

Årsrapport Njordfeltet 2021

2022-012351

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	4
2	Boring	5
2.1	Boreaktiviteter	5
2.2	Pluggeoperasjoner	5
3	Olje og oljeholdig vann	5
3.1	Oljeholdig vann	5
3.1.1	Risikovurdering	5
3.1.2	Utslippsmengder	5
3.1.3	Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder	6
3.1.4	Interne målsetninger for innhold av olje i vann	6
3.1.5	Verifikasjoner og ringtester	6
3.2	Komponenter i produsert vann.....	6
3.3	Olje på kaks, sand eller faste partikler	6
4	Bruk og utslipp av kjemikalier	8
4.1	Substitusjon.....	8
5	Evaluering av kjemikalier	10
6	Forurensning i kjemikalier	11
7	Energi og utslipp til luft	12
7.1	Utslipp til luft.....	12
7.1.1	Forbrenning.....	12
7.1.2	Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen	13
7.2	Brønntest.....	13
7.3	Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi	14
7.4	Energi og utslippsreducerende tiltak.....	14
8	Utsiktede utslipp og øvrige tiltak	14
8.1	Utsiktede utslipp og øvrige avvik.....	14
8.2	Utsiktede utslipp luft	14
8.3	Avvik som ikke er definert som utsiktede utslipp.....	14
8.4	Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning	14
9	Avfall	15

10	Vedlegg	16
-----------	----------------------	-----------

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. Rapporten dekker utslipp til sjø og til luft, samt håndtering av avfall fra Njord med tilknyttede felt i 2021. Henvendelser vedrørende årsrapporten merkes med referanse 2022-012351 og sendes til Equinors myndighetskontakt for drift: hnom@equinor.com.

Faste innretninger	Njord A – flytende stålinnretning med bore- og prosessanlegg Njord Bravo - lagerskip
Flytende innretninger på feltet i rapporteringsåret	AKOFS Seafarer Transocean Norge
Hovedfelt og tilknyttede felt	Njord, Hyme, Bauge og Fenja
Grenseflater mot andre felt	NA
Transport av produkter	Olje på Njord Bravo, og pumpes over i tankskip for levering til raffinerier på land. Gass sendes gjennom rørledningen Åsgard Transport til gassbehandlingsanleggene på Kårstø
Kort oppsummering av milepæler	1997: Oppstart produksjon Njord A 2005: PUD for gasseksport godkjent 2007: Oppstart gasseksport 2016: Produksjonen stenges midlertidig og installasjoner blir tatt til land

1.2 Aktiviteter i rapporteringsåret

Produksjon	Ingen produksjon
Boring	Riggen Transocean Norge boret og ferdigstilt en produksjonsbrønn for Bauge-lisensen

Andre aktiviteter Intervensjonsfartøyet AKOFS Seafarers har i 2021 operert på flere brønner. RFO-aktiviteter er utført av fartøyet Normand Vision og Seven Viking

1.3 Endringer knyttet til installasjonene i forhold til forrige årsrapport

NA

1.4 Forventede større endringer kommende år

Oppkobling av Njord og Njord Bravo og oppstart av Njord, Hyne og Bauge feltene.

1.5 Opphold i produksjon i rapporteringsåret

NA

1.6 Forbedringer og endringer av betydning for miljøet

NA

1.7 Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven

Tabell 1.7.1 viser en oversikt over gjeldende tillatelser i rapporteringsåret.

Tabell 1.7.1: Oversikt over gjeldende tillatelser etter forurensningsloven			
Tillatelse	Dato	Tillatelsesnummer/ Endringsnummer	Årsak til endring
Tillatelse til boring, produksjon og drift på Njord	26.01.2022	2021.1129.T	Ny tillatelse for drift på feltet.
Tillatelse til boring av produksjonsbrønnene 6407/8-D-1 H og 6407/8-D-2 H på Bauge	13.01.2021	2019.1141.T	Tatt inn forbruk og utslipp av stoff i rød kategori fra kjemikalier brukt i rengjøring og vedlikehold av systemer som produserer drikkevann.
Vedtak om tillatelse til utslipp til sjø fra klargjøring av rørledninger før drift ved Njord	04.06.2020	2019/375	Egen tillatelse for RFO aktivitet
Tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser for Njord	10.02.2022	2014.0072.T/5	Inkludert ny kildestrøm 7 (urea), endret kategori for kildestrøm 4 (diesel) fra stor til mindre. Presisert krav til bestemmelse av nedre brennverdi og utslippsfaktor for kildestrøm 1, 2, 3 og 5. Oppdaterte prosedyrebeskrivelser og måleutstyrstabell, samt oppdatert iht. nytt regelverk for fase 4.

2 Boring

2.1 Boreaktiviteter

Tabell 2.1.1 gir en oversikt over boreaktiviteter på feltet rapporteringsåret.

Riggen Transocean Norge har utført en boreoperasjon på Bauge i 2021. 6507/8-D-2 H ble fullført i januar, og det ble kun benyttet oljebasert slam. 75,1% av slammene ble gjenbrukt. Det resterende volumet, samt kaks, ble sendt til land for deponering ved avfallsanlegg.

Tabell 2.1.1: Boreaktiviteter		
Brønn	Type borevæske (oljebasert eller vannbasert)	Borekaks utslipp [tonn]
6407/8-D-2 H	OIL	0

2.2 Pluggeoperasjoner

Ingen pluggeoperasjon fra rigg.

AKOFS Seafarers var på Njord og gjorde forberedende aktivitet til P&A i 6407/7-A-11 AH. Det ble ikke sirkulert ut gamle brønnvæsker i forbindelse med operasjonen. Fartøyet utførte også skifte av barriereplugg i brønnene 6407/7-A-10 BY3H, 6407/7-A-19 AH og 6407/7-A-5 CHT2.

3 Olje og oljeholdig vann

3.1 Oljeholdig vann

3.1.1 Risikovurdering

NA

3.1.2 Utslippsmengder

Tabell 3.1.2 viser oljeholdig vann sluppet ut i rapporteringsåret. Transocean Norge er eneste bidrag til utslipp av oljeholdig vann på feltet.

Tabell 3.1.2: Oljeholdig vann -Transocean Norge på Bauge					
Vanntype	Totalt vannvolum [m3]	Midlere oljeinnhold [mg/l]	Olje til sjø [tonn]	Injisert vann [m3]	Vann til sjø [m3]
Produsert					
Drenasje	1 091	29,08	0,03		1 091
Fortrengning					
Annet oljeholdig vann					
Jetting					

Sum	1 091	29,08	0,03	1 091
------------	--------------	--------------	-------------	--------------

3.1.3 Utslippsstrømmer, rensetrinn og analysemetoder

Tabell 3.1.3 viser en oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn for Transocean Norge.

På Transocean Norge samles vann fra henholdsvis åpent og lukket avløp i to separate tanker. Disse går videre til en felles tank dersom oljeinnholdet er over 30 ppm, som videre rutes til M-I/Swaco slop behandlingsanlegg. Her skiller olje fra vann og renet drenasjevann under 30 ppm slippes til sjø. Useparert olje sendes til land som avfall.

Drenasjevann fra motorrom ledes til IMO unit. Her skiller olje fra vann, og renet vann under 15 ppm slippes til sjø. Useparert olje sendes til land som avfall.

Tabell 3.1.3: Oversikt over utslippsstrømmer og rensetrinn			
Installasjon	Utslippsstrøm	Opprinnelse	Rensetrinn
Transocean Norge	Sloprensing (drenasjevann)	Drenasjevann fra boreområder/hazardous drain	Separator
	IMO renseunit	Drenasjevann fra marine/tekniske områder inkl. åpne drain.	Separator

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 utslippsvannet fra Transocean Norge.

Tabell 3.1.4: Oversikt over måloppnåelse for oljeinnhold i vann			
Innretning	Utslippsstrøm	Internt mål	Måloppnåelse/avviksforklaring
Transocean Norge	Slop unit	30 mg/l	God, stabilt nivå
	IMO renseunit	15 mg/l	God, stabilt nivå

3.1.5 Verifikasjoner og ringtester

Ingen aktivitet på feltet.

3.2 Komponenter i produsert vann

Ingen aktivitet på feltet.

3.3 Olje på kaks, sand eller faste partikler

Det har ikke vært jetteoperasjoner eller utslipp av kaks med vedheng av organisk borevæske (oljebasert eller syntetisk) på feltet i 2021.

Tabell 3.3.1: Olje på kaks eller faste partikler

Aktivitet	Brønn	Olje på kaks eller sand (g/kg)	Olje til sjø [kg]
Boreaktivitet	6407/8-D-2 H	-	-

4 Bruk og utslipp av kjemikalier

Tabeller i EEH gir oversikt over forbruk og utslipp av rapporteringspliktige kjemikalier på produktnivå. Kjemikalier for drift og rengjøring av anlegg for ferskvannsproduksjon, jf. presisering gitt i veiledning til Aktivitetsforskriftens §66, vil etter avtale med Miljødirektoratet bli rapportert første gang i 2021.

For kjemikalier i lukkede system er alle kjemikalier med forbruk over 3000 kg inkludert. Dette er en endring fra tidligere år hvor rapportering har vært begrenset til hydraulikkoljer i lukkede system.

Bruk og utslipp av kjemikalier stammer fra boreaktivitet på Bauge, samt brønnintervensjoner fra LWI-fartøy på Njord.

Usikkerhet i kjemikaliemengder

Usikkerhet i rapporterte kjemikaliemengder som overføres mellom base og båt, båt og offshoreinstallasjoner, samt usikkerhet på faste lagertanker utgjør normalt inntil + 3 %.

4.1 Substitusjon

Tabell 4.1.1a og 4.1.1b. viser en oversikt over status for kjemikalier som i henhold til Aktivitetsforskriftens § 65 skal prioriteres for substitusjon for de bore- og brønnkjemikalier som er benyttet på Bauge og Njord i 2021. Farlige kjemikalier fases ut i takt med strengere krav, ny kunnskap og ny teknologi. Isolerolje, brannskum og gjengefett er eksempler på det. Andre kjemikalier har vist seg vanskelige å fase ut til tross for årtier med substitusjonspress. 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 miljøvennlige kjemikalier. Derfor preges flere produktgrupper av substitusjonskandidater i miljøklasse rød eller gul-kategori 2. For å sikre tilgang til nyvinninger, måles operatører og leverandører jevnlig for å se på muligheter for innfasing av bedre kjemikalier. I tilfeller der det ikke finnes miljøvennlige løsninger og der krav til sikker produksjon krever det, vil det bli brukt kjemikalier som er gitt på substitusjonslisten. I mangel på tidsfrist vil man i slike tilfeller føre opp utløpsdato for kjemikalikontrakter eller installasjonens levetid.

Tabell 4.1.1a: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon -Bauge			
Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
D193 Fluid Loss Additive D193	Gul underkategori 2	2034	D193 tilsettes sement for å hindre at blandingen går tapt til formasjonen, dvs hindre at sement pumpes ut og forsvinner i sprekker i bergveggen og sørger for at sementen plasseres der den er tiltenkt, dvs mellom foringsrør og omgivelsene. Stoffet vil ikke havne i miljøet siden det fanges i sementblandinger og bare mindre rester vil havne i miljøet etter utstyrsvask. Kjemikalie er lite giftig, ikke akkumulerende og ikke biologisk nedbrytbar.
D245 – Dispersant	Gul underkategori 2	2034	Dispergeringskjemikaliesom brukes i sementblandinger. Det aller meste av

			<p>kjemikalien blir blandet inn og fanget i herdende sement og vil dermed i liten grad komme i kontakt med miljøet. Kjemikalie er vannløselig. Aktiv komponent i kjemikalien er et polyamid med lav evne til bionedbrytning og skal substitueres der det er mulig. Lite giftig og ikke akkumulerende.</p>
JET-LUBE© HPHT THREAD COMPOUND	Gul underkategori 2	2034	<p>Det er per dags dato det mest miljøvennlige produktet på markedet for dette bruksområdet</p>
One-Mul NS	Gul underkategori 2	2034	<p>Emulgator for oljebaserte borevæsker. Intet operasjonelt utslipp og lav eller ingen miljørisiko under vanlige betingelser. Y2 betyr lav bionedbrytbarhet og dermed pr def substitusjonskandidat. Emulgatorer for OBM er vanligvis komplekse aminholdige fettsyrer og lite bionedbrytbare, derfor Y2. Miljørisiko er likevel lav siden slike produkter inngår i oljebaserte system med lite eller ingen utslipp.</p>
RE-HEALING RF3, 3% Low Viscosity Freeze Protected Foam Concentrate	Rød	2034	<p>Ingen pågående substitusjonsplaner</p>
Truvis	Gul underkategori 2	2034	<p>Truvis er et stoff som tilsettes oljebaserte borevæsker (OBM) for å øke viskositeten. Siden OBM aldri slippes til sjø, vil heller ikke Truvis slippes ut. Iboende egenskaper er lite giftig og ikke akkumulerende, men stoffet er lite biologisk nedbrytbart. I de tilfeller der organiske leirer er nødvendig, vil det ikke være mulig å erstatte Truvis eller lignende produkter med dagnes kjemikalieteknologi.</p>
VERSATROL M	Rød	2034	<p>Versatrol M er en asfalt eller bitumenlignende substans. Kjemikalie er nærmest biologisk inert ved å være ikke-akkumulerende, ikke-nedbrytbart og uten målbar giftighet. Produktet er tungt og uløselig i vann og vil synke til bunns å settle dersom det slippes ut. Bruksområdet til produktet og kjemikalies egenskaper er slik at sannsynligheten for utslipp til sjø er svært lav.</p>

Tabell 4.1.1b: Oversikt over kjemikalier som i henhold til aktivitetsforskriften § 65 skal prioriteres for substitusjon -Njord

Handelsnavn	Fargekategori	Sannsynlig tidsramme	Vurdering / alternativer
Oceanic HW 443 ND	Gul underkategori 2	2034	Hydraulikkvæske. Substitusjonsalternativ er ikke identifisert.

5 Evaluering av kjemikalier

Feltets totale kjemikalieforbruk og utslipp på stoffnivå er gitt i tabell 5.1.1 til 5.1.3. Stoffmengder fra overskridelser av tillatelser er inkludert i tabellene, mens stoffmengder fra utilsiktede utslipp rapporteres i kap. 8.

Usikkerhet i stoffmengder

Mengdeusikkerheten for komponentdata i HOCNF vurderes å være inntil 10 %. Årsaken til den høye usikkerheten er at komponentinnholdet oppgis i intervaller, og rapporterte mengder beregnes ut fra intervallenes gjennomsnitt.

Det har ikke vært forbruk eller utslipp av stoff i svart miljøkategori i 2021 (tabell 5.1.1).

Tabell 5.1.1: Bauge/Njord - Bruk og utslipp av stoff i svart kategori						
Handelsnavn	Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Totalt svart kategori	0	0	0	0	0	0

Tabell 5.1.2 viser bruk og utslipp av stoff i rød kategori fra Transocean Norge på Bauge. Det har ikke vært bruk og utslipp av kjemikalier i denne kategorien fra AKOFS Seafarer mens de opererte på Njordfeltet i 2021.

Tabell 5.1.2: Bauge -Bruk og utslipp av stoff i rød kategori -Transocean Norge					
Bruksområde	Funksjonsgruppe	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
A	17	3 287	0	0	0
F	28	0	58	0	58
Totalt rød kategori		3 287	58	0	58

Det har ikke vært overskridelse av tillatelsen for stoff i rød kategori, men kjemikalie, Versatrol M, som brukes i oljebasert borevæske ble i opprinnelig søknad lagt i funksjonsgruppe 16. Det er imidlertid gitt i HOCNF som Fluid loss kjemikalie med funksjonsgruppe 17.

Bruk og utslipp av rødt kjemikalie i bruksområde F, funksjonsgruppe 28, gjelder brannskummet RE-HEALING RF3 3% og er brukt i forbindelse med test av brannbekjempelsesanlegget.

Tabell 5.1.3a) viser bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori fra Transocean Norge på Bauge.

Tabell 5.1.3a): Bauge - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori -Transocean Norge				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	230 605	265	1 001	265
Underkategori 1 (NEMS 1)	5 433	10	53	10
Underkategori 2 (NEMS 2)	11 994	0	0	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	248 032	275	1 055	275
Grønn kategori	1 136 246	1 378	40 430	1 378

Sammenlignet med rammen er mengde forbruk av gult stoff i underkategori 2 over tillatelsen. Dette beror på en feiltakelse i tillatelsen da forbruk av gule kjemikalier i oljebasert borevæske som ble søkt inn i opprinnelig søknad ikke er blitt inkludert i tabellene for tillat bruk av gult stoff.

Tabell 5.1.3b) viser bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori fra fartøyet AKOFS Seafarer på Njord.

Tabell 5.1.3b): Njord - Bruk og utslipp av stoff i gul og grønn kategori -AKOFS Seafarer				
Underkategori	Bruk som krever tillatelse iht §66 (kg)	Bruk lovlig iht §66 (kg)	Utslipp som krever tillatelse iht §66 (kg)	Utslipp lovlig iht §66 (kg)
Uten kategori (NEMS 100 og 104)	802	0	277	0
Underkategori 1 (NEMS 1)	35	0	18	0
Underkategori 2 (NEMS 2)	231	0	123	0
Underkategori 3 (NEMS 3)	0	0	0	0
Totalt gul kategori	1 068	0	419	0
Grønn kategori	96 840	0	62 585	0

6 Forurensning i kjemikalier

Forurensning i kjemikalier er rapportert i FOOTPRINT.

7 Energi og utslipp til luft

7.1 Utslipp til luft

Kapittelet gir en oversikt over utslipp til luft fra petroleumsvirksomheten på Njord og Bauge i rapporteringsåret. En oversikt over utslippsfaktorene som benyttes for å beregne utslipp er gitt i tabell 7.1.1d).

7.1.1 Forbrenning

Det har ikke vært utslipp til luft fra forbrenning på faste installasjoner på Njordfeltet i 2021.

Tabell 7.1.1.b1) og 7.1.1.b2) gir utslipp til luft fra forbrenning fra mobile enheter som har vært på feltet i rapporteringsåret.

Tabell 7.1.1b1): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger Bauge -Transocean Norge

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell							
Motorer	889		2 818	37,86	0,89		4,45
Fyrte kjeler	70		222	0,25	0,07		
Brønntest							
Brønnprensning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	960		3 040	38,12	0,96		4,45

Tabell 7.1.1b2): Utslipp til luft fra forbrenning på flyttbare innretninger Njord -AKOFS Seafarer

Kilde	Mengde flytende brennstoff [tonn]	Mengde brenngass [Sm ³]	CO ₂ [tonn]	NO _x [tonn]	SO _x [tonn]	CH ₄ [tonn]	nmVOC [tonn]
Fakkell							
Motorer	178		563	7,75	0,18		0,89
Fyrte kjeler							
Brønntest							
Brønnprensning							
Avblødning over brennerbom							
Sum alle kilder	178		563	7,75	0,18		0,89

7.1.1.d) viser en oversikt over innretningsspesifikke faktorer som er brukt for å beregne utslipp til luft i rapporteringsåret fra flytende innretninger på feltet. Standardfaktor er benyttet for CO₂, SO_x og nmVOC.

Tabell 7.1.1d): Utslippsfaktorer for flyttbare installasjoner	
Kilde	NOx (tonn/ tonn)
AKOFS Seafarerer (motor)	0,04358
Transocean Norge (motor)	0,04257
Transocean Norge (kjel)	0,0036

Usikkerhet

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

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

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

Tabell 7.1.2a): TRANSOCEAN NORGE - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen -Bauge			
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	38,12
SOx	Energianlegg	tonn/år	0,96
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	0,25
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

Tabell 7.1.2b): AKOFS Seafarerer - Utslipp til luft av komponenter det er fastsatt grenseverdier for i tillatelsen -Njord			
Komponent	Kilde	Enhet	Verdi
NOx	LavNOx turbiner	mg/Nm ³	
NOx	Kjeler (gass)	mg/Nm ³	
NOx	Energianlegg	tonn/år	7,75
SOx	Energianlegg	tonn/år	0,18
CH ₄	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Kaldventilering og diffuse utslipp	tonn/år	
nmVOC	Lagring av råolje på FSO	kg/Sm ³	

7.2 Brønntest

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

7.3 Produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi

Rapportering på produksjon og utnyttelse av mekanisk/elektrisk energi vil skje fra og med 2022.

7.4 Energi og utslippsreduserende tiltak

Transocean Norge er gått av kontrakt med Equinor, og det vises derfor ikke oversikt over riggens gjennomførte eller besluttede energi- og utslippsreduserende tiltak.

8 Utviktede utslipp og øvrige tiltak

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

8.1 Utviktede utslipp og øvrige avvik

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

Tabell 8.1.1: Utviktede utslipp til sjø -Hyme					
Dato for hendelse	Utslippstype	Kategori	Volum [m3]	Årsak	Iverksette tiltak
2021-05-22	Kjemikalie	Kjemikalier	0,18	Seven Viking: Mulig lekkasje i pumpe-slange grunnet normal slitasje.	Pumpeslangen er i enden av levetid for slikt utstyr og vil bli byttet.

8.2 Utviktede utslipp luft

Det var ingen utviktede utslipp til luft på feltet i 2021.

8.3 Avvik som ikke er definert som utviktede utslipp

Det har ikke vært avvik fra krav i tillatelser eller forskrift i rapporteringsåret.

8.4 Beredskapsøvelser med tema akutt forurensning

Det er ikke gjennomført beredskapsøvelser med tema akutt forurensning (DFU 01 og 02) den tid flytende innretninger har oppholdt seg på Njordfeltet i 2021.

Det er ikke gjennomført øvelser i fellesskap / NOFO-øvelser.

9 Avfall

Avfall kildesorteres offshore, håndteres og rapporteres i henhold til Norsas Veileder og Norsk olje og gass' anbefalte retningslinjer.

Equinor har kontrakt med avfallskontraktører for å sikre optimal håndtering og sluttbehandling av avfallet. Kontraktørens nedstrøms løsninger skal godkjennes av Equinor. I tillegg benyttes avfallskontraktørene som rådgivere i tilrettelegging av avfallssystemer ute på plattformene. Avfall som kommer til land og ikke tilfredsstillende sorteringskategoriene blir avvikshåndtert og ettersortert på land.

Alt næringsavfall og farlig avfall bortsett fra fraksjonene som defineres som farlig avfall fra bore- og brønnaktiviteter, er i 2021 håndtert av avfallskontraktøren SAR. Kaks, brukt og kassert oljeholdig borevæske og oljeholdig slop fra boresystem håndteres i dag av Wergeland Halsvik for avfall som kommer inn til Mongstad Base og av SAR for avfall som kommer inn til alle andre baser.

Tabell 9.1 og 9.2 gir oversikt over henholdsvis kildesortert vanlig avfall og farlig avfall generert på Bauge i 2021.

Tabell 9.1: Kildesortert vanlig avfall - Bauge/Transocean Norge	
Type	Mengde [tonn]
Matbefengt avfall	2,00
Våtorganisk avfall	
Papir	
Papp (brunt papir)	0,80
Treverk	2,44
Glass	0,06
Plast	3,98
EE-avfall	0,26
Restavfall	0,60
Metall	2,21
Blåsesand	
Sprengstoff	
Annet	2,81
Sum	15,16

Tabell 9.2: Farlig avfall -Bauge/Transocean Norge				
Avfallstype	Beskrivelse	EAL-kode	Avfallstoff-nr.	Tatt til land [tonn]
Annet	Oppladbare lithium	16 02 13	7094	0,06
Borerelatert avfall	Kaks med oljebasert borevæske	16 50 72	7143	1 032,37
Borerelatert avfall	Oljeholdige emulsjoner fra boredekk	13 08 02	7031	296,55
Løsemidler	Glycol containing waste	16 05 08	7042	0,65

Løsemidler	Organiske løsemidler uten halogen (eks. blanding med organiske løsemidler)	14 06 03	7042	0,30
Oljeholdig avfall	Annet oljeholdig vann fra motorrom og vedlikeholds-/prosess system	16 10 01	7030	7,20
Oljeholdig avfall	Drivstoffrester (eks. diesel, helifuel, bensin, parafin)	13 07 03	7023	1,19
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse	13 08 99	7022	0,31
Oljeholdig avfall	Oljeforurenset masse - blanding av filler, oljefilter uten metall og filterduk fra renseenhet o.l.	15 02 02	7022	1,93
Oljeholdig avfall	Shakerscreens forurenset med oljebasert mud	16 50 71	7022	0,92
Oljeholdig avfall	Spillolje, div. blanding	13 08 99	7012	0,06
Tankvask-avfall	Avfall fra tankvask, oljeholdig emulsjoner fra boredekk	16 07 08	7031	91,17
Sum				1 432,70

10 Vedlegg

Rapportering av aktivitet innenfor forurenset sone Njord

1. Innhold

Denne rapporten tar sikte på å sammenfatte aktivitetene Havfram har gjennomført innenfor den forurensete sonen i løpet av 2021, rapporten vil også beskrive hvilke miljøpåvirkning aktivitetene har hatt.

2. Referanser

Følgende dokumenter er relevante til rapporten.

Ref.	Document Number	Title
/1/	NO-1068.1-HF-J.TN-0026-R01-002	Disturbance Log 2021 #5
/2/	NO-1068.1-HF-J.TN-0026-R01-003	Disturbance Log 2021 #5.5
/3/	NO-1068.1-28500-J-KA-0032	Mobilisation & Demobilisation Procedure Camp #1 – 2021
/4/	NO-1068.1-28500-J-KA-0030	Light Construction & Fill-In Procedure - 2021
/5/	NO-1068.1-28500-U-KA-0007	Survey Procedure Normand Vision OPS #5 – 2021
/6/	NO-1068.2-28500-J-KA-0012	Long Flying Lead Installation, Rerouting and Connection Procedure
/7/	NO-1068.1-28500-J-KA-0003	Riser Recovery and Hang-Off Procedure – Njord A
/8/	NO-1068.1-28500-J-KA-0031	Riser Wear Protection Installation – Njord A
/9/	NO-1068.1-28500-U-RA-0003	As Built Survey Report 2021 – Njord A/B
/10/	NO-1068.3-28500-U-RA-0003	As Built Survey Report 2021 - Fenja
/11/	NO-1068.2-28500-U-RA-0004	As Built Survey Report 2021 - Bauge
/12/	NO-1068.1-28500-Z-RE-0003	DFI RESUME 2021 – NJORD A/B
/13/	NO-1068.2-28500-Z-RE-0003	DFI RESUME 2021 – BAUGE
/14/	NO-1068.3-28500-Z-RE-0003	DFI RESUME 2021 - FENJA

3. Forkortelser

Abbreviation	Description
FL	Flying Lead
ISU	Integrated Service Umbilical
ROV	Remotely Operated Vehicle
SDU	Seabed Distribution Unit
SLM	Subsea Lines Modification
WPE	Wear Protection Element
PR	Production Riser
GLR	Gas Lift Riser
BB	Big Bag
EDU	Electric Distribution Unit

Abbreviation	Description
SDB	Subsea Docking Base
SRM	Subsea Router Module
ALD	Acoustic Listening Device
Ppm	Parts per million

4. Sammendrag

En beskrivelse av alle aktivitetene gjennomført i løpet av 2021 sesongen finnes i As Built Survey Reports 2021, [Ref. /9/, /10/ and /11/](#). Arbeidet har i varierende grad ført til oppvirvling og lokal spredning av forurensete sedimenter innenfor spredningsområdet. For å redusere spredningen som følge av inngrepene har man fokusert på bruk av ROV med nøytral oppdrift og minst mulig bruk av oppdriftsrotorene, samt bruk av hivkompensert kran. Antall løft inn og ut av forurenset sone har blitt holdt så lav som mulig samt at det har blitt brukt matter på havbunnen for å redusere kontakt mellom havbunnen og objekter som blir løftet inn og ut av området.

Det ble totalt gjennomført 12 operasjoner med påfølgende underaktiviteter som er beskrevet i rapporten med klassifisering av miljøpåvirkning av hver kategori. Det er totalt 62 underaktiviteter på kampanje 5 og kampanje 5.5. Den totale spredningen er summert i [Tabell 4-1](#).

Tabell 4-1 Kvantifisering av miljøpåvirkning av aktivitetene

Spredningskategori	Beskrivelse	Antall observasjoner (prosentvis fordeling)
Ingen Spredning	Ingen oppvirvling av partikler fra sjøbunnen	1 (1,6%)
Liten Spredning	Noe synlig oppvirvling av partikler med moderat spredning	57 (91,9%)
Middels Spredning	Godt synlig oppvirvling av partikler med moderat spredning	4 (6,45%)
Stor Spredning	Partikler blir aktivt flyttet opp av sjøbunnen for å muliggjøre installasjon. Mulig spredning ut av kontaminert område	0 (0%)

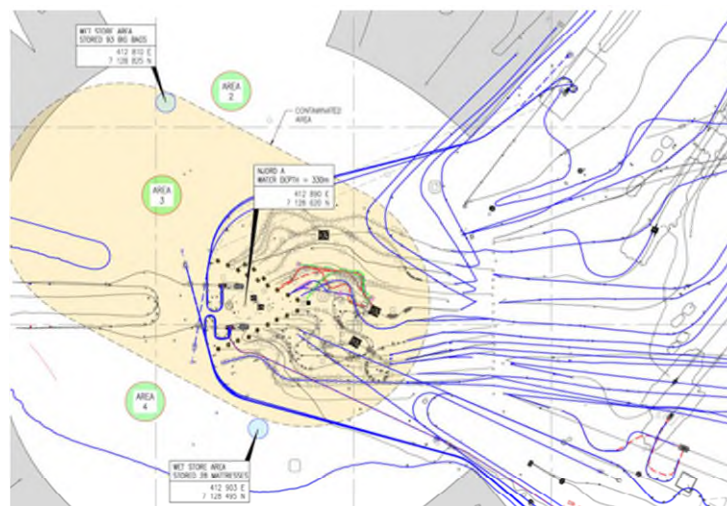
4.1. Konklusjon

Det er ikke planlagt, eller gjennomført masseforflytning i tilknytning til noen av operasjonene i løpet av 2021 sesongen. Den største påvirkningen/spredningen av sedimentene var ved installasjon av 2 stk SDB strukturer,

re-lokasjon av Jumper 0011A og Jumper 0011B, og re-lokasjon av pipe-mats og big-bags. De andre aktivitetene har gitt liten spredning.

5. Innledning

Njord A er koblet fra og slept til land for å oppgraderes med tanke på forlenget levetid. Havfram har i den sammenheng utført arbeid på sjøbunnen for å klargjøre undervannssystemet for oppkobling når plattformen blir slept ut igjen i 2022. Arbeidet som blir beskrevet i rapporten har helt eller delvis blitt utført innenfor forurenset sone, noe som vil si innenfor restriksjonsområdet hvor partikler fra tidligere utslipp har blitt sedimentert i sjøbunnen. I løpet av 2021 har det også blitt utført arbeid utenfor forurenset sone men dette arbeidet vil ikke bli inkludert i denne rapporten men kan bli funnet i DFI sammendragene for 2021 [Ref. /12/](#), [/13/](#) and [/14/](#).



Figur 5-1 Forurenset sone markert i gul

5.1. Om Rapporten

Rapporten har sikte på å beskrive de aktivitetene som har blitt gjennomført og hvilken påvirkning aktivitetene har hatt på området. Da det ikke har blitt gjort noe masseforflytning i tilknytning til noen av operasjonene er det ikke mulig å anslå mengde. Rapporten gjengir heller i hvilken grad det ble løftet opp partikler i vannsøylen som følge av interaksjon med sjøbunnen.

Hver operasjon beskriver aktivitetene har skjedd og på hvilken måte, og grad det har blitt spredt forurensete partikler. Spredningen blir kvantifisert i henhold til [Tabell 5-1](#).

Tabell 5-1 Kvantifisering av miljøpåvirkning

Spredningskategori	Beskrivelse
Ingen Spredning	Ingen oppvirvling av partikler fra sjøbunnen
Liten Spredning	Noe synlig oppvirvling av partikler med moderat spredning
Middels Spredning	Godt synlig oppvirvling av partikler med moderat spredning

Stor Spredning

Partikler blir aktivt flyttet opp av sjøbunnen for å muliggjøre installasjon.
Mulig spredning ut av kontaminert område

6. Aktivitetsbeskrivelse og Miljøpåvirkning

6.1. Opphenting av utstyr fra forurenset sone til dekk

Alt av utstyr som ble hentet fra forurenset sone og som skulle opp på dekk og håndteres ble sjekket for H₂S og Benzene før håndteringen kunne starte. Dette ble gjort ved hjelp av gassmålere. Grunnen for dette var for å forsikre at utstyret ikke inneholdt gassmengder som overskred grensen for mengde gass som var tillatt å jobbe rundt.

Grensene for gassene var:

Max H₂S < 10 ppm

Max Benzene < 2.5 ppm

Alle målingene som ble gjort på kampanje 5 og kampanje 5.5 var langt lavere enn disse grensene.



Figure 6-1 Benzene måler



Figure 6-2 Multigass måler



Figure 6-3 H₂S/multigass måler

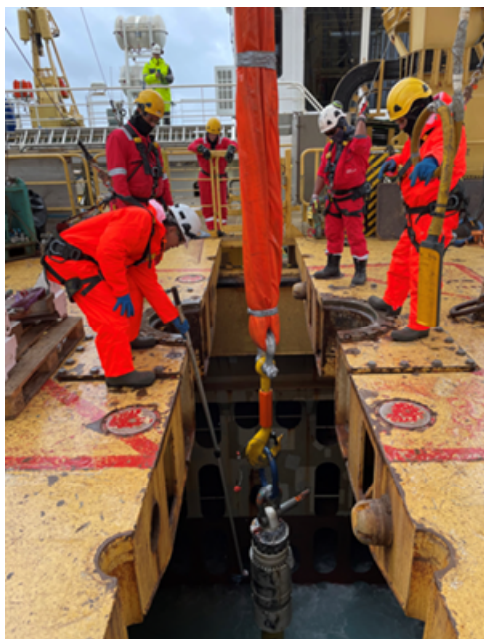


Figure 6-4 Gassmåling av H2S

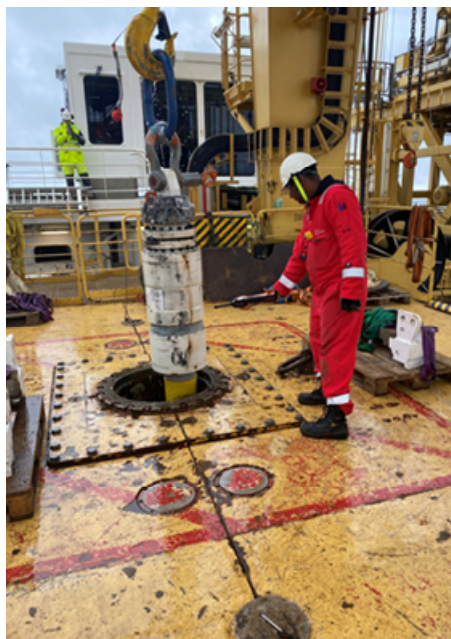


Figure 6-5 Gassmåling av Benzene



Figure 6-6 Prosjekt Ingeniør klar for gassmåling



Figure 6-7 Riggere klar for gassmåling



Figure 6-8 Oppheving av utstyr fra forurenset sone

6.2. Kampanje 5: Operasjoner før uttauing av Njord-A plattformen. Long Flying Leads and Fenja Riser

Kampanjen inkluderte installasjon av lange tilkoblingskabler, våtlagring av Fenja PR og Fenja GLR.

Operasjonene som ble gjennomført innenfor forurenset sone i kampanjen er listet opp i [Tabell 6-1](#).

TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01

Tabell 6-1 Operasjoner gjennomført innenfor forurenset sone i kampanje 5

Operasjoner	Start Dato	Slutt dato
Long Flying Leads Fenja/Bauge	04.08.2021	09.08.2021
EDU Installation Scope	18.08.2021	18.08.2021
EDU Installation Scope	23.08.2021	23.08.2021
Seabed Cleanup	24.08.2021	24.08.2021
Seabed Cleanup	25.08.2021	28.08.2021

Tabell 6-2 Utdrag fra Seabed Disturbance Log relatert til Kampanje 5

Item No.	Shift	Date	Time	Description of Activity	Affected Area	Spread category
1	Night Shift	04.08.21	01:28 – 06:17	Prep work for Fenja LFL (Big Bag Installation)	35 South of Njord A Platform Centre	Little spread
2	Day Shift	04.08.21 - 06.08.21	06:41 - 06:41	Installation of Fenja Long FLs	Fenja Long FLs route	Little spread
3	Day Shift	06.08.21	13:50 - 23:30	Installation of SDB Structures	15m north-west of Njord A Platform Centre	Middle spread
4	Night Shift	06.08.21 - 07.08.21	23:54 - 07:58	Prep work for Bauge Long FLs	Bauge Long FLs route	Little spread
5	Day shift	07.08.21	03:49 - 21:40	Installation of Bauge Long FLs	Bauge Long FLs route	Little spread
6	Day Shift	08.08.21	03:22 - 22:26	Jumper Relocation	25 north of SMS Centre	Middle spread
7	Day Shift	18.08.21	08:15 - 10:04	Prep work for Short FL Installation (ETH FL between SMS-S & SRM and SMS-C & SRM) (Reposition pipemat & landing of FL basket)	Between SMS-S / SMS-C and SRM	Little spread
8	Day Shift	18.08.21	16:56 - 17:10	Recovery of FL basket	35m North East from SMS-S	Little spread
9	Day Shift	23.08.21	10:41 - 14:22	Landing of basket, installation of Short FLs between SMS-S / SMS-C and SRM, recovery of basket	Between SMS-S / SMS-C and SRM	Little spread
10	Day Shift	24.08.21	14:54 - 16:00	Relocating pipemats from area between wells (Njord A Platform Center Area) to wet store area (125m south of Njord A Platform Center)	25m radius from Njord A Platform Center	Middle spread
11	Day Shift	24.08.21	16:00 - 19:16	Relocating 28 un-used pipe-mats from Riser 2 Area and to wet store area (125m south of Njord A Platform Center)	50-150 south - south/west of Njord A Platform Center	Little spread

TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01

Item No.	Shift	Date	Time	Description of Activity	Affected Area	Spread category
12	Night Shift	26.08.21	01:45 - 02:50	Relocation of big bags to SMS-S & SMS-N	Around and between SMS-S and SMS-N	Middle spread
13	Night Shift	26.08.21	02:20 - 02:30	Relocation of 2 off pipe mats from Sliding Area to SMS-C (west side 27m)	27m west of SMS-C	Little spread
14	Night Shift	26.08.21	03:20 - 05:26	Relocation of big bags to dynamic section of Riser 11 and Riser 13	Dynamic section wet stored in curve for riser 11 and riser 13	Little spread
15	Day Shift	26.08.21	09:50 - 11:14	Survey of Sliding Area 3. Clearing boulders with rake tool.	west of SMS-N	Little spread
16	Day Shift	26.08.21	11:41 - 11:55	Survey of Sliding Area 4. Removal of small debris items found during survey.	South west of SMS-N	Little spread
17	Day Shift	26.08.21	17:35 - 18:50	Relocation of 4 off big bags from 60m south of Njord A Platform Center to Wet store area GY1 (160m north of Njord A Center)	60m south of Njord A Platform Center and GY1	Little spread
18	Night Shift	26.08.21	19:00 - 19:30	Relocation of 4 off big bags from 40m SW of Njord A Platform Center to Wet store area GY1	40m SW of Njord A Platform and GY1	Little spread
19	Night Shift	26.08.21	19:35 - 20:21	Relocation of 4 off big bags from 40m W of Njord A Platform Center to Wet store area GY1	40m West of Njord A Platform and GY1	Little spread
20	Night Shift	26.08.21	20:40 - 21:20	Relocation of 3 off big bags from 80m North of Njord A Platform Center to Wet store area GY1	80m North of Njord A Platform and GY1	Little spread
21	Night Shift	26.08.21	21:40 - 22:15	Relocating 4 off BB from area 10 South of UTA-1 to GY1	10m South of UTA-1 and GY1	Little spread
22	Night Shift	26.08.21	21:55 - 22:15	4 off Big bags relocated to GY1	Area 50 m West of Njord A and GY1	Little spread
23	Night Shift	26.08.21	22:37 - 22:45	2 off Big bags lifted from area 30 from UTA-1	UTA-1	Little spread
24	Night Shift	26.08.21	23:00 - 23:17	Collected 1 off BB from area 30m NW of UTA-2. 3off BB relocated to GY1	UTA-2 and GY1	Little spread
25	Night Shift	26.08.21	23:50 - 00:00	Picking up 2 off BB at SE corner of future Njord A platform	SE corner of Njord A footprint	Little spread
26	Night Shift	27.08.21	00:25 - 01:00	Collected 4 off BB from SE corner of Njord. Relocating to GY1	SE corner of Njord A footprint and GY1	Little spread
27	Night Shift	27.08.21	01:20 - 03:20	Relocating 6 off BB from area South of SMS-S to GY1	South of SMS-S and GY1	Little spread

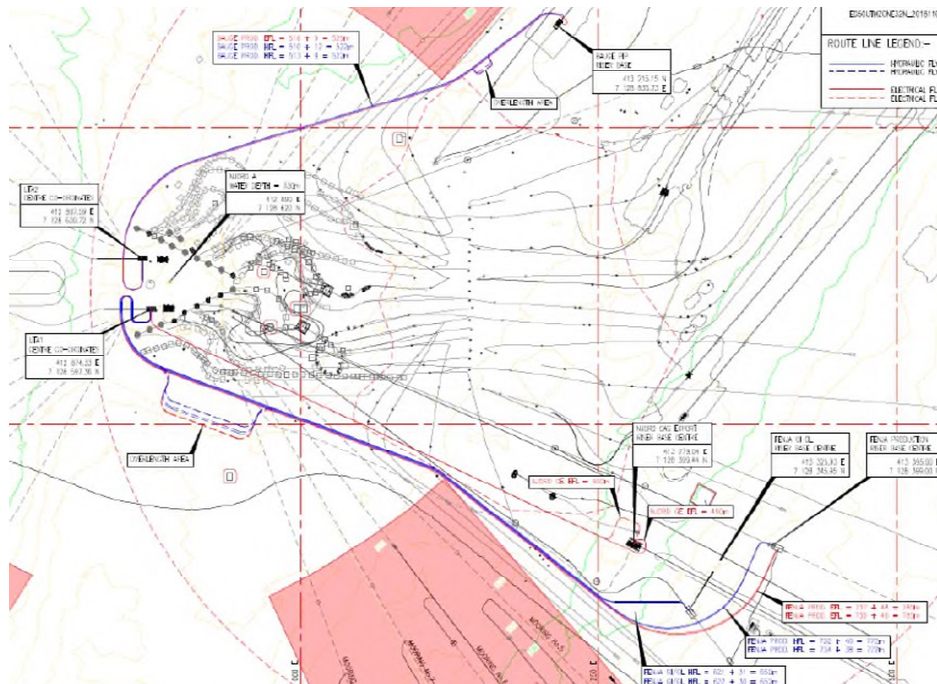
TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01

Item No.	Shift	Date	Time	Description of Activity	Affected Area	Spread category
28	Night Shift	27.08.21	03:30 - 04:30	Relocating 4 off BB from SMS-C to GY1	NW and W of SMS-C	Little spread
29	Day Shift	27.08.21	05:00 - 08:20	Relocating of BB from area 10-40m East of SMS-C to GY1	10-40m E of SMS-c and GY1	Little spread
30	Day Shift	27.08.21	08:45-09:58	Relocating of BB from area West of SMS-S to GY1	40m E of SMS-S and GY1	Little spread
31	Day Shift	27.08.21	10:30 - 17:08	Relocating BB from jumpers 15-20m South East of SMS-S to GY1	South East of SMS-S and GV1	Little spread
32	Night Shift	27.08.21	17:26 - 19:20	Relocating BB from South of Njord A platform to GY1	S of Njord A Platform and GV1	Little spread
33	Night Shift	27.08.21	19:58 - 20:27	Survey and removal of scaffolding debris from Sliding area 1	Sliding area 1	Little spread
34	Night Shift	27.08.21	20:35 - 21:00	Survey and debris removal of sliding area 2	Sliding area 2	Little spread
35	Night Shift	27.08.21	21:40 - 23:10	Relocating BB from N/East edge of Njord contaminated zone to GY1	N/East edge of Njord contaminated zone and GV1	Little spread
36	Night Shift	27.08.21	23:50	Collecting DP Beacon	Landing platform	No spread

6.2.1. Installasjon og våtlagring av lange tilkoblingskabler ved Fenja og Bauge

Installasjon, rerouting og oppkobling av lange tilkoblingskabler ble gjort sør ved Fenja og ender ved Njord A plattformen og nord ved Bauge og ender ved Njord A plattformen.



Figur 6-5 Skisse av rutene på Fenja og Bauge lange tilkoblingskabler

- Installasjon av big bags for å forberede arbeid for Fenja lange tilkoblingskabler
- Installasjon av Fenja lange tilkoblingskabler
- Installasjon av SDB struktur
- Forberedelses arbeid for Bauge lange tilkoblingskabler
- Installasjon av Bauge lange tilkoblingskabler
- Re-lokering av Jumper

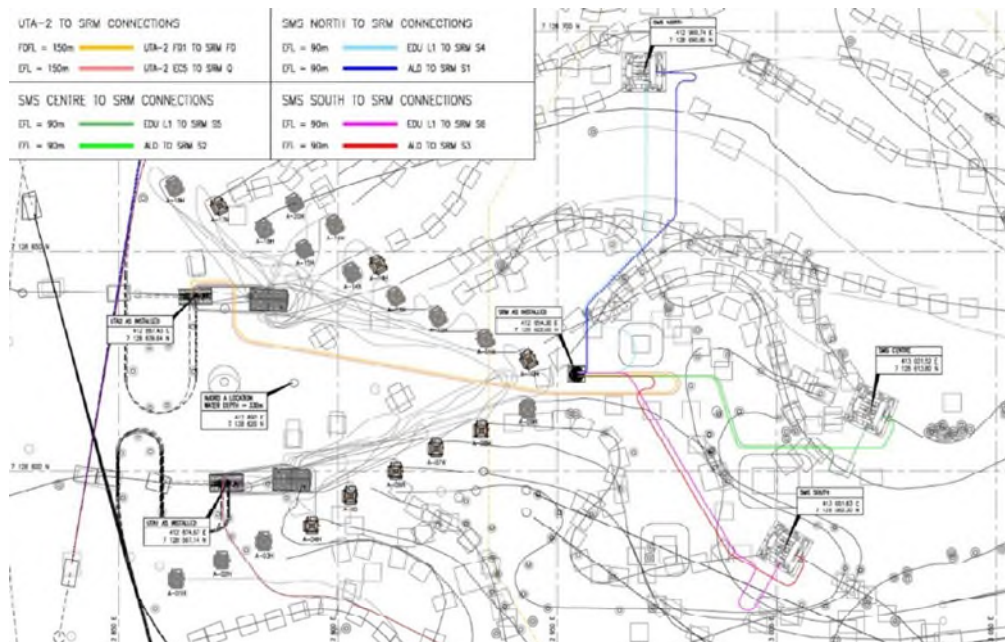
Table 6-3 Miljøpåvirkning av gjennomførte aktiviteter tilknyttet installasjon av umbilicals

Aktivitet	Installasjons verktøy	Spredningsbeskrivelse	Spredningskategori
Undersøkelse av rute	ROV	ROV inspeksjon av rute	Ingen spredning
Installasjon av big bags	ROV Kran	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen Installasjon av big bags	Liten spredning
Installasjon av Fenja lange tilkoblingskabler	ROV Kran	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Kontroll av rute	ROV	ROV inspeksjon av rute	Ingen spredning
Forberedelse før installasjon av SDB	ROV Kran	ROV inspeksjon Installere matter og big bags	Ingen spredning
Installasjon av SDB struktur	Kran ROV	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Middels spredning
Kontroll av rute	ROV	ROV inspeksjon av rute	Ingen spredning

Undersøkelse av rute	ROV Kran	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Installasjon av Bauge lange tilkoblingskabler	VLS Kran ROV	Legging av umbilical i rute. ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Kontroll av rute	ROV	Ingen spredning	Ingen spredning
Forberedelser før Jumper re-lokasjon	ROV Kran	Installasjon av filter unit og big bags ROV inspeksjon av rute	Ingen spredning
Re-lokasjon av Jumper	ROV Kran	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Middels spredning
Kontroll av Jumper	ROV Kran	Ta vekk filter unit ROV inspeksjon av rute ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Ingen spredning

6.2.2. Arbeid i forbindelse med EDU Installasjon

I forbindelse av EDU installasjon ble det gjort forarbeid og installert korte tilkoblingskabler mellom SRM og UTA2, og mellom SRM og ALD.



Figur 6-6 Oversikt over EDU, SRM og SMS

- Forarbeid og undersøkelser
- Reposisjonere av pipemats og big bags
- Lande FL basket

TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01

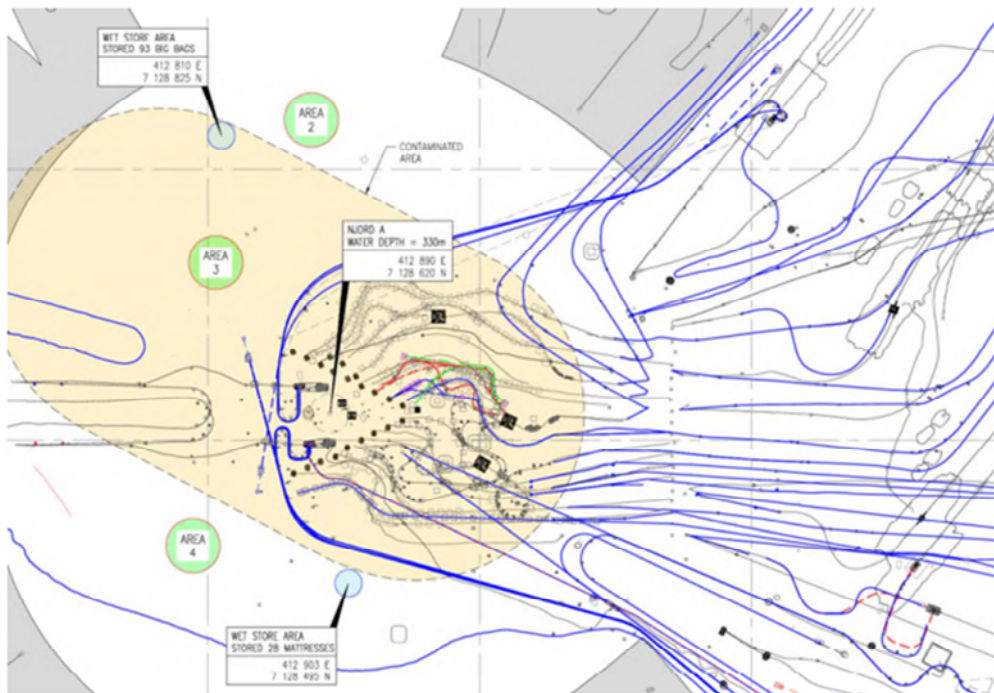
- Installasjon av korte tilkoblingskabler mellom SMS-S/SMS-C og SRM
- Hente opp FL basket

Table 6-4 Miljøpåvirkning av gjennomførte aktiviteter tilknyttet arbeid i forbindelse med installasjon av EDU

Aktivitet	Installasjons verktøy	Spredningsbeskrivelse	Spredningskategori
Forarbeid for installasjon av korte tilkoblingskabler mellom SMS-S & SRM og SMS-C & SRM. Reposisjonering av pipemats og landing av FL basket.	ROV Kran	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen Lande pipemats og FL basket	Liten spredning
Hente opp FL basket	ROV Kran	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen Installasjon av big bags	Liten spredning
Lande FL basket	ROV Kran	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen Lande FL basket	Liten spredning
Installasjon av korte tilkoblingskabler mellom SMS-S/SMS-C og SRM	ROV Kran	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Hente opp FL basket	ROV Kran	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning

6.2.3. Opprydningsarbeid

I kampanje 5 ble det planlagt å relokere og hente opp utstyr innenfor den forurensede sonen. Det ble gjort relokering av pipe-mats og big-bags til våtlagring, og tømning av big bags for så og fylle dem opp i en basket og hente dem opp



Figur 6-7 Forurenset sone markert i gul og med markerte våtlagringsområder

- Undersøke området med ROV
- Lande basket på havbunnen, klar til og fylles med pipemats/ big bags
- Bruke ROV til å re-lokere på pipemats
- Bruke ROV til å kutte opp big bags
- Fylle basket med big bags
- Hente opp basket ved hjelp av kran

Tabell 6-5 Miljøpåvirkning av gjennomførte aktiviteter tilknyttet opprydningsarbeid

Aktivitet	Installasjons verktøy	Spredningsbeskrivelse	Spredningskategori
Undersøkelse av området	ROV	ROV inspeksjon av området	Ingen spredning
Re-lokering av støttematter	ROV	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
			Middels spredning
Re-lokering av big bags	ROV	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
			Middels spredning
Lande basket	ROV Kran	Lande basket, interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Kutte opp og tømme big bags	ROV	Tømme innholdet ut av big bags	Liten spredning

TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01

Hente opp basket	ROV Kran	Løfte opp basket, interaksjon med sjøbunnen	Ingen spredning
------------------	-------------	---	-----------------

6.3. Kampanje 5.5: Forberedelser til oppkobling av Njord-A. WPE installasjon på Risers, plukke opp utstyr for forurenset sone.

Kampanjen inkluderte forberedelser til oppkobling av Njord-A. Installering av WPE på Riser 1, 11, 13, 14, 16 og 18, Power Cable og Fenja Umbilical. Installasjon av Bauge oppkoblingskable, opprydning av utstyr i forurenset sone og fyll inn arbeid.

Operasjonene som ble gjennomført innenfor forurenset sone i kampanjen er listet opp i [Tabell 6-6](#).

Tabell 6-6 Operasjoner gjennomført innenfor forurenset sone i kampanje 5.5

Operasjoner	Start Dato	Slutt dato
Fenja Umbilical (Pad 904)	29.09.2021	30.09.2021
Deploying basket and cleanup	02.10.2021	03.10.2021
Recover Big Bags from Contaminated Zone	07.10.2021	08.10.2021
Recover subsea baskets and BB from Contaminated Zone	13.10.2021	13.10.2021
Clean up Big Bags	15.10.2021	16.10.2021
Recommence Fenja Umbilical (Pad 904)	19.10.2021	19.10.2021
Clean up	20.10.2021	20.10.2021

Tabell 6-7 Utdrag fra Seabed Disturbance Log relatert til Kampanje 5.5

Item No.	Shift	Date	Time	Description of Activity	Affected Area	Spread category	Specific Observation
1	Night Shift	30.09.21	02:30	5x Big Bags relocation for Fenja Dynamic Umbilical	From BB storage area : 412 810 E 7 128 825 N Towards Fenja Dynamic Umbilical Laying Curve Area : 412749.85 E 7 128 667.77 N	Little spread	N/A
2	Day Shift	30.09.21	08:00	Recovery of Fenja Umbilical Laying Curve inside Contaminated Zone	Fenja Dynamic Umbilical Laying Curve Area : 412 749.85 E 7 128 667.77 N	Little spread	N/A
3	Day Shift	30.09.21	14:21	Fenja UMB Curve lay inside Contaminated Zone	Fenja Dynamic Umbilical Laying Curve Area : 4 127 49.85 E 7 128 667.77 N	Little spread	N/A
4	Night Shift	02.10.21	23:00	Landing of 10ft ROV basket for empty big bags recovery	4 127 49.85 E	Little spread	N/A
5	Night Shift	03.10.21	04:00	Cutting of big bags	7 128 667.77 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
6	Day Shift	07.10.21	16:07	Cutting of big bags	412 850 E 7 128 860 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed

TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01

Item No.	Shift	Date	Time	Description of Activity	Affected Area	Spread category	Specific Observation
7	Day Shift	07.10.21	16:14	Cutting of big bags	412 851 E 7 128 839 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
8	Night Shift	07.10.21	19:40	Cutting of big bags	412 810 E 7 128 825 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
9	Night Shift	07.10.21	22:00	Cutting of big bags	412 810 E 7 128 825 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
10	Night Shift	13.10.21	21:59	30' basket lifted off seabed	412 818 E	Little spread	N/A
11	Night Shift	13.10.21	22:43	10' basket lifted off seabed	7 128 823 N	Little spread	N/A
12	Day Shift	15.10.21	13:26	30" subsea basket landed on seabed	412 828.70 E 7 128 824.73 N	Little spread	basket landed on the seabed
13	Day Shift	20.10.21	16:20	Landing of blast mat	412 828.70 E 7 128 824.73 N	Little spread	2 blast mats landed on the seabed
14	Day Shift	15.10.21	17:10	Cutting of big bags	412 810 E 7 128 860 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
15	Night Shift	15.10.21	18:55	Cutting of big bags	412 810 E 7 128 860 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
16	Night Shift	15.10.21	21:33	Cutting of big bags	412774 E 7128843 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
17	Night Shift	15.10.21	21:58	Cutting of big bags	412 774 E 7 128 843 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
18	Night Shift	15.10.21	22:38	Cutting of big bags	412 774 E 7 128 843 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
19	Night Shift	15.10.21	23:19	Cutting of big bags	412 774 E 7 128 843 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
20	Day Shift	19.10.21	06:00 - 07:30	Relocating the 4 big bags	412 750.35 E 7 128 656.37 N	Little spread	Sand bags moved around
21	Day Shift	19.10.21	22:00	Recovery of Fenja Umbilical Laying Curve inside Contaminated Zone	412 749.85 E 7 128 667.77 N	Little spread	Riser sliding on the seabed

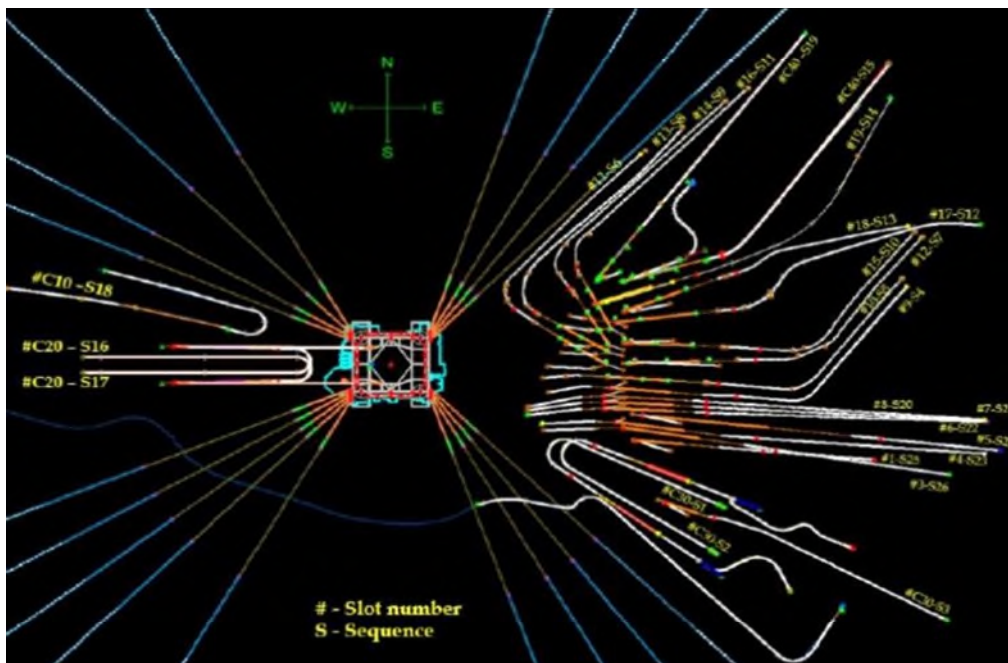
TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01

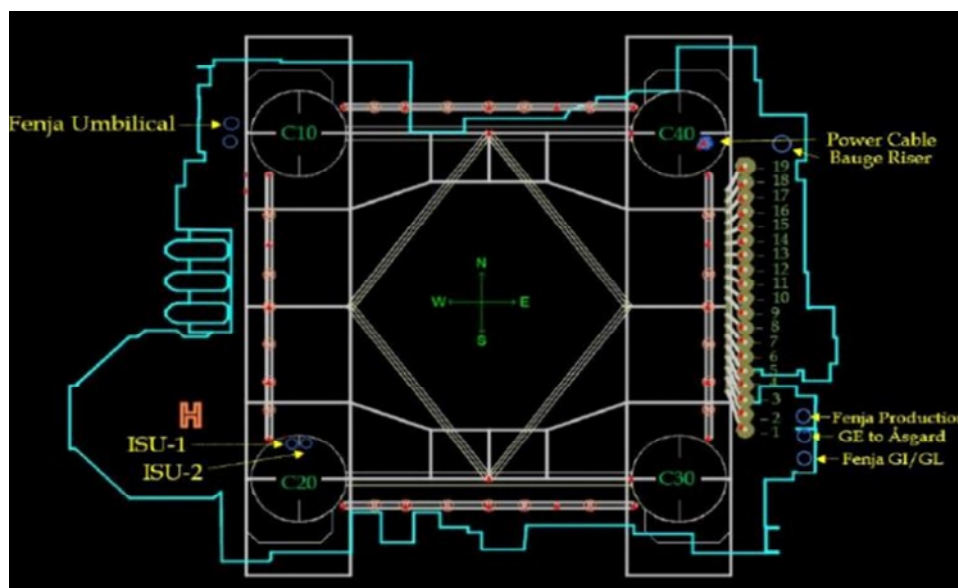
Item No.	Shift	Date	Time	Description of Activity	Affected Area	Spread category	Specific Observation
22	Night Shift	20.10.21	07:50	Deployment of Fenja Umbilical Laying Curve inside Contaminated Zone	412 749.85 E 7 128 667.77 N	Little spread	Riser sliding on the seabed
23	Day Shift	20.10.21	08:00	Laydown of Fenja Umbilical around the curve inside Contaminated Zone	412 7496.17 E 7 128 651.60 N	Little spread	Riser sliding on the seabed
24	Day Shift	20.10.21	11:00 - 12:00	Recovery of 4 big bags from the fenja lay route	412 750.35 E 7 128 656.37 N	Little spread	Recovery of sand bags
25	Day Shift	20.10.21	11:00 - 12:00	Cutting of 4 big bags	412 769.65 E 7 128 710.80 N	Little spread	Sand release from the bags. Little spread observed
26	Day Shift	20.10.21	13:00	Lifting of 30" subsea basket	412 828.70 E 7 128 824.73 N	Little spread	Basket landed on the seabed

6.3.1. Fenja Umbilical

Fenja Umbilical har blitt våtlagret på sjøbunnen og første ende ble i kampanje 5.5 hentet opp fra våtlagring, deretter ble det det installert WPE og til slutt ble første ende av Fenja Umbilical lagt ned igjen til våtlagring.



Figur 6-8 Oversikt over feltet, med Fenja Umbilical oppe til venstre #C10



Figur 6-9 Oversikt over hvor de forskjellige riserene, ISU'ene og umbilicalsene skal intstalleres på plattformen

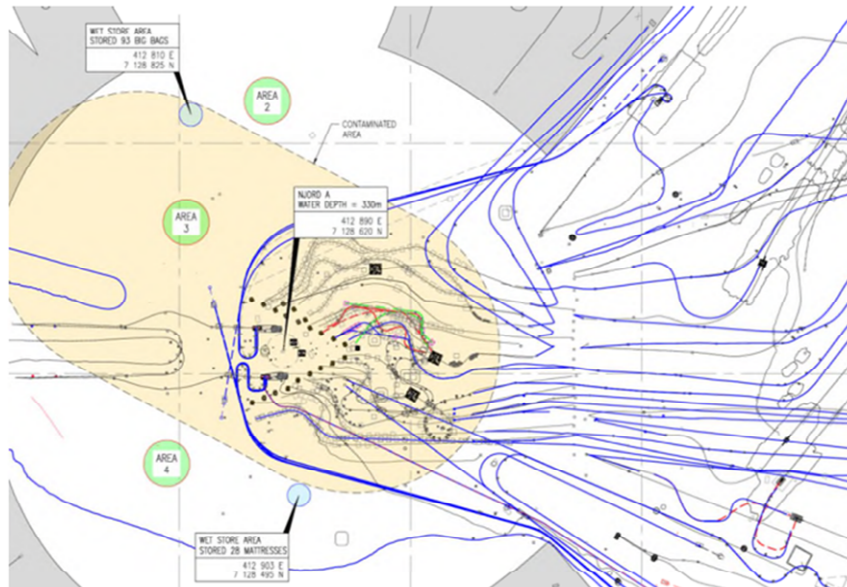
- Undersøkelse av Fenja Umbilical ved bruk av ROV
- Installere rigging ved hjelp av ROV og koble sammen riggingen med VLS A&R vaier
- Opphenting av Fenja Umbilical ved hjelp av ROV og VLS A&R vaier
- Installering av Wear Protection Element
- Legge Fenja Umbilical ned på havbunnen igjen
- Undersøkelse av Fenja Umbilical ved bruk av ROV

Tabell 6-8 Miljøpåvirkning av gjennomførte aktiviteter tilknyttet installasjon av WPE på Fenja Umbilical

Aktivitet	Installasjons verktøy	Spredningsbeskrivelse	Spredningskategori
Undersøkelse av rute	ROV	ROV inspeksjon av rute	Ingen spredning
Re-lokering av big bags	ROV	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Hente opp Fenja Umbilical	ROV VLS	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Legge ned Fenja Umbilical	VLS ROV	Legging av umbilical i rute. ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Kontroll av rute	ROV	Ingen spredning	Ingen spredning

6.3.2. Opprydningsarbeid

I kampanje 5.5 ble det hentet opp pipe mats og big bags fra våtlagring og forurenset sone. Big-bagsene ble tømt før de ble lagt oppi subsea basket og hentet opp. Fokus på å spre så lite sediment som mulig.



Figur 6-10 Forurenset sone markert i gul og med markerte våtlagringsområder

- Undersøke området med ROV
- Lande basket på havbunnen, klar til og fylles med pipemats/ big bags
- Bruke ROV til å re-lokere på pipemats
- Bruke ROV til å kutte opp big bags
- Fulle basket med big bags
- Fulle basket med pipe-mats
- Hente opp basket ved hjelp av kran

Når basketene med big bags og pipe-mats ble hentet opp på dekk, ble de sjekket for H₂S og Benzene ved hjelp av gassmålere. Om H₂S og Benzene målingene viste lavere målinger enn tillatt grense kunne man begynne og håndtere basketene og feste de til dekk. Alle disse målingene viste veldig lave målinger, langt under grensen for håndtering som var på:

Max H₂S < 10 ppm

Max Benzene < 2.5 ppm



Figure 6-11 Benzene måler



Figure 6-12 Multigass måler



Figure 6-13 H2S/multigass måler

Tabell 6-9 Miljøpåvirkning av gjennomførte aktiviteter tilknyttet opprydningsarbeid

Aktivitet	Installasjons verktøy	Spredningsbeskrivelse	Spredningskategori
Undersøkelse av området	ROV	ROV inspeksjon av området	Ingen spredning
Re-lokering av støttematter	ROV	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Re-lokering av big bags	ROV	ROV thrusting nær sjøbunnen og interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Lande basket	ROV Kran	Lande basket, interaksjon med sjøbunnen	Liten spredning
Kutte opp og tømme big bags	ROV	Tømme innholdet ut av big bags	Liten spredning
Hente opp basket	ROV Kran	Løfte opp basket, interaksjon med sjøbunnen	Ingen spredning

TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01

Vedlegg A – Bilder fra operasjoner

Date	Time	Description of Activity
06.08.2021	13:50 – 23:20	Installation of SDB Structures
08.08.2021	03:22 – 22:26	Jumper Relocation
24.08.2021	28.08.2021	Seabed Cleanup
02.10.2021	03.10.2021	Deploying basket and cleanup
07.10.2021	08.10.2021	Recover Big Bags from Contaminated Zone
13.10.2021	13.10.2021	Recover subsea baskets and BB from Contaminated Zone
15.10.2021	16.10.2021	Clean up Big Bags
20.10.2021	20.10.2021	Clean up

06.08.2021	13:50 – 23:20	Installation of SDB Structures
------------	---------------	--------------------------------



TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01



08.08.2021	03:22 – 22:26	Jumper Relocation
------------	---------------	-------------------

TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

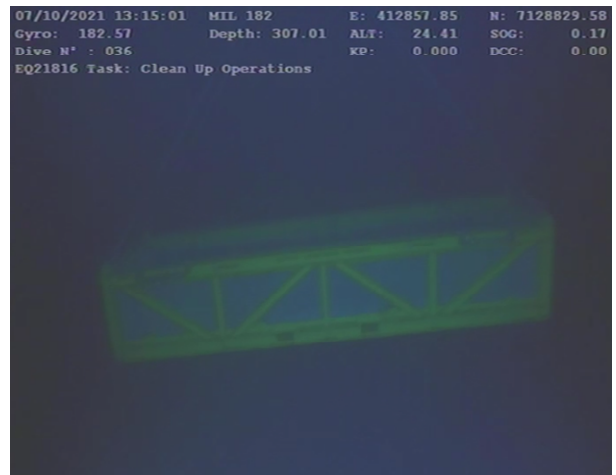
ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01



24.08.2021	28.08.2021	Seabed Cleanup
02.10.2021	03.10.2021	Deploying basket and cleanup
07.10.2021	08.10.2021	Recover Big Bags from Contaminated Zone
13.10.2021	13.10.2021	Recover subsea baskets and BB from Contaminated Zone
15.10.2021	16.10.2021	Clean up Big Bags
20.10.2021	20.10.2021	Clean up

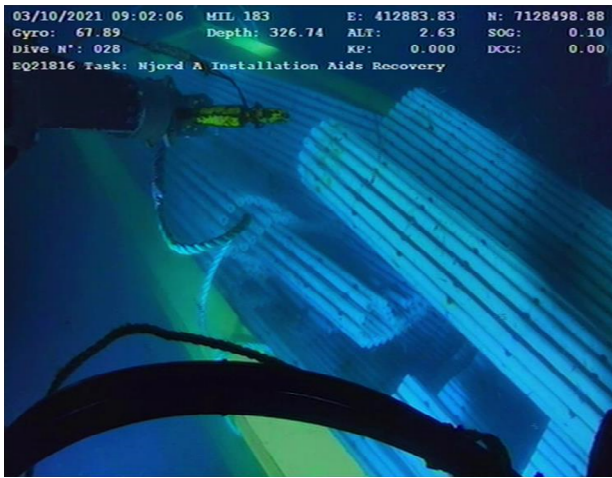
TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01



TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
 DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
 DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
 23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
 CHECKER: SFL
 REV.: R01





TECHNICAL NOTE: RAPPORTERING AV AKTIVITET INNENFOR NJORD A
DOCUMENT NO.: FORURENSET SONE 2021
DATE: NO-1068.1-HF-J-TN-0026
23.12.2021

ORIGINATOR: IGU
CHECKER: SFL
REV.: R01

Vedlegg B – Seabed Disturbance Log

Seabed Disturbance Log

Project: SLM 19/20	Description of Trip Activities: Long FLs Installation, Jumper Relocation, Short FLs Installation, EDU Installation, Fill in work (Relocation of BBs, Pipemats, Survey & relocation of debris in Riser Sliding Areas)	
Campaign: SLM 2021	Client: Equinor	
Trip: Trip #1 & Trip #2	Contractor: Havfram	

* Dates are referring to end of shift
* Only activities within the polluted zone at Njord A shall be logged

Item No.	Shift	Date	Time	Description of Activity	Affected Area	Spread category	Specific Observation
1	Night Shift	04.08.2021	01:28-06:17	Prep work for Fenja Long FL (Big Bag installtion)	35 South of Njord A Platform Centre	Little spread	
2	Day Shift	04.08.2021-06.08.2021	06:41-06:41	Installation of Fenja Long FLs	Fenja Long FLs route	Little spread	
	Day Shift	06.08.2021	13:50-23:20	Installation of SDB Structures	15m north-west of Njord A Platform Centre	Middle spread	
3	Night Shift	06.08.2021-07.08.2021	23:54-07:58	Prep work for Bauge Long FLs	Bauge Long FLs route	Little spread	
4	Day Shift	07.07.2021	03:49-21:40	Installation of Bauge Long FLs	Bauge Long FLs route	Little spread	
5	Day Shift	08.08.2021	03:22-22:26	Jumper Relocation	25m north of SMS Centre	Middle spread	
6	Day Shift	18.08.2021	08:15-10:04	Prep work for Short FL Installation (ETH FL between SMS-S & SRM and SMS-C & SRM (Reposition pipemat & landing of FL basket)	Between SMS-S / SMS-C and SRM	Little spread	
7	Day Shift	18.08.2021	16:56-17:10	Recovery of FL basket	35m North East from SMS-S	Little spread	
8	Day Shift	23.08.2021	10:41-14:22	Landing of basket, installation of Short FLs between SMS-S / SMS-C and SRM, recovery of basket	Between SMS-S / SMS-C and SRM	Little spread	
9	Day Shift	24.08.2021	14:54-16:00	Relocating pipemats from area between wells (Njord A Platform Center Area) to wet store area (125m south of Njord A Platform Center)	25m radius from Njord A Platform Center	Middle spread	
10	Day Shift	24.08.2021	16:00-19:16	Relocating 28 un-used pipe-mats from Riser 2 Area and to wet store area (125m south of Njord A Platform Center)	50-150 south - south/west of Njord A Platform Center	Little spread	
11	Night Shift	26.08.2021	01:45-02:50	Relocation of big bags to SMS-S & SMS-N	Around and between SMS-S and SMS-N	Middle spread	
12	Night Shift	26.08.2021	02:20-02:30	Relocation of 2 off pipe mats from Sliding Area to SMS-C (west side 27m)	27m west of SMS-C	Little spread	
13	Night Shift	26.08.2021	03:20-05:26	Relocation of big bags to dynamic section of Riser 11 and Riser 13	Dynamic section wet stored in curve for riser 11 and riser 13	Little spread	
14	Day Shift	26.08.2021	09:50-11:14	Survey of Sliding Area 3. Clearing boulders with rake tool.	west of SMS-N	Little spread	
15	Day Shift	26.08.2021	11:41-11:55	Survey of Sliding Area 4. Removal of small debris items found during survey.	South west of SMS-N	Little spread	
16	Day Shift	26.08.2021	17:35-18:50	Relocation of 4 off big bags from 60m south of Njord A Platform Center to Wet store area GY1 (160m north of Njord A Center)	60m south of Njord A Platform Center and GY1	Little spread	
17	Night Shift	26.08.2021	19:00-19:30	Relocation of 4 off big bags from 40m SW of Njord A Platform Center to Wet store area GY1	40m SW of Njord A Platform and GY1	Little spread	
18	Night Shift	26.08.2021	19:35 -20:21	Relocation of 4 off big bags from 40m W of Njord A Platform Center to Wet store area GY1	40m West of Njord A Platform and GY1	Little spread	
19	Night Shift	26.08.2021	20:40-21:20	Relocation of 3 off big bags from 80m North of Njord A Platform Center to Wet store area GY1	80m North of Njord A Platform and GY1	Little spread	
20	Night Shift	26.08.2021	21:40-22:15	Relocating 4 off BB from area 10 South of UTA-1 to GY1	10m South of UTA-1 and GY1	Little spread	
21	Night Shift	26.08.2021	21:55-22:15	4 off Big bags relocated to GY1	Area 50 m West of Njord A and GY1	Little spread	
22	Night Shift	26.08.2021	22:37-22:45	2 off Big bags lifted from area 30 from UTA-1	UTA-1	Little spread	
23	Night Shift	26.08.2021	23:00-23:17	Collected 1 off BB from area 30m NW of UTA-2. 3off BB relocated to GY1	UTA-2 and GY1	Little spread	
24	Night Shift	26.08.2021	23:50-00:00	Picking up 2 off BB at SE corner of future Njord A platform	SE corner of Njord A footprint	Little spread	
25	Night Shift	27.08.2021	00:25-01:00	Collected 4 off BB from SE corner of Njord. Relocating to GY1	SE corner of Njord A footprint and GY1	Little spread	
26	Night Shift	27.08.2021	01:20-03:20	Relocating 6 off BB from area South of SMS-S to GY1	South of SMS-S and GY1	Little spread	
27	Night Shift	27.08.2021	03:30-04:30	Relocating 4 off BB from SMS-C to GY1	NW and W of SMS-C	Little spread	
28	Day Shift	27.08.2021	05:00-08:20	Relocating of BB from area 10-40m East of SMS-C to GY1	10-40m E of SMS-c and GY1	Little spread	
29	Day Shift	27.08.2021	08:45:00-09:58	Relocating of BB from area West of SMS-S to GY1	40m E of SMS-S and GY1	Little spread	
30	Day Shift	27.08.2021	10:30-17:08	Relocating BB from jumpers 15-20m South East of SMS-S to GY1	South East of SMS-S and GV1	Little spread	
31	Night Shift	27.08.2021	17:26-19:20	Relocating BB from South of Njord A platform to GY1	S of Njord A Platform and GV1	Little spread	
32	Night Shift	27.08.2021	19:58-20:27	Survey and removal of scaffolding debris from Sliding area 1	Sliding area 1	Little spread	
33	Night Shift	27.08.2021	20:35-21:00	Survey and debris removal of sliding area 2	Sliding area 2	Little spread	
34	Night Shift	27.08.2021	21:40-23:10	Relocating BB from N/East edge of Njord contaminated zone to GY1	N/East edge of Njord contaminated zone and GV1	Little spread	
35	Night Shift	27.08.2021	23:50	Collecting DP Beacon	Landing platform	No spread	
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							

