

**Norm for fysisk - kjemisk arbeidsmiljø  
på flyttbare innretninger bygget før 01.08.1995  
og som opererer på norsk sokkel**  
(Rev. 03, 01.02.2005)

Utgitt av:



**NORGES REDERIFORBUND**

# INNHALDSFORTEGNELSE:

	<u>Side</u>
<b>1. BAKGRUNN</b>	<b>1</b>
<b>2. HENSIKT OG OMFANG</b>	<b>2</b>
<b>3. ANVENDELSE AV MARITIMT REGELVERK I PETROLEUMSVIRKSOMHET</b>	<b>4</b>
<b>4. DEFINISJONER OG FORKORTELSER</b>	<b>5</b>
4.1 Definisjoner	5
4.2 Forkortelser	5
<b>5. ARBEIDSMILJØFAKTORER – KRAV OG SPESIFIKASJONER</b>	<b>7</b>
5.1 Generelt	7
5.2 Fysisk og kjemisk arbeidsmiljø	7
5.2.1 Kjemisk eksponering	7
5.2.2 Støy	9
5.2.3 Vibrasjoner	10
5.2.4 Belysning	11
5.2.5 Inneklima og ventilasjon	12
5.2.6 Ergonomi	13
5.2.6.1 Arbeidsplassutforming	13
5.2.6.2 Menneske Maskin Interface (MMI)	14
5.2.6.3 Arrangement og planløsning	15
<b>6. HENVISNING TIL NORMATIVTREGELVERK OG STANDARDER</b>	<b>16</b>
6.2.1 Referanser	16
6.2.2 Linker	17

## **VEDLEGG A:**

### **SPESIFIKKE KRAV TIL ARBEIDSMILJØ - ARBEIDSPASSBESKRIVELSER**

## 1. BAKGRUNN

Fra 1.1.1993 ble Arbeidsmiljøloven med visse unntak og særregler, gjort gjeldende for flyttbare innretninger som opererer på norsk sokkel. Hittil har Forskrift om arbeidervern og arbeidsmiljø i petroleumsvirksomheten, som fastsatt ved Kgl. res. av 27. november 1992 vært retningsgivende, men denne forskriften er opphevet fra 1.1.2002.

Det er utarbeidet 5 nye forskrifter på området Helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten med ikrafttredelse 1.1.2002 som erstatter Forskrift om arbeidervern etc. og en rekke andre forskrifter.

De forskriftene - med veiledninger - som omhandler arbeidsmiljøforhold er utformet med hovedvekt på å være funksjonelle, og industrien har selv frihet til å bestemme hvordan forskriftenes funksjonelle krav skal oppfylles innen de normer som følger av forskrifter, veiledninger og standarder som det henvises til.

Næringen ser derfor fortsatt et behov for et sett felles normer for de tekniske arbeidsmiljøkravene som angir hvordan sentrale krav i forskriftene kan ivaretas i forbindelse med operasjon av flyttbare innretninger bygget før 01.08.1995. Denne dato (01.08.1995) er ikrafttredelsesdato for SAM-forskriften - senere inkorporert i helse-, miljø- og sikkerhetsforskriftene for petroleumsvirksomheten som trådte i kraft 1.1.2002.

## 2. HENSIKT OG OMFANG

Målet med disse normene er å legge til rette for en omforent, enhetlig og rasjonell tolkning og praktisering av de tekniske arbeidsmiljøkravene som ligger til grunn for forskriftenes krav til systematisk oppfølging av arbeidsmiljø på flyttbare innretninger bygget før 01.08.1995.

Det forventes likevel at flyttbare innretninger bygget før 01.08.1995 vurderes opp mot det nye regelverket for å sikre en dynamisk utvikling i forsvarlighetsstandarden.

For innretninger bygget etter 01.08.1995, og for større modifikasjoner på flyttbare innretninger bygget før 01.08.1995 brukes normene som er angitt i veiledningene til de enkelte paragrafene i HMS-forskriftene.

Normene er utformet med sikte på å gi selskapene en norm som illustrerer nivået som skal oppnås for de tekniske arbeidsmiljøkravene gjennom arbeidet med systematisk ivaretagelse av arbeidsmiljøet og personsikkerheten i tråd med lovverket.

De tekniske arbeidsmiljøkravene som normene refererer til, ligger i følgende forskrifter:

- **Innretningsforskriften** §§ 4, 9, 11-14, 19-25, 27, 37, 76 og 83 (utforming av innretninger, anlegg, systemer og utstyr, materialer, materialhåndtering, ventilasjon og inneklima, kjemikalier og kjemisk påvirkning, ergonomi, utendørs arbeid, støy og akustikk, vibrasjoner, belysning, stråling, sikkerhetsskiltning, nødbelysning, personlig verneutstyr og ikrafttredelse m/veiledning ), ref. /4/  
[http://www.npd.no/regelverk/r2002/Innretningsforskriften\\_n.htm](http://www.npd.no/regelverk/r2002/Innretningsforskriften_n.htm)
- **Aktivitetsforskriften** §§ 31-39, 41, 42 og 44 (arbeidsmiljøfaktorer og vedlikehold, vedlikeholdsprogram), ref. /5/  
[http://www.npd.no/regelverk/r2002/Aktivitetsforskriften\\_n.htm](http://www.npd.no/regelverk/r2002/Aktivitetsforskriften_n.htm)
- Disse normene skal i størst mulig grad gi spesifikke krav til arbeidsmiljøet for de innretninger som ikke dekkes opp av NORSOK-standarder, jf. styringsforskriften § 5, ref. ref. /2/  
[http://www.npd.no/regelverk/r2002/Styringsforskriften\\_n.htm](http://www.npd.no/regelverk/r2002/Styringsforskriften_n.htm).

På noen arbeidsmiljøområder er normene tilsvarende NORSOK S-002, ref. /6/

<http://www.standard.no/imaker.exe?id=5726>

NORSOK standardene C-001, ref. /7/ og C-002, ref. /8/ er også brukt som veiledninger til normene i noen sammenhenger.

De styringsmessige elementene i kravet til systematisk oppfølging av arbeidsmiljøet dekkes ikke av disse normene og må innarbeides og tilpasses det enkelte selskapers helhetlige HMS styring. Disse kravene ligger i følgende forskrifter:

- **Rammeforskriftens** §§ 3, 5, 6, 11, 13 og 18 (maritimt regelverk, arbeidstakermedvirkning, sikkerhetskultur, styring av virksomheten, dokumentasjon), ref. /1/  
[http://www.npd.no/regelverk/r2002/Rammeforskriften\\_n.htm](http://www.npd.no/regelverk/r2002/Rammeforskriften_n.htm)
- **Styringsforskriftens** §§ 3, 4, 5, 9, 13, 17 og 22 (styring, mål, interne krav, planlegging, analyser (analyser av arbeidsmiljøet) og forbedring), ref. /2/

[http://www.npd.no/regelverk/r2002/Styringsforskriften\\_n.htm](http://www.npd.no/regelverk/r2002/Styringsforskriften_n.htm)

- **Opplysningspliktforskriftens § 14** (Melding om arbeidsbetinget sykdom), ref. /3/  
[http://www.npd.no/regelverk/r2002/Opplysningspliktforskriften\\_n.htm](http://www.npd.no/regelverk/r2002/Opplysningspliktforskriften_n.htm)
- **Aktivitetsforskriftens §§ 31-39, 41, 42 og 44** (arbeidsmiljøfaktorer og vedlikehold, vedlikeholdsprogram), ref. /5/  
[http://www.npd.no/regelverk/r2002/Aktivitetsforskriften\\_n.htm](http://www.npd.no/regelverk/r2002/Aktivitetsforskriften_n.htm)

Normene inneholder derfor lite informasjon/veiledning i forhold til sentrale HMS-styringsprinsipper (bl.a. krav til HMS-mål og strategier, organisering og administrasjon, ansvar og myndighet, HMS-program og handlingsplaner, prosedyrer, kompetanse, avviksbehandling og krav til risikovurderinger). I normene er imidlertid teorien om ulike kartleggingsprinsipper inkludert og da knyttet opp mot de spesifikke arbeidsmiljøfaktorene. Det minnes om at det skal sikres at arbeidstakerne og deres tillitsvalgte gis anledning til reell medvirkning i alle saker som har betydning for helse, miljø og sikkerhet.

#### **SUT:**

Samsvar med disse normene vil blant annet bli vurdert i forbindelse med søknad om og vedlikehold av "Samsvarsuttalelse (SUT) for flyttbare boreinnretninger".

**Vedlegg A:** Spesifikke krav til arbeidsmiljøet - Arbeidsplassbeskrivelser gir en tabellarisk fremstilling av krav som skal møtes. I tabellen er kun de arbeidsmiljøfaktorene som kan beskrives med kvantitative krav og konkrete kvalitative krav tatt med.

Kartleggingsprosessen skal gjenspeiles i selskapenes årlige arbeidsmiljøprogram.

*Forhold innen HMS-forskriften som er allmenngyldige - uavhengige av innretningens alder – er utelatt fra disse retningslinjer, f.eks. psykososialt arbeidsmiljø, personlig verneutstyr og sikkerhetsskilting.*

### 3. ANVENDELSE AV MARITIMT REGELVERK I PETROLEUMSVIRKSOMHET

Det vises til fortolkning i Rammeforskriftens § 3 hvor anvendelse av det nye helse-, miljø- og sikkerhetsregelverket på flyttbare innretninger og bruk av maritimt regelverk er beskrevet i eget notat, 19.12.2002, ref. /9/

[http://www.npd.no/regelverk/r2002/ram\\_p3\\_004\\_n.htm](http://www.npd.no/regelverk/r2002/ram_p3_004_n.htm) og med senere utdyping i ref. /1/, [http://www.npd.no/regelverk/r2002/ram\\_p3\\_006\\_n.htm](http://www.npd.no/regelverk/r2002/ram_p3_006_n.htm).

Kort oppsummert sier denne fortolkningen:

- a) Det er fastslått at de flyttbare innretningene som var forsvarlige å bruke på norsk sokkel 31. desember 2001, i utgangspunktet også er forsvarlige å bruke etter at det nye regelverket trådte i kraft.
- b) Den store regelverksrevisjonen som er foretatt, ble ikke igangsatt for å endre på HMS-nivået i regelverket. Det framgår som en klar forutsetning ved fastsettelsen av regelverket at det ikke skulle foretas skjerpinger som krever teknisk oppgradering av innretninger, med mindre dette ble vurdert som særlig nødvendig på spesielle områder.
- c) Rammeforskriftens § 3 om anvendelse av maritimt regelverk i petroleumsvirksomheten omfatter ikke arbeidsmiljø-området, verken når det gjelder administrative eller tekniske forhold, da § 3 kun omhandler tekniske krav under petroleumsloven og ikke under arbeidsmiljøloven. Imidlertid har Oljedirektoratet (Petroleumstilsynet fra januar 2004) gjennom sitt notat av 26.06.2003, ref. /1/ [http://www.npd.no/regelverk/r2002/ram\\_p3\\_006\\_n.htm](http://www.npd.no/regelverk/r2002/ram_p3_006_n.htm), åpnet opp for å anvende maritime normer som alternativ til NORSOK standardene C-001 og C-002 på følgende områder:
  - Atkomst- og transportveier (Innretningsforskriften § 12, ref. /4/)
  - Boligkvarter (Innretningsforskriften § 59, ref. /4/)
  - Helseavdeling (Innretningsforskriften § 60, ref. /4/)

(NB! De generelle kravene til arbeidsmiljø i innretningsforskriften §§ 13, 14 og 19-27 gjelder også for disse områdene.)

## 4. DEFINISJONER OG FORKORTELSER

### 4.1 Definisjoner

**ADR** [fransk forkortelse]: Den europeiske avtale om internasjonal veitransport av farlig gods, utgitt av Vegdirektoratet.

**Arbeidsmiljø**: Summen av fysiske, kjemiske, biologiske, organisatoriske og mellom-menneskelige forhold og faktorer som arbeidstakeren utsettes for i arbeidsforholdet.

**Belysningsnivå /-styrke**: Angir hvor mye lys som faller inn på en flate (måleenhet: lux).

**Ekvivalent lydnivå  $L_{A,eq,T}$** : Tilsvarer det konstante lydnivå A som i et tidsrom T gir samme A-veide lydenergi som den aktuelle lyd (støy),  $L_A(t)$ , i samme tidsrom. Anvendt måleenhet: dB(A).

**Ergonomi**: Tverrfaglig kunnskap om menneskets muligheter og begrensninger i samspillet menneske - teknologi - organisasjon som brukes for å utvikle og tilrettelegge arbeidssystemer slik at arbeidet kan utføres på en helsefremmende og sikker måte. Herunder innbefattet ergonomiens betydning for å redusere feilhandlinger og dens innvirkning på den mentale belastning / krav i arbeidet.

**Kjemisk eksponering**: Når kjemiske stoffer eller produkter kommer i kontakt med hud/øyne eller ved at stoffer tas opp i kroppen gjennom innånding, gjennom hud eller ved inntak gjennom munn.

**Lydnivå A,  $L_A$** : Frekvensveid lydtrykknivå fremkommet ved bruk av frekvensveiekurve A. Frekvensveiekurve A er en tilpasning som tar hensyn til at mennesket ikke hører lydinformasjon fra alle frekvensbånd like godt. Anvendt måleenhet: dB(A).

**Nødbelysning**: Belysning for bruk når strømforsyningen til den normale belysningen svikter.

**Risiko**: Uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risikoen er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av uønskede hendelser.

**Rømningsbelysning**: del av nødbelysning som sørger for belysning slik at folk trygt kan forlate et område eller forsøke å avslutte en potensielt farlig prosess før de går ut.

### 4.2 Forkortelser

AF:	Aktivitetsforskriften
AML:	Arbeidsmiljøloven
IF:	Innretningsforskriften
HMS:	Helse, Miljø og Sikkerhet
HVO:	Hovedverneombud
MMI:	Man-Machine-Interface
MTO	Menneske, Teknologi og Organisasjon
NORSOK	Norsk sokkels konkurranseposisjon
OD:	Oljedirektoratet
OF:	Opplysningspliktforskriften
Ptil:	Petroleumstilsynet

RF:	Rammeforskriften
SF:	Styringsforskriften
SUT:	Samsvarsuttalelse
VO:	Verneombud
WCI:	Wind Chill Index



## 5. ARBEIDSMILJØFAKTORER - KRAV OG SPESIFIKASJONER

### 5.1 Generelt

Et selskap skal som en del av sitt helse, miljø og sikkerhetsarbeid utarbeide arbeidsmiljømål og spesifikke krav til arbeidsmiljøet, jf. Styringsforskriftens §§ 4 og 5. Arbeidsmiljømålene skal gi uttrykk for selskapets målsettinger for et fullt forsvarlig arbeidsmiljø. Disse skal legges til grunn ved planlegging, vedlikehold og utvikling av arbeidsmiljøet i virksomheten slik at selskapets arbeidsmiljøarbeid blir en dynamisk og fremtidsrettet prosess i samsvar med arbeidsmiljølovens krav.

De spesifikke krav til arbeidsmiljøet skal gi uttrykk for selskapets detaljerte krav til arbeidsmiljø og omfatte alle arbeidsmiljøfaktorer. Disse skal legges til grunn ved drift, ombygninger, utskiftninger av teknisk utstyr og organisatoriske endringer som har innvirkning på arbeidsmiljøet.

Det understrekes at selskapets arbeidsmiljømål og spesifikke krav til arbeidsmiljø bør legges til grunn på et tidligst mulig stadium, dvs. ved planlegging og prosjektering, samt utformes på basis av blant annet intern og eksternt erfaringsoverføring, for å sikre samsvar med gjeldende lover, regler og anerkjente retningslinjer. Dette vil sikre målbarhet i forhold til interne og eksterne krav, samt sikre kostnadseffektivitet i drift.

Eventuelle avvik i arbeidsmiljøet skal søkes løst ved:

1. Primærtiltak: å fjerne årsaken(e) til problemet (f.eks.: uhensiktsmessig utstyr, vanskelig tilkomst o.l.)
2. Sekundærtiltak: å iverksette administrative tiltak (f.eks.: jobbrotasjon, omplassering o.l.)
3. Tertiærtiltak: som siste utvei - iverksette beskyttelse av arbeidstaker ved bruk av personlig verneutstyr

Den enkelte arbeidstaker skal gis opplæring slik at han/hun får kunnskap om helse- og sikkerhetsrisiko med arbeidet for selv å kunne ivareta egen helse ved planlegging og utførelse av arbeidet.

### 5.2 Fysisk og kjemisk og arbeidsmiljø

Kjemikaliestyling og krav til risikovurdering gjelder likt for eldre og nye innretninger. Henvisning til relevant og nyttig regelverk og standarder er vist normativt i kap. 6

#### 5.2.1 Kjemisk eksponering

Det er et krav at all helseskadelig kjemisk eksponering ved lagring, bruk og håndtering av kjemikalier skal unngås. For å ivareta kravet må det foretas en risikovurdering av alle kjemikalieproduktene som brukes på innretningene og iverksette relevante tiltak for å minimere eksponeringen (jf Aktivitetsforskriften § 34, ref. /5 / og Innretningsforskriften § 14, ref. /4 /).

Det vises for øvrig til følgende forskrifter som gjelder uavkortet;

- \* Forskrift om oppbygging og bruk av stoffkartotek for helsefarlige stoffer i virksomheter (Stoffkartotekforskriften), ref. /16/  
<http://www.lovdatabasen.no/for/sf/aa/xa-20000414-0412.html>
- \* Forskrift om vern mot eksponering for kjemikalier på arbeidsplassen (Kjemikalieforskriften), ref. /15/  
<http://www.lovdatabasen.no/for/sf/aa/xa-20010430-0443.html>

Uønsket kjemisk eksponering bør bekjempes gjennom:

1. Primærtiltak: Eliminering, substitusjon (finne kjemikalierstatninger med lavere helsefareklassifisering).  
Tekniske barrieretiltak som f.eks. innebygging/ lukking av forurensende systemer, automatisering av prosesser, installere fjernoperering/-overvåking og bedring av ventilasjonen, både generell ventilasjonskapasitet og punktavsug må vurderes.
2. 2. Sekundærtiltak: Operasjonelle og organisatorisk tiltak for å redusere eksponeringstid, f.eks. ved jobbrotasjon, informere personell om hvordan unødvendig eksponering kan unngås.
3. Tertiærtiltak: Utstyre personell med personlig verneutstyr i form av åndedrettsvern, hudvern, øyevern etc samt opplæring.

For hver innretning skal det foretas en risikovurdering av alle helseskadelige kjemikalier i bruk og for arbeidsoperasjoner og prosesser som avgir kjemiske komponenter. Risikovurderingen omfatter både en vurdering av iboende egenskaper og av det eksponeringsomfang som bruken medfører. Kvaliteten til risikovurderingen skal ivaretas av personell med yrkeshygienisk og arbeidsmedisinsk kompetanse. Målsetningen med risikovurderingen er å velge de produktene som er minst helsefarlige ut fra en helhetsvurdering, samt avdekke behov for nødvendige barrierer. Det totale antall produkter skal også begrenses, og produkter med samme eller tilsvarende egenskaper (synonymprodukter) bør unngås.

Eksponering for helsefarlige kjemikalier skal alltid dokumenteres. Dersom det ikke foreligger måldata skal det vurderes om yrkeshygieniske målinger skal utføres. Eksponeringen skal vurderes opp mot gjeldende administrative normer for forurensinger i arbeidsatmosfæren justert for 12 timers skift.

Ved innkjøp av nye kjemikalier skal disse vurderes opp mot de stoffer/produkter som de eventuelt skal erstatte, slik at man tilstreber en overgang til stadig mindre farlige kjemikalier.

Før helsefarlige kjemikalier tas i bruk eller lagres skal det opprettes et stoffkartotek med HMS-datablad som nevnt i stoffkartotekforskriften, ref. /16/, [stoffkartotekforskriften\) §§ 1, 2, 5, 6, 7, 8 og 9.](#)

Et slikt kjemikalierregister skal inneholde kvalitetssikrede HMS-datablad. Det skal foreligge et system for regelmessig oppdatering av kjemikalierregisteret slik at databladene til enhver tid gir relevant og korrekt informasjon til arbeidstakerne på innretningen. Registeret skal være lett tilgjengelig for arbeidstakerne.

Produsent, importør og/eller omsetter skal utarbeide helse-, miljø- og sikkerhetsdatablad for alle farlige kjemikalier til yrkesmessig bruk og er ansvarlig for klassifisering, merking og deklarerering til Produktregisteret iht. norske merkeforskrifter. Et HMS-datablad skal også utarbeides for alle kjemikalier som nærmere definert i Forskrift for utarbeidelse og distribusjon av HMS-datablad. Både produktemballasje og HMS-datablad skal være på norsk. Dersom et selskap velger å importere et kjemisk stoff eller produkt direkte, påfaller dokumentasjonsansvaret selskapet.

Farlige kjemikalier bør håndteres automatisk og i lukkede systemer, jf veiledningen til Innretningsforskriften § 14, ref. /4/.

### 5.2.2 Støy

Høyt støynivå kan forårsake midlertidig eller varig støyindusert hørselsskade i form av hørselstap og/eller tinnitus, avhengig av bl.a. lydstyrke, eksponeringstid, frekvens, hviletid og individuell toleranse. tillegg til hørselsskader kan støy også gi andre negative helseeffekter og ha innvirkning på sikkerhet og arbeidsutførelse.

Støyeksoneringen skal minimaliseres for å:

- Sikre mot støyindusert hørselsskade (gjennomsnittlig eksponering over 12 timer skal være lavere enn 83 dB(A), og øyeblikksverdier lavere enn 130 dB(C), peak).
- Sikre mulighet for å føre samtale og sikre kommunikasjon (lydnivå under 70 dB(A)).
- Beskytte mot sjenerende støy ved arbeid som krever konsentrasjon (lydnivå under 55 dB(A)).
- Bidra til nødvendig restitusjon og hvile.

Grenseverdier for områdestøy er fastsatt i forhold til den aktivitet som skal foregå på arbeidsplassen og er gjengitt i vedlegg A.

Støyeksoneringsmålinger skal gjennomføres for å avdekke hørselsskadelig støyeksonering. Vurdering av støyeksonering kan også baseres på kalkulering av støyeksoneringsnivå fra områdestøy og oppholdstider. Egnede metoder for målinger og kartlegging er eksempelvis beskrevet i Nordtestmetodene: NT ACOU 114 og NT ACOU 115.

Varselskilt skal settes opp ved inngang til rom eller sone med et vedvarende lydnivå (12-timers normert ekvivalentnivå) som overskrider 83 dB(A) eller hvor det kan forekomme øyeblikksverdier som overskrider 130 dB(C), peak. Standardiserte skilt (piktogrammer) anbefales brukt.

Høyt støynivå bør bekjempes gjennom:

1. Primærtiltak: Tekniske tiltak ved bruk av støysvake maskiner/verktøy, godt vedlikehold, vibrasjonsisolering, innelukkede/automatiserte prosesser, bruk av absorbenter, avskjerming, m.m.

Det er viktig å innhente og vurdere støydata ved innkjøp av nye maskiner som avgir støy.

2. Sekundærtiltak: Operasjonelle og organisatoriske tiltak (f. eks.: jobbrotasjon).
3. Tertiærtiltak: Hørselsvern (personlig verneutstyr som midlertidig kompenserende tiltak)

Støybu/miljøbu bør vurderes i særlig støybelastete områder hvor det er mulig å bygge slike inn. Særlig utsatte arbeidsområder er bl. a. shakerrom og slampumperom. Krav til slik støybu/miljøbu må tilfredsstillende støykrav, 60/65 dB(A), lyskrav 400 Lux og krav til arbeidsplass forøvrig som for et delvis bemannet kontrollrom.

Følgende rom bør særskilt vurderes med tanke på romakustikk: Kontrollrom, kino, hospital, spisesal, oppholdsrom, trimrom, verksteder, møterom. Kravene i form av etterklangstid eller midlere absorpsjonsfaktor for gulv, vegger og tak skal fastsettes i samsvar med etablerte krav for bygninger/rom på land.

### 5.2.3 Vibrasjoner

Vibrasjoner vurderes vanligvis i form av helkroppsvibrasjoner og vibrasjon hånd-arm. Innretning og utstyr skal være ergonomisk utformet, bygget, vedlikeholdt og operert på en slik måte at nedsatt komfort, nedsatt arbeidsevne, øket tretthet eller risiko for vibrasjonsskade ikke oppstår, jf. AF § 36, ref. /5/ og IF § 23, ref. /4/. Spesiell oppmerksomhet skal rettes mot innkjøp og bruk av vibrerende maskineri og utstyr. Anerkjente vibrasjonsdempende metoder og utstyr bør benyttes i arbeidssituasjoner hvor vibrasjoner kan oppstå.

Følgende tiltaksvurderinger skal legges til grunn:

1. Primærtiltak: Teknisk vibrasjonsdemning
  - vibrasjonsdempende montering/fundamentering
  - vibrasjonsisoleringLavvibrasjonsverktøy og utstyr
2. Sekundærtiltak: Redusert eksponeringstid  
Redusert arbeidstid eller jobbrotasjon
  - regelmessige pauser innlagt hyppig særlig ved hånd-arm belastning
3. Tertiærtiltak: Personlig verneutstyr
  - vibrasjonsdempende arbeidshansker mot høyfrekvent hånd-arm vibrasjon

Følgende grenseverdier er angitt i ISO 2631/1 og bygger på akseptabel vibrasjonsbelastning for mennesker basert på 12 timers arbeidsdag. Grenseverdiene dekker området fra 1-80 Hz hvor de sterkeste kroppsresonanser oppstår.

Kategori 1	Grenseverdi for boligkvarter
Kategori 2	Grenseverdier for kontrollrom, kontorer og laboratorier
Kategori 3	Grenseverdier for generelle arbeidsområder
Kategori 4	Grenseverdier for vibrasjon i nærheten av utstyr

## Kategori 5 Maksimumsgrenser (normalt ubemannede områder)

Høyere nivåer enn grenseverdier gitt i nivå 4 kan tillates for sammenlagt tidsrom kortere enn 12 timer. Kategori 1,2 og 5 skal også gjelde for periodisk drift.

Hånd/arm vibrasjoner skal møte krav gitt i ISO 5349.

Jf. NORSOK S-002, rev. 04, August 2004, kap. 5.5.5 og ANNEX E; Vibration Limit Curves, Normative, ref. /6/.

### 5.2.4 Belysning

På innretningen skal belysningsnivået tilpasses slik at krav til arbeidsmiljø og ønsket sikkerhetsnivå ivaretas i henhold til Innretningsforskriftens § 24, ref. /4/. Belysningsnivået skal kunne tilpasses arbeidstakernes ulike synsevne. Arbeidsplasser og oppholdsrom skal så langt mulig ha dagslys i tillegg til tilfredsstillende kunstig belysning.

Krav til belysning følger i hovedsak NORSOK S-002, ref. /6/.

Særlig oppmerksomhet bør rettes mot krav til lysforhold i kontrollrom, radiorom, hospital og andre arbeidsplasser hvor det forekommer særlig synskrevende arbeid eller hvor skjermterminaler benyttes regelmessig. Lysforholdene må også følges nøye opp i områder der belysning har betydning for sikkerheten. Der god sikt er nødvendig skal belysningen tilpasses slik at god sikt ivaretas under varierende værforhold. Blending må unngås.

Mangelfull belysning kan medføre fare for personskader og bidra til at arbeidstaker ikke ser tilstrekkelig til å utføre arbeidsoperasjon på en god måte, samt gi til økt belastning og plager. Dette øker mulighetene for feilhandling. Det er av den grunn viktig at lysforholdene vurderes og ivaretas av personell med tilstrekkelig arbeidsmiljøkompetanse.

I henhold til NORSOK S-002 kap. 5.6 skal det ved lysberegninger anvendes en vedlikeholdsfaktor som reflekterer omgivelsene og intervallet mellom vedlikeholdsoperasjonene. Det anbefales å benytte vedlikeholdsfaktor 0,7.

Det må utarbeides et vedlikeholds- og rengjøringsprogram, samt en utskiftningsplan for belysningsanleggene på installasjonen.

For mer informasjon om belysningskvalitet og forutsetninger for god belysning vises det til publikasjoner fra selskapet Lyskultur.

**Nødbelysning** er påkrevd i forbindelse med fare og ulykkessituasjoner, Innretningsforskriften § 37, ref. /4/ og standard NS-EN 1838. Nødbelysningskrav er vist i vedlegg A.

Nødbelysningen inndeles i tre typer med varierende krav til belysningsstyrke avhengig av funksjon og aktivitet.

- 1) Rømningsbelysning er belysning av rømningsveier
- 2) Nødbelysning av åpne områder (anti-panikk-belysning)
- 3) Reservebelysning er belysning av områder med høy risikoaktivitet

Ad 1) Rømningsveier skal generelt belyses med minst 1-2 Lux i midtlinjen av rømningsvei. Særlig skal vektlegges markering av trapper, dører, rømningsveier som krysser hverandre og ved hver retningsendring. Ved brannpost, førstehjelpspost eller varslingspost skal dørken være opplyst med 5 Lux. Varighet for rømningsbelysning i rømningsveier skal være min. 1 time (1h).

Ad 2) Anti-panikkbelysning skal ikke være mindre enn 0,5-1 Lux i åpne kjerneområder. I heiser for personbefordring skal det være minst 50 Lux. Varighet for anti-panikkbelysning i rømningsveier skal være 1 time (1h)

Ad 3) Belysningsstyrken skal være så høy som sikker utførelse og avslutning av arbeidsoppgavene tilsier. Dette spesifiseres ved at min. belysning er 15 Lux – og den skal ikke være lavere enn 10 % av nivået for normalbelysningen. Belysningen skal enten være permanent eller kobles inn innen 0,5 sek. Varigheten av belysningen skal være så lang som den perioden det foreligger risiko for mennesker.

*Det bør i tillegg til beskrivelsene i VEDLEGG A etableres egne oversikter på hver enkelt flyttbar enhet over utstyr/områder der det er krav til god nødbelysning. Eksempelvis: nødhospital, rom for oppbevaring av beredskapsutstyr, viktige manuelle brannvannssekksjoneringsventiler mm.*

### 5.2.5 Inneklima og ventilasjon

På innretningen skal det være et forsvarlig inneklima med kontroll og ivaretagelse av forhold som luftutveksling, temperatur, fuktighet, trekk og generell luftkvalitet, jf. Innretningsforskriftens § 13, ref. /4/

For vurdering av innendørs luftkvalitet vises til kriterier fastsatt av Folkehelse: "Anbefalte faglige normer for Inneklima - Rapport fra en arbeidsgruppe nedsatt av Folkehelse på oppdrag fra Sosial- og helsedepartementet", datert november 1998. <http://www.fhi.no/dav/249C03CE6614E87862368DA175E7A31.pdf>

For å oppnå et forsvarlig inneklima på arbeidsplassen vil det i de fleste tilfeller være nødvendig med ventilasjonsanlegg/mekanisk assistert ventilasjon. Ventilasjonsbehovet i et område vil være avhengig av menneskeaktivitet, bygningskonstruksjon og type arbeidsprosesser.

Ventilasjonsanleggene på innretningene skal ha installert driftskapasiteter som ligger over beregnet normalbehov for de ventilerte områdene. Reservekapasiteten skal ivareta periodiske svingninger samt forventet reduksjon i virkningsgrad til anleggene pga. slitasje over tid. Ved ombygging av ventilasjonsanlegg bør det legges vekt på at sentralanlegg og kanaler skal være lett å vedlikeholde og rengjøre. Det må også stilles krav til avgitt støy fra ventilasjonsanlegget. Ventilasjonsstøyen skal være minst 5 dB(A) lavere enn de aktuelle områdekrav.

På eksisterende flyttbare innretninger bygget før 01.08.95 er ofte ventilasjonsanleggene bygget med mulighet for resirkulering. Dette for å kunne imøtekomme økt varmebehov i perioder med kalde værforhold. Slike anlegg bør kjøres uten resirkulering så lenge det ikke er nødvendig for å ivareta en akseptabel romtemperatur.

For å ivareta at luften som trekkes inn i ventilasjonsanlegget er renest mulig, må luften filtreres og luftinntak være plassert i uklassifisert område. Inntaksfilter for boligkvarter bør være av kvalitet EU7. Det er særlig viktig på mindre flyttbare innretninger å finne egnede monteringspunkter for ventilasjonsinntak og -uttak som forhindrer at forurensninger trekkes inn i ventilasjonssystemet. Ventilasjonsuttakene må også plasseres med tanke på at forurenset avtrekksluft ikke skal distribueres til arbeidsområder i friluft.

I arbeidsområdene skal generelt avsug og punktavsug plasseres nærmest mulig forurensningskilden. Avtrekksluften fra punktavsug skal ikke frigjøres til tilstøtende arbeidslokaler, men føres ut i fri luft. Ved behov (f.eks. for avsug til sekkekuttere), skal avtrekksluften også filtreres.

Arbeidstilsynets veiledning om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen, <http://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/veiledninger/veil444.html>, setter krav til at operativ temperatur bør være i henhold til følgende:

<u>Aktivitetsgruppe:</u>	<u>Anbefalt temperatur:</u>
• Lett arbeid	19 – 26 °C
• Middel tung arbeid	16 – 26 °C
• Tungt arbeid	10 – 26 °C

Temperaturen i inneluft bør ikke variere mer enn 4 grader i løpet av et skift, da dette kan medføre ubehag. Temperaturforskjeller mellom f.eks. hode og føtter større enn 3 – 4 °C virker også ubehagelig og anbefales ikke. Lufthastighet på arbeidsplassen bør være så lav at den ikke oppleves som trekk (maks 0,15 m/s).

Undersøkelser har vist at både for høy og for lav temperatur øker antall menneskelige feilhandlinger som kan føre til en økning i ulykkesrisiko samt redusert produktivitet.

## 5.2.6 Ergonomi

### 5.2.6.1 Arbeidsplassutforming

Forutsetninger som må ivaretas for å forebygge arbeidsbetingete muskelskjelettplager. Vurderingsmodellene i veiledning til Forskrift om tungt og ensformig arbeid kan brukes i disse vurderingene.

**Arbeidsplassen og utstyret** som brukes må være tilrettelagt på en ergonomisk måte som tar hensyn til arbeidstakernes forutsetninger og arbeidsoperasjonene som skal utføres. Innretning, maskineri, utstyr og verktøy skal være konstruert slik at det kan opereres uten uheldige arbeidsbelastninger. Ved vurdering av total arbeidsbelastning må en se dette i forhold til antall arbeidstimer og restitusjonsperioder.

**Tunge løft** må vurderes ut fra både vekt og antall repetisjoner i forhold til tid. I vurderingsmodellen i Forskrift om tungt og ensformig arbeid er det satt en anbefalt grense på 25 kg, som imidlertid må sees i sammenheng med gjentatte løft. Ved vurdering av løft må det også taes med i betraktning hvilken arbeidsstilling løftene foregår i (høyt, lavt, vridde stillinger), hvor lett det er å få grep om gjenstanden, hvor langt fra kroppen gjenstanden må holdes (vektstangprinsippet). Disse kravene gjelder for løft. Hvis bæring ikke kan unngås, må vektgrensen senkes betraktelig avhengig av bæreevstand.

**Ensidig arbeid** kjennetegnes ved korte arbeidssykluser, ofte bare få sekunder, og som gjentas, oftest i høyt tempo.

Det er høy risiko for muskelskjelettplager hvis arbeidssyklusen gjentas flere ganger i minuttet, og en vektlegger som tilleggssisiko om det er låste arbeidsstillinger, liten handlefrihet og hvor krevende oppgaven er. Bruk av små muskelgrupper for eksempel rundt håndledd og i underarm vil lettere kunne utløse plager.

**Arbeidsstillinger** innbefatter stilling for de ulike kroppsdeler ved stående og gående arbeid, sittende arbeid, og kne/hukstående arbeid. Generelt må det vurderes om kroppen tillates å innta en naturlig stilling. Dette vurderes særlig i forhold til om man må jobbe med leddene i ytterstillinger, med rygg eller nakke i bøyde eller vridde stillinger, med armene hevet, og /eller i fastlåst stilling.

Noen arbeidsstillinger er åpenbart ugunstige, men ikke alle belastninger er like lette å få øye på. Synskrav kan låse nakken i en ugunstig stilling, stress kan gi løftede skuldre, dårlige stoler kan gi sammensunket rygg, hånd- og albueledd kan tvinges i ytterstilling av tunge håndoppgaver, arbeidsbord uten individuell høydetilpasning skaper feil arbeidsstilling både for skuldre, nakke og korsrygg, oppgaver med for lang rekkeavstand gir unødig belastning på nakke, skuldre og armer.

#### 5.2.6.2 Menneske Maskin Interface(MMI)

Også på de innretningene som omfattes av disse retningslinjene er det en klar forventning om at det gjennomføres analyse av menneske-maskin forhold i kontrollrom og kontrollkabiner (f.eks bro, maskin kontrollrom, lokale kontrollrom, borekabin, krankabiner, rørhåndteringskabiner m.v), jf. Innretningsforskriften § 20, ref. /4/.

Analysen skal inneholde en funksjons- og oppgaveanalyse, og avdekke risiko for ulykker som skyldes menneskelige feilhandlinger. Analysene skal dekke normal drift samt driftsforstyrrelser og nødoperasjoner. For kontrollrom, kontrollkabiner og kontrollpaneler der menneskelige feil kan forårsake ulykker med alvorlige konsekvenser for personell, miljø eller materiell, gjelder følgende krav:

- Instrumentpaneler og styreinnetninger skal være utformet og plassert iht. aksepterte ergonomiske prinsipper, og slik at operatøren kan utføre sine oppgaver på en sikker måte.
- Skjermer og paneler skal være dimensjonert og plassert slik at de er lett synlige i normal arbeidsstilling.
- Informasjon som presenteres på dataskjermer skal være lett leselig og forståelig, og farger og symboler skal være logiske i forhold til innhold.
- Instrumenter for betjening og visning skal plasseres på en logisk måte med hensyn til bruksfrekvens og betydning for sikker drift..
- Bevegelsesakser for styreinnetninger skal samsvare med effekten i retning og størrelse.
- Styreinnetninger skal være tydelig merket på norsk eller engelsk.
- Kommunikasjonsutstyr (telefoner, radioutstyr mm.) skal tilrettelegges og plasseres slik at operatøren fra arbeidsplassen på en enkel måte kan kommunisere med nødvendig personell.
- Alarmer skal presenteres slik at de er enkle å registrere og oppfatte.



- Alarminformasjonen skal angi type avvik og hvor avvik eller faresituasjon har oppstått. I
- For å lette alarmhåndteringen bør alarmene kodes, kategoriseres og tildeles prioritet basert på alarmens sikkerhetsmessige betydning og hvor raskt det må reageres for å unngå uønskede konsekvenser.
- Alarmer som krever umiddelbar aksjon skal presenteres på en måte som understøtter rask deteksjon og oppfattelse under alle type driftssituasjoner.
- Mengden alarmer skal ikke føre til mental overbelastning hos personell som betjener utstyret.
- Akustiske alarmsignaler skal ikke forhindre operatør i å kunne kommunisere klart med annet personell via kommunikasjonsutstyr eller direkte.  
<http://www.standard.no/imaker.exe?id=1343>  
[http://www.ptil.no/regelverk/R2002/ALARM\\_SYSTEM\\_DESIGN\\_N.HTM](http://www.ptil.no/regelverk/R2002/ALARM_SYSTEM_DESIGN_N.HTM)

### 5.2.6.3 Arrangement og planløsning

Eldre innretninger har anledning til å bruke Sjøfartsdirektoratets regelverk på følgende områder (som alternativ til NORSOK standarder):

- Atkomst- og transportveier
- Boligkvarter
- Helseavdeling

Ref. Sjøfartsdirektoratet ” Forskrift om bygging av flyttbare innretninger” , §§ 14-17, ref. /11/, <http://www.lovdatab.no/for/sf/nh/xh-19870904-0856.html>

Ref. Sjøfartsdirektoratets ”Forskrift om konstruksjon og utrustning av boligkvarteret på flyttbare innretninger”, §§ 8 og 16, ref. /12/, <http://www.lovdatab.no/for/sf/nh/xh-19861217-2318.html>

Innretningene som omfattes av denne norm må måles mot disse kravene og det må søkes unntak når de ikke er oppfylt.

## 6. HENVISNING TIL NORMATIVT REGELVERK OG STANDARDER

### 6.1 Referanser

- /1/ Oljedirektoratet: Forskrift om helse, miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten (rammeforskriften), fastsatt ved kgl. res. 31.08.2001
  - /2/ Oljedirektoratet: Forskrift om styring i petroleumsvirksomhet (styringsforskriften), 03.09.2001.
  - /3/ Oljedirektoratet: Forskrift om materiale og opplysninger i petroleumsvirksomheten (opplysningspliktforskriften), 03.09-2001.
  - /4/ Oljedirektoratet: Forskrift om utforming og utrustning av innretninger i petroleumsvirksomheten (innretningsforskriften),03.09.-2001.
  - /5/ Oljedirektoratet: Forskrift om utføring av aktiviteter i petroleumsvirksomheten(aktivitetsforskriften), 03.09.2001.
  - /6/ NORSOK Standard: S-002 Working Environment, rev.04, August 2004.
  - /7/ NORSOK Standard: C-001 Living Quarter Area, rev. 2, Oct. 1997.
  - /8/ NORSOK Standard: C-002 Architectural components and equipment, rev. 2, Oct.1997.
  - /9/ Oljedirektoratet: Anvendelse av det nye helse-, miljø- og sikkerhetsregelverket (HMS-regelverket) på flyttbare innretninger - bruk av maritimt regelverk/normer, 19.12.2002.
  - /10/ Oljedirektoratet: Tekniske krav til arbeidsmiljø og helseavdeling på flyttbare innretninger – alternative normer, 26.06.2003.
  - /11/ Sjøfartsdirektoratet: Forskrift av 4. september 1987 om bygging av flyttbare innretninger.
  - /12/ Sjøfartsdirektoratet: Forskrift av 17. desember 1986 om konstruksjon og utrustning av boligkvarteret på flyttbare innretninger.
  - /13/ Lov av 4. Februar 1977 nr. 4 om arbeidervern og arbeidsmiljø.
  - /14/ Forskrift av 19. August 1994 om konstruksjon, utforming og produksjon av personlig verneutstyr m/ endring 30. April 1998. (PVU-forskriften)
  - /15/ Direktoratet for arbeidstilsynet: Vern mot eksponering for kjemikalier på arbeidsplassen (Kjemikalieforskriften)
  - /16/ Miljøverndepartementet: Forskrift om oppbygging og bruk av stoffkartotek for helsefarlige stoffer i virksomheter. (Stoffkartotekforskriften)
  - /17/ Statens strålevern: Bestemmelse om strålevern ved industriell radiografi.
-

## 6.2 Linker

Ptil	<a href="http://www.ptil.no">http://www.ptil.no</a>
HMS-regelverket:	<a href="http://www.npd.no/regelverk/r2002/frame_n.htm">http://www.npd.no/regelverk/r2002/frame_n.htm</a>
Sjøfartsdirektoratet:	<a href="http://www.sjofartsdir.no/default.htm">http://www.sjofartsdir.no/default.htm</a>
Arbeidstilsynet:	<a href="http://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/">http://www.arbeidstilsynet.no/regelverk/</a>
Lovdata:	<a href="http://www.lovdato.no/">http://www.lovdato.no/</a>
Statens Strålevern:	<a href="http://www.nrpa.no/Internet/">http://www.nrpa.no/Internet/</a>
Standardiseringen i Norge:	<a href="http://www.standard.no/standard/">http://www.standard.no/standard/</a>
NORSOK:	<a href="http://www.standard.no/standard/index.db2?id=2695">http://www.standard.no/standard/index.db2?id=2695</a>