




## Årlig utslippsrapport – Letefelter 2021

	Date	Name	Position	Company	Signature
<b>Prepared by:</b>	11.03.2022	C. Rødne	Environmental Advisor	PGNiG	<i>C.S. Rødne</i>
<b>Verified by:</b>	11.03.2022	A. Meisler	Env. Specialist	PGNiG	<i>Anders B. Meisler</i>
	11.03.2022	L. G. Seljelv	HSE Manager	PGNiG	<i>LG Seljelv</i>
<b>Approved by:</b>	11.03.2022	J. P. Aabel	HSE Director	PGNiG	<i>Jens Petter Aabel</i>
<b>Responsible Party:</b>	 <p>PGNiG Upstream Norway P.O. Box 344, 4068 Stavanger Moseidsletta 122, 4033 Stavanger, Norway</p>				
<b>Revision history</b>					
Revision	Date	Reason for issue:			
01	11.03.2022	Issued for Review			
01	11.03.2022	Issued for Use			
<b>Registration Codes</b>					
<b>Contract No:</b>		<b>External Doc No:</b>		<b>Facility:</b>	
Originator Code	Project Code	Discipline Code	Document Code	Sequence No.	
PL937	INEO	S	RA	0002	

## INNHold

<b>1</b>	<b>Introduksjon</b> .....	<b>4</b>
	1.1 Generelt.....	4
	1.2 Oversikt over tillatelser.....	5
	1.3 Forkortelser og definisjoner .....	8
<b>2</b>	<b>Boring</b> .....	<b>9</b>
	2.1 Boreaktiviteter.....	9
	2.2 Pluggeoperasjoner.....	9
<b>3</b>	<b>Olje og oljeholdig vann</b> .....	<b>10</b>
	3.1 Oljeholdig vann.....	10
	3.2 Komponenter i produsert vann.....	10
	3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler .....	10
<b>4</b>	<b>Bruk og utslipp av kjemikalier</b> .....	<b>11</b>
	4.1 Komponenter i produsert vann.....	11
	4.2 Substitusjon .....	11
<b>5</b>	<b>Forbruk av kjemikalier og utslipp til sjø</b> .....	<b>12</b>
	5.1 Usikkerhet i kjemikalierrapporteringen .....	13
	5.2 Status for nullutslippsarbeidet.....	14
<b>6</b>	<b>Forurensning i kjemikalier</b> .....	<b>15</b>
	6.1 Stoff som står på prioriteringslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter .....	15
<b>7</b>	<b>Energi og utslipp til luft</b> .....	<b>16</b>
	7.1 Utslipp til luft .....	16
	7.1.1 Forbrenning.....	16
	7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	16
	7.2 Brønntest.....	17
	7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi .....	17
	7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak .....	17
<b>8</b>	<b>Utsiktede utslipp og øvrige avvik</b> .....	<b>18</b>
	8.1 Utsiktede utslipp til sjø.....	18
	8.2 Utsiktede utslipp til luft.....	18

---

8.3	Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp.....	18
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensing .....	18
<b>9</b>	<b>Avfall .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Referanser.....</b>	<b>21</b>

# 1 INTRODUKSJON

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra PGNiG Upstream Norway AS (inkludert tidligere INEOS' aktivitet), heretter PUN, sin leteboringsaktivitet i 2021. Aktivitetene ble avsluttet i desember 2021.

Kontaktperson for årsrapporten for PUN:

Lill Gøril Seljelv: e-post: [lill.goeril.seljelv@pgnig.no](mailto:lill.goeril.seljelv@pgnig.no), Telefon: +47 952 46 797

## 1.1 GENERELT

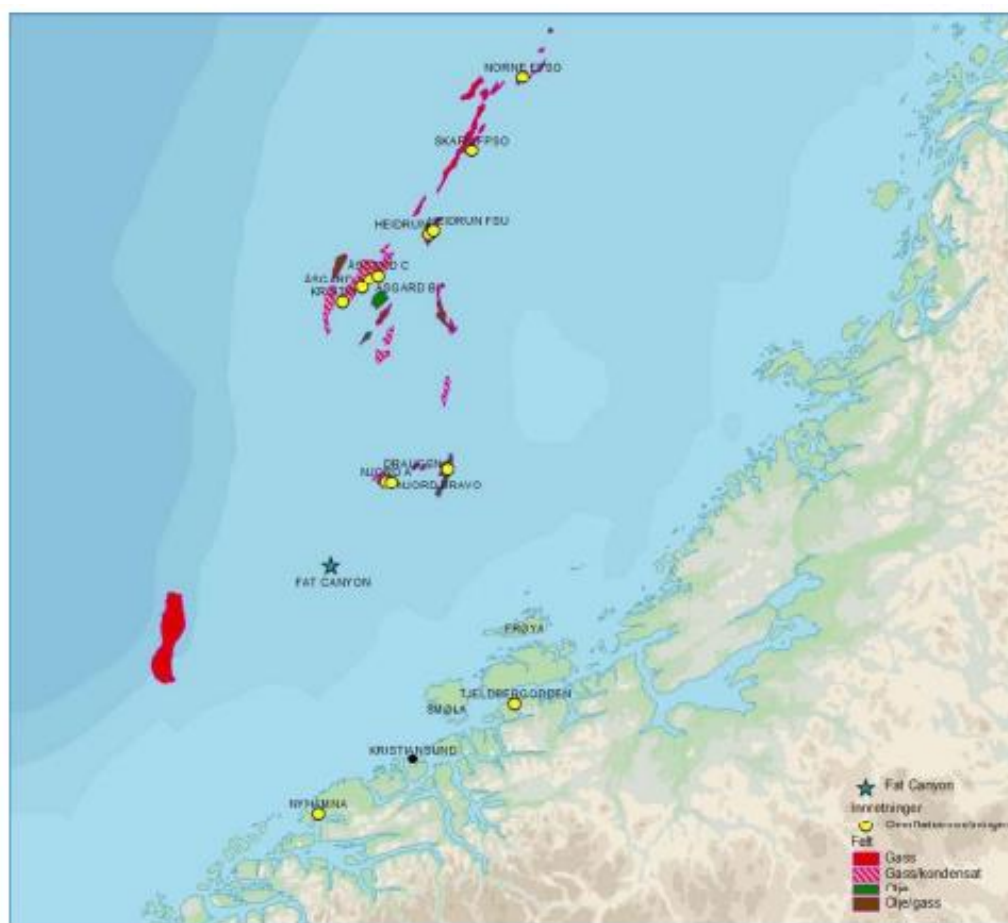
Rapporteringen er utført i henhold til *Styringsforskriften §34c*, Miljødirektoratets veileder for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (M-107), samt Norsk olje og gass' retningslinje for utslippsrapportering (044), refs. /1/, /2/ og /3/.

PUN boret letebrønnen 6306/3-1 S Fat Canyon i PL937 i perioden 28. september til 11. desember 2021 med den halvt nedsenkbare riggen Borgland Dolphin (BGL). Se detaljer i Tabell 1-1. Brønnen ble klassifisert som tørr.

Fat Canyon er lokalisert i Norskehavet på ca. 240 m vanndyp. Brønnen ble boret omtrent 17 km sør for Fenjafeltet og 73 km fra Norskekysten (Smøla), se Figur 1-1.

Tabell 1-1: Oversikt over leteaktiviten

Brønn	Type aktivitet	Tidsrom	Rigg	Borevæskesystem
6306/3-1 S Fat Canyon	Leteboring	28.9.2021-11.12-2021	Borgland Dolphin	Sjøvann+bentonitt/KCl borevæske: 42"x36", 9 7/8" pilothull og 26". VBB: 17 1/2", 12 1/4", 12 1/4" T2 OBB: 8 1/2" hull



Figur 1-1: Fat Canyon-lokasjonen

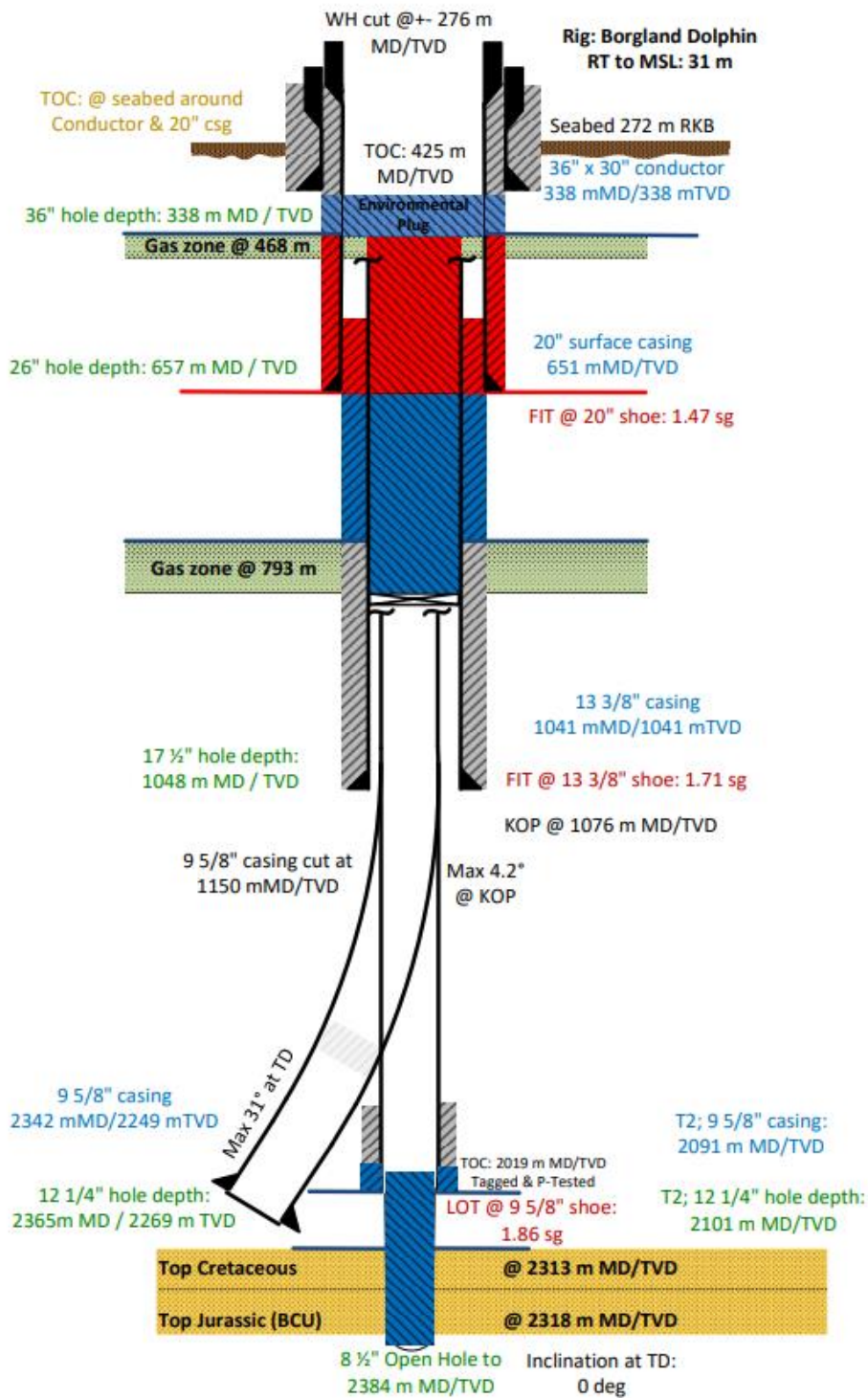
## 1.2 OVERSIKT OVER TILLATELSER

Ved boring av pilothull ble det påtruffet grunn gass og dette medførte at beredskapsplanen for et slikt scenario måtte i iverksettes. Pilothullet ble da støpt tilbake og en 26"-seksjon ble boret før 20" fôringsrør ble installert. Etter at 12 ¼"-seksjon var ferdigboret klarte en ikke å kjøre 9 5/8" fôringsrør til planlagt dyp. Det ble da besluttet å bore et teknisk sidesteg (T2). I det tekniske sidesteget ble 12 ¼"-seksjonen boret til planlagt dyp og 9 5/8"-fôringsrør ble installert som planlagt. På grunn av store utfordringer med boring av 12 ¼"-seksjonen med vannbasert borevæske ble det besluttet å benytte oljebasert borevæske i 8 ½" seksjonen for bedre å kunne sikre stabiliteten i formasjonen. Se Figur 1-2 av faktisk brønnbane.

PUN sendt to søknader til Miljødirektoratet for utvidelse av opprinnelige estimer, én oppdatering grunnet påtreff av grunn gass og boring av teknisk sidesteg og én for bruk av OBB i reservoarseksjon. Se Tabell 1-2 for oversikt over utslippstillatelsene mottatt av Miljødirektoratet i forbindelse med boring av Fat Canyon.

Tabell 1-2: Tillatelser til boring for Fat Canyon.

Tillatelse til boring	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensingsloven for boring av letebrønn 6306/3-1 S Fat Canyon (PL 937), ref. /4/.	28.06.2021	2020/8672
Tillatelse etter forurensingsloven for boring av letebrønn 6306/3-1 S Fat Canyon (PL 937) – oppdatering av tillatelsen pga. påtreff av grunn gass og boring av teknisk sidesteg (T2).	12.11.2021	2020/8672
Tillatelse etter forurensingsloven for boring av letebrønn 6306/3-1 S Fat Canyon (PL 937) – oppdatering av tillatelsen pga overgang til oljebasert borevæske i 8 ½" seksjonen og PnA.	26.11.2021	2020/8672



Figur 1-2: Faktisk brønnbane for Fat Canyon.

### 1.3 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
BGL	Borgland Dolphin
CH <sub>4</sub>	Metan
CO <sub>2</sub>	Karbondioksid
Footprint	Felles database for Norsk olje og gass, Miljødirektoratet, Strålevernet og Oljedirektoratet for rapportering av utslippsdata på norsk sokkel
KCl	Kaliumklorid
NO <sub>x</sub>	Nitrogenoksid
nmVOC	Flyktige organiske forbindelser (non-methane volatile organic compounds)
OBB	Oljebasert borevæske
PnA	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
PUN	PGNiG Upstream Norway AS
SKIM	Samarbeidsforum offshore Kjemikalier, Industri og Miljømyndigheter
SO <sub>x</sub>	Svoveloksid
STT	Slop Treatment Technology
VBB	Vannbasert borevæske



## 2 BORING

Dette kapitlet gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring av PUNs letebrønn Fat Canyon. 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 pr. m<sup>3</sup> teoretisk utboret hullvolum.

### 2.1 BOREAKTIVITETER

I planene for Fat Canyon inngikk operative vurderinger for gjenbruk av borevæske i den grad borevæsken var teknisk akseptabel. Ved boring av brønnene ble vannbasert borevæske (VBB) og oljebasert borevæske (OBB) overført til ny seksjon/brønnprosjekt.

#### Boring med VBB

Ved boring av Fat Canyon ble det benyttet sjøvann og bentonittpiller og KCl/Polymer ved boring av de øverste seksjonene (42"x36", 9 7/8" pilothull, 26"). VBB av typen Glydril ved boring av 17 1/2", 12 1/4", 12 1/4" T2.

Ved endt boring ble ca. 1146 tonn VBB sendt til land for gjenbruk. All kaksen generert ved boring av seksjonene med VBB ble sluppet til sjø, totalt 1268 tonn kaks, se Tabell 2-1.

#### Boring med oljebasert borevæske

For 8 1/2" reservoarseksjon ble det benyttet OBB av typen Versatec. Ved endt boring ble ca. 443 tonn borevæske sendt til land for gjenbruk.

Tabell 2-1: Boreaktiviteter (Footprint tabell 2.1.1)

Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
6306/3-1 S	WATER	1 269
6306/3-1 S	OIL	0

### 2.2 PLUGGEOPERASJONER

Ikke relevant for letevirksomheten. PUN har ingen felt i drift.

### 3 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN

Oljeholdig vann fra BGL kommer i hovedsak fra drenasjevann. Det har ikke vært produsert vann under leteboringen. Det er derfor ikke rapportert utslipp av løse komponenter i produsert vann og tungmetaller.

#### 3.1 OLJEHOLDIG VANN

Oljeholdig vann fra sloptank ble rensert i henhold til myndighetskrav og sluppet til sjø. Renseanlegget på BGL er av typen Soiltech STT.

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 borevæskekontainer 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 kontainer. Målinger utføres kontinuerlig under rensingen, og det rensede vannet kan gå til utslipp dersom målingene er under 30 ppm. Dersom målingen viser opp mot 30 ppm og Soiltech har kapasitet vil vannet gå gjennom prosessen en gang til for å redusere konsentrasjonen av olje.

Oljeinnholdet i vannet sluppet ut lå i gjennomsnitt på 3,75 ppm under Fat-Canyon operasjonen (Tabell 3-1). Totalt 1400 m<sup>3</sup> oljeholdig vann ble sluppet til sjø, som tilsvarer 0,005 tonn olje til sjø.

Tabell 3-1: Oljeholdig vann (Footprint tabell 3.1.2)

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert					
Drenasje	1 400	3,75	0,005		1 292
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
<b>Sum</b>	<b>1 400</b>	<b>3,75</b>	<b>0,005</b>		<b>1 292</b>

#### 3.2 KOMPONENTER I PRODUSERT VANN

Ikke relevant.

#### 3.3 OLJE PÅ KAKS, SAND ELLER FASTE PARTIKLER

Ikke relevant.

## 4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

Forbruk og utslipp av borevæske- og sementeringskjemikalier er basert på rapportert forbruk og utslipp for hver enkelt seksjon, mens for riggekjemikalier er det rapportert månedsvise. Kjemikalier i lukkede system som rommer, eller har et årlig forbruk, over 3000 kg er rapportert, samt beredskapskjemikalier er inkludert. Det er identifisert ett kjemikalie ombord på BGL som har forbruk over 3000 kg per år – Castrol Hyspin AWH-M-46 (svart).

Bruk og utslipp av kjemikalier er gitt i kapittel 5 Forbruk av kjemikalier og utslipp til sjø og rapporteres iht. *Aktivitetsforskriften § 63* - «Kategorisering av stoff og kjemikalier». Usikkerheten til de enkelte utslippene er beskrevet i kapittel 5.1 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen.

### 4.1 KOMPONENTER I PRODUSERT VANN

Avsnittet er ikke relevant.

### 4.2 SUBSTITUSJON

PUN hadde en systematisk gjennomgang av stoffer i svart, rød og gul Y3 og Y2 kategori, samt sjekket riggens, Schlumberger og Halliburtons substitusjonsplaner ved inngåelse av kontrakter. Status for hvilke produkter som er prioritert for substitusjon er vist i Tabell 4-1. Leverandørene har ikke greid å finne substitutter for kjemikalier på listen som er teknisk like bra (eller bedre), og i tillegg mer miljøvennlig.

Tabell 4-1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon (Footprint tabell 4.1.1)

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Jet-Lube Alco EP 73 Plus	Rød	2025	Ingen kjente alternativer med samme tekniske egenskaper av bedre miljøklassifisering
MS-200	Rød	2022	Utprøvde alternativer ikke funnet teknisk tilfredsstillende.
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2023	Utprøving av mulige erstattere pågår
SCR-100L NS	Gul underkategori 2	2025	SCR-220L (Y1) er under testing, men krever en sterkere dispergent enn hva som er tilgjengelig.
TRUVIS	Gul underkategori 2	2025	Utprøvde alternativer ikke funnet teknisk tilfredsstillende.
VERSATROL M	Rød	2025	Leter etter mulige erstatter

## 5 FORBRUK AV KJEMIKALIER OG UTSLIPP TIL SJØ

Kapittelet angir forbruk og utslipp av stoff i ulike kategorier, og klassifiseringen av kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter der kjemikaliens 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 grønne, gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. *Aktivitetsforskriften §63*) og SKIM veiledningen mht. Y-klassifisering.

Tabell 5-1,

Tabell 5-2 og Tabell 5-3 gir en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier for hhv. svart, rød, samt gul og grønn miljøkategori. Beredskapskjemikalier er inkludert i oversikten.

Tabell 5-1: Bruk og utslipp av stoff i svart kategori (Footprint tabell 5.1.1)

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tilatelse iht. §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tilatelse iht. §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Castrol Hyspin AWH-M-46	F	10	0	71.75	0	0
<b>TOTALT SVART KATEGORI</b>			<b>0</b>	<b>71.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabell 5-2: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori (Footprint tabell 5.1.2)

Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tilatelse iht. §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tilatelse iht. §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	17	673	0	0	0
F	10	0	803	0	0
F	24	95	0	5	0
<b>TOTALT RØD KATEGORI</b>	-	<b>768</b>	<b>803</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

Tabell 5-3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori (Footprint tabell 5.1.3)

Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht. §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (100 og 104)	90,482	3,437	20,990	261
Underkategori 1 (Y1)	5,496	736	1,761	0
Underkategori 2 (Y2)	1,753	0	0	0
Underkategori 3 (Y3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	97,732	4,173	22,751	261
Grønn kategori	2,046,259	3,795	1,306,762	1,465

## 5.1 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 kjemikaliene, 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 PUN innhentet en beskrivelse av måleutstyr og -rutiner på BGL, 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 riggen.

På en flytende rigg 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.

Dieselvolum i tankene ble ført daglig i loggboken til kontrollrommet. Bevegelse i riggen kan påvirke rapporterte tall. Måleinstrumentene for totalt dieselforbruk 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.

Halliburton – vår leverandør av sement – har også utarbeidet et måleprogram. Den beskriver volumstrømmålinger, prøvetaking, økotoksikologisk testing, samt beregning og rapportering av utslipp, ref. /7/.

Soiltech sitt måleprogram beskriver usikkerhet for måling av oljeholdig vann, ref. /8/. Ifølge leverandør er usikkerheten mindre enn 2 % for hele målespekteret. Usikkerhet øker desto lavere konsentrasjon på grunn av flere desimaltall.

## 5.2 STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET

Avfallshåndtering, kjemikalie- og barrierestyling var en del av rigginntaket av BGL, ref. /5/. Dette ble gjort for å dokumentere at BGL kan operere i henhold til relevant regelverk, utslippstillatelsen, standarder og interne krav og prosedyrer. Særlig var det fokus på prosedyrer og rutiner knyttet til «drains». Verifikasjoner og oppfølging av leverandører ble også gjennomført med fokus på ytre miljø.

Under gis en oversikt over kjemikalieutslipp og hva som er gjort for å redusere utslipp av farlige kjemikalier.

### Borevæske og sement

Ingen av kjemikalier i den vannbaserte borevæsken som ble sluppet ut var kategorisert som svarte, røde eller gul kategori Y2 eller Y3. I den oljebaserte borevæsken ble det benyttet grønne og gule kjemikalier, samt ett rødt kjemikalie. To av de gule kjemikalierne er kategorisert som Y2. Det røde kjemikaliet ble valgt på grunn av problemer ved boring av 12 ¼"-seksjonen, beskrevet i [kapittel 1.2](#). I sementblandingen ble det kun benyttet kjemikalier kategorisert som grønne, gule og gule Y1, som ikke utgjør fare for ytre miljø. Gjenbruk av borevæske ble gjort i den grad det var mulig på riggen.

### Oljeholdig slopvann

Oljeholdig vann fra sloptank ble rensert i henhold til myndighetskrav og sluppet til sjø. Renseanlegget på BGL er av typen Soiltech Slop Treatment Technology (STT). Dette er et anlegg som ikke bruker kjemikalier i prosessen. Soiltech har internt mål om at utslipp av oljeholdig vann ikke skal overstige gjennomsnittlig konsentrasjon på 15 ppm per måned. Oljeinnholdet i vannet sluppet ut lå i gjennomsnitt på 5,75 ppm under operasjonen.

### Riggkjemikalier

Ombord på BGL benyttes benyttes to kjemikalier kategorisert som røde som blir sluppet ut til sjø dersom de blir brukt. Jet-Lube Alco EP 73 Plus blir benyttet på koblingspunkt på utblåsningsventilen (BOP). Ifølge leverandør av BOPen er dette produktet nødvendig for å møte designkriteriene. Dolphin Drilling har informert at det ikke er utslipp av dette produktet, men det kan ikke utelukkes at overflødig smørefett går til sjø. MS-200 er også kategorisert som rødt, og brukes i svært små mengder til lekkasjedetektering på BOPen. PUN har utfordret riggeier på disse kjemikalierne, og oppfordret til minimalt forbruk.

## **6 FORURENSNING I KJEMIKALIER**

### **6.1 STOFF SOM STÅR PÅ PRIORITERINGSLISTEN SOM TILSETNINGER OG FORURENSNINGER I PRODUKTER**

Det ble sluppet ut 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 er tilgjengelig i Footprint.

## 7 ENERGI OG UTSLIPP TIL LUFT

Kilde til utslipp til luft fra leteboringsaktiviteten i 2021 var forbrenning av diesel tilknyttet kraftproduksjon. Utslippene er beskrevet i forbrenningsprosesser - kapittel 7.1.

### 7.1 UTSLIPP TIL LUFT

#### 7.1.1 FORBRENNING

Tabell 7-1 gir en oversikt over utslipp til luft i forbindelse med Fat Canyon operasjonen. Borgland Dolphin er utstyrt med fire dieselmotorer av typen Caterpillar 3612 DITA. Forbrenning av diesel er eneste kilde for utslipp til luft fra leteboringen.

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. /9/) og SO<sub>x</sub> som har dieselsesifikk faktor beregnet iht. kap. 7.3.5 i veileder (ref. /3/). NO<sub>x</sub>-faktoren er målt til 26,75 kg/tonn og faktoren for SO<sub>x</sub> er basert på diesel med et maksimalt innhold av svovel på 0,05 %.

Totalt ble det brukt 1086 tonn diesel til kraftproduksjon for PUN sin leteboringsaktivitet i 2021. Operasjon på Fat Canyon tok ca. 75 dager (estimert til 70 dager i oppdatert utslippssøknad - tillatelse mottatt 12.11.21, ref. Tabell 1-2). Faktisk forbruk ble ca. 100 tonn mer, grunnet noe lengre operasjon enn beregnet i opprinnelig estimat.

Tabell 7-1: Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger (Footprint tabell 7.1.1b)

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell							
Motorer	1 086		3 444	29,06	1,09		5,43
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnopprenskning							
Avblødning over brennerbom							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>1 086</b>		<b>3 444</b>	<b>29,06</b>	<b>1,09</b>		<b>5,43</b>

#### 7.1.2 UTSLIPP TIL LUFT AV KOMPONENTER DET ER FASTSATT GRENSEVERDIER FOR I TILLATELSEN

De innrapporterte tallene av CH<sub>4</sub> og nmVOC kommer fra kilde «120.1 Boring» fra retningslinje 044, versjon 20/2022 vedlegg B. Utregning av utslipp i Tabell 7-2 er basert på beregningsmetoder i kap. 3.14 i vedlegg B, med 1 % påslag.



Tabell 7-2: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen (Footprint tabell 7.1.2)

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO <sub>x</sub>	LavNO <sub>x</sub> turbiner	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Kjeler (gass)	mg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	29,06
SO <sub>x</sub>	Energianlegg	tonn/år	1,09
CH <sub>4</sub>	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,505
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,505
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm <sup>3</sup>	

## 7.2 BRØNNTEST

Det ble ikke gjennomført brønnstest

## 7.3 PRODUKSJON OG UTNYTTELSE AV MEKANISK/ELEKTRISK ENERGI

Letebrønnen Fat Canyon er boret med den flyttbare innretningen Borgland Dolphin som produserer all energien selv. Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi er derfor ikke rapportert.

## 7.4 ENERGI OG UTSLIPPSREDUSERENDE TILTAK

Før operasjonen på Fat Canyon igangsatte Dolphin Drilling utskifting av lyspærer i moonpool og flombelysning med LED-lys. Dolphin Drilling estimerer at utskiftningen reduserer energibehovet som går til lys med om lag 80 %, men det er vanskelig å anslå energibesparelse for Fat Canyon.

Dieseltruck har blitt benyttet på riggen de siste årene, men det byttet ut med en elektrisk truck. Også her er det vanskelig å anslå energibesparelse for prosjektet.

Dolphin Drilling ble i 2021 ISO 50001-sertifisert. Dette innebærer blant annet kursing i energiledelse og implementering av tiltak for å redusere energiforbruk. Det ble besluttet å installere spjeld på motorene i maskinrommet, og dette ble gjennomført høsten 2021. PGNiG har blitt enig med Wellesley Petroleum at energibesparelsene skal rapporteres under deres operasjon på 36/1-4 Hemispheres for å unngå dobbelrapportering.

## 8 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK

Akutt forurensning er definert i *Forurensningsloven kapittel 6, § 38*. Med akutt forurensning menes forurensning av betydning, som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av denne lov.

Øvrige avvik er overskridelser av fastsatte utslippsgrenser (avvik fra vilkår i tillatelser eller krav i forskrifter), som ikke er omfattet av definisjonen utslipp som beskrevet i avsnittet over.

Miljødirektoratet ønsker at alle utslipp skal rapporteres ikke bare forurensning av betydning.

Mengdekriterier for hvilke utslipp PUN definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning, er gitt internt i varslingsmatrisen " Reporting and Follow-up of Incidents and Accidents ", ref. /10/.

### 8.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ

Ikke relevant.

### 8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT

Grunn gass ble påtruffet ved boring av pilothull på Fat Canyon og PUN igangsatte nødvendige tiltak. Evt. utslipp av gass til luft var ikke mulig å kvantifisere. Hendelsen ble rapportert til myndighetene.

Tabell 8-1: Utslipp til luft (Footprint tabell 8.2.1)

Dato for hendelse	Hendelsestype	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2021-10-02	Utslipp til luft	Grunn gass	0	Påtreff av grunn gass ved boring av pilothull	Drepte brønnen og sementerte tilbake

### 8.3 AVVIK SOM IKKE ER DEFINERT SOM UTILSIKTEDE UTSLIPP

Ikke relevant.

### 8.4 BEREDSKAPSOVELSER MED TEMA AKUTT FORURENSNING

For 6306/3-1 S Fat Canyon ble det den 26.08.2021 gjennomført en verifikasjonsøvelse med NOFO på Teams. Øvelsen simulerte en hendelse som omfattet overflateutslipp av oljetypen Fenja med dimensjonerende rate. Mobilisering av oljevernressurser ble gjennomført iht. oljevernplanen. Deltagere fra operatør, NOFO og underleverandører var til stede.

## 9 AVFALL

Kapittelet gir en kort presentasjon av systemet for håndtering av vanlig avfall og farlig avfall som ble generert i forbindelse med leteboringen på Fat Canyon med BGL. Avfall ble kildesortert iht. Norsk olje og gass sine retningslinjer. Avfall fra aktiviteten ble sendt til land til ASCO sitt anlegg på Averøy og håndtert videre av SAR AS.

SAR har sendt månedlige avfallsrapporter. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende de forhåndsdefinerte sorteringskategoriene blir avvikshåndtert. Etter endt operasjonen og når avfallet er ferdig håndtert oversendes dokumentasjon fra sorteringsanlegg, gjenvinningsanlegg og deponier for registrering i miljøregnskapet for brønnen.

Tabell 9-1 og Tabell 9-2 gir en oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert i forbindelse med PUN sin leteaktivitet i 2021.

Tabell 9-1: Kildesortert vanlig avfall (Footprint tabell 9.1)

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	6,12
Våtorganisk avfall	0,78
Papir	0,42
Papp (brunt papir)	1,94
Treverk	4,3
Glass	0,16
Plast	0,82
EE-avfall	0,3
Restavfall	2,85
Metall	13 830
Annet	6,89
<b>Sum</b>	<b>38,410</b>

Tabell 9-2: Farlig avfall (Footprint tabell 9.2)

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	79,20
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske	16 50 73	7145	72,72
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	374,99
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	175,68
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske og brine	16 50 73	7144	35,80
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	0,31
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,08
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,13
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/ prosess system	16 10 01	7030	8,93
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	1,07
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,35
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - oljefiller, oljeholdige absorbenter, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l	15 02 02	7022	3,39
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	0,17
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	17,28
<b>Sum</b>				<b>770,10</b>

## 10 REFERANSER

- /1/ [Styringsforskriften 34c](#)
- /2/ **Miljødirektoratet**, 2015. Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M-107 | Sist revidert 2021. 26 s.
- /3/ **Norsk olje og gass**, 2022. 044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 20, 18.01.2022.
- /4/ **Miljødirektoratet**, 2021. Tillatelse etter forurensingsloven for boring av letebrønn 6306/3-1 S Fat Canyon (PL 937). Siste oppdatert 26.11.2021.
- /5/ **PGNiG Upstream Norway (INEOS)**, 2021. PL937-INEO-D-RA-0008 Rig Intake Report
- /6/ **Dolphin Drilling**, 2021. DDAS-13-00086(0)– Rig Specific Measurement Program - Borgland Dolphin
- /7/ **Halliburton**, 2013. Måleprogram Halliburton Cementing og Baroid. Utdrag fra Halliburton Prosedyre. Kap. 3.1.
- /8/ **Soiltech**, 2018. OIW specific water measurement program. 17-034580. Rev. 2.
- /9/ **Sjøfartsdirektoratet**, 2011. Bekreftelse på NO<sub>x</sub>-utslippsfaktor, `Borgland Dolphin'. IMO 8758469. Ref. 2011-19052-4.
- /10/ **PGNiG Upstream Norway**, 2019. PUI-HS-GOV-236-57. Reporting and Follow-up of Incidents and Accidents