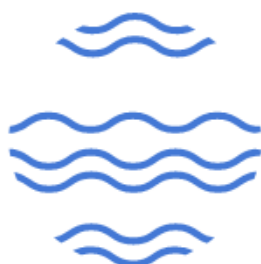

081 – Norsk olje og gass Anbefalte retningslinjer – Fjernoperert rørhåndtering

Original versjon



OFFSHORE NORGE

Forord

Disse retningslinjene er anbefalt av Offshore Norge fagforum for boring og av Offshore Norges Driftsutvalg. Videre er den godkjent av administrerende direktør i Offshore Norge.

Retningslinjer er utarbeidet i samråd med Norges Rederiforbund (NR) og Petroleumstilsynet (Ptil).

Denne retningslinjen er utviklet med bred bransjedeltagelse fra interesserte parter i den norske petroleumsindustrien og eies av den norske petroleumsindustrien representert av Offshore Norge. Administrasjonen er lagt til Offshore Norge.

Offshore Norge
Hinna Park
Fjordpiren, Laberget 22, 4020 Stavanger
Postboks 8065, 4068 Stavanger

Innhold

1	FORMÅL.....	4
2	FORKORTELSER:.....	5
3	SYNLIGGJØRING AV ENDRINGER.....	5
4	REFERANSER	5
5	GENERELLE KRAV.....	6
6	PROSEDYRE FOR HÅNDTERING AV AVVIK	7
7	MERKING AV UTSTYR.....	7
8	VEILEDNING TIL UTFYLLING AV AVVIKSMATRISER	8
8.1	Heading.....	8
8.2	Tabell	8
8.3	Footer	8
	VEDLEGG.....	9
	VEDLEGG 1. Avviksmatrise	9
	VEDLEGG 2. Svikt i utstyr.....	20
	VEDLEGG 3. Deformerte eller svekkede rør	21
	VEDLEGG 4. Svikt i Antikollisjonssystem	22

1 FORMÅL

Dette dokumentet beskriver retningslinjer for medlemmer av Offshore Norge/NR med sikte på å oppnå en praktisk gjennomføring av Ptils krav til fjernopererte systemer for rørhåndtering, som fastsatt i innretningsforskriften og aktivitetsforskriften.

Hensikten med dokumentet er å etablere en felles forståelse av hva som er realistisk å oppnå for eksisterende bore og brønnenheter når det gjelder sikker fjernoperert rørhåndtering. Dokumentet bygger på følgende dokumentasjon:

- Identifikasjon av alle relevante fjernopererte del-operasjoner med tilhørende håndteringsveier fra opprinnelig posisjon på dekk til og med festing i rotasjonsbordet jfr. definisjon i innretningsforskriften.
- Analyse av de enkelte del-operasjonene, med angivelse av hvilke operasjoner som kan utføres på en trygg måte med eksisterende utstyr.
- Identifisert realistisk operasjonsstatus (F = fjernoperert, M = manuell eller IR = ikke relevant) for hver av del-operasjonenes håndteringssekvenser.

Dette dokumentet omhandler ikke rørhåndtering i forbindelse med trykkrøperoperasjoner.

Ved nye bore-prosjekter, oppgraderinger og utskiftninger bør en tilstrebe å redusere antall manuell rørhåndtering ytterligere i forhold til det som er beskrevet i dette dokument.

Retningslinjer er lagt ut på Norsk olje og gas hjemmesiden.

<https://www.norskoljeoggass.no/arbeidsliv/retningslinjer/boring/081-anbefalte-retningslinjer-for-fjernoperert-rorhandtering-/>

2 FORKORTELSER:

DMF	- Drilling Managers Forum
HTV	- Horisontal til vertikal
Ptil	- Petroleumstilsynet
NR	- Norges Rederiforbund
OC	- Operations Committee
M	- Manuell Operasjon
F	- Fjernoperert Operasjon
IR	- Ikke Relevant

3 SYNLIGGJØRING AV ENDRINGER

Prosedyre for håndtering av unntak (tidligere kapittel 8) er endret til prosedyre for håndtering av avvik (nå kapittel 6).

Det er foretatt noen språkmessige endringer samt en oppstilling av referanse dokumenter.

Det er foretatt opprydding i figurene i vedlegg 2, 3 og 4.

Retningslinjene er tilpasset Offshore Norge prosedyre for etablering, revidering og tilbaketrekking av retningslinjer.

4 REFERANSER

Offshore Norge - Anbefalt praksis for etablering av og arbeid i rød sone på boredekk

Offshore Norge - Håndbok for Sikker håndtering av kabelutstyr

Offshore Norge – Håndbok for samtykkesøknad for brønn operasjon fra en flyttbar innretning

5 GENERELLE KRAV

All rørhåndtering som kan fjernopereres skal fjernopereres, såfremt dette øker sikkerheten. Dersom manuell håndtering velges hvor løsninger med fjernhåndtering er mulig, skal det utarbeides en dokumentert risikovurdering. Fjernoperering skal utføres på trygg avstand fra det eksponerte området. Hver innretning skal definere begrepet trygg avstand og skal etablere en rød sone på boredekk.

Følgende prosedyrer skal iverksettes ved drift av rørhåndteringsutstyr:

- Det skal etableres håndteringsprosedyrer for alle planlagte manuelle rørhåndteringsoperasjoner merket "M" i matrise. Disse skal være basert på risikoanalyse (HAZID). HAZID skal minimum gjentas hvert 3. år og i forbindelse med endringer som har betydning for rørhåndtering. HAZID skal lagres slik at det er tilgjengelig på rigg. HAZID skal utføres i henhold til ISO 17776.
- For planlagte manuelle operasjoner skal håndteringsprosedyrene gjennomgås før manuell operasjon starter.
- For ikke planlagt manuell operasjon, ref. utstyrssvikt eller annet (vedlegg 2 og 4) skal det gjøres en SJA før operasjonen starter. Fabrikantens brukerveiledning skal være tilstede og gjennomgås før bruk av utstyr.
- Denne retningslinje, sammen med riggsesifikk matrise og håndteringsprosedyre(r) knyttet mot den enkelte del-operasjon, skal være lett tilgjengelig for brukere.
- Eventuelle rørhåndteringsoperasjoner som ikke er omhandlet i dette dokumentet skal gjennomføres i henhold til selskapets prosedyrer for løfteoperasjoner og materialhåndtering.
- Gjeldende interne prosedyrer for manuell håndtering skal til enhver tid være oppdatert i riggsesifikk matrise.

Personell som er direkte involvert i rørhåndterings-operasjoner skal inneha kompetanse iht. selskapets kompetansekrav. Det anbefales simulatorentrening der dette er relevant og mulig. Trening bør inkludere nød-operasjon av rørhåndteringsutstyr.

For å vedlikeholde erfaringsgrunnlaget for manuelle operasjoner skal det jevnlig gjennomføres sporbar opplæring og dokumentert trening. Hver innretning definerer behov for trening. Treningen skal være basert på mulig svikt i utstyr som normalt fjernopereres. Minimumsfrekvens for trening bør være en gang pr. offshoreperiode (14 dager). Trening bør intensiveres basert på endring i personell sammensetning, gruppekompetanse og nytt utstyr. Manuelle operasjoner som følge av svikt i utstyr kan regnes som trening, se vedlegg 2. Det skal også utarbeides retningslinjer for svikt i antikollisjonssystem, se vedlegg 4. Utstyr som benyttes skal til enhver tid ha oppdatert bruksanvisning og dokumentasjon iht. gjeldende regelverk.

6 PROSEDYRE FOR HÅNDTERING AV AVVIK

Selskapene skal sikre at endringene i kravene i aktivitetsforskriften og innretningsforskriften som gjelder rørhåndtering implementeres så raskt som mulig, jf. rammeforskriften om "kontinuerlig forbedring" og prinsipper for risikoreduksjon.

- Den ansvarlig skal verifisere riggstatus i forbindelse med enhver rigg operasjon og identifisere eventuelle avvik i forhold til kravene fastsatt i dette dokumentet.
- Hvert selskap bør tilpasse vedlegg 2, 3 og 4 til egen organisasjon og eget styringssystem.
- Eventuelle avvik fra denne retningslinjen skal behandles internt i selskapene.

7 MERKING AV UTSTYR

Merking skal utføres på en slik måte at dette ikke kommer i konflikt med eller kan misoppfattes med annen relevant merking.

Merking er ment å bidra til å unngå feilhåndtering, men den enkelte er ansvarlig for å påse at rett type "stempling" benyttes på utstyret og at merking stemmer overens med dokumentasjon, før utstyret skal benyttes. Utstyret skal være merket på en slik måte at det er lett identifiserbart og samsvarer med dokumentasjon.

Eksempel på utstyr som skal merkes:

- Elevatorer
- Inserts for multirange elevators
- Slips
- Inserts for multirange slips
- Løftesubber

Innleid utstyr skal merkes / dokumenteres i et format som er lett gjenkjennelig for bruker. Utstyr som ikke er merket, skal ikke brukes.

8 VEILEDNING TIL UTFYLLING AV AVVIKSMATRISE

8.1 Heading

Offshore Norge - 081 anbefalte retningslinjer for fjernoperert rørhåndtering.

Rig:

Utført dato: dd.mm.yyyy

8.2 Tabell

Tabell Nr.	Utstyr	Kolonnen beskriver utstyret det gjelder								Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak
		Krav	Rørdekk rørbro	Rørbro til boredekk	HTV	Rotasjon plass til rotasjonsst	Slips	Sentrering / guiding	Sammen skruing	
1	Borekrone		M	M	IR	M	IR	IR	M	Borekroner skal fortrinnsvis settes sammen på land
	Rig									Prosedyre nr.

Krav som realistisk kan oppnås (ut fra tilgjengelig utstyr).

M = manuell operasjon

IR = Ikke relevant

F = Fjernoperert

F¹ = F¹ henvisning står i tiltaks kolonne"

F² = F² henvisning står i tiltaks kolonne"

Riggens nivå

ut fra eget utstyr

Delsekvens i en operasjon, f. eks fra rørdekk til rørbro

Angi riggens spesifikke prosedyre der dette er utarbeidet i fm manuelle operasjoner.

Dersom krav til fjernoperering oppnås vil det ikke være behov for riggsesifikk prosedyre iht. dette

8.3 Footer

Dokument nr. og navn

Revisjon nr: x

Rev. dato: xx.xx.xx

Side: x

Fyll inn revisjons nr.

Side nr.

Fyll inn revisjons
dato

VEDLEGG

VEDLEGG 1. Avviksmatrise

Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentrering / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak.	
									M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:	
1	Drill Bit	Krav	M	M	IR	M	IR	IR	M	Borekroner skal fortrinnsvis være montert til BHA før det kommer offshore.
		Rig								Prosedyre nr.
2	DC	Krav	F	F	F ¹	F ¹	F ¹	F	F	F ¹ Operasjonen kan utføres manuelt når vektørørene har en samlet lengde på mindre enn 300 m (gjelder ikke ved bruk av modifiserte vektør). Ved fjernopereing skal vektør med utsparing for elevator og slips benyttes, ellers skal slips type elevator brukes.
		Rig								Prosedyre nr.
3	Lifting Sub for DC and BHA	Krav	IR	IR	M	IR	IR	M	F ¹	F ¹ Manuell operasjon når løftestuss monteres på rørbro. Løftestuss tilpasset riggens utstyr skal fortrinnsvis være montert og klargjort fra land.
		Rig								Prosedyre nr.

Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentrering / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak.	
M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:										
4	JAR	Krav	F	F	F	F	M	F	F	Medlemmer av Offshore Norge/NR må påvirke leverandørene til å levere JAR med krager for rørklaver. Dersom dette ikke er mulig skal Jar om mulig leveres med løftestuss tilpasset riggens utstyr.
		Rig								Prosedyre nr.
5	Dog-collar	Krav	IR	IR	IR	IR	M ¹	IR	IR	M ¹ Bruk av manuell dog-collar skal begrenses. Ved lengre ansamling av samme rørdimensjon skal fjernoperert dog-collar benyttes.
		Rig								Prosedyre nr.
6	X/O	Krav	M	M	M	M	M	M	F ¹	F ¹ Hver rigg må undersøke og sørge for at X/O passer til det fjernopererte utstyret på rigg. Nye overgangsrør skal ha en utforming som muliggjøre fjernoperering ved sammenskruing. X/O tilpasset riggens utstyr skal fortrinnsvis være montert og klargjort fra land.
		Rig								Prosedyre nr.

Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentrering / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak.
									M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:
7	Stabilizers/Hole-openers	Krav	M	M	M	M	M	F ¹	F ¹ Ved nybygg, oppgradering og utskifting av rørkoplingsmaskin skal det velges løsning som håndterer stabilisatorer / hullåpner. Stabilisatorene skal ha en utførelse som gjør det mulig å ta dem fra hverandre med en rørkoplingsmaskin. Stabilisatorer med avtakbare ringer bør unngås.
		Rig							Prosedyre nr.
8	DP, HWDP	Krav	F	F	F	F	F ¹	F	F ² Alle typer rør, DP - DC osv. som har vært utsatt for "over torque" slik at det fjernopererte utstyret ikke er i stand til å brette, kan brekkes manuelt. Rør som ikke tåler bruken av utstyr for sammen skruing / fra skruing kan skrues manuelt (TLC rør, lette rør osv.).
		Rig							Prosedyre nr.

Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentrering / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak.
M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:									
9	Non Magnetic DC	Krav	F ¹	F	F ²	F ²	F	F	F ¹ Det tillates manuell operasjon hvor magnetåk fortsatt er i bruk. Ved nybygg, oppgradering og utskifting av rørdekkskran skal det velges løsning som håndterer ikke magnetiske borerør. F ² Operasjonen kan utføres manuelt når vektrørene har en samlet lengde på mindre enn 300 m (gjelder ikke ved bruk av modifiserte vektrør). Ved fjernopereing skal vektrør med utsparing for elevator og slips benyttes, ellers skal slips type elevator brukes.
		Rig							Prosedyre nr.
10	DP < 3 ½"	Krav	F	F	M	F ¹	F ²	F ³	F F ¹ Dersom det ikke finnes innsatser i markedet for rør <3 ½" tillates manuell operasjon. F ² Når vekten på strengen er lavere enn det som anbefalt av utstyrsleverandør tillates manuell operasjon. F ³ Manuell sentrering kan bare godtas unntaksvis dersom fjernoperert utstyr ikke er tilpasset dimensjon. Ved nybygg, oppgradering og utskifting av rørhånderingsutstyr skal det velges løsning som muliggjør fjernoperering.

Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentrering / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak.	
		Rig							M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:	
									Prosedyre nr.	
11	Casing	Krav	F ²	F ²	F	F	F ¹	F	F ²	F ¹ Det tillates bruk av manuelt utstyr når vekten av strengen er lavere enn det leverandøren av fjernoperert utstyr anbefaler. F ² Manuell håndtering for casing > 20” Foringsrøret skal fylles ved hjelp av et dertil egnet arrangement gjennom boremaskinen slik at arbeid i rød sone unngås. Viser til vedlegg 3 for deformerte eller svekkede rør
		Rig								Prosedyre nr.
12	Non Magnetic Casing	Krav	F ¹	F	F	F	F ²	F	F	F ¹ Det tillates manuell operasjon hvor magnetåk fortsatt er i bruk. F ² Det tillates bruk av manuelt utstyr når vekten av strengen er lavere enn det leverandøren av fjernoperert utstyr anbefaler. Ved nybygg, oppgradering og utskifting av rørhåndteringsutstyr skal det velges løsning som muliggjør fjernoperering. Viser til vedlegg 3 for deformerte eller svekkede rør.
		Rig								Prosedyre nr.

Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk	HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentrering / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak.
										M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:
13	Slick Casing / Liners	Krav	F	F	F ¹	IR	F	F ²	F	F¹ Gjelder kun på skruing av løftestuss, eller manuell slips type elevator. F² Manuell montering av sentreringsenheten (Stabbing Guide) kan godtas hvor det kan føre til skade på tetningsflate.
		Rig								Prosedyre nr.
14	Centralizers	Krav	IR	IR	IR	IR	IR	IR	F ¹	F¹ Sentreringsringer skal fortrinnsvis monteres på land. Manuell håndtering kan utføres dersom annen type sentreringsringer ikke vil fungere sammen med rørhåndteringsutstyret.
		Rig								Prosedyre nr.
15	WO Riser <20"	Krav	F	F	F	F	F	F	M	Korte rør og tilpasningsrør kan håndteres manuelt.
		Rig								Prosedyre nr.

Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk	HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentring / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak.
										M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:
16	Marin Risers and Slip Joint > 20"	Krav	M	M	M	F	M	M	M	
		Rig								Prosedyre nr.
17	BOP Test Tool	Krav	M	M	IR	M	M	M	F	
		Rig								Prosedyre nr.
18	Perforating Guns	Krav	F ¹	F	F	IR	F	F	F	F¹ Perforeringskanoner skal ikke håndteres med magnet rørdekkskran. Perforeringskanoner bygget for fjernoperering skal benyttes, med unntak av der særskilte krav til funksjon ikke er tilgjengelig i markedet.
		Rig								Prosedyre nr.
19	Fishing Equipment	Krav	M	M	M	M	M	M	M	Ref. overgangsrør. Dagens håndteringsmåte kan godtas. Dette er ikke noen standardoperasjon. Gjennomgang av SJA når fisken må frigjøres på boredekk.
		Rig								Prosedyre nr.

Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk	HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentring / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak. M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:
20	Protectors	Krav	IR	IR	F ¹	IR	IR	IR	IR	F ¹ Ved nybygg, oppgraderinger og utskiftninger skal det velges løsninger som kan overføre borerør / foringsrør uten gjengebeskyttelse.
		Rig								Prosedyre nr.
21	Mud Bucket	Krav	IR	IR	IR	F	IR	IR	IR	
		Rig								Prosedyre nr.
22	Dope	Krav	IR	IR	IR	F ¹	IR	IR	IR	F ¹ Ved nybygg, oppgraderinger og utskiftninger skal det velges løsninger som kan rengjøre og påføre gjengefett fjernoperert. Foringsrør og produksjonsrør skal fortrinnsvis påføres gjengefett på land før de sendes ut til riggen.
		Rig								Prosedyre nr.
23	DP Pup Joints	Krav	M	M	M	M	F	M	F	Hver rig gruppe må undersøke om det fjernopererte utstyret er egnet for håndtering av tilpasningsrør. Dersom så ikke er tilfelle, må rør endres og tilpasses riggens utstyr.
		Rig								Prosedyre nr.

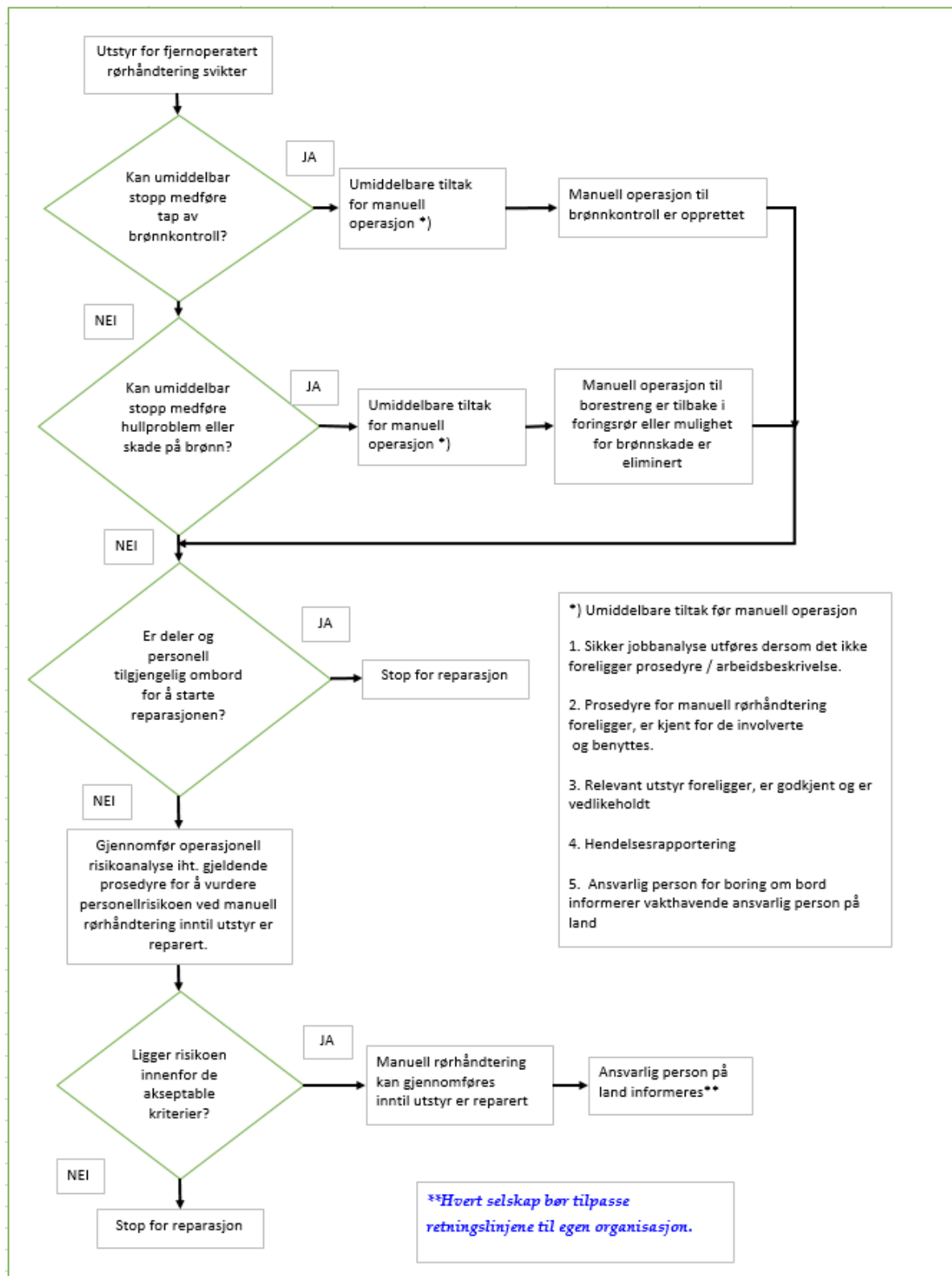
Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk	HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentring / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak.
										M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:
24	Casing/Tubing and Pup Joints	Krav	F	F	F	F	F ¹	F	F	F ¹ Når vekten på strengen er lavere enn det som anbefales av leverandør av det fjernopererte utstyret tillates manuell håndtering.
		Rig								Prosedyre nr.
25	Non magnetic Casing/Tubing and Pup Joints	Krav	F ¹	F	F	F	F ²	F	F	F¹ Ansamlinger som er for lange for fjernoperert håndtering kan håndteres manuelt. Det tillates manuell operasjon hvor magnetåk fortsatt er i bruk. F² Når vekten på strengen er lavere enn det som anbefales av leverandør av det fjernopererte utstyret tillates manuell håndtering.
		Rig								Prosedyre nr.
26	Screens	Krav	M	F	F	F	F	M	M	Følsomme kompletteringskomponenter som kan ta skade av fjernoperert rørhåndteringsutstyr, kan opereres manuelt. I så fall skal det utarbeides en HAZID. SJA skal utføres før operasjonen starter.
		Rig								Prosedyre nr.
27	Inner string	Krav	F	F	M	M	M	M	M	Rørkoblingen/oppsettet på 2 7/8" og 3 1/2" strengen skal standardiseres slik at det blir tilpasset fjernoperert utstyr. Rørene må legges ut (fjernoperert) mellom hver tripp dersom det ikke er mulig å sette dem tilbake i boretårnet.
		Rig								Prosedyre nr.

Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk	HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentring / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak.
										M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:
28	Laterale Well Equipment	Krav	M	M	M	M	M	M	M	Operasjoner som kan fjernopereres skal fjernopereres.
		Rig								Prosedyre nr.
29	Completion Equipment	Krav	M	M	M	M	M	F ¹	M	F ¹ Gjelder utstyr som kan skrues sammen fjernoperert. Operasjoner som kan fjernopereres skal fjernopereres.
		Rig								Prosedyre nr.
30	Double Production Tubing	Krav	M	F	M	F	F	M	M	Utstyr og komponenter som kan ta skade av fjernoperert rørhåndteringsutstyr, kan opereres manuelt. Da skal det utarbeides en HAZID. SJA skal utføres før operasjonen starter.
		Rig								Prosedyre nr.
31	MWD / Mud Motors	Krav	F	F	F	F	M	M	M	Utstyr og komponenter som kan ta skade av fjernoperert rørhåndteringsutstyr, kan opereres manuelt. Utstyret bør være utformet for fjernoperering og løftestuss bør unngås.
		Rig								For løftestuss, se eget punkt. Prosedyre nr.

Nr.	Utstyr		Rørdekk til rørbro	boredekk	HTV	Røroppstillings -plass til rotasjonsbord	Slips	Sentring / guiding	Sammen skruing	Beskrivelse av avviksområde og kompenserende tiltak.
										M = manuell operasjon, IR = Ikke relevant, F = Fjernoperert, Kompenserende tiltak:
32	Coil Tubing BHA's	Krav	M	M	M	M	M	M	M	BHA bør i størst mulig grad være oppgjort på land. Operasjoner som kan fjernopereres skal fjernopereres.
		Rig								Prosedyre nr.
33	False Rotary Table	Krav	IR	IR	IR	F	F	F	F	Rør som normalt skal fjernopereres skal også fjernopereres ved bruk av falsk rotasjonsbord.
		Rig								Prosedyre nr.
34	Drilling with Pup Joint / Drilling Stand	Krav	IR	IR	IR	F	F	F	F ¹	F ¹ Hvor rørkoblingsmaskin ikke er designet å fungere som "back up" kan manuell tang benyttes. Det skal utarbeides prosedyre(r). Ved nybygg og oppgraderinger skal det velges løsninger som tilfredsstillter krav til fjernoperering.
		Rig								Prosedyre nr.
35	Casing/Liner Drilling	Krav	F	F	F	F	F ¹	F	F	F ¹ Det tillates bruk av manuelt utstyr når vekten av strengen er lavere enn det leverandøren av fjernoperert utstyr anbefaler. For "retrievable BHA's" tillates manuell håndtering av dette.
		Rig								Prosedyre nr.

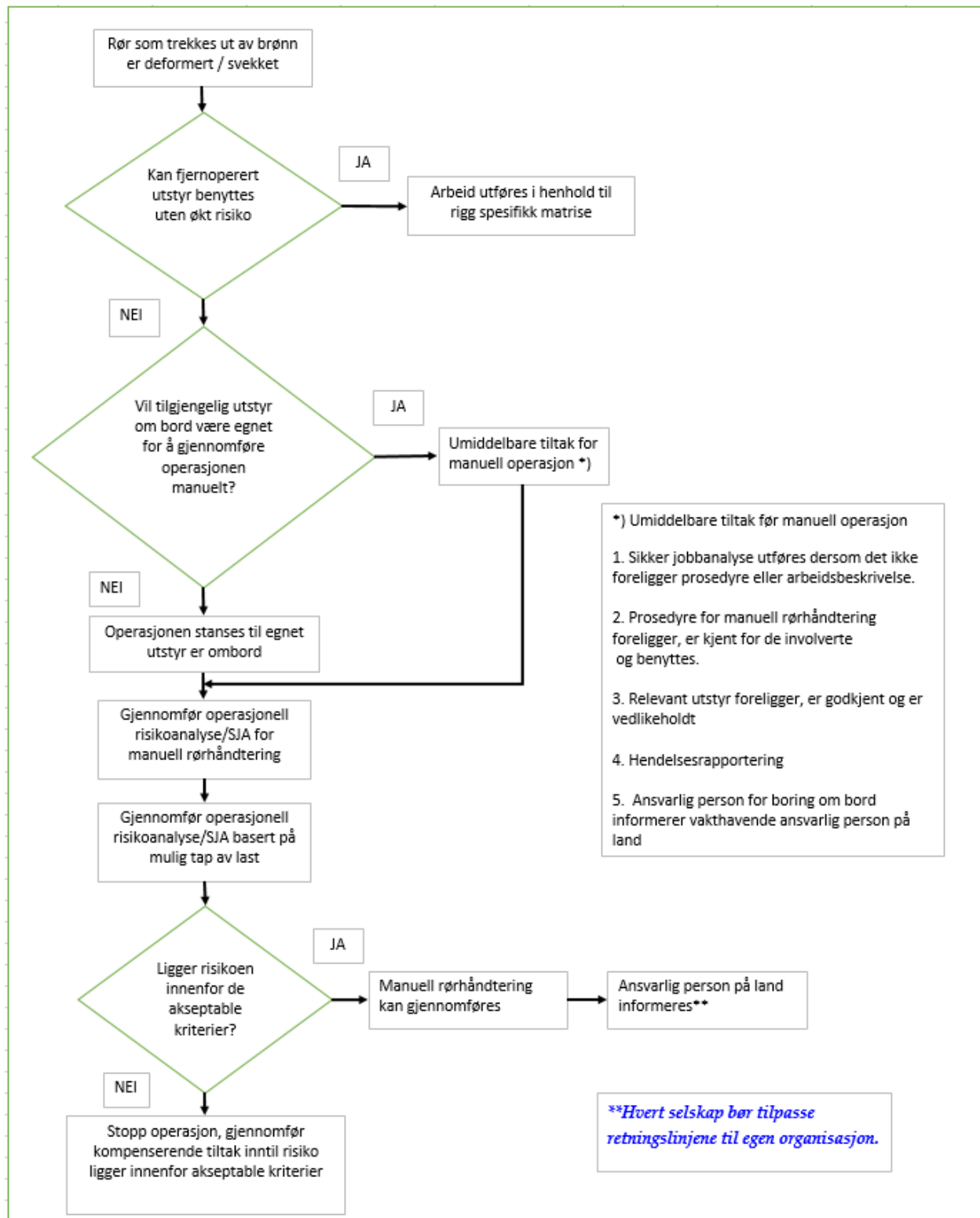
VEDLEGG 2. Svikt i utstyr

Retningslinje for temporært avbrudd i fjernoperering grunnet utstyrssvikt.



VEDLEGG 3. Deformerte eller svekkede rør

Retningslinjer for fortsatt arbeid med trekking av rør fra brønn der rør(ene) er deformert eller svekket (krever ikke varsling til Ptil)



VEDLEGG 4. Svikt i Antikollisjonssystem

Retningslinjer for temporært avbrudd i anti-kollisjonssystem, crown saver og floor saver, grunnet utstyrssvikt

