

## Beste Praksis: Sjøsikring på flyttbare innretninger

---

### SfS Anbefaling 038N/2017



**SfS**  
Samarbeid for Sikkerhet

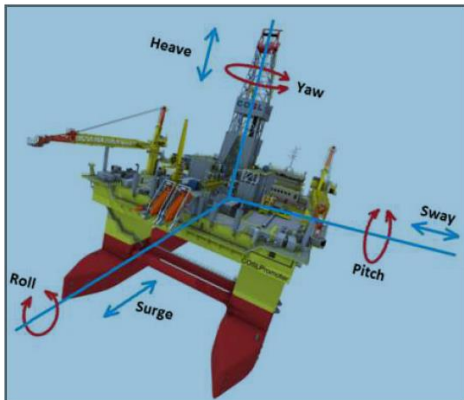
Utarbeidet av SfS Arbeidsgruppe: <b>30 mars 2017</b>	Revisjon: <b>Rev 00</b>	SfS Prosjekt leder:  <hr/> Hugo Halvorsen
Gjelder fra dato: <b>1 juni 2017</b>		Godkjent av Styret i SfS v/leder:  <hr/> Odd Rune Malterud

## Innhold

<b>Innledning</b> .....	<b>3</b>
<b>Formål</b> .....	<b>3</b>
<b>Virkeområde</b> .....	<b>3</b>
<b>Definisjoner</b> .....	<b>4</b>
<b>Regelverk</b> .....	<b>5</b>
Norsk regelverk.....	5
Internasjonale lover og standarder .....	5
<b>God Praksis – Sjøsikring</b> .....	<b>6</b>
Ansvar og roller: .....	8
Planlegging og gode rutiner: .....	8
<b>Vedlegg A: Eksempler på farlige forhold</b> .....	<b>9</b>
<b>Vedlegg B: Oversikt over sikringsmidler</b> .....	<b>10</b>

## Innledning

Løst utstyr og last kan bevege seg på grunn av horisontale krefter. Disse kreftene kan komme fra roll, pitch, wind og horisontal akselerasjon/retardasjon i dårlig vær. Selv på store flyttbare innretninger, ser en at disse bevegelsene kan oppstå raskt og uventet. Dette kan føre til at last forskyver seg og resultere i skader på både materiell og personell.



Det har vært flere uønskede hendelser med skader som følge av last som forskyver seg på flyttbare innretninger. SfS har derfor blitt bedt om å lage en beste praksis anbefaling for sjøsikring på disse innretningene. Anbefalingen skal bygge på foreslåtte tiltak etter tidligere ulykker og prosedyrer som allerede finnes hos noen selskaper. Videre skal gjeldene regelverk, standarder og rutiner fra skipsfart, der gode rutiner for sjøsikring er utviklet, inkluderes i denne beste praksis.

## Formål

Formålet med denne anbefalingen er å :

- Sikre planlegging, gjennomføring og ferdigstilling av sjøsikring av last og løsøre om bord på rigger/flyttbare innretninger.
- Redusere faren for at hendelser skjer
- Øke kunnskap om fagområdet
- Informere om nødvendigheten av å ha relevant kompetanse.

-

## Virkeområde

SfS sine anbefalinger gjelder primært innen norsk petroleumsvirksomhet, men det enkelte selskap står fritt til å bruke denne praksis for virksomhet også utenfor norsk sokkel.

## Definisjoner

**Flyttbar innretning:** En flyttbar innretning er en flytende flyttbar offshoreenhet, uansett skroftype, som blir benyttet til aktiviteter innen undersjøisk petroleumsvirksomhet, for eksempel boreinnretninger, boliginnretninger, innretninger for lagring (FSO), innretninger for produksjon og lagring (FPSO), innretninger for boring, produksjon og lagring (FDPSO), og brønnintervensjonsinnretninger. (ref sjøfartsdirektoratet).

**Midlertidig lagring av last:** Med midlertidig lagring av last menes lagring av all last som ikke kan anses å være en integrert del av selve innretningen. Utstyr som brukes til produksjon og boreoperasjoner (f. eks 3.parts utstyr som wireline og logge-unit) bør behandles og sikres som permanent utstyr – for eksempel ved fastsveising, container locks eller tilsvarende.

**Festemidler (cargo securing devices):** Alt fast og flyttbart utstyr som brukes til å sikre last

**Dekksplan:** En plan som viser områdene/arealer som skal brukes til lagring, både for midlertidig og lenge lagring av utstyr, og tilhørende vektbegrensninger.

## Regler og anbefalinger

Rammeforskriften § 3

Forskrift om ballastsystem på flyttbare innretninger

Forskrift om risikoanalyse for flyttbare innretninger

Forskrift om konstruksjon og utrustning av boligkvarteret på flyttbare innretninger

Forskrift om stabilitet, vanntett oppdeling og vanntette/værtette lukningsmidler på flyttbare innretninger (Stabilitetsforskriften)

NORSOK R-003 Safe use of lifting equipment

IMO Res.A.714 Code of safe practice for cargo stowage and securing

Norsk olje og gass sin retningslinje 116: «Anbefalte retningslinjer for pakking, sikring og transport av last, samt brukerkontroll av lastebærere»

GOMO kap. 3,5 & 9

DNV-OS-H101 Marine Operations, General

## Regelverk

### ***Norsk regelverk***

Rammeforskriften § 3 sier at relevante tekniske krav i Sjøfartsdirektoratets regelverk for flyttbare innretninger kan benyttes. Men dette innebærer også at noen av Sjøfartsdirektoratets krav til sjøsikring ikke kreves direkte, siden dette er vurdert til ikke å være tekniske krav.

For norskflaggede innretninger:

Det viktigste «sjøsikringskravet» i Sjøfartsdirektoratets regler finnes i forskrift om verne-, miljø- og sikkerhetstiltak på flyttbare innretninger, § 12: «Alle rør, borekroner, reservedeler, stålplater og profiler, etc. skal lagres på en hensiktsmessig og forsvarlig måte og kunne sikres for å tåle en krenkning som tilsvarer den maksimale krengevinkel innretningen kan få ved den antatte skade som definert i stabilitetsforskriften (17 grader) ».

Stabilitetsforskriften stiller også krav til hva som skal inkluderes i operasjonsmanual vedrørende stabilitet. Videre har den nye slepeforskriften også krav til sjøsikring (ikrafttredelse 1.1.2016.)

Sjøloven sier i § 507 om norskflaggede flyttbare innretninger hvilke andre krav i loven som gjelder for slike innretninger. I § 131 står det at «Skipsføreren skal før reisen begynner, sørge for at skipet er i sjødyktig stand, herunder at det er tilstrekkelig utrustet, bemannet og proviantert og i forsvarlig stand til mottakelse, befordring og bevaring av lasten». § 507 slår fast at «Det som er bestemt om skipsføreren og den øverste styrmann gjelder tilsvarende for den som har den øverste myndighet om bord på innretningen, og for dennes faste stedfortreder.» Denne hjemmelen kan derfor også benyttes som krav til sjøsikring.

### ***Internasjonale lover og standarder***

ISM-koden: Internasjonalt gjelder denne for boreinnretninger med egen framdrift.

For norskflaggede innretninger gjelder den for alle flyttbare innretninger.

SOLAS kap. II-1, regel 4 har krav til «cargo securing manual», men dette gjelder kun for skip så fremt flaggstaten ikke spesifikt krever det for flyttbare også.

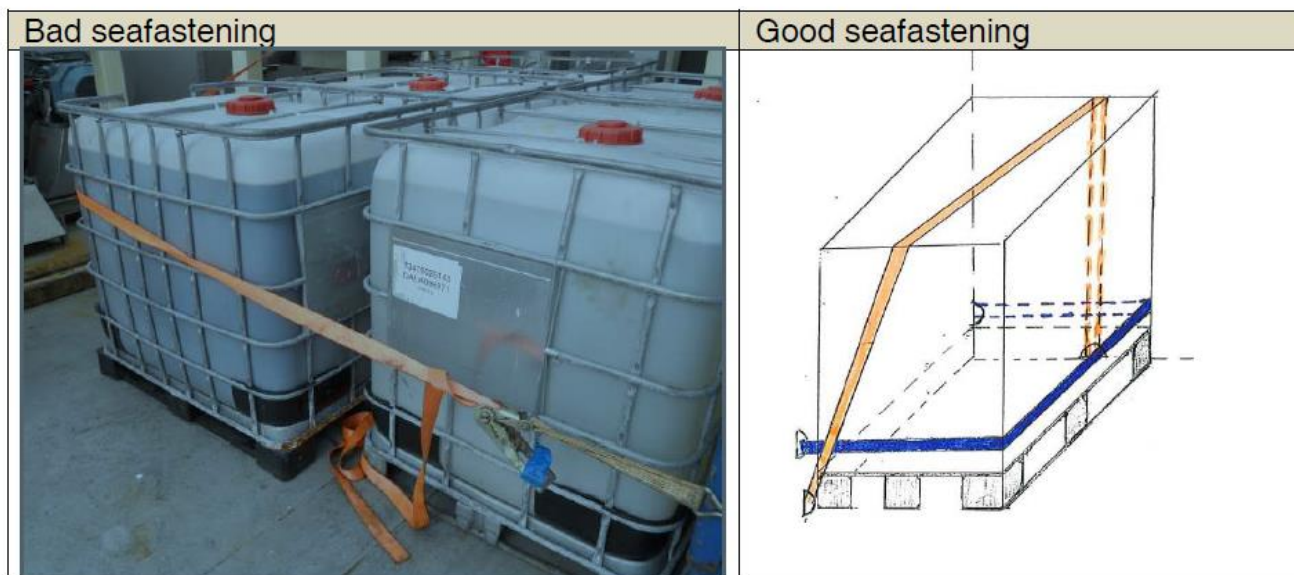
ISM A.714 omhandler «safe practice for cargo stowage and securing»

GOMO stiller kompetanse krav til personell om bord (kap. 5) og håndtering av last (kap. 9)

## God Praksis – Sjøsikring

Når vi snakkes om sjøsikring på flyttbare innretninger er det viktige å huske på at disse kan ha veldig forskjellige karakteristika; de kan være ankret eller ligge på DPS, de har forskjellige krengekurver/bølgebevegelser og de er designet forskjellig med hensyn på lagringsområder. Noen har tredekk på disse områdene mens andre har ståldekk. Disse forskjellige utgangspunktene må vektlegges og hensynstas når behov for sjøsikring vurderes

Alle lagringsplasser bør ha god tilgang på festebraketter/øyer til sikringsmidler.



Figur 1: Last bør sikres til faste øyer og ikke kun til hverandre

Faste stålbumper anbefales mellom lasteområder og rømningsveier, nødutganger og luker og last bør plasseres helt inntil bumperne



Figur 2: Last plassert helt inntil bumper

Lagringsområder bør være ryddige og oversiktlige og sikringsmidler lagret i kasser eller lignende i nærheten av lasteområdene.

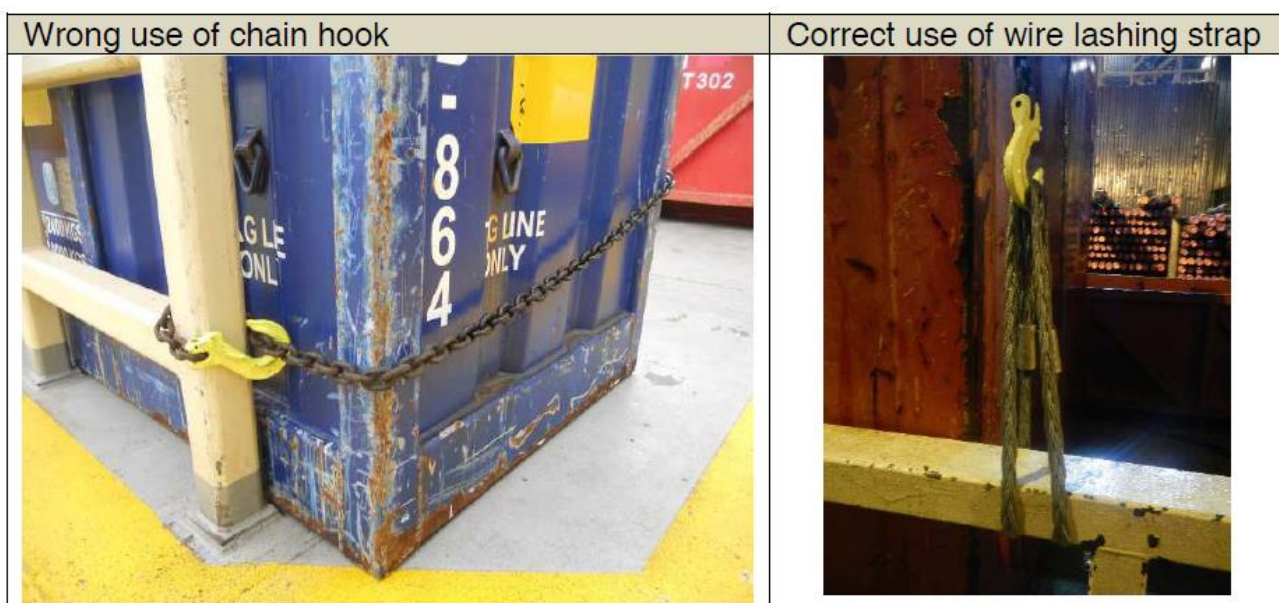
Glatte ståldekk bør unngås, med mindre en har solide bumpere/rammer i alle retninger. Alternativer kan være å bruke friksjonsmaling, andre typer belegg/sklisikring eller helt eller delvis tredekk. Vær obs på økt snubelfare ved delvise tredekk.

Styrken på sikringsmidler (MBL - minimum break load/bruddlast) bør minst være halvparten av vekt på cargo som skal sikres.

Alle sikringsmidler bør inspiseres visuelt før bruk og sikringsmidler som er skadet (deformerte kjettingledd, knekk på wire, rift i fiberstropp etc.) bør kasseres. Etablering av kasseringskriterier (tilsvarende det som finnes på løfteutstyr) bør vurderes.

Løfteutstyr som har blitt brukt til sikring bør ikke brukes til løfteoperasjoner etterpå (på grunn av ukjent belastning – mulig skade).

Krok på kjetting bør kun festes i egnede løkker/sjakler, ikke rundt selve kjettingen (se figur 3).



**Figur 3: Feil og riktig bruk av kjetting**

Kontainere eller andre gjenstander som betraktes som midlertidige men flyttes ofte (f. eks søppelkontainere, gassflasker, etc.) bør ha fast plass og kunne stå sikkert med et minimum av ekstra sikringsarbeid (bruk ramme, kufot/container lock etc.)

Farlig last (eksplosiver, kjemikalier, radioaktive stoffer etc.) bør ikke lagres i nærheten av andre stoffer de kan reagere med. (Cargo segregerings prinsipp)

Husk at gjenstander innendørs også må sikres:

- Kontorstoler bør ikke ha hjul
- Traller med hjul bør kunne låses
- Annet utstyr kan skrues/låses fast eller sikres med bagasjestropper/dobbeltsidig tape

### ***Ansvar og roller:***

Alle rederi bør etablere, gjennomføre og videreutvikle sikkerhets-styringssystem – inkludert utarbeidelse av en Lastsikrings manual. For norskflaggede skip og flyttbare innretninger er dette et krav i sjøloven. En plan som viser hvor forskjellige typer last skal plasseres bør utarbeides for hver innretning.

Det er skipsfører/plattformsjef som har den overordnede myndighet og ansvaret for å ta avgjørelser med hensyn til sikkerhet om bord på flyttbare innretninger. Videre har alle om bord et ansvar for å medvirke til at sikkerhets-systemet blir fulgt om bord. Husk på at dette betyr at alle må være med å sikre ikke bare containere med også personlige eiendeler ombord.

En praktisk måte å delegere ansvar på er å la område ansvarlig (som definert i Arbeidstillatelses systemet) få ansvar for sikring innen sitt område.

### ***Planlegging og gode rutiner:***

Det er viktig å overvåke all last jevnlig for å unngå mulige forskyvninger og ulykker. Det bør utarbeides en egen værsikrings manual (Adverse weather policy) som klart definerer hva som skal gjøres for å unngå last forskyvning ved dårlig vær. Det bør også utarbeides innretnings spesifikke retningslinjer for hva dårlig vær er og hvilke tiltak som skal igangsettes ved de forskjellige kriteriene. Eksempel for vind over 40 knop: ingen krankjøring, sperre av underhull tilganger, sperre av uteområder for vanlig tilgang osv. Rutiner for inspeksjon i etterkant av uvær må også inkluderes.

I tillegg til å sikre last mot uønsket forskyvning i åpen sjø bør lasten sikres slik at den ikke forskyver seg og sperrer rømningsveier og evakueringsmidler ved en kollisjon/allisjon, grunnstøting eller svikt i ballast system.










## **Vedlegg**

A: Eksempler på farlige forhold

B: Oversikt over sikringsmidler



**Vedlegg A: Eksempler på farlige forhold**

Bilde	Element	Mulig fare	Tiltak
	Manglende risikovurdering før arbeidet starter	Ikke håndtert alle farene som kan oppstå ved utførelse av arbeidet	Alle som skal være med på arbeidet må være involvert i risikovurdering
	Manglende kunnskap omlast håndtering og sikring	Personskader Skader på utstyr Falsk trygghet	Opplæring i korrekt bruk (Når brukes hva?) av sikringsutstyret som finnes ombord
	Lav friksjon på dekk Våte/Glatte dekk Stål mot stål lagring Oljesøl og is	Forskyving av last Personskader Skader på utstyr	Vurder bruk av friksjons-maling i det aktuelle området Vent på værvindu før arbeid starter
	Dårlig vær	Forskyving av last Skader på folk/utstyr For lite/dårlig sikring Ustabil innretning	Sjekk all midlertidig last og sikring før uvær. Etabler og etterlev "dårlig vær" prosedyre
	Endring av innretningens tyngdepunkt	Slagside/helling Skader på personer/utstyr	Sjekk plassering av last inni kontainere. Sjekk at sjøsikring holder lastens tyngdepunkt i ro.
	Brannfarlige områder Brannhydranter	Svekkelse av sikringsmidler Blokkerte hydranter	Bruk kjetting og vaier i disse områdene Sjekk at last ikke blokkerer brannhydrant
	Blokkering av rømningsveier	Integritet og sikkerhet av innretning Personskader	Hold rømningsveier frie!
	Skarpe kanter på sikret last	Personskader Skader på utstyr	Beskytt stropper mot skarpe kanter
	Feil bruk av festepunkt og bumpere	Innretningens integritet Skader på utstyr	Bruk kun permanente festepunkt for sikring av last

## Vedlegg B: Oversikt over sikringsmidler

Den grunnleggende tommelfingerregelen for sikring av last er som følger:  
Sum av minimum bruddstyrke (MBL) for alle sikringsstroppene må ikke være mindre enn 0,5 ganger den statiske vekten av lasten som skal sikres.

Last	Vekt	Anbefalt Sikringsutstyr	Minimum bruddstyrke
Smålast som paller etc.	<1-2 tonn	Fiber stropper	To ganger vekt av last
Middels tung last	2-10 tonn	Kjetting og vaier sikring	
Tung last	>10 tonn	Vurder sveising av faste sikringspunkt. Sikre mot bumpere eller annen last	
Rør		Sikres med strø og trekiler	
Gassflasker		Flasker som ikke står i flaskestativ (rack) må sikres med vaier.	

**FOR Å UNNGÅ SKADER PÅ MENNESKER OG UTSTYR, MÅ DU RESPEKTERE BARRIERER, ALLTID HUSKE Å DOBBELTSJEKKE SJØSIKRING OG RAPPORTERE STATUS TIL KONTROLROM ETTER LAST HÅNDTERING.**