



Norsk Oljevernforening For Operatørselskap - NOFO

Dato: 01. desember 2021

NOFO Standard 2021

Krav til OR-fartøy på Norsk sokkel

Forord

NOFO Standardene er utviklet av Norsk Oljevernforening For Operatørselskap (NOFO) for å ivareta tilfredsstillende sikkerhet og effektivitet i oljevernaksjoner på norsk sokkel. NOFOs visjon er å være en anerkjent, ledende, effektiv og robust oljevernorganisasjon.

NOFO Standardene er utviklet og basert på anerkjente standarder og erfaringer siden 1978, i tillegg til relevante forskrifter og bestemmelser ansett som nødvendige for å tilfredsstillende kravene i den norske petroleums- og skipsfartsindustrien.

Der det er relevant kan NOFO Standarden brukes som den norske industriens innspill i det internasjonale oljevernarbeidet.

NOFO Standardene administreres og publiseres av NOFO.

Denne revisjonen erstatter NOFO standard 2009, Rev. 09, mai 2011.

Av større endringer nevnes:

- Nytt format med funksjonsbaserte krav i NOFO standard dokumentet
- Nye tegninger av oljevernutstyr og -systemer

- Endret plassering for innfesting av NOFO utstyr
- Endret krav for utforming av hekkport
- Endret krav for tankvarmeanlegg
- Endret krav for ORO-liner for lossing

- Krav om IR-kamera
- Krav om egen/endret plassering av tuggervinsj for oljevernutstyr
- Krav om fastmontert system for gassdeteksjon av hydrokarboner

- Økt kapasitet for lagring av dispergeringsmiddel til minimum 100 m³
- Økt ORO-tankkapasitet til minimum 1800m³

Rev. 01, mars 2000
Rev. 02, august 2003
Rev. 03, desember 2004
Rev. 04, august 2005
Rev. 05, april 2009
Rev. 06, august 2009
Rev. 07, september 2010
Rev. 08, oktober 2010
Rev. 09, mai 2011

INNHALDSFORTEGNELSE

KAPITTEL 1 INTRODUKSJON OG GENERELLE KRAV	8
SEKSJON 1 KRAV	8
1 Introduksjon.....	8
1.1 Formål.....	8
1.2 Operasjonelle krav	8
1.3 Gjeldende revisjon av standarden	8
2 Definisjoner	9
3 Prosedyrekrav	11
3.1 Dokumentasjonskrav.....	11
4 Referanser	12
5 Forkortelser.....	13
KAPITTEL 2 SKROG OG UTRUSTNINGSKRAV.....	14
SEKSJON 1 TANKER I OLJEOPPSAMLINGSOPERASJON	14
1 ORO tankkapasitet.....	14
1.1 Generelt	14
1.2 Tanker som skal vurderes for ORO - tankkapasitet	14
1.3 Tanker som ikke skal brukes i ORO - tankkapasitet	14
1.4 Tanktilgang	14
1.5 Rengjøring	14
1.6 Drivstofftankkapasitet	15
1.7 Ferskvannstankkapasitet.....	15
2 ORO tankvarming	15
2.1 Varmekapasitet	15
SEKSJON 2 ORO DEKKSUTRUSTNING.....	16
1 Dekksarrangement.....	16
1.1 Introduksjon	16
1.2 Dekksarrangement.....	16
1.3 Luke/port i tverrskipsrekke akter.....	17
1.4 Høyde på lasterekke styrbord akter/ plattform	17
1.5 Dekkslayout og sikkert arbeidsområde for personell	18
2 Forankringspunkter	18
2.1 Forankringspunkter for oljevernustyr	18

2.2	Oljeoptakerkran.....	18
2.3	Oljelense.....	18
2.4	Lastebarriere.....	18
3	Arrangement for sleping av lenser.....	19
3.1	Arrangement for sleping av lenser.....	19
3.2	Tversoversleper.....	19
3.3	Baugleper.....	19
SEKSJON 3 DIVERSE.....		20
1	Lugarkapasitet.....	20
1.1	Lugarkapasitet.....	20
2	Styrehus.....	20
2.1	Styrehus - kabelgjennomføring.....	20
2.2	Fastmontert UHF.....	20
3	Fartslogg.....	20
KAPITTEL 3 SYSTEMKRAV.....		21
SEKSJON 1 GENERELLE KRAV.....		21
1	Operasjonelle krav.....	21
1.1	Generelt.....	21
SEKSJON 2 SPESIFIKKE KRAV.....		22
1	Laste/losse-system.....	22
1.1	Lasting og lossing.....	22
1.2	Lossekapasitet.....	22
1.3	Pumper.....	22
1.4	Ventiler.....	22
1.5	Manifold.....	23
1.6	Filter.....	23
2	Elektrisk krafttilførsel.....	23
2.1	Elektrisk krafttilførsel.....	23
3	Lufttilførselsystem.....	23
3.1	Arbeidsluft til verktøy.....	23
3.2	Lufttilførsel til lense.....	23
4	Damp-, vann- og avløpssystemer.....	24
4.1	Vannuttak.....	24

4.2	Høytrykksspyler med lanse	24
4.3	Damputtak med lanse	24
4.4	Avløp for vaskevann fra vaskecontainer	24
5	Hydraulikkssystem	24
5.1	Hydraulikkuttak og koblinger	24
5.2	Kapasitet og reservekapasitet	25
5.3	Hydraulikkoljekvalitet.....	25
6	Brosystemer.....	25
6.1	Oljeradar (OSD)	25
6.2	Infrarødt kamera.....	25
6.3	ORO i IAS systemet	25
6.4	ILS arbeidsstasjon.....	26
6.5	Dedikert område for fjernmålingsutstyr.....	26
6.6	Brakett for kommunikasjonsantennene	26
6.7	Plassering av mobiliserbart fjernmålingsutstyr på broen.....	26
6.8	Tilkobling til internett.....	26
7	Sikkerhetssystemer	27
7.1	Sikring mot å falle over bord ved åpne porter	27
7.2	Belysning på dekk	27
7.3	MOB båt.....	27
7.4	Fastmontert system for deteksjon av hydrokarboner	27
KAPITTEL 4 OPERASJON I KALDT KLIMA.....		28
SEKSJON 1 GENERELT		28
1	Krav ved operasjon i kaldt klima	28
1.1	Introduksjon	28
1.2	Formål.....	28
1.3	Retningslinjer for vinterisering	28
KAPITTEL 5 OR-FARTØY MED NOFOs OLJEVERNUTSTYR PERMANENT INSTALLERT OM BORD.....		31
SEKSJON 1 GENERELT		31
1	Generelle krav.....	31
1.1	Formål.....	31
2	Skrog og utrustningskrav.....	31
2.1	Krav	31

2.2	Lagring av reservedeler.....	31
2.3	Laboratorium.....	32
2.4	Garderobe - mellom ren og skitten sone.....	32
2.5	Hangar for oljevernustyr	32
3	Systemkrav	34
3.1	Krav	34
KAPITTEL 6 OR-FARTØY MED FAST INSTALLERT UTSTYR FOR DISPERGERING		35
SEKSJON 1 GENERELT		35
1	Generelle krav.....	35
1.1	Formål.....	35
1.2	Dosering.....	35
1.3	Dispergeringsmiddel.....	35
2	Skrog og utrustningskrav.....	35
2.1	Krav	35
2.2	System for påføring av dispergeringsmiddel.....	35
2.3	Tankfylling- og tømning	36
2.4	Påføringsmetode.....	36
2.5	Mobiliseringskrav	36
2.6	Kapasitet.....	36
2.7	Krav til material i rør og lagringstanker.	36
2.8	Arrangement for drenering og prøvetaking	36
2.9	Nivåmålere.....	37
2.10	Pumpekapasitet og operasjon	37
2.11	Fjernstyring av operasjonen	37
2.12	Lufting	37
2.13	Blindflens ventiler	37
3	Systemkrav	37
3.1	Krav	37
3.2	Materialer.....	37
3.3	Mengde- og trykkmåler.....	37
3.4	Filter.....	37
3.5	Start/stopp av dispergeringssystemet.....	37
3.6	Gjennomspyling og testing	38

KAPITTEL 7 PROSESS FOR GODKJENNING AV OR-FARTØY PÅ NORSK SOKKEL.....	39
SEKSJON 1 GENERELT	39
1 Prosess for nybygg.....	39
1.1 Prosess for oppnåelse av NOFO sertifikat for nybygg	39
1.2 Sertifikat.....	39
1.3 Sjekkliste.....	39
1.4 Oversikt over prosess for oppnåelse av sertifikat - nybygg	40
2 Prosess for eksisterende fartøy.....	41
2.1 Prosess for oppnåelse av NOFO sertifikat for eksisterende fartøy.....	41
2.2 Sertifikat.....	41
2.3 Sjekkliste.....	41
2.4 Oversikt over prosess for oppnåelse av sertifikat for eksisterende fartøy	42
APPENDIKS A - SJEKKLISTE.....	43
APPENDIKS B - TEGNINGER.....	53
APPENDIKS C - PRINSIPPSKISSE - EN-BÅTSSYSTEM.....	62
APPENDIKS D - PRINSIPPSKISSE - TO-BÅTSSYSTEM.....	63

KAPITTEL 1 INTRODUKSJON OG GENERELLE KRAV

SEKSJON 1 KRAV

1 Introduksjon

1.1 Formål

1.1.1 Dette dokumentet spesifiserer krav som må oppfylles av alle fartøyer som bygges etter NOFO standard.

1.1.2 Det forutsettes at fartøy tilfredsstill alle krav som stilles av norske myndigheter og av klasseselskaper til havgående OR (Oil Recovery) fartøy.

1.1.3 Kapittel 5 og 6 er tilleggskrav som må tilfredsstilles for OR-fartøy med NOFOs oljevernutstyr permanent installert om bord og/eller OR-fartøy med permanent installert utstyr for dispergering om bord.

1.2 Operasjonelle krav

1.2.1 Fartøyet skal være klar til OR operasjon innen to timer etter ORO tanker er losset, og eventuelt vasket.

1.2.2 For å dekke krav til responstid i planverket skal fartøyet kunne holde en hastighet på minimum 14 knop i normal lastekondisjon.

1.2.3 Tid til klargjøring av dekksonråde for mottakelse av oljevernutstyret skal ikke overstige 1 time etter at eventuell last er losset. Skipets mannskap skal kunne utføre arbeidet uten bruk av eksterne kraner.

1.2.4 Det er krav om et DP-system med minimum IMO Klasse 1.

1.2.5 Fartøyet skal ha tilstrekkelige ressurser til å kunne utføre en 30 dagers kontinuerlig oljeoppsamlings-operasjon, hvor 5 av dagene er forflytning ved 14 knop.

1.2.6 Skipet skal være designet slik at alt NOFO-utstyr skal være sjøsikret på utpekte steder.

1.2.7 Designkondisjonene for ORO er som følger:

- Signifikant bølgehøyde: 3,5 meter
- Vindstyrke: opptil 20 m/s
- Temperatur: lufttemperatur ned til -20°C

Alle systemer tilknyttet ORO skal være mulig å operere innenfor disse kondisjonene.

1.2.8 Det skal være tilstrekkelig plass på skipet til å plassere oljevernutstyr og muliggjøre sikre operasjoner under ORO, samt danne og opprettholde et skille mellom ren og skitten sone.

1.2.9 Fartøyet må tilfredsstill de krav som stilles for det aktuelle farvannet. Eksempelvis Polarkoden m.v. dersom fartøyet planlegges brukt innenfor angjeldende område.

1.3 Gjeldende revisjon av standarden

1.3.1 Fartøy som kjølstrekkes etter 1. desember 2021 skal følge standarden etter 2021 revisjon. Revisjonen har ikke tilbakevirkende kraft. Fartøy kjølstrukket før denne datoen kan oppgraderes til NOFO standard 2021.

1.3.2 Behandling av avvik følger NOFOs prosesser. Godkjente avvik skal registreres og noteres som kommentar på sertifikatet.

2 Definisjoner

Tabell 1 Definisjoner

<i>Element</i>	<i>Beskrivelse</i>
Aerostat	Ballong med overvåkningskamera
Anti-ising	Tiltak for å forhindre snø og is fra å forme seg på overflater, strukturer og utstyr. Intensjonen med anti-ising er at overflater, strukturer og utstyr er tilgjengelig umiddelbart.
Atmosfærisk ising	Ising forårsaket av frysende nedbør (e.g. snø, underkjølt regn, underkjølt tåke, rimfrost) på skipsoverflater, strukturer eller utstyr.
Avising	Tiltak for å fjerne snø og is ansamlinger fra overflater, strukturer eller utstyr. Hensikten med avising er at overflater, strukturer eller utstyr kan bli gjort tilgjengelig innen rimelig tid.
Dampdyser	Dyser for frakt av damp direkte inn i væske for oppvarming.
Design miljøforhold / Designkondisjon	Det kalde klimaforholdet hvor fartøyene er designet for å operere. For vinterisering er de viktigste miljøforholdene luft temperatur, sjøtemperatur og vindhastighet.
Designstadiet	Fartøy under konstruksjon og før skrog er påbegynt.
Dispergering	Generell definisjon: En blanding av to ikke-blandbare faser I relasjon til ORO er dispergering en påføringsmetode for å blande kjemikalier med olje og vann. Påføring kan gjennomføres fra fly og fartøy.
Dispergeringsmiddel	Flytende kjemikalie til å utføre dispergering. Dispergeringsmidler benyttes for å framskynde den naturlige nedbrytningen av et oljeflak.
Dispergeringsutstyr	Justerbar anordning med dyser posisjonert for å distribuere dispergeringsmiddel jevnt over en viss bredde på utsiden av skipssidene.
Dyse	Utstyr som ved hjelp av trykk omformer væske til en sky av små dråper.
ECDIS	«Electronic Chart Display and Information System» er et databasert navigasjons og informasjonssystem i overensstemmelse med IMOs regulativ som kan benyttes som et alternativ til papirbaserte kart.
Emulsjon	Fysisk fenomen der vanndråper trenger inn i oljen og danner et tykflytende, stabilt flak med opptil 80 prosent vanninnhold. Evnen til å danne emulsjoner varierer fra oljetype til oljetype.
Ex-sone	En sone hvor en eksplosiv atmosfære er eller kan være tilstede i slike mengder at det kreves spesielle krav for konstruksjon, installasjon og bruk av elektrisk utstyr eller andre tenkilder.

Fartøy i stående beredskap	Dedikerte beredskapsfartøy som er godkjent av norske myndigheter til å dekke beredskapen for flere installasjoner i ett område. Fartøyet må også ha «Oil Recovery» klassenotasjon og NOFO standard når det har NOFOs oljevernutstyr permanent installert om bord.
IAS	Integrert Automasjonssystem – et system om bord som styrer en rekke av fartøyets funksjoner som for eksempel fartøyets laste- og lossesystemer.
OR fartøy	«Oil Recovery»-fartøy som innehar «Oil Recovery» klassenotasjon og oppfyller krav beskrevet i NOFO Standard.
Oljevernfarøy	Fartøy som tilfredsstillter «Forskrift om bruk av fartøy i oljevern» og er utstyrt for og godkjent av Sjøfartsdirektoratet for sleping av oljevernutstyr.
Oljelense	Fysisk sperring som brukes for å samle fritt flytende olje for ombordpumping i OR fartøyet.
Oljeopptakerkran	Teknisk løfteinnretning til bruk for heising av oljeopptaker på og utenfor dekk i åpen sjø.
Oljeopptakersystem	Utstyr som brukes for å pumpe/skimme olje fra en oljelense ombord i OR-fartøyet.
Oljeradar (OSD, «Oil Spill Detection radar»)	Radar som kan registrere områder der krusninger på sjøoverflaten er dempet på grunn av olje.
Overløpsskimmer	Oljeopptaker som brukes til å samle opp lettviskøs oljeemulsjon.
Sjøsprøytising	Ising forårsaket av fryst sjøsprøyt på skipsoverflater, strukturer og utstyr.
Systemindeks	Indeks som angir tankkapasitet for oppsamlet oljeemulsjon på et NOFO OR fartøy. For eks.: Tankkapasitet 1500 m ³ gir systemindeks 1,5. Tankkapasitet 2300 m ³ gir systemindeks 2,3. osv.
ORO tankkapasitet	Kapasiteten til et OR-fartøy til å lagre oppsamlet olje/oljeemulsjon.
Tungoljeskimmer	Oljeopptaker som brukes for opptak av høyviskøs oljeemulsjon fra sjø. Eksempelvis Framo HiWax/HiVisc
Varmekapasitet	Faktor som benyttes i effektberegninger for oppvarming av væske. I NOFO standard er varmekapasiteten satt til 3,44 kJ/kg/°C for en 50 % blanding av olje og vann.

3 Prosedyrekrav

3.1 Dokumentasjonskrav

Dokumentasjon må gis elektronisk (AutoCad, DWG) i tillegg til 3D tegninger som vist i Tabell 2.

Tabell 2 Dokumentasjonskrav

<i>Objekt</i>	<i>Dokumentasjonstype</i>	<i>Tilleggsbeskrivelse</i>
Akterport	Tegning Akterport arrangement/system	Plan som viser dimensjonene på akterporten/akterportsåpningen, klaringer og avrundinger.
Dekkssikring/sjøfesting	Tegning Hoveddeksarrangement for oljevernutstyr	Forankringspunkter på dekk for NOFO utstyr.
ORO filter	Tegning ORO filter detaljer	Detaljer av filter, deksel og lokasjon på dekk for å demonstrere tilgjengelighet. Teoretisk kapasitet må fremkomme.
GA plan	Tegning En generell arrangementstegning som viser hele fartøyet	
GA plan for oljevern	Tegning En generell arrangementstegning som viser oversikten av dekksutstyret på skipet, inkl. oljevernutstyret.	Dekksinnfestninger for NOFO utstyr inkludert styrkeberegninger. Utførelse av deksarrangement som krever tid ved klargjøring i forbindelse med mobilisering.
Klaringer	Tegning Oljeskimmerløfteinnretning	Klaringer til rekke for å muliggjøre utsetting og inntak av skimmere.
Hydraulisk rørskjema/ diagram	Tegning / diagram Hydraulikksystemet knyttet til NOFO utstyr	Kapasitetsberegninger for lossearrangement inkludert beregning av trykktap i rørrangement.
Lysarrangement	Tegning Dekkslysplan	Lokasjon og berøringsområde av dekklys for sikker håndtering av oljevernutstyr.
Manifold arrangement	Tegning Hoveddeksarrangement for oljevernutstyr	Plassering av manifold, hydraulikk, losse/laste-rørkoblinger og uttak for elektrisk tilførsel m.v.
Plattform	Tegning Plattformsarrangement for oljeopptakerkran.	Kun dersom aktuelt.
ORO-pumper	Pumpespesifikasjoner	Pumpespesifikasjoner med detaljer om kapasitet, trykk og trykkfall på sugesiden for oljeoppsamlingspumper.

Rørsystem	Tegning/diagram ORO rør inkl. lasteline/losseline	Kapasitetsberegninger for utslippssystemet, inkludert kalkulasjon av trykktap i rørsystemet.
Tankplan	Tegning Oversikt ORO tanker	Kapasiteter/volum må fremgå
Tankvarmesystemet	Tegning Tankvarmesystemet	Varmekapasitetsberegninger for ORO tanker må fremgå.

4 Referanser

Referanser til andre relevante dokumenter finnes i Tabell 3.

Tabell 3 Referanser

<i>Referanse</i>	<i>Tittel</i>
NORSOK	NORSOK L – Piping and Layout – Rørsystem og planløsning [Norsk]
DNV	Part.6, Ch.5, Sec. 11 Recovered oil reception and transportation (OIL REC) – Oppsamlet oljemottak og transport [Norsk]

5 Forkortelser

Forkortelser kan bli funnet i Tabell 4.

Tabell 4 Forkortelser

<i>Element</i>	<i>Info</i>
BV Spray	Boom Vane Spray (eng.)
DP	Dynamisk Posisjonering. Dynamic Positioning (eng.)
ECDIS	Elektronisk Kart. Electronic Chart Display and Information System (eng.)
HPU	Hydraulikkaggregat, Hydraulic Power Unit (eng.).
IAS	Integrated Automation System (eng.)
ILS	Innsatsleder Sjø
IMO	International Maritime Organization (eng.)
IR kamera	Infrarødt kamera
ISO	International Organization for Standardization (eng.)
MOB båt	Mann-over-bord båt
MOS Sweeper	Marine Oil Spill Sweeper (eng.)
NAS	National Aerospace Standard (eng.)
OR-fartøy	Oljeoppsamlingsfartøy. Oil Recovery Vessel (eng.)
ORO	Oljeoppsamlingsoperasjon. Oil Recovery Operations (eng.)
SWL	Safe Working Load (eng.)

KAPITTEL 2 SKROG OG UTRUSTNINGSKRAV

SEKSJON 1 TANKER I OLJEOPPSAMLINGSOPERASJON

1 ORO tankkapasitet

1.1 Generelt

1.1.1 Standarden er ment for å sette minimumskrav.

1.1.2 Det skal aktivt søkes å oppnå størst mulig tankkapasitet. Minimum tankkapasitet for lagring av oppsamlet olje er 1800 m³.

1.2 Tanker som skal vurderes for ORO - tankkapasitet

1.2.1 De følgende tankene skal vurderes for i ORO tankkapasitet:

- MUD
- Ballasttanker
- Brinetanker
- Slamtanker
- Metanoltanker
- Spesialprodukttanker
- Stabtanker
- Riggkjettingkasser
- Drivstofftanker

1.2.2 Metanol og spesialprodukttanker må bli spesielt vurdert og nødvendig tilrettelegging må gjøres for å gjøre disse tilgjengelige i tilfelle bruk under ORO.

1.3 Tanker som ikke skal brukes i ORO - tankkapasitet

De følgende tankene skal ikke inkluderes i ORO tankkapasitet:

- Vingtanker, bunntanker og andre tanker med mye indre struktur
- Ferskvannstanker
- Tanker med mindre volum enn 50 m³

1.4 Tanktilgang

1.4.1 Det skal være mulig å komme til alle ORO tanker fra dekk via mannhull med minimum 600 x 800 mm åpning.

1.4.2 Mannhull skal gi tilgang for vasking av tanker og installasjon av stillas.

1.4.3 Plasseringen av mannhull skal være slik at det er mulig å sette opp midlertidige stillasinstallasjoner.

1.4.4 Alle ORO tanker, med unntak av metanol og spesialprodukttanker skal være utstyrt med inspeksjonsluker for å tilrettelegge for inspeksjon og måling. Inspeksjonsluken skal ha en minimumsdimensjon på ND (Nominell Diameter) 150.

1.5 Rengjøring

1.5.1 Det skal tas hensyn til rengjøring ved design av fartøyet. Pumper og rørsystemer skal være designet for enkel tilgang, demontering og rengjøring. Rør skal være tilrettelagt for å blåses tomme ifm. rengjøring.

1.5.2 I de tanker det er praktisk mulig skal det være fast installerte vaskemaskiner for grovspyling av ORO tanker.

1.6 Drivstofftankkapasitet

1.6.1 Drivstofftankene skal ha nok kapasitet til å møte de operasjonelle kravene i kapittel 1, seksjon 1.

1.6.2 Dersom noen drivstofftanker er kombinert med ORO kan disse ikke inkluderes i drivstoffkapasiteten.

1.6.3 Det skal være mulig å etterfylle forbrukstankene under ORO. Dimensjonene og tilkoblingene skal være i samsvar med NORSOK Standard.

1.7 Ferskvannstankkapasitet

1.7.1 Ferskvannstankene skal ha nok kapasitet til å møte de operasjonelle kravene i kapittel 1, seksjon 1.

1.7.2 I tillegg til generelt forbruk må en også inkludere forbruk til tankoppvarming dersom systemet har forbruk av ferskvann.

1.7.3 Det skal være mulig å etterfylle forbrukstankene under ORO. Dimensjonene og tilkoblingene skal være i samsvar med NORSOK Standard.

2 ORO tankvarming

2.1 Varmekapasitet

2.1.1 Alle fartøyets ORO-tanker skal være utrustet med permanent arrangement for varming av oppsamlet olje og oljeemulsjon.

2.1.2 Valget av varmesystemer må være tilpasset til de respektive tanksystemene. En varmekilde må være plassert i nærheten av tankens sugeledning.

2.1.3 Det skal ikke være nødvendig å entre tanken for å klargjøre tankoppvarmingssystemet.

2.1.4 Dokumentasjon for varmekilde og prosedyrer for oppvarming skal inngå som en del av ORO-manualen.

2.1.5 Tankvarmesystemet må være dokumentert effektiv for oppvarming av olje og oljeemulsjoner, også med høy viskositet.

2.1.6 Arrangementet skal muliggjøre en temperaturheving på 15 °C for et volum på 1800 m³ i løpet av 12 timer; beregnet for sjøtemperatur på 5 °C og lufttemperatur på 0 °C.

2.1.7 I beregningene settes spesifikk varmekapasitet til 3,44 kJ/kg/°C som typisk verdi for en 50% blanding av olje og vann.

2.1.8 Hele varmekildens kapasitet skal samtidig kunne nyttiggjøres på valgfri kombinasjon av maksimalt tre tanker.

SEKSJON 2 ORO DEKKSUTRUSTNING

1 Dekksarrangement

1.1 Introduksjon

1.1.1 Denne seksjonen beskriver den generelle planløsningen, skipsspesifikk dekksutrustning, innfestinger og tilkoblingspunkter for oljevernutstyr installert på dekk.

1.1.2 Designet av fartøyet skal muliggjøre og tilrettelegge for operasjoner som involverer oljeutslippsdeteksjon, -opsamling og -dispergering, enten samtidig eller hver for seg. Arrangementet må ha fleksibilitet for ulike ORO scenarier og ulikt type utstyr.

1.1.3 Dekksarrangementet skal ha klare avgrensinger mellom skitten sone (NOFO arbeidsområde) hvor oljevernutstyret er plassert og ren sone (dekkslastområde) som kan benyttes til andre formål.

1.1.4 Alt utstyr skal plasseres med tilstrekkelige avstander til omgivende sperringer for å muliggjøre naturlig sving på tilkoblede slanger – til hydraulikk, luft m.v.

1.1.5 Området mellom aktre port og NOFO utstyr skal kunne bli spylt hver gang den aktre porten er åpen.

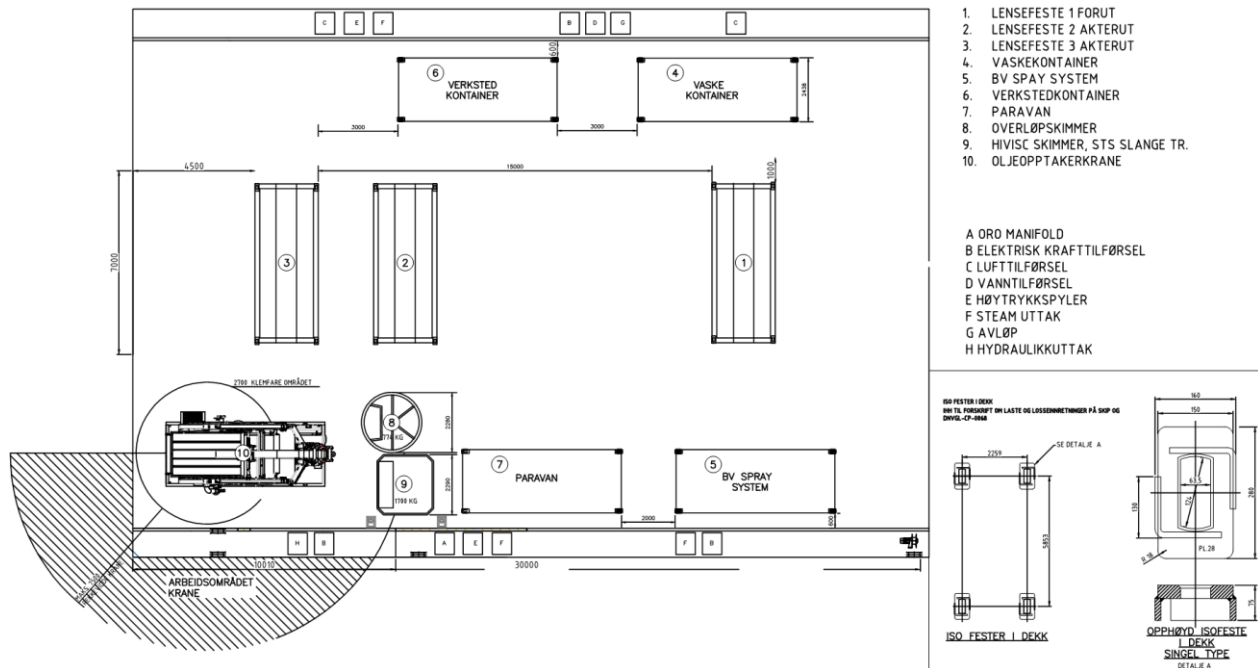
1.2 Dekksarrangement

1.2.1 Denne seksjonen dekker kravene relatert til ulikt NOFO oljevernutstyr og planløsningen relatert til skipets dekk.

1.2.2 Detaljer knyttet til plassering, klaring, klemsoner og styrke på de ulike dekkinnfestingene vises i Tabell 5, Figur 1 og Appendiks B.

Tabell 5 Dekksarrangement

Nr.	Krav til innfesting	Klaring omkring innfesting	Konvensjonelt lense og oljeopptaker (TransRec 150 Norlense 1200R)	Enbåtsystem		Mobiliserbar dispergering	
				(MOS 50)	Sweeper	(BV system)	Spray
1	20' containerfeste	1000 mm	Lensetrommel	-		-	
2	20' containerfeste	1000 mm	Lensetrommel	-		-	
3	20' containerfeste	1000 mm	Lensetrommel	Sweepertrommel		-	
4	20' containerfeste	600 mm	Vaskecontainer	Vaskecontainer		Vaskecontainer	
5	20' containerfeste	600 mm	-	-		Dispergering /BV Spray	
6	20' containerfester	600 mm	Verkstedcontainer	Verkstedcontainer		Verkstedcontainer	
7	20' containerfeste	600 mm	-	Paravan		Paravan	
8	Stroppefester	-	Overløpskimmer	STS overføring		STS overføring	
9	Stroppefester	-	Tungoljeskimmer	STS overføring		STS overføring	
10	20' containerfeste	Se Appendiks B	Oljeopptakerkran	Løfteinnretning		Løfteinnretning	



Figur 1 Dekksarrangement

1.3 Luke/port i tverrskipsrekke akter

1.3.1 På fartøyer som har tverrskips rekke akter, skal det være en port for utsetting av lense. Porten skal kunne åpnes på en enkel måte. Det skal ikke være noen hindringer over åpningen når porten er åpen.

1.3.2 Minimum åpning er 7000 mm bredde og 2500 mm høyde for utsetting/inntak av lense over hekk.

1.3.3 Åpningen må være fri for alle skarpe kanter, forsterkninger, bolter, hydrauliske sylindere, endebrytere og alle andre elementer som kan skade eller hekte lensen under utsetting eller innhenting.

1.3.4 Porten skal kunne åpnes og lukkes med oljevernstyr plassert på forankringspunktene.

1.3.5 Portens åpning skal være sentrert bak innfestingspunkt for lense.

1.3.6 Åpning og lukking skal skje hydraulisk og portene skal kunne sikres mekanisk i åpen posisjon.

1.3.7 Dersom porten er bunnhengslet må porten i åpen tilstand flukte med hoveddekk uten skarpe kanter eller åpninger som lensen eller tauverk på lensen kan henge seg opp i.

1.3.8 Når porter er i åpen posisjon, skal det være tilordnet en midlertidig sikring mot å falle over bord.

1.4 Høyde på lasterekke styrbord akter/ plattform

1.4.1 Høyde på lasterekke styrbord akter i det definerte arbeidsområdet til oljeoptakerkranen kan maksimalt være 2500 mm. Dette for å muliggjøre av utsetting og innhenting av skimmeren. (Se Appendiks B).

1.4.2 Dersom lasterekke styrbord side og akter overstiger 2500 mm må enten lastrekken ha redusert høyde i det definerte arbeidsområdet eller plattform tilordnes.

1.4.3 Plattform kan være «avtagbar», men må være fast montert (sveiset eller boltet) når fartøyet skal inngå i NOFOs beredskapsflåte eller opprettholde gyldig NOFO sertifikat.

1.4.4 Plattform kan også være mobiliserbar; nedfelt i dekk og hydraulisk hevbar og hydraulisk låsbar i riktig høyde. I tillegg til avlåsning med hydraulikk skal det være mekanisk avlåsning for å sikre forsvarlig bruk.

1.4.5 Plattform må tåle en statisk last på 20 tonn.

1.4.6 Plattform må tåle utstyret TransRec150 med tilhørende skimmere. (Se Appendiks B for detaljer)

1.4.7 Plattform må være minimum 8000 mm lang og 5400 mm bred med rekker iht. myndighetskrav.

1.4.8 Plattform må være tilrettelagt med åpninger/utsparinger uten skarpe kanter i rekke slik at hydraulikkslanger og cargoslange får et fint og naturlig løp ned mot hoveddekk uten at det medfører knekk på slanger.

1.5 Dekkslayout og sikkert arbeidsområde for personell

Ved utforming av NOFO arbeidsområde må det legges vekt på sklisikring, unngå fare for klemskader, eksponering for åpen sjø, og værforhold.

2 Forankringspunkter

2.1 Forankringspunkter for oljevernutstyr

2.1.1 Fartøyet skal ha permanente forankringspunkter for alt NOFO-utstyr installert på dekk.

2.1.2 Forankringspunktene skal kunne feste 20' standard containere. (Se Appendiks B)

2.1.3 Ved plassering av oljevernutstyr skal det være en avstand på minimum 600 eller 1000 mm i henhold til Tabell 5 for sikker operasjon og tilgang for vedlikehold mellom fartøyets installasjoner og oljevernutstyret.

2.1.4 Forankringspunktene på dekk skal være beskyttet mot støt og belastning når de ikke er i bruk.

2.1.5 Forankringspunktene skal ha SWL på minimum 25 tonn.

2.2 Oljeopptakerkran

2.2.1 Fartøyet skal ha permanente forankringspunkter for oljeopptakerkran på styrbord side akter på fartøyet, for utsetting og inntak av skimmeren. Skimmerene kan være plassert på hoveddekk eller på samme plattform. (Se Appendiks B)

2.2.2 Forankringspunktene skal ha 20' standard container innfesting.

2.2.3 Forankringspunktene skal være dimensjonert for en vekt på 20 tonn, samt en SWL 3 tonn på 7,5 m.

2.3 Oljelense

2.3.1 Fartøyet skal ha permanente forankringspunkter for oljelenser sentrert foran fartøyets hekkport. (Se Appendiks B)

2.3.2 Forankringspunktene skal ha 20' standard container innfesting.

2.3.3 Forankringspunktene skal være dimensjoner for en vekt på 30 tonn og en horisontal kraft på 14 tonn virkende i en høyde på 3.5 m.

2.4 Lastebarriere

Fartøyet kan tilrettelegges for å kunne sette opp en lastebarriere foran NOFO arbeidsområdet for å kunne skille NOFO arbeidsområdet og den resterende delen av lastedekket. Dette for at oljevernutstyr og personell er beskyttet i NOFO arbeidsområdet, mens den resterende delen av lastedekket kan benyttes til last.

3 Arrangement for sleping av lenser

3.1 Arrangement for sleping av lenser

3.1.1 Arrangement for innhaling, oppstramming og festing av hovedsleper må tilordnes.

3.1.2 Pullert, vinsj/nokk og veiviserblokk/gatt med SWL 25 tonn skal være tilordnet på hoveddekk på styrbord side akter.

3.1.3 Veiviserblokk/gatt skal være ca. 10-15 m fra akterspeilet.

3.1.4 Pullert plassert i utsparring i skuteside, som en kombinasjon av gatt og pullert, kan aksepteres.

3.2 Tversoversleper

3.2.1 Arrangement for å håndtere sleper på tvers må tilordnes.

3.2.2 Vinsj og veiviserblokk/gatt skal være tilordnet på hoveddekk i lasterekke på styrbord side ca. 30 meter foran akterspeilet.

- Vinsj: minimum SWL 10 tonn.
- Tau: Fibermateriale, minimum SWL 10 tonn, sikkerhetsfaktor 3, egenvekt maksimalt 25 kg/100m.

3.2.3 Vinsjen skal ha kameraovervåkning fra bro. Skjerm må kunne sees fra hoved manøverposisjon i ORO, normalt aktre styrepult.

3.2.4 Vinsjen skal kunne fjernbetjenes fra bro i tillegg til lokal kontroll. Fjernbetjening på bro må plasseres ved hoved manøverposisjon i ORO, normalt aktre styrepult.

3.3 Baugsleper

3.3.1 Arrangement som muliggjør slep av paravane fra baug må tilordnes.

3.3.2 Arrangementet tilordnes slik at springgatt styrbord side benyttes. Fartøyet kan ha egen vinsj. Alternativt kan fortøynings-/ankervinsjarrangement på bakken tilpasses og benyttes.

- Vinsj: minimum SWL 10 tonn.

3.3.3 Vinsjen skal ha kameraovervåkning fra bro. Skjerm må kunne sees fra hoved manøverposisjon i ORO, normalt aktre styrepult.

3.3.4 Vinsjen skal kunne fjernbetjenes fra bro i tillegg til lokal kontroll. Fjernbetjening på bro må plasseres ved hoved manøverposisjon i ORO, normalt aktre styrepult.

SEKSJON 3 DIVERSE

1 Lugarkapasitet

1.1 Lugarkapasitet

1.1.1 Fartøyet skal ha minimum 10 køyeplasser for NOFOs beredskapspersonell.

1.1.2 Maksimum to køyer på hver lugar.

2 Styrehus

2.1 Styrehus - kabelgjennomføring

2.1.1 Styrehuset må ha minimum én kabelkanal med 3" åpning for antennekabler for mobiliserbart utstyr.

2.1.2 Kanalen skal være plassert mellom aktre styrepult og dør på styrbord brovinge med enkel adgang til kanalen fra både innsiden og utsiden.

2.1.3 Kontakt for uttak av 230V må finnes i samme område.

2.2 Fastmontert UHF

Fartøyet skal ha fastmontert UHF på bro og i maskinkontrollrom. I tillegg skal fartøyet ha bærbart Ex sikret UHF sambandsutstyr for besetningen som jobber på dekk. NOFO arbeidsfrekvens 416.5375 MHz skal være programmert inn.

3 Fartslogg

Fartøyet må være utstyrt med logg for måling av relativ hastighet mellom vann og fartøy.

KAPITTEL 3 SYSTEMKRAV

SEKSJON 1 GENERELLE KRAV

1 Operasjonelle krav

1.1 Generelt

1.1.1 Fartøyet skal ha tilstrekkelig strømforsyning, vannforsyning, trykk for hydraulikk og pneumatikk og ha med seg tilstrekkelig med reservedeler for å utføre en 30 dagers kontinuerlig oljeoppsamlingsoperasjon.

1.1.2 Tilstrekkelig strømuttak/kabinetter skal være tilgjengelig innenfor NOFO arbeidsområde og innenfor lasterekken for å ha så kort tilkobling som mulig til forskjellig dekkststyr. (Se Appendiks B)

1.1.3 Fartøyet skal ha evnen til å effektivt separere vann fra oppsamlet olje, laste oppsamlet olje til tankene og losse ut separert vann over bord på styrbord side.

1.1.4 Det skal være mulig å utføre lasting og lossing samtidig under ORO.

1.1.5 Fartøyet skal ha evnen til å effektivt losse ut oppsamlet olje.

1.1.6 Alle systemtilkoblinger – hydraulikk, pneumatikk, manifold, elektro etc. skal være plassert innenfor den skitne sonen/NOFO arbeidssone innenfor lasterekkene.

SEKSJON 2 SPESIFIKKE KRAV

1 Laste/losse-system

1.1 Lasting og lossing

1.1.1 Systemet må ha fleksibilitet for å operere under ulike ORO scenarier. Systemet skal sikre tilstrekkelig tankkapasitet, pumpekapasiteter inkludert tilpasning for olje/emulsjon og rørsystemet samt sikre sirkulering i tankene.

1.1.2 Tankene skal være tilstrekkelig oppvarmet for å sikre tilstrekkelig lav viskositet og være klare for operasjon til enhver tid.

1.1.3 Lasterørene skal være permanent utstyrt med doble filtersystem plassert i lasterekken. Rørsystemet skal sørge for sirkulasjon av volumet i individuelle tanker uten å påvirke lasting/lossing av andre tanker.

1.1.4 Behov for å varme opp sugeledning mellom tank og pumpe må vurderes.

1.1.5 Under oljeoppsamlingsoperasjoner vil det være nødvendig å pumpe utskilt sjøvann fra ORO-tankene tilbake til oljelensen på styrbord side over vannlinjen.

1.1.6 Fartøyene skal ha muligheten til å ta i bruk kombinert pumpe og rørsystem for bruk under ORO i laste/lossesystemer.

1.1.7 For klargjøring av rørarrangement til ORO, skal avblendinger som må lukkes eller åpnes være av blindflensventiltype.

1.1.8 Ventilhus skal være lett tilgjengelig, tydelig merket med signalgul farge, samt merket om de skal være åpne eller lukket i ORO. Blindflensventiler skal være lagret i umiddelbar nærhet av ventilhuset.

1.2 Lossekapasitet

1.2.1 Fartøyets lossearrangement (pumper/rør) skal tilfredsstillende følgende krav til total leveringskapasitet til uttak på dekk:

- Minimum 500 m³/time mot 3 bar ved 3.000 cSt viskositet, og
- Minimum 300 m³/time mot 7 bar ved 3.000 cSt viskositet

1.2.2 Lossekapasiteten skal kunne oppnås ved samtidig lossing av ikke flere enn halvparten av tankene.

1.2.3 Lossekapasiteten skal underbygges ved teoretiske beregninger som tar høyde for trykkfall i rørsystemet til dekknivå og basere seg på dokumenterte kapasiteter for pumpene.

1.2.4 Lossekapasiteten skal kunne demonstreres ved fysiske tester.

1.3 Pumper

1.3.1 Pumper som benyttes skal være dokumentert egnet for olje/emulsjoner.

1.3.2 Enkeltpumper må ikke ha en kapasitet mindre enn 100 m³ /time. Alle kapasitetstall for pumper må være dokumentert ved en viskositet på 3.000 cSt.

1.3.3 Pumpe kan være neddykket i tanken eller tilkoblet tanken ved bruk av et kort sugerør. Hvis trykkfallet er mindre enn 0.5 bar på sugesiden ved lossing av 3.000 cSt olje, kan samme pumpe håndtere to tettliggende tanker.

1.4 Ventiler

Veksling mellom tankene ved lasting/lossing skal kunne utføres ved hjelp av fjernopererte ventiler.

1.5 Manifold

1.5.1 Laste- og losserørene til/fra tankene skal være forbundet med manifold plassert innenfor den skitne sonen ca. 15 m fra fartøyets akterspeil på styrbord side på hoveddekk. (Se Appendiks B)

1.5.2 Fartøy med plattform for oljeopptakerkran må påse at det er plass for tilkobling av lasteslangen og at slangen får et naturlig løp, uten skarp knekk, ned mot hoveddekket.

1.5.3 Manifold- og rørrangementet skal gjøre det mulig å laste og losse samtidig. Utskilt sjøvann skal kunne pumpes over bord. Det gjøres gjennom fast rør i skutesiden, styrbord side over vannlinjen.

1.5.4 Laste- og losseliner til/fra ORO-tanker skal være separate, men i tillegg være forbundet med x-over nær manifold på hoveddekk.

1.5.5 Alle ORO liner skal ha minimum 200 mm innvendig diameter (8").

1.5.6 ORO tilkoblinger skal være av typen 6" Weco union, hunkobling, wp 1000/69psi/bar. Koblingen skal være boltet på ORO røret med flenser.

1.5.7 Drypptrau med drenering skal monteres under manifold.

1.6 Filter

1.6.1 Fartøyets lastelinje må utstyres med et fast montert, dobbelt filterarrangement.

1.6.2 Filterkasse skal være utstyrt med hurtiglås for rask rengjøring av filter.

1.6.3 Filterkapasiteten pr. filter skal minimum være 700 m³/time ved 3.000 cSt.

1.6.4 Drypptrau med drenering skal monteres under ORO filter (strainer).

1.6.5 Trykkfall over filter må være mindre enn 0,5 bar. Manometer må monteres på begge sider av filteret for kontroll av trykkfall.

2 Elektrisk krafttilførsel

2.1 Elektrisk krafttilførsel

2.1.1 Strømuttak skal være plassert innenfor lasterekken i den skitne sonen på styrbord og babord side. (Se Appendiks B)

2.1.2 Hver side av fartøyet skal ha minimum følgende uttak:

- 4 uttak 1 - fase 230V/16A
CEAG Stikk 1 - fase – 16A/230V Eex-de (**Blå**) - GHG 5114306 R0001
- 2 uttak 3 - fase 440V/32 A
CEAG Stikk 3 - fase – 32A/380/440 Eex-de (**Rød**) - GHG 5124406 R0001

2.1.3 Uttak skal være plassert i tette skap i rustfritt materiale merket med «NOFO». Det skal være mulig å lukke døren når stikk/kabler er tilkoblet.

3 Lufttilførselsystem

3.1 Arbeidsluft til verktøy

Uttak for luft til å drive verktøy/utstyr skal ligge innenfor lasterekken i den skitne sonen, på begge sider av fartøyet.

3.2 Lufttilførsel til lense

3.2.1 Uttakene skal være plassert i lasterekke på babord side ved lensefeste akter. (Se Appendiks B)

3.2.2 Trykkluftsystemet på dekk skal være minimum 6 bar og 5 m³/min.

- 1 stk Quick snap Hansen type hunn-kobling ½"
- 2 stk Camlock hunn-kobling 1½"
- 1 stk Klo-kobling, europeisk standard med mulighet for sikringsplint 1"

3.2.3 Det skal være 100% reservekapasitet i trykkluftleveransen fra fartøyet. Trykkluftsystem på dekk skal leveres fra minimum to uavhengige kilder hver med kapasitet på 100% av minimum nødvendig kapasitet.

3.2.4 Luften som leveres til dekk må være tørket/fuktfri.

4 Damp-, vann- og avløpssystemer

4.1 Vannuttak

Vannuttak skal plasseres innenfor lasterekken i den skitne sonen på babord side ved feste for vaskecontainer. (Se Appendiks B)

- Klo-kobling 1", Europeisk standard med mulighet for sikringsplint.

4.2 Høytrykksspyler med lanse

Uttak for høytrykksspyler skal plasseres innenfor lasterekken i den skitne sonen, på styrbord og babord side ved lensefeste akter og feste for oljeopptakerkran. (Se Appendiks B)

- ERGO, hunn-kobling, 3/8"
- Minimum 160 bar
- Kapasitet 1200 liter per time
- Minimum temperatur 80 °C
- Lanse med 25 m slange

4.3 Damputtak med lanse

Damputtak skal plasseres innenfor lasterekken i den skitne sonen, på styrbord og babord side ved lensefeste akter og feste for oljeopptakerkran. (Se Appendiks B)

- ERGO, hunn-kobling, 3/8"
- Uttak fra damp ventil, 1"
- Trykk: 5 bar
- Temperatur: 140°C
- Lanse med 1" dampslange - minimum 25 m

4.4 Avløp for vaskevann fra vaskecontainer

Tilkobling plasseres innenfor lasterekken i den skitne sonen på babord side ved feste for vaskecontainer (Se Appendiks B)

- Camlock, hann-kobling, 1½"

5 Hydraulikkssystem

5.1 Hydraulikkuttak og koblinger

5.1.1 Uttak for hydraulikk fra fartøyets hydraulikkanlegg plasseres innenfor lasterekken på styrbord side ca. 10 m fra fartøyets akterstevn. (Se Appendiks B)

5.1.2 Høytrykksrøret skal ha trykkmåler/manometer og avstengningsventil

5.1.3 Alle hydraulikkoblinger ombord skal være syrefaste hunkoblinger.

- Høytrykksrøret skal fordeles til to uttak med følgende 1¼" koblinger:
 - Snap Tite S71-3C16-20RP med "sleeve lock"
- Returrøret skal fordeles til to uttak med følgende 1½" koblinger:
 - Tema - Flat face FF10010 - 150 RV
- Dreneringsrøret skal fordeles til to uttak med følgende ½" koblinger:
 - Tema 5010 RV

5.2 Kapasitet og reservekapasitet

5.2.1 For kontinuerlig drift av oljevernustyret må følgende to krav tilfredsstilles ved uttak på dekk:

- 295 liter per minutt ved 280 bar – Retur: <5 bar, Lekk: <1 bar
- 390 liter per minutt ved 240 bar – Retur: <5 bar, Lekk: <1 bar

Kapasiteter må dokumenteres med teoretiske beregninger.

5.2.2 Anlegget skal minimum ha en reservekapasitet på 50%. For eksempel: Hvis total kapasitet blir levert av to pumper skal det være en tredje pumpe som leverer 50% av total kapasitet.

5.2.3 Anlegg skal ha kjølearrangement for hydraulikkoljen for å hindre overoppheting av systemet ved kontinuerlige operasjoner.

5.2.4 Returrør skal minimum ha 50 mm indre diameter for å sikre lavest mulig trykkfall.

5.3 Hydraulikkoljekvalitet

5.3.1 Oljekvalitet ISO 4406 17/15/12 eller bedre (erstatte NAS 6). Testes årlig med innsendelse av testresultater til NOFO.

5.3.2 Hydraulikkoljetype:

- Gruppe II Mineralisk Baseolje
- SHELL TELLUS S2 VX 46 eller tilsvarende

6 Brosystemer

6.1 Oljeradar (OSD)

6.1.1 Fartøyet skal ha permanent installert oljeradar som skal gi automatisk deteksjon av olje. Evne til deteksjon av olje skal være dokumentert.

6.1.2 Radaren skal vise "sanntids" oljedeteksjon, kunne presentere areal og posisjonsbestemming, driftshistorikk, samt estimering av driftshastighet og retning. Systemet skal også gi informasjon om vindretning og styrke.

6.1.3 Det skal være mulig å presentere bilde og betjene radaren fra normal posisjon for navigering forut, normal posisjon for manøvrering med oljevernustyr akter, samt fra ILS arbeidsstasjon.

6.2 Infrarødt kamera

6.2.1 Fartøyet skal ha permanent installert infrarødt kamera. Evne til deteksjon av olje skal være dokumentert.

6.2.2 Kameraet skal vise "sanntids" oljedeteksjon, kunne presentere areal og posisjonsbestemming, driftshistorikk, samt estimering av driftshastighet og retning. Systemet skal også gi informasjon om vindretning og styrke.

6.2.3 Det skal være mulig å presentere bilde og betjene kamera fra normal posisjon for navigering forut, normal posisjon for manøvrering med oljevernustyr akter, samt fra ILS arbeidsstasjon.

6.2.4 Kamera skal være plassert på styrehusets tak, styrbord side uten mulig hindringer i operasjonsområdet: 270 grader - fra babord 90, rett forover, styrbord 90, rett akterover, inkludert hele oljelenseområdet. (Se Appendiks C og D)

6.3 ORO i IAS systemet

Det skal være mulig å presentere ORO systemet i en separat modul i IAS systemet på bro og i maskin-kontrollrom.

6.4 ILS arbeidsstasjon

Fartøyet skal ha et dedikert arbeidsområde for ILS. Området må tilrettelegges for effektiv ledelse av en oljevernaksjon:

- Arbeidspult m/stol
- Skjermløsning med minimum to skjermer med tilgang til å kunne se og betjene:
 - Navigasjonsradar (kun passiv tilgang)
 - ECDIS/kartmaskin
 - Oljeradar
 - IR kamera
 - PC med internett, e-post, regne- og tekstbehandling m.v.
 - MBR (gjelder kun fartøy med NOFOs oljevernutstyr permanent installert om bord)
- To tilkoblingspunkter for datakommunikasjon/internett.
- Seks strømuttak 230V 60Hz
- Telefon m/min to telefonlinjer (Mobiltelefon/satellitt)
- En VHF
- Tavle (Whiteboard)

6.5 Dedikert område for fjernmålingsutstyr

6.5.1 Dedikert område for fjernmålingsutstyr skal være plassert på styrehusets tak, styrbord side uten hindringer i operasjonsområdet: 225 grader - fra babord 45, rett forover, styrbord 90, rett akterover, inkludert hele oljelenseområdet. (Se Appendiks C og Appendiks D)

6.5.2 Område for fjernmålingsutstyr må ha muligheten til å installere flere sensorer.

6.5.3 Utstyret kan ha en maksimumshøyde på 2 m og en totalvekt på 500 kg.

6.5.4 Området må ha fire uttak for 230V 60 Hz strømtilførsel.

6.5.5 En signalkabelkanal må være installert fra fjernmålingsutstyrsområdet ned til broen. Minimum diameter av kanalen må være 3".

6.6 Brakett for kommunikasjonsantenner

6.6.1 Dedikert brakett for MBR antenner skal være plassert på styrehusets tak på hver side. Brakettene må sørge for minimum 180 grader fri sikt horisontalt slik at de til sammen gir 360 grader fri sikt, samt 60 grader vertikalt.

6.6.2 Minimum distanse til VHF antenner bør være minimum 1,5 m. Hver brakett skal ha en overflate på 0,5 m x 0,5 m med flere hull for montering av antenner <100 kg. Det må være mulig å trekke antennekabler ned til broen.

6.7 Plassering av mobiliserbart fjernmålingsutstyr på broen

6.7.1 Åpent område av ca. 500 x 400 mm størrelse skal være tilgjengelig på hver navigatør- og manøvreringsposisjon for å muliggjøre plassering av fjernmålingskonsoller. Dette kan være sammenleggbare bord plassert under vinduet på broen, eller bord på toppen av andre utstyrskonsoller.

6.7.2 Navigatøren må være i stand til å monitorere dette utstyret samtidig som han manøvrerer fartøyet under en oljevernaksjon.

6.7.3 Det må være tilkoblingsmulighet for 230V 60 Hz i nærheten.

6.8 Tilkobling til internett

6.8.1 Fartøyet skal ha internettdekning på hele norsk sokkel og i nordlige områder med lave satellithøyder. Dekning kan oppnås med flere ulike typer teknologier, inkludert GSM eller ved satellittbaserte teknologier.

6.8.2 Minimum båndbredde på 1024 Mbits skal være tilgjengelig under ORO. En dedikert "NOFO operasjonsmodus" bør være etablert slik at NOFO har prioritet på båndbredden under operasjoner.

6.8.3 Alt satellittutstyr skal ha toveis kommunikasjon.

7 Sikkerhetssystemer

7.1 Sikring mot å falle over bord ved åpne porter

Når porter knyttet til ORO er i åpen posisjon skal det være tilordnet en midlertidig sikring mot å falle over bord.

7.2 Belysning på dekk

Hele NOFO arbeidsområde skal ha godt arbeidslys (minimum 100 lux) i relevant Ex utførelse. Spesielt området rundt og bak oljeopptakerkran og lensetrommel er viktige.

7.3 MOB båt

Skipet skal utstyres med MOB båt, plassert i davit på babord side.

7.4 Fastmontert system for deteksjon av hydrokarboner

Fartøyet skal ha et fastmontert system for deteksjon av hydrokarboner i ORO-modus. Antall og plassering av målepunkter iht. klassenotasjon for Oil Rec. Minimum, men ikke begrenset til, deteksjon i området brovinge/mast og definert Ex-soner i skitten sone på hoveddekk.

KAPITTEL 4 OPERASJON I KALDT KLIMA

SEKSJON 1 GENERELT

1 Krav ved operasjon i kaldt klima

1.1 Introduksjon

1.1.1 Oljevernoperasjoner i kaldt klima vil kreve et minimum av vinterisering av både fartøy og utstyr. Vinteriseringen skal være tilpasset det aktuelle fartøy og utstyr slik at det er i stand til effektivt å gjennomføre ORO under de klimaforhold som kan oppstå i det planlagte aktuelle geografisk driftsområde. Disse forholdene vil variere med sesong, fra år til år og være avhengig av lokale forhold. Det er derfor viktig at de klimatiske parametere for det aktuelle området identifiseres og spesifiseres som et utgangspunkt for den nødvendige vinteriseringen.

1.2 Formål

1.2.1 Krav til fartøy og utstyr bygget etter NOFO Standard 2021 skal ivareta skipets normale operasjon og tilgjengeligheten til oljevernutstyr lagret om bord samt at fartøyets oppgaver kan gjennomføres på en måte som ivaretar sikkerheten til fartøy, utstyr og mannskap.

1.2.2 Vinteriseringen skal sikre at fartøyet er i stand til og forberedt for operasjoner under de spesifiserte forhold. Forhold som skal tas med i vurderingen er minimums temperaturer i luft og vann, fare for ising, frysing og sjøis, heretter omtalt som *kaldt klima*.

1.3 Retningslinjer for vinterisering

1.3.1 Design av fartøy og utstyr sammen med ulike vinteriseringstiltak om bord skal sikre en trygg og effektiv oppsamling i kaldt klima. Dette gjelder alle funksjoner, systemer og utstyr essensielt for ORO. I tillegg skal tiltakene sikre fartøyets operasjon, mannskapets sikkerhet og indre forurensende utslipp fra fartøyet.

1.3.2 Vinteriseringstiltakene inkluderer:

- beskyttelse av viktige skipsfunksjoner, systemer og utstyr,
- nødvendig tilleggsutstyr og forsyninger,
- implementering av prosedyrer for sikker drift og personellvelferd i kaldt klima.

1.3.3 Tiltak for avising

Standarden krever at alle NOFO-fartøy skal være utstyrt med grunnleggende avisingskapasitet til å støtte driften av NOFO utstyr og sikre trygge og effektive oljevernoperasjoner i kaldt klima. Med avising menes tiltak for å fjerne snø og is etter at det har akkumulert seg på dekk og over utstyr. Avising kan ivaretas ved permanent installert oppvarming, vanligvis ved bruk av elektriske varmekabler, eller ved bruk av bærbart utstyr.

Vanligste former for manuelt og bærbart utstyr er:

- damp
- spyling med høy-trykk varmtvann

Avisning kan også foregå manuelt med utstyr som spade, klubbe, slegge o.l. Manuelt utstyr for fjernings av snø og is må brukes med stor forsiktighet for ikke å skade det utstyret som skal avises. Derfor bør utstyr eller systemer eksponert for ising også være tilstrekkelig beskyttet mot mekaniske skader fra manuelle avisings aktiviteter eller vanninntrenging fra vann / damp avising (for eksempel rør, ventiler, sensorer, tellere, brytere og elektriske koblinger).

1.3.4 Anti-ising tiltak:

Anti-ising i form av tiltak for å hindre snø og isdannelse på eksponerte dekk og utstyr er en klart bedre løsning som bør prioriteres fremfor tiltak for å fjerne snø og is etter at det har akkumulert. Den enkleste og beste metoden for å beskytte utstyret fra vær og vind er å lagre det innendørs, varmt og tørt eller alternativt utendørs beskyttet med presenning. Fordelen med innendørs temperert oppbevaring er at man også unngår frysing av eventuelle rester av vann samt at plast og gummi blir mindre håndterlig ved lagring utendørs ved lave temperaturer. Anti-ising i form av oppvarming (elektriske varmekabler eller sirkulasjon av oppvarmet væske i rør) er også vanlige brukte metoder. Ulempen er at det kreves mye energi, da det er vanskelig å utforme denne typen anlegg på en måte som hindrer vesentlige tap til omgivelsene. Ved dimensjonering, bør varmekapasiteten for anti-ising systemer være tilstrekkelig til å hindre isdannelse ved en omgivelsestemperatur på -20 °C.

Tabell 6 Retningslinjer for vinterisering

<i>NOFO Standard Ref. [Kapittel. Seksjon]</i>	<i>System / Utstyr</i>	<i>Vinteriseringstiltak Fartøyet skal ha:</i>
3.2	Lufttilførselssystem	- en løsning for lufttørring i trykkluftsanlegget, tilstrekkelig til å senke duggpunktet til -25°C eller kaldere ved det aktuelle trykket, for å hindre kondensering og frysing.
4.1	Anti-slip på dekk for personsikkerhet	- en løsning for å fjerne is og snø fra dekk og gitter med varmt vann, damp eller andre mekaniske midler.
3.2	Kamera, IR kamera	- en løsning for beskyttelse av kameraer mot ising
5.1	Garderobe mellom ren og skitten sone	- en løsning med varmt vann eller damp til å fjerne is og snø fra ventilasjons-innløp og utløp.
4.1	Drenering	- en løsning med varmt vann eller damp, for å fjerne is og snø fra avløp fra alle arbeidsdekk som brukes for ORO aktivitet.
3.2	Hydraulikkoljekvalitet	- hydraulikkolje godkjent for bruk i -25°C eller kaldere i alle systemer eksponert for utetemperatur.
3.2.	Høytrykksspyler	- en løsning for å bruke høytrykksspyler med varmt vann som et avisingsystem for dekkareal og ORO utstyr. Utstyret må være tilgjengelig på alle arbeidsdekk og til alt ORO utstyr.
5.1	Laboratorium	- en løsning for å avise ventilasjons innløp og utløp.
3.2.	Tilkoblingspunkt for cargo, hydraulikk, luft,	- en løsning for å fjerne is og snø fra eksponerte tilkoblingspunkter/koblinger dersom disse ikke har en beskyttet plassering.

3.2	Manifold drypptrau	- en løsning for å forhindre frysing/ising av drypptrau og drenering
5.1	Oljelensetrommel	- en løsning for å fjerne is og snø med varmt vann eller damp.
5.1	Oljeopptakerkran	- en løsning for å fjerne is og snø med varmt vann eller damp.
5.1	Plassering av skimmere	- en løsning for å fjerne is og snø fra skimmerområde med varmt vann eller damp.
2.3	Oljeopptaker plattform (Der hvor det er tilordnet)	- en løsning for å fjerne is og snø fra skimmerplattform.
3.2	Damputtak	- en løsning for å bruke damp lanse som et avisingsystem for dekkareal og ORO utstyr. Slangene skal være lange nok til å nå alle arbeidsdekk og ORO utstyr.
2.3	Lenseslepearrangement	- en løsning for fjerning eller beskyttelse mot snø og is fra deksler til eksponerte vinsjer som brukes til lenseslepearrangement.

KAPITTEL 5

OR-FARTØY MED NOFOs OLJEVERNUTSTYR PERMANENT INSTALLERT OM BORD

SEKSJON 1

GENERELT

1 Generelle krav

1.1 Formål

1.1.1 Dette kapitlet spesifiserer tilleggskrav til NOFO Standard 2021 for OR-fartøy med NOFOs oljevernutstyr permanent installert om bord – også kalt fartøy i stående beredskap. Et eksempel på et slikt tilleggskrav er hangar for oljevernutstyr. NB! Kapittel 5 Gjelder ikke for mobiliserbare fartøy.

1.1.2 Kravene i kapittel 5 er tilleggskrav til kapittel 2 og 3.

1.1.3 Kravene i kapittel 5 erstatter imidlertid kravene i kapittel 2, seksjon 2, «1 Dekksarrangement» og «2 Forankringspunkter» i sin helhet. Alle funksjonskrav i kapittel 2, seksjon 2, «3 Arrangement for sleping av lenser» skal følges, men plassering må tilpasses hangar for oljevernutstyr etter dialog med NOFO.

1.1.4 Alle systemkrav i kapittel 3 skal følges, men plassering av tilkoblinger og uttak må tilpasses hangar for oljevernutstyr etter dialog med NOFO.

1.1.5 Oljevernutstyr som plasseres om bord skal opereres og vedlikeholdes av fartøyets mannskap etter gjennomført opplæring. Vedlikeholdsrutiner for utstyret skal inngå i fartøyets vedlikeholdsprogram.

1.1.6 Hensikten med kapitlet er å beskytte oljevernutstyr som står lagret over lengre perioder, og unngå at det blir forringet eller ødelagt som følge av at det blir eksponert for vær og vind.

1.1.7 Kravene er tilpasset NOFOs konvensjonelle oljevernutstyr, TransRec 150 oljeopptakerkran med tilhørende overløp- og tungoljeskimmere, samt lenser av typen Norlense 1200 R eller tilsvarende. Kravene i kapitlet er ikke tilpasset en-båts-høyhastighetssystemer. Dersom fartøyet skal tilpasses slikt utstyr må NOFO kontaktes for spesifikke krav for det enkelte utstyret. Design, utforming og skipsspesifikke løsninger må i slike tilfeller skje i tett dialog og samarbeid med NOFO.

2 Skrog og utrustningskrav

2.1 Krav

Utstyret skal være operativt til enhver tid når det står om bord.

2.2 Lagring av reservedeler

2.2.1 Et dedikert rom på minimum 8 m² skal være tilgjengelig i skitten sone. Rommet skal være tørt og oppvarmet og bør ha et gulv med drenering og anti-skli.

2.2.2 Rommet skal inneholde åpne områder, skap og hyller i henhold til følgende spesifikasjoner:

- Minimum 5 m² med åpent gulvområde for lagring av utstyr i kasser o.l.
- To stålskap med hyller/innredning (b 1000 mm, d 550 mm, h 1900 mm)
- Reol/hylleseksjon (b 950 mm, d 400 mm, h 1900 mm)
- Arbeidsbenk m/skuffer til verktøy

2.3 Laboratorium

2.3.1 Et dedikert rom på minimum 10 m² utenfor Ex-sone skal være tilgjengelig for NOFO som laboratorium og rom for diverse elektronisk utstyr. Rommet skal være tørt og oppvarmet med drenering i gulv og anti-skli.

2.3.2 Rommet skal være utstyrt med:

- God ventilasjon – naturlig eller mekanisk.
- Arbeidsbenk med lokal avtrekksventilasjon på rett sted ved arbeidsbenk. Det bør være mulig å låse avsuget på plass.
- Rustfri stålvaske med varmt og kaldt vann for rengjøring av skittent laboratorieutstyr og for tømning av oljeprøver.
- Stålbenk, hyller og skap for lagring av utstyr.
- Benk/hylle med seks strømuttak 230V 60 Hz for tilkobling og lading av elektrisk og elektronisk utstyr.

2.4 Garderobe - mellom ren og skitten sone

2.4.1 Et egnet rom skal være tilgjengelig som barriere mellom skitten og ren sone. Rommet vil bli brukt av mannskapet for rengjøring og spyling av yttertøy samt bytte til personlig bekledning. (Se Appendiks B)

2.4.2 Rommet skal ha følgende utstyr som regnes fra forurenset mot ren sone:

- Rengjøringsrom i egnet avlukke med håndduj med varmt og kaldt vann for spyling og rengjøring av yttertøy for to brukere.
- Garderobe med tilfredsstillende avfallskapasitet for brukt yttertøy og skitten engangsbekledning, samt en benk i skillet mellom forurenset og ren sone.
- Ren seksjon for påkledning og skap for oppbevaring av personlig bekledning.
- Ventilasjonsordning med overtrykk i ren sone og vifte godkjent for relevant Ex-sone.

2.5 Hangar for oljevernustyr

2.5.1 Oljelensetrommel

2.5.1.1 Oljelensetrommel skal installeres på 20' ISO fester i et skjermet område på hoveddekk akterut eller fartøyets styrbord side akterut.

2.5.1.2 En sideluke akter eller på styrbord side med en åpning på minimum 6000 mm bredde og 2000 mm høyde for utsetting og inntaking av oljelense må tilordnes. Nedre del åpningen skal være 1500 mm over dekket.

2.5.1.3 Avstand fra oljelensetrommelen til skipssiden må være minimum 2000 mm og det må være klemfritt område 1000 mm på alle sider. Skipssiden og annen struktur i denne åpningen må være godt avrundet med en minimumsradius på 250 mm.

2.5.1.4 Det må ikke være noen skarpe kanter i nærheten som kan skade oljelensen ved utsetting eller inntaking.

2.5.1.5 Luken skal være hydraulisk operert og må kunne låses hydraulisk i åpen og lukket posisjon for rask betjening.

2.5.1.6 En toppluke skal være plassert over lensetrommelen for enkelt å kunne bytte utstyr. Toppluken må være sentrert over festet og være minimum 7500 mm lengde og 3000 mm bredde.

2.5.1.7 Lengde på alle slanger må tilpasses individuelt med tanke på plassering av tilkoblingspunkter.

2.5.2 Oljeopptakerkran

2.5.2.1 Oljeopptakerkran skal installeres på 20' ISO fester på styrbord side akterut i nærheten av oljelensetrommelen.

2.5.2.2 Oljeopptakerkranen skal plasseres bak lensetrommelen dersom den er plassert på styrbord side. Operasjonsradius og klemsoner må ivaretas.

2.5.2.3 En sideluke på styrbord side med en minimumsåpning på 7670 mm bredde og 6500 mm høyde for utsetting og inntak av overløpsskimmer eller tungoljeskimmer må tilordnes. Luken kan gå helt ned til deksnivå og midlertidig sperring over åpning må være tilordnet når luken står åpen.

2.5.2.4 Luken skal være hydraulisk operert og må kunne låses hydraulisk i åpen og lukket posisjon for rask betjening.

2.5.2.5 Høyde under dekk må være minimum 5800 mm.

2.5.2.6 Sideluke og toppluke kan være kombinert i en «måkevinge». «Måkevingen» bør være konstruert slik at toppdelen del av luken kan lukkes ned når oljeskimmer er satt i sjøen for å skape mest mulig le/tak i hangaren.

2.5.2.7 Oljeskimmerene skal være i stand til å bli satt ut på tvers av fartøyet (90 grader) og akterover til 55 grader aktenfor tvers.

2.5.2.8 En toppluke skal være plassert over oljeopptakerkranen for enkelt å kunne bytte oljeopptakerkranen med tilhørende skimmere. Toppluken må være sentrert over festet og være minimum 7500 mm lengde og 3000 mm bredde. Luken må være utformet slik at det også er mulig å løfte ut skimmere fra parkert posisjon.

2.5.2.9 Dersom sideluke og toppluke er kombinert i en «måkevinge» må luken være konstruert slik at nedre del kan foldes sammen i åpen posisjon slik at det ikke er hindringer over oljevernutstyret når det skal løftes ut/inn.

2.5.2.10 Lengde på alle slanger må tilpasses individuelt med tanke på plassering av tilkoblingspunkter.

2.5.3 Plassering av skimmere

2.5.3.1 Overløpsskimmer og tungoljeskimmer skal plasseres i samme område som oljeskimmerløfteenheten.

2.5.3.2 Begge skimmerene må plasseres slik at det er enkelt å bytte fra den ene til den andre, i tillegg til enkel utsetting og inntak.

2.5.3.3 Skimmerene skal lagres i horisontal posisjon. Det må være tilstrekkelig plass til service og vedlikehold når skimmere er lagret/parkert.

2.5.3.4 Det må også tas høyde for noe stivhet i umbilical/cargoslange for tilkobling mellom oljeopptakerkran og skimmer. Dedikerte parkeringsrammer kan i noen grad kompensere for kort avstand.

2.5.4 Anti-skli på dekk for personellets sikkerhet:

Rister/«gratings» bør installeres i område som inneholder oljevernutstyr. Ristene må installeres slik at de kan demonteres.

2.5.5 Drenering av hangar for oljevernutstyr:

Egnet arrangement bør være til stede for å sørge for direkte drenering av oljesøl fra hangar inn på tank.

2.5.6 Overvåking av aktiviteter i hangar for oljevernutstyr:

Kamera må installeres i nærheten av oljelensetrommelen og oljeopptakerkran for å fra broen kunne overvåke personellets sikkerhet, samt effektiv og sikker utsetting og inntak av oljevernutstyr.

2.5.7 Lenseslepearrangement:

Krav som beskrevet i kapittel 2.

2.5.8 Vinsj til tversover:

Vinsj for operasjon av tversover med spesifikasjoner som beskrevet i standarden skal være tilgjengelig.

2.5.9 Elektrisk kraftuttak:

- 1 uttak 1 - fase 230V/16A i nærheten av oljeskimmerløfteenheten
CEAG Stikk 1 - fase –16A/230v Eex-de (**Blå**) - GHG 5114306 R 0001

- 1 uttak 1 - fase 230V/16A i nærheten av lensetrommel
CEAG Stikk 1 - fase –16A/230v Eex-de (**Blå**) - GHG 5114306 R 0001
- 1 uttak 1 - fase 230V/16A i hangar
CEAG Stikk 1 - fase –16A/230v Eex-de (**Blå**) - GHG 5114306 R 0001
- 1 uttak 3 - fase 440V/32 A i hangar
CEAG Stikk 3 - fase – 32 A - 32A/380/440 Eex-de (**Rød**) - GHG 5124406 R0001

2.5.10 Hydraulikk uttak:

Alle skipets tilkoblinger må plasseres i nærheten av NOFO utstyr. Hydraulikkuttak kan fordeles på to ulike steder med trykk, lekk, retur i nærhet av oljeopptakerkran og lensetrommel. Dette for å holde lengde på slanger så korte som mulig. Hydraulikkslanger mellom fartøy og NOFO utstyr skal være tilgjengelig på fartøyet.

2.5.11 Tilkobling for høytrykksspyler:

To tilkoblingspunkter for høytrykksspylere skal være tilgjengelig i hangar/skitten sone.

2.5.12 Tilkobling for luft:

Tilkoblingspunkt for luft må plasseres i nærheten av lensetrommelen.

2.5.13 Uttak for steam:

Tilkoblingspunkt for steam må plasseres slik at slange/lanse kan dekke hele hangaren.

2.5.14 Tilkobling for cargo

Tilkoblingspunkt må plasseres slik at det blir hensiktsmessig tilkobling til oljeopptakerkranen. Kort slange /rør kan tilordnes for tilkobling.

3 Systemkrav

3.1 Krav

Alle systemer skal være operative til enhver tid.

KAPITTEL 6

OR-FARTØY MED FAST INSTALLERT UTSTYR FOR DISPERGERING

SEKSJON 1 GENERELT

1 Generelle krav

1.1 Formål

1.1.1 Dette kapitlet spesifiserer tilleggskrav til NOFO Standard 2021 for OR-fartøy med permanent installert utstyr for dispergering om bord.

1.1.2 Dispergeringssystemet inkludert rør, lagringstanker og lufting fra tanker skal være utformet med tanke på å bevare kvaliteten på dispergeringsmiddelet mens det lagres om bord.

1.1.3 Utstyret skal opereres og vedlikeholdes av fartøyets mannskap.

1.1.4 Kravene skal sikre at fartøy som er utrustet med eget dispergeringsutstyr om bord til enhver tid er operativt.

1.1.5 Rutine for prøvetaking og kvalitetskontroll av dispergeringsmiddelet skal etableres og følges.

1.2 Dosering

1.2.1 Utstyret skal ha en doseringsrate tilfredsstillende for å bekjempe tynne og tykkere oljefilmer, der det er operasjonelt mulig å skille disse.

- Typisk påføringsmengde for tynne oljefilmer (0,2 mm tykk): 2-5 tonn/km², med akseptabel dråpestørrelse 0,5 - 1 mm (diameter).
- Typisk påføringsmengde for tykke oljefilmer (2 mm tykk): 25-30 tonn/km², med akseptabel dråpestørrelse 1 - 2 mm (diameter).

1.2.2 Dette kan løses ved bruk av to separate dysearrangement som kan brukes enkeltvis og samlet. Det skal lages en doseringstabell som gir oversikt over påført mengde i ulike fartsområder.

1.3 Dispergeringsmiddel

Passende og godkjent dispergeringsmiddel kompatibelt med NOFO utstyr bør bli brukt. Et eksempel på et slikt dispergeringsmiddel er Dasic NS Slickgone.

2 Skrog og utrustningskrav

2.1 Krav

2.1.1 Utstyret skal være arrangert slik at det kan betjenes fra broen i tillegg til lokal betjening, et kamera skal være installert for overvåkning og sikker håndtering av utstyret.

2.1.2 Dispergeringsbommer og øvrig utstyr skal så langt det gjøres lagres og opereres fra skjermet område.

2.2 System for påføring av dispergeringsmiddel

System for påføring av dispergeringsmiddel skal være installert på fartøyet etter følgende spesifikasjoner, og plasseringen skal være godkjent av NOFO:

- Dispergeringsmiddelet skal påføres over overflaten som ikke har blitt berørt av fartøyets bølger.
- Effektiv påføringsbredde skal være minimum 28 meter, sammenhengende.
- Påføring av dispergeringsmiddel skal være kontinuerlig og jevnt fordelt på overflaten over hele påføringsbredden.
- Høyden på påføringssystemet skal kunne justeres under påføringsoperasjonen, og ligge mellom to og seks meter over havoverflaten.
- Systemet skal kunne opereres under ising/temperaturer under null grader.

2.3 Tankfylling- og tømming

2.3.1 3" TW kobling, han, ("tankbil" kobling) skal være tilgjengelig midtskips for påfylling og lossing av tanker fra begge sider.

2.3.2 Koblingen bør være av en ikke-korroderende type. Systemet bygges slik at pumper, tank og rør kun benyttes til dispergeringsmidler.

2.4 Påføringsmetode

2.4.1 Det er krav om at dispergeringsmiddelet skal påføres med en høy effektivitet på oljen som skal bekjempes.

2.4.2 Det medfører at minst mulig av påført middel skal kunne føres vekk med vind (for små dråper). Tilsvarende skal minst mulig av påført middel tapes i vannmassene under oljeflaket (for store dråper).

2.4.3 Dispergeringsmiddel er svært glatt, og irriterende for åndedrett og øyne. Det er derfor viktig å unngå sprut og aerosolskyer på dekk og der personer ferdes og oppholder seg.

2.4.4 For bekjempelse av tynnere oljefilmer vil det med tradisjonelt utstyr være optimalt med dråpestørrelser i området 400 til 1000 μm . For bekjempelse av tykkere oljefilmer, kan dråpestørrelser opp mot 2000 μm fungere tilfredsstillende.

2.5 Mobiliseringskrav

Totaltid for klargjøring av system for påføring av dispergeringsmiddel skal ikke overstige 30 minutter. Fartøyets mannskap skal kunne utføre arbeidet.

2.6 Kapasitet

2.6.1 Minimum tankkapasitet for dispergeringsmiddel skal være 100 m^3 fordelt på minimum fire tanker. Utforming av tankvolumet skal tilstrebe minst mulig væskebevegelse og fri væskeoverflate, i et område med stabil temperatur.

2.6.2 Alle installerte rør, rørdeler og slanger i systemet skal være av egnet materiale og som tilfredsstillende trykklasse til 10 bar.

2.7 Krav til material i rør og lagringstanker.

Dispergeringsmiddelet er en korrosiv væske. Rør og lagringstanker skal bli laget av rustfritt stål (S316), eller malt med passende kjemikaliebestandig maling.

2.8 Arrangement for drenering og prøvetaking

2.8.1 Det skal være enkelt tilgjengelig å ta prøver fra bunn, midt og topp av tankene, for analyse av produktet, samt for å fjerne eventuell forurenset dispergeringsmiddel, minimum rørdimensjon 1".

2.8.2 Det må også være mulighet for å rundpumpe væsken ved behov.

2.8.3 Det må tilordnes pumpe for lossing av tanker med kapasitet på minimum 20 m^3/time for lossing ifm. bytte av dispergeringsmiddel eller inspeksjon av tanker.

2.9 Nivåmålere

Det skal være installert nivåmålere i tankene.

2.10 Pumpekapasitet og operasjon

2.10.1 Pumpene må kunne levere tilstrekkelig og konstant trykk og gjennomstrømningsmengde ved varierende viskositet.

2.10.2 Det skal være reservepumpe med lik kapasitet som hovedpumpe.

2.11 Fjernstyring av operasjonen

Det skal være mulig å operere pumpene og alle ventilene med fjernkontroll fra bro.

2.12 Lufting

Lufting tilknyttet tanker for lagring av dispergeringsmiddel må være utformet slik at det ikke kan trenge vann eller fuktig luft inn.

2.13 Blindflens ventiler

Dispergeringssystemet må ha blindflensventiler i rørsystemet til og fra tankene slik at en sikrer at dispergeringsmiddelet om bord blir forsvarlig lagret og sikret mot inntrenging av vann ved test.

3 Systemkrav

3.1 Krav

Dette er krav som gjøres gjeldende i de tilfeller der fartøy både skal ha NOFO-standard og eget dispergeringsutstyr.

3.2 Materialer

Alle installerte rør, rørdeler og slanger i systemet skal være av egnet materiell og tilfredsstillende trykkkrav på 10 bar.

3.3 Mengde- og trykkmåler

Trykkmåling skal utføres på egnet sted, nært påføringspunkt og være knyttet opp mot fartøyets IAS.

Ekstra trykkmåler skal være installert ved laste-/losse-pumpe. Gjennomstrømningsvolumet skal kunne måles.

3.4 Filter

En silboks med grovfilter med «by-pass» skal være installert med sugelinje fra tank. Et dobbelt finfilter med «by-pass» skal være installert etter silboksen med grovfilter. Hvert filter skal som minimum ha en filtreringskapasitet på 300% av maksimum gjennomstrømning. Leverandøren av dyser spesifiserer nødvendig finhetsgrad. Filter skal være lett tilgjengelig for utskifting, også under operasjon.

3.5 Start/stopp av dispergeringssystemet

Systemet skal være slik at effektiv påføring skjer umiddelbart etter start og opphører umiddelbart etter stopp.

3.6 Gjennomspyling og testing

3.6.1 Egen ferskvannstank skal være knyttet til systemet for gjennomspyling, testing og øvelser. Minimum tankkapasitet er 1,0 m³.

3.6.2 Det skal være mulig å blåse systemet med bruk av luft.

KAPITTEL 7

PROSESS FOR GODKJENNING AV OR-FARTØY PÅ NORSK SOKKEL

SEKSJON 1 GENERELT

1 Prosess for nybygg

1.1 Prosess for oppnåelse av NOFO sertifikat for nybygg

1.1.1 NOFO skal informeres når et skip skal bygges iht. NOFO Standard 2021.

1.1.2 I designfasen skal designer/skipsbygger sende tegninger i papir og elektroniske format (AutoCad/.dwg) til NOFO for gjennomgang. (Se oversikt i Tabell 2)

1.1.3 NOFO gir kommentarer og råd til skipsreder/skipsbygger.

1.1.4 Ved ferdigstillelse av nybygg skal NOFO kontaktes for inspeksjon av fartøyet. NOFO utsteder rapport som indikerer eventuelle mangler.

1.1.5 Etter levering skal fartøyet gjennomføre teknisk utsjekk ved en av NOFOs baser, samt en øvelse med NOFO utstyr om bord ved en av NOFOs baser. Dersom fartøyet ikke blir akseptert vil NOFO utstede en rapport som indikerer manglene.

1.1.6 NOFO sertifikat blir utstedt av NOFO etter tilfredsstillende fullført øvelse og eventuelle avvik bekreftet lukket.

1.1.7 For oversikt over prosessen, se flytdiagram på neste side.

1.2 Sertifikat

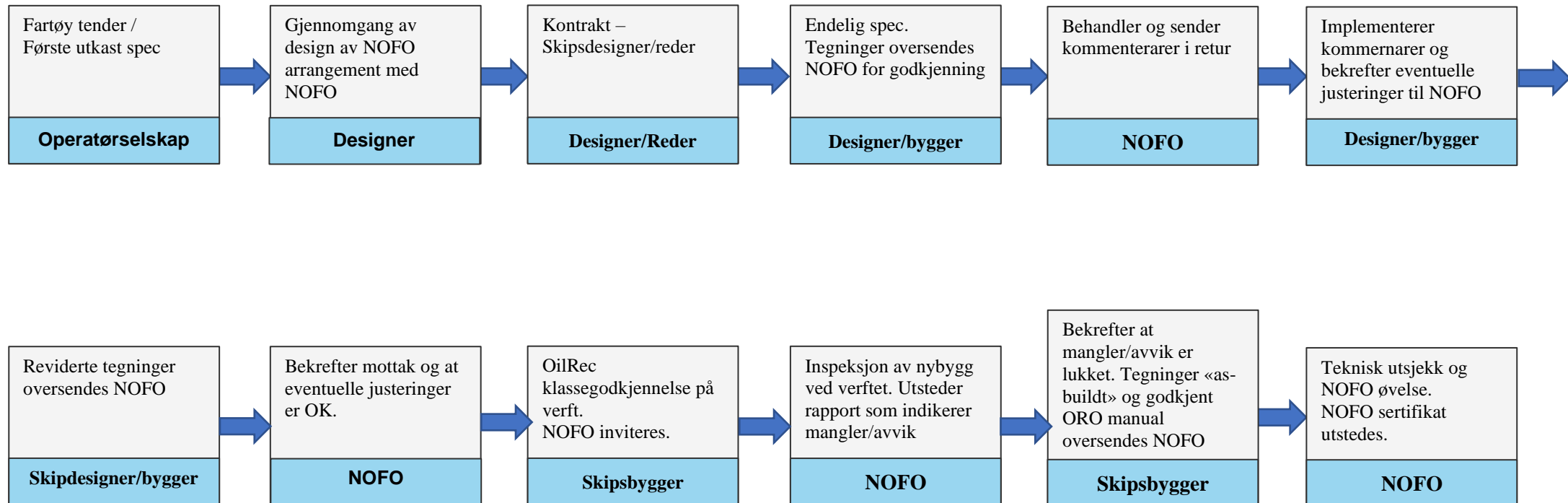
1.2.1 Utstedt NOFO sertifikat er gyldig i 3 år fra utstedelsestidspunkt, eller siste NOFO øvelse, og følger fartøyet.

1.2.2 Fartøy som har vært ute av NOFOs beredskapsflåte eller ikke har deltatt på NOFO øvelse de 3 siste år må inn til teknisk re-utsjekk og øvelse før nytt sertifikat utstedes.

1.3 Sjekklistor

Se Appendiks A.

1.4 Oversikt over prosess for oppnåelse av sertifikat - nybygg



2 Prosess for eksisterende fartøy

2.1 Prosess for oppnåelse av NOFO sertifikat for eksisterende fartøy

2.1.1 Skipsreder skal informere NOFO når et fartøy ønskes opp gradert til NOFO standard 2021.

2.1.2 Skipsreder skal sende tegninger «as-built» i papir og elektroniske format (AutoCad/.dwg), samt ORO manual til NOFO for gjennomgang. (Se oversikt i Tabell 2)

2.1.3 NOFO går gjennom dokumentasjon og gir kommentarer om eventuelle mangler til skipsreder.

2.1.4 Etter at dokumentasjon er gjennomgått, og eventuelle ombygginger/tilpasninger er gjennomført, skal det gjennomføres en teknisk utsjekk samt en øvelse med NOFO utstyr om bord ved en av NOFOs baser.

2.1.5 NOFO sertifikat blir utstedt av NOFO etter tilfredsstillt fullført øvelse og eventuelle avvik bekreftet lukket.

2.1.6 For oversikt over prosessen, se flytdiagram på neste side.

2.2 Sertifikat

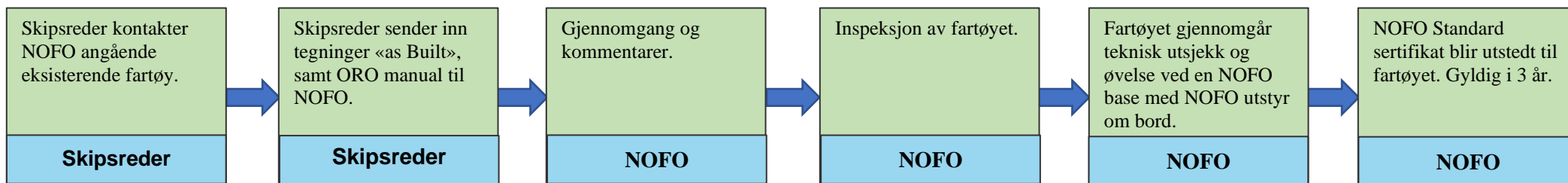
2.2.1 Utstedt NOFO sertifikat er gyldig i 3 år fra utstedelsestidspunkt, eller siste NOFO øvelse, og følger fartøyet.

2.2.2 Fartøy som har vært ute av NOFOs beredskapsflåte eller ikke har deltatt på NOFO øvelse de 3 siste år må inn til teknisk re-utsjekk og øvelse før nytt sertifikat utstedes.

2.3 Sjekkliste

Se Appendiks A.

2.4 Oversikt over prosess for oppnåelse av sertifikat for eksisterende fartøy



APPENDIKS A - SJEKKLISTE

Kategori kolonne beskrivelse er som gitt under:	
D	Dokumentgjennomgang
S	Verifikasjon om bord
D + S	Dokumentgjennomgang og verifikasjon om bord
C	Sertifikatsjekk

Ref.	Innhold	Handling	Kategori	Kommentarer
Kapittel 1 INTRODUKSJON OG GENERELLE KRAV				
Seksjon 1 Krav				
Del 1 Introduksjon				
1.1	Tilfredsstillert fartøyet alle krav som stilles av norske myndigheter og av klasseselskap til havgående OR fartøy?		D + C	
1.2	Er DP systemet ombord minimum IMO klasse 1?	Ja/Nei – Verifiseres om bord	D	
1.3	Er det noen avvik før inspeksjonen?	Dokumentert?	D	
Kapittel 2 SKROG OG UTRUSNTINGSKRAV				
Seksjon 1 Tanker i oljeoppsamlingsoperasjon				
Del 1 ORO tankkapasitet				
1.1	Sjekk kapasitetsplan og registrer tankkapasiteten – minimum 1800 m ³	Dokumenteres	D	
1.4	Mannhull og luker inkludert inspeksjonsluker skal være minimum 600 x 800mm og tilgjengelighet fra dekk	Verifiser om bord	S	
Del 2 ORO tankvarming				
2.1	Er arrangementet i stand til å varme 15°C innen 12 timer?	Dokumenteres og en tank testes	D + S	

Ref.	Innhold	Handling	Kategori	Kommentarer
2.1	Hele varmekildens kapasitet skal samtidig kunne nyttiggjøres på valgfri kombinasjon av maksimalt tre tanker.	Dokumenteres	D	
Seksjon 2 ORO dekkutrustning				
Del 1 Dekksarrangement				
1.2	Klaring iht. Tabell 5 for fartøysinstallasjoner og oljevernutstyret	Verifiser om bord	S	
1.3	Minimum åpning i tverrskipsrekke akter: 7.0 m x 2.5 m (Bredde x høyde).	Verifiser om bord	S	
1.3	Åpningen må være fri for alle skarpe kanter, forsterkninger, bolter, hydrauliske sylindre, endrebrytere og alle andre elementer som kan skade eller hekte lensen.	Verifiser om bord	S	
1.4	Høyde på lasterekke styrbord akter kan maksimalt være 2.5m, hvis mer enn 2.5 m skal en plattform installeres	Verifiser om bord	S	
1.4	Plattformen må tåle en statisk last på 20 tonn	Dokumenteres	D	
1.4	Plattform må være minimum 8.0 m lang og 5.4 m bred med rekker iht. myndighetskrav	Verifiser om bord	S	
Del 2 Forankringspunkter				
2.1	Fartøyet skal ha permanente forankringspunkter for alt NOFO-utstyr installert på dekk	Verifiser om bord	S	
2.1	Forankringspunktene skal ha SWL på minimum 25 tonn	Verifiser om bord	S	
2.2	Forankringspunkter for oljeopptakerkran skal være dimensjonert for en vekt på 20 tonn.	Verifiser om bord Klassegodkjenning for dekkstyrke / SWL 20 tonn	D + S	
2.3	Forankringspunktene for oljelenser skal være dimensjonert for en vekt på 30 tonn	Verifiser om bord. Klassegodkjenning for dekkstyrke / SWL 30 tonn	D + S	

Ref.	Innhold	Handling	Kategori	Kommentarer
Del 3 Arrangement for sleping av lenser				
3.1	Pullert, vinsj/nokk og veiviserblokk/gatt skal ha SWL på 25 tonn	Verifiser om bord	D + S	
3.1	Veiviserblokk/gatt skal være 10-15 meter fra akterspeilet på styrbord side	Verifiser om bord	S	
3.2	Vinsj og veiviserblokk/gatt skal være tilordnet på styrbord side ca. 30 meter foran akterspeilet på styrbord side.	Verifiser om bord	S	
3.2	Tveroversleper: <ul style="list-style-type: none"> • Vinsj: minimum SWL 10 tonn • Tau: fibermateriale, SWL 10 tonn, sikkerhetsfaktor 3, maks egenvekt 25kg/100m 	Verifiser om bord	D + S	
3.2	Vinsjen skal ha kameraovervåkning og skal kunne fjernbetjenes fra bro i tillegg til lokal kontroll.	Verifiser om bord	S	
3.3	Bausleper vinsj SWL 10 tonn	Verifiser om bord	D + S	
3.3	Vinsjen skal ha kameraovervåkning og skal kunne fjernbetjenes fra bro i tillegg til lokal kontroll.	Verifiser om bord	S	
Seksjon 3 Diverse				
Del 1 Lugarkapasitet				
1.1	Fartøyet skal ha minimum 10 køyeplasser for NOFO beredskapspersonell	Verifiser om bord	S	
1.1	Maksimum to køyer på hver lugar.	Verifiser om bord	S	
Del 2 Styrehus				
2.2	Fartøyet skal ha fastmontert UHF på bro og i maskinkontrollrom.	Verifiser om bord	S	
2.2	Fartøyet skal ha bærbart Ex sikret UHF utstyr for besetning som jobber på dekk	Verifiser om bord	S	

Ref.	Innhold	Handling	Kategori	Kommentarer
Seksjon 3 Fartslogg				
3	Fartøyet skal kunne måle hastighet gjennom vann.	Verifiser om bord	S	
Kapittel 3 SYSTEMKRAV				
Seksjon 1 Generelle krav				
Seksjon 2 Spesifikke krav				
Del 1 Laste/losse system				
1.1 Lasting og lossing				
1.1	Pumper og rørsystemer – spesifiser typen pumper, ventiler og rørsystemer	Dokumentasjon	D	
1.1	Rørarrangementet skal muliggjøre rundpumping/sirkulering av volumet i enkelttanker uten at lasting/lossing av andre tanker må avbrytes	Dokumentasjon	D	
1.1	Ventilhus skal være lett tilgjengelig, tydelig merket med signalgul farge, samt merket om de skal være åpne eller lukket i ORO.	Verifiser om bord	S	
1.1	Blindflensventiler skal være lagret i umiddelbar nærhet av ventilhuset	Verifiser om bord	S	
1.2 Lossekapasitet				
1.2	Lossekapasitet skal være minimum 500 m ³ /time mot 3 bar ved 3.000 cSt viskositet	Dokumentasjon	D	
1.2	Lossekapasitet skal være minimum 300 m ³ /time mot 7 bar ved 3.000 cSt viskositet	Dokumentasjon	D	
1.2	Lossekapasiteten skal kunne oppnås ved samtidig lossing av ikke flere enn halvparten av tankene.	Dokumentasjon	D	
1.3 Pumper				

Ref.	Innhold	Handling	Kategori	Kommentarer
1.3	Pumper og rørsystemer – spesifiser typen pumper, ventiler og rørsystemer	Sjekk tegninger/spesifikasjoner	D	
1.3	Valg av pumper (skruepumper etc.) – Verifiser egnethet for olje/emulsjoner	Dokumentasjon	D	
1.3	Kapasitet per pumpe – Min. 100 m ³ /time. Alle kapasitetstall må være dokumentert ved 3.000 cSt	Pumpe spesifikasjoner/beregninger	D	
1.4 Ventiler				
1.4	Ventiler i ORO system- Veksling mellom tankene ved lasting/lossing skal kunne utføres ved hjelp av fjernopererte ventiler	Verifiser om bord	S	
1.5 Manifold				
1.5	Lastemanifold plassering – Ca. 15 m fra fartøyets akterspeil på styrbord side innenfor skitten sone	Sjekk arrangementstegning og verifiser om bord	D + S	
1.5	Verifiser at slangene ikke får skarpe knekker når de er tilkoblet pga. plasseringen til manifolden	Verifiser om bord	S	
1.5	Manifold- og rørarrangementet skal gjøre det mulig å laste og losse samtidig.	Verifiser om bord	S	
1.5	Laste- og lossekoblinger – 6" Weco union, hunkopling	Tegninger/sertifisering og verifiser om bord	D + S	
1.5	Drypptrau (spillbrett) skal monteres under manifolden	Verifiser om bord	S	
1.6 Filter				
1.6	Det skal utstyres dobbelt filterarrangement på fartøyets lastelinje.	Verifiser om bord	S	
1.6	Filterkasse skal være utstyrt med hurtiglås.	Verifiser om bord	S	

Ref.	Innhold	Handling	Kategori	Kommentarer
1.6	Filterkapasitet og tilgjengelighet - 700 m ³ /time ved 3.000 cSt.	Spesifikasjon/tegninger	D	
1.6	Trykkfall over filter må være mindre enn 0,5 bar. Manometer må monteres på begge sider av filteret	Verifiser om bord	S	
Del 2 Elektrisk krafttilførsel				
2.1	Fire uttak styrbord side: CEAG Stikk 1 - fase – 16A/230V Eex-de – GHG 5114306 R 0001	Verifiser om bord	D + S	
2.1	To uttak styrbord side: CEAG Stikk 3 - fase – 100 kW- 32A/380/440 Eex-de - GHG 5124406 R0001	Verifiser om bord	D + S	
2.1	Fire uttak babord side: CEAG Stikk 1 - fase – 16A/230V Eex-de – GHG 5114306 R 0001	Verifiser om bord	D + S	
2.1	To uttak babord side: CEAG Stikk 3 - fase – 100 kW- 32A/380/440 Eex-de - GHG 5124406 R0001	Verifiser om bord	D + S	
2.1	Uttak skal være plassert i tett skap i rustfritt materiale merket med «NOFO»	Verifiser om bord	S	
Del 3 Lufttilførselssystem				
3.1 Arbeidsluft til verktøy				
3.1	Uttak for arbeidsluft skal være i skitten sone på begge sider av fartøyet.	Verifiser om bord	S	
3.2 Lufttilførsel til lense				
3.2	Arbeidsluft til lense – minimum 6 bar og 5m ³ /min	Verifiser om bord	D + S	
3.2	Følgende koblinger skal være tilgjengelig: <ul style="list-style-type: none"> 1 stk Quick snap Hansen type hunn-kobling - 1/2" 	Verifiser om bord	S	

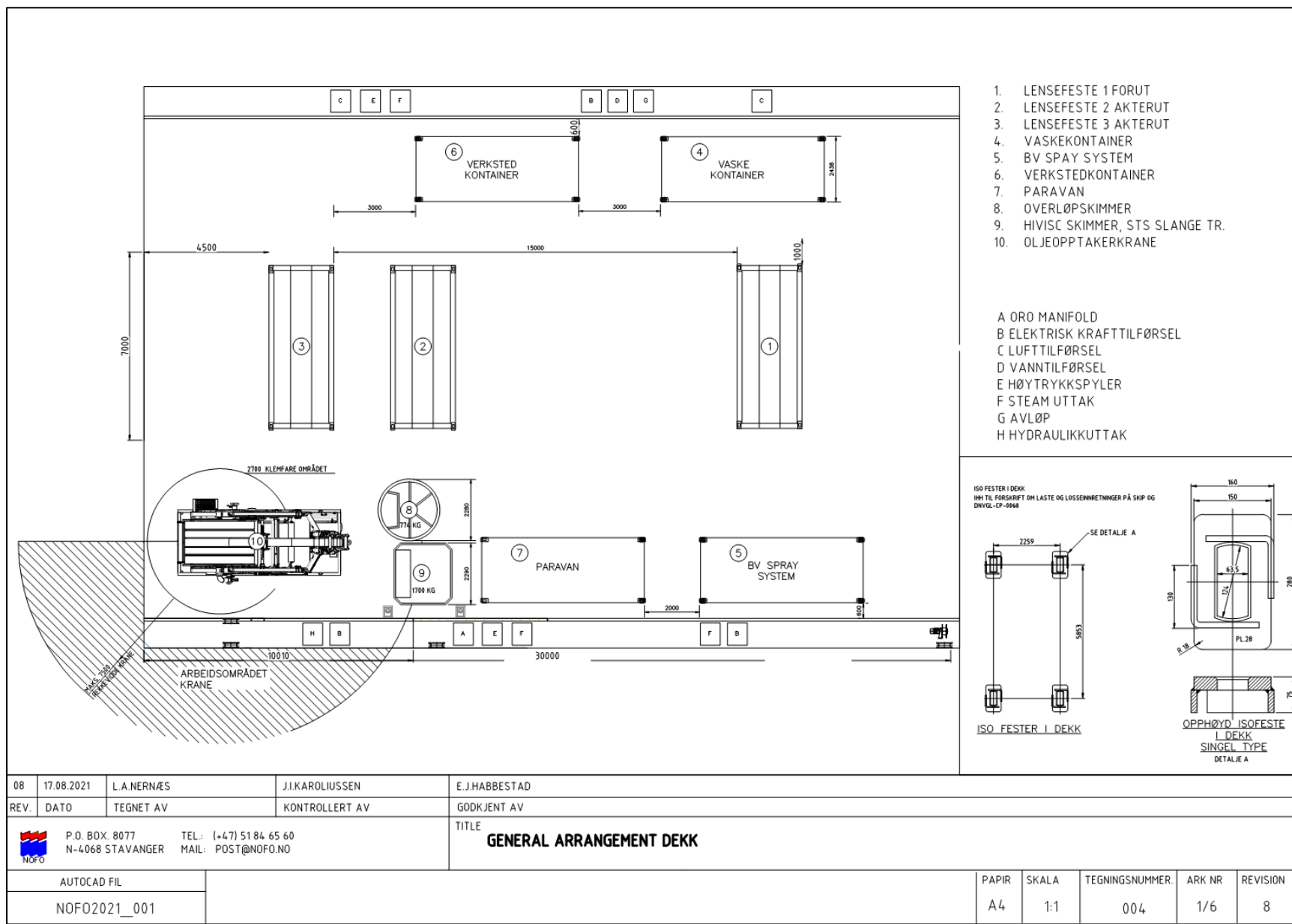
Ref.	Innhold	Handling	Kategori	Kommentarer
	<ul style="list-style-type: none"> • 2 stk Camlock hunn-kobling - 1 1/2" • 1 stk Klo-kobling - europeisk standard med mulighet for sikringssplint 1" 			
3.2	Reservekapasitet – 2 stk uavhengige kilder med trykkluft	Verifiser om bord	S	
Del 4 Damp-, vann- og avløpssystemer				
4.1 Vannuttak				
4.1	Vannuttak skal plasseres innenfor lasterekken i skitten sone på babord side ved feste for vaskecontainer med:	Verifiser om bord	S	
4.1	1" klo-kobling europeisk standard med mulighet for sikringssplint	Verifiser om bord	S	
4.2 Høytrykksspyler med lanse				
4.2	Uttak for høytrykksspyler skal plasseres innenfor lasterekken i skitten sone på styrbord og babord side ved lensefeste akter og feste for oljeopptakerkran	Verifiser om bord	D + S	
4.2	ERGO hunn-kobling- 3/8"	Verifiser om bord	S	
4.2	Kapasitet - 160 bar, 1200 liter per time	Spesifikasjon	D	
4.2	Min temp - 80 grader °C	Spesifikasjon	D	
4.2	Lanse med 25 m slange	Spesifikasjon	D	
4.3 Damputtak med lanse				
4.3	Damputtak skal plasseres innenfor lasterekken i skitten sone på styrbord og babord side ved lensefeste akter og feste for oljeopptakerkran	Verifiser lokasjon	S	
4.3	ERGO hunn-kobling- 3/8"	Verifiser om bord	S	
4.3	1" Uttak fra dampventil - sertifisert	Sjekk sertifikat	C	
4.3	Trykk 5 bar	Spesifikasjon	D	
4.3	Temp 140 grader °C	Spesifikasjon	D	
4.3	Lanse med 1" dampslange – minimum 25m	Sjekk sertifikat	C	

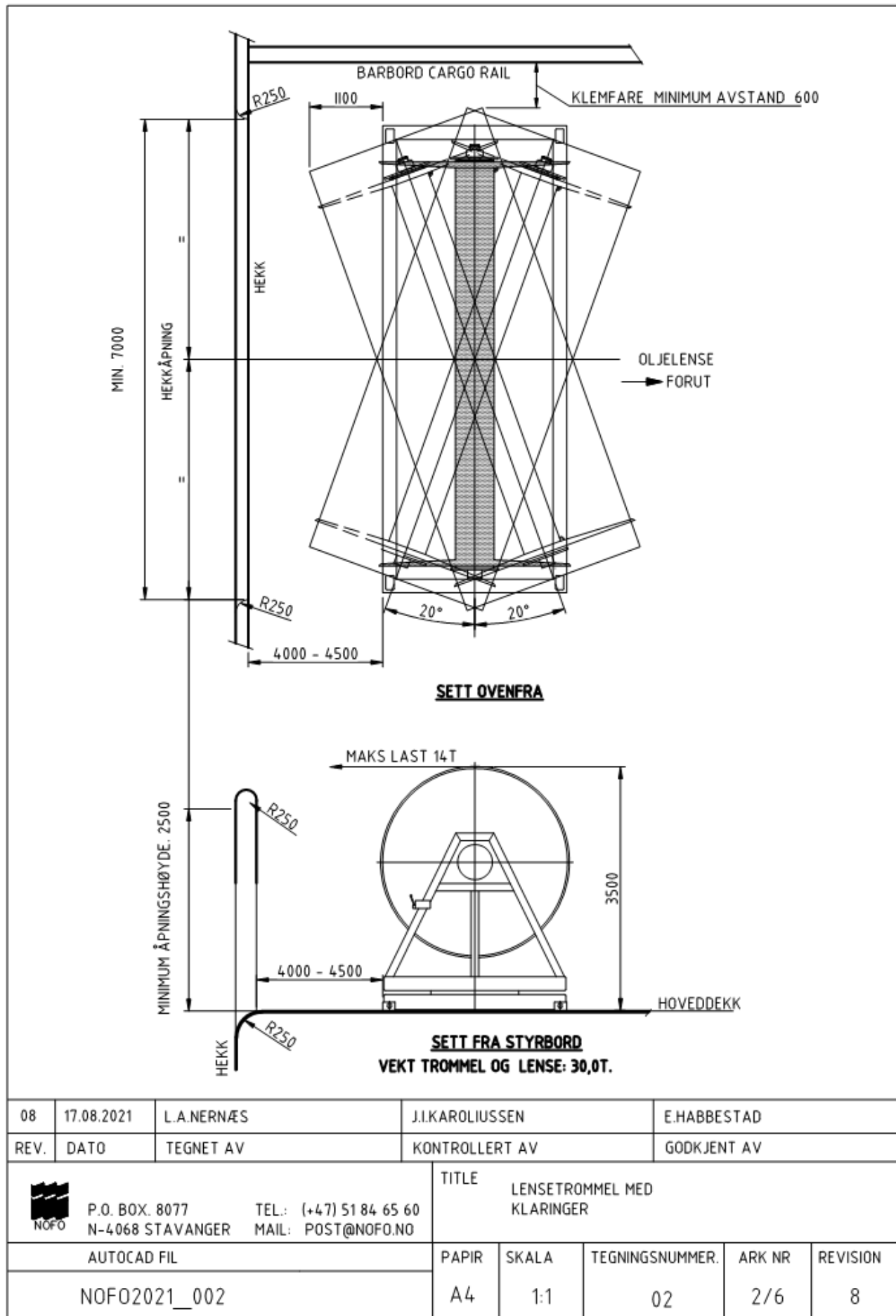
Ref.	Innhold	Handling	Kategori	Kommentarer
4.4 Avløp for vaskevann fra vaskecontainer				
4.4	Tilkobling plasseres innenfor lasterekken i skitten sone på babord side ved feste for vaskecontainer. Camlock, hann-kobling 1½"	Verifiser om bord	S	
Del 5 Hydraulikksystem				
5.1 Hydraulikkuttak og koblinger				
5.1	Hydraulikkuttak skal plasseres innenfor lasterekken i skitten sone på styrbord side ca. 10 m fra fartøyets akterstevn.	Verifiser om bord	S	
5.1	Trykkmåler/manometer skal installeres ved uttaket	Verifiser om bord	S	
5.1	Hydraulikkoblinger – type/dimensjon - hunnkoblinger.	Sjekk sertifikat/spesifikasjon	D + S	
5.1	Høytrykksrøret skal ha avstengningsventil og fordeles til to uttak 1¼": Snap Tite S71-3C16-20RP med "sleeve lock"	Spesifikasjon og sjekk om bord	D + S	
5.1	Returrøret skal fordeles til to uttak 1½": Tema - Flat face FF10010 - 150 RV	Spesifikasjon og sjekk om bord	D + S	
5.1	Dreneringsrøret skal fordeles til to uttak ½": Tema 5101RV	Spesifikasjon og sjekk om bord	D + S	
5.2 Kapasitet og reservekapasitet				
5.2	Hydraulikkapasitet - 295 l/min ved 280bar - Retur: <5 bar, Lekk: <1 bar	Verifiser om bord	D + S	
5.2	Hydraulikkapasitet - 390 l/min ved 240bar - Retur: <5 bar, Lekk: <1 bar	Verifiser om bord	D + S	

Ref.	Innhold	Handling	Kategori	Kommentarer
5.2	50% av lossepumpekravet – i tilfelle hvor det er 2 pumper som tilfører total kapasitet skal en tredje pumpe kunne tilføre 50% kapasitet.	Spesifikasjoner for pumper og verifikasjon av arrangement om bord	D + S	
5.2	Anlegget skal ha kjølearrangement for hydraulikkoljen for å hindre overoppheting av systemet.	Verifiser om bord	D + S	
5.3	Hydraulikkoljekvalitet	Verifiser om bord	D + S	
Del 6 Brosystemer				
6.1	Fartøyet skal ha permanent installert oljeradar (OSD) for «sanntids» oljedeteksjon	Verifiser om bord	S	
6.2	Fartøyet skal ha permanent installert infrarødt kamera på styrehus tak, styrbord side for «sanntids» oljedeteksjon uten hindringer i operasjonsområdet.	Verifiser om bord	S	
6.3	Det skal være mulig å presentere ORO systemet i en separat modul i IAS systemet på bro og i maskinrom	Verifiser om bord	S	
6.4	Fartøyet skal ha et dedikert arbeidsområde for ILS	Verifiser om bord	S	
6.5	Fartøyet skal ha et dedikert område for fjernmålingsutstyr på styrehusets tak, styrbord side uten hindringer i operasjonsområdet	Verifiser om bord	S	
6.6	Fartøyet skal ha dedikert brakett for MBR antenner på styrehusets tak på hver side	Verifiser om bord	S	
6.7	Et åpent område på bro skal være tilgjengelig for å muliggjøre plassering av fjernmålingskonsoller.	Verifiser om bord	S	
6.8	Det skal være mulighet for minimum båndbredde 1024 Mbits tilgjengelig under ORO.	Verifiser om bord	S	

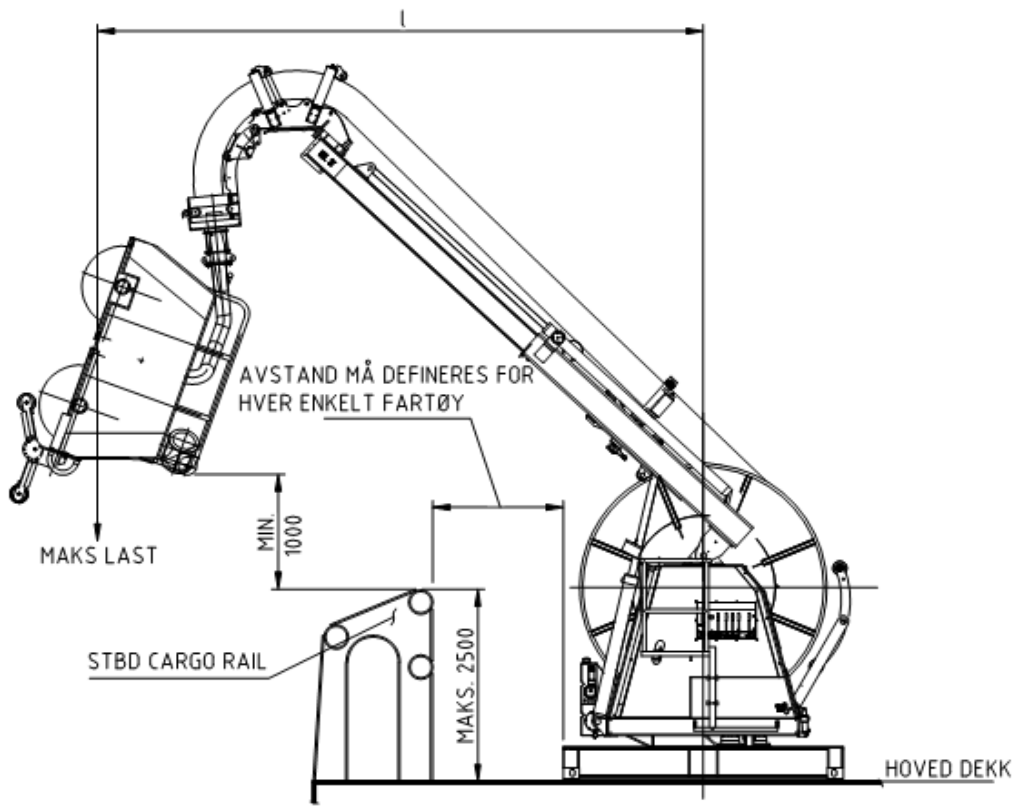
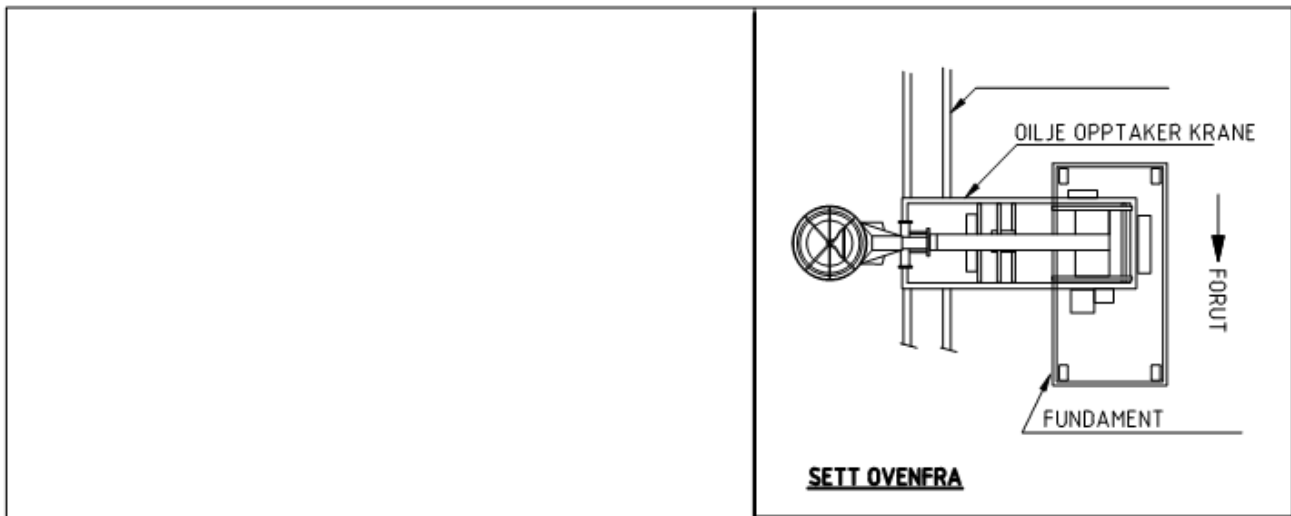
Ref.	Innhold	Handling	Kategori	Kommentarer
Del 7 Sikkerhetssystemer				
7.1	Når porter knyttet til ORO er i åpen posisjon skal det være tilordnet en midlertidig sikring mot å falle over bord	Verifiser om bord	S	
7.2	Hele NOFO arbeidsområde skal ha godt arbeidslys (minimum 100 lux) i relevant Ex utførelse	Verifiser om bord	S	
7.3	Fartøyet skal utstyres med MOB båt i davit på babord side	Verifiser om bord	S	
7.4	Fastmontert system for deteksjon av hydrokarboner i ORO-modus, antall og plassering iht. Klassekrav for Oil Rec.	Verifiser om bord	S	
Kapittel 4 OPERASJON I KALDT KLIMA				
Seksjon 1 Generelt				
Del 1 Tilleggskrav ved operasjon i kaldt klima				
	Tiltak for å opprettholde funksjonen til systemer og utstyr i Tabell 6 skal være vurdert i henhold til tabellen.	Verifiser om bord	D + S	

APPENDIKS B - TEGNINGER





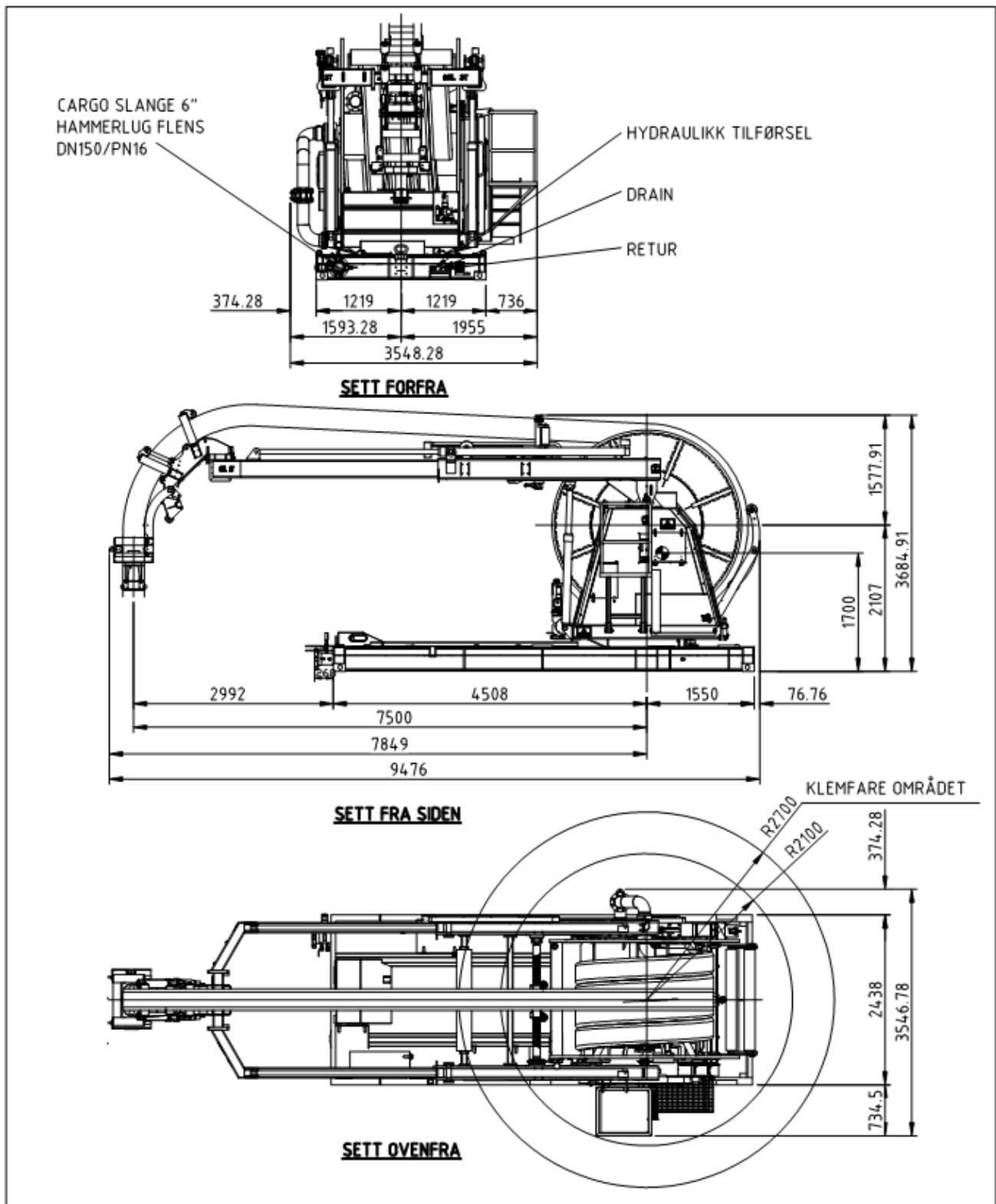
08	17.08.2021	L.A.NERNÆS	J.I.KAROLIUSSEN	E.HABBESTAD			
REV.	DATO	TEGNET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV			
 P.O. BOX. 8077 N-4068 STAVANGER TEL.: (+47) 51 84 65 60 MAIL: POST@NOFO.NO			TITLE LENSETROMMEL MED KLARINGER				
AUTOCAD FIL			PAPIR	SKALA	TEGNINGSNUMMER.	ARK NR	REVISION
NOFO2021_002			A4	1:1	02	2/6	8



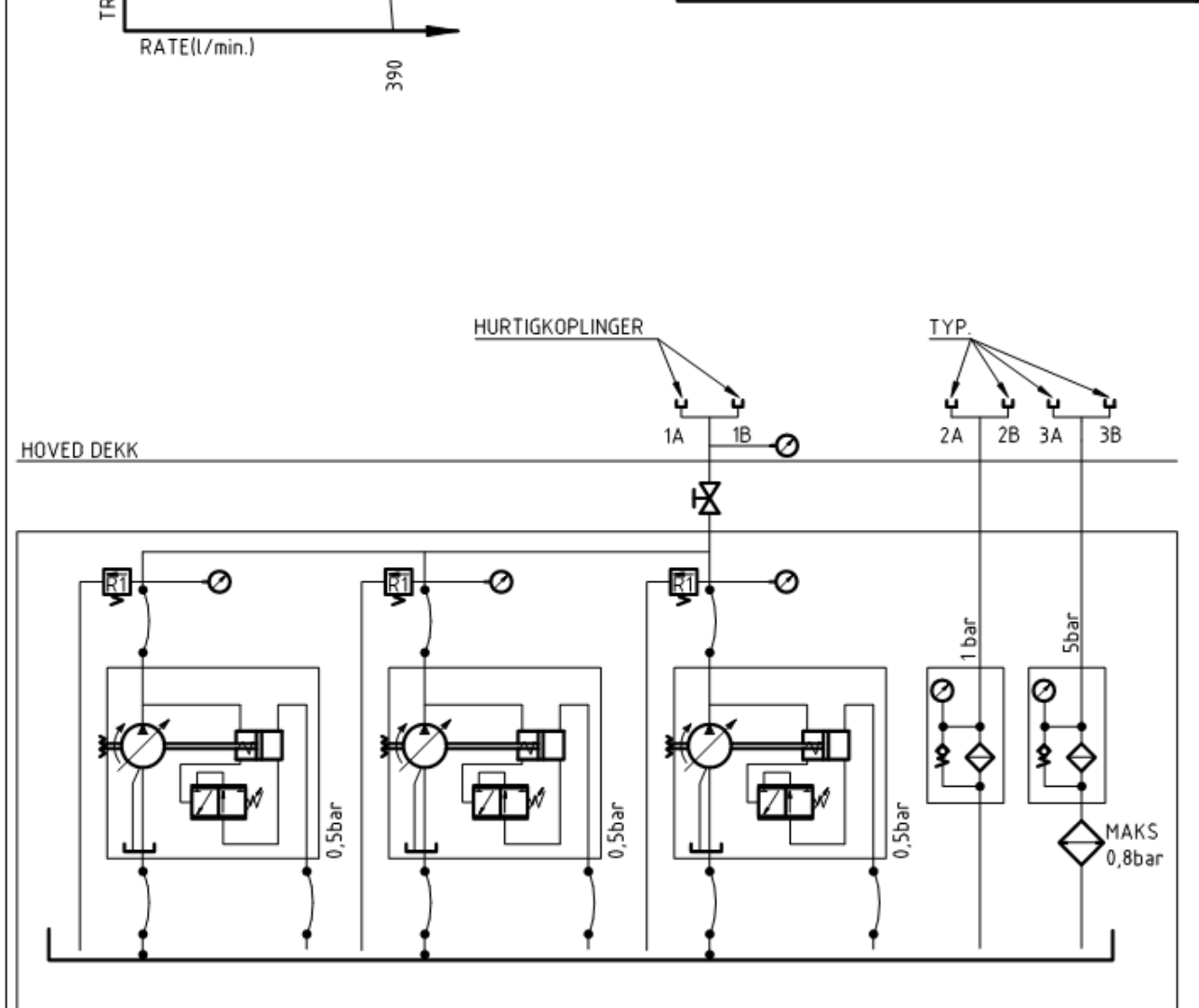
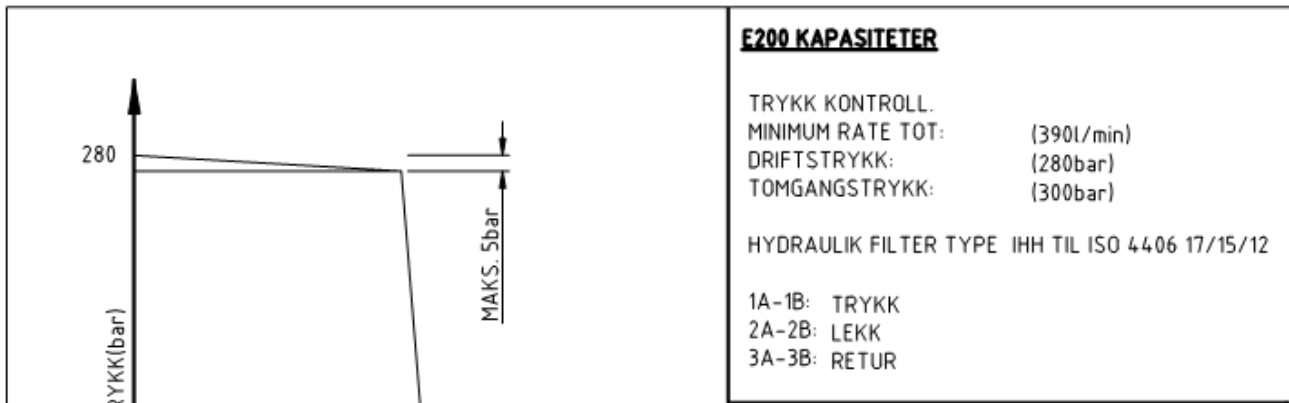
SETT AKTEROVER

MAKS. MOM.: LxP MAKS = 22.5 Tm

08	17.08.2021	L.A.NERNÆS	J.I.KAROLIUSSEN	E.HABBESTAD			
REV.	DATO	TEGNET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV			
 P.O. BOX. 8077 N-4068 STAVANGER TEL.: (+47) 51 84 65 60 MAIL: POST@NOFO.NO			TITLE OLJEOPTAKER TRANSREC 150				
AUTOCAD FIL			PAPIR	SKALA	TEGNINGSNUMMER.	ARK NR	REVISION
NOFO2021_03			A4	1:1	03	3/6	8



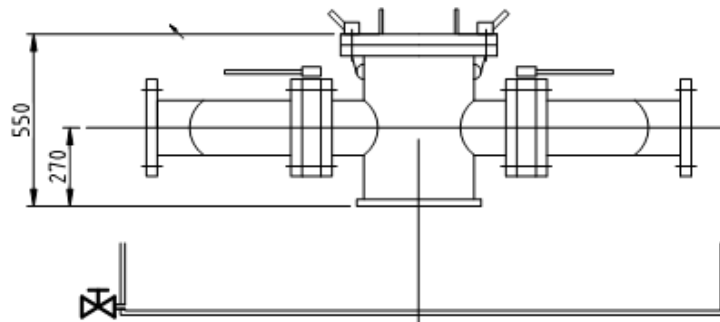
08	17.08.2021	L.A.NERNÆS	J.I.KAROLIUSSEN	E.HABBESTAD			
REV.	DATO	TEGNET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV			
 P.O. BOX. 8077 N-4068 STAVANGER TEL.: (+47) 51 84 65 60 MAIL: POST@NOFO.NO			TITLE OLJEOPPTAKERKRANE, TRANSREC150 VEKT 18.8 TONN, MED VANNFYLTE SLANGER				
AUTOCAD FIL			PAPIR	SKALA	TEGNINGSNUMMER.	ARK NR	REVISION
NOFO2021_04			A4	1:1	04	4/6	8



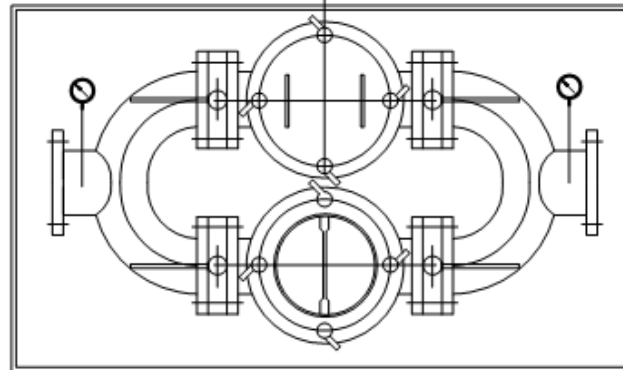
08	17.08.2021	L.A.NERNÆS	J.I.KAROLIUSSEN	E.HABBESTAD			
REV.	DATO	TEGNET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV			
 P.O. BOX. 8077 N-4068 STAVANGER TEL.: (+47) 51 84 65 60 MAIL: POST@NOFO.NO			TITLE PRINSIPPSKISSE HYDRAULIKKANLEGG				
AUTOCAD FIL			PAPIR	SKALA	TEGNINGSNUMMER.	ARK NR	REVISION
NOFO2021_05			A4	1:1	05	5/6	8

NOTE:

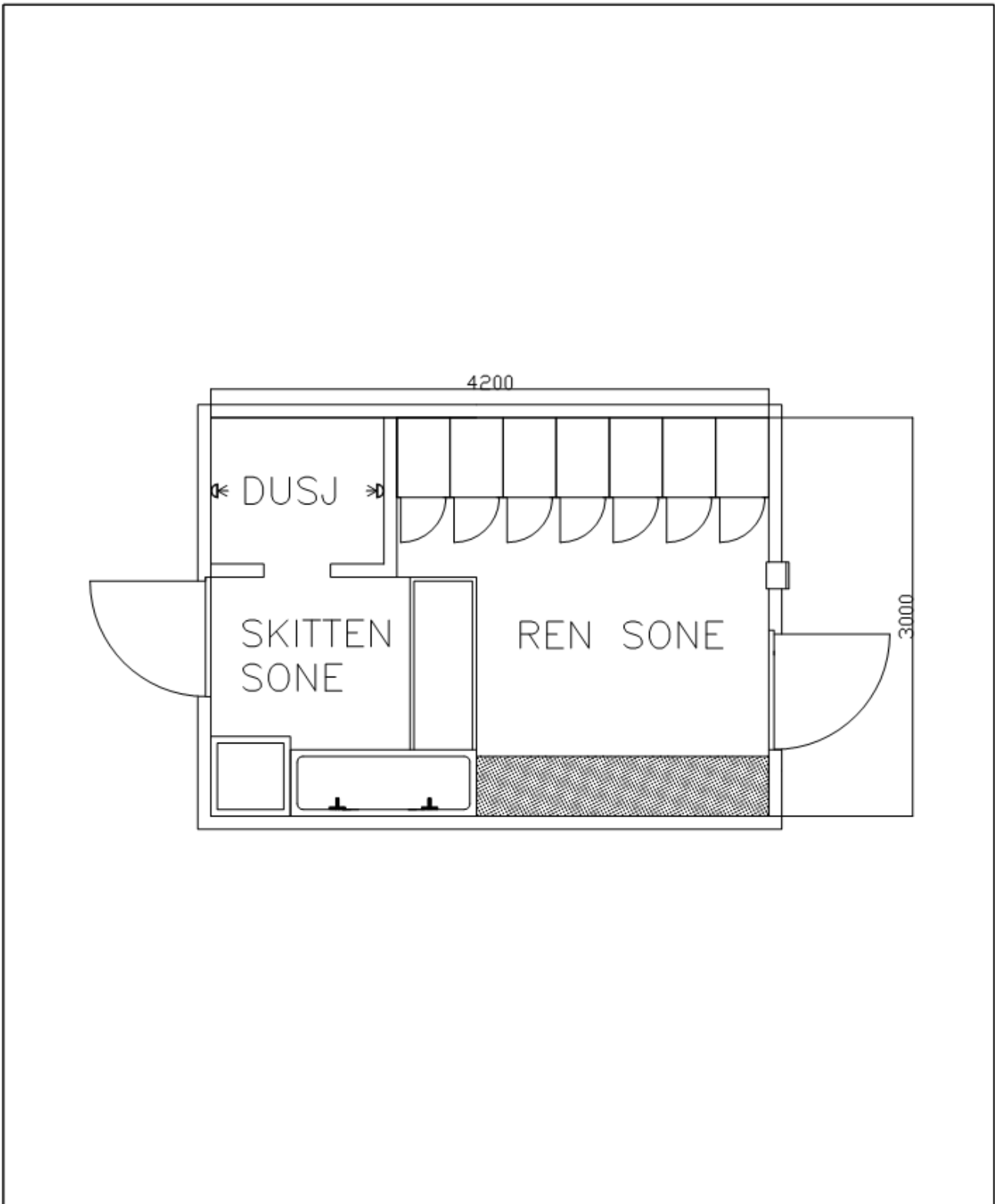
1. FILTERINNSATS MÅ FØLGE SPESIFIKASJONEN TIL LEVERANDUR AV FARTØYETS HPU
2. KAPASITET PR FILTER MIN. 700m³/h v. 3000cst
3. TRYKKFALL FØR OG ETTER FILTER MAKS 0,5 BAR
4. STRAINERE SKAL HA ET ENKELT GREP FOR UTТАK



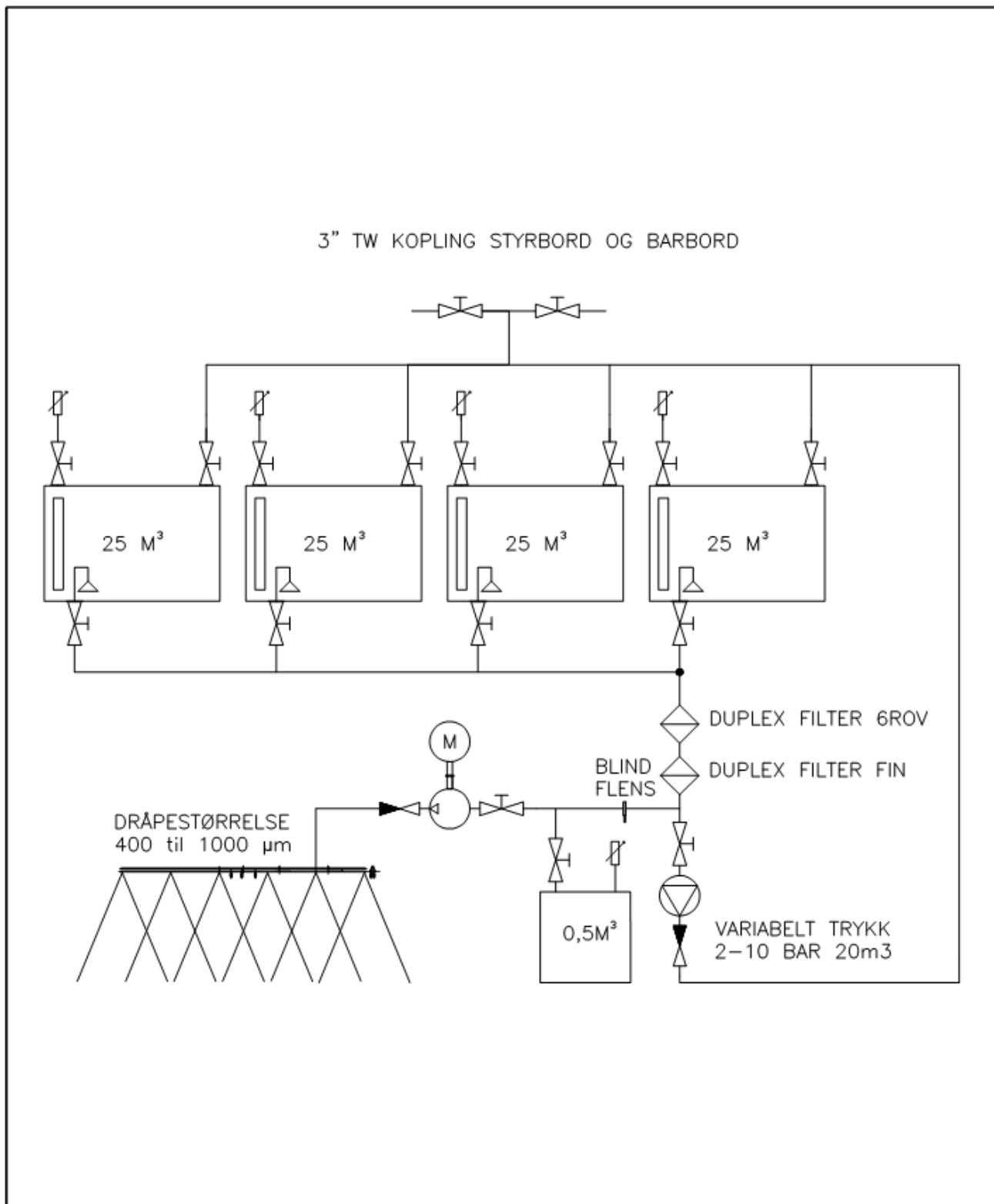
DRYPPTRAU MED
DRENERINGSKRANE



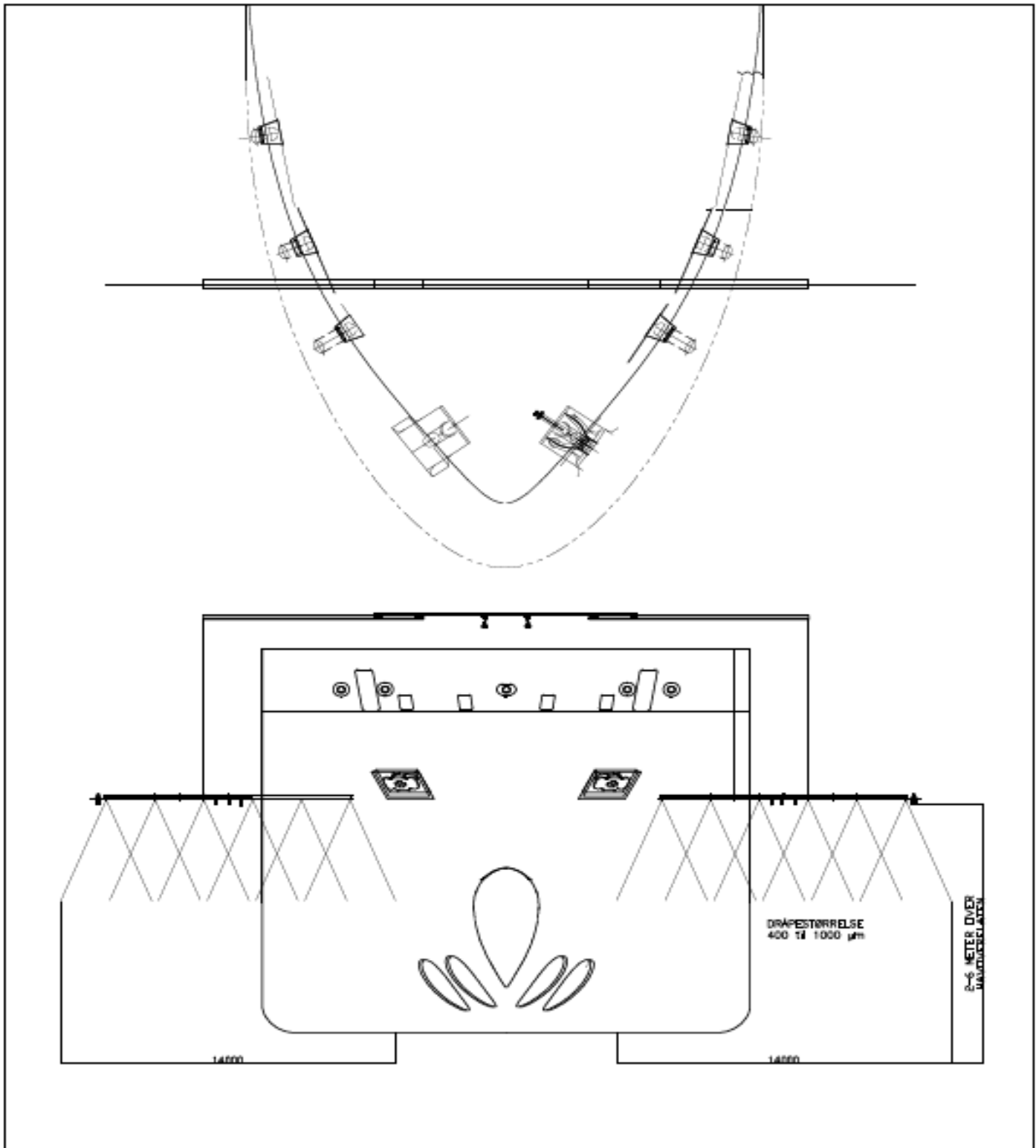
08	17.08.2021	L.A.NERNÆS	J.I.KAROLIUSSEN	E.HABBESTAD			
REV.	DATO	TEGNET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV			
 P.O. BOX. 8077 N-4068 STAVANGER TEL.: (+47) 51 84 65 60 MAIL: POST@NOFO.NO			TITLE ORO FILTER ARRANGEMENT				
AUTOCAD FIL			PAPIR	SKALA	TEGNINGSNUMMER.	ARK NR	REVISION
NOFO2021_06			A4	1:1	06	6/6	8



08	17.08.2021	L.A.NERNÆS	J.I.KAROLIUSSEN	E.HABBESTAD			
REV.	DATO	TEGNET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV			
 P.O. BOX. 8077 N-4068 STAVANGER			TITTEL ORO GARDEROBE PRINSIPPSKISSE				
TEL.: (+47) 51 84 65 60 MAIL: POST@NOFO.NO			PAPIR	SKALA	TEGNINGSNUMMER.	ARK NR	REVISION
AUTOCAD FIL NOFO2021_07			A4	1:1	07	7/8	8

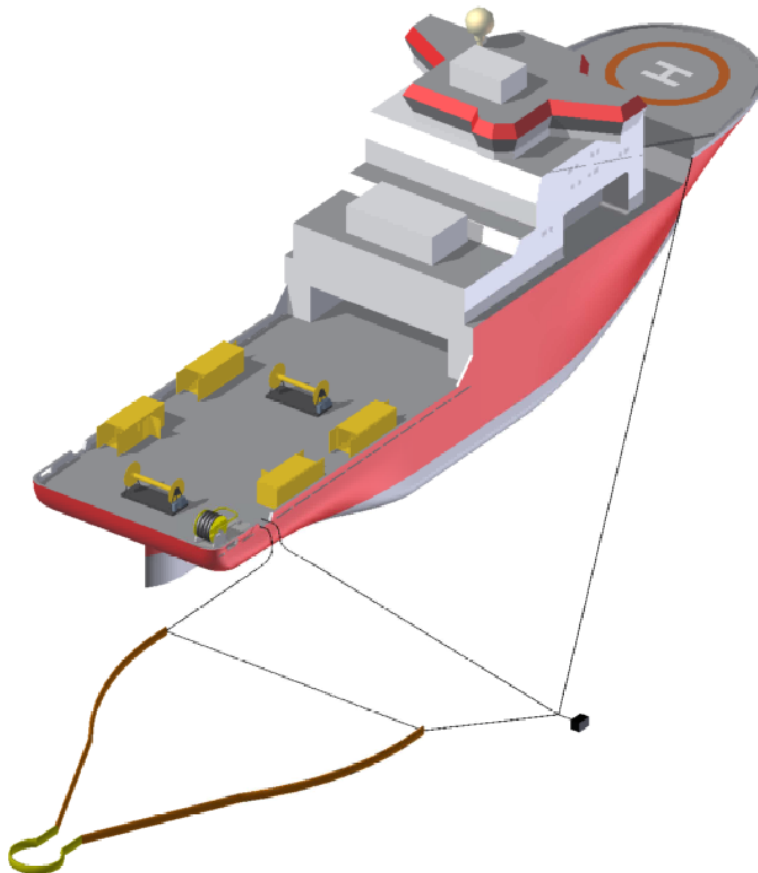




08	17.08.2021	L.A.NERNÆS	J.I.KAROLIUSSEN	E.HABBESTAD			
REV.	DATO	TEGNET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV			
 P.O. BOX. 8077 N-4068 STAVANGER TEL.: (+47) 51 84 65 60 MAIL: POST@NOFO.NO			TITTEL PRINSIPPSKISSER DISPERGERING ARRANGEMENT				
AUTOCAD FIL			PAPIR	SKALA	TEGNINGSNUMMER.	ARK NR	REVISION
NOFO2020_08			A4	1:1	08	8/9	8



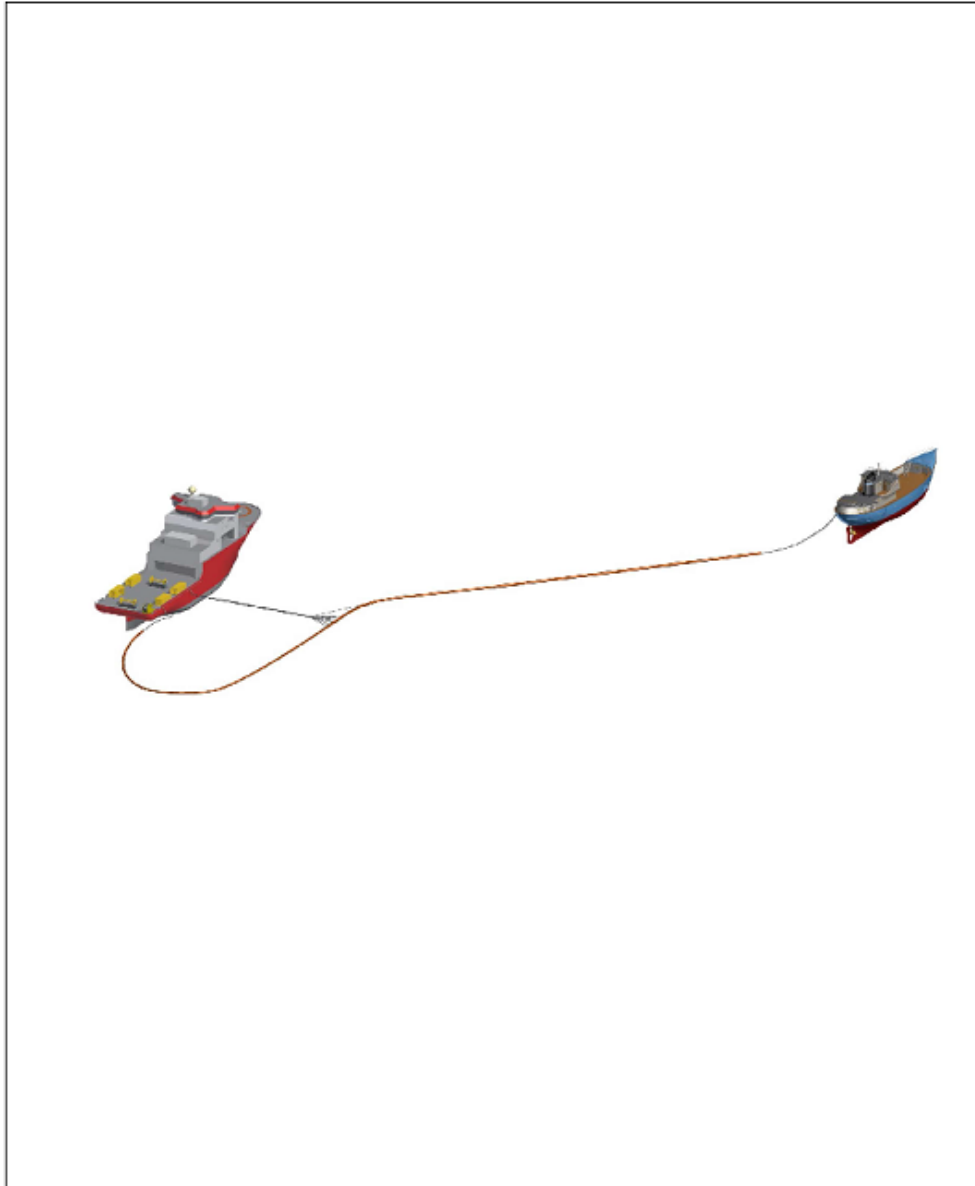
08	16.03.2020	L.A.NERNÆS	J.I.KAROLIUSSEN	E.HABBESTAD			
REV.	DATO	TEGNET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV			
 P.O. BOX. 8077 N-4068 STAVANGER TEL.: (+47) 51 84 65 60 MAIL: PDST@NOFO.NO			TITTEL PRINSIPPSKISSE DISPERGERING ARRANGEMENT FARTØY				
AUTOCAD FIL NOFO2020_09			PAPIR	SKALA	TEGNINGSNUMMER.	ARK NR	REVISION
			A4	1:1	09	9/9	1



APPENDIKS C - PRINSIPPSKISSE - EN-BÅTSSYSTEM



01	02.12.14		E.J.HABBESTAD	K.J.JOHNSEN			
REV.	DATE	BY	CHECKED	APPROVED			
 P.O. BOX. 8077 N-4068 STAVANGER			TEL.: (+47) 51 84 65 60 MAIL: POST@NDFD.NO		TITLE SINGLE BOAT SYSTEM		
AUTOCAD FILE		PROJECTION	ORIGINAL SIZE	SCALE	DRAWING NO.	SHEET	REVISION
				NTS		1/1	01

APPENDIKS D - PRINSIPPSKISSE - TO-BÅTSSYSTEM



01	02.12.14		E.J.HABBESTAD	K.J.JOHNSEN		
REV.	DATE	BY	CHECKED	APPROVED		
 P.O. BOX. 8077 N-4068 STAVANGER			TEL: +47 51 84 65 60 MAIL: POST@NOFO.NO			
AUTOCAD FILE			PROJECTION	TITLE		
				TWO BOAT SYSTEM		
		ORIGINAL SIZE	SCALE	DRAWING NO.	SHEET	REVISION
			NTS		1/1	01

