



Årsrapport

til

Miljødirektoratet

2022



YME / Inspirer / Valaris Viking

Innhold

INNLEDNING	4
1 FELTETS STATUS.....	4
2 BORING.....	5
2.1 BOREAKTIVITETER.....	5
2.2 PLUGGEOPERASJONER.....	5
3 OLJE OG OLJEHOLDIG VANN.....	6
3.1 OLJEHOLDIG VANN.....	6
3.2 KOMPONENTER I PRODUSERT VANN.....	7
3.3 OLJE PÅ KAKS, SAND ELLER FASTE PARTIKLER.....	7
4 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER	8
4.1 SUBSTITUSJON	8
5 EVALUERING AV KJEMIKALIER.....	9
5.1 BRUK OG UTSLIPP AV KJEMIKALIER PÅ STOFFNIVÅ	9
6 FORURENSNING 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.....	16
7.1.3 Lasting og lagring	18
7.2 BRØNNTEST	18
7.3 PRODUKSJON OG UTNYTTELSE AV MEKANISK/ELEKTRISK ENERGI	18
7.4 ENERGI- OG UTSLIPPSREDUSERENDE TILTAK.....	19
8 UTILSIKTEDE UTSLIPP OG ØVRIGE AVVIK.....	20
8.1 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ.....	20
8.2 UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT	20
8.3 AVVIK SOM IKKE ER DEFINERT SOM UTILSIKTEDE UTSLIPP.....	20
8.4 BEREDSKAPSØVELSER MED TEMA AKUTT FORURENSNING	21
9 AVFALL.....	21
9.1 KILDESORTERT AVFALL	21
9.2 FARLIG AVFALL	22

Tabeller

TABELL 1-1 UTSLIPPSTILLATELSER GJELDENDE FOR YME	5
TABELL 2-1 BOREAKTIVITETER.....	5
TABELL 3-1 (FOOTPRINT TABELL 3.1.2) OLJEHOLDIG VANN.....	7
TABELL 3-2 (FOOTPRINT TABELL 3.3.1) OLJE PÅ KAKS ELLER FASTE PARTIKLER.....	7
TABELL 4-1 (FOOTPRINT TABELL 5.2.1) SUBSTITUSJON AV KJEMIKALIER.....	8
TABELL 5-1 (FOOTPRINT TABELL 5.1.1), SUM YME FELT - INSPIRER, YME WHM OG VALARIS VIKING - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I SVART KATEGORI.....	9
TABELL 5-2 (FOOTPRINT TABELL 5.1.1A), VALARIS VIKING - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I SVART KATEGORI.....	9
TABELL 5-3 (FOOTPRINT TABELL 5.1.1B), YME WHM - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I SVART KATEGORI 10	10
TABELL 5-4 (FOOTPRINT TABELL 5.1.2), SUM YME FELT, INSPIRER, WHM OG VALARIS VIKING - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I RØD KATEGORI	10

TABELL 5-5 (FOOTPRINT TABELL 5.1.2A), INSPIRER - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I RØDKATEGORI .	10
TABELL 5-6 (FOOTPRINT TABELL 5.1.2B), VALARIS VIKING - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I RØD KATEGORI.....	11
TABELL 5-7 (FOOTPRINT TABELL 5.1.2C), YME WHM - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I RØD KATEGORI	11
TABELL 5-8 (FOOTPRINT TABELL 5.1.3), YME FELT INSPIRER, YME WHM OG VALARIS VIKING - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I GUL OG GRØNN KATEGORI	11
TABELL 5-9 (FOOTPRINT TABELL 5.1.3A), VALARIS VIKING - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I GUL OG GRØNN KATEGORI	12
TABELL 5-10 (FOOTPRINT TABELL 5.1.3B), INSPIRER - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I GUL OG GRØNN KATEGORI.....	12
TABELL 5-11 (FOOTPRINT TABELL 5.1.3C), YME WHM - BRUK OG UTSLIPP AV STOFF I GUL OG GRØNN KATEGORI.....	12
TABELL 7-1 (FOOTPRINT TABELL 7.1.1A), UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ FASTE INNRETNINGER	14
TABELL 7-2 (FOOTPRINT TABELL 7.1.1B), UTSLIPP TIL LUFT FRA FORBRENNINGSPROSESSER PÅ FLYTTBARE INNRETNINGER	15
TABELL 7-3 UTSLIPPSFAKTORER BENYTTET FOR INSPIRER	15
TABELL 7-4 SUM YME FELT (FOOTPRINT TABELL 7.1.2) - UTSLIPP TIL LUFT AV KOMPONENTER DET ER FASTSATT GRENSEVERDIER FOR I TILLATELSEN.....	16
TABELL 7-5 (FOOTPRINT TABELL 7.1.2A), INSPIRER - UTSLIPP TIL LUFT AV KOMPONENTER DET ER FASTSATT GRENSEVERDIER FOR I TILLATELSEN.....	17
TABELL 7-6 (FOOTPRINT TABELL 7.1.2B) VALARIS VIKING - UTSLIPP TIL LUFT AV KOMPONENTER DET ER FASTSATT GRENSEVERDIER FOR I TILLATELSEN.....	18
TABELL 7-7 (FOOTPRINT TABELL 7.3.1) PRODUKSJON AV MEKANISK/ELEKTRISK ENERGI.....	18
TABELL 7-8 (FOOTPRINT TABELL 7.3.2) UTNYTTELSE AV MEKANISK/ELEKTRISK ENERGI.....	19
TABELL 8-1 (FOOTPRINT TABELL 8.1.1) UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL SJØ.....	20
TABELL 8-2 (FOOTPRINT TABELL 8.2.1) UTILSIKTEDE UTSLIPP TIL LUFT.....	20
TABELL 8-3 (FOOTPRINT TABELL 8.3.1) AVVIK FRA KRAV I TILLATELSE ELLER FORSKRIFT (GJELDER IKKE UTILSIKTEDE UTSLIPP).....	20
TABELL 9-1 KILDESORTERT VANLIG AVFALL.....	21
TABELL 9-2 FARLIG AVFALL	22

Dato: 14.03.2023

Rapport utarbeidet av:

Sonja U. Alsvik

Miljørådgiver, sualsvik@repsol.com

Godkjent av:

Cecilie Hettervik

Operations Manager, chettervik@repsol.com

Innledning

Årsrapporten er utarbeidet i henhold til styringsforskriften § 34 / Retningslinjer for rapportering fra petroleumsvirksomhet til havs (Miljødirektoratet, M-107, 2015, revidert oktober 2022).

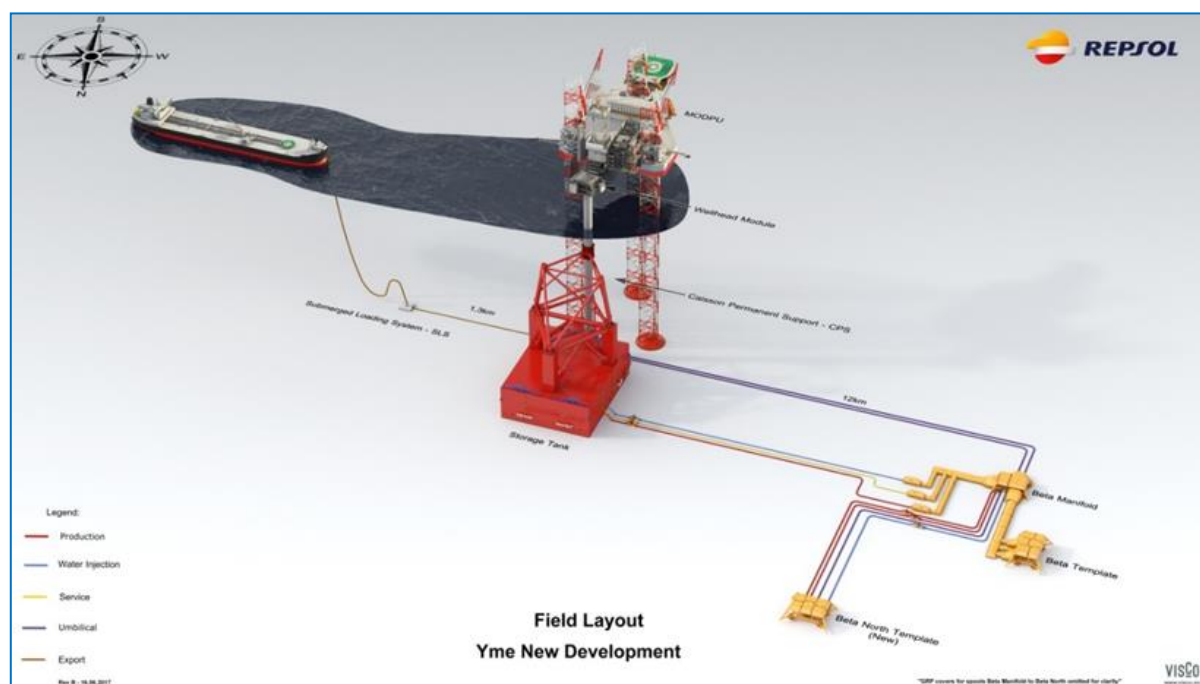
Denne årsrapporten omfatter installasjonen Inspirer, brønnehodemodulen (WHM) og den mobile boreriggen Valaris Viking.

1 Feltets status

Yme inneholder to separate oljebærende hovedstrukturer 12 kilometer fra hverandre; Gamma og Beta/Beta Nord lengre vest.

Inspirer er en kombinert bore- og produksjonsinnretning tilknyttet en brønnehodemodul, lokalisert på Gamma. Beta / Beta Nord er bygd ut med havbunnsrammer. Produksjonen på Yme startet opp i oktober 2021. Feltet produseres med trykkstøtte fra delvis vanninjeksjon og vann- alternerende gassinjeksjon (VAG). Prosessert olje lagres i en lagertank på havbunnen, der den lastes over til skytteltanker via SLS (Submerged Loading System).

Utbyggingskonsept for Yme vises i Figur 1.1 nedenfor.



Figur 1.1 Utbyggingskonsept for Yme New Development

Hovedaktivitetene i 2022 relevant for årsrapporteringen har vært:

- Optimalisering av produksjonsprosess, med spesielt fokus på olje i produsertvann
- Testing av injektivitet på injeksjonsbrønner
- Re-komplettering av brønner (for ESP, Electrical Submersible Pump og gassløft) og brønnoopprensning
- Boring av tre nye brønner på Beta Nord (produsentene E-1 H og E-3H, injektor E-2 H)
- Innkjøring av brønner fra Beta

Det er planlagt ytterligere produksjonsboring på Gamma i 2023 av brønnene C-3A, C-7A, C-8 og C-9.

I 2022 har det vært en noe ujevn produksjon grunnet fortsatt innkjøring og optimalisering av prosessanlegget på Inspirer. Av ulike tekniske årsaker har produksjonen vært nedstengt i korte eller lengre perioder, med de lengste periodene i deler av april/mai, samt i nesten hele september. Re-komplettering og innkjøring av brønner har krevd ekstra tilpasning med hendyn på separasjonsprosessen for olje og produsertvann.

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

Tabell 1-1 Utslippstillatelser gjeldende for Yme

Utslippstillatelse	Dato	Miljødirektoratets referanse
Tillatelse til oppstart, produksjon og drift på Yme	16.08.2021	2019/471, 2021.0676.T
Tillatelse til boring, produksjon og drift på Yme	04.02.2022	2019/471, 2021.0676.T
Tillatelse til boring av produksjonsbrønner Yme Beta Nord	11.04.2022	2022/1556, 2022.0250.T
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Yme	08.02.2022	2014.0023.T versjon 6

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

I siste halvår av 2022 har det vært boring på Beta Nord med boreriggen Valaris Viking. Brønnene består av to produksjonsbrønner, E-1 H og E-3 H, og en injektorbrønn, E-2 H.

Tabell 2-1 viser type borevæske per brønn og mengde borekaks sluppet ut. All oljebasert kaks er sendt til land. Overskudd av borevæske er videreført til neste seksjon eller brønn i den grad det har vært mulig, mens resten er i sendt i land.

Tabell 2-1 Boreaktiviteter

Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
9/2-E-1 H	WATER	810
9/2-E-2 H	WATER	787
9/2-E-1 H	OIL	0
9/2-E-2 H	OIL	0
9/2-E-3 H	WATER	809
9/2-E-3 H	OIL	0

2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke relevant.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Vannstrømmene for oljeholdig vann på Inspirer består av produsertvann og fortreningsvann.

Renseutstyret for produsertvann nedstrøms separatorer består av hydrosykloner og en gassflotasjonsenhet, CFU (Compact Flotation Unit). Produsertvannet fra avgassingstank slippes til sjø gjennom produsertvanns-utslippscaisson.

Når prosessert råolje fylles opp i lagringstanken, vil sjøvann i tanken fortrenses og ledes til sjø. Ved lasting av råolje til tankbåt vil tilsvarende volum sjøvann trekkes inn i lagringstanken, som har flere kammer.

For både Inspirer og Valaris Viking har det også vært utslipp av drenasjevann fra dekk og slopvann, som enten er renses i riggens olje/vann separator eller i en mobil rensenhet. Vann med en oljekonsentrasjon mindre enn 15 mg/L er sluppet til sjø, mens vann som ikke lar seg rense til en tilfredsstillende kvalitet er sendt i land.

I 2022 har det vært utfordringer med å oppnå tilfredsstillende kvalitet på produsertvann til sjø. I de fleste av månedene har konsentrasjonen av olje i vann oversteget kravet på maksimum 30 mg/L vektet snitt per kalendermåned. En ekspertgruppe har undersøkt de sammensatte årsakene til de høye nivåene av olje i produsertvannet. Medvirkende årsaker har blant annet vært ustabil drift av prosessanlegget, med relativt lav vannproduksjon og utprøving av optimale innstillinger for driftsparametere.

En rekke tiltak er gjort i løpet av året for å redusere oljeinnholdet i produsertvannet. En optimalisering av type og dosering av emulsjonsbryter ble utført, i samarbeid med leverandør av prosesskemikalier. Et annet tiltak ved innkjøring av brønner var å rute brønnstrømmen fra brønnopprensningen direkte til en separat tankbåt. En unngikk da unødig emulsjonsdannelse som kunne hemme separasjonsprosessen. I tillegg ble det installert en midlertidig syklon i forbindelse med brønnopprensning på C-2. Hensikten med denne var å fange opp partikler fra brønnvæskene, for å unngå oppsamling av fast stoff i separatorene. For mer informasjon om iverksatte tiltak relatert til olje i vann henvises det til svarbrev til Miljødirektoratet datert 23.02.2023, vår ref. REN-MDIR-2023-0004.

I siste halvdel av desember og videre inn i 2023 er kvaliteten på produsertvann blitt betydelig forbedret og i henhold til regelverkskravet. Det er fortsatt høyt fokus på å holde oljekonsentrasjon i produsertvannet på lavest mulig nivå.

Det er utført analyse av løste komponenter i produsertvann, der resultater og analysemetoder er oppgitt i Footprint databasen. Risikovurdering av produsert vann i form av beregning av EIF (Environmental Impact Factor) vil bli utført våren 2023.

Analysemetode for daglig analyse av døgnprøver for olje i vann på Inspirer utføres ved IR Infracal. I tillegg tas det jevnlig prøver av produsertvannet for analyse på land ved både IR og GC (ISO-metode). Kontinuerlig overvåking av separasjonsprosessen kan i tillegg følges på en on-line måler for olje i produsertvann til sjø.

Tabell 3-1 gir en oversikt over utslipp av oljeholdig vann og olje i rapporteringsåret.

Tabell 3-1 (Footprint tabell 3.1.2) Oljeholdig vann

Vanntype	Totalt vannvolum [m ³]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m ³]	Vann til sjø [m ³]
Produsert vann	297 468	61,9	18,43	92	297 376
Drenasjevann	2 420	15,0	0,04	0	2 420
Fortrenningsvann	370 972	3,3	1,23	0	370 972
Annet oljeholdig vann	6 265	7,9	0,05	0	6 265
Jettevann					
Sum	677 125	29,2	19,75	92	677 033

Annet oljeholdig vann i tabellen er vann både fra Inspirer og Valaris Viking, sluppet ut fra mobil renseenhet som er brukt i forbindelse med brønnopprensning.

3.2 Komponenter i produsert vann

Grunnet ujevn produksjon og innkjøring av brønner, ble det ikke tatt prøver for analyse av løste komponenter i første halvår. Det første settet med prøver for miljøanalyser ble tatt i desember, og vil representere hele rapporteringsåret. For kommende år vil det bli tatt miljøprøver både vår og høst, for å få mer representative analyseresultater.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Oljebasert kaks fra boringen på Beta Nord er ikke sluppet ut, men sendt i land.

Tabell 3-2 (Footprint tabell 3.3.1) Olje på kaks eller faste partikler

Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	9/2-E-1 H		
Boreaktivitet	9/2-E-2 H		
Boreaktivitet	9/2-E-3 H		

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Data til årsrapporten innhentes fra ulike kilder, og er registrert i miljøregnskapet NEMS Accounter. Programmet kommuniserer med NEMS Chemicals, databasen for kjemikaliens økotoksikologiske informasjon (HOCNF, Harmonised Offshore Chemical Notification Format). Kjemikaliene deles inn i fargekategorier og rapporteres i henhold til aktivitetsforskriften § 63 *Kategorisering av stoff og kjemikalier*.

Samlet forbruk og utslipp av kjemikalier fra feltet finnes i Footprint databasen.

4.1 Substitusjon

Tabell 4-1 viser kjemikalier som er brukt i 2022 som er prioritert for substitusjon i henhold til aktivitetsforskriften § 65 *Valg av kjemikalier*. Dette gjelder kjemikalier i svart og rød kategori, samt kjemikalier i gul kategori 2 og 3 (102 og 103). Fluorholdige gasser (f-gasser) som brukes i kjøle-/klimaapparat er regulert i produktforskriften kap. 6a og inngår også i substitusjonsvurderingen.

Tabell 4-1 (Footprint tabell 5.2.1) Substitusjon av kjemikalier

Kjemikalie for substitusjon (handelsnavn)	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme for substitusjon	Vurdering og eventuelle alternativer
Shell Tellus S2 VX 46	Svart 0.1 (7,0 %)	Tidsfrist ikke satt	Alternativ hydraulikkvæske til brannvannspumpene, Panolin Atlantis 32 i gul kategori, er under vurdering.
Shell Tellus S2 V 32	Svart 0.1 (6,0 %)	Tidsfrist ikke satt	Alternativ hydraulikkvæske ikke identifisert. Lukket system.
MF-15	Svart 0.1 (1,0 %)	Tidsfrist ikke satt	Alternativ kjølevæske er ikke identifisert.
Polybutene multigrade (PBM)	Rød 6 / Rød 8 (91 %)	Tidsfrist ikke satt	Biogrease 160R10 (gul) og V500 (gul) vurdert, men ikke funnet teknisk tilfredsstillende. Ikke utslipp.
VAPTREAT	Rød 8 (0,93 %)	Tidsfrist ikke satt	Alternativt vannbehandlingskjemikalie for drikkevannsanlegget er ikke identifisert.
SCAL12504F1	Gul 102 (23,5 %)	Tidsfrist ikke satt	Alternativ avleiringshemmer er ikke identifisert.
R-404a (f-gass)		Mai 2023	R-452a

For mer utfyllende informasjon om status for f-gasser henvises det til brev til Miljødirektoratet datert 23.02.23, vår ref. REN-MDIR-2023-0004.

5 Evaluering av kjemikalier

Kjemikalier deles inn i kategorier på stoffnivå, gruppert etter deres miljøegenskaper iht. *Akt.forsk. § 63 Kategorisering av stoff og kjemikalier.*

5.1 Bruk og utslipp av kjemikalier på stoffnivå

De ulike bruksområdene for kjemikaliene er oppsummert i mengde stoff i de ulike kategoriene.

Tabell 5-1, 5-2 og 5-3 gir en oversikt over bruk og utslipp av stoff i svart kategori i henhold til *Aktivitetsforskriftens § 66 Bruk og utslipp av kjemikalier.*

Tabell 5-1 (Footprint Tabell 5.1.1), Sum YME felt - INSPIRER, YME WHM og VALARIS VIKING - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	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 22	F	10	1,31	0	0	0
ERIFON 818 TLP	F	10	0,16	0	0	0
Shell Tellus S2 VX 32	F	10	77,11	0	0	0
Shell Tellus S2 VX 46	F	10	2,99	0	1,19	0
Castrol Hyspin AWH- M 68	F	10	2,99	0	0	0
MF15	F	37	2,04	0	2,04	0
Totalt svart kategori			86,59	0	3,23	0

Hydraulikkoljen Shell Tellus S2 VX 46 brukes i brannvannspumpene på brønnhode-modulen og har et utslipp til sjø på ca. 5 liter per år for alle pumpene, oppgitt av leverandør. I forbindelse med overhaling av brannvannpumpe 3000B ble det fylt på 20 liter (17 kg) med denne hydraulikkvæsken i 2022, tilsvarende 1,28 kg med svart stoff. Dette er mer enn grensen på 0,4 kg utslipp i tillatelsen for hydraulikkvæske til brannvannspumpene. Fremover forventes det ikke mer utslipp til sjø fra denne oljen enn det som er oppgitt av leverandør. Hvis et større forbruk allikevel erfares, vil det bli søkt om endring av tillatelse for denne oljen.

MF-15 er kjølevæske for eksportpumper for råolje. Forbruk og utslipp i 2022 er her innenfor tillatelsen.

Tabell 5-2 (Footprint Tabell 5.1.1a), VALARIS VIKING - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	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 22	F	10	1,31	0	0	0
ERIFON 818 TLP	F	10	0,16	0	0	0
Shell Tellus S2 VX 32	F	10	77,11	0	0	0
Shell Tellus S2 VX 46	F	10	1,79	0	0	0
Castrol Hyspin AWH- M 68	F	10	2,99	0	0	0
Totalt svart kategori			83,35	0	0	0

Tabell 5-3 (Footprint Tabell 5.1.1b), Yme WHM - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	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	10	1,19	0	1,19	0
MF15	F	37	2,04	0	2,04	0
Totalt svart kategori			3,23	0	3,23	0

Tabell 5-14, 5-5, 5-6 og 5-7 gir en oversikt over bruk og utslipp av stoff i rød kategori i henhold til Aktivitetsforskriftens § 66 Bruk og utslipp av kjemikalier.

Tabell 5-4 (Footprint Tabell 5.1.2), Sum YME felt, INSPIRER, WHM og VALARIS VIKING - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Bruk lovlig iht § 66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Utslipp lovlig iht § 66 [kg]
A	17	59 012	0	0	0
A	18	3 751	0	0	0
A	24	497	0	0	0
B	1	4 336	0	2 168	0
F	10	2 715	0	16	0
F	28	0	8	0	8
F	32	10	0	10	0
Totalt rød kategori		70 321	8	2 193	8

Tabell 5-5 (Footprint Tabell 5.1.2a), INSPIRER - Bruk og utslipp av stoff i rødkategori

Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Bruk lovlig iht § 66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Utslipp lovlig iht § 66 [kg]
B	1	4 336	0	2 168	0
F	32	9	0	9	0
Totalt rød kategori		4 344	0	2 176	0

Tabell 5-6 (Footprint Tabell 5.1.2b), VALARIS VIKING - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Bruk lovlig iht § 66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Utslipp lovlig iht § 66 [kg]
A	17	59 012	0	0	0
A	18	3 751	0	0	0
A	24	466	0	0	0
F	10	2 699	0	0	0
F	28	0	8	0	8
F	32	1	0	1	0
Totalt rød kategori		65 930	8	1	8

Tabell 5-7 (Footprint Tabell 5.1.2c), YME WHM - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Bruk lovlig iht § 66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Utslipp lovlig iht § 66 [kg]
A	24	31	0	0	0
F	10	16	0	16	0
Totalt rød kategori		47	0	16	0

Tabell 5-8, 5-9, 5-10 og 5-11 gir en oversikt over bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori i henhold til Aktivitetsforskriftens § 66 Bruk og utslipp av kjemikalier.

Tabell 5-8 (Footprint Tabell 5.1.3), YME felt INSPIRER, YME WHM og VALARIS VIKING - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Kategori	Bruk som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Bruk lovlig iht § 66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Utslipp lovlig iht § 66 [kg]
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	2 054 490	44	239 110	44
Underkategori 1 (NEMS 101)	228 089	856	14 305	4
Underkategori 2 (NEMS 102)	10 484	0	2 789	0
Underkategori 3 (NEMS 103)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	2 293 063	900	256 203	49
Grønn kategori	10 859 654	5 774	1 675 261	200

Tabell 5-9 (Footprint Tabell 5.1.3a), VALARIS VIKING - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Kategori	Bruk som krever tilatelse iht § 66 [kg]	Bruk lovlig iht § 66 [kg]	Utslipp som krever tillatelse iht § 66 [kg]	Utslipp lovlig iht § 66 [kg]
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	1 946 756	35	212 540	35
Underkategori 1 (NEMS 101)	193 947	1	136	1
Underkategori 2 (NEMS 102)	15	0	7	0
Underkategori 3 (NEMS 103)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	2 140 718	37	212 683	37
Grønn kategori	10 589 455	184	1 478 238	184

Tabell 5-10 (Footprint Tabell 5.1.3b), INSPIRER - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Kategori	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)	98 744	9	26 570	9
Underkategori 1 (NEMS 101)	32 846	854	14 098	3
Underkategori 2 (NEMS 102)	10 469	0	2 781	0
Underkategori 3 (NEMS 103)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	142 060	863	43 449	12
Grønn kategori	229 842	5 591	196 893	16

Tabell 5-11 (Footprint Tabell 5.1.3c), YME WHM - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori

Kategori	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)	8 990	0	0	0
Underkategori 1 (NEMS 101)	1 296	0	71	0
Underkategori 2 (NEMS 102)	0	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 103)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	10 285	0	71	0
Grønn kategori	40 357	0	131	0

Usikkerhet relatert til utslipp av kjemikalier

Usikkerheten i rapporterte utslipp av kjemikalier er ikke tallfestet, men vil variere med måten mengden av det enkelte handelsproduktet måles på. For mange produkter i borerelaterte operasjoner oppgis utslippet direkte i masse eller metriske tonn (MT), mens det for væsker er mer praktisk å operere med volum og omregning til masse via tettheten til det aktuelle produktet. Tettheten er for noen produkter oppgitt i et visst intervall, som igjen kan bidra til økt usikkerhet ved omregning fra volum til vekt.

For produkter som er delvis oljeløselige (overflateaktive) kan det i noen tilfeller være vanskelig å angi korrekt utslippsfaktor. I slike tilfeller oppgis en konservativ utslippsfaktor.

Forbruket av hjelpekjemikalier sendt ut i mindre enheter blir oppgitt ut fra antall enheter innkjøpt. Over tid vil det representere det som er forbrukt, men for enkelte år kan det bli et visst avvik fra det som er reelt forbruk.

Inndelingen i Miljødirektoratets fargekategorier gjøres med basis i HOCNF til produktet, der stoffene i produktet som regel oppgis i intervaller. Hvis ikke et stoff oppgis med spesifikk konsentrasjon, vil fordeling i de ulike fargekategoriene være basert på gjennomsnittlig konsentrasjon av stoffene ut fra oppgitt konsentrasjonsintervall i HOCNF for produktet.

6 Forurensning i kjemikalier

Utslipp av stoffer på prioriteringslisten fra forurensninger i kjemikalier finnes i Footprint.

7 Utslipp til luft og energi

7.1 Utslipp til luft

Kilder for utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på Yme/Inspirer er:

- Turbiner, Solar Titan 130, lav-NOx (brenngass og diesel)
- Hovedmotorer, MAN B&W Holeby 9L27/38 (diesel)
- Mindre dieseldrevne motorer i annet utstyr på installasjonen (kraner etc.)
- Fakkell

For Valaris Viking er det kun forbrenning av diesel fra motorer, der hovedmotorene består av 4 stk. Wartsila Model W8L26.

Utslipp av diffuse utslipp og fra kaldventilering er beregnet og overført til Footprint iht. Offshore Norge sin Håndbok for kvantifisering av direkte utslipp av metan og NMVOC (Non-Methane Volatile Organic Components).

For rapportering av utslipp av metan og NMVOC i forbindelse med lasting av råolje henvises det til fellesrapporten fra VOC industrisamarbeidet (VOCIC).

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7-1 viser utslipp fra forbrenningsprosessene på Inspirer.

Tabell 7-1 (Footprint Tabell 7.1.1a), Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på faste 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	0	17 020 766	63 317	23,83	0,85	56,17	49,36
Turbiner konvensjonelle (SAC)							
Turbiner lav-NO _x (DLE)	7 554	7 140 793	43 223	67,39	8,27	10,00	1,94
Turbiner lav-NO _x (WLE)							
Motorer	3 883	0	12 308	200,73	3,88	0	19,41
Fyrte kjeler							
Urea scrubbing							
Andre kilder							
Sum alle kilder	11 437	24 161 559	118 849	291,96	13,00	66,17	70,71

Tabell 7-12 viser utslipp fra forbrenningsprosessene på Valaris Viking. Riggen var på feltet i siste halvdel av 2022.

Tabell 7-2 (Footprint Tabell 7.1.1b), Utslipp til luft fra forbrenningsprosesser på flyttbare innretninger

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH ₄ [tonn]	NMVOC [tonn]
Fakkel							
Motorer	2 926	0	9 276	118,84	2,93	0	14,63
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnoopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Urea scrubbing							
Sum alle kilder	2 926	0	9 276	118,84	2,93	0	14,63

For beregning av utslipp til luft på Inspirer er det brukt utslippsfaktorer som vist i Tabell 7-3.

Faktorene for CO₂, NMVOC og SOx er standard utslippsfaktorer fra Offshore Norge. Faktoren for SOx er basert på diesel med et maksimalt innhold av svovel på 0,05 %.

NOx-faktorene er spesifikke for Inspirer, og godkjent av Sjøfartsdirektoratet. Dette gjelder også for NOx-faktoren for motorer på Valaris Viking, som er 0,04061 tonn/tonn diesel.

For brenngass til turbiner på Inspirer er det planlagt å ta i bruk PEMS (Predictive Emission Monitoring System) i 2023, etter at målinger av NOx under stabil produksjon er utført.

Tabell 7-3 Utslippsfaktorer benyttet for Inspirer

Utslippsfaktor	CO ₂	NOx	CH ₄	NMVOC	SOx
Motorer, diesel, tonn/tonn	3,17	0,0517	-	0,005	0,001
Turbin, diesel, tonn/tonn	3,17	0,00722	-	0,005	0,001
Brenngass, tonn/1000 Sm ³	2,7	0,018	0,000991	0,00024	0,00005
Fakkel, tonn/1000 Sm ³	3,72	0,0014	0,0033	0,0029	0,0000461

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

Tabell 7-4 viser utslipp til luft av komponenter med grenseverdier i tillatelsen for Yme-feltet. Utslippene er innenfor rammene i tillatelsen.

Tabell 7-4 Sum Yme felt (Footprint Tabell 7.1.2) - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC	mg/Nm3	
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	
NOx	SAC generator	mg/Nm3	
NOx	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm3	
NOx	DLE	mg/Nm3	0
NOx	DLE kompressor	mg/Nm3	
NOx	DLE generator	mg/Nm3	
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm3	
NOx	WLE	mg/Nm3	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm3	
NOx	Energianlegg	tonn/år	386,96
SOx	Energianlegg	tonn/år	15,07
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	14,17
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	7,67
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm3	

Tabell 7-5 viser utslipp til luft av komponenter med grenseverdier i tillatelsen for Inspirer. Utslippene er innenfor rammene i tillatelsen.

Tabell 7-5 (Footprint Tabell 7.1.2a), INSPIRER - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC	mg/Nm3	
NOx	SAC kompressor	mg/Nm3	
NOx	SAC generator	mg/Nm3	
NOx	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm3	
NOx	DLE	mg/Nm3	0
NOx	DLE kompressor	mg/Nm3	
NOx	DLE generator	mg/Nm3	
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm3	
NOx	WLE	mg/Nm3	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm3	
NOx	Energianlegg	tonn/år	268,13
SOx	Energianlegg	tonn/år	12,15
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	14,17
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	7,67
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm3	

Tabell 7-6 viser utslipp til luft av komponenter med grenseverdier i tillatelsen for Valaris Viking. Utslippene er innenfor rammene i tillatelsen.

Tabell 7-6 (Footprint Tabell 7.1.2b) VALARIS VIKING - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	SAC	mg/Nm ³	
NOx	SAC kompressor	mg/Nm ³	
NOx	SAC generator	mg/Nm ³	
NOx	SAC injeksjonspumpe	mg/Nm ³	
NOx	DLE	mg/Nm ³	
NOx	DLE kompressor	mg/Nm ³	
NOx	DLE generator	mg/Nm ³	
NOx	DLE injeksjonspumpe	mg/Nm ³	
NOx	WLE	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	118,84
SOx	Energianlegg	tonn/år	2,93
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

7.1.3 Lasting og lagring

Ved lasting av olje til tankbåt har VOC industrisamarbeidet (VOCIC) i sin årsrapport til Miljødirektoratet oppgitt en oppnådd utslippsfaktor for NMVOC på 0,67 kg/Sm³.

7.2 Brønntest

Ikke relevant.

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

All mekanisk/elektrisk energi er produsert og utnyttet lokalt på Yme/Inspirer. All produksjon av energi (motorer og turbin) anses å være lik utnyttelse av energi.

Tabell 7-7 viser produksjon av mekanisk/elektrisk energi.

Tabell 7-7 (Footprint Tabell 7.3.1) Produksjon av mekanisk/elektrisk energi

Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	53,56
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

Tabell 7-8 viser utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi for Yme/Inspirer i 2022.

Tabell 7-8 (Footprint Tabell 7.3.2) Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	53,56
Importert elektrisk energi fra land	0
Importert elektrisk energi fra havvind	0
Importert elektrisk energi fra annet felt	0
Totalt utnyttet mekanisk/elektrisk energi på feltet	53,56

7.4 Energi- og utslippsreducerende tiltak

Det er ikke rapportert om gjennomførte eller besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak for Yme i 2022.

Det er utført et studie for å se på muligheten for gjenvinning av fakkalgass. Rapporten er sendt til Miljødirektoratet, vår ref. REN-MDIR-2023-0007, og konkluderer med at det er mulig å gjennomføre gjenvinning av fakkalgass, men at tiltakskosten blir høy (godt over 1 500 NOK per tonn CO₂).

Prosjektet er inntil videre satt på hold mens andre muligheter for å redusere fakling under stabil produksjon blir vurdert.

8 Utviktede utslipp og øvrige avvik

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

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

8.1 Utviktede utslipp til sjø

Det har vært to utviktede utslipp til sjø på Yme i 2022, se Tabell 8-1.

Tabell 8-1 (Footprint Tabell 8.1.1) Utviktede utslipp til sjø

Dato for hendelse	Utslipps-type	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
2022-01-07	Olje	Råolje	0,850	Utilstrekkelig i tetning av HEV (Hose End Valve) i forbindelse med lossing av olje til tankbåt.	Finne årsaksammenhenger. Mer info finnes i Synergi.
2022-03-05	Olje	Råolje	0,050	Utilstrekkelig i tetning av HEV (Hose End Valve) i forbindelse med lossing av olje til tankbåt.	Fornye HEV. Losseslange vil etterlates trykksatt med N2 etter hver losseoperasjon. Mer info finnes i Synergi.

8.2 Utviktede utslipp til luft

Utsviktede utslipp til luft på Yme i 2022 er oppgitt i Tabell 8-2. For mer utfyllende informasjon om utslippene fra kjøleanlegg (f-gasser) henvises det til brev til Miljødirektoratet datert 23.02.2023, vår ref. REN-MDIR-2023-0004.

Tabell 8-2 (Footprint Tabell 8.2.1) Utviktede utslipp til luft

Dato for hendelse	Hendelses-type	Gasstype	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
2022-01-01	Kjøleanlegg	R-134a	108,00	Forbruk siden 2020.	Nye rutiner for kontroll av f-gasser er innført.
2022-01-01	Kjøleanlegg	R-404a	311,00	Forbruk siden 2015.	Nye rutiner for kontroll av f-gasser er innført. Gassen vil bli byttet ut med R-452a innen mai 2023.
2022-11-24	Hydraulikklinje fra MSAS C-4	Naturgass	50,00	Intern lekkasje i M-SAS ventil, gass i retur til hydraulikkenhet.	Sikre brønn, Utbedre lekkasje og sette brønn tilbake til sikker tilstand. Installere in-line gassdetektor på HPU pakken for tidlig deteksjon ved tilbake-slag av gass i hydraulikksystemet.

8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp

Tabell 8-3 viser avvik som ikke er definert som utviktede utslipp.

Tabell 8-3 (Footprint Tabell 8.3.1) Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utviktede utslipp)

Innretning	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
Inspirer	Akt.forskr. § 60 Utslipp av produsert vann	I forbindelse med innkjøring av produksjon og optimalisering av prosessbetingelsene på Inspirer er det sluppet ut produsertvann med et oljeinnhold som overstiger grensen i regelverket (maks. 30 mg/L som vektet snitt per kalender-måned). Overskridelsen av kravet gjelder for alle måneder, unntatt januar, februar og september.	Se beskrivelse i kap. 3.1 Oljeholdig vann

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Det er ikke avholdt beredskapsøvelser med tema akutt forurensning på Yme i 2022. Det er gjennomført kompetanseheving og forberedelse til øvelse med fokus på oljeutslipp for alle skift i 2. linje beredskap. Øvelsen var planlagt til å bli avholdt i desember, men ble utsatt til januar 2023.

9 Avfall

Systemet for avfallshåndtering er lagt opp i henhold til «093 Retningslinjer for avfallsstyring i offshorevirksomheten» fra Offshore Norge. Farlig avfall deklarerer elektronisk på www.avfallsdeklarerer.no. Alt avfall sendes til land til godkjente avfallsmottak. Avfallet er levert til ASCO Base i Tananger, og håndtert videre av SAR Gruppen AS. SAR har registrert avfallet i miljøregnskapet, og avfallsrapporter er sendt månedlig RNAS.

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 Kildesortert avfall

Tabell 9-1 gir en samlet oversikt over mengder kildesortert avfall sendt i land fra Inspirer og Valaris Viking. Metall- og restavfall (inkludert matbefengt avfall som behandles som restavfall), utgjorde de største fraksjonene av industriavfall fra Yme i 2022.

Tabell 9-1 Kildesortert vanlig avfall

Avfallstype	Mengde sendt til land [tonn]
Matbefengt avfall	32,66
Våtorganisk avfall	0,52
Papir	15,48
Papp (brunt papir)	2,70
Treverk	32,26
Glass	4,94
Plast	13,54
EE-avfall	8,22
Restavfall	54,35
Metall	66,79
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	29,60
Sum	261,05

Kategorien under «Annet» består av «Blandede metaller med andre materialer» fra både Inspirer og Valaris Viking, EAL-kode 20 01 40, Avfallsstoff nr. 1499.

9.2 Farlig avfall

Tabell 9-2 viser samlet mengde farlig avfall som er sendt i land fra Yme. Fraksjonen med størst mengde er «Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat». Dette avfallet er sendt direkte til tankbåt i fire omganger for eksport til ATM BV i Nederland. Skjemaene for deklarasjon av avfallet er sendt til Miljødirektoratet av Rescandi Norge AS.

Ellers er hovedtyngden av avfallet relatert til bore- og brønnaktiviteter; oljeholdig borekaks, borevæsker og borerelatert slop.

Tabell 9-2 Farlig avfall

Avfallstype	Beskrivelse	EAL kode	Avfallstoff nummer	Tatt til land [tonn]
Annet	Drivstoff og fyringsolje	13 07 01	7023	0,400
Annet	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 74	7143	387,120
Annet	Litiumbatterier kun farlige	16 02 13	7094	0,096
Annet	Oljeemulsjoner, sloppvann	13 08 02	7030	2,495
Annet	Organisk avfall uten halogen	16 50 73	7152	0,259
Annet	Prosessvann, vaskevann	16 50 73	7165	0,100
Annet avfall	Gasser i trykkbeholdere	16 05 04	7261	0,033
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,045
Batterier	Blyakkumulatorer	16 06 01	7092	2,029
Blåsesand	Slagg, støv, flygeaske, katalysatorer, blåsesand mm	12 01 16	7096	5,180
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	13 08 99	7143	17,960
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	2 009,382
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7145	19,740
Borerelatert avfall	Oljebasert borevæske	16 50 71	7142	838,486
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	500,411
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer	16 50 73	7144	197,495
Brønnrelatert avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 02	7025	2 986,399
Kjemikalier	Baser, uorganiske	16 05 07	7132	1,580
Kjemikalier	Basisk organisk avfall	16 05 08	7135	0,033
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	15 01 10	7152	2,373
Kjemikalier	Organisk avfall uten halogen	16 05 08	7152	0,868
Kjemikalier	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	15 01 10	7012	0,563
Kjemikalier	Surt organisk avfall	16 05 08	7134	0,172
Kjemikalier	Syrer, uorganiske	16 05 07	7131	0,217

Kjemikalier	Uorganiske løsninger og bad	16 05 07	7097	719,834
Kjemikalier	Uorganiske salter og annet fast stoff	16 05 07	7091	0,938
Lysstoffrør	Lysstoffrør	20 01 21	7086	0,483
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	14 06 03	7042	23,220
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen	16 05 08	7042	30,703
Maling, alle typer	Maling, lim, lakk som er farlig avfall	08 01 11	7051	1,718
Maling, alle typer	Polymeriserende stoff, isocyanater	08 05 01	7121	0,002
Oljeholdig avfall	Avfall som består av, inneholder eller er forurenset med råolje eller kondensat	13 08 99	7025	12,510
Oljeholdig avfall	Drivstoff og fyringsolje	13 07 03	7023	17,520
Oljeholdig avfall	Olje- og fettavfall	12 01 12	7021	3,172
Oljeholdig avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 10 01	7030	283,004
Oljeholdig avfall	Oljefiltre	15 02 02	7024	0,816
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	13,501
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	15 02 02	7022	8,408
Oljeholdig avfall	Spillolje, ikke refusjonsberettiget	13 08 99	7012	54,178
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,229
Tankvask-avfall	Oljeemulsjoner, sloppvann	16 07 08	7030	25,150
Tankvask-avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	401,650
Sum				8 570,47