



DVALIN

UTSLIPPSRAPPORT 2020




wintershall dea

Title: Utslippsrapport til Miljødirektoratet for Dvalin
 Doc No.: DVA-WDN-S-RA-0001
 License/Project: Dvalin
 Rev. & Date: 02M - 15.03.2021



wintershall dea

Document Title: Utslippsrapport til Miljødirektoratet for Dvalin						Responsible Party
						Wintershall Dea Norge AS
 wintershall dea 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
		DVA	WDN	S	RA	0001
System	Area	DVA-WDN-S-RA-0001				

Document Approval

Document Approval			
Prepared by	Anette Jæger	Signature: (external)	DocuSigned by: <i>Anette Jæger</i> 89F1286A5B8E44E...
Prepared by		Signature:	
Checked by	David Bjørnsen	Signature:	DocuSigned by: <i>David Bjørnsen</i> 7EC745E1EB2C443...
Accepted by	Tore Øian	Signature:	DocuSigned by: <i>Tore Øian</i> D7E0BB905396494...

Co-checked by:

Revision Updates

Revision	Changes from previous version

Innholdsfortegnelse

1 FELTETS STATUS	1
1.1 Generelt	1
1.1.1 Bore og brønnaktiviteter	2
1.1.2 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	2
1.1.3 Gjeldende utslippstillatelser for Dvalin	2
2 BORING	3
2.1 Boreaktiviteter	3
2.1.1 Effekter på koraller fra boreoperasjonen	3
2.2 Pluggeoperasjoner	6
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
4.2 Usikkerhetsvurderinger sementkjemikalier	9
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER	10
5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå	10
5.2 Usikkerhet i kjemikalierapporteringen	11
6 FORURENSING I KJEMIKALIER	13
7 UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI	14
7.1 Utslipp til luft	14
7.1.1 Forbrenning	14
7.1.2 Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	14
7.2 Brønntest	14
7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/ elektrisk energi	15
7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak	15
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK	16
8.1 Utilisiktede utslipp til sjø	16
8.2 Utilisiktede utslipp til luft	16
8.3 Avvik som ikke er definert som utilisiktede utslipp	16
8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	17
9 AVFALL	18
10 Spesielle uttrykk, definisjoner, akronymer og forkortelser	20

Figurliste

1.1 Kart med beliggenheten til Dvalin	2
2.1 Kart over korallforekomster på Dvalinfeltet	4
2.2 Stillbilder av ID1 tatt sommeren 2020	4
2.3 Stillbilde av ID1 tatt i 2013 under planlegging av feltutviklingen	5
2.4 Stillbilde av ID132 tatt sommeren 2020	5

Tabelliste

1.1	Utslippstillatelse gjeldende i rapporteringsåret	2
2.1	(EEH Tabell 2.1.1) Boreaktiviteter	3
3.1	(EEH Tabell 3.1.2) Oljeholdig vann	7
4.1	(EEH Tabell 4.1.1) Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon	8
5.1	(EEH Tabell 5.1.1) Bruk og utslipp av stoff i svart kategori	10
5.2	(EEH Tabell 5.1.2) Bruk og utslipp av stoff i rød kategori	11
5.3	(EEH Tabell 5.1.3) Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori	11
5.4	Total usikkerhet for rapportering av kjemikalier	12
7.1	(EEH Tabell 7.1.1b) Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger	14
7.2	(EEH Tabell 7.1.2) 'DVALIN' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	14
7.3	(EEH Tabell 7.2.1) Utslipp av olje og sot fra brennerbom	14
8.1	(EEH Tabell 8.1.1) Utiliserte utslipp til sjø	16
8.2	Beredskapsøvelse med tema akutt forurensing	17
9.1	(EEH Tabell 9.1) Kildesortert vanlig avfall	18
9.2	(EEH Tabell 9.2) Farlig avfall	18



1 FELTETS STATUS

Denne rapporten beskriver bruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med produksjonsboring på Dvalin feltet i 2020.

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 David Bjørnsen

Myndighetskontakt e-post: myndighetskontakt@wintershalldea.com

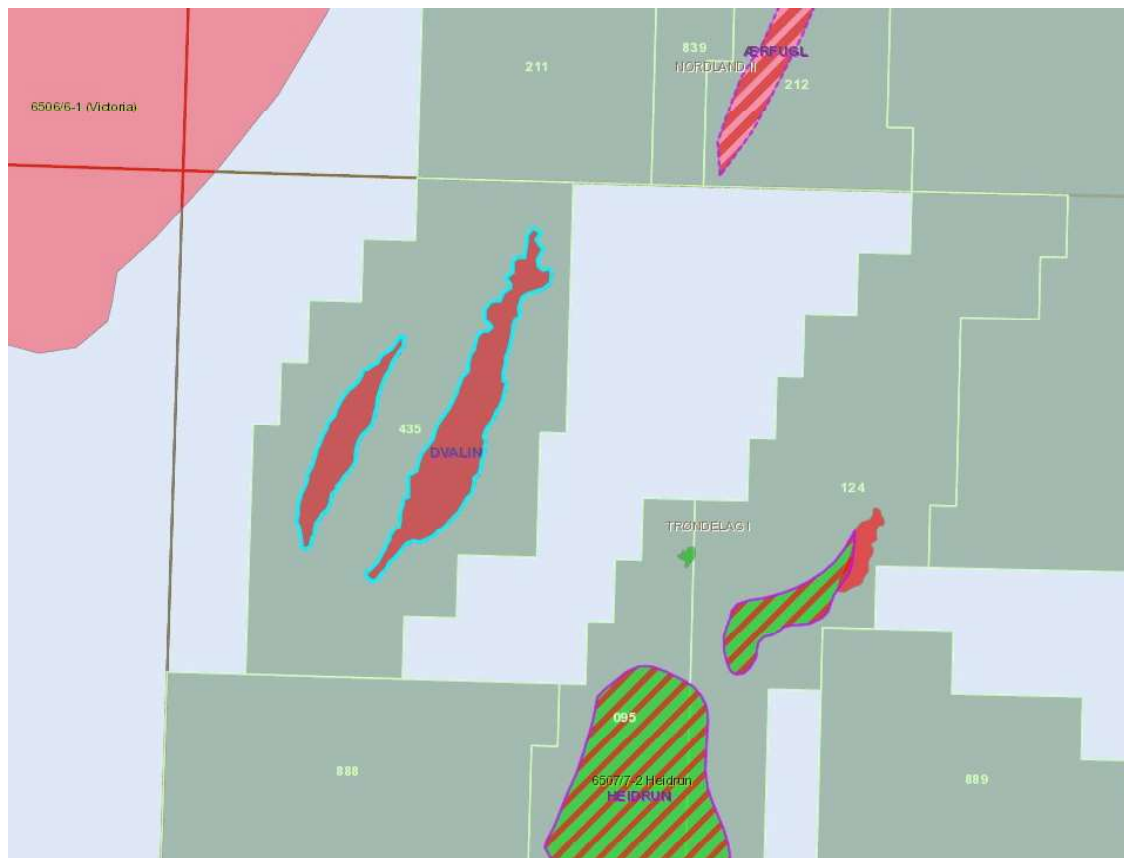
1.1 Generelt

Dvalin er et gassfelt med små mengder kondensat. Det ligger i den sentrale delen av Norskehavet og består av to separate strukturer; Dvalin Øst og Dvalin Vest. Dvalin Øst ble påvist i 2010 og ligger 15 kilometer nordvest for Heidrun. Dvalin Vest ble påvist i 2012 og ligger 3,5 kilometer vest for Dvalin Øst. Plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent i mars 2017. Utbyggingskonseptet er en havbunnsramme med fire gassprodusenter koblet til Heidrun-plattformen. Brønnrammen ligger på 381 m dypde. Gassen vil bli transportert via en gassrørledning fra Heidrun til Polarled. Gjennom Polarled føres gassen inn til Nyhamna, hvor den vil bli ytterligere behandlet før den sendes videre via Langeled til markedet.

Feltet skal produseres med trykkavlastning, og skulle vært i produksjon slutten av 2020. Alt er ferdigstilt til produksjon, men under brønntesting og brønnopprensing i 2020 ble det funnet høyere nivåer av kvikksølv i gassen enn forventet. Problemet må fikses før produksjonen kan begynne. Det er foreløpig ikke fastsatt nytt oppstartstidspunkt.

Det har pågått boring av fire produksjonsbrønner på Dvalin i 2020. Operasjonen begynte 6. August 2019 og fortsatte til 19. juli 2020. I tillegg har det forekommet noe utslipp av hydraulikkvæske i forbindelse med testing av det åpne hydraulikksystemet som kontrollerer produksjonsanlegget på brønnrammen. Det ble også gjennomført de-watering av produksjonsrørledningen, men dette førte ikke til utslipp av kjemikalier. Innholdet i rørledningene ble produsert og prosessert på Heidrun.

Lokasjonen til Dvalinfeltet er vist i Figur 1.1. (Figur 1.1)



Figur 1.1 Kart med beliggenheten til Dvalin

1.1.1 Bore og brønnaktiviteter

Boringen av de fire Dvalinbrønnene pågikk frem til 19. juli 2020. Boreoperasjonen ble utført med den halvt nedsenkbare boreriggen *Transocean Arctic* som eies av Transocean. Riggaktivitetene omfattet i 2020 boring samt brønnopprensning.

1.1.2 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Det ble ikke gjennomført noen forbedringer på Dvalin feltet i 2020.

1.1.3 Gjeldende utslippstillatelser for Dvalin

Tabell 1-1 viser gjeldende utslippstillatelse for Dvalin.

Tabell 1.1 Utslippstillatelse gjeldende i rapporteringsåret

Utslippstillatelse	Dato	Referanse
Tillatelse til boring av produksjonsbrønner på Dvalin	03.07.2019	2017/4086
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Dvalin	03. 07.2019	2018/13176



2 BORING

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

2.1 Boreaktiviteter

Det er i 2020 benyttet både vannbasert og oljebasert borevæske i forbindelse med boring og komplettering av de fire produksjonsbrønnene. All kaks som ble generert ved boring med oljebasert borevæske er tatt til avfallsmottak på land. Det ble bare brukt vannbaserte borevæsker til komplettering av brønner i 2020. Dette medførte ikke noen generering av kaks. Det har derfor ikke være noe utslipp av kaks i 2020. Det var ingen spesifikke krav til utslipp av kaks utover det som er gitt i HMS-forskriftene.

Tabell 2.1 (EEH Tabell 2.1.1) Boreaktiviteter

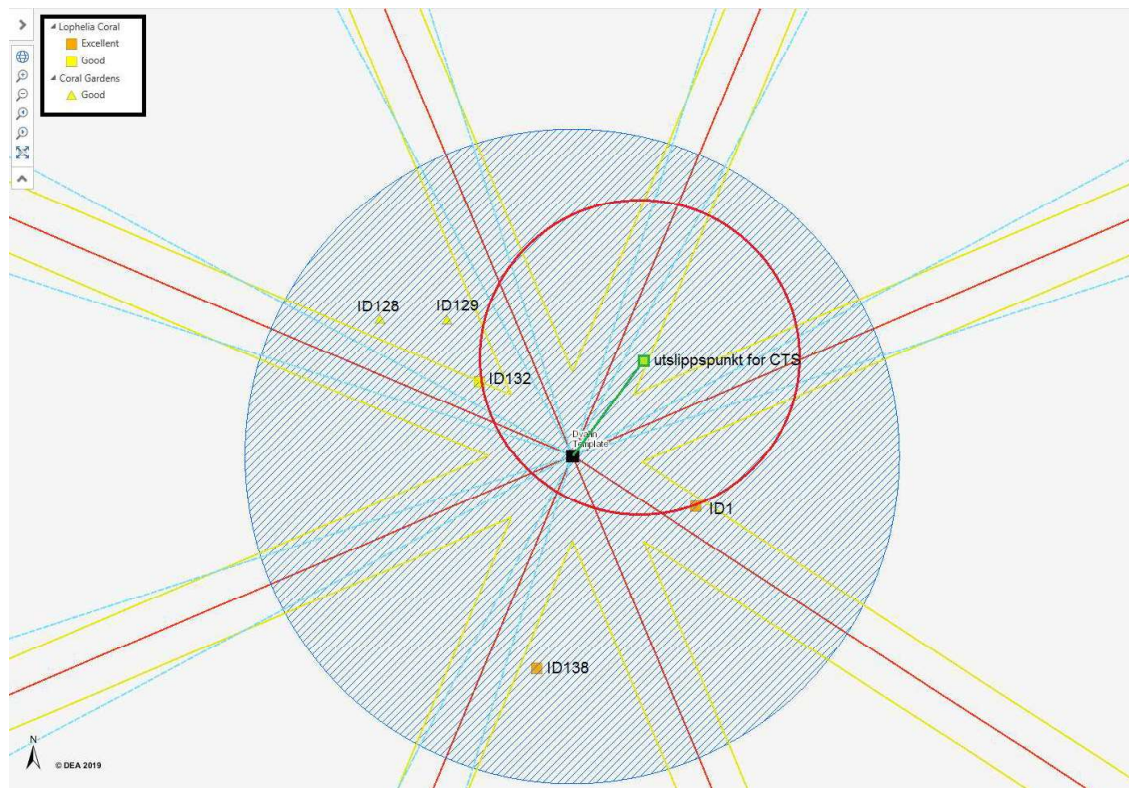
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
6507/7-Z-2 H	WATER	0,00
6507/7-Z-3 H	WATER	0,00
6507/7-Z-2 H	OIL	0,00
6507/7-Z-1 H	WATER	0,00
6507/7-Z-3 H	OIL	0,00
6507/7-Z-1 H	OIL	0,00
6507/7-Z-4 H	WATER	0,00
6507/7-Z-4 H	OIL	0,00

Gjenbruk av borevæske

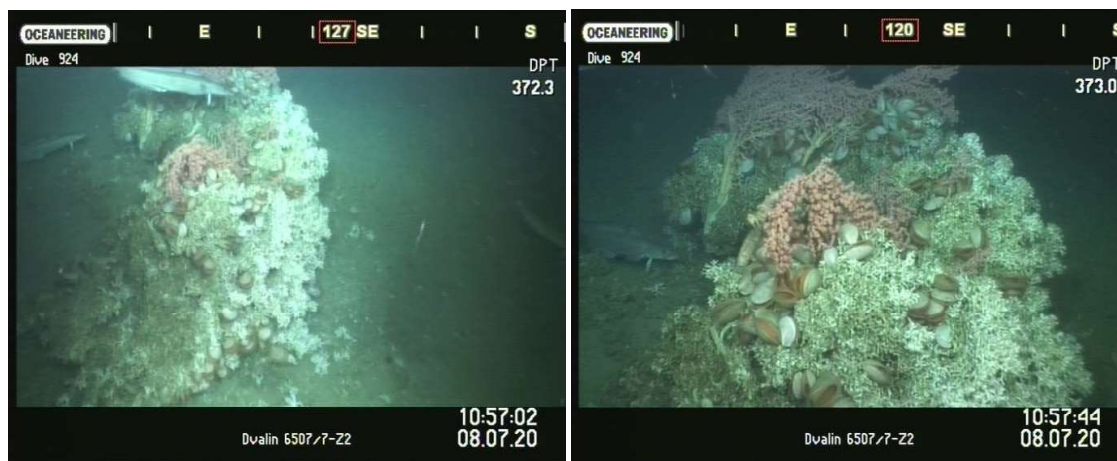
Det har vært fokus på å gjenbruke så mye som mulig av de oljebaserte borevæskene. Det ble brukt 19 127 m³ med oljebaserte borevæsker hvorav 13 962 m³ ble brukt i neste seksjon, eller sendt til land. Dette tilsvarer en gjenbruksgrad på 75%.

2.1.1 Effekter på koraller fra boreoperasjonen

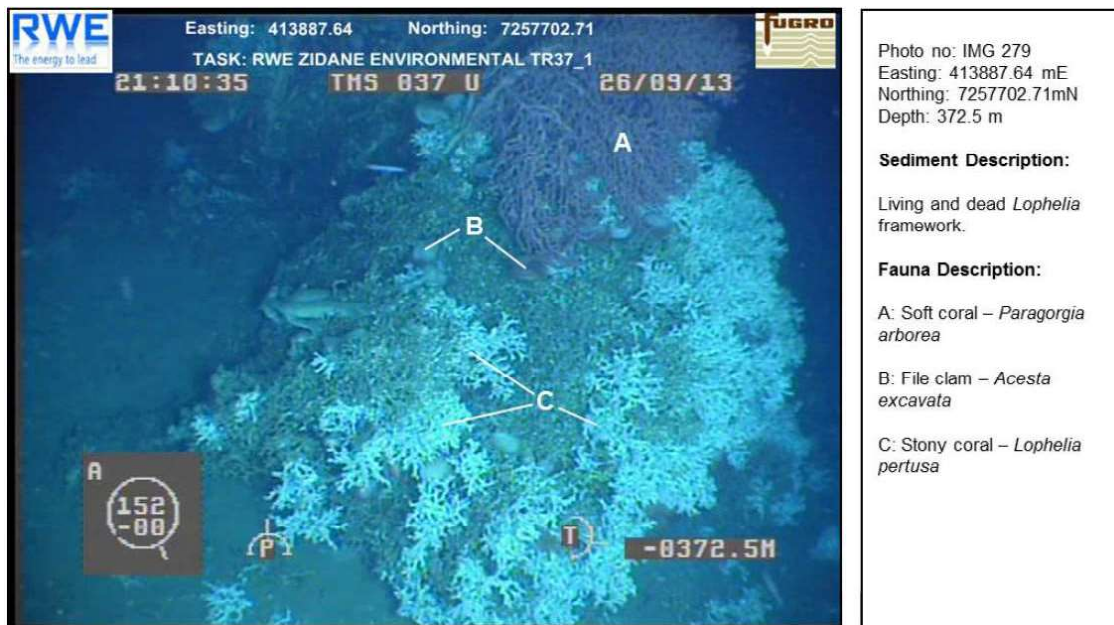
Relevante korallforekomster ble undersøkt etter at ankerene og kjettingene ble fjernet for å kartlegge eventuell negativ påvirkning på disse. Det ble gjennomført dykk med ROV som filmet korallforekomstene i ID1 og ID132 (se Figur 2.1). Det er kun disse forekomstene som ble ansett å potensielt kunne bli påvirket av operasjonen da disse var relativt nærme både ankerkorridorene og utslippspunktet for kaks. Påvirkning av de andre forekomstene ble unngått gjennom justering av ankertraseene i planleggingsfasen. Bilder fra ROV undersøkelse kunne bekrefte at det ikke var noen forandring på korallforekomstene i ID1 og ID132. Stillbilder tatt fra disse filmene er vist nedenfor. (Figur 2.1, Figur 2.2, Figur 2.3, Figur 2.4)



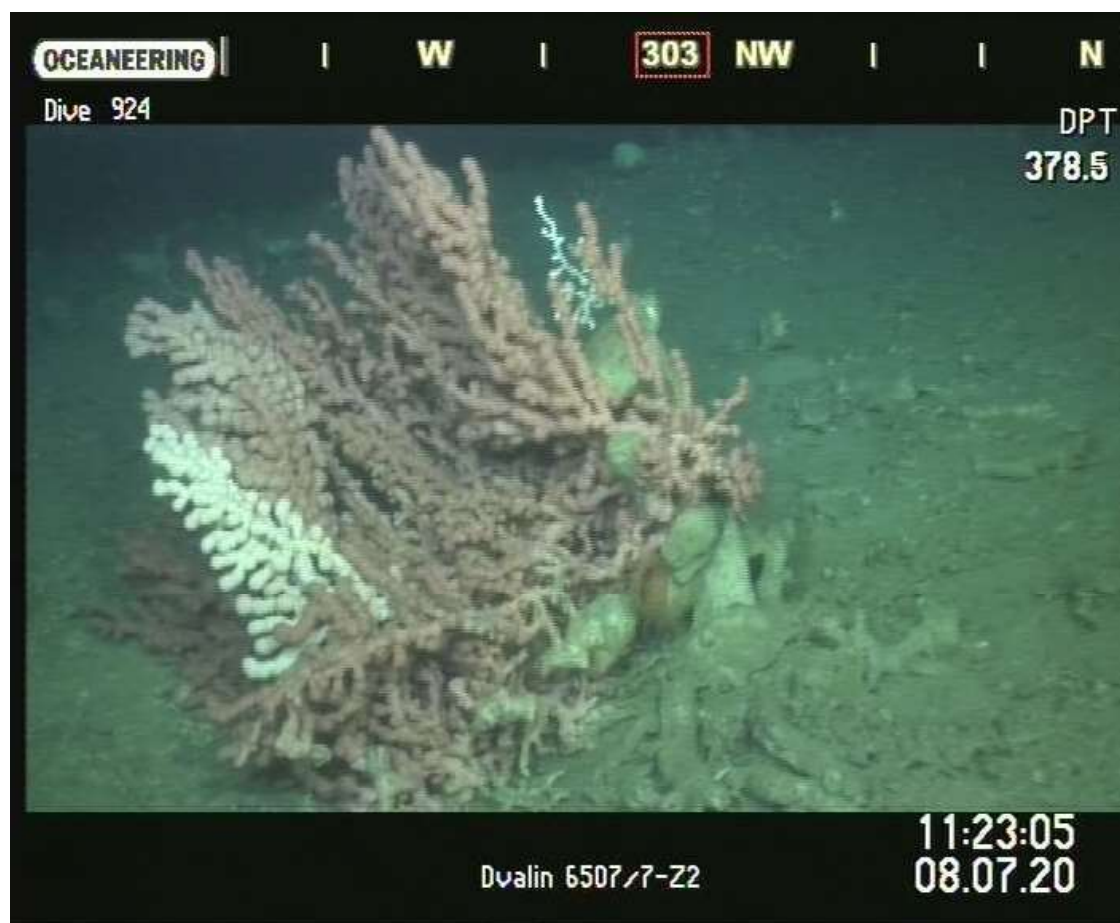
Figur 2.1 Kart over korallforekomster på Dvalinfeltet



Figur 2.2 Stillbilder av ID1 tatt sommeren 2020



Figur 2.3 Stillbilde av ID1 tatt i 2013 under planlegging av feltutviklingen



Figur 2.4 Stillbilde av ID132 tatt sommeren 2020



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.



3 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN

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

3.1 Oljeholdig vann

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

Tabell 3.1 (EEH 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	1 619	7,35	0,01	0	1 619
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	1 619	7,35	0,01	0	1 619

Renseanlegget på Transocean Arctic er av typen «Halliburton Enviro Unit slop treatment system» for rensing av slop og drenasjevann. Denne enheten minimerer mengden slop som sendes til land for destruksjon. Renseanlegget er innstilt slik at målinger under 15 mg/l olje i vann slippes til sjø. Verdier over 15 mg/l fører til at vannet sendes til en lagringstank for videre transport og behandling på land.

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 EEH 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 tabellen nedenfor er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer og inkluderer svarte, røde samt gule produkter i underkategori 2 og 3 som har vært i bruk i løpet av 2020. 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.

HOUGHTO-TRACE DYE og Oceanic HW 443 ND var på substitusjonslista i 2019 rapporten. Disse er tatt bort fra planen siden de ikke har vært i bruk på Dvalin.

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

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Castrol Biobar 22 / 32	Svart	2050	Brukes som hydraulikkolje i lukket system i ballastsystemet. Ingen assosierte utslipp til sjø. Ble erstattet med Shell Tellus S2 VX 46.
HALAD-300L NO	Gul underkategori 2	2050	Denne ble erstattet med HALAD 400L som er i kategori 101 (gul Y1).
HALAD-350L NO	Gul underkategori 2	2050	Denne ble erstattet med HALAD 400L som er i kategori 101 (gul Y1).
Houghto Safe NL 1	Rød	2050	Hydraulikkvæske i lukkede system som er miljøklassifisert som rød. Per i dag er det heller ikke kartlagt noen substitusjonsprodukt med bedre miljøegenskaper. Substitusjonsfrist ikke satt.
Aqualink 300F	Gul underkategori 2	2050	Aqualink 300F er et fargestoff som brukes i BOP-en for å oppdage lekkasjer. Y2-kategoriserte kjemikalier utgjør 19 % av det totale utslippet av kjemikalier kategorisert som gule. Substitusjonsfrist ikke satt.
BaraFLC IE-513	Rød	2050	BDF-610, et gult flytende alternativ til BaraFLC IE-513, er identifisert, men ikke teknisk kvalifisert for alle bruksområder. BDF-610 er bare egnet for bruk <120 °C og påvirker ikke reologi. Det er derfor bekymring for at det ikke er robust nok for alle bruksområder for Dvalin. Produktet går ikke til utslipp og har derfor lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt.
Invermul NT	Rød	2050	Invermul NT brukes i oljebasert borevæske for HTHP operasjoner, og det er ikke identifisert alternativer som tåler de krevende forholdene på Dvalin. Det er ikke planlagt utslipp av Invermul NT. Substitusjonsfrist ikke satt.
Shell Gadinia S3 30	Svart	2050	Smøreolje benyttet i lukket system - lav prioritet. Substitusjonsfrist ikke satt.
Shell Tellus S2 VX 46	Svart	2050	Hydraulikkvæske i lukkede systemer, uten utslipp til sjø under vanlige operasjoner. Tidligere brukte riggen Castrol Biobar 22 og 32 som hydraulikkolje. Disse ble erstattet med Shell Tellus S2 VX 46. Det er per i dag ikke identifisert et passende erstatningsprodukt for Shell oljen. Substitusjonsfrist ikke satt.



Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
SCR-100 L NS	Gul underkategori 2	2050	SCR-220L er en mulig delvis erstatning, miljøklassifisering gul Y1. Har erfaring med å bruke produktet i løpet av 2015 - 2018. Bruksområdet øker. Det trengs et sterkere dispergeringsmiddel for å kunne bruke SCR-220L fullt ut. FoU vil fortsette for et sterkere dispergeringsmiddel. Substitusjonsfrist ikke satt.
Stack Magic Eco F	Gul underkategori 2	2050	Stack Magic Eco F er en BOP væske med ca 5% Y2 komponenter. Denne ble byttet ut med "Stack Magic Eco F V2" som har Y1 komponenter.
Transaqua HT2-N	Rød	2050	Hydraulikkvæske i åpent system. Produktet ble omklassifisert fra gul til rød kategori. Produktet består av 0,205% rød komponent og reklassiferingen skyldes pålegg fra Miljødirektoratet om å harmonisere klassifisering for noen komponenter, uavhengig av data for biodegradering fra leverandøren. Komponentene som gir rød klassifisering er ikke forventet å bioakkumulere eller være giftige i marint miljø. Substitusjonsfrist ikke satt.

4.2 Usikkerhetsvurderinger 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 sementerings 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.

Det vil også forekomme utslipp av tørrsement via ventilasjonssystemet på lagertanker i forbindelse med lasting av sement om bord på riggen, samt transport av denne under sementeringsjobber. Dette utslippet er vanskelig å anslå men estimeres konservativt til 2% av totalt sementforbruk.



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

Det var ikke forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med klargjøring av rørledninger i 2020. All forbruk og utslipp av kjemikalier er knyttet til boreoperasjonen. Det er flere faktorer som har bidratt til lavere forbruk av kjemikalier enn omsøkt. En faktor er at det ble antatt at man sannsynligvis ville få noen tekniske problemer under operasjonen, slik som tap av borevæske til formasjon og som i teorien i ytterste konsekvens kunne vært så alvorlige at en brønn måtte blitt forlatt og boret på nytt igjen. Det ble derfor tatt høyde for en del tap og andre utfordringer i den opprinnelige beregningen av kjemikaliemengder. Boringen av alle fire brønnene gikk etter planen på Dvalin, og det ble brukt relativt lite kjemikalier. En annen faktor er at man klarte å bruke grønnere kjemikalier og så ikke behov for å ta i bruk f.eks. Halad 300L og 350L som begge hadde komponenter i gul underkategori 2. Det ble isteden brukt Halad 400L som ikke har noen komponenter i denne kategorien da man fikk tilfredstillende ytelse fra denne varianten. Det ble heller ikke brukt Stack Magic Eco F eller Oceanic HW 443 ND som også har komponenter i gul underkategori 2 da man heller valgte alternativ uten slike komponenter.

Det har vært forbruk av svart klassifisert friksjonsreducerende produkter på boreinnretningen i lukket system, disse utgjør 0,2% av totalforbruket av kjemikalier.

Tabell 5.1 (EEH Tabell 5.1.1) 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)
Shell Tellus S2 VX 46	F	12	0,00	539,2800	0,00	0,00
Shell Gadinia S3 30	F	12	0,00	6 434,9342	0,00	0,00
Totalt svart kategori			0,00	6 974,2142	0,00	0,00



Det har vært brukt rødt klassifiserte kjemikalier på Dvalin-feltet i 2020, det utgjør 0,7% av det totale forbruket av kjemikalier. Det lave forbruket av røde komponenter skyldes i stor grad den problemfrie operasjonen som beskrevet ovenfor, men også at men ikke så behov for å bruke de to røde viskositetsendrende kjemikaliene Geltone II og Bentone 38. Grønnere alternativ som Barazan, BaraVis IE-568 og TAU-MOD ULTRA viste seg å fungere godt nok.

Tabell 5.2 (EEH Tabell 5.1.2) 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	22	1 089,17	0,00	0,00	0,00
A	37	12 847,24	0,00	0,00	0,00
D	10	3,29	0,00	3,29	0,00
F	12	0,00	7 202,69	0,00	0,00
Totalt rød kategori		13 939,69	7 202,69	3,29	0,00

Størstedelen av bruk og utslipp er gult og grønt klassifiserte kjemikalier, de utgjør tilsammen 99% av forbruket og 100% av utslippene.

Tabell 5.3 (EEH Tabell 5.1.3) 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)	571 545,29	0,00	2 415,66	0,00
Underkategori 1 (NEMS 1)	34 440,52	0,00	3 301,5	0,00
Underkategori 2 (NEMS 2)	424,52	0,00	54,0	0,00
Underkategori 3 (NEMS 3)	0,0	0,00	0,0	0,00
Totalt gul kategori	606 410,33	0,00	5 771,13	0,00
Grønn kategori	2 241 475,72	0,00	417 695,6	0,00

Det lave forbruket av røde komponenter skyldes i stor grad den problemfrie operasjonen som beskrevet ovenfor, men også at men ikke så behov for å bruke de to røde viskositetsendrende kjemikaliene Geltone II og Bentone 38. Grønnere alternativ som Barazan, BaraVis IE-568 og TAU-MOD ULTRA viste seg å fungere godt nok.

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 5.4 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 EEH og vil være tilgjengelig på norskeutslipp.no



7 UTSLIPP TIL LUFT OG ENERGI

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

7.1 Utslipp til luft

Det er brukt installasjonsspesifikk utslippfaktor for NO_x utslipp på Transocean Artic på 0,0538 tonn/tonn.

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

7.1.1 Forbrenning

Utslipp til luft i 2020 i forbindelse med boringen og opprensning av produksjonsbrønner på Dvalin er vist i Tabell 7.1.

Tabell 7.1 (EEH Tabell 7.1.b) 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]
Fakkell							
Motorer	3 573	0	11 327	192,28	3,53	0,00	17,67
Fyrte kjeler	423	0	1 342	1,52	0,42	0,00	0,00
Brønntest	100	6 474 125	24 407	79,47	0,00	0,00	0,00
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	4 096	6 474 125	37 075	273,28	3,96	0,00	17,67

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

Tabell 7.2 (EEH Tabell 7.1.2) 'DVALIN' felt - 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	193,80
SO _x	Energianlegg	tonn/år	3,96
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

7.2 Brønntest

Det var utslipp av sot og oljenedfall til sjø under brønntesting.

Tabell 7.3 (EEH Tabell 7.2.1) Utslipp av olje og sot fra brennerbom

Aktivitetstype	Oljenedfall til sjø (kg)	Utslipp av sot (kg)
Brønntest	0,00	0,00
Brønnopprensning	50,02	122,00



Aktivitetstype	Oljenedfall til sjø (kg)	Utslipp av sot (kg)
Avblødning over brennerbom	0,00	0,00
Sum	50,02	122,00

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/ elektrisk energi

Ikke aktuelt

7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

Ikke aktuelt



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

Tabell 8.1 (EEH Tabell 8.1.1) Utilsiktede utslipp til sjø

Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m ³]	Årsak	Iverksatte tiltak
2020-05-19	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0005	When ROV was working on template , and underway to ROV Cage, the ROV crew discovered that the had a alarm on TMS oil mainsystem , the lewel was down. 10% 0,7 liters .0,5 liters was leaked to sea and 0,2 liters was remaining in filter cup. Operation was stopped and ROV Cage taken to sutface for repair . The leak was from loose fittings and filter cup O- ring.	Stop operation, take ROV Cage to Surface for repair, tighten up fittings and change out O-ring. Check other fittings at the same time, before deployment.
2020-05-31	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0020	Failure on ROV	repaird , leak stopped. ROV is back in operation after thorough check.
2020-07-13	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0010	Minor spill to sea observed by SSL during periodic inspection in moonpool area. Immediatly informed Technical assistent and Toolpusher. Small leakage identified and supply valve for hatch found to be open. Spill to sea estimated to be less than 1 litres.	Closed valve. Rig trimmed to avoid further hydraulic oil from void to drip to sea. At the same time onboard management and Client was informed. Isolated piping to Hatch, to avoid more leakage Information was given to Oceaneering about expectation of closing valve after use Incident discussed in internal JHSE Meetings for all crew

8.2 Utilsiktede utslipp til luft

Ikke aktuelt

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Ikke aktuelt



8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Tabellen under gir en oversikt over relevante øvelser med tema akutt forurensning utført i løpet av 2020.

Tabell 8.2 Beredskapsøvelse med tema akutt forurensning

Dato	Målsetting	Deltakere	Erfaringer, oppfølging og tiltak
08.11.2020 06.12.2020 og 03.01.2021	Plattformøvelse mot DFU 2: Akutt Oljeutslipp. (3x) Øve på varsling, mobilisering, bekjempelse og redning ved oljesøl scenario. Herunder begrense utslipp og mobilisere NOFO. Verifisere oppnåelse av ytelseskrav.	Første linje beredskapsorganisasjon (Brage)	Ytelseskrav oppnådd. Det er ikke registrert tiltak for oppfølging.
24.06.2020	Level 2 Øvelse – Nova Hensikt med øvelsen var å øve beredskapsorganisasjonen i å håndtere et oljeutslipp drivende mot land i tett samarbeid med myndigheter og øvrige støttefunksjoner (herunder NOFO). Fokus var på å trene operatørs beredskapsorganisasjon i å mobilisere, vurdere ressursbehov og å håndtere en potensiell langvarig beredskapshendelse med oljeutslipp som scenario.	<ul style="list-style-type: none"> • 1. linje West Mira • 2. linje Wintershall Dea • 2. linje Seadrill (ResQ) • 3. linje Wintershall Dea + CR + D&W + ORT+ SKT (Leder + 3 rådgivere) • Wintershall Dea resepsjon • NOFO • Akvaplan Niva • Kystverket 	Øvelsen nådde i stor grad sin hensikt. Øvelsen identifiserte områder hvor det fortsatt er behov for enkelte avklaringer og forbedringer. Disse er beskrevet i pkt 9.2 i rapporten som ble utarbeidet etter øvelsen. De viktigste funnene var: <ul style="list-style-type: none"> • Det er behov for oppdatering av noen generiske WDNO dokumenter som er lagret i CIM samt noen presiseringer i styrende dokumenter. • Kystverket må motta førstevarselet på et tidligere tidspunkt enn det som var tilfelle i fm øvelse Nova • Ved en langvarig hendelse er det behov for å avklare hvordan ORT styrkes over tid.
18.06.2020	TT Nova Tabletop ble gjennomført som en del av forberedelse til boreaktivitet på Nova og Vega 2020, og som en innledning til oljevernøvelsen som ble gjennomført 24.6.20.	Seadrill, West Mira, OFFB og WDNO 3. linje	Det ble bekreftet at beredskapen i WDNO er god. Mindre behov for spesifiseringer ble avdekket som omhandlet kommunikasjonslinjene mor Kystverket, mobilisering av første NOFO system og kommunikasjon mellom Equinor Marine og WDNO.
22.10.2020	TT Nova II Tabletop gjennomført for å presentere hvordan vi skal håndtere et oljesøl som når land i samarbeid med relevante aktører og myndigheter. Fokus var informasjonsflyt mellom WDNO Oil Spill Response Team, NOFO, Kystverket og IUAer. Hvordan prioriteres ressurser? Hvordan gis informasjon til media.	<ul style="list-style-type: none"> • 2. og 3. linje beredskapsorg. • Sogn og Sunnfjord IUA • Sunnmøre IUA • Kystverket • NOFO • Spirit Energy • Sval • Akvaplan-niva 	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 innveing:
 - 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 avfallens fuktighetsinnhold.

Tabell 9.1 (EEH Tabell 9.1) Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	30,29
Våtorganisk avfall	
Papir	4,63
Papp (brunt papir)	
Treverk	17,79
Glass	0,23
Plast	4,95
EE-avfall	1,90
Restavfall	
Metall	26,49
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	2,78
Sum	89,07

Tabell 9.2 (EEH Tabell 9.2) Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	0,43
Batterier	Kadmiumholdige batterier	16 06 02	7084	0,06
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	37,65
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	4,15



Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Brønnrelatert avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 02	7025	260,67
Kjemikalier	Baser, uorganiske	16 05 07	7132	0,02
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	1,95
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	0,04
Kjemikalier	Syrer, uorganiske	16 05 07	7131	0,18
Kjemikalier	Uorganiske salter og annet fast stoff	16 05 07	7091	0,20
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,08
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,14
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	7,68
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,77
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	121,70
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,31
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	8,17
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	0,75
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,05
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	305,96
Sum				750,95



10 Spesielle uttrykk, definisjoner, akronymer og forkortelser

Forkortelse	Definisjon
BAT	Best Available Technology
BOP	Blow Out Preventer
DFU	Definerte fare- og ulykkessituasjoner
EEH	Epim Environmental Hub
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
NOFO	Norsk Oljevernforening For Operatørselskap
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