengjøringsmidler	16 50 76	7133	0,01
Annet avfall	Rester av rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,10
Batterier	Bly-syrebatteri	16 06 01	7092	0,25
Batterier	Cadmium batterier, ladbare, tørre	16 06 02	7084	0,20
Borerelatert avfall	Andre emulsjoner	13 08 02	7031	361,64
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	962,85
Borerelatert avfall	Oljekontaminert borekaks	16 50 72	7143	2 345,26
Kjemikalier	IBC, tønner og kanner med olje	15 01 10	7012	0,02
Kjemikalier	Organiske kjemikalierester	16 05 08	7152	0,40
Kjemikalier	Sekkeavfall med 'merkepliktig' kjemikalierester (NaOH, KOH, m.m.)	15 01 10	7152	1,89
Kjemikalier	Uorganisk materiale, blandet	16 05 07	7132	0,64
Lysstoffrør	Lysstoffrør og annet kvikksølvholdig avfall	20 01 21	7086	0,07
Løsemidler	Organisk materiale uten halogener	14 06 03	7042	0,39
Maling, alle typer	Maling og malingsbefengt avfall	08 01 11	7051	0,80
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller forurenset væske	13 08 99	7025	10,00
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (diesel/helifuel)	13 07 03	7023	1,26
Oljeholdig avfall	Oljefilter med metall	15 02 02	7024	0,18
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	15 02 02	7022	6,92
Oljeholdig avfall	Slopp/oljeholdig saltlake (brine), oljeemul. m/saltholdig vann	16 10 01	7030	44,14
Oljeholdig avfall	Spillolje div.blanding	13 08 99	7012	6,39
Oljeholdig avfall	Voks- og fettavfall	12 01 12	7021	0,30
Spraybokser	Bokser med rester, tomme upressede bokser	16 05 04	7055	0,09
<b>Sum</b>				<b>3 863,31</b>



**Tabell 9-2: Kildesortert vanlig avfall levert under KSGW-kampanjen (EEH tabell 9.2).**

TYPE	MENGDE [TONN]
Matbefengt avfall	9,14
Våtorganisk avfall	11,58
Papp (brunt papir)*	4,87
Treverk	9,66
Plast	1,84
EE-avfall	1,23
Restavfall	1,80
Metall	40,05
Annet	7,66
Sum	87,84

\* Alt er rapportert som avfallskode 9200 (miks av papp og papir)



## 10 REFERANSER

- /1/ [Styringsforskriften 34c](#)
- /2/ **Miljødirektoratet**, 2015. Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M-107 | 2015. 24 s.
- /3/ **Norsk olje og gass**, 2019. 044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 17, 10.1.2019.
- /4/ **Miljødirektoratet**, 2018. Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 35/12-6 Kallåsen, Wellesley Petroleum. Ref. 2018.0290.T (saksnr. 2018/1886), 05.04.2018.
- /5/ **Miljødirektoratet**, 2018. Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 35/12-7 Serin, Wellesley Petroleum. Ref. 2018.0385.T (saksnr. 2018/1886), 09.05.2018. Sist endret 04.06.2018.
- /6/ **Miljødirektoratet**, 2018. Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 35/11-21 S Grosbeak West, Wellesley Petroleum. Ref. 2018.0427.T (saksnr. 2018/1886), 04.06.2018. Sist endret 25.09.2018.
- /7/ **Wellesley Petroleum AS**, 2018. KALL-WLSLY-S-RA-0121 Environmental Verification Transocean Arctic.
- /8/ **Transocean**, 2018. ARC-OPS-HB-021 - Transocean Arctic Rig Specific Measurement Program. Rev. 01
- /9/ **Halliburton**, 2013. Måleprogram Halliburton Cementing og Baroid. Utdrag fra Halliburton Prosedyre. Kap. 3.1.
- /10/ **Sjøfartsdirektoratet**, 2011. Bekreftelse på NO<sub>x</sub>-utslippsfaktor for 'TRANSOCEAN ARCTIC'. Ref. 201108809-4/671.6
- /11/ **Norsk Energi**, 1994. Emissions and Discharges from Well testing.
- /12/ **Wellesley Petroleum AS**. Wellesley Management System, Ch. 2.13 Incident Management.
- /13/ **Transocean**, 2018. Transocean Arctic avfallsplan. Rev. 00
- /14/ **Norsk Olje og Gass**, 2014. 093 – Anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten, Rev. 03, 12.3.2014 (ny revisjon har kommet i 2019).



## 11 VEDLEGG

### 11.1 Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

Tabell 11-1: Månedsoversikt av oljeinnhold - KSGW-kampanjen (EEH tabell 10.1a). Transocean Arctic - Drenasje.

MÅNED	MENGDE VANN [M <sup>3</sup> ]	MENGDE REINJISERT VANN [M <sup>3</sup> ]	MENGDE VANN SLUPPET TIL SJØ [M <sup>3</sup> ]	OLJEKONSENTRASJON I UTSLIPP TIL SJØ [MG/L]	OLJEMENGDE TIL SJØ [TONN]
Mai	365,00	0,00	365,00	3,30	0,00
Juni	317,00	0,00	317,00	3,10	0,00
Juli	871,00	0,00	871,00	4,86	0,00
August	719,00	0,00	719,00	2,90	0,00
September	405,00	0,00	405,00	3,66	0,00
Oktober	322,00	0,00	322,00	4,70	0,00
<b>Sum</b>	<b>2 999,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 999,00</b>	<b>3,84</b>	<b>0,01</b>

Tabell 11-2: Månedsoversikt av oljeinnhold - KSGW-kampanjen (EEH tabell 10.1b). Transocean Arctic – Annet\*.

MÅNED	MENGDE VANN [M <sup>3</sup> ]	MENGDE REINJISERT VANN [M <sup>3</sup> ]	MENGDE VANN SLUPPET TIL SJØ [M <sup>3</sup> ]	OLJEKONSENTRASJON I UTSLIPP TIL SJØ [MG/L]	OLJEMENGDE TIL SJØ [TONN]
Mai	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Juni	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Juli	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oktober	6,60	0,00	6,60	15,00	0,00
<b>Sum</b>	<b>6,60</b>	<b>0,00</b>	<b>6,60</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>

\*Annet = bilge (lensevann) i maskinrom

## 11.2 Massebalanse for kjemikalier etter funksjonsgruppe

Tabell 11-3: Massebalanse for bore- og brønnekjemikalier etter funksjonsgruppe - KSGW-kampanjen (EEH tabell 10.2a).

HANDELSNAVN	BEREDSK AP	FUNKSJON	FORBRUK [TONN]	UTSLIPP [TONN]	INJISERT [TONN]	MDIR KATEGORI
Starcide	Nei	01 - Biosid	0,27	0,00		Gul
Foamer 1026	Nei	04 - Skumdemper	5,90	0,71		Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	1,22	0,00		Gul
Oxygon	Nei	05 - Oksygenfjerner	0,14	0,00		Gul
Lime	Nei	11 - pH-regulerende kjemikalier	14,52	0,00		Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	1 775,63	997,50		Grønn
Potassium Chloride Brine	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	10,27	5,14		Grønn
Sodium Chloride (NaCl)	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	287,52	0,00		Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	29,33	0,00		Grønn
BDF-610	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	14,39	0,00		Gul
DEXTRID E	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	14,08	10,30		Grønn
Halad-350L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2,48	0,00		Gul
Halad-350L NO	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	5,19	0,00		Gul
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	10,93	0,00		Gul
Barazan	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	9,82	4,90		Grønn
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	60,49	57,58		Grønn
PAC-LE/PAC-L	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	21,65	14,73		Grønn
TAU-MOD	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier (inkl. Lignosulfat, lignitt)	31,42	0,00		Grønn
SEM-8	Nei	20 - Tensider	4,29	0,00		Gul
Calcium Chloride Brine	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	319,65	1,21		Grønn
GEM GP	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	86,23	59,38		Gul
Potassium Chloride	Ja	21 - Leirskiferstabilisator	367,99	172,76		Grønn
Potassium Chloride	Nei	21 - Leirskiferstabilisator	52,55	48,27		Grønn



KSGW-WLSLY-S-RA-0002

BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	67,76	0,00		Gul
Cement Class G with EZ-Flo II	Ja	25 - Sementeringskjemikalier	19,00	0,00		Grønn
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6,83	0,02		Gul
Deep Water Flo-Stop NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	391,00	49,80		Grønn
Deep Water Flo-Stop NS Blend Series	Ja	25 - Sementeringskjemikalier	10,00	0,50		Grønn
Expanda Cem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	89,00	1,80		Grønn
ExpandaCem HT NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	228,50	5,10		Grønn
GASCON 469/ GASCON 469G	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6,11	0,51		Grønn
Halad-400L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	7,49	1,47		Gul
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	6,82	0,24		Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	46,52	0,29		Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	3,69	0,00		Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1,17	0,23		Grønn
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	12,72	1,88		Grønn
CFS-926	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	4,97	0,00		Gul
XP-07	Nei	29 - Oljebasert basevæske	695,90	0,00		Gul
Soda Ash	Nei	37 - Andre	3,48	2,96		Grønn
<b>Sum</b>			<b>4 726,91</b>	<b>1 437,26</b>		





Tabell 11-4: Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe, - KSGW-kampanjen (EEH tabell 10.2b).

HANDELSNAVN	BEREDS KAP	FUNKSJON	FORBRUK [TONN]	UTSLIPP [TONN]	INJISERT [TONN]	MDIR KATEGORI
Monoetylglykol	Nei	09 - Frostvæske	7,14	7,14		Grønn
Aqualink 300F ver2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,88	0,00		Gul
Castrol Biobar 22	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1,54	0,00		Rød
Castrol Biobar 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	8,52	0,00		Rød
Houghto-Safe NL1	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,48	0,00		Gul
Houghto-Trace Dye	Ja	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,02	0,00		Gul
Stack Magic ECO-F v2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	6,64	6,64		Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0,38	0,05		Gul
JET-LUBE® ALCO EP ECF	Nei	24 - Smøremidler	0,05	0,00		Gul
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	Nei	24 - Smøremidler	0,08	0,00		Gul
Cleanrig CHP	Nei	27 - Vaske-og rensemidler	1,98	1,98		Gul
<b>Sum</b>			<b>28,72</b>	<b>15,82</b>		

### 11.3 Prøvetaking og analyse

Vedlegget er ikke relevant for letevirksomheten.