

Forskrift om kran og løft på flyttbare innretninger

Hjemmel: Fastsatt av Sjøfartsdirektoratet 21.12.2017 med hjemmel i lov 16. februar 2007 nr. 9 om skipssikkerhet (skipssikkerhetsloven) §§ 2, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 21, 43 og 45, jf. delegeringsvedtak 16. februar 2007 nr. 171 og delegeringsvedtak 31. mai 2007 nr. 590.

EØS-henvisninger: Forskriften er meldt til EFTAs overvåkingsorgan i henhold til kravene i lov 17. desember 2004 nr. 101 om europeisk meldeplikt for tekniske regler m.m. (EØS-høringsloven) og EØS-avtalen vedlegg II kap. XIX nr. 1 (direktiv 98/34/EF endret ved direktiv 98/48/EF).

§ 1 *Virkeområde*

- (1) Forskriften gjelder for norske flyttbare innretninger.
- (2) Forskriften gjelder ikke for daviter som brukes til evakuerings- og redningsutstyr.

§ 2 *Definisjoner*

I denne forskriften betyr

- a) «offshorekraner»: kraner som brukes til eksterne og interne løft på innretningen
- b) «dekkskraner»: kraner som kun brukes til interne løft på innretningen
- c) «anerkjent classeselskap»: classeselskap som departementet har inngått avtale med, jf. skipssikkerhetsloven § 41 andre ledd
- d) «MOU-classeselskap»: anerkjent classeselskap som det er inngått tilleggsavtale med om å føre tilsyn med flyttbare innretninger. Disse classeselskapene er:
 - i) American Bureau of Shipping (ABS)
 - ii) DNV GL
 - iii) Lloyd's Register of Shipping (LR).

§ 3 *Sakkyndig virksomhet type A-1 og sakkyndig person type B-1*

- (1) Sakkyndig virksomhet type A-1 skal ha
 - a) tilstrekkelig kompetanse om kran, som omfatter hydraulikk, styrke og struktur, automasjon og elektronikk
 - b) styringssystem
 - c) tilgang til relevant programvare for styrke- og strukturberegning, og
 - d) oppdaterte sjekklister og prosedyrer for kontroll av kraner.
- (2) Sakkyndig person type B-1 skal ha
 - a) relevant fagutdanning
 - b) relevant erfaring, og
 - c) oppdaterte sjekklister og prosedyrer for kontroll av kraner.
- (3) Søknad om godkjenning etter første og andre ledd sendes til Sjøfartsdirektoratet.
- (4) Før en person kan godkjennes som sakkyndig person type B-1, skal personen bestå en praktisk prøve.

§ 4 *Gyldigheten av godkjenninger som sakkyndig virksomhet type A-1 og sakkyndig person type B-1*

- (1) Godkjenningen er bare gyldig når den sakkyndige virksomheten type A-1 eller den sakkyndige personen type B-1 står oppført på Sjøfartsdirektoratets oversikt over godkjente sakkyndige virksomheter og personer.
- (2) Hvis sakkyndig virksomhet type A-1 eller sakkyndig person type B-1 på forespørsel ikke dokumenterer samsvar med § 3 første eller andre ledd, kan Sjøfartsdirektoratet slette den sakkyndige virksomheten eller personen fra oversikten.

§ 5 *Dokumentasjon*

- (1) Førstegangskontroll, årlig kontroll, femårlig kontroll og alle prøver og undersøkelser som gjøres etter reparasjoner eller forandringer av kranen eller løfteutstyret, skal dokumenteres i kontrollboken (ILO-formular nr. 1).

- (2) Kontrollboken og sertifikatene skal finnes enten i et elektronisk eller et papirbasert system.
- (3) Dokumentasjonen skal være tilgjengelig om bord.
- (4) Dokumentasjonen, inkludert historikk, i det elektroniske systemet skal være beskyttet mot overskriving, sletting og endringer.
- (5) Det elektroniske systemet skal
 - a) ha elektronisk signatur
 - b) klart identifisere den som har utført kontroll og dokumentdato
 - c) ha dataene lagret i en sikret database, og
 - d) ha funksjon for gjenoppretting.

§ 6 *Kranmanual*

Kraner skal ha en manual som gir informasjon om

- a) klargjøring for drift
- b) oppstart
- c) vedlikehold
- d) reparasjon
- e) modifikasjon og demontering av utstyr og systemer
- f) begrensninger under normal drift og nødoperasjoner, slik som
 - i) tillatt arbeidsbelastning (SWL)
 - ii) tillatt arbeidsmoment under statiske og dynamiske belastninger
 - iii) maksimal vindstyrke
 - iv) maksimal krenkning
 - v) beregningstemperatur, og
 - vi) bremses
- g) sikkerhetssystemer
- h) diagrammer for elektrisk, hydraulisk og pneumatisk utstyr
- i) delene som er utsatt for størst belastning
- j) sporbarhet på material
- k) sveiseutførelse
- l) NDT-omfang, og
- m) sertifisering.

§ 7 *Sertifikater for kran og løst løfteutstyr*

- (1) Offshorekraner, dekkskraner og løst løfteutstyr skal ha sertifikat.
- (2) Sertifikat for offshore- og dekkskraner skal utstedes på ILO-formular nr. 2.
- (3) Sertifikat for løst løfteutstyr, med unntak av ståltau, skal utstedes på ILO-formular nr. 3.
- (4) Sertifikat for ståltau som brukes som løst løfteutstyr, skal utstedes på ILO-formular nr. 4.

§ 8 *Konstruksjon av kraner*

- (1) Offshorekraner skal konstrueres med et sikkerhetsnivå som samsvarer med
 - a) EN 13852-1:2013 «Del 1: Offshorekraner til generell bruk» eller
 - b) DNVGL-ST-0378, mai 2016 «Standard for offshore and platform lifting appliances».Alternativt kan en standard med tilsvarende sikkerhetsnivå fra et annet MOU-klasseselskap brukes.
- (2) Offshorekraner som er godkjent for personell-løft, skal ha nødkjøringsfunksjon som er tilgjengelig innen ett minutt.

(3) Offshorekraner som det er inngått leveringsavtale for før 1. januar 2018, er unntatt kravet i andre ledd, men rederiet skal kunne dokumentere at personellsikkerheten likevel er ivaretatt.

(4) Dekkskraner skal konstrueres etter en anerkjent standard utgitt av

a) et MOU-klassemesselskap, eller

b) NS/EN/BS/API/DIN/NFPA/ISO/CEN/IEC. Alternativt kan en standard utgitt av et tilsvarende standardiseringsorgan brukes.

(5) Trapper, ledere, rekkverk, adkomståpninger og ristverk på offshore- og dekkskraner skal være i samsvar med kravene i forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger § 14.

§ 9 *Løst løfteutstyr*

(1) Løst løfteutstyr til offshorekraner skal samsvare med NORSOK R-002, revisjon 3, mars 2017 «Lifting equipment» vedlegg C og F eller en standard med samme omfang og sikkerhetsnivå.

(2) Løst løfteutstyr til dekkskraner skal samsvare med NORSOK R-002, revisjon 3, mars 2017 «Lifting equipment» vedlegg C eller en standard med samme omfang og sikkerhetsnivå.

§ 10 *Fibertau*

Fibertau som brukes i offshore- eller dekkskraner eller som løst løfteutstyr, skal samsvare med

a) DNVGL-ST-0378, mai 2016 «Standard for offshore and platform lifting appliances» kapittel 5.2.6, eller en standard med samme omfang og sikkerhetsnivå, og

b) kranleverandørens anbefaling og spesifisering.

§ 11 *Heiser*

Vare- og personheiser skal utformes, bygges, installeres, kontrolleres og utrustes etter MOU-klassemesselskap sine regler for skipsheiser. Tilleggskrav fra (ISO) 8383 «Lifts on Ships - Specific Requirements» skal inkluderes.

§ 12 *Trucker og andre mobile løfteinnretninger*

(1) Trucker og andre mobile løfteinnretninger skal utstyres med horn, speil, minst ett 2 kg pulverapparat for brannsløkking og vern mot fallende last på førerplass.

(2) Trucker og andre mobile løfteinnretninger som brukes i eksplosjonsfarlig område, skal sertifiseres for slik bruk.

(3) Karmer eller andre like effektive arrangementer rundt åpninger i plan med dekk, kjøreramper o.l. skal være i samsvar med forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger § 14 nr. 2.10.

(4) Trucker og andre mobile løfteinnretninger skal ha lastekart.

(5) Dersom det finnes begrensninger for hvor trucker og andre mobile løfteinnretninger kan kjøre, skal informasjon om dette være oppslått i løfteinnretningen. Begrensninger kan alternativt merkes på dekk.

§ 13 *Kompetansebevis for fører av kraner, trucker og andre mobile løfteinnretninger*

(1) Fører av offshorekran skal ha kompetansebevis G5 eller tilsvarende.

(2) Fører av dekkskran skal ha kompetansebevis G20 eller tilsvarende.

(3) Fører av trucker og andre mobile løfteinnretninger skal ha relevant kompetansebevis.

§ 14 *Kranfundament*

Fundamentet på offshore- og dekkskraner skal godkjennes av et MOU-klassemesselskap.

§ 15 Omfanget av førstegangskontroll av kraner

(1) Førstegangskontrollen skal omfatte en prøvebelastning med løse vekter eller vannvekter. Prøvevektene skal verifiseres. Vektene skal heises, låres og svinges med full hastighet. Kranarmens radius skal varieres. Oppbremsing av bevegelsene skal prøves, og prøven skal omfatte alle aktuelle kranbevegelser.

(2) Prøvebelastningen av offshore- og dekkskraner skal følge den standarden kranen er konstruert etter, jf. § 8.

§ 16 Gjennomføring av førstegangskontroll av kraner

(1) Offshorekraner skal førstegangskontrolleres av

a) en sakkyndig virksomhet type A-1 når kranen er konstruert i samsvar med § 8 første ledd bokstav a, eller

b) det MOU-klasseselskapet som eier standarden når kranen er konstruert i samsvar med § 8 første ledd bokstav b.

(2) Dekkskraner skal førstegangskontrolleres av

a) en sakkyndig virksomhet type A-1 når kranen er konstruert i samsvar med § 8 tredje ledd bokstav b, eller

b) det MOU-klasseselskapet som eier standarden når kranen er konstruert i samsvar med § 8 tredje ledd bokstav a.

(3) Sakkyndig virksomhet type A-1 som utfører førstegangskontroll etter første og andre ledd bokstav a, kan ikke være samme foretak som har produsert kranen.

(4) Løst løfteutstyr som brukes under førstegangskontrollen, skal være sertifisert.

(5) Rederiet skal forsikre seg om at den sakkyndige virksomheten type A-1 som utfører kontrollen etter første ledd bokstav a og andre ledd bokstav a, står oppført på Sjøfartsdirektoratet sin oversikt over godkjente sakkyndige virksomheter.

§ 17 Omfanget av årlig kontroll av kraner

Årlig kontroll av offshore- og dekkskraner skal

a) utføres i samsvar med kranleverandørens retningslinjer

b) minst omfatte funksjonsprøve av kranen og visuell kontroll med hensyn til strekk, slitasje, tæring og brudd- og sprekkdannelse.

§ 18 Omfanget av femårlig kontroll av kraner

(1) Femårlig kontroll av offshore- og dekkskraner skal utføres i samsvar med kranleverandøren sine retningslinjer.

(2) Kontrolløren skal vurdere fullstendig nedrigging og demontering av innretninger og redskap selv om retningslinjene fra kranleverandøren ikke krever det. Vurderingen skal ta hensyn til alder, bruk, levetidsberegninger, erfaringshistorikk og eventuelt tilstandsovervåking for å kunne avdekke strekk, slitasje, tæring og brudd- og sprekkdannelser.

§ 19 Gjennomføring av årlig og femårlig kontroll av kraner

(1) Årlig og femårlig kontroll av offshorekraner skal utføres av

a) en sakkyndig virksomhet type A-1 eller en sakkyndig person type B-1 når kranen er konstruert i samsvar med § 8 første ledd bokstav a, eller

b) det MOU-klasseselskapet som eier standarden når kranen er konstruert i samsvar med § 8 første ledd bokstav b.

(2) Årlig og femårlig kontroll av dekkskraner skal utføres av

a) en sakkyndig virksomhet type A-1 eller en sakkyndig person type B-1 når kranen er konstruert i samsvar med § 8 tredje ledd bokstav b, eller

b) det MOU-klasseselskapet som eier standarden når kranen er konstruert i samsvar med § 8 tredje ledd bokstav a.

(3) Rederiet skal forsikre seg om at den sakkyndige virksomheten type A-1 eller den sakkyndige personen type B-1 som utfører kontrollen etter første ledd bokstav a og andre ledd bokstav a, står oppført på Sjøfartsdirektoratet sin oversikt over godkjente sakkyndige virksomheter og personer.

§ 20 *Kontroll etter overbelastning av eller skade på kraner*

(1) Etter overbelastning av eller skade på offshore- og dekkskraner skal kranleverandøren sine retningslinjer for kontroll etter overbelastning eller skade følges. Med overbelastning menes overskridelse av SWL (relatert til R_0) som definert i EN 13852-1: 2013 kapittel 3.29.

(2) Offshorekraner skal etter overbelastning eller skade kontrolleres av

a) en sakkyndig virksomhet type A-1 når kranen er konstruert i samsvar med § 8 første ledd bokstav a, eller

b) det MOU-klasseselskapet som eier standarden, når kranen er konstruert i samsvar med § 8 første ledd bokstav b.

(3) Dekkskraner skal etter overbelastning eller skade kontrolleres av

a) en sakkyndig virksomhet type A-1 når kranen er konstruert i samsvar med § 8 tredje ledd bokstav b, eller

b) det MOU-klasseselskapet som eier standarden, når kranen er konstruert i samsvar med § 8 tredje ledd bokstav a.

(4) Rederiet skal forsikre seg om at den sakkyndige virksomheten type A-1 som utfører kontrollen etter andre ledd bokstav a og tredje ledd bokstav a, står oppført på Sjøfartsdirektoratet sin oversikt over godkjente sakkyndige virksomheter.

§ 21 *Kontroll og sertifisering av løst løfteutstyr*

(1) Rederiet skal se til at den som utsteder sertifikater etter § 7 tredje og fjerde ledd, har tilstrekkelig kompetanse. Kompetansen skal som minimum inkludere kompetansebevis G11K eller tilsvarende som godkjent kontrollør for løfteredskap.

(2) Løst løfteutstyr skal prøves med prøvelaster som følger av tabell 1, før de tas i bruk første gang, etter skade eller ved mistanke om skade.

Gjenstand	Tillatt arbeidsbelastning (SWL)	Prøvelaster
Enskivet blokk	til og med 25 tonn	4 x SWL
Enskivet blokk m/hundsvott	til og med 25 tonn	6 x SWL
Kjetting, ring, krok, sjakkkel, svivel, flerskivet blokk mv.	til og med 25 tonn	2 x SWL
Kjetting, ring, krok, sjakkkel, svivel, flerskivet blokk, enskivet blokk mv.	til og med 30 tonn	55 tonn
	til og med 35 tonn	65 tonn
	til og med 40 tonn	70 tonn
	til og med 45 tonn	75 tonn
	til og med 50 tonn	85 tonn
	til og med 55 tonn	90 tonn
	til og med 60 tonn	95 tonn
til og med 65 tonn	100 tonn	

	til og med 70 tonn	110 tonn
	til og med 75 tonn	115 tonn
	til og med 80 tonn	120 tonn
	til og med 85 tonn	125 tonn
	til og med 90 tonn	130 tonn
	til og med 95 tonn	135 tonn
	til og med 100 tonn	145 tonn
	til og med 110 tonn	155 tonn
	til og med 120 tonn	165 tonn
	til og med 130 tonn	175 tonn
	til og med 140 tonn	190 tonn
	til og med 150 tonn	200 tonn
	til og med 160 tonn	215 tonn
	til og med 170 tonn	230 tonn
	til og med 180 tonn	240 tonn
	over 180 tonn	1,33 x SWL
Ståltau		Bruddlast
Løfteåk o.l.		2,0 x SWL

Tabell 1

§ 22 Løfteører

(1) Løfteører skal konstrueres med en sikkerhetsfaktor som er relativ til angitt SWL i tabell 2:

SWL	Sikkerhetsfaktor
Opptil 5 tonn	2,0
Fra 5 til 20 tonn	1,75
Over 20 tonn	1,5

Tabell 2

(2) Rederiet skal se til at den som kontrollerer løfteører har tilstrekkelige kvalifikasjoner innen struktur og NDT.

(3) Løfteører skal kontrolleres før de brukes første gang og ved mistanke om svekket struktur eller innfestning på løfteørene.

(4) Løfteører med SWL lik eller mindre enn tre tonn skal kontrolleres ved

a) å vurdere dimensjoneringen på løfteøret, og

b) visuell inspeksjon av løfteøret, struktur og innfestning. Stikkprøvebasert NDT skal utføres når dette vurderes som nødvendig.

(5) Løfteører med SWL over tre tonn skal kontrolleres ved å gjennomføre

a) lasttester av alle løfteører og stikkprøvebasert NDT, eller

b) NDT av alle løfteører og stikkprøvebaserte lasttester.

(6) Når lasttest av løfteører skal utføres, skal tabell 3 brukes.

SWL	Prøvevekter ved lasttest
Opptil 20 tonn	1,25 x SWL
Fra 20 til 50 tonn	5 tonn + SWL
Over 50 tonn	1,10 x SWL

Tabell 3

(7) Løfteører skal ha individuell merking eller gruppemerking. Merkingen skal inkludere SWL og kan f.eks. være skilting i hvert område med flere identiske løfteører eller et fargekodesystem som skiller løfteører med forskjellig SWL i samme område.

(8) Plassering, SWL og belastningsretning av løfteørene skal være dokumentert.

§ 23 *Materialhåndtering*

Materialhåndtering til og fra innretningen og intern forflytning av last på innretningen skal gjøres i samsvar med NORSOK R-002, revisjon 3, mars 2017 «Lifting equipment» vedlegg B. Rederiet skal vurdere omfanget av materialhåndteringsplanen i forhold til behovet. Rederiets vurdering skal dokumenteres.

§ 24 *Bruk av ståltau og løst løfteutstyr*

(1) Bruk, ettersyn og utskifting av ståltau som brukes i offshore- eller dekkskraner eller som løst løfteutstyr, skal samsvare med NS-ISO 4309:2010 «Kraner - Ståltau - Håndtering og vedlikehold, inspeksjon og kassasjon» eller en standard med samme omfang og sikkerhetsnivå.

(2) Løst løfteutstyr til offshore- eller dekkskraner skal brukes, kontrolleres og lagres i samsvar med NORSOK R-003, revisjon 3, juni 2017 «Sikker bruk av løfteutstyr» kapittel 7 eller NORSOK R-003, revisjon 2, juli 2004 «Sikker bruk av løfteutstyr» kapittel 7 eller en standard med samme omfang og sikkerhetsnivå.

§ 25 *Bruk av kraner og andre løfteinnretninger*

(1) Kraner og andre løfteinnretninger skal brukes i samsvar med relevante krav i NORSOK R-003, revisjon 3, juni 2017 «Sikker bruk av løfteutstyr» kapittel 6 eller NORSOK R-003, revisjon 2, juli 2004 «Sikker bruk av løfteutstyr» kapittel 6. På utenlandsk sokkel kan alternativt sokkelmyndighetens krav til bruk av kraner og andre løfteinnretninger følges dersom disse kravene har tilsvarende omfang.

(2) Personell-løft skal kun utføres med kraner og løfteinnretninger sertifisert for personell-løft.

(3) Personell-løft skal utføres etter NORSOK R-003, revisjon 3, juni 2017 «Sikker bruk av løfteutstyr» kapittel 5 eller NORSOK R-003, revisjon 2, juli 2004, «Sikker bruk av løfteutstyr», kapittel 5. For overføring av personell til og fra innretningen gjelder i tillegg følgende:

- a) Overføringen skal bare skje når spesielle grunner gjør det nødvendig.
- b) Plattformsjefen skal i samråd med vernetjenesten godkjenne overføringen.
- c) Overføringen skal utføres innenfor værbegrensningene som følger av løfteutstyrets sertifikater. Når værbegrensninger ikke fremgår av sertifikat, skal NS-EN 13852-1:2013 punkt 7.2.5 følges.

§ 26 *Dispensasjon*

(1) Sjøfartsdirektoratet kan unnta en flyttbar innretning fra ett eller flere av kravene i forskriften når rederiet søker skriftlig om unntak og ett av følgende vilkår er oppfylt:

- a) Rederiet godtgjør at kravet ikke er vesentlig og at unntaket er sikkerhetsmessig forsvarlig.
- b) Rederiet godtgjør at kompensierende tiltak vil opprettholde samme sikkerhetsnivå som kravet i forskriften.
- c) Rederiet godtgjør at kravet hindrer utvikling og bruk av innovative løsninger når løsningen vil opprettholde samme sikkerhetsnivå som kravet i forskriften.

(2) Uttalelse fra vernetjenesten skal legges ved dispensasjonssøknaden.

§ 27 *Overgangsbestemmelse*

(1) Som alternativ til §§ 6 til 24 unntatt § 13 kan vedlegg I følges frem til neste sertifikatutstedelse hvis det er inngått kontrakt om bygging av innretningen før 1. januar 2018 eller innretningen er førstegangssertifisert før 1. januar 2018.

(2) En sakkyndig person type A-1 som er godkjent av Sjøfartsdirektoratet før 1. januar 2018, kan utføre kontroll frem til 1. januar 2020.

§ 28 *Ikrafttredelse*

Forskriften trer i kraft 1. januar 2018. Fra samme tidspunkt oppheves forskrift 4. juli 2007 nr. 854 om dekkskranner mv. på flyttbare innretninger (kranforskriften).

Vedlegg I

(Med referanse til § 27 i forskriften inneholder vedlegg I utdrag fra forskrift 4. juli 2007 nr. 854 om dekkskraner mv. på flyttbare innretninger (kranforskriften). Nummerering i vedlegg I tilsvarer paragrafnummer i den opphevede forskriften.)

7. Generelle krav til dekkskraner mv.

Rederiet skal kunne dokumentere at dekkskraner er i samsvar med anerkjent internasjonal standard. Sikkerhetsnivået på standarden skal som et minimum tilsvare NS-EN-13852-1 (1. utgave august 2004). På forespørsel skal samsvarsdokumentasjon sendes Sjøfartsdirektoratet på lik linje med dokumentasjon nevnt i § 6 i denne forskrift.

Alle kraner skal ha en installasjons-, drifts- og vedlikeholdsmanual (IOM) om bord. Det skal legges spesiell vekt på klargjøring for drift, oppstart, vedlikehold, reparasjon, modifikasjon og demontering av utstyr og systemer, og dessuten alle begrensninger under normal drift og nødoperasjoner, som tillatt arbeidsbelastning, tillatt arbeidsmoment under statiske og dynamiske belastninger, maksimal vindstyrke, maksimal krenkning, beregningstemperatur og brems. Alle sikkerhetsinnretninger skal forklares, og det skal være diagrammer for elektrisk, hydraulisk og pneumatisk utstyr samt prosedyrer for vedlikehold og inspeksjon. Opplysninger om de deler som er utsatt for den største belastning, sporbarhet på material, sveisutførelse, NDT omfang og sertifisering skal også tas med. Det skal redegjøres for kommunikasjonssystem mellom kranfører, forsyningsskip og dekk, samt alle andre poster som er nevnt i denne forskrift.

10. Beregningsmetoder, konstruksjonskrav og materialer

Beregninger:

a) I tillegg til de spesialkrav som er fastsatt i denne forskrift, skal kraner beregnes og dimensjoneres etter anerkjent nasjonal eller internasjonal kranstandard som tar tilbørlig hensyn til de spesielle forhold (temperatur, vindstyrke, dynamiske krefter mv.) disse kraner skal arbeide under. I tillegg skal kranen beregnes for drift under dynamiske forhold hvor det tas hensyn til relative bevegelser som vil forekomme mellom kranen og de steder kranen løfter til og fra. Når det ved konstruksjon og beregning av kran benyttes en større dynamisk faktor enn 1.3, skal det ved bruk av standard kroker, blokker, svingler, sjakler, ståtaustropper o.l. utstyr tas hensyn til denne dynamiske belastning ved at de nevnte utstyrskomponenter er beregnet for en tilsvarende større arbeidsbelastning (SWL), men påstemplet kranens SWL.

b) Det skal oppgis i IOM-manualen hvilken standard som er benyttet ved beregning av kranen. De komponenter i kranen som har de største påkjenninger, skal innføres i IOM-manualen i forbindelse med et representativt utvalg av lasteforhold. Behørig inspeksjon og NDT skal utføres dersom det er mistanke om at overbelastning eller skade kan ha inntruffet.

Konstruksjonskrav:

a) Kraner skal beregnes for drift med maksimal kapasitet med slagside på minst 5° for innretninger av skipstype, 3° for halvt nedsenkbare innretninger og 1° for oppjekkable og nedsenkbare innretninger i de mest ugunstige retninger, og samtidig for en konstant vindhastighet på minst 25 m pr. sekund. Hengende last tilsvarende en 10 fots (3 m) standardkonteiner gjelder ved beregning av vindbelastningen. Annen representativ last skal forutsettes for spesielle kraner.

b) Med bommen i stuet posisjon, skal kraner om bord i halvt nedsenkbare innretninger beregnes for minst 10° krenkning og en rulleperiode på 10 sekunder. For oppjekkable innretninger skal kranene med bommen i stuet posisjon beregnes for 20° krenkning og en rulleperiode på 10 sekunder

Kraner om bord i innretningen av skipstype skal i stuet posisjon beregnes for en krenkning på minst 35°, og en periode i sekunder på:

- 1) $T = 0,8 \times B/\text{kvadratroten av GM}$
- 2) $B = \text{Skipets bredde i meter}$
- 3) $GM = \text{Metasenterhøyde i meter for de aktuelle lasteforhold}$

Om ikke gunstigere bevegeskarakteristikk kan dokumenteres, skal alle kraner som i stuet posisjon er utsatt for vind dessuten beregnes for en konstant vindhastighet på 50 m pr. sekund.

c) Kraner som brukes til å laste og losse forsyningsskip, skal som et minstekrav være i stand til i stille vær (signifikant bølgehøyde = 0) å løfte 15 tonn 32 m ut fra siden av plattform eller borefartøy målt langs senterlinjen av forsyningsskipet i fortøyet posisjon. For nødoperasjoner skal kranen i tillegg være i stand til å løfte om bord en last på minst 2,5 tonn fra 25 m radius ved en konstant vindhastighet på minst 30 m pr. sekund og krenge på 10° i den ugunstigste retning med tilhørende dynamisk belastning som fremkommer ved å løfte denne lasten fra dekket av et forsyningsskip.

d) IOM-manualen som er nevnt i § 7 annet ledd skal inneholde alle konstruksjonskrav og begrensninger ved bruk av kranen, samt beskrivelse av manøvreringen under normale forhold og i nødstilfeller og være bekreftet av sakkyndig person (type A-1).

Materialer:

a) Bare materialer som er sertifisert av anerkjent klasseinstitusjon skal benyttes i viktige styrkekomponenter (f.eks. kranbom, A-ramme, pidestall osv.). Stålkvaliteten skal omhyggelig utvelges, idet en tar tilbørlig hensyn til materialtretthet, viktigheten av konstruksjonen, designtemperatur, materialtykkelse og sveisbarhet. For alle andre konstruksjoner skal materialet være tilpasset den bruk det er tiltenkt under maritime miljøforhold.

b) Krandokumentasjonen skal inneholde en oversiktstegning som gir opplysninger om hvilke materialtyper som er benyttet i alle kranens styrkekomponenter. I tillegg skal den inneholde opplysninger om ethvert materiale med temperaturbegrensning lavere enn -20°C . Disse opplysningene skal være bekreftet av sakkyndig person (type A-1).

Hydrauliske, pneumatiske og elektriske anlegg:

a) Ethvert hovedtrykksanlegg skal være forsynt med en sikkerhetsventil for overtrykk. Ventilen skal justeres og forsegles under overvåking av sakkyndig person (type A-1). Hvis seglet under inspeksjon finnes å være brutt, vil en fullstendig kontroll som beskrevet i § 15 første til tredje ledd kreves

b) Det skal være mulig å installere et kontrollmanometer for alle trykksystemer som har med drift av kranen å gjøre.

c) Rør og slanger skal plasseres slik at de beskyttes mot varme, klemming, vibrasjoner eller andre ugunstige påvirkninger. De skal være lett tilgjengelige for inspeksjon og utskiftning. Slangene skal benyttes på en slik måte at kranføreren ikke ville bli skadet om en slange skulle bryte.

d) Pneumatiske kontrollanlegg skal utstyres med effektive avfuktningsanlegg for å sikre tilfredsstillende drift ned til -20°C . Begrensninger av anlegget skal oppgis i IOM-manualen

e) Trykkanlegg skal konstrueres i samsvar med anerkjent nasjonal eller internasjonal standard. Standarden skal angis i IOM-manualen og bekreftes av sakkyndig person (type A-1).

f) Elektriske anlegg for kranen og dens utstyr skal være i overensstemmelse med en anerkjent nasjonal eller internasjonal standard for den sonen om bord hvor kranen er plassert mht. områdeklassifiseringen. Standarden skal angis i IOM-manualen og bekreftes av sakkyndig person (type A-1).

g) Alle hydrauliske, pneumatiske og elektriske anlegg skal være slik konstruert at svikt i noen av disse ikke vil føre til noen ukontrollerbar situasjon.

Arbeidsutførelse:

a) Det skal utarbeides sveiseprosedyrer i henhold til NS-EN-ISO-15614 og sveisespesifikasjoner i henhold til NS-EN-ISO-15609 eller tilsvarende anerkjente standarder

for all sveising av styrkedeler. Sveiseprosedyrene skal være godkjent av sakkyndig person (type A-1) som sertifiserer kranen første gang. Prosedyrene skal også omfatte forberedelser til sveising og reparasjoner av sveiste deler, og skal inntas i krاندokumentasjonen. Sveisearbeid skal utføres av personell som er sertifisert i henhold til EN-287-1, ISO-9606-2 eller ASME Section IX for de aktuelle materialgrupperinger. NDT skal utføres av personell som er sertifisert i henhold til EN-473 eller tilsvarende anerkjent standard.

b) NDT av viktige sveiser skal utføres etter anvisning og tilsyn av sakkyndig person (type A-1).

c) Akseptkriterier for sveisefeil skal være i henhold til anerkjent standard og skal aksepteres av sakkyndig person (type A-1).

d) Rapport over resultatet av slik prøving skal bekreftes av sakkyndig person (type A-1).

e) Skiver/ledeskiver for ståltau, lastekroker og lasteblokker, kauser mv. skal være i overensstemmelse med anerkjent standard.

Vinsjer:

a) Kraner med vinsjer som kan løfte vesentlig mer enn det kranen er sertifisert for, skal være utstyrt med sikkerhetsanordning som ved en bestemt overlast forhindrer at kranen klarer å løfte eller medføre at kranen stopper på en slik måte at det bare er mulig å manøvrere denne til en bedre posisjon (senke lasten eller heve bommen).

b) Store kraner skal ha nødkraftsystem uavhengig av hovedkraftsystemet

c) Hvis bremsemomentet og motormomentet kan anvendes samtidig og i samme retning, skal dette tas med i beregningene

Skiver/ledeskiver for ståltau:

a) Forholdet mellom skivenes og ståltauets diameter skal være størst mulig og ikke mindre enn 18:1.

b) Alle skiver og blokker skal være slik innrettet at ståltauet ikke kan hoppe av skiven og være sikret for å motvirke personskaide

Lastekroker og lasteblokker:

a) Lastekroken skal være formet på en slik måte at stroppene som bærer lasten ikke kan skli ut, og også slik at den ikke utilsiktet henger seg opp

b) Forholdet mellom blokkskivenes og ståltauets diameter skal være størst mulig og ikke mindre enn 16:1

c) Krankrok som brukes til lasting og lossing fra forsyningskip, skal anordnes med en forløper av ståltau eller fibertau av tilstrekkelig lengde og bruddstyrke.

d) Kroblokker skal ha beskyttende plater og være lette å håndtere fra begge sider.

Atkomst til og fra kranen:

a) Ved hjelp av faste atkomstveier skal det være mulig å entre eller forlate kranen i en hvilken som helst stilling. Fast atkomst skal så vidt mulig anordnes for inspeksjon og kontroll av alle viktige deler som f.eks. svingelager, bremses, sikkerhetsventiler, skiver, ståltau, mv.

b) Førerhus og betjeningssteder skal være plassert slik at kranføreren hurtig kan komme seg i sikkerhet hvis kranen, eller deler av den, skulle bryte sammen som et resultat av uforutsett overbelastning eller noen annen form for svikt.

c) Leidere, rekkverk, etc. skal tilfredsstillende kravene i forskrift 4. september 1987 nr. 856 om bygging av flyttbare innretninger og forskrift 4. september 1987 nr. 859 om verne-, miljø- og sikkerhetstiltak på flyttbare innretninger.

d) Hvor det er vanlig at folk ferdes mellom kranens faste og bevegelige deler, skal det være fri passasje på minst 600 mm. Sikkerhetsskjermer skal anordnes hvor det er nødvendig for å beskytte folk mot bevegelige deler og varme overflater

Sikring av kranen i stuet posisjon:

Stuing og sikring av kranen skal kunne utføres i løpet av 20 minutter. Metoden skal beskrives i IOM-manualen.

Kontrollspaker:

Det skal sørges for anordninger som sikrer at ingen kontrollspak, reguleringsknapp eller lignende utilsiktet kan bli aktivisert.

11. *Spesielle sikkerhetsinnretninger*

Grensebrytere:

a) Grensebrytere skal plasseres på en slik måte at de forhindrer at det oppstår skade eller fare om kranen skulle bli stanset av disse brytere fra full fart og med full last

b) Kranen og dens arbeidsområde skal kunne belyses slik at kranføreren, når det er mørkt, kan se når kranen, bommen eller kroken nærmer seg et område hvor grensebrytere vil stanse bevegelsen.

c) Hvis én bevegelse av kranen kan forårsake at kranen vil overstyre grensebryteren for en annen bevegelse (f.eks. bombebevegelse/krokbevegelse), skal den første bryter koples til begge bevegelser.

Lastmomentindikator:

En kran som har vært utsatt for et lastmoment som overstiger 110 % av største beregnede lastmoment (inklusive maksimalt beregnet tillegg for dynamisk belastning), skal grundig undersøkes og godkjennes av sakkyndig person (type A-1) før den tas i bruk på nytt.

Lastindikator:

Når den reelle last er over 100 % av tillatt last, skal en akustisk alarm utenfor førerhuset utløses automatisk for å advare personell som arbeider på dekk.

Nødstoppbrytere:

a) Nødstoppbryteren skal bryte hovedkrafttilførselen (alle faser).

b) Nødstoppbryteren skal beskyttes mot utilsiktet bruk.

Brannslukningsapparater:

Det skal være minst ett lett tilgjengelig brannslukningsapparat i eller i umiddelbar nærhet av førerhuset. For store kraner kreves flere apparater eller fast opplagt slokningsanlegg.

12. *Løst utstyr til kraner*

Utstyr som ringer, sjakler, kjetting og svivler skal være utformet, konstruert og sertifisert etter en anerkjent standard.

Løst utstyr til kraner skal være av en stålkvalitet som er fritatt for varmebehandling.

Løftestropper:

a) Forløpere og løftestropper av ståltau som benyttes til heising og låring av laster på under 10 tonn, skal ha en sikkerhetsfaktor på minst 6. For laster over 10 tonn skal forløpere, løftestropper, ringer, kroker og annet løst utstyr minst ha samme sikkerhetsfaktor som det tilhørende ståltau.

b) For veldefinerte løft på 100 tonn og over, skal stropens høyeste belastede del minst ha en sikkerhetsfaktor på 3.

c) Alle ståltaustropper skal være fremstilt av sertifisert ståltau.

d) Taustropper skal være av sertifisert natur- eller kunstfibertau av beste kvalitet og med kjent bruddlast. Sikkerhetsfaktor mot brudd skal være minst 7.

13. *Installasjon av kraner*

Kraner skal oppstilles eller plasseres slik at de ikke vil bli utsatt for ekstrem varme, syre eller spesielt etsende atmosfære.

Kraner skal plasseres på en slik måte at arbeid med hengende last over høytrykkssystemer reduseres til et minimum.

Fundamentene til kraner skal være godkjent av MOU-klasseinstitusjon.

14. Spesialverktøy

Spesialverktøy for å utføre nødvendig vedlikeholdsarbeid skal oppbevares om bord i innretningen.

15. Prøving, undersøkelse og sertifisering

Prøvebelastning på kraner:

a) Etter at en kran er stilt opp om bord og før den tas i bruk, og senere hvert femte år, skal den prøves av sakkyndig person i henhold til retningslinjer, fastsatt av ILO C 152 Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention, 1979:

Tillatt arbeidsbelastning, SWL	Prøvebelastning
Inntil 20 tonn	1,25 x SWL
Fra 20 til 50 tonn	SWL + 5 tonn
Over 50 tonn	1,1 x SWL

b) Før prøving som nevnt ovenfor skal alt løst utstyr til kranen så som sjakler, kjettinger, kroker, svinger og skiver mv. være prøvet og sertifisert i overensstemmelse med fjerde og femte ledd.

c) Prøvebelastning av en ny kran skal alltid utføres med løse vekter. Prøvevektene skal heises, låses, svinges med full hastighet og kranarmens radius varieres. Oppbremsing av nevnte bevegelser skal prøves. Prøven skal omfatte alle aktuelle kranbevegelser.

d) Hvis det ikke er mulig å bruke løse vekter, skal en fjærvekt eller en hydraulisk jekk brukes. Flere prøver skal da utføres med kranen dreid i forskjellige retninger og med forskjellige bomvinkler. Hvis en fjærvekt eller en hydraulisk vekt blir brukt, skal den være pålitelig og nøyaktig.

e) Hvis det pga. for lite trykk i pumpen er umulig å heise med overbelastning som nevnt i bokstav a, med hydrauliske kraner, er det tilstrekkelig å heise den størst mulige last.

Undersøkelse på kraner:

Før og etter belastningsprøven skal kranen og tilbehøret undersøkes grundig av sakkyndig person. Demontering kan kreves.

Sertifikater for kraner:

Etter at kranen er blitt prøvet og grundig undersøkt med tilfredsstillende resultat, skal sertifikat utstedes av sakkyndig person. (ILO-Form nr. 2). Originalen av prøvesertifikatet (ILO-Form nr. 2) skal arkiveres om bord sammen med kontrollboken.

Forandringer, etc.:

Hvis kranen er omkonstruert, betydelig forandret eller reparert, skal den prøves og undersøkes på nytt av sakkyndig person i samsvar med de prøvebelastninger som er definert i første ledd, og resultatet av undersøkelsen og eventuelle forandringer skal påføres det eksisterende sertifikat, eller et nytt sertifikat skal utstedes.

Prøvebelastning på krantilbehør (fast og løst utstyr):

Før det første gang blir tatt i bruk eller etter at det er blitt forstrukket, deformert, forandret eller reparert, skal løst utstyr og det faste krantilbehør prøves med følgende prøvelaster:

Gjenstand	Tillatt arbeidslast (SWL)¹	Prøvelaster
Kjetting, ring,	til og med 25 tonn	2 x SWL
krok, sjakkel,	til og med 30 tonn	55 tonn
svivel, flerskivet	til og med 35 tonn	65 tonn
blokk mv.	til og med 40 tonn	70 tonn
	til og med 45 tonn	75 tonn
	til og med 50 tonn	85 tonn
	til og med 55 tonn	90 tonn

	til og med 60 tonn	95 tonn
	til og med 65 tonn	100 tonn
	til og med 70 tonn	110 tonn
	til og med 75 tonn	115 tonn
	til og med 80 tonn	120 tonn
	til og med 85 tonn	125 tonn
	til og med 90 tonn	130 tonn
	til og med 95 tonn	135 tonn
	til og med 100 tonn	145 tonn
	til og med 110 tonn	155 tonn
	til og med 120 tonn	165 tonn
	til og med 130 tonn	175 tonn
	til og med 140 tonn	190 tonn
	til og med 150 tonn	200 tonn
	til og med 160 tonn	215 tonn
	til og med 170 tonn	230 tonn
	til og med 180 tonn	240 tonn
	over 180 tonn	1.33 x SWL
Enskivet blokk ²		4 x SWL ⁵
Enskivet blokk m/hundsvott ²		6 x SWL ⁵
Ståltau ³		Bruddlast
Løfteåk o.l. ⁴		2,0 x SWL

1 For flerskivede blokker er tillatt arbeidslast (SWL) lik resultatbelastning i blokkøyet.

2 For enskivet blokk med eller uten hundsvott kan prøvelasten reduseres i henhold til ovenstående tabell når resultatbelastning i blokkøyet overstiger 25 tonn.

3 En prøve skal tas av hver lengde og dimensjon som produseres. Hvis det ikke er mulig å prøve et helt stykke, kan tråder eller kordeler prøves til brudd og styrken beregnes.

4 Løfteåk o.l. med tillatt arbeidsbelastning over 20 tonn kan prøves sammen med laste- og losseinretninger.

5 SWL er lik maksimalt tillatt belastning i ståltauet når skiven brukes som enkel lasteblokk uten hundsvott.

Undersøkelse på kran tilbehør:

Etter å ha blitt prøvet, skal gjenstanden undersøkes grundig.

Sertifikater for kran tilbehør:

Løst utstyr og fast tilbehør til kraner skal ha et sertifikat (ILO-Form nr. 3 og 4). Originalen av prøvesertifikatet (ILO-Form nr. 3 og 4) skal arkiveres om bord sammen med kontrollboken.

Årlige inngående ettersyn:

a) Kraner skal inngående etterses minst en gang hver 12. måned av sakkyndig person eller oftere hvis dette er fastsatt av produsenten eller Sjøfartsdirektoratet.

b) Det årlige inngående ettersyn skal omfatte kontroll og funksjonsprøve av kranen samt visuell kontroll med hensyn til strekk, slitasje, tæring, brudd- og sprekkdannelse mv.

Kontrollbok og sertifikat:

Resultat av førstegangsprøving, 5-årige prøver og undersøkelser samt årlig inngående ettersyn og alle slags prøver og undersøkelser etter reparasjoner eller forandringer av kranen eller løfteutstyret skal føres inn i kontrollboken (ILO-Form nr. 1). Innføringen skal gjøres av den sakkyndige person som utførte inspeksjonen og undersøkelsen. Kontrollbok og sertifikat skal begge oppbevares om bord.

Besiktelse og godkjenning:

I tillegg er enhver kran gjenstand for årlig inngående ettersyn av sakkyndig person, jf. åttende ledd.

16. Merking

All merking skal utføres på en tydelig og varig måte.

Kraner:

Kraner skal merkes med krannummer og største tillatte arbeidsbelastning (SWL). Kraner med varierbar bom skal merkes med største tillatte arbeidsbelastning ved to eller flere bomstillinger, herunder også ekstreme bomstillinger.

Blokker:

a) Tillatt arbeidsbelastning (SWL) for enskivet blokk er lik belastningen i ståtauets (dvs. halvparten av kraften på opphengingsleddet) når blokken anvendes som enkel lasteblokk. For enskivet blokk med hundsvott er SWL også lik belastningen i ståtauets som i dette tilfelle er en tredjedel av kraften på opphengingsleddet. I begge tilfeller skal blokken merkes med SWL lik belastningen i ståtauets som enkel lasteblokk uten hundsvott.

b) For flerskivet blokk er SWL lik kraften på opphengingsleddet, og lik den SWL som blokken skal merkes med.

c) I tillegg skal den merkes med identifikasjonsnummer eller lignende som også er anført i sertifikatet.

d) Blokken skal være malt i en farge som gjør den lett synlig.

Fast tilbehør til kraner:

Løse deler som sjakler, kroker, svingler osv., skal merkes med største tillatte arbeidsbelastning, samt et identifikasjonsnummer som svarer til identifikasjonsnummeret i sertifikatet.

Løfteutstyr:

Løfteutstyr skal merkes med den største tillatte arbeidsbelastning med tall eller bokstaver samt med identifikasjonsnummer i overensstemmelse med sertifikatet. Merkingen skal utføres på selve løfteutstyret eller på en plate eller ring laget av varig materiale og forsvarlig festet på løfteutstyret. For ståltroppe skal det påsettes merke som angir SWL ved 0° for enkle stropper og ved 90° spredning for andre stropper. Alternativt aksepteres det at det er oppsatt informasjon på lett synlige steder om dette. Stroppene skal lett kunne identifiseres i henhold til oppsatt informasjon.

17. Kvalifikasjonskrav ved betjening av kran

Rederiet plikter å utarbeide og gjennomføre dokumenterte prosedyrer for sikker løfteoperasjoner om bord. Prosedyrene skal bygge på en anerkjent standard eller annen sikkerhetsmessig likeverdig løsning. Kranfører skal læres opp i de innretningsspesifikke betjeningsprosedyrer samt de til enhver tid gjeldende regelverk for kraner.