

Årsrapport Johan Castberg feltet 2025

2026-026513

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	5
2	Boring	5
2.1	Boreaktiviteter	5
2.2	Pluggeoperasjoner	6
3	Olje og oljeholdig vann	6
3.1	Oljeholdig vann	6
3.1.1	Risikovurdering av produsert vann	7
3.1.2	Utslippsmengder	7
3.1.3	Utslippsstrømmer og rensetrinn	8
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann	9
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	Evaluerings av kjemikalier	14
6	Forurensning i kjemikalier	18
7	Energi og utslipp til luft	18
7.1	Utslipp til luft	18
7.1.1	Forbrenning	19
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	20
7.2	Brønntest	22
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	22
7.4	Energi og utslippsreduserende tiltak	23
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	24
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik	24
8.2	Utsiktede utslipp til luft	26
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp	27
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	29
9	Avfall	30
10	Avslutning	33

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». I tillegg er det tatt utgangspunkt i Offshore Norges «Anbefalte retningslinjer for utslippsrapportering» når det har vært behov for ytterligere avklaringer. Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, og håndtering av avfall fra Johan Castberg FPSO og boreriggen Transocean Enabler i 2025. Henvendelser som gjelder årsrapporten merkes med referanse 2026-026513 og sendes til Equinors myndighetskontakt for feltet: hnom@equinor.com.

Johan Castberg er et oljefelt lokalisert i den sørvestre del av Barentshavet. Det ligger ca. 100 km nord for det produserende Snøhvitfeltet, 150 km fra Goliat og 240 km fra Melkøya. Havdybden i området varierer mellom 360 – 405 meter. Johan Castberg er en samlebetegnelse for 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 startet opp produksjonen i slutten av mars 2025. Produksjonen er planlagt til å vare i 30 år. Feltet er utbygd 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.

Boringen på feltet startet i juli 2020 med den halvt nedsenkbare flyteriggen Transocean Enabler. Det var boring gjennom hele 2021 og fram til våren 2022. Som følge av forsinket produksjonsoppstart ble boringen satt på pause. Sommeren 2024 startet fase II av boringen med samme rigg. Det forventes boreaktivitet på feltet frem til resterende brønner på feltet vil bores i perioden fram til sommeren/høsten 2028.

Faste innretninger	Johan Castberg FPSO
Flytende innretninger/fartøy på feltet i rapporteringsåret	Transocean Enabler (borerigg) Normand Ocean (installasjonsfartøy) Seven Viking (installasjonsfartøy)
Hovedfelt og tilknyttede felt	Johan Castberg (Havis, Skrugard og Drivis strukturene)
Transport av produkter	Oljen lagres på produksjonsskip før den omlastes for eksport med oljetankere på feltet
Kort oppsummering av milepæler	2020: Boreoppstart Johan Castberg 2024: Boreoppstart Johan Castberg borefase II 2024: Johan Castberg FPSO ankommer feltet 2025: Oppstart produksjon fra Johan Castberg feltet

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon Produksjonsoppstart 31 mars 2025. Ingen lengre stanser, men flere kortvarige opphold i produksjon som følge av vedlikehold eller operasjonelle utfordringer.

Boring	Transocean Enabler gjennomførte boreaktivitet på Johan Castberg feltet fra 25. Februar og ut året. I denne perioden var det boreaktivitet på 12 brønner på Johan Castberg.
Andre aktiviteter	IMR fartøy operasjoner i forbindelse med ferdigstillelse av brønner. Klargjøring og uttesting av prosessanlegg på Johan Castberg FPSO.

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

Johan Castberg FPSO startet opp produksjonen i rapporteringsåret.

Johan Castberg har rensket opp 7 produksjonsbrønner og 2 gassinjektorer i 2025 til FPSO. Totalt volum packer fluid var 353 m3 og totalt volum kompletteringsvæske var 254 m3. Volum fra brønnopprenskning ble rutet mot sloptank for separasjon av partikler, vann og olje. Oljen ble overført til cargo tank om den var innenfor salgsspesifikasjoner, eventuelt til dedikert cargo tank dersom dette var nødvendig.

Vannfase med partikler og emulsjoner ble sendt til land for videre avfallsbehandling. Dette væskevolumet ble sendt til land sammen med oljeholdig drenasjevann og produsertvann med for høyt oljeinnhold, totalt ca 8000 m3. Mengde råolje utenfor salgsspesifikasjoner var et volum på 24 383 m3, solgt i en egen last.

Boreriggen Transocean Enabler er den samme som har operert på feltet tidligere år.

1.4 Forventede større endringer kommende år

Det vil fortsatt være høyt aktivitetsnivå kommende år med brønnopprensninger og borekampanje.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

Ingen lengre stanser, men flere kortvarige opphold i produksjon som følge av vedlikehold eller operasjonelle utfordringer.

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

Tabell 1.6.1: Forbedringer og endringer av betydning for miljøet		
Område	Beskrivelse av forbedring	Miljøeffekt
Kraftgenerering - Johan Castberg FPSO	Det har vært mulig å operere anlegget med en hovedkraftturbin størstedelen av tiden, som gir en brenngassbesparelse i forhold til å ha to hovedkraftturbiner i drift parallelt.	Redusert utslipp til luft

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret. For eventuelle endringer gjennom året, vises det til endringsloggen i den aktuelle tillatelsen.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse til produksjon og drift på Johan Castberg	12.12.2024	2024.0292.T/4	Endringsnummer 2) Gitt tillatelse til utslipp av stoff i svart og rød kategori fra ROV og running tools. Endringsnummer 3) Endret grense for utslipp av NOx fra energianlegg i 2025, fra 290 tonn til 600 tonn. Endringsnummer 4) Midlertidig økning i utslipp til luft fra kaldventilering og utslipp av stoff i rød kategori fra bruk av skumdemper
Tillatelse til utslipp i forbindelse med Johan Castberg installasjonsfase	16.07.2024	2024.0624.T	
Tillatelse til boring på Johan Castberg Equinor Energy AS	08.09.2025	2019.1132 T/7	Endringsnummer 7) Økt mengde utslipp i rød kategori. Tatt bort ramme for vannsporstoff
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Johan Castberg	31.10.2024	2020.0631.T/5	Endringsnummer 5) Metode for fratrekk av uforbrent fakkeltgass i aktivitetsdata for kildestrøm 4, 5 og 6

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Transocean Enabler gjennomførte boreaktivitet på Johan Castberg feltet fra 25. Februar og ut året. I denne perioden var det boreaktivitet på 12 brønner på Johan Castberg.

Ved boring av topphullene på alle brønnene ble det benyttet et vannbasert vektet væskesystem og et RMR («riserless mud return») system for å frakte borevæsken og kaks tilbake til riggen. På riggen ble kaks separert fra borevæsken før begge deler ble sluppet til sjø.

Reservoarseksjonen på vanninjeksjons-brønnene YB-4 H og CD-1 AH ble boret med vannbasert borevæske. Utboret kaks fra denne seksjonen, samt brukt borevæske som ikke lot seg gjenbruke, ble sluppet til sjø. Resterende seksjoner ble boret med oljebasert borevæske. Kaks og borevæske fra disse seksjonene har blitt returnert til riggen via stigerør og separert over shaker. Kaks har blitt sendt til land for deponering og gjenværende borevæske har blitt gjenbrukt i den grad det har vært mulig. Det har ikke vært utslipp til sjø under boring med oljebasert borevæske.

Gjenbruksprosenten på Transocean Enabler på Johan Castberg i 2025 var 20.9% for vannbaserte borevæsker og 53.6% for oljebasert borevæsker.

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]
7220/5-EB-2 H	OIL	0
7220/5-EB-2 H	WATER	663
7220/5-YB-4 H	OIL	0
7220/5-YB-4 H	WATER	588
7220/7-CA-4 Y1H	OIL	0
7220/7-CA-4 Y1H	WATER	856
7220/7-CB-1 Y1H	OIL	0
7220/7-CB-1 Y1H	WATER	843
7220/7-CB-1 Y2H	OIL	0
7220/7-CD-1 AH	WATER	40
7220/7-CD-1 H	WATER	931
7220/7-CD-1 H	OIL	0
7220/7-EA-2 H	OIL	0
7220/7-EA-4 Y1H	OIL	0
7220/7-EA-4 Y2H	OIL	0
7220/8-DA-4 AY1H	OIL	0
7220/8-DA-4 AY2H	OIL	0

2.2 Pluggeoperasjoner

P&A ble utført på 8 1/2" seksjonen (letesegment) i brønn 7220/7-CD-1 H. Denne ble boret med vannbasert væske og plugget igjen før selve gassinjektor-løpet CD-1 AH ble boret og komplettert. Det ble ikke sirkulert ut gamle brønnvæsker under operasjonen og tabell 2.2.1 er dermed ikke relevant.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

Utslipp fra Johan Castberg FPSO har vært oljeholdig produsertvann og drenasjevann som slippes til sjø etter rensing. Rensegraden for produsertvann har vært varierende, som følge av ustabiliteter relatert til oppstart av brønner og innkjøring av anlegget. Rensegraden for drenasjevann har vært god igjennom hele året. Enkelte tanker har vært ute av drift på grunn av defekte pumper. Det har derfor blitt benyttet et midlertidig sloprensesanlegg.

Utslipp av oljeholdig vann fra Transocean Enabler har vært oljeholdig drenasjevann som slippes til sjø etter rensing i riggens renseenheter. Boreriggen har i rapporteringsåret benyttet to enheter for rensing av drenasjevann på riggen. Det

ene er riggens innebygde sloprensseanlegg fra Westfalia som renser oljeholdig drenasjevann fra «rene» områder (dvs utenfor boreområdene) på riggen. Dette anlegget inneholder en 15 ppm målecelle, og vann som inneholder mindre enn 15 ppm olje slippes til sjø. I tillegg innehar riggen et sloprensseanlegg for rensing av oljeholdig vann fra boreområdene. Rensegrad har generelt sett vært godt.

3.1.1 Risikovurdering av produsert vann

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 2025-data (se Tabell 3.1.1).

EIF-simuleringer blir gjennomført etter metode beskrevet i Offshore Norge 084 «Recommended Guideline for standard EIF calculations for Produced Water Discharges». Denne ble revidert i 2022 med bl.a. forbedrede input-verdier for nedbrytbarhet for naturlige løste organiske stoff, samt anbefalt bruk av ny høyoppløselig strømmmodell. Sammenligninger med tidligere års simuleringer viste at EIF-simuleringene fra og med 2022 fikk et signifikant økt EIF for enkelte felt som følge av større bidrag fra spesielt «lette» organiske naturlige komponenter (BTEX og C0-C3 Alkylfenoler). Det er i 2024/2025 startet et arbeid med kroniske giftighets-tester for hver av BTEX-komponentene i regi av et forskningsprosjekt, Joint Industry Project, «Piloting short-duration chronic marine toxicity tests for regulatory use in the North East Atlantic region». Resultatet av arbeidet vil bidra til at sikkerhetsfaktoren kan justeres fra 100 til 10 og dermed gi grunnlag for økte PNEC-verdier for BTEX.

Simuleringene fra og med 2022 vil inntil videre være det beste sammenlignings-grunnlaget for etterfølgende år og frem til eventuelle nye metodeendringer inntreffer.

Det er gjennomført beregning av Environmental Impact Factor (EIF) på Johan Castberg i 2025. EIF er beregnet til 0. Årsaken til lav EIF er reinjeksjon med høy oppetid med påfølgende lavt utslipp av produsert vann.

Tabell 3.1.1: Risikovurderinger av produsert vann			
Installasjon	Stoff som gir største bidrag til risiko	EIF	Tiltak implementert
JOHAN CASTBERG FPSO	Benzene	0	Ingen tiltak implementert i rapporteringsåret

3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 visert oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret fra Johan Castberg FPSO og boreriggen Transocean Enabler.

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	870 827	32,60	0,99	840 435	30 392
Drenasje	21 344	4,61	0,10		21 344
Sum	892 171	21,05	1,09	840 435	51 736

Oljemengde ved jetteoperasjoner er inkludert i rapportert mengde olje til sjø fra produsert vann.

3.1.3 Utslippsstrømmer og rensetrinn

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn for installasjonen og rigger på feltet.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm (TAG)	Opprinnelse	Rensetrinn
Johan Castberg FPSO	Produsertvann rensesystem 44FT6000 44FT0440 29FT0566 29FT0576 29FT0579	Produsertvann fra brønnstrøm og vaskevann tilsatt prosessen	Separatorer, hydroykloner, kompakte flotasjonsenheter (CFU) og avgassingstank
Johan Castberg FPSO	Sloprensing (drenasjevann) 21FT6664	Drenasjevann fra åpne systemet	Oppsamlingstank, sentrifuge
Johan Castberg FPSO	Soiltech sloprensing (drenasjevann)	Drenasjevann fra åpne systemet	Oppsamlingstank, flertrinnssentrifuge og filter
Transocean Enabler	Sloprensing (drenasjevann)	Drenasjevann fra åpne systemer	Separator, sentrifuge
	Sloprensing (drenasjevann)	Drenasjevann fra boreområder	Tricanter, Separator & Filter pods

Det er ikke gjort endringer i renseprosessene på Johan Castberg i løpet av rapporteringsåret. Det er ikke import/eksport av vann fra/til andre innretninger på feltet.

Johan Castberg FPSO benytter Infracal metode for bestemmelse av oljeinnhold i produsertvann og dransjevann. Vannprøvene opparbeides og analyseres deretter på IR-måleinstrumentet "Infracal" for bestemmelse av innholdet av olje i vannprøven. Ekstraksjonstrinnet i metoden baserer seg på OSPAR 2005-15. Den opparbeidede prøven analyseres med Infracal. Resultater fra Infracal korreleres mot GC-referansem metode OSPAR 2005-15.

For dispergert olje er det usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer den totale usikkerheten. Usikkerheten til målt konsentrasjon av OiW vil være i overkant av 30%.

For drenasjevann renses via midlertidig vannrensesystem ble det benyttet Turner TD 560 for bestemmelse av oljeinnhold. Usikkerheten til måleinstrumentet er anslått 50%, men dette forutsetter riktig kalibrering av instrumentet. Siden drenasjevann inneholder ulike typer olje er det utfordrende å opprettholde riktig kalibrering til enhver tid. For å sikre riktig rapportering ble det tatt regelmessige sammenligningsprøver som ble analysert med Infracal metode.

Boreriggen Transocean Enabler har 10 OiW monitorer. Disse re-kalibreres og sertifiseres av leverandøren hvert 2. år.

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
Johan Castberg FPSO	Produsertvann	15 mg/l	Ikke oppnådd mål om 15 mg/l, men innkjøring av produsertvann renseanlegg pågår fortsatt. Både brønnopprenskninger og driftsforstyrrelser har ført til ustabile driftsforhold, som igjen påvirker renseeffekt.
Johan Castberg FPSO	Drenasjevann fra åpen drenering	15 mg/l	God
Transocean Enabler	Drenasjevann fra boreområder	15 mg/l	God
	Drenasjevann fra andre områder på riggen	15 mg/l	God, stabilt nivå.

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Johan Castberg FPSO hadde revisjon av prøvetaking og analyse av olje i oljeholdig vann i november 2025.

Hovedinntrykket fra revisjonen var at analyse og prøvetaking utføres tilfredsstillende på Johan Castberg FPSO. Johan Castberg FPSO har videre deltatt i ringtester med tilfredsstillende resultater.

Transocean Enabler gjennomførte verifikasjon på anlegg for oljeholdig vann i september 2025.

3.2 Komponenter i produsert vann

Prøver for analyse med hensyn på aromater, fenoler, organiske syrer og metaller ble, i henhold til Offshore Norge sine anbefalinger i retningslinje 044 og 085, tatt ut to ganger fra hvert prøvepunkt som var i drift i rapporteringsåret. 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 i henhold til ON 085 benyttes halve konsentrasjonen av kvantifiseringsgrensen når konsentrasjon ligger under kvantifiseringsgrensen.

For utslippskomponenter som slippes til sjø via vannstrømmer er det normalt usikkerhet knyttet til analysemetoden som dominerer den totale usikkerheten i rapporterte data. Usikkerhet knyttet til prøvetaking og vannmengdemåling, gitt at prosedyre og bransjestandarder følges, er vurdert å være liten/neglisjerbar sammenlignet med analyseusikkerhet. En redegjørelse om representativitet til prøver for analyser av naturlig forekommende stoffer i produsert vann fra Equinors innretninger er oversendt Miljødirektoratet i 2025.

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. Brønner YB-4 H og CD-1 AH er boret med vannbasert borevæske i reservoarsonen. Brønn YB-4 H er ikke boret i oljesone, men i vannfylt reservoar. CD-1 AH er en gassinjektor, boret i gasskappe.

I fagmøte mellom Miljødirektoratet og Equinor 12.juni 2025 presenterte Equinor resultater fra verifisering av oljekonsentrasjon i borekaks ved bruk av vannbasert borevæske i reservoarseksjoner. Equinor mener, ved gjennomførte prøvetaking og analyser, å ha verifisert at oljevedheng på kaks vil ligge under grenseverdi på 1 vekt%. Basert på de gjennomførte analysene og teori om at oljen fortreges ut av kaks under operasjoner anser Equinor kartleggingen som tilstrekkelig, og at disse resultatene kan benyttes som dokumentasjon på at oljevedheng på kaks fra fremtidige brønner vil ligge under grenseverdi på 1%. Equinor har derfor avsluttet prøvetakning i tilfeller der man benytter vannbasert borevæske i reservoaret.

Tabell 3.3.1 er for Johan Castberg dermed vurdert ikke relevant og derfor utelatt fra årsrapporten.

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

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

Forbruk og utslipp av bore- og brønnekjemikalier har økt sammenliknet foregående år, men er lavere enn i høyaktivitetsåret 2021. Dette skyldes økt aktivitetsnivå i 2025, sammenlignet med de 2-3 siste årene.

Forbruk og utslipp av kjemikalier har økt Johan Castberg FPSO siden produksjonen ble startet opp i rapporteringsåret. Forbruk av tetningsolje (Shell PANOLIN S4 Hydraulic OS EAL 32) fra neddykkede sjøvannsløftpumper viser at lekkasjerater fra disse pumpene er innenfor designverdi gitt fra leverandør.

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. Farlige kjemikalier fases ut i takt med strengere krav, ny kunnskap og ny teknologi. Isolatorolje, brannskum og gjengefett er tidligere eksempler på det. Andre kjemikalier har vist seg vanskelige å fase ut til tross for årtier med substitusjonsfokus. 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 bionedbrytbare kjemikalier. Derfor preges flere produktgrupper av substitusjonskandidater i miljøklasse rød eller gul-kategori 2. Avdeling for kjemikaliestyling er involvert i vurdering av nye kjemikalier der man også stopper forslag med uheldig miljøprofil. Eksempler på dette er fiber i sement, mikroplast i flytforbedrer, giftige hydrathemmere og PFAS i brønn. Flokkulanter er syntetiske polymerer i rød miljøklasse og i mange tilfeller er utslipp av olje bedre enn tilsvarende utslipp av flokkulant. Årlig møtes operatør og leverandører for å se på muligheter for bytte til mer miljøvennlige kjemikalier. I tilfeller der det ikke finnes miljøvennlige løsninger og der krav til sikker produksjon krever bruk, vil det bli brukt kjemikalier på substitusjonslisten. Alle substitusjonskandidater vurderes jevnlig, men i mangel på konkret tidsfrist vil man i slike tilfeller føre opp utløpsdato for kjemikalikontrakter. For hydraulikk i lukka system er det en omstendelig og lite formålstjenlig prosess å bytte oljer og installasjonens levetid føres opp.

Tabell 4.1.1: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon				
Handelsnavn	Farge-kategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer	Andre utslippsreducerende tiltak
AFMR19242A	Rød	2054	Skumdemper. Ingen plan for substitusjon foreligger. Følger i all hovedsak oljefasen.	Optimalisering av kjemikaliedosering
Alpacon Altreat 400	Rød	2035	Avleiringshemmer i drikkevannsystemet. Det er per i dag ikke identifisert et mer miljøvennlig produkt med tilfredsstillende tekniske egenskaper.	Ingen særskilte tiltak gjennomført rapporteringsåret
Alpacon Altreat 400 UTG	Rød	2032	Avleiringshemmer for evaporator, tungt nedbrytbar (rød), miljømessig på lik linje med de fleste andre avleiringshemmere (Y2). Lavt forbruk, ingen tilgjengelige erstatningsstoff med bedre miljødata.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
BIOC41000A	Rød	2054	Hypokloritt. Nødvendig kjemikalie for å hindre begroing, ingen planer for substitusjon.	Offline behandling SRU for å redusere utslipp
BIOMATE MBC2881	Rød	2030	Biosid som inneholder DBNPA og som er en substitusjonskandidat grunnet lav bionedbrytningsevne og høy giftighet. Videre mistenkes produktet for å ha hormonforstyrrende effekter. Det pågår et arbeid for å teste ut om glutaraldehyd likevel kan benyttes. Andre kompenserende tiltak er doble systemer og behandle membranene offline annenhver gang.	Offline behandling SRU for å redusere utslipp Sulfitbehandling for å nøytralisere DBNPA driftsatt i 2025
BaraFLC IE-513	Rød	2032	BDF-610 er et gult alternativ, men er ikke teknisk kvalifisert.	OBM - Ingen utslipp til sjø.
CLAR10562A	Gul underkategori 2	2027	Flokkulant. Substitusjonsarbeid pågår sammen med leverandør, hvor det etterstrebes å finne mer miljøvennlig kjemikalier	Optimalisering av kjemikaliedosering
Castrol Transaqua SP	Gul underkategori 2	2054	Transaqua SP er MEG+vann samt omlag 10% gule additiver. Inneholder 10 ppm Y2 som er svært lite. Ikke prioritert for substitusjon.	Ingen særskilte tiltak gjennomført rapporteringsåret
EMBR48636A	Gul underkategori 2	2027	Emulsjonsbryter. Nødvendig for separasjon i prosessen. Mer miljøvennlig produkt er ikke identifisert. Ingen planer for substitusjon.	Optimalisering av kjemikaliedosering
GELTONE II	Rød	2032	Benyttes i OBM. Det er foreløpig ikke identifisert substitusjonsalternativ som oppfyller tekniske krav.	Ingen utslipp til sjø
GELTONE II	Rød	2054	Benyttes i OBM. Det er foreløpig ikke identifisert substitusjonsalternativ som oppfyller tekniske krav.	Ingen særskilte tiltak gjennomført rapporteringsåret
IFE-WT-3	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
IFE-WT-41	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
IFE-WT-42	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.

IFE-WT-44	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
IFE-WT-8	Rød	2054	Sporstoff skal detekteres ved lav konsentrasjon etter lang tid. Det krever motstandskraft mot nedbrytning og derfor i rød miljøklasse.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
JET-LUBE® HPHT ₂ THREAD COMPOUND	Gul underkate gori 2	2027	Gjengefett. Vil erstattes med Jet-Lube Run-N-Seal ECF.	Substituerer dagens gjengefett med Jet-Lube Run-n-Seal.
Klor	Rød	2054	Egenprodusert klor. Nødvendig kjemikalie for å hindre begroing, ingen planer for substitusjon.	Justere elektroklorinator ved for høyt klor innhold i sjøvann
PANOLIN ATLANTIS N 32	Gul underkate gori 2	2054	Gul olje for sjøvannsløftpumper, en mindre andel Y2, resten OK. Blant de mest miljøvennlige oljene for dette bruksområdet. Ingen planer for substitusjon.	Regelmessig oppfølging av utslipp for å avdekke eventuell økning av oljeforbruk
RE-HEALING ₂ RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Rød	2032	Brannskum. Det finnes i dag ikke et mer miljøvennlig alternativ som tilfredsstillende tekniske og sikkerhetsmessige krav.	Beredskapskjemikalie. Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
RX-9022	Gul underkate gori 2	2054	Fargestoff. Det er pt. ingen pigmenter som både er teknisk fungerende og samtidig biologisk nedbrytbare.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
SCAL12895F1	Gul underkate gori 2	2027	Avleiringshemmer. Nødvendig for å unngå dannelse av scale . Mer miljøvennlig produkt er ikke identifisert. Ingen planer for substitusjon.	Optimalisering av kjemikaliedosering
TRACERCO (TM) 925	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
TRACERCO (TM) 926	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco (TM) 165h	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco (TM) 716	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco (TM) 719	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco (TM) 721	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco (TM) 726	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco (TM) 740	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø

Tracerco T-768	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco T-779	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco T-791	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco T-792	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco T-931	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco T-953	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco T-954	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco T-955	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco TM 169b	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco TM 911	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco TM 912	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco TM 913	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco TM 919	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco TM 921	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco ₂ T-160d	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco ₂ T-165g	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco ₂ T-743	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco ₂ T-798	Svart	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Oljesportstoff, ingen utslipp til sjø
Tracerco ₂ T-929	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
Tracerco ₂ T-940	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreducerende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.

Tracerco ₂ T-944	Rød	2054	Sporstoff. Erstatningsprodukt med tilfredsstillende tekniske egenskaper er ikke identifisert.	Ingen utslippsreduserende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.
VAPTREAT	Rød	2032	Avleiringshemmer i drikkevannsystemet. Det er per i dag ikke identifisert et mer miljøvennlig produkt med tilfredsstillende tekniske egenskaper.	Ingen utslippsreduserende tiltak gjennomført i rapporteringsåret.

5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. 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. Usikkerhet fra mengdemålere eller volum fra leverandører er ubetydelige sammenlignet med feilmarginene i HOCNF.

Forbruk av svarte stoffer er høyere enn foregående år da flere sporstoffer har blitt installert i rapporteringsåret sammenliknet med 2024.

Tabell 5.1.1: Sum 'JOHAN CASTBERG' felt - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori					
Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Tracerco ₂ T-165g	K	37	6,90	0	0
Tracerco T-791	K	37	9,20	0	0
Tracerco T-792	K	37	2,30	0	0
Tracerco ₂ T-743	K	37	4,60	0	0
Tracerco ₂ T-160d	K	37	6,90	0	0
Tracerco (TM) 726	K	37	9,20	0	0
Tracerco (TM) 716	K	37	4,60	0	0
Tracerco (TM) 719	K	37	6,90	0	0
Tracerco (TM) 740	K	37	2,30	0	0
Tracerco TM 169b	K	37	11,10	0	0
Tracerco (TM) 165h	K	37	4,60	0	0
Tracerco (TM) 721	K	37	4,60	0	0
Tracerco T-768	K	37	6,90	0	0
Tracerco T-779	K	37	9,20	0	0
Tracerco ₂ T-798	K	37	4,60	0	0
Sum			93,90	0	0
Total sum		Bruk (kg)	93,90	Utslipp (kg)	0

Totalt forbruk og utslipp av **røde stoffer** er presentert i tabell 5.1.2. Siden det per dags dato er flere tillatelser på feltet (egen tillatelse for boring og brønnaktiviteter) er det også presentert per installasjon i 5.1.2 a-f.

Tabell 5.1.2: Sum 'JOHAN CASTBERG' felt - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori				
Bruksområde	Funksjonsgrupp e	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	17	12 263	0	0
A	18	3 616	0	0
B	4	7 088	0	0
F	1	4 990	4 990	0
F	3	224	224	0
F	28	15	0	15
F	40	13 660	6 830	0
K	41	85	0	85
Sum		41 942	12 043	101
Total sum	Bruk (kg)	41 942	Utslipp (kg)	12 144

Forbruk og utslipp av røde stoffer fra borerigg er gitt i tabell 5.1.2 a). Det er boret med oljebasert borevæske som inneholder kjemikalier med stoffer i rød miljøkategori. Kjemikalene befinner seg i funksjonsgruppen viskositetsendrende kjemikalier og 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 har blitt benyttet små mengder avleiringshemmer med innhold av stoffer i rød kategori i anlegg for ferskvannsproduksjon på Transocean Enabler.

Tabell 5.1.2a): TRANSOCEAN ENABLER - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori				
Bruksområde	Funksjonsgrupp e	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	17	12 263	0	0
A	18	3 616	0	0
F	3	92	92	0
F	28	15	0	15
K	41	57	0	57
Sum		16 045	92	73
Total sum	Bruk (kg)	16 045	Utslipp (kg)	165

I løpet av 2025 er det installert vannsporstoffer i flere av brønnene på feltet. En oversikt over disse er gitt i tabell 5.1.2b-e), tabellen viser de ulike bunnrammene.

Tabell 5.1.2b): JOHAN CASTBERG CA - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori				
Bruksområde	Funksjonsgrupp e	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
K	41	7	0	7
Sum		7	0	7
Total sum	Bruk (kg)	7	Utslipp (kg)	7

Tabell 5.1.2c): JOHAN CASTBERG EA - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori				
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
K	41	13	0	13
Sum		13	0	13
Total sum	Bruk (kg)	13	Utslipp (kg)	13

Tabell 5.1.2d): JOHAN CASTBERG CB - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori				
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
K	41	7	0	7
Sum		7	0	7
Total sum	Bruk (kg)	7	Utslipp (kg)	7

Tabell 5.1.2e): JOHAN CASTBERG DA - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori				
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
K	41	1	0	1
Sum		1	0	1
Total sum	Bruk (kg)	1	Utslipp (kg)	1

Forbruk og utslipp av røde kjemikalier fra Johan Castberg FPSO er gitt i tabell 5.1.2 f). Utslipp er høyere enn foregående år, da det har produksjonsoppstart i rapporteringsåret. Det har vært en overskridelse 0,02 kg rød ramme på Johan Castberg FPSO i rapporteringsåret, dette er ytterligere beskrevet i kapittel 8.3.

Tabell 5.1.2f): JOHAN CASTBERG FPSO - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori				
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	18	0	0	0
B	4	7 088	0,02	0
F	1	4 990	4 990	0
F	3	132	132	0
F	40	13 660	6 830	0
Sum		25 869	11 951	0
Total sum	Bruk (kg)	25 869	Utslipp (kg)	11 951

I rapporteringsåret har det vært ulike rammer for installasjonsfase og produksjonsfase. Bruk og utslipp av røde stoffer er videre gitt per tillatelse i 5.1.2f.i-5.1.2f.ii.

Tabell 5.1.2f.i): JOHAN CASTBERG FPSO INSTALLASJONSFASE - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori				
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
F	1	256	256	0
F	40	4 144	2 072	0

Sum		4 400	2 328	0
Total sum	Bruk (kg)	4 400	Utslipp (kg)	2 328

Tabell 5.1.2f.ii): JOHAN CASTBERG FPSO PRODUKSJONSFASE - Bruk og utslipp av stoff i rød kategori				
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
B	4	7 088	0,02	0
F	1	4 733	4 733	0
F	3	132	132	0
F	40	9 516	4 758	0
Sum		21 469	9 623	0
Total sum	Bruk (kg)	21 469	Utslipp (kg)	9 623

Totalt 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. Det er også presentert per installasjon som har operert på feltet i 5.1.3 a-b.

Tabell 5.1.3: Sum 'JOHAN CASTBERG' felt - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori			
Underkategori	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	1 495 136	139 198	19 822
Underkategori 1 (NEMS 1)	134 663	35 883	6 084
Underkategori 2 (NEMS 2)	75 229	4 012	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0
Totalt gul kategori	1 705 028	179 093	25 906
Grønn kategori	8 462 560	4 577 332	35 912

Det har ikke vært overskridelser av rammen for gule stoffer i rapporteringsåret.

Forbruk og utslipp av gule og grønne stoffer fra borerigg er gitt i tabell 5.1.2 a). Boreaktivitet har vært høyere enn foregående rapporteringsår.

Tabell 5.1.3a): TRANSOCEAN ENABLER - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori			
Underkategori	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	1 244 911	122 702	71
Underkategori 1 (NEMS 1)	67 090	5 815	3
Underkategori 2 (NEMS 2)	129	16	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0
Totalt gul kategori	1 312 130	128 533	73
Grønn kategori	7 174 937	4 325 992	1 130

Forbruk og utslipp av gule og grønne stoffer fra Johan Castberg FPSO er gitt i tabell 5.1.3 b). Oppstart av Johan Castberg FPSO medført økt forbruk og utslipp av gule og grønne stoffer.

Underkategori	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	250 224	16 496	19 751
Underkategori 1 (NEMS 1)	67 573	30 068	6 082
Underkategori 2 (NEMS 2)	75 101	3 996	0
Totalt gul kategori	392 898	50 560	25 833
Grønn kategori	1 287 623	251 340	34 782

I rapporteringsåret har det vært ulike rammer for installasjonsfase og produksjonsfase. Bruk og utslipp av røde stoffer er videre gitt per tillatelse i 5.1.2c.i-5.1.2c.ii.

Tabell 5.1.3b.i): JOHAN CASTBERG FPSO INSTALLASJONSFASE - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori			
Underkategori	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	2 743	1 375	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	10 377	22	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	1	1	0
Totalt gul kategori	13 120	1 398	0
Grønn kategori	9 755	6 291	0

Tabell 5.1.3b.ii): JOHAN CASTBERG FPSO PRODUKSJONSFASE - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori			
Underkategori	Bruk (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	247 482	15 121	19 751
Underkategori 1 (NEMS 1)	57 197	30 046	6 082
Underkategori 2 (NEMS 2)	75 100	3 995	
Totalt gul kategori	379 778	49 162	25 833
Grønn kategori	1 277 868	245 049	34 782

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT. Det er giftige metaller som følger mineraler som baritt og bentonitt i vektmateriale eller andre borekjemikalier. Andre forurensninger i andre produkttyper er ikke relevant siden dette er spesialprodukter med strenge krav til renhet.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Johan Castberg FPSO og boreriggen Transocean Enabler i rapporteringsåret. Olje lastes på feltet, og feltet er omfattet av VOC-industrisamarbeid. Utslipp ved lasting av olje blir målt/beregnet av VOC industrisamarbeidet og er rapportert i deres årsrapport i tillegg til FOOTPRINT.

7.1.1 Forbrenning

Tabell 7.1.1.a) gir utslipp til luft fra forbrenning fra den faste installasjonen Johan Castberg FPSO i rapporteringsåret. Det ble benyttet diesel som brensel i kraftturbinene i før brenngass var tilgjengelig og klargjøringsaktiviteter var ferdigstilt.

Tabell 7.1.1a): Utslipp til luft fra forbrenning på faste innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkel		15 784 904	41 703	22,10		52,09	45,78
Turbiner (DLE)	16 747	53 113 099	177 210	447,19	16,73	24,96	12,72
Motorer	2 748		8 705	146,39	2,75		13,74
Sum alle kilder	19 495	68 898 003	228 069	615,68	19,48	77,05	72,23

Tabell 7.1.1.b) gir utslipp til luft fra forbrenning fra mobile enheter som har vært på feltene i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.1b): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger							
Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Motorer	10 151		32 155	444,59	10,14		50,75
Sum alle kilder	10 151		32 155	444,59	10,14		50,75

Tabell 7.1.1.c) 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. Det er benyttet standardfaktorer fra Offshore Norge for CO₂, nmVOC og SO_x. For NO_x er det brukt innretningsspesifikk utslippsfaktor for Transocean Enabler.

Tabell 7.1.1c): Feltspesifikke utslippsfaktorer – Johan Castberg FPSO					
Kilde	CO ₂	NO _x	nmVOC	CH ₄	SO _x
Turbin (brenngass) (tonn/Sm ³)	0,002338**	Hovedkraftturbiner: 1,80 g/Sm ³ **** Kompressorturbin: 1,08 g/Sm ³ ****	0,00000023	0,00000047	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
Turbin (diesel) (tonn/tonn)	3,16785*	0,025	0,00003	-	0,000999
HP fakkel nød (tonn/Sm ³)	0,002410***	0,0000014	0,0000029	0,0000033	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
HP fakkel operasjonell (tonn/Sm ³)	0,002508***	0,0000014	0,0000029	0,0000033	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
LP fakkel (tonn/Sm ³)	0,003696***	0,0000014	0,0000029	0,0000033	2,7 * 10 ⁻⁹ multiplisert med H ₂ S-innhold i gassen
Motor (tonn/tonn)	3,16785*	0,054	0,005	-	0,000999

*I kvoterapporten benyttes det energibasert faktor

** Fastsettes på grunnlag av veid snitt av online GC

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

**** NO_x-utslipp: Standardfaktor ble benyttet for perioden frem til akkrediterte avgassmålinger ble tatt. Oppdaterte turbinspesifikke faktorer er kun benyttet i desember, som er første måned etter avgassmålingene ble gjennomført.

Tabell 7.1.1e): Utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner				
Kilde	CO ₂ (t/t)	NO _x (t/t)	nmVOC (t/t)	SO _x (t/t)
Motor Transocean Enabler (diesel)	3.16785*	0.0438	0.005	0,000999

*I kvoterapporten benyttes det energibasert faktor

Usikkerhet

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

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

Kaldventilering og diffuse utslipp av metan og nmVOC rapporteres i henhold til NOROG retningslinje 044, vedlegg B Håndbok for kvantifisering av direkte metan og nmVOC-utslipp. Alle grønne gasslekkasjer registrert i Synergi (dvs. med rate < 0,1 kg/sek eller << 0,1 kg/sek) i rapporteringsåret er rapportert samlet som diffuse utslipp under kilde 90.2 (Mindre gasslekkasjer) i tillegg til lekkasjer identifisert med leak/no-leak metodikken. Det har ikke vært større gasslekkasjer i rapporteringsåret, og derfor ingen utslipp på kilde 90.1.

Det er i 2025 utført anleggsspesifikke metanmålinger med overflyvende droner. Disse målingene vil bli analysert og sammenlignet med beregnede utslippsverdier av metan på anlegget, og kan på sikt føre til at beregningsmetodikk for noen delkilder blir endret.

På Johan Castberg ble det gjennomført akkrediterte avgassmålinger for NO_x og CO i november 2025. Hovedkraftturbinene ble målt i hele lastområde. Kompressorturbinen ble målt innenfor sitt normale driftsområde. NO_x utslipp er rekalkulert for perioden desember 2025 med oppdaterte faktorer. Dette ga 54 % redusert utslipp fra kompressorturbinen, 8% redusert utslipp fra hovedkraftturbin 1 og 8 % økte utslipp fra hovedkraftturbin 2, sammenlignet med standardfaktor.

Det er ikke mulig å oppgi en representativ gjennomsnittskonsentrasjon av NO_x for 2025, da de akkrediterte målingene kun er gyldige for desember.

Det ble utført akkrediterte avgassmålinger på dieseldrift for begge dual fuel hovedkraftturbiner i november og desember 2025. Målingene ble utført på representative laster driftsfasen, 13, 16 og 19 MW. Målt gjennomsnittskonsentrasjon for NO_x og CO er gitt i tabell under

Turbin	NO _x konsentrasjon [mg/Nm ³ (@15vol%O ₂)]	CO konsentrasjon [mg/Nm ³ (@15vol%O ₂)]
Hovedkraft turbin1 (GTG1)	375,1	26,5
Hovedkraft turbin2 (GTG2)	373,9	26,7

Lastområde for hovedkraftturbinene har variert mellom 10 og 24 MW. 70% lastgrad tilsvarer ca 22,8 MW. Turbinene har derfor hovedsakelig ikke blitt kjørt i lav-NO_x modus i 2025. Kompressorturbinen har hovedsakelig blitt operert med lastgrad over 50% i 2025, og derfor operert i lav-NO_x modus. Lastområdet til kompressorturbinen har vært mellom 20-27 MW.

Tabell 7.1.2a) gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen for Transocean Enabler. Det har ikke vært overskridelse av utslipp til luft for komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen.

Tabell 7.1.2a): TRANSOCEAN ENABLER - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	Energianlegg	tonn/år	444,59
SOx	Energianlegg	tonn/år	10,14
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	2,27
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	2,27

Tabell 7.1.2b) gir en oversikt over utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdi for i tillatelsen for Johan Castberg FPSO. For installasjonsfasen, som strekker seg fra august 2024 til mars 2025, var utslipp av nmVOC høyere enn «anslått utslipp» som oppgis i tillatelsen. Basert på tilbakemelding fra fjorårets årsrapport skal anslått utslipp anses som en utslippsramme. Dette føres derfor som et avvik som ikke er definert som utilsiktet utslipp, ref kapittel 8.4.

Tabell 7.1.2b): JOHAN CASTBERG FPSO - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	Energianlegg (installasjonsfase)*	tonn/år	420,41
nmVOC	Energianlegg (installasjonsfase)*	tonn/år	8,52
SOx	Energianlegg (installasjonsfase)*	tonn/år	16,71
CO2	Energianlegg (installasjonsfase)*	tonn/år	52986,62
NOx	Energianlegg (produksjonsfase)	tonn/år	427,14
CH4	Kaldventilering og diffuse utslipp (produksjonsfase)	tonn/år	84,93
CH4	Lav NOx turbiner (produksjonsfase)	tonn/år	24,96
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp (produksjonsfase)	tonn/år	44,28
nmVOC	Lav NOx turbiner (produksjonsfase)	tonn/år	12,72
nmVOC	Motorer og inertgassgenerator (produksjonsfase)	tonn/år	9,96

* Utslipp inkluderer både 2024 og 2025, da tillatelsen for installasjonsfasen strekker seg fra august 2024 til mars 2025

Usikkerhet

For usikkerhetsvurderinger knyttet til måling av diesel, vises det til overvåkningsplan og tillatelse til kvotepliktig utslipp, samt kvoterapport for Johan Castberg for rapporteringsåret.

7.2 Brønntest

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

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. Hovedkraftturbinene har blitt driftet både på diesel og gass i rapporteringsåret. Diesel har blitt benyttet i perioden før gass var tilgjengelig på feltet. Det har blitt gjennomført klargjøringsaktiviteter og oppstart av kompressorturbinen 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 kompressorturbiner.

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	241,649
Elektrisk energi som eksporteres til annet felt	0

Tabell 7.3.2: Utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	
Utnyttelse	GWh/år
Egenprodusert mekanisk/elektrisk energi som brukes på feltet	241,649
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	241,649

7.4 Energi og utslippsreduserende tiltak

Equinor jobber kontinuerlig med å øke energieffektivitet og redusere utslipp fra våre operasjoner på norsk sokkel. Transocean Enabler har gjennomført et energitiltak i rapporteringsåret, ref tabell 7.4.1 er dermed ikke inkludert i årets rapport.

Tabell 7.4.1: Gjennomførte energi- og utslippsreduserende 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)
3. Maskin (Kraftgenerering)	Forbedret varmekabel kontroll	1 625,00	0	2,56	1 625,00	6 140,21

Det er ingen besluttede energitiltak i rapporteringsåret, tabell 7.4.2 er derfor ikke inkludert.

8 Utilsiktede utslipp og øvrige tiltak

Kapittelet gir oversikt over utilsiktede utslipp og annen forurensning som ikke er omfattet av tillatelsen i rapporteringsåret.

Utilsiktede utslipp følges opp i henhold til Equinors prosess for håndtering av fare- eller ulykkessituasjoner (HMS-hendelser). Prosessen skal sikre at hver hendelse blir forsvarlig håndtert og registrert for å sikre læring og unngå gjentakelse. Dette inkluderer kriterier for undersøkelse og granskning.

Brudd på tillatelser følger samme prosess som HMS-hendelser hvor læring for å unngå gjentakelser er sentral.

8.1 Utilsiktede utslipp og øvrige avvik

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

Det har vært utilsiktede utslipp til sjø i rapporteringsåret.

Tabell 8.1.1: Utilsiktede utslipp til sjø					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Arsak	Iverksatte tiltak
2025-01-18	Kjemikalie	Kjemikalier	2,000	Intern lekkasje på doseringsventilen for skum til helidekket førte til lavt trykk på ringledning. Ventilen ble stengt, og trykket i ringledningen økte umiddelbart. Det ble observert skum på helidekket, og estimert 2,0 m³ lekket fra ventilen til sjøen.	Umiddelbare tiltak: - Stoppe lekkasje ved å stenge av skumtilførsel med manuell ventil Forebyggende tiltak: - Etablere notifikasjon på lekk ventil for å etablere normal funksjon og hindre videre lekkasje
2025-02-22	Kjemikalie	Kjemikalier	1,000	Internlekkasje på doseringsventilen for skum til helidekket. Det ble observert skum nedstrøms ventilen, og estimert 1,0 m³ lekket til sjøen.	Umiddelbare tiltak: - Stoppe lekkasje ved å stenge av skumtilførsel med manuell ventil Forebyggende tiltak: - Etablere notifikasjon på lekk ventil for å etablere normal funksjon og hindre videre lekkasje
2025-03-06	Kjemikalie	Kjemikalier	0,0004	Small oil leak from the receiver due to a faulty check valve. Supporter 5 was using a tool on the manifold during the Christmas Tree (VXT) installation at the Johan Castberg field. While connecting the tool to the focus receiver in the ROV basket, bubbles were seen coming from the receiver, showing there was a leak. Around 4 deciliters were lost to the sea	Immediate measures: - Replace receptacle Preventive measures: - Clarify if scope of work for demob maintenance is adequate to maintain equipment integrity - Accidental spill task force equipment plan is updated with the items involved in the incident.
2025-03-17	Kjemikalie	Kjemikalier	1,200	Det ble observert skumlekkasje fra en dyse på cargodekket, som viste seg å komme fra ventil 71SU001. Estimert lekkasjemengde er 1,2 m³ til sjøen	Umiddelbare tiltak: - Stoppe lekkasje og verifisere om noe er gått til sjø Forebyggende tiltak: - Avdekke årsak til at dette skjedde - Opprette alarm i kontrollrom
2025-05-03	Kjemikalie	Kjemikalier	0,060	Under oppstart av commissioning på brønn EA-3 ble det oppdaget en liten lekkasje av LP hydraulikk på Subsea kontrollmodulen. Estimert utslipp er 60 liter.	Umiddelbare tiltak: Feilsøking av commissinoing Mitigerende tiltak: Sjekke at leverandør av utstyret har gjennomført tester på utstyret før installasjon
2025-06-02	Kjemikalie	Kjemikalier	1,400	Under ESD-test fikk Johan Castberg flere flammedetektorer i alarm på grunn av refleksjon fra fakkelen under trykkavlastningen. Dette førte til generell alarm, inkludert skum og deluge på	Vurdere lokalisering av detektorer Undersøke om det kan være andre detektorer som må relokaliseres

				akterdekket. Det totale volumet av skum som ble utløst var 1400 liter.	
2025-08-15	Kjemikalie	Kjemikalier	0,003	3 liter biosid rant på dekk via atmosfærisk vent. Det var ikke mulig å samle opp utslippet, alt ble spylt til 56 systemet og deretter utslipp til sjø.	- sette av tid og ressurser for å vurdere hvordan midlertidig utstyr for biosid injeksjon kan benyttes uten samme lekkasje på ny - reparere permanent biosidtank
2025-10-09	Olje	Andre oljer	0,003	Under håndtering av en sloptank som skulle løftes til båt, ble det sølt en mindre mengde væske til dekk og sjø. Dette skjedde fordi den ene luken på tanken ikke var tilstrekkelig tett. Bevegelsene til tanken når den ble satt ned på dekket, førte til skvulping og noe veske havnet på dekk. En mindre mengde veske havnet til sjø.	Umiddelbare tiltak: - Oppsamling og håndtering av søl på fartøyet Langsiktige tiltak: - Anskaffe mer egnede tanker for håndtering av slop - Dele erfaringen mellom skiftene
2025-11-04	Olje	Råolje	0,002	Under oppkobling av tankbåt ble det registrert spor av olje på sjøen når slangen ble kjørt ut. For å sjekke slangen ble den trykksett med N ₂ , og det ble tydelig at det var lekkasje i en av flenseforbindelsen, da det boblet i sjøen ved denne flensen.	Umiddelbare tiltak: - Stoppe lossing - Slangen ble trykkavlastet, og man dro slangen så langt tilbake, at den aktuelle slangeseksjonen kunne inspiseres. Inspeksjon viste at lekkasjen var ved flens, ikke i selve flensen. - Analysere demonterte slange-elementer Langsiktige tiltak: - Utbedre losseslange for sikker lossing
2025-12-18	Olje	Råolje	0,010	Etter endt lossing og innspoling av losseslangen ble det oppdaget lekkasje i et slangeelement. Det ble ikke observert synlig lekkasje på sjøen under operasjonen, og verken satellittbilder eller standbyfartøyet viste noen funn. Likevel kan ikke lekkasje til sjø utelukkes, derfor rapporteres dette som et utilsiktet utslipp.	- Stanse inntrekking, melde til SKR og avdekke lekkasjeområde - Utbedring av losseslange

Antall utilsiktede utslipp til sjø er på samme har økt sammenliknet med tidligere år. Ni av utslippene har skjedd på den faste installasjonen, og de resterende på flytende innretninger som har vært på feltet.

8.2 Utviklede utslipp til luft

Tabell 8.1.1 gir en oversikt over utviklede utslipp til luft i rapporteringsåret. Det har vært utviklede utslipp til luft i rapporteringsåret.

Tabell 8.2.1: Utviklede utslipp til luft				
Dato for hendelse	Gasstype	Volum [kg]	Årsak	Iverksatte tiltak
2025-05-11	HYDROKARBONG ASS	510,00	Lekkasje i plateveksler, som kan knyttes til en lang prosjektperiode. Vekslerne hadde trykk på pakningene uten kontakt med mediet i over 6 år, noe som nærmet seg levetiden for pakningene.	Umiddelbare tiltak: Trykkavlastning av anlegg Varmevexler stengt av Opprydning og rengjøring av området Mitigerende tiltak: Finne bakenforliggende årsak til hendelsen Gransking av hendelse Vedlikehold av statisk utstyr Oppdatere tekniske krav slik at clampon målere kun velges på steder de ikke utsettes for hurtige endringer i temperatur Gjennomgå og oppdatere tekniske krav for å sette fokus på pakninger i platevekslere Oppdatere preserveringsprosedyre Utarbeide styring eller tilsvarende som sikrer vedlikehold av statisk utstyr med sårbare deler, typisk pakninger
2025-06-22	HYDROKARBONG ASS	626,00	Lekkasje i plateveksler, som følge av trykksving i oljetøget. Kan også knyttes til en lang prosjektperiode. Vekslerne hadde trykk på pakningene uten kontakt med mediet i over 6 år, noe som nærmet seg levetiden for pakningene.	Umiddelbare tiltak: Trykkavlastning av anlegg Varmevexler stengt av Opprydning og rengjøring av området Mitigerende tiltak: Finne bakenforliggende årsak til hendelsen Gransking av hendelse Vedlikehold av statisk utstyr Gjennomgå og oppdatere tekniske krav for å sette fokus på pakninger i platevekslere Oppdatere preserveringsprosedyre Utarbeide styring eller tilsvarende som sikrer vedlikehold av statisk utstyr med sårbare deler, typisk pakninger

8.3 Avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp

Tabell 8.3.1 gir en oversikt over avvik som ikke er definert som utilsiktede utslipp.

Tabell 8.3.1: Avvik fra krav i tillatelse eller forskrift (gjelder ikke utilsiktede utslipp)			
Installasjon	Avvik fra tillatelse eller forskrift	Beskrivelse	Tiltak
JOHAN CASTBERG FPSO	2024.0624.T	NMVOC utslipp under installasjon fasen har vært høyere enn anslått utslipp. Årsaken til dette er at omsøkte utslipp baserte seg utelukkende på nmVOC utslippsfaktor tilhørende turbin. Under disse to fasene ble en andel diesel benyttet til motor. Siden utslippsfaktor for nmVOC er betydelig høyere for motorer enn turbiner ble nmVOC utslippet høyere enn anslått. Anslått utslipp var 2,2 tonn for installasjonsfase, men faktisk utslipp ble 8,52 tonn for installasjonsfase.	NA
JOHAN CASTBERG FPSO	2024.0292.T	Olje i vann månedsgjennomsnitt over 15 mg/l (November) Fra virksomhetstillatelsen har Johan Castberg krav om at produsertvann konsentrasjon skal være under 15 mg/l som et vektet månedssnitt. I oktober var månedssnittet for olje i vann konsentrasjon 21,94 mg/l og dette gir da et brudd på virksomhetstillatelsen. Total mengde produsertvann som ble sluppet til sjø var 511,5 m3, dette tilsvarer 11,2 kg olje	Umiddelbare tiltak: Kartlegge effekt av rensetrinn Mitigerende tiltak: Tune/optimalisere rensesystemet
JOHAN CASTBERG FPSO	2024.0292.T	I prosjektfasen ble det antatt at skumdemperen som brukes på Johan Castberg er 100 % oljeløselig, noe som skulle medføre null utslipp til sjø. Etter oppstart ble det avdekket at KIV modellen beregner at en svært liten andel av kjemikalie følger med vannfasen. Beregnet utslipp av rød komponent i skumdemper er 0.02 kg i 2025. Rød ramme ble søkt inn og godkjent sommeren 2025, men denne tillatelsen har ikke tilbakevirkende kraft.	Søke om ramme for utslipp av rød kjemikalie med funksjonsgruppe 4 - skumdemper Erfaringsoverføring tas til etterretning ved neste prosjekt
JOHAN CASTBERG FPSO	2024.0292.T	Olje i vann månedsgjennomsnitt over 15 mg/l (Desember) Fra virksomhetstillatelsen har Johan Castberg krav om at produsertvann konsentrasjon skal være under 15 mg/l som et vektet månedssnitt. I desember var månedssnittet for olje i vann konsentrasjon 24,38 mg/l og dette gir da et brudd på virksomhetstillatelsen. Total mengde produsertvann som ble sluppet til sjø var 203 m3, dette tilsvarer 5 kg olje	Umiddelbare tiltak: Kartlegge effekt av rensetrinn Mitigerende tiltak: Tune/optimalisere rensesystemet

JOHAN CASTBERG FPSO	2024.0292.T	Olje i vann månedsgjennomsnitt over 30 mg/l (Mai) Fra virksomhetstillatelsen har Johan Castberg krav om at produsertvann konsentrasjon skal være under 30 mg/l som et vektet månedssnitt. 30 mg/l er gjeldende grense grense de første 6 måneder i drift, deretter gjelder 15 mg/l. I mai var månedssnittet for olje i vann konsentrasjon 55,7 mg/l og dette gir da et brudd på virksomhetstillatelsen. Forhøyet oljekonsentrasjon skyldes utfordringer med renseanlegget på grunn av oljebasert mud fra brønnopprensning. Total mengde olje som ble sluppet ut var ca 615 kg.	Umiddelbare tiltak: Kartlegge effekt av rensetrinn Mitigerende tiltak: Tune/optimalisere rensesystemet
JOHAN CASTBERG FPSO	2024.0292.T	Olje i vann månedsgjennomsnitt over 15 mg/l (Oktober) Fra virksomhetstillatelsen har Johan Castberg krav om at produsertvann konsentrasjon skal være under 15 mg/l som et vektet månedssnitt. I oktober var månedssnittet for olje i vann konsentrasjon 21,95 mg/l og dette gir da et brudd på virksomhetstillatelsen. Total mengde produsertvann som ble sluppet til sjø var 110 m3 i oktober, dette tilsvarer 2,4 kg olje	Umiddelbare tiltak: Kartlegge effekt av rensetrinn Mitigerende tiltak: Tune/optimalisere rensesystemet
JOHAN CASTBERG FPSO	2024.0292.T	Olje i vann månedssnitt over 30 mg/l (Juni) Fra virksomhetstillatelsen har Johan Castberg krav om at produsertvann konsentrasjon skal være under 30 mg/l som et vektet månedssnitt. 30 mg/l er gjeldende grense grense de første 6 måneder i drift, deretter gjelder 15 mg/l. I juni var månedssnittet for olje i vann konsentrasjon 47,1 mg/l og dette gir da et brudd på virksomhetstillatelsen. Total mengde olje som ble sluppet ut var ca 6 kg.	Umiddelbare tiltak: Kartlegge effekt av rensetrinn Mitigerende tiltak: Tune/optimalisere rensesystemet

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	Utført dato	DFU	Beskrivelse	Målsetting	Organisasjon	Erfaringer, oppfølging og tiltak
Johan Castberg	12.01.2025	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Trene på gasslekkasje	Beredskapsledelsen + andre lag	
Johan Castberg	26.01.2025	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Trene på gasslekkasje	Beredskapsledelsen + andre lag	
Johan Castberg	09.02.2025	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Trene på gasslekkasje	Beredskapsledelsen + andre lag	
Johan Castberg	11.05.2025	DFU 01	Olje-/gasslekkasje	Trene personell og lag på uanmeldt øvelse.	Beredskapsledelsen + andre lag	Radiosamband i beredskapsrom må forbedres.
Johan Castberg	09.03.2025	DFU 02	Akutt oljeutslipp	Trene på oljelekkasje	Beredskapsledelsen + andre lag	
Johan Castberg	23.03.2025	DFU 02	Akutt oljeutslipp	Trene stedfortredere	Beredskapsledelsen + andre lag	

Riggen Transocean Enabler har i 2025 gjennomført fire øvelser med tema akutt forurensning/akutt oljeutslipp mens den opererte på feltet.

Equinor har deltatt i følgende fellesøvelser innen oljevern:

- Øvelse med NOFO: Rørledningsscenario, Equinor hadde innledningsvis ansvar for hendelsen.
- Øvelse med DNO: Rørledningsscenario, Equinor overførte ledelsen av aksjonen til DNO

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Offshore Norges anbefalte retningslinjer.

Equinor har kontrakt med avfallskontraktører for å sikre optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet.

Kontraktørenes nedstrømsløsninger godkjennes av Equinor. I tillegg benyttes avfallskontraktørene som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstiller 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 rapporteringsåret 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, Franzefoss håndterer boreavfallet for deler av boreoperasjonene forsynt fra Florø, og SAR håndterer boreavfall som kommer inn til alle andre baser.

Høy boreaktivitet har gjort det utfordrende å sikre nasjonal behandlingskapasitet for alt boreavfall som er blitt produsert. Noe boreavfall har derfor blitt eksportert til utenlandske anlegg for behandling. Alle eksportene har blitt foretatt med utgangspunkt i gyldige eksporttillatelser hvor Equinor har vært benevnt som produsent.

I forbindelse med innføring av Grensekryssforordningen i 2026 som vil innebære at kriteriene for eksport innskjerpes er det igangsatt et prosjekt som både ser for hvordan vi kan redusere avfallsvolumene som kommer til land for behandling og hvordan vi kan bidra til å øke nasjonale lagrings- og behandlingskapasiteter. Avfallsminimerende tiltak som prosjektet ser på omfatter bl.a,

- muligheter for avfallsreduksjon gjennom økt gjenbruk/gjenvinning av borevæske/basevæske
- muligheter for å redusere avfallsmengder gjennom økt internbehandling og økt injeksjon av boreavfall offshore
- Mer effektive tankvaskoperasjoner gjennom gjenbruk av vaskevann

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Johan Castberg FPSO og Transocean Enabler i rapporteringsåret.

Det er større endringer i mengde avfall og farlig avfall sammenliknet med foregående år. Dette skyldes høyere aktivitet på feltet.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	58,41
Våtorganisk avfall	13,67
Papir	23,38
Papp (brunt papir)	
Treverk	64,44
Glass	5,22
Plast	24,59
EE-avfall	23,78
Restavfall	61,02
Metall	156,12
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	8,57
Sum	439,19

Tabell 9.2: Farlig avfall				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoffnr.	Tatt til land [tonn]
Annet	CCA-impregnert trevirke	17 02 04	7098	0,45
Annet	Kassert sterkt reaktivt stoff	16 05 07	7122	0,02
Annet	ORGANIC SOLVENT,WASTE	14 06 02	7151	0,10
Annet	Prosessvann og vaskevann	16 10 01	7165	29,59
Annet	Tankslam	13 05 02	7022	0,98
Annet avfall	Gass i trykkbeholdere som inneholder farlige stoffer	16 05 04	7261	4,21
Batterier	Blyakkumulatorer, ("bilbatterier")	16 06 01	7092	3,69
Batterier	Ikke sorterte småbatterier	20 01 33	7093	0,15
Batterier	Kadmiumholdige batterier, oppladbare, tørre	16 06 02	7084	0,05
Batterier	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,18
Blåsesand	Forurensset blåsesand	12 01 16	7096	0,37
Borerelatert avfall	Drillcuttings w/millingswarf.	13 08 99	7143	15,49
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	3 812,02
Borerelatert avfall	Kaks med vannbasert borevæske som er forurensset med farlige stoffer	16 50 73	7145	13,65
Borerelatert avfall	Oil based cuttings with organic cement components to combustion	16 50 74	7143	40,24
Borerelatert avfall	Oljebasert boreslam	16 50 71	7142	502,15
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	1 056,73
Borerelatert avfall	Vannbasert borevæske som inneholder farlige stoffer, inkl forurensset brine	16 50 73	7144	1 249,67
Kjemikalier	Basisk avfall, uorganisk (eks. blanding av uorg.baser)	16 05 07	7132	0,41
Kjemikalier	Kjemikalierester, organiske	16 05 08	7152	0,67
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, fast stoff	16 05 07	7091	0,66
Kjemikalier	Kjemikalierester, uorganiske, flytende	16 05 07	7097	0,95
Kjemikalier	Sekkeavfall med kjemikalierester	15 01 10	7152	0,13
Kjemikalier	Spilloil-packing w/rests	15 01 10	7012	1,25
Kjemikalier	Surt avfall, organisk (eks. blanding av surt organisk avfall)	16 05 08	7134	26,17
Kjemikalier	Surt avfall, uorganisk (eks. blandinger av uorg.syrer)	16 05 07	7131	0,41
Lysstoffrør	Lysstoffrør, UV-lamper, sparepærer	20 01 21	7086	0,06
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	56,03
Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,24
Maling, alle typer	Fast ikke-herdet malingsavfall (inkludert fugemasse, løsemiddelholdige filler)	08 01 17	7051	0,51
Maling, alle typer	Flytende malingsavfall	08 01 11	7051	3,40
Oljeholdig avfall	Annen råolje eller væske som er forurensset med råolje/kondensat	13 08 99	7025	414,64
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	3 693,46

Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	29,55
Oljeholdig avfall	Oljefilter m/metall	15 02 02	7024	2,15
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse	13 08 99	7022	4,43
Oljeholdig avfall	Oljeforurensset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	9,44
Oljeholdig avfall	Smørefett, grease (dope)	12 01 12	7021	1,18
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	15,26
Sement	Ubrukte sementprodukter som er klassifisert som farlig avfall	16 05 07	7096	6,82
Spraybokser	Spraybokser	16 05 04	7055	0,38
Tankvaskavfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	243,19
Tankvaskavfall	Sloppvann rengj. tanker båt	16 07 08	7030	17,11
Sum				11 258,26

10 Avslutning

Det er ikke gjennomført avslutningsaktiviteter i rapporteringsåret.