



**Årsrapport**  
**til**  
**Miljødirektoratet**  
**2019**



**YME / Rowan Stavanger / Rowan Viking**

# Innhold

1	STATUS FOR FELTET.....	4
1.1	GENERELT .....	4
1.2	EIERANDELER .....	6
1.3	PRODUKSJON AV OLJE / GASS .....	7
1.4	GJELDENE UTSLIPPSTILLATELSER.....	8
1.5	STATUS I FORHOLD TIL UTSLIPPSSTILLATELSER.....	8
1.6	KJEMIKALIER PRIORITERT FOR SUBSTITUSJON.....	9
2	BORING .....	10
3	OLJEHOLDIG VANN.....	10
4	BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	10
4.1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP .....	10
5	EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	11
5.1	OPPSUMMERING AV KJEMIKALIENE .....	11
6	BRUK OG UTSLIPP AV MILJØFARLIG STOFF.....	12
7	UTSLIPP TIL LUFT.....	13
7.1	FORBRENNINGSPROSESSER .....	13
8	UTILSIKTEDE UTSLIPP.....	14
8.1	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE .....	14
8.2	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....	14
8.3	UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT .....	16
9	AVFALL.....	17
9.1	FARLIG AVFALL.....	17
9.2	KILDESORTERT AVFALL.....	18
10	VEDLEGG.....	19

## Tabeller

TABELL 1-1	EIERANDELER I YME.....	6
TABELL 1-2	RESERVER I YME PER 31.12.2019 (KILDE: WWW.NPD.NO).....	7
TABELL 1-3	UTSLIPPSTILLATELSER GJELDENE FOR YME .....	8
TABELL 1-4	OVERSIKT OVER KJEMIKALIER SOM I HENHOLD TIL AKTIVITETSFORSKRIFTEN § 64 SKAL PRIORITERES FOR SUBSTITUSJON .....	9
TABELL 3-1	UTSLIPP AV OLJE OG OLJEHOLDIG VANN .....	10
TABELL 4-1	SAMLET FORBRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER .....	10
TABELL 5-1	FORBRUK OG UTSLIPP AV STOFF FORDELT ETTER DERES MILJØEGENSKAPER .....	11
TABELL 7-1	UTSLIPPSFAKTORER BENYTTET FOR ROWAN STAVANGER OG ROWAN VIKING .....	13
TABELL 7-2	UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ FLYTTBARE INNRETNINGER, ROWAN STAVANGER OG ROWAN VIKING.....	13
TABELL 8-1	OVERSIKT OVER UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	14
TABELL 8-2	BESKRIVELSE AV UTILSIKTEDE UTSLIPP AV KJEMIKALIER.....	14
TABELL 8-3	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV STOFF FORDELT ETTER DERES MILJØEGENSKAPER.....	15
TABELL 9-1	FARLIG AVFALL.....	17
TABELL 9-2	KILDESORTERT VANLIG AVFALL .....	18
TABELL 10-1	ROWAN VIKING / DRENASJEVANN. MÅNEDSOVERSIKT AV OLJEINNHOLD.....	19

# Figurer

FIGUR 1.1	BELIGGENHET AV YME-FELTET .....	4
FIGUR 1.2	UTBYGGINGSKONSEPT FOR YME NEW DEVELOPMENT.....	6
FIGUR 1.3	PROGNOSE FOR PRODUKSJON PÅ YMEFELTET. ....	7
FIGUR 8.1	UTILSIKTEDE UTSLIPP AV OLJE OG KJEMIKALIER, HISTORISK UTVIKLING.....	16


Dato: 12.3.2020

Rapport utarbeidet av:

  
Sonja Urdal Alsvik

Miljørådgiver, Repsol Norge AS  
Tlf.: 52 00 16 13, e-post: [sualsvik@repsol.com](mailto:sualsvik@repsol.com)

Godkjent/av:

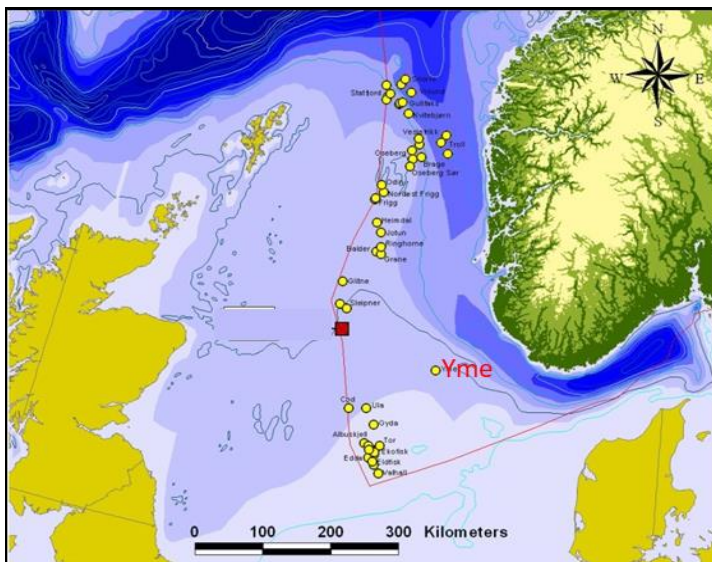
  
Adolfo Jose Azcarraga Gomis  
Director Yme New Development

Repsol Norge AS

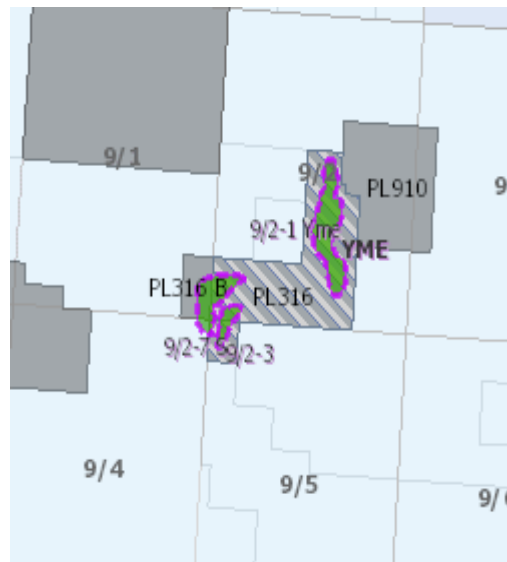
# 1 Status for feltet

## 1.1 Generelt

Yme er et oljefelt på Egersundbanken, i den sørøstlige delen av Nordsjøen, med en havdybde på 77 – 93 meter og en avstand til kysten på ca. 100 km. Yme er det første oljefeltet som ble planlagt bygd ut på ny etter at feltet har vært stengt ned. Ymefeltet ligger i blokk 9/2 og 9/5, innenfor lisens 316 og 316B, se Figur 1.2.



Figur 1.1 Beliggenhet av Yme-feltet



Yme inneholder olje i to separate hovedstrukturer med 12 kilometers avstand; Gamma og Beta, med til sammen seks forekomster. Reservoarene er i sandstein tilhørende Sandnesformasjonen av mellomjura alder og ligger på ca. 3150 meters dyp. De er heterogene med variable egenskaper.

Yme ble første gang bygd ut i 1995, innenfor utvinningstillatelse 114 med Statoil som operatør. Produksjonsperioden var fra 1996 til 2001.

I 2006 vedtok nye rettighetshavere i utvinningstillatelse 316 med Talisman, (nå Repsol) som operatør å utvinne de resterende ressursene med en ny produksjonsinnretning, plassert på en lagertank for olje over Gammastrukturen. Betastrukturen var planlagt utbygd med brønnehodetemplat på havbunnen. PUD (Plan for Utbygging og Drift) for gjenutvikling ble godkjent i 2007.

Planen var å produsere Yme hovedsakelig med vanninjeksjon som drivmekanisme. Overskuddsgassen var planlagt injisert. Brønnstrømmen var planlagt prosessert på Yme-innretningen og oljen lagret i tank.



Den oppjekkbare produksjonsinnretningen Yme MOPU (Mobile Offshore Production Unit with Storage) ble installert over en lagertank av stål på havbunnen. Planen var å laste oljen over til skytteltankere fra lagertanken. Produksjonsstart ble satt til høsten 2010, men flere forhold medførte både forsinkelser i fremdriften, og senere usikkerhet om lønnsomheten i prosjektet.

Yme-installasjonen kom ut på feltet sommeren 2011, i tillegg til riggen Rowan Stavanger, som var koblet til Yme MOPU og

fungerte som hotell under klargjøring for produksjon. Rowan Stavanger dro fra feltet i slutten av april 2012.

Flotellet MSV Regalia kom også ut på feltet i slutten av oktober 2011 og dro fra feltet i august 2012. Av sikkerhetsmessige grunner ble Yme MOPUstor avbemannet i juli 2012. På grunn av strukturelle mangler og et stort gjenstående arbeidsomfang for å ferdigstille MOPU-en, ble det bestemt å fjerne den fra feltet for skroting.

En operasjon med sandfylling i leggene for stabilisering av installasjonen ble utført i januar 2013. Det ble besluttet å klargjøre installasjonen (unntatt lagertank) for transport til land og videre destruksjon. I siste halvår av 2013 ble det boret hull i støttene til leggene på installasjonen for å klargjøre for CVI (Close Visual Inspection) og NDT (Non-Destructive Test) av kritiske sveiser i innfestingen av leggene. Riggen Mærsk Giant fungerte som hotell på feltet i klargjøringsperioden fra slutten av september 2014 frem til april 2015.

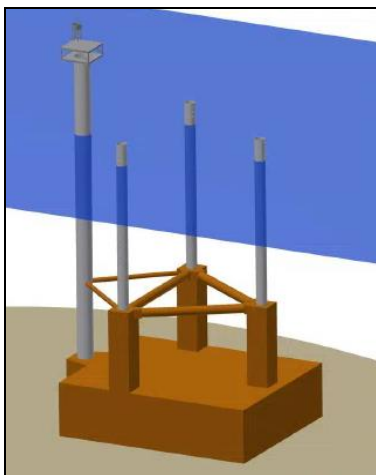
I august 2016 ble Yme MOPU overlevert til eieren av plattformen, Single Buoy Moorings Inc. (SBM), etter at løftefartøyet Pioneering Spirit hadde løftet plattformen fra lagertanken og transportert den til land for destruksjon, i tråd med disponeringsvedtaket fra myndighetene.

Rettighetshaverne er nå i gang med et nytt utbyggingskonsept med en innleid, oppjekkbar innretning; Mærsk Inspirer. Riggen har tidligere vært på Volve-feltet.

En endret PUD for gjenutbygging av Yme ble godkjent i mars 2018. Det blir installert en ny havbunnsramme i nærheten av den eksisterende rammen på Beta-strukturen.

Endret PUD er basert på så langt som mulig gjenbruk av eksisterende installasjoner, en ny brønnehodemodul på toppen av eksisterende caisson og leie av den flyttbare bore- og produksjonsinnretningen Mærsk Inspirer. De komponentene som skal brukes på nytt er eksisterende lagringstank, caisson, rørledninger, bunnrammer og lossesystem. Alle eksisterende ni brønner (forboret i perioden 2009-2010) skal gjenbrukes, i tillegg til at det skal bores sju nye brønner.

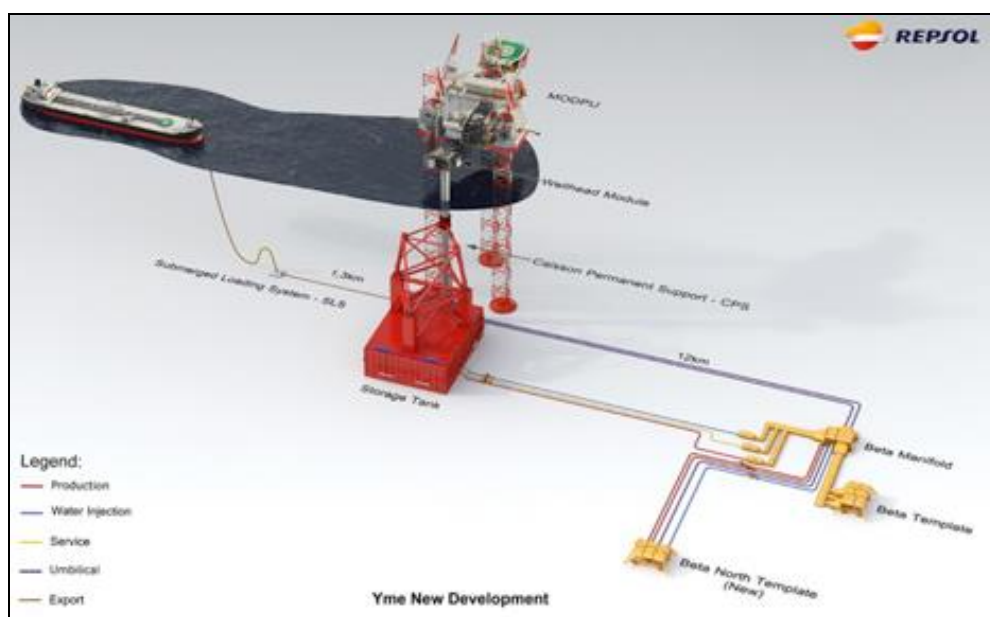
Feltet skal produseres med trykkstøtte fra delvis vanninjeksjon og vann-alternerende gassinjeksjon (VAG). Oljen skal transporteres med tankskip og gassen skall reinjiseres. De utvinnbare oljereservene fra Yme-feltet er stipulert å utgjøre om lag 65 millioner fat totalt ved produksjon over 10 år.



De gjenværende tre plattformleggene på Ymefeltet er blitt kuttet til 23,5 meter under havnivå. For å sikre stabilitet av den frittstående caissonen, er det også installert tre støttestag mellom caisson og to av leggene, i tillegg til at det er fylt sement i hulrom i klemmeanordning rundt caisson og i leggenes ringrom. Dette arbeidet ble utført i 2017 – 2018.

I april 2019 ble det utført sandblåsing for å fjerne maling på caisson, før installasjon av en støtteramme (CPS, Caisson Permanent Support) i juni 2019. Som en del av arbeidet med installering av CPS, ble det i juli 2019 også utført en støpeoperasjon for å forsterke og støtte caisson på eksisterende struktur på Yme. Både sandblåsing og støping ble utført ved hjelp av dykke-/støttefatøy.

Utbyggingskonsept for Yme vises i Figur 1.2 nedenfor.



Figur 1.2 Utbyggingskonsept for Yme New Development

Klargjøring av Mærsk Inspirer og en ny brønnhodemodul startet i 2018 ved Aker Solutions Egersund. Brønnhodemodulen ble installert på Ymefeltet i september 2019. Mærsk Inspirer er planlagt installert på Ymefeltet sommeren 2020 for oppkobling til brønnhodemodulen og klargjøring til produksjonsstart. Første olje er stipulert til høsten 2020.

Denne årsrapporten omfatter utslipp fra aktivitet på Ymefeltet inkludert de to riggene Rowan Stavanger, som var på feltet i perioden januar til mars, og Rowan Viking, som var på feltet fra oktober og ut 2019. Sistnevnte rigg vil forlate Yme i slutten av mars 2020.

Rapporten er utarbeidet i henhold til styringsforskriften § 34c / Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (Miljødirektoratet, M-107|2015).

## 1.2 Eierandeler

Tabell 1-1 gir en oversikt over eierandeler i utvinningstillatelse 316/316B.

Tabell 1-1 Eierandeler i Yme

Operatør/Partner	Eierandel (%)
Repsol Norge AS	55
LOTOS Exploration and Production Norge AS	20
OKEA ASA	15
KUFPEC Norway AS	10

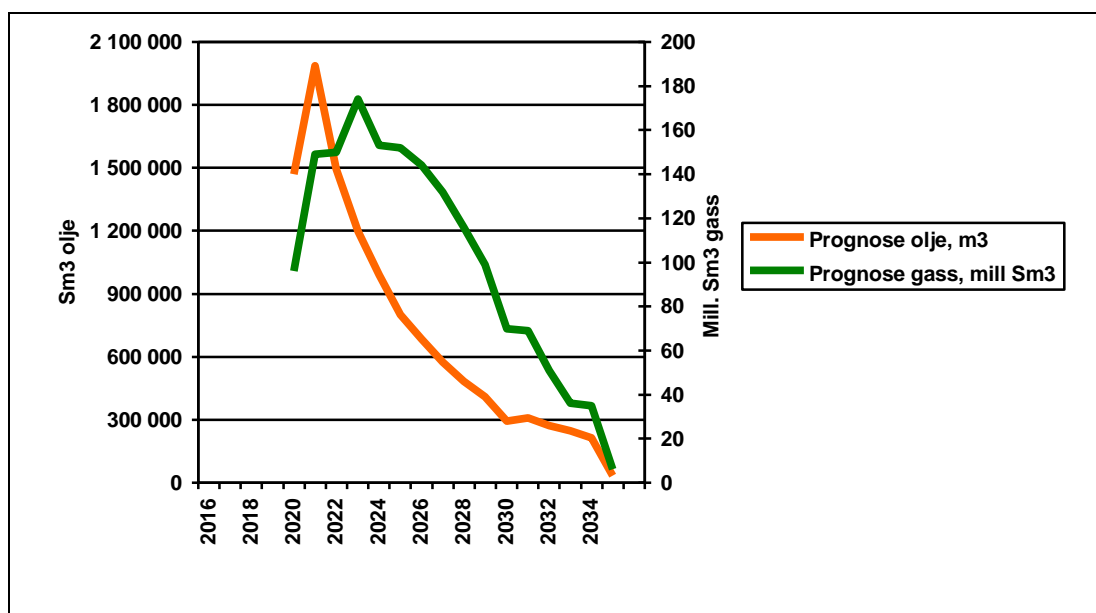
### 1.3 Produksjon av olje / gass

Tabell 1-2 viser reservene i Ymefeltet.

Tabell 1-2 Reserver i Yme per 31.12.2019 (kilde: [www.npd.no](http://www.npd.no))

Opprinnelig utvinnbare reserver				Gjenværende reserver			
Olje [mill Sm3]	Gass [mrd Sm3]	NGL [mill tonn]	Oljeekv. [mill Sm3 o.e.]	Olje [mill Sm3]	Gass [mrd Sm3]	NGL [mill tonn]	Oljeekv. [mill Sm3 o.e.]
19,44	0,00	0,00	19,44	11,53	0,00	0,00	11,53
Opprinnelig tilstedeværende reserver							
Olje [mill Sm3]	Ass. væske [mrd Sm3]	Ass. gass [mrd Sm3]	Fri gass [mrd Sm3]				
55,00	0,00	3,00	0,00				

Figur 1.3 viser prognose for produksjon på Ymefeltet frem til 2030 og videre ved en eventuell forlengelse av feltets levetid til 2035. Tallene er basert på RNB 2020 (Revidert nasjonalbudsjett, baseestimat).



Figur 1.3 Prognose for produksjon på Ymefeltet.

## 1.4 Gjeldende utslippstillatelser

Tabell 1-3 viser utslippstillatelser for Yme gjeldende i rapporteringsåret.

Tabell 1-3 Utslippstillatelser gjeldende for Yme

Utslippstillatelse	Dato	Miljødirektoratets referanse
Vedtak om tillatelse til modifikasjonsarbeid og testing av brønnhodemodul på Yme	6.8.2018	2016 / 840
Utslipp ved sandblåsing på Yme	22.10.2018	2016 / 840
Vedtak om endret tillatelse for støping på Yme	7.5.2019	2019/471
Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for utslipp fra Rowan Viking ved installasjon av brønnhodemodul og sammenkobling av utstyr på Ymefeltet	10.9.2019	2019/471
Endret tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for utslipp fra Rowan Viking ved installasjon av brønnhodemodul og sammenkobling av utstyr på Yme	2.10.2019	2019/471
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Yme	7.12.2018	2014.0023.T versjon 5

## 1.5 Status i forhold til utslippstillatelser

### Drift av riggene, diverse aktiviteter:

Tillatelsen datert 6.8.2018 til drift av Rowan Stavanger er overholdt i 2018/2019. Riggeren forlot Yme i mars 2019. Det samme gjelder tillatelsen datert 10.9.2019 for drift av Rowan Viking, riggeren vil imidlertid bli værende på Yme ut mars 2020. Potensielt arbeid med wireline er blitt utsatt til 2020. Endret tillatelse datert 2.10.2019, omfatter utslipp av rørledningskjemikalier i forbindelse med tømning og spyling av rørledninger, samt biocidbehandling av rørledninger i caisson. Dette arbeidet er blitt utført på nyåret 2020 og vil derfor bli beskrevet i årsrapporten for 2020.

### Sandblåsing:

For sandblåsing ble det søkt om bruk og utslipp av 9 tonn blåsesand av typen «Star Grit Blåsemiddel», ref. tillatelse datert 22.10.2018. Underveis i arbeidet med sandblåsing i april 2019 ble det meldt fra underleverandør at forbruket av blåsesand viste seg å være mye høyere enn det som testene viste, og at det tok lenger tid å fjerne malingen enn forutsett. I forbindelse med oppfølging av Repsols underleverandør fremkom det at det ikke var inkludert en sikkerhetsmargin for mengde sand. Til aktiviteten ble det mobilisert 27 tonn blåsesand. Underleverandør oppga at det i praksis tok tre ganger så lang tid å utføre sandblåsing i forhold til tidsforbruket under testingen, og at oppjustert estimat for forbruk av blåsesand ville være nærmere tre ganger mer enn mobilisert mengde. Nytt estimat for blåsesand ble oppgitt til 75 tonn (ca. 20 m<sup>3</sup>).

En oppdatert søknad om forbruk av 83 tonn blåsesand, samt 26 tonn i beredskap, ble sendt Miljødirektoratet den 12.4.2019. Grunnet for kort tid til å behandle søknaden, ble det bestemt av Miljødirektoratet at overskridelsen av tillatelsen skulle oppgis i årsrapporten, ref. e-post-kommunikasjon mellom Repsol og Miljødirektoratet 10 - 12. april 2019. Etter endt operasjon ble totalt forbruk av blåsesand oppgitt til 83,75 tonn, som er ca. 75 tonn mer enn opprinnelig omsøkt mengde.



## Støping:

Tillatelse datert 7.5.2019 gjelder støpeoperasjonen ved installasjon av CPS. Her ble det for røde stoffer søkt om forbruk av 2,0 tonn og utslipp av 0,19 tonn, i tillegg til forbruk og utslipp av 0,16 tonn røde stoffer i beredskap ved en eventuell test av sementblandingen. Etter utført støpeoperasjon ble det fra underleverandør rapportert om et forbruk av sement og smøresement tilsvarende 1,9 tonn røde stoffer og et utslipp tilsvarende 0,27 tonn røde stoffer. I rapporten fremkommer det ikke at det er utført noen test, dermed er det en overskridelse på utslipp av 0,08 tonn i forhold til tillatelsen.

## 1.6 Kjemikalier prioritert for substitusjon

Kjemikalier brukt eller omsøkt i 2019 som er spesielt prioritert for substitusjon vises i Tabell 1-4.

Tabell 1-4 Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 64 skal prioriteres for substitusjon

Kjemikalie for substitusjon	Kategori	Funksjon og status for substitusjon	Nytt kjemikalie	Operatørens frist
Polybutene multigrade (PBM)	Rød 6 / Rød 8 (91 %)	Wireline grease. Går ikke til utslipp	Biogrease 160R10 (gul) og V500 (gul) vurdert, men ikke funnet tilfredsstillende	Ikke fastsatt
Masterflow 9500	Rød 8 (0,56 %)	Sement	Ingen alternative kjemikalier i gul kategori identifisert	Ikke fastsatt
MasterFlow 9000 LUB	Rød 8 (1,5 %)	Smøresement	Ingen alternative kjemikalier i gul kategori identifisert	Ikke fastsatt
RE-HEALING™ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Rød 6 (3,4 %)	Brannskum (beredsskapskjemikalie)	Ingen alternative kjemikalier i gul kategori identifisert	Ikke fastsatt av riggeier

Tillatelse datert 10.9.2019 omfatter bruk av en wireline grease i rød kategori (Polybutene multigrade (PBM)). Repsol har etterspurt dokumentasjon på teknisk og sikkerhetsmessig ytelse for to alternative typer wireline grease i gul kategori (Biogrease 160R10 og V500). Tilbakemelding fra leverandør av wireline tjenester og brukere av de alternative typer grease viser at produktene ikke tilfredsstiller ytelseskravene. Det har derfor vært nødvendig å bruke Polybutene Multigrade ved wireline operasjonene. Det vil ikke være utslipp av wireline grease.

I forbindelse med støping er det brukt sementen Masterflow 9500 (0,6 % røde stoffer). Andre alternativer enn Masterflow 9500 er vurdert. Imidlertid er det ingen av disse som har tilfredsstilt de strenge kravene til nødvendige fysiske og tekniske egenskaper. Produktet er godkjent i henhold til DNV offshore standard (DNV-OS-C502) for betong.

Smøresementen MasterFlow 9000 LUB (1,5 % røde stoffer) er kompatibel med Masterflow 9500 og inneholder i hovedsak de samme stoffene som i Masterflow 9500, men i andre mengder. Det har foreløpig ikke vært aktuelt å planlegge ytterligere støping på Yme, det er derfor ikke sett nærmere på alternative produkter i gul kategori.

Brannskummet RE-HEALING RF3 i rød kategori brukes både på Rowan Stavanger og Rowan Viking. Det er ikke kjent når riggeier eventuelt bytter til en mer miljøvennlig type.

## 2 Boring

Ikke relevant.

## 3 Oljeholdig vann

Det er sluppet ut drenasjevann fra Rowan Viking i desember, se Tabell 3-1. Vannet er rensset gjennom riggens rensesystem for drenasjevann. Alt vann som har et oljeinnhold lavere enn 15 mg/l slippes til sjø, mens vann med høyere verdi sendes til land for behandling.

Tabell 3-1 Utslipp av olje og oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum (m3)	Midlere oljeinnhold (mg/l)	Olje til sjø (tonn)	Injisert vann (m3)	Vann til sjø (m3)	Eksporthert prod vann (m3)	Importert prod vann (m3)
Drenasje	7,3	15	0,0001	0	7,3	0	0
<b>Sum</b>	<b>7,3</b>		<b>0,0001</b>	<b>0</b>	<b>7,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Data til årsrapporten innhentes fra ulike kilder, og er registrert i miljøregnskapet NEMS Accounter. Data for hjelpekjemikalier fra riggene er mottatt fra riggselskapet Valaris, mens data fra aktiviteter utført med støttefartøy er motatt fra underleverandørene for aktivitetene. Repsol har tilgang til kjemikalienes HOCNF (Harmonised Offshore Chemical Notification Format) i databasen NEMS Chemicals, der det er lagret oppdatert økotoksikologisk informasjon. Utslipp rapporteres i henhold til Aktivitetsforskriften § 63 *Kategorisering av stoff og kjemikalier*.

### 4.1 Samlet forbruk og utslipp

Tabell 4-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet i 2019.

Tabell 4-1 Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier

Bruksområdegruppe	Bruksområde	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)
A	Bore- og brønnekjemikalier			
B	Produksjonskjemikalier			
C	Injeksjonsvannkjemikalier			
D	Rørledningskjemikalier			
E	Gassbehandlingskjemikalier			
F	Hjelpekjemikalier	323,9	37,9	0,00
G	Kjemikalier som tilsettes eksportstrømmen			
H	Kjemikalier fra andre produksjonssteder			
K	Reservoarstyring			
<b>Sum</b>		<b>323,9</b>	<b>37,9</b>	<b>0,00</b>

## 5 Evaluering av kjemikalier

I henhold til *Aktivitetsforskriftens § 63 Kategorisering av stoff og kjemikalier* deles kjemikalier inn i kategorier på stoffnivå, gruppert etter deres miljøegenskaper.

### 5.1 Oppsummering av kjemikaliene

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert i mengder av stoff i de ulike kategoriene. Datagrunnlag for beregninger er mengdene rapportert i kapittel 10 Vedlegg.

Tabell 5-1 gir en oversikt over forbruk og utslipp av stoff fordelt på Miljødirektoratet sine fargekategorier.

Tabell 5-1 Forbruk og utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Mengde brukt [tonn]	Mengde sluppet ut [tonn]
Vann	200	Grønn	2,67	1,18
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	311,2	34,7
Stoff dekket av REACH Annex IV	204	Grønn		
Stoff dekket av REACH Annex V	205	Grønn		
Stoff som mangler test data	0	Svart		
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,025	0,000
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelige (Mut 1A/1B) eller reproduksjonsskadelige (Rep 1A/1B). Borsyre og visse typer borsyresalter.	1.1	Svart		
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste (LCPA)	2	Svart		
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart		
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og log Pow ≥ 4,5	3	Svart		
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart		
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60 %, log Pow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	0,829	0,000
Uorganisk og EC50 eller LC50 ≤ 1 mg/l	7	Rød		
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 %	8	Rød	1,91	0,27
Polymerer som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød		
Andre kjemikalier, Bionedbrytbarhet BOD28 > 60 %	100	Gul	6,14	1,18
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Underkategori 1 – dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	1,16	0,52
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Underkategori 2 – dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	0,0002	0,0001
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Underkategori 3 – dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul		
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	0,006	0,005
<b>Sum</b>			<b>323,9</b>	<b>37,9</b>

Hovedandelen av forbruk og utslipp stammer fra grønne stoffer i sement brukt i støpeoperasjonen ved installasjon av CPS. Sementproduktene inneholder også en viss andel røde og gule stoffer, ref. kapittel 1.6. Produktene er i Tabell 10-2a (Vedlegg) tilknyttet Rowan Stavanger, men er utført ved hjelp av et støttefartøy.

I 2019 har det vært brukt hjelpekjemikalier på riggene Rowan Stavanger og Rowan Viking. Disse består av riggvaskemiddel og gjenge-/jekk fett. For Rowan Viking er det også tatt med forbruk av hydraulikk- / BOP-væske i svart kategori, se Tabell 10-2b. Forbruket er imidlertid lavere enn rapporteringsgrensen på 3000 kg per innretning per år, for kjemikalier i lukkede systemer.

I forbindelse med fjerning av maling på caisson er det brukt 83,75 tonn blåsesand av typen «Star Grit Blåsesand». Produktet er ikke registrert i NEMS Chemicals HOCNF database, og inngår derfor ikke i tallmaterialet som overføres til EEH (Epim Environment Hub). Tilsendt dokumentasjon fra leverandør tilsier imidlertid at produktet er i gul kategori, ref. beskrivelse i tilhørende utslippsøknad. Sandblåsing ble utført ved hjelp av dykkere fra støttefartøy.

Det har ikke vært utslipp av brannskum i perioden riggene har vært på feltet.

## **6 Bruk og utslipp av miljøfarlig stoff**

Ikke relevant.

## 7 Utslipp til luft

For beregning av utslipp til luft er det brukt utslippsfaktorer som vist i Tabell 7-1.

NO<sub>x</sub>-faktorene er spesifikk for motorene på Rowan Stavanger og Rowan Viking, og godkjent av Sjøfartsdirektoratet.

Faktorene for CO<sub>2</sub> og nmVOC er standard utslippsfaktorer fra Norsk olje og gass. Faktoren for SO<sub>x</sub> (SO<sub>2</sub>) er basert på diesel med et maksimalt innhold av svovel på 0,05 %.

Tabell 7-1 Utslippsfaktorer benyttet for Rowan Stavanger og Rowan Viking

Enhet tonn/tonn	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>		nmVOC	SO <sub>x</sub>
Diesel	3,17	Rowan Stavanger	0,0457	0,005	0,001
		Rowan Viking	0,0461		

### 7.1 Forbrenningsprosesser

Kilder for utslipp til luft til på feltet har vært forbrenning av diesel fra motorene på Rowan Stavanger og Rowan Viking

Tabell 7-2 viser sum utslipp fra forbrenning av diesel på de to riggene. Forbruket av diesel fordeler seg med 755 tonn på Rowan Stavanger (jan. – mars) og 638 tonn på Rowan Viking (okt. - des.).

Tabell 7-2 Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger, Rowan Stavanger og Rowan Viking

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [tonn]	NO <sub>x</sub> [tonn]	nmVOC [tonn]	CH <sub>4</sub> [tonn]	SO <sub>x</sub> [tonn]
Fakkel							
Turbiner (DLE)							
Turbiner (SAC)							
Turbiner (WLE)							
Motorer	1 393	0	4 415	63,91	6,96	0,00	1,39
Fyrte kjeler							
Brønntest*							
Brønn-opprensning							
Avblødning over brennerbom							
Andre kilder							
<b>Sum alle kilder</b>	<b>1 393</b>	<b>0</b>	<b>4 415</b>	<b>63,91</b>	<b>6,96</b>	<b>0,00</b>	<b>1,39</b>

\* Ingen brønntest. PCB, PAH, Dioksiner og fallout olje derfor ikke aktuelt.

## 8 Utviklede utslipp

Utsviklede utslipp (akutt forurensning) er definert i forurensningsloven § 38. Kriterier for når et utslipp er varslings- og/eller meldingspliktig til myndigheter er gitt i Repsol sin interne varslingsmatrise, som igjen er basert på *Veiledning til Styringsforskriften § 29 (Varsling og melding til tilsynsmyndighetene av fare- og ulykkessituasjoner)*.

Registrering av alle utviklede utslipp gjøres i programmet Synergi og i miljøregnskapet.

### 8.1 Utviklede utslipp av olje

Det har ikke vært utviklede utslipp av olje (råolje ikke relevant) på Yme i rapporteringsåret.

### 8.2 Utviklede utslipp av kjemikalier

Det har vært ett utviklet utslipp av 0,25 liter hydraulikkolje på Yme i rapporteringsåret, i forbindelse med arbeid med ROV, se Tabell 8-1.

Tabell 8-1 Oversikt over utviklede utslipp av kjemikalier

Utslipp	Antall < 0.05 (m3)	Antall 0.05 - 1 (m3)	Antall > 1 (m3)	Totalt antall	Volum < 0.05 (m3)	Volum 0.05 - 1 (m3)	Volum > 1 (m3)	Totalt volum (m3)
Kjemikalier	1			1	0,0003			0,0003
<b>Sum</b>	<b>1</b>			<b>1</b>	<b>0,0003</b>			<b>0,0003</b>

Nærmere beskrivelse av utslippene er vist i Tabell 8-2 nedenfor:

Tabell 8-2 Beskrivelse av utviklede utslipp av kjemikalier

Beskrivelse av utviklede utslipp	
Dato	12.1.2019
Referanse	Synergi nr. 196045 / 24788079 (Subsea 7)
Årsak / Beskrivelse	Feil ved operasjon av «Hot stab» kutteverktøy for ROV
Utslippskategori	Kjemikalie / Hydraulikkvæske i svart miljøkategori (Shell Tellus 32)
Volum	0,25 liter
Tiltak	Ref. Synergi

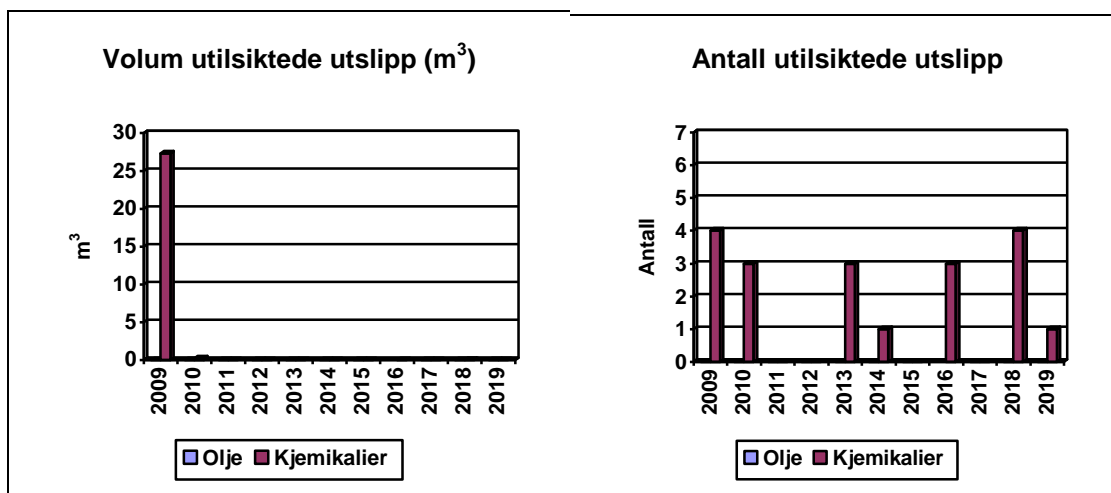
Tabell 8-3 viser utilsiktede utslipp fordelt etter deres miljøegenskaper.

Tabell 8-3 *Utilsiktede utslipp av stoff fordelt etter deres miljøegenskaper*

Utslipp	Kategori	Miljødirektoratets fargekategori	Utslipp [tonn]
Vann	200	Grønn	
Stoff på PLONOR listen	201	Grønn	
Stoff dekket av REACH Annex IV	204	Grønn	
Stoff dekket av REACH Annex V	205	Grønn	
Stoff som mangler test data	0	Svart	
Additivpakker som er unntatt krav om testing og ikke er testet	0.1	Svart	0,00001
Stoff som er antatt å være eller er arvestoffskadelig eller reproduksjonsskadelig	1.1	Svart	
Stoff på prioritetslisten eller på OSPARS prioritetsliste	2	Svart	
Stoff på REACH kandidatliste	2.1	Svart	
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og log Pow ≥ 4.5	3	Svart	
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 % og giftighet EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	4	Svart	
To av tre kategorier: Bionedbrytbarhet < 60%, log Pow ≥ 3, EC50 eller LC50 ≤ 10 mg/l	6	Rød	0,00020
Uorganisk og EC50 eller LC50 ≤ 1 mg/l	7	Rød	
Bionedbrytbarhet BOD28 < 20 %	8	Rød	
Polymerer som er unntatt testkrav og ikke er testet	9	Rød	
Andre stoffer, Bionedbrytbarhet BOD28 > 60 %	100	Gul	
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Underkategori 1 – dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes fullstendig eller bionedbrytes til stoff som ville falle i gul kategori, eller grønn kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	101	Gul	
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Underkategori 2 – dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i rød kategori dersom de var omfattet av kategoriseringskrav	102	Gul	
20 % ≤ BOD28 < 60 %, Underkategori 3 – dersom nedbrytningsstoffet forventes å bionedbrytes til stoff som ville falle i svart kategori dersom de var omfattet av krav til kategorisering	103	Gul	
Kaliumhydroksid, natriumhydroksid, saltsyre, svovelsyre, salpetersyre og fosforsyre	104	Gul	
<b>Sum</b>			<b>0,0002</b>

Figur 8.1 gir en oversikt over historisk utvikling i akutte utslipp av olje, borevæske og kjemikalier og antall av disse. I 2009 var det boreaktivitet hele året på feltet. Utslippene i 2009 stammer i fra 27 m<sup>3</sup> vannbasert borevæske og 0,3 m<sup>3</sup> baseolje/oljebasert borevæske.

I 2010 var det boring til og med august. I 2011, 2012 og 2015 har det vært liten aktivitet og ingen utilsiktede utslipp. Utslipppet i 2014 var 5 liter baseolje. Utslippene i 2013, 2016 og 2018 er alle fra lekkasje av mindre mengder hydraulikkvæske fra ROV under arbeid på Yme.



Figur 8.1 Utilsiktede utslipp av olje og kjemikalier, historisk utvikling

### 8.3 Utilsiktede utslipp til luft

Ikke relevant.



## 9 Avfall

System for avfallshåndtering er lagt opp i henhold til retningslinjene til Norsk Olje og Gass. Farlig avfall deklarerer elektronisk på [www.avfallsdeklarerer.no](http://www.avfallsdeklarerer.no). Alt avfall sendes til land til godkjente avfallsmottak. Avfallet er i hovedsak levert til ASCO Base i Tananger, og håndtert videre av SAR Gruppen AS. SAR har registrert avfallet i miljøregnskapet, og rapporter for farlig avfall og næringsavfall er sendt Repsol månedlig.

Registrering av både næringsavfall og farlig avfall baseres på tilbakemeldinger og dokumentasjon fra sorteringsanlegg, gjenvinningsanlegg og deponier når avfallet er ferdig håndtert.

Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller de forhåndsdefinerte sorteringskategoriene, avvikshåndteres.

### 9.1 Farlig avfall

Tabell 9-1 viser samlet mengde farlig avfall for Yme, fra Rowan Stavanger og Rowan Viking. Oljeemulsjoner og sloppvann er den største fraksjonen av farlig avfall som er sendt i land fra riggene.

Tabell 9-1 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Tatt til land [tonn]
Annet	Gasser i trykkbeholdere	16 05 04	7261	0,15
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	5,58
Kjemikalier	Organisk avfall med halogen	16 05 06	7151	0,32
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	0,14
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	0,65
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	0,87
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	0,11
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	26,58
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,12
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,26
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	1,52
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	0,91
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,07
<b>Sum</b>				<b>37,26</b>

## 9.2 Kildesortert avfall

Tabell 9-2 gir en samlet oversikt over mengder kildesortert avfall sendt i land fra Rowan Stavanger og Rowan Viking i 2019. Metall er den største fraksjonen av sortert avfall fra riggene.

Tabell 9-2 Kildesortert vanlig avfall

Type	Mengde (tonn)
Matbefengt avfall	13,64
Våtorganisk avfall	
Papir	4,72
Papp (brunt papir)	0,72
Treverk	4,64
Glass	
Plast	2,66
EE-avfall	2,10
Restavfall	4,80
Metall	55,16
Blåsesand	
Annet	4,58
<b>Sum</b>	<b>93,02</b>

## 10 Vedlegg

Tabell 10-1 ROWAN VIKING / Drenasjevann. Månedsoversikt av oljeinnhold

Måned	Mengde drenasjevann (m3)	Mengde reinjisert vann (m3)	Utslipp til sjø (m3)	Oljekonsentrasjon i utslipp til sjø (mg/l)	Oljemengde til sjø (tonn)
Desember	7,3	0	7,3	15	0,0001
<b>Sum</b>	<b>7,3</b>	<b>0</b>	<b>7,3</b>		<b>0,0001</b>

Tabell 10-2a – ROWAN STAVANGER / F – Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)	Miljø-direktoratets fargekategori
RX-9022*	Nei	14 - Fargestoff	0,005	0,005	0,00	Gul
Castrol BioTac OG	Nei	23 - Gjengefett	0,44	0,22	0,00	Gul
MasterFlow 9000 LUB*	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	14,40	8,00	0,00	Rød
Masterflow 9500*	Nei	25 - Sementeringskjemikalier	303,0	27,6	0,00	Rød
CLEANRIG CHP	Nei	27 - Vaske-og rensmidler	1,19	1,19	0,00	Gul
<b>Sum</b>			<b>319,0</b>	<b>37,0</b>	<b>0,00</b>	

\* Ikke tilknyttet rigg. Støping er utført ved hjelp av støttefartøy.

Tabell 10-2b – ROWAN VIKING / F – Hjelpekjemikalier. Massebalanse for alle kjemikalier etter funksjonsgruppe.

Handelsnavn	Beredskap	Funksjon	Forbruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Injisert (tonn)	Miljø-direktoratets fargekategori
Aqualink 300-F v2	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	2,13	0,00	0,00	Gul
Shell Tellus S2 VX 32	Nei	10 - Hydraulikkvæske (inkl. BOP-væske)	0,85	0,00	0,00	Svart
Bestolife "3010" NM SPECIAL	Nei	23 - Gjengefett	0,20	0,10	0,00	Gul
Castrol BioTac OG	Nei	23 - Gjengefett	0,94	0,47	0,00	Gul
CLEANRIG CHP	Nei	27 - Vaske-og rensmidler	0,76	0,33	0,00	Gul
<b>Sum</b>			<b>4,88</b>	<b>0,89</b>	<b>0,00</b>	

### Kommentar:

I forbindelse med fjerning av maling på caisson er det brukt 83,75 tonn blåsesand av typen «Star Grit Blåsesand» i antatt gul kategori. Sandblåsing ble utført ved hjelp av støtte-/dykkefartøy. Produktet er ikke registrert i NEMS Chemicals HOCNF database, og inngår derfor ikke i tallmaterialet som overføres til EEH (Epim Environment Hub).