

Årsrapport Johan Castberg feltet 2020

2021-005756

Tittel:		
Årsrapport Johan Castberg feltet 2020		
Dokumentnr.:	Kontrakt:	Prosjekt:
2021-005756	-	-

Gradering:	Distribusjon:
Open	
Utløpsdato:	Status:
-	Final

Utgivelsesdato:	Rev. nr.:	Eksemplar nr.:
15.03.2021	0	

Forfatter(e)/Kilde(r):	
Camilla Yvonne Bådsvik	
Omhandler (fagområde/emneord):	
Rapportering av forbruk og utslipp av kjemikalier, samt håndtering av avfall - Johan Castberg 2020	
Merknader:	
Trer i kraft:	Oppdatering:
2021-03-15	
Ansvarlig for utgivelse:	Myndighet til å godkjenne fravik:

Utarbeidet (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
Miljøkoordinator Johan Castberg – Camilla Yvonne Bådsvik	Camilla Yvonne Bådsvik (417121)
Ansvarlig (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
Miljøkoordinator Johan Castberg – Camilla Yvonne Bådsvik	
Anbefalt (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
HMS leder Johan Castberg - Tove Lind	
Prosjektleder boring og brønn Johan Castberg – Stig Raudeberg	
Godkjent (organisasjonsenhet/ navn):	Dato/Signatur:
Prosjektleder Johan Castberg - Sten Thomas Bernt	

Innhold

1	Feltets status	4
1.1	Innretninger, brønner, havbunnsanlegg og grenseflater mot andre felt og landanlegg	4
1.2	Aktiviteter i rapporteringsåret	5
1.3	Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport	5
1.4	Forventede større endringer kommende år	5
1.5	Opphold i produksjon i rapporteringsåret	5
1.6	Forbedringer og endringer av betydning for miljøet	5
1.7	Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven	6
2	Boring	6
2.1	Boreaktiviteter	6
2.2	Pluggeoperasjoner	7
3	Olje og oljeholdig vann	7
3.1	Oljeholdig vann	7
3.1.1	Risikovurdering av produsert vann	8
3.1.2	Utslippsmengder	8
3.1.3	Utslippsstrømmer og rensetrinn	8
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann	8
3.1.5	Analysemetode	8
3.1.6	Import og eksport av vann fra andre innretninger	8
3.1.7	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	9
4.1	Substitusjon	9
5	Evaluering av kjemikalier	10
6	Forurensning i kjemikalier	11
7	Energi og utslipp til luft	11
7.1	Utslipp til luft	11
7.1.1	Forbrenning	11
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	12
7.2	Brønntest	12
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	12
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak	12
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	13
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik	13
8.2	Utsiktede utslipp til luft	13
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp	13
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	13
9	Avfall	14

1 Feltets status

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

Rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer for års rapportering for petroleumsvirksomheten. Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, og håndtering av avfall fra boreriggen Transocean Enabler, samt kjemikalieforbruk og utslipp til sjø fra fartøy som har operert på Johan Castberg feltet i 2020 i forbindelse med klargjøring og forberedelser til produksjonsstart.

Johan Castberg er et oljefelt lokalisert i den sørvestre del av Barentshavet. Det ligger ca 100 km nord for produserende Snøhvit feltet, 150 km fra Goliat og 240 km fra Melkøya. Havdybden i området varierer mellom 360 – 405 meter. Johan Castberg er en samlebetegnelse for den planlagte feltutbyggingen av strukturene Skrugard, Havis og Drivis som ligger i utvinningstillatelse 532.

Funnene Skrugard, Havis og Drivis ble gjort i henholdsvis 2011, 2012 og 2014.

Johan Castberg har planlagt produksjonsstart i 2023. Produksjonen er planlagt til å vare i 30 år. Feltet vil bygges ut med et produksjonsskip (FPSO) og en omfattende subsealøsning. 30 brønner er planlagt boret fordelt på 10 bunnrammer og to satellitter. De 30 brønnene vil være fordelt mellom oljeproduksjonsbrønner, vann- og gassinjeksjonsbrønner. Før produksjonsstart skal 13 brønner forhånds-bores.

Boringen på feltet startet i juli 2020 med den halvt nedsenkbare flyteriggen Transocean Enabler.

Faste innretninger	Ingen faste innretninger per 2020
Flytende innretninger på feltet i rapporteringsåret	Transocean Enabler Viking Neptun, Island Victory, Seven Oceans, Skandi Skansen, Island Valiant og MMA Pinnacle
Hovedfelt og tilknyttede felt	Johan Castberg (Havis, Skrugard og Drivis strukturene)
Transport av produkter	Når feltet kommer i produksjon, vil oljen lagres på produksjonsskip før den omlastes for eksport med oljetankere på feltet
Kort oppsummering av milepæler	2020: Boreoppstart Johan Castberg

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Boring Transocean Enabler ankom Johan Castberg feltet 29.07.2020 etter en lengre periode med produksjonsboring på Trestakk, samt to leteboringsprosjekter (Spissa pilot og Mist letebrønn) under riggens transitt nordover.

Prosjektet startet opp med en stor topphulls-kampanje med «batch» boring av øverste seksjoner på åtte brønner, samt kjøring av foringsrør i tilhørende seksjoner. Videre ble to av brønnene (vanninjektorer på hhv Havis- og Skrugardstrukturene) ferdigstilt (boret og komplettert). En oversikt over borede brønner presenteres i kapittel 2.

Andre aktiviteter I forbindelse med klargjøring og forberedelser til produksjonsstart har flere fartøy operert på feltet.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Ikke relevant for Johan Castberg, da boringen først startet i slutten av juli 2020.

1.4 Forventede større endringer kommende år

Produksjonsoppstart er planlagt til 2023, og det skal bores mange brønner på feltet så det forventes endringer i aktivitet. Forbruk/utslipp av kjemikalier og utslipp til luft vil øke kommende år.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Ikke relevant for Johan Castberg.

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

Tabell 1.6.1 viser en oversikt over energisparingsprosjekter som skal ses nærmere på i 2021. Forbedringer og endringer i disse systemene vil kunne ha betydning for miljøet i form av redusert utslipp til luft. Disse kommer i tillegg til tiltak nevnt i kapittel 7.4.

Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet		
Område	Beskrivelse av forbedring	Miljøeffekt
Redusere dieselforbruk / utslipp til luft Transocean Enabler	<ul style="list-style-type: none"> - Optimalisering av motorer på riggen - Plattform for energi bevisstgjøring (SEA) - Oppgradering av software for optimal kjøring av hovedmaskiner - Installasjon av software for optimal kjøring av thrustere - Redusere totalt energiforbruk på riggen 	Redusert utslipp til luft av klimagasser og NOx

For forbedringsarbeid knyttet til kjemikaliesubstitusjon vises det til kap. 4.

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 til boring på Johan Castberg Equinor Energy AS	24.03.2020	2019.1132 T/1	Oppretting av skrivefeil i opprinnelig tillatelse
Tillatelse til kvotepålagte utslipp av klimagasser for Johan Castberg	25.06.2020	2020.0631.T	-
Tillatelse til klargjøring og forberedelse til oppstart – Johan Castberg	10.03.2020	2019/2669-44	-

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Transocean Enabler har gjennomført boreoperasjoner på Johan Castberg i 2020. Operasjonen startet på feltet i slutten av juli med en lengre topphullkampanje hvor riggen forflyttet seg mellom tre bunnrammer på feltet og boret de øverste seksjonene på åtte brønner. Videre ble to av disse brønnene ferdigstilt innen årsslutt.

Ved boring av topphullene har det blitt benyttet vannbaserte væskesystemer. Den øverste seksjonen (36" seksjonen) har blitt boret med sjøvann. Viskøse leirepiller har blitt pumpet ved behov for å renske hullet for kaks. Under boring av 36" seksjonene har kaks blitt transportert bort fra bunnrammene ved hjelp av et kaks transport system (CTS) før det ble sluppet ut på havbunnen.

Normalt sett benyttes det sjøvann under boring av begge topphullseksjoner, men på Johan Castberg har man hatt behov for å kunne stabilisere også de grunne formasjonene. Det har derfor blitt benyttet en vannbasert vektet borevæske under boring av 26" seksjonen. Et RMR («riserless mud return») system har blitt benyttet for å frakte borevæsken og kaks tilbake til riggen. Her har kaks blitt separert fra borevæsken før den har blitt sluppet til sjø, og væsken har i den grad det har vært mulig blitt gjenbrukt i andre brønner. Gjenbruksprosenten for vannbaserte borevæsker har ligget på 50% for Transocean Enabler på Johan Castberg i 2020.

Etter at 20" foringsrør med brønnhode var sementert på plass har man kunne installere utblåsningsventil (BOP) og marint stigerør. Midtseksjonene (17 ½" og 12 ¼") på feltet har blitt boret med oljebasert borevæske. Kaks og borevæske fra disse seksjonene har blitt returnert til riggen via stigerør og separert over shaker. Kaks og gjenværende borevæske har blitt sendt til land for deponering eller gjenbruk i andre prosjekter. Det har derfor ikke vært utslipp til sjø under boring med oljebasert borevæske. Transocean Enabler har et snitt gjenbruk på 46% av oljebasert borevæske for utførte operasjoner i 2020.

Vannbasert borevæske har blitt benyttet ved boring av reservoarseksjonene på de to vanninjektorene som var ferdigstilt på feltet i 2020. Utboret kaks, og brukt borevæske fra reservoarseksjonene har blitt sluppet til sjø.

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over boreaktivitet på feltet i rapporteringsåret.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
7220/8-YA-4 H	WATER	1 017.89
7220/7-ZA-4 H	WATER	879.99
7220/8-DA-2 H	WATER	144.58
7220/8-DA-4 Y1H	WATER	142.70
7220/8-DA-1 H	WATER	143.68
7220/8-DA-3 Y1H	WATER	145.18
7220/7-ZA-1 H	WATER	826.47
7220/8-YA-1 H	WATER	578.43
7220/8-YA-4 H	OIL	0.00
7220/7-ZA-4 H	OIL	0.00
7220/7-ZA-1 H	OIL	0.00
7220/8-YA-1 H	OIL	0.00

I tillegg til boreriggen Transocean Enabler, har fartøyene Viking Neptun, Normand Vision, Island Victory, Seven Oceans, Skandi Skansen, Island Valiant og MMA Pinnacle operert på feltet i rapporteringsåret. De har alle vært involvert i klargjøring og forberedelser til produksjonsstart. I løpet av 2020 har produksjons- og gass rørledninger, ankerkjettinger, ankere, bunnrammer, satellitter, og manifolder blitt installert.

2.2 Pluggeoperasjoner

Ikke relevant for feltet.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Utslipp av oljeholdig vann på feltet kommer fra Transocean Enabler. Oljeholdig drenasjevann slippes til sjø etter rensing i riggens renseenheter.

Transocean Enabler har i rapporteringsåret benyttet tre enheter for rensing av drenasjevann på riggen. Det ene er riggens innebygde sloprenseanlegg fra Westfalia som renser oljeholdig drenasjevann fra «rene» områder (dvs utenfor boreområdene) på riggen. Systemet var opprinnelig konstruert med en 5 ppm målecelle, altså designet for å slippe ut vann med 5ppm oljeinnhold eller lavere. Pga utfordringer med anlegget ble målecellen byttet ut med en 15 ppm celle, dvs at vann som nå inneholder mindre enn 15 ppm olje slippes til sjø fra dette systemet. Endringene er omsøkt og godkjent av DNV GL slik at riggens «Clean Design Notification» er ivarettatt.

Riggen hadde også et eget renseanlegg for rensing av drenasjevann fra boreområder som var i bruk til og med operasjonen på Trestakk. Dette renseset væske ned til 15 ppm, men det genererte store mengder avfallsvann som måtte sendes til land som slop. I april 2020 ble det i tillegg installert et nytt sloprenseanlegg for rensing av oljeholdig vann fra boreområdene på Transocean Enabler. Anlegget opereres av Halliburton (3. parts leverandør), og kjemikalier benyttes for å forbedre renseprosessen. Rensegrad er varierende, men gjennomsnittlig oljeinnhold på vann som har blitt sluppet til sjø fra denne enheten har ligget under 7 ppm.

3.1.1 Risikovurdering av produsert vann

Ikke relevant for feltet.

3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 visert oljeholdig vann sluppet ut på Johan Castberg i rapporteringsåret.

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]
Drenasje	4 116	7.57	0.03		4 116
Sum	4 116	7.57	0.03		4 116

3.1.3 Utslipsstrømmer og rensetrinn

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn for riggen.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm (TAG)	Opprinnelse	Rensetrinn
Transocean Enabler	Sloprensing (drenasjevann)	Drenasjevann fra åpne systemer	Separator, sentrifuge
	Sloprensing (drenasjevann)	Drenasjevann fra boreområder	DAF- enhet (dissolved air flotation)
	IMO renseunit	Drenasjevann fra maskinrom	Separator, emulsjonsbryter

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.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Transocean Enabler	Drenasjevann fra boreområder	30 mg/l	God. Installert ny sloprense-enhet som renses langt under kravet.
	Drenasjevann fra andre områder på riggen	15 mg/l	God, stabilt nivå.
	IMO renseunit	5 mg/l	Enheden har ikke vært i bruk i rapporteringsåret

3.1.5 Analysemetode

For å sikre best mulig presisjon på OIW målere tas det separate prøver på kvartalsvis basis som sendes til eksternt laboratorium for å analyseres i hht. OSPARS referansemetode (2005-15 standard). Resultatene fra analysene sammenliknes med avleste målinger på OIW monitoren. Dette følges opp i CMMS (Digitalt vedlikeholdssystem) basert på anbefalinger og prosedyrer fra laboratorier.

3.1.6 Import og eksport av vann fra andre innretninger

Ikke relevant for feltet.

3.1.7 Verifikasjoner og ringtester

Ikke relevant for feltet.

3.2 Komponenter i produsert vann

Ikke relevant for feltet i rapporteringsåret.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Det har ikke vært utslipp av kaks med vedheng av organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk) i rapporteringsåret. Utboret kaks fra seksjoner boret med oljebasert borevæsker har gått i retur til borerigg, blitt separert fra borevæsken og deretter sendt til land som avfall. Kaks er kun sluppet ut i forbindelse med boring med vannbasert væske.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabellene i EEH gir en oversikt over forbruk og utslipp på produktnivå av kjemikalier som i henhold til § 66 i Aktivitetsforskriften krever utslippstillatelse etter forurensningslovens kapittel 3. 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.

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 brukt på Johan Castberg 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
BaraFLC IE-513	Rød	2025	Et gult væskealternativ, BDF-610, er identifisert. Produktet må gjennom teknisk kvalifisering for å finne ut om det kan dekke alle bruksområder. Testet en rekke ganger i 2015-2020, men er kun brukbart ved temperatur < 120°C og har ingen innvirkning på rheologi som er viktig for leirefrie systemer.
JET-LUBE® HTHP thread compound	Gul underkategori 2	2025	Det er per dags dato det mest miljøvennlige produktet på markedet for dette bruksområdet

5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3.

Rammene er tilsynelatende for høye sammenliknet med rapporterte utslipp, men siden operasjonen på feltet ikke startet før juli 2020 skyldes det i stor grad at boreaktiviteten har vært lavere i rapporteringsåret enn det som er lagt til grunn i beregning av rammer.

Stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres i kap. 8 i EEH.

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.

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av svarte stoffer på Johan Castberg i rapporteringsåret, ref tabell 5.1.1.

Tabell 5.1.1: 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)
-	-	-	-	-	-	-
Totalt svart kategori	-	-	-	-	-	-

Forbruk og utslipp av røde stoffer er presentert i tabell 5.1.2. Det har/har ikke vært overskridelser av rammen for røde stoffer i rapporteringsåret.

Det er boret med oljebasert borevæske som inneholder kjemikalie i rød miljøkategori. Dette er nødvendig av boretekniske årsaker. Brukt oljebasert borevæske slippes ikke til sjø, men gjenbrukes i den grad det er mulig i andre prosjekter eller sendes til land som avfall.

Det røde kjemikaliet som har gått til utslipp er en bestanddel i brannskummet som benyttes på riggen. Mengdene som har gått til utslipp er lovliggjort av §66 i aktivitetsforskriften, bruk og utslipp av kjemikalier i brannvannsystemer.

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	18	7 787.1956	0.0000	0.0000	0.0000
F	28	0.0000	3.8360	0.0000	3.8360
Totalt rød kategori		7 787.1956	3.8360	0.0000	3.8360

Forbruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori er presentert i tabellen 5.1.3. For gule og grønne kjemikalier er ikke rammene splittet per bruksområde.

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)	687 660.4460	17.6673	99 565.1992	17.6673
Underkategori 1 (NEMS 1)	38 639.3279	0.6483	911.3575	0.6483
Underkategori 2 (NEMS 2)	76.3356	0.0000	5.0086	0.0000
Underkategori 3 (NEMS 3)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Totalt gul kategori	726 376.1094	18.3156	100 481.5653	18.3156
Grønn kategori	7 724 657.6577	91.8483	5 470 007.7104	91.8483

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 Johan Castberg i rapporteringsåret. Det er benyttet standardfaktorer fra Norsk Olje & Gass for CO₂, nmVOC og SO_x. For NO_x er følgende innretningsspesifikke faktor brukt for Transocean Enabler.

- 0,0438 tonn/tonn diesel (motor)

7.1.1 Forbrenning

Det er ingen faste installasjoner på feltet i rapporteringsåret, så Tabell 7.1.1 a) er ikke inkludert i rapporten.

Tabell 7.1.1.b) gir utslipp til luft fra forbrenning fra den mobile enheten Transocean Enabler som har operert på feltet. Forbrenning av diesel på de mobile fartøyene er ikke rapporteringspliktige.

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på Transocean Enabler							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm³]	CO₂ [tonn]	NO_x [tonn]	SO_x [tonn]	CH₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Motorer	5 983		18 954	262.07	5.98		29.92
Sum alle kilder	5 983		18 954	262.07	5.98		29.92

Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av diesel, vises det til kvoterapport for Johan Castberg for rapporteringsåret.

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.

Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	-
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	-
NOx	Energianlegg	Tonn	262.07
SOx	Energianlegg	Tonn	5.98
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn	0.50
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	Tonn	0.50
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	-

7.2 Brønntest

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

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

Equinor jobber kontinuerlig med å øke energieffektivitet og redusere utslipp fra våre operasjoner på norsk sokkel.

Forbruk av diesel har vært målt kontinuerlig siden Transocean Enabler kom i operasjon, og gjennom årene har man identifisert potensielle tiltak for energieffektivisering. Tre større oppgraderinger ble gjennomført i 2019. Effekten av disse tiltakene har blitt monitorert igjennom rapporteringsåret.

Ingen nye energi- og utslippsreducerende tiltak er ferdigstilt på riggen i 2020, men flere initiativer ble startet i 2020 og vil jobbes videre med i 2021. Disse er nevnt i kapittel 1.6.

To nye tiltak er besluttet gjennomført i 2021. Tiltakene er presentert i tabell 7.4.2.

Type tiltak	Tiltaks-beskrivelse	CO ₂ Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Metan Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	NM _{VOC} Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	CO ₂ ekv. Estimert utslipps-reduksjon (tonn/år)	Estimert energi-reduksjon (MWh/år)	Tidsplan
3. Maskin (Kraftgenerering)	AGS oppgradering (~735 tonn dieselbesparelse per år)	~2328					2021
3. Maskin (Kraftgenerering)	Oppgradering av HPU (~25 tonn dieselbesparelse per år)	~80					2021

8 Utviktede utslipp og øvrige tiltak

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

8.1 Utviktede utslipp og øvrige avvik

Det har skjedd et mindre uhellsutslipp på Johan Castberg i 2020. Dette har skjedd i forbindelse med installasjon på feltet. Hendelsen er registrert og avviksbehandlet internt i selskapet, samt beskrevet i tabell 8.1.1.

Tabell 8.1.1: Utviktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
14.06.2020	Kjemikalie	Kjemikalier	0.005	Liten hydraulikklekkasje i forbindelse med sprukket rør på ROV	<ul style="list-style-type: none"> - Utstyret ble reparert - Leverandøren har fått beskjed om å sørge for tilstrekkelig vedlikehold av lignende utstyr som skal benyttes i fremtiden. - Hendelsen er delt med flere fartøy for erfaringsoverføring

8.2 Utviktede utslipp til luft

Det har ikke vært utviktede utslipp til luft i rapporteringsåret.

8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp

Ikke relevant for feltet i rapporteringsåret.

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
Transocean Enabler	10.01.2020	DFU1 / DFU2 Akutt forurensning inkludert lekkasje fra rørledning Ha en trent organisasjon og ledelse for håndtering av akutt oljeutslipp	Transocean	Ingen nye erfaringer notert	Ingen nye aksjoner notert
	24.01.2020				
	11.10.2020				
	27.12.2020				

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 Johan Castberg feltet i 2020.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	20.01
Våtorganisk avfall	0.25
Papir	3.82
Papp (brunt papir)	0.78
Treverk	12.82
Glass	0.30
Plast	4.79
EE-avfall	4.24
Restavfall	17.70
Metall	27.23
Blåsesand	-
Sprengstoff	-
Annet	4.80
Sum	96.73

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfall-stoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	OILCONT SLUDGE	05 01 03	7022	16.08
Annet	Oljeforur. masse- slam f. avløpsvann	05 01 09	7022	7.87
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0.01
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	44.68
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	0.55
Blåsesand	Forurenset blåsesand	12 01 16	7096	0.85
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 339.08
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som er forurenset med farlige stoffer	16 50 73	7145	25.27
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	1 313.38
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	0.30
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	10.10
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	2.15
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	0.08
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0.94
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	0.70
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	90.25
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	4.00
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	1.05
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	4.98
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	0.01
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	0.17
Prosessrelatert avfall	Oljeforurenset slam/sedimenter/avleiringer, utenom borerelatert avfall	13 05 02	7025	0.78
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	1.13
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0.08
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	284.95
Tankvask-avfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	112.65
Sum				3 263.28