

Miljødirektoratet, v/ Katrine Selsø Hellem

P.b. 5672, Torgarden
7485 Trondheim

Deres ref.:
2019/471, 2022/1556

Vår ref.:
REN-MDIR-2023-0006

Dato:
15.03.2023

Søknad om endring av tillatelse for boring, produksjon og drift på Yme

Vi viser til gjeldende tillatelse «Tillatelse til boring, produksjon og drift på Yme», datert 30.desember 2022 samt tilhørende søknad om endring, datert 23.desember 2022. I tillegg viser vi til brev sendt til Miljødirektoratet 28. februar 2023, vår ref. REN-MDIR-2023-0007, som er svar på krav i tillatelsen.

Nåværende tillatelse omfatter boring på Gamma av produksjonsbrønnene C-8 og C-9, samt boring av vanninjektor C-7 A. Boringen vil skje i løpet av våren og sommeren i år. I tillegg er det planlagt boring av et sidesteg på produsent C-3, der antatt oppstart er 6. juli 2023. For brønn C-8 er det også planlagt bruk av sporstoff (tracer), som vil tilsettes mot slutten av mai i forbindelse med komplettering av brønnen.

Informasjon som ellers ligger til grunn i inneværende tillatelse vil fortsatt være gjeldende. Repsol Norge AS (RNAS) søker med dette om endring av tillatelsen til å omfatte endringene beskrevet nedenfor.

Oppsummering av endringer

- Tillegg av mengde bore- og brønnkjemikalier for C-3 A
- Bruk av sporstoffer (tracere) i C-8
- Nedjustering av utslipp av hypokloritt og andre mindre endringer i kjemikalietabellene
- Justering av anslag for utslipp til luft
- Oppdaterte analyser av miljørisiko og oljevernberedskap
- Eget oljevernforløp i stående beredskap på Yme under borekampanjene

Totalt forbruk og utslipp av kjemikalier er nå (inkludert opsjon for skumdemper i rød kategori):

Forbruk, tonn						Utslipp tonn					
Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
0,016725	113,7154	121,9	256,2	3 707	13 825	0,0154	1,6826	21,7	24,5	107	2 731

Fullstendige kjemikalietabeller er vist i Vedlegg 2 og 3.

Bore- og brønnekjemikalier

Borevæske og sement: Boring av C-3 A vil medføre et noe økt behov for borevæske- og sementkjemikalier. Det skal i hovedsak brukes de samme kjemikaliene som fra før er omsøkt for C-8, C-9 og C-7A. I den oljebaserte borevæsken vil forbruket av de to kjemikaliene i rød kategori, BaraFLC IE-513 og GELTONE II, øke med hhv. 9,1 og 0,9 tonn.

C-3 A vil bli boret som en 8 ½" seksjon med lengde 2472 meter, fra 4048 m MD til 6520 m MD. Generert kaks fra boring med oljebasert borevæske, ca. 90 m³, vil bli samlet opp og sendt til land. En skjematisk fremstilling av C-3 A er vist i Vedlegg 1.

Syrestimulering: Generelle syrestimuleringsjobber på brønnene på Yme kan bli aktuelt. Aktuelle kjemikalier er inkludert i kjemikalietabellen for brønnbehandling i Vedlegg 3. Disse kjemikaliene er i grønn eller gul miljøkategori med akseptable miljøegenskaper og består hovedsakelig av natriumklorid brine og organiske syrer (eddiksyre og maursyre). HOCNF er tilgjengelige i NEMS Chemicals databasen. Ved eventuell bruk av disse kjemikaliene vil de følge produsertvannet til utslipp eller re-injeksjon.

Sporstoff

For bedre å overvåke produksjonen og brønnstatus i C-8 er det besluttet å benytte sporstoff (tracere) i brønnen. Tilsats av sporstoff vil skje i kompletteringsfasen av brønnen, som er planlagt mot slutten av mai. Teknologien er basert på sakte frigjøring av kjemiske sporstoff fra et system som er installert langs produksjonssonen i brønnen, for overvåking av hydrokarbondrenering og vanngjennombrudd. Systemene består av et kjemisk sporstoff innebygd i en stang av hard polymer, installert i kompletteringsutstyret i brønnen. Polymeren fungerer som en holder for sporstoffene slik at de kan frigjøres sakte over tid.

To av sporstoffene, RGTO-003 og RGTO-005, er oljeløselige og i svart miljøkategori, og en er vannløselig og i rød miljøkategori, RGTW-002. Konsentrasjon av sporstoffene i oljefasen vil være ca. 0,3 - 1,1 ppb (parts per billion) og i vannfasen ca. 0,03 – 0,2 ppb. Totalt forbruk av de oljeløselige sporstoffene vil være 1,35 kg og for det vannløselige 0,60 kg. De oljeløselige sporstoffene vil følge oljefasen og vil derfor ikke ha utslipp til sjø. Det vannløselige sporstoffet vil produseres ut med vannstrømmen over tid. Av praktiske årsaker rapporteres utslippet i samme år som det er tilsatt i brønnen (2023). Konsentrasjonen av sporstoffet i vannfasen vil være så lav at det ikke er forventet noen negativ miljøpåvirkning ved utslipp til sjø.

Leverandøren av sporstoffene oppgir at substitusjon av disse produktene er vanskelig på grunn av tekniske krav til produktene, med deres iboende egenskaper som lav nedbrytning og løselighet i henholdsvis olje og produsertvann. Det er derfor ikke funnet alternative stoffer med samme egenskaper i mer gunstig miljøkategori. Sporstoffene er tilgjengelige i NEMS Chemicals databasen.

Natriumhypokloritt i sjøvann

I inneværende tillatelse er det for natriumhypokloritt i BIOC16337A lagt til grunn et utslipp på 50 % av forbruket, som er standard utslippsfaktor når det ikke er utført målinger av fritt klor. Det utføres nå jevnlig analyse av restmengde fritt klor i sjøvannssystemet på Yme. Resultatene viser mellom 0,3 - 1 mg/l fritt klor, noe som bekrefter at mesteparten av tilsatt hypokloritt brytes relativt fort ned. Det er ikke gjort en nøyere utregning av utslippsfaktor for hypokloritt, men i denne omgang bør det være forsvarlig å nedjustere utslippet til ca. en tiendedel av forbruket. Reelt utslipp er sannsynligvis enda lavere.

Mindre justeringer i kjemikalietabellene

For at plassering av kjemikalienes bruksområder i kjemikalietabellene skal stemme overens med bruksområder som oppgitt i Offshore Norge sine anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering, er det gjort noen få endringer i tabellene:

- Trietylenglykol (TEG) er tatt ut av tabellen for produksjonskjemikalier og plassert i egen tabell for bruksområde E - Gassbehandlingskjemikalier.
- Metanol er tatt ut fra tabell med rørledningskjemikalier og inkludert i tabellen for produksjonskjemikalier, mens hydraulikkvæsken Castrol Transaqua SP er overført til tabell for hjelpekjemikalier.
- I tabellen for hjelpekjemikalier er det nå inkludert to kjemikalier i gul miljøkategori, BDF-908 og DCA-14005, som brukes i den mobile slop-behandlingsenheten på Inspirer. I tillegg er det oppgitt forbruk og utslipp av brannskum som brukes i årlig test av brannkanoner.
- Basert på forrige års forbruk av riggvaskemiddelet Masava Max er forbruket av dette nå noe oppjustert.

Utslipp til luft

Tabellen nedenfor viser anslåtte utslipp til luft fra energianlegg og fakkell fra og med 2023.

Brensel	Total mengde brensel	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	NMVOC [tonn]	SO _x [tonn]
Diesel motor, tonn	5 130	16 262	265	-	26	5,1
Diesel turbin, tonn	2 565	8 131	19	-	0,1	2,6
Brenngass, 1000 Sm ³	32 250	87 075	58	29	7,7	1,6
Fakkell, 1000 Sm ³	8 000	29 760	11	26,4	23,2	0,4
Sum		141 228	353	55,7	56,7	9,7

Utslippsfaktorene er uendret fra tidligere søknad, med unntak av faktorene for metan og NMVOC (Non-Methane Volatile Organic Components) for fakkell, der gjeldende faktorer fra 1. januar 2022 er hhv. 3,3 tonn/Sm³ og 2,9 tonn/Sm³, ref. Offshore Norge sine anbefalte retningslinjer nr. 044 for utslippsrapportering.

For brenngass til turbiner er det planlagt å ta i bruk PEMS (Predictive Emission Monitoring System) i år, etter at målinger av NO_x under stabil produksjon er foretatt på Inspirer.

For utslipp av metan og NMVOC fra kaldventilering og diffuse utslipp til luft er det sendt inn resultater for beregning av mengdene fra kilder som vil bidra til utslippene, vår ref. REN-MDIR-2023-0007 Svar på krav i tillatelse. Det er lagt til grunn et årlig utslipp på til sammen 21 tonn metan (CH₄) og 11 tonn NMVOC.

Miljørisiko og oljevernberedskap

RNAS har nylig fått utført nye analyser av miljørisiko og oljevernberedskap for Yme, etter ERA Acute metodikken, se egen rapport vedlagt. Analysene er basert på nye studier av utblåsningspotensiale for Yme (Blowout and Kill Simulation Study, Yme Gamma/Yme Beta, Add Energy, 08.12.22 - 06.01.2023). I studiene er de to brønnene med høyest potensiale lagt til grunn; E-1 og C-8.

Som beskrevet i tilbakemeldingen på krav i tillatelsen angående beredskap mot akutt forurensning, vår ref. REN-MDIR-2023-0007, har RNAS nå byttet ut standby-fartøyet på Yme (Esvagt Corona) med Stril Mariner. Dette fartøyet er fra før Yme sitt første NOFO-system iht. oljevernplanen. I praksis betyr dette

at første NOFO-system er lett tilgjengelig på feltet ved et eventuelt akutt utslipp, noe som vil gi en meget robust oljevernberedskap på Yme under borekampanjene.

Merk at det i de oppdaterte analysene for miljørisiko og oljevernberedskap fortsatt er lagt til grunn en responstid på 12 timer. Mot slutten av borekampanjene vil RNAS på ny vurdere behovet for et eget NOFO-fartøy på feltet, da miljørisikoen vil være betydelig redusert. I et kost/nytte perspektiv vil en videreføring av et eget oljevernfarfartøy i stående beredskap på Yme, etter fullførte borekampanjer, være lite sannsynlig.

Nedenfor gjengis en oppsummering av resultater fra de nye analysene av miljørisiko og oljevernberedskap, ref. ERA Acute - Miljørisikoanalyse for Ymefeltet, 64302.01, 20.02.2023 og Oljevernberedskapsanalyse for Ymefeltet, 64302.02, 23.02.2023, Akvaplan-niva.

Oppsummering av miljørisikoanalysen

Influensområde: Influensområdet dekker deler av norskekysten, fra Sognefjorden til Oslofjorden, samt vestkysten av Sverige og Danmark. Sannsynligheten for stranding spenner fra 74 % i vårsesongen til 92 % i høstsесongen. 95-persentilen av korteste drivtid til land ligger mellom 3,7 og 5,8 døgn, avhengig av årstid. Både maksimal sannsynlighet for stranding og korteste drivtid til land ligger på samme nivå som i forrige miljørisikoanalyse for feltet (Akvaplan-niva, 2019).

Strandingsmengder: De potensielle strandingsmengdene spenner fra ~15 300 tonn om våren til ~29 000 tonn sommerstid. Dette er høyere enn i forrige miljørisikoanalyse for feltet. Denne endringen skyldes:

- a) noe høyere beregnede utstrømningsrater i den siste analysen sammenliknet med den fra 2019 (vektet rate økte fra 2650 til 3210 m³/døgn)
- b) noe lengre maksimal varighet (fra 50 til 62 døgn)
- c) endringer i oljedriftsmodellen (fra versjon 10 til versjon 11 av OSCAR), driverdata og strandlinje-datasett.

Økte strandingsmengder medfører økt miljørisiko for strandressurser samt et økt behov for beredskap i kyst- og strandsonen (omtales nedenfor).

Miljørisiko for sjøfugl: Miljøkonsekvensene er gjennomgående fra *Moderat* til *Alvorlige*, spesielt for pelagiske arter. Om sommeren er det høyere sannsynlighet for alvorligere skader, og flere arter berøres. Den DFU (Definert Fare- og Ulykkeshendelse) som bidrar mest til årlig miljørisiko i høyere konsekvenskategorier for sjøfugl er produksjonsboring. Oppsummert er miljørisikoen for sjøfugl i grønne akseptkategorier i alle årets måneder.

Miljørisiko for kystsel: Utslagene i risiko for de sørnorske bestandene av havert og steinkobbe er begrensede. Miljørisikoen er høyest for havert, i november og desember, med 1,3 % sannsynlighet i skadekategori *Moderat* og 7,1 % sannsynlighet i skadekategori *Liten*.

Miljørisiko for vannsøyleressurser: Det er generelt lav miljørisiko for vannsøyleressurser. Det er beregnet svært lave skadeutslag, i skadekategori *Liten*, og frekvensene er lavere enn grensen for å inkludere utslagene i risikomatriksen (under 1E-06). Det høyeste berøringspotensialet er i februar, for tobislarver i SVO (Særlig Verdifulle og sårbare Områder) i det nordøstlige tobissystemet i Nordsjøen, men alle utslagene er i skadekategori *Ubetydelig*. Det henvises forøvrig til den fulle miljørisikoanalysen for flere detaljer, bl.a. om risikoberegningene for tobis.

Miljørisiko for strandressurser: Miljørisikoen er høyest for strandressurser, med utslag i kategoriene *Alvorlig*, *Svært alvorlig* og *Stor*. Det er produksjonsboring som har høyest konsekvenspotensial, mens utblåsning under produksjon/brønnvedlikehold bidrar mest med tanke på sannsynlighet for en hendelse. For alle DFU-ene sammenlagt er frekvensen for skade i gul akseptkategori i alle årets måneder.

Tabellen under gjengir de maksimale utslagene i hver ressursgruppe (V for vannsøyle, O for overflate og S for strand) satt inn i RNAS sin risikomatrix for denne typen analyser.

Sannsynlighet/ frekvens	% sannsynlighet	<0,001%	0,001-0,01%	0,01-0,1%	0,1-1%	1-5%	5-25%	25-50%	> 50%
	Frekvens	10^{-6} - 10^{-5}	10^{-5} - 10^{-4}	10^{-4} - 10^{-3}	10^{-3} - 10^{-2}	0,01-0,05	0,05-0,25	0,25-0,5	> 0,5
1 Ubetyd. (ingen)									
2 Ubetydelig	7,5E-06 (V)								
3 Liten									
4 Moderat									
5 Alvorlig									
6 Svært alvorlig	2,3E-06 (O)								
7 Stor		2,0E-05 (S)							
8 Katastrofal									

Vi gjør oppmerksom på at den miljørettede risikoanalysen som vanlig er gjennomført uten å hensynta effekten av beredskapen som etableres for aktiviteten, og at utstrømningsratene som danner grunnlaget for oljedriftsberegningene er beregnet for de mest potente brønnene på feltet (E-1 på Beta Nord og C-8 på Gamma).

Oppsummering av oljevernberedskapsanalysen

Behovet for den havgående beredskapen øker med 1 system, sammenliknet med forrige analyse, da den dimensjonerende utstrømningsraten er økt fra 2650 til 3210 m³/døgn.

De økte strandingsmengdene (ref. omtalen ovenfor) gir et økt systembehov i den kystnære beredskapen; fra 9 til 11 Current Buster 4-systemer. Det første systemet skal være på plass innen 3,7 døgn, mot 4,7 døgn i analysen fra 2019.

Oppsettet for responstid for beredskapsressursene i åpent hav er nesten identisk med forrige analyse, og sikrer at det første systemet er operativt senest innen dagens responstidskrav på 12 timer.

Miljøriskovurdering

RNAS vurderer at det er rimelig å anta at boringen av sidesteget og de beskrevne endringene i denne søknaden ikke vil gi noen nevneverdig forskjell eller negativ effekt med hensyn på eksisterende miljørisiko for Yme.

Eventuelle spørsmål om søknaden kan rettes til Sonja U. Alsvik, e-post: sualsvik@repsol.com

Hilsen,
for Repsol Norge AS

Cecilie Hettervik
Senior Manager Operated Assets
Telefon: +47 9826 1355
E-post: chettervik@repsol.com

- Vedlegg:
1. Skisse over sidesteg C-3A
 2. Oversikt over mengder stoff per fargekategori, iht Miljødirektoratets søknadsveileder
 3. Kjemikalietabeller - Anslåtte mengder kjemikalier fordelt på bruksområde og miljøkategori
 4. Miljørisikoanalyse ERA Acute, dok.nr. Akvaplan-niva, Rapport 64302.01

VEDLEGG 1 – SKISSE OVER BRØNN C-3 A, YME GAMMA

Yme New Development - 9/2-C-3 A Gas Lift Oil Producer (Base Case)										
Repsol Norge AS										
Rig : Maersk Inspirer		Well Name : 9/2-C-3 A		Well Type: Development - Horizontal (GL Oil Producer)						
Rig Type : Jack Up (MSC CJ70-150MC)		Field : Yme		Water Depth : 93 m						
RT-MSL : 56.20 m		License : PL 316 / 316 B		RT- Sea Bed : 150 m						
Casing Shoe (m)		Well Schematic	Hole MDRT	Description	BHST (degC)	BHST (degF)	PP, sg FG, sg	MW, sg Mud Type	Cement % OHXS	Lithology
TVDRT	MDRT									
0	0		0	Rotary Table						Aargap
29	29		29m	Hang-off Point						
150	150		150m	Mudline						
188	188		188m	30" 1.5" WT 456# X56/X80 D905/MT	6	43	0.81 sg 1.25 sg	1.03 sg Seawater	Driven	SR
1252	1333		17-1/2" Hole 1333m	13-3/8" 72# P110 TENARIS BLUE	42	108	1.03 ppg 2.04 sg	1.15 - 1.30 sg KCl Polymer WBM	30 %	Nordland Hordaland Rogaland Shetland Tor Ekofisk Hod Sola
3172	4048		12-1/4" Hole 4055m	10-3/4" 60.7# P110 TENARIS BLUE X 9-7/8" 62.8# P110 TENARIS BLUE +500 m MD	106	223	1.05 sg 1.87 sg	1.60 - 1.62 sg OBM	1.92 sg 30 %	Crommer Knoll Asgard Bokn Tau Sunda Flekkefjord Egersund Sandnes
3234	6520		8-1/2" Hole 6520m	PRE-DRILLED LINER 5-1/2" 20# 13Cr L80 TENARIS BLUE	108	227	1.05 sg 1.87 sg	1.20 sg Innovert / SFOB	1.92 sg 10 %	

1) The casing setting depths indicated are adjusted with new KB from C-3.

VEDLEGG 2 - OVERSIKT OVER MENGDER STOFF PER FARGEKATEGORI, iht. MILJØDIREKTORATETS SØKNADSVEILEDER
Stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimal bruk av stoff i svart kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i svart kategori (kg)
MF-15	F – Hjelpekjemikalier	9 – Frostvæske	15	15
Shell Tellus S2 VX 46	F – Hjelpekjemikalier	10 - Hydraulikkvæske	0,4	0,4
RGTO-003	K - Sporstoffer	37 - Andre	0,45	0
RGTO-005	K - Sporstoffer	37 - Andre	0,90	0
Sum			16,75	15,4

Stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Maksimal bruk av stoff i rød kategori (kg)	Maksimalt utslipp av stoff i rød kategori (kg)
A - Bore- og brønnkjemikalier	24 - Smøremidler	1190	0
A - Bore- og brønnkjemikalier	18 – Viskositetskontroll	67 000	0
B - Produksjonskjemikalier	01 – Biosid	1424	142
B - Produksjonskjemikalier	37 - Andre	72	18
F - Hjelpekjemikalier	32 – Vannbehandling	16	16
F - Hjelpekjemikalier	10 – Hydraulikkvæske	5	5
K - Sporstoffer	37 - Andre	0,60	0,60
B – Produksjonskjemikalier, opsjon	04 - Skumdemper	44 000	1 501
Sum		113 708	1683

Stoff i gul underkategori 2

Underkategori	Maksimal bruk (kg)	Maksimalt utslipp (kg)
Underkategori 2 (NEMS 102)	120 706	21 690
Underkategori 2 (NEMS 102), Bore- og brønn (sement) kjemikalier, Opsjon	1 216	11
Sum	121 922	21 701

Stoff i gul kategori og gul underkategori 1

Underkategori	Anslått utslipp (tonn)
Uten underkategori (NEMS 100 og 104)	107
Underkategori 1 (NEMS 101)	24,5
Sum	132

Stoff i grønn kategori

	Anslått bruk (tonn)	Anslått utslipp (tonn)
Stoff i grønn kategori	13 825	2 731

VEDLEGG 3 – KJEMIKALIETABELLER - TOTALE ANSLÅTTE MENGDER KJEMIKALIER FORDELT PÅ BRUKSOMRÅDE OG MILJØKATEGORI

Bruksområde A - Bore- og brønnkjemikalier, Borevæske

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Farge-kategori	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	Svart	% andel stoff i kategori					Forbruk					Utslipp						
						Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
Baracarb	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	46,88	4,51						100	0	0	0	0	0	46,88	0	0	0	0	0	4,51
Baracarb 150	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	91,56	1,13						100	0	0	0	0	0	91,56	0	0	0	0	0	1,13
Baracarb 5	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	233,94	1,13						100	0	0	0	0	0	233,94	0	0	0	0	0	1,13
Baracarb 50	17 - Kjemikalier for å hindre tapt sirkulasjon	Grønn	213,47	1,50						100	0	0	0	0	0	213,47	0	0	0	0	0	1,50
BaraFLC IE-513	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Rød	58,75	0		100					0	58,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BaraMul IE 672	22 - Emulgeringsmiddel	Gul 101	192,18	0				75,5	24,5		0	0	0	145,10	47,08	0	0	0	0	0	0	0
BaraVis IE-568	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Gul 101	39,98	0				80	20		0	0	0	31,98	8,00	0	0	0	0	0	0	0
Barazan	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Grønn	9,67	1,80						100	0	0	0	0	0	9,67	0	0	0	0	0	1,80
Barite	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	4528,76	232,05						100	0	0	0	0	0	4528,76	0	0	0	0	0	232,05
Bentonite	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	13,30	13,30						100	0	0	0	0	0	13,30	0	0	0	0	0	13,30
Calcium Bromide	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	349,59	0						100	0	0	0	0	0	349,59	0	0	0	0	0	0
Calcium Chloride (1)	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	1101,08	0						100	0	0	0	0	0	1101,08	0	0	0	0	0	0
Dextrid E	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Grønn	88,71	9,99						100	0	0	0	0	0	88,71	0	0	0	0	0	9,99
Escaid 120 ULA	29 - Oljebasert basevæske	Gul	2935,85	0					100		0	0	0	0	2935,85	0	0	0	0	0	0	0
EZ Mul NS	22 - Emulgeringsmiddel	Gul 101	11,27	0				75,1	24,4	0,52	0	0	0	8,46	2,75	0,059	0	0	0	0	0	0
GELTONE II	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Rød	8,26	0		100					0	8,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GEM GP	21 - Leirskiferstabilisator	Gul	116,56	11,59					100		0	0	0	0	116,56	0	0	0	0	0	11,59	0
Lime	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	64,76	0						100	0	0	0	0	0	64,76	0	0	0	0	0	0
PAC	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Grønn	0,55	0,55						100	0	0	0	0	0	0,55	0	0	0	0	0	0,55
PAC-LE/PAC-L	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Grønn	29,15	2,90						100	0	0	0	0	0	29,15	0	0	0	0	0	2,90
PERFOR MUL	22 - Emulgeringsmiddel	Gul	11,27	0					100		0	0	0	0	11,27	0	0	0	0	0	0	0
Potassium Chloride	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	313,38	50,98						100	0	0	0	0	0	313,38	0	0	0	0	0	50,98
Soda ash	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	9,14	1,27						100	0	0	0	0	0	9,14	0	0	0	0	0	1,27
TAU-MOD ULTRA	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Grønn	88,15	0						100	0	0	0	0	0	88,15	0	0	0	0	0	0
Sum			10 556	332,71							0	67,01	0	0	185,54	3121,51	7182,15	0	0	0	11,59	321,11

Bruksområde A - Bore- og brønnkjemikalier, Opsjon borevæske

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Farge-kategori	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	% andel stoff i kategori						Forbruk						Utslipp					
					Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
Baracarb (all grades)	17 - Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	Grønn	45,00	45,00						100	0	0	0	0	0	45,00	0	0	0	0	0	45,00
Barolift E	17 - Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	Grønn	1,50	1,50						100	0	0	0	0	0	1,50	0	0	0	0	0	1,50
BaraLube NS	24 - Smøremidler	Gul	30,00	30,00					100		0	0	0	0	30,00	0	0	0	0	0	30,00	0
Calcium Chloride	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	360,00	360,00						100	0	0	0	0	0	360,00	0	0	0	0	0	360,00
Citric Acid	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	9,00	9,00						100	0	0	0	0	0	9,00	0	0	0	0	0	9,00
MEG	37 - Andre	Grønn	30,00	30,00						100	0	0	0	0	0	30,00	0	0	0	0	0	30,00
Mica	17 - Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	Grønn	15,00	15,00						100	0	0	0	0	0	15,00	0	0	0	0	0	15,00
NF-6	04 - Skumdempere	Gul 101	2,79	2,79				3,0	89,6	7,4	0	0	0	0,084	2,50	0,206	0	0	0	0,084	2,50	0,206
N-Flow 325	26 - Kompletteringskjemikalier	Gul 101	12,00	12,00				100			0	0	0	12,00	0	0	0	0	0	12,00	0	0
Oxygen	05 - Oksygenfjerner	Gul 101	3,00	3,00				100			0	0	0	3,00	0	0	0	0	0	3,00	0	0
SODIUM BICARBONAT	11 - pH regulerende kjemikalier	Grønn	15,00	15,00						100	0	0	0	0	0	15,00	0	0	0	0	0	15,00
TORQUE-SEAL TM Ad	17 - Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	Grønn	45,00	45,00						100	0	0	0	0	0	45,00	0	0	0	0	0	45,00
SODIUM BROMIDE	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	75,00	75,00						100	0	0	0	0	0	75,00	0	0	0	0	0	75,00
Sure-Seal TM LPM	17 - Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	Grønn	30,00	30,00						100	0	0	0	0	0	30,00	0	0	0	0	0	30,00
Sourscav	33 - H2S Fjerner	Gul	6,00	6,00					100		0	0	0	0	6,00	0	0	0	0	0	6,00	0
Starcide	01 - Biosid	Gul	6,00	6,00					100		0	0	0	0	6,00	0	0	0	0	0	6,00	0
Stoppit	17 - Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	Grønn	24,00	24,00						100	0	0	0	0	0	24,00	0	0	0	0	0	24,00
STEELSEAL (all grades)	17 - Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	Gul	45,00	24,00					100		0	0	0	0	45,00	0	0	0	0	0	24,00	0
SUGAR	37 - Andre	Grønn	6,00	0						100	0	0	0	0	0	6,00	0	0	0	0	0	0
WALL-NUT (all grades)	17 - Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	Grønn	15,00	9,00						100	0	0	0	0	0	15,00	0	0	0	0	0	9,00
Sum			775,29	742,29							0	0	0	15,08	89,50	670,71	0	0	0	15,08	68,50	658,71

Bruksområde A - Bore- og brønnkjemikalier, Sement

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Farge-kategori	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	% andel stoff i kategori						Forbruk						Utslipp					
					Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
Barite	16 - Vekstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	380,0	49,0						100	0	0	0	0	0	380,0	0	0	0	0	0	49
CFR-8L	19 - Dispersjonsmidler	Gul 101	4,50	0,40				36		64	0	0	0	1,62	0	2,88	0	0	0	0,144	0	0,256
CLASS G WITH EZ	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	550,00	22,00						100	0	0	0	0	0	550,0	0	0	0	0	0	22
Econolite Liquid	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	16,00	2,00						100	0	0	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	2
ECOSPACER II	25 - Sementeringskjemikalier	Gul 101	1,90	0,24				100			0	0	0	1,9	0	0	0	0	0	0,24	0	0
Expandacem HT D	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	360,0	34,0						100	0	0	0	0	0	360,0	0	0	0	0	0	34
GasCon 469	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	21,0	1,9						100	0	0	0	0	0	21,0	0	0	0	0	0	1,9
HALAD 500L	25 - Sementeringskjemikalier	Gul 101	3,00	0,30				23,5		76,5	0	0	0	0,705	0	2,30	0	0	0	0,071	0	0,230
HALAD-400L	25 - Sementeringskjemikalier	Gul 101	17,50	1,60				16,2	0,08	83,7	0	0	0	2,835	0,014	14,65	0	0	0	0,259	0,001	1,339
HR-4L	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	8,00	0,80						100	0	0	0	0	0	8,0	0	0	0	0	0	0,80
HR-5L	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	8,00	0,85						100	0	0	0	0	0	8,0	0	0	0	0	0	0,85
MICROSILICA L	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	12,00	1,20						100	0	0	0	0	0	12,0	0	0	0	0	0	1,20
Musol Solvent	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	8,00	0,95					100		0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0,95	0
NF-6	04 - Skumdempere	Gul 101	2,20	0,34				3,0	10,4	86,6	0	0	0	0,066	0,229	1,91	0	0	0	0,010	0,035	0,294
SEM-1205	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	4,00	0,40					83,3	16,7	0	0	0	0	3,332	0,668	0	0	0	0	0,333	0,067
SEM-8	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	3,00	0,30					66,7	33,3	0	0	0	0	2,001	0,999	0	0	0	0	0,200	0,100
Sum			1399,10	116,28							0	0	0	7,13	13,58	1378,39	0	0	0	0,72	1,52	114,04

Bruksområde A - Bore- og brønnkjemikalier, Opsjon Sement

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Farge-kategori	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	% andel stoff i kategori						Forbruk						Utslipp					
					Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
Additive 984	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	1,0	0,10					100		0	0	0	0	1,00	0	0	0	0	0	0,10	0
BridgeMaker II LCM	17 - Kjemikalier for å hindre tappt sirkulasjon	Gul	2,0	0,20					92,3	7,7	0	0	0	0	1,846	0,154	0	0	0	0	0,185	0,015
CGM-2	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	0,2	0,02					100		0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,02
HALAD-300L	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Gul 102	4,0	0,00			8,6		0,23	91,2	0	0	0,344	0	0,009	3,648	0	0	0	0	0	0
HALAD-350L	18 - Viskositetsendrende kjemikalier	Gul 102	2,0	0,00			7,3	7,3	0,10	85,3	0	0	0,146	0,146	0,002	1,706	0	0	0	0	0	0
SCR-100L-NS	25 - Sementeringskjemikalier	Gul 102	3,0	0,00			20			80	0	0	0,600	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0
SEM-8	25 - Sementeringskjemikalier	Gul	1,0	0,10					33,3	66,7	0	0	0	0	0,333	0,667	0	0	0	0	0,033	0,067
Tuned Defense E C	26 - Sementeringskjemikalier	Gul 101	1,2	0,10			10,5			89,5	0	0	0,126	0	0	1,074	0	0	0,011	0	0	0,090
WellLife 734C	25 - Sementeringskjemikalier	Grønn	0,40	0,02						100	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0,020
Sum			14,80	0,54							0	0	1,216	0,146	3,190	10,25	0	0	0,011	0,00	0,32	0,212

Bruksområde A - Bore- og brønnkjemikalier, Brønnbehandling: Komplettering, opprensning, testing av injektivitet, syrestimulering og scale squeeze behandling (uregelmessig, ca. 2 behandlinger per brønn per år)

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Farge-kategori	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	% andel stoff i kategori						Forbruk						Utslipp					
					Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
Sodium Chloride Br	16 - Vektstoffer og uorganiske kjemikalier	Grønn	4200	1520						100	0	0	0	0	0	4200	0	0	0	0	0	1520
Barazan	26 - Kompletteringskjemikalier	Grønn	5,0	0						100	0	0	0	0	0	5,0	0	0	0	0	0	0
BARAKLEAN-926	27 - Vaske- og rensemidler	Gul	16,7	0					100		0	0	0	0	16,7	0	0	0	0	0	0	0
BaraCide W-960	01 - Biosid	Gul	0,20	0					66,7	33,3	0	0	0	0	0,133	0,067	0	0	0	0	0	0
BaraScav-L	06 - Oksygenfjerner	Grønn	1,0	0						100	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0
DCA-18001	37 - Andre	Grønn	0,25	0,25						100	0	0	0	0	0	0,250	0	0	0	0	0	0,250
FDP-S692-03	02 - Korrosjonshemmer	Gul	0,65	0,65					26	74	0	0	0	0	0,169	0,481	0	0	0	0	0,169	0,481
Formic acid 85%	37 - Andre	Grønn	3,10	3,10						100	0	0	0	0	0	3,1	0	0	0	0	0	3,1
FE-1	37 - Andre	Grønn	7,0	7,0						100	0	0	0	0	0	7,0	0	0	0	0	0	7,0
NF-6	04 - Skumdempere	Gul 101	0,10	0				3,0	10,4	86,6	0	0	0	0,003	0,010	0,087	0	0	0	0	0	0
Polybutene multigrade	24 - Smøremidler	Red	1,30	0		91,4			8,6		0	1,188	0	0	0,112	0	0	0	0	0	0	0
Sodium bicarbonate	11 - pH kontroll	Grønn	2,50	0						100	0	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0	0	0
SCAL16359A	03 - Aveliringshemmer	Gul 102	63	32			35,2			64,8	0	0	22,18	0	0	40,82	0	0	11,088	0	0	20,41
ACPC19610A	27 - Vaske- og rensemidler	Gul	0,90	0,45					100		0	0	0	0	0,90	0	0	0	0	0	0,45	0
MEG	37 - Andre	Grønn	14	3,5						100	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	3,5
Sum			4316	1566							0	1,188	22,176	0,003	18,025	4274,308	0	0	11,088	0	0,619	1554,743

Bruksområde B – Produksjonskjemikalier, per år

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Farge-kategori	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	% andel stoff i kategori						Forbruk						Utslipp					
					Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
AFMR20360A	04 - Skumdempere	Gul 102	24,4	0			9,4		90,6		0	0	2,29	0	22,07	0	0	0	0,000	0	0,000	0
AFMR20400A	04 - Skumdempere	Gul	0,92	0,12					100		0	0	0	0	0,92	0	0	0	0	0,12	0	0
ASPH11620F1	37 - Andre	Gul 101	68	0				20	80		0	0	0	13,52	54,06	0	0	0	0	0	0	0
BIOC16633A	01 - Biosid	Gul	11	10,6					33,3	66,7	0	0	0	0	3,53	7,06	0	0	0	0	3,53	7,06
BIOC16337A	01 - Biosid	Rød	16,6	1,7		8,6			91,4	0	1,424	0	0	0	15,14	0	0,142	0	0	0	1,51	
BIOC16718A	01 - Biosid	Gul	2,2	2,2					51,6	48,4	0	0	0	0	1,14	1,06	0	0	0	0	1,14	1,06
CLAR16101A	06 - Flokkulant	Gul 101	26	6,4				100			0	0	0	25,52	0	0	0	0	0	6,38	0	0
CORR12658A	11 - pH kontroll	Gul	1,1	0,50					80	20	0	0	0	0	0,88	0,219	0	0	0	0	0,40	0,10
CORR21345F1	02 - Korrosjonshemmer	Gul 101	73	14,6				10,9	81,3	7,8	0	0	0	7,96	59,38	5,70	0	0	0	1,59	11,88	1,14
EMBR17852B	15 - Emulsjonsbryter	Gul 102	96	12,0			59,1		40,9	0,5	0	0	56,74	0	39,26	0,48	0	0	7,09	0	4,91	0,060
1CC0020 Alkaline	11 - pH kontroll	Gul	1,9	0,48					100		0	0	0	0	1,90	0	0	0	0	0	0,48	0
1CC0060 MEMCLE	37 - Andre	Gul	0,12	0,030					45	55	0	0	0	0	0,054	0,066	0	0	0	0	0,01	0,02
1CC0070 MEMCLE	37 - Andre	Rød	0,11	0,028		10			45	45	0	0,011	0	0	0,050	0,05	0	0,003	0	0	0,01	0,01
MEMB00514A	03 - Avelingshemmer	Gul 101	1,0	0,25				52,9	47,1	0	0	0	0	0,53	0	0,471	0	0	0	0,13	0	0,118
MEMB00600A	37 - Andre	Rød	1,9	0,48		3,2			12,3	84,5	0	0,061	0	0	0,23	1,61	0	0,015	0	0	0,06	0,401
Metanol	07 - Hydrathemmer	Grønn	158	37,53					100	0	0	0	0	0	0,000	158	0	0	0	0	0,000	37,53
OSCV16351A	05 - Oksygenfjerner	Grønn	1,0	0,25					100	0	0	0	0	0	1,00	0	0	0	0	0	0	0,250
OSCV19177A	06 - Oksygenfjerner	Gul	1,0	0,25					0,012	99,98	0	0	0	0	0,00	1,00	0	0	0	0	0,00	0,250
PARA16592F2	13 - Vokshemmer	Gul 102	300	0			8,6		91,4		0	0	25,80	0	274,2	0	0	0	0	0	0	0
SCAL12504F1	03 - Avelingshemmer	Gul 102	58	14,5			23,5		76,5	0	0	13,59	0	0	44,25	0	0	3,40	0	0	11,06	
MEG	37 - Andre	Grønn	56	10					100	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	10	
Sum			896,72	111,79							0	1,496	98,418	47,522	457,670	292,097	0	0,160	10,490	8,104	22,519	70,573

Bruksområde B - Produksjonskjemikalier, Opsjon/Alternative skumdempere

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Farge-kategori	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	% andel stoff i kategori					Forbruk					Utslipp							
					Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Rød	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
AFMR20119A	04 - Skumdemper	Rød	43,0	1,5		100					0	43,0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0
AFMR19029A	04 - Skumdemper	Rød	1,0	0,001		100					0	1,00	0	0	0	0	0	0,001	0	0	0	0
Sum			44,00	1,501							0	44,0	0	0	0	0	0	1,501	0	0	0	0

Bruksområde E – Gassbehandlingskjemikalier, per år

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Farge-kategori	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	% andel stoff i kategori						Forbruk						Utslipp					
					Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
Triethylene Glycol	08 - Gassbehandling	Gul 101	28	3,5				100			0	0	0	28,13	0	0	0	0	0	3,52	0	0
Sum			28	3,5							0	0	0	28,13	0	0	0	0	0	3,52	0	0

Bruksområde F – Hjelpekjemikalier, per år

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Farge-kategori	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	% andel stoff i kategori						Forbruk						Utslipp					
					Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
BDF-908	06 - Flokkulant	Gul	4,0	0,20					7,7	92,3	0	0	0	0	0,31	3,7	0	0	0	0	0,015	0
Castrol Transaqua SP	10 - Hydraulikkveske	Gul 102	0,10	0			0,001	11,8	88,2	0	0	0	0,000	0,012	0	0,088	0	0	0	0	0	0
DCA-14005	11 - pH kontroll	Gul	0,80	0,04					20	80	0	0	0	0	0,16	0,64	0	0	0	0	0,008	0
ERIFON CLS 40	10 - Hydraulikkveske (inkl. BOP veske)	Gul 101	1,0	0				13,0	1,0	86,0	0	0	0	0,130	0,010	0,860	0	0	0	0	0	0
JET-LUBE® NCS-3	23 - Gjengefett	Gul	0,60	0,060					99,5	0,50	0	0	0	0	0,597	0,003	0	0	0	0	0,060	0,0003
Masava Max	27 - Vaske- og rensedmidler	Gul 101	11,0	11,0				0,52	17,0	82,5	0	0	0	0,057	1,870	9,075	0	0	0	0,057	1,870	9,075
MF15	09 - Frostveske	Svart	1,50	1,50	1,0			35,0	64,0	0,015	0	0	0	0,525	0	0,960	0,015	0	0	0,525	0	0,960
*RE-HEALING™ R	28 - Brannvernkemikalier	Gul 101	0,030	0,030				10,0	32,6	57,4	0	0	0	0,003	0,010	0,017	0	0	0	0,003	0,010	0,017
Shell Tellus S2 VX4	10 - Hydraulikkveske	Svart	0,005	0,005	7,5	92,5					0,0004	0,005	0	0	0	0	0,0004	0,005	0	0	0	0
VAPTREAT	32 - Vannbehandlingskemikalier	Red	1,6	1,6		1,0	7,0		8,6	83,4	0	0,016	0,112	0	0,138	1,334	0	0,016	0,112	0	0,138	1,334
Sum			20,64	14,44							0,015	0,021	0,112	0,727	3,092	16,670	0,015	0,021	0,112	0,585	2,100	11,604

*For årlig test av brannkanoner

Bruksområde F – Sporstoffer, Brønn C-8*

Handelsnavn	Funksjonsgrupper	Farge-kategori	Bruk (tonn)	Utslipp (tonn)	% andel stoff i kategori						Forbruk						Utslipp					
					Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn	Svart	Red	Gul 102	Gul 101	Gul 104,100	Grønn
RGTO-003	37 - Andre	Svart	0,00045	0	100						0,00045	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RGTO-005	37 - Andre	Svart	0,00090	0	100						0,0009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RGTW-002	37 - Andre	Red	0,00060	0,00060		100					0	0,0006	0	0	0	0	0	0,0006	0	0	0	0
Sum			0,00195	0,00060							0,00135	0,00060	0	0	0	0	0	0,0006	0	0	0	0

*Av praktiske årsaker vil utslippet rapporteres samme år som for forbruk (2023)