









Årlig utslippsrapport – Letefelter 2022

	Date	Name	Position	Company	Signature
Prepared by:	03.03.2023	S. Risbakk	Environmental Coordinator	PUN	 <small>S. Risbakk [14. mar. 2023 21:11 GMT+1]</small>
	03.03.2023	A. B. Meisler	Environmental Coordinator	PUN	
Verified by:	03.03.2023	L.-G. Seljelv	HSE Manager	PUN	
	05.03.2023	J. P. Aabel	HSE Director	PUN	
Approved by:	14.03.2023	N. Lilleløykken	Drilling Manager	PUN	 <small>Nils H Lilleløykken [14. mar. 2023 15:19 GMT+1]</small>
Responsible Party:	 <p>PGNiG Upstream Norway AS P.O. Box 344, 4068 Stavanger Moseidsletta 122, 4033 Stavanger, Norway</p>				
Open					
Revision history					
Revision	Date	Reason for issue:			
01	03.03.2023	Draft for review			
02	14.03.2023	Final for distribution			
Registration Codes					
Contract No:		External Doc No:		Facility:	
Originator Code	Project Code	Discipline Code	Document Code	Sequence No.	
PGNiG	COPR	S	RA	0007	

Security Classification	
Open	No consequence Information that has already been published (e.g., on internet or in brochures) or released for publication by competent unit shall be classified "Open".
Internal	Negligible consequence Information that may be disclosed to all employees of BU shall be classified as "Internal".
Restricted	Minor, moderate or serious consequence Information that may only be disclosed to those employees who require such information for performing their tasks, (e.g., department, project group) shall be classified restricted.
Confidential	Severe, major or catastrophic consequence Information to which only employees identified by name in a distribution list may have access, shall be classified confidential.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INTRODUKSJON	5
	1.1 GENERELT	5
	1.2 Oversikt over tillatelser.....	6
2	FORKORTELSER OG DEFINISJONER	8
3	BORING	9
	3.1 Boreaktiviteter.....	9
	3.2 Pluggeoperasjoner.....	9
4	OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	10
	4.1 Oljeholdig vann.....	10
	4.2 Komponenter i produsert vann.....	10
	4.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler	10
5	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	11
	5.1 Komponenter i produsert vann.....	11
	5.2 Substitusjon	11
6	EVALUERING AV KJEMIKALIER	12
	6.1 Usikkerhet i kjemikalierrapporteringen	13
	6.2 Status for nullutslippsarbeidet.....	13
7	FORURENSNING I KJEMIKALIER	15
	7.1 Stoff som står på prioriteringslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	15
8	UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI	16
	8.1 Utslipp til luft.....	16
	8.1.1 Forbrenning.....	16
	8.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	16
	8.2 Brønntest.....	17
	8.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	17
	8.4 Energi- og utslippsreduserende tiltak.....	17
9	UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK	19
	9.1 Utilsiktede utslipp til sjø.....	19
	9.2 Utilsiktede utslipp til luft.....	19
	9.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp.....	19
	9.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	19

10	AVFALL	20
11	REFERANSER.....	21

1 INTRODUKSJON

Denne rapporten dekker utslipp til sjø og luft, samt håndtering av avfall fra PGNiG Upstream Norway AS (PUN) sin leteboringsaktivitet i 2022. Aktivitetene ble avsluttet i september 2022.

Kontaktperson for årsrapporten for PUN:

Lill-Gøril Seljelv: e-post: lill.goeril.seljelv@pgnig.no, Mobil: +47 952 46 797

1.1 GENERELT

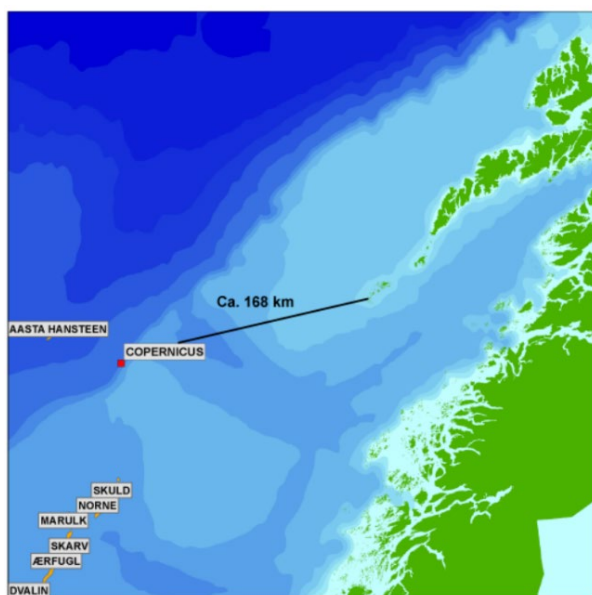
Rapporteringen er utført i henhold til [Styringsforskriften 34c](#), Miljødirektoratets veileder for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (M-107), samt Norsk olje og gass' retningslinje for utslippsrapportering (044), refs. [1], og [2].

PUN boret letebrønnen 6608/1-1 S Copernicus i PL1017 i perioden 29. august til 21. september 2022 med den halvt nedsenkbare riggen Deepsea Yantai (DSY). Se detaljer i Tabell 1-1. Brønnen ble klassifisert som tørr.

Tabell 1-1 Oversikt over leteaktiviteten

Brønn	Type aktivitet	Tidsrom	Rigg	Borevæskesystem
6608/1-1 S Copernicus	Leteboring	29.08.2022 – 21.09.2022	Deepsea Yantai	Sjøvann + bentonitt/KCl piller: 36" VBB: 9 7/8" pilothull, 17 1/2" seksjon OBB: 12 1/4" og 8 1/2" seksjonene

Copernicus var lokalisert i Norskehavet på ca. 490 m vanddyb. Brønnen ble boret omtrent 48 km sørøst for Aasta Hansteen og 168 km fra Norskekysten (Røst), se Figur 1-1.



Figur 1-1 Copernicus-lokasjonen

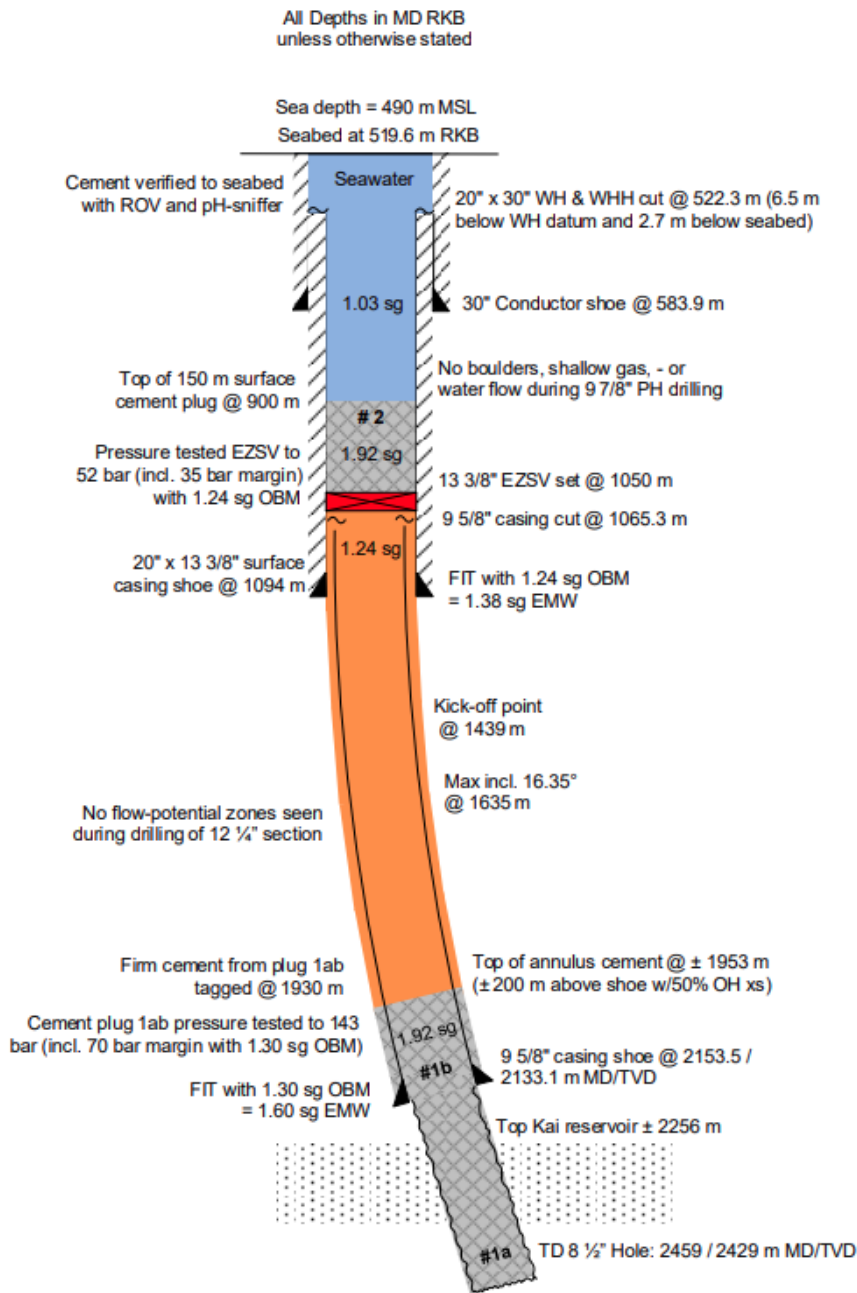
1.2 OVERSIKT OVER TILLATELSER

I søknad sendt til Miljødirektoratet 16. februar 2022 ble det søkt om 3-strengsdesign (tre foringsrør) med opsjon for å benytte 4-strengsdesign (fire foringsrør) dersom det blir påtruffet strømninger fra grunne soner, som for eksempel grunn gass. Under faktisk operasjon ble det ikke behov for å benytte 4 foringsrør, se Figur 1-2.

PUN oppdaget, etter dialog med riggoperatøren, feil i beregningene som lå til grunn for den opprinnelige søknaden. På grunn av dette sendte PUN oppdatert informasjon til Miljødirektoratet for utvidelse av opprinnelige estimater til bruk og utslipp av noe større mengder riggkjemikalier enn opprinnelig omsøkt ved boring og tilbakeplugging på Copernicus. Se Tabell 1-2 for oversikt over utslippstillatelsene mottatt av Miljødirektoratet i forbindelse med boring av Copernicus.

Tabell 1-2: Tillatelse til boring for Copernicus

Tillatelse til boring	Dato	Referanse
Tillatelse til boring av letebrønn 6608/1-1 Copernicus PGNiG Upstream Norway AS, ref. [3].	30.05.2022	2022/3159
Tillatelse til boring av letebrønn 6608/1-1 Copernicus PGNiG Upstream Norway AS (gjeldende), ref. [4] med oppdatert vedtak ref. [5]	25.08.2022	2022/3159



Figur 1-2: Faktisk brønnbane for Copernicus

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
CH ₄	Metan
CO ₂	Karbondioksid
DFU	Definerte Fare- og Ulykkessituasjoner
DSY	Deepsea Yantai
EMW	Equivalent Mud Weight
EZSV	A drillable bridge plug
Footprint	Felles database for Offshore Norge, Miljødirektoratet, Strålevernet og Oljedirektoratet for rapportering av utslippsdata på norsk sokkel
KCl	Kaliumklorid
MD	Mean Depth
NO _x	Nitrogenoksid
nmVOC	Flyktige organiske forbindelser (non-methane volatile organic compounds)
OBB	Oljebasert borevæske
OBM	Oil Based Mud
OH	Open Hole
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
RKB	Rotary Kelly Bushing
ROV	Remotely Operated Vehicle
SKIM	Samarbeidsforum offshore Kjemikalier, Industri og Miljømyndigheter
SO _x	Svoveloksid
TVD	Total Vertical Depth
VBB	Vannbasert borevæske
WH	Well Head
WHH	Well Head Housing

3 BORING

Dette kapitlet gir en oversikt over borevæsker benyttet under boring av PUNs letebrønn Copernicus. Ved beregning av mengde utboret kaks er det anvendt en brønnsesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og mengde kaks. 2,84 tonn kaks pr. m³ teoretisk utboret hullvolum.

3.1 BOREAKTIVITETER

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

Boring med VBB

Ved boring av Copernicus ble det benyttet sjøvann og bentonittpiller ved boring av 36" topphull. 9 7/8" pilothull og 17 1/2" seksjonen ble boret med VBB av typen Glydril.

Ved endt boring ble 784 tonn VBB sendt til land for gjenbruk. All kaks generert ved boring av VBB-seksjonene ble sluppet til sjø, totalt 449 tonn, se Tabell 3-1.

Boring med OBB

I 12 1/4" seksjonen og 8 1/2" reservoarseksjon ble det benyttet OBB av typen Versatec. Ved endt boring ble ca. 569 tonn borevæske sendt til land for gjenbruk.

Tabell 3-1: Boreaktiviteter (Footprint tabell 2.1.1)

Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
6608/1-1 S	WATER	449
6608/1-1 S	OIL	0

3.2 PLUGGEOPERASJONER

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

4 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN

Oljeholdig vann fra DSY 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.

4.1 OLJEHOLDIG VANN

Oljeholdig vann fra sloptank ble renset i henhold til myndighetskrav og sluppet til sjø. Sloprenseanlegget som ble benyttet under Copernicus-operasjonen var en offshore waste water unit (WWU) av typen OTS-SU-920.

WWUen behandler både oljeholdig vann fra innretningen og operasjonene, den kan behandle OBB, slopvann, oljeforurenset saltlake, overflategenerert vann og råolje. Enheten er designet som et mekaniske separasjonssystem som genererer tre distinkte avfallsstrømmer: faste stoffer, olje og vann. Oljen kan samles til tank eller gjenbrukes i borevæskeprosessen. Renset vann kan slippes til sjø når oljekonsentrasjonen er under 15 ppm, og faste stoffer vil bli sendt på land for behandling om nødvendig, ref. [6]. Ingen kjemikalier blir brukt i vannbehandlingssystemet.

Oljeinnholdet i vannet sluppet ut lå i gjennomsnitt på 11,84 ppm under Copernicus operasjonen (Tabell 4-1). Totalt 684 m³ oljeholdig vann ble sluppet til sjø, som tilsvarer 0,81 kg olje til sjø.

Tabell 4-1: 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	43	3,85	0,00	0	43
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann	641	12,37	0,01	0	641
Jetting					
Sum	684	11,84	0,01	0	684

4.2 KOMPONENTER I PRODUSERT VANN

Ikke relevant.

4.3 OLJE PÅ KAKS, SAND ELLER FASTE PARTIKLER

Ikke relevant.

5 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 månedsvis. 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 DSY som har forbruk over 3000 kg per år – Castrol Hyspin AWH-M-46 (svart). Det ble ikke forbrukt olje av denne typen under boring av Copernicus.

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 kjemikalierrapporteringen.

5.1 KOMPONENTER I PRODUSERT VANN

Avsnittet er ikke relevant.

5.2 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 5-1. Leverandørene har ikke greid å finne substitutter for kjemikalier på listen som er teknisk like bra (eller bedre), og i tillegg mer miljøvennlig.

Tabell 5-1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til [Aktivitetsforskriften § 65](#) skal prioriteres for substitusjon (Footprint tabell 4.1.1)

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Erifon Stack Glycol	Gul underkategori 2	2023	Ingen kjente alternativer med samme tekniske egenskaper av bedre miljøklassifisering.
JET-LUBE® HPHT THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2025	Per i dag finnes ikke erstatningsprodukter pga. tekniske krav til utstyret.
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2023	Utprøving av mulige erstattere pågår. Slippes ikke til sjø.
SCR-100L NS	Gul underkategori 2	2022	Produktet ble omsøkt, men ikke brukt under operasjon. SCR-220L (Y1) er under testing, men krever en sterkere dispergent enn hva som er tilgjengelig.
TRUVIS	Gul underkategori 2	2023	Utprøvde alternativer ikke funnet teknisk tilfredsstillende. Slippes ikke til sjø.
Vaptreat	Rød	2025	Per i dag finnes ikke erstatningsprodukter.

6 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 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 6-2 og Tabell 6-3 gir en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier for hhv. rød, samt gul og grønn miljøkategori. Beredskapskjemikalier er inkludert i oversikten. Det var ingen forbruk eller utslipp av kjemikalier i svart kategori under Copernicus-operasjonen.

Tabell 6-1: Bruk og utslipp av stoff i rød kategori (Footprint tabell 5.1.2)

Bruks-område	Funksjons-gruppe	Bruk som krever tillatelse iht. §66 (kg)	Bruk lovlig iht. §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht. §66 (kg)	Utslipp lovlig iht. §66 (kg)
F	32	0,39	0,00	0,39	0,00
TOTALT RØD KATEGORI	-	0,39	0,00	0,39	0,00

Tabell 6-2: 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)	217 065	13,79	9 691	3,79
Underkategori 1 (Y1)	2 780	0	445	0
Underkategori 2 (Y2)	4 452	0	14	0
Underkategori 3 (Y3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	224 298	13,79	10 150	3,79
Grønn kategori	592 130	850	187 578	206

6.1 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 DSY, 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].

6.2 STATUS FOR NULLUTSLIPPSARBEIDET

Avfallshåndtering, kjemikalie- og barrierestyring var en del av rigginntaket av DSY, ref. [8]. Dette ble gjort for å dokumentere at DSY 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 gjennom rigginntak 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 kjemikaliene i den VBM som ble sluppet ut var kategorisert som svarte, røde eller gul kategori Y2 eller Y3. I OBB ble det benyttet kjemikalier kategorisert som grønne og gule. To av de gule kjemikaliene er kategorisert som Y2, men det er ingen utslipp til sjø av disse. Gjenbruk av borevæske ble gjort i den grad det var mulig på riggen.

I sementblandingen ble den kun benyttet kjemikalier kategorisert som grønne, gule og gule

Y1, som ikke utgjør fare for ytre miljø.

Oljeholdig slopvann

Oljeholdig vann fra sloptank ble renset i henhold til myndighetskrav og sluppet til sjø. Renseanlegget på DSY er av typen Rena Clean Unit. Dette systemet bruker en liten mengde kjemikalier i prosessen. DSY er en clean class rigg og har krav 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 11,84 ppm under operasjonen.

Riggkjemikalier

Ombord på DSY benyttes ett kjemikalie – Vaptreat - kategorisert som rødt som slippes til sjø. Produktet benyttes til kontinuerlig tilsetning i evaporator for produksjon av drikkevann. Vaptreat kan erstattes av Evaporator Treat, Maxivap Plus og AMEROYAL, men ingen av disse har bedre miljøklassifisering. Det er foreslått å erstatte med SI4470, men dette anbefales ikke grunnet redusert levetid på pakninger og lignende. Ingen substitusjon av Vaptreat er planlagt.

Erifon Stack Glycol, kategorisert som gult Y2, blir tilsatt BOP-væsken. Dette kjemikaliet er nødvendig i henhold til tekniske krav for det sikkerhetskritiske utstyret. BOP-væske blir ikke sluppet til sjø.

JET-LUBE® HPHT THREAD COMPOUND er brukt og sluppet til sjø under operasjonen. Dette produktet er kategorisert som Y2, og blir brukt som smøremiddel på koblinger som krever høy ytelse.

7 FORURENSNING I KJEMIKALIER

7.1 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.

8 UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI

Kilde til utslipp til luft fra leteboringsaktiviteten i 2022 var forbrenning av diesel tilknyttet kraftproduksjon. Utslippene er beskrevet i forbrenningsprosesser - kapittel 8.1.

8.1 UTSLIPP TIL LUFT

8.1.1 FORBRENNING

Tabell 8-1 gir en oversikt over utslipp til luft i forbindelse med Copernicus-operasjonen. DSY er utstyrt med seks (6) dieselmotorer. Forbrenning av diesel fra disse motorene og 2 kjeler er eneste kilde for utslipp til luft fra leteboringen.

Offshore Norges standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft, ref. [2], unntatt for NO_x som har riggsesifikk faktor for motorene (ref. [6]) og SO_x som har dieselsesifikk faktor beregnet iht. kap. 7.3.5 i veileder, ref. [2]. NO_x-faktoren er målt til 43,55 kg/tonn for de seks motorene og faktoren for SO_x er basert på diesel med et maksimalt innhold av svovel på 0,05 %.

Totalt ble det brukt 1058 tonn diesel til kraftproduksjon og kjeler for PUN sin leteboringsaktivitet i 2022. Copernicus-operasjonen varte i 24 dager (11 dager kortere enn omsøkt). Til informasjon så var riggen under kontrakt ved seiling fra lokasjon til land, så utslipp til luft ifm. de 5 dagene under seiling er tatt med i kalkulasjonene.

Tabell 8-1: Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger (Footprint tabell 7.1.1b)

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel							
Motorer	988	0	3 132	43,03	0,99	0	4,94
Fyrte kjeler	70	0	222	0,25	0,07	0	0
Brønntest							
Brønnopprenskning							
Avblødning over brennerbom							
Urea scrubbing							
Sum alle kilder	1 058	0	3 354	43,28	1,06	0	4,94

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

Utrekning av utslipp i Tabell 8-2 er basert på beregningsmetoder med 1 % påslag, ref. [2], kap. 7.1.2.

Tabell 8-2: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen (Footprint tabell 7.1.2)

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC	mg/Nm ³	
NOx	SAC kompressor	mg/Nm ³	
NOx	SAC generator	mg/Nm ³	
NOx	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm ³	
NOx	DLE	mg/Nm ³	
NOx	DLE kompressor	mg/Nm ³	
NOx	DLE generator	mg/Nm ³	
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm ³	
NOx	WLE	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	0
NOx	Energianlegg	tonn/år	43,28
SOx	Energianlegg	tonn/år	1,06
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

8.2 BRØNNTEST

Det ble ikke gjennomført brønntest

8.3 PRODUKSJON OG UTNYTTELSE AV MEKANISK/ELEKTRISK ENERGI

Letebrønnen Copernicus er boret med den flyttbare innretningen Deepsea Yantai som produserer all energien selv. Omgjøring av forbruk diesel fra motorer og kjeler til mekanisk energi er beregnet for DSY under Copernicus-operasjonen. Det er da sett på forbruk, energilast og virkningsgrad. Energi omgjort til GWh er rapportert i Footprint.

8.4 ENERGI- OG UTSLIPPSREDUSERENDE TILTAK

Odfjell Drilling har utarbeidet en riggsesifikk plan for energiledelse for DSY (ref. [9]), med mål om å optimalisere energiytelse og redusere driftskostnader ved å aktivt og ansvarlig styre energiforbruket på riggen. Dette inkluderer alt fra bevisstgjøring rundt energiforbruk til større prosjekter innad i Odfjell Drilling.

DSY har implementert «Kongsberg Information Management System», et moderne verktøy som brukes for overvåkning av dieselforbruk og analyse av data. Det har blitt gjennomført forskjellige prosjekter på søsterrigger, som for eksempel installasjon av hybridløsning eller "Selective Catalytic Reduction", som reduserer NOx-utslipp. Lignende prosjekter vil vurderes for DSY basert på resultatene fra de andre riggene. Arbeidet med energiledelse følges opp gjennom KPIer, ref. [9].

Brønnkonstruksjonen ble optimalisert for å redusere den totale risikoen for en ukontrollert utblåsning. Det er valgt et robust og konservativt brønndesign. Et 9 5/8" foringsrør ble satt helt til brønnhodet for å minimere utblåsningsratene.

Det var stort fokus på å redusere bruk og utslipp av kjemikalier til et minimum og det ble under operasjon brukt og sluppet ut betydelig mindre mengder enn gitt i utslippstillatelse. Det har også vært fokus på gjenbruk av borevæske, og en stor andel borevæske har blitt overført fra seksjon til seksjon, samt at borevæske av god kvalitet har blitt sendt til land for gjenbruk.

9 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].

9.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ

Ikke relevant, da det ikke var noe utslipp til sjø under operasjonen på Copernicus.

9.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT

Ikke relevant, da det ikke var noe utslipp til luft under operasjonen på Copernicus.

9.3 AVVIK SOM IKKE ER DEFINERT SOM UTILSIKTEDE UTSLIPP

PUN hadde ingen utslipp ift. tillatelse eller forskrifter.

9.4 BEREDSKAPSØVELSER MED TEMA AKUTT FORURENSING

For 6608/1-1 S Copernicus har det ikke blitt gjennomført noen beredskapsøvelser med akutt forurensning som tema. I forkant av operasjonsstart ble det gjennomført en øvelse med 3. linje for å verifisere PUNs prosedyrer for varsling og håndtering av hendelser. I tillegg ble det gjennomført en Table top for å sikre at 1., 2. og 3. linje var kjent med beredskapsorganiseringen og alle relevante planer, samt at disse var hensiktsmessige for operasjonen. Det har også blitt gjennomført rutinemessige øvelser om bord på DSY ift. relevante DFUer.

10 AVFALL

Kapittelet gir en kort presentasjon av systemet for håndtering av vanlig avfall og farlig avfall som ble generert i forbindelse med leteboringen på Copernicus med DSY. Avfall ble kildesortert iht. Offshore Norge sine retningslinjer. Avfall fra aktiviteten ble sendt til land til ASCO sitt anlegg på Sandnessjøen 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 10-1 og Tabell 10-2 gir en oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert i forbindelse med PUN sin leteaktivitet i 2022.

Tabell 10-1: Kildesortert vanlig avfall (Footprint tabell 9.1)

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	1,20
Våtorganisk avfall	
Papir	
Papp (brunt papir)	0,66
Treverk	2,14
Glass	
Plast	1,90
EE-avfall	0,33
Restavfall	1,48
Metall	8,85
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	0,23
Sum	16,78

Tabell 10-2: Farlig avfall (Footprint tabell 9.2)

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	117,35
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	7,00
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,02
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse (filler, absorber, hansker)	15 02 02	7022	0,22
Sum				124,59

11 REFERANSER

- [1] Miljødirektoratet, Retningslinjer for rapportering fra petroleums-virksomhet til havs. M-107 | Sist revidert 2021. 26 s., 2015.
- [2] Offshore Norge, 044 – anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 21, 2023.
- [3] Miljødirektoratet, Tillatelse etter forurensingsloven for boring av letebrønn 6306/3-1 S Copernicus (PL 937). Dato: 30. mai 2022, 2022.
- [4] Miljødirektoratet, Tillatelse etter forurensingsloven for boring av letebrønn 6306/3-1 S Copernicus (PL 937). Dato: 25. august 2022, 2022.
- [5] Miljødirektoratet, Vedtak om endret tillatelse til boring av letebrønn 6608/1-1 Copernicus. Dato: 25.08.2022, 2022.
- [6] Odfjell Drilling, L4-MODU-DSY-E-MA-506-RIG SPECIFIC MEASUREMENT PROGRAM - Deepsea Yantai., 2021.
- [7] Halliburton, Måleprogram Halliburton Cementing og Baroid. Utdrag fra Halliburton Prosedyre. Kap. 3.1., 2013.
- [8] PGNiG Upstream Norway AS, PGNiG-COPR-D-RA-0001 Rig intake report, rev. 02. 54 s., 2022.
- [9] Odfjell Drilling, L4-MODU-DSY-E-MA-801. DSY Unit Specific Energy, 2020.
- [10] PGNiG Upstream Norway, PUI-HS-GOV-236-57. Reporting and Follow-up of Incidents and Accidents, 2019.











PGNiG-COPR-S-RA-0007_Årlig utslippsrapport for letevirksomhet 2022_Final

Endelig revisjonsrapport

2023-03-14

Opprettet:	2023-03-14
Av:	Anniken Meisler (anniken@wellexpertise.com)
Status:	Signert
Transaksjons-ID:	CBJCHBCAABAAaTWsKEcaWEfGaK9QVAhiMwhu-4aIEQ5D

"PGNiG-COPR-S-RA-0007_Årlig utslippsrapport for letevirksomhet 2022_Final"-historikk


-  Dokument opprettet av Anniken Meisler (anniken@wellexpertise.com)
2023-03-14 - 13:29:08 GMT - IP-adresse: 79.161.219.150
-  Dokument sendt via e-post til sanne@wellexpertise.com for signering
2023-03-14 - 13:31:17 GMT
-  Dokument sendt via e-post til Anniken Meisler (anniken@wellexpertise.com) for signering
2023-03-14 - 13:31:17 GMT
-  Dokument sendt via e-post til lill.goeril.seljelv@pgnig.no for signering
2023-03-14 - 13:31:17 GMT
-  Dokument sendt via e-post til jens.petter.aabel@pgnig.no for signering
2023-03-14 - 13:31:18 GMT
-  Dokument sendt via e-post til nils.lillelokken@pgnig.no for signering
2023-03-14 - 13:31:18 GMT
-  Dokument e-signert av Anniken Meisler (anniken@wellexpertise.com)
Signaturodato: 2023-03-14 - 13:31:29 GMT - Tidskilde: server- IP-adresse: 79.161.219.150
-  E-postmelding vist av lill.goeril.seljelv@pgnig.no
2023-03-14 - 13:42:15 GMT - IP-adresse: 104.47.13.254
-  E-postmelding vist av jens.petter.aabel@pgnig.no
2023-03-14 - 14:00:29 GMT - IP-adresse: 104.47.12.254
-  Underskriver jens.petter.aabel@pgnig.no oppga navn ved signering som Jens Petter Aabel
2023-03-14 - 14:10:41 GMT - IP-adresse: 62.92.121.146

 Dokument e-signert av Jens Petter Aabel (jens.petter.aabel@pgnig.no)

Signaturdato: 2023-03-14 - 14:10:43 GMT - Tidskilde: server- IP-adresse: 62.92.121.146

 Underskriver lill.goeril.seljelv@pgnig.no oppga navn ved signering som Lill Gøril Seljelv


2023-03-14 - 14:13:53 GMT- IP-adresse: 62.92.121.146

 Dokument e-signert av Lill Gøril Seljelv (lill.goeril.seljelv@pgnig.no)

Signaturdato: 2023-03-14 - 14:13:55 GMT - Tidskilde: server- IP-adresse: 62.92.121.146

 E-postmelding vist av sanne@wellexpertise.com

2023-03-14 - 14:18:53 GMT- IP-adresse: 104.47.30.126

 E-postmelding vist av nils.lillelokken@pgnig.no


2023-03-14 - 14:19:24 GMT- IP-adresse: 104.47.13.254

 Underskriver nils.lillelokken@pgnig.no oppga navn ved signering som Nils H Lilleløkken

2023-03-14 - 14:19:52 GMT- IP-adresse: 62.92.121.146

 Dokument e-signert av Nils H Lilleløkken (nils.lillelokken@pgnig.no)

Signaturdato: 2023-03-14 - 14:19:54 GMT - Tidskilde: server- IP-adresse: 62.92.121.146

 Underskriver sanne@wellexpertise.com oppga navn ved signering som Sanne Risbakk

2023-03-14 - 20:11:44 GMT- IP-adresse: 84.212.253.60

 Dokument e-signert av Sanne Risbakk (sanne@wellexpertise.com)

Signaturdato: 2023-03-14 - 20:11:46 GMT - Tidskilde: server- IP-adresse: 84.212.253.60

 Avtale fullført.

2023-03-14 - 20:11:46 GMT