


VEGA

UTSLIPPSRAPPORT 2022




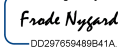


wintershall dea



Document Title: Årsrapport til Miljødirektoratet - Vega				Responsible Party		
				Wintershall Dea Norge AS		
 Wintershall Dea Norge AS Jåttåflaten 27, 4020 Stavanger, P.O. Box 230 Sentrum, 4001 Stavanger, Norway				Security Classification		
				Internal		
TAG No.		CTR No.	External Company Document Number			
Registration codes		Document Number				
Contract No.	Work Package	Project	Originator	Discipline	Document type	Sequence
		VG00	WDN	S	RA	0001
System	Area	VG00-WIN-S-RA-0001				

Document Approval

Document Approval			
Prepared by	Jarle Granheim (NEMS)	Signature: (external)	 <small>DocuSigned by: Jarle de Oliveira Granheim DE455158C49045D</small>
Checked by	Helena Maciel Galli	Signature:	 <small>DocuSigned by: Helena Maciel Galli DED65FC5B8A407...</small>
Accepted by	Daniel Ørbeck	Signature:	 <small>DocuSigned by: Daniel Ørbeck 4E823E733B9648C...</small>
Accepted by	Frode Nygård	Signature:	 <small>DocuSigned by: Frode Nygård DD297659489B41A</small>

Co-checked by: Kjell Lejon

Revision Updates

Revision	Changes from previous version
09M	2022 data

Innholdsfortegnelse

1 FELTETS STATUS	1
1.1 Status	1
1.1.1 Bore og brønnaktiviteter	1
1.1.2 Forventede større endringer kommende år	1
1.1.3 Eventuelle opphold i produksjonen i rapporteringsåret	1
1.1.4 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	2
1.1.5 Gjeldende utslippstillatelse for Vega	3
2 BORING	4
2.1 Boreaktiviteter	4
2.2 Pluggeoperasjoner	4
2.3 Usikkerhetsvurderinger	5
3 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	6
3.1 Oljeholdig vann	6
3.2 Komponenter i produsert vann	6
3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler	6
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	7
4.1 Substitusjon	7
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER	10
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	10
5.2 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen	12
6 FORURENSING I KJEMIKALIER	14
7 UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI	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	15
7.2 Brønntest	16
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/ elektrisk energi	16
7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak	16
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK	17
8.1 Utilisiktede utslipp til sjø	17
8.2 Utilisiktede utslipp til luft	17
8.3 Avvik som ikke er definert som utilisiktede utslipp	17
8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	18
9 AVFALL	19
10 Spesielle uttrykk	21

Figurliste

1.1 Illustrasjon av besparelser på Naley i 2022	2
1.2 Illustrasjon av besparelser på Falnes i 2022	2

Tabelliste

1.1	Utslippstillatelse gjeldende i rapporteringsåret	3
2.1	(footprint Tabell 2.1.1) Boreaktiviteter	4
2.2	Gjenbruk av borevæske	4
3.1	(footprint Tabell 3.1.2) Oljeholdig vann	6
4.1	(footprint Tabell 4.1.1) Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon	7
5.1	(footprint Tabell 5.1.1) Sum 'VEGA' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori	10
5.2	(footprint Tabell 5.1.1a)): VEGA SENTRAL - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori	11
5.3	(footprint Tabell 5.1.1b) DEEPSEA ABERDEEN - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori	11
5.4	(footprint Tabell 5.1.2) Sum 'VEGA' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori	11
5.5	(footprint Tabell 5.1.2a)): VEGA SENTRAL - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori	11
5.6	(footprint Tabell 5.1.2b)): DEEPSEA ABERDEEN - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori	11
5.7	(footprint Tabell 5.1.3) Sum 'VEGA' felt - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori	11
5.8	(footprint Tabell 5.1.3a) VEGA SENTRAL - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori	12
5.9	(footprint Tabell 5.1.3b) DEEPSEA ABERDEEN - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori	12
5.10	Total usikkerhet for rapportering av kjemikalier	13
7.1	(footprint Tabell 7.1.1b) Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger	15
7.2	(footprint Tabell 7.1.2) Sum 'VEGA' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	15
7.3	(footprint Tabell 7.1.2a)): DEEPSEA ABERDEEN - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	15
7.4	(footprint Tabell 7.2.1) Utslipp av olje og sot fra brennerbom	16
7.5	(footprint Tabell 7.4.1) Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak	16
8.1	(footprint Tabell 8.1.1) Utviklede utslipp til sjø	17
8.2	(footprint Tabell 8.3.1): Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utviklede utslipp)	17
8.3	Beredskapsøvelse med tema akutt forurensing	18
9.1	(footprint Tabell 9.1) Kildesortert vanlig avfall	19
9.2	(footprint Tabell 9.2): Farlig avfall	19



1 FELTETS STATUS

Denne rapporten beskriver utslipp til sjø og luft samt håndtering av avfall fra Vegafeltet i 2022. Utslipp i forbindelse med normal drift og produksjon fra Vega skjer fra Gjòa-plattformen, og rapporteres i årsrapporten for Gjòafeltet av Neptune Energy Norge AS. Denne rapporten omfatter utslipp i forbindelse med boring og brønnopprensning, samt utslipp fra undervannsinstallasjonene Vega Nord, Vega Sentral og Vega Sør, det vil si utslipp som skjer fysisk på Vega.

Kontaktperson hos operatørselskapet: Helena Maciel-Galli

Myndighetskontakt e-post: myndighetskontakt@wintershalldea.com

1.1 Status

Vega ligger i den nordlige delen av Nordsjøen i blokk 35/8 og 35/11, og består av tre provinser kalt Vega Nord, Vega Sentral og Vega Sør (tidligere Camilla, Belinda og Fram B). Vanndybden i området er ca. 370 meter. Funnene fordeler seg i lisensene PL248 (Vega Nord og Vega Sentral) og PL090C (Vega Sør).

Vega Nord og Vega Sentral er gasskondensatfelt, og Vega Sør er et gasskondensatfelt med et oljelag over. Feltet vil bli produsert med trykkavlastning slik at det underliggende gassreservoaret skaper et naturlig gassløft for det grunnere oljelaget.

Vegafeltet er bygget ut som et undervannsanlegg, hvor brønnstrømmen transporteres i rørledning til Gjòa-plattformen for prosessering. Fra Gjòa eksporteres rikgassen i en gassrørledning til den britiske FLAGS-rørledningen for videre transport til mottaksanlegget i St. Fergus i Skottland. Kondensat og olje eksporteres sammen med Gjòa olje i en oljerørledning til Troll Oljerør II for videre transport til Mongstad-terminalen. Det har i løpet av 2022 vært et utilsiktet utslipp på Vega, i tillegg til et avvik som ikke er definert som utilsiktet utslipp.

1.1.1 Bore og brønnaktiviteter

På Vega ble produksjonsboringen startet i august 2020 med boreriggen West Mira og stoppet i oktober 2020. Deretter ble boringen gjenopptatt i slutten av september 2021 med boreriggen Deepsea Aberdeen og gikk på feltet til april 2022.

1.1.2 Forventede større endringer kommende år

De pågående boreoperasjonen ble avsluttet i 2022. Dermed vil mye av utslippene forsvinne og det vil kun være utslipp av kjemikalier fra operering av ventiler på undervannsanlegget, i tillegg til utslipp i forbindelse med inspeksjon, vedlikehold eller reparasjon (IMR) samt brønnintervensjoner (LWI).

1.1.3 Eventuelle opphold i produksjonen i rapporteringsåret

Følgende operasjonelle forhold medførte opphold i produksjon i 2022:

- Feil på ventil på Gjòa eksport kompressor
- Ved tungløftoperasjoner knyttet til boring av Q-11 og Q-13 brønnene, ble Vega produksjon stanset og rørledning trykkavlastet for å minimalisere konsekvensene ved eventuell hendelse med fallende gjenstand (BOP, Ventiltre)
- Planlagt Gjòa revisjonsstans (mars/april)
- Lynnedslag i Mongstadområdet medførte tap av strøm i kraftkabel fra land og påfølgende black-out på Gjòa
- NAS2 nedstenging av Gjòa

- Piggeoperasjon av Vega rørledning
- Planlagt Gjøa ministans
- Skifte av turbin til gass eksport kompressor

I månedsskiftet november/desember var det noen dagers nedstenging i forbindelse med skifte av turbinen til gass eksport kompressoren.

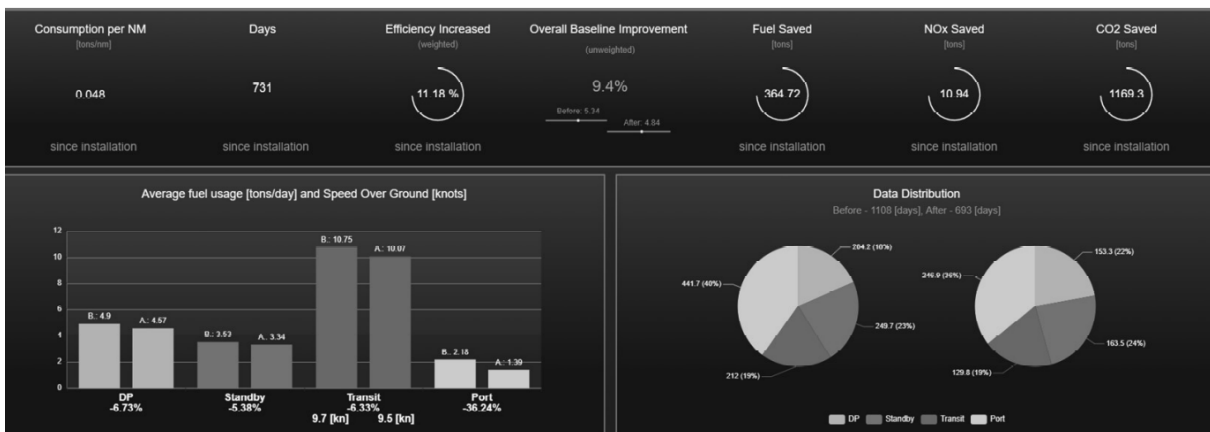
Ellers i desember var det en del tap (men ikke full nedstenging) i forbindelse med integritetstesting og en trip lille julaften.

1.1.4 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Boreriggen Deepsea Aberdeen har boret på Vega i 2022. Deepsea Aberdeen har brukt samme forsyningsfartøy som Boreriggen Scarabeo 8, som har boret på Nova.

Supplybåter med batterihybrid pakker

Forsyningsskipene som har assistert boreriggen Deepsea Aberdeen har begge installert batteripakker for å spare energi. Det er to skip som har forsynt boreriggen under boreoperasjonen på Vega, Naley og Falnes, de har oppgitt en totalforbedring på gjennomsnittlig 12,9%, noe som tilsvarer en snittbesparelse på 545 tonn CO₂ og 12,05 tonn NO_x. Se tabell i kapittel 7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak (Figur 1.1, Figur 1.2)



Figur 1.1 Illustrasjon av besparelser på Naley i 2022



Figur 1.2 Illustrasjon av besparelser på Falnes i 2022



Rigg

Deepsea Aberdeen evaluerte implementeringen av VFD-drevet på kjølevannspumpen (2021), og systemet ble satt i drift i begynnelsen av januar 2022.

1.1.5 Gjeldende utslippstillatelse for Vega

Tabell 1-3 viser utslippstillatelser gjeldende for Vega.

Tabell 1.1 Utslippstillatelse gjeldende i rapporteringsåret

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Tillatelse etter forurensningsloven for produksjon og undervannsaktivitet på Vega-feltet	27.10.2022	2022/2112
Tillatelse til boring av produksjonsbrønner på Vega-feltet	02.06.2021	2019/377

2 BORING

For bore og brønnaktivitet inngår mengde borevæske som slippes til sjø i kjemikalimengder som vises på norskeutslipp.no.

2.1 Boreaktiviteter

Riggen Deepsea Aberdeen har vært på feltet og boret og plugget to brønner.

Tabell 2.1 (footprint Tabell 2.1.1) Boreaktiviteter

Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
35/8-Q-13 H	WATER	0
35/8-Q-11 H	OIL	0
35/8-Q-11 H	WATER	0
35/8-Q-13 H	OIL	0

Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en brønnsesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og kaksmengden. Mengde kaks rapportert som avfall i kapittel 9 er basert på reell vekt. Ved boring med vannbaserte borevæsker genereres kun mindre mengder boreavfall som må fraktes i land, da kaks fra boring med vannbaserte borevæsker slippes til sjø. Ved boring med oljeholdig borevæske ble all kaks sendt til land for behandling. Det var ingen spesifikke krav til utslipp av kaks utover det som er gitt i HMS-forskriftene.

Tabell 2.2 Gjenbruk av borevæske

Well	WBM			OBM		
	Totalt Volum (m3)	Gjenbrukt volum (m3)	Gjenbrukt (%)	Totalt Volum (m3)	Gjenbrukt volum (m3)	Gjenbrukt (%)
Q-13 - 17" section				1726	1461	84,6
Q-13 - 12 1/4" x 13 1/2"				1246	1042	83,6
Q-13 - 9 1/2" x 12 1/4"				1715	1661	96,9
Q-13 - 8 1/2" x 9 1/2"				1415	1306	92,3
Q-13 - P&A				619	618	99,8
Total Q-13				6721	6088	90,7

Tabellen over viser gjenbruk for de enkelte brønnseksjonene som er blitt boret. Det totale gjenbruket for 2022 er på 90,7% for oljebasert borevæske.

2.2 Pluggeoperasjoner

35/8-Q-11-H og 35/8-Q13-H ble begge plugget. Kjemikalier i forbindelse med plugging er rapportert i kapittel 5.



2.3 Usikkerhetsvurderinger

Usikkerhetsvurderinger av borevæske kjemikalier

Borevæsker sendes vanligvis offshore i bulk. Mengdene som lastes fra båt til rigg måles av en kalibrert elektronisk sensor med høy nøyaktighet i tankene om bord på riggen. Mengdene måles også på båten, og disse to tallene verifiseres mot hverandre. Mengdene som blir brukt i hver seksjon gis av sensorene i «mud pit» som måler forandringer i volum i hver «pit».

Sammensetningen av borevæsken har også en usikkerhet da andelen av hver komponent som brukes ved blanding av en borevæske kan variere fra gang til gang. Når en borevæske er ferdigblandet gjøres det tester for å se om væsken er innenfor spesifikasjonen i forhold til tetthet, viskositet etc. Måleinstrumentene som brukes for denne sjekken er godkjente av API og kalibreres regelmessig og anses derfor å være veldig nøyaktige. Spesifikasjonene tillater vanligvis litt avvik. I tillegg er det vanlig å blande inn brukt borevæske, som sannsynligvis har en del forurensinger som borekaks og sjøvann, ved produksjon av ny borevæske. Den endelige sammensetningen er derfor ikke kjent. Et avvik fra den teoretiske sammensetningen på 2-4 % kan påregnes.

Usikkerhetsvurderinger av sementkjemikalier

Kapittel 2.3 Usikkerhetsvurderinger beskriver usikkerhet ved bestemmelse av forbruks- og utslippstall for borevæsker. Når det gjelder sement sendes dette normalt ut som bulk. Mottatte mengder måles av sensorer i riggens sementsilo. Sementeringskjemikalier som tilsettes sementen sendes ut i kalibrerte Totetanker. Ved blanding av kjemikalier for sentering brukes forskjellige kar med volumindikator, en for hvert kjemikalie, for å bestemme eksakt hvor mye man har tilsatt. De tilsatte volumene av kjemikalier er basert på målinger fra strømningsmålere for hvert kjemikalie overført fra dedikert lagringstank til sementblandingen. Her anses usikkerheten å være nokså lav. Etter hver sementeringsjobb er gjennomstrømningsmengder i strømningsmåleren kryssjekket med nivået i kjemikalietankene som et andre verifiseringspunkt for hvor mye kjemikalier som har vært brukt.

Ellers refereres det til seksjon 5.2



3 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN

Organiske forbindelser og tungmetaller (komponenter i produsert vann) er tatt ut av den skriftlige rapporten. Tallene er rapportert i Footprint og vises på norskeutslipp.no

3.1 Oljeholdig vann

Renseanlegg til Deepsea Aberdeen behandler drenasjevann fra riggen og olje i vann blir målt med en online måler. Renseanlegget er innstilt slik at målinger under 15 mg/l olje i vann slippes til sjø, og en konsentrasjonsgrense på 10 g/ml er valgt som konsentrasjon for å estimere olje til sjø. Dette er sammenlignbart med analyse for produsert vann hvor en bruker halvparten av deteksjonsgrensen. Verdier over 15 mg/l fører til at vannet sendes til en lagringstank for videre transport og behandling på land.

Oversikt over utslipp av oljeholdig vann ved boreoperasjonen på Vega er vist i tabellen under.

Tabell 3.1 (footprint Tabell 3.1.2) Oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert					
Drenasje	143	10,00	0,000698	0	70
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann	929	2,79	0,001302	0	466
Jetting					
Sum	1 072	3,73	0,002	0	536

Annet oljeholdig vann

For slopvann ble rensenheten "Rena unit" brukt på Deepsea Aberdeen, for behandling av oljeholdig vann før utslipp til sjø fra boreoperasjonen. Vega hadde et gjennomsnittlig oljeinnhold i rensert vann på 2,79 mg/l.

3.2 Komponenter i produsert vann

Ikke aktuelt i 2022.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Ikke aktuelt i 2022.



4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER

I henhold til oppdaterte rapporteringskrav er disse tallene rapportert til Footprint og vil bli tilgjengeliggjort på norskeutslipp.no.

Kjemikalier benyttet til de ulike bruksområder er registrert i Wintershall Dea sitt miljøregnskapsprogram *NEMS Accounter*. Data herfra, kombinert med opplysninger fra HOCNF, er benyttet til å estimere utslipp.

4.1 Substitusjon

Oversikten i er utarbeidet i henhold til miljødirektoratets retningslinjer og inkluderer svarte, røde samt gule underkategori 2 og 3 produkter som har vært i bruk i løpet av 2022. De fleste kjemikalier blir evaluert og bestemt i forkant av operasjoner, man prøver da å velge de kjemikaliene som har så bra miljøprofil som mulig. Det finnes noen begrensninger med hensyn på kontrakter og innretninger Wintershall DEA ikke er eier av.

Tabell 4.1 (footprint Tabell 4.1.1) Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
RE-HEALING™ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Rød	2023	Innleid Rig, status = ikke lenger på kontrakt. Nylig substituert for AFFF 3% (Svart miljøkategori) før oppstart av kontrakt. Lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt.
Castrol Hyspin AWH- M 32	Svart	2023	Innleid Rig, status = ikke lenger på kontrakt. Ingen alternativer med lavere miljøkategori er identifisert for dette bruk. Kjemikalier benyttet i lukket system - lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt.
Castrol Alpha SP 150	Svart	2023	Innleid Rig, status = ikke lenger på kontrakt. Ingen alternativer med lavere miljøkategori er identifisert for dette bruk. Kjemikalier benyttet i lukket system - lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt.
ERIFON STACK GLYCOL	Gul underkategori 2	2023	Innleid Rig, status = ikke lenger på kontrakt. Ingen alternativer med lavere miljøkategori er identifisert for dette bruk. Lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt.
Brayco Micronic SV/B	Svart	2023	Hydraulikkvæske for styring av sikkerhetsventiler på havbunnsrammer. Produktet er i svart miljøkategori (3% svart, 11,5% rød; 85,5% gul). Hydraulikkvæske, alternativ er identifisert, og er i utprøvningsfasen (rød og gul). Substitusjon må avvete testresultater før det taes en endelig avgjørelse. Høy prioritet.
Jet-Lube HPHT Thread Compound	Gul underkategori 2	2024	Benyttet som et alternativ til Jet-lube API modified som er i svart miljøkategori. Ingen Kjemisk alternativer med lavere miljøkategori er identifisert for dette bruk, men leverandør ha begynte å levere dop-fri koblinger, selv om disse ikke dekke alle



Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
			koblinger vil bruk av dop reduseres. Ingen utslipp, lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt, ny vurdering i 2024
D-AIR 1100L NS	Gul underkategori 2	2023	Sement kjemikalie med lavt utslippspotensiale. NF-6 er introdusert som et mulig alternativ. Lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. Kontrakt med leverandøren avsluttes i 2022.
SCR-100L-NS	Gul underkategori 2	2023	Sementkjemikalie med lavt utslippspotensiale. SCR-220L er en mulig delvis erstatning, miljøklassifisering gul Y1. Erfaring med å bruke produktet (2015 - 2018) tilsier at det trengs et sterkere dispergeringsmiddel for å kunne bruke SCR-220L fullt ut. FoU vil fortsette å arbeide for et sterkere dispergeringsmiddel. Ingen planlagte betydelige utslipp (dvs. overflate csg med retur til havbunnen). Lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. Kontrakt med leverandøren avsluttes i 2022.
HALAD-300L NO	Gul underkategori 2	2023	Sementkjemikalie med lavt utslippspotensial. Hele HALAD serien brukes til å kontrollere væsketapet i slam, noe som er nødvendig for å garantere at blandevæsken forblir en del av slammene og ikke migrerer til formasjonen. Dette er nøkkelen i de fleste jobber, dog hovedsakelig på lavere seksjoner. Spesielt HALAD-300L NS og HALAD-350L NO, har gode egenskaper sammenlignet med HALAD-400 (Y1) som gir viskositet og stabiliserer slammene. Ettersom det hovedsakelig brukes på nedre seksjoner, er utslipp begrenset til vaskeprosedyrer, siden toppen av sementkanten ikke er høyere enn 500 meter fra dybden for foringsrøret og opp til toppen av foringen. Ingen alternativer med lavere miljøkategori er identifisert for dette bruk. Lav prioritet. Halliburton kontrakt avsluttes i 2022.
BaraFLC IE-513	Rød	2023	Kjemikalier benyttet i oljebasert borevæske uten utslipp. Alternativet BDF610 er identifisert (ikke egnet for alle bruksområder). Evaluering fra gang til gang. Ingen alternativer med lavere miljøkategori er identifisert for dette bruk. Lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. Kontrakt med leverandøren avsluttes i 2022.
PARA16592A	Gul underkategori 2	2024	Kjemikalet benyttes ved brønnopprensning, og er påkrevd for å forhindre voksdannelse, ingen utslipp.



Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
			Ingen alternativer med lavere miljøkategori er identifisert for dette bruk. Lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt, ny vurdering i 2024
Duratone E	Gul underkategori 2	2024	Duratone E er benyttet i oljebasert systemer og inneholder naturlig organoleire som hovedkomponent. Ingen alternativer med lavere miljøkategori er identifisert for dette bruk. Substitusjonsfrist ikke satt. Kontrakt med leverandøren avsluttes i 2022.

Fra forrige plan (2021) er Tellus Omala S2, Tellus S2 V32, Tellus S2 V 46, Tellus S4 VX 32 tatt ut av planen pga. West Mira rigg var ikke benyttet i 2022 dvs. at disse kjemikalier følger riggen og er ikke substituert.



5 EVALUERING AV KJEMIKALIER

Kategoriseringen av kjemikalier og stoff i kjemikalier er gjort i henhold til gjeldende forskrifter, og er dokumentert i datasystemet *NEMS Chemicals*. I *NEMS Chemicals* finnes det HOCNF-datablader for de enkelte kjemikaliene hvor komponentene er klassifisert ut fra følgende egenskaper:

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

Basert på stoffenes iboende egenskaper er disse sortert i forhold til miljøkategoriene grønn, gul, rød og svart stoffgruppe (ref. aktivitetsforskriften kapittel XI) på følgende måte:

- Svart: Kjemikalier som det kun unntaksvis gis utslippstillatelse for (gruppe 0-4)
- Rød: Kjemikalier som skal prioriteres spesielt for substitusjon (gruppe 6-9)
- Gul: Kjemikalier som har akseptable miljøegenskaper (gruppe 100-104)
- Grønn: PLONOR-kjemikalier, REACH Annex IV, REACH Annex V og vann (gruppe 200-201-204-205)

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

I forbindelse med installering av Vega R-11 juletre oppsto det en lekkasje som, etter analyse ved årets slutt, viste seg å være større enn omsøkt i tillatelsen. Dette medfører at utslippene av kjemikalier i fargekategori svart og rød ble overskredet. Dette utslippet er beskrevet i 8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp.

Svarte kjemikalier

Det ble i produksjonstillatelsen søkt sluppet ut 18 kg svarte kjemikalier (Castrol Brayco Micronic SV/B), mens det ble sluppet ut 34,68kg.

Røde kjemikalier

Det ble i produksjonstillatelsen søkt sluppet ut 123 kg produksjonskjemikalier i fargekategori rød, mens det ble sluppet ut 133kg.

Gule kjemikalier

Utslipp av gule kjemikalier var innenfor omsøkte totale mengder og innenfor underkategorier både i produksjonstillatelsen og borettillatelsen.

Tabell 5.1 (footprint Tabell 5.1.1) Sum 'VEGA' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Castrol Brayco Micronic SV/B	F	10	0	0	34,68	0
Castrol Hyspin AWH-M 32	F	10	0	400,40	0	0
Totalt svart kategori			0	400,40	34,68	0



Tabell 5.2 (footprint Tabell 5.1.a): VEGA SENTRAL - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Castrol Brayco Micronic SV/ B	F	10	0	0	34,68	0
Totalt svart kategori			0	0	34,68	0

Tabell 5.3 (footprint Tabell 5.1.b) DEEPSEA ABERDEEN - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Castrol Hyspin AWH- M 32	F	10	0	400,40	0	0
Totalt svart kategori			0	400,40	0	0

Tabell 5.4 (footprint Tabell 5.1.2) Sum 'VEGA' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	37	13 110	0	0	0
F	10	0	5 760	133	0
Totalt rød kategori		13 110	5 760	133	0

Tabell 5.5 (footprint Tabell 5.1.2a): VEGA SENTRAL - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	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	10	0	0	133	0
Totalt rød kategori		0	0	133	0

Tabell 5.6 (footprint Tabell 5.1.2b): DEEPSEA ABERDEEN - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	37	13 110	0	0	0
F	10	0	5 760	0	0
Totalt rød kategori		13 110	5 760	0	0

Tabell 5.7 (footprint Tabell 5.1.3) Sum 'VEGA' felt - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

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 (NEMS 100 og 104)	728 265	0	4 419	0



Underkategori	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Underkategori 1 (NEMS 1)	47 912	0	261	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	305	0	68	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	776 482	0	4 748	0
Grønn kategori	2 645 409	0	39 595	0

Tabell 5.8 (footprint Tabell 5.1.3a) VEGA SENTRAL - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Underkategori	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	0	0	983	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	0	0	6	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	0	0	988	0
Grønn kategori	45 177	0	13 653	0

Tabell 5.9 (footprint Tabell 5.1.3b) DEEPSEA ABERDEEN - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Underkategori	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	728 265	0	3 436	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	47 912	0	255	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	305	0	68	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	776 482	0	3 759	0
Grønn kategori	2 600 232	0	25 942	0

5.2 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen

Det er anslått at usikkerhet i innrapporterte tall hovedsakelig kan knyttes til to faktorer: Usikkerhet i produktsammensetning og volumusikkerhet.

Den største usikkerheten i kjemikalierapporteringen er knyttet til HOCNF, hvor to forhold er identifisert:

- Kjemiske produkter rapporteres på stoffnivå og HOCNF er kilden til disse data der produktenes sammensetning oppgis i intervaller. Rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt, mens faktisk innhold i produktene kan være forskjellig fra midten av intervallet. Dette er et resultat av organiseringen av miljødokumentasjonen, og operatør kan ikke påvirke dette usikkerhetsmomentet i henhold til dagens regelverk.



- Kjemikalier blir i noen tilfeller oppgitt med vanninnhold i HOCNF, hvilket medfører overestimering av mengde aktivt stoff i forhold til vann når totalforbruket rapporteres.

Mengdeusikkerheten for stoffdata i HOCNF settes til $\pm 10\%$.

Med hensyn til volumusikkerhet så vil det være usikkerhet relatert til de totale mengdene av kjemikalier som overføres mellom base, forsyningsfartøy og offshoreinstallasjon, samt at det vil være måleunøyaktighet på lagertanker. Kjemikalieleverandørene rapporterer forbruk ved forsendelser til og fra riggen som er signert boreleder offshore. Volumusikkerheten anslås å være i størrelsesorden $\pm 5\%$.

Tabell 5.10 Total usikkerhet for rapportering av kjemikalier

Usikkerhetselement	\pm %
Stoff % fordeling i HOCNF databasen	± 10 %
Vannmengdemåling	$\pm 0,5$ %
Overføring mellom base-båt-offshoreinstallasjon	± 5 %
Total usikkerhet estimert for kjemikalierrapportering (etter $(\sqrt{(x^2)+(x^2)})$ modellen)	$\pm 11,2$ %



6 FORURENSING I KJEMIKALIER

Tallene rapporteres til footprint og vil være tilgjengelig på norskeutslipp.no



7 UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI

For utslipp til luft knyttet til prosessering og eksport av gass og kondensat fra Vega i 2022 vises det til årsrapporten for Gjøa. Det har vært utslipp til luft knyttet til boring på Vega. Til dieseldrevne motorer er det benyttet lavsvovelholdig marin diesel med et svovelinnhold på maksimum 0,05%.

Tallene er rapportert til Footprint, og vil være tilgjengelige på norskeutslipp.no.

7.1 Utslipp til luft

Det er brukt installasjonsspesifikk utslippfaktor for NO_x utslipp på Deepsea Aberdeen på 0,04436 tonn/tonn.

For usikkerhet i forbindelse med CO₂ vises det til rapportering av kvotepliktige utslipp for Vega.

7.1.1 Forbrenning

Utslippene til luft er innenfor tillatte mengder i henhold til nyeste utslippstillatelse.

Tabell 7.1 (footprint Tabell 7.1.1b) Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger

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	3 124	0	9 895	138,56	3,12	0	15,62
Fyrte kjeler	166	0	526	0,60	0,17	0	0,83
Brønntest							
Brønnopprensning	342	1 093 522	5 163	14,39	2,59	0,26	1,14
Avblødning over brennerbom							
Urea scrubbing							
Sum alle kilder	3 632	1 093 522	15 584	153,55	5,88	0,26	17,59

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

Tabell 7.2 (footprint Tabell 7.1.2) Sum 'VEGA' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO _x	Energianlegg	tonn/år	139,16
SO _x	Energianlegg	tonn/år	3,29
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25

Tabell 7.3 (footprint Tabell 7.1.2a): DEEPSEA ABERDEEN - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO _x	Energianlegg	tonn/år	139,16
SO _x	Energianlegg	tonn/år	3,29
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25



7.2 Brønntest

Det ble kun foretatt brønnopprensning på Vega i 2022.

Tabell 7.4 (footprint Tabell 7.2.1) Utslipp av olje og sot fra brennerbom

Aktivitetstype	Oljenedfall til sjø (kg)	Utslipp av sot (kg)
Brønntest	0	0
Brønnopprensning	1,71	233,04
Avblødning over brennerbom	0	0
Sum	1,71	233,04

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/ elektrisk energi

Ikke aktuelt.

7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

Forsyningsfartøyene brukt på Vega har installert batteripakker for energisparing. I januar i år er det blitt instalert VFD drivere på boreriggen Deepsea Aberdeen. Tiltakene er beskrevet i kapittel 1.1.4 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Tabell 7.5 (footprint Tabell 7.4.1) Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak

Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)				Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
		CO ₂	Metan	NM VOC	CO ₂ ekv.	
12. Energilagring: Batterier	Forsyningsskipet Falnes har forsynt boreriggene under boreoperasjonene i 2022. Der er installert batteripakker som lades når energiforbruket er lavt, og leverer energi når energibehovet er høyt.	196,9	0,05	0,31	197	0
12. Energilagring: Batterier	Forsyningsskipet Naley har forsynt boreriggene under boreoperasjonene i 2022. Der er installert batteripakker som lades når energiforbruket er lavt, og leverer energi når energibehovet er høyt.	348,7	0,08	0,48	349,3	0



8 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK

Akutt forurensning er definert i henhold til Forurensningsloven, og alle utilsiktede utslipp med forurensning av betydning skal varsles. Mengdekriterier for hvilke utilsiktede utslipp Wintershall Dea definerer som forurensning av betydning og derfor varslingspliktige, er gitt internt i "WIN-WR-0075 Matrise for kategorisering av uønskede hendelser". Wintershall Dea varsler all akutt forurensning over grenseverdiene umiddelbart etter en hendelse.

Software-verktøyet *Synergi* benyttes til rapportering av hendelser relatert til utilsiktede utslipp.

8.1 Utilsiktede utslipp til sjø

Det har vært et utilsiktet kjemikalieutslipp på ca 15 liter i 2022 i forbindelse med Q-12 Choke-modul-bytte.

Tabell 8.1 (footprint Tabell 8.1.1) *Utilsiktede utslipp til sjø*

Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m ³]	Årsak	Iverksatte tiltak
2022-09-09	Kjemikalie	Kjemikalier	0,015	Operasjon: Vega Q-12 Choke modul-bytte. Tilkopla med hot stab frå ROV til choke module under oppkopling av ny choke module på Q-12. Hot stab var tilkopla via quick connector til ventilblokk på ROV, som igjen var tilkopla dirty oil pack med tilhørende kompensator. Innholdet i kompensator var 15l Brayco Micronic SV/B. Alt dette gjekk til sjø. Lekkasjepunktet var i ein laus fitting på quick connector, som ein kan sjå på vedlagte bilete.	Sørget for at erfaringen med løs fitting blir kommunisert til nytt personell.

8.2 Utilsiktede utslipp til luft

Ikke aktuelt i 2022.

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

I forbindelse med installering av Vega R-11 juletre oppsto det en lekkasje som, etter analyse ved årets slutt, viste seg å være større enn omsøkt i tillatelsen.

Det ble søkt om utslipp av 0,0192 tonn av svarte kjemikalier, mens det etter analysen ble konkludert at utslippet utgjorde 0,0264 tonn av svarte kjemikalier.

Tabell 8.2 (footprint Tabell 8.3.1): *Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)*

Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
VEGA SENTRAL	Permit	Lekkasje på returside av MIV4 ventil aktuator i forbindelse med installering av Vega R-11 juletre, viste ved detaljert analyse ved årsslutt 2022 å være større enn først antatt. Steady-state lekkasjen viste seg å være som først omsøkt, men lekkasje-raten i minuttene etter operering av ventilen er forventet å være høyere enn først antatt.	Choke-modul på R-11 ble erstattet i begynnelsen av september. Ventilen ble operert og ingen lekkasje påvist ved ROV-inspeksjon.



8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Tabellen under gir en oversikt over relevante øvelser med tema akutt forurensning utført i løpet av 2022.

Tabell 8.3 Beredskapsøvelse med tema akutt forurensning

Dato	Øvelse/Målsetting	Deltakere	Erfaringer, oppfølging og tiltak
Hver tredje måned	Brage - Plattformøvelse mot DFU 2: Akutt oljeutslipp. Øve på varsling, mobilisering, bekjempelse og redning ved oljesøl scenario. Herunder begrense utslipp og mobilisere NOFO. Verifisere oppnåelse av ytelseskrav.	Brage 1. linje	Ytelseskrav oppnådd. Det er ikke registrert tiltak for oppfølging.
24.03.2022	Table Top -Nova Øvet boreteamet på å respondere ved tap av brønnskontroll på Nova.	WDNO D&W, Akvaplan Niva	Identifiserte behov for noen oppdateringer i interne beredskapsdokumenter
24.11.2022	Heldags Oljevernøvelse Målet var å øve på å håndtere en oljevernhendelse og teste handover mellom WDNO og Neptune Energy og etablering av et LLI team hos WDNO.	OFFB, WDNO, Neptune	Noen tekniske utfordringer med VTC. Identifiserte behov for noen oppdateringer i interne beredskapsdokumenter
10.06.2022	Verifikasjon av oljevernplanene for Nova Sikre at ressurser som er lagt til grunn i oljevernplanene er tilgjengelig innenfor responstidsvinduet.	WDNO og NOFO	Ytelseskrav oppnådd. Det er ikke registrert tiltak for oppfølging.



9 AVFALL

Alt avfall kildesorteres offshore i henhold til NOROGs anbefalte retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller disse sorteringskategoriene, blir avvikshåndtert og ettersortert på land.

Det er en hovedmålsetning 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.

Alt avfall sendt i land er håndtert av kontraktører, hvor krav til avfallshåndtering er regulert gjennom etablerte kontrakter. SAR as har hatt ansvaret for behandling av alt avfall.

Tabell 9.1 (footprint Tabell 9.1) Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	
Våtorganisk avfall	12,21
Papir	4,03
Papp (brunt papir)	
Treverk	9,31
Glass	0,06
Plast	3,26
EE-avfall	1,88
Restavfall	4,18
Metall	50,85
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	9,68
Sum	95,47

Tabell 9.2 (footprint Tabell 9.2): Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 02 08	7012	1,82
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	2 342,46
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	1 825,77
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	2 036,93
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	84,00
Brønnrelatert avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 02	7025	170,80
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	0,57
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	0,60
Kjemikalier	Uorganiske salter og annet fast stoff	16 05 07	7091	0,13



Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,17
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	4,18
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	0,05
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,49
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 17	7051	0,06
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	1,27
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,07
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	76,30
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,15
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,60
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	4,08
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,11
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	51,84
Sum				6 602,44



10 Spesielle uttrykk

Forkortelse	Definisjon
BAT	Best Available Technology
BOP	Blow Out Preventer
FLAGS	Far North Liquids and Associated Gas System
footprint	Rapporteringsdomene for årlig utslippsrapportering til miljødirektoratet
Gul Y2	Gul underklassifisering 2 (Yellow 2 subclassification)
Gul Y3	Gul underklassifisering 3 (Yellow 3 subclassification)
HMS	Helse, Miljø og Sikkerhet
HOCNF	Harmonised Offshore Chemical Notification Format, (datablad for kjemikaliers innvirkning på det marine miljøet)
HPU	Hydraulic Power Unit
KPI	Key Performance Indicators
LNG	Liquefied Natural Gas / flytende naturgass
MEG	Monoetylenglykol
MGO	Marine Gas Oil / marin gassolje
NEA	Miljødirektoratet, Norwegian Environmental Agency
NGL	Natural Gas Liquids
NOROG	Norsk olje og gass
NPT	Non productive time/Ikke produktiv tid
OBM	Oljebasert borevæske (Oil Based Mud)
PLONOR	Pose Little Or No Risk to the marine environment
PUD	Plan for utbygging og drift
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
RFO	Ready For Operation
ROV	Remotely Operated Vehicle (fjernstyrt undervannsfarkost)
WBM	Vannbasert borevæske (Water Based Mud)
WI	Water Injection / Vanninjeksjon
WOW	Waiting on Weater / Venter på været