

# **VEILEDNING TIL INNRETNINGSFORSKRIFTEN**

**(Sist oppdatert 18. desember 2023)**

**Havindustritilsynet**

**Miljødirektoratet**

**Helsedirektoratet**

**Mattilsynet**

**Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet**

# Veiledning til innretningsforskriften

<b>KAPITTEL I INNLEDENDE BESTEMMELSER</b> .....	<b>6</b>
Til § 1 Virkeområde .....	6
Til § 2 Ansvar .....	6
Til § 3 Definisjoner .....	6
<b>KAPITTEL II GENERELLE BESTEMMELSER</b> .....	<b>7</b>
Til § 4 Valg av utbyggingsløsninger.....	7
Til § 5 Utforming av innretninger .....	8
Til § 6 Utforming av enklere innretninger .....	8
Til § 7 Hovedsikkerhetsfunksjoner .....	9
Til § 8 Sikkerhetsfunksjoner.....	9
<b>KAPITTEL III GJENNOMGÅENDE FELLESKRAV</b> .....	<b>10</b>
Til § 9 Kvalifisering og bruk av ny teknologi og nye metoder.....	10
Til § 10 Anlegg, systemer og utstyr .....	10
Til § 10a Tennkildekontroll .....	11
Til § 11 Laster, lastvirkninger og motstand .....	11
Til § 12 Materialer .....	12
Til § 13 Materialhåndtering og transportveier, atkomst og evakueringsveier.....	13
Til § 14 Ventilasjon og inneklime .....	14
Til § 15 Kjemikalier og kjemisk påvirkning.....	15
Til § 16 Brann- og eksplosjonsfarlige varer.....	15
Til § 17 Instrumentering for overvåking og registrering .....	15
Til § 18 Systemer for havovervåking, intern og ekstern kommunikasjon .....	16
Til § 19 Kommunikasjonsutstyr .....	16
<b>KAPITTEL IV UTFORMING AV ARBEIDS- OG OPPHOLD SOMRÅDER</b> .....	<b>17</b>
Til § 20 Ergonomisk utforming .....	17
Til § 21 Menneske-maskin-grensesnitt og informasjonspresentasjon.....	17
Til § 22 Utendørs arbeidsområder .....	18
Til § 23 Støy og akustikk .....	18
Til § 24 Vibrasjoner.....	18

Til § 25 Belysning .....	19
Til § 26 Stråling .....	19
Til § 27 Utstyr for personellbefordring.....	19
Til § 28 Sikkerhetsskilting .....	19
<b>KAPITTEL V FYSISKE BARRIERER .....</b>	<b>19</b>
Til § 29 Passiv brannbeskyttelse .....	19
Til § 30 Brannskiller .....	20
Til § 31 Brannskiller i boligkvarter .....	21
Til § 32 Brann- og gassdeteksjonssystemet.....	21
Til § 33 Nøddavstengningssystem .....	21
Til § 34 Prosessikringssystem .....	22
Til § 34a Kontroll- og overvåkingssystem .....	22
Til § 35 Gassutslippssystem .....	23
Til § 36 Brannvannforsyning.....	23
Til § 37 Fastmonterte anlegg for brannbekjempelse .....	24
Til § 38 Nødkraft og nødbelysning.....	24
Til § 39 Ballastsystem .....	24
Til § 40 Åpne dreneringsanlegg .....	25
<b>KAPITTEL VI BEREDSKAP .....</b>	<b>25</b>
Til § 41 Utstyr for redning av personell .....	25
Til § 41a Evakuering og redningsmidler ved bemannede undervannsoperasjoner .....	25
Til § 42 Materiell for aksjon mot akutt forurensning .....	26
Til § 43 Beredskapsfartøy .....	26
Til § 44 Evakueringsmidler.....	26
Til § 45 Redningsdrakter og redningsvester med mer .....	27
Til § 46 Manuelt brannbekjempelses- og brannmannsutstyr .....	27
<b>KAPITTEL VII ELEKTRISKE ANLEGG.....</b>	<b>27</b>
Til § 47 Elektriske anlegg .....	27
<b>KAPITTEL VIII BORE- OG BRØNNSYSTEMER .....</b>	<b>28</b>
Til § 48 Brønnbarrierer .....	28
Til § 49 Brønnskrollutstyr .....	29
Til § 50 Kompensator- og frakoplingssystemer .....	29

Til § 51 Borevæskelanlegg .....	30
Til § 52 Sementeringsanlegg.....	30
Til § 53 Utstyr for komplettering og brønnstrømning.....	31
Til § 54 Ventiltre og brønnhode .....	31
<b>KAPITTEL IX PRODUKSJONSANLEGG .....</b>	<b>32</b>
Til § 55 Produksjonsanlegg .....	32
<b>KAPITTEL X BÆRENDE KONSTRUKSJONER OG RØRLEDNINGSSYSTEMER .....</b>	<b>32</b>
Til § 56 Bærende konstruksjoner og maritime systemer .....	32
Til § 57 Rørledningssystemer .....	33
<b>KAPITTEL XI BOLIGKVARTER .....</b>	<b>33</b>
Til § 58 Boligkvarter .....	33
Til § 59 Helseavdeling .....	34
Til § 60 Nødhospital.....	34
Til § 61 Næringsmiddel- og drikkevannsforsyning .....	34
<b>KAPITTEL XII MARITIME ANLEGG .....</b>	<b>35</b>
Til § 62 Stabilitet.....	35
Til § 63 Forankring og posisjonering.....	35
Til § 64 Dreieskive (turret).....	35
<b>KAPITTEL XIII DYKKERANLEGG .....</b>	<b>35</b>
Til § 65 Anlegg og utstyr for bemannede undervannsoperasjoner.....	35
<b>KAPITTEL XIV TILLEGGSBESTEMMELSER .....</b>	<b>36</b>
Til § 66 Laste- og losseanlegg .....	36
Til § 67 Avfall .....	36
Til § 68 Avgasskanaler .....	36
Til § 69 Løfteinnretninger og løfteredskap.....	36
Til § 70 Helikopterdekk.....	37
Til § 71 Merking av innretninger .....	37
Til § 72 Merking av utstyr og last.....	37
Til § 73 Heiser .....	37
<b>KAPITTEL XV INNARBEIDING AV EØS-REGELVERK.....</b>	<b>37</b>
Til § 74 Enkle trykkbeholdere .....	37

Til § 75 Personlig verneutstyr .....	37
Til § 76 Aerosolbeholdere.....	38
Til § 77 EMC.....	38
Til § 78 ATEX .....	38
Til § 79 Trykkpåkjent utstyr som ikke omfattes av innretningsforskriften.....	38
Til § 80 Produkter som ikke omfattes av innretningsforskriften.....	38
<b>KAPITTEL XVI AVSLUTTENDE BESTEMMELSER .....</b>	<b>39</b>
Til § 81 Tilsyn, vedtak, straff mv. ....	39
Til § 82 Ikrafttredelse.....	39
<b>REFERANSELISTE .....</b>	<b>41</b>

## KAPITTEL I Innledende bestemmelser

### Til § 1 Virkeområde

Forskriftens virkeområde er innskrenket i forhold til rammeforskriftens, slik at den kun gjelder for petroleumsvirksomhet til havs.

Andre ledd gjør enkeltkrav i denne forskriften gjeldende også for anlegg og utstyr for utføring av bemannede undervannsoperasjoner fra fartøy.

For kommentarer til denne paragrafens fjerde ledd, vises det til veiledningen til rammeforskriften § 3.

### Til § 2 Ansvar

Ingen kommentar.

### Til § 3 Definisjoner

Definisjoner og kortformer som følger av rammeforskriften, er ikke gjentatt i denne forskriften. Denne veiledningen utdyper eller gir tilleggsinformasjon til definisjonene som nevnt i denne paragrafen.

#### *Brannskille av klasse A, B og H:*

For normert brannprøve bør standarden ISO 834 brukes. For brannskille av klasse H bør hydrokarbonkurven som er beskrevet i standarden NS-EN 1363-2, brukes.

#### *Dimensjonerende ulykkeslast:*

Den dimensjonerende ulykkeslast (DAL) er typisk etablert som en del av en risikovurdering som den lasten som oppstår med årlig sannsynlighet større enn eller lik  $1 \times 10^{-4}$ .

#### *Designulykkeslast:*

Designulykkeslasten kan være den samme som den dimensjonerende ulykkeslasten (DAL), men den kan også være mer konservativ, basert på annen input og vurderinger som ALARP, minimumskrav i regelverket osv. Dette kan i praksis innebære at designulykkeslasten må settes høyere enn den dimensjonerende ulykkeslasten. Designulykkeslasten vil som minimum alltid måtte samsvare med den dimensjonerende ulykkeslasten.

#### *Enklere innretninger:*

Med ubemannet i normal drift menes at innretningen kun bemannes i forbindelse med driftsforstyrrelser og aktiviteter som modifikasjon, vedlikehold og brønnintervensjon, og at personellet ikke overnatter på innretningen.

Med ikke å utgjøre en fare for andre permanent plasserte innretninger, menes blant annet at en brann på innretningen ikke setter andre innretninger i fare ved for eksempel brannspredning eller varmpåkjønning.

*Hovedområde:*

Hovedområder bør være:

- a) boligkvarter
- b) hjelpeutstørsområde
- c) boreområde
- d) brønnhodeområde
- e) prosessområde
- f) område for lagring av hydrokarboner

*Rørledningssystemer:*

Med fluider menes væsker og gasser.

På en undersjøisk innretning slutter normalt undervannsrørledningen ved tilkoplingen til ventiltre eller vingventil. Ventiltreet regnes ikke som en del av rørledningssystemet.

På en undersjøisk innretning der definisjonen ovenfor ikke kan brukes, slutter undervannsrørledningen ved tilkopling til undersjøisk innretning. Tilkoplingsstykket er en del av undervannsrørledningen.

Til rørledningssystemet regnes undervannsrørledning og stigerør fram til og med sluse for avsending eller mottak av verktøy for innvendig vedlikehold (deriblant inspeksjon), med tilhørende utstyr. Dersom slik sluse ikke er montert, regnes rørledningssystemet til første automatiske nedstengningsventil over vann.

## **KAPITTEL II**

### **Generelle bestemmelser**

#### **Til § 4**

#### **Valg av utbyggingsløsninger**

Ved valg av utbyggingsløsning bør det tas hensyn til følgende:

- a) Viktige bidragsyttere til risiko, jf. styringsforskriften § 4 og § 17,
- b) Organisering, bemanning, vedlikehold, transportløsning, arbeidsmiljø, eventuelle bemannede undervannsoperasjoner,
- c) Operasjonelle utslipp og akutt forurensning, jf. styringsforskriften § 4 og § 17 og gjeldende målsettinger (jf. Stortingsmelding 25 (2002-2003) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand) vedrørende utslippsreduksjoner til sjø og luft,
- d) Infrastruktur, andre felt og innretninger, avstand til land og baser, fiskeriaktiviteter og seilingsleder,
- e) Trasé, havdyp, havbunnsforhold, bølgehøyder, vind og andre naturforhold,
- f) Utvinningsgrad, trykk, temperatur, olje eller gass, korrosiviteten og grunn gass,

- g) Leveringsforpliktelser og økonomi,
- h) Fleksibilitet og forventete endrede driftsforhold, samt framtidig bruk,
- i) Fjerning og gjenbruk.

Det bør også tas hensyn til behovet for kvalifisering av ny teknologi, jf. § 9.

### **Til § 5** **Utforming av innretninger**

For generelle krav til risikoreduksjon, se rammeforskriften § 11, styringsforskriften kapittel II og kapittel V.

For å oppfylle kravene til utforming som nevnt i første ledd, bør standardene NS-EN ISO 13702 med vedlegg, NORSOK S-001 og S-002N brukes for helse- og sikkerhetsdelen. For løfteutstyr bør standarden NORSOK R-002 brukes.

For flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-A101 brukes som et alternativ innenfor det området standarden omfatter.

For å oppfylle kravet om en strategi som nevnt i tredje ledd, bør prinsippene standarden NS-EN ISO 13702 brukes for alle fare- og ulykkessituasjoner.

For å oppfylle kravene til utforming og plassering som nevnt i fjerde ledd, bør innretningen utformes slik at muligheten for og konsekvenser av ulykker reduseres. Områder, utstyr og funksjoner bør arrangeres, plasseres og orienteres slik at en så langt som mulig

- a) begrenser muligheten for oppsamling og spredning av farlig stoff,
- b) begrenser muligheten for antenner,
- c) skiller områder som inneholder farlig stoff fra hverandre og fra andre områder og
- d) reduserer potensielle konsekvenser og muligheten for eskalering ved branner og eksplosjoner.

For klassifisering av eksplosjonsfarlige områder som nevnt i femte ledd, bør standarden IEC 61892-7 brukes.

Kravet til områder som nevnt i sjetten ledd, kan oppfylles både med tekniske og operasjonelle tiltak.

For utforming av området for oppbevaring av varer som nevnt i sjuende ledd, bør forskrift om håndtering av farlig stoff, forskrift om eksplosjonsfarlig stoff og standarden NORSOK S-001 kapittel 6.4.7 brukes. Ved bemannede undervannsoperasjoner bør standarden NORSOK U-100N kapittel 7.6 brukes i tillegg.

Med å legge til rette for som nevnt i åttende ledd, menes at det er praktisk gjennomførbart å skaffe til veie et slikt anlegg til bruk på innretningen. Dette betyr blant annet at det er plass- og konstruksjonsmessig tilrettelagt for plassering av et slikt anlegg på innretningen, deriblant med tanke på vekt og andre laster. Alternativt kan det være tilrettelagt for tilgang til nødvendig pumpe- og væskekapasitet på annen måte. Kravet i åttende ledd innebærer at nødvendig pumpe- og væskekapasitet må være operasjonelt tilgjengelig innenfor et tidsrom som anses som forsvarlig for å ivareta funksjonen anlegget skal ha.

### **Til § 6** **Utforming av enklere innretninger**

Til første ledd: Når fartøy inngår som en integrert del av utbyggingsløsningen, utgjør fartøyet og den enklere innretningen én risikomessig enhet når de to enhetene er koblet sammen.



Med særskilte vurderinger som nevnt i andre ledd, menes vurderinger av den samlede risikoen for alle aktivitetene som er knyttet til drift og vedlikehold av innretningene, deriblant transport av materiell, forsyninger og personer samt evakuering, jf. aktivitetsforskriften § 17.

Eksempler på spesifikke løsninger som nevnt i andre ledd, kan være § 14, § 32, § 37, § 41 og § 44.

Eksempler på paragrafer der det kan vurderes enklere løsninger enn de som er angitt i veiledningene som nevnt i tredje ledd, kan være § 20, § 33 og § 40.

### **Til § 7**

#### **Hovedsikkerhetsfunksjoner**

Hovedsikkerhetsfunksjonene som nevnt i første ledd, bør utformes ut fra den enkelte innretningens særegenhet. Det bør angis hvilke hovedsikkerhetsfunksjoner som skal være intakt under og etter en ulykkessituasjon.

Kravet til opprettholdelse av hovedsikkerhetsfunksjonene som nevnt i bokstav a og e, gjelder for tidsrommet frem til områdene utenfor brannområdet der ulykken skjer er evakuert, inkludert den tiden det tar å gjennomføre søke- og redningsinnsats i disse områdene.

Kravet til opprettholdelse av hovedsikkerhetsfunksjonene som nevnt i bokstav b, c og d, gjelder for tidsrommet frem til innretningen er evakuert, inkludert den tiden det tar å gjennomføre søke- og redningsinnsats.

### **Til § 8**

#### **Sikkerhetsfunksjoner**

Sikkerhetsfunksjonene som nevnt i første ledd, inngår som barrierer mot fare- og ulykkessituasjoner som nevnt i § 5 og styringsforskriften § 4 og § 5.

Sikkerhetsfunksjoner kan deles inn i aktive og passive.

For utforming av aktive sikkerhetsfunksjoner som nevnt i første ledd, bør standardene NORSOK S-001, NS-EN ISO 13702, IEC 61508 og ISO 13849 legges til grunn. I tillegg bør Offshore Norges retningslinje nr. 070 brukes.

For at de aktive sikkerhetsfunksjonene til enhver tid skal kunne ivareta sine funksjoner som nevnt i første ledd, bør disse utformes slik at de kan prøves og vedlikeholdes uten at funksjonenes ytelse svekkes. For utkopling av sikkerhetsfunksjoner, se aktivitetsforskriften § 26.

For å fastsette ytelsen for sikkerhetsfunksjoner som nevnt i andre ledd, bør standarden IEC 61508 og retningslinjen Offshore Norges retningslinje nr. 070 brukes der elektriske, elektroniske og programmerbare elektroniske systemer brukes i oppbyggingen av funksjonene.

For å oppfylle kravet om tilgjengelig status som nevnt i tredje ledd, bør standarden NORSOK I-002 kapittel 4 brukes.

### **KAPITTEL III**

#### **Gjennomgående felleskrav**

##### **Til § 9**

##### **Kvalifisering og bruk av ny teknologi og nye metoder**

Ny teknologi som nevnt i første ledd, kan være nye produkter, nye materialer, analyseverktøy eller kjente produkter brukt på en ny måte.

I kvalifiseringen som nevnt i andre ledd, inngår undersøkning og framskaffing av objektive bevis på at behovene for en spesifikk tilsiktet bruk blir ivaretatt, jf. styringsforskriften § 21.

Den metodikken, de prosedyrene og det utstyret som brukes ved kvalifiseringen, bør også brukes i det videre arbeidet.

For å oppfylle kravet til metode for kvalifisering av ny teknologi kan DNV-RP-A203 og Oil & Gas UK Guidelines on Qualification of Materials for the Abandonment of Wells, issue 2, brukes.

##### **Til § 10**

##### **Anlegg, systemer og utstyr**

Forskrifter fastsatt 6. desember 2011 med ikrafttredelse 1. januar 2013 av Arbeids- og inkluderingsdepartementet med hjemmel i arbeidsmiljøloven, herunder forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid), gir nærmere bestemmelser om enkelte typer av arbeidsutstyr som også benyttes i petroleumsvirksomheten. Klargjøring av anvendelsesområde fremgår av den enkelte forskriften direkte. Det vises for øvrig til forskriftsspeil utarbeidet av Arbeidstilsynet, der det går fram hvor kravene i forskriftene som oppheves ved ikrafttredelsen av de nye forskriftene under arbeidsmiljøloven, er innarbeidet.

For utforming av anlegg, systemer og utstyr bør følgende standarder brukes på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet:

- a) NORSOK D-001 og D-002 for anlegg til bore- og brønnaktiviteter,
- b) NORSOK L-002 og L-004 for rør og ventiler,
- c) NORSOK P-002 for prosessanlegg,
- d) NORSOK R-001 for mekanisk utstyr,
- e) NORSOK R-002 for løfteutstyr,
- f) NORSOK S-002N kapittel 5 og A.12 i tillegg A for maskiner,
- g) NORSOK Z-015N for midlertidig utstyr,
- h) NORSOK U-100N og U-101 for dykkeranlegg og pusteutstyr,
- i) NORSOK U-001 og ISO 13628 for undervannsanlegg,
- j) IMCA/AODC 035 for elektriske anlegg for bruk under vann,
- k) IEC 61892 for elektriske anlegg og elektrisk utstyr,
- l) NS-EN ISO 11064 når det gjelder menneskelige feilhandlinger.

For utforming av anlegg, systemer og utstyr med hensyn til regularitet og pålitelighet, kan standarden NS-EN ISO 20815 brukes.

For anlegg, systemer og utstyr på flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan følgende standarder brukes som et alternativ på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet:

- a) DNV-OS-D101 for marint maskineri, røranlegg og mekanisk utstyr,
- b) DNV-OS-D201 for elektrisk anlegg og utstyr, med unntak for produksjonsinnretninger,
- c) DNV-OS-D202 for instrumentering og kontrollsystemer, med unntak for produksjonsinnretninger,
- d) DNV-OS-E101 for anlegg til bore- og brønnaktiviteter.

For å oppfylle kravet til merking som nevnt i andre ledd, bør standarden NORSOK Z-DP-002 brukes, med følgende tillegg: hovedkomponenter i anleggene bør merkes med funksjon, og røranlegg bør merkes med aktuelt fluid og strømningsretning.

Se også § 5.

### **Til § 10a** **Tennkildekontroll**

For å oppfylle kravene til tennkildekontroll som nevnt i første ledd, bør standardene ISO 13702 kapittel 8 og NORSOK S-001 kapittel 15 brukes.

For systematisk kartlegging av potensielle elektriske og ikke-elektriske tennkilder som nevnt i første ledd, bør standarden NS-EN 1127-1 brukes. For elektrisk utstyr bør IEC 61892-serien brukes. For ikke-elektrisk utstyr bør standarden NS-EN ISO 80079-36 brukes.

For permanent plasserte innretninger skal utstyr og sikkerhetssystemer i klassifiserte områder og naturlig ventilerte områder på åpent dekk oppfylle kravene i forskrift om utstyr og sikkerhetssystemer til bruk i eksplosjonsfarlig område, jf. forskrift om utstyr og sikkerhetssystem til bruk i eksplosjonsfarlig område.

Områder der eksplosive atmosfærer kan dannes som nevnt i andre ledd, gjelder også naturlig ventilerte områder på åpent dekk. For utstyr og sikkerhetssystemer på flyttbare innretninger vises det til IMO MODU Code kapittel 6.6 for elektrisk utstyr og kapittel 6.7.2 for ikke-elektrisk (mekanisk) utstyr.

Utstyr som utgjør en potensiell tennkilde i naturlig ventilerte områder på åpent dekk, bør kobles ut automatisk ved gassdeteksjon hvor som helst på innretningen, med mindre dette kan innebære økt risiko. I slike tilfeller skal det gis alarm og mulighet for manuell utkobling fra sentralt eller strategisk sted. Utstyr plassert i beskyttede rom, bør kobles ut automatisk ved gassdeteksjon i rommet, med mulighet for manuell utkobling.

### **Til § 11** **Laster, lastvirkninger og motstand**

Designlaster som nevnt i første ledd, omfatter funksjons-, natur-, og ulykkeslaster, deriblant brann- og eksplosjonslaster, som legges til grunn for utforming og drift av anlegg, systemer og utstyr. For definisjoner av uttrykkene designulykkeslast og dimensjonerende ulykkeslast vises det til § 3.

Med funksjonslaster som nevnt i femte ledd, menes for bærende konstruksjoner permanente og variable laster.

Dimensjonerende laster som nevnt i tredje og sjetten ledd, omfatter funksjons-, natur- og ulykkeslaster, deriblant brann- og eksplosjonslaster.

For å oppfylle kravene til **bærende konstruksjoner** bør standardene NORSOK N-001, NORSOK N-003 og NORSOK N-004 brukes.

For å vurdere tap av hovedsikkerhetsfunksjoner som nevnt i tredje ledd, bør standarden NORSOK Z-013 vedlegg B brukes.

For **ulykkeslaster** bør standarden NORSOK S-001, spesielt kapittel 5.6 brukes i tillegg til andre standarder som er nevnt i denne veiledningen. Spesielle brannforhold som jetbrann, underventilerte branner i moduler, brann på sjøen og liknende, kan kreve ytterligere beregninger av brannlaster. For flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-A101 seksjon 2 brukes som et alternativ.

For innretninger som er planlagt å skulle forlate feltet ved varsel om dårlig vær kan en bruke verdiene for naturlaster knyttet til det mest ugunstige av

- a) forholdene på feltet ved forflytting,
- b) forholdene under forflyttingen,
- c) værforholdene på planlagt ny lokasjon, med de spesifiserte årlige sannsynlighetene i NORSOK N-003.

For flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, bør det tas hensyn til de lastene innretningen har vært utsatt for og de forventede lastene i den perioden det søkes om samtykke til bruk.

For å oppfylle kravet til laster, lastvirkninger, motstand og kombinasjoner av laster bør det for **rørledningssystemer** brukes følgende standarder: ISO 13623 kapittel 6 og DNV-ST-F101 seksjon 3, 4 og 5 for stålørledninger, DNV-ST-F201 seksjon 3, 4 og 5 for fritthengende metalliske stigerør og API 17J kapittel 5 for fleksible rørledningssystemer.

For å oppfylle kravet til laster bør standardene NORSOK D-001 kapittel 5 og 6 og D-010 kapittel 5 og 6 brukes for utstyr for utføring av **bore- og brønnaktiviteter** og øvrig brønnrelatert utstyr, blant annet borestigerør, kompensatorer, brønnkontrollutstyr, kompletteringsutstyr og intervensjonsutstyr.

For å oppfylle kravet til laster bør standarden NORSOK L-002 kapittel 6 brukes for **rørssystemer i produksjonsanlegg**.

Dersom laster, lastvirkninger eller motstand er usikre, bør det utføres målinger eller modellforsøk for å øke kvaliteten på analysene. For modellforsøk for bærende konstruksjoner bør standarden NORSOK N-003 brukes.

## **Til § 12 Materialer**

For å oppfylle kravet til materialer og materialbeskyttelse som nevnt i bokstav a, b og c, bør blant annet følgende standarder brukes på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet:

- a) NORSOK M-001 for materialvalg,
- b) NORSOK M-101 for stålkonstruksjoner,
- c) ISO 13623 kapittel 8 og DNV-ST-F101 seksjon 6 og 7 for rørledningssystemer,
- d) DNV-ST-F201 seksjon 7 for fritthengende metalliske stigerør,
- e) API 17J kapittel 6 for fleksible rørledningssystemer,
- f) NORSOK N-001 for betongkonstruksjoner,
- g) NORSOK M-501 for valg av belegg, forbehandling, påføring og kontroll,
- h) NORSOK M-503 for katodisk vern,

- i) NORSOK M-601 for rørsystem,
- j) NORSOK M-004 for isolering av utstyr.

For **flyttbare innretninger** som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan følgende standarder brukes som et alternativ på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet: DNV-OS-B101 for metalliske materialer, DNV-OS-C102 kapittel 2 seksjon 1 for skipsformede innretninger, DNV-OS-C103 kapittel 2 seksjon 1 for halvt nedsenkbare innretninger og DNV-OS-C104 kapittel 2 seksjon 1 for oppjekkable innretninger.

Metoder for kontroll av framstillings- og sammenføyningsprosesser som nevnt i bokstav b, kan være materialkontroll der prøvematerialene representerer produktet med hensyn til framstillingsprosesser, geometrisk utforming og dimensjon. Det bør spesifiseres krav til overflatekvalitet i forbindelse med utførelse av ikke-destruktiv prøving av smigods og støpegods.

Ved valg av materialer med hensyn til **branntekniske egenskaper** som nevnt i bokstav d, bør det velges ubrennbare materialer. Der det likevel nyttes brennbare materialer, bør disse materialene ha begrenset flammespredningsevne, svak røykutvikling, svak varmeavgivelse og lav giftighet. I boligkvarter bør elektroinstallasjoner utføres i halogenfritt materiale. Materialenes egenskaper med hensyn til flammespredning og røykutvikling bør vurderes når det nyttes tekstiler eller overflatebehandling med maling eller andre belegg. For å bestemme de branntekniske egenskapene til materialer bør NORSOK S-001 kapittel 20.4.5 og 20.4.6 brukes.

Ved valg av materialer med hensyn til arbeidstakernes **helse og arbeidsmiljø** som nevnt i bokstav h, bør det brukes materialer som verken alene eller i kombinasjon med andre materialer eller gasser er skadelig for arbeidstakerne. Ved valg av materialer og overflater bør det legges vekt på helhetlige løsninger som er tilpasset tiltenkt bruk og krav til renhold og vedlikehold.

### Til § 13

#### **Materialhåndtering og transportveier, atkomst og evakueringsveier**

I begrepene transport-, atkomst- og evakueringsveier inngår også trapper, dører og luker med mer.

Ved utforming for **materialhåndtering og personelltrafikk** som nevnt i første ledd, bør det blant annet tas hensyn til

- a) behovet for type og antall av løfte- og transportutstyr, deriblant kraner og heiser,
- b) behovet for laste- og losseområder, tilrettelegging for trucker og traller med mer,
- c) atkomst til områder og arbeidssteder i forbindelse med drift og vedlikehold,
- d) sikker håndtering av last.

For materialhåndtering ved hjelp av løfteutstyr bør standarden NORSOK R-002 vedlegg B brukes.

De ulike arbeidsstedene bør utformes slik at de kan betjenes og vedlikeholdes uten bruk av midlertidig utstyr som stillas, stiger og liknende. Som permanent løsning bør trappeledere velges framfor vertikale ledere.

For flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan Sjøfartsdirektoratets forskrift om bygging av flyttbare innretninger § 14, § 15, § 16 og § 17 brukes for atkomst- og transportveier, med følgende tillegg:

- a) terskler i atkomstveier bør unngås eller gjøres så lave som mulig, jf. § 20,
- b) ledere der det er fare for fall til lavere nivå, bør ha selvlukkende porter, jf. NORSOK S-002N kapittel 6.2.1.

For utforming av **transportveiene** som nevnt i første ledd og **atkomst** som nevnt i andre ledd, bør følgende standarder brukes:

- a) NORSOK S-002N kapittel 6.1, 6.2, 6.3 og 8.1,
- b) NORSOK C-002 kapittel 5 (for hovedtrapper) og 6,
- c) NORSOK C-001 kapittel 7.28 og 7.1.5.

For utforming av gangbroer mellom fartøy og enklere innretninger bør DNV-ST-0358 brukes.

For utforming av stillaser og stiger bør kapittel 4 i forskrift om konstruksjon, utforming og fremstilling av arbeidsutstyr og kjemikalier (produsentforskriften) brukes.

For å oppfylle kravet til **evakueringsveier** som nevnt i tredje ledd, bør standarden NORSOK S-001, kapittel 6, 7 og spesielt 22 brukes, med følgende tillegg: evakueringsveier bør utformes slik at det er passasje for personell med røykdykkerutstyr og brannsløkkingsutstyr.

For flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-A101 brukes som et alternativ innenfor det området standarden omfatter. For krav til evakueringsveier fra helikopterdekk, se § 70.

Norges Rederiforbunds Norm for fysisk-kjemisk arbeidsmiljø på flyttbare innretninger bygget før 1.8.1995 og som opererer på norsk sokkel, kan legges til grunn som alternativ til NORSOK S-002N for de områdene som normen omfatter.

#### Til § 14

#### Ventilasjon og inneklima

For å oppfylle kravet til **ventilasjon** som nevnt i første ledd, bør standardene NS-EN ISO 15138, NORSOK H-003, S-001 kapittel 17.4 og NORSOK S-002N kapittel 7.5 og 7.7 brukes, med følgende tillegg: ved fastsettelse av behovet for luftvekslinger bør det tas hensyn til både faren for ansamling av helsefarlige og brennbare gasser og behovet for værbeskyttelse, jf. § 22.

For flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-D101 kapittel 2, seksjon 4 brukes som et alternativ.

Kravene til **inneklima** som nevnt i andre ledd, gjelder for boligkvarter og innendørs arbeidsområder, inkludert kammer for bemannede undervannsoperasjoner. Kravene innebærer at det tas hensyn til at luftkvaliteten påvirkes av byggematerialer og inventar, personell, aktiviteter og prosesser, renhold og vedlikehold. For å oppfylle disse kravene bør følgende brukes:

- a) Arbeidstilsynets veiledning om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen,
- b) Folkehelseinstituttet - anbefalte faglige normer for inneklima,
- c) NORSOK S-002N kapittel 7.5 og 7.7,
- d) NORSOK U-100N kapittel 5.2.2 og 5.2.3.

Norges Rederiforbunds Norm for fysisk-kjemisk arbeidsmiljø på flyttbare innretninger bygget før 1.8.1995 og som opererer på norsk sokkel, kan legges til grunn som alternativ til NORSOK S-002N for de områdene som normen omfatter.

## **Til § 15**

### **Kjemikalier og kjemisk påvirkning**

Denne paragrafen omfatter teknisk tilrettelegging for å redusere akutt og langvarig kjemisk påvirkning knyttet til transport, overføring, lagring, bruk og avhending av kjemikalier. Paragrafen omfatter også prosesser som avgir kjemiske komponenter.

For å oppfylle kravene til tekniske løsninger som hindrer skadelig kjemisk påvirkning på mennesker som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK S-002N kapittel 6.1, 6.2.9, 6.3, 7.5, 7.7.2 og tillegg A.2 og A.7 brukes.

For å oppfylle kravene til utforming og plassering av anlegg for lagring og bruk som nevnt i andre ledd, bør standarden NORSOK P-002 kapittel 20 brukes på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet.

For bruk av kjemikalier, se aktivitetsforskriften § 36 og kapittel XI.

For utforming og plassering med hensyn til brann- og eksplosjonsfare som nevnt i andre ledd bokstav c, vises det til § 5 og forskrift om eksplosjonsfarlig stoff kapittel 7.

Forskrifter fastsatt av Arbeids- og inkluderingsdepartementet med hjemmel i arbeidsmiljøloven 6. desember 2011, med ikrafttredelse 1. januar 2013, gir nærmere bestemmelser om løselig seksverdig krom i sement. Klargjøring av anvendelsesområde fremgår av den enkelte forskriften direkte. Det vises for øvrig til forskriftsspeil utarbeidet av Arbeidstilsynet, der det går fram hvor kravene i forskriftene som oppheves ved ikrafttredelsen av de nye forskriftene under arbeidsmiljøloven, er innarbeidet.

Norges Rederiforbunds Norm for fysisk-kjemisk arbeidsmiljø på flyttbare innretninger bygget før 1.8.1995 og som opererer på norsk sokkel, kan legges til grunn som alternativ til NORSOK S-002N for de områdene som normen omfatter.

## **Til § 16**

### **Brann- og eksplosjonsfarlige varer**

(Paragrafen er opphevet. Veiledningen tas ut.)

## **Til § 17**

### **Instrumentering for overvåking og registrering**

For krav til innsamling og tilgjengeliggjøring av data, se styringsforskriften § 19.

Instrumenteringen som nevnt i første ledd, bør utformes slik at den kan overvåke og registrere blant annet:

a) **strukturell integritet for bærende konstruksjoner og rørledningssystemer**

Med overvåking av strukturell integritet menes blant annet registrering av parametere som gir store strekk- og trykkspenninger eller store bevegelser som følge av bølger og strøm.

b) **kritisk nedbryting av materialer**

Kritisk nedbryting kan være korrosjon og erosjon. For å overvåke korrosjon kan det være aktuelt med flere uavhengige korrosjonsovervåkingssystemer dersom vedlikehold, deriblant inspeksjon, er vanskelig å utføre.

c) **kritiske operasjonsparametere**

Kritiske operasjonsparametere kan være borevæskens egenskaper, trykk og partikkelinnhold i produksjonsstrømmen, trykk i tetningsoljer i svivler og gassammensetning og trykk i anlegg for bemannede undervannsoperasjoner.

Med data om naturforhold (naturdata) som nevnt i andre ledd, menes data om oseanografi, seismologi og meteorologi, deriblant data som er viktige for flyværtjenesten.

For å oppfylle kravet til instrumentering for meteorologiske og oseanografiske data, bør standarden NS-EN ISO 19901 del 1 brukes. Måling av seismologiske data bør foretas på land eller på sjøbunnen, så langt unna innretningene at registreringen kan foregå uten vesentlige forstyrrelser fra aktiviteter på disse. Målestasjonen bør fortrinnsvis plasseres på land siden dette vanligvis gir mer pålitelige og bedre data enn en målestasjon på sjøbunnen.

For instrumentering som er knyttet til overvåking og registrering av forurensning, se aktivitetsforskriften kapittel X. Med ny type som nevnt i tredje ledd, menes en type som avviker vesentlig fra tidligere konstruksjonsløsninger, altså en prototyp. Når innretninger har instrumenter for å måle konstruksjonsoppførsel, bør data om naturforhold måles samtidig.

### Til § 18

#### Systemer for havovervåking, intern og ekstern kommunikasjon

For å oppfylle kravet til utforming av interne kommunikasjons- og alarmsystemer som nevnt i første ledd, bør følgende standarder brukes: NORSOK S-001, kapittel 18 for allmenngyldige lyd- og lysalarmer, NORSOK T-101 for havovervåkings-, alarm- og kommunikasjonssystemer og U-100N kapittel 7.14 for interne kommunikasjonssystemer ved bemannede undervannsoperasjoner. I tillegg bør

- a) toveis kommunikasjonssystemer eller intern radiokommunikasjon brukes der det er nødvendig å formidle viktig informasjon eller å oppnå rask kontakt med personell,
- b) 112 brukes som det interne nødtelefonnummeret på innretningen,
- c) høyttalersystem som kan opereres fra strategiske steder på innretningen brukes, slik at alt personell kan varsles om fare- og ulykkessituasjoner, se også aktivitetsforskriften § 77. Det sentrale kontrollrommet eller kommandobroen bør ha prioritet til å sende meldinger over høyttalersystemet,
- d) generell alarm og evakueringsalarm kunne løses ut fra det sentrale kontrollrommet og kommandobroen og evakueringsalarmen kunne løses ut fra radiatorommet.

Kravet om minst to uavhengige varslingsveier som nevnt i andre ledd, innebærer at alternative varslingsveier (sekundære) skal være uavhengig av den primære varslingsveien med hensyn til kraftforsyning og tilgjengelighet under fare- og ulykkessituasjoner, deriblant være motstandsdyktig mot de dimensjonerende etablerte ulykkeslastene i et definert tidsrom. Det bør brukes faste samband som fiberkabel-, radiolinje- eller satellittsystemer dersom innretningens posisjon gjør dette mulig. Hvis to uavhengige varslingsveier via faste samband ikke lar seg realisere, kan én av varslingsveiene erstattes med samband i den maritime mobile tjenesten.

### Til § 19

#### Kommunikasjonsutstyr

Ved valg av utstyr som nevnt i første ledd, bør **midlertidige** og **permanent bemannede innretninger** utrustes med følgende utstyr:

- a) To separate fastmonterte maritime VHF-radioer med DSC,
- b) Radiofyr for helikopternavigasjon,
- c) To separate fastmonterte aeromobile VHF-radioer samt bærbare aeromobile VHF-radioer,
- d) Én NAVTEX mottaker, alternativt annen akseptert ordning for mottak av maritime sikkerhetsmeldinger (MSI=Maritime Safety Information).



Ved valg av utstyr for som nevnt i første ledd, bør **evakuerings- og redningsmidler** utrustes med følgende utstyr godkjent i samsvar med internasjonale og nasjonale standarder for slik bruk:

- a) Livbåter: én fastmontert VHF-radio og én RADAR-SART eller AIS-SART,
- b) Flåter: et nødvendig antall bærbare VHF-radiosett og RADAR-SART eller AIS-SART som er plassert slik at de er lett tilgjengelig for å kunne tas med i flåter, for eksempel i container for redningsstrømper,
- c) Mann-over-bord-båter (MOB-båter): vanntett VHF som opprettholder kommunikasjon under de forholdene som MOB-båten skal operere under, og som ikke hindrer mannskapet i å bruke begge hender til manøvrering av båt, eller deltakelse i redningsoperasjoner. Fastmontert VHF eventuelt som ekstra VHF.

Med beskyttelse som nevnt i andre ledd, menes det blant annet at utstyret må være plassert slik at kommunikasjonen ikke blir forstyrret. De to maritime VHF-radioene med DSC bør plasseres i ulike rom slik at begge ikke blir satt ut av funksjon av en og samme hendelse. Dette gjelder også de fastmonterte aeromobile radioene. VHF-stasjon i livbåter bør utformes og plasseres slik at den kan brukes samtidig som båtene manøvreres med motoren på fullt turtall.

For valg og utforming av kommunikasjonsutstyr som nevnt første og andre ledd, bør standarden NOR-SOK U-100N kapittel 7.14 brukes for **bemannede undervannsoperasjoner**.

Det følger av Nasjonal kommunikasjonsmyndighets regelverk for omsetning av radio- og teleterminalutstyr at det ikke er tillatt å utføre inngrep eller modifikasjoner på utstyr som har godkjenning. I så tilfelle faller godkjenningen bort.

## KAPITTEL IV

### Utforming av arbeids- og oppholdsområder

#### Til § 20

##### Ergonomisk utforming

For å oppfylle kravene til utforming som nevnt i første og andre ledd, bør standardene NORSOK S-002N kapittel 6.1, 6.2, 6.3, 7.5.6, 7.8, 7.9, 8.1, 8.2 og ISO 6385 brukes.

For skjermarbeidsplasser, se aktivitetsforskriften § 34. Se også § 21.

Norges Rederiforbunds Norm for fysisk-kjemisk arbeidsmiljø på flyttbare innretninger bygget før 1.8.1995 og som opererer på norsk sokkel, kan legges til grunn som alternativ til NORSOK S-002N for de områdene som normen omfatter.

#### Til § 21

##### Menneske-maskin-grensesnitt og informasjonspresentasjon

For å oppfylle kravene som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK S-002N kapittel 7.8.3 og A.9 i tillegg A brukes.

For å oppfylle kravet til informasjon som nevnt i andre ledd, bør standardene EN 894 del 1-3 og NS-EN 614 del 1 brukes, med følgende tillegg: Informasjonen bør være hensiktsmessig strukturert og konsistent med hensyn til bruk av farger, tekst og symboler.

Norges Rederiforbunds Norm for fysisk-kjemisk arbeidsmiljø på flyttbare innretninger bygget før 1.8.1995 og som opererer på norsk sokkel, kan legges til grunn som alternativ til NORSOK S-002N for de områdene som normen omfatter.

For utforming av alarmsystemer vises det til § 34a om kontroll- og overvåkingssystem.

## **Til § 22**

### **Utendørs arbeidsområder**

For å oppfylle kravet til værbeskyttelse som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK S-002N kapittel 7.9 og A.8 i tillegg A brukes.

Risikoforhold som nevnt i andre ledd, kan være ansamling av brennbare gasser, fare for økte eksplosjonstrykk og eventuell redusert tilkomst for brannbekjempelse.

Ved nybygg og modifikasjoner bør det settes krav til værbeskyttelse på et tidlig tidspunkt.

## **Til § 23**

### **Støy og akustikk**

For å hindre hørselskadelig støy som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK S-002N kapittel 6.1, 6.3.1, 7.1, 7.2, 7.3 og A.5 i tillegg A brukes ved utforming av innretninger, med følgende tillegg: ved planlegging bør det tas hensyn til at bruk av hørselvern ikke er en måte å oppfylle kravet til støy på, jf. aktivitetsforskriften § 38.

For å oppfylle kravet til støy i de enkelte områdene som nevnt i andre ledd, bør standarden NORSOK S-002N kapittel 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.2 og A.5 i tillegg A brukes.

For å oppfylle kravet til støy bør standarden NORSOK U-100N kapittel 5.2.2.6 brukes for bemannede undervannsoperasjoner.

Når det gjelder lydisolasjon, bør standarden NORSOK S-002N kapittel 7.3 tabell 1 brukes.

Norges Rederiforbunds Norm for fysisk-kjemisk arbeidsmiljø på flyttbare innretninger bygget før 1.8.1995 og som opererer på norsk sokkel, kan legges til grunn som alternativ til NORSOK S-002N for de områdene som normen omfatter.

## **Til § 24**

### **Vibrasjoner**

Forskrifter fastsatt Arbeids- og inkluderingsdepartementet av med hjemmel i arbeidsmiljøloven 6. desember 2011, med ikrafttredelse 1. januar 2013, gir nærmere bestemmelser om vern mot mekaniske vibrasjoner. Klargjøring av anvendelsesområde fremgår av den enkelte forskriften direkte. Det vises for øvrig til forskriftsspeil utarbeidet av Arbeidstilsynet, der det går fram hvor kravene i forskriftene som oppheves ved ikrafttredelsen av de nye forskriftene under arbeidsmiljøloven, er innarbeidet.

For å oppfylle kravet til vibrasjoner bør standarden NORSOK S-002N kapittel 6.1, 7.1, 7.2, 8.2 og A.5 i tillegg A brukes. For flytende innretninger bør denne standarden brukes for vibrasjoner i frekvensområdet 5–80 Hz.

For å bedømme menneskers reaksjoner på lavfrekvente vibrasjoner, bør standarden NS 4931 brukes.

Norges Rederiforbunds Norm for fysisk-kjemisk arbeidsmiljø på flyttbare innretninger bygget før 1.8.1995 og som opererer på norsk sokkel, kan legges til grunn som alternativ til NORSOK S-002N for de områdene som normen omfatter.

## **Til § 25**

### **Belysning**

Belysningen kan være kunstig belysning, dagslys eller direkte sollys. Belysningen bør være særlig god og riktig i kontrollrom, kabiner og andre rom der det forekommer synskrevende arbeid, der det brukes skjermbasert utstyr regelmessig og der arbeidet krever god sikt under ulike værforhold.

For å oppfylle kravet til belysning bør standarden NORSOK S-002N kapittel 7.6 og 8.2 brukes. I tillegg bør det være spesifikk belysning dersom allmennbelysningen ikke er tilstrekkelig for avlesning, betjening og vedlikehold.

Norges Rederiforbunds Norm for fysisk-kjemisk arbeidsmiljø på flyttbare innretninger bygget før 1.8.1995 og som opererer på norsk sokkel, kan legges til grunn som alternativ til NORSOK S-002N for de områdene som normen omfatter.

## **Til § 26**

### **Stråling**

Med stråling som nevnt i første ledd, menes ioniserende og ikke-ioniserende stråling.

For å oppfylle kravet til stråling som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK S-002N kapittel 6.2.10 brukes. Se også aktivitetsforskriften § 37.

## **Til § 27**

### **Utstyr for personellbefordring**

Utstyr som nevnt i første ledd, kan være personellvinsjer, personellkurv og liknende.

Når det gjelder krav til utstyr som kan brukes til personellbefordring som nevnt i første ledd, se også aktivitetsforskriften § 92.

For å oppfylle kravet til utstyr som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK R-002 vedlegg G brukes. Det bør være personellvinsjer til å dekke alle bore- og brønnaktiviteter på innretningen.

## **Til § 28**

### **Sikkerhetsskilting**

Forskrifter fastsatt Arbeids- og inkluderingsdepartementet av med hjemmel i arbeidsmiljøloven 6. desember 2011, med ikrafttredelse 1. januar 2013, gir nærmere bestemmelser om sikkerhetsskilting og signalgiving. Klargjøring av anvendelsesområde fremgår av den enkelte forskriften direkte. Det vises for øvrig til forskriftsspeil utarbeidet av Arbeidstilsynet, der det går fram hvor kravene i forskriftene som oppheves ved ikrafttredelsen av de nye forskriftene under arbeidsmiljøloven, er innarbeidet.

For sikkerhetsskilting som nevnt i siste ledd, kan i tillegg standardene NORSOK C-002 og NS 6033 brukes.

## **KAPITTEL V**

### **Fysiske barrierer**

## **Til § 29**

### **Passiv brannbeskyttelse**

For fastsettelse av brannlaster etter første ledd, se § 11.

Tilstrekkelig brannmotstand som nevnt i paragrafen første ledd, bør fastsettes i henhold til anerkjente normer eller beregningsmodeller. Ved fastsettelse av brannmotstand kan det for bærende konstruksjoner tas hensyn til varierende materialutnyttelse.

For å bestemme brannmotstand, bør prøvemetodene i standardene ISO 834, ISO 3008, ISO 3009 og NS-EN 13381 del 4 og 8 brukes. For pølbrann bør hydrokarbonkurven som er beskrevet i standarden NS-EN 1363-2, brukes. For å bestemme passiv brannbeskyttelsesmaterialers evne til å motstå jetbranner, bør standarden ISO 22899-1 Part 1 General requirements brukes. Hvis konstruksjoner, rør og utstyr kan bli utsatt for brannlaster utover det som dekkes i nevnte standarder, bør evnen til å motstå dette dokumenteres.

For å oppfylle kravet til bæreevne, integritet og isolasjonsevne som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK S-001, kapittel 20 brukes, med følgende tillegg: for gass- og væskefylte beholdere og rørseksjoner bør den passive brannbeskyttelsen være tilstrekkelig til å hindre uakseptable brudd. NORSOK S-001 kapittel 5.6.3.4 bør benyttes for å definere uakseptable brudd.

For flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-A101 seksjon 2 og OS-D301 brukes som et alternativ innenfor de områdene standardene omfatter.

### **Til § 30 Brannskiller**

For brannskiller i boligkvarter, se § 31.

For fastsettelse av brann- og eksplosjonslaster som nevnt i første og andre ledd, se § 11. Med verste prosessbrann som nevnt i første ledd, menes brann i et brannområde fra segmentet som gir den verste brannbelastningen på bærende struktur og brannskiller for varighet og brannlast. For å definere verste prosessbrann bør NORSOK S-001 kapittel 5.6.3.3 brukes.

Hovedbrannskiller i lukkede områder bør kunne motstå en eksplosjonslast på minst 70 kPa i 0,2 sekunder. Brannskiller med belagt eller påsprøytet brannbeskyttende materiale som ikke oppfyller kravet til ubrennbarhet, kan brukes dersom en totalvurdering viser at dette er sikkerhetsmessig forsvarlig, jf. § 12.

Brannskiller som nevnt i andre ledd, bør oppfylle brannklasse

- a) A-60 for kontroll- og beredskapsrom, rom for brannpumpesystemer og rom for nødkraftkilde med tilhørende fordelingsutstyr og drivstofftank dersom disse rommene er plassert i et område som ikke kan utsettes for hydrokarbonbrannlaster. Brannklasse A-60 er anbefalt løsning for disse rommene fordi andre ledd krever beskyttelse av tekniske barriereelementer i rommet. Dette innebærer at rommene bør beskyttes mot brann fra utsiden av rommet,
- b) A-0 for rom for elektrisk utstyr, vifterom, rom der det oppbevares brannfarlige eller lett antennelige varer og rom for brannpumper som er plassert i pongtonger og søyler.

Spesielle brannforhold kan medføre behov for brannskiller med høyere brannmotstand.

Eksempler på gjennomføringer i brannskiller som nevnt i siste ledd, kan være ventilasjonskanaler, rør, kabler og bjelker samt vinduer og dører. For gjennomføringer bør prøvemetodene i følgende standarder brukes:

- a) ISO 3008 for dører,
- b) ISO 3009 for vinduer,
- c) IMO 2010 FTP Code Part 3 for andre typer gjennomføringer som kanaler, rør- og kabelgjennomføringer.

For konstruksjoner som kan bli eksponert for hydrokarbonbrann, vises det til standarder i veiledningen til § 29.

Gjennomføringer bør i størst mulig grad unngås i hovedbrannskiller og brannskiller av brannklasse H.

For flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger, og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-D301 kapittel 2, seksjon 1 brukes som et alternativ.

### **Til § 31**

#### **Brannskiller i boligkvarter**

Dersom boligkvarteret er plassert på en egen innretning som nevnt i første ledd bokstav c, bør likevel ytre flater og avstand til nærliggende innretninger være slik at en brann på disse eller i omgivelsene (sjøen) ikke medfører uakseptabel risiko for personell og funksjoner i boligkvarteret.

For å oppfylle kravet til innvendig utforming som nevnt i andre ledd, bør standarden NORSOK S-001 kapittel 20.4.6 brukes.

### **Til § 32**

#### **Brann- og gassdeteksjonssystemet**

For utforming av systemet som nevnt i første ledd, bør standardene NS-EN ISO 13702 med vedlegg B.6 og NORSOK S-001, kapittel 13 og 14 brukes.

Kravet til uavhengighet som nevnt i første ledd, innebærer at brann- og gassdeteksjonssystemet kommer i tillegg til systemer for styring og kontroll og andre sikkerhetssystemer. Brann- og gassdeteksjonssystemet kan ha grensesnitt mot andre systemer dersom det ikke kan bli negativt påvirket som følge av systemsvikt, feil eller enkelthendelser i disse systemene.

Kravet om å begrense konsekvensene som nevnt i andre ledd, innebærer at relevante sikkerhetsfunksjoner aktiveres, se § 33, § 36 og § 37.

Innretninger som ikke er permanent bemannet, bør i tillegg ha en dedikert gassdeteksjonsfunksjon for området rundt og på helikopterdekket. Deteksjon av gass bør vises med et lyssignal som er synlig i sikker avstand fra innretningen.

For flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-D301 kapittel 2, seksjon 4 brukes som et alternativ.

### **Til § 33**

#### **Nødvastengningssystem**

Ved utforming av nødvastengningssystem bør standardene NS-EN ISO 13702 og NORSOK S-001 brukes.

Kravet til å isolere og seksjonalisere brannområdene på innretningen innebærer blant annet at det skal installeres et tilstrekkelig antall seksjoneringsventiler i prosessanlegget for å sikre at eventuell brannbelastning ved lekkasje i ethvert segment, jf. veiledningen til § 30, ikke medfører mulighet for en ukontrollert spredning og/eller eskalering ut av området hvor lekkasjen har inntruffet. De konkrete barriereelementer som skal ha nødvendig brannmotstand, bør avklares med utgangspunkt i hvert enkelt brannområde og relevante barrierefunksjoner. For å avklare varmelast per tidsenhet og hvilket omfang en brann vil ha, bør mulige initiale lekkasjerater som kan oppstå, legges til grunn, og det kan tas hensyn til system for trykkavlastning og drenering for de tilfellene der det er relevant. For å gjøre designet robust bør lekkasjerater basert på konservative forutsetninger, legges til grunn. Det vil si initiale rater som medfører ugunstige kombinasjoner av varmelast, brannstørrelse og brannvarighet. NORSOK S-001 kapittel 5.6.3.3 bør brukes for å avklare hvilke brannscenarier som skal legges til grunn for isolering og seksjonalisering.

Kravet om uavhengighet som nevnt i første ledd, innebærer at nødavstengningssystemet kommer i tillegg til systemer for styring og kontroll og andre sikkerhetssystemer. Nødavstengningssystemet kan ha grensesnitt mot andre systemer dersom det ikke kan bli negativt påvirket som følge av systemsvikt, feil eller enkelthendelser i disse systemene.

Med entydig kommandostruktur som nevnt i andre ledd, menes det at signalflyt og kommandohierarki er entydig gitt. Ved utforming av den manuelle aktiveringsfunksjonen som nevnt i andre ledd, bør NORSOK S-001 kapittel 11.4.1 brukes.

Kravet til stansing, isolering og seksjonalisering som nevnt i tredje ledd, innebærer at følgende ventiler normalt skal være nødavstengningsventiler:

- a) Brønnsikringsventiler,
- b) Vingventiler og automatiske hovedventiler for produksjons- eller injeksjonsbrønner,
- c) Ventiler på brønnhode og ventiltre i forbindelse med gassløft eller kjemikalieinjeksjon,
- d) Seksjoneringsventiler i prosessanlegget,
- e) Isoleringsventiler mot rørledningssystemer,
- f) Seksjoneringsventiler i eller mellom brannområdene på innretningen.

Antall og plassering av seksjoneringsventiler i prosessanlegget bør bestemmes på bakgrunn av brann- og eksplosjonsstrategien, jf. § 5.

For flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger, og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-A101 kapittel 2 seksjon 4 med tilhørende prinsipper for nødavstengning i seksjon 6, 7 og 8 brukes som et alternativ.

#### **Til § 34**

#### **Prosessikringssystem**

Kravet om uavhengighet som nevnt i første ledd, innebærer at prosessikringssystemet kommer i tillegg til systemer for styring og kontroll og andre sikkerhetssystemer. Prosessikringssystemet kan ha grensesnitt mot andre systemer dersom det ikke kan bli negativt påvirket som følge av systemsvikt, feil eller enkelthendelser i disse systemene.

For utforming av prosessikringssystem bør standarden ISO 10418 brukes, i kombinasjon med NORSOK P-002. Hjelpeanlegg som inneholder brennbare fluider, bør også sikres i henhold til metodene som er beskrevet i disse standardene. Overtrykksbeskyttelsen bør utformes i samsvar med API Standard 520/NS-EN ISO 4126 og API Standard 521.

Kravet om to uavhengige sikringsnivå som nevnt i tredje ledd, innebærer at sikringsnivåene skal beskyttes mot avhengige feil, slik at en enkelt feil ikke medfører at begge sikringsnivåene svikter.

Prosessikringsforriglinger som er implementert i software bør ikke kunne overbroes.

#### **Til § 34a**

#### **Kontroll- og overvåkingssystem**

Kontroll- og overvåkingssystemer kan ha grensesnitt mot andre systemer, men bør sikres slik at dette ikke svekker systemet. I tillegg bør Offshore Norge retningslinje nr. 104 legges til grunn for beskyttelse mot IKT-relaterte farer.

Alarmer bør defineres og utformes slik at

- a) alarmene som presenteres, er relevante, enkle å registrere og oppfatte og klart viser hvor de eventuelle avvikene og faresituasjonene har oppstått,
- b) alarmene kodes, kategoriseres og tildeles prioritet basert på alarmenes sikkerhetsmessige betydning og hvor raskt det må reageres for å unngå uønskede konsekvenser,
- c) alarmsystemene legger til rette for undertrykking og redusering av alarmer, slik at mental overbelastning unngås under driftsforstyrrelser og ulykkeshendelser.

Ved utforming av alarmsystemene bør standardene EN 62682 og EEMUA 191 legges til grunn. Ytelseskravet i EEMUA 191 kapittel 6 og EN 62682 kapittel 16.5 bør tilpasses det spesifikke anlegget.

### **Til § 35**

#### **Gassutslippssystem**

Kravet til gassutslippssystemet som nevnt i første ledd, innebærer at brennbare eller helsefarlige gasser skal ledes til et sikkert utslippssted, og at den eventuelle varmebelastningen skal beregnes, jf. § 11.

For å oppfylle kravet til gassutslippssystem som nevnt i første ledd, bør standardene NS-EN ISO 13702 kapittel 7 og vedlegg B.2, API Standard 521, NORSOK S-001 kapittel 12 og P-002 kapittel 21 brukes, med følgende tillegg:

- a) Hurtig trykkavlastning bør velges framfor passiv brannbeskyttelse. For brannlaster vises det til § 11,
- b) Ved utforming av gassutslippssystemer bør hensynet til det ytre miljøet ivaretas ved at brennbare, giftige eller korrosive gasser fortrinnsvis brennes i en fakkell.

I tillegg til manuell utløsning som nevnt i andre ledd, kan aktiviseringssignaler også komme fra relevante sikkerhetssystemer som nødavstengningssystemet.

For å sikre væskeutskillere mot overfylling som nevnt i tredje ledd, bør produksjonen stenges ned ved høyt væskeniivå.

### **Til § 36**

#### **Brannvannforsyning**

Med tilstrekkelig kapasitet som nevnt i andre ledd, menes den kapasiteten som er nødvendig for å forsyne alt brannbekjempelsesutstyr i innretningens største brannområde pluss det største av de tilstøtende områdene. Bomstart av en pumpe trenger ikke legges til grunn for kapasitetsberegning for det største brannområdet pluss det største tiliggende området, samtidig med at en pumpe er kortvarig (mindre enn 24 timer) ute av drift. På enklere innretninger uten nødkvarter kan forsyningen komme fra et eget vannreservoar, fra sjøvannspumper eller annen tilgjengelig vannforsyning. Enklere innretninger uten egen brannvannforsyning bør ha overrislingsanlegg som kan forsynes fra boreinnretning dersom denne kan eksponeres for branner som kan oppstå på den enklere innretningen.

For enklere innretninger med brannvannforsyning kan tilhørende kraftforsyning komme fra kraftkilde som er plassert på innretningen så fremt denne er beskyttet mot de brannene som kan oppstå.

For å oppfylle de andre kravene som nevnt i denne paragrafen, bør standardene NORSOK S-001 kapittel 21 benyttes med følgende tillegg: for hydrauliske beregninger skal anerkjent metode brukes.

For flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger, og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-D301 kapittel 2, seksjon 3, 6 og 7 brukes som et alternativ.

Kjemikalier som tilsettes brannvann, skal være testet og vurdert som nevnt i aktivitetsforskriften § 62.

### **Til § 37**

#### **Fastmonterte anlegg for brannbekjempelse**

For å oppfylle kravet til fastmonterte anlegg som nevnt i første ledd, bør standardene NS-EN ISO 13702 kapittel 12 og vedlegg B.8 og NORSOK S-001 kapittel 21 brukes, med følgende tillegg:

- a) Anleggene bør utformes slik at kapasitet og slökkemedium samt plassering og valg av dyser gir effektiv bekjempelse av definerte branner. Risikoen som andre potensielle branner representerer, bør reduseres så langt som mulig,
- b) Kravet om hurtig og effektiv brannbekjempelse som nevnt i første ledd, gjør at det vanskelig kan brukes CO<sub>2</sub> som slökkemedium i rom der personell kan oppholde seg,
- c) I områder der det kan forekomme sterk vind, bør dette tas hensyn til ved dyseplassering og behov for økt kapasitet,
- d) Vanntåkeanlegg kan installeres dersom det er utført realistiske prøver som viser at anlegget oppfyller sin tiltenkte funksjon,
- e) Ved plassering av dyser for slökkemediet i maskinrom for dieselmotorer bør det tas spesielt hensyn til pumper og rør i brennstoffanlegget, og eventuelt installeres separat punktbeskyttelse,
- f) Av branntekniske likeverdige løsninger bør en velge den løsningen som bruker det minst miljøskadelige brannsløkkingsmediet, jf. produktkontrolloven § 3a.
- g) For kammer i dykkeranlegg innebærer kravet om effektiv bekjempelse at innvendig sløkkingsutstyr skal kunne utløses både fra utsiden og innsiden. Brannbekjempelsesutstyret for dykkeranlegg bør dekke hele anlegget og ha kapasitet til også å slokke branner som kan oppstå i kamrene. Brannbekjempelsesutstyret bør også kunne kjøle ned kammeranlegg og gasslager og dekke andre områder som må bemannes for å evakuere dykkere.

For å oppfylle kravet til utløsning av anleggene som nevnt i andre ledd, bør standarden NORSOK S-001, spesielt kapittel 21, brukes.

For flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-D301 kapittel 2, seksjon 3, 4, 7 og 8 brukes som et alternativ innenfor det området standarden omfatter.

### **Til § 38**

#### **Nødkraft og nødbelysning**

For å oppfylle kravet til nødkraft som nevnt i første til og med tredje ledd, bør standardene NS-EN ISO 13702 kapittel 10 og vedlegg C.1, NORSOK S-001 kapittel 19 og IMO 2009 MODU CODE kapittel 5 brukes. For løfteutstyr bør standarden NORSOK R-002 kapittel 5.15 brukes.

For utforming av nødbelysningen som nevnt i siste ledd, bør standarden EN 1838 brukes. Det bør være nødbelysning der personell kan oppholde seg i en fare- og ulykkesituasjon. Nødbelysningen bør bidra til å sikre evakuering på og fra innretningen og angi plassering av manuelt brannbekjempelsesutstyr og annet sikkerhetsutstyr. Nødbelysningen bør være knyttet til nødkraftsystemet eller ha eget batteri som kraftkilde.

### **Til § 39**

#### **Ballastsystem**

For å oppfylle kravene til ballastsystemer bør Sjøfartsdirektoratets forskrift om ballastsystemer på flyttbare innretninger og NORSOK S-001 kapittel 24.4 brukes.



For å oppfylle kravene til lense- og dreneringsystemer i ikke-farlige områder (ikke eksplosjonsfarlig atmosfære under normal drift) bør DNV-OS-D101 kapittel 2 seksjon 3 brukes.

#### **Til § 40**

### **Åpne dreneringsanlegg**

Med åpne dreneringsanlegg som nevnt i første ledd, menes anlegg som samler opp væske, men som ikke er trykksatt.

Utslippspunktet for drenasjevann bør plasseres slik at eventuelle utslipp som nevnt i andre ledd, gir minst mulig påvirkning på det marine miljøet og slik at utslipp ikke er til ulempe for personell på fartøy som oppholder seg nær innretningene.

For utforming av åpne dreneringsanlegg bør standardene NS-EN ISO 13702 kapittel 9 og vedlegg B.4, NORSOK S-001 kapittel 9 og P-002 kapittel 28 brukes på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet. For flytende innretninger bør i tillegg NORSOK S-001 kapittel 24 brukes.

## **KAPITTEL VI**

### **Beredskap**

#### **Til § 41**

### **Utstyr for redning av personell**

For at innretningene til enhver tid skal disponere utstyr som nevnt i første ledd, bør det være to uavhengige mann-over-bord-båtsystemer (MOB-båtsystemer), jf. § 5 bokstav c. Båtsystemene kan plasseres på innretningen, på beredskapsfartøyet eller med ett system på hver av dem.

For utforming av utsettings- og opptaksarrangementene for rednings- og evakueringsmidler vises det til § 69.

#### **Til § 41a**

### **Evakuering og redningsmidler ved bemannede undervannsoperasjoner**

For å oppfylle krav til dykkeranlegg som nevnt i andre ledd, bør standarden NORSOK U-100N kapittel 9.3 brukes.

For å oppfylle krav til utforming av hyperbare evakueringsenheter som nevnt i femte ledd, bør standarden NORSOK U-100N brukes, med følgende tillegg: Hyperbare evakueringsenheter bør kunne løftes ut av vannet ved hjelp av ett festepunkt.

For å oppnå nødvendig sikkerhetsnivå for evakuering til sjø med hyperbare evakueringsmidler er det viktig å ivareta blant annet

- a) sikkerheten til personell,
- b) strukturell integritet (konstruksjonssikkerhet),
- c) tilstrekkelig fremdrift og manøvreringsevne etter sjøsetting,
- d) kvalifisering, prøving og testing jf. denne forskriften § 9 og rammeforskriften § 19.

For utforming av flensforbindelse bør IMCA D 051 Hyperbaric Evacuation Systems (HES) Interface Recommendations brukes.

## **Til § 42**

### **Materiell for aksjon mot akutt forurensning**

Materiell for aksjon mot akutt forurensning som nevnt i første til og med tredje ledd, bør være funksjonelt, robust, fleksibelt og tilpasset for å kunne fungere effektivt under rådende vær-, vind- og strømforhold i hele forurensningens influensområde.

Med realistiske forhold som nevnt i tredje ledd, menes det at variable parametere, som vær-, vind- og strømforhold og endringer i forurensningens fysiske og kjemiske egenskaper over tid, bør velges på en slik måte at de er representative for de forhold materialet skal operere under.

Materialet bør kunne lagres og oppbevares slik at det til enhver tid kan mobiliseres i henhold til beredskapsplanen. Materialet bør kunne settes sammen i system og bli koordinert i en aksjon mot akutt forurensning.

## **Til § 43**

### **Beredskapsfartøy**

Med beredskapsfartøy menes både fartøy som har beredskapsfunksjoner som primæroppgave og andre fartøy som vil bli brukt til blant annet søk og redning, overvåking av sikkerhetssoner eller aksjoner mot akutt forurensning.

Beredskapsfunksjoner kan blant annet være

- a) overvåking og ledelse av aksjoner,
- b) håndtering av lense-systemer og oljeopptakere,
- c) håndtering av dispergeringsutstyr,
- d) lasting og lossing av oppsamlet olje,
- e) operasjon i eksplosjons- og brannfarlig område.

Luftbårne fartøy som planlegges brukt i aksjoner mot akutt forurensning, bør utformes slik at de kan brukes til utføring av dispergeringstiltak og slik at de kan bidra til overvåking av forurensning og dirigering av sjøgående fartøy som inngår i aksjonen.

Beredskapsfartøy som har faste oppgaver knyttet til innretningene, bør oppfylle de tekniske kravene i Sjøfartsdirektoratets forskrift om beredskapsfartøy.

## **Til § 44**

### **Evakueringsmidler**

For å oppfylle kravet til evakuering og evakueringsmidler som nevnt i første til og med tredje ledd, bør standarden NORSOK S-001 kapittel 22 brukes.

Større modifikasjoner eller endringer i bruksforutsetninger for innretningen kan innebære at det må installeres livbåter og redningsstrømper som nevnt i tredje ledd.

For utforming av fritt-fall-livbåter som nevnt i tredje ledd, bør DNV-ST-E406 brukes.

Dimensjoneringen av skrog og overbygg på livbåter bør baseres på kontroll i grensetilstandene som gitt i ISO 19900, DNV-OS-C101 eller NORSOK N-001.

**Til § 45**  
**Redningsdrakter og redningsvester med mer**

Ingen kommentar.

**Til § 46**  
**Manuelt brannbekjempelses- og brannmannsutstyr**

For å oppfylle kravene til manuelt brannbekjempelses- og brannmannsutstyr bør standardene NS-EN ISO 13702 vedlegg B.8.12 og NORSOK S-001 kapittel 21.4.7 brukes. For å oppfylle kravene til brannmannsutstyr bør standarden NORSOK S-001 kapittel 23.4.6 brukes..

**KAPITTEL VII**  
**Elektriske anlegg**

**Til § 47**  
**Elektriske anlegg**

For å oppfylle krav til dimensjonering og konfigurering av elektriske anlegg som nevnt i første ledd, bør standarden IEC 61892–2 kapittel 4 eller 5 brukes. Driftsmodi som nevnt i første ledd, bør angis i den innretningsspesifikke operasjons- og vedlikeholdsstrategien.

Ved utforming av elektriske anlegg bør det blant annet tas hensyn til effektbehov, fordelingsystem, jordingsystem, beskyttelse mot avbrudd og tilstrekkelig selektivitet mellom vern ved feil i anlegget.

Kravet om beskyttelse mot elektriske støt under normal bruk som nevnt i bokstav a, innebærer at det skal hindres at personell utilsiktet blir utsatt for strømgjennomgang, eller begrenser strømmen til en ufarlig størrelse.

Kravet om beskyttelse mot elektriske støt ved feil som nevnt i bokstav a, innebærer at det skal sørges for hurtig automatisk utkopling av strømtilførselen når det oppstår en feil som kan føre til farlig strømgjennomgang for personell som utilsiktet kommer i berøring med utsatte anleggsdeler.

Kravet om beskyttelse mot termiske virkninger som nevnt i bokstav b, innebærer at det skal brukes detektorer og egnede vern som detekterer og sikrer mot unormal varmeutvikling, lysbue, brann og eksplosjon i anlegget.

Kravet om beskyttelse mot overstrøm som nevnt i bokstav c, deriblant beskyttelse mot overbelastning og kortslutning, innebærer at det skal sørges for automatisk og selektiv utkopling av forbrukere som forårsaker slik overstrøm, før denne når en farlig størrelse, eller på annen måte begrenser overstrøm slik at den ikke representerer noen fare.

Kravet om beskyttelse mot feilstrømmer som nevnt i bokstav d, innebærer at andre ledere enn strømførende ledere og enhver annen del som er beregnet på å føre en feilstrøm som følge av isolasjonssvikt eller feil, skal kunne føre denne feilstrømmen uten å få for høy temperatur. Det bør spesielt tas hensyn til anleggets mulige jordfeilstrømmer og lekkasjestrømmer.

Kravet om beskyttelse mot overspenning som nevnt i bokstav e, innebærer at det skal brukes egnede vern som sikrer mot fare- og ulykkeshendelser som følge av overspenninger ved isolasjonssvikt, feil i spenningsregulator eller feil mellom strømkretser med ulike spenninger, lastendringer ved inn- og utkoplinger av brytere, jordfeil og atmosfæriske overspenninger.

Kravet om beskyttelse mot underspenning som nevnt i bokstav f, innebærer at det skal settes i verk tiltak mot fare eller skade som skyldes at spenningen kommer tilbake etter helt eller delvis utfall. Dersom slik gjeninnkopling kan medføre fare, bør ikke gjeninnkoplingen skje automatisk.

Kravet om beskyttelse mot variasjoner i spenning og frekvens som nevnt i bokstav g, innebærer at kraftforsyningen skal dimensjoneres slik at spenning og frekvens under normale forhold ligger innenfor de toleransene som anlegget og tilkoplede utstyr er beregnet for.

Kravet om beskyttelse mot avbrudd i kraftforsyningen som nevnt i bokstav h, innebærer at det skal settes i verk tiltak for å sikre tilfredsstillende pålitelig kraftforsyning, jf. § 38.

Kravet om beskyttelse mot antennelse av eksplosiv gassatmosfære som nevnt i bokstav i, innebærer at elektrisk utstyr skal plasseres i uklassifisert område så langt som praktisk mulig. For krav til områdeklassifisering og anlegg, systemer og utstyr for bruk i eksplosjonsfarlige områder, se § 5 og § 10.

Kravet om elektromagnetiske forstyrrelser som nevnt i bokstav j, innebærer at elektriske anlegg og utstyr skal fungere tilfredsstillende i sitt elektromagnetiske miljø uten å forårsake uakseptable elektromagnetiske forstyrrelser for annet utstyr i dette miljøet. Når det gjelder krav til elektrisk utstyr, se forskrift om elektromagnetisk kompatibilitet, forskrift om EØS-krav til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) for utstyr til elektronisk kommunikasjon og forskrift om utstyr og sikkerhetssystem til bruk i eksplosjonsfarlig område.

Beskyttelse mot helseskade som følge av elektromagnetiske felt som nevnt i bokstav k, er særskilt regulert i strålevern forskriften § 26.

For utforming av elektriske anlegg bør standarden IEC 61892-serien brukes. Der IEC 61892-serien ikke er dekkende, bør relevante deler av IEC 60092-serien og forskrift om elektriske forsyningsanlegg brukes.

For elektriske anlegg på flyttbare innretninger som ikke er produksjonsinnretninger og som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan standarden DNV-OS-D201 brukes som et alternativ.

## **KAPITTEL VIII**

### **Bore- og brønnsystemer**

#### **Til § 48**

#### **Brønnbarrierer**

Med brønnens levetid som nevnt i første ledd, menes brukstid og tiden etter permanent plugging og forlating.

For å oppfylle kravet til brønnbarrierer bør standarden NORSOK D-010 kapittel 5,6, 10 og Annex C brukes på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet. Se også styringsforskriften § 5 og denne forskriften § 8.

Kravene i første ledd innebærer at barrierene også skal utformes slik at utilsiktet strømming av materiale som er injisert hindres.

Kravet som nevnt i andre ledd, innebærer at det bør vurderes å sette foringsrør for innboring i soner som kan innebære hydrokarboner. Robust brønnutforming og mulighet for å gjenvinne brønnkontroll ved en ukontrollert utblåsning bør spesielt vurderes.

Verifikasjonen av ytelsen til brønnbarrierene som nevnt i siste ledd, kan baseres på trykkprøving, prøving av tilgjengelighet, responstid og lekkasjerater samt observasjon av fysiske egenskaper.

Kravet om tilstrekkelig uavhengighet mellom barrierene som nevnt i styringsforskriften § 5, innebærer at brønnbarrierer skal være uavhengige av hverandre uten felles brønnbarriereelementer, også når

barrierene har felles utstrømningskilde. Den ene barrieren kan være bore- og brønnvæsker, se NORSOK D-010 tabell C.1.

For krav til dimensjonering av bindemidler, plugg og pakninger, spesielt i forhold til styrkereduksjon som kan oppstå over lengre tid, se § 11.

#### **Til § 49** **Brønnkontrollutstyr**

For å oppfylle kravet til utforming av brønnkontrollutstyr som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK D-001 kapittel 5 og 6 brukes.

For å oppfylle kravet til utstyr som nevnt i første ledd andre punktum, bør også standarden NORSOK D-010 kapittel 6.7.2 og NORSOK D-001 kapittel 5 og 6, samt vedlegg A, B og C brukes for avlederrør, med følgende tillegg: For dynamisk posisjonerte innretninger som borer topphullseksjoner, kan det brukes et rett rør, men da uten ventilutganger og med en indre diameter på minst 400 mm (16").

Ved brønnintervensjoner som nevnt i tredje ledd, deriblant kabel-, kveilerør-, og trykkrørsaktiviteter gjennom ventiltre, borerør eller ikke ferdig satt foringsrør, bør standarden NORSOK D-002 brukes.

Med alternativt system for aktivering som nevnt i fjerde ledd, menes et system som er akustisk operert, ROV-operert eller på annen måte fjernoperert.

Skjærventilen bør ha kapasitet til å kutte arbeidsstrengen, unntatt vektrør og bunnhullsstrengens komponenter. Alle utløp for utblåsingssikringens sirkulasjonslinjer bør være utstyrt med to stengningsanordninger så nær utløpet som mulig.

For flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-E101 kapittel 2, seksjon 5, avsnitt 3 brukes som et alternativ til NORSOK D-001.

#### **Til § 50** **Kompensator- og frakoplingssystemer**

For å oppfylle kravet til kompensator- og frakoplingssystemer som nevnt i første og andre ledd, bør standardene NORSOK D-001 kapittel 5 og 6 brukes, med følgende tillegg:

- a) For forankrede boreinnretninger bør det være mulig å kunne forflytte seg hurtig fra borestedet i en kritisk situasjon,
- b) For intervensjoner på havbunnsbrønner med høytrykksstigerør bør ventil- og frakoplingssystemet bestå av
  - a) en fjernoperert ventil plassert under frakoplingspunktet, som kutter alle objekter som penetrerer brønnbarrierene, samt holder fullt arbeidstrykk etter kutting,
  - b) en fjernoperert hovedventil som stenges etter at kutting er utført,
  - c) en stengeventil i stigerøret over frakoplingspunktet, som hindrer utblåsing fra stigerøret til sjø,
  - d) en ventileringsventil som avlaster innstengt trykk mellom stengeventilen i stigerøret og kutte- eller stengeventilen før frakopling.

For krav til spesifikke analyser for å avdekke fare- og ulykkessituasjoner vises det til styringsforskriften § 17. For generelle krav til dimensjonering av kompensator- og frakoplingssystemer med hensyn til laster, se § 11. Ved fastsettelse av begrensninger for boreutstyr bør det tas hensyn til

- a) innretningens bevegelser som følge av resonans mellom bølgefrekvens og innretningens egenfrekvens,

- b) innretningens bevegelse ved tap av posisjon ved eventuelt ankerlinebrudd eller avdrift,
- c) belastning på brønn og brønnhode fra strekk i stigerør,
- d) margin på grunn av usikkerhet i beregnet stigerørfasong,
- e) risiko for utilsiktet låsing av kompensator med påfølgende strekkbelastninger ut over dimensjonerende laster som kan oppstå ved brønntesting og brønnintervensjon.

For flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-E101 kapittel 2, seksjon 5, avsnitt 4 brukes som et alternativ.

### **Til § 51** **Borevæskeanlegg**

Med borevæskeanlegg menes et komplett anlegg med tilstrekkelig kapasitet for å blande, lagre, pumpe, rekondisjonere og ivareta behov for en væskebasert brønnbarriere. Området for borevæskeanlegget bør være innrettet for å unngå skadelig eksponering av personell og miljø. Anlegget bør være tilknyttet overvåkingssystemer for å kjenne tilstand i væsken, anlegget og brønnen.

Anlegget bør være tilpasset normal drift og nødsituasjoner.

For generelle krav til utforming av kjemikalieanlegg, se § 15.

For å oppfylle kravet til borevæskeanlegg bør standarden NORSOK D-001 kapittel 5 og 6 brukes på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet, med følgende tillegg:

- a) Tilbakeføring av borevæsken fra brønnen bør foregå i et lukket system for å unngå avdamping,
- b) Systemet for overvåking av borevæskevolum bør kompensere for innretningens bevegelser og bør inkludere indikatorer på boredekket, med lyd- og lysalarm. Ved boring av brønner med høyt trykk og høy temperatur, bør behovet for temperatur- og trykksensorer på kritiske steder som før og etter strupemanifold og i utblåsingssikring, vurderes. For generelle krav til instrumenter for overvåking av borevæskeparametere, se § 17,
- c) gasser fra rekondisjoneringsprosessen bør ventileres gjennom atskilte rør til sikkert område.

For generelle krav til barrierer, se styringsforskriften § 5 og denne forskriften § 8.

For flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-E101 kapittel 2, seksjon 5, avsnitt 7 brukes som et alternativ.

### **Til § 52** **Sementeringsanlegg**

For generelle krav til utforming av kjemikalieanlegg, se § 15.

For å oppfylle kravet til sementeringsanlegg bør standarden NORSOK D-001 kapittel 5 og 6 samt vedlegg A, B og C brukes på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet, med følgende tillegg:

- a) Sementeringsanlegget og sementeringshodet bør kunne fjernopereres.

For flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-E101 kapittel 2, seksjon 5, avsnitt 7.4 brukes som et alternativ.

### **Til § 53**

#### **Utstyr for komplettering og brønnstrømning**

For å oppfylle krav til utstyr for komplettering og brønntesting bør standarden NORSOK D-010 kapittel 7, 8, 9, 15 og Annex C og D-007 brukes på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet.

Med utforming for å ivareta kontrollert strømning i første ledd menes det

- a) utstyr ved produksjon og injeksjon av gass, væsker og faste partikler,
- b) behov for utstyr ved endrede forutsetninger, eksempelvis svikt i barriereelementer.

Utstyret bør være tilrettelagt for brønnintervensjon, brønnoverhaling og plugging av brønner og for innsamling av brønndata av sikkerhetsmessig betydning.

For å oppfylle krav til brønnsikringsventil og ringromsikringsventil nevnt i andre ledd, bør standarden NORSOK D-010 kapittel 8 og 9, samt Annex C tabell EAC 8 og 9 brukes.

Med brønntesting som nevnt i tredje ledd, menes strømning under formasjonstesting, prøveproduksjon, opprenskning og stimulering av brønnen.

Se også om formasjonstesting i ressursforskriften.

For flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan DNV-OS-E101 kapittel 2, seksjon 5, avsnitt 9 brukes som et alternativ.

### **Til § 54**

#### **Ventiltre og brønnhode**

Utstyret som nevnt i første ledd, omfatter også foringsrørhengere og ringromsventiler. For å oppfylle kravene i paragrafen bør standardene NORSOK D-010 kapittel 8.7.2, 9 og Annex C, NORSOK U-001, ISO 10423 og ISO 13628 brukes, med følgende tillegg:

- a) For å oppfylle kravet i første ledd bør alle ringrom på overflatekompletterte brønner og nærmeste ringrom til strømningsrør for produksjon eller injeksjon i havbunnskompletterte brønner ha trykkovervåkning,
- b) Hovedventilene som nevnt i andre ledd, bør være integrert i eller montert direkte på ventiltreet. Inn- og utløp i ventiltreet som kan utsettes for brønntrykk, bør kunne stenges på minst to uavhengige måter. Injeksjonspunkter bør ha tilbakeslagsventiler så nær injeksjonspunktet som mulig,
- c) Ventiltre bør kunne isoleres slik at utilsiktet stenging av ventiler ved intervensjon i brønnene unngås,
- d) Stengetiden for ventiler i hovedløpet og sideutløp på havbunnsventiltrær bør vurderes i forhold til den barrierefunksjonen ventilene skal ivareta. Denne vurderingen bør blant annet omfatte nødvendig stengetid i forhold til ventilens risikoreduserende funksjon og plassering.

For generelle krav til barrierer, se styringsforskriften § 5. Se også denne forskriften § 8 og § 33 og aktiviteitsforskriften § 47.

## **KAPITTEL IX**

### **Produksjonsanlegg**

#### **Til § 55**

#### **Produksjonsanlegg**

For utforming av produksjonsanlegg som nevnt i første ledd, bør standardene NORSOK P-002, L-001 og L-002 brukes på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet.

Der produksjonsanlegget er plassert under vann som nevnt i siste ledd, bør standardene NORSOK U-001 og ISO 13628 brukes på området helse, arbeidsmiljø og sikkerhet.

For produksjonsanlegg som er plassert under vann, innebærer forurensningskravet som nevnt i første ledd, at den ansvarlige skal vurdere om hydraulikkvæsker, brønnvæsker og andre kjemikalier skal ledes tilbake til overflaten eller til en lokal lagringstank.

Kravet om utforming som nevnt i første ledd, skal ses i sammenheng med rammeforskriften kapittel II.

For generelle krav til utforming av kjemikalieanlegg, se § 15.

For beskyttelse av produksjonsanlegg under vann mot mekanisk skade, se rammeforskriften § 45.

For generelle krav til utforming, se § 5 og § 10.

For generelle krav til energibruk og energieffektivisering, se aktivitetsforskriften § 61a og § 61b.

## **KAPITTEL X**

### **Bærende konstruksjoner og rørledningssystemer**

#### **Til § 56**

#### **Bærende konstruksjoner og maritime systemer**

For å tilfredsstille kravene bør standarden NORSOK N-001 brukes.

For verifikasjon av bærende konstruksjoner som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK N-001 kapittel 5.3 brukes.

Stedsspesifikke analyser av flyttbare oppjekkable innretninger bør utføres i samsvar med Sjøfartsdirektoratets forskrift om bygging av flyttbare innretninger og DNV-OS-C104.

For vanninntrengning i flytende innretninger vises det til § 39 og § 62. For generelle bestemmelser, se § 5 og § 7.

For utforming av strekkstag bør standardene NORSOK N-001 og N-004 Annex E brukes.

Det bør også vurderes om brannvann fra innretningens overrislingsanlegg eller fra fartøy kan gi uønskede vekt- eller stabilitetsendringer.

For å oppfylle kravet til de maritime systemene som nevnt i tredje ledd, bør fartøy med gangbro til enklere innretninger oppfylle Sjøfartsdirektoratets rundskriv RSV 17-2016 punkt 6. Reglene for nye fartøy (fartøy kategori A, jf. rundskrivet punkt 4) bør brukes uavhengig av byggedato.



## **Til § 57**

### **Rørledningssystemer**

Trykket i slusene som nevnt i andre ledd, bør være mulig å lese av både før oppstart og under drift.

For å oppfylle kravet til sikkerhetsnivå som nevnt i tredje ledd, bør feilsannsynlighetene i standarden DNV-ST-F101 og DNV-ST-F201 seksjon 2, tabell 2-5 brukes.

For generelle krav til utforming, se § 5, § 10, § 12 og § 15.

## **KAPITTEL XI**

### **Boligkvarter**

## **Til § 58**

### **Boligkvarter**

For å oppfylle kravene til boligkvarteret som nevnt i første ledd, bør standardene NORSOK C-001, C-002, S-001 og S-002N brukes, med følgende tillegg:

- a) Kravet om kapasitet som nevnt i første ledd, innebærer at boligkvarteret dimensjoneres med tilstrekkelige marginer for å unngå overbelegg ved bemanningstopper, og slik at det ikke er behov for at to personer deler en enkeltlugar med mindre vilkårene i aktivitetsforskriften § 19 om innkvartering og lugardeling er oppfylt,
- b) Boligkvarteret bør utformes slik at personellet kan sove uforstyrret og sikres god restitusjon.

For flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan Sjøfartsdirektoratets forskrift om konstruksjon og utrustning av boligkvarteret på flyttbare innretninger §§ 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 17 og 18 brukes som alternativ til standardene NORSOK C-001 og C-002 for de spesifikke forholdene som er dekket i den enkelte forskriftsbestemmelsen. Se første avsnitt for de forholdene som ikke er dekket.

Krav som nevnt i første ledd, gjelder også for enklere innretninger med overnattingsmulighet, men det kan vurderes om

- a) spiserommet skal være medregnet i det totale rekreasjonsarealet,
- b) tilpasning av kjøkken- og oppvaskarealer skal være i forhold til behovet på innretningen,
- c) vaskeri kan utelates,
- d) egen helseavdeling kan utelates.

Dersom egen helseavdeling utelates, bør det finnes tilstrekkelig areal og utstyr på innretningen til å dekke behovet for førstehjelp inntil helikopteret kommer.

Den hygieniske standarden som nevnt i tredje ledd, bør spesielt opprettholdes i lugarer, oppholdsrom, helseavdeling og arealer der matvarer oppbevares, tilberedes og serveres, jf. § 61 og aktivitetsforskriften § 14.

For innretninger der det ikke planlegges permanent bemanning, bør det vurderes om det skal bygges innretninger med boligkvarter eller enklere innretning. Disse vurderingene bør minst omfatte

- a) forventet arbeidsomfang og arbeidsorganisering,
- b) risiko knyttet til transport, opphold på og evakuering fra innretningen,
- c) arbeidsmiljømessige forhold,

- d) behov for restitusjon og hvile,
- e) hygieniske forhold.

Med tiltenkt bruk av nødkvarter som nevnt i fjerde ledd, menes bruk av nødkvarteret under normalt arbeidsopphold på innretningen, og bruk ved uforutsett behov for overnatting.

#### **Til § 59** **Helseavdeling**

Dersom innretninger er forbundet med bro til andre innretninger eller fartøy, innebærer kravene som nevnt i første og siste ledd, at minst én av enhetene skal ha helseavdeling.

For å oppfylle kravene til helseavdeling som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK C-001 kapittel 7.21 brukes, med følgende tillegg: helseavdelingen bør plasseres slik at den i minst mulig grad blir utsatt for støy og vibrasjoner, og slik at bæretransport til helseavdelingen av en syk eller skadet person kan foretas på en forsvarlig måte.

For flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, kan Sjøfartsdirektoratets forskrift om konstruksjon og utrustning av boligkvarteret på flyttbare innretninger § 16 brukes som et alternativ til standarden NORSOK C-001, med de samme tilleggene som nevnt i andre avsnitt.

Helseavdelingens utstyr bør vurderes ut fra de definerte fare- og ulykkessituasjonene som nevnt i styringsforskriften § 17.

Utstyr som nevnt i andre ledd, omfatter blant annet legemidler og førstehjelpsutstyr, bårer og medisinsk redningsutstyr.

#### **Til § 60** **Nødhospital**

Nødhospitalet vil vanligvis være et rom som har en annen primærfunksjon, men som raskt kan gjøres om til nødhospital ved behov.

For å oppfylle kravene til nødhospitalet bør standarden NORSOK C-001 kapittel 7.21 brukes.

#### **Til § 61** **Næringsmiddel- og drikkevannsforsyning**

Kravet om utforming som nevnt i andre ledd, innebærer at tekniske løsninger for næringsmiddel- og drikkevannsforsyning skal tilfredsstille bestemmelsene i næringsmiddelforskriftene samt drikkevannsforskriften. De tekniske løsningene bør så langt som mulig bygge på anerkjente metoder.

Det vises for øvrig til veiledningen til aktivitetsforskriften § 13.

Videre vises det til NORSOK P-002 kapittel 27.

Etter delegasjon fra Mattilsynet fører Fylkesmannen i Rogaland tilsyn med at bestemmelsen om næringsmidler, vannforsyning og drikkevann overholdes i petroleumsvirksomheten.

## KAPITTEL XII Maritime anlegg

### Til § 62 Stabilitet

For å oppfylle kravene til oppdrift og stabilitet som nevnt i første og andre ledd, bør Sjøfartsdirektoratets forskrift om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger § 8 til og med § 51 brukes. I tillegg bør dimensjonerende skadeomfang baseres på en vurdering av mulige feilmodi.

For utforming av innretninger med hensyn til stabilitet bør standarden NORSOK N-001 kapittel 7.8 brukes.

For krav til utforming av ballastsystemer, se § 39.

For å oppfylle kravet til stabilitet for fartøy med gangbro til enklere innretninger som nevnt i første ledd, bør fartøyet oppfylle Sjøfartsdirektoratets rundskriv 10-2022 punkt 6. Reglene for nye fartøy (fartøy kategori A, jf. rundskrivet punkt 4) bør brukes uavhengig av byggedato.

### Til § 63 Forankring og posisjonering

Strekstag er en bærende konstruksjon som omfattes av § 56.

For generelle krav til laster, lastvirkninger og motstand, se § 11.

For oppfylling av kravene til forankring og posisjonering bør Sjøfartsdirektoratets forskrift om posisjonerings- og ankringsystemer på flyttbare innretninger (ankringsforskriften 09) §§ 6–17 brukes. I tillegg bør standarden NORSOK N-001 kapittel 7.9 og 7.10 brukes.

For utforming av dynamiske posisjoneringsystemer som nevnt i siste ledd, bør de tekniske bestemmelsene i standarden IMO MSC/Circular 1580 brukes.

For krav til frakopling av stigerør, se § 50.

### Til § 64 Dreieskive (turret)

For utforming av dreieskiver bør standarden NORSOK S-001, kapittel 6.4.9 brukes i tillegg.

## KAPITTEL XIII Dykkeranlegg

### Til § 65 Anlegg og utstyr for bemannede undervannsoperasjoner

For utforming av anlegg og utstyr for bemannede undervannsoperasjoner på **fartøy**, se § 1.

For generelle krav til utforming av anlegg, systemer og utstyr for bemannede undervannsoperasjoner, se § 10.

## **KAPITTEL XIV**

### **Tilleggsbestemmelser**

#### **Til § 66**

##### **Laste- og losseanlegg**

Slangekoplinger i laste- og losseanlegg bør være hurtigutløsende ved overbelastning og selvlukkende.

Lasteslanger for lasting og lossing fra forsyningsfartøy bør utstyres med flyteelementer.

For å oppfylle kravet til utforming av laste- og losseanlegg på flytende produksjons-, lagrings- og losseinnretninger (FPSO) og flytende lagringsinnretninger (FSO og FSU), bør DNV-OS-E201 kapittel 2 seksjon 12 og Sjøfartsdirektoratets forskrift for flyttbare innretninger med produksjonstekniske installasjoner og utstyr § 35 brukes.

Utformingen av hekken på FPSO-er, FSO-er og FSU-er bør være i samsvar med NORSOK N-001.

#### **Til § 67**

##### **Avfall**

Ingen kommentar.

#### **Til § 68**

##### **Avgasskanaler**

For å oppfylle kravet til avgasskanaler som nevnt i første ledd, bør standarden NORSOK S-001 brukes, med følgende tillegg:

- a) Avgasskanaler bør utformes slik at avgassene ledes til uklassifiserte områder,
- b) Dersom det nyttes vannkjølt gnistfanger, bør det gis signal i det sentrale kontrollrommet ved svikt i vanntilførselen.

For avgasskanaler fra rekondisjoneringsanlegg i borevæskenanlegg, se § 51.

#### **Til § 69**

##### **Løfteinnretninger og løfteredskap**

For utforming og valg av løfteinnretninger og løfteredskap til bruk på permanent plasserte og flyttbare innretninger bør standarden NORSOK R-002 brukes.

For vurdering av teknisk tilstand for offshorekraner på flyttbare innretninger bygget før 2007, vises det til Norges rederiforbunds Guidelines for implementation of EN13852-1 on existing offshore cranes on mobile offshore units.

For å oppfylle krav til fjernoperering som nevnt i tredje ledd, bør standarden NORSOK D-001 kapittel 5 og 6 og Offshore Norges retningslinje nr. 081 brukes, med følgende tillegg: løfteutstyr bør ha uavhengige sikringsanordninger og være opphengt og lagret på en slik måte at utstyret sikres ved eventuell krenkning og at faren for fallende gjenstander begrenses.

Med trykkrørsenheter som nevnt i siste ledd, menes mobile enheter som monteres slik at krefter overføres direkte til brønnhodet. For trykkrørsenheter vil kravet gjøres gjeldende i den grad utstyr som er tilpasset slike enheter, er utviklet og utprøvd.

For løfteinnretninger og løfteredskap på boredekk bør standarden NORSOK R-002 vedlegg D brukes.

Det vises for øvrig til § 80 da løfteinnretninger og løfteredskap også er omfattet av særskilt regulering gjennom maskinforskriften med utfyllende standarder.

#### **Til § 70** **Helikopterdekk**

Forskrift om luftfart med helikopter – bruk av offshore helikopterdekk gjelder med de unntak som framgår av forskriften § 53.

For å oppfylle kravene til helikopterdekk som nevnt i første ledd, kan standarden NORSOK C-004 brukes.

For utforming av helikopterdekk bør standarden NORSOK S-001 kapittel 21.4.9 brukes, med unntak av angitt responstid for levering av slökkemidler og med følgende tillegg:

- a) For innretninger der det er spesielle problemer knyttet til inn- og utflyging, bør dette tas hensyn til ved utforming og plassering av helikopterdekket.

#### **Til § 71** **Merking av innretninger**

I samråd med Kystverket legges følgende bestemmelser til grunn ved merking av innretninger som nevnt i første ledd: *Bestemmelser om merking av permanent plasserte innretninger i petroleumsvirksomheten*

For krav til merking av flyttbare innretninger som er registrert i et nasjonalt skipsregister, vises det til § 1 fjerde ledd om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten til havs.

#### **Til § 72** **Merking av utstyr og last**

Ingen kommentar.

#### **Til § 73** **Heiser**

For å oppfylle krav til heiser bør standarden NORSOK R-002 vedlegg E brukes.

### **KAPITTEL XV** **Innarbeiding av eøs-regelverk**

#### **Til § 74** **Enkle trykkbeholdere**

(Paragrafen er opphevet. Veiledningen tas ut.)

#### **Til § 75** **Personlig verneutstyr**

Bestemmelsen innarbeider forskrift om personlig verneutstyr (PVU), som gjennomfører forordning 2016/425(EU) i norsk rett i petroleumsvirksomheten. Paragrafen viderefører tidligere innarbeiding i petroleumsvirksomheten av rådsdirektiv 89/686/EØF om personlig verneutstyr og rådsdirektiv 93/95/EØF.

Ved løfting av personell ved hjelp av lastbærere bør standarden NORSOK R-002 vedlegg C 18 brukes.

**Til § 76**  
**Aerosolbeholdere**

Denne paragrafen viderefører tidligere innarbeiding i petroleumsvirksomheten av rådsdirektiv 75/364/EØF om aerosolbeholdere samt vedtatte endringer i kommisjonsdirektiv 94/1/EØF.

**Til § 77**  
**EMC**

Denne paragrafen viderefører tidligere innarbeiding i petroleumsvirksomheten av rådsdirektiv 89/336/EØF, 92/31/EØF og 2004/108/EF (elektromagnetisk kompatibilitet – EMC).

**Til § 78**  
**ATEX**

(Paragrafen er opphevet. Veiledningen tas ut.)

**Til § 79**  
**Trykkpåkjent utstyr som ikke omfattes av innretningsforskriften**

(Paragrafen er opphevet. Veiledningen tas ut.)

**Til § 80**  
**Produkter som ikke omfattes av innretningsforskriften**

Hensikten med denne paragrafen er å klargjøre forholdet til maskinforskriften.

Maskinforskriften har en begrenset bruk i petroleumsvirksomheten og omfatter ikke «sjøgående fartøy og flyttbare offshoreinnretninger og maskiner installert om bord på slike fartøy eller innretninger», jf. maskinforskriften § 1 nr. 2 bokstav f.

Sjøgående fartøy og flyttbare offshoreinnretninger som, for eksempel, flyttbare boreinnretninger, og maskiner installert på dem, er unntatt fra maskindirektivets virkeområde i henhold til artikkel 1 (2) (f) siden disse kommer inn under konvensjonene til den internasjonale sjøfartsorganisasjonen (International Maritime Organisation - IMO).

Deler av det utstyret som omfattes av dette unntaket, kan også komme inn under det marine utstyrsdirektivet (Marine Equipment Directive) 96/98/EC18, med endringer som gitt i direktiv 2002/75/EC19.

En flyttbar offshoreinnretning er en offshoreinnretning som ikke er ment å bli plassert permanent eller i et langt tidsrom på oljefeltet, men er utformet for å bli flyttet fra sted til sted, enten den har utstyr for fremdrift eller ikke eller ved senkning av beina til havbunnen.

Imidlertid er flytende innretninger ment for produksjon, slike som, for eksempel, FPSO-er (innretninger av typen Floating/flytende Production/produksjon, Storage/lagring and Offloading/lossing, vanligvis med form som et tankskip) og FPP-er (Floating Production Platforms, flytende produksjonsinnretninger, med form som halvt nedsenkbare fartøy), ikke unntatt fra maskindirektivets virkeområde.

Maskiner som er ment å installeres på faste offshoreinnretninger som, for eksempel, oljeproduksjonsinnretninger, og maskiner som kan bli brukt på både faste og flyttbare offshoreinnretninger, kommer også inn under maskindirektivet. Maskinforskriften § 1 og § 2 fastlegger virkeområdet for forskriften og hvilket utstyr som omfattes av maskinforskriften. Der maskinforskriften ikke gjelder, vil relevante deler av innretningsforskriften gjelde.

## **KAPITTEL XVI**

### **Avsluttende bestemmelser**

#### **Til § 81**

#### **Tilsyn, vedtak, straff mv.**

Ingen kommentar.

#### **Til § 82**

#### **Ikrafttredelse**

På forurensningslovens område trer innretningsforskriften i sin helhet i kraft 1.1.2002. Dette gjelder også for eksisterende innretninger. Dette innebærer at det for eksisterende innretninger må foretas en vurdering av om innretningen tilfredsstiller forskriftens krav. Dette gjelder særlig kravene i forskriftens §§ 15, 40, 48, 51, 52, 66 og 69. Tilfredsstiller ikke innretningen forskriftens krav må det foretas endringer på innretningen. Dersom det foreligger særlige grunner til det, kan Miljødirektoratet gi unntak fra krav i forskriften. Dette kan for eksempel være tilfeller der kostnadene ved å foreta endringer i vesentlig grad overstiger den miljøgevinst som oppnås. Det er ikke antatt at krav i forskriften vedrørende hensyn til det ytre miljøet, vil medføre store eller dyre endringer på eksisterende innretninger. I flere av kravene vil det være lagt opp til en kost-/nyttevurdering i forhold til å vurdere om forskriftens krav er tilfredsstilt. Dette gjelder for eksempel § 40.

I §§ 4, 5, 6, 10 og 12 heter det at det skal tas hensyn til risiko for forurensing eller miljørisiko ved valg av materialer og valg og utforming av innretninger og anlegg. Disse bestemmelsene vil ha betydning i planleggings- og utformingsfasen, og ved modifikasjoner av anlegg og innretninger. Disse paragrafene krever imidlertid ikke at det foretas endringer av eksisterende innretninger og anlegg.

Denne paragrafen nr. 2 sett i sammenheng med rammeforskriften § 73, innebærer at på områdene helse, arbeidsmiljø og sikkerhet kan de tekniske kravene i forskrifter som gjaldt fram til denne forskriftens ikrafttredelse, fortsatt legges til grunn for eksisterende innretninger; men da med unntak av det som måtte omfattes av større ombygginger eller modifikasjoner, jf. paragrafen nr. 4. Uavhengig av om den ansvarlige for en eksisterende innretning velger å legge til grunn eldre tekniske krav, vil de øvrige av dagens HMS-forskrifter gjelde fullt ut. Skjæringspunktet for hva som regnes som eksisterende innretning, er tidspunktet for godkjenningen av PUD. Det vil si at den ansvarlige kan velge å legge til grunn tekniske krav i forskrifter som gjaldt på og etter tidspunkt for PUD-godkjenningen. Forutsetningen for at den ansvarlige kan velge å legge til grunn eldre tekniske krav, er at kravet til forsvarlig virksomhet blir ivaretatt samtidig, jf. petroleumsloven § 10-1 og rammeforskriften § 10. Forsvarlighetskravet er uttrykk for en rettslig standard, og dette innebærer at minimumsnivået for hva som anses forsvarlig, kan utvikle seg over tid i samsvar med ny viten, ny teknologisk utvikling, oppfatninger i bransjen/bransjepraksis og samfunnsutviklingen for øvrig.

Med hjemmel i rammeforskriften § 23, jf. rammeforskriften § 10, skal den ansvarlige utarbeide og oppbevare materiale og opplysninger som er nødvendig for å kunne sikre og dokumentere at virksomheten planlegges og gjennomføres på en forsvarlig måte, og dette kan kreves lagt frem for myndighetene. I tilfeller der den ansvarlige har valgt å legge eldre tekniske krav til grunn for en innretning, kan det over tid oppstå spørsmål om hvordan innretningens tekniske tilstand står seg mot dagens forsvarlighetsstandard, jf. ovenfor. Når det gjelder vurdering av innretningens tekniske tilstand, vil det være naturlig for den ansvarlige å legge til grunn at krav i dagens innretningsforskrift angir et akseptabelt forsvarlighetsnivå.

Større ombygginger og modifikasjoner som nevnt i denne paragrafen nr. 4, kan være installering av en ny modul, større inngrep i hydrokarbonførende systemer eller større endringer av fysiske barrierer. For bruk av nye standarder i slike sammenhenger, se rammeforskriften § 24.

Med eksisterende innretninger som nevnt i denne paragrafen, menes innretninger der plan for utbygging og drift av petroleumsforekomster (PUD) er godkjent i henhold til petroleumsloven § 4-2, eller særskilt tillatelse er gitt på grunnlag av plan for anlegg og drift av innretninger for transport og for utnyttelse av petroleum (PAD) i henhold til petroleumsloven § 4-3, eller innretninger der samsvarsuttalelse (SUT) er utstedt, eller innretninger som er omfattet av samtykke til å drive petroleumsvirksomhet før denne forskriften trådte i kraft.

Når innehaveren av en samsvarsuttalelse velger å legge maritimt regelverk til grunn, jf. rammeforskriften § 3, vil ikrafttredelse av nye bestemmelser følge Sjøfartsdirektoratets regelverk på de områdene der rammeforskriften § 3 gjelder. For innretninger som er registrert i Norge, vil dette normalt tilsi ikrafttredelse ved neste sertifikatforfall.

Med nye fartøyer som nevnt i denne paragrafen nr. 5, menes enheter kontrahert (inngått byggekontrakt) etter 23. desember 2016.

Det følger av styringsforskriften § 26 at ved søknad om samtykke skal operatøren gi en oversikt over tidligere gitte unntak for flyttbare innretninger. Tidligere gitte unntak følger den flyttbare innretningen. Ny operatør må imidlertid vurdere om det er forsvarlig å operere med gitte unntak, og om det foreligger endrede forutsetninger som gjør det nødvendig å søke om unntak på nytt, jf. rammeforskriften § 70.



## REFERANSELISTE

### 1. Forskrifter og veiledninger utgitt av myndighetene

#### **Arbeids- og inkluderingsdepartementet**

Forskrift 6. desember 2011 nr. 1355 om organisering, ledelse og medvirkning (forskrift om organisering, ledelse og medvirkning),

Forskrift 6. desember 2011 nr. 1356 om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften),

Forskrift 6. desember 2011 nr. 1360 om administrative ordninger på arbeidsmiljølovens område (forskrift om administrative ordninger)

Forskrift 6. desember 2011 nr. 1358 om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer (forskrift om tiltaks- og grenseverdier),

Forskrift 6. desember 2011 nr. 1357 om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid),

Forskrift 6. desember 2011 nr. 1359 om konstruksjon, utforming og fremstilling av arbeidsutstyr og kjemikalier (produsentforskriften),

#### **Arbeids- og inkluderingsdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet, Klima og miljødepartementet**

Forskrift 20. mai 2009 nr. 544 om maskiner (forskrift om maskiner).

#### **Arbeids- og inkluderingsdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet**

Forskrift 22. juni 2018 nr. 1019 om konstruksjon, utforming og produksjon av personlig verneutstyr (PVU) (forskrift om personlig verneutstyr (PVU)),

Forskrift 29. november 2017 nr. 1849 om utstyr og sikkerhetssystem til bruk i eksplosjonsfarlig område (forskrift om utstyr mv. i eksplosjonsfarlig område).

#### **Helse- og omsorgsdepartementet**

Forskrift 22. desember 2016 nr. 1868 om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften),

Forskrift 16. desember 2016 nr. 1659 om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften).

#### **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap**

Forskrift 1. mars 1996 nr. 229 om aerosolbeholdere (forskrift om aerosolbeholdere),

Forskrift 26. juni 2002 nr. 922 om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff (forskrift om fyrverkeri og pyrotekniske varer),

Forskrift 20. desember 2005 nr. 1626 om elektriske forsyningsanlegg (forskrift om elektriske forsyningsanlegg),

Forskrift 10. oktober 2017 nr. 1598 om elektrisk utstyr (forskrift om elektrisk utstyr),

Forskrift 8. juni 2009 nr. 602 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (forskrift om håndtering av farlig stoff).

### **Kystverket**

Bestemmelser om merking av permanent plasserte innretninger i petroleumsvirksomheten. Fastsatt av Kystverket 20. desember 2013.

### **Luftfartstilsynet**

Forskrift 28. januar 2008 nr. 81 om flyværtjeneste (forskrift om flyværtjeneste),

Forskrift 14. mai 2019 nr. 604 om luftfart med helikopter – bruk av offshore helikopterdekk (forskrift om luftfart med helikopter)

### **Sokkeldirektoratet**

Forskrift 13. desember 2017 nr. 2004 om ressursforvaltning i petroleumsvirksomheten (ressursforskriften).

### **Sjøfartsdirektoratet**

Forskrift 17. desember 1986 nr. 2318 om konstruksjon og utrustning av boligkvarteret på flyttbare innretninger (forskrift om boligplattformer m.v.),

Forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger (forskrift om flyttbare innretninger),

Forskrift 16. oktober 1991 nr. 853 om beredskapsfartøy (forskrift om beredskapsfartøy),

Forskrift 20. desember 1991 nr. 878 om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger (stabilitetsforskriften),

Forskrift 27. januar 2016 nr. 67 om ballastsystem på flyttbare innretninger (ballastforskriften),

Forskrift 10. juli 2009 nr. 998 om posisjonerings- og ankringsystemer på flyttbare innretninger (ankringsforskriften 09),

Forskrift 10. februar 1994 nr. 123 for flyttbare innretninger med produksjonstekniske installasjoner og utstyr (forskrift om flyttbare produksjonsinnretninger),

RSV 17-2016 Requirements regarding transport and accommodation of industrial personnel.

### **Folkehelseinstituttet**

Anbefalte faglige normer for inneklima. Revisjon av kunnskapsgrunnlag og normer – 2015, januar 2015.

## **Nasjonal kommunikasjonsmyndighet**

Forskrift 15. april 2016 nr. 378 om EØS-krav til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) for utstyr til elektronisk kommunikasjon (forskrift om EØS-krav til (EMC) for utstyr til elektronisk kommunikasjon).

## **2. Standarder og veiledninger**

### **American Petroleum Institute (API)**

API Spec 17J, Specification for Unbonded Flexible Pipe, Fourth Edition, May 2014,

API Standard 521 Pressure-relieving and Depressuring Systems, Sixth Edition, January 2014,

API Standard 520 Sizing, Selection, and Installation of Pressure-relieving Devices, Part II – Installation, Sixth Edition, March 2015.

### **DNV**

DNV-OS-A101, Safety principles and arrangement, Edition April 2011,

DNV-OS-B101, Metallic materials, Edition July 2018,

DNV-OS-C101, Design of offshore steel structures, general – LRFD method, Edition July 2018,

DNV-OS-C102, Structural design of offshore ship shaped units, Edition July 2018,

DNV-OS-C103, Structural design of column stabilised units (LRFD-method), Edition July 2015, Amended July 2018,

DNV-OS-C104, Structural design of self elevating units (LRFD-method), Edition July 2017,

DNV-OS-D101, Marine and machinery systems and equipment, Edition January 2018,

DNV-OS-D201, Electrical installations, Edition January 2017, Amended January 2018,

DNV-OS-D202, Automation, safety and telecommunication systems, Edition January 2017,

DNV-OS-D301, Fire protection, Edition January 2017,

DNV-OS-E101, Drilling facilities, Edition July 2021,

DNV-OS-E201, Oil and gas processing systems, Edition July 2018,

DNV-RP-A203, Technology qualification, Edition September 2019,

DNV-ST-E406 Design of free fall lifeboats, Edition January 2016,

DNV-ST-F101, Submarine pipeline systems, Edition August 2021, Amended December 2021,

DNV-ST-F201, Riser systems, Edition January 2020,

DNV-ST-0358 Offshore gangways, Edition September 2017,

## **EEMUA (Engineering Equipment and Materials Users Association)**

EEMUA Publication 191 Third edition – Alarm Systems: Guide to design, management and procurement.

## **Europeisk standard (EN)**

NS-EN 1363-2: 1999 Prøving av brannmotstand Del 2: Alternative prosedyrer og tilleggsprosedyrer, utgave 1, 1999,

NS-EN 13381-4:2013 Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 4: Applied passive protection to steel members, Edition 1, 2013,

NS-EN 13381-8:2013 Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 8: Applied reactive protection to steel members, Edition 1, 2013,

NS-EN 894-1:1997+A1:2008 Maskinsikkerhet - Ergonomiske krav til konstruksjon av skjermvisning og aktuatorer - Del 1: Grunnprinsipper for menneskelig interaksjon med skjermvisning og styreenheter, utgave 1, 2009,

NS-EN 894-2:1997+A1:2008 Maskinsikkerhet - Ergonomiske krav til konstruksjon av skjermvisning og aktuatorer - Del 2: Skjermvisning, utgave 1, 2009,

NS-EN 894-3:2000+A1:2008 Maskinsikkerhet - Ergonomiske krav til konstruksjon av skjermer og aktuatorer - Del 3: Aktuatorer, utgave 1, 2009,

NS-EN 1838: 2013 Anvendt belysning – Nødbelysning, utgave 1, 2013,

NEK EN 62682:2015 Management of alarms systems for the process industries, Edition 1, 2015.

## **International Electrotechnical Commission (IEC)**

NEK IEC 60092 Electrical installations in ships (relevante deler),

NEK IEC 60331 Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity, Part 11, 21, 23 and 25, 1999-2009,

NEK IEC 60332 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-1 (2004 + Amd1 2015), 2-1 (2004), 3-10 (2018) and 3-21 through 3-25 (2018),

NEK IEC 61508 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems, first edition, Parts 1-7, Edition 2, 2010,

Part 1: General requirements,

Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems,

Part 3: Software requirements,

Part 4: Definitions and abbreviations,

Part 5: Examples of methods for the determination of safety integrity levels,

Part 6: Guidelines on the application of IEC 61508-2 and 61508-3,

Part 7: Overview of techniques and measures,

IEC 61892 Mobile and fixed offshore units – Electrical Installations, Parts 1-7, 2019,

### **International Marine Contractors Association (IMCA)**

IMCA D 045, R 015 Code of practice for the safe use of electricity under water, October 2010.

### **International Maritime Organization (IMO)**

2010 FTP Code, International code for application of fire test procedures, 2010, Edition 2012,

MSC/Circ. 1580, Guidelines for vessels and units with dynamic positioning (DP) systems, 16 June 2017,

Resolution A.471 (XII) Recommendation on test method for determining the resistance to flame of vertically supported textiles and films, 19 November 1981, with amendments,

Resolution A.653 (16) Recommendation on improved fire test procedures for surface flammability of bulkhead, ceiling and deck finish materials, 19 October 1989, with amendments.

### **International Organization for Standardization (ISO)**

ISO 22899-1:2007 Determination of the resistance to jet fires of passive fire protection materials – Part 1: General requirements,

ISO 834 Fire-resistance tests – Elements of building construction, Part 1 (1999), 3 (2012) and 4 through 7 (2000),

ISO 3008:2007 Fire-resistance tests - Door and shutter assemblies, Edition 3, 2007,

ISO 3009:2003 Fire-resistance tests – Elements of building construction - Glazed elements, edition 2, 2003,

ISO 5657:1997 Reaction to fire tests – Ignitability of building products using a radiant heat source, Edition 2, 1997,

ISO 5660-1:2015 Reaction to fire tests – Heat release, smoke production and mass loss rate - Part 1: Heat release rate (cone calorimeter method) and smoke production rate (dynamic measurement), Edition 3, 2015,

ISO 6385:2016 Ergonomic principles in the design of work systems, Edition 3, 2016,

ISO/TR 9705-2:2001 Reaction to fire tests – Full-scale room test for surface products, Edition 1, 2001,

ISO 10418:2003 Petroleum and natural gas industries – Offshore production installations – Analysis, design, installation and testing of basic surface process safety systems, edition 2, 2003,

NS-EN ISO 20088-1:2016 Bestemmelse av isolasjonsmaterialers motstandsevne mot kryogeniske utslipp - Del 1: Væskefase (ISO 20088-1:2016), utgave 1, 2017,

NS-EN ISO 20088-2:2020 Bestemmelse av isolasjonsmaterialers motstandsevne mot kryogeniske utslipp — Del 2: Dampeksponering (ISO 20088-2:2020), utgave 1, 2020,

NS-EN ISO 20088-3:2019 Bestemmelse av isolasjonsmaterialers motstandsevne mot kryogeniske utslipp - Del 3: Jetutslipp (ISO 20088-3:2019), utgave 1, 2020,

NS-EN ISO 10423:2009 Petroleum- og naturgassindustri – Bore- og produksjonssutstyr – Brønnhode- og ventiltreutstyr (ISO 10423:2009), utgave 1, 2010,

ISO 13623:2017 Petroleum and natural gas industries – Pipeline transportation systems, Edition 3, 2017,

NS-EN ISO 13628 Petroleum- og naturgassindustri – Konstruksjon og drift av produksjonssystemer under vann, Del 1:2005 og endringsblad A1:2010, Del 3:2000, Del 4:2010 og rettelsesblad AC:2011, Del 5:2009, Del 6:2006, Del 7:2006, Del 8:2006, Del 9:2006, Del 15:2011,

NS-EN ISO 13702:2015 Petroleum- og naturgassindustri – Kontroll og reduksjon av brann- og eksplosjonsrisiko på produksjonsinstallasjoner til havs – Krav og retningslinjer (ISO 13702:2015), utgave 1, 2015,

NS-EN ISO 4126 Sikkerhetsinnretninger for beskyttelse mot høyt trykk, Del 1:2013, Del 3:2006, Del 4:2013, Del 5:2013 og endringsblad A1:2016, Del 6:2014, Del 7:2013 og endringsblad A1:2016,

NS-EN ISO 20815:2018 Petroleumindustri, petrokjemisk industri og naturgassindustri – Regularitet og pålitelighetsstyring, utgave 1, februar 2019,

NS-EN ISO 80079-36:2016 Ikke-elektrisk utstyr for eksplosjonsfarlige omgivelser - Grunnleggende metode og krav (ISO 80079-36:2016), utgave 1, juli 2016.

### **Norsk Standard (NS)**

NS 4931 Veiledning for bedømmelse av menneskers reaksjoner på lavfrekvente horisontale bevegelser (0,063 til 1 Hz) i faste konstruksjoner, særlig bygninger og installasjoner til havs (ISO 6897:1984), utgave 2, 1985,

NS 6033 Sjøteknikk – Skilt – Med fast tekst, 1977 med tillegg NS 6633.T:1981,

NS-EN 614-1:2006+A1:2009 Maskinsikkerhet – Ergonomiske prinsipper for konstruksjon – Del 1: Terminologi og generelle prinsipper, utgave 1, 2009,

NS-EN 614-2:2000+A1:2008 Maskinsikkerhet – Ergonomiske prinsipper for konstruksjon – Del 2: Sammenheng mellom utformingen av maskineri og arbeidsoppgaver, utgave 1, 2009,

NS-EN ISO 11064 Ergonomisk utforming av kontrollsentre, del 1-7, 1999-2013,

NS-EN ISO 15138:2018 Petroleum- og naturgassindustri – Produksjonsinstallasjoner til havs – Oppvarming, ventilasjon og luftkondisjonering (ISO 15138:2018), utgave 1, 2018,

NS-EN ISO 13849-1:2016 Maskinsikkerhet - Sikkerhetsrelaterte deler i styresystemer - Del 1: Hovedprinsipper for konstruksjon (ISO 13849-1:2015), utgave 1, 2016,

NS-EN 1127-1:2011 Eksplosive omgivelser - Eksplosjonsforebyggelse og -vern - Del 1: Grunnleggende begreper og metodikk, utgave 1, 2011,

NS-EN ISO 19901-1:2015 Petroleum- og naturgassindustri – Spesifikke krav til offshorekonstruksjoner – Del 1: Meteorologiske og oseanografiske betingelser for operasjonelle vurderinger (ISO 19901-1:2015), utgave 1, 2016.

### **NORSOK-standarder**

NORSOK C-001 Living quarters area, Edition 4, March 2015,

NORSOK C-002 Architectural components and equipment, Edition 4, September 2015,

NORSOK C-004 Helicopter deck on offshore installations, Edition 2, May 2013,

NORSOK D-001 Drilling facilities, Edition 3, December 2012,

NORSOK D-002 Well intervention equipment, Edition 1, January 2020,  
NORSOK D-007 Well testing, clean up and flowback systems, Edition 3, March 2021,  
NORSOK D-010 Well integrity in drilling and well operations, Edition 5, January 2021,  
NORSOK H-003 Heating, ventilation and air conditioning (HVAC) and sanitary systems, Edition 1, May 2010,  
NORSOK I-002 Safety and automation systems (SAS), Edition 2, May 2001,  
NORSOK L-001 Piping and valves, Edition 4, January 2017,  
NORSOK L-002 Piping system layout, design and structural analysis, Edition 4, July 2016,  
NORSOK L-004 Piping fabrication, installation, flushing and testing, Edition 3, July 2016,  
NORSOK M-001 Materials selection, Edition 5, September 2014,  
NORSOK M-004 Piping and equipment insulation, Edition 1, December 2018,  
NORSOK M-101 Structural steel fabrication, Edition 5, October 2011,  
NORSOK M-501 Surface preparation and protective coating, Edition 6, February 2012,  
NORSOK M-503 Cathodic protection, Edition 4, September 2016,  
NORSOK M-601 Welding and inspection of piping, Edition 6, April 2016,  
NORSOK N-001 Integrity of offshore structures, Edition 9, August 2021,  
NORSOK N-003 Actions and action effects, Edition 3, January 2017,  
NORSOK N-004 Design of steel structures, Edition 1.0, June 2022,  
NORSOK P-002 Process system design, Edition 1, August 2014,  
NORSOK R-001 Mechanical equipment, Edition 4, January 2017,  
NORSOK R-002 Lifting equipment, Edition 3, March 2017,  
NORSOK S-001 Technical safety, Edition 6, November 2020,  
NORSOK S-002N Arbeidsmiljø, utgave 5, mars 2018,  
NORSOK T-101 Telecom systems, Edition 1, October 2019,  
NORSOK Z-015 Midlertidig utstyr, utgave 6, januar 2021.  
NORSOK U-001 Subsea production systems, Edition 5, December 2021,  
NORSOK U-100N Bemannede undervannsoperasjoner, utgave 5, desember 2015,  
NORSOK U-101 Diving respiratory equipment, Edition 2, January 2013,  
NORSOK Z-DP-002 Coding System, Edition 3, October 1996,  
NORSOK Z-013 Risk and emergency preparedness assessment, Edition 3, October 2010,

#### **Nordtest (NT)**

NT Fire 036 Pipe insulation: Fire spread and smoke production – Full scale test, February 1988.

### **Offshore Norge**

070 – Offshore Norge Application of IEC 61508 and IEC 61511 in the Norwegian Petroleum Industry (Recommended SIL requirements), revision no. 04, April 2020,

081 – Anbefalte retningslinjer for fjernoperert rørhåndtering, revisjon 6, juni 2019,

104 – Offshore Norge recommended guidelines on information security baseline requirements for process control, safety and support ICT systems, revision no. 06, December 2016.

### **Oil & Gas UK**

Guidelines on Qualification of Materials for the Abandonment of Wells, issue 2, 2015.

### **Norges Rederiforbund (NR)**

Norm for fysisk-kjemisk arbeidsmiljø på flyttbare innretninger bygget før 1.8.1995, og som opererer på norsk sokkel, revisjon 03, 1.2.2005.