

Lasting av råolje til havs - Direkte lasting

Drift og vedlikehold (OM)
Arbeidsprosesskrav, WR2585, Final Ver. 2.08, publisert 2023-04-21

Eier: Leader Platform Tech Ship Tech

Gyldig for: Aasta Hansteen

1	Formål, målgruppe og hjemmel	3
2	Operasjonsprosedyre	4
2.1	Ankomme felt.....	4
2.2	Klargjøre installasjonen for lossing	14
2.3	Seile inn.....	15
2.4	Forberede oppkopling	20
2.5	Kople opp.....	22
2.6	Laste råolje	25
2.7	Kople fra og seile ut.....	32
3	Tilleggsinformasjon	36
3.1	Unntaks- og avviksbehandling	36
3.2	Endringer av WR2585.....	36
3.3	Distribusjon av WR2585	36
3.4	Definisjoner og forkortelser	37
3.5	Endringer fra forrige versjon	38
3.6	Revisjonsmal	39
3.7	Referanser	39
App A	Telemetrisjekkliste	40
A.1	Telemetrisjekkliste før lasting.....	40
A.2	Telemetri-rapport etter lasting.....	41
A.3	Rapportering på avgangsmelding	41
App B	Aktivitetsspesifikke operasjonelle retningslinjer (ASOG) for ST	42
App C	Kurver for beregning av drivetid (ST).....	43
App D	Aasta Hansteen – Feltspesifikke detaljer	44
D.1	Informasjonsmatrise.....	44
D.2	Utvidet innseilings-/avgangssektor	46
D.3	Områdeforklaringer.....	47
D.4	Posisjons- og værbegrensninger	49
D.5	Messenger-, slange- og lossearrangement.....	54
D.6	Referansesystemer.....	57
D.7	Opprette Green Line	58

1 Formål, målgruppe og hjemmel

Formålet med dokumentet er å fastsette krav, roller, aksjoner og øvrige detaljer for de ulike sekvensene (i og utenfor sikkerhetssonen) tilknyttet lasting av råolje eller kondensat med skytteltankere ved Equinors SPAR offshoreinstallasjoner, for å sikre at slike operasjoner utføres på en sikker måte med hensyn til personell, miljø, skip og offshoreinstallasjoner.

Målgruppen er skytteltanker (ST), Equinor Marin (EM), beredskapsfartøy (BRF), offshoreinstallasjon (INS) og dets sentrale kontrollrom (SKR).

Dette dokumentet er hjemlet i [FR06 Operation and maintenance \(OM\)](#)



Illustrasjon: Kongsberg Maritime AS

2 Operasjonsprosedyre

2.1 Ankomme felt

Fartøy på vei til offshoreinstallasjoner eller lastebøyer skal ikke styre kurser som skjærer innenfor sikkerhetssoner før dette er klarert med Equinor Marin og sentralt kontrollrom.

2.1.1 Melde ankomst

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
> 10nmz	1	ST	Meld ETA to timer før ankomst 10nmz til EM og SKR	
	2	EM	Bekreft til ST at ETA er mottatt	
	3	SKR	Bekreft til ST at ETA er mottatt	

2.1.2 Bekrefte lasteoperasjon

Eventuelle lokale operasjonsbegrensninger for installasjonen skal hensyntas under planleggingen av lasteoperasjonen (se feltspesifikke detaljer).

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
> 10nmz	1	SKR	Bekreft at lasten er klar til EM og eventuelt BRF	
	2	EM	EM skal kontakte SKR og eventuelt BRF for å melde ST ankomst og for å få bekreftet lasteoperasjonens planlagte løp	
	3	BRF	Dersom BRF er involvert i oppkopling, skal klar til oppkopling rapporteres til EM og SKR	

2.1.3 Akseptere klar for lasting – NOR

2.1.3.1 Erklære / Bekrefte NOR

2.1.3.1.1 Klargjøre ST for lasteoperasjonen

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
10nmz	1	ST	<p>Før Notice of Readiness (NOR) erklæres skal minimum følgende utstyr/system være sjekket/testet i Sjekkliste I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kjølevannspumper for hydraulikkanlegg • Hydrauliske pumper for BLS anlegg • Hydraulikkslanger • Traction winch, inklusive hastigheter • Power Sheave Unit / Rope Tension Unit • Slangehåndteringsvinsj • Kjettingstopper • BLS coupler manifold m/ pakning og ventiler • Forriglingssystem (sekvensielle styrefunksjoner / interlocks) • Green Line • Brannvannspumper • Spylesystemet (vann på dekk) • Spyleslange • Kommunikasjonsutstyr • Kameraovervåkningssystemer • Referansesystemer • Thrustere, hovedmaskiner og ror • Håndverktøy og hjelpeutstyr • Personlig sikkerhetsutstyr • Nedstengning klasse 1 (ESD 1) <p>Før hver 4. lasting skal i tillegg følgende system være testet i Sjekkliste II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nedstengning klasse 1 (ESD 1) • Nedstengning klasse 2 (ESD 2) • Sekvensiell ESD 2 via 24V brytere i brokonsoll • Sekvensiell ESD 2 via manuelle hendler for BLS hydraulikksystemet • BLS overrisling 	
	2	ST	ST skal erklæres klart for lasting ved å erklære NOR til SKR på 10nmz	
	3	SKR	NOR skal aksepteres av SKR	

2.1.3.1.2 Føre tidslogg under lasteoperasjonen

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
10nmz	1	ST	<p>Det skal føres tidslogg for å dokumentere lasteoperasjonen i avgangsrapporten i henhold til Equinor 'Guidelines to Master'.</p> <p>Tidsloggen skal minimum inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ankomst, passering av 10nmz • Passering inn 3nmz • Passering inn 500 meter fra lastested (sikkerhetssone) • Skyteline mottatt • Messengerline om bord • Lasteslange koplet • Klar for lasting • Begynner lasting • Ferdiglastet • Lasteslangen frakoplet • Enden av line i sjøen • Passering ut 500 meter fra lastested • Avgang, passering ut 10nmz • ETA lossehavn • Alle uønskede hendelser/beordringer og lignende som avviker fra normal operasjon og lasteprosedyren 	

2.1.4 Kommunisere lasterelatert informasjon

2.1.4.1 Krav til Dynamisk Posisjonering Klasse (DP-Klasse)

Lasting av råolje til havs skal utføres av ST i henhold til DP-klasse 2, med åpen skillebryter og segregerte hjelpesystemer.

2.1.4.2 Operasjonsmodus uten fortøyning

Feltene i denne lastemanualen er godkjent for operasjonsmodus uten fortøyning.

ST som skal laste uten fortøyning, skal være forberedt og godkjent av Equinor for de aktuelle feltene.

2.1.4.2.1 Position initiated Automatic Shutdown (PASD) funksjon

Alle ST som skal laste i henhold til WR2585 skal ha PASD funksjon installert om bord for automatisk varsling og aktivering av ESD 1 og ESD 2.

For detaljer vedrørende ESD 1, ESD 2 og PASD funksjon, se Equinor '[PASD1 & PASD2 - functional and technical requirements for OLST](#)', samt DP- og BLS produsentenes manualer.

PASD monitorerer ikke avvik i heading. Dersom headingen avviker utover kriteria, så skal ESD aktiveres manuelt.

PASD er en sikkerhetsbarriere, men ST mannskap skal uansett aktivere ESD 1 eller ESD 2 dersom situasjonen skulle tilsi dette.

2.1.4.2.2 'Pick-up' mode ved dynamisk posisjonering

'Pick-up' mode deaktiverer de indre PASD alarmgrensene, for at ST skal kunne posisjoneres nærmere installasjonen for oppkopling eller frakopling av slangen. PASD alarmgrensene forblir deaktiverte selv om slangen er koplet og klørne er låst.

2.1.4.3 Kommunikasjon under operasjon

All kommunikasjon under operasjonen skal foregå på tildelte kanaler på UHF/VHF for det aktuelle felt. Kommunikasjonen skal begrenses til det som er nødvendig for operasjonen.

2.1.4.4 Utsette/avbryte lasting

De aktivitetsspesifikke operasjonelle retningslinjer (ASOG) til Equinor i App B og ST aktivitetskritiske modus (CAMO) skal ligge til grunn for ST operasjoner innenfor installasjonens sikkerhetssone (500mz).

Følgende kriteria skal også vurderes før oppkopling og under lasting av råolje:

Benevning	Normal	Avvikssituasjon; feilsøkning og risiko identifisert	Utsette/avbryte lasting
UHF og VHF	≥ 2	< 2	Ved ingen kommunikasjon
BLS-kontrollsystem	Normalt	Warning / Green Line failure ¹	Ved ESD2 / PASD2
Brannkontrollsystem	Normalt	Loops / sensor feil	Ved brannalarm
Kollisjonsrisiko	Ingen	CPA <500m	Ved kollisjonsrisiko
Flow-meter	Normalt	Midlertidig defekt flow-meter	Ingen
Helikopteroperasjon	Ingen	Fartøy innen 500mz	Ved helikopteroperasjon

¹ Ved tap av Green Line, se kapittel 2.6.2.3.7 'Håndtere uforutsett avbrudd i lasting'.

Dersom situasjonen tilsier det, skal operasjonen utsettes eller avbrytes. Dette kan skje etter ordre fra plattformsjef, kaptein om bord på ST, og/eller kaptein på beredskapsfartøy.

Den som utsetter/avbryter operasjonen, skal umiddelbart varsle de andre aktørene. I disse tilfellene skal ST seile ut til en venteposisjon (2.1.4.6) koordinert med Equinor Marin og Equinor Operasjon.

2.1.4.5 Helikopteroperasjoner

Ingen helikopteroperasjon skal gjennomføres om bord på ST under oppkopling eller frakopling i fra installasjon.

Når oppkoblet er helikopteroperasjoner tillatt når følgende kriteria er oppfylt:

- Lastingen er stoppet
- BLS coupler valve er stengt
- IG mast riser ventil er stengt
- Ventilering i fra VOC-anlegg stengt
- Tanktrykket er i henhold til helidekk manual

Alle helikopteroperasjoner skal klareres ut og godkjennes av relevant installasjons SKR og gjennomføres i henhold til gjeldende prosedyrer for helikopter- og fartøysoperatørene.

2.1.4.6 Venteposisjon ved utsatt/avbrutt operasjon

Venteposisjon skal normalt være på le side av feltet og minimum 10nm fra nærmeste installasjon.

2.1.4.7 ST brobemanning

Kapteinen skal være til stede på broen under innseiling, oppkopling, frakopling og utseiling. Under DP-operasjoner skal broen være bemannet med minst én senior DP-operatør og én junior DP-operatør.

2.1.4.8 Fartøyspesifikke sjekklister

Teknisk operatørselskap for ST er ansvarlig for å utarbeide og vedlikeholde fartøyspesifikke sjekklister i henhold til gjeldende feltprosedyre.

2.1.4.9 Klarére lasteoperasjon

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
10nmz	1	ST	Klargjør nødslepeutstyret på akterdekket.	
	2	ST	Innhent informasjon fra EM.	VHF
	3	EM	Informer og bekreft til ST: <ul style="list-style-type: none"> • Tillatelse til å gå opp til lastested for tilkopling/lasting. • Relevant værdata <ul style="list-style-type: none"> - Siktforhold - Vindretning/styrke - Signifikant bølgehøyde/periode - Maksimal bølgehøyde/periode - Strømforhold • Operasjoner/aktiviteter på feltet som kan ha innvirkning på lasteoperasjonen. • Eventuelle hindringer for navigeringen, markeringsbøyer, drivende gjenstander etc. • Navn på eventuelt BRF. 	VHF
	4	ST	Innhent informasjon fra SKR.	VHF
	5	SKR	Informer og bekreft til ST: <ul style="list-style-type: none"> • Lastekvantum, forventet densitet og lasterate. • PRS-status. • Eventuelle skader på trosser eller lasteutstyr. • Eventuell planlagt nødslepeøvelse med BRF. 	VHF
	6	ST	Meld fra til SKR: <ul style="list-style-type: none"> • Sjekkliste I (og II) utført (Sjekkliste II utføres hver 4. lasting). • Eventuelle defekter ved ST. • Eventuelle detaljer som gjelder oppkopling/lasteoperasjon. 	VHF
	7	ST	Meld fra til SKR og eventuelt BRF: <ul style="list-style-type: none"> • Planlagt innseilingsretning. • ETA skyteposisjon. 	VHF
	8	ST	Restart DP.	
	9	ST	Meld fra om tidspunkt for passering av 10nmz til EM.	VHF

2.1.5 Vurdere værkriteria for operasjonen

2.1.5.1 Værvarsel

Værmelding for feltet skal til enhver tid være oppdatert.

2.1.5.2 Værkriteria for ST ved oppkobling og lasting

Før oppkobling og under lasting skal bølgehøyde vurderes i forhold til om været er avtagende, stabilt eller økende for det aktuelle værvinduet, og evt. påvirkning av strømforhold.

Været skal vurderes opp imot ASOG (App B), samt felt- og skipsspesifikke begrensninger for oppkobling, lasting og frakobling. Disse kriterier er oppgitt i feltspesifikke detaljer under 'Posisjons- og værbegrensning under lasting' for hver enkelt installasjon.

Tilgjengelige værmeldinger eller værdata i fra installasjon(er) i nærområdet skal ligge til grunn for vurderingene.

Lasteoperasjonen skal umiddelbart stanses ved fare for lyn og tordenvær i nærheten av feltet (se også ISGOTT). Dette gjelder også for ST som laster med VOC-anlegg.

2.1.5.3 Vindretning

For ST uten VOC-anlegg, eller hvis VOC-anlegg er ute av drift, vil avgassen bli ventilert ut ST riser midtskips. Ved fare for at hydrokarbongass kan drive mot installasjon, så skal SKR informeres. SKR skal vurdere mottatt informasjon og gjøre nødvendige tiltak.

2.1.5.4 Vind, strøm og bølger ved lasting fra installasjon

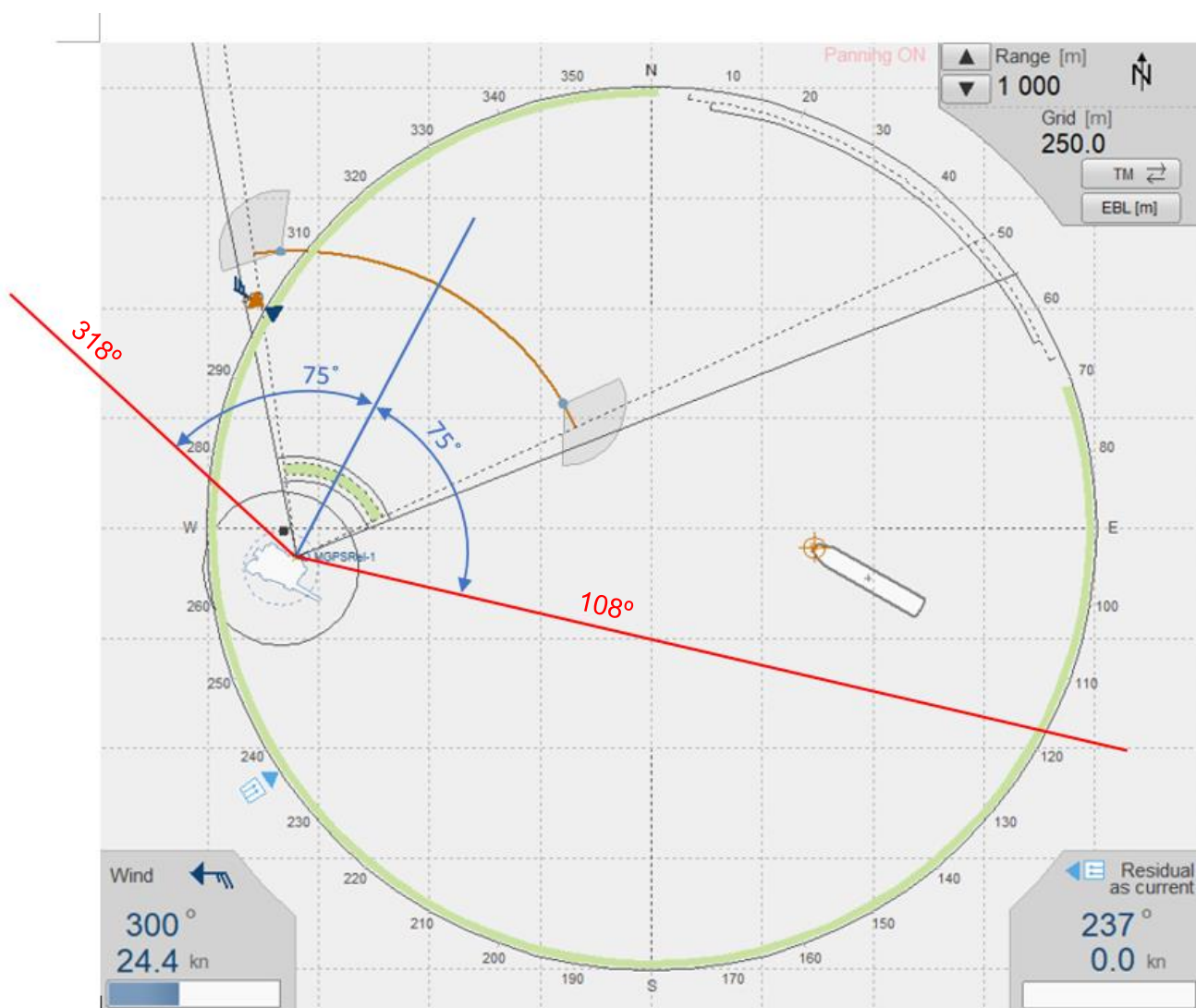
Operasjon med vind-/strømkrefter og bølgeretning fra siden må evalueres nøye av kapteinen på ST. Operasjonen skal avsluttes dersom resultantkreftene setter ST i en 'drift on' retning mot installasjonen.

2.1.6 Vurdere innseilingsretning

Det tillates ikke at ST har heading mot installasjonen under innseiling eller lasting, unntatt under oppkopling av slange eller dersom 'Base Heading Offset' skal endres.

SPAR-plattformer har fast innseilings-/avgangssektor fra lossepunktet, med utvidede endesektorer for lasting. Dersom optimal innseilingsretning ligger utenfor fast innseilingssektor, kan ST benytte seg av DP-funksjonen 'Approach setpoint radius' i kombinasjon med 'Setpoint radius' i en utvidet innseilingssektor, inntil 'Bow-Base' er i senter av grønn sektor (se feltspesifikke detaljer). Størrelsen på utvidet innseilings-/avgangssektor er typisk definert etter PRS-dekning og CPA-hensyn for installasjonen. Denne sektoren vises ikke på DP-skjermen.

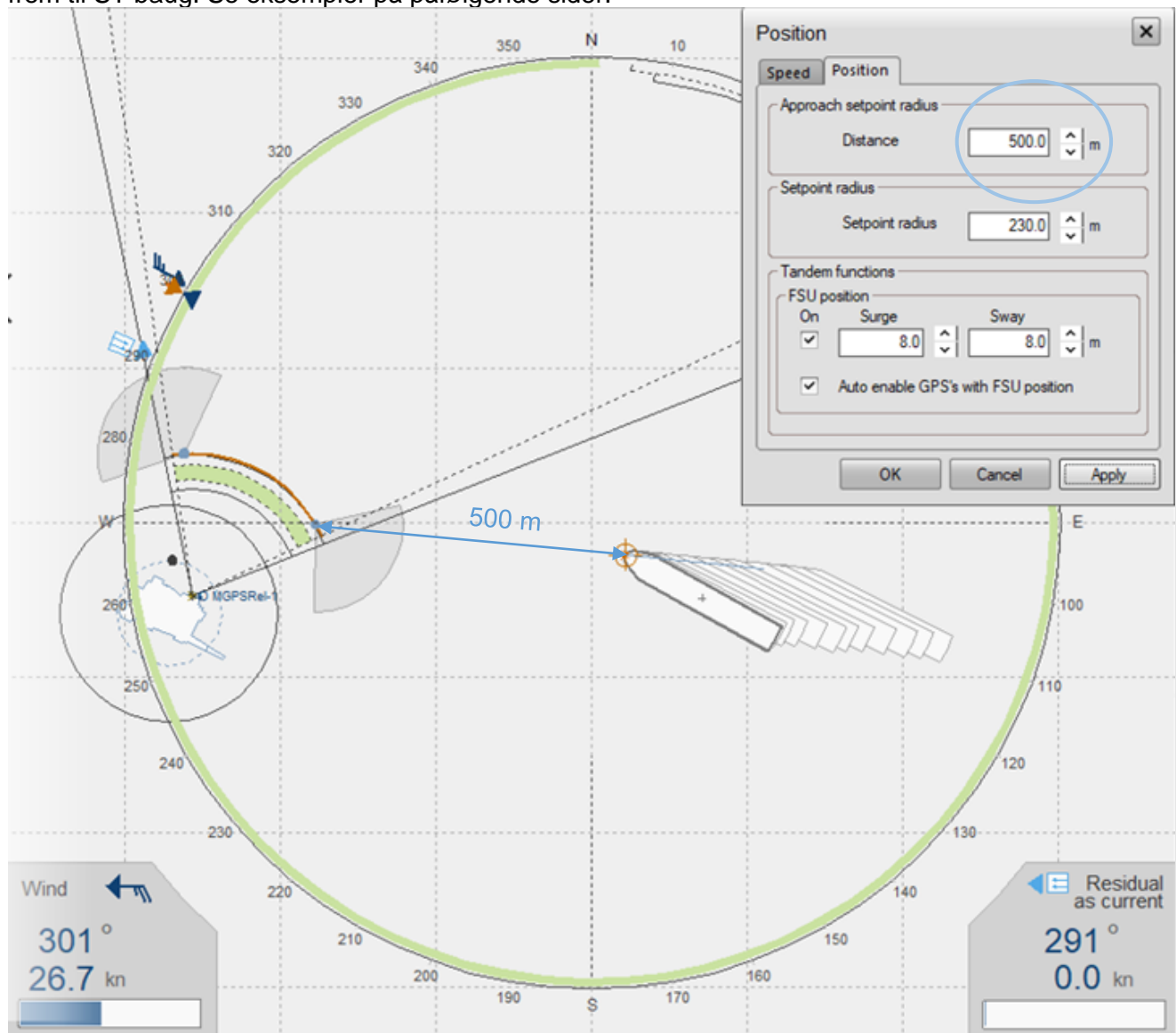
Ved planlegging av innseiling skal ST kaptein vurdere posisjons- og værbegrensningene for ST i forhold til værvindu for operasjonen, samt om det er formålstjenlig å benytte 'Approach setpoint radius'. Operasjonsprosedyren skal følges som ved innseiling innenfor ordinær sektor.



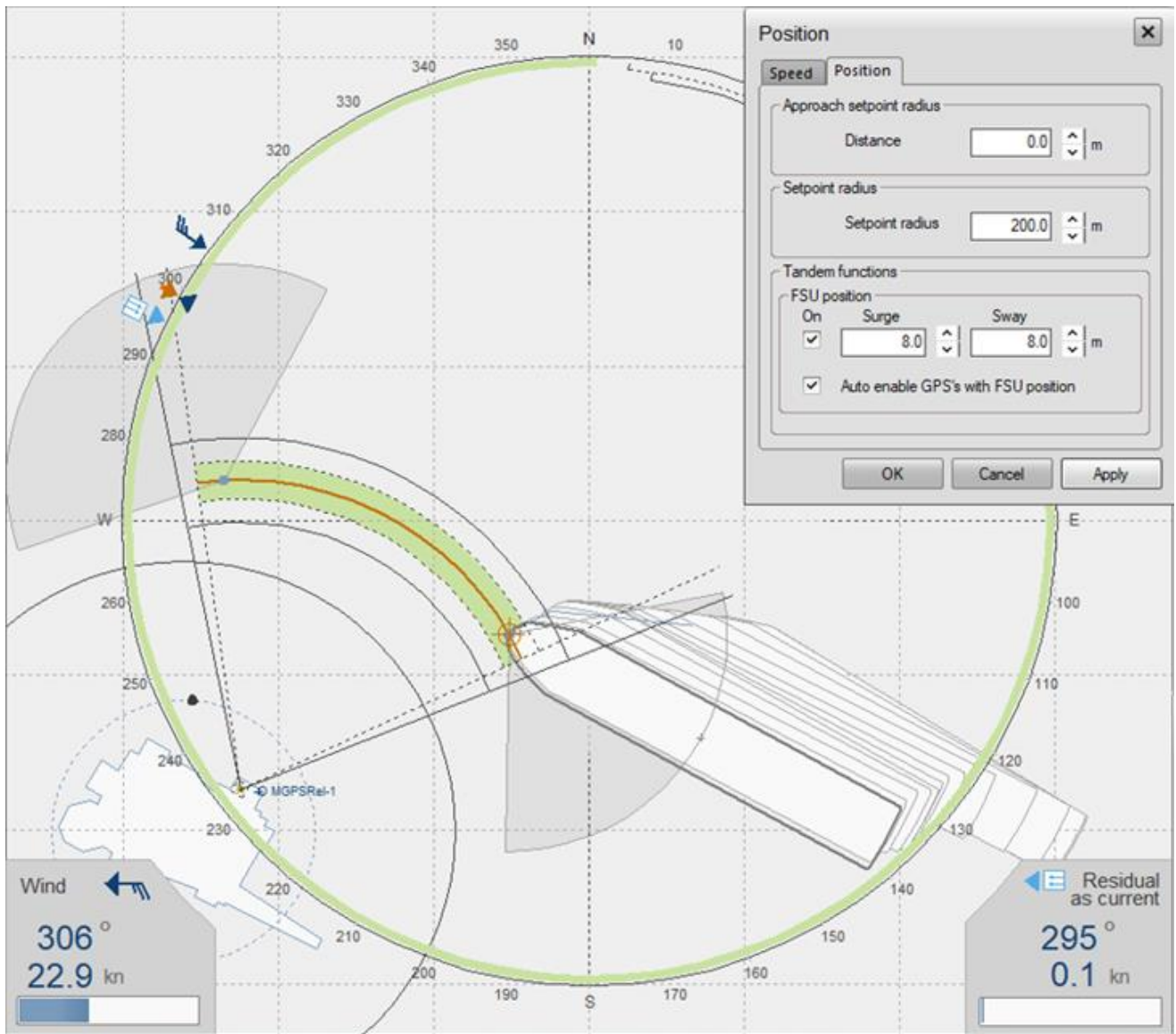
Eksempel: Utvidet innseilingssektor – Aasta Hansteen

2.1.6.1 'Approach setpoint radius' funksjon ved dynamisk posisjonering

'Approach setpoint radius' gir ST muligheten for trinnvis forflytning mot eller fra gjeldende 'Setpoint radius', for å redusere thrusterpådrag og drivstofforbruk. Funksjonen forflytter automatisk rotasjonspunktet frem til ST baug. Se eksempler på påfølgende sider.



Eksempel: 'Approach setpoint radius' fra 500 m mot 'Setpoint radius' 230 m (Aasta Hansteen)



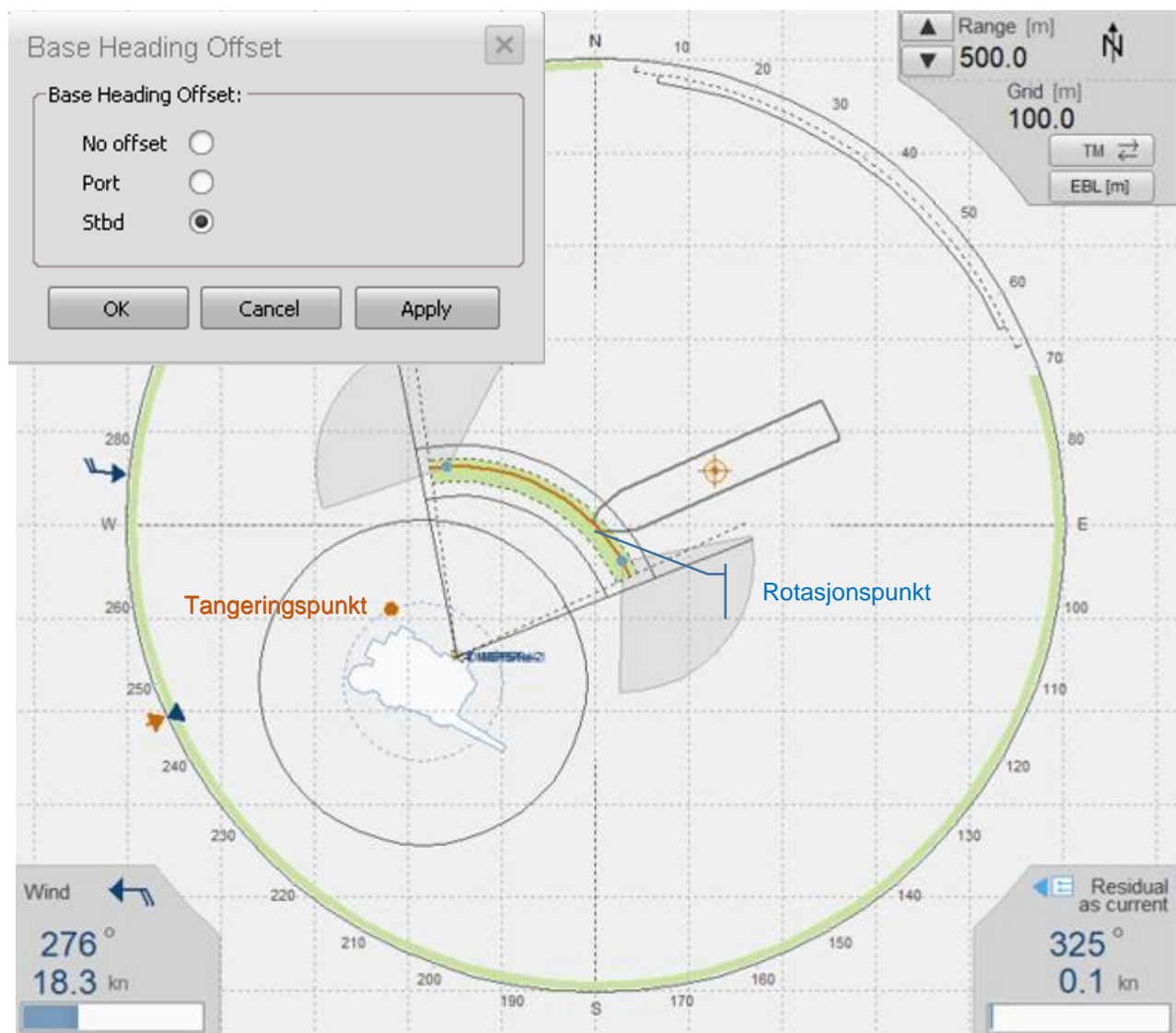
Eksempel: 'Setpoint radius' 200 m (Aasta Hansteen)

2.1.6.2 'Base Heading Offset' funksjon ved dynamisk posisjonering

Funksjonen 'Base Heading Offset' benyttes under innseiling og lasting, for at ST ikke skal ha heading direkte mot installasjonen. Ved aktivering av 'Base Heading Offset', vises det på DP-skjermen et tangeringspunkt for heading i feltspesifikk offset fra installasjonens base, på valgt side (se påfølgende illustrasjoner). Dersom ST ligger til babord i den faste innseilings- / avgangssektoren, skal styrbord side velges for 'Base Heading Offset' - og vice versa.

Endring av 'Base Heading Offset' kan gjøres dersom sjø, strøm og vind dreier. Under en slik endring tillates det at ST har heading mot installasjonen.

Merknad: Dersom funksjonen 'Base Heading Offset' er aktiv, vil tangeringspunkt for heading være orange. Dersom ST er i modifisert 'Weather Vane' mode med rotasjonspunkt ved baugen ('Bow Rotation'), vil 'Base Heading Offset' være inaktiv og tangeringspunkt for heading vil være sort.



Illustrasjon: 'Base Heading Offset' styrbord (Aasta Hansteen)

2.2 Klargjøre installasjonen for lossing

2.2.1 *Motta ankomstmelding*

SKR mottar ankomstmelding fra ST.

2.2.2 *Områdetekniker - Gjennomgå installasjon ute før lossing*

Lokal aktivitetsliste skal utføres for å klargjøre utvendig anlegg før lossing.

2.2.3 *SKR - Gjennomgå installasjon før lossing*

Lokal aktivitetsliste skal utføres for å klargjøre SKR før lossing.

2.3 Seile inn

2.3.1 Teste funksjoner og utstyr

2.3.1.1 Avholde nødslepeøvelser

Regelmessige nødslepeøvelser skal avholdes på de felt hvor nødslep er satt som en barriere. Slepeøvelsene skal kunne utføres av hvilket som helst ST som betjener feltet. Formålet med øvelsene er å sikre at mannskapene på BRF og ST er fortrolige med utstyr og operasjonelle prosedyrer, samt å få verifisert at utstyret er i orden.

Rederiet skal ha utarbeidet prosedyre for nødslep, hvilket er et myndighetskrav.

Følgende bestemmelser gjelder:

- Plattformsjef er ansvarlig for at øvelsene avholdes i henhold til feltets krav.
- ST kaptein har ansvar for at øvelsene avholdes minst en gang hver 12 måned, og gjennomføres på et felt hvor nødslep er satt som en barriere.
- SKR eller evt. Koordinator – Equinor Marin er ansvarlig for koordinering av nødslepeøvelser etter å ha blitt anmodet om dette av plattformsjef eller evt. ST kaptein.
- ST skal loggføre øvelsene.
- Øvelsene bør gjennomføres fortrinnsvis annenhver gang i lastet og ballast kondisjon.
- Øvelsene bør fordeles på de forskjellige skift på BRF.
- Øvelsene skal utføres i betryggende avstand fra andre fartøy og installasjon(er).

Resultatet av øvelsene legges inn under merknader i ST avgangsrapport fra feltet.

2.3.1.2 Teste ST funksjoner og utstyr

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
10nmz til 3nmz	1	ST	Fortsett innseilingen til 3nmz dersom alt fungerer som normalt, og dersom lasting planlegges ved ankomst. Minimumsavstand til andre installasjoner på feltet skal være 1000 meter.	
	2	ST	Test/utfør følgende fra 10nmz til 3nmz: <ul style="list-style-type: none"> • Posisjonsreferansesystemer • BLS-utstyr og funksjonstest • Forbered BLS for lasting uten fortøyning • Velg BLS-modus for lasting fra SPAR uten fortøyning: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pusnes 5th gen: Direct Loading via guide roller ○ Pusnes 4th gen: SPM via guide roller ○ APL: OLS • Kommunikasjonsutstyr (fastmontert og portabelt) • DP-system • Power Management System • Thrustere og hjelpesystemer • Øvrig utstyr relevant for lasteoperasjonen 	Ved bruk av slangehåndteringsvinsj, skal wire være avspolet. Se også 2.4.2, trinn 6
	3	ST	Meld fra til SKR om eventuelle feil/svakheter ved utstyr som nevnt i foregående punkt.	VHF
	4	ST	0-pitch funksjon skal aktiveres og testes for ST som har slike system installert.	
	5	ST	Aktiver PMS (Position Monitoring System).	
	6	ST	Reduser effekt på AIS og VHF til maksimalt 1 Watt. AIS skal ikke slås av.	
	7	ST	Velg korrekt lastebøye på DP, kontroller utstyr og innstillinger i henhold til ST sjekklister.	
3nmz	8	ST	Meld fra til SKR når 3 nmz passerer.	VHF
< 3nmz	9	ST	Reduser hastigheten gradvis, maksimal fart innenfor 3nmz skal ikke overskride 5 knop.	

2.3.2 Verifisere kommunikasjon – Aktivere telemetri og teste UHF

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
< 3nmz	1	SKR	Aktiver telemetri: <ul style="list-style-type: none"> • Telemetrisystemet skal fungere for at lasteoperasjon kan gjennomføres. 	
	2	ST	Aktiver telemetri: <ul style="list-style-type: none"> • Telemetrisystemet skal fungere for at lasteoperasjon kan gjennomføres. • Telemetrisystemet skal kontrolleres i henhold til sjekkliste i App A Telemetri/Sjekkliste. 	
	3	ST	Test feltspesifikk UHF mot SKR og eventuelt BRP.	

2.3.2.1 Telemetrisystem

Telemetrisystemet er et radiobasert sikkerhetssystem som overvåker lasteoverføringen fra den aktuelle losseinstallasjonen til ST. Telemetrien er koplet opp mot lossepumper, eksportventil og Green Line på losseinstallasjonen, samt mot Green Line på ST.

Ved sensorfeil eller ESD / PASD på ST, brytes Green Line. Dette gir automatisk stopp av lossepumper og stenging av eksportventil. På ST vil coupler valve, inboard valve og inboard bypass valve (hvis installert) stenge.

Telemetrisystemet på både ST og losseinstallasjonen har manuell stoppknapp som kan aktiveres ved behov. Systemet er såkalt 'fail to safe', enhver feil i systemet, inklusive feil på radiosambandet, vil stanse lasteoverføringen.

2.3.3 Verifisere posisjonsreferansesystemer og avpasse hastighet

2.3.3.1 Bruk av posisjonsreferansesystem (PRS)

Det skal til enhver tid benyttes tre relative PRS (Artemis/XPR, GPS 1 relativ, GPS 2 relativ og RADIUS), hvorav minst to basert på forskjellig teknologi, når ST er under DP kontroll.

Artemis/XPR, alternativt GPS relativ (mast forut), skal velges som origo på DP. Resterende relative PRS (Artemis/XPR, GPS relativ og RADIUS) kalibreres deretter inn som tilleggssystemer.

DGPS 1 eller 2 (for absolutt posisjonering) er kun aktive ved bruk av 'FSU Position'-funksjonen.

Valg av 'Approach' mode / 'Weather Vane' mode / 'Auto Position' mode aktiverer 'FSU Position' funksjon og DGPS automatisk, se 2.3.3.2.

2.3.3.2 'FSU Position' funksjon ved dynamisk posisjonering

Absolutte systemer (DGPS) måler den absolutte bevegelsen til ST, mens de relative systemene (Artemis/XPR, GPS relativ og RADIUS) måler den relative bevegelsen mellom ST og FSU. De relative systemene brukes for generering av settpunkt for Bow-Base distanse.

'FSU Position'-funksjonen og DGPS aktiveres automatisk, når relative PRS er aktive og 'Approach' mode, 'Weather Vane' mode eller 'Auto Position' mode velges.

Grenseverdier for 'Surge/Sway' i 'FSU Position' funksjon skal tilpasses de relative bevegelsene mellom ST og FSU, men må aldri nærme seg PASD-grenseverdier.

2.3.3.3 Verifisere PRS og avpasse hastighet

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
900 m	1	ST	Stopp ST ved 900 meter.	
	2	ST	<ul style="list-style-type: none"> • Legg over fra manuell manøver til DP kontroll. • Gå fra 'Stand By' mode til 'Joystick' mode. • Legg inn ror, hovedpropell(ere) og thrustere på DP. • Utfør funksjonstest av Joystick. 	
	3	ST	Velg Artemis/XPR som origo på DP, alternativt GPS relativ (mast forut).	
	4	ST	Velg resterende relative PRS (Artemis/XPR, GPS relativ og RADIUS) som tilleggssystemer.	
	5	ST	Velg 'Approach' mode. Velg 'Port' eller 'Starboard' offset, optimalisert mot vind- og strømkrefter.	
	6	ST	Verifiser at 'FSU Position' funksjon er aktiv og juster grenseverdier for 'Surge/Sway'.	
900 m til > 500 m	7	ST	Fortsett til 500 m. Hastighet skal ikke overstige 1,2 knop (0,6 m/s).	
	8	ST	Endring av 'set point radius' skal ikke gjøres i større trinn enn 100 m.	
	9	ST	Verifiser at optimal sensor er valgt med hensyn til: <ul style="list-style-type: none"> • Gyro • Vind • 'Pitch and Roll' • Dypgående 	
> 500 m	10	ST	Stopp ST like utenfor 500 m (Bow-Base distance).	
	11	ST	Vente minimum 10 minutter for å bygge opp en matematisk modell på DP.	
	12	ST	Utfør 'Position Drop Out': Deaktiver alle PRS, observer alarm, vent deretter i tre minutter for å verifisere at DP modell er stabil. Dersom ST ikke ligger stabilt på DP modellen kan 'Position Drop Out' repeteres. Hvis 'Stand By' mode velges, eller ST etter ovennevnte test igjen manøvreres manuelt med manøverspakene, blir den matematiske DP modellen øyeblikkelig slettet. Ny modell skal i så fall bygges opp over minimum 20 minutter.	
	13	ST	Velg Artemis/XPR som origo på DP, alternativt GPS relativ (mast forut).	
	14	ST	Velg resterende relative PRS (Artemis/XPR, GPS relativ og RADIUS) som tilleggssystemer.	
	15	ST	Dersom ST posisjoneringsevne er dårlig og/eller at det er mistanke om feil i systemet, skal kapteinen vurdere om operasjonen bør avbrytes eller utsettes. ST skal informere EM, SKR og eventuelt BRF om beslutningen.	
	16	ST	Reduser hastighet til maksimalt 0,6 knop (0,3 m/s).	

2.3.4 **Entre sikkerhetssone (500mz)**

Før 500 meter sonen entres, må ST innhente tillatelse fra plattformsjefen eller den som er tildelt denne myndighet på installasjonen. Tillatelse kan ikke gis før begge parter har fullført sine respektive sjekklister og oppgavene er gjennomgått.

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
> 500mz	1	ST	Anmod om tillatelse fra SKR til å entre 500mz.	UHF
	2	SKR	Innvilg tillatelse til ST til å entre 500mz.	UHF
500mz	3	ST	Rapporter tidspunkt for entring 500mz.	VHF
	4	EM	Loggfør tidspunkt for entring 500mz.	

2.4 Forberede oppkopling

2.4.1 Verifisere DP og innta skyteposisjon

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
500 m til 200 m	1	ST	Fortsett til 200 m.	
	2	ST	Endring av 'set point radius' skal ikke gjøres i større trinn enn 50 m.	
	3	ST	Følg med på 'thruuster respons' og tilpasse hastighet slik at skipet kan stoppes på 200 m.	
	4	ST	Stopp ST på 200 m.	
200 m	5	ST	Verifiser at hastighet er så lav som mulig. Utfør 'Position Drop Out': Deaktiver alle PRS, observer alarm, velg deretter umiddelbart Artemis/XPR som origo på DP, alternativt GPS relativ (mast forut). Velg resterende relative PRS (Artemis/XPR, GPS relativ og RADIUS) som tilleggssystemer.	
	6	ST	Verifiser at følgende er OK: <ul style="list-style-type: none"> • Hvert enkelt PRS • Alle sensorer • Hovedmaskineri, thrustere og ror • Skipets posisjoneringsevne stabil over minimum 5 minutter 	
	7	ST	Velg 'Pick-up' mode på DP. Rotasjonspunktet beholdes midtskips.	
200 m – Skyte- posisjon	8	ST	Reduser hastighet til maksimalt 0,4 knop (0,2 m/s).	
	9	ST	Fortsett til oppkoplingsposisjon for overføring av skyteline, se feltspesifikke detaljer under 'Posisjons- og værbegrensninger'. 'Distance Setpoint' maksimalt 10 m per trinn for eventuell justering av posisjon.	
Skyte- posisjon	10	ST	Stopp ST i skyteposisjon.	
	11	ST	Sikre at ST heading er innenfor tillatt Azimuthvinkel. 'Auto Position' mode kan velges i skyteposisjon ved behov for å redusere Azimuthvinkel før oppkopling. Rotasjonspunktet flyttes til baug. Se feltspesifikke detaljer under 'Posisjons- og værbegrensninger' for tillatt Azimuthvinkel.	
	12	ST	Vent i 5 minutter for å verifisere at alle relative PRS ligger samlet i 'reference system view'. Dersom ST posisjoneringsevne er dårlig og/eller at det er mistanke om feil i systemet, skal kapteinen vurdere om operasjonen bør avbrytes eller utsettes. ST skal informere EM, SKR og eventuelt BRF om beslutningen.	
	13	ST	Klargjør for mottak av skyteline.	

2.4.2 Spole inn messengerlinen

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
Skyteposisjon	1	ST	Beordre personell i baugområdet på ST om å søke dekning før overføring av skyteline.	UHF
	2	ST	Bekreft til INS at overføring av skyteline kan utføres.	UHF
	3	INS	Overfør skyteline til ST.	
	4	ST	Bekreft til INS at skyteline er mottatt.	UHF
	5	ST	Anmod INS om å låre ut forløper og messengerline.	UHF
	6	ST	Hiv inn forløpere og messengerline med traction winch (primærvalg). Alternativt hiv inn med slangehåndteringsvinsjen. MERKNAD: Sjekk at HAR er justert i den retning som en hiver inn forløper og messengerline.	
	7	INS	Slakk ut forløper og messengerline avpasset etter innhiving fra ST.	

2.4.3 Skade på laste- og fortøyningsutstyr

Skade på installasjonens laste- og fortøyningsutstyr skal rapporteres til involverte parter.

2.5 Kople opp

2.5.1 Kople lasteslange

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader	
Skyteposisjon	1	INS	Lokal aksjonsliste skal brukes ved overføring av lasteslange.		
	2	ST	Kontroller slangeflens og manifoldpakning for eventuelle skader før slangen hives i posisjon.		
	3	ST	Ved bruk av Pusnes 4th gen. BLS: Lukk kjettingstopper. Ved bruk av Pusnes 5th gen. BLS: Kjettingstopper er ikke del av Green Line. Ved bruk av traction winch og APL BLS: Kjettingstopper skal forbli åpen.		
	4	ST	Hiv slange i posisjon og lås klørne. Aktiver deretter fri bevegelse av BLS.	'Hose in position' og 'Coupler claws closed'	
	5	ST	Kople slangeskrev fra messengerline.		
	6	ST	Lår ut slangeskrev til øye ligger i rullen og sikre denne med tynt tauverk.		
	7	ST	Ved bruk av traction winch og APL BLS: Frikople traction winch.		
	8	ST	Aktiver 'PASD' funksjon på BLS panel.		
	Trykktesting av lasteslange				
	9	ST	Aktiver 'Hose test' funksjon og rapporter til INS.	Forflytting til lasteposisjon kan utføres under trykktesting, se trinn 16-17.	
	10	INS	Trykk opp slangen til 4 bar, trykket skal holdes i 10 minutter.		
	11	ST	Bekreft tetthet til INS.		
	12	INS	Blø av trykk og rapporter til ST.		
	13	ST	Deaktiver 'Hose test' funksjon.		
	14	ST	Åpne 'Inboard Valve' og eventuell 'Inboard Bypass Valve'.		
15	ST	Åpne 'Coupler Valve'.			
Forflytting til lasteposisjon					
	16	ST	Gå ut til lasteposisjon. Maksimal forflytningshastighet 0,4 knop (0.2 m/s) i maksimalt 10 m trinn.		
Skyteposisjon – Lasteposisjon	17	ST	Stopp skipet i lasteposisjon.		

2.5.2 Etablere Green Line

Green Line skal være etablert før lasting kan starte.

Green Line er betegnelsen på barrieren som opprettes når kritiske oppkopplingsfunksjoner, forriglinger (interlocks) og sikkerhetsfunksjoner for BLS er aktivert. Green Line brytes hvis ett eller flere av elementene indikerer feil, faller ut eller ved PASD 1 & 2 og manuell aktivering av ESD 1 & 2.

2.5.2.1 Opprette Green Line – Installasjon

Green Line om bord på installasjonen opprettes ved å følge lokale tillegg per installasjon, ref. feltspesifikk informasjon.

2.5.2.2 Opprette Green Line – ST

Green Line for ST opprettes i følgende sekvens:

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
Laste- posisjon	1	ST	Deaktiver 'Pick-up' mode på DP.	
	2	ST	Sjekk at heading er mot optimalt offsetpunkt før aktivering av 'Weather Vane' mode (styrbord eller babord for installasjonen), for å unngå store endringer i heading ved aktivering.	
	3	ST	Velg 'Weather Vane' mode på DP.	
	4	ST	Aktiver alarmgrenser ± 5 m for 'Weather Vane'.	
	5	ST	I tillegg må følgende betingelser være oppfylt: <ul style="list-style-type: none"> 'Crude oil pressure': Normal. 'Accumulator pressure': Normal. 'Cargo system': Ready. 	< 4 bar
	6	ST	Når trinn 4 er oppfylt vil operatørpanelet for BLS automatisk indikere: <ul style="list-style-type: none"> 'Loading': Ready. 	
	7	ST	Når trinn 5 er oppfylt kan det gis tillatelse til pumping ved å aktivere følgende på operatørpanelet: <ul style="list-style-type: none"> 'Pumping': Permitted. 	Green Line er etablert.
	8	ST	Signalet 'Pumping permitted' overføres automatisk til telemetrisystemet.	
	9	ST	Aktiver 'Permit to Load' på telemetripanelet for å sende signalet til losseinstallasjonen.	

2.5.3 Utføre pumpestoppptest

Pumpestoppptest skal utføres før lasting igangsettes.

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
Laste- posisjon	1	ST	Anmod SKR om pumpestoppptest.	
	2	SKR	Bekreft til ST når det er klart for pumpestoppptest.	
	3	ST	Aktiver 'Permit to load' på telemetripanelet	
	4	SKR	Bekreft til ST at 'Permit to load' er mottatt og sjekk at pumpene har starttillatelse/viser tilgjengelig signal.	
	5	SKR	Følg installasjonens prosedyre for å oppnå 'Offloading in progress' ved pumpestoppptest.	
	6	ST	Bekreft til SKR at 'Loading' indikeres på telemetripanelet.	
	7	ST	Aktiver 'Stop'-knapp for telemetri og informer SKR.	
	8	SKR	Bekreft til ST at pumpene har stoppsignal/viser utilgjengelig signal.	
	9	ST	Resett 'Stop'-knapp for telemetri.	

2.6 Laste råolje

2.6.1 Starte lasting

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
Laste- posisjon	1	ST	Aktiver 'Permit to load' på telemetripanelet og informer SKR om at ST er klar til å motta last.	
	2	SKR	Bekreft til ST at 'Permit to load' er mottatt og sjekk at pumpene har starttillatelse/viser tilgjengelig signal.	
	3	SKR	Start én lossepumpe med lav losserate og informer ST.	
	4	INS	Utfør lekkasjekontroll.	
	5	ST	Utfør lekkasjekontroll.	
	6	ST	Bekreft til SKR når ST mottar last til tank, og er klar for å motta høyere losserate.	
	7	SKR	Start øvrige pumper, én etter én, etter anmodning fra ST, inntil avtalt lasterate er oppnådd.	
	8	INS	Fortsett lekkasjekontroll frem til full lasterate er oppnådd.	
	9	ST	Fortsett lekkasjekontroll frem til full lasterate er oppnådd og rapporter resultat av kontroll til SKR.	

2.6.2 Overvåke lasting

2.6.2.1 SKR – Overvåke lossing og rapportere lastedata

2.6.2.1.1 Rapportere lastedata

Overført volum mellom ST og INS skal sammenlignes minimum hver time.

2.6.2.1.2 Avvik i lasterate

Ved uventet avvik i lasterate (f.eks. fra lastecomputer eller fra flowmeter) skal ST informere SKR.

2.6.2.1.3 Overvåke og varsle ved utslipp under lasting

Området i den umiddelbare nærhet av ST og INS skal overvåkes for eventuelle tegn på oljeutslipp eller lekkasjer.

Ved lekkasje i lasteutstyret skal lastingen stoppes omgående og ST varsle INS.

2.6.2.2 INS – Overvåke losseoperasjon

Områdetekniker skal overvåke losseoperasjon visuelt på installasjon.

2.6.2.3 ST – Overvåke lasting og posisjon

2.6.2.3.1 Loggføring under lasting

Når ST er tilkople, skal følgende data loggføres hver time:

- Dato og tid
- Signifikant bølgehøyde og bølgeperiode
- Maksimal bølgehøyde og bølgeperiode
- Vindens retning og styrke
- ST heading
- ST stampebevegelser (pitch)
- ST rullebevegelser (roll)
- Mengde lastet olje siste time og total mengde om bord
- Total mengde last overført, som oppgis av installasjonen minimum en gang i timen
- Belastning på lasteslange

Lastevolum sammenlignes mot ST tall.

2.6.2.3.2 Kontinuerlig overvåkning

Lasterate skal kontinuerlig overvåkes. Dersom endringer i trend på lasterate observeres skal det umiddelbart tas kontakt med installasjonen.

2.6.2.3.3 Posisjonsbegrensning for ST under lasting

Lokale retningslinjer for posisjonering under lasting skal følges, ref. feltspesifikk informasjon.

2.6.2.3.4 Fishtailing / Surge

Installasjonens bevegelser ('fishtailing/surge') kan føre til at ST må kople fra før maksimale operasjonskriteria er nådd. Både ST kaptein og plattformsjef skal avbryte operasjonen dersom en eller begge vurderer det som uforutsett å fortsette operasjonen.

2.6.2.3.5 Overvåke og varsle ved utslipp under lasting

Kontinuerlig vakthold skal være etablert på ST, og havområdet i den umiddelbare nærhet av ST og installasjonen skal til enhver tid overvåkes for eventuelle tegn på oljeutslipp eller lekkasjer.

Ved lekkasje i lasteutstyret skal lasting stoppes omgående og installasjonen varsles.

2.6.2.3.6 Tiltak ved uforutsett hendelse under lasting

Ved uforutsette hendelser skal installasjonen varsles umiddelbart, samt BRF der dette er relevant. Ved hendelser som er kritisk for lasting, skal nedstengingsalternativer vurderes.

2.6.2.3.7 Håndtere uforutsett avbrudd i lasting

Ved avbrudd i lasting som følge av tekniske problemer, som for eksempel brudd på Green Line, skal man ta den tid man trenger (time-out) for å forsikre seg om at fortsatt lasting kan foregå på en sikker måte. Lasting skal ikke gjenopptas før samtykke er gitt fra installasjonen, samt Equinor Vetting, som er ansvarlig for kvalitetssikring av ST og dets operasjoner.

2.6.2.3.8 Kontrollere utstyr under lasting

Fortøynings- og lasteutstyr skal kontrolleres visuelt under lasting. Alle uregelmessigheter skal rapporteres til installasjonen. Uregelmessigheter og eventuelle tiltak som er iverksatt skal loggføres både på installasjonen og på ST.

2.6.2.3.9 Nedstengningsalternativer ved uforutsett hendelse ved lasting

Nedstengingsalternativ som skal benyttes av ST ved uforutsett hendelse som krever stans i lastingen:

1. Pumpestopp via telemetri bør benyttes med en gang en unormal situasjon oppstår. Dette stopper pumper og stenger eksportventil på installasjonen.
2. Emergency Shutdown 1 (ESD 1) skal benyttes dersom det kreves pumpestopp og stenging av ventilene på ST, eller ved ESD 1 alarm på DP. Se tabellen under for detaljer.
3. Emergency Shutdown 2 (ESD 2) skal benyttes dersom det kreves pumpestopp, stenging av ventilene på ST og frakopling. Se tabellen under for detaljer.

Ved lasting uten fortøyning har systemet ytterligere to grader av nedstenging fra ST, som blir automatisk aktivert gjennom DP bøyevalget:

1. Position initiated automatic shutdown 1 (PASD 1) utløser pumpestopp og stenging av ventilene på ST. Se tabellen under for detaljer.
2. Position initiated automatic shutdown 2 (PASD 2) utløser pumpestopp, stenging av ventilene på ST og frakopling. Se tabellen under for detaljer.

Følgende aktiviteter gjennomføres automatisk ved de fem nevnte alternativene:

Alternativ 1: Stopp av lasting ved hjelp av telemetrisystemet (Pumpestopp)

Aksjon	Konsekvens om bord i ST	Konsekvens om bord i installasjon
'Stop'-knappen aktiveres manuelt fra telemetrisystemet	<ul style="list-style-type: none"> • 'Permit to Load' signalet deaktiveres • 'Loading' signalet deaktiveres 	<ul style="list-style-type: none"> • 'Offtake tanker ready' signalet deaktiveres • Pumpene stopper • Eksportventilen stenger • 'Coupler Valve' stenger

Alternativ 2: ESD 1

Aksjon	Konsekvens om bord i ST	Konsekvens om bord i installasjon
'ESD 1' knappen aktiveres	<ul style="list-style-type: none"> • 'Permit to Load' signalet deaktiveres • 'Loading' signalet deaktiveres • 'Coupler Valve' stenger • 'Inboard Valve (og på noen ST 'Bypass Valve') stenger • På noen ST aktiveres sprinklersystemet i BLS-området 	<ul style="list-style-type: none"> • 'Offtake tanker ready' signalet deaktiveres • Pumpene stopper • Eksportventilen stenger • 'Coupler Valve' stenger

Alternativ 3: ESD 2

Aksjon	Konsekvens om bord i ST	Konsekvens om bord i installasjon
'ESD 2' knappen aktiveres	<ul style="list-style-type: none"> 'Permit to Load' signalet deaktiveres. 'Loading' signalet deaktiveres Sprinklersystemet i BLS området aktiveres 'Coupler Valve' stenger 'Inboard Valve (og på noen ST 'Bypass Valve) stenger 'Coupler claws' åpner I SPM-modus: Kjettingstopper åpner 	<ul style="list-style-type: none"> 'Offtake tanker ready' signalet deaktiveres. Pumpene stopper Eksportventilen stenger 'Coupler Valve' stenger

Alternativ 4: PASD1

Aksjon	Konsekvens om bord i ST	Konsekvens om bord installasjonen
Ved 'Warning - ESD 1' aktiveres PASD1 automatisk	<ul style="list-style-type: none"> 'Permit to Load' signalet deaktiveres 'Loading' signalet deaktiveres Lys- og lydalarm i BLS-området 'Coupler Valve' stenger 'Inboard Valve (og på noen skip 'Bypass Valve) stenger På noen skip aktiveres sprinklersystemet i BLS-området 	<ul style="list-style-type: none"> 'Offtake tanker ready' signalet deaktiveres Pumpene stopper Eksportventilen stenger 'Coupler Valve' stenger

Alternativ 5: PASD2

Aksjon	Konsekvens om bord i ST	Konsekvens om bord installasjonen
Ved 'Alarm - ESD 2' aktiveres PASD2 automatisk	<ul style="list-style-type: none"> 'Permit to Load' signalet deaktiveres. 'Loading' signalet deaktiveres Lys- og lydalarm i BLS-området Sprinklersystemet i BLS området aktiveres 'Coupler Valve' stenger 'Inboard Valve (og på noen skip 'Bypass Valve') stenger 'Coupler claws' åpner I SPM-modus: Kjettingstopper åpner 	<ul style="list-style-type: none"> 'Offtake tanker ready' signalet deaktiveres Pumpene stopper Eksportventilen stenger 'Coupler Valve' stenger

Reservesystemer for nedstengning av BLS

Dersom det oppstår feil ved kontrollsystemet for BLS, skal ESD 1 og / eller ESD 2 sekvensene aktiveres ved bruk av:

- 24V 'Vri-brytere' installert på broen, eller;
- Manuelle hendler for hydraulikk forut.

Følgende gjelder for 24V 'Vri-brytere' og manuelle hendler:

- Før bruk må 'STOP OIL TRANSFER'-knapp aktiveres fra telemetrisystemet for å sikre pumpestopp.
- Funksjonen som 24V 'Vri-brytere' og manuelle hendler styrer vil bli aktivert uavhengig av ordinær nedstengningssekvens.
- På ST skal det være oppslått en prosedyre som angir rekkefølgen for aktivering av 24V 'Vri-brytere' og manuelle hendler.
- Reservesystemer for nedstengning av BLS (ESD 1 og ESD 2 sekvenser) skal funksjonstestes i forkant av hver 4. lasting.

24V brytere og manuelle hendler skal aktiveres i følgende rekkefølge:

- Steng 'Coupler Valve' og 'Inboard Valve' (og på noen ST 'Inboard Bypass Valve').
- Åpne 'Coupler claws'.
- Åpne kjettingstopper.

2.6.2.3.10 Sikkerhetsfunksjoner ved lasting

Oljeoverføringen til ST vil automatisk stoppe ved årsaker som vist i tabellen nedenfor. Tabellen angir også hvilke aktiviteter som blir automatisk utført (X) om bord i ST.

Årsak	Aksjoner som blir automatisk utført				
	Starte hydraulikk-aggregat	Bryte telemetri signalet 'Permit to Load'	Stoppe INS lossepumper og stenge INS eksportventil	Stenge 'Inboard Valve' og 'Coupler Valve' (og på noen ST 'Inboard Bypass Valve')	'Coupler claws' åpner Pusnes 4 th gen BLS: Kjettingstopper åpner
Ett eller flere av følgende forhold skjer:					
• Trykk i lastemanifold overstiger 4 bar (<7 bar).	X	X	X	X	
• Tap av signalet 'Hose in Position'.	X	X	X	X	
• Pusnes 4 th gen BLS: Tap av signalet 'Chain stopper closed'.	X	X	X	X	
• Tap av signalet 'Coupler claws closed'.	X	X	X	X	
• Tap av signalet 'Inboard valve open' (og på noen ST 'Inboard Bypass valve open').	X	X	X	X	
• Tap av signalet 'Coupler valve open'.	X	X	X	X	
• Tap av signalet 'Cargo System Ready'.	X	X	X	X	
• Kabelbrudd i BLS kretsen.	X	X	X	X	
• Lavt akkumulatortrykk.	X	X	X	X	
• PASD1 m/lys- og lydalarm	X	X	X	X	
• Feil ved PASD overvåking	X	X	X	X	
• PASD2 m/lys- og lydalarm	X	X	X	X	X

2.6.3 Avslutte lasting

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
Laste- posisjon	1	ST	Anmod om redusert rate når lasteoperasjonen nærmer seg slutten.	UHF
	2	SKR	Reduser rate, stopp pumper etter behov og informer ST.	UHF
	3	ST	Stopp siste pumpe ved å bryte telemetrisignalet når ferdig lastet.	
	4	SKR	Bekreft at lastepumper er stoppet.	UHF
	5	SKR	Trykksett og tøm lasteslange til ST: <ul style="list-style-type: none">• Operer ventiler iht interne prosedyrer• Pump teknisk vann i slangen• Bekreft til ST når det er utført	UHF

2.7 Kople fra og seile ut

2.7.1 Forberede frakopling

2.7.1.1 Klargjøre for frakopling

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
Lasteopposisjon - frakoplingsposisjon	1	ST	Steng 'Coupler Valve'.	
	2	ST	Spyl manifold med vann i 10 minutter.	
	3	ST	Deaktiver alarmgrenser for 'Weather Vane'.	
	4	ST	Velg 'Approach' mode og deretter 'Pick-up' mode på DP. Forflyttningshastighet skal ikke overstige 0,4 knop (0.2 m/s) i maksimalt 10 m per trinn for eventuell justering av posisjon.	
	5	ST	Deaktiver 'PASD' funksjon på BLS panel.	
	6	ST	Flytt ST til ønsket frakoplingsposisjon i 'Pick-up sector', se feltspesifikke detaljer under 'Posisjons- og værbegrensninger'. Dersom endring av heading er påkrevet for å kunne frakople slangen (for stor vinkel til slangetrommel), kan 'Auto Position' mode benyttes. Rotasjonspunktet flyttes til baug.	Spyling kan utføres samtidig som forflytning
	7	ST	Kople slangeskrev til messengerline.	

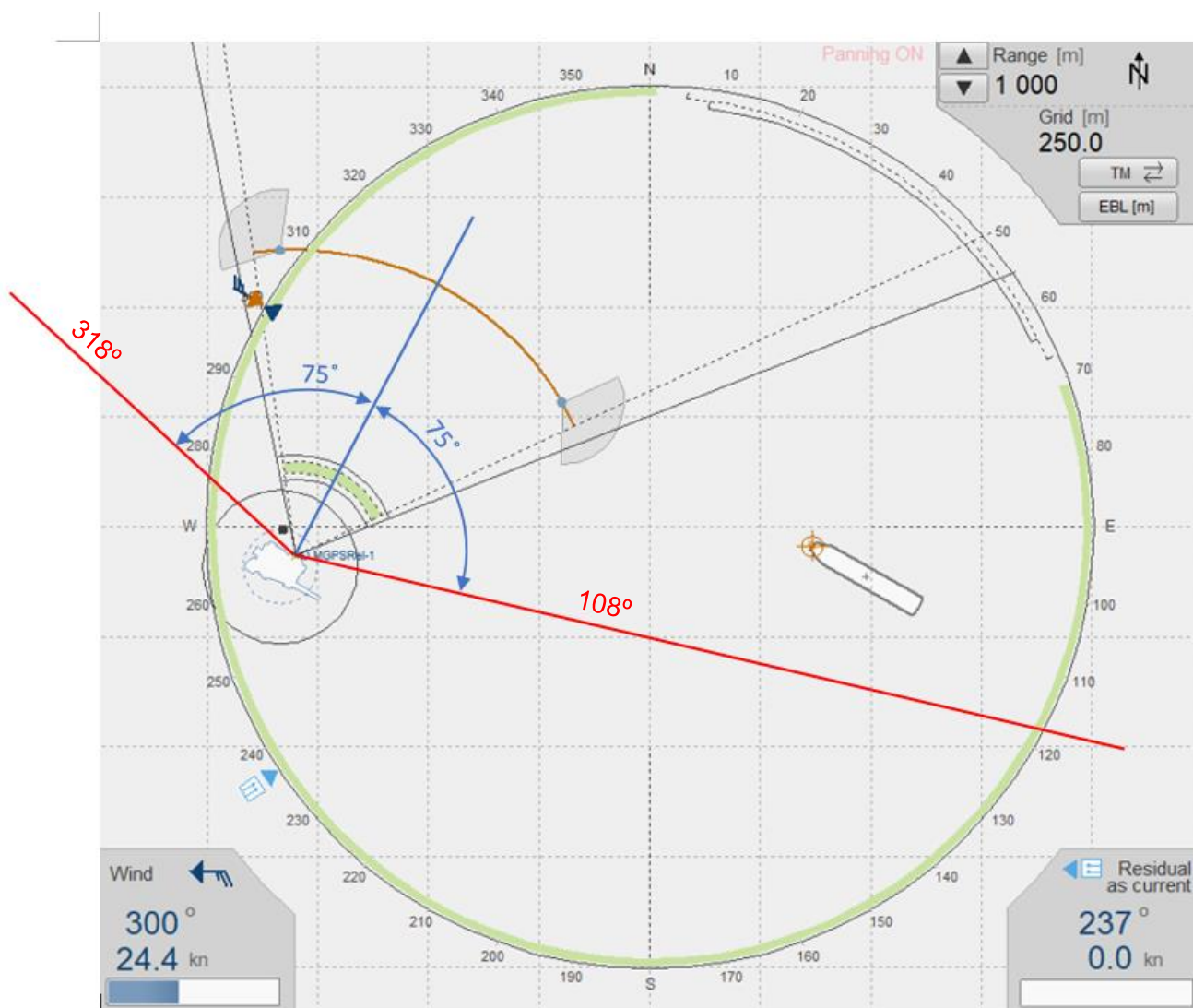
2.7.2 Frakopling av lasteslange

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
Frakoplingsposisjon	1	ST	Steng 'Inboard Valve' og eventuelt 'Bypass valve'.	
	2	ST	Rapportere klar til å kople fra til installasjonen.	UHF
	3	ST	Hiv stramt på vinsjen slik at vekten av slangen blir overført fra klørne til slangeskrevet. Utvis forsiktighet ved stramming for å unngå overbelastning av slangeskrev og messengerline med tilhørende komponenter	
	4	ST	Åpne klørne på manifold.	
	5	ST	Ved bruk av Pusnes 4th gen. BLS: Åpne kjettingstopper. Ved bruk av Pusnes 5th gen. BLS: Kjettingstopper er ikke del av Green Line. Ved bruk av traction winch og APL BLS: Kople inn traction winch. Kjettingstopper skal forbli åpen.	
	6	ST	Lår ut lasteslangen.	
	7	ST	Tørk av oljerester fra HEV etter frakopling fra manifold. Verifiser at HEV er fullstendig stengt før lasteslangen overføres til installasjonen.	Eventuell lekkasje skal rapporteres til INS.
	8	ST	Rapporter klar for utlåring til installasjonen.	UHF
	9	ST	Koordiner utlåring fra ST med innhivningen på INS.	
	10	ST	Oppretthold ST posisjon inntil overføring av messengerline og forløper er gjennomført.	
	11	ST	Fest eventuell merkebøye og sammenkveilet skyteline til enden av forløper.	
	12	ST	La gå forløper og rapporter til INS forløper på sjøen.	UHF
	13	ST	Klargjør for utseiling.	
	14	ST	Tømming av manifold til sjø etter spyling er ikke tillatt. Etter at baugporten er lukket skal blindflens monteres på manifold.	Marpol annex 1. Reg.34

2.7.3 Vurdere avgangsretning

SPAR-plattformer har fast innseilings-/avgangssektor fra lossepunktet, med utvidede endesektorer for lasting. Dersom optimal avgangsretning ligger utenfor fast avgangssektor, kan ST benytte seg av DP-funksjonen 'Approach setpoint radius' i kombinasjon med 'Setpoint radius' i en utvidet avgangssektor, etter at 'Pick-up' mode er deaktivert (se feltspesifikke detaljer). Størrelsen på utvidet innseilings-/avgangssektor er typisk definert etter PRS-dekning og CPA-hensyn for installasjonen. Denne sektoren vises ikke på DP-skjermen.

Ved planlegging av avgang skal ST kaptein vurdere posisjons- og værbegrensningene for ST i forhold til værvindu for operasjonen, samt om det er formålstjenlig å benytte 'Approach setpoint radius'. Operasjonsprosedyren skal følges som ved avgang innenfor ordinær sektor.



Eksempel: Utvidet avgangssektor – Aasta Hansteen

2.7.4 Rapportere og seile ut

Avstand	Trinn	Rolle	Aksjon	Merknader
< 200 m	1	ST	Gå akterover til 200 m. Forflyttningshastighet skal ikke overstige 0,4 knop (0.2 m/s) i maksimalt 10 m per trinn for eventuell justering av posisjon.	
200 m	2	ST	Stopp på 200 m, deaktiver 'Pick-up' mode på DP.	
200 m til 300 m	3	ST	Fortsett akterover til minst 300 m. Forflyttningshastighet skal ikke overstige 0,6 knop (0.3 m/s) i maksimalt 50 m per trinn for eventuell justering av posisjon.	
300 m til 500 m	4	ST	DP-modus eller manuell manøvrering kan velges fritt. Informer SKR og eventuelt BRF om planlagt utseilingskurs.	UHF
500 m	5	ST	Meld fra til SKR og EM at 500 m passeres. Fortsett mot 10 nmz.	UHF
	6	SKR	Loggfør ST passert 500mz.	
	7	EM	Loggfør ST passert 500mz.	
> 500 m til 10nmz	8	ST	Minimumsavstand til andre installasjoner på feltet skal være minst 1000 meter.	
	9	ST	Deaktiver Position Monitoring System (PMS).	
10nmz	10	ST	Meld fra til INS og EM at man passerer 10 nmz.	VHF
	11	EM	Loggfør ST pasert 10 nmz.	
> 10nmz	12	ST	Send epost med signert 'Port Log' til INS.	
	13	ST	Send avgangsrapport i henhold til Equinor 'Guideline to Master' og/eller reiseinstruks. MERKNAD: Avgangsrapporten skal alltid sendes til deprep@equinor.com.	

3 Tilleggsinformasjon

3.1 Unntaks- og avviksbehandling

Unntaks- og avviksbehandling for ST

Kontakt Equinor Vetting vakttelefon ved avvikssituasjoner, se kontaktinformasjon i informasjonsmatrisen for den enkelte installasjon. Equinor Vetting skal påse at avviket kommuniseres til relevante parter i Equinor for videre håndtering.

Myndighet til å godkjenne avvik er plattformsjef ved den enkelte installasjon.

3.2 Endringer av WR2585

Endringer av WR2585 skjer i henhold til [Equinors retningslinjer](#) og [I-109554](#) (Impact categories for the management system), hvor følgende mulige samhandlingsaktører er identifisert:

- Dokumenteier
- Forfatter av dokumentet
- Risikoeiere
- Fag- og systemansvarlig for lastesystemet
- Fag- og systemansvarlig for lasteslanger
- Fag- og systemansvarlig for Telecom (PRS og kommunikasjon)
- Relevante disipliner innen MMP skipsteknologi for bøyelast (DP, BLS, etc)
- Relevante kommersielle miljøer i MMP (Chartering, Operasjon, Trading)
- Equinor Vetting
- Relevant leverandørindustri
- Tekniske operatører av bøyelastere
- Tekniske operatører av beredskapsfartøy

3.3 Distribusjon av WR2585

Publisering av WR2585 skal utføres i pdf-format i Equinors styringssystem Docmap, som også er distribusjonskanal internt i Equinor.

Distribusjon til eksterne parter skjer som pdf-vedlegg per e-post til følgende mottakere:

- Tekniske operatører av bøyelastere
- ST på timechart til Equinor
- Tekniske operatører av beredskapsfartøy
- BRF på timechart til Equinor
- Relevante treningssentre for bøyelastpersonell
- Offshore Norge (tidligere NOROG) for publisering under <https://offshorenorge.no/rapporter/hms-drift/feltmanualene-for-boyelasterne-pa-norsk-sokkel/>

3.4 Definisjoner og forkortelser

Artemis	Mikrobølgebasert PRS
ASOG	Aktivitetsspesifikke operasjonelle retningslinjer
Azimuth	Losseslangens relative vinkel til skipets heading, i horisontalplanet.
BLS	Bow Loading System
BLS coupler	Tankskipets baugmanifold
BLS coupler valve	BLS baugmanifoldventil
BRF	Beredskapsfartøy
CAMO	Aktivitetskritiske modus
Deklinasjon	Losseslangens vinkel i vertikalplanet, fra loddrett posisjon
DP	Dynamisk Posisjoneringsystem
EM	Equinor Marin, trafikkoordineringssenteret i Bergen
HAR	Hose Alignment Roller
HEV	Hose End Valve (slangeendeventil)
HPR/HiPAP	Hydroakustisk PRS
H _s	Signifikant bølgehøyde. Middelerdien i meter av høydene til den tredjedelen av bølgene som er målt til å være høyest over en periode på 20 minutter
Innseilingszone	Området innenfor 10nmz
Inboard Valve	Kuleventil på skipets lasteline
Inboard Bypass Valve	Parallell sikkerhetsventil for 'inboard valve'
INS	Installasjon
NOR	Notice of Readiness. Tankskipets erklæring om at man er klar til å laste
PASD	Position initiated Automatic Shutdown
PRS	Posisjons Referanse System
Sikkerhetssone	Området innenfor en sirkel med 500 meter radius fra en plattform eller lasteinnretning; uavhengig av om dette er overvanns eller undervanns
SKR	Sentralt kontrollrom på plattformen
SPAR	Single Point Anchor Reservoir
ST	Shuttletanker (bøyelaster / tankskip)
XPR	Mikrobølgebasert PRS
3nmz	Området innenfor en sirkel med radius 3 nautiske mil regnet fra lasteinstallasjon
10nmz	Området innenfor en sirkel med radius 10 nautiske mil regnet fra lasteinstallasjon

3.5 Endringer fra forrige versjon

Kapittel	Beskrivelse av endring, eventuelt begrunnelse
2.1.4.2.1	Oppdatert referansen til Equinors Memo 'PASD1 & PASD2 - functional and technical requirements for OLST'.
2.1.4.5	Oppdatert tekst for godkjenning av helikopteroperasjoner når tankskip er oppkoblet til installasjon.
2.1.5.2	Definert værkriterier som skal vurderes før oppkobling og under lasting, og lagt inn krav om at værmeldinger eller værdata i fra installasjon(er) i nærområdet skal vurderes før oppkobling og under lasting.
2.3.1.1	Lagt inn krav om at ST kaptein har ansvar for at nødslepeøvelsene avholdes minst en gang hver 12 måned, og gjennomføres på et felt hvor nødslep er satt som en barriere.
2.3.1.1	Endret krav for at øvelsene bør gjennomføres fortrinnsvis annenhver gang i lastet og ballast kondisjon for ST og fordeles på de forskjellige skift på BRF.
2.3.3.3	Trinn 11. Lagt til et nytt trinn for å bygge opp en matematisk modell på DP (10 minutter), før utførelsen av 'Position Drop Out' (trinn 12).
2.4.2	Trinn 6. Inkludert merknad om at Hose Alignment Roller (HAR) skal justeres i den retning som en hiver inn forløper og messengerline.
2.6.2.3.9	I 'Konsekvens ombord på ST' for 'Alternativ 3: ESD 2' og 'Alternativ 5: PASD2' er teksten endret i fra 'Pusnes 4th gen.' til 'I SPM-modus'.
2.7.4	Trinn 13. Inkludert merknad om at avgangsrapporten alltid skal sendes til deprep@equinor.com .
3.4	Lagt til 'HAR' (Hose Alignment Roller) som forkortelse.
3.7	Lagt til referansen til Equinors Memo 'PASD1 & PASD2 - functional and technical requirements for OLST'.
App. B	Byttet term 'Relative Positioning Reference Systems' med 'Positioning Reference Systems' i ASOG.
App. D.1	Kommunikasjon: Oppdatert VHF-kanal til Aasta Hansteen SKR og lagt til UHF-kanal (Tetra).
App. D.1	Referansesystem – RADIUS: ID 200 byttet med ID 220 transponder. Inkludert kommentar om at det er en plan for å bytte alle RADIUS transpondere med ID < 212 med RADIUS 800x type transpondere (våren/sommeren 2023), for å bedre signalstyrken og stabiliteten til PRS under DP-operasjon.
App. D.4	Forenklet værkriterier som skal vurderes før oppkobling, under lasting, og frakobling for de ulike ST størrelsene og BLS-manifoldene.

3.6 Revisjonsmal

Forslag til forbedringer eller korreksjoner av WR2585 gjøres i dette skjema og sendes til:

To: gm_shuttle_procedure@equinor.com
Subject: Endringsforslag - Lasting av råolje til havs – Direkte lasting

Kapittel	Beskrivelse av endring, eventuelt begrunnelse

3.7 Referanser

TR2217 Ship and Maritime Requirements
TR2396 Station Keeping Systems
WR2394 Competence Requirements for Shuttle Tanker Personnel
Memo [PASD1 & PASD2 - functional and technical requirements for OLST](#)

App A Telemetrisjekkliste

Opplysningene vil inngå som en del av det rutinemessige vedlikeholdsbesøket fra produsent.

Følgende rutiner gjelder for telemetrikontroll og rapportering:

A.1 Telemetrisjekkliste før lasting

Beholdes og arkiveres om bord.

Telemetry before loading check list:

Item	Yes	No	Remarks
1. Are both telemetry power supply LEDs on?			
2. Are any red lights on?			
3. If any red lights, does the reset button clear them (indicate which lights if the answer is 'no')?			
4. Is there a platform receiving signal?			
5. Is the platform receiving telemetry/audio?			
6. Are relevant A and B systemstelemetry filter LEDs on?			
7. Is the tanker receiving radio signal?			
8. Is the tanker receiving valid data A and B?			
9. Is 'link on' lamp lit?			

Item	Typical reading	Actual reading	Remarks
10. RX band meetering	-14		
11. TX band meetering	-27		
12. Signal level in position 1, both meters	8-10		
13. AF level in position 2, both meters	4-6		
14. PS level in position 3, both meters	8		
15. TX power in position 4, CQF 1 or 2	8-10		
16. TX power meter FWD 1 og FWD 2	4-5		
17. RX power meter RFL 1 or RFL 2	0-0,5		
18. Charger current	4		
19. Charger voltage	24 ± 4		

A.2 Telemetri-rapport etter lasting

Beholdes og arkiveres om bord.

Telemetry after loading report:

Voyage no	
Loading date	
Loading place	

Readings	Typical	Actual
Forward power A	5w ± 1w	
Forward power B	5w ± 1w	
Reverse power A	(0-0,2)	
Reverse power B	(0-0,2)	
TX baseband	(-27 dBm ± 2 dBm)	
RX baseband	(-14 dBm ± 2 dBm)	
Valid data A	(yes / no)	
Valid data B	(yes/no)	
Charger voltage	(27 V ± 3 V)	
Charger current	(5-8 A)	
Alarms		

A.3 Rapportering på avgangsmelding

- Bekreftelse av at 'Telemetry after loading report' er utfyllt

Rapportering av ankomstverdier:

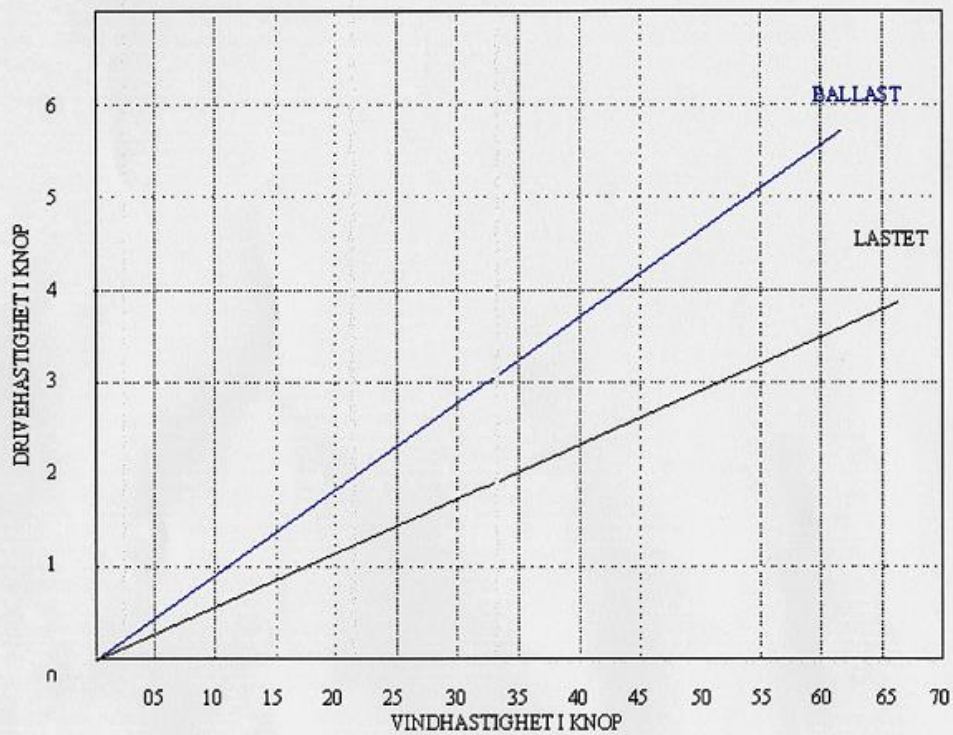
- FWD / RFL power radio 1
- FWD / RFL power radio 2
- TX base band meetering radio 1 og 2
- RX base band meetering radio 1 og 2

App B Aktivitetsspesifikke operasjonelle retningslinjer (ASOG) for ST

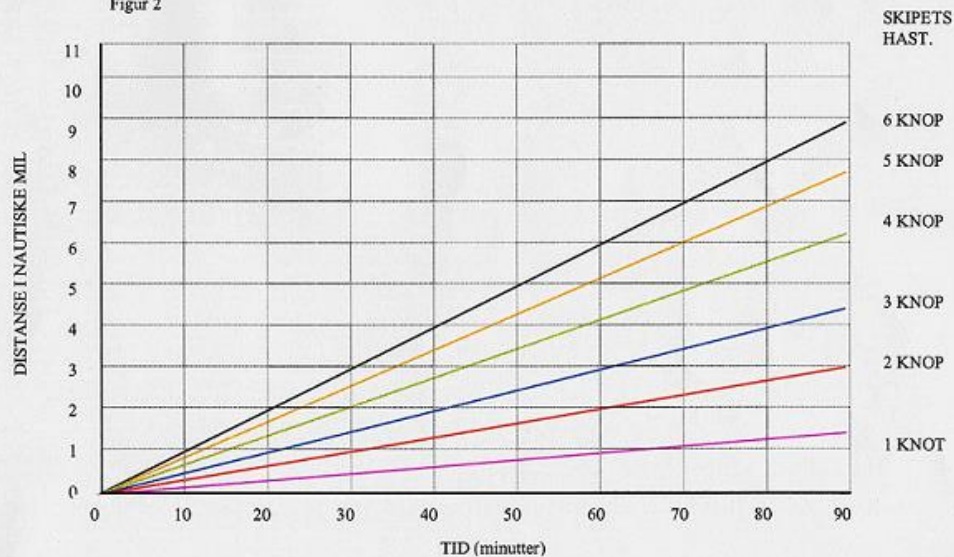
NOTE: Tanker Master has always the right to abort operation regardless of below				
Condition	Normal	Advisory	Degraded	Emergency
Definition	The condition is met	Operational, environmental or equipment performance limits are being approached	DP redundancy is compromised or other condition exists which threatens safe execution of the DP operation	Inability to maintain position or heading control or other emergency situation
Response	Continue DP operations	Risk assess to determine whether to continue or cease DP operations	Suspend loading operations AND Prepare to disconnect. The operation should not be resumed before temporary degraded condition has been rectified.	Terminate loading operations AND Disconnect AND Leave the safety zone and move to safe location.
Notify	-	Master	Master ECR Deck crew Installation As per field manual As per voyage instructions	Master ECR Deck crew Installation As per field manual As per voyage instructions
Drive-off/drift-off	-	-	-	Immediately
DP drive-off detection	No alerts	First alert	Persistent alert	-
DP position	< 5 m	≥ 5 m	≥ ESD1 limits	≥ ESD2 limits
Heading	< 5°	≥ 5°	≥ 8°	-
Ref. point/base	< 15°	≥ 15°	-	≥ 30°
Power and Thruster systems	All available	Reduced availability	-	-
Consequence analysis	No alerts	First alert	Persistent alert	-
Weather criterion	Below the criteria as per field manual	Approaching criteria as per field manual	Exceeding criteria as per field manual	-
DP Process Station (PS) and Operator Station (OS)	≥ 2 of each available	Any alerts or performance irregularities	Loss of 1 OS OR loss of 1 PS	Loss of all OS OR loss of all PS
DP mode	As per field manual	Any other mode	-	-
Positioning Reference Systems	≥ 3 independent accepted by DP as per field manual	Any alerts or performance irregularities	< 3 independent accepted by DP	All lost
Heading sensors	3 enabled to DP	Any alerts or performance irregularities	< 3 enabled to DP	All lost
Motion sensors	3 enabled to DP	Any alerts or performance irregularities	≤ 1 enabled to DP	-
Wind sensors	3 enabled to DP	Any alerts or performance irregularities	≤ 1 enabled to DP	-
Draft	Sensor enabled to DP	Any alerts or performance irregularities or Manual	-	-
FSU heading sensors	≥ 3 enabled to DP	Any alerts or performance irregularities	≤ 1 enabled to DP	-
PASD surveillance (N/A if hawser)	Running	Any alerts or performance irregularities	Not running	-
Hawser tension sensor (N/A if hawser-less)	Enabled to DP	Any alerts or performance irregularities	Sensor lost	-
Hawser tension (tf = tonne force) (N/A if hawser-less)	Slack hawser	≥ 50 tf	≥ 100 tf	Hawser breakage

App C Kurver for beregning av drivetid (ST)

Figur 1.



Figur 2



App D Aasta Hansteen – Feltspesifikke detaljer

D.1 Informasjonsmatrise

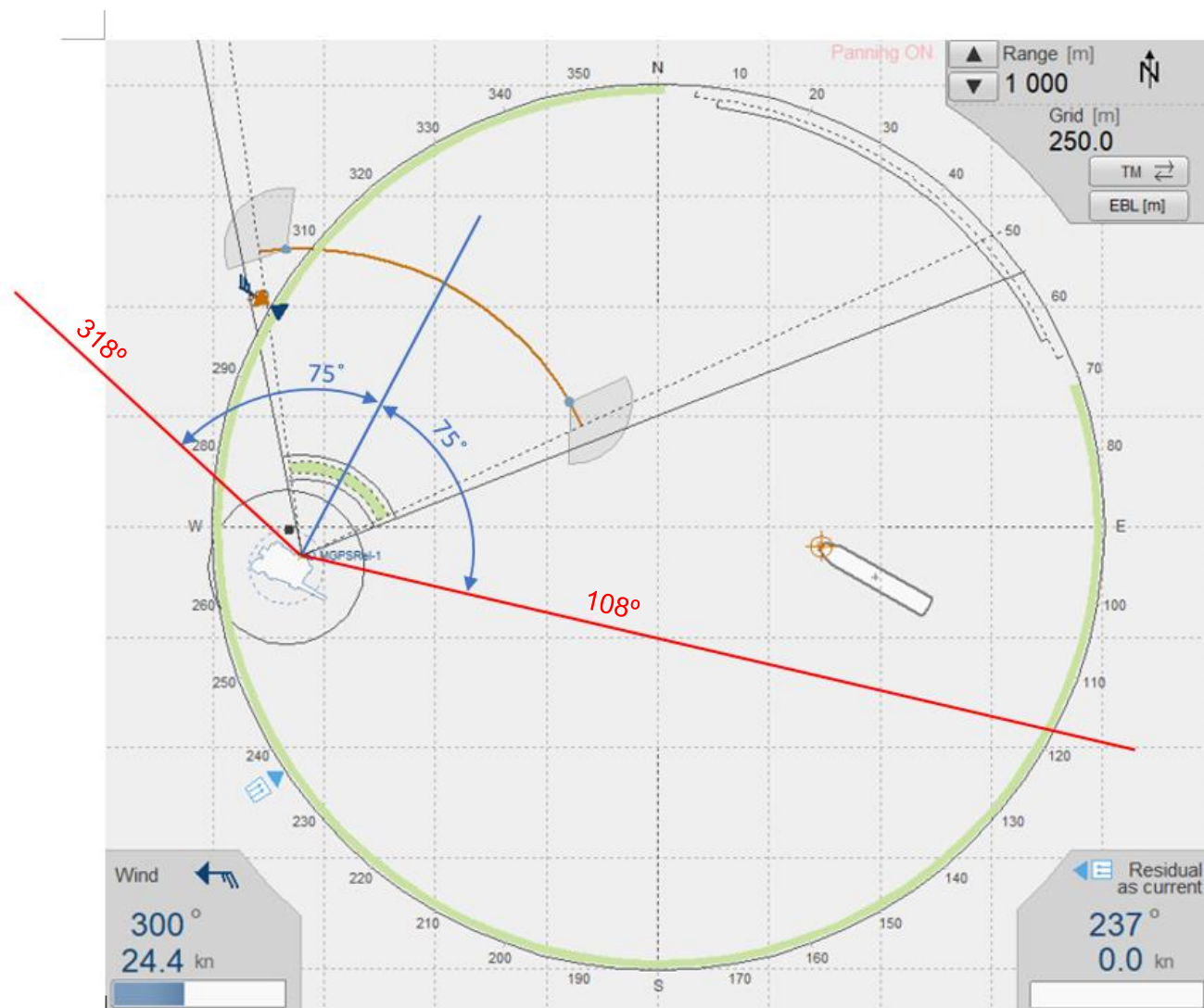
Beskrivelse	Detaljer	Kommentarer
Generelt:		
Feltoperatør	Equinor	
Installasjonens navn	Aasta Hansteen	
Lagerskipets navn	N/A	
Kallesignal	N/A	
LOA	50m	
Bredde	50m	
Dypgang	175m	
Avstand turretsenter-hekk	N/A	
Navigasjon:		
Posisjon (turretsenter)	N 67° 04' 07,3" E 007° 05' 50,1" E 417280.15 N 7440304.36	WGS84 ED50 UTM Zone 32
Vanddyp	1280 m	
Operasjonsbegrensninger:		
Oppkopling og frakopling er begrenset til tidsrommet fra kl 0700 til kl 2300. Dersom operasjonen ikke kan fullføres i dette tidsrommet, skal tankskipet etter avtale med Maritim leder avbryte lasting før kl 2300 og seile ut til venteposisjon som beskrevet i 2.1.4.4 Utsette/avbryte lasting.		
Feltspesifikke kurskrav:		
Aasta Hansteen DP-simulator course for key personnel and Field Qualification Training for masters (see WR2394 'Competence Requirements for Shuttle Tanker Personnel').		
Kapasiteter:		
Lossepumper	4 X 500 m ³ /time	
Maksimal tillatt lossekapasitet	2000 m ³ /time	
Maksimalt trykk	7 bar	
Lagerkapasitet	25000 m ³	
Kommunikasjon:		
Aasta Hansteen Plattformsjef	+47 77 04 74 00	gm_ahapls@equinor.com
Aasta Hansteen SKR	+47 77 04 72 12	gm_ahapros@equinor.com
VHF-kanal	72	Aasta Hansteen SKR
UHF-kanal (Oil Movement Channel)	TX 459.2500 MHz RX 459.2500 MHz	Simplex - Aasta Hansteen
UHF-kanal (Tetra)	TX 457.5375 MHz RX 457.5375 MHz	Tetra Ch. 7 - Marine
Aasta Hansteen Logistikk Maritim Leder	+47 77 04 72 14	gm_ahalogmarled@equinor.com
Equinor Marin	+47 55 14 32 78 VHF kanal 6	OPCSE@equinor.com
Telefonnummer for bruk ved unntaksbehandling.		
Aasta Hansteen Plattformsjef	+47 77 04 74 00	gm_ahapls@equinor.com
Equinor Vetting	+47 901 99 251 (vakttelefon)	vetting@equinor.com

Referansesystem:		
Artemis mobil fix	Frekvenspar: 01 Adresse: 12 Mobile: 9300 Fixed: 9270 MHz	
Artemis beacon offset	28,960m X (Stb), 46,011m Y (forover), 215,621 Z (opp)	Målt fra senterlinje og bunn av SPAR-plattform
DARPS 1	ID: 257, tidsslot: 8. Tx: 870.1625 Rx: 870.1625 MHZ	DARPS 132 (kun TDMA, ingen 450 MHz)
DARPS 2	ID: 357, tidsslot: 4. Tx: 870.2875 Rx: 870.2875 MHZ	DARPS 232 (kun TDMA, ingen 450 MHz)
RADius	Offloading plattform (Optimal): Transponder ID 170, ID 220 Deck (Alternative): Transponder ID 150, ID 160	Plan for å bytte alle RADius transpondere med ID < 212 med RADius 800x type transpondere (våren/sommeren 2023)
Telemetri		
Telemetri UHF kanal 08	RX 459.125 MHz TX 469.125 MHz	Selcall 91243
Trosse / Slangearrangement (MacGregor Pusnes –system):		
Messenger-line lengde/diameter	280m / 32mm (pick-up line) + 250m / 80mm (slangetrosse)	25m med økende tykkelse fra pick-up line til slangetrosse
Slangelengde/diameter	285,6m / 12"	Trommelarrangement
Slangeforløper/skrev	10m / 38mm	Dyneema
Beredskapsfartøy:		
Navn	Havila Troll	BRF benyttes ikke for ST operasjoner.
VHF-kanal	06 / 09	
UHF-kanal (Oil Movement Ch.): Aasta Hansteen	TX 459.250 MHz RX 459.250 MHz	Simplex
Bollard pull	Maksimalt 120 t	
Slepeutrustning	Vinsj: 325 t Wire: 1200 m / 70 mm	MBL 372 T
Marin Infrastruktur:		
Værbøye	N 67° 04.12' E 007° 09.29' WGS84	Utplassert 091 grader, 1,4NM øst av AHA: Fartøy må vise hensyn ved inn- og utseiling i østlig område av feltet.

D.2 Utvidet innseilings-/avgangssektor

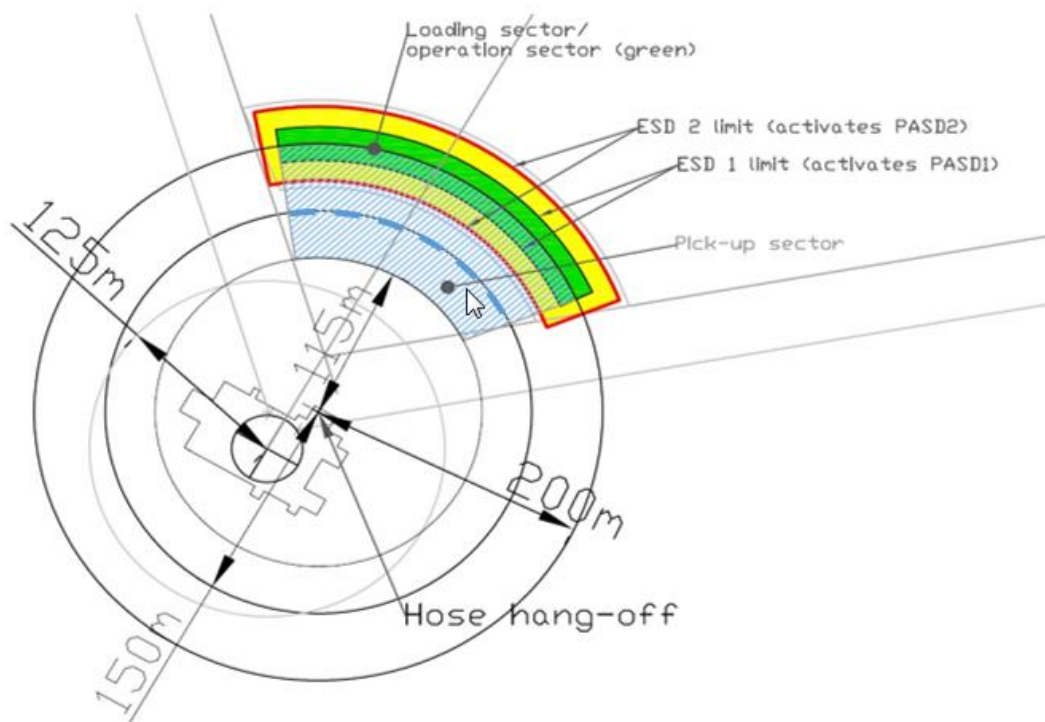
Aasta Hansteen har fast innseilings-/avgangssektor fra lossepunktet, med utvidede endesektorer for lasting. Dersom optimal innseilings-/avgangsretning ligger utenfor fast innseilings-/avgangssektor, kan ST benytte seg av DP-funksjonen 'Approach setpoint radius' i kombinasjon med 'Setpoint radius' i en utvidet innseilings-/avgangssektor ($\pm 75^\circ$ fra lossestasjonen). Denne funksjonen skal ikke benyttes innenfor 'Bow-Base' 200 m.

Ved planlegging av innseiling/avgang skal ST kaptein vurdere posisjons- og værbegrensningene for ST i forhold til værvindu for operasjonen, samt om det er formålstjenlig å benytte 'Approach setpoint radius'. Operasjonsprosedyren skal følges som ved innseiling/avgang innenfor ordinær sektor.



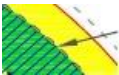



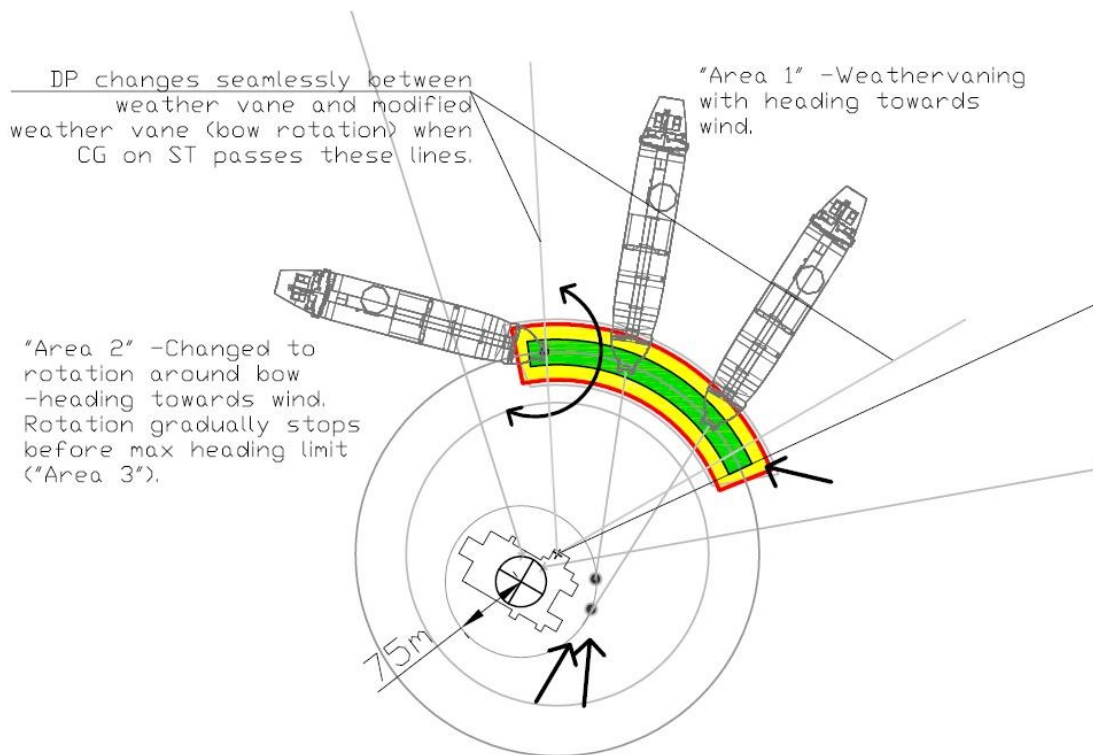
Utvidet innseilings-/avgangssektor

D.3 Områdeforklaringer



DP sektoroversikt for AHA

Symbol	Forklaring	Krav
	'Pick-up sector' / Skyteposisjon: Oppkopling og frakopling av losseslange utføres i en 'Pick-up sector' ved Bow-Base avstand 115m - 200m. 'Pick-up sector' er væravhengig og vises ikke på DP-skjermen. Se kapittel D.4.	'Pick-up' mode valgt på DP.
	Grønn sektor / Lastesektor: Lastesektoren er en 25m bred sektor med senter 200m fra lossepunktet på Aasta Hansteen.	'Weather vane' mode valgt på DP.
	Alarmgrense for ESD 1: PASD1 aktiveres automatisk dersom ST kommer utforbi lastesektoren.	PASD er en sikkerhetsbarriere, men ST mannskap skal uansett aktivere ESD 1 eller ESD 2 dersom situasjonen skulle tilsi dette.
	Alarmgrense for ESD 2: Alarmgrensen for ESD 2 ligger 15m utforbi lastesektoren, og PASD2 aktiveres automatisk dersom ST kommer utforbi denne.	PASD er en sikkerhetsbarriere, men ST mannskap skal uansett aktivere ESD 1 eller ESD 2 dersom situasjonen skulle tilsi dette.



Bevegelse for ST innenfor DP sektor for AHA

Area 1: 'Weather Vane' mode rundt dynamisk pivot punkt ca 50 m offset av installasjonen (75 m fra senterlinjen).

Area 2: Modifisert 'Weather Vane' mode med rotasjonspunkt ved baugen. Endringen til Area 2 skjer automatisk når baugen til ST passerer linjene indikert i figur over. Linjene er satt 5° innenfor ESD 1 grensen.

Area 3: Modifisert 'Weather Vane' mode med heading restriksjoner. Rotasjonen avtar og stopper før ST når maksimal heading grense, se kapittel D.4.

De tre områdene er koplet sammen til én sektor i DP modellen, med en sømløs overgang fra ett område til et annet. Denne konfigurasjonen gjør at ST kan bevege seg med konstant nominell distanse til installasjonen.

D.4 Posisjons- og værbebegrensninger

Begrensningene på Aasta Hansteen avhenger av ST størrelse og BLS-manifoldens begrensning for deklinasjon (se nedenstående liste). Maksimal azimuth angir tillatt avvik i skipets heading fra 'Optimum heading' på DP i 'Approach' eller 'Weather vane' mode, for oppkopling og frakopling av HEV.

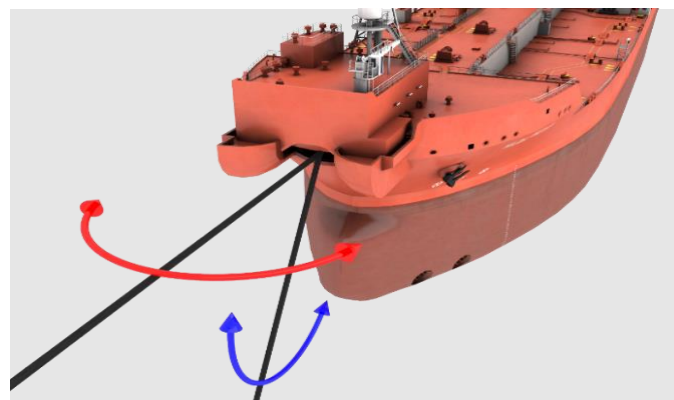
ST BLS modifisert for azimuth oppkopling		ST > 40 000 dwt McGregorPusnes BLS	ST ≤ 40 000 dwt McGregorPusnes BLS	ST APL BLS
Pusnes BLS 5 th gen (Cardan Rotation)	Pusnes BLS 4 th gen (Modified)	Pusnes BLS 4 th gen (Standard)		APL standard BLS
Aurora Spirit	Eagle Barents	Bodil Knutsen	Annelen Knutsen	Nansen Spirit
Rainbow Spirit	Torill Knutsen	Ingrid Knutsen	Gijon Knutsen	Peary Spirit
Tide Spirit	Hilda Knutsen	Eagle Bergen	Siri Knutsen	
Current Spirit				
Eagle Blane				
Eagle Balder				
Frida Knutsen				
Sindre Knutsen				
Altera Wind				
Altera Wave				

Forklaring av begreper

'Azimuth' er losseslangens relative vinkel til skipets heading, i horisontalplanet (rød pil). 'Azimuth' endres ved endring av heading.

'Deklinasjon' er losseslangens vinkel i vertikalplanet, fra loddrett posisjon (blå og sort pil). 'Deklinasjon' endres ved endring av Bow-Base distanse, hvor en kortere distanse vil gjøre det enklere å kople opp slangeendeventilen.

Se skipsspesifikke begrensninger i påfølgende underkapitler.



Illustrasjoner: Kongsberg Maritime AS

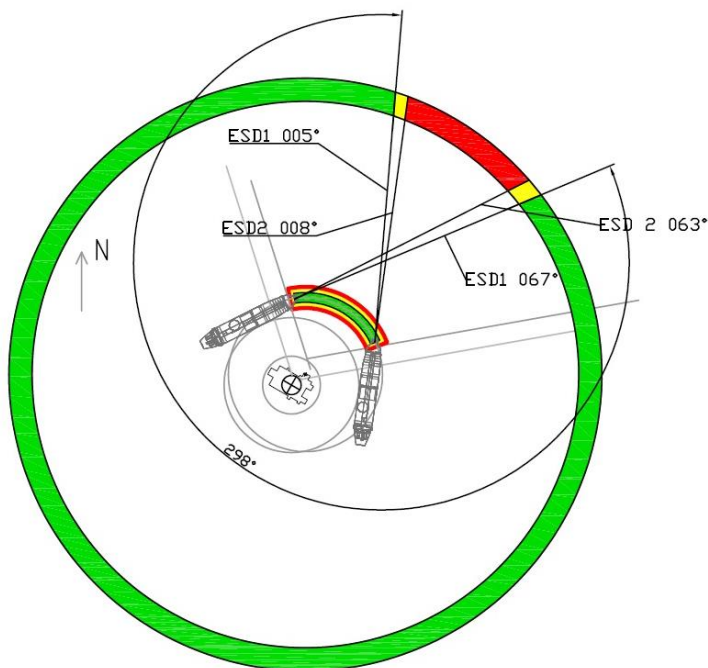
D.4.1 ST med BLS modifisert for azimuth oppkøpling

Gjelder for følgende fartøy:

Aurora Spirit	Rainbow Spirit	Current Spirit	Tide Spirit	
Eagle Barents	Eagle Blane	Eagle Balder	Hilda Knutsen	Torill Knutsen
Frida Knutsen	Sindre Knutsen	Altera Wind	Altera Wave	

		Calm weather criteria	Heavy weather criteria
Oppkøpling	Bow-Base distance Maksimal azimuth H _s Minste sikt	115-200m ± 90° 2,5m 500m	150-200m ± 90° 4,5m 500m
Lasting	Bow-Base distance H _s ESD1 heading alarm ESD2 heading alarm Minste sikt	200m 5,5m 005° / 067° (se figur) 008° / 063° (se figur) Installasjon klart synlig fra ST	200m 5,5m 005° / 067° (se figur) 008° / 063° (se figur) Installasjon klart synlig fra ST
Frakøpling	Bow-Base distance Maksimal azimuth H _s Minste sikt	115-200m ± 90° 2,5m Installasjon klart synlig fra ST	150-200m ± 90° 5,5m Installasjon klart synlig fra ST

H_s Signifikant bølgehøyde



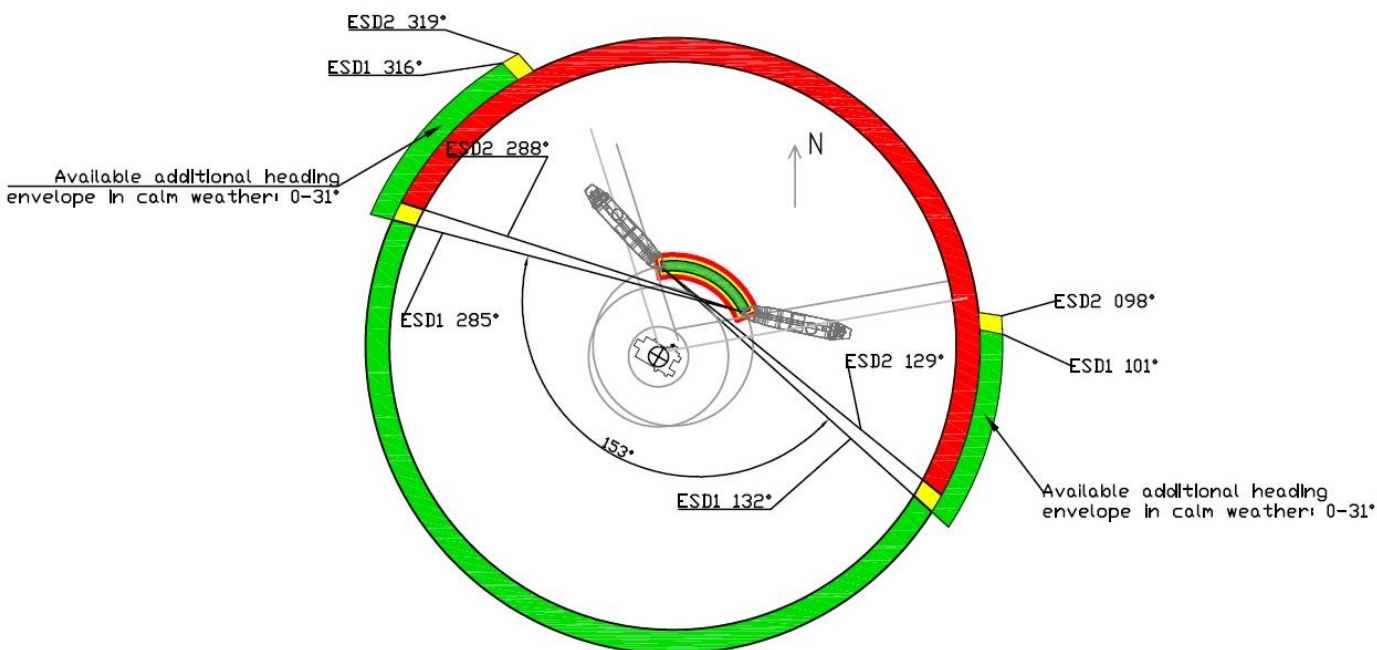
Heading alarms for D.4.1

D.4.2 ST > 40 000 dwt McGregorPusnes BLS 4th gen (Standard)

Gjelder for følgende fartøy:
 Bodil Knutsen Ingrid Knutsen Eagle Bergen

		Calm weather criteria	Heavy weather criteria
Oppkøpling	Bow-Base distance Maksimal azimuth H _s Minste sikt	115-200m ± 75° 2,5m 500m	150-200m ± 30° 4,5m 500m
Lasting	Bow-Base distance H _s ESD1 heading alarm ESD2 heading alarm Minste sikt	200m 2,5m 316° / 101° (se figur) 319° / 098° (se figur) Installasjon klart synlig fra ST	200m 5,5m 285° / 132° (se figur) 288° / 129° (se figur) Installasjon klart synlig fra ST
Frakøpling	Bow-Base distance Maksimal azimuth H _s Minste sikt	115-200m ± 75° 2,5m Installasjon klart synlig fra ST	150-200m ± 30° 5,5m Installasjon klart synlig fra ST

H_s Signifikant bølgehøyde



Heading alarms for D.4.2

D.4.3 ST ≤ 40 000 dwt McGregorPusnes BLS 4th gen (Standard)

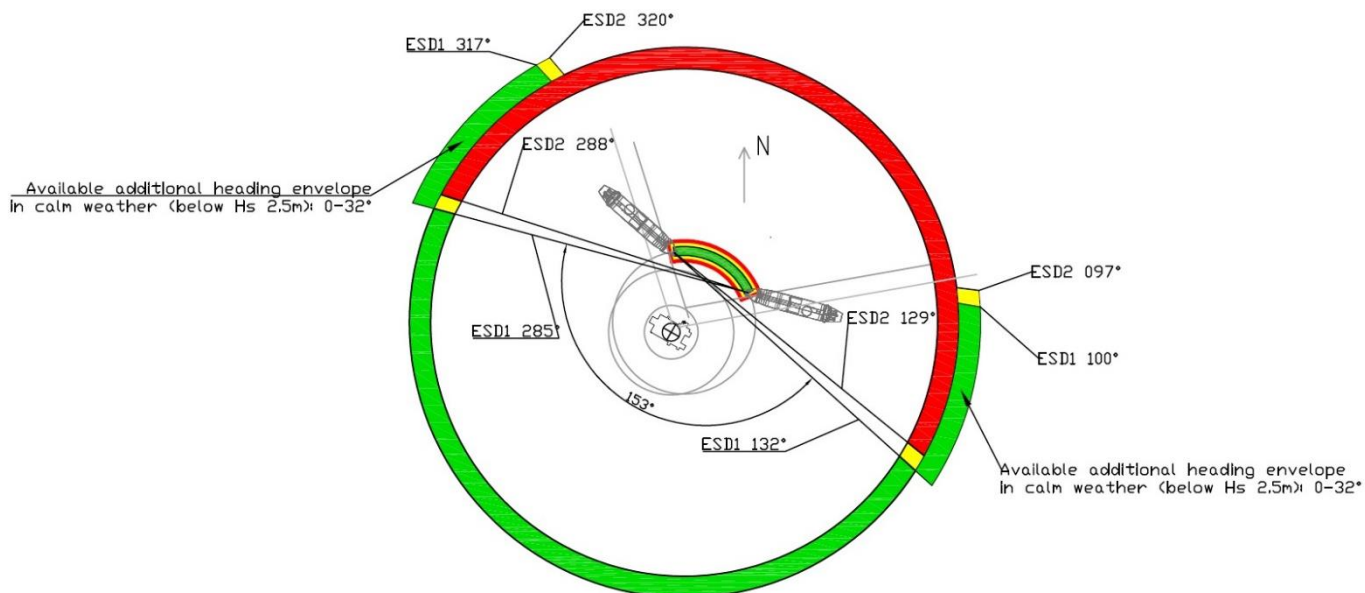
Gjelder for følgende fartøy:

Annelen Knutsen Gijon Knutsen Siri Knutsen

Merknad: Disse fartøyene kan ikke benytte traction winch for overføring av lasteslangen.

		Calm weather criteria	Heavy weather criteria
Oppkøpling	Bow-Base distance	115-200m	150-200m
	Maksimal azimuth	± 75°	± 30°
	H _s	2,5m	3,5m
	Minste sikt	500m	500m
Lasting	Bow-Base distance	200m	200m
	H _s	2,5m	3,5m
	ESD1 heading alarm	317° / 100° (se figur)	285° / 132° (se figur)
	ESD2 heading alarm	320° / 097° (se figur)	288° / 129° (se figur)
	Minste sikt	Installasjon klart synlig fra ST	Installasjon klart synlig fra ST
Frakøpling	Bow-Base distance	115-200m	150-200m
	Maksimal azimuth	± 75°	± 30°
	H _s	2,5m	3,5m
	Minste sikt	Installasjon klart synlig fra ST	Installasjon klart synlig fra ST

H_s Signifikant bølgehøyde



Heading alarms for D.4.3

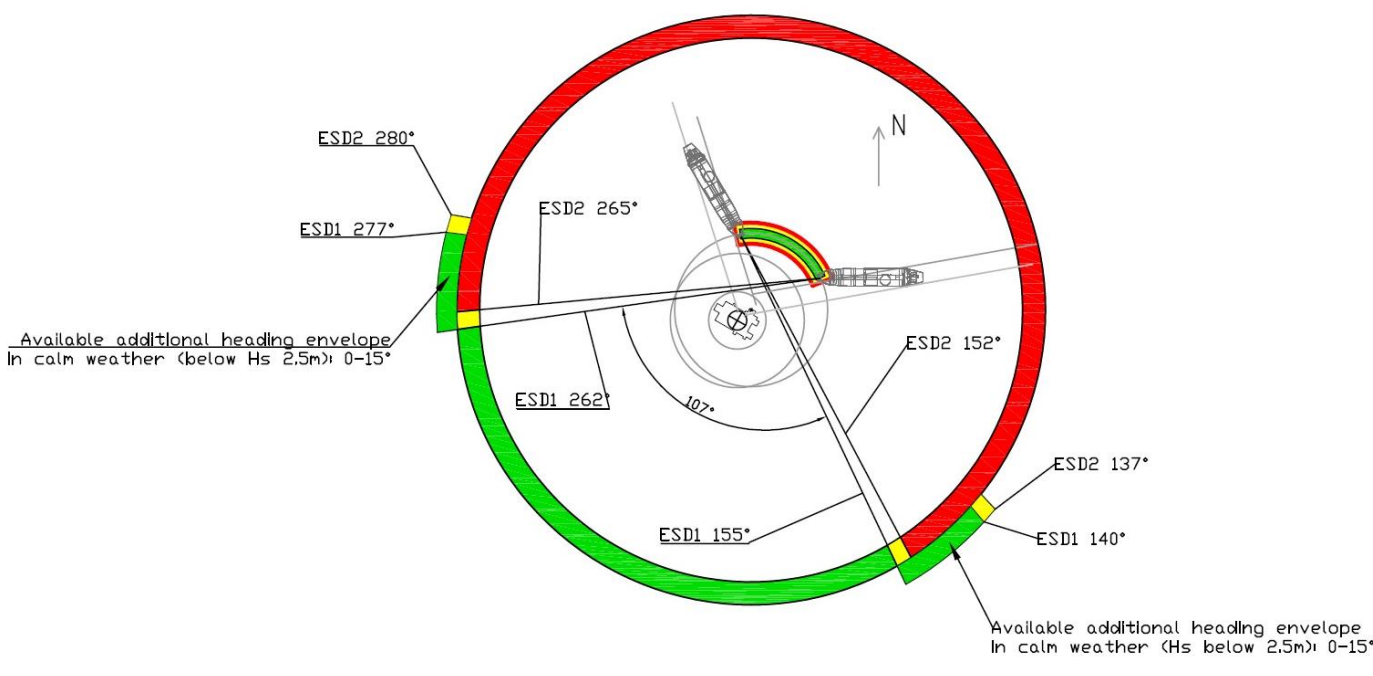
D.4.4 ST med APL standard BLS

Gjelder for følgende fartøy:

Nansen Spirit Peary Spirit

		Calm weather criteria	Heavy weather criteria
Oppkøpling	Bow-Base distance Maksimal azimuth H _s Minste sikt	115-200m ± 75° 2,5m 500m	150-200m ± 30° 4,5m 500m
Lasting	Bow-Base distance H _s ESD1 heading alarm ESD2 heading alarm Minste sikt	200m 2,5m 277° / 140° (se figur) 280° / 137° (se figur) Installasjon klart synlig fra ST	200m 5,5m 262° / 155° (se figur) 265° / 152° (se figur) Installasjon klart synlig fra ST
Frakøpling	Bow-Base distance Maksimal azimuth H _s Minste sikt	115-200m ± 75° 2,5m Installasjon klart synlig fra ST	150-200m ± 30° 5,5m Installasjon klart synlig fra ST

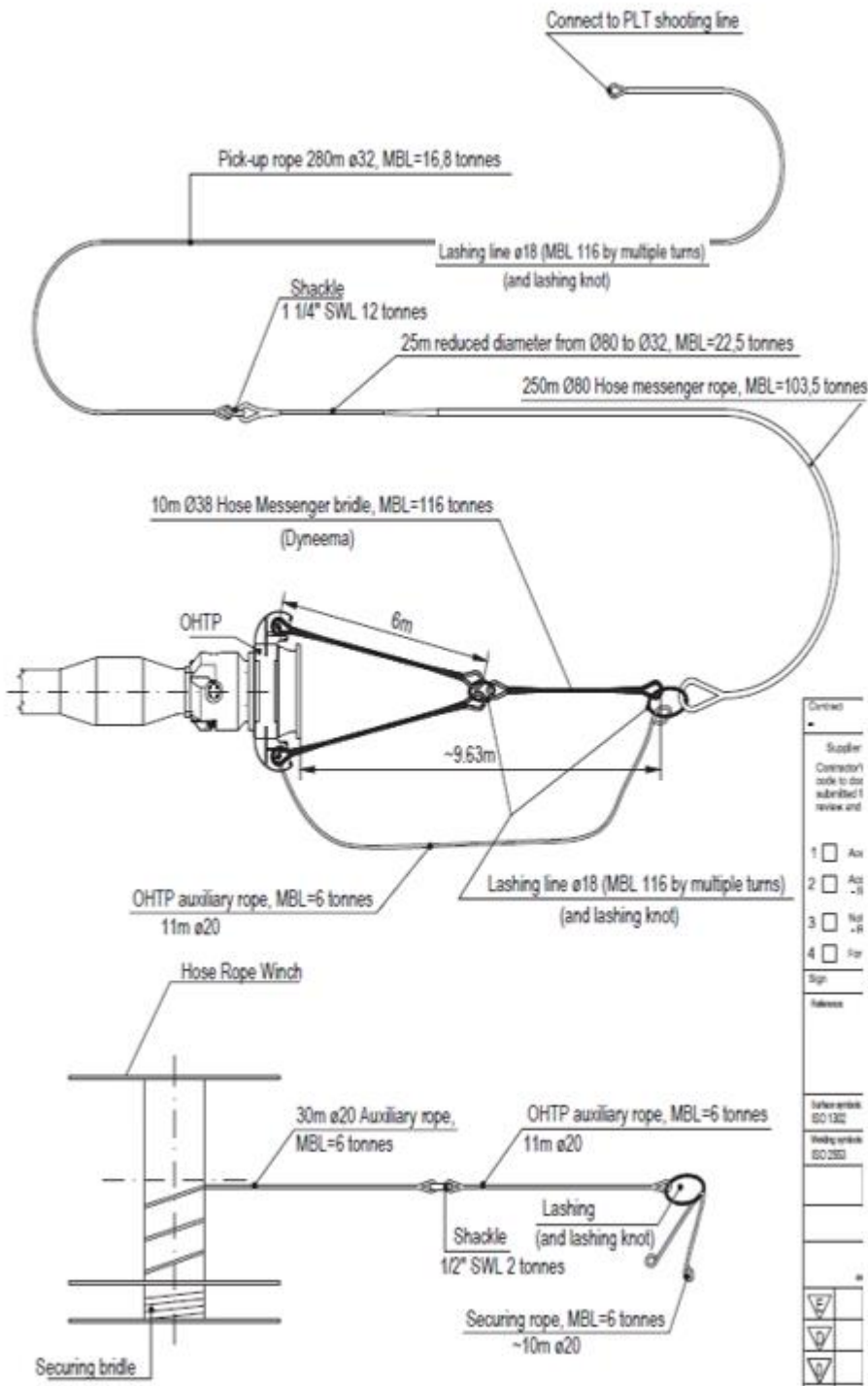
H_s Signifikant bølgehøyde



Heading alarms for D.4.4

D.5 Messenger-, slange- og lossearrangement

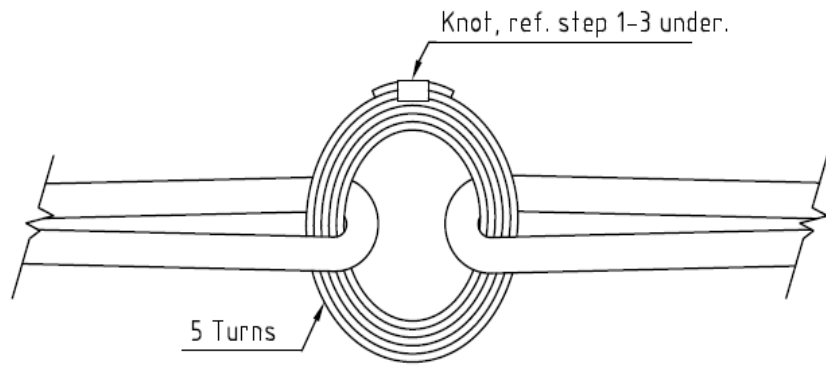
D.5.1 Messengerline- / slangearrangement



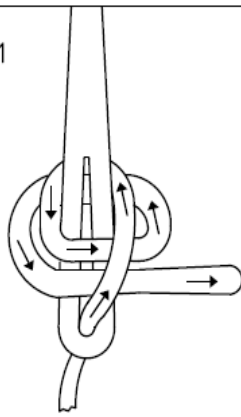
Lasteslangen på Aasta Hansteen vil være fylt med teknisk vann under overføring og oppkøpling. Når lasting starter så skal vannet lastes på samme tankene som resten av lasten.

Etter ferdig lastet så skal slangen igjen fylles med teknisk vann fra installasjonen. ST må derfor pårekne et ekstra volum.

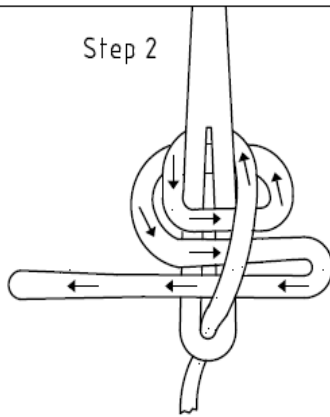
D.5.1.1 Surring og stikk



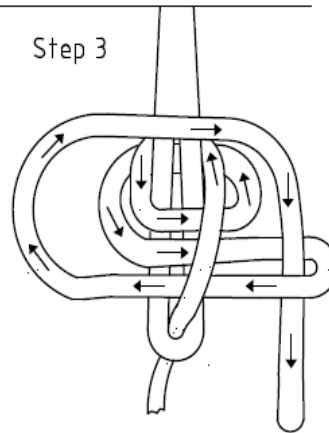
Step 1



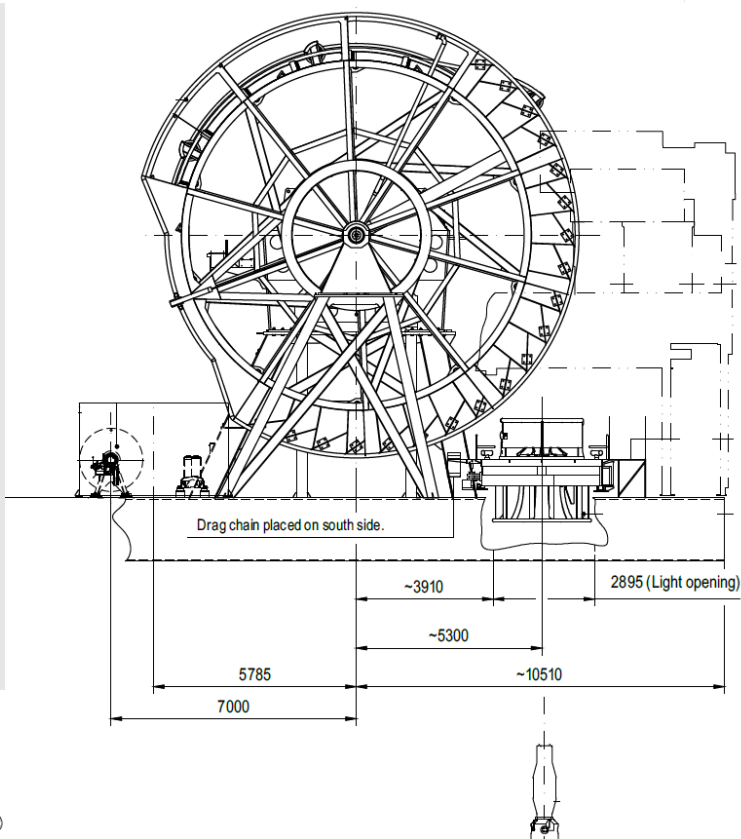
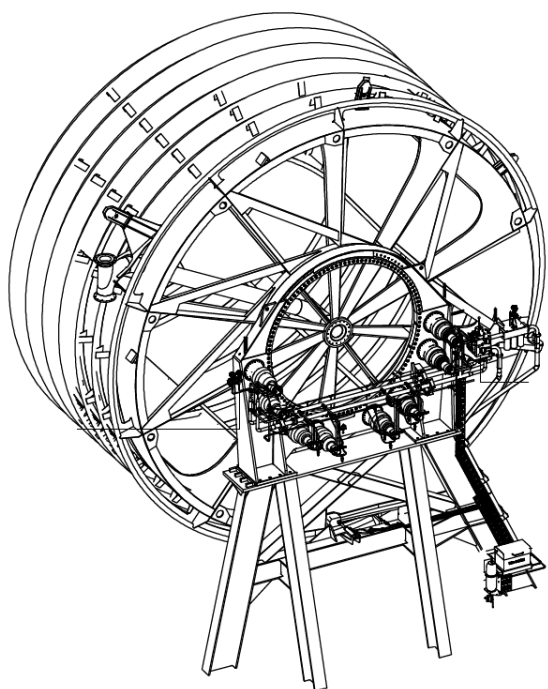
Step 2



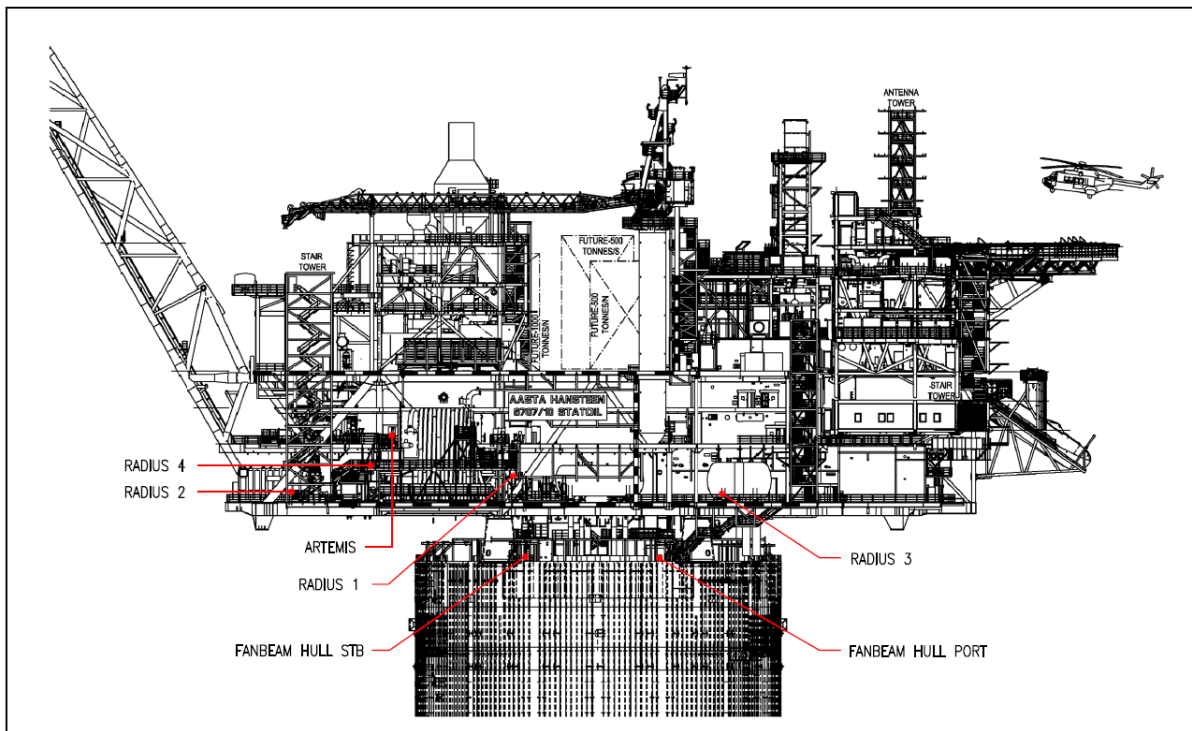
Step 3



D.5.2 Lossearrangement

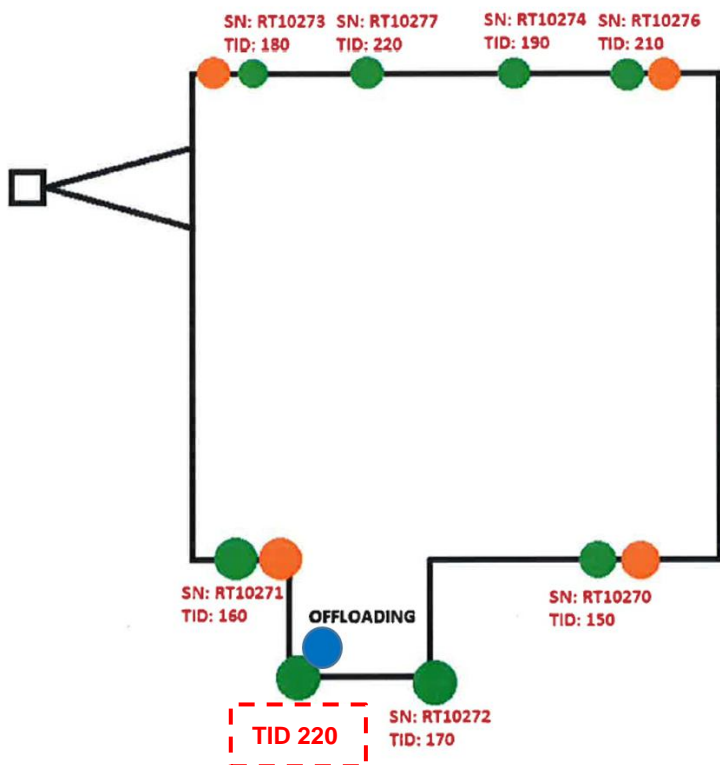


D.6 Referansesystemer



LOOKING SOUTH

RADius-lokasjon er indikert med grønn farge på figur. TID 150, 160, 170 og 220 kan benyttes for lasting. Artemis Mk V beaconlokasjon er indikert med blå farge på figur. Fanbeam-lokasjoner er indikert med orange farge på figur. Fanbeam benyttes ikke av ST.



D.7 Opprette Green Line

Green Line ombord i Aasta Hansteen opprettes som følger:

Trinn	Tekst på operatørpanel	Anmerkning
1	Crude oil pressure normal	< 7 bar.
2	Accumulator pressure normal	> 180 bar.
3	Offtake tanker ready	Signalet indikeres automatisk på operatørpanelet via telemetrisystemet når ST gir 'Permit to Load'.
4	Crude oil valve open	12" eksportventil som styres fra operatørpanelet. Ventilen er plassert i nærheten av slangetrommelen. Ventilen stenger på 19 sek.
Forutsatt at nødvendige tankventiler er åpnet og at målestasjonen er klar, kan lossepumpe(r) nå startes. Lossepumpene startes/stoppes fra lastekontrollsystemet i SKR.		
5	Offloading in progress	Når første lossepumpe startes indikeres 'Offloading in progress' på Offloading Operator Station. Signalet forblir det samme uansett hvor mange pumper som går.
Når signalet 'Offloading in progress' oppnås på Aasta Hansteen, vil signalet automatisk overføres til ST, hvor 'Loading' indikeres på telemetripanelet.		

Lasteoverføringen fra Aasta Hansteen til ST vil automatisk stoppe ved årsaker som fremgår av tabellen under:

Årsak	Aktivitet som blir automatisk utført på Aasta Hansteen			
	Starte power-pack	Stoppe Pumpe(r)	Stenge 'Crude oil valve'	Bryte telemetri signalet 'Offloading in progress'
Et eller flere av følgende signaler blir gitt: <ul style="list-style-type: none"> • Crude oil pressure high • Offtake tanker not ready • Crude oil valve not open • Accumulator pressure low • UPS failure 	X	X	X	X
ESD aktivert ombord på Aasta Hansteen	X	X	X	X
Høy-høy alarm for oljetemperatur for hydraulikk	X	X	X	X
Lav-lav alarm for oljenivå for hydraulikk	X	X	X	X
Signal fra Safe and Automation System	X	X	X	X

Dersom det ordinære hydraulikksystem svikter, vil hydrauliske akkumulatører fortsatt ha tilstrekkelig kapasitet til å stenge 'Crude oil valve'.

Dersom strekket i lasteslangen mellom Aasta Hansteen og skytteltankeren overskrider 100 tonn, vil et alarmsignal fra Offloading Systemet gå til Safe and Automation System og lasteoverføring stoppes som beskrevet i tabellen.