

Miljødirektoratet
Hav- og industriavdelingen
Postboks 5672 Torgarden
7085 Trondheim
Norge

Vår referanse: AU-TPD-PM648-00210
Deres referanse: 2019/375-23
03. april 2020

Søknad om tillatelse til utslipp til sjø fra klargjøring av rørledninger før drift ved Njordfeltet

Etter lov om vern av forurensning og avfall datert 13. mars 1981, søker Equinor v/ Njord Future prosjektet om tillatelse til bruk og utslipp av kjemikalier/ kjemikaliebehandlet vann i forbindelse med klargjøring og oppkobling av Njord A og B, samt satellitt-feltene Hyme, Bauge og Fenja.

Arbeidet er planlagt utført i tidsrommet mai til desember 2020. Det er imidlertid en stor sannsynlighet for at noen av aktivitetene relatert til oppkobling av stigerør og kabler til Njord A og Njord Bravo må utsettes til våren/sommeren 2021 som en følgekonsekvens av den pågående pandemien.

Equinor søker om tillatelse til utslipp av totalt 92,1 kg gult stoff, og 268 tonn grønt stoff i forbindelse med gjennomføring av operasjoner beskrevet i søknaden.

Spørsmål om den planlagte operasjonen kan stilles til prosjektleder Ole Jørgen Johansen (tlf. 977 31869) eller Anne Karoline Solhaug, (enhet for Sikkerhet og Bærekraft, tlf. 474 01562).

Vennlig hilsen,

O.J.J. (elektronisk sign.)
Ole Jørgen Johansen
Prosjektleder Njord Future Marine Operasjoner

Vedlegg: Søknad om tillatelse til utslipp fra klargjøring av rørledninger før drift ved Njord inkl. tie-in felt

Søknad om tillatelse til utslipp fra klargjøring av rørledninger før drift ved Njord inkl. tie-in felt

Innhold

1	Innledning	4
2	Prosjektbeskrivelse	4
3	Aktivitetsbeskrivelse for klargjøring av eksisterende stigerør mot Njord og Hyme brønner ..	5
4	Enkeltaktiviteter	6
4.1	Njord Subsea Control System - Inntrekking av nye kontrollkabler ISU 1 og 2.....	6
4.2	Re-Installasjon av Gasseksport stigerør	6
4.3	Installasjon av nytt olje eksportrør	6
4.4	Installasjon av Bauge Gassløft rørledning	7
4.5	Installasjon og testing av Bauge produksjons-rørledning	7
4.6	Installasjon og oppkobling av Kontrollkabel til Bauge og Hyme	7
4.7	Installasjon og testing av Bauge undervannsanlegg	8
4.8	Installasjon av Fenja Produksjons- stigerør	8
4.9	Installasjon av Fenja gassinjeksjon og gassløft stigerør	9
4.10	Installasjon av Fenja/Hyme Vanninjeksjons – fleksibelt rør	9
4.11	Re-installasjon av Njord Stigerør #2	9
5	Forbruk og utslipp av kjemikalier	10
6	Biologiske Ressurser	10
6.1	Plankton.....	11
6.2	Kaldtvannskoraller og svamp.....	11
6.2.1	Njord	11
6.2.2	Bauge.....	12
6.2.3	Fenja	12
6.3	Sjøfugl og pattedyr.....	12
6.3.1	Njord	12
6.3.2	Bauge.....	13
6.3.3	Fenja	13
6.4	Fiskerier	13
6.4.1	Njord	13
6.4.2	Bauge.....	13
6.4.3	Fenja	14
7	Miljøevaluering av kjemikalier og begrunnelse for valg	14
8	Referanser	15

1 Innledning

Etter lov om vern mot forurensing og avfall datert 13. mars 1981, søker Equinor v/ Njord Field Development-prosjektet om tillatelse til bruk og utslipp av kjemikalier/ kjemikaliebehandlet vann i forbindelse med klargjøring og oppkobling av Njord A og B, samt satellitt-feltene Hyme, Bauge og Fenja.

For Njord og Hyme inkluderer dette oppkobling av våtlagrede og nye stigerør, ny vanninjeksjonsavgreining mot Fenja, gasseksportør, oljeeksportør mellom Njord A og Njord B, samt nye kontrollkabler for samtlige Njord-brønner.

For Bauge inkluderer dette stigerør, produksjonsrørledning, gassløftrørledning og kontrollkabel, samt oppkobling av manifold og testing av undervannsanlegget.

For Fenja inkluderer denne søknaden oppkobling av strigerør, som Equinor installerer på vegne av Fenja lisensen. Det vil i samme tidsrom foregå andre oppkoblingsaktiviteter på Njord feltet i forbindelse med oppkobling av Fenja. Dette er dekket i egen søknad sendt fra operatør Neptune AS.

Arbeidet er planlagt utført i tidsrommet mai til desember 2020. Det er imidlertid en stor sannsynlighet for at noen av aktivitetene relatert til oppkobling av stigerør og kabler til Njord A og Njord Bravo må utsettes til våren/sommeren 2021 som en følgekonsekvens av den pågående pandemien.

2 Prosjektbeskrivelse

Njord-feltet er en del av utvinningstillatelsen PL107 som ligger i blokk 6407/7 og /10 og ligger på Haltenbanken i Norskehavet, omtrent 130 km nord-vest for Kristiansund. Vanndybden i området er 330 meter. PUD for Njord var opprinnelig godkjent 12.6.1995. Endret PUD ble godkjent i 2017. Installasjonene på Njord, dvs. Njord A og B ble slept til land i 2016 for vedlikehold og oppgradering. Njord A og B er planlagt slept ut på feltet i Q3/Q4 2020.

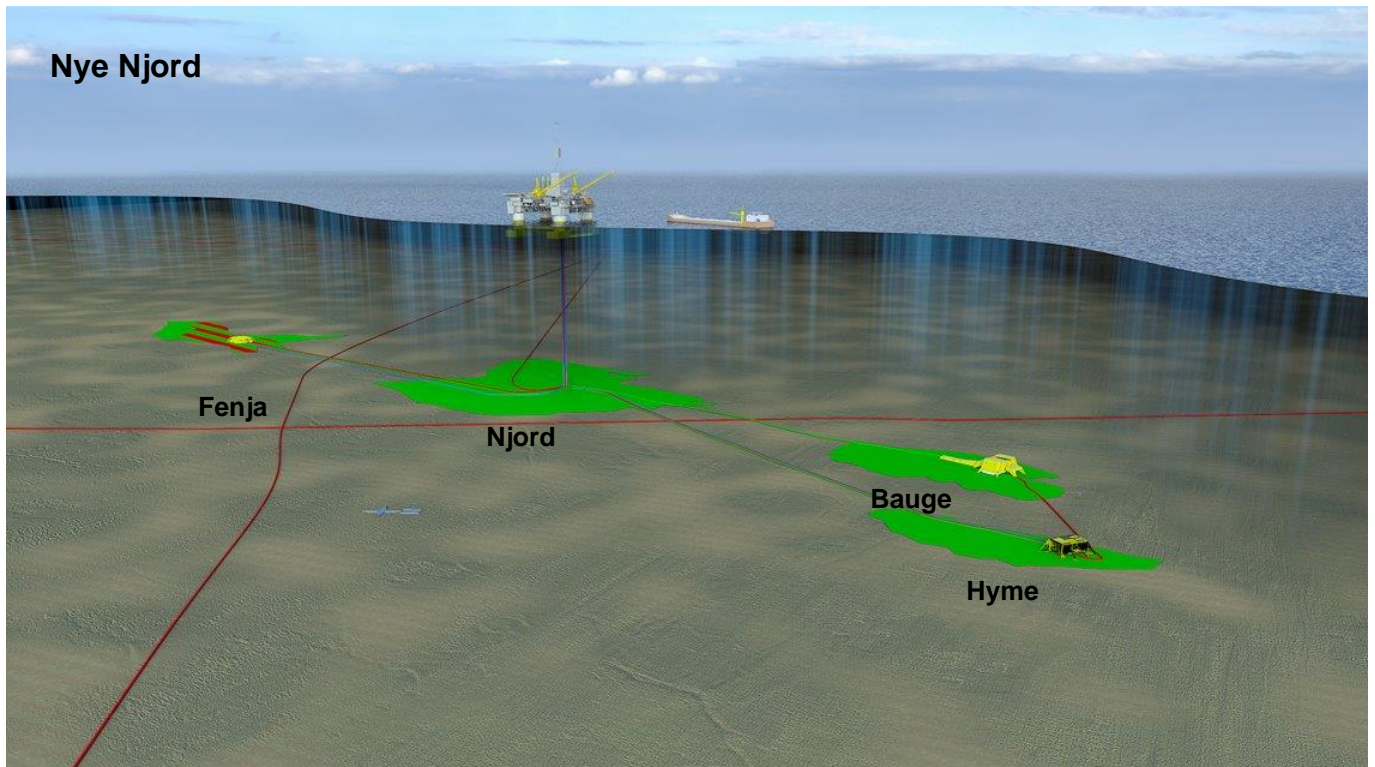
Undervannsutbyggingen Hyme (PL348, blokk 6407/8) ble koblet opp og satt i produksjon over Njord i 2013, med en antatt produksjonsperiode til 2025. Hyme har en bunnramme med fire brønnsliiser; en to-greners produksjonsbrønn og en vanninjeksjonsbrønn for trykkstøtte, samt gassløft. Hyme skal koples opp til Njord igjen, etter at Hyme ble frakoblet i 2016, som følge av at Njord A skulle slepes til land.

Bauge ligger i PL 348 og PL 348 B i blokk 6407/8, på Haltenbanken i det sørlige Norskehavet, 15 km øst for Njord. Funnet ble gjort i november 2013. Vanndybden er 280 meter. Bauge ble godkjent i juni 2017. Utbyggingsløsningen er ei sjøbunnsramme med to produksjonsbrønner, som skal knyttes til Njord A via en ny rørledning. Gassløft og kontrollkabel blir videreført fra Hyme sin bunnramme. Fleksible rør, manifold og brønnhoder samt oppkobling mot Hyme og Njord A er planlagt i Q3/Q4 2020. Senere vil det bli aktuelt med trykkstøtte. Brønn for dette er planlagt på Hyme bunnramma.

Fenja er et nytt olje og gassfelt som ligger i Norskehavet, 35km sørvest for Njord. Fenja er operert av Neptune Energy Norge AS. Fenja bygges ut med bunnrammer som kobles opp til Njord. Neptun er ansvarlig for rapportering av utslipp for egne aktiviteter – Equinor har ansvar for installasjon av fleksible stigerør mot Njord A for Fenja og vil rapportere utslipp i forbindelse med disse aktivitetene.

Neptune Energy Norge AS er operatør for Fenja. Fenja består av funnene Pil og Bue og er lokalisert i utvinningstillatelse (PL) 586 på Haltenterrassen i Norskehavet, i blokk 6406/11 og 6406/12-3 A (Bue), om lag 35 km sørvest for Njord A. Fenja ble påvist i 2014, og plan for utbygging og drift (PUD) ble godkjent i april

2018. Pil og Bue funnene består av olje og mindre mengder gass. Utbyggingsløsningen er to havbunnsrammer, og skal knyttes opp til Njord A plattformen.



Figur 1: Skisse av Nye Njord

3 Aktivitetsbeskrivelse for klargjøring av eksisterende stigerør mot Njord og Hyme brønner

Før Njord A og B ble slept til land i 2016, ble stigerør og kontrollkabler frakoblet og våtlagret. De fleste produktene som skal gjenbrukes, vil kobles opp og tas i bruk slik de ble forlatt. Utslipp i forbindelse med, brønnopprensning, oppkobling og oppstart av disse dekkes av "Søknad om oppdatering av rammetillatelse for utslipp og petroleumsvirksomhet etter forurensningsloven for Njord- inkl. tie-in felt", AU-TPD-PM648-00207_01, ref. [3].

Forbruk og utslipp i forbindelse med oppkobling av eksisterende Gass eksport stigerør er beskrevet som enkeltaktivitet under seksjon 4.

Forbruk og utslipp i forbindelse med oppkobling av nye rør og kontrollkabler i prosjektfasen er beskrevet som enkeltaktiviteter under seksjon 4.

4 Enkeltaktiviteter

4.1 Njord Subsea Control System - Inntrekking av nye kontrollkabler ISU 1 og 2

Under inntrekk og oppkobling av de nye kontrollkablene (ISU – Integrated Service Umbilical) (2 stk) vil vi ha minimalt med utslipp til sjø. Endeterminering for kontrollkablene skal viderekobles til fordelerbokser for Njord brønnene, som ble installert i fjor. Dette gjøres ved hjelp av enkle kontroll-linjer (HFL – Hydraulic Flying Lead). Utslipp i forbindelse med dette vil være små mengder 50/50 MEG/ vann blanding og vannbasert hydraulisk væske Oceanic HW 443 ND.

Utslipp i forbindelse med oppstart og test av hydraulisk kontrollsystem er inkludert i Søknad om rammetillatelse [3].

4.2 Re-Installasjon av Gasseksport stigerør

Gasseksport stigerør ble forlatt vannfylt i 2016. Stigerøret ble den gang også frakoblet gass eksport rørledningen. Gass eksport rørledningen ble forlatt gassfylt (hydrokarbon), med stengt ventil og blinding mot sjø i Njord enden og med stengte ventiler mot Åsgard transport.

Etter at stigerør er heist opp og hengt av på Njord A vil røret pigges for å fortrenge vannet. Drivemiddel er MEG som benyttes for å inhibere stigerøret som klargjøring for gass eksport.

For å ta høyde for pigg separasjon og mulig lekkasje forbi piggene inkluderes det for 25% ekstra væskeforbruk – Den gjenværende væsken vil slippes ut i påfølgende operasjon. Væsken tilsettes fargestoff som forberedelse til lekkasjetest.

Etter at pigger er parkert og stigerøret koblet opp mot gass eksport rørledning utføres lekkasjetest.

Deretter åpnes ventilen mot gass eksport røret og pigger og væske drives tilbake til Njord A. Væsken slippes til sjø, Gassen som følger piggene håndteres av Njord, og rapporteres av Njord Drift

Stoff	Type	Klassifisering	Forbruk	Utslippspunkt
RX-9022	Fargestoff	Gul	5 liter	Njord
MEG	Frostvæske	Plonor	41000 liter	Njord

4.3 Installasjon av nytt olje eksportør

Oljeeksport røret løper fra Njord A til Njord B og består av 3 fleksible rør sammenkoblet. Røret installeres vannfylt tilsatt fargestoff. Etter installasjon utføres lekkasjetest.

Oljeeksport startes opp direkte inn i vannfylt rørledning av Njord drift. Vannet samles på tank på NJB, hvor det vil blandes med produsert vann og videre blir transport til land.

Stoff	Type	Klassifisering	Forbruk	Utslippspunkt
RX-9022	Fargestoff	Gul	16 liter	Njord / Eksport

4.4 Installasjon av Bauge Gassløft rørledning

Bauge gassløft rørledning installeres luftfylt og ferskvannfylles etter den er lagt på sjøbunnen.

I forbindelse med oppkobling av gassløft rørledning mot henholdsvis Hyme og Bauge manifolder utføres lekkasjetest. I den forbindelse tilføres fargestoff i testmediet.

Etter oppkobling spyles vannet ut av røret og erstattes med MEG. Det antas 25% overspyling for å sikre at sjøvann er fjernet.

Vanntømming utføres ved at gass fra Hyme fortrenger MEG over i Bauge produksjonsrør, hvor MEG'en vil fortrennes videre til Njord A prosessanlegg under oppstart.

Stoff	Type	Klassifisering	Forbruk	Utslippspunkt
MEG	Frostvæske	Plonor	95 000 liter	Bauge/Hyme/Njord
RX-9022	Fargestoff	Gul	10 liter	Bauge/Hyme

4.5 Installasjon og testing av Bauge produksjons-rørledning

Bauge produksjonsrør består av et fleksibelt rør mot Bauge manifold, et stålrør og et fleksibelt stigerør mot Njord A.

Stålrøret ble installert i 2019, og ligger preservert med ferskvann uten kjemikalier tilsatt.

Bauge stigerør installeres væskefylt, med en MEG/ ferskvann blanding tilsatt fargestoff.

Bauge fleksibelt rør installeres vannfylt med tilsatt fargestoff

I forbindelse med oppkobling av rørene er det planlagt å benytte gel som barriere for å hindre sjøvannsinntrengning i stålrøret.

Etter oppkobling utføres lekkasjetest og deretter vanntømming. I forbindelse med vanntømming benyttes MEG i pigge- toget som hydratformbygging med tanke på oppstart. Utslippene vil gå til sjø før oppstart av anlegget.

Stoff	Type	Klassifisering	Forbruk	Utslippspunkt
RX-9022	Fargestoff	Gul	6 liter	Bauge
MEG	Frostvæske	Plonor	30000 liter	Njord/Bauge
B883	Gel	Gul	10000 liter	Bauge
B520	Gel Aktivator	Gul	250 liter	Bauge

4.6 Installasjon og oppkobling av Kontrollkabel til Bauge og Hyme

Kontrollkabel legges væskefylt med 50/50 MEG/vann (service/kjemikalielinje) samt med Hydraulikk væsken Oceanic HW 443 ND (hydraulikklinjer). Kabelen legges mellom Hyme og Bauge Template, den vil være 4700 meter lang og inneholder 630 l MEG og 130 l Oceanic HW 443ND. Kontrollkabel legges med et overtrykk på 70 bar. Det forventes ingen utslipp ved installasjon av kontrollkabel.

Oppkobling av kontrollkabel – Bauge / Hyme

Servicelinje på Manifold fylles med MEG. Ved tilkobling av kontrollkabel til Bauge manifold vil noe av væsken drenere til sjø. Dette representerer et totalt volum på 40 l MEG.

Ved oppkobling av kontrollkabel til manifold (hydraulikklinjer) og fjerning av lavtrykks cap på manifold forventes det et neglisjerbart utslipp av hydraulikk væske Oceanic HW443ND.

Tilsvarende vil det ved oppkobling av kontrollkabelen til Hyme slippe ut maksimalt 6 liter av hydraulikk væske Oceanic HW443ND, og 40 liter MEG.

Stoff	Type	Klassifisering	Forbruk	Utslippspunkt
Oceanic HW443ND	Hydralulikkvæske	Gul	6 liter	Bauge
Oceanic HW443ND	Hydralulikkvæske	Gul	6 liter	Hyme
MEG	Frostvæske	Plonor	40l	Bauge
MEG	Frostvæske	Plonor	40l	Hyme

4.7 Installasjon og testing av Bauge undervannsanlegg

Bauge Manifold installeres fylt med 50 % MEG og 50 % vann i linjer (ikke service linje beskrevet over). Manifold hydraulikkør er installert med Oceanic HW 443 v2. Ved tilkobling av Bauge manifold mot produksjonsrør og gassløftlinje vil deler av MEG/vann væsken i manifolden dreneres til sjø. Dette representerer et totalt volum på 600 l MEG/vann (300 l MEG).

Bauge VXT (vertikalt juletre - 2 stk.) vil bli installert med sjøvann i hovedrørene samt hydraulikkvæske – Oceanic HW 443 ND i hydraulikk rørene. Det er beregnet at et volum på 50 liter MEG vil bli drenert til sjø under VXT installasjon fra service linje, gassløftlinje og produksjons rør. Ventilene i VXT hovedrørene vil være åpne under installasjon. Ved lukking av VXT-koblinger og operasjon av VXT-ventiler med ROV-verktøy, vil 100 liter hydraulikkvæske Oceanic HW 443 ND bli drenert til sjø. Ved testing av ventilen i VXT-ene benyttes hydraulikksystemet med hydraulikk væsken Oceanic HW 443 ND for å operere ventilene. Hydraulikksystemet er et delvis åpent system, med en trykkakkumulator. Når internt trykk i kompensatoren overstiger 4 bar vil hydraulikkvæske bli drenert til sjø. Under oppstart av undervannsanlegget beregnes det et utslipp på ca. 80 liter for å kjøre alle ventiler. Det vil totalt sett kjøres flere operasjoner dvs. ca. 240 liter per brønn (estimert 50% blanding av ND og v2). Bauge vil ha 2 produksjonsbrønner.

Planlagte utslipp knyttet til installasjon og testing av undervannsanlegg

Stoff	Type	Klassifisering	Forbruk	Utslippspunkt
Oceanic HW443ND	Hydralulikkvæske	Gul	340l	Bauge
Oceanic HW443 v2	Hydralulikkvæske	Gul	240l	Bauge
MEG	Frostvæske	Plonor	350l	Bauge

4.8 Installasjon av Fenja Produksjons- stigerør

Stigerør for Fenja produksjon skal installeres mellom Njord A og Fenja produksjonsrør endestruktur. Stigerøret installeres væskefylt, med en MEG / ferskvann blanding tilsatt fargestoff.

I forbindelse med oppkobling mot rørendestruktur utføres lekkasjetest og en utspyling med ferskvann for å fjerne sjøvannsintrengning. Innhold i riser dumpes da til sjø før oppstart.

Produksjon er planlagt å starte inn i vannfylt rør.

Stoff	Type	Klassifisering	Forbruk	Utslippspunkt
RX-9022	Fargestoff	Gul	3 liter	Njord
MEG	Frostvæske	Plonor	20000 liter	Njord

4.9 Installasjon av Fenja gassinjeksjon og gassløft stigerør

Stigerør for Fenja gassinjeksjon og gassløft skal installeres mellom Njord A og Fenja produksjonsrør endestruktur. Stigerøret installeres væskefylt, med en MEG / ferskvann blanding tilsatt fargestoff.

I forbindelse med oppkobling mot rørendestruktur utføres lekkasjetest og deretter piggeopersjon for å fjerne væske fra røret. Piggene vil drives inn fra Njord A mot Riser Base og returneres med Nitrogen til Njord A. Væskeinnhold i riser dumpes da til sjø.

Stoff	Type	Klassifisering	Forbruk	Utslippspunkt
RX-9022	Fargestoff	Gul	3 liter	Njord
MEG	Frostvæske	Plonor	20000 liter	Njord

4.10 Installasjon av Fenja/Hyme Vanninjeksjons – fleksibelt rør

Vanninjeksjon til Fenja vil gå via det eksisterende Hyme vanninjeksjons-stigerøret. For å få dette til vil vi koble om stigerøret nede på sjøbunnen til en ny T- struktur på Fenja sitt vanninjeksjonsrør. Hyme opprettholdes ved å legge et nytt fleksibelt rør mellom T- strukturen og ende-strukturen på Hyme røret. Slik vil injeksjonsvann leveres til både Hyme og Fenja via samme stigerør.

Hyme stigerør ble våtlagret med injeksjonsvann (filtrert, oksygenfattig sjøvann) i 2016. Det nye fleksible røret installeres ferskvannsfylt med tilsatt fargestoff. I forbindelse med oppkobling mot rørendestrukturer utføres lekkasjetest og utspyling for å fjerne sjøvannsinnrengring. Alternativt benyttes kombinert oksygenfjerner/fargestoff i fast form i rør-endene dersom utspyling av vann er forhindret/forsinket.

Stoff	Type	Klassifisering	Forbruk	Utslippspunkt
RX-9022	Fargestoff	Gul	1 liter	Njord
RX-9091	Fargestoff/ oksygen fjerner	Gul	1 kg	Njord

4.11 Re-installasjon av Njord Stigerør #2

Stigerør 2 ble frakoblet og tatt til land etter 2016 og blir vedlikeholdt og reinstallert i 2020. Det vil bli koblet til Njord A men blir i denne omgang ikke koblet opp mot brønn, dermed ingen planlagte utslipp i perioden søknaden dekker. Stigerør 2 blir installert væskefylt med en Ferskvann/MEG blanding.

Stoff	Type	Klassifisering	Forbruk	Utslippspunkt
MEG	Frostvæske	Plonor	8000 liter	Njord

5 Forbruk og utslipp av kjemikalier

Kjemikaliene som er planlagt brukt under aktiviteter er klassifisert innenfor miljøkategoriene gul og grønn, hvilket tilsvarer liten eller ingen negativ miljøpåvirkning. Det vil ikke bli benyttet kjemikalier innenfor miljø-kategoriene Y2, rød eller svart.

Følgende kjemikalier er planlagt brukt under aktivitetene:

- Oksygenfjerner (OR-13): Beskyttelse mot oksygenindusert korrosjon
- MEG (monoetylenglykol): Hindre hydratdannelse
- Fargestoff (RX-9022): For visuell deteksjon av eventuelle lekkasjer ved trykktesting av rørledningene inkl. mekaniske koblinger
- Gel Premix GP-275 består av B883 og B520, og brukes til plugging av vannfylte rør.
- Hydraulikkvæske (Oceanic HW 443 ND og Oceanic HW 443 v2): Til bruk i hydraulikklinjene i undervannsanlegget/kontrollkabel

Planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier

Stoff	Klassifisering	Forbruk (liter)	Miljøkategori			Forbruk/Utslipp (liter)			Forbruk/Utslipp (kilo)			Tetthet kg/m ³
			Grønt stoff (%)	Gult stoff (%)	Gul Y2 (%)	Grønt stoff (L)	Gult stoff (L)	Gul Y2 (L)	Grønt stoff (kg)	Gult stoff (kg)	Gul Y2 (kg)	
RX-9022	Gul	20	97,17	0,00	2,83	19	0,0	0,6	20	0,0	0,6	1040
RX-9091	Gul	1	99,60	0,00	0,40	1	0,0	0,0	1	0,0	0,0	1400
B883	Gul	10000	99,29	0,71	0,00	9929	70,9	0,0	9929	70,9	0,0	1000
B520	Gul	250	96,92	3,08	0,00	242	7,7	0,0	248	7,9	0,0	1022
MEG	Grønn	131430	100,00	0,00	0,00	131430	0,0	0,0	145887	0,0	0,0	1110
Oceanic HW443 ND	Gul	352	88,25	1,75	10,00	311	6,2	35,2	333	6,6	37,7	1071
Oceanic HW443 v2	Gul	240	88,00	2,00	10,00	211	4,8	24,0	226	5,1	25,7	1071
SUM						142426	92,1	74,8	156953	93,3	80,1	

Som beskrevet i tabellen, søker Equinor om tillatelse til forbruk og utslipp av totalt 93,3 kilo gult stoff og 157 tonn grønt stoff i forbindelse med gjennomføring av operasjoner beskrevet i søknaden. Merk at Oceanic HW443v2. I tillegg til det som er inkludert i tabellen over inneholder 0,005% rødt stoff. Dette tilsvarer for 240 liter- 1,3 gram fargestoff som er klassifisert som rødt stoff.

6 Biologiske Ressurser

Dette kapitlet omhandler biologiske ressurser i området. Når det gjelder eventuell påvirkning av vår aktivitet på marine ressurser vises det til den Regionale konsekvensutredningen for petroleumsvirksomheten i Norskehavet [1]. Status for miljøtilstanden i området er oppdatert med informasjon fra Faglig grunnlag for oppdatering av forvaltningsplanen for Norskehavet [2].

For utfyllende opplysninger om biologiske ressurser i Norskehavet og Njord området med tie-in felter, vises det generelt til dokumentet PL107 og PL132 Njord; Dokumentasjon av konsekvenser ved forlenget drift av Njord (februar 2017) [3]., Konsekvensutredning for utbyggingen av Bauge PL348 /PL 348B [4]. og Konsekvensutredning for utbyggingen av Fenja, PL 586. [5].

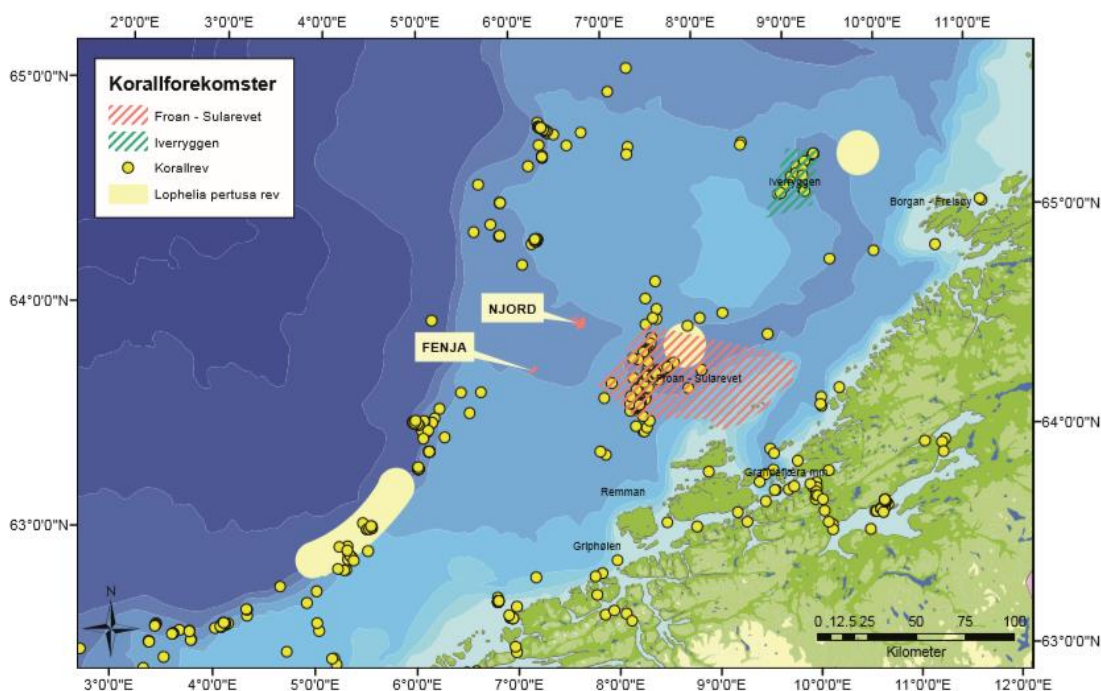
6.1 Plankton

Planteplankton er hovedprimærprodusenten i havet og gir grunnlag for oppvekst av de mange fiskeartene som gytes i Nordsjøen og Norskehavet. Plankton-målingene i Norskehavet varierer mye både innen og mellom år, og det finnes ikke nok data for mange nok år til å vurdere om det foreligger noen trender når det gjelder tidspunkt for våroppblomstring og arts-sammensetningen hos planteplanktonet [2].

Nesten $\frac{3}{4}$ av Norskehavets biomasse (ca. 200 millioner tonn) består av dyreplankton [6]. Dyreplanktonmengdene i Norskehavet har vist en nedadgående trend de siste årene, men nedgangen har nå flatet ut og det ble i 2011-2012 observert en liten økning ([2]).

6.2 Kaldtvannskoraller og svamp

Det er store forekomster av korallrev på midtnorsk sokkel (figur 2). Kaldtvannskorallene i Norskehavet finnes stort sett på dyp mellom 200–500 meter og korallrevene som hittil er påvist på sokkelen i Norskehavsregionen omfatter de største forekomstene av kaldtvannskorallrev som er kjent [6]. Revene utgjør et viktig leveområde for mange fastsittende og frittlevende organismer, men når det gjelder korallrevenes rolle i økosystemet, deres utbredelse og tilstand er kunnskapen fremdeles mangelfull. Svamper kan forekomme i tette forekomster og danne habitater som kan ha lignende økologisk betydning som koraller, både for fisk og laverestående dyr. Svampforekomstene i Norskehavet er i liten grad kartlagt, og kunnskapen om svampenes rolle i økosystemet er også mangelfull [6]. Koraller og svamper er sårbare for fysisk påvirkning av sjøbunnen.



Figur 2: Korallforekomster i området hvor Njord og Fenja er lokalisert (Kilde: Maraeno [7]).

6.2.1 Njord

Havbunnsundersøkelsen langs foreløpige traséer til Njord, avdekket spredte forekomster av kolonier av bløtkorall [8]. Tettheten av korall i disse forekomstene var lav, og ikke vurdert å være korall-forekomster som omfattes av OSPARs liste over truede habitater. Ingen revdannende koraller ble observert. Undersøkelsen avdekket også spredte forekomster av svamp. Ingen forekomster hadde tetthet av svamp som omfattes av

svamphabitat på OSPARs liste over truede habitater. Noen spredte enkeltforekomster av rødlistearten sjøtre *Paragorgia arborea* ble identifisert. Sjøtrærne ble observert i forbindelse med karbonater og kampestein. Ut over dette ble ingen rødlistearter observert i det undersøkte området. Det ble observert spredte forekomster av sjøfjær, men ingen av disse områdene hadde en tetthet av sjøfjær over nivået som er foreslått av Miljødirektoratets veileder [9].

Nærmeste registrerte korallforekomst ved Njord A ligger ca 180 meter nordøst for anker 3. Korallforekomstene i vest ligger omlag 765 meter fra anker nr 10. Nærmeste registrerte korallforekomst i nærheten til Njord Bravo, er omlag 485 meter nordøst for anker nr 2. Det vises ellers til Dokumentasjon av konsekvenser ved forlenget drift av Njord (februar 2017) for mer informasjon med tanke på korallforekomster på Njord- og tie-in feltene. Det er ikke registrert forekomst av svamper i Njordområdet, ref. Dokumentasjon av konsekvenser ved forlenget drift av Njord [3].

6.2.2 Bauge

I forbindelse med leteboring av Bauge (Snilehorn) ble det iverksatt ett overvåkningsprogram for boreoperasjonene. Hovedmålet med overvåkningsprogrammet var å vurdere spredning av borekaks og mulige effekter på lokalsamfunn av korallrev i nærheten av borestedet. Dette ble gjort ved å samle data om dagens regime, sedimenteringsmønstre og turbiditet, samt prøvetaking av sedimenter fra havbunnen. Overvåkingen ble gjennomført i løpet av borekampanjen i 2013 [1].

Hovedkonklusjonen fra dette overvåkningsprogrammet er:

- Innvirkningen på koraller fra utslipp ved Snilehorn er antatt å være neglisjerbar gjennom hele leteboringperioden
- Strømningsmålinger viser hovedstrøm i nord-vest-retning. Spredning av borekaks forventes å skje i strømrretningen.

På Bauge er det blitt observert spredte forekomster av enkelte svamper under den visuelle delen av korallundersøkelsen. Det er ikke gjennomført videre undersøkelser på svamp da forekomstene var små.

6.2.3 Fenja

Det er det ikke observert noen forekomst av koraller eller annen sårbar bunnfauna ved borestedsundersøkelsen for Fenja [10].

Spredte forekomster av ulike svamparter ble identifisert i Fenja-området, hovedsakelig begrenset til områdene av grovere sedimenter. Tetthet og mengde av ulike svampearter ble beskrevet som lav og ikke vurdert å kvalifisere til definisjonen "svampsamlinger".

6.3 Sjøfugl og pattedyr

6.3.1 Njord

Krykkje (*Rissa tridactyla*) er den mest tallrike måkearten i verden. I Norge hekker krykkja i kolonier langs norskekysten fra Rogaland til Varangerfjorden i Finnmark. I tillegg til fuglefjell hekker den mange steder på bygninger og broer. Krykkja holder seg utelukkende til havs utenfor hekketiden, og overvintrer i hele Nord-Atlanteren, og noen opptrer langs norskekysten om vinteren. Krykkja lever av små marine dyr og fisk. Krykkjene kan ikke dykke, og er derfor avhengige av å plukke maten fra havoverflaten. De har derfor et mindre rom å hente føden i enn dykkende sjøfuglarter, og forventes å reagere tidligere og sterkere enn dykkende arter på endringer i næringstilgangen. Krykkja er en av flere sjøfuglarter som har hatt en betydelig bestandsreduksjon de siste årene. Arten er ført opp i den norske Rødlista 2015 (<http://data.artsdatabanken.no/Rodliste>) [10] under kategorien "sterkt truet" (EN). Kategorien "sterkt truet" omfatter arter som har svært høy risiko for utdøing (20 prosent sannsynlighet for utdøing innen fem generasjoner, minimum 20 år). I forbindelse med vedlikeholdsarbeid sommeren 2016, ble

det av driftsorganisasjonen på Njord A foretatt systematiske registreringer av hekkende krykkjer i strukturelementene under dekket på Njord A.

Det var kun adkomst og observasjonsmuligheter fra undersiden på vest- og østsiden av installasjonen, det var følgelig ikke muligheter for fullstendig registrering av den totale hekkebestand og samlet unge-produksjon. Det ble likevel registrert om lag 50 synbare reir med unger. Siste flygedyktige unge forlot Njord A 22. august under inntauing til Stord. Det er vanskelig å anslå hekkebestanden av krykkje på Njord A på bakgrunn av disse registreringene, men det kan trolig antas 100-200 individer. Hekking i menneskeskapte "klippe-lignende" strukturer midt i matfatet til havs må antas å gi et lite, men gunstig bidrag til bestanden. Under Njord A sitt landligge, må de aktuelle individene hekke i andre "klippe-lignende" strukturer i Norskehavet, eller i tradisjonelle fuglefjell langs kysten. Forlenget levetid og tilstedeværelse av Njord A etter 2020 som følge av Njord Future prosjektet vil kunne legge forholdene til rette for gjenoptatt og fortsatt hekking på Njord-feltet.

6.3.2 Bauge

Innenfor influensområdet for oljeutvinningsaktiviteten i Norskehavet ligger mange viktige fuglefjell og hekkeplasser for sjøfugl, for eksempel Røst, Værøy, Lovunden, Vega og Vikna. Mange områder brukes i sommer- og høstmånedene under myteperioden, og store områder, både ved kysten og ute i havet, brukes i vintermånedene. Det store artsmangfoldet, og det store antall hekkende par, gjenspeiler den svært rike biologiske produksjonen i området. De fleste sjøfuglarter har høy sårbarhet for oljeforurensning på individnivå. Sjøpattedyr i influensområdet inkluderer Havert og Steinkobbe (seler) og oter. I tillegg er spekkhogger, vågeval, nise og spermhval vanlige i området.

6.3.3 Fenja

Fenja området regnes som moderat sårbart for sjøfugl fra desember-mars (miljøverdi 17 av 100). I perioden april-november regnes Fenja området som lite sårbart (miljøverdi <1). Det er havhest på høsten som er den mest sårbare sjøfuglressursen i Njord og Fenja områdene (Seapop) [12]. Influensområdet til Fenja overlapper med områder hvor det finnes høye konsentrasjoner av steinkobbe og havert. Disse områdene regnes som sårbare for steinkobbe gjennom hele året (miljøverdi 50 av 100 fra september-mai, miljøverdi 83 av 100 fra juni-august) (Havmiljø.no). Områdene regnes som moderat sårbare for havert i perioden januar-august (miljøverdi 16 av 100) og som sårbart for havert i perioden september-desember (miljøverdi 50 av 100). Området hvor Fenja er lokalisert regnes som lite sårbart for sjøpattedyr gjennom året (miljøverdi <1).

6.4 Fiskerier

6.4.1 Njord

Njord er lokalisert i et område med lav fiskeriaktivitet. Faglig grunnlag for oppdatering av forvaltningsplanen oppsummerer sameksistensen mellom petroleums- og fiskerinæringen: *"Sameksistens innebærer at begge næringene tilpasser seg hverandre, og erfaringene viser at fiskeri- og petroleums-virksomheten kan leve side om side på havet. Det har ikke vært uten problemer, men næringene har med myndighetenes hjelp i de aller fleste situasjoner kommet fram til minnelige løsninger."*

6.4.2 Bauge

Sild, torsk og sei utgjør de tre kommersielt sett viktigste fiskebestandene i Norskehavet. Hyse, lange, brosme og uer er andre fiskearter der en stor andel av den samlede norske fiskefangsten tar i Norskehavet, men som volummessig betyr mindre enn de tre førstnevnte. Området i Norskehavet hvor Bauge skal bores er i RKU Norskehavet [13] definert som «ikke viktig» for line/garn, not og trålfiske.

6.4.3 Fenja

For detaljerte beskrivelser og status for de viktigste fiskebestandene i Norskehavet, samt fiskearter som gyter i overlappende områder/områder nært opp til influensområdet til Fenja henvises til Havforskningsinstituttets temasider for fisk [14].

7 Miljøevaluering av kjemikalier og begrunnelse for valg

Kjemikaliene har HOCNF-dokumentasjon og er kategorisert i henhold til aktivitetsforskriften § 63. I henhold til nullutslippsmålet, samt interne krav og retningslinjer, skal et eventuelt valg og bruk av røde kjemikalier begrunnes, og behov for svarte kjemikalier skal særskilt begrunnes. Det skal foreligge utfasningsplaner for kjemikalier som ikke er miljømessig akseptable. Fargestoffet som er valgt, skal ha god deteksjonsevne og lang levetid. Lett nedbrytbare pigmenter krever høyere dosering, samt at fare for teknisk forringelse over tid gjør at stabile forbindelser er nødvendig.

Miljøevaluering for de enkelte produktene:

- MEG (monoetylglykol) er et Plonor-kjemikalie og nedbrytes raskt. Det vil fortynnes relativt raskt nær utslippspunktet. Det er liten risiko for negative miljøeffekter i forbindelse med utslipp av MEG.
- Oksygenfjerner OR-13 inneholder natriumbisulfitt. Oksygenfjerner vil binde det løste oksygenet i vannet slik at det ikke lenger er tilgjengelig for å korrodere rørene. Mesteparten av oksygenfjerner som tilsettes rørledningen vil reagere med fritt oksygen i rørledningsvolumet og foreligge som sulfat ved utslippspunktet. Resterende bisulfitt vil raskt omdannes til sulfat nær utslippspunktet med liten risiko for negative miljøeffekter. Sulfat forekommer naturlig i store mengder i havet.
- RX-9022 og RX-9091 er fargestoff som inneholder en liten andel gult stoff og hovedsakelig Plonor-komponenter. Planlagte forbruks- og utslippsmengder er relativt sett lave og utslippet forventes ikke å ha noen negativ effekt på miljøet.
- B-520 er vannfortynnet lut, dvs. en uorganisk base bestående av natriumhydroksid. Dersom dette stoffet slippes til sjø, vil det hurtig bufres til harmløse komponenter som natriumioner i vann. Utslipp av større mengder kan gi høy lokal pH. Utslipp i den åpne marine resipient vil regnes som lite miljøfarlig.
- B-883 er et vannbasert fortykningsmiddel som brukes til plugging av vannfylte rør. Produktet aktiveres med lut (natriumhydroksid) og danner en stabil gele-substans. Som aktiv ingrediens benyttes en grønn biopolymer stabilisert med mindre mengder biocid og pH-regulator. Produktet er hovedsakelig i grønn miljøfareklasse, dvs. vann og biopolymer. Stabiliseringsadditivene sikrer rett pH og hindrer bakterievekst og er fullt ut miljøakseptable i gul kategori.
- Oceanic HW 443 ND er en vannbasert hydraulikkvæske med en andel gul Y2-kjemi. Planlagte forbruks- og utslippsmengder er relativt sett lave, og utslippet forventes ikke å ha noen negativ effekt på miljøet.
- Oceanic HW 443 v2 er en vannbasert hydraulikkvæske med en andel gul Y2-kjemi og 0,005% fargestoff. Planlagte forbruks- og utslippsmengder er relativt sett lave, og utslippet forventes ikke å ha noen negativ effekt på miljøet.

Kjemikaliene planlagt for bruk er miljøklassifisert som gule (miljøakseptable) eller grønne (Plonor), og er valgt ut fra funksjonsbehov og ønske om minimal negativ effekt på miljøet. Equinor vurderer at de valgte kjemikaliene ivaretar begge disse kravene. Alle kjemikaliene som planlegges brukt, er lettløselige i sjøvann og vil hurtig fortynnes etter utslipp. I all hovedsak vil kjemikaliene brytes ned bakterielt i miljøet med unntak av Y2-komponenter i fargestoffet og hydraulikkvæsken. Det er ingen risiko for betydelig skade for marine organismer eller området for øvrig knyttet til de planlagte utlippene.

8 Referanser

- 1 Oljeindustriens Landsforening. 2003. Regional konsekvensutredning for petroleumsvirksomheten i Norskehavet
- 2 Søknad om oppdatering av rammetillatelse for utslipp og petroleumsvirksomhet etter forurensningsloven for Njord- inkl. tie-in felt ", AU-TPD-PM648-00207_01
- 3 Statoil, 2017 – PL107 og PL132 Njord. Dokumentasjon av konsekvenser ved forlenget drift av Njord. Forholdet til tidligere konsekvensutredninger.
- 4 Statoil, 2016 – PL348/PL348B Snilehorn. Dokumentasjon av konsekvenser ved utbygging og drift. Forholdet til tidligere konsekvensutredninger.
- 5 VNG Group, 2016 – Plan for utbygging og drift av Fenja, PL 586. Del 2 – Konsekvensutredning.
- 6 DNV, 2008. Heltheltlig forvaltningsplan for Norske-havet. Andre konsekvenser. Rapportnr 2008-0227.
- 7 Mareano/HI,2013-2016.
<http://maps.imr.no/geoserver/web/?wicket:bookmarkablePage=:org.geoserver.web.demo.MapPreviewPage>
- 8 Fugro, 2015. Environmental habitat assessment pipeline route survey from Pil & Bue to Njord and Draugen A PL586 / NCS6406/11-12. Fugro EMU Document No. J/3/25/2879, September 2015.
- 9 Miljødirektoratet, 2015. Retningslinjer for miljø- overvåking av petroleumsvirksomheten til havs. M300.
- 10 Fugro, 2014. Site Survey at PL586 PWL 6406/12-4S (C1) and PWL 6406/12-5S (S1) Fugro EMU Report No: J/3/25/2697 FUGRO EMU LTD, 2014.
- 11 Rødlista, 2015. <http://www.artsdatabanken.no/Rodliste>
- 12 Seapop. <http://www2.nina.no/seapop/seapophtml/>
- 13 Norsk Hydro: Njord Plan for Development and Operation, PL 107 / PL 132, February 1995
- 14 HI, 2017. <http://www.imr.no/temasider/fisk/nb-no>