




NOVA

UTSLIPPSRAPPORT 2021



wintershall dea

Nova

Revision	Date	Reason for issue	Prepared by	Checked by	Accepted by	
05M	March 2022	Accepted	NEMS	HMG	SvW/DD	
Document Title: Utslippsrapport 2021 - Nova					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
		SK01	WDN	S	RA	0002
System	Area	SK01-WIN-S-RA-0002				

Title: Utslippsrapport - Nova 2021
 Doc No.: SK01-WIN-S-RA-0002
 License/Project: Nova
 Rev. & Date: 05M – March 2022



wintershall dea

1 DOCUMENT APPROVAL

Document Approval			
Prepared by	Kristin Keiserås Bakkane (NEMS)	Signature:	DocuSigned by: <i>Kristin Keiserås Bakkane</i> 43A01163C83D42E
Checked by	Helena Maciel Galli	Signature:	DocuSigned by: <i>Helena Maciel Galli</i> D38E4401685743D
Accepted by	Dennis Dickhausen	Signature:	DocuSigned by: <i>Dennis L. Dickhausen</i> F64ED649D990478
Accepted by	Sebastiaan van der Woude	Signature:	DocuSigned by: <i>Sebastiaan van der Woude Pp Mls Petter Nordheim</i> C81C48240A8645E



wintershall dea

Årsrapport til Miljødirektoratet for 2021 - Nova

Innholdsfortegnelse

1 FELTETS STATUS	1
1.1 Feltbeskrivelse	1
1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret	1
1.3 Forventede større endringer kommende år	1
1.4 Opphold i produksjonen i rapporteringsåret	1
1.5 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	1
1.6 Gjeldende utslippstillatelser for Nova	3
2 BORING	4
2.1 Boreaktiviteter	4
2.2 Pluggeoperasjoner	5
2.3 Usikkerhetsvurderinger	6
3 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN	7
3.1 Oljeholdig vann	7
3.2 Komponenter i produsert vann	7
3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler	7
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	8
4.1 Substitusjon	8
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER	10
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	10
5.2 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen	12
6 FORURENSNING 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 utslippsreduserende tiltak	16
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK	18
8.1 Utilisiktede utslipp til sjø	18
8.2 Utilisiktede utslipp til luft	18
8.3 Avvik som ikke er definert som utilisiktede utslipp	18
8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	18
9 AVFALL	19
9.1 Kildesortert vanlig avfall	19
9.2 Farlig avfall	19
10 Spesielle uttrykk, definisjoner, akronymer og forkortelser	22

Figurliste

1.1 Illustrasjon av besparelser på Naley i 2021	2
1.2 Illustrasjon av besparelser på Falnes i 2021	3

Tabelliste

1.1	Utslippstillatelse gjeldende i rapporteringsåret	3
2.1	(Footprint-tabell 2.1.1) Boreaktiviteter	4
2.2	Gjenbruk av borevæsker i 2021	5
3.1	(Footprint-tabell 3.1.2) Oljeholdig vann	7
4.1	(Footprint-tabell 4.1.1) Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon	8
5.1	(Footprint-tabell 5.1.2) - Sum for Nova-feltet - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori	10
5.2	(Footprint-tabell 5.1.2a) - West Mira - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori	11
5.3	(Footprint-tabell 5.1.2b) - Scarabeo 8 - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori	11
5.4	(Footprint-tabell 5.1.3) - Sum Nova-feltet - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori	11
5.5	(Footprint-tabell 5.1.3a) - West Mira - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori	11
5.6	(Footprint-tabell 5.1.3b) - Scarabeo 8 - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori	12
5.7	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) Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	15
7.3	Fordeling av utslipp til luft i 2021	16
7.4	(Footprint-tabell 7.4.1) Gjennomførte energi- og utslippsreduserende tiltak	17
8.1	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensing	18
9.1	(Footprint-tabell 9.1) Kildesortert vanlig avfall	19
9.2	(Footprint-tabell 9.2) Farlig avfall	20



1 FELTETS STATUS

Denne rapporten beskriver utslipp til sjø og luft samt håndtering av avfall fra Novafeltet. Feltet er under utbygging. Produksjonsboring og klargjøringer (RFO, ready for operations) startet i 2019. Aktiviteten i 2021 ble imidlertid begrenset på grunn av forsinkelsen i oppstarten av feltet.

Rapporteringen er gjort i henhold til Styringsforskriften § 34c, Miljødirektoratets retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs M-107 og Norsk olje og gass sin retningslinje 044 - Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering.

Kontaktperson hos operatørselskapet er Helena Maciel Galli.

Myndighetskontakt e-post: myndighetskontakt@wintershalldea.com

1.1 Feltbeskrivelse

Nova-feltet, tidligere kalt Skarfjell ligger i Nordsjøen, ca. 120 kilometer nordvest for Bergen, 17 kilometer sørvest for Gjøa-feltet og 50 kilometer nord for Troll-feltet. Vanndybden i området er 370 meter. Produksjonsstart ventes sent i 2022.

De utvinnbare reservene er hovedsakelig olje, med noe assosiert gass og flytende naturgass. Utbyggingsløsningen består av en undervannsinstallasjon som skal knyttes til den eksisterende Neptune-opererte Gjøa-plattformen, hvor produksjonsvæsker fra Nova skal prosesseres og måles. Løftegass og vann til injeksjon vil komme fra nye anlegg som er bygd på Gjøa og vil være dedikert til Nova. Stabilisert råolje vil bli transportert fra Gjøa til oljeterminalen på Mongstad via den eksisterende Gjøa-oljerørledningen og Troll Olje Rør II (TOR II). Rikgass fra Nova skal eksporteres via den eksisterende Gjøa-gassrørledningen og FLAGS-rørledningene til prosesseringsanlegget ved St. Fergus, der NGL og kondensat skal utvinnes. Plan for utbygging og drift (PUD) for Nova ble godkjent i september 2018.

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Det har i 2021 vært hovedsaklig marine operasjoner på Nova. Hybridriggen West Mira var på feltet i første halvår (boring første kvartal), mens det i siste kvartal var Scarabeo 8 som ble brukt. Begge riggene har dynamisk posisjonering. Se mer detaljer i 2.1 Boreaktiviteter.

1.3 Forventede større endringer kommende år

Brønnrensing og -testing samt klargjøring av rørledninger gjenstår i 2022. Produksjonsstart ventes sent i 2022.

1.4 Opphold i produksjonen i rapporteringsåret

Aktivitetene knyttet til Nova har ikke vært berørt av revisjonsstans i rapporteringsåret, men boreaktiviteten ble avbrutt som følge av en uønsket hendelse i mars 2021. En vinsjwire knakk på riggen og et av juletrærne sank til havbunnen. Ved å samarbeide på tvers av alle disipliner og refokusere innsatsen, ble ny rigg kontrahert i juni. Boring gjenoppstartet tidlig i november 2021.

1.5 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Tiltak for Scarabeo 8

Før borekampanjen startet på feltet, ble det utført to energieffektiviseringsprosjekter for riggen:



- Optimaliseringsprosjekt for varmesporing: Installasjon av et forbedret kontrollsystem, for å sikre at varmesporingssystemet kun slås på når det faktisk er behov for det.
- LED-lys: Utskifting av lysene ombord ble fullført.

Under oppstarten av kampanjen ble også Kongsberg K-IMS-systemet oppdatert til å inkludere et Kongsberg Energy Advisory-system. I utgangspunktet er dette et system for å gjøre operatørene mer bevisste på utnyttelsen av generatorene og muligheten til å konfigurere kraftsystemet på en mer optimalisert måte under de ulike operasjonene. Det er foreløpig ikke observert effekter av dette.

Tiltak for forsyningskipene (Normand Naley og Normand Falnes)

Det er to forsyningskip som har assistert boreriggene på feltet i forbindelse med boreoperasjonen på Nova i 2021: Normand Naley og Normand Falnes. De samme fartøyene har også betjent riggaktiviteten på Wintershalls letefelter i 2021, samt på Vega. Begge fartøyene har installert batteripakker for å spare energi. De har oppgitt en totalforbedring på gjennomsnittlig 8,95%, noe som tilsvarer en snittbesparelse på 891 tonn CO₂ og 8,34 tonn NO_x i 2021. Merk at tallene gjelder sum (de er ikke spesifikke for Nova). 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 2021



Figur 1.2 Illustrasjon av besparelser på Falnes i 2021

1.6 Gjeldende utslippstillatelser for Nova

Tabellen under viser gjeldende utslippstillatelser for Nova.

Tabell 1.1 Utslippstillatelse gjeldende i rapporteringsåret

Utslippstillatelse	Dato	Referanse	Endringsdato
Tillatelse til produksjonsboring på Novafeltet	09.06.2020	2019/4266	17.08.2021
Endret tillatelse til klargjøringsaktiviteter til produksjon på Nova	26.08.2020	2019/4266	10.12.2021

Endringen datert 17.august 2021 gjelder økning i dieselforbruk og dermed økte utslipp til luft som følge av energiproduksjon på ny borerigg.

Endringen på tillatelsen til klargjøringsaktiviteter (endringsdato 10.desember 2021) omfatter oppdaterte rammer for bruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med installeringsaktiviteter som skal foregå f.o.m januar 2022.

Tillatelse til klargjøringsaktiviteter til produksjon på Nova dekker også forbruk og utslipp av klargjøringskjemikalier på Gjøa.



2 BORING

Mengde borevæske som slippes til sjø inngår i kjemikaliemengder som vises på norskeutslipp.no.

2.1 Boreaktiviteter

Aktivitetsoversikt

Boringen på Nova startet opprinnelig i slutten av oktober 2020, men ble avbrutt mellom mars og oktober 2021 på grunn av juletrehendelsen (se 1.4 Opphold i produksjonen i rapporteringsåret). Det ble ikke utført brønnrensing eller -testing i 2021 på grunn av borestoppen. Dette ble forsinket og vil bli utført i 2022.

West Mira var på lokasjon fra januar til mai 2021 (selve boreaktiviteten stoppet 19.mars). I slutten av oktober ble boreaktiviteten startet på nytt med riggen Scarabeo 8.

Tabell 2.1 gir en oversikt over bruk og utslipp av borevæsker samt disponering av kaks på Nova i 2021.

Tabell 2.1 (Footprint-tabell 2.1.1) Boreaktiviteter

Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
35/9-X-3 H	OIL	0
35/9-X-3 H	WATER	458
35/9-X-4 AH	OIL	0
35/9-W-4 H	WATER	704
35/9-X-2 AH	OIL	0
35/9-W-1 H	WATER	550
35/9-X-2 H	WATER	447
35/9-W-4 H	OIL	0
35/9-W-2 H	WATER	404
35/9-X-2 H	OIL	0

Ved beregning av mengde utboret borekaks er det anvendt en brønnsesifikk faktor som representerer forholdet mellom teoretisk hullvolum boret og kaxsmengden. Dette er likt for begge riggene.

Mengde kaks rapportert som avfall i 9 AVFALL 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 overskridelser av utslippstillatelsene med hensyn til borevæsker eller kaks.



Gjenbruk av borevæsker

Borevæsken har blitt gjenbrukt i den grad det er mulig, for å redusere det totale kjemikalieforbruket. Tabell 2.2 viser gjenbruk av både vannbasert og oljebasert borevæske.

Det ble sendt ut store mengder vannbasert borevæske i starten for å dekke flere seksjoner og fylle opp båtene hver gang de var i land. Merk derfor at for vannbasert borevæske er "gjenbrukt-volum" i tabellen tilsatt i blandinger fra land, ikke overført fra seksjon til seksjon. Det foreligger alltid en blanding av nye og gamle volumer for å opprettholde ønskede egenskaper. Gjenbruket er høyest i begynnelsen (de første seksjonene), helt til det er tomt for "eksisterende" volumer.

For oljebasert borevæske er overføringer mellom brønner inkludert som gjenbrukte volumer.

Tabell 2.2 Gjenbruk av borevæsker i 2021

Well	Vannbasert borevæske (WBM)			Oljebasert borevæske (OBM)			Rigg	Kommentar
	Totalt volum (m ³)	Gjenbrukt volum (m ³)	Gjenbrukt (%)	Totalt volum (m ³)	Gjenbrukt volum (m ³)	Gjenbrukt (%)		
Top Hole WBM	4405	956	21,7				West Mira	5 x 26" RMR-seksjoner
X-2 H				1845	1122	60,8	West Mira	
W-4 H				1594	1212	76,0	West Mira	
X-2 AH				1116	736	65,9	Scarabeo 8	
X-3 H				1870	1000	53,5	Scarabeo 8	
X-4 AH				1120	933	83,3	Scarabeo 8	Kun 16"-seksjonen i 2021 - resten av brønnen i 2022

I snitt for 2021 er gjenbruksprosenten for oljebasert borevæske 68%. Totalt inklusive vannbasert borevæske utgjør drøyt 60%.

Brønnstatus

Alle topphull er fullført. Ingen brønner er ferdig komplettert. Forøvrig er status som følger:

- X-4H – pilothull ferdig og plagget tilbake
- X-4AH – 12,25"-hull utført, pågående (per slutten av 2021)
- X-3H – nedre komplettering installert
- X-2AHT2 – nedre komplettering installert
- W-4H – nedre komplettering installert
- X-2H – ferdig og plagget tilbake
- W-2H – topphull ferdig, 20" installert
- W-1H – topphull ferdig, 20" installert

2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke aktuelt.



2.3 Usikkerhetsvurderinger

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.

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 sementering 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.



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

Oversikt over utslipp av oljeholdig vann ved boreoperasjonen på Nova i 2021 er vist i tabellen under.

Tabell 3.1 (Footprint-tabell 3.1.2) Oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum [m ³]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m ³]	Vann til sjø [m ³]
Produsert					
Drenasje	49	7,45	0,00	0	49
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann	6.721	6,22	0,04	0	6.648
Jetting					
Sum	6.770	6,23	0,04	0	6.697

Boreriggene har renseanlegg som behandler drenasjevannet, og oljekonsentrasjonen i vannet blir målt med en onlinemåler. Dette gjelder både West Mira og Scarabeo 8. Renseanleggene er innstilt slik at målinger under 15 mg/l olje i vann slippes til sjø. En konsentrasjonsgrense på 7,5 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.

Annet oljeholdig vann i tabellen er slopvann oppsamlet fra boreoperasjonen. Behandling av slopvann før utslipp til sjø var foretatt med rensenheten *BSS Offshore Slop Treatment Unit* fra Halliburton på West Mira, og en rensenhet fra IKM på Scarabeo 8. Gjennomsnittlig oljeinnhold i rensed slopvann på Nova i 2021 er beregnet til 6,22 mg/l. Dette er basert på månedlige konsentrasjonsmålinger i operativ periode, tilsammen syv analyser i 2021.

Fortrengningsvann og jetting er ikke relevant, og produsertvann foreligger ikke. Footprint-tabell 3.1.1 (Risikovurdering av produsert vann) har derfor ikke data.

3.2 Komponenter i produsert vann

Ikke aktuelt.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Ikke aktuelt.



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.

For usikkerhetsvurderinger: Se 2.3 Usikkerhetsvurderinger og 5.2 Usikkerhet i kjemikalierrapporteringen.

4.1 Substitusjon

Oversikten i Tabell 4.1 er utarbeidet i henhold til miljødirektoratets retningslinjer og inkluderer produkter i svart, rød samt gul underkategori 2 og 3. De fleste kjemikalier blir evaluert og bestemt i forkant av operasjoner, og en 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
BaraFLC IE-513	Rød	2041	Kjemikalier benyttet i oljebasert borevæske uten utslipp. Alternativet BDF610 er identifisert (ikke egnet for alle bruksområder). Evaluering fra gang til gang. Lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (SC8)
D-AIR 1100L NS	Gul underkategori 2	2041	Sement kjemikalie med lavt utslippspotensiale. NF-6 er introdusert som et mulig alternativ. Lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (WM+SC8)
GELTONE II	Rød	2041	Kjemikalier benyttet i oljebasert borevæske uten utslipp. Det er fortsatt etterspørsel etter organisk leire i noen applikasjoner, f.eks. HPHT-væsker, LSOBM og borekaks smørevæsker. Lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (SC8)
HydraWay HVXA 32	Svart	2041	Innleid. Kjemikalier benyttet i lukket system - lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (SC8)
HydraWay HVXA 46	Svart	2041	Innleid. Kjemikalier benyttet i lukket system - lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (SC8)
Jet-Lube HPHT Thread Compound	Gul underkategori 2	2041	Benyttet som et alternativ til Jet-lube API modified som er i svart miljøkategori. Ingen utslipp, lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (WM+SC8)
RE-HEALING RF1, 3% Foam	Rød	2041	Nylig substituert for AFFF 3% (Svart miljøkategori) før oppstart av kontrakt. Lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (WM+SC8)
Transaqua HT2-N	Rød	2041	Hydraulikkvæske for styring av havbunnsrammer. Leverandøren har utviklet et alternativt produkt i gul miljøkategori, men produktet må kvalifiseres for anlegg mhp. korrosjon, materialkompatibilitet, blandbarhet og teknisk egnethet. Produktet har lav konsentrasjon av Rød (7), <1%, som er et sporingstoff. Det ble utført en dedikert studie med SPS-leverandør, og et teknisk problem ble identifisert (blødningstid for lukking av XT-ventiler), dette følges opp med verten (avvik). Deretter må Wintershall dea teste på en ekte XT på land først for å bekrefte virkemåte, før den erstattes offshore. (WM+SC8)



Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Stack Magic ECO-F v2	Gul underkategori 2	2020	Kjemikalie benyttet i BOP system med lavt utslipp. Produktet er omformulert og Y2 (102) komponenten erstattet av Y1 (101) Komponenter. (WM)
Tellus Omala S2 G 150	Svart	2041	Innleid. Kjemikalier benyttet i lukket system - lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (WM)
Tellus S2 V 32	Svart	2041	Innleid. Kjemikalier benyttet i lukket system - lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (WM)
Tellus S2 V 46	Svart	2041	Innleid. Kjemikalier benyttet i lukket system - lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (WM)
Tellus S4 VX 32	Svart	2041	Innleid. Kjemikalier benyttet i lukket system - lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt. (WM)

Endringer

Det har vært riggbytte i løpet av året. I all hovedsak er kjemikaliebruken og derfor også substitusjonslista den samme som i 2020 (og relevant for begge riggene, som indikert med "(WM+SC8)" i vurderingskolonna). Duplikater tillates ikke i importen til Footprint, og derfor er disse tilfellene kun listet på Scarabeo 8 som gjeldende ved årets slutt.

Det er i lista også føyd til noen produkter som er spesifikke for Scarabeo 8 (SC8), mens noen faller bort etter avsluttet bruk av West Mira (WM).

Tabellen er oppdatert for Castrol transaqua HT2-N. Den var tidligere gul (Y1), men i mars 2020 endret den farge til rød.



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 (gruppene 200, 201, 204, 205)

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

Svarte kjemikalier

Det har ikke vært bruk eller utslipp av stoff i svart kategori på Nova i 2021. Footprint-tabell 5.1.1 er derfor tom.

Utslippstillatelsen omfatter tillatelse for bruk av noen kg sporstoffer (funksjonsgruppe 37 Andre) samt opsjon for bruk av gjengefett (funksjonsgruppe 23) i svart kategori. Disse har ikke blitt brukt i 2021, siden kompletteringsarbeidet er blitt forsinket.

Røde kjemikalier

I rød kategori har det på Nova i 2021 vært bruk av et viskositetsendrende kjemikalie og en polymer (begge i funksjonsgruppe 18, Viskositetsendrende kjemikalier inkl. Lignosulfat, lignitt) samt hydraulikkvæske i funksjonsgruppe 10 (Hydraulikkvæske inkl. BOP-væske). Det har ikke vært utslipp av kjemikalier i rød kategori i 2021.

Tabell 5.1 viser oversikt over bruk og utslipp.

Tabell 5.1 (Footprint-tabell 5.1.2) - Sum for Nova-feltet - 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	18	18.165	0	0	0
F	10	6	0	0	0
Totalt rød kategori		18.171	0	0	0

Det foreligger tillatelse til bruk av rød skumdemper (funksjonsgruppe 4), men siden brønnrensing/-testing ikke er kommet i gang ennå, er ikke dette inkludert i 2021.

Tabell 5.2 og Tabell 5.3 gir en fordeling av bidragene fra Tabell 5.1 på hhv. West Mira og Scarabeo 8.

**Tabell 5.2 (Footprint-tabell 5.1.2a) - West Mira - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori**

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	18	9.840	0	0	0
Totalt rød kategori		9.840	0	0	0

Tabell 5.3 (Footprint-tabell 5.1.2b) - Scarabeo 8 - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	18	8.325	0	0	0
F	10	6	0	0	0
Totalt rød kategori		8.331	0	0	0

Gule og grønne kjemikalier

Størstedelen av bruk og utslipp er kjemikalier i gul og grønn kategori. De utgjør tilsammen 99,7% av det totale forbruket i 2021 (som også i 2020) og 100% av utslippene (fordi det ikke er utslipp av røde eller svarte kjemikalier i 2021).

Tabell 5.4 viser oversikt over bruk og utslipp av kjemikalier i gul og grønn kategori.

Tabell 5.4 (Footprint-tabell 5.1.3) - Sum Nova-feltet - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Bruksområde	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)	1.270.082	0	132.219	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	83.457	0	3.133	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	1.353.538	0	135.352	0
Grønn kategori	5.253.858	81	2.267.423	81

Tabell 5.5 og Tabell 5.6 viser fordeling av bidragene fra Tabell 5.4 på hhv. West Mira og Scarabeo 8.

Tabell 5.5 (Footprint-tabell 5.1.3a) - West Mira - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Bruksområde	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)	619.208	0	130.958	0



Bruksområde	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)	37.644	0	2.581	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	656.852	0	133.539	0
Grønn kategori	3.804.639	81	2.246.352	81

Tabell 5.6 (Footprint-tabell 5.1.3b) - Scarabeo 8 - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Bruksområde	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)	650.874	0	1.261	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	45.813	0	553	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	0	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	696.687	0	1.813	0
Grønn kategori	1.449.218	0	21.071	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 5.7 Total usikkerhet for rapportering av kjemikalier**

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



6 FORURENSNING I KJEMIKALIER

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



7 UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI

Kilde til utslipp til luft fra Wintershall Dea sin boreaktivitet på Nova i 2021 var forbrenning av diesel til energiproduksjon. 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 boreriggene:

- West Mira: 0,03936 tonn NO_x / tonn diesel
- Scarabeo 8: 0,044 tonn NO_x / tonn diesel

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

7.1.1 Forbrenning

Tabellene under viser utslipp til luft fra aktiviteten på Nova i 2021, i sum for de to riggene som har operert på feltet i rapporteringsåret. Tallene representerer om lag en fjerdedel av utslippsverdier som er stipulert i den siste utslippstillatelsen for Nova (oppdatert i 2021 etter riggbyttet).

Tillatelsen omfatter utslipp til luft fra kraftgenerering i forbindelse med boringen og fra brønnopprensning og brønntesting. Akkumulert siden oppstart av boreaktiviteten på feltet (sum for 2020 og 2021) er utslippene til luft med dette kommet opp i ca. 30% - 40% av rammen. Det gjenstår bore- og klargjøringsaktiviteter, inklusive brønnrensing og -testing, som etter planen vil bli fullført i 2022.

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	6.959	0	22.043	282,94	6,96	0	34,79
Fyrte kjeler	674	0	2.135	2,13	0,23	0	1,17
Brønntest							
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	7.633	0	24.179	285,07	7,19	0	35,96

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

Tabellen viser utslippene på Nova i 2021 for komponenter som har grenseverdier i tillatelsen.

Tabell 7.2 (Footprint-tabell 7.1.2) Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NO _x	LavNO _x turbiner	mg/Nm ³	
NO _x	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NO _x	Energianlegg	tonn/år	285,07



Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
SO _x	Energianlegg	tonn/år	7,19
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

Fordelingen på West Mira og Scarabeo 8 var som følger:

Tabell 7.3 Fordeling av utslipp til luft i 2021

Komponent	Kilde	Enhet	West Mira	Scarabeo 8	Total
NO _x	Energianlegg	tonn/år	198,52	86,55	285,07
SO _x	Energianlegg	tonn/år	5,01	2,18	7,19
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år		0,25	0,25
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år		0,25	0,25

7.2 Brønntest

Ikke aktuelt.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/ elektrisk energi

Ikke aktuelt.

7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

Tiltak for Scarabeo 8

Før borekampanjen startet på feltet, ble det utført to energieffektiviseringsprosjekter for riggen:

- Optimaliseringsprosjekt for varmesporing: Installasjon av et forbedret kontrollsystem, for å sikre at varmesporingssystemet kun slås på når det faktisk er behov for det.
- LED-lys: Utskifting av lysene ombord ble fullført.

Under oppstarten av kampanjen ble også Kongsberg K-IMS-systemet oppdatert til å inkludere et Kongsberg Energy Advisory-system. I utgangspunktet er dette et system for å gjøre operatørene mer bevisste på utnyttelsen av generatorene og muligheten til å konfigurere kraftsystemet på en mer optimalisert måte under de ulike operasjonene. Det er foreløpig ikke observert effekter av dette.

Tiltak for forsyningskipene (Normand Naley og Normand Falnes)

Det er to forsyningskip som har assistert boreriggene på feltet i forbindelse med boreoperasjonen på Nova i 2021: Normand Naley og Normand Falnes. Begge har begge installert batteripakker for å spare energi.

Tabellen under viser innsparingene ved å bruke batteripakkene på de to forsyningskipene. Merk at tallene i tabellen gjelder sum (de er ikke spesifikke for Nova).

**Tabell 7.4 (Footprint-tabell 7.4.1) Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak**

Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO ₂ Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	nmVOC Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	CO ₂ ekv. Estimert utslipps- reduksjon (tonn/år)	Estimert energi- reduksjon (MWh/ år)
12. Energilagring: Batterier	Forsyningsskipet Falnes har forsynt boreriggene under boreoperasjonene i 2021. Der er installert batteripakker som lades når energiforbruket er lavt, og leverer energi når energibehovet er høyt.	512,00	0,13	0,80	515,25	0
12. Energilagring: Batterier	Forsyningsskipet Naley har forsynt boreriggene under boreoperasjonene i 2021. Der er installert batteripakker som lades når energiforbruket er lavt, og leverer energi når energibehovet er høyt.	578,00	0,14	0,90	581,50	0



8 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK

Akutt forurensning er definert i henhold til Forurensningsloven; blant annet ulovlige utslipp med forurensning av betydning. 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 "*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 ikke vært utilsiktede utslipp til sjø fra Nova i 2021.

8.2 Utilsiktede utslipp til luft

Det har ikke vært utilsiktede utslipp til luft fra Nova i 2021.

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Ikke relevant for Nova i 2021.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Tabellen under gir en oversikt over relevante øvelser med tema akutt forurensning utført i løpet av 2021.

Tabell 8.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Dato	Målsetting	Deltakere	Erfaringer, oppfølging og tiltak
03/1 2021 21/11 2021 05/12 2021 19/12 2021	Plattformøvelse mot DFU 2: Akutt oljeutslipp Øve på varslings, 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.
31/5 2021	Utvidet fase 2 øvelse (oppkjøring til øvelse Bivrost) Hensikten med øvelsen er å øve vaktlagets håndtering av en oljevernaksjon i tråd med fase 2 beskrivelsen i prosess for NOFO operasjonsledelse. Øvelsen skal også gi deltakerne kjennskap til scenariet som er bakteppe for øvelse Bivrost høsten 2021. Øve samhandling og kommunikasjon mellom deltakerne og aktuelle samarbeidspartnere.	NOFO, representanter fra operatørselskapene	Identifiserte behov for å lage en prosedyre for ivaretagelse av miljøundersøkelser i marint miljø etter akutt oljeforurensning.
29/9 2021	Table Top Nova – Scarabeo 8 Sikre samhandling og kommunikasjonslinjer ved et oljesøl.	OFFB, WDNO, Saipem	Identifiserte behov for noen oppdateringer i interne beredskaps-dokumenter
26/3 2021	Verifikasjon av oljevernplanene for Dvalin North og Bergknapp Sikre at resurser 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 tilfredsstillende 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. Maritime Waste Management AS har hatt ansvaret for behandling av alt avfall.

Det kan bemerkes at det ikke nødvendigvis er overensstemmelse mellom generert mengde boreavfall i kapittel 2 BORING og i dette kapitlet, selv om avfallet stammer fra identiske boreoperasjoner. Det er flere årsaker til dette:

- Datagrunnlaget i kapittel 2 er estimerte verdier fra offshore boreoperasjoner, mens mengdeverdiene i dette kapitlet baseres på faktisk innveining:
 - Importert og eksportert mengde kaks gitt i kapittel 2 BORING vil inneholde kaks med vedheng av borevæske.
 - Boreavfall gitt i dette kapitlet er veid mengde kaks med vedheng av borevæske.
- Avfallet fraktes til land. Her kan det komme mindre justeringer i avfallsmengden på grunn av endringer i avfallets fuktighetsinnhold.

9.1 Kildesortert vanlig avfall

Tabellen viser avfallsmengder fra Nova i 2021 med fordeling på sorteringskategori.

Tabell 9.1 (Footprint-tabell 9.1) Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	1,01
Våtorganisk avfall	4,19
Papir	3,57
Papp (brunt papir)	4,30
Treverk	17,71
Glass	1,38
Plast	4,17
EE-avfall	1,86
Restavfall	34,26
Metall	71,18
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	24,23
Sum	167,85

9.2 Farlig avfall

Tabellen viser mengder farlig avfall fra Nova i 2021 med fordeling på avfallstype.

**Tabell 9.2 (Footprint-tabell 9.2) Farlig avfall**

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Litiumbatterier kun farlige	16 02 13	7094	0,13
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	1,77
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,03
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	0,50
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	4.023,05
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	2.342,70
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	2.427,92
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	206,17
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	4,78
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	1,55
Kjemikalier	Uorganiske løsninger og bad	16 05 07	7097	0,09
Kjemikalier	Uorganiske salter og annet fast stoff	16 05 07	7091	0,38
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,16
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	0,65
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,05
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 17	7051	0,54
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	4,98
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,32
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	106,29
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	1,15
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	1,56
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	14,23
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	21,10
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,12
Tankvask-avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 07 08	7030	37,87



Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	668,05
Sum				9.866,13



10 Spesielle uttrykk, definisjoner, akronymer og forkortelser

Forkortelse	Definisjon
BAT	Best Available Technology
BOP	Blow Out Preventer
EEH	Epim Environmental Hub (nå Footprint)
FLAGS	Far North Liquids and Associated Gas System
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
MEG	Monoetylenglykol
NGL	Natural Gas Liquids
NOROG	Norsk olje og gass
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