

**Søknad om tillatelse til utslipp etter forurensningsloven i forbindelse
med Johan Castberg inshore-fase i Klosterfjorden**

2023-021030

Søknad om tillatelse til utslipp etter
forurensningsloven i forbindelse med Johan
Castberg inshore-fase i Klosterfjorden

Dok. nr.
2023-021030

Sammendrag

På vegne av rettighetshaverne i Johan Castberg Unit søker Equinor Energy AS om tillatelse etter forurensningsloven kap. 3 §11 og forurensningsforskriften §36-2 til utslipp i forbindelse med prosjektaktiviteter som skal gjennomføres under opphold i Klosterfjorden, herunder omtalt som inshore-fasen.

Inshore-fasen er i denne sammenheng, perioden fra Johan Castberg-innretningen forlater kai hos Aker Stord til utslep til Barentshavet starter. Tidligst forventet utslep fra kai er 01.04.24. Inshore aktivitetene som blant annet omfatter testkjøring av sjøvannspumper og brannvanns-pumper, skal gjennomføres over en periode på 10 uker.

Under inshore-fasen vil utslipp til sjø være knyttet til drift av ulike støttesystemer som sjøvannssystem, anlegg for å fjerne sulfat fra sjøvann (SRU-anlegg) og drift av boligkvarteret.

Innhold

1	Innledning	4
2	Aktiviteter og utslipp som omfattes av søknaden	4
2.1	Aktiviteter under installasjonsfasen.....	4
2.2	Utslipp til sjø.....	4
3	Omsøkte mengder for inshore-fasen	5
3.1	SRU-kjemikalier	5
3.2	Hypokloritt.....	6
3.3	Brannskum.....	6
3.4	Avløpsvann	6
3.5	Slipestøv	6
4	Miljøeffekt av planlagte utslipp	6
4.1	DBNPA – miljøegenskaper	7
4.2	Virkninger av utslipp av DBNPA	7
5	Tiltak for å redusere effekt av utslipp	7
5.1	Biocid (DBNPA)	7
6	Informasjon om bunnforholdene og planlagt ankersystem	7
7	Andre søknader	8
8	Vedlegg:	8

Søknad om tillatelse til utslipp etter
forurensningsloven i forbindelse med Johan
Castberg inshore-fase i Klosterfjorden

Dok. nr.
2023-021030

1 Innledning

Søknaden omfatter aktiviteter og utslipp under opphold i Klosterfjorden. Inshore-fasen innbefatter perioden fra Johan Castberg-innretningen forlater kai hos Aker Stord og til utslep til Barentshavet starter. Planlagt varighet av inshore-fasen er ca. 10 uker med tidligste oppstart 1. april 2024.

Johan Castberg-innretningen som er et flytende produksjons- og lagerskip, planlegges oppankret på lokasjon i Klosterfjorden i posisjon ca. 59,76°N 5,60°Ø med vanddyp ca. 370 m. Lokasjonen ligger i sin helhet i Kvinnherad kommune. Vedlegg 1 viser kart over lokasjon og vedlegg 2 viser en oversikt over selve innretningen.

Innretningen vil primært holdes i posisjon med ankersystem som tillater innretningen å rotere med vindretning. I tillegg vil taubåter benyttes til å rotere innretningen i ønsket retning ved behov.

2 Aktiviteter og utslipp som omfattes av søknaden

2.1 Aktiviteter under installasjonsfasen

Planlagte aktiviteter i inshore-fasen består av test- og ferdigstillingsaktiviteter som ikke kan gjennomføres ved kai hos Aker Stord, forberedelser for utslep til Barentshavet, og trening av personell.

I perioden vil innretningen ha en driftsbemanning på ca. 100-120 personer som skal bo i boligkvarteret om bord.

Øvrig personell involvert i test- og ferdigstillingsaktiviteter vil primært bli transportert til- og fra innretningen med ferjen MS Huldra som fortøyes til en lekter fortøyd til innretningen. I tillegg til ferjen vil mindre skyssbåter benyttes. Det vil være et varierende antall prosjektpersonell som transporteres til- og fra innretning, begrenset oppad til 438 personer basert på ferjens passasjerkapasitet. Maksimal total bemanning på innretningen vil være 558 personer basert på ferjens passasjerkapasitet.

Innretningen vil i perioden ha beredskapsfunksjoner levert fra taubåter og andre støttefartøy. Avfallshåndtering fra innretningen til land vil også håndteres av støttefartøyene.

2.2 Utslipp til sjø

Under inshore-fasen vil følgende kilder/aktiviteter gi utslipp til sjø:

- Sulfatfjerningsanlegget (SRU)/oppstart, testing og kjøring
- Sjøvannssystem
- Brannvannssystem/deluge testing
- Drift av nødvendige støttesystemer
- Avløpsvann

SRU-anlegg

Johan Castberg skal ha et eget anlegg (SRU) for å fjerne sulfat fra sjøvann som går til injeksjon. Sulfat fjernes fra sjøvannet før det injiseres sammen med produsert vann for å unngå avleiringer i reservoaret.

Sjøvannet behandles i tre trinn i SRU-anlegget;

- Partikler fjernes gjennom partikkelfjerningsmembraner (ultrafiltrering), totalt 9 parallelle tog
- Sulfat reduseres gjennom sulfatfjerningsmembraner (nanofiltrering), to tog (2x50%)

- Oksygen reduseres gjennom oksygenfjerningsmembraner, to tog (2x50%)

Membranene i SRU-anlegget utsettes for uorganiske avleiringer og begroing av bakterier og alger som følger med sjøvannet. For å drifte SRU-anlegget er en avhengig av en rekke ulike kjemikalier og vaskeprosesser. I tillegg er god forbehandling av sjøvannet viktig for å minimalisere biologisk vekst på membranene. Forbehandlingen består i tilsetting av klor på sjøvannsinntaket og finfiltrering gjennom partikkelfiltre. Etter at sjøvannet har blitt finfiltrert gjennom partikkelfiltrene, tilsettes klorfjerner kontinuerlig for å fjerne fritt klor da sulfat- og oksygenfjerningsmembranene ikke tåler klor. Avleiringshemmer tilsettes kontinuerlig til membranene for å hindre uorganisk avleiring. Til tross for god forbehandling, må sulfatfjerningsmembranene periodevis behandles med biocid for å begrense biologisk groing.

Se vedlegg 3 for mer detaljert beskrivelse av anleggets funksjon og miljøpåvirkning.

Sjøvannsinntak og klorering

Sjøvannsinntakene er plassert på ca. 12-16 meters dyp. Sjøvannet vil inneholde alger og bakterier, og det må derfor tilsettes klor for å hindre begroing av utstyr. Tilsetting av hypokloritt er en vanlig metode for å hindre begroing i drikkevannsreservoar og i industriell produksjon.

Beredskapskjemikalier

Test av brannslukningsanlegg vil gi utslipp av kjemikalier brukt som brannskum. Johan Castberg vil bruke RF1-AG.

3 Omsøkte mengder for inshore-fasen

3.1 SRU-kjemikalier

De omsøkte utslippsmengdene av kjemikalier til bruk i SRU-anlegget er vist i Tabell 1. For detaljert beskrivelse av kjemikalienes hensikt og bruk samt basis for de estimerte volumene, se vedlegg 3.

Tabell 1 Estimerte utslippsvolum av kjemikalier fra SRU-anlegg under inshore-fasen

Anvendelse	Varighet [uker]	Totalt utslipp [liter]	Miljø-klassifisering
Avleiringshemmer	3	2961	Gul Y1
Klorfjerner	3	2875	Grønn
Biocid (DBNPA)	3	88 *	Rød
Hypokloritt	6	2576	Rød
Svovelsyre	6	623	Gul

*) Utslippstall på 88 liter er for biocidproduktet som inneholder 20% aktiv ingrediens, dvs. 18 liter DBNPA.

Kjemikalier fra drift av SRU-anlegget vil føres til sjø via permanente sjøvannslinjer med utløp på ca. 10 m dybde.

3.2 Hypokloritt

Hypokloritt må også tilsettes innløpene til sjøvannsystemet og brannvannsystemet til innretningen for å forhindre biologisk groe i systemene. Hypokloritt genereres i en elektroklorinator om bord som forsyner sjøvannet kontinuerlig med en mengde klor for å oppnå en konsentrasjon på 2 mg/l hypokloritt til innløpet av sjøvannsystemet og brannvannsystemet. Restklormengden hypokloritt i sjøvann som slippes til sjø, vil være 0,3 – 0,7 mg/l. Det er estimert et totalt utslipp av hypokloritt på 4.000 – 9.500 kg.

Hypokloritt vil føres til sjø via permanente sjøvannslinjer med utløp på ca. 10 m dybde.

3.3 Brannskum

Alt brannskum i forbindelse med uttesting av innretningens slukkesystemer vil føres til sjø. Det er estimert et forbruk av totalt 49.000 liter SOLBERG RE-HEALING™ RF1-AG brannskumkonsentrat utblandet i vann til ca. 1%. RF 1-AG er i gul miljøkategori. Se vedlegg 4 for mer informasjon (databled) om brannskummet.

Brannskummet vil føres til sjø ved havoverflaten, ved at brannskum utblandet i vann til ca. 1% renner fra deksnivåene slukkesystemene testes på ned langs skutesidene.

3.4 Avløpsvann

Alt avløpsvann fra boligkvarter; herunder fra toaletter, dusj, kjøkken og vaskeri; vil føres til sjø via provisorisk avløpslange med utløp på ca. 10 m dybde. Innretningen vil ligge med dypgang 12-16 m i perioden.

Avløpsvann fra provisoriske toalettfasiliteter for personell som transporteres til- og fra innretningen med ferje og skysbåter vil og føres til sjø via provisorisk avløpslange.

3.5 Slipstøv

I inshore-fasen vil åtte stykk midlertidige fortøyningsbraketter fjernes fra skroget til innretningen. Dette er sveiste strukturer som fjernes med skjærebrenning og sliping. Det etableres stillas med telt for fjerning av strukturene, men begrenset mengde slipstøv fra skjærebrenning- og sliping av stål vil slippes ut til sjø.

4 Miljøeffekt av planlagte utslipp

Det er ikke forventet nevneverdige miljøkonsekvenser av utslippene som er planlagt under inshore-fasen. Utslipp av kjemikalier til sjø vil i hovedsak være med kjemikalier som brytes raskt ned i naturen, og dermed ikke vil bidra til generell forurensing eller gi konsekvenser på lokale populasjoner.

Miljøpåvirkning fra kjemikaliebruk og -utslipp er knyttet til biocidet for membranene i SRU anlegget. Bakteriekontroll er nødvendig for at membranene skal virke og det er gjort tiltak for å redusere bruk så mye som mulig. Utslipet vil være utblandet i vann, og det vil fortynnes ytterligere kort tid etter utslipp uten målbare lokale effekter.

Videre vil det slippes ut en del hypokloritt som er svært giftig for marine mikroorganismer, men denne er også svært fortynnbar i vann og har kort levetid.

Søknad om tillatelse til utslipp etter
forurensningsloven i forbindelse med Johan
Castberg inshore-fase i Klosterfjorden

Dok. nr.
2023-021030

En miljøvurdering av de ulike produktene som skal tas i bruk i forbindelse med SRU anlegget, er gitt i Vedlegg 3.

4.1 DBNPA – miljøegenskaper

Biocidet Biomate MBC2881 anvendes for å fjerne bakteriebelegg på sulfatfjerningsmembranene. Aktiv komponent utgjør 20% av produktet og er DBNPA (DiBromoNitrilPropionAmid) som er i rød miljøkategori i henhold til Miljødirektoratets kriterier. DBNPA er giftig og middels bionedbrytbart. Stoffet er helt vannløselig og vil ikke bioakkumulere. DBNPA skal drepe bakterier i sulfatreanseanlegget og til den oppgaven trengs giftige kjemikalier. DBNPA har en LC50/ EC50 i området 0,1-1 mg/liter for de marine planktonorganismene hoppekreps (*Acartia tonsa*) og kiselalge (*Skeletonema costatum*). Disse organismene brukes i standardtester som er obligatoriske for dette produktet på dette bruksområdet (jf. aktivitetsforskriftens § 62). Biomate MBC2881 har komplette miljødata publisert i HOCNF (Harmonised Offshore Chemical Notification Format) i henhold til OSPAR og nasjonale krav.

4.2 Virkninger av utslipp av DBNPA

Det er i hovedsak plankton og dyr i de øverste meterne av vannsøylen som vil bli påvirket av DBNPA. Influensområdet vil være begrenset på grunn av rask fortykning til ikke-giftige konsentrasjoner. Lavdose-effekter, kombinasjonseffekter og effekter av nedbrytningsproduktene kan ikke utelukkes, men på grunn av utslippets karakter er det lite sannsynlig at konsentrasjoner over effektgrense vil opprettholdes mer enn noen få timer.

Etttersom DBNPA har en relativt høy vannløselighet (lav Kow-verdi) vil det ikke binde seg til partikler i vannsøylen. Stoffet forblir løst i vannet og vil dermed ikke påvirke bunnfauna.

5 Tiltak for å redusere effekt av utslipp

5.1 Biocid (DBNPA)

Biocidet (DBNPA) er som nevnt, i rød miljøkategori og det er derfor vurdert ulike tiltak for å minimere forbruk og utslipp av DBNPA. Det viktigste tiltaket som er implementert i designet av anlegget, er såkalt «offline behandling» med biocid. I praksis betyr det at ett og ett tog tas ut av drift (offline) den tiden det behandles med biocid, fremfor at biocid doseres inn i total sjøvannsmengde som strømmer gjennom anlegget i drift (online behandling). Sistnevnte metode er den konvensjonelle måten å gjøre biocidbehandling på.

6 Informasjon om bunnforholdene og planlagt ankersystem

I forbindelse med inshore-fase for Njord A-innretningen i 2022 ble det i 2021, gjennomført bunnkartlegging i Klosterfjorden. Denne bunnkartleggingen dekker området planlagt for Johan Castberg-innretningen, da ankersystemet for Johan Castberg er innenfor området hvor ankersystemet til Njord A var installert. Se vedlegg 5 for ytterligere beskrivelse av ankersystemet til Johan Castberg.

Den visuelle karleggingen viste et område uten steinblokker (boulders), pockmarks, arr (scars) eller koraller. Inspeksjonen av havbunnen indikerte en jord karakteristikk bestående av myk leire (soft clay). Se vedlegg 6 for mer informasjon om denne bunnkartleggingen.

Søknad om tillatelse til utslipp etter
forurensningsloven i forbindelse med Johan
Castberg inshore-fase i Klosterfjorden

Dok. nr.
2023-021030

7 Andre søknader

Søknad om tillatelse til oppankring og aktivitet på lokasjon i Klosterfjorden vil bli sendt til Kystverket.

8 Vedlegg:

1. Kart over lokasjon
2. Bilde av installasjon
3. SRU anleggets funksjon og miljøpåvirkning
4. Datablad brannskum
5. Informasjon om bunnforholdene og planlagt ankersystem
6. Rapport bunnkartlegging