






**WELLESLEY**  
PETROLEUM

Årlig utslippsrapport for letevirksomhet 2017  
Wellesley Petroleum AS

Dok. ref.: GOAN-WLSLY-S-RA-0010

Revisjon	Dato	Forberedt av:	Verifisert av:	Godkjent av:
01	7.3.2018	A. B. Meisler 	T. Gravem 	C. Smyth 

Revisjonshistorikk:

Revisjon	Dato	Årsak til revisjon:
00	26.2.2018	Utkast, klart for gjennomgang
01	7.3.2018	Endelig versjon, klar for publisering



## INNHold

<b>1. INTRODUKSJON</b> .....	4
<b>1.1. Generelt</b> .....	4
<b>1.2. Forkortelser og definisjoner</b> .....	5
<b>1.3. Oversikt tillatelse til boring</b> .....	5
<b>1.4. Oppfølging av tillatelsen til boring</b> .....	6
<b>1.5. Status for nullutslippsarbeidet</b> .....	6
<b>1.6. Kjemikalier prioritert for substitusjon</b> .....	7
<b>2. FORBRUK OG UTSLIPP AV BOREVÆSKE KNYTTET TIL BORING</b> .....	8
<b>2.1. Boring med vannbasert borevæske</b> .....	8
<b>2.2. Boring med oljebasert borevæske</b> .....	8
<b>3. UTSLIPP AV OLJEHOLDIG VANN</b> .....	10
<b>3.1. Olje og oljeholdig vann</b> .....	10
<b>3.2. Organiske forbindelser og tungmetaller</b> .....	10
3.2.1. Utslipp av tungmetaller .....	10
3.2.2. Utslipp av organiske forbindelser .....	10
<b>4. BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER</b> .....	11
<b>4.1. Samlet forbruk og utslipp</b> .....	11
<b>4.2. Kjemikalier i lukkede systemer</b> .....	11
<b>5. EVALUERING AV KJEMIKALIER</b> .....	12
<b>5.1. Samlet forbruk og utslipp</b> .....	12
<b>5.2. Usikkerhet i kjemikalierapporteringen</b> .....	13
<b>6. BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIGE STOFFER</b> .....	15
<b>6.1. Kjemikalier som inneholder miljøfarlige stoff</b> .....	15
6.1.1. Stoff som står på Prioriteringslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter .....	15
<b>7. UTSLIPP TIL LUFT</b> .....	16
<b>7.1. Forbrenningsprosesser</b> .....	16
<b>7.2. Brønntest</b> .....	16
<b>7.3. Utslipp ved lagring og lasting av olje</b> .....	17
<b>7.4. Diffuse utslipp og kaldventilering</b> .....	17
<b>7.5. Bruk og utslipp av gassporstoff</b> .....	17
<b>8. UTILSIKTEDE UTSLIPP</b> .....	18
<b>9. AVFALL</b> .....	19



<b>10.</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>21</b>
<b>11.</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>22</b>
<b>11.1.</b>	<b>Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype</b> .....	<b>22</b>
<b>11.2.</b>	<b>Massebalanse for kjemikalier etter funksjonsgruppe</b> .....	<b>22</b>
<b>11.3.</b>	<b>Prøvetaking og analyse</b> .....	<b>23</b>

## 1. INTRODUKSJON

Denne rapporten omhandler Wellesley Petroleum AS (Wellesley) sin letevirksomhet på norsk sokkel i 2017 og dekker forhold vedrørende forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø, utslipp til luft, utilsiktede 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/.

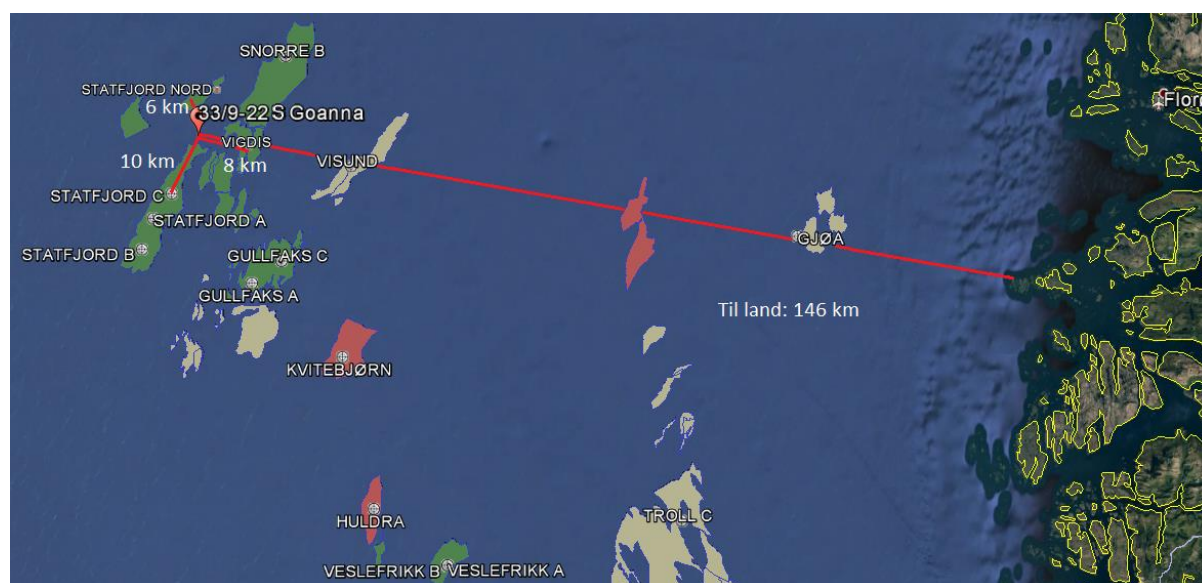
Wellesley boret letebrønn 33/9-22 S Goanna i PL881 i perioden 25. august til 19. september 2017. Se detaljer i Tabell 1-1.

**Tabell 1-1: Detaljer for letebrønn boret av Wellesley i 2017.**

BRØNN	TYPE AKTIVITET	TIDSRUM	RIGG	BOREVÆSKESYSTEM	BRØNNTEST
33/9-22 S (PL881)	Leteboring	25.8.2017 – 19.9.2017	Deepsea Bergen	VBB: 36", 9 7/8" pilot, 17 1/2" OBB: 12 1/4", 8 1/2", P&A	Nei

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

Goanna ble boret i nordvestlig del av Nordsjøen, ca. 10 km nord for Statfjord C, 8 km vest for Vigdis og 6 km sør for Statfjord Nord, og ca. 146 km fra norskekysten (Værlandet i Sogn og Fjordane), se Figur 1-1. Brønnen ble boret med den halvt nedsenkbare boreriggen Deepsea Bergen.



**Figur 1-1: Lokasjon av letebrønn Goanna.**

## 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
Høyviskøse piller	Eng. Hi-Vis Sweeps. Pillene består av barytt, barazan, bentonitt og soda ash.
HOCNF	Harmonized Offshore Chemicals Notification Format
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.
ppm	Parts per million
SKIM	Samarbeidsforum offshore Kjemikalier, Industri og Miljømyndigheter
SO <sub>x</sub>	Svoveloksid
STT	Slop Treatment Technology
VBB	Vannbasert borevæske

## 1.3. Oversikt tillatelse til boring

Tabell 1-2 gir en oversikt over tillatelsen gitt til leteboring for 33/9-22 S Goanna.

**Tabell 1-2: Tillatelse til boring for Goanna.**

TILLATELSE TIL BORING	DATO	REFERANSE
Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 33/9-22 Goanna, Wellesley Petroleum (ref. /4/)	25.8.2017	2017/5651

#### 1.4. Oppfølging av tillatelsen til boring

Wellesleys leteaktivitet er utført innenfor vilkårene gitt som del av tillatelsen til leteboring (ref. /4/). Forbruk og utslipp under operasjonen av Goanna ble tett fulgt opp i forhold til mengder gitt i utslippstillatelsen; seksjonsvis for sementerings- og borevæskeskjemikalier og månedvis for riggkjemikalier.

Status etter endt operasjon er vist i Tabell 1-3. Det ble ikke sluppet ut stoffer kategorisert som røde eller svarte i forbindelse med letevirksomheten. Beredskapskjemikalier som ble brukt og sluppet ut under operasjonen er inkludert i oversikten, se omtale i kapittel 4.

**Tabell 1-3: Oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier (tonn), 33/9-22 S Goanna.**

FORBRUK*	Grønn**	Gul
Faktisk forbruk	688,97	112,46
Omsøkt forbruk	1802,99	457,98
<b>% faktisk forbruk ift. søknaden/tillatelsen</b>	<b>38,21 %</b>	<b>24,56 %</b>
UTSLIPP	Grønn**	Gul
Faktisk utslipp	253,19	1,10
Omsøkt utslipp	512,35	4,85
<b>% utslipp ift. søknaden/tillatelsen</b>	<b>49,42 %</b>	<b>22,74 %</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 1-3 viser at den reelle mengden kjemikalier som ble brukt og sluppet ut til sjø var lavere sammenlignet med tillatte mengder gitt i utslippstillatelsen. De viktigste årsakene er:

- Under operasjonen på Goanna av ble det brukt og sluppet ut mye mindre borevæskeskjemikalier kategorisert som både grønn og gul. Det er flere årsaker til dette:
  - Planlagt 'wiper trip' i 36" seksjonen ble ikke gjennomført, og dette reduserte det planlagte forbruket og utslippet av PLONOR-kjemikalier med nesten 50 %.
  - I tillegg ble et mindre volum pumpet i 36" seksjonen enn planlagt.
  - Den oljebaserte borevæsken (INNOVERT NS) var 100 % ny, så denne trengte minimalt med vedlikehold. Det planlegges for at en standard OBB trenger å fortynnes.
- Det ble brukt og sluppet ut mindre sementeringskjemikalier enn forutsatt. Dette skyldes i hovedsak to ting: Det ble ikke påtruffet grunn gass, så sementpluggen mot grunn gass ble ikke satt. Og siden vi ikke hadde funn, ble det ikke behov for å sette 7" lineren. Den var inkludert i beregningene. I etterkant av boringen ble det oppdaget en feil i beregningene av utslipp under seksjoner boret med OBB. Her var det beregnet mye mer utslipp av sement enn det som er reelt. Under operasjoner i seksjoner med OBB, forekommer det kun utslipp av sementeringskjemikalier under vasking av sementtanker.
- Det ble brukt og sluppet ut færre riggkjemikalier enn planlagt for. Hovedårsaken er at det var planlagt for en 56 dagers operasjon, men den varte i bare 23 dager.

#### 1.5. Status for nullutslippsarbeidet

Utslippsreducerende tiltak for leteaktiviteten i 2017 var:

### Utslipp av kjemikalier

Det var høyt fokus på barrierer til sjø før og under operasjonen. I tillegg ble det kontinuerlig gjort tekniske vurderinger av løsninger og prosedyrer for å redusere forbruk og utslipp av kjemikalier, spesielt i gul kategori.

### Borevæske

36" seksjonen, 9 7/8" pilothull og 17 1/2" seksjonen ble boret med sjøvann og høyviskøse piller (rapportert som VBB). De resterende seksjonene ble boret med OBB 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.

Det ble kun sluppet ut vannbaserte borevæskeskjemikalier kategorisert som PLONOR. Dvs. ingen kjemikalier sluppet til sjø kategorisert som gule, Y1, Y2, Y3, røde eller svarte.

### Oljeholdig slopvann

Oljeholdig vann fra sloptank ble rensert i henhold til myndighetskrav og sluppet til sjø. Renseanlegget på Deepsea Bergen 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 på 7 ppm under hele operasjonen.

### Ytre miljø verifikasjon

Wellesley ønsket å dokumentere at riggen opererte i henhold til relevant regelverk, standarder og interne krav og prosedyrer ift. avfalls- og barrierestyling. Fokus var avfallsstasjoner, system for behandling av farlig avfall, håndtering av OBB, behandling av oljeholdig vann (Soiltech) og potensielle utslippspunkter.

Verifikasjonen avdekket ett avvik knyttet til rapportering av oljeholdig vann og åtte forbedringspunkt. Deepsea Bergen er generelt en velorganisert og funksjonell borerigg med tilfredsstillende systemer for miljøstyring på plass, ref. /5/.

## **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 leverandørens substitusjonsplaner.

Det er ikke brukt noen kjemikalier i kategori svart, rød eller Y3. Unntaket er kjemikalier i lukket system som er kategorisert som svarte. Under operasjon ble det brukt ett kjemikalie kategorisert som gul Y2 - Halad-350L - et sementeringskjemikalie. Dette brukes for å forhindre væsketap, og det er ansett å være det beste alternativet i denne operasjonen. Utslipp av kjemikaliet var omsøkt.

## 2. FORBRUK OG UTSLIPP AV BOREVÆSKE KNYTTET TIL BORING

Dette kapittelet gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring av Wellesleys letebrønn Goanna, samt disponering av kaks.

All gjenværende borevæske etter operasjon på Goanna ble gjenbrukt. All Y-INNOVERT NS borevæske som ble mobilisert ble mikset opp nytt p.g.a. spesifikke krav til borevæsken. Dvs. ingen gjenbrukt borevæske ble benyttet for Goanna.

### 2.1. Boring med vannbasert borevæske

Sjøvann og høyviskøse piller ble benyttet ved boring av 36", 9 7/8" pilothull og 17 1/2" seksjonene i 33/9-22 S Goanna.

En oversikt over bruk og utslipp av borevæske og kaks fremgår av 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]
33/9-22 S	1,543.66	0.00	0.00	0.00	1,543.66
<b>SUM</b>	<b>1,543.66</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,543.66</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]
33/9-22 S	854	166.12	496.71	496.71	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>SUM</b>	<b>854</b>	<b>166.12</b>	<b>496.71</b>	<b>496.71</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

12 1/4" og 8 1/2" seksjonene i 33/9-22 S Goanna ble boret med OBB, og forbruket er oppsummert i Tabell 2-3. Det var ingen utslipp av kaks under boring av sidesteget, men 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]
33/9-22 S	0.00	0.00	700.38	316.21	1,016.59
<b>SUM</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>700.38</b>	<b>316.21</b>	<b>1,016.59</b>

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

BRØNN- BANE	LENGDE [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]
33/9-22 S	1,540	108.98	304.10	0.00	0.00	304.10	0.00	0.00
<b>SUM</b>	<b>1,540</b>	<b>108.98</b>	<b>304.10</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>304.10</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 Deepsea Bergen 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 borevæskecontainer 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 container.

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

Det ble sluppet ut 483 m<sup>3</sup> oljeholdig vann til sjø i forbindelse med operasjon på Goanna (se Tabell 3-1). 'Annet'-fraksjonen er utslipp av lensevann (bilge). Mengde olje til sjø er 3,3 kg fra drenasje og 0,2 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> ]
Produsert							
Fortrengning							
Drenasje	467	7.00	0.0033		467		
Annet	16	15.00	0.0002		16		
<b>Sum</b>	<b>483</b>	<b>7.27</b>	<b>0.0035</b>		<b>483</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 2017 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 hjelpekjemikalier er rapportert månedsvis. Det ble ikke benyttet radioaktive tracere under operasjonen.

**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	797.40	250.38	
F	Hjelpekjemikalier	7.54	3.91	
	<b>SUM</b>	<b>804.93</b>	<b>254.29</b>	

\* Inkluderer kjemikalier i lukket system

Beredskapskjemikalierne inngår i bruksområde A Bore- og brønnskjemikalier, og er inkludert i det totale volumet. Det ble benyttet 10,2 tonn beredskapskjemikalier og sluppet ut 620 kg under operasjonen på Goanna.

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

### 4.2. 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.

Før operasjon var det identifisert en hydraulikkvæske med et årlig forbruk på over 3000 kg (Castrol AWH-M 32), og ett hydraulikkvæskesystem som rommer over 3000 kg (Castrol AWH-M 46). Begge kjemikalier er kategorisert som svarte. Under operasjonen på Goanna ble det registrert forbruk av 3,5 tonn Castrol AWH-M 32. Det er ikke brukt Castrol AWH-M 46 under Goanna-operasjonen.

## 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 6-8)
- Gule: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper ("Andre" kjemikalier, gruppe 99-103)
- 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

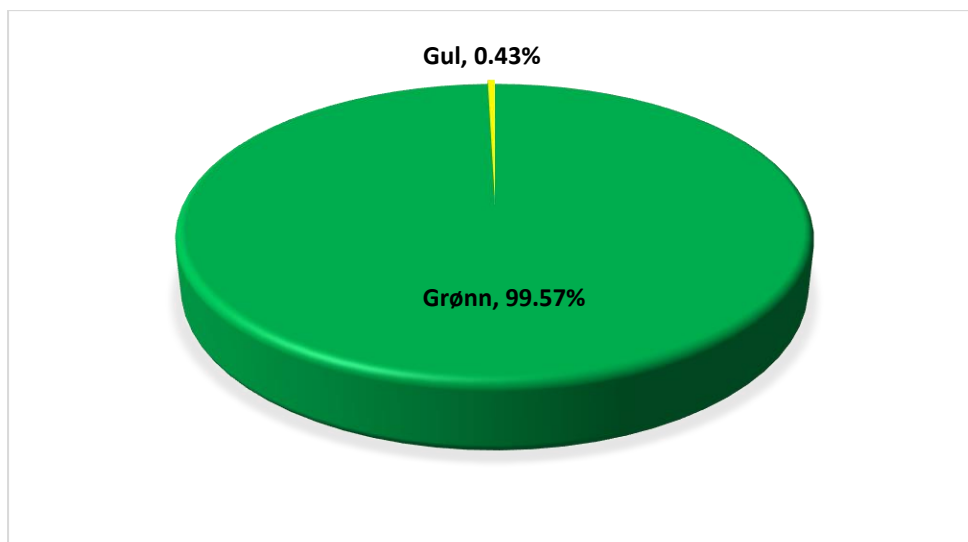
Tabell 5-1 gir en oversikt over komponentene i det totale forbruk og utslipp av kjemikalier fordelt på Miljødirektoratets fargekategorier. Beredskapskjemikalier er inkludert i oversikten, og de utgjør 0,24 % av utslippene. 0,62 tonn beredskapskjemikalier ble sluppet ut, og alt var *kategori 201* (PLONOR).

**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	20.7139	1.5251
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	245.2409	8.5787
REACH Annex V	205	Grønn	423.0453	243.1130
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0.2275	0.0000
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow >= 3, EC50 eller LC50 <= 10 mg/l	6	Rød	3.2725	0.0000
Andre Kjemikalier	100	Gul	101.7194	0.8143
Gul underkategori 1 – Forventes å biodegradere fullstendig	101	Gul	10.4903	0.2467
Gul underkategori 2 – Forventes å biodegradere til stoffer som ikke er miljøfarlige	102	Gul	0.2164	0.0069
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0.0051	0.0051
<b>Sum</b>			<b>804.9312</b>	<b>254.2898</b>

\* Inkluderer kjemikalier i lukket system – kategorisert som svarte

Det fremgår av Figur 5-1 at av total mengde kjemikalier sluppet til sjø, utgjør vann og PLONOR kjemikalier 99,57 % og kjemikalier kategorisert som gule 0,43 %.



Figur 5-1: Utslipp av kjemikalier fordelt etter miljøkategori.

## 5.2. Usikkerhet i kjemikalierrapporteringen

Det er anslått at den største kilden til usikkerhet i innrapporterte tall kan knyttes til HOCNF informasjonen tilgjengelig for kjemikalierne. 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 Deepsea Bergen, samt usikkerhet knyttet til disse, ref. /6/. 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 1 %, ref. /6/.

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. /6/. Et eventuelt avvik vil derfor jevnes ut over tid.



GOAN-WLSLY-S-RA-0010

---

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. /7/.

## 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 kjemikalie-rapporteringen](#).

#### 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)	2.2647									2.2647
Bly (Pb)	26.0006									26.0006
Kadmium (Cd)	0.0746									0.0746
Krom (Cr)	3.4440									3.4440
Kvikksølv (Hg)	0.0549									0.0549
<b>Sum</b>	<b>31.8389</b>									<b>31.8389</b>

## 7. UTSLIPP TIL LUFT

Utslipp til luft fra Wellesley sin leteaktivitet i 2017 stammer fra forbrenning av diesel til energiproduksjon på Deepsea Bergen, 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. /8/) og SO<sub>x</sub> som har dieselsesifikk faktor – 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>	0,03502 tonn/tonn	0,0036 tonn/tonn*
N <sub>2</sub> O	0,0002 tonn/tonn	
NMVOC	0,005 tonn/tonn	
SO <sub>x</sub>	0,01 tonn/tonn	0,05 tonn/tonn**

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

\*\* Beregnet iht. kap. 7.3.5 i veileder (ref. /3/)

### 7.1. Forbrenningsprosesser

Utslipp til luft i forbindelse med Wellesleys letevirksomhet på norsk sokkel i 2017 er vist i Tabell 7-2. Utslippene gjelder utslipp til luft av klimagasser fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger. Totalt ble det forbrukt 326 tonn diesel til energiproduksjon i forbindelse med Wellesley sin leteaktivitet med Deepsea Bergen. Det er i tillegg brukt 69 tonn diesel for å drifte kjelene.

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

KILDE	MENGDE FLYTENDE BRENN- STOFF [TONN]	MENGDE BRENN- GASS [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]
Fakkel							
Turbiner (DLE)							
Turbiner (SAC)							
Motorer	326		1,033	11.42	1.63		3.26
Fyrte kjeler	69		219	0.25			3.45
Brønntest							
Brønnprensning							
Avblødning over brennerbom							
Andre kilder							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>395</b>		<b>1,252</b>	<b>11.66</b>	<b>1.63</b>		<b>6.71</b>

### 7.2. Brønntest

Det ble ikke gjennomført noen brønntest under Goanna-operasjonen.





### 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. /9/.

Under operasjon på Goanna var det ingen utilsiktede utslipp av olje eller kjemikalier til sjø, eller utilsiktede gassutslipp.

## 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 2017.

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 M-I Swaco 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 Deepsea Bergen. 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 tilfredstilte sorteringskategoriene ble avvikshåndtert og ettersortert på land. Det forekom ingen slike tilfeller under operasjonen på Goanna.

Alt generert avfall ble kildesortert offshore i henhold til Norsk Olje og Gass sine anbefalte avfallskategorier, ref. /10/. Avfallsdeklarerer.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:

- Datagrnnlaget 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 (EEH tabell 9.1).**

AVFALLSTYPE	BESKRIVELSE	EAL-KODE	AVFALL-STOFFNR.	TATT TIL LAND [TONN]
Annet	Oljeemulsjoner	13 01 05	7030	4.68
Annet	Oljeemulsjoner	13 04 01	7030	21.60
Annet	Oljefilter med metall	16 01 07	7024	0.04
Batterier	Bly-syre batteri ("Bilbatteri")	16 06 01	7092	0.09
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	338.85
Borerelatert avfall	Oljekontaminert borekaks	16 50 72	7143	542.02
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorbenter, hansker)	15 02 02	7022	0.34
Tankvask-avfall	Avfall fra vasketanker som tidligere har inneholdt boreslop	16 07 08	7031	106.00
<b>Sum</b>				<b>1,013.62</b>

**Tabell 9-2: Kildesortert vanlig avfall (EEH tabell 9.2).**

TYPE	MENGDE [TONN]
Papp (brunt papir)	0.05
Treverk	0.50
Glass	0.03
Plast	0.09
Restavfall	2.00
Metall	6.64
Annet	4.00
<b>Sum</b>	<b>13.31</b>



## 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**, 2018. 044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 16, 2.1.2018.
- /4/ **Miljødirektoratet**, 2017. Tillatelse etter forurensningsloven for boring av letebrønn 33/9-22 Goanna, Wellesley Petroleum. Ref. 2017/5651, 25.8.2017.
- /5/ **Wellesley Petroleum AS**, 2017. GOAN-WLSLY-S-RA-0009 Environmental verification Deepsea Bergen. 22.0792017.
- /6/ **Odfjell Drilling/Statoil**, 2016. Deepsea Bergen Specific Measurement Program. Rev 01, 19.05.2016.
- /7/ **Halliburton**, 2013. Måleprogram Halliburton Cementing og Baroid. Utdrag fra Halliburton Prosedyre. Kap. 3.1.
- /8/ **Sjøfartsdirektoratet**, 2007. Bekreftelse på utslippsfaktor for "Deepsea Bergen". Ref. 200719013-3/671.6
- /9/ **Wellesley Petroleum AS**. Wellesley Management System, Ch. 2.13 Incident Management.
- /10/ **Norsk Olje og Gass**, 2014. 093 – Anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten, Rev. 03, 12.3.2014.

## 11. VEDLEGG

### 11.1. Månedsoversikt av oljeinnhold for hver vanntype

Tabell 11-1: Månedsoversikt av oljeinnhold (EEH tabell 10.1a). Deepsea Bergen - 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]
August	79.00	0.00	79.00	7.00	0.00
September	388.00	0.00	388.00	7.00	0.00
<b>Sum</b>	<b>467.00</b>	<b>0.00</b>	<b>467.00</b>	<b>7.00</b>	<b>0.00</b>

Tabell 11-2: Månedsoversikt av oljeinnhold (EEH tabell 10.1b). Deepsea Bergen – 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]
September	16.00	0.00	16.00	15.00	0.00
<b>Sum</b>	<b>16.00</b>	<b>0.00</b>	<b>16.00</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, for 33/9-22 S Goanna (EEH tabell 10.2a).

HANDELSNAVN	BERED SKAP	FUNKSJON	FORBRUK [TONN]	UTSLIPP [TONN]	INJISERT [TONN]	MDIR KATEGORI
Starcide	Ja	01 - Biosid	1.43	0.00		Gul
NF-6	Nei	04 - Skumdemper	0.42	0.00		Gul
Citric acid	Ja	11 - pH-regulerende kjemikalier	0.05	0.00		Grønn
Barite	Nei	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	336.57	163.99		Grønn
Baracarb (all grades)	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	6.01	0.00		Grønn
BDF-610	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	3.10	0.00		Gul
Halad-350L	Nei	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	2.96	0.09		Gul
BaraVis IE-568	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	1.73	0.00		Gul
Barazan	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0.77	0.62		Grønn
Bentonite	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	82.00	82.00		Grønn
DRILTREAT	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0.06	0.00		Grønn
Sugar	Ja	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	0.13	0.00		Grønn

TAU-MOD	Nei	18 - Viskositetsendrende kjemikalier(inkl. Lignosulfat,lignitt)	4.37	0.00		Grønn
BaraMul IE 672	Nei	22 - Emulgeringsmiddel	8.52	0.00		Gul
CFR-8L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1.82	0.03		Gul
ExpandaCem NS Blend	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	64.00	1.90		Grønn
EZ-Flo II	Ja	25 - Sementeringskjemikalier	0.59	0.00		Grønn
HR-4L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1.68	0.00		Grønn
HR-5L	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.29	0.02		Grønn
Microsilica Liquid	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	4.72	0.08		Grønn
Musol Solvent	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.83	0.00		Gul
RM-1NS	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.14	0.00		Grønn
SEM-8	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	0.96	0.00		Gul
Tuned Light XLE	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	160.00	0.00		Grønn
Tuned Spacer E+	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	1.50	0.00		Grønn
Calcium Chloride Brine	Nei	26 - Kompletteringskjemikalier	13.46	0.00		Grønn
Baraklean Dual	Ja	27 - Vaske- og rensemidler	5.00	0.00		Gul
XP-07	Nei	29 - Oljebasert basevæske	87.89	0.00		Gul
BaraScav W-659	Ja	33 - H <sub>2</sub> S-fjerner	1.00	0.00		Gul
Sourscav	Ja	33 - H <sub>2</sub> S-fjerner	1.15	0.00		Gul
Lime	Nei	37 - Andre	2.62	0.00		Grønn
Soda Ash	Nei	37 - Andre	1.64	1.64		Grønn
<b>Sum</b>			<b>797.40</b>	<b>250.38</b>		

Tabell 11-4: Massebalanse for hjelpekjemikalier etter funksjonsgruppe, for 33/9-22 S Goanna (EEH tabell 10.2b).

HANDELSNAVN	BEREDSKAP	FUNKSJON	FORBRUK [TONN]	UTSLIPP [TONN]	INJISERT [TONN]	MDIR KATEGORI
Monoetylglykol	Nei	09 - Frostvæske	1.44	1.44		Grønn
Pelagic 50	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	1.46	1.46		Gul
JET-LUBE® NCS-30ECF	Nei	23 - Gjengefett	0.10	0.01		Gul
Castrol AWH-M 32	Nei	24 - Smøremidler	3.50	0.00		Svart
JET-LUBE® SEAL-GUARD(TM) ECF	Nei	24 - Smøremidler	0.03	0.00		Gul
Microsit Polar	Nei	27 - Vaske- og rensemidler	1.00	1.00		Gul
<b>Sum</b>			<b>7.54</b>	<b>3.91</b>		

### 11.3. Prøvetaking og analyse

Vedlegget er ikke relevant for letevirksomheten.