

Årsrapport Kristinfeltet 2021

2022-012886

Innhold

1	Feltets status	3
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	3
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	3
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport	4
1.4	Forventede større endringer kommende år	4
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret	4
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	4
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	4
2	Boring	5
2.1	Boreaktiviteter	5
2.2	Pluggeoperasjoner	5
3	Olje og oljeholdig vann	5
3.1	Oljeholdig vann	5
3.1.1	Risikovurdering	5
3.1.2	Utslippsmengder	6
3.1.3	Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder	7
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann	8
3.1.5	Verifikasjoner og ringtester	9
3.2	Komponenter i produsert vann	9
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	9
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	10
4.1	Substitusjon.....	10
5	Evaluering av kjemikalier	13
6	Forurensning i kjemikalier	14
7	Energi og utslipp til luft	15
7.1	Utslipp til luft.....	15
7.1.1	Forbrenning.....	15
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.....	17
7.2	Brønntest.....	18
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	18
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak	19
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	20
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik	20
8.2	Utsiktede utslipp luft.....	20
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp	21
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	21
9	Avfall	23

1 Feltets status

1.1 Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for årsrapportering for petroleumsvirksomheten. Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Kristin med tilknyttede felt i 2021. Henvendelser vedrørende årsrapporten merkes med referanse 2022-012886 og sendes til Equinors myndighetskontakt for drift: hnom@equinor.com.

Faste innretninger	Kristin semi - produksjonsplattform
Flytende innretninger på feltet i rapporteringsåret	AKOFS Seafarer Transocean Norge
Hovedfelt og tilknyttede felt	Kristin, Tyrihans, Maria (Winthershall er operatør)
Grenseflater mot andre felt	Kristin plattformen prosesserer brønnstrømmene fra hovedfelt og tilknyttede felt. Fra Åsgard mottar Tyrihans løftegass og Maria mottar gass til trykkstøtte. Produksjon av olje og kondensat som prosesseres over Kristin plattform lagres på Åsgard C
Transport av produkter	Olje og kondensat lagres på Åsgard C og pumpes over i tankskip for levering til raffinerier på land. Gass sendes gjennom rørledningen Åsgard Transport til gassbehandlingsanleggene på Kårstø Sjøvannsinjeksjon på Tyrihans skjer ved hjelp av naturlig pumpekraft og derfor ingen volummålinger.
Kort oppsummering av milepæler	2005: Produksjonsstart Kristin 2009: Produksjonsstart Tyrihans 2014: Oppstart lavtrykksproduksjon 2017: Produksjonsstart Maria

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon	Det har vært normal drift på Kristinfeltet i rapporteringsåret, men aktivitetene har fra store deler av året vært preget av Covid-19 pandemien. Den har gjort det nødvendig å innføre restriksjoner på utreise og begrensninger i bemanning om bord, og har medført at noen planlagte prosjekter og aktiviteter har blitt forsinket eller er satt midlertidig på hold.
-------------------	--

Boring Boreriggen Transocean Norge har utført boreoperasjoner på Tyrihans feltet i perioden feb-mai 2021

Andre aktiviteter Intervensjonsfartøyet AKOFS Seafarer har i 2021 operert på flere brønner i 2021.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Det leveres i likhet med 2020 en samlet årsrapport for Kristinfeltet.

1.4 Forventede større endringer kommende år

NA

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Revisjonsstansen som ble utsatt i 2020 ble gjennomført i 2021. For Kristin var det i tidsrommet fra 16.05 til 11.06

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

For forbedringsarbeid knyttet til EIF, kjemikaliesubstitusjon og utslipp til luft/energioptimalisering vises det til kap. 3, 4 og 7.

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse etter forurensningsloven til boring og produksjon på Kristin og Tyrihans	18.02.2022	2014.0699.T/19	Tabell 7.1-1: Presisering av utslippskrav til DLE-turbiner Pkt. 11.1: Fjernet særskilte krav til bestemmelse av NOx-utslipp Pkt. 12.1: Nytt krav til rapportering av CO-utslipp fra turbiner
Kristinfeltet - Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser	21.01.2022	2013.0336.T/9	Ny kildestrøm 8 (urea), fratrukk av nitrogen for fakkeltkildestrøm 2 og 4, endret kategori for kildestrøm 3 (diesel) og nytt regelverk for fase 4

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over boreaktiviteter på feltet rapporteringsåret.

Riggen Transocean Norge har utført flere boreoperasjoner på Tyrihans feltet. Det ble plugget brønnen 6407/1-A-3 AY3H, boret og plugget undersøkelse brønnen 6407/1-A-3 BH samt boret en produksjonsbrønn 6407/1-A-3 CH. Det ble benyttet oljebasert borevæske og 60,4 % av denne ble gjenbrukt. Det er gjenbrukt 10,2% av den vannbaserte væsken brukt for komplettering og plugg operasjoner.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
6407/1-A-3 BH	Oljebasert	0
6407/1-A-3 CH	Oljebasert	0

2.2 Pluggeoperasjoner

Transocean Norge har gjennomført to pluggeoperasjoner, en på 6407/1-A-3 AY3H og på undersøkelse brønnen 6407/1-A-3 BH. Utsirkulert væske har blitt sendt på land.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

3.1.1 Risikovurdering

Status for nullutslippsarbeidet

Tabell 3.1.1 gir en oversikt over risikovurdering av produsert vann. For en samlet forståelse av miljøskadelige utslipp fra produsert vann som inkluderer både utslipp av dispergert olje, løste organiske komponenter og tungmetaller samt tilsatte kjemikalier, er det gjennomført beregning av Environmental Impact Factor (EIF) basert på 2021-data.

I samsvar med kravene fra Norske Myndigheter blir EIF-simuleringer gjennomført ved bruk av OSPAR PNEC-verdier for naturlig forekommende komponenter. Resultatene rapporteres som tidsgjennomsnitt EIF (EIF_{ti}).

'Computational Guidelines for Environmental Impact Factor (EIF)' (NOROG 088) er oppdatert med anbefalt bruk av forbedrede input-data. Den nye metoden bruker en ny database med oppdaterte data for fysiske og kjemiske egenskaper for en utvidet liste for naturlig forekommende komponenter i produsert vann, gitt i OSPAR Guidelines for risikovurderinger av produsert vann. I tillegg har biologiske nedbrytningsdata for disse komponentene blitt oppdatert basert på tilgjengelig litteraturinformasjon, samt resultater fra standard nedbrytningstester (BOD-28d) utført for et utvalg av komponenter. Ny metode for EIF-simuleringer utføres også med mer høyopløselige (2,4 km) havstrømdata (NorShelf, Rörhrs, 2018) og med oppdaterte vind data (30 km oppløsning) (Copernicus, 2020) for norsk sokkel for mai måned.

For å etablere en ny basislinje for den oppdaterte versjonen av 'Computational Guidelines for Environmental Impact Factor (EIF)', er EIF-simuleringer for 2021 gjennomført med bruk av både «gammel» og ny metode.

Tabell 3.1.1. viser resultatene for 2021 beregnet med ny metode. De er høyere enn resultatene med «gammel» metode.

Mengde produsert vann til sjø er betydelig redusert i 2021, sammenlignet med året før (-47%). EIF øker til tross, hovedsakelig fordi bidraget fra BTEX er høyere med ny metode.

Naturlig forekommende stoffer utgjør over 90% av bidraget til EIF for Kristin. EIF bidrag fra BTEX har økt, hvilket delvis skyldes at de fysiske og kjemiske egenskapene (f eks nedbrytbarhet) for BTEX er revidert i ny EIF-metode. Som forventet ser vi at metodeoppdateringen gir en noe høyere EIF for Kristin, og også andre installasjoner som har høyt EIF-bidrag fra BTEX.

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann

Installasjon	År	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIFti	Tiltak implementert
Kristin semi	2021	BTEX	14	-

3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 visert oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret. Totalt vannvolum har hatt en reduksjon på 47% fra 2020 til 2021. Endring i mengde produsert vann kommer av at det er stengt vannsoner og vannbrønner på Tyrihans.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann - Kristin

Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert	787 892	10,98	8,60		783 744
Drenasje	1 580	19,60	0,03		1 580
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting	59	20,84	0,001		59
Sum	789 531	11,00	8,64		785 383

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann – Transocean Norge på Tyrihans					
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert					
Drenasje	2 080	27,66	0,06		2 080
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	2 080	27,66	0,06		2 080

Det utføres regelmessig jetting av separatorer og avgassingstanker på Kristin. Olje i jettevann er ikke inkludert i rapportert mengde olje til sjø fra produsert vann, men rapporteres separat i tabell 3.1.2. Oljekonsentrasjon og utslipp av olje til sjø fra jetting er gitt i tabell 3.1.2.

3.1.3 Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn for Installasjoner og rigger på feltet. Det er ikke import/eksport av vann fra andre innretninger på feltet. Det er ikke gjort endringer i renseprosessene på Kristinfeltet i løpet av rapporteringsåret.

Analysemetode

På Kristin benyttes GC for analyse av innhold av oljeholdig vann (referansemetode OSPAR 2005-15). På grunn av hyppige prøvetakinger vil usikkerhet knyttet til antall prøver av produsert vann på Kristin være marginale. For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OIW vil ved bruk av GC er i overkant av 25 %.

På Transocean Norge samles vann fra henholdsvis åpent og lukket avløp i to separate tanker. Disse går videre til en felles tank dersom oljeinnholdet er over 30 ppm, som videre rutes til M-I/Swaco slop behandlingsanlegg. Her skilles olje fra vann og rensset drenasjevann under 30 ppm slippes til sjø. Useparert olje sendes til land som avfall.

Drenasjevann fra motorrom ledes til IMO unit. Her skilles olje fra vann, og reset vann under 15 ppm slippes til sjø. Useparert olje sendes til land som avfall.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm	Opprinnelse	Rensetrinn
Kristin semi	Produsert vann	Produsertvann	Separatorer – hydroykloner – avgassingstank
	Jettevann	Renset produsert vann fra avgassingstank som brukes til å spyle separatorene	Direkte til sjø
	Drenasjevann	Vann fra åpne systemer (haz og non-haz)	Cetcofilter
Transocean Norge	Sloprensing (drenasjevann)	Drenasjevann fra boreområder/hazardous drain	Separator
	IMO renseunit	Drenasjevann fra marine/tekniske områder inkl. åpne drain.	Separator

3.1.4 Interne målsetninger for innhold av olje i vann

Tabell 3.1.4 gir en oversikt over interne målsetninger og grad av måloppnåelse for oljeinnhold i utslippsvann.

Det er ingen endringer i renseprosessene i løpet av året. Totalt for året er oljekonsentrasjonen 10.98 mg/l som er en nedgang fra 7.09 mg/l i 2020.

Kristin har nå to målemetoder for olje i vann. Det er to onlinemålere (etter avgassingstanker) og en autosampler på samlør til sjø. Autosampler er kvalifisert metode og benyttes til rapportering av olje i vann. Det ble startet et kvalifiseringsløp av online-målere i 2021. Dette kvalifiseringsløpet ble ikke vellykket av følgende årsaker:

- Kristin har i dag 2 vannstrømmer for utslippsvann, hvor hver av strømmene trenger en online måler.
- Begge målerne må regelmessig valideres, og dette vil være krevende.
- Kristin har varierende olje-i-vann verdier i utslippsvannet pga variasjoner i rater og nivå i separatorer. En slik variasjon gir utfordringer når online måler skal valideres mot manuelle prøver.
- Vannrenseanlegget på Kristin skal om kort tid ombygges med hensyn på økt produksjon fra Mariafeltet. Etter denne ombyggingen vil man trenge en ny/nye målere for myndighetsrapportering.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Kristin semi	Produsert vann	10 mg/l	Litt over mål, resultat 10.98 mg/l. Det er en stor reduksjon i produsertvann på Kristin (-47%).
Transocean Norge	Slop unit	30 mg/l	God, stabilt nivå
	IMO renseunit	15 mg/l	God, stabilt nivå

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Kristin hadde revisjon av prøvetaking og analyse av olje i oljeholdig vann i september 2021. På grunn av restriksjoner på utreise til installasjonen (Covid 19) ble revisjonen utført digitalt. Hovedinntrykket fra revisjonen var at analyse og prøvetaking utføres tilfredsstillende på Kristin. Det ble ikke gitt avvik i revisjonen.

Kristin deltok i ringtest for olje i vann i 2021 med tilfredsstillende resultat for alle deltakerne

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble tatt ut to ganger fra hvert prøvepunkt som var i drift i 2021 etter avtale med Miljødirektoratet. Prøvene er tatt under normale driftsbetingelser og resultatene anses derfor å være representative for de faktiske utslippene. Gjennomsnittlig konsentrasjon er brukt for beregning av årlig utslipp, og der konsentrasjon ligger under deteksjonsnivå benyttes halve konsentrasjonen av deteksjonsgrensen.

Det lave antall prøver kan bidra til usikkerhet i forhold til rapporterte utslipp. Hvor stor denne usikkerheten er, vil avhenge av hvilken metode som benyttes for beregning. Usikkerhet knyttet til antall vil være høyere jo lavere konsentrasjonen er. I tillegg kommer usikkerhet knyttet til selve analysene som vil variere fra 30 til 70 %.

Sammenlignet med tidligere år så er det lavere utslipp, dette skyldes i hovedsak reduksjon i produsertvann på Kristin.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Tabell 3.3.1 viser oljevedheng på sand i forbindelse med jetteoperasjoner.

Det har ikke vært utslipp av kaks med vedheng av organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk) i rapporteringsåret. Kaks er kun sluppet ut i forbindelse med boring med vannbasert borevæske.

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	6407/1-A-3 CH	-	-
Boreaktivitet	6407/1-A-3 BH	-	-
Jetteoperasjoner		1,76	1,24

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i FOOTPRINT gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå.

Kjemikalier for drift og rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon, jf. presisering gitt i veiledning til Aktivitetsforskriftens §66, rapporteres etter avtale med Miljødirektoratet første gang i 2021.

Hydraulikkoljer i lukkede system med forbruk over 3000 kg er inkludert.

For Kristin er det en økning i det totale forbruket og utslippet av kjemikalier sammenliknet med 2020. Det meste av økningen skyldes økt bruk av hydrathemmer Maria, pigging av rørledning og boring av brønn på Tyrihans. Bruk av hydrathemmere varierer fra år til år etter behov.

Usikkerhet i kjemikaliemengder

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offhoreinstallasjoner, samt usikkerhet på faste lagertanker utgjør normalt inntil $\pm 3\%$.

4.1 Substitusjon

Tabell 4.1.1. viser en oversikt over status for kjemikalier som i henhold til Aktivitetsforskriftens § 65 skal prioriteres for substitusjon for hhv Kristin, Tyrihans og B&B-kjemikalier. Farlige kjemikalier fases ut i takt med strengere krav, ny kunnskap og ny teknologi. Isoleroilje, brannskum og gjengefett er eksempler på det. Andre kjemikalier har vist seg vanskelige å fase ut til tross for årtier med substitusjonspress. For syntetiske polymerer og andre komplekse kjemiske strukturer brukt i både boring og produksjon, har det så langt ikke vist seg mulig å erstatte med miljøvennlige kjemikalier. Derfor preges flere produktgrupper av substitusjonskandidater i miljøklasse rød eller gul-kategori 2. For å sikre tilgang til nyvinninger, måtes operatører og leverandører jevnlig for å se på muligheter for innfasing av bedre kjemikalier. I tilfeller der det ikke finnes miljøvennlige løsninger og der krav til sikker produksjon krever det, vil det bli brukt kjemikalier som er gitt på substitusjonslisten. I mangel på tidsfrist vil man i slike tilfeller føre opp utløpsdato for kjemikalikontrakter eller installasjonens levetid.

Tabell 4.1.1a: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon KRISTIN			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Castrol Transaqua HT2-N	Rød	2034	Hydraulikkvæske. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
Natriumhypokloritt	Rød	2034	Egenprodusert. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
Oceanic HW 443 R v2	Gul underkategori 2	2034	Hydraulikkvæske til Maria. Utslipp skjer på Mariafeltet.
Phasetreat 6797	Gul underkategori 2	2034	Emulsjonsbryter. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
Scaletreat 14780	Gul underkategori 2	2034	Avleiringshemmer som vil følge produsertvann. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
Scaletreat 852NW-MEG	Gul underkategori 2	2034	Avleiringshemmer som vil følge produsertvann. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.

Tabell 4.1.1b: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon TYRIHANS

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Castrol Transaqua HT2-N	Rød	2034	Hydraulikkvæske. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
D245 - Dispersant	Gul underkategori 2	2022	Dispergeringskjemikaliesom brukes i sementblandinger. Det aller meste av kjemikalien blir blandet inn og fanget i herdende sement og vil dermed i liten grad komme i kontakt med miljøet. Kjemikalie er vannløselig. Aktiv komponent i kjemikalien er et polyamid med lav evne til bionedbrytning og skal substitueres der det er mulig. Lite giftig og ikke akkumulerende.
ECOTROL RD	Rød	2034	Bore og brønnskjemikalie. Ecotrol RD er en polymer som tilsettes boreslam for å hindre tap av væsken til formasjonen. Komponenten er helt oljeløselig og vil foreligge knyttet til baseoljen. Miljømessig er Ecotrol RD inert ved at det ikke er giftig eller akkumulerende, men er også utilgjengelig for mikroorganismer og dermed ikke bionedbrytbar i det marine miljø. Produktet er plastholdig og skal bare brukes der utslipp kan utelukkes.
Glythermin P 44-00	Rød	2034	Frostvæske. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
JET-LUBE© HPHT& THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2034	Dette produktet er kjemisk sett svært likt de gule gjengefettene og bør derfor også likestilles med disse. Det er vanskelig å gjøre nøyaktige bionedbrytbarhetstester på gjengefett og feilkildene kan være store. Dette gule gjengefettet har i realiteten like miljøegenskaper som de andre gule.
Oceanic HW 443 ND	Gul underkategori 2	2034	Hydraulikkvæske. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2034	Emulgator for oljebaserte borevæsker. Intet operasjonelt utslipp og lav eller ingen miljørisiko under vanlige betingelser. Y2 betyr lav bionedbrytbarhet og dermed pr def substitusjonskandidat. Emulgatorer for OBM er vanligvis komplekse aminholdige fettsyrer og lite bionedbrytbare, derfor Y2. Miljørisiko er likevel lav siden slike produkter inngår i oljebaserte system med lite eller ingen utslipp.
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	Svart	2034	Brukes i brønnbehandlinger. Inneholder lovpålagt miljøsvart indikator. Ingen utslipp til sjø. Ikke prioritert for utfasing.

Trer i kraft:
2022-03-15

Rev. nr.

Truvis	Gul underkategori 2	2034	Truvis er et stoff som tilsettes oljebaserte borevæsker (OBM) for å øke viskositeten. Siden OBM aldri slippes til sjø, vil heller ikke Truvis slippes ut. Iboende egenskaper er lite giftig og ikke akkumulerende, men stoffet er lite biologisk nedbrytbart. I de tilfeller der organiske leirer er nødvendig, vil det ikke være mulig å erstatte Truvis eller lignende produkter med dagnes kjemikalieteknologi.
VERSAPRO P/S	Rød	2034	Versapro P/S er en emulgator som består av surfaktant og løsemiddel. Ingen av komponentene har målbar akvatisk giftighet. Produktet inneholder en rød komponent som utgjør om lag 6%. Denne komponenten vil ikke brytes lett ned i miljøet. Siden produktet er en emulgator, vil det på surfaktanters vis være blandbare i både olje og vann.
VERSATROL HT	Rød	2034	Versatrol HT består av et organisk mineral som minner om asfalt. Slike stoff er typisk ikke akkumulerende, ikke giftige og tilnærmet utilgjengelig for nedbrytningsorganismer og derfor i rød miljøfareklasse. Iboende rød, men lav eller ingen miljørisiko siden kjemikalet ikke slippes til sjø.
VERSATROL M	Rød	2034	Versatrol M er en asfalt eller bitumenlignende substans. Kjemikalie er nærmest biologisk inert ved å være ikke-akkumulerende, ikke-nedbrytbart og uten målbar giftighet. Produktet er tungt og uløselig i vann og vil synke til bunns å settle dersom det slippes ut. Bruksområdet til produktet og kjemikalies egenskaper er slik at sannsynligheten for utslipp til sjø er svært lav.
VG Supreme	Rød	2034	VG-Supreme er en organisk leire. Produktet er uløselig i vann og benyttes i oljebasert slam. Produktet vil enten være løst i baseoljen eller settle ut og synke til bunns i det mediet produktet befinner seg i. Dersom kjemikaliet slippes ut, vil det synke til bunns. Produktet er klasset som Rødt. Produktet er ikke akutt giftig eller akkumulerende, men til liks med alle andre organoleirer er evnen til bionedbrytning lav. I de tilfeller der organiske leirer er nødvendig, vil det ikke være mulig å erstatte dette eller lignende produkter med dagnes kjemikalieteknologi.

5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. Stoffmengder fra overskridelser av tillatelser er inkludert i tabellene, mens stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres i kap. 8 i FOOTPRINT

Usikkerhet i stoffmengder

Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF vurderes å være inntil 10 %. Årsaken til den høye usikkerheten er at komponentinnholdet oppgis i intervaller, og rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt.

Tabell 5.1.1: Sum 'TYRIHANS' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori -AKOFS Seafarerer

Handelsnavn	Bruks- område	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Statoil Marine Gassolje Avgiftsfri	A	37	1,09	0	0	0
Totalt svart kategori			1,09	0	0	0

Forbruk og utslipp av svarte stoffer er på samme nivå som foregående år. Det har ikke vært overskridelser av rammen for svarte stoffer i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.2a: Sum 'KRISTIN' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
F	10	150	0	149	0
F	40	72	0	36	0
Totalt rød kategori		222	0	185	0

Kristin: Forbruk og utslipp av røde stoffer er lavere enn foregående år. Kristin har byttet scaleinhibitor fra rød til gul underkategori 2. Det har ikke vært overskridelser av rammen for røde stoffer i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.2b: Sum 'TYRIHANS' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori

Bruksområde	Funksjons- gruppe	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	17	6 453	0	0	0
A	18	3 101	0	0	0
A	22	716	0	0	0
D	9	0,1	0	0,2	0
F	10	3	0	0	0
Totalt rød kategori		10 274	0	0,2	0

Tyrihans: Forbruk og utslipp av røde stoffer høyere enn foregående år pga økt aktivitet. Kristin har ramme for oljebasert borvæske. Funksjonsgruppe 17 og 18 er kjemikalier som benyttes som en del av borevæsken. Det har ikke vært overskridelse av rammen for rødt stoff i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.3a: Sum 'KRISTIN' felt - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	23 220	0	2 543	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	162 539	0	38 374	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	26 921	0	19 961	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	212 681	0	60 877	0
Grønn kategori	2 332 820	0	2 349 547	0

Kristin: Forbruk og utslipp av gule stoffer er noe høyere enn foregående år. Det har vært pigging av rørledning som medfører høyt forbruk av TEG i underkategori 1. For Maria var det overforbruk av Scaletreat 14780 i forhold til innsøkte mengder, men totalvolum for året er innenfor rammer.

Tabell 5.1.3b: Sum 'TYRIHANS' felt - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	Bruk som krever tilatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	433 720	0	3 478	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	5 813	0	240	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	14 823	0	52	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	454 356	0	3 770	0
Grønn kategori	2 360 956	0	285 066	0

Tyrihans: Forbruk og utslipp av gule stoffer er noe høyere enn foregående år pga høyere aktivitet.

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Kristinfeltet i rapporteringsåret. En oversikt over utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1c) og 7.1.1d).

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1a) gir utslipp til luft fra forbrenning på de faste installasjonene på Kristinfeltet i rapporteringsåret. Utslipp av er mindre i 2021 enn 2020 pga revisjonsstans og redusert fakkelvolum.

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell		646 305	1 433	0,90	0,03	0,16	0,04
Turbiner (SAC)							
Turbiner (DLE)		114 845 895	260 848	206,72	2,79	104,51	27,56
Turbiner (WLE)							
Motorer	561		1 776	29,71	0,56		2,80
Fyrte kjeler							
Andre kilder							
Sum alle kilder	561	115 492 200	264 057	237,34	3,38	104,66	30,40

Tabell 7.1.1.b1) og 7.1.1.b2) gir utslipp til luft fra forbrenning fra mobile enheter som har vært på feltene i rapporteringsåret. Det er en økning i utslipp fra flyttbare innretninger pga økt aktivitet i 2021.

Tabell 7.1.1b1): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger Kristin							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm3]	CO2 [tonn]	NOx [tonn]	SOx [tonn]	CH4 [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell							
Motorer	80		255	3,50	0,08		0,40
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnopprensning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	80		255	3,50	0,08		0,40

Tabell 7.1.1b2): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger Tyrihans							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel							
Motorer	2 975		9 426	126,97	2,97		14,88
Fyrte kjeler	208		657	0,75	0,21		
Brønntest							
Brønn-opprensning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	3 183		10 083	127,71	3,18		14,88

Tabell 7.1.1c) og 7.1.1.d) viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret fra hhv faste og flytende innretninger på feltet. Der det ikke er oppgitt innretningsspesifikk faktor er det benyttet standardfaktorer.

Tabell 7.1.1c): Feltspesifikke utslippsfaktorer					
Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Turbin (brenngass) (tonn/Sm ³)	0,0022712**	Lav-NO _x : 1,8 g/Sm ³	0,00000024	0,00000091	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
LP fakkel (tonn/Sm ³)	0,001126***	0,0000014	0,00000006	0,00000024	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
HP fakkel (tonn/Sm ³)	0,002521***	0,0000014	0,00000006	0,00000024	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
Motor (tonn/tonn)	3,16785*	0,053	0,005	N/A	0,000999

*I kvoterapporten benyttes det energibasert faktor

** Fastsettes på grunnlag av veid snitt ut fra ukentlige brenngassanalyser

*** Fastsettes på grunnlag av fiskal måling/CMR-metodikk

Tabell 7.1.1d): Utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner	
Kilde	NO _x (tonn/ tonn)
AKOFS Seafarer (motor)	0,04358
Transocean Norge (motor)	0,04257
Transocean Norge (kjel)	0,0036

Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkalgass og diesel, vises det til overvåkingsplan og tillatelse til kvotepliktig utslipp, samt kvoterapport for Kristinfeltet for rapporteringsåret.

Årsaken til forskjell i tall for fakkell mellom teams og kvoterapportering:

Tall i Teams = Målt mengde av fakkelmåler – estimert mengde N2 purging. Fakkell blir da 0 hvis ventiler til fakkell er stengt.

Kvoterapport = Total målt mengde per dag av fakkelmåler (dvs. inkl. N2 purging). Kristin har fradrag for N2 og dermed blir CO2 faktor lav (spesielt på LT-fakkell)

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

Tabell 7.1.2 gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen. Det har ikke vært overskridelse av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen. LavNOx turbiner benytter fast faktor på utslipp ref tabell 7.1.1c).

Tabell 7.1.2: Sum 'KRISTIN' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	Tonn	239,93
SOx	Energianlegg	Tonn	3,43
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn	151,76
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn	67,81
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

Tabell 7.1.2: Sum 'TYRIHANS' felt - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	127,71
SOx	Energianlegg	tonn/år	3,18
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

7.2 Brønntest

Det har ikke vært utslipp fra brennerbom på feltet i rapporteringsåret.

Tabell 7.2.1: Utslipp av olje og sot fra brennerbom		
Aktivitetstype	Oljenedfall til sjø (kg)	Utslipp av sot (kg)
Brønntest	-	-
Brønnoopprensning	-	-
Avblødning over brennerbom	-	-
Sum	-	-

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Tabell 7.3.1 og 7.3.2 gir en oversikt over produksjon og utnyttelse av mekanisk og elektrisk energi for feltet. Det er ikke installert nye turbiner eller endret driftsmønster for eksisterende turbiner i rapporteringsåret.

Produksjon av elektrisk energi er i hovedsak produksjon av elektrisitet fra generatorturbiner. I tillegg er diesel til motorer definert som produksjon av elektrisk energi. Rapportert egenprodusert mekanisk energi er kun tilknyttet kompressor-turbiner. For generatorturbiner benyttes informasjon om effekt produsert for å beregne elektrisitetsproduksjon. For energi produsert fra motorer og kompressorturbiner beregnes energi produsert basert på virkningsgrad og innfyrt effekt.

Det er ingen eksport/import av elektrisitet utenfor feltet.

Tabell 7.3.1: Produksjon av mekanisk/elektrisk energi	
Produksjon	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi	346,88
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	103,62

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	
Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	450,5
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	450,5

7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.1 viser en oversikt over gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak. Det er ikke gjennomført beregninger på reduksjon av energi og andre utslippskomponenter enn CO₂, dette utelukker ikke at tiltakene har hatt effekt ut over CO₂-reduksjon.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreducerende tiltak						
Type tiltak	Tiltaksbeskrivelse	CO2 Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	NMVOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO2ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
6. Kompressorer	Revamping kompressor - 3.trinn	7 008,00	0	0	7 008,00	0
3. Maskin (Kraftgenerering)	Nye innløpsfiltre (27 og HGB)	5 000,00	0	0	5 000,00	0
3. Maskin (Kraftgenerering)	Kjøre Turbin til 27KA001 i AB mode når det er mulig (Energipilot) 2021	491,00	0	0	491,00	0
99. Annet	Clean up Tyrihans A-3 BH/CH	167,00	0	0	167,00	0
99. Annet	Senke trykk Åsgard Transport - Kristin 2021	326,00	0	0	326,00	0
99. Annet	Gjennomgang av hydratfilosofi Kristin P-101	340,00	0	0	340,00	0
99. Annet	Opprensning av Tyrihans A-3 mot Kristin Semi istedet for rigg	84,00	0	0	84,00	0
99. Annet	Implementation of optimum middle pressure in SAS	83,00	0	0	83,00	0
99. Annet	Kristin - Energitiltak - Vurder reduksjon av temperatur etter glykolanlegg / før eksportkompressor	50,00	0	0	50,00	0

8 Utviklede utslipp og øvrige tiltak

Kapittelet gir en oversikt over utviklede utslipp og annen ulovlig forurensning på feltet i rapporteringsåret.

8.1 Utviklede utslipp og øvrige avvik

Tabell 8.1.1 gir en oversikt over utviklede utslipp til sjø i rapporteringsåret.

Tabell 8.1.1: Utviklede utslipp av olje og kjemikalier til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype (olje eller kjemikalie)	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak ¹⁾
2021-03-31	Kjemikalie	Kjemikalier	0,17	Lekkasje av rød hydraulikk-væske oppdaget ifbm oppstart av P-1 og P2.	Brønn ble stengt og IMR fartøy utbedret tilslutt lekkasjen.
16.04.2021	Kjemikalie	Oljebasert borevæske	0,07	Lekkasje av oljebasert borevæske fra booster line. Estimert mengde: 50-70 ltr	Kortsiktig: Fortrengte OBM i linjen med vann. Langsiktig: Trakk BOP etter ferdig seksjon og skiftet ut riser joints.

Antall utviklede utslipp til sjø er høyere sammenliknet med tidligere år. Dette pga økt aktivitet på feltet. Ett utslipp har skjedd på Kristin og ett på Tyrihans ifb med brønnoperasjon.

Tabell 8.1.2: Utviklede utslipp av gass til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
-	-	-	-	-	-

8.2 Utviklede utslipp luft

Tabell 8.2.1 gir en oversikt over utviklede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Tabell 8.2.1: Utviklede utslipp til luft					
Dato for hendelse	Hendelsestype	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2021-09-17	Utslipp av F-gass (R-452A)	Annet til Luft	13,00	Oppdaget når utstyr ikke greide å holde lav nok temperatur.	AC-enheten ble isolert umiddelbart. Samtlige PAC-uniter skal overhales. Bla. skal manometerne byttes.

Antall utviklede utslipp til luft er på samme nivå ned sammenliknet med tidligere år. Utslipet har skjedd på Kristin.

8.3 Avvik som ikke er definert som utviklede utslipp

Det har ikke vært avvik fra krav i tillatelser eller forskrift i rapporteringsåret.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning (DFU 01 og 02) gjennomført i rapporteringsåret er oppsummert i tabell 8.4.1.

Tabell 8.4.1 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Innretning	Dato	Målsetting	Organisasjon	Erfaringer	Oppfølging og tiltak
Kri	28.02	DFU 01 (ikke lagt inn mål) Trene br.led og livbåt-lag.	Beredskapsledelse Livbåtlag	Kun mønstring av br.led. pga Covid. Livbåt lag mønstret i små grupper tidligere på dagen.	Ikke skrevet noe for noen av lagene
Kri	14.03	DFU 01 (ikke lagt inn mål) Trene br.led. og livbåt-lag	Beredskapsledelse Livbåtlag	Kun mønstring av br.led. og livbåt-lag pga Covid.	Ikke skrevet noe for noen av lagene
Kri	28.03	DFU 01 (ikke lagt inn mål) Trene br.led. og livbåt-lag	Beredskapsledelse Livbåtlag	Kun mønstring av br.led. og livbåt-lag pga Covid.	Ikke skrevet noe for noen av lagene
Kri	07.11	DFU 02 (ikke lagt inn mål)	Beredskapslagene		Ikke skrevet noe for noen av lagene
Kri	21.11	DFU 02 (ikke lagt inn mål)	Beredskapslagene	Trent 3 stk. Stedfortrere i beredskapsledelsen og akutt sykdom (pasient) for førstehjelpslag	Ikke skrevet noe for noen av lagene
Kri	05.12	DFU 02 (ikke lagt inn mål)	Beredskapslagene		Ikke skrevet noe for noen av lagene
TO Norge	13.02	DFU 01 – Akutt forurensning	Beredskapslag	Gjennomgang av scenario om olje lekkasje i motorrom.	Ingen oppfølging og aksjoner

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Norsas Veileder og Norsk olje og gass' anbefalte retningslinjer.

Equinor har kontrakt med avfallskontraktører for å sikre optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet. Kontraktørens nedstrøms løsninger skal godkjennes av Equinor. I tillegg benyttes avfallskontraktørene som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land.

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2021 håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser.

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på XXX i 2020.

Det er endringer i mengde avfall/farlig avfall sammenliknet med foregående år. I år har det vært rig på feltet som genererer avfall. I tillegg måtte Kristin returnere 400 m³ med ubrukte NaCl brine. Ellers er avfall på normalt nivå.

Tabell 9.1a: Kildesortert vanlig avfall - Kristin	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	20,14
Våtorganisk avfall	3,84
Papir	8,78
Papp (brunt papir)	
Treverk	12,39
Glass	1,65
Plast	4,04
EE-avfall	5,77
Restavfall	2,82
Metall	22,68
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	10,44
Sum	92,54

Tabell 9.1b: Kildesortert vanlig avfall - Tyrihans	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	20,10
Våtorganisk avfall	0,20
Papir	3,04
Papp (brunt papir)	1,92
Treverk	11,21
Glass	0,22
Plast	4,20
EE-avfall	1,22
Restavfall	1,71
Metall	28,15
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	0,61
Sum	72,57

Tabell 9.2a: Farlig avfall - Kristin				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,06
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	0,20
Annet	Saline completion fluid/brine, salt content > 5%	16 50 73	7097	416,16
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,01
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	0,44
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	21,36
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,03
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	1,79
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	0,01
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	0,00
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	0,00
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	0,82
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	20,52
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	1,09
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	3,60
Oljeholdig avfall	Brukt smøreolje som tilfredstiller gitte kvalitetskrav og opprinnelseskrav	13 02 05	7011	0,44
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,20
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	3,42
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	1,21
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	2,54
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	4,07
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,19
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	15,80
Sum				493,95

Tabell 9.2b: Farlig avfall - Tyrihans

Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0,05
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	44,80
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 861,05
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	1 468,64
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	2 848,95
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	331,10
Brønnrelatert avfall	Avfall fra brønnoperasjoner (som brønnopprensning, stimulering) som ikke er forurenset med råolje/kondensat	16 50 73	7031	35,36
Kjemikalier	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	16 05 08	7135	0,47
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	0,64
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	0,22
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	7,06
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	1,88
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,12
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0,33
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	61,74
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,31
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	1,11
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	2,12
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	2,92
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	2,99
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,43
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	1,02
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,09
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	327,88
Sum				7 001,27