

**Årsrapport 2020
til Miljødirektoratet
for Grane
2021-004383**

Innhold

1	Feltets status	5
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	5
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	6
1.3	Forventede større endringer kommende år	6
1.4	Opphold i produksjon i rapporteringsåret.....	6
1.5	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	6
1.6	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	6
2	Boring	7
2.1	Boreaktiviteter	7
2.2	Pluggeoperasjoner.....	7
3	Olje og oljeholdig vann	7
3.1	Oljeholdig vann	7
3.1.1	Risikovurdering	7
3.1.2	Utslippsmengder	8
3.1.3	Utslipsstrømmer og rensetrinn.....	8
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann	9
3.1.5	Analysemetode (Hvis annen metode enn OSPAR skal den beskrives)	10
3.1.6	Import og eksport av vann fra andre innretninger	10
3.1.7	Verifikasjoner/ringtester	10
3.2	Komponenter i produsert vann.....	10
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	11
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	12
4.1	Substitusjon	12
5	Evaluering av kjemikalier	13
6	Forurensning i kjemikalier	14
7	Energi og utslipp til luft	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
7.2	Brønntest	16
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	16
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	17
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	17
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik.....	17
8.2	Utsiktede utslipp til luft.....	18
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	18
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	19

9	Avfall	19
----------	---------------------	-----------

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Det har vært normal drift på Granefeltet i rapporteringsåret, men aktivitetene har fra begynnelsen av mars og resten av året vært preget av den pågående 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. Grane har boret 3 brønner i 2020.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

I januar 2020 ble det byttet turbin på Grane

1.4 Forventede større endringer kommende år

Breidablikk feltet skal bygges ut med fire havbunnsrammer med seks slisser hver, totalt 24 slisser for feltet. Breidablikk-feltet skal knyttes opp mot Grane plattformen for prosessering og videre transport av olje via Grane rørledning til Sture terminal. Planlagt produksjonsoppstart er i første kvartal 2024, og forventet levetid er ut Granes produksjonsperiode i 2044.

Grane skal ha RS i 2022

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Det har vært noen stanser på Grane i løpet av rapporteringsåret, 11 dager i januar og 2 dager i juni.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Tabell 1.6.1 viser en oversikt over forbedringer og endringer av betydning for miljøet og eventuelle endringer i forhold til planer og tiltak for nullutslippsarbeidet. For forbedringsarbeid knyttet til kjemikaliesubstitusjon og utslipp til luft/energioptimalisering vises det til kap. 4 og 7.

Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet		
Område	Beskrivelse av forbedring	Miljøeffekt
Fakling	Økt innsats for å redusere fakling	Redusert CO2 utslipp

Kjemikalie	Kontinuerlig fokus på kjemikalieoptimalisering	Lavere olje i vanninnhold i produsertvannet og mindre olje til sjø.
------------	--	---

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 for boring, produksjon og drift på Grane	17.06.2019	2019.0008.T	Revisjon av tillatelse
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Grane	19.09.2018	2014.0083.T	Endret beskrivelse av enhet. Oppdatert prosedyrebeskrivelser. Oppdatert måleutstyrstabell. Redusert metodetrinn kildestrøm 4

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over boreaktiviteter på Granefeltet rapporteringsåret.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
25/11-G-15 B	WATER	75,46
25/11-G-7 CY3	OIL	0,00
25/11-G-26 AY4	OIL	0,00
25/11-G-15 DY3	OIL	0,00
25/11-G-15 C	WATER	349,18
25/11-G-26 AY1	OIL	0,00
25/11-G-15 DY1	OIL	0,00
25/11-G-26 AY3	OIL	0,00
25/11-G-26 AY1	WATER	512,96
25/11-G-26 AY2	OIL	0,00
25/11-G-15 C	OIL	0,00

Gjenbruksprosenten ved bruk av vannbasert borevæske har på Grane vært 50,9%.

2.2 Pluggeoperasjoner

Det er gjennomført Plug&Abandon operasjoner på 3 brønner på Granefeltet i 2020. Utsirkulert gammel borevæske har blitt miljøklassifisert og håndtert etter beste miljømessige løsning for hver operasjon. Utslipp er håndtert ihht. Tillatelsen. Det har ikke vært utslipp av gamle borevæsker i miljøfareklasse rød og svart.

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 produsertvann 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 2019- og 2020-data (se Tabell 3.1.1). EIF for 2020 er klart på grunn av effektivisering av EIF-beregningsprosessen.

EIF på Grane er redusert fra 8 i 2018 til 6 i 2019 og til 4 i 2020. Reduksjonen skyldes delvis at utslippet produsert vann gikk ned i 2019 og 2020. Ellers er de relative bidragene fra de ulike utslippskomponentene stabile. Naturlig forekommende stoffer i produsert vann er den største bidragsyteren til EIF. Emulsjonsbryter Dem 11 bidrar med ca 26% av total EIF.

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann				
År	Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF	Tiltak implementert
2020	Grane	Naturlig forekommende komponenter	4	
2019	Grane	Naturlig forekommende komponenter	6	Rensing av olje i produsert vann

3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 viser oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret. Totalt vannvolum er litt redusert i 2020 i forhold til 2019. Oljekonsentrasjonen har gått ned på Grane og dermed har også total mengde olje til sjø blitt redusert.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann					
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert	5 406 840	4,29	9,60	3 120 608	2 238 667
Drenasje	6 588	5,77	0,04		6 588
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					
Sum	5 413 428	4,29	9,63	3 120 608	2 245 255

Det har ikke vært utført jetting på Grane i rapporteringsåret.

3.1.3 *Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder*

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn for Installasjonene på feltet. Det er ikke import/eksport av vann fra andre innretninger på feltet.

Analysemetode

På Grane ble det benyttet GC for analyse av innhold av oljeholdig vann (referansemetode OSPAR 2005-15) frem til 03.11.2020, da gikk Grane over til online OiW måler som er kalibrert mot OSPAR metoden.

For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer i den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OiW vil være +/- 25%. For bestemmelse av olje i drenasjevann er usikkerheten høy da det er usikkerhet om prøvetakingspunktet gir representative prøver. I tillegg er mengde drenasjevann estimert.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm	Opprinnelse	Rensetrinn
Grane	Produsert vann	Produsertvann som tas ut fra 2. trinn separator og fra elektrostatene	Separatorer – hydrosykloner - avgassingstank
	Drenasjevann	Vann fra åpne systemer	Oppsamlingstanker - sentrifuge

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, men på Grane har oppfølgingen av prioriterte identifiserte årsaker til dårlig vannkvalitet ført til en betydelig forbedring av vannkvaliteten.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Grane	Produsert vann	7 mg/l	God. Alle månedssnitt langt under myndighetskrav
Grane	Drenasjevann	-	

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester.

Grane hadde revisjon av prøvetaking, kvalitetssystem og analyse av olje i oljeholdig vann 25.09.2020. Hovedinntrykket fra revisjonen var at analyse og prøvetaking utføres tilfredsstillende på Grane. Resultatene mellom Grane og laboratoriet på land samsvarte innenfor måleusikkerheten til metoden. Det er ikke utført ringtest på Grane i 2020 grunnet Covid-19.

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 2020 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 %.

Av prøvene tatt på Grane i 2020 kan vi se at BTEX og fenoler har gått ned i 2020 sammenlignet med 2019. PAH har økt litt i 2020 sammenlignet med 2019.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Kaks er kun sluppet ut i forbindelse med vannbasert boring. Jetting er ikke relevant for Grane.

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler			
Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i EEH gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå. Egenprodusert hypokloritt rapporteres for første gang i 2020. Klor i sjøvannssystemene er nødvendig for hindring av begroing og substitusjon er ikke aktuelt.

Kjemikalier for drift og rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon, jf. presisering gitt i veiledning til Aktivitetsforskriftens §66, vil etter avtale med Miljødirektoratet bli rapportert første gang i 2021. For kjemikalier i lukkede system er alle kjemikalier med forbruk over 3000 kg inkludert, dette er nytt for 2020 da det tidligere kun har vært rapportert for hydraulikkoljer i lukkede system. Enkelte sjøvannsløftepumper slipper ut isolerolje i svart miljøklasse. Et gult alternativ er tilgjengelig og blir fasett inn etter lokale planer. Dersom kvalifiseringsprosessen ikke viser uheldige effekter, vil svart olje for dette bruksområdet være substituert i løpet av 2021/22.

Forbruk og utslipp av kjemikalier er totalt sett redusert sammenlignet med foregående år.

Usikkerhet i kjemikaliemengder

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjoner, 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.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
AFMR12915A	Rød	2023	Rød kjemi anses nødvendig for å kunne redusere skumdannelse. Brukes kun ved brønnopprensninger. Meget begrenset mengde går til sjø på Sture. Ingen gule alternativer
AFMR20369A	Rød	2023	Denne erstattet tidligere rød skumdemper (AF119M). Rød kjemi anses nødvendig for å kunne reduserer skumdannelse. Meget begrenset mengde går til sjø. Ingen gule alternativer er identifisert.
Delta-MUL™ XS	Gul underkategori 2	2025	Produktet inngår i oljebasert slam og vil ikke slippes til sjø. Emulsjonsbryteren er helt oljeløselig og består av baseolje, cosolvent og tensid. En av komponentene er lite nedbrytbar og er i Y2-klasse. Ingen planlagte utslipp til sjø. Ingen erstatter til identifisert.
EMBR18636F3	Gul underkategori 2	2023	For emulsjonsbrytere finnes det ingen miljøvennlige alternativer. Dagens produkt er enten rød eller Y2. Substitusjonsarbeidet

			vil rette seg mot de mest effektive produktene for å redusere forbruk og for å få best mulig rensing
HydraWay HVXA 32 HP	Svart	2033	Hydraway HVXA 32 er en hydraulikkolje som brukes i betydelige volum, men slippes ikke til sjø. Produktet består av baseoljer og additiver. Baseoljene er dels røde og dels svarte grunnet kombinasjon av lav nedbrytbarhet og høyt bioakkumuleringspotensiale. Additivene er svarte pr def siden de ikke har detaljerte miljødata. Bruks olje avhendes enten som avfall, eller spes inn i eksportolje og blir således resirkulert.
JET-LUBE KOPR-KOTE ©	Rød	2033	Produktet er aldri førstevalg, men benyttes på brønner med særskilte krav til torque. Kjemikalet er basert på grease tilsatt flere additiver, deriblant kobber. Greasefraksjonen er i rød miljøfareklasse grunnet lav biologisk nedbrytbarhet. Tung grease er kjent som lite tilgjengelig for mikroorganismene og dermed lite nedbrytbare. Kobber er rødt på miljø fordi metallet er uorganisk og svært giftig for planteplankton.
JET-LUBE© HTHH THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2033	Ingen planlagte utslipp til sjø. Ikke prioritert for substitusjon
MAGMA-GEL SE	Gul underkategori 2	2025	Magma-gel er en organoleire, dvs finknust vanlig leire tilsatt kvartinærammoniumfirbindelser som dekker leirpartiklene og gjør dem hydrofobe. Produktet inngår i oljebasert slam for å oppnå ønsket viskositet slik at kaks effektivt lar seg transporteres ut av brønnen. Kompleks mellom leire og ammoniumforbindelsene er lite bionedbrytbare, ikke akkumulerbare og lite giftig for marine organismer. Kjemikaliet er uløselig i vann og svært lite biotilgjengelig. Ingen planlagte utslipp. Ingen erstatter identifisert.
RF1	Rød	2020	RF1 er utgått og erstattet med RE-HEALING RF1 AG

Rheo-Clay™	Gul underkategori 2	2023	RHEO-CLAY er en organoleire, dvs finknust vanlig leire tilsatt kvartinærammoniumfirbindelser som dekker leirpartiklene og gjør dem hydrofobe. Produktet inngår i oljebasert slam for å oppnå ønsket viskositet slik at kaks effektivt lar seg transporteres ut av brønnen. Kompleks mellom leire og ammoniumforbindelsene er lite bionedbrytbare, ikke akkumulerbare og lite giftig for marine organismer. Kjemikaliet er uløselig i vann og svært lite biotilgjengelig. Kjemikaliet er lite bionedbrytbart og klassifisere som gul Y2. Ingen planlagte utslipp til sjø. Ingen erstatter identifisert.
------------	---------------------------	------	--

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

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: bruk og utslipp av stoff i svart kategori utgår da installasjonen ikke har hatt forbruk av svarte kjemikalier utover det som er innenfor 3000kg regelen.

Tabell 5.1.2: 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	23	19,8174	0,0000	1,9817	0,0000
A	23	8,4211	0,0000	0,0000	0,0000
B	4	76,9451	0,0000	0,0043	0,0000
B	4	12 589,5000	0,0000	0,6437	0,0000
Totalt rød kategori		12 694,6835	0,0000	2,6298	0,0000

Forbruk og utslipp av røde stoffer er har gått ned sammenlignet med foregående år, dette skyldes blant annet mindre boring på Grane. Det har ikke vært overskridelser av rammen for røde stoffer i rapporteringsåret.

Tabell 5.1.3: Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori				
Underkategori	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)	2 544 101,4743	1 031,2713	42 023,5144	1 031,2713
Underkategori 1 (NEMS 1)	78 913,5801	317,0819	20 828,5431	317,0819
Underkategori 2 (NEMS 2)	308 730,7499	0,0000	33 967,4469	0,0000
Underkategori 3 (NEMS 3)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Totalt gul kategori	2 931 745,8043	1 348,3532	96 819,5044	1 348,3532
Grønn kategori	5 022 694,9472	1 813,4068	1 275 814,6360	1 813,4068

Forbruk og utslipp av gule stoffer har gått ned sammenlignet med tidligere år. Det har ikke vært overskridelser av rammen for gule stoffer i rapporteringsåret.

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i EEH.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Grane 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 Grane i rapporteringsåret.

Ingen store endringer i utslipp til luft.

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		2 162 290	4 504	3,03	0,01	0,52	0,13
Turbiner (SAC)	230	27 873 561	58 782	93,43	0,38	25,33	6,69
Turbiner (DLE)		64 928 028	135 230	120,12	0,35	59,11	15,59
Turbiner (WLE)							
Motorer	41		130	1,81	0,04		0,21

Fyrte kjeler							
Andre kilder							
Sum alle kilder	271	94 963 879	198 646	218,38	0,78	84,97	22,61

Tabell 7.1.1.b) utgår da Grane ikke har hatt noen flyttbare innretninger i rapporteringsåret 2020.

Tabell 7.1.1c) viser en oversikt over feltspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret. Utslippsfaktor på lav NOx turbin er i henhold til særavgiftsforskriften.

Tabell 7.1.1c): Feltspesifikke utslippsfaktorer					
Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Turbin (brenngass)	0,002082764**	0,003352 kg/Sm ³	0,00024 kg/Sm ³	0,00091 kg/Sm ³	0,0000027 kg/ppm H ₂ S
Turbin (brenngass) – lav NO _x	0,002082764**	0,00185 kg/Sm ³ ****	0,00024 kg/Sm ³	0,00091 kg/Sm ³	0,0000027 kg/ppm H ₂ S
Turbin (diesel)	3,16785* tonn/tonn	0,016 tonn/tonn	0,00003 tonn/tonn	-	0,000999 tonn/tonn
Motor	3,16785* tonn/tonn	0,044 tonn/tonn	0,005 tonn/tonn	-	0,000999 tonn/tonn
Fakkell	0,002083***	0,0014 kg/Sm ³	0,00006	0,00024	0,0000027 kg/Sm ³

*I kvoterapporten benyttes det energibasert faktor

** Fastsettes på grunnlag av veid snitt (ut ifra daglige brenngassmålinger)

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

**** NO_x-utslipp beregnes med PEMS, faktorer ligger som fall-backverdier dersom PEMS faller ut

Tabell 7.1.1d) utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner utgår da det ikke er flyttbare installasjoner på Grane

Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av brenngass, fakkellgass og diesel, vises det til overvåkningsplan og tillatelse til kvotepliktig utslipp, samt kvoterapport for Grane for rapporteringsåret. Ved beregning av NO_x utslipp fra konvensjonelle gassturbiner benyttes NO_xTool (PEMS), med usikkerhet på maksimalt 15 %.

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.

Tabell 7.1.2: 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	215,35
SOx	Energianlegg	Tonn	0,77
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn	26,85
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn	13,08
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		
Brønnopprensning		
Avblødning over brennerbom		
Sum		

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Rapportering på produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi vil skje fra og med 2021.

7.4 Energi og utslippsreducerende tiltak

Tabell 7.4.1 og 7.4.2 viser en oversikt over hhv gjennomførte og besluttede 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	CO ₂ Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	NM ₂ VOC Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	CO ₂ ekv. Estimert utslippsreduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)
7. Fakling	Kontinuerlig arbeid for å redusere fakkell	6 016,30	0	0	6 016,30	0,00

2. Brønndesign	Brønner komplementert med AICD- ventiler	510,57	0	0	510,57	0,00
-------------------	---	--------	---	---	--------	------

Tabell 7.4.2: Besluttede energi- og utslippsreducerende tiltak

Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	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)	Tidsplan
1. Dreneringstiltak	nedskalere vanninjeksjonspumpe for å senke turtall	3500	0	0	3500	6132	2021
5. Pumper	Rebundle oljeeksportpumpe	1500	0	0	1500		2021
6. kompressor	Mappe HKB	1500	0	0	1500	2628	2021
99. Annet	Injection of gas in closed producers	5000	0	0	5000	8760	2021

8 Utilsiktede utslipp og øvrige tiltak

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

8.1 Utilsiktede utslipp og øvrige avvik

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

Tabell 8.1.1: Utilsiktede utslipp til sjø

Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksatte tiltak
2020-12-04	Olje	Andre oljer	0,0015	Grane: oppstart av brønn G-38. Dårlig vann til sjø etter at brønnen hadde vært nede for GLV test og ved oppstart ble det	tatt spotprøver for registrering

				forstyrrelser i oljetoget og til slutt dårlig vann til sjø.	
2020-11-20	Olje	Råolje	0,727	<p>Utløsende årsaker:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tekniske feil eller svikt på komponent/system/anlegg: Anlegget klarer ikke håndtere emulsjoner, resultere i utslipp. - uønsket atferd (interne og eksterne) - mangelfull oppmerksomhet/aktsomhet <p>Bakenforliggende årsaker:</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeidspraksis og gjennomføring - laget/enheten fulgte ikke regler/ prosedyrer - arbeidspraksis og gjennomføring - mangelfull risikoforståelse/ feilvurdering av farepotensialet. 	<p>1. gjennomgang av ny prosedyre for olje i vann med alle skift i drift, med spesiell oppmerksomhet på spot-prøver</p> <p>2. Utregning av mengde olje til sjø</p>

Antall utilsiktede utslipp til sjø er 2 i 2020 sammenlignet med 0 i 2019.

8.2 Utilsiktede utslipp til luft

Tabell 8.1.2 gir en oversikt over utilsiktede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Tabell 8.2.1: Utilsiktede utslipp til luft					
Dato for hendelse	Hendelsestype	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2020-09-01	Lekkasje av kuldemedie fra fryseanlegg	Annet til Luft	22,00	lekkasje av F-gass, R-507 på grunn av lekkasje i grenrør til ekspansjonsventil .	Utbedret lekkasje og etterfylt kjølemedie. Oppdatert kuldelogg

2020-09-20	Grane: Lekkasje av kuldemedium på kjøleanlegg	Annet til Luft	4,00	Lekkasje av F-gass, R-507 på grunn av teknisk feil/ svikt på system som pakning som ikke holdt tett og nødgenerator som ikke startet.	Utbedre lekkasje og etterfyller kjølemedie og oppdatere kuldelogg
2020-09-24	Grane: Lekkasje av kuldemedium på kjøleanlegg	Annet til Luft	6,50	Lekkasje av F-gass, R-507 på grunn av teknisk feil/ svikt i systemet	Funnet lekkasje i kjøledisk, utbedret denne og etterfylt kjølemedie. oppdatert kuldelogg. avviksbehandlet i SYNERGI: 1630069

Antall utilsiktede utslipp til luft er på samme nivå sammenliknet med 2019. Det er satt i gang arbeid på å utbedre kjølesystemet på Grane.

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

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

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning 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

Grane	06.09.2020 20.09.2020 04.10.2020	<u>DFU1 Olje/ Gasslekkasje</u> Ha en trent organisasjon og ledelse for håndtering av olje og gasslekkasje med påfølgende oljelekkasje til sjø	Grane	NA	NA
Grane	18.10.2020 01.11.2020 29.11.2020	<u>DFU2 Akutt oljeutslipp</u> Ha en trent organisasjon og ledelse for håndtering av akutt oljeutslipp	Grane	NA	NA

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. Kontraktørenes 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 2020 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 Grane i 2020.

Det er ikke store endringer i mengde avfall sammenliknet med tidligere år. For farlig avfall er det en reduksjon i 2020 sammenliknet med 2019.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	44,34
Våtorganisk avfall	0,11
Papir	10,92
Papp (brunt papir)	0,13
Treverk	26,55
Glass	1,24
Plast	14,43
EE-avfall	7,90
Restavfall	13,41
Metall	109,89
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	10,06
Sum	238,97

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfall- stoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,02
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	0,40
Annet	Tungmetallholdig avfall	06 04 05	7091	0,17
Annet avfall	Fiberfrax waste	17 06 03	7091	1,03
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	0,54
Annet avfall	Rengjøringsmidler	07 06 01	7133	1,16
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	1,39
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,04
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,16
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	1,13
Borerelatert avfall	Baseolje	13 08 99	7142	4,64
Borerelatert avfall	Drillcuttings w/millingswarf.	13 08 99	7143	40,38
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 558,70
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	16 50 73	7145	23,05
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	73,20
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	379,49
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurenset brine	16 50 73	7144	113,50
Kjemikalier	Basisk avfall, organisk (eks. blanding av basisk organisk avfall)	16 05 08	7135	3,08
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	0,97
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	0,54
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	0,01
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	0,61
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	5,72
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,41
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	5,39
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,18
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	2,43
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	2,11
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	0,00

Årsrapport 2020 for Grane

Dok. nr.

2021-004383

Trer i kraft:

Rev. nr.

Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	0,37
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	30,18
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra rensenhet o.l.	15 02 02	7022	5,28
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	2,76
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0,70
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	1,12
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,22
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	100,50
Sum				2 361,55

Innhold

1 3

