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

6. mai 2019

FORORD

Arbeid i rød sone på boredekk ble diskutert i Drilling Managers Forum (DMF) og det ble besluttet at en anbefalt praksis for industrien skulle etableres. Arbeid i rød sone medfører en stor risiko for alvorlig hendelser knyttet til fjernoperert utstyr og fallende gjenstander.

Det viser seg at operatører og riggeiere har ulike prosedyrer og praksis for håndtering av arbeid i rød sone på boredekk. Dette anses lite hensiktsmessig særlig for personell som arbeidet på forskjellige steder. En arbeidsgruppe ble nedsatt for å gjennomgå selskapenes prosedyrer og praksis og for å komme fram til en anbefalt praksis for håndteringen av arbeid i rød sone på boredekk.

Anbefalt praksis bør sees i sammenheng med Norsk olje og gass retningslinjer 081 - Anbefalte retningslinjer for fjernoperert rørhåndtering.

Fagsjef drift, boring og brønn er ansvarlig for praksisen.

Norsk olje og gass
Vassbotnen 1, NO-4313 Sandnes
P O Box 8065
NO-4068 Stavanger, Norway
Tel: +47 51 84 65 00
Website: www.norskoljeoggass.no
E-mail: firmapost@norog.no

FORORD	1
1 INNLEDNING	4
1.1 Formål	4
1.2 Definisjoner og forkortelser	4
1.3 Referanser	6
1.4 Forebygging av ulykker	6
1.5 Barriere og barrierestrategi	7
2 HOVEDPROSESSENE	9
2.1 Design av boredekk	9
2.1.1 Overordne prinsipp	10
2.1.2 Design av utstyr	10
2.1.3 Adkomst vei rundt rød sone	10
2.1.4 Optimalisere sikten fra borekabinen	11
2.1.5 Innganger til boredekk	11
2.1.6 Kartlegge operasjonelle risikoer	11
2.1.7 Interaksjon mellom forskjellige system	11
2.1.8 Automatisk varsling	11
2.1.9 Sikre rømningsveier	12
2.2 Etablering av rød sone	12
2.2.1 Overordne prinsipp	12
2.2.2 Rød Sone HAZID	12
2.2.3 Risiko forbundet med rørhåndteringssystem	14
2.2.4 Risiko forbundet med fallende gjenstander	14
2.2.5 Innganger til rød sone	14
2.2.6 Merking	15
2.2.7 Fysiske sperring	15
2.2.8 Oversiktskart	15
2.2.9 Kommunikasjonssystem	15
2.3 Planlegging	15
2.3.1 Overordne prinsipp	16
2.3.2 Planlegging av aktiviteter	16
2.3.3 Nye aktiviteter	16
2.3.4 Komplekse arbeidsoppgaver	16
2.3.5 Leie av midlertidig utstyr	17
2.3.6 Oppstart etter borestans	17
2.3.7 Prosessen for rigginntak	17
2.4 Utførelse av arbeid og kontroll av personell	17
2.4.1 Overordne prinsipp	17
2.4.2 Ansvar	18
2.4.3 Forespørsel til entring av rød sone	18
2.4.4 Før-jobb risikoevaluering	18
2.4.5 Arbeid i boretårn	18
2.4.6 Kommunikasjon	18
2.4.7 Adgang til boredekk og borekabin	19
2.4.8 Status på rørhåndteringssystem	19
2.4.9 Metoder for risikovurdering	19
2.4.10 Brønnarbeid på boredekk	19
2.4.11 Handover	20
3 STYRING AV ENDRINGER	20
4 KONTINUERLIG FORBEDRING	20

VEDLEGG 1 GRENSESNIITT RØD SONE EKSPONERT SONE	21
VEDLEGG 2 EKSEMPEL PÅ INNHOLD I EN PROSEDYRE FOR UTFØRELSE AV ARBEID OG KONTROLL AV PERSONELL.....	22

1 INNLEDNING

1.1 Formål

Dette dokumentet beskriver en anbefalt praksis for etablering av rød sone og for håndtering av arbeid i rød sone på boredekk. Hoved fokus er risiko forbundet med fjernoperert utstyr og fallende gjenstander. Praksisen omfatter design av boredekk, etablering av rød sone, planlegging av aktiviteter, og utførelse av arbeid og kontroll av personell i rød sone.

Hver operatør/riggeier bør etablere egne prosedyrer som omfatter design av boredekk, etablering av rød sone, planlegging av aktiviteter, samt utførelse av arbeid og kontroll av personell i rød sone. Denne praksisen er veiledende til hvordan disse prosedyrene utarbeides. Praksisen er også egnet for å tas inn i selskapets styringssystem.

1.2 Definisjoner og forkortelser

Anti-kollisjon	Et system som overvåker posisjonene til rørhåndteringsmaskiner og forhindrer at disse kommer i kontakt med hverandre.
Barriere	Tiltak som har til hensikt enten å identifisere tilstander som kan føre til feil, fare- og ulykkessituasjoner, forhindre at et konkret hendelsesforløp inntreffer eller utvikler seg, påvirke et hendelsesforløp i en tilsiktet retning, eller å begrense skader og/eller tap.
Borekontraktør	Den som er ansvarlig for boring på en fast innretning
Borer	Person som har ansvar for å lede operasjonen på boredekk eller 'auxiliary' boredekk
Brønnarbeid	Aktivitet utført på en olje/gass brønn eller en injeksjonsbrønn som pumping, kabeloperasjon, kveilerør eller hydraulisk workover (snubbing)
Bør	Verbal form brukes til å indikere at blant flere muligheter er det en som er anbefalt
DOP	'Drilling Operating Procedure'
Eksponert sone	En avgrenset sone som kan være eksponert for fallende gjenstander, utstyr i bevegelse i forbindelse med kabeloperasjoner og rigging av utstyr som innbefatter arbeid ved hengende last.

Fjernoperert-rørhåndteringssystem	Fjernstyring av utstyret som er tilknyttet et rørhåndteringssystem, består vanligvis av kran på rørdekk, rørlager, catwalk machine, pipehandlingsystem i boretårnet, fingerbord og Iron Roughneck.
FMEA	Failure mode and effects analysis
FMECA	Failure mode, effects and criticality analysis
Line of Fire	Et uttrykk som kan oversettes som 'i skuddlinje' og er brukt for å sikre at personell ikke befinner seg i en situasjon at de er eksponert for farer fra energi, f.eks. bevegelig utstyr,
Nedi-hulls verktøy	Verktøy som blir kjørt ned i borehullet for å utøve en funksjon nede i brønnen.
Områdeansvarlig /Driftsansvarlig leder	Den lederfunksjon som har ansvaret for det området eller det anlegget som det skal arbeides på, og som dermed skal være med å godkjenne arbeidet. Ref. Norsk olje og gass retningslinjer 088.
Operasjonelle barriereelement	De handlinger eller aktiviteter som personellet må utføre for å realisere en barrierefunksjon
Organisatoriske barriereelement	Personell med definerte roller eller funksjoner og spesifikke kompetanse som inngår i en barrierefunksjon
Riggeier	Den som står for driften av en flyttbar innretning
Rød sone	Rød sone er et fast areal på boredekk som er innenfor rekkevidden av fjernoperert rørhåndteringsutstyr inklusive boremaskin, og mulig fallsone av fallende gjenstand i forbindelse med operasjon av utstyret. Rød sone skal ikke være gjenstand for justering ved gjennomføring av standardoperasjoner for utstyret. Rød sone skal gjelde til enhver tid.
Rød sone HAZID	En HAZID gjennomførte i henhold til ISO 17776 spesifikk for å identifisere farer knyttet til arbeid i rød sone på boredekk.
Safe Job Analysis (SJA)	SJA er en systematisk og trinnvis gjennomgang av faremomenter i forkant av en arbeidsoperasjon. SJA skal gjennomføres for å kunne identifisere, fjerne eller kontrollere risiko.
SDLA	Specialy designed lifting appliances. Ref. NORSOK R-002

Sikkert område	Et område som personell ikke er utsatt for umiddelbar fare fra bevegelig utstyr og fallende gjenstander fra boretårnet.
Skal	Verbal form som brukes til å indikere et krav for å oppnå intensjonen.
Teknisk barrierelement	Utstyr og system som inngår i realiseringen av en barrierefunksjon

1.3 Referanser

- Norsk olje og gass retningslinje 081
- Norsk olje og gass retningslinje 090
- NORSOK D-001
- NORSOK D-007
- NORSOK R-002
- NORSOK R-003
- NORSOK S-001
- NORSOK Z-008
- NORSOK Z-013
- ISO 17776
- DNVGL-OS-A101,
- DNVGL-OS-E101
- Norsk olje og gas håndbok for samtykkesøknad for brønnoperasjon fra en flyttbar innretning.
- Sfs Anbefaling 024N/2018 Forebygging av Fallende Gjenstander
- Norsk olje og gass håndbok for sikker håndtering av kabelutstyr på dekk
- Ptil Barrier memorandum 2017

1.4 Forebygging av ulykker

Forståelsen av årsakssammenhenger til ulykker har utviklet seg fra en enkel tilnærming til en mer systemisk tilnærming. Det er ikke tilstrekkelig å se på kun tekniske feil eller menneskelige handlinger i forståelsen av årsakene til en ulykke. Organisatoriske forhold er nå betraktet som helt sentrale i årsaksbildet til ulykker og dette betyr at arbeidet for å forebygge ulykker må sette fokus på disse forhold blant annet i granskning av ulykker. Selskapene må identifisere og følge opp tiltak rettet mot forbedringen av disse forhold.

En viktig faktor i forebygging av menneskelige handlinger som fører til feil, er hvordan 'teamet' fungerer og hvordan et team som fungerer godt sammen kan redusere feilhandlinger.

Det har skjedd mange alvorlige ulykker på boredekk og flere av disse er knyttet til arbeid i rød sone. Blant de viktigste umiddelbare årsakene er svikt i planlegging,

mangelfulle prosedyrer for arbeid i rød sone og manglende oppfølging og etterlevelse av prosedyrer. Hendelser på boredekk kan brukes i gjennomføring av risikovurderinger i forbindelse med planlegging og utførelse av arbeidet i rød sone. Hendelsene kan også være relevant for design av boredekk og etablering av rød sone.

'Kultur' er en faktor i hendelser og ulykker og er derfor viktig å få fram for å forebygge hendelser og ulykker. To kulturelle faktorer som anses viktig for denne praksisen er:

- Hvordan organisasjonen etterlever prosedyrer og særlig prosedyrer relatert til arbeid i rød sone.
- Hvordan lederne formidler sine forventninger til at prosedyrer blir etterlevd.

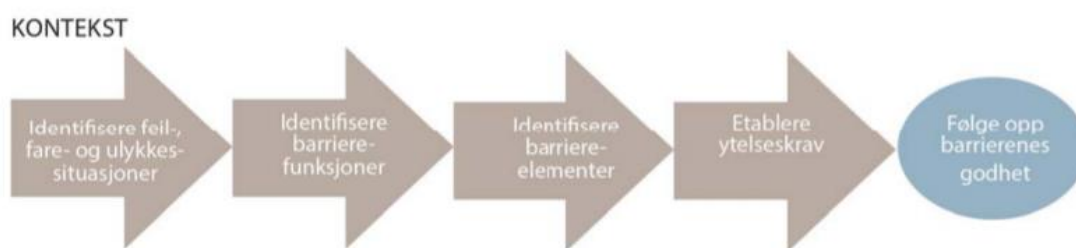
Ledelse er en viktig faktor for å få fram åpenhet i diskusjonen om prosedyrer og praksis og behov for eventuelle endringer i disse. En åpen rapporteringskultur er et viktig bidrag til kontinuerlig forbedring.

Gransking av hendelser kan gi et innblikk i kulturen og kan bidra til hvordan denne bør utvikles for å unngå hendelser.

1.5 Barriere og barrierestrategi

Petroleumstilsynet har utarbeidet et barrierenotat 'Prinsipper for barrierestyring i petroleumsvirksomheten', som inneholder definisjoner og en beskrivelse av systematikken for å beskytte i feil, fare- og ulykkesituasjoner. Systematikken er relevant for planlegging og utførelsen av arbeid i rød sone.

Figur 1.1 viser konteksten for hvordan barrierer kan etableres og hvordan ytelseskrav kan fastsettes og følges opp.



Figur 1.1 Kontekst for barrierer

Begrepet '*Følge opp barrierenes godhet*' betyr verifikasjon av at barrieren har funksjonalitet (den vil fungere som tiltenkt), integritet (den vil ha tilstrekkelig pålitelighet) og robusthet (den har tilstrekkelig redundans og ikke er sårbar).

Figur 1.2 viser forholdet mellom barrierefunksjon, barrierer-elementer, ytelseskrav og ytelsespåvirkende faktorer.



Figur 1.2 Forholdet mellom barriererefunksjon, barrierementene, ytelseskrav og ytelsespåvirkende faktorer.

Hensikten med figurene er å vise at effektive barrierer er avhengige av tekniske-, operasjonelle og organisatoriske barrierementene. Alle disse må vurderes for å sikre at barrierene vil kunne fungere tilfredsstillende. Dette gjelder også barrierene relatert til arbeid i rød sone på boredekk.

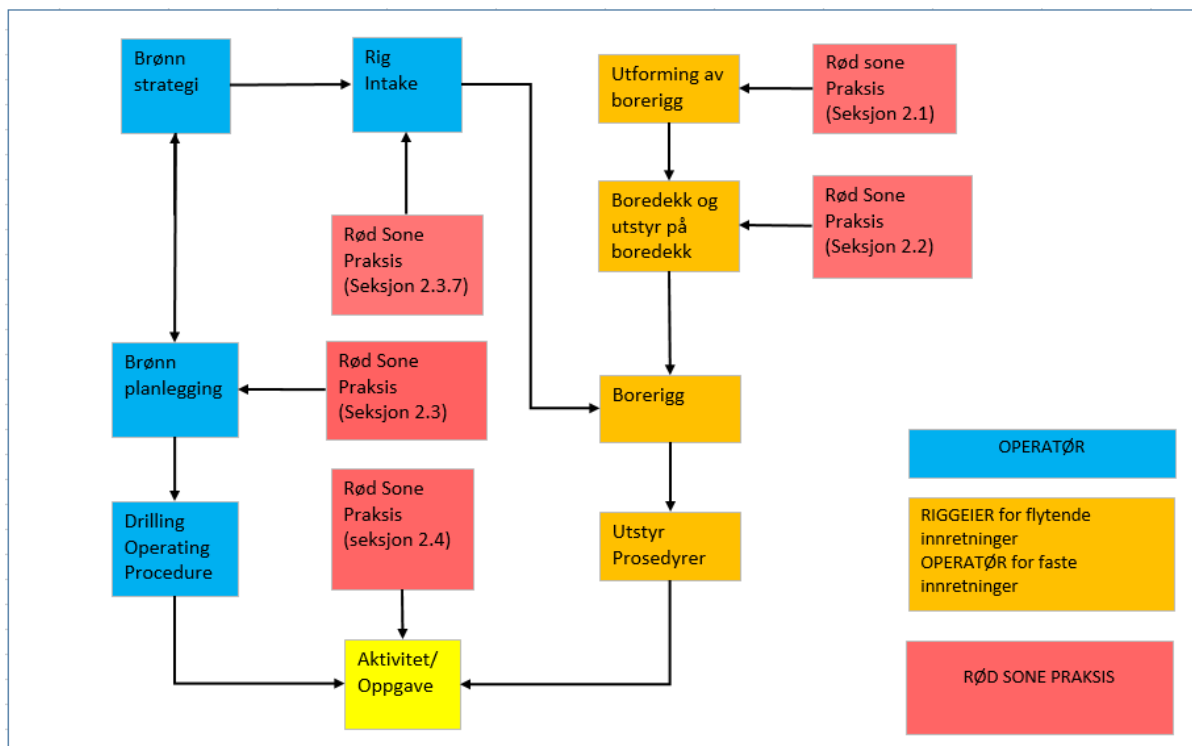
2 HOVEDPROSESSENE

Hovedprosessene relatert til arbeid i rød sone på boredekk er:

- Design av boredekk
- Etablering av rød sone
- Planlegging av aktivitetene
- Utførelse av arbeid og kontroll av personell i røde sone

Det er utarbeidet et flytdiagram for hver prosess.

Figur 2.1 viser forholdene mellom hovedprosessene relatert til rød sone og andre prosesser knyttet til utforming av et boredekk, etablering av en rød sone, planlegging av arbeidsoppgaver og aktiviteter på boredekk og utførelsen av aktiviteter og arbeidsoppgaver på boredekk.



Figur 2.1 Forhold mellom rød sone hovedprosesser og andre prosesser

2.1 Design av boredekk

Dette kapittelet er et innspill til design av nye boredekk, valg av utstyr og store modifikasjoner på eksisterende boredekk inkludert modifikasjoner på rørhåndteringssystem. Figur 2.2 viser elementer i prosessen for å håndtere arbeid på rød sone i design av boredekk.

Kapittelet bør ses i sammenheng med Norsk olje og gass 081 - Anbefalte retningslinjer for fjernoperert rørhåndtering.

For tilrettelegging for materialhåndtering bør NORSOK R-002 annex B benyttes.

Det er viktig at manuelle arbeidsoppgaver minimaliseres, og at hensyn til beskyttelse av personell som arbeider på boredekk ivaretas, i design av boredekk og valg av utstyr. Etablering av rød sone og personells behov for tilgang til rød sone, bør inngå som et element når boredekk designes.

Balansen mellom effektivitet og sikkerhet er en av utfordringen i design av boredekk. Høyere effektivitet kan oppnås ved å kunne utføre flere operasjoner på boredekk samtidig. Samtidige operasjoner må vurderes nøye i designfasen for å sikre at en operasjon ikke fører til begrensninger for sikkerhet og andre operasjoner. Det kan være hensiktsmessig å utarbeide en matrise for samtidige operasjoner som viser hvilke operasjoner kan foregå samtidig og hvilke risikovurderinger og kontroll skal være på plass før operasjonene utføres.



Figur 2.2 Elementer i prosessen for å håndtere arbeid på rød sone i design av et boredekk.

2.1.1 Overordne prinsipp

Design av systemet skal gjøres slik at ingen enkel feil kan føre til en alvorlig ulykke. All rørhåndtering skal fjernopereres. Minimalisere manuelle arbeidsoppgaver på boredekk for å redusere eksponeringstiden i rød sone.

Det er viktig at den ansvarlige tydeliggjøre klare målsetninger ved utformingen av boredekk.

2.1.2 Design av utstyr

Utstyr og styring av utstyr bør designes slik at manuelle operasjoner på boredekk i størst mulig grad unngås. Nedihullsverktøy bør tilpasses det fjernopererte utstyret på riggen.

Systemene på boredekk bør utformes slik at muligheten for fallende gjenstander er redusert til et minimum. Dette gjelder alt fra styrke av bærende konstruksjoner til sikring av utstyr og gjenstander. NORSOK R-002 beskriver prosesser og tiltak som bør gjennomføres for å sikre utstyr og komponenter.

Personell som oppholder seg utenfor rød sone i påvente av adgang til rød sone, skal være beskyttet mot fallende gjenstander og 'Line of Fire'.

2.1.3 Adkomst vei rundt rød sone

Det skal være mulig for personell å bevege seg rundt boredekk under alle boreoperasjoner uten å entre rød sone. Plassering av utstyr, gangveier og trapper skal gjøres slik at det er en naturlig adkomst som ikke krysser eller krever entring i rød

sone.

2.1.4 Optimalisere sikten fra borekabinen

Det er boreren som har ansvar for styring av adgang til rød sone. Det er viktig at boredekk og borekabinen blir utformet slik at boreren har god oversikt over personell som arbeider i rød sone og inngangen der personell entrer rød sone.

2.1.5 Innganger til boredekk

Det kan være flere innganger til et boredekk. En inngang bør utformes som hovedinngang og denne bør brukes av alle personell som skal jobbe på boredekk. Denne inngangen skal merkes tydelig og skal sikre at personell kommer trygt inn i borekabinen uten å entre rød sone.

2.1.6 Kartlegge operasjonelle risikoer

Systemene på boredekk er styrt av kontrollsystem. Ethvert fjernoperert utstyr kan komme utilsiktet i bevegelse som følge av komponent eller menneskelige feil. Det er viktig at alle system undersøkes for å sikre sannsynligheten for feil blir redusert, og at eventuelle feil ikke skal ha alvorlige følger. Mulige feil mekanismer bør kartlegges slik at den som bruker utstyret er innforstått med konsekvensene av feilene og hvordan utstyret vil bevege seg ved feil. For hvert system bør det identifiseres hvilke metoder som er mest hensiktsmessig for å avdekke feil og konsekvenser for feilene. E.g. design risiko vurdering, FMEA, FMECA osv.

Feil og konsekvensene for feil er et innspill til HAZID for etableringen av rød sone og for å utarbeide operasjonelle prosedyrer.

2.1.7 Interaksjon mellom forskjellige system

Det bør utføres en helhetsvurdering på hvordan systemene på boredekk påvirker hverandre. Alle interaksjoner og grensesnitt som er viktig for sikker drift bør beskrives i prosedyrene slik at personell som bruker utstyr er innforstått med disse. Intensjonen her er å unngå uforventet bevegelse eller aksjon på et system ved en operasjon på et annet system.

Beskyttelse mot kollisjon og eventuelle 'interlock' system skal automatiseres (anti-kollisjonssystem).

2.1.8 Automatisk varsling

Det bør vurderes om det er hensiktsmessig med et varslingssystem, f.eks. et varsellys, som indikerer når utstyr er i bevegelse eller systemene er i operasjonsmodus og energisatt.

Automatisk antikollisjon mellom menneske og maskin er også under utvikling, og bør vurderes for å sikre at personell ikke kommer i kontakt med bevegelig utstyr.

Bruk av automatisk stopp av utstyr ved at personell kommer inn på rød sone bør vurderes, f.eks. laser og fotoceller.

2.1.9 Sikre rømningsveier

Personell som arbeider på boredekk skal ha sikre rømningsveier for å kunne rømme fra boredekk i en nødsituasjon. Eventuelle sperringer for å forhindre adgang til rød sone skal ikke begrense muligheten for rømningen.

2.2 Etablering av rød sone

Dette kapittelet beskriver hvordan rød sone på boredekk på både faste og mobile innretninger bør etableres. Figur 2.3 viser elementer i etablering av en rød sone.



Figur 2.3 Elementer i etablering av rød sone

Røde sone skal ikke være gjenstand for justering ved gjennomføring av standardoperasjoner for utstyret. Rød sone skal gjelde til enhver tid.

2.2.1 Overordne prinsipp

Alle aktiviteter og arbeidsoppgaver som kan utføres på boredekk skal dekkes i en HAZID. Denne HAZID omtales som rød sone HAZID.

Hovedfokus i rød sone HAZID er beskyttelse av personell fra bevegelig utstyr og fallende gjenstander.

2.2.2 Rød Sone HAZID

Etablering av rød sone skal ta utgangspunkt i en HAZID. En HAZID skal gjennomføres for å sikre at alle faremomenter er identifisert og vurdert, og eventuelle tiltak tatt hensyn til. HAZID bør gjennomføres i henhold til ISO 17776.

Følgende forhold skal dokumenteres ved gjennomføring av en rød sone HAZID:

- Farer som kan føre til skade på personell eller utstyr, - inklusiv fallende gjenstander i forbindelse med utstyr i bevegelse
- Arealer som gir mest mulig separasjon mellom faste arbeidsposisjoner og risikoområder, der følgende momenter bør vektlegges:
 - Trygg avstand fra bevegelig eller trykksatt utstyr.
 - Skjerming mot fallende/veltende gjenstander fra utstyr i boretårn og boredekk.
 - Frie rømningsveier.

- Inngang(er) til rød sone. Ved flere innganger, bør det defineres hovedinngang.
- Utarbeide utkast til kart for rød sone*.
- Risikoreduserende, korrektive- og/eller kompenserende tiltak.

*En befaring med brukerne skal utføres for å gjennomgå utkast til kart for rød sone før dette godkjennes.

2.2.2.1 Aktiviteter og arbeidsoppgaver

HAZID skal ha fokus på å identifisere områder der operasjon av fjernoperert rørhåndteringsutstyr eller boremaskin kan medføre risiko for skade på personell og utstyr. Rød sone HAZID skal dekke alle aktiviteter og arbeidsoppgaver som pågår på boredekk. Dette gjelder også bruk av midlertidig innleid utstyr, f.eks. hensyn til konflikter med annet utstyr og behov for å kople ut anti-kollisjon systemet eller andre sikkerhetsfunksjoner.

Dersom der er identifisert nye planlagte aktiviteter eller arbeidsoppgaver, skal en HAZID gjennomføres for disse.

Ved betydelige endringer på boredekk som påvirker arbeid i rød sone, skal rød sone HAZID gjennomføres på nytt. Det skal gjennomføres en ny HAZID hvert tredje år og denne HAZID bør ta høyde for erfaringer i bruk av rød sone inkludert hendelser. I Norsk olje og gass retningslinjer 081 henviser til en oppdatering av HAZID for manuelle rørhåndteringsoperasjoner hvert tredje år, og det kan være hensiktsmessig å samkjøre denne HAZID med rød sone HAZID.

2.2.2.2 Deltagere

Sammensetningen av HAZID teamet er avgjørende for en vellykket HAZID. Teamet bør bestå av en leder, fasilitator, operasjonelle ledelse, operasjonell personell som jobber i rød sone, sikkerhetspersonell, verneombud og teknisk personell. For en mobil innretning under kontrakt bør representanter fra operatørselskap delta.

Lederen og fasilitator bør ha kompetanse og erfaring i gjennomføring av en HAZID i henhold til ISO 17776. Dette er viktig for å sikre en systematisk gjennomføring.

2.2.2.3 Planlegging av Rød Sone HAZID

Før HAZID igangsettes, bør det foreligge beskrivelser av arbeidsoppgaver og aktiviteter som gjøres på boredekk, og som skal dekkes i HAZID.

Tegninger og relevante prosedyrer for rørhåndteringsutstyr skal være tilgjengelig.

2.2.2.4 Erfaringsoverføring og læring

Hendelser som har skjedd i rød sone bør brukes i HAZID til å sikre at læringen fra disse hendelsene blir ivaretatt.

2.2.2.5 HAZID for fjernoperert rørhåndtering

I Norsk olje og gass retningslinjer 081 står det at prosedyrer for operasjon av fjernstyrt rørhåndteringssystem bør være basert på en HAZID. Denne HAZID'n skal utføres i henhold til ISO 17776. HAZID for fjernoperert rørhåndtering og HAZID for rød sone har forskjellige formål. Det kan derimot hende at disse HAZID kan kombineres eller samkjøres, og det bør vurderes om dette er hensiktsmessig.

Operasjoner ved bruk av «cat walk maskin»/ «pipeshute» på boredekk skal inngå i rød sone HAZID siden det er en fare for rør og utstyr som kan falle ut av «cat walk maskin»/ «pipeshute» inn på boredekk. I tillegg er det klemfare når utstyret er i bevegelse.

2.2.2.6 Formidling av Rød Sone HAZID

Rød sone HAZID skal oppsummeres og presenteres til brukerne for å gi dem det nødvendige beslutningsgrunnlaget for å ivareta helse, miljø og sikkerhet. Farer og risiko reduserende tiltak som er identifisert i rød sone HAZID skal gjøres kjent for relevant personell. Dette gjelder spesielt boreren som normalt har ansvar for kontroll av personell i rød sone.

Røde sone HAZID skal brukes i utvikling av riggsesifikke prosedyrer for rørhåndtering.

Informasjon fra rød sone HAZID er også relevant for planlegging og forberedelse av arbeidsoppgaver samt før-jobb samtalemøte. Informasjonen fra rød sone HAZID bør derfor oppsummeres i en form som er hensiktsmessig for bruk i risikovurderingsprosesser.

2.2.3 Risiko forbundet med rørhåndteringssystem

Rød sone skal fastsettes slik at ingen personell kan bli truffet eller klemt av bevegelig utstyr når fjernoperert rørhåndteringssystemene er i operasjon.

2.2.4 Risiko forbundet med fallende gjenstander

Rød sone skal fastsettes for å redusere muligheten for at personell kan bli truffet av fallende/veltende gjenstander eller gjenstander i bevegelse.

2.2.5 Innganger til rød sone

Antall innganger til rød sone bør være så få som er praktisk mulig. Dersom det er flere innganger skal en defineres som hovedinngang. Dette for å sikre kontroll på personell som skal inn og ute av rød sone.

Hovedinngang til rød sone skal være synlig fra plassen til borer i borekabinen.

2.2.6 Merking

Rød sone skal merkes fysisk med rød maling eller røde solide markeringsplater som festes forsvarlig i dekket. Bredden bør være min. 10 cm.

2.2.7 Fysiske sperring

Fysiske barriere skal brukes for å sperre av rød sone. F.eks. porter, sperrekjetting, sperrebånd. Porter er med rød/hvit merking. Sperringen består av heltrukken rød farge med påført tekst for informasjon. Rød heltrukken sperring benyttes til rød sone for å understreke risikoen innenfor sperringen og nødvendigheten å ikke bryte sperringen. Entring av rød sone skal gjennomføres igjennom porter.

Det er viktig at sperringer ikke hindrer rømning fra rød sone og eventuelle sperringer bør utstyres med 'weak link'. Det skal være skilt på alle innganger til rød sone.

2.2.8 Oversiktskart

Et kart eller skisse som viser en oversikt av rød sone skal plasseres ved alle innganger til boredekk og i borekabinen. Trygg vei til borekabinen skal merkes på kartet. Kartet skal også inneholde kontakt informasjon til boreren.

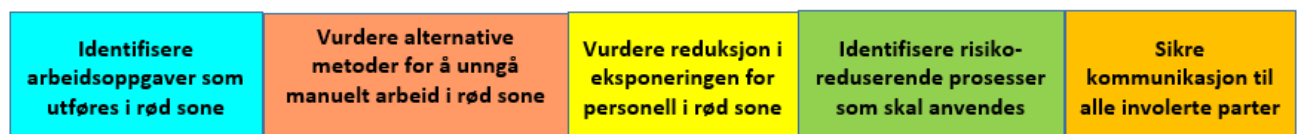
2.2.9 Kommunikasjonssystem

Utstyr og rutiner for kommunikasjon skal etableres for adgang til og arbeid i rød sone.

Detaljer rundt kommunikasjon ved utførelsen av arbeid og kontroll av personell dekkes i 2.4.6.

2.3 Planlegging

Dette kapittelet beskriver hvordan planleggingsprosessen for bore- og brønn operasjoner bør ta høyde for arbeid i rød sone. Figur 2.4 viser elementer i planleggingsprosessen som er relevant.



Figur 2.4 Elementer i planleggingsprosess relevant for håndterings av arbeid i rød sone

2.3.1 Overordne prinsipp

Planlegging av aktiviteter og arbeidsoppgaver skal gjøres slik at arbeidet i rød sone og eksponeringstid er redusert til minimum. Fjernstyrt arbeid som kan erstatte manuelt arbeid i rød sone skal prioriteres. Videre bør faste og midlertidige manuelle arbeidsoppgaver som gjøres i rød sone vurderes flyttet ut av rød sone.

2.3.2 Planlegging av aktiviteter

Planleggingsprosessen bør sikre at aktiviteter og arbeidsoppgaver som trenger personell i rød sone er samkjørt og koordinert, slik at antall personer og eksponert tid for personell er redusert til minimum. Tekniske tiltak skal prioriteres fremfor operasjonelle tiltak for å redusere risiko.

Utstyr, f.eks. nedihullsutstyr, skal være tilpasset fjernoperert rørhåndteringsutstyr på innretningen.

For noen arbeidsoperasjoner kan det være behov for spesielt løfteutstyr (SDLA). Disse operasjoner skal planlegges for å minimalisere manuelt arbeid i rød sonen.

Planleggingsprosessen skal sikre at personell, inkludert service selskap personell, som er involvert i aktiviteter og arbeidsoppgaver på boredekk, deltar i planlegging og er innforstått med krav til arbeid i rød sone. Dette gjelder for personell fra service selskap som enten operatøren, borekontraktøren eller riggeieren har ansvar for.

Planleggingsprosessen skal identifisere alle aktiviteter og arbeidsoppgaver som kan medføre arbeid i rød sone, og verifiserer at disse er dekket av røde sone HAZID. Planlagt manuelt arbeid i rød sone bør beskrives i DOP.

2.3.3 Nye aktiviteter

Planleggingsprosessen bør sikre at nye aktiviteter og arbeidsoppgaver er identifisert, og behov for en gjennomgang av eksisterende røde sone HAZID eller gjennomføring av en ny HAZID vurderes.

2.3.4 Komplekse arbeidsoppgaver

For komplekse arbeidsoppgaver kan det være behov for spesielle vurderinger eller andre risikoprosesser i planleggingsprosessen. I denne vurdering skal det sikres at prosedyrene for rød sone er dekkende for den planlagte arbeidsoperasjonen. Behov for å foreta en spesifikk HAZID for arbeidsoppgaven bør vurderes. Det er viktig at involverte personell blir informert om spesielle forhold og/eller risikoreduserende tiltak som blir iverksatt for å gjennomføre oppgaven.

2.3.5 Leie av midlertidig utstyr

For noen aktiviteter er det behov for å leie inn midlertidig utstyr. I vurderingen av innleie av utstyr skal muligheten for fjernoperasjon prioriteres fremfor manuell operert utstyr. I vurderingen bør det ta hensyn til konflikter med annet utstyr og behov for å kople ut anti-kollisjon systemet eller andre sikkerhetsfunksjoner.

2.3.6 Oppstart etter borestans

Etter en langvarig borestans blir det behov for et 'Ready for Operations' program for å forberede systemene for drift. Verifikasjon av operasjonelle- og tekniske-systemene i forbindelse med rød sone bør være en del av programmet. Det bør vurderes om det er nye system, nytt utstyr, nye kontrollsystem og/eller nye aktiviteter som kan påvirke rød sone. Behov for en ny HAZID bør vurderes.

2.3.7 Prosessen for rigginntak

Norsk olje og gass håndbok for samtykkesøknad for brønn operasjon fra en flyttbar innretning gir informasjon som er viktig for rigginntak.

Operatøren bør gjennomføre en vurdering av etableringen av rød sone og kontroll av arbeid i rød sone som en del av rigginntak. Et viktig moment er å verifisere at planlagte aktiviteter og arbeidsoppgaver er dekket i rød sone HAZID.

2.4 Utførelse av arbeid og kontroll av personell

Dette kapittelet beskriver prosedyrer for å kontrollere arbeid og personell i rød sone. Figur 2.5 viser elementer i prosessen for utførelsen av arbeid og kontroll av personell. Vedlegg 2 viser et eksempel på en prosedyre for kontroll av personell i rød sone.



Figur 2.5 Elementer i prosessen for utførelsen av arbeid og kontroll av personell.

2.4.1 Overordne prinsipp

Personell skal ikke oppholde seg i rød sone uten behov, eksponeringstid bør være så kort som mulig og adgang begrenses til det antall personer som er nødvendig for å foreta arbeidet.

Videre bør faste og midlertidige manuelle arbeidsoppgaver som gjøres i rød sone vurderes flyttet ut av rød sone dersom dette anses hensiktsmessig ut i fra sikkerhetshensyn.

Rød sone gjelder til enhver tid.

2.4.2 Ansvar

Det skal utpekes stillinger/roller som har ansvar for å sikre at prosedyrene blir gjort kjent og blir etterlevd.

Boreren har ansvar for utførelsen av arbeid og kontroll av personell i rød sone.

På rigger med to boretårn er det to separate røde soner, og hver rød sone skal ha hver sin ansvarlig. Det er viktig at det er rutiner for koordinering av aktiviteter mellom de to røde sonene.

2.4.3 Forespørsel til entring av rød sone

Boreren skal vurdere alle forespørsler til entring av rød sone. Adgang til rød sone på boredekk skal kun gis for oppgaver som ikke kan løses med fjernoperert utstyr.

Følgende informasjon bør være vurdert:

- Oppsummeringen fra rød sone HAZID med referanse til aktiviteten eller arbeidsoppgaven som er planlagt
- Detaljert Operasjonsprosedyre (DOP)
- Relevant operasjonsprosedyre
- Risikovurdering av aktivitetene i rød sone, gjennom før-jobbmøte eller SJA

2.4.4 Før-jobb risikoevaluering

Før det er arbeid med manuell håndtering i rød sone skal det gjennomføres et før-jobbmøte som inkluderer en risikovurdering.

For ikke planlagt manuell operasjon, f.eks. utstyrssvikt eller svikt i anti-kollisjonssystem, skal det gjøres en risikovurdering før operasjonen starter. Referanse til Norsk olje og gass retningslinjer 090 Anbefalte retningslinjer for felles modell for Sikker Jobb Analyse.

2.4.5 Arbeid i boretårn

Arbeid i boretårnet kan påvirke risiko for personell i rød sone. Det forutsettes derfor at entring av boretårn er kontrollert av boreren.

På innretningen kan det i enkelte soner i boretårn være klemfarer fra bevegelig utstyr. Risikoen skal kontrolleres ved bruk av arbeidstillatelse, eller riggsesifikke prosedyrer.

2.4.6 Kommunikasjon

Rutiner for kommunikasjon for adgang til rød sone og for arbeidet i rød sone skal etableres og avtales i før-jobbmøte.

Adgang til rød sone skal utføres med bekreftende kommunikasjonsmetode før entringen gjennomføres.

Bekreftende kommunikasjonsmetode kan utføres ved bruk av avtalte håndsignaler eller radiokommunikasjon. Avtalte håndsignaler bør være definert og beskrevet i relevante prosedyrer.

2.4.7 Adgang til boredekk og borekabin

Det kan være flere innganger til et boredekk. En inngang til boredekk bør brukes for personell som skal jobbe på boredekk inkludert rød sone. Denne hovedinngangen skal kunne føre personell trygt inn i borekabinen. Hovedinngangen skal merkes tydelig.

Det er viktig at innretningen har en prosedyre for adgang til boredekk og borekabin og denne skal gjøres kjent for alt involvert personell.

2.4.8 Status på rørhåndteringssystem

Ingen tilgang til rød sone skal tillates før rørhåndteringsutstyrets status er kjent, dvs. om systemer er energisatt eller på annen måte kan bevege seg. Status bør ikke endres mens det er opphold i rød sone.

For arbeid på selv rørhåndteringssystem skal både status på rørhåndteringsutstyr og behov for isolering avklares før arbeidet igangsettes.

2.4.9 Metoder for risikovurdering

Før manuelt arbeid i rød sone skal metode for risikovurdering fastsettes, f.eks. SJA eller før-jobb møte. Det er viktig at alle relevante personer er kjent med risikovurdering. Risikoreduserende tiltak som er identifisert i rød sone HAZID bør tas hensyn til.

2.4.10 Brønnarbeid på boredekk

Norsk olje og gass har utarbeidet en håndbok for sikker håndtering av kabelutstyr på dekk som også dekker bruk av kabelutstyr på boredekk. I denne håndboken er begrepet 'eksponert sone' brukt for et område som kan være eksponert for fallende gjenstander, utstyr i bevegelse i forbindelse med kabeloperasjoner og rigging av utstyr som innbefatter hengende last.

Kabeloperasjoner som er forventet utført i rød sone på boredekk skal dekkes i rød sone HAZID og skal dermed være med i vurderingen av utstrekningen på rød sone.

I vedlegg 1 er det en skisse som viser en eksempel av grensesnitt mellom rød sone på boredekk og eksponert sone.

2.4.11 Handover

De fleste aktiviteter og mange arbeidsoppgaver foregår over flere skift. Handover mellom personell er en viktig faktor for sikkerheten og særlig i forbindelse med arbeidet i rød sone. Det er også behov for handover ved gjennomføring av pauser i løpet av skiftet.

Når manuelt arbeid pågår i rød sone bør dette dekkes spesifikt i handover for både de ansvarlige (boreren og områdeansvarlig) og for de utførende.

Pågående arbeid som krever arbeidstillatelse og/eller isolering, f.eks. utkopligen av antikollisjonssystem, skal beskrives i handover.

3 STYRING AV ENDRINGER

Endringer i utstyr i rød sone, endringer i type av operasjon som pågår i rød sone og andre endringer som kan påvirke hvordan rød sone fungerer, skal styres. Endringene bør vurderes og eventuelle nye risikomomenter identifiseres og nye tiltak iverksettes dersom nødvendig. Det er viktig at endringer er vurdert i planleggingsprosessen for å sikre tilstrekkelig tid til å vurdere risikomomenter og eventuelle tiltak.

Endringer kan oppstå på grunn av særkrav til eller spesielt utstyr for boreoperasjonen for en spesifikk brønn. Her bør operatøren informere om slike forhold i god tid.

For noen endringer kan det være behov for å oppdatere rød sone HAZID.

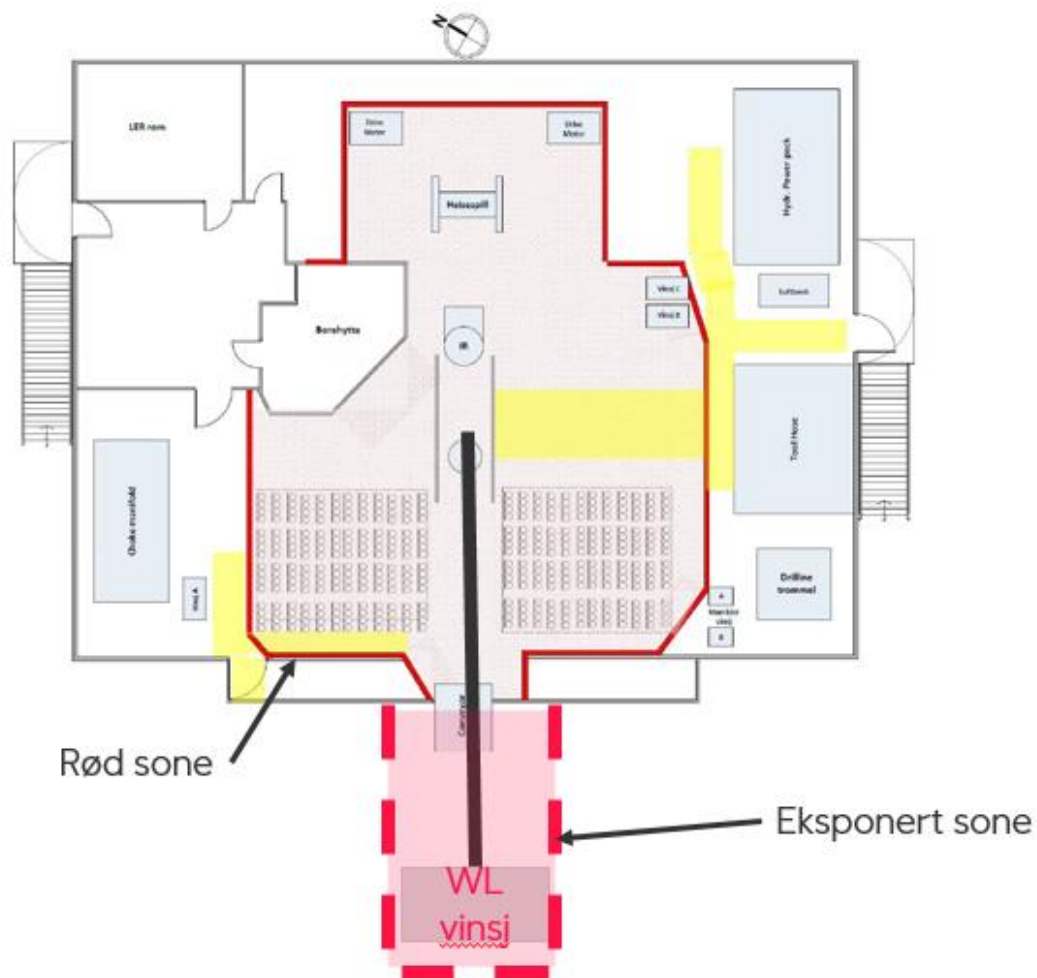
Endringer kan påvirke omfanget av rød sone og behov for endret merking.

Det skal være et system på plass for å sikre at relevant personell gjøres kjent med endringer.

4 KONTINUERLIG FORBEDRING

Et grunnleggende prinsipp i Petroleumtilsynets HMS regelverk er krav om kontinuerlig forbedring. Dette forutsetter at det er system på plass for å lære fra egen og andres erfaring og implementere forbedringstiltak i etablerte prosedyrer og praksis. Operatøren, riggeieren og borekontraktør bør fokusere på læring fra erfaring med arbeid i rød sone for å forbedre prosedyrer og praksis. Hendelser som skjer i rød sone skal rapporteres og relevante hendelser bør granskes og tiltak iverksettes for å unngå flere hendelser. I henhold til selskaps krav.

VEDLEGG 1 GRENSESNIITT RØD SONE EKSPONERT SONE



VEDLEGG 2 EKSEMPEL PÅ INNHOLD I EN PROSEDYRE FOR UTFØRELSE AV ARBEID OG KONTROLL AV PERSONELL

Hensikten med dette vedlegget er å gi et eksempel på stegvis prosedyre for kontroll av personell i rød sone, samt adgang til boretårn:

1. Nye på innretningen skal gjennomføre samtale med boresjef gjennomgang av prosedyren for adkomst til boredekk/borehytta og for entring av rød sone.
2. Pre-jobbmøte gjennomføres alltid før igangsettelse av arbeid med manuell handling i rød sone. Risikovurdering skal være inkludert i dette møtet.
 - a. Kommunikasjonsmetoden avtales under Pre-jobbmøte.
 - b. Kommunikasjonen skal utføres med bekreftende kommunikasjonsmetode før entringen gjennomføres.
3. Dersom manuell arbeid ikke er dekkende i rød sone HAZID, så skal det gjennomføres SJA.
4. Borer vurderer forespørsel til entring av rød sone basert på følgende:
 - a. Oppsummeringen fra Rød Sone HAZID med referanse til aktiviteten eller arbeidsoppgaven som er planlagt
 - b. Detaljert Operasjonsprosedyre (DOP)
 - c. Relevant operasjonsprosedyre
 - d. Risikovurdering av aktivitetene i rød sone, gjennom før-jobbmøte eller SJA
5. Entning av boretårn loggføres i egen logg. Alt personell som entrer boretårn loggføres. Krav til arbeidstillatelse for entring av spesielle områder i boretårn skal vurderes.
6. Entning av rød sone skjer på godkjenning av borer, og skal gjøres igjennom oppsatte sperreporter. Kommunikasjonen skal utføres med avtalt bekreftende kommunikasjonsmetode.
7. Status på rørhåndteringssystemet skal være avklart før arbeid med manuell handling utføres i rød sone. Med status menes muligheten for at utstyret kan bevege seg og om systemene er i operasjonsmodus og energisatt. Status skal ikke endres mens det er opphold i rød sone.
8. Når arbeid med manuell handling i rød sone er utført, skal alle gå ut av rød sone. Borer informeres når person(ell) er ute av Rød sone.