Søknad om tillatelse til bruk og utslipp av kjemikalier ved installasjon, klargjøring og drift av kontrollkabler

RE-PM673-00144

Innholdsfortegnelse

1 Innledning 4
2 Feltbeskrivelse 4
2.1 Beliggenhet og lisensforhold 4
2.2 Utbyggingsløsning 5
3 Kort beskrivelse av planlagt arbeid 7
4 Miljø- og naturressurser og fiskeriaktiviteter 8
5 Omsøkte aktiviteter 9
6 Forbruk og utslipp av kjemikalier 10
7 Miljøevaluering av kjemikalier 10
8 Miljøvurdering av tiltak 11
9 Referanser 11

1 Innledning

I henhold til lov om vern mot forurensing og avfall datert 13. mars 1981 søker Equinor ASA på vegne av Northern Lights JV DA om tillatelse til forbruk og utslipp av kjemikalier i forbindelse med installasjon, klargjøring og drift av kontrollkabelen i lisensen EL001 (Utnyttelsestillatelse for CO_2 lagring).

Installasjonsarbeidet er planlagt mellom 1. juni 2022 og september 2022. Klargjøringsarbeidet er planlagt fra tredje kvartal 2023 til første kvartal 2024. Antatt oppstart av injeksjon og lagring av CO_2 er andre kvartal 2024.

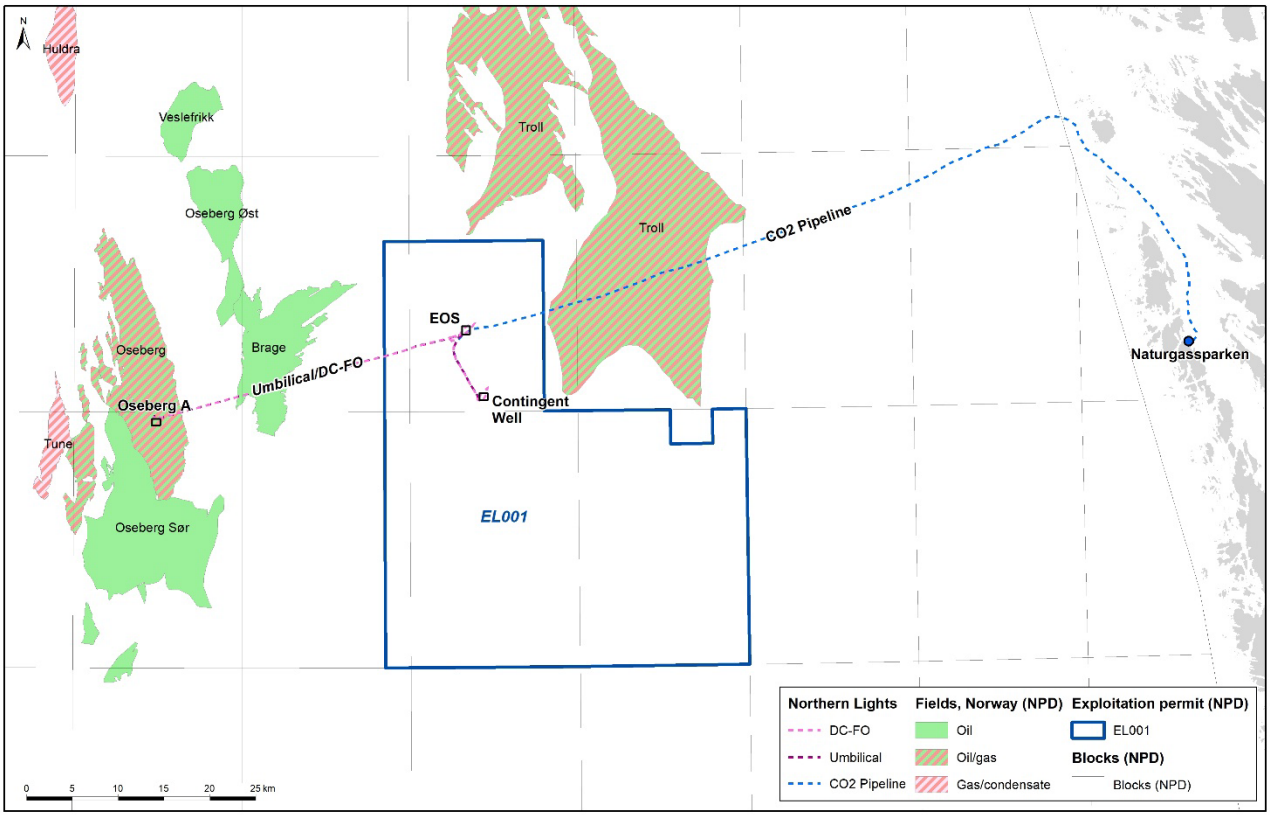
Det søkes om tillatelse til utslipp av grønne og gule stoffer i forbindelse med omsøkte aktiviteter. Utslippene er vurdert til å ikke medføre miljøeffekter av betydning.

2 Feltbeskrivelse

2.1 Beliggenhet og lisensforhold

Utnyttelsestillatelse EL001 ble tildelt Equinor i januar 2019 og ble overført til ny operatør, Northern Lights JV DA, i juni 2021. Selskapet Northern Lights JV DA ble stiftet 5. februar 2021 med Shell, TotalEnergies og Equinor som eiere (hver med 33,333% eierandel), og er registrert i Brønnøysundregistrene med organisasjonsnummer 926 655 779. Equinor ASA er av Northern Lights JV tildelt oppgaven med å gjennomføre utbygging av prosjektet for land- og sjødelen. Oppdraget er regulert via en teknisk serviceavtale mellom selskapene.

Området tildelt i EL001 ligger sør og vest for Troll Øst og øst for Osebergområdet. Det grenser i sør til PL785 S i blokk 31/11. Tildelt areal er u-lisensiert i forhold til Petroleumsloven og omfatter blokkene 31/4 (del), 31/5 (del), 31/7 (del), 31/8 og 31/9 (del), se Figur 1 for lokalisering av lisensen EL001.



Figur 1 Lokalisering av utnyttelsestillatelse EL001

2.2 Utbyggingsløsning

Northern Lights utgjør transport-, mottaks- og lagringsdelen av det norske demonstrasjonsprosjektet for fullskala CO_2 fangst og lagring "Langskip". Utbyggingsløsningen er beskrevet i PUD/PAD datert april 2020 (ref. 1). og ble godkjent i februar 2021.

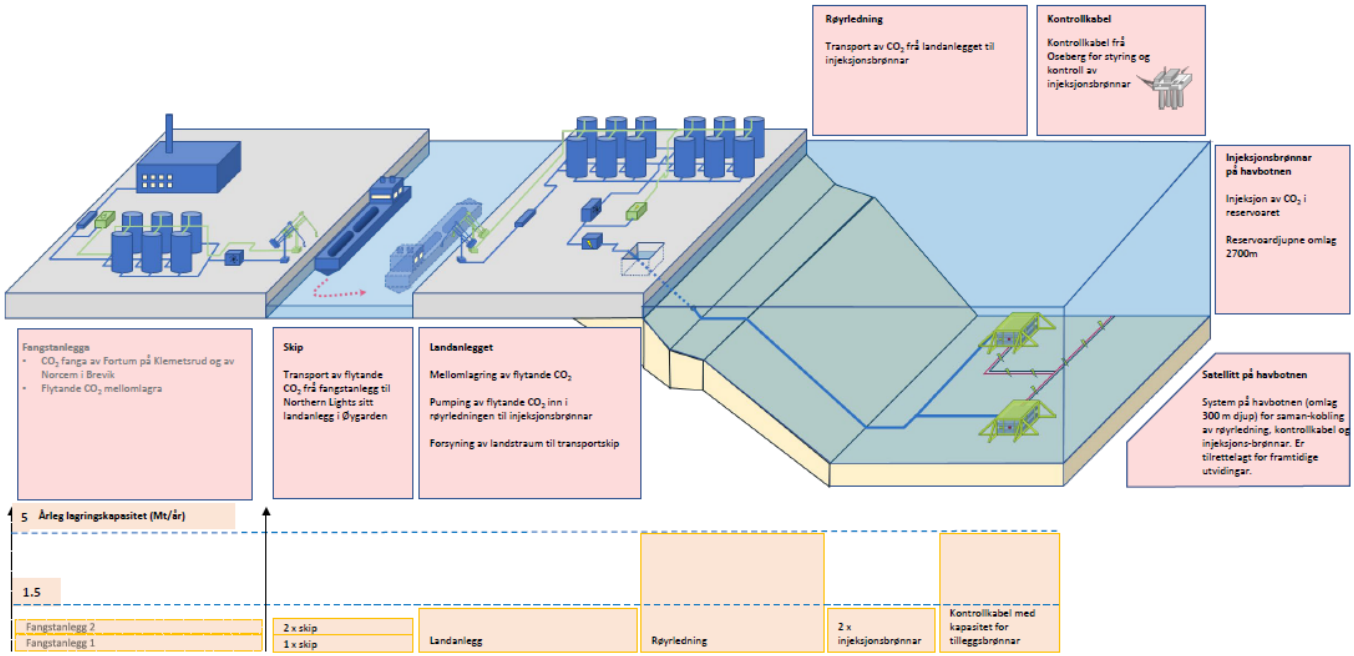
Løsningen omfatter:

- ➔ Transport av flytende CO_2 via fartøy fra CO_2-fangstanlegg til mottaksanlegg
- ➔ Mottak og mellomlagring av CO_2 i mottaksanlegget i Energiparken i Øygarden kommune
- ➔ Transport av CO_2 i rørledning fra mottaksanlegg til injeksjonsbrønner i EL001 for permanent lagring
- ➔ Styrings- og kontrollkabler fra Oseberg feltsenter til injeksjonsbrønner for kontroll og overvåking av brønner

I april 2021 ble Olje- og energidepartementet underrettet om endring av forutsetningene i godkjent plan for utbygging og drift for Northern Lights av daværende operatør Equinor ASA. Endringene omfatter beslutning om å bore en brønn 2 (beredskapsbrønn) sommeren 2022 for i enda større grad å sikre at prosjektet til enhver tid har nødvendig injeksjonskapasitet også i tilfelle det skulle oppstå tekniske eller regularitetsmessige utfordringer knyttet til ferdigstilling og/eller drift av Eos injeksjonsbrønn. Det ble samtidig søkt om godkjenning av oppfylt utredningsplikt for boring av en beredskapsbrønn og installasjon av nødvendig infrastruktur. Miljødirektoratet vurderte at tiltakene vil ha små miljømessige konsekvenser utover hva som er dekket av konsekvensutredningen. Olje- og energidepartementet konkluderte i brev datert 23. desember 2021 at Equinor og Northern Lights JV gjennom de opplysninger som ble fremlagt

i søknaden har godtgjort at utredningsplikten knyttet til brønn 2 er oppfylt gjennom eksisterende konsekvensutredning og supplerende dokumentasjon. Endringen i godkjent plan for utbygging og drift for Northern Lights fase 1 ble i samme brev godkjent av departementet. Figur 2 viser en oversikt over utbyggingsløsningen.

Eos brønnen (31/5-7) ble boret i 2019/2020. Brønnen er lokalisert på Horda-plattformen, ca. 15 km vest for 31/6-1 (Troll Øst) og 17,5 km sørvest fra 31/5-2 (Troll Vest). Boring og komplettering av sidesteg 31/5-A-7 AH til Eos (31/5-7) og beredskapsbrønnen (31/5-C-1 H) er planlagt sommeren 2022. Disse aktivitetene vil bli omfattet av en separat søknad om tillatelse til virksomhet.



Figur 2 Northern Lights utbyggingsløsning

Undervannsanlegg med kontrollsystem etableres i forbindelse med injeksjonsbrønner, der rørledning, ventil-tre og kontrollsystem med kontroll-ledninger kobles opp mot brønnen. Undervannsanlegg er trålbeskyttet og bygges med en teknisk levetid på 25 år, og vil bestå av følgende hovedkomponenter:

- Brønnhode (allerede installert på 31/5-7 Eos)
- Ventil-tre ("juletre")
- Utstyrsmodul
- Manifold
- Brønnramme med beskyttelsesstruktur (allerede installert på 31/5-7 Eos)
- Kontrollsystem for styring og overvåking av injeksjonsbrønner
- Styrings- og kontrollkabler: en kombinert kraftforsynings- og styringssignalkabel og en kabel for hydraulikk og Monoetylenglykol (MEG) (denne søknaden)
- Tilkoblinger for rørledning og kontroll-ledninger

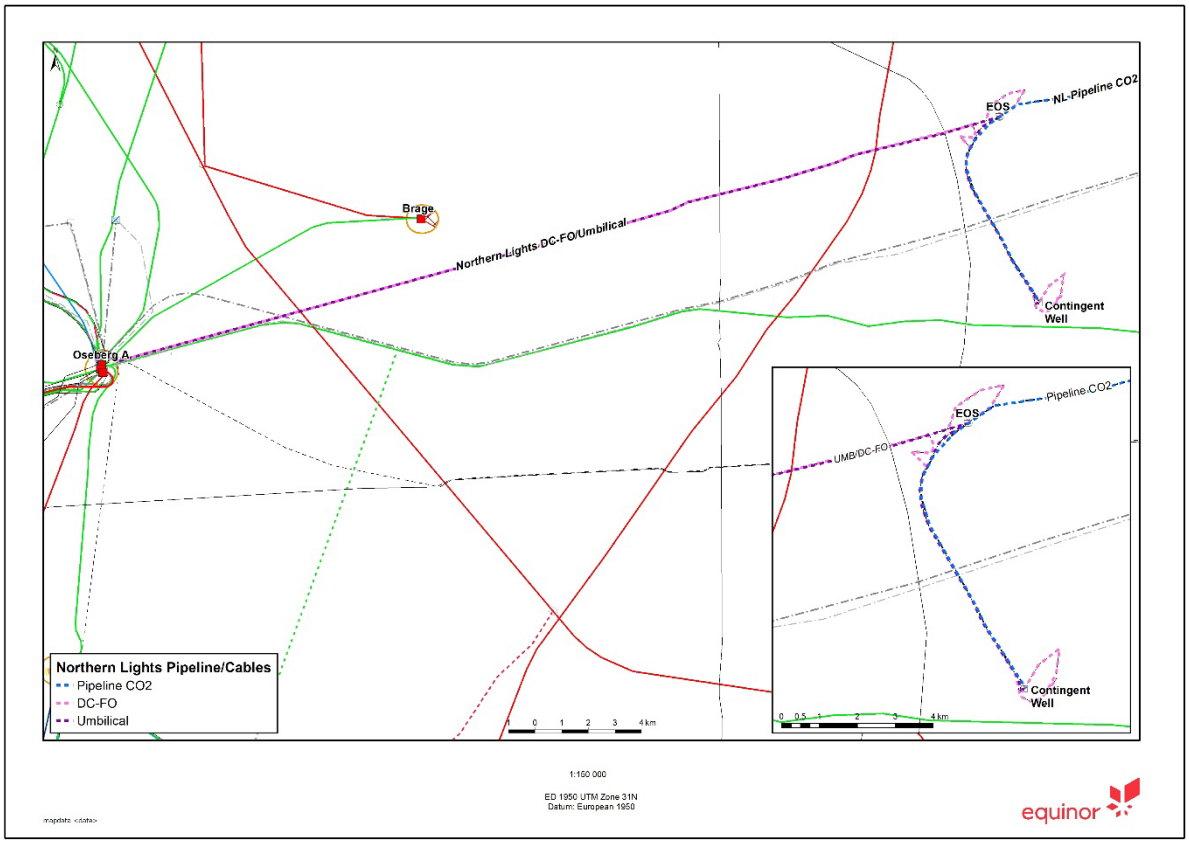
OSA vil operere brønnene under nedstengning og oppstart av injeksjonen, mens kontrollrom på land vil kontrollere injeksjonsraten ved hjelp av strupeventilen på brønnene under normal drift. Alle kontrollrom vil ha kontinuerlig overvåking av brønnene.

3 Kort beskrivelse av planlagt arbeid

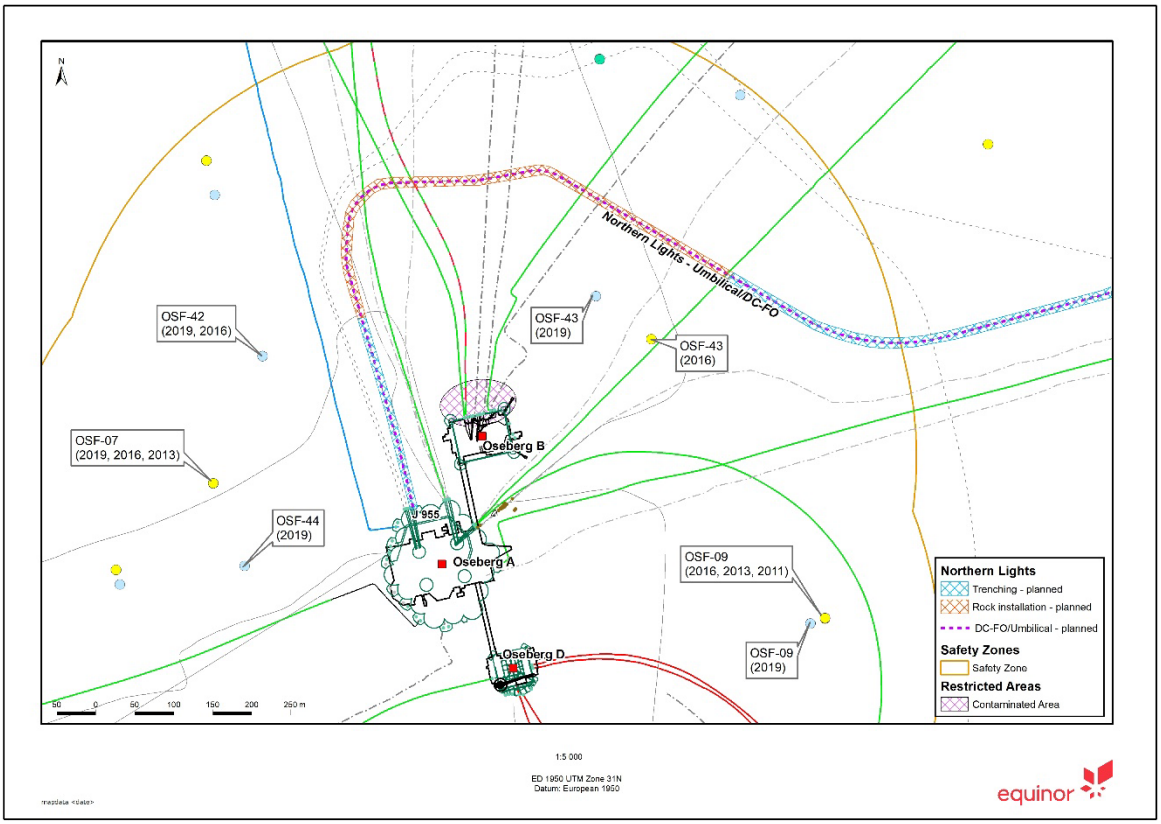
Lengden av kontrollkablene er 35,6 km mellom OSA og 31/5-A- 7 AH og 8 km mellom 31/5-A- 7 AH og 31/5-C-1 H (Figur 3).

Kontrollkablene legges først ut på bunnen fra store tromler på installasjonsfartøy, for senere å bli grøftet (spylt ned i sjøbunnen), og/eller dekket med stein. De legges ut væskefylte med flens og tetning (endestykker) i endene. I noen områder vil det legges stein som tildekningsmasse i krysningspunkt med annen infrastruktur (Figur 4). Inn mot bunnrammer eller over koblingspunkt, er det planlagt å bruke et dekke av glassfiber som vil dekke kabel i frispenn mellom struktur og havbunn. Det er planlagt å fylle stein rundt glassfiber-dekke for å gjøre det stabilt for overtråling. Planlagt volum til bruk for kabelkryssinger (før legging) er estimert til min. 1500 m^3. Faktisk volum (som-bygget) vil være avhengig av setninger og toleranser.

Til grøfting av kontrollkabler, brukes en undervannsfarkost som spyler ut sediment til omtrent 1 m dybde for å lage en grøft som kabler synker ned i. Grøften fylles naturlig ved at sedimentet flyter tilbake over kabelen. Stein føres fra fartøy til havbunnen via et rør (fallpipe), og operasjonen overvåkes på havbunnen med ROV.



Figur 3 Oversikt over styrings- og kontrollkabler fra OSA til Eos og Eos til beredskapsbrønn



Figur 4 Northern Lights styrings- og kontrollkabler innenfor 500 m OSA sikkerhetssone.

4 Miljø- og naturressurser og fiskeriaktiviteter

Området er lokalisert i Region III - Oseberg, og ligger om lag 12 km vest for TOGI-lokasjonen, 20 km vest for Troll A-installasjonen og 20-25 km øst for Brage-feltet. Produksjonen fra Troll A, Brage og TOGI startet på 1990-tallet (TOGI ble nedstengt i 2002), og har siden 1998 vært en del av Region III overvåkingsprogram. Området rundt disse feltene kan derfor vurderes som godt kjent når det gjelder fysisk, kjemisk og biologisk sammensetning av sedimentene. Det er ikke påvist koraller eller andre særlige sårbare naturressurser i området.

Den nærmeste regionale overvåkingsstasjonen er REG3-06 i dyp subregion, som ligger om lag 10-12 km øst for Eos brønnen. Sedimentene i dyp subregion er klassifisert som silt og leire. Antall individer og arter i bunnfaunen i regionale stasjoner i region III varierer betydelig fra år til år, noe som antas å skyldes naturlige variasjoner. Det er vurdert at disse stasjonene har uforstyrret fauna (ref.2).

Oseberg Feltsenter (OSF) ligger i ca. 35 km fra Eos brønnen i grunn subregion. THC-konsentrasjonen (0-1 cm) rapportert i 2019 varierer fra 4 – 158 mg/kg (ref. 3). Den høyeste konsentrasjonen er påvist ved OSF-43, 230 meter nordøst for OSF. Stasjon OSF-43 er den nærmeste stasjonen til en gammel haug med kaks med OBM i dette området (ca. 160m unna; ut på nordsiden). Konsentrasjonen ved denne stasjonen var i 2019 (158 mg/kg) betydelig lavere enn i 2016 (> 400mg/kg). Kontrollbalene installeres vest fra forurenset område. Det er planlagt en ny regional undersøkelse i området i 2022.

I vestskråningen av Norskerenna er det stor fiskeriaktivitet i området mellom injeksjonsbrønnene og Oseberg feltsenter, med hovedsakelig trålfiske. Injeksjonsbrønnene ligger i ytterkant av det mest fiskeriintensive området. I områdene ved brønnene og vestover mot Oseberg, er det i tillegg til stor bunntrålingsaktivitet, også en del aktivitet med flytetrål.
En mer inngående beskrivelse av natur og miljøressurser og fiskeri aktiviteter i influensområdet er gitt i konsekvensutredningen for Northern Lights (ref.3 & ref.4).

5 Omsøkte aktiviteter

Følgende aktiviteter er planlagt utført:

- Installasjon og tilkobling av kontrollkabler
- Systemtrykktest under klargjøring
- Operering av ventiler inkl. strupeventil under driftsfasen

Installasjon og tilkobling av kontrollkabler

Når kablene installeres, er de allerede fylt med væske: 44 m^3 hydraulikkvæske (HW443ND) og 44 m^3 Monoetylenglykol (MEG). Det er ikke planlagt utslipp under tilkobling.

Systemtrykktest under klargjøring

Under klargjøring er det estimert behov for ca. 10 sykluser med testing for hver ventil. Det er 5 ventiler per brønnhode og det er estimert et total utslipp av 0,3 m^3 hydraulikkvæske (HW443ND) for 2 brønnhoder.
Det blir forbruk av MEG i forbindelse med barrieretesting av brønnhode uten utslipp til ytre miljø. Det er foreløpig antatt et totalt forbruk på 1,5 m^3. Det er på Oseberg A at MEG linjen fylles på.

Operering av ventiler inkl. strupeventil i driftsfasen

Subseaventiler har hydraulisk «aktuator» med fjær retur som trykkes opp med hydraulikkvæske fra OSA Hydraulisk kraft-enhet (HPU) når ventilen skal åpnes. Når ventilen lukkes, vil returlinje slippe ut hydraulikkvæske til sjø. Det vil derfor være små utslipp i driftsfase. Mengde utslipp i driftsfase er avhengig av antall ventilbevegelser som er nødvendig. Det er også regnet med begrenset svetting fra ventilsystemer.
Forbruket pr. brønn er estimert ut ifra et forventet antall på 20 åpne/lukke sekvenser pr. brønn inkludert brønntesting (konservativt anslag på ca.15 l pr åpnesekvens for brønn). I tillegg kommer forbruk for subsea hydraulisk stepper choke for kontroll av injeksjonsrate ved anlegg i drift. Det er også tatt med en maks. intern lekkasje i subsea kontrollmodul på totalt 3 l pr. døgn. Ved lekkasjerate over 3 l pr. døgn vil strømmåler i kontrollmodul gi alarm i sentralt kontrollrom. Erfaring fra installasjoner med samme type VXT viser en langt lavere lekkasjerate enn 3 l pr. døgn, men det er valgt å beholde dette da det er iht. leverandørens spesifikasjon.

Totalt utslipp av hydraulikkvæske fra Northern Lights undervannsanlegg er estimert til omtrent 1,5 m^3 pr brønn pr år. Det første året vil utslippet være noe høyere pga. hyppigere testing av barriereventilene.
Det blir ikke utslipp av MEG i forbindelse med barrieretesting på brønnhodet under drift. Det er foreløpig antatt en forbruk på 6 m^3 per år.

Det er på Oseberg A at hydraulisk tank fylles på.

6 Forbruk og utslipp av kjemikalier

Kjemikalier som er planlagt brukt er klassifisert innenfor miljøkategori gul Y2 og grønn. Det vil ikke bli benyttet kjemikalier innenfor miljøkategori rød eller svart. Forbruk av kjemikalier er på Oseberg A.

Det totale kjemikalieforbruket og utslipp under installasjon, klargjøring og drift er vist i Tabell 1,Tabell 2 og Tabell 3. HOCNF for samtlige kjemikalier foreligger i NEMS.

Tabell 1 Planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier ved installasjon

Handelsnavn	Miljø-klassifisering	Totalt forbruk kjemikalier (kg)	Fargekategori (%)			Utslipp per fargekategori (kg)		
			Y2	Gul (100+101)	Grønn	Y2	Gul (100+101)	Grønn
HW433 ND	Gul	47080	10	2	88	0	0	0
MEG	Grønn	47080	0	0	100	0	0	0
Totalt utslipp			-	-	-	**0**	**0**	**0**

Tabell 2 Planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier under klargjøring

Handelsnavn	Miljø-klassifisering	Totalt forbruk kjemikalier (kg)	Fargekategori (%)			Utslipp per fargekategori (kg)		
			Y2	Gul (100+101)	Grønn	Y2	Gul (100+101)	Grønn
HW443 ND	Gul	32	10	2	88	3,2	0,642	28,25
MEG	Grønn	33	0	0	100	0	0	0
Totalt utslipp			-	-	-	**3,2**	**0,642**	**28,25**

Tabell 3 Planlagt forbruk og utslipp av kjemikalier under drift (per år)

Handelsnavn	Miljø-klassifisering	Totalt forbruk kjemikalier (kg)	Fargekategori (%)			Utslipp per fargekategori (kg)		
		per år	Y2	Gul (100+101)	Grønn	Y2	Gul (100+101)	Grønn
HW443 ND	Gul	3210	10	2	88	321	64	2825
MEG	Grønn	6692	0	0	100	0	0	0
Totalt utslipp			-	-	-	**321**	**64,2**	**2825**

7 Miljøevaluering av kjemikalier

Monoetylenglykol (MEG) er et PLONOR kjemikalie, er ikke giftig eller akkumulerende og brytes hurtig ned av mikroorganismer i havet. Det er ikke planlagt utslipp av MEG under installasjon, klargjøring eller drift av kontrollkabel.

Oceanic HW 443 ND er en hydraulikkvæske bestående av vann, etylenglykol og noen additiver. Komponentene i HW443 ND har lav akutt giftighet og intet potensiale for bioakkumulering. Vann og etylenglykol utgjør hver om lag 45% av produktet. Utslipp av Etylenglykol til sjø representerer ingen miljøfare siden marine mikroorganismer bryter dette kjemikalet hurtig ned. Additivene er ikke giftige for hverken plankton eller fisk, slik at selv større utslipp ikke vil ha dramatiske effekter på nærområdet, men bionedbrytbarheten er såpass lav at utslipp av produktet miljø-klassifiseres som Y2. Additivene er enkle aminforbindelser og ikke kjent som miljøskadelige. Produktet er helt vannløselig og vil ved utslipp til sjø umiddelbart fortynnes i vannsøylen. Kjemikalie vil ikke synke til havbunn eller flyte på overflaten.

8 Miljøvurdering av tiltak

Fysisk påvirkning av sjøbunnen

Kontrollkabelen vil ikke berøre det forurensede området under installasjon. Kontrollkabelen vil spyles ned omtrent 1 m i sjøbunn eller dekkes av stein innenfor Oseberg sikkerhetssone som henvist i Figur 3. Det er forventet lokal suspendering av sediment under spyleoperasjonen som vil forårsake en begrenset lokal remobilisering av sediment. Under steininstallasjon vil topplaget i en bredde på anslagsvis 2 meter bli forstyrret og gi noe suspendert sediment på havbunnen. Effektene av fysisk forstyrrelser og oppvirvling av sediment vil avta med økende avstand til arbeidet. Bunnfaunaen i området består i stor grad av arter som har god evne til å rekolonisere berørte områder. Det forventes derfor at artssammensetningen i løpet av få år vil være lik de nærliggende områdene, Utlegging av stein vil imidlertid gi grunnlag for en annen fauna en det som ellers er vanlig på finkornet bløtbunn. Sjøbunnarealet som blir påvirket av planlagte aktiviteter er begrenset og påvirkningen av sjøbunnen er vurdert som minimal og akseptabel.

Vurdering av effekter for fiskeri (arealbeslag)

Det forventes at utbyggingen vil legge beslag (midlertidig fiskeriforbud) på sjøområdet så lenge installasjonsarbeidet pågår. Etter at kontrollkablene er ferdig koblet opp til bunnrammen vil midlertidig fiskeriforbudssoner oppheves. Havbunnsanleggene skal ellers være overtrålbare og det skal ikke etableres fiskeriforbud i området over dem. Påvirkning av fiskeri fra våre planlagte aktiviteter er midlertidig og vurdert som akseptable.

Vurdering av miljøeffekter fra utslipp av kjemikalier

Northern Lights bruker eksisterende installasjon på Oseberg A, deler HPU og følgelig hydraulikk væske med Delta 2 feltet for styring av subsea brønner. **Oceanic HW 443 ND** er den hydrauliske væsken i bruk på Oseberg Delta 2 og er oppført på substitusjonslisten for Oseberg A, med planlagt utfasing og substitusjon innen 2027. Det er foreløpig ikke kvalifisert alternative produkter som kan erstatte Oceanic HW 443ND for Northern Lights, men det pågår et arbeid for å substituere kjemikalet for andre prosjekt som vil være relevant for Northern Lights.
Miljøevaluering av kjemikalier er beskrevet i punkt 7 over. Utslippene i forbindelse med klargjøring og drift vil bli spredt over tid og områder (2 brønner med avstand på ca. 8 km). Kjemikaliene vil fortynnes i vannmassene og stoffene kan i stor grad brytes ned. Det er ikke påvist spesielt sårbare miljøressurser i området og bruk og utslipp av produktene er vurdert som akseptabelt.

9 Referanser

[1] Plan for utbygging, anlegg og drift av Northern Lights. Equinor, 2020
[2] OFFSHORE MILJØOVERVÅKING Region III 2019, , rapport nr: 657570, DNV, 2021
[3] Konsekvensutredning for utbygging, anlegg og drift av Northern Lights, Equinor, 2019
[4] Håndtering av utredningsplikt for inkludering av Statfjordgruppen i lagringskomplekset for EL001, Northern Lights, 202