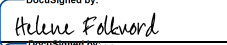
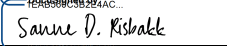


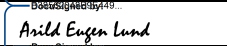
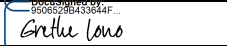





Årlig utslippsrapport - Letefelter DNO Norge 2023

PL984-DNO-S-RA-0010 Årlig utslippsrapport - Letefelter DNO Norge 2023
Revision date: 15 March 2024 Rev. 02

Norma Exploration Project

	Date	Name	Position	Signature
Prepared by:	15/03/2024	H. Folkvord	Environmental Coordinator	
	15/03/2024	S. Risbakk	Environmental Coordinator	
Verified by:	15/03/2024	A. B. Meisler	Enironmental Specialist	
	15/03/2024	I. Håland	Environmental Advisor	
	15/03/2024	A. E. Lund	Operational HSEQ Lead	
Approved by:	15/03/2024	G. Lønø	Well Team Lead	
Responsible Party:	 DNO Norge AS Badehusgata 37, N-4014 Stavanger, Norway P.O. Box 404, N-4002 Stavanger, Norway			
[Security Class]				
Revision history				
Revision	Date	Reason for issue:		
02	15/03/2024	Issued for use		
01	13/03/2024	Issued for review		
Registration Codes				
Contract No:	External Doc No:	Tag(s):	System(s):	Facility / Area:
Project Code	Originator Code	Discipline Code	Document Code	Sequence No
PL984	DNO	S	RA	0010

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 classed 'Open'
Internal	Negligible consequence Information that may be disclosed to all employees of BU shall be classed 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 classed Restricted
Confidential	Severe, major or catastrophic consequence Information to which only employees identified by name in a distribution list may have access shall be classed Confidential

Innhold

1	Introduksjon	4
1.1	Generelt	4
1.2	Forkortelser og definisjoner	5
1.3	Oversikt over tillatelse til boring	6
2	Boring	7
2.1	Boreaktiviteter	7
2.2	Pluggeoperasjoner	7
3	Olje og oljeholdig vann	8
3.1	Oljeholdig vann	8
3.2	Komponenter i produsert vann	8
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	8
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	9
4.1	Substitusjon	9
5	Evaluering av kjemikalier	11
5.1	Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	11
5.2	Usikkerhet i kjemikalierapporteringen.....	12
6	Forurensning i kjemikalier	14
6.1	Stoff som står på Prioriteringslisten som tilsetninger og forurensninger i produkter	14
7	Energi og utslipp til luft	15
7.1	Utslipp til luft	15
7.1.1	Forbrenning	15
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	16
7.2	Brønntest	16
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	16
7.4	Energi- og utslippsreducerende tiltak	16
8	Utsiktede utslipp og øvrige avvik	17
8.1	Utsiktede utslipp til sjø.....	17
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	17
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	17
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	18
9	Avfall	19
10	References	Error! Bookmark not defined.

1 Introduksjon

Denne rapporten omhandler DNO Norge AS (DNO) sin letevirksomhet på norsk sokkel i 2023 og dekker forhold vedrørende forbruk og utslipp av kjemikalier til sjø, utslipp til luft, utilsiktede utslipp, utslipp av oljeholdig vann og håndtering av avfall.

Kontaktperson for årsrapporten for DNO:

Iselin Håland, e-post: iselin.haland@dno.no, TLF: 51 21 51 03.

1.1 Generelt

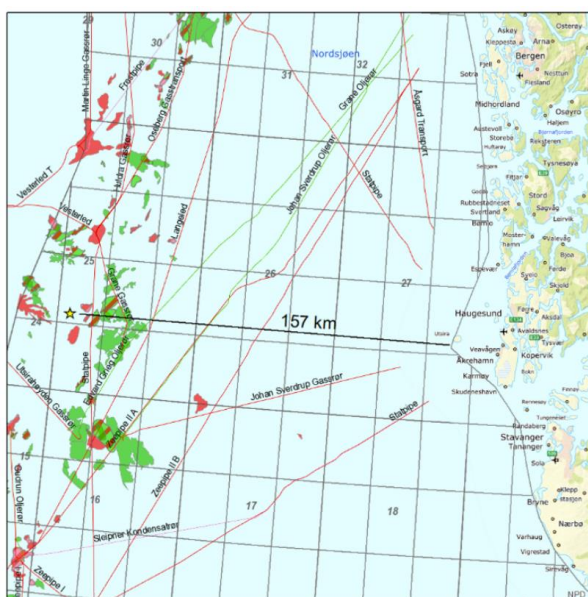
Rapporteringen er utført i henhold til *Styringsforskriften*, Miljødirektoratets veileder for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (M-107), samt Offshore Norges' retningslinje for utslippsrapportering (044), refs. [1], [2] og [3].

DNO boret letebrønnen 25/7-11 S Norma i PL984, en høyt trykk høy temperatur (HPHT) brønn, i perioden 14. juni til 28. september 2023 med den halvt nedsenkbare riggen Deepsea Yantai (DSY). Se detaljer i Tabell 1-Tabell 1-. Brønnen ble boret i henhold til DNOs boreprogram, HPHT prosedyrer og tillatelse gitt av Miljødirektoratet.

Tabell 1-1: Letebrønn Norma boret av DNO i 2023.

BRØNN	TYPE AKTIVITET	TIDSROM	RIGG	BOREVÆSKESYSTEM	BRØNNTEST
25/7-11 S (PL984)	Leteboring	14.06.2021 – 28.09.2021	Deepsea Yantai	VBB: 36x42", 9 7/8" pilot, 26" OBB: 17 1/2", 12 1/4", 8 1/2" inkl. P&A	Nei

Norma ble boret i Nordsjøen omtrent 57 km sørøst for Johan Sverdrup-feltet og 157 km vest fra Norskekysten (Spannholmane), se Figur 1-1.



Figur 1-1: Norma-lokasjonen

1.2 Forkortelser og definisjoner

I denne rapporten er følgende forkortelser og definisjoner brukt:

Beredskapskjemikalier	Kjemikalier som ikke er planlagt brukt, men er tilgjengelige for bruk dersom det blir ansett som nødvendig i operasjon.
CO	Karbonmonoksid
CO ₂	Karbondioksid
CH ₄	Metan
DFU	Definerte Fare og Ulykkessituasjoner
DNO	DNO Norge AS
DSY	Deepsea Yantai
Footprint	Felles database for Offshore Norge, Miljødirektoratet, Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet og Sokkeldirektoratet for rapportering av utslippsdata på norsk sokkel
FSO	Floating Storage and Offloading unit
HOCNF	Harmonized Offshore Chemicals Notification Format (miljø-datablad for kjemikalier)
HPHT	Høy trykk og temperatur (High Pressure High Temperature)
KCl	Kaliumklorid
MEG	Monoetylglykol
N ₂ O	Dinitrogenoksid
NO _x	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 _x	Svoveloksid
STT	Slop Treatment Technology
VBB	Vannbasert borevæske

1.3 Oversikt over tillatelse til boring

Tabell 1- gir en oversikt over tillatelsen gitt til boring av 25/7-11 S Norma. Det ble søkt om boring av en HPHT-brønn bestående av fire foringsrør (4-strengsdesign). Grunnet tekniske utfordringer i reservoarsonen ble det besluttet å bore et teknisk sidesteg.

Tabell 1-2: Tillatelse til boring for Norma.

TILLATELSE TIL BORING	DATO	REFERANSE
Tillatelse til boring av letebrønn 25/7-11 S Norma (ref. [4])	28.03.2023	2023/1848
Informasjon om teknisk sidesteg. Medførte økt forbruk av sement.	28 -29.08.2023	E-post korrespondanse

2 Boring

Dette kapittelet gir en oversikt over type borevæsker benyttet under boring av DNOs letebrønn Norma, samt utslipp av kaks til sjø. Ved beregning av mengde utboret kaks er det anvendt en brønnsesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og mengde kaks - 2,60 tonn kaks pr. m³ teoretisk utboret hullvolum.

2.1 Boreaktiviteter

I planene for Norma 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

I 42"x36"-seksjonen ble det benyttet sjøvann og høyviskøse piller, mens i 9 7/8" pilothull og 26" seksjonene ble VBB av typen Glydrill (KCl + glycol) benyttet. Totalt 974 tonn borekaks med vedheng av VBB ble sluppet til sjø, mens totalt mengde utslipp av VBB var 3551,6 tonn.

Boring med OBB

17 1/2" og 12 1/4"-seksjonene ble boret med OBB av typen RheGuard Prime, mens 8 1/2" seksjonen i reservoarsonen inkl. teknisk sidesteg ble boret med OBB av typen RheGuard Prime HPHT. Det var ingen utslipp av kaks med vedheng av OBB. Ved endt boring ble 3626,8 tonn OBB sendt til land for forskriftsmessig behandling.

En oversikt over utslipp av kaks fremgår av Tabell 2-1.

Tabell 2-1: Boreaktiviteter (Footprint tabell 2.1.1).

BRØNN	TYPE BRØNNVÆSKE (OLJEBASERT ELLER VANNBASERT)	BOREKAKS UTSLIPP [TONN]
25/7-11 S	WATER	974
25/7-11 S	OIL	0

2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke relevant for letevirksomheten.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Oljeholdig vann fra sloptank ble renset i henhold til myndighetskrav og sluppet til sjø. Renseanlegget på DSY 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 borevæskekcontainer og væske føres gjennom partikkelfiltre som tar ut finere partikler. Videre går væsken gjennom en tre-fase-separator som deler væsken i tre deler etter egenvekt: vann, olje og fine partikler. Oljen, som er lettere enn vann, går til oljepod for gjenbruk. Partikler som er tyngre enn vann går til container. Målinger utføres kontinuerlig under rensingen, og det rensede vannet *kan* gå til utslipp dersom målingene er under 30 mg/l (ppm). Dersom målingen viser høye oljekonsentrasjoner vil vannet rutes gjennom prosessen en gang til for å redusere oljeinnholdet, forutsatt at det er kapasitet i anlegget.

Oljeinnholdet i vannet sluppet ut lå i gjennomsnitt på 5 ppm for drenasjevann og 3,67 ppm for annet oljeholdig vann under Norma-operasjonen (Tabell 3-1). Totalt 1045 m³ oljeholdig vann ble sluppet til sjø, som tilsvarer 0,004 tonn olje til sjø.

Tabell 3-1: Utslipp av oljeholdig vann (Footprint tabell 3.1.2).

VANNTYPE	TOTALT VANN-VOLUM [M ³]	MIDLERE OLJEINNHold [MG/L]	OLJE TIL SJØ [TONN]	INJISERT VANN [M ³]	VANN TIL SJØ [M ³]
Drenasje	120	5.00	0.001	0	120
Annet oljeholdig vann	925	3.67	0.003	0	925
Sum	1,045	3.82	0.004	0	1,045

3.2 Komponenter i produsert vann

Avsnittet er ikke relevant for letevirkosomheten.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Avsnittet er ikke relevant da kaks med vedheng av OBB ble sendt til land for videre behandling. Reservoarseksjonen ble boret med OBB.

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 månedsvis. Kjemikalier i lukkede system som rommer eller har et årlig forbruk over 3000 kg er rapportert, og 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), men det var ingen påfyll eller forbruk av dette kjemikalie under Norma operasjonen. Det er ikke produsert hypokloritt på DSY.

Evaluering av kjemikalier er gitt i [kapittel 5](#) og rapporteres iht. *Aktivitetsforskriften* § [63](#) - «Kategorisering av stoff og kjemikalier».

4.1 Substitusjon

DNO hadde en systematisk gjennomgang av stoffer i svart, rød og gul Y3 og Y2 kategori, samt sjekket riggens, SLBs og Halliburtons substitusjonsplaner ved inngåelse av kontrakter. Status for hvilke produkter som er prioritert for substitusjon er vist i Tabell 4 1.

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
ERIFON STACK GLYCOL	Gul underkategori 2	2023	Ble substituert av MEG (grønn kategori) før operasjon.
JET-LUBE HPHT THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2024	Per I dag finnes det ikke erstatningsprodukter pga. Tekniske krav til utstyret.
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2026	Utprøving av mulige erstattere pågår. Slippes ikke til sjø
Rheflat X (EMI-1945)	Gul underkategori 2	2026	Per i dag finnes det ikke erstatningsprodukter.
SCR-100L NS	Gul underkategori 2	2028	SCR-220L (miljøklassifisering gul Y1) er en mulig delvis erstatning for SCR 100 NS. Trenger et sterkere dispergeringsmiddel for å kunne bruke SCR-220L fullt ut. FoU vil fortsette å finne en sterkere dispergeringsmiddel
TRUVIS	Gul underkategori 2	2026	Utprøvde alternativer ikke funnet teknisk tilfredsstillend. Slippes ikke til sjø.
ECOTROL RD	Rød	2026	Per i dag finnes ikke erstatningsprodukter
Vaptreat	Rød	2024	Kan erstattes av Evaporator Treat, Maxi Plus, AMEROYAL og Evaporator Treatment, men disse har tilsvarende miljøklassifisering som Vaptreat. Leverandør av Evaporator anbefaler ikke utskifting. Deepsea Stavanger og Deepsea Nordkapp benytter Osmose. OMV anbefaler (SCAL16075A). Dette kjemikalie står på listen til mattilsynet som vurderes evaluert og er derfor ikke tatt med i vurderingen som substitusjonskjemikalie.

Versamod	Rød	2026	Per i dag finnes ikke erstatningsprodukter.
VG-Supreme	Rød	2026	Erstatning for høyytelses leire ennå ikke identifisert.

5 Evaluering av kjemikalier

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

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

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

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

De ulike bruksområdene for kjemikalierne er oppsummert mht. mengder av miljøklassene grønne, gule, røde og svarte stoffgrupper (ref. *Aktivitetforskriften §63*) og SKIM veiledningen mht. Y-klassifisering.

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Tabell 5-1, Tabell 5-2, Tabell 5-3 gir en oversikt over totalt forbruk og utslipp av kjemikalier for hhv. svart, rød, samt gul og grønn miljøkategori iht. *Aktivitetforskriften §66*. 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)
TOTALT SVART KATEGORI			0	0	0	0

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

BRUKSOMRÅDE	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	775	0	0	0
A	18	3,424	0	0	0
A	38	484	0	0	0
F	32	1	0	1	0
TOTALT RØD KATEGORI		4,684	0	1	0

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

UNDERKATEGORI	BRUK SOM KREVER TILATELSE IHT. §66 (KG)	BRUK LOVLIG IHT §66 (KG)	UTSLIPP SOM KREVER TILATELSE IHT. §66 (KG)	UTSLIPP LOVLIG IHT §66 (KG)
Uten kategori (100 og 104)	547,006	5,209	43,194	0
Underkategori 1 (Y1)	8,028	312	380	0
Underkategori 2 (Y2)	25,152	0	59	0
Underkategori 3 (Y3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	580,186	5,521	43,633	0
Grønn kategori	2,593,143	6,112	677,649	0

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen

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

Det vil også være usikkerhet knyttet til innrapporterte tall fra kontraktører. Bransjen har arbeidet med å få et mer helhetlig bilde av denne usikkerheten. Som følge av dette arbeidet har DNO innhentet en beskrivelse av måleutstyr og -rutiner på DSY, samt usikkerhet knyttet til disse, ref. [5]. 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. [5]. 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. [6].

Soiltech sitt måleprogram beskriver usikkerhet for måling av oljeholdig vann, ref. [7]. Ifølge leverandør er usikkerheten mindre enn 2 % for hele målespekteret. Usikkerhet øker desto lavere konsentrasjon på grunn av flere desimaltall.

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. Disse forurensningene står på prioritetslisten. Utslipp av miljøfarlige forbindelser som inngår som forurensninger i kjemiske produkter er tilgjengelig i Footprint.

7 Energi og utslipp til luft

Utslipp til luft fra DNO sin leteaktivitet i 2023 stammer fra forbrenning av diesel til energiproduksjon på DSY. Offshore Norge's standard utslippsfaktorer er benyttet for å beregne utslipp til luft (ref. [3]) unntatt for NO_x som har riggsesifikk faktor (ref. [5]) og SO_x som har dieselsesifikk faktor beregnet iht. kap. 7.3.5 i veileder (ref. [3]) – se Tabell 7 1.

Tabell 7-1: Utslippsfaktorer for forbrenning

AVGASS	MOTORER
CO ₂	3,17 tonn/tonn
CO	0,007 tonn/tonn
NO _x	0,04355 tonn/tonn
N ₂ O	0,0002 tonn/tonn
nmVOC	0,005 tonn/tonn
SO _x	0,001 tonn/tonn

7.1 Utslipp til luft

7.1.1 Forbrenning

Utslipp til luft i forbindelse med DNOs letevirksomhet på norsk sokkel i 2023 er vist i Tabell 7-2. Utslippene gjelder utslipp til luft av klimagasser fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger. Totalt ble det forbrukt 1804 tonn diesel til energiproduksjon over 107 dager i forbindelse med DNO sin leteaktivitet med DSY.

Tabell 7-2: Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser 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]	NM/VOC [TONN]
Fakkel							
Motorer	1,586	0	5,028	69.07	1.58	0	7.93
Kjeler	218	0	691	0.78	0.22	0	0
Brønntester							
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Urea scrubbing							
Sum alle kilder	1,804	0	5,719	69.86	1.80	0	7.93

7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

De innrapporterte tallene av CH₄ og nmVOC kommer fra kilde «120.1 Boring» fra Offshore Norges retningslinje for utslippsrapportering (044), vedlegg B (ref. [8]).

Tabell 7-3: Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen (Footprint tabell 7.1.2).

KOMPONENT	KILDE	ENHET	VERDI
NO _x	LavNO _x turbiner	mg/Nm ³	
NO _x	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NO _x	Energianlegg	tonn/år	69,86
SO _x	Energianlegg	tonn/år	1,80
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
NMVOG	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
NMVOG	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

7.2 Brønntest

Det ble ikke gjennomført brønntest i forbindelse med operasjonen på Norma. Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi er derfor ikke rapportert.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Norma ble boret med den flyttbare innretningen DSY som produserer all energien selv.

7.4 Energi- og utslippsreducerende 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 overvåking 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 NO_x-utslipp. Lignende prosjekter vil vurderes for DSY basert på resultatene fra de andre riggene. Arbeidet med energiledelse følges opp gjennom KPIer, ref. [9].

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.

Brønnskonstruksjonen 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 brønnehodet for å minimere utblåsningsratene.

8 Utilsiktede utslipp og øvrige avvik

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 DNO definerer som varslingspliktig og forurensning av betydning, er gitt i DNOs varslingsmatrise «Notification and reporting of hazards and accidents, Norway», ref. [10].

8.1 Utilsiktede utslipp til sjø

Under operasjon på Norma var det ingen utilsiktede utslipp av olje eller kjemikalier til sjø.

8.2 Utilsiktede utslipp til luft

Under operasjon på Norma var det ingen utilsiktede utslipp til luft.

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Forbruk og utslipp av kjemikalier er innenfor de fastsatte grensene gitt i tillatelsen av Miljødirektoratet (ref. [4]) sett bort i fra utslipp av kjemiklaier i underkategori 2. Under operasjonen oppsto det et behov for å utvide med et teknisk sidesteg som førte til flere pluggeoperasjoner og dermed flere sementtankvasker. Økning skyldes i hovedsak bruk av SCR-100L NS (gul underkategori 2), se Tabell 8-1.

Tabell 8-1: Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp (Footprint tabell 8.3.1)

INSTALLASJON	AVVIK FRA TILLATELSE ELLER FORSKRIFT	BESKRIVELSE	TILTAK
DEEPSEA YANTAI	2023/1848	Det har blitt oppdaget et høyere utslipp av kjemikaliyet SCR-100L NS (gul underkategori 2) enn det som var gitt i utslippstillatelsen. Årsaken til det forhøyede utslippet er det ikke planlagte tekniske sidesteget som krevde flere pluggeoperasjoner enn opprinnelig planlagt. Økt forbruk av sementkjemikalier ble varslet til Miljødirektoratet (ref. tabell 1-2) da teknisk sidesteg ble besluttet, men det var ikke forventet høyere utslippsmengder ved boring sidesteget. Flere pluggeoperasjoner medførte flere sementtankvasker og	Boring av teknisk sidesteg og dermed økt forbruk av sementkjemikalier var varslet til Miljødirektoratet, men det var ikke forventet høyere utslippsmengder. Informasjon om flere sementtankvasker ble ikke oppgitt i forkant av sidestegsboringen og det ble dermed ikke gjort noen ytterlige tiltak.

		dermed økt utslipp. Informasjon om disse sementtankvaskene og medførende utslipp ble ikke oppgitt i forkant av sidestegsboringen.	
--	--	---	--

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

For Norma 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 DNOs prosedyrer for varsling og håndtering av hendelser. I tillegg ble det gjennomført en Tabletop 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. DNO personell deltok også i 2023 i beredskapsøvelsen Draugen i regi av OKEA, OFFB og NOFO. Øvelsen ble gjennomført i mars 2023.

9 Avfall

Avfall som ble sendt til land i forbindelse med DNOs leteaktivitet ble håndtert av godkjent avfallskontraktør. Tabell 9-1 og Tabell 9-2 gir en oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert i forbindelse med DNOs leteaktivitet i 2023.

Næringsavfall og farlig avfall, bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, ble håndtert av hovedkontraktøren SAR Tananger. Den valgte mottaksbasen for Norma operasjonen var ASCO Base Tananger. SLB/MI Swaco var ansvarlig for håndtering og behandling av borekaks.

Krav til avfallshåndtering ble regulert gjennom DNOs etablerte kontrakter og prosedyrer samt avfallsplanen for Norma, ref. [11]. En hovedmålsetning for DNO 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.

Alt generert avfall ble kildesortert offshore i henhold til Offshore Norge sine anbefalte avfallskategorier, ref. [12]. Avfallsdeklarerer.no ble brukt for elektronisk deklarerer av farlig avfall.

Tabell 9-1: Kildesortert vanlig avfall levert under Norma-operasjonen (Footprint tabell 9.1).

TYPE	MENGDE [TONN]
Matbefengt avfall	11.36
Papir	1.34
Papp (brunt papir)	2.34
Treverk	4.28
Glass	3.06
Plast	5.58
EE-avfall	0.50
Restavfall	1.26
Metall	1.46
Annet	0.27
Sum	31.46

Tabell 9-2: Farlig avfall levert under Norma-operasjonen (Footprint tabell 9.2).

AVFALLSTYPE	BESKRIVELSE	EAL-KODE	AVFALL-STOFFNR	TATT TIL LAND [TONN]
Annet	Vandige suspensjoner som inneholder malinger eller lakker m.m	08 01 19	7051	0.04
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere	16 05 04	7261	0.31
Borerelatert avfall	Borerelatert, oljebasert boreslam	16 50 71	7142	871.12
Borerelatert avfall	Borerelatert, oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	49.00
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1,580.91
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	1.20
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0.09
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler, malingskostør og spenn med rester)	08 01 17	7051	0.07
Maling, alle typer	Malingsavfall, flytende, pastøst	08 01 11	7051	0.37
Oljeholdig avfall	Annet brensel og drivstoffrester (herunder blandinger)	13 07 03	7023	2.23
Oljeholdig avfall	Oljefiller, oljeholdige absorberer, oljefilter uten metall	15 02 02	7022	2.55
Oljeholdig avfall	Oljefilter med metall	15 02 02	7024	0.08
Oljeholdig avfall	Oljeholdig avfall (inkl. forurensede slanger, oljeforurensede utstyr, oljeholdig slam og annet oljeholdig materiale)	13 08 99	7022	2.15
Oljeholdig avfall	Oljeholdig avfall, shakerscreens forurensede m/oljebasert mud	16 50 71	7022	0.76
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	1.63
Oljeholdig avfall	Voks- og fettavfall	12 01 12	7021	0.18
Spraybokser	Spraybokser, aerosoler	16 05 04	7055	0.15
Tankvask-avfall	Borerelatert avfall fra tankvask, oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	45.11
Sum				2,557.93

10 Referanser

- [1] Havindustritilsynet, «Styringsforskriften § 34c,» 2023. [Internett]. Available: <https://www.havtil.no/regelverk/alle-forskrifter/styringsforskriften/IX/34/>.
- [2] Miljødirektoratet, «Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs. M-107,» November 2023.
- [3] Offshore Norge, «044 – Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering, rev. 22,» 28.11.2023.
- [4] Miljødirektoratet, «Tillatelse til boring av letebrønn 25/7-11 Norma,» 2023.
- [5] Odfjell Drilling, L4-MODU-DSY-E-MA-506-RIG SPECIFIC MEASUREMENT PROGRAM - Deepsea Yantai, 2023.
- [6] Halliburton, «Måleprogram Halliburton Cementing og Baroid. Utdrag fra Halliburton Prosedyre, kap. 3.1.,» 2017.
- [7] Soiltech, «OIW specific water measurement program 17-034580, rev. 2.,» 2018.
- [8] Offshore Norge, 044 - Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering - Vedlegg B: Håndbok VOC-utslipp, Ver. 22, 2023.
- [9] Odfjell Drilling, L4-MODU-DSY-E-MA-801. DSY Unit Specific Energy, 2020.
- [10] DNO, Notification and reporting of hazards and accidents, Norway. Dok. Nr. DNO-NO-S-KA-107.
- [11] DNO, PL984-DNO-S-TA-0005 Waste Management Plan, 2023.
- [12] Offshore Norge, 093 - Anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten, 2018.