

# FÖRSVARSMÅKTTEN



## Regler för militär sjöfart 2013

### RMS-F

Gemensam

Sjösäkerhetsledningssystem

Personal

Drift

Marin yttre miljö

Fartyg och deras utrustning

2013



Försvarsmakten  
Regler för militär sjöfart

## **Fartyg och deras utrustning**

**RMS-F**



Regler för militär sjöfart, RMS–GSPDMF 2013, M7739-351114, fastställs härmed med stöd av 17 kap. 7 § Försvarsmaktens föreskrifter (FFS 2012:1) med arbetsordning för Försvarsmakten (FM ArbO) och kungörs med stöd av Försvarsmaktens föreskrifter (FFS 2011:2) för militär sjöfart.

Regler för militär sjöfart ska tillämpas för all verksamhet inom Försvarsmakten med örlogsfartyg och dykare samt därtill hörande stödsystem och infrastruktur som direkt påverkar militär sjösäkerhet, från och med 2014-01-01. RMS–F 2010 fortsätter dock att gälla för äldre örlogsfartyg enligt beslut för fartygstyp i kravspårningslistor eller motsvarande.

– – –

**RMS–F 2013**, Fartyg och deras utrustning.

Från samma tidpunkt upphävs RMS 2010 enligt nedan

RMS–F 2010. Fastställd med 2009-09-02, 14 930:64129.

– – –

Detta beslut har fattats av överste Ronald Månsson. I den slutliga handläggningen har dessutom överstelöjtnant Mats Johansson deltagit och som föredragande kommandör Mikael Wendel.

Ronald Månsson

Handlingen är fastställd i Försvarsmaktens elektroniska dokument- och ärendehanteringssystem

Mikael Wendel

Boken är publicerad i samarbete med **Autotech Teknikinformation AB**

Sakavdelningar: Militära Sjösäkerhetsinspektionen

RMS-F 2013

## Innehåll

Ändringar.....	7
<b>1 Allmänt.....</b>	<b>9</b>
1.1 Förord.....	9
1.2 Nyheter i RMS-F 2013 jämfört med RMS-F 2010 .....	9
1.3 Ikraftträdande .....	10
1.4 Tillämpning av regelverket .....	10
1.5 Tolkning av bestämmelser.....	16
<b>2 Klassificering av örlogsfartyg .....</b>	<b>17</b>
2.1 Klassificering .....	17
2.2 Oklassade örlogsfartyg .....	18
2.3 Klassbeteckningar.....	18
2.4 Klassbesiktningar.....	18
<b>3 Gemensamt för örlogsfartyg .....</b>	<b>19</b>
3.1 Allmänt .....	19
3.2 Brandskydd.....	19
3.3 Utrymning och livräddning .....	24
3.4 Radiokommunikation .....	29
3.5 Navigation och sjömanskap.....	34
3.6 Trycksatta anordningar .....	46
3.7 Lyftdon .....	47
3.8 Farligt gods.....	57
3.9 Arbets- och boendemiljö.....	57
3.10 Livsmedel (inkl dricksvatten).....	60
3.11 Elektromagnetisk kompatibilitet.....	60
3.12 CBRN-skydd .....	62
3.13 Fartygsbundna dyksystem.....	62
3.14 Helikopterinstallationer .....	62
3.15 Godkänd marin utrustning .....	63
3.16 Materielunderhåll .....	64
3.17 Dokumentation .....	71
3.18 Vapensystem.....	82
3.19 Skyddsanordningar .....	83
<b>4 Övervattensfartyg <math>\geq</math> 40 ton.....</b>	<b>85</b>
4.1 Allmänna bestämmelser .....	85
<b>5 Båtar.....</b>	<b>87</b>
5.1 Tillämpning och definitioner.....	87
5.2 Skrov med fasta delar .....	89
5.3 Flytbarhet och stabilitet .....	90
5.4 Maskinanläggningar.....	100
5.5 Elektriska anläggningar.....	104
5.6 Brandskydd.....	107
5.7 Utrymning och livräddning .....	112
5.8 Navigation och sjömanskap.....	115
5.9 Trycksatta anordningar .....	115
5.10 Lyftdon .....	115
5.11 Radiokommunikation .....	115
5.12 Farligt gods.....	115
5.13 Förteckning över handlingar.....	115
5.14 Materielunderhåll.....	115
<b>6 Ubåtar.....</b>	<b>117</b>
6.1 Inledning.....	117
6.2 Definitioner och terminologi.....	118

6.3	Sjö- och ubåtssäkerhet.....	125
6.4	Skrov med fasta delar och andra system utsatta för omgivande vattentryck .....	125
6.5	Tryckbärande (tryckfasta) anordningar .....	128
6.6	Styr- och balanssystem .....	129
6.7	Stabilitet, flytbarhet och manöveregenskaper .....	132
6.8	Maskinanläggningar.....	135
6.9	Elektriska installationer .....	139
6.10	Vapeninstallationer .....	154
6.11	Utrustning och system för nöd och räddning.....	156
6.12	Utformning och utrustning för framförande och navigation.....	162
6.13	Kommunikationssystem.....	164
6.14	Brandskydd.....	164
6.15	Arbets- och boendemiljö.....	172
6.16	Ankring, bogsering och förtöjning.....	172
6.17	Automation .....	173
6.18	Dokumentation .....	173
<b>7</b>	<b>Befintliga örlogsfartyg <math>\geq</math> 40 ton .....</b>	<b>175</b>
7.1	Allmänna bestämmelser .....	175
7.2	Informationsmöte .....	175
7.3	Ombyggnadsmöte.....	175
7.4	Kravspårningslista sjösäkerhet .....	175
7.5	Befintliga fartygs utrustning .....	176
7.6	Besiktning av befintliga fartyg.....	176
7.7	Pågående ombyggnad.....	176





## Ändringar

---

---

Ändring	Datum	Införd av
Ändring 1	FM2014-4779:3	
Kap 3 2§J, 3.16 11§, 3.17 1§, 2§, 3§, 3.19, Tabell 3.6		
Kap 5.14		



# 1 Allmänt

## 1.1 Förord

I förord till RMS-G anges allmänt om tillämpning av RMS-F. Särskilt ska noteras att stora delar av RMS-F är en läsanvisning till hur externa regelverk som Regler för örlogsfartyg (översättning av Naval Ship Code) (NSC) och Sjöfartsverkets/ Transportstyrelsens författningssamlingar (SJÖFS/TSFS) ska tillämpas för örlogsfartyg.

För tillämpning av RMS-F erfordras alltså att dessa regelverk läses parallellt med RMS-F.

RMS består av nio delar. RMS finns tillgänglig på Försvarmaktens intranät (emilia), via Försvarmaktens hemsida samt i bokform. RMS-NSC ges dock inte ut som bok. SJÖFS/TSFS är tillgängliga i på Transportstyrelsens hemsida ([www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se))

## 1.2 Nyheter i RMS-F 2013 jämfört med RMS-F 2010

Allmänt har hänvisningar till nya utgåvor av TSFS m. fl. inarbetats och tolkningar och andra följdverkningar införts.

### *Kapitel 2*

Oklassade örlogsfartyg, ej enbart de som byggts före 2005-07-01, ska genomgå tredjepartsverifiering om de avses nyttjas i nya fartområden och/eller för nya uppgifter. Reglerna för klassbesiktningar har omformulerats.

### *Kapitel 3*

Krav om utrustning för klass III båtar har förtydligats och kompletterats. Text avseende brandfarliga och explosiva varor har flyttats till RMS-D. Riktlinjer för besiktning av GMDSS-utrustning har införts. Regler avseend navigation och sjömanskap har samlats i detta kapitel. Detaljerade krav avseende fartygsljus och signalfigurer för enskilda fartyg har lyfts ur regelverket och ersatts av separata beslut. Detaljerade konstruktionskrav avseende lyftdon är borttagna.

Krav avseende boendemiljö är borttagna då Generalläkaren är ansvarig tillsynsmyndighet.

Texten justerad så att SJÖI inte behöver godkänna all marin utrustning. Marin utrustning som dokumenterat uppfyller gällande TSFS är godkänd.

### *Kapitel 4*

RMS 2010 utgick från NSC Edition 1, RMS 2013 utgår från NSC Edition 3 utom kapitel IV vilket utgår från Edition 4. Reglerna i RMS NSC har omarbetats för att anta ett mer uttryckligt ”målaserat” synsätt i linje med reglernas bakomliggande filosofi.

### *Kapitel 5*

Hela kapitlet är nytt då det saknades i RMS 2010 vilken hänvisade till RMS 2007. Kapitlet baserar sig Transportstyrelsens utkast till föreskrift för yrkesfartyg under 20 bruttoton och tidigare vunna erfarenheter.

## Kapitel 6

Krav på kvalitetsäkring och spårbar uppföljning av genomförda åtgärder vid underhåll och nyproduktion har införts.

## Kapitel 7

Reglerna som gäller för besiktning m m av befintliga fartyg har förtydligats och samlats i ett eget kapitel vartill tydliga hänvisningar ges i de olika kapitlen.

## 1.3 Ikraftträdande

1 § RMS-F 2013 gäller från 2014-01-01. Reglerna ska gälla för nybyggda svenska örlogsfartyg och örlogsfartyg som byggs om i enlighet med vad som anges på uppstartsmöte (se nedan).

Äldre versioner av RMS samt CM-Norm gäller i tillämpliga delar för de fartyg som byggts eller byggts om enligt dessa regler samt vad som anges under , Befintliga örlogsfartyg  $\geq 40$  ton.

RMS-F kapitel 3 gäller alla örlogsfartyg, befintliga och nya örlogsfartyg enligt vad som anges i kapitlet och enligt vad som anges på uppstartsmöte (se nedan).

## 1.4 Tillämpning av regelverket

### 1.4.1 Allmänt

Enligt Förordning om säkerheten på örlogsfartyg (2003:440) gäller vissa delar av Fartygssäkerhetslagen (2003:364) även örlogsfartyg. Sjöfartsverkets föreskrifter om tillämpning av förordningen om säkerhet på örlogsfartyg (SJÖFS 2005:11) anger hur Fartygssäkerhetslagen (2003:364) ska tillämpas på örlogsfartyg.

I Fartygssäkerhetslagen 2003:364, 2 kap, 1 § står att:

”Ett fartyg är sjövärdigt bara om det är så konstruerat, byggt, utrustat och hållet i stånd att det med hänsyn till sitt ändamål och den fart som det används i eller avses att användas i erbjuder betryggande säkerhet mot sjöolyckor.”

För att uppnå denna målsättning måste fartyget dimensioneras så att de hållfasthetsmässiga påkänningarna ej överstiger tillåtna värden. I Sjöfartsverkets författningshandbok och Regler för örlogsfartyg (NSC) finns ej några byggnadsregler för fartyg, utan man hänvisar till de olika klassificeringssällskapens regler. Detta gäller även för örlogsfartyg, som ska dimensioneras, konstrueras, byggas, utrustas, underhållas och kontrolleras i enlighet med de klassregler som beslutats gälla och Försvarmaktens normer.

På grund av örlogsfartygens speciella karaktär och användning går det ej att inom alla områden direkt tillämpa Sjöfartsverkets respektive Transportstyrelsens författningar, varför örlogsmarina tillämpningsbestämmelser har utarbetats inom de områden som finns angivna under RMS-G Regler för Försvarmaktens kontroll av säkerheten på örlogsfartyg och dyksystem.

Regler för örlogsfartygs fartygssäkerhet baseras i stor utsträckning på internationella konventioner, SOLAS (IMO konvention Safety of Life at Sea 1974 med ändringar), SJÖFS/TSF (Sjöfartsverkets/Transportstyrelsens författningssamling) och andra regler för civil sjöfart.

I RMS 2013 har regler för övervattensfartyg över 40 ton baserats på International Naval Safety Association (INSA) Regler för örlogsfartyg (Naval Ship Code). Nedan benämns detta regelverk NSC.

I regelverket finns hänvisningar till de lagar, förordningar, föreskrifter etc som är angivna i förteckningen under RMS–G, Författningar.

Dessutom innehåller regelverket bestämmelser och tillämpningar av regler som har sitt ursprung i under RMS–G angivna nationella och internationella regelverk och publikationer.

RMS–F innehåller ej krav avseende motståndsförmåga och stryktålighet för vapeninsats mot eget fartyg.

Regler för systemsäkerhetsarbete, framtagande av beslut om användning (BOA) m. m. framgår av RMS–G.

#### 1.4.2 Regler för örlogsfartyg (Naval Ship Code), (NSC)

1 § Regler för örlogsfartyg; (Naval Ship Code) (NSC) ska tillämpas för svenska örlogsfartyg, som är övervattensfartyg större än eller lika med 40 tons displacement, i enlighet med vad som anges på uppstartmöte (se nedan).

#### 1.4.3 Hemvärnsbåtar

För enskilt ägda fartyg/båtar, som enligt särskilda avtal inspekterats och nyttjas som örlogsfartyg inom hemvärn med marina uppgifter gäller samma regler som för övriga örlogsfartyg.

#### 1.4.4 Gällande regelverk

Grundregeln är att det regelverk eller specifikation som gällde när fartyg projekterades, konstruerades och byggdes, fortsätter att gälla tills ombyggnad sker.

Lagar, förordningar och föreskrifter som särskilt anger att dessa gäller för örlogsfartyg gäller omedelbart enligt angivet datum och förutsättningar. Sådan lag, förordning och föreskrift gäller således även om RMS hänvisar till äldre föreskrifter m. m.

För övriga regelverk, föreskrifter, klassregler, standarder, TO, anvisningar, mm gäller de regler och versioner som RMS hänvisar till, även om dessa regelverk i sig upphört eller uppdaterats av nya regelverk.

För ett äldre fartyg kan en version av CM Norm eller RMS gälla i grunden, men en senare version av RMS beslutas gälla för hela eller delar av fartyget i samband med en ombyggnad.

Vid uppstartsmöte enligt avsnitt 1.4.5 beslutas om hur ett nytt eller ombyggt fartygssystem ska klassificeras och vilka regler som ska gälla, enligt nedanstående översikt och flödesschema i avsnitt 1.4.4.8. Definitioner framgår av RMS–G.

#### RMS–F Kapitel 3 Gemensamt för örlogsfartyg

I kapitel 3 finns de krav som gäller alla typer av örlogsfartyg  $\geq 40$  ton samlade.

Kraven gäller vid nybyggnation eller ombyggnad för alla örlogsfartyg enligt vad som beslutas på uppstartsmöte enligt avsnitt 1.4.5. Dessa gäller även för befintliga örlogsfartyg enligt vad som anges i varje underkapitel. Om det inte anges att regler gäller för befintliga fartyg, ska dessa tillämpas enligt vad som beslutas vid uppstartsmöte inför ombyggnad av befintligt system.

#### RMS-F Kapitel 4 Övervattensfartyg

Kapitel 4 gäller för övervattensfartyg  $\geq 40$  tons displacement, vid nybyggnation samt vid ombyggnad enligt vad som beslutas på uppstartsmöte enligt avsnitt 1.4.5. I kapitel 4 hänvisas även till kapitel 3, Gemensamt för örlogsfartyg.

#### RMS-F Kapitel 5 Båtar

Kapitel 5 Båtar gäller för övervattensfartyg  $< 40$  tons displacement, vid nybyggnation samt vid ombyggnad enligt vad som beslutas på uppstartsmöte enligt avsnitt 1.4.5.

#### RMS-F Kapitel 6 Ubåtar

Kapitel 6 gäller för undervattensfartyg vid nybyggnation samt vid ombyggnad enligt vad som beslutas på uppstartsmöte enligt avsnitt 1.4.5. Reglerna är utvecklade främst för ubåtar större än 900 tons displacement men för mindre undervattensfartyg tillämpas funktionella krav och principer enligt vad som beslutas på uppstartsmöte. Krav på mindre undervattensfarkoster behandlas i RMS-Dyk. I kapitel 6 hänvisas i viss utsträckning också till kapitel 3, Gemensamt för örlogsfartyg.

#### RMS-F Kapitel 7 Befintliga örlogsfartyg $\geq 40$ ton

Kapitel 7 beskriver hur byggnadsregler för äldre örlogsfartyg, levererade till FM innan CM Norm Sjövärdighet fastställdes, och hur dessa ska tillämpas samt vissa kompletterande aspekter och krav på befintliga örlogsfartyg.

#### Obemannade farkoster

Farkoster som är obemannade (t ex minröjningsfarkost SAM och fjärrstyrda farkoster), ska vara sjövärdiga enligt fartygssäkerhetslagen 2003:364, 2 kap. 1§. Gällande regelverk för farkoster fastställs i samband med uppstartsmöte.

Sjövärdigheten på obemannade farkoster ska vara betryggande. Sjösäkerhetsinspektören beslutar om obemannade farkoster som används inom Militär sjöfart ska ha sjövärdighetsbevis och sjösäkerhetsinspektören kan utfärda restriktioner för fartområde och antal personer ombord om farkost ska bemannas.

Ansvarig för verksamhet med fjärrstyrda farkoster skall ha tillräcklig övervakning av området kring farkosten och farkosten skall vara konstruerad och utrustad för att förhindra sjöolycka.

För alla farkoster till sjöss, inklusive obemannade farkoster som levereras till FM skall ett systemsäkerhetsarbete genomföras. Resultatet av systemsäkerhetsarbetet skall bl.a. fastställas som säkerhetsinstruktioner med restriktioner och begränsningar för nyttjande i fredstid, t ex riskområden och krav på övervakning. Om farkost kan framföras bemannad skall utrustning och handhavandeföreskrifter för bemannad farkost framgå av Beslut om användning (BOA).

#### Fordon och flygplan

2 § Fordon som vadar eller flyter eller flygplan som landar eller startar på vatten är ej örlogsfartyg.

#### Flödesschema

Nedan finns två flödesschema som syftar till att avgöra vilka kapitel i RMS-F som är tillämpbara för olika typer av örlogsfartyg.

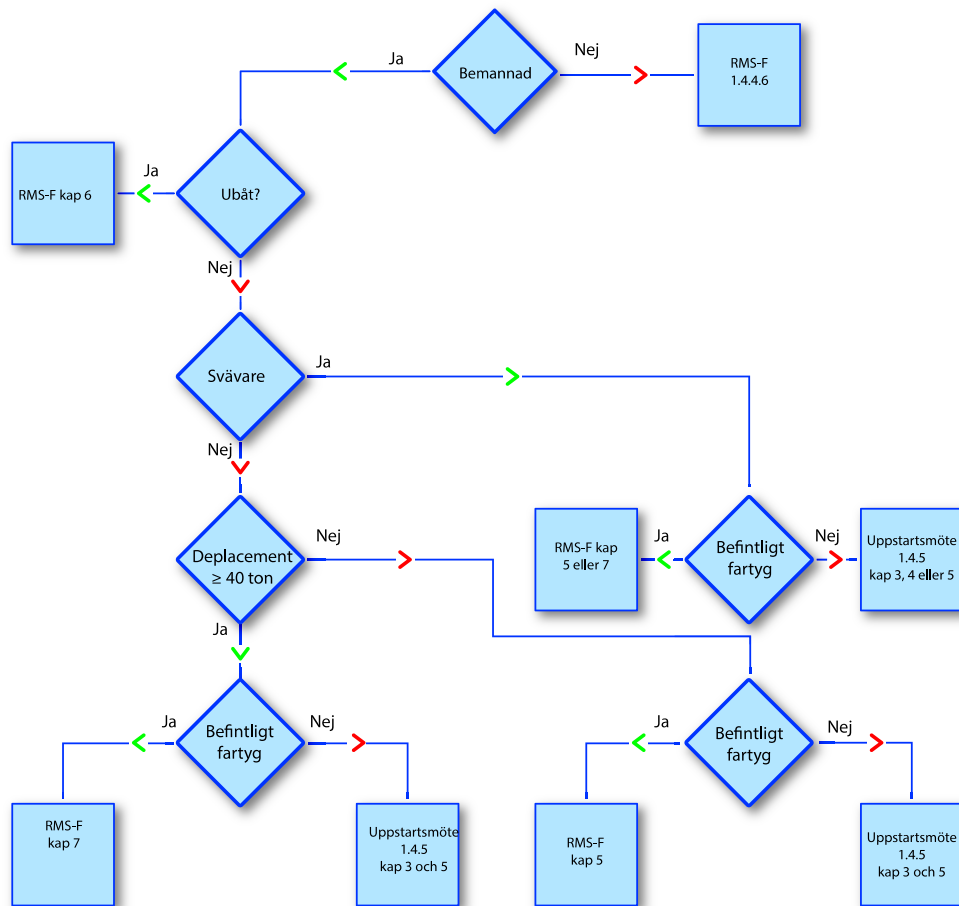
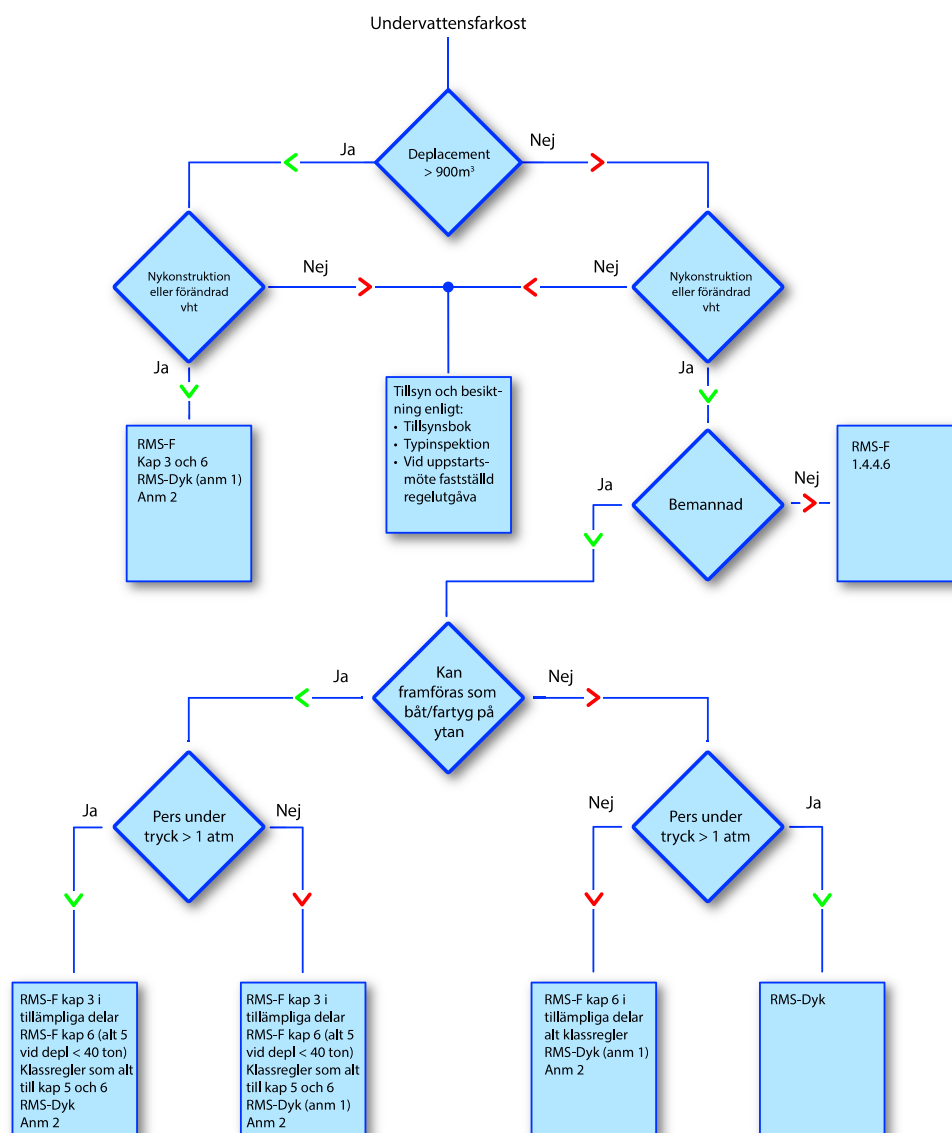


Bild 1:1 Flödesschema



Anm 1: RMS-Dyk vid dykarssluss- eller tryckkammerinstallation.

Anm:2 Vilket regelverk som ska tillämpas beslutas vid uppstartsmöte.

Bild 1:2 Flödesschema

### 1.4.5 Informationsmöte, uppstartsmöte, ombyggnadsmöte och kravspårningslista sjösäkerhet

3 § För varje örlogsfartyg som avses:

- utvecklas, inköpas eller inhyras
- byggas om/modifieras. Se kapitel 7.
- tilldelas nytt fartygsområde eller nya uppgifter. Se kapitel 7.

ska ett informationsmöte samt uppstartsmöte/ombyggnadsmöte arrangeras med SJÖI/MFI varvid Ägarföreträdaren (ÄF), DesignA och tänkt beställare samt tänkt kontrollansvarig ska delta.



Baserat på dessa möte fastställs vilken utgåva och vilka delar av RMS-F som ska tillämpas och i vilken utsträckning kommande förändringar av regelverket ska beaktas.

- 4 § DesignA ska tidigt, inför en planerad utveckling, inköp, inhyrning eller ombyggnad/modifiering av ett örlogsfartyg, kalla till ett informationsmöte med SJOI/MFI där DesignA redovisar tänkt omfattning av ny målsättning, specifikationer, tekniska lösningar och tidsplaner m.m.
- 5 § Efter uppstartsmöte/ombyggnadsmöte beslutas på underlag från DesignA, en kravspårningslista sjösäkerhet som anger vilket regelverk som gäller för alla delar av fartyget.

#### 1.4.6 Befintliga fartyg och fartygs utrustning

- 6 § På existerande örlogsfartyg ska utrustning och installationer kompletteras enligt vad som anges i respektive kapitel i RMS-F och enligt vad som beslutas på uppstartsmöte sjösäkerhet i samband med ombyggnaden.
- 7 § Fartygsbesiktningar av befintliga fartyg genomförs mot:
- det regelverk som gällde vid fartygets byggnation/kravspårningslistor sjösäkerhet,
  - de regelverk som gäller för ombyggda delar enligt fastställda kravspårningslistor/typbesiktningar,
  - uppgifter i Tillsynsbok eller
  - RMS-F.

#### 1.4.7 Pågående utveckling och ombyggnad

- 8 § Örlogsfartyg vars utveckling eller ombyggnad gjorts enligt då gällande utgåva av CM Norm Sjävardighet eller RMS-F får färdigutvecklas och byggas enligt samma regelutgåva. Alternativt får färdigutveckling och byggnation ske enligt senast gällande utgåva av RMS-F för hela eller delar av fartyget. Om så sker ska detta beslutas vid ett nytt uppstartsmöte/ombyggnadsmöte.
- Vid ändrade myndighetskrav som gäller för örlogsfartyg eller förändrade utrustningskrav ska dessa dock tillämpas varvid ny version av kravspårningslistan beslutas.

#### 1.4.8 Designansvarig (DesignA)

- 9 § Vid konstruktion av örlogsfartyg ska DesignA utses. DesignA ska följa RMS och ansvarar för att gällande regelverk följs.
- 10 § Inför första sjövardighetsbesiktning av ett nytt eller modifierat fartyg ska DesignA styrka att gällande regelverk följs. Detta ska verifieras med erforderliga certifikat och intyg vilka framgår av RMS-F.
- När sådana certifikat och intyg saknas, ska DesignA kunna styrka uppfyllande av gällande regelverk.

Se även RMS-G, kapitel 5, 3–9 §§ avseende DesignA ansvar.

#### 1.4.9 Tolkningar och undantag

##### ***Allmänna råd***

*Vid tolkningsbehov eller undantag från regelverket, under utveckling eller ombyggnad, föreslår DesignA lösning för godkännande av ÖI MFI. Vid undantag från RMS-F och hänvisade regelverk ska DesignA söka beslut om undantag hos SJÖI/MFI enligt vad som regleras i RMS-G.*

*Förslag från DesignA om tolkningar och undantag får även lämnas i förslag till kravspårningslista sjösäkerhet.*

### **1.5 Tolkning av bestämmelser**

Vid sjövärdighetsbedömning av nya eller ovanliga konstruktioner eller fråga som ej omfattas av detta regelverk ska beslut fattas av sjösäkerhetsinspektören.

## 2 Klassificering av örlogsfartyg

### 2.1 Klassificering

- 1 § Nya fartyg ska byggas till klass och hållas i klass. Inköpta fartyg ska klassificeras och hållas i klass.
- Ubåtar och båtar är undantagna från krav på klassificering.
- 2 § Vid nyproduktion och inköp av örlogsfartyg ska ett klassificeringssällskap anlitas för klassificering.
- Klassificeringssällskapet ska vara anslutet till Naval Ship Classification Association (NSCA) och vara erkänt av Transportstyrelsen och därmed accepterat av sjösäkerhetsinspektören.

Klassificering (klassning) innebär besiktning, verifiering och certifiering av ett fartyg enligt ett klassificeringssällskaps regelverk under fartygets hela livstid.

Klassificering omfattar

- konstruktionsgranskning
- byggnadskontroll (för att kontrollera uppfyllnad av klassregler)
- utfärdande av klasscertifikat med tillhörande klassbeteckningar
- periodiska klassbesiktningar sker normalt med följande intervall
  - årlig besiktning (Annual Survey)
  - mellanbesiktning (Intermediate Survey)
  - särskild besiktning (Class Renewal Survey/Special Survey – vid förnyande av klass).

- 3 § Periodiska klassbesiktningar ska utföras inom det tidsintervall som klassificeringssällskapet anger. Förnyande av klasscertifikat ska utföras inom det tidsintervall som klassificeringssällskapet anger.
- 4 § För befintliga fartyg och nya fartyg i nationell fart som är intagna i klass kan sjösäkerhetsinspektören godkänna andra besiktningintervall om skäl finns till detta.
- 5 § Fartyg intagna i klass ska hållas i klass under hela sin livstid.
- Om ett fartyg tas ur klass, ska sjösäkerhetsinspektören underrättas.
- 6 § Om ett fartyg planeras ändra klassbeteckningar eller byter till ett annat klassificeringssällskap ska sjösäkerhetsinspektören underrättas.
- 7 § Fartyg, intagna i klass, som avses få uppgifter eller fartområden som de inte är konstruerade för, ska analyseras av klassificeringssällskapet ifråga, som anger vilka ombyggnader och/eller restriktioner som erfordras för bibehållande av klass i det nya användningsområdet.
- Sjösäkerhetsinspektören beslutar om det som inte täcks av klassreglerna, för att fartyget ska få fortsatt sjövärdighetsbevis.
- Sjösäkerhetsinspektören avgör efter redovisad konsekvensanalys om sådant fartyg ska bibehållas i klass.

## 2.2 Oklassade örlogsfartyg

- 1 § Oklassade örlogsfartyg som avses få uppgifter eller fartområden som de inte är konstruerade för, ska sjösäkerhetsmässigt analyseras relativt krav i Regler Militär Sjöfart (RMS-F) som beslutas vid uppstartsmöte, mot det nya fartområde/de nya uppgifter som fartyget avses få.

En sådan analys ska genomföras av en oberoende tredje part.

Sjösäkerhetsinspektören beslutar därefter vilka regler som ska tillämpas och/eller vilka begränsningar i nyttjandet som erfordras för att få fortsatt sjövärdighetsbevis.

Sjösäkerhetsinspektören avgör efter redovisad konsekvensanalys om sådant fartyg ska upptas i klass.

## 2.3 Klassbeteckningar

- 1 § Sjösäkerhetsinspektören godkänner klassbeteckning på förslag från DesignA/ Ägarföreträdaren (DesignA/ÄF).

Klassbeteckningen anger vilka klasskrav ett fartyg uppfyller. För information om klassbeteckningars uppbyggnad och betydelse hänvisas till respektive klassificeringssällskaps regelverk.

Ett klassificeringssällskap kan få godta avvikelser från sitt regelverk om sjösäkerhetsinspektören godkänner avvikelserna. Sällskapen ska dokumentera avvikelserna i ett appendix till klasscertifikatet. Även klassbeteckningen kan komma att påverkas.

## 2.4 Klassbesiktningar

- 1 § Fortlöpande kontroll av skrov-, maskin- och elsystemen på klassade fartyg genomförs genom periodiska besiktningar av klassificeringssällskap, till vilket sjösäkerhetsinspektören överlåtit detta.
- 2 § Besiktningar av skador, reparationer och modifieringar, som kan påverka fartygets bibehållande av klassbeteckningen, genomförs av klassificeringssällskap.
- 3 § Sjösäkerhetsinspektören kan även skriftligen delegera kontroll eller besiktning av ett eller flera andra områden till ett klassificeringssällskap. Om kontroll och besiktning delegeras till klassificeringssällskap ska Transportstyrelsen ge samråd till sådan delegering.

## 3 Gemensamt för örlogsfartyg

### 3.1 Allmänt

- 1 § Regler i detta kapitel gäller örlogsfartyg  $\geq 40$  ton om inte annat anges.  
För övriga örlogsfartyg i – gäller detta kapitel enligt hänvisningar i respektive kapitel.

### 3.2 Brandskydd

#### Tillämpning

- 1 § Tillämpning av regler ska ske enligt respektive underrubrik i kapitlet.

#### Lös utrustning

- 2 § Nedan anger hur regler för lös brandskyddsutrustning vad avser typ, antal och placering ska tillämpas på örlogsfartyg  $\geq 40$  ton.

För fartyg i nationell fart, som ej ska erhålla Naval Ship Certificate kan ÖI MFI vid ett uppstartsmöte medge lägre krav än Naval Ship Code (NSC). Detta fastställs i fartygets tillsynsbok.

För örlogsfartyg  $<40$  ton ska regler enligt tillämpas.

Lös utrustning	Befintliga fartyg <sup>1</sup>	Vid ombyggnad	Nya fartyg
Handbrandsläckare <sup>2</sup>	Antal och typ <sup>3</sup> enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan	RMS–NSC kapitel VI respektive kapitel 6.14 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal, typ och placering. ÖI MFI godkänner DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VI respektive kapitel 6.14 ska tillämpas. DesignA föreslår antal, typ och placering. ÖI MFI godkänner DesignA förslag
Brandmansutrustning <sup>4</sup>	Antal enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan	RMS–NSC kapitel VI respektive kapitel 6.14 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal, typ och placering. ÖI MFI godkänner DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VI respektive kapitel 6.14 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal, typ och placering. ÖI MFI godkänner DesignA förslag

Brandslangar och munstycken	Antal enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan	RMS-NSC kapitel VI respektive kapitel 6.14 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal, typ och placering. ÖI MFI godkänner DesignA förslag	RMS-NSC kapitel VI respektive kapitel 6.14 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal, typ och placering. ÖI MFI godkänner DesignA förslag
Nödbrandpump	Antal enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan	RMS-NSC kapitel VI respektive kapitel 6.14 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal, typ och placering. ÖI MFI godkänner DesignA förslag	RMS-NSC kapitel VI respektive kapitel 6.14 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal, typ och placering. ÖI MFI godkänner DesignA förslag

1) För befintliga fartyg som ska erhålla Naval Ship Certificate ska krav enligt kolumn "Nya fartyg" följas.  
2) Ska uppfylla normen SS-EN 3.  
3) TSFS 2009:98 med ändringar, ska tillämpas avseende antal och typ.  
4) Se 3-5§§ Brandmansutrustning gäller endast för övervattensfartyg ≥ 40 ton. För ubåt se .

### Brandmansutrustning

3 § I brandmansutrustning ingående utrustning ska uppfylla kraven i gällande Teknisk Order (TO).

En brandmansutrustning är avsedd för två rökdykare och en rökdykledare.

DesignA ska föreslå placering av brandmansutrustning. ÖI MFI godkänner DesignA förslag.

4 § Brandmansutrustningen för ubåtar framgår av .

5 § Brandmansutrustningen för övervattensfartyg ska minst bestå av utrustning enligt nedanstående tabell.

Antal	Utrustning
3 st	Andningsapparater med rökdykradio och reservluftflaskor enligt i IMO publikationen The International Code for Fire Safety Systems (FSS Code).
3 st	Brandskyddsdräkter.
3 par	Stövlar eller kängor.
3 par	Handskar
3 st	Skyddshjälm
4 st	Säkerhetslampor
3 st	Knivar
1 st	Röjverktyg som är anpassade till fartygets konstruktion
1 st	Rökdykledarväska
1 st	Räddningsluftslang applicerad på rökdykledarens andningsapparat
1 st	Räddningsmask applicerad på rökdykarens andningsmask
1 st	Värmekamera/fartyg
1 st	Skumsläckningsutrustning
1 st	Strålrör med vardera en brandslang

### Acetylen- och syrgas ombord

6 § Regler för Acetylen- och syrgas ombord gäller för samtliga örlogsfartyg. För förvaring av acetylen- och syrgasflaskor som ej är fast installerade ska RMS-D Farligt gods tillämpas.

### Kontroll av gassvetsutrustning

7 § Kontroll av gassvetsutrustning ska ske enligt Sprängämnesinspektionens föreskrifter om brandfarlig gas i lös behållare (SÄIFS 1998:7) med efterföljande ändringar.

Förslag på hur kontrollen kan ske finns från Svetskommissionen ([www.svets.se](http://www.svets.se)).

Fast installation av acetylen- och syrgas

#### A. Gascentral

- 8 § För acetylen och syrgasbehållare ska finnas särskild gascentral för varje slag av gas. Gascentral ska vara placerad i särskilt utrymme för varje gas. Sådant utrymme ska vara väl ventilerat och beläget utanför maskinrummet på eller ovanför väderdäcket. Tillträde till gascentral får endast vara anordnat från öppet däck. Luftväxling i rum för gascentral ska vara naturlig. Elektrisk utrustning i gascentral ska vara av explosionssäkert utförande. I gascentral för acetylen ska den elektriska utrustningen vara särskilt godkänd för användning i sådan lokal. Elektriskt vägguttag får ej förekomma i gascentralutrymme.
- 9 § Utanför gascentral ska skyltar enligt finnas.

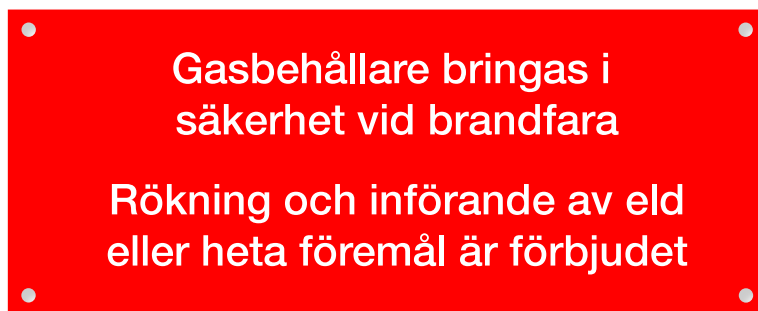


Bild 3:1 Varningsskylt gasbehållare

#### B. Rörledning

- 10 § Rörledning från säkerhetsventil på acetylenanläggningens lågtryckssida ska leda till fria luften. Röret ska nedbockas vid mynningen eller skyddas mot regn och sjöstänk på annat sätt. Anläggningen ska vara försedd med centralregulatorer med vilka behållartrycket för acetylen reduceras till 0,8 atö och för oxygen till 8 atö. Från centralregulatorerna ska finnas fasta servisrörledning till uttagsposterna i maskinrummet. Rörledningarna ska vara utförda av ½" sömlösa, ogångade stålrör som fyller fordringarna enligt standarden SS-EN 10255:2004+A1:2007 Stålrör–Olegerade stålrör för svetsning eller gängning–Tekniska leveransbestämmelser. Kopparrör får ej användas för acetylen.

#### C. Ventiler

- 11 § Avstängningsventiler och manometrar får ej finnas på servisrörledning mellan gascentral och uttagspost.

#### D. Uttagspost

- 12 § Uttagspost för acetylen och oxygen i maskinrum eller maskinverkstad ska vara till typen godkänd för sitt ändamål. Uttagsventil för acetylen ska vara försedd med kombinerad bakströms- och flamspärr som förhindrar bakströmning av oxygen in i acetylenledningen och acetylenönderfall vid brännarbakslag. Uttagsventilen för oxygen ska vara försedd med uttagsregulator för tryckreglering vid skärning och liknande arbeten. Vid uttagspost samt vid gascentralerna ska finnas väl skyddade och väl synliga skyltar, som anger att uttagsventiler i maskinrum jämte behållarventiler och huvudavstängningsventiler i gascentralerna ska hållas stängda, när gasuttag ej sker.



### **E. Installation**

13 § Vid installation av rörledningar till gascentral ska följande föreskrifter iakttagas. Rengöring. Rör för acetylen ska genomblåsas med tryckluft men får ej sköljas. Rör för oxygen ska jämte tillhörande kopplingsdetaljer sköljas med sköljmedel godkänt av DesignA och rostskyddas genom eftersköljning med tioprocentig trinatriumfosfatlösning. Rör får ej renblåsas med oxygen. Renblåsning får endast ske med medium godkänt av DesignA. Tryckluft får ej användas. Vid arbetet ska tillses att rören och detaljerna ej förorenas av fett från händer eller verktyg.

### **F. Skarvning**

14 § Svetsning ska utföras som stum fog. Glödskal ska avlägsnas genom hammarslag. Löstagbara förbindningar ska utgöras av metalltätade svetskopplingar. I kopplingar för acetylen får kopparpackning ej användas.

### **G. Montering**

15 § Rör ska vara skyddsjordat och väl fastklammat samt draget så att det ej kan skadas vid arbete ombord. Rör får ej vara draget genom bostadsinredning eller liknande utrymme. Rör får ej vara inbyggt så att explosiv gasblandning kan uppkomma vid läckage. Vid genomgång i skott eller däck ska rör vara omslutet av hylsa av stål.

### **H. Renblåsning**

16 § Innan anslutning sker ska apparater för acetylen genomblåsas med tryckluft och apparaten för oxygen med oxygen.

### **I. Provtryckning**

17 § Sedan rören och apparaturen installerats ska servisanslutning till centralregulator lossas och avtätas samt provtryckas med tryckluft med ett tryck av 6–8 atö. Skarvar och kopplingar ska tätprovas med såpvatten. Före omsvetsning av otät skarv ska acetylen och oxygen utvädras väl.

### **J. Märkning**

18 § Sedan anläggningen blivit betryggande installerad ska rören målas och märkas för identifiering av gaserna.

### **Olja i lösa kärl**

19 § Om olja förvaras i lösa kärl i maskinrummet ska dessa vara stuvade i en lockförsedd låda av obrännbart material.

### Anläggarintyg brand

- 20 § Regler för anläggarintyg gäller för samtliga örlogsfartyg.
- 21 § Vid installation av fast anläggning för upptäckande av brand och/eller brandsläckning ska anläggarfirman som svarat för anläggningens inkoppling och avprovning utfärda anläggarintyg. Anläggarintygets uppgift är att ge information om anläggningen och dess omfattning samt utgöra underlag för besiktning. Ingående komponenter ska anges med namn och artikelnummer för spårbarhet vid eventuella reparationer/ändringar. Anläggarintyget ska innehålla uppgift om vilket regelverk som tillämpats samt eventuella avvikelser från detta. Om anläggningen projekterats av annan än anläggarfirman, ska namnet på projektören anges.
- 22 § Anläggarfirmans sakkunnige person ska svara för att anläggningen är utförd enligt anläggarintyget och underteckna intyget med firma, namnteckning och namnförtydligande. För befintliga anläggningar med utfärdat anläggarintyg, ska nytt anläggarintyg utfärdas, om anläggningen utökats eller ändrats.

Detta kan jämföras med Svenska Brandskyddsföreningens Regler (SBF 110 ”Regler för automatisk brandlarmsanläggning”, SBF 115 ”Regler för koldioxidsläckanläggning”, SBF 120 ”Regler för automatiskt vattensprinklingssystem”, SBF 500:3 ”Regler för gassläckningssystem”) innehållande krav på anläggarintyg. Se även blankett SBF 103:6, SBF 121:4 och SBF 171:2, mallar för anläggarintyg.

Om dessa används måste hänvisningen i mallarna avseende tillämpat regelverk (SBF i mallen), ändras till vad som gäller för fartygets tillämpade regelverk

### 3.3 Utrymning och livräddning

#### Tillämpning

- 1 § nedan visar hur lös livräddningsutrustning vad avser typ, antal och placering ska tillämpas på örlogsfartyg  $\geq 40$  ton. För örlogsfartyg  $< 40$  ton se .
- 2 § För fartyg i nationell fart, som ej ska erhålla Naval Ship Certificate kan ÖI MFI vid ett uppstartsmöte medge lägre krav än Naval Ship Code (NSC). Detta fastställs i fartygets tillsynsbok.

#### Lös utrustning – gemensamma krav

- 3 § För befintliga örlogsfartyg utgör – riktlinjer för ÖI MFI beslut i tillsynsbok.

Tabell 3:1 Lös utrustning

Lös utrustning	Befintliga fartyg <sup>11</sup>	Vid ombyggnad/nyanskaffning utrustning	Nya fartyg
Livflottar <sup>22</sup> (se tabell 3:4 och 3:5 )	Antal och typ enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan.	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag
Flykthuva (Emergency Escape Breathing Device, EEBD)	Antal och typ enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan.	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag
Räddningsvästar	Antal och typ enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan.	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag
Räddningsdräkt Anti-exponeringsdräkt Termiskt skydd (setabell 3:2)	Antal och typ enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan.	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag

Lös utrustning	Befintliga fartyg <sup>11</sup>	Vid ombyggnad/nyanskaffning utrustning	Nya fartyg
Livbojar	Antal och typ enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan.	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag
Linkastare	Antal och typ enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan.	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag
Nödsignaler	Antal och typ enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan.	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag
Äternät och livbåtslejdare	Antal och typ enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan.	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag

Lös utrustning	Befintliga fartyg <sup>1)</sup>	Vid ombyggnad/nyanskaffning utrustning	Nya fartyg
Räddningsbåtar (RB,FRB) (se tabell 3:4 och 3:5)	Antal och typ enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan.	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag
Marint evakueringsystem	Antal och typ enligt fastställd tillsynsbok och placering enligt fastställd brand- och säkerhetsplan.	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår nytt antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag	RMS–NSC kapitel VII respektive 6.11 ska tillämpas. DesignA föreslår antal och typ och placering. ÖI MFI granskar och tar ställning till DesignA förslag

- 1) För befintliga fartyg som ska erhålla Naval Ship Certificate ska krav enligt kolumn "Nya fartyg" följas.
- 2) För fartyg i nationell fart som ej ska erhålla Naval Ship Certificate kan serviceintervall för livflottar utökas till 24 månader.

Tabell 3:2 Benämningar och krav på utrustning för överlevnad i vatten

Benämning enligt RMS	Naval Ship Code benämning	TSFS benämning	Antal ombord <sup>1)</sup> (befintliga fartyg)	Tid
Räddningsdräkt <sup>2)</sup>	Immersion suits	Räddningsdräkt	110% <sup>3)</sup>	1 timme/6 timmar
Anti-exponeringsdräkt	Anti-exposure suits	Anti-exponeringsdräkt	3 stycken <sup>3)</sup>	Maximalt 1,5 °C/timme kroppstemperaturminskning i vatten
Termiskt skydd	Personal thermal protection aid	Termiskt skydd	–	–

- 1) Med antal ombord avses maximalt antal personer ombord på fartyget.
- 2) Grundkrav = SOLAS 1-timme. Dock kan ÖI MFI med hänsyn till fartygets verksamhet besluta om krav på termisk skyddsdräkt som uppfyller 6 timmar.
- 3) För nya övervattensfartyg  $\geq 40$  ton och vid ombyggnad, se kapitel 4. För båtar  $< 40$  ton se kapitel 5 och för ubåtar se kapitel 6.

Tabell 3:3 RMS benämning/förrådsbeteckning och förrådsbenämning

F-bet	F-ben	Kravuppfyllnad enligt RMS
M7376-645000	SJÖRÄDDNDRÄKT 1H OR	Uppfyller RMS krav på räddningsdräkt 1 timme samt antiexponeringsdräkt.
M7376-647000	SJÖRÄDDNDRÄKT 1H GR	Uppfyller RMS krav på räddningsdräkt 1 timme samt antiexponeringsdräkt.
M7376-649000	SJÖRÄDDNDRÄKT 6H	Uppfyller RMS krav på räddningsdräkt 6 timmar samt antiexponeringsdräkt.
M7376-633010	TERMISK SKYDDSDRÄKT	Uppfyller RMS krav på räddningsdräkt 1 timme.
M7376-633020	TERMISK SKYDDSDR 12	Uppfyller RMS krav på räddningsdräkt 1 timme.

4 § utgör riktlinjer för ÖI MFI beslut om utrustning beroende på fartområde. ÖI MFI kan härutöver besluta om utrustning för varje enskilt fartyg.

Fartområde beslutas av sjösäkerhetsinspektören för varje fartyg enligt krav i RMS-D.

För höghastighets- och lättkonstruktionsfartyg, se .

Tabell 3:4 Utrustningskrav

Fartområden Benämning enligt RMS-D 2013	Typ av utrustning		
	Livflottar <sup>1)</sup>	Räddningsbåt <sup>2)</sup>	Nödkraft
A – A(101)	200%	Ombord	18 timmar
A(100) – A(51)	200%	–	18 timmar
A(50) – B	110%	–	6 timmar
B	110%	–	6 timmar
C	110%	–	6 timmar

1) Antal livflottar i förhållande till maximalt antal personer ombord på fartyget

2) Övervattensfartyg  $\geq$  1000 ton ska alltid ha räddningsbåt.

5 § Tabell 3.4 utgör riktlinjer för ÖI MFI beslut om utrustning för höghastighets- och/ eller lättkonstruktionsfartyg beroende på fartområde. ÖI MFI kan härutöver besluta om utrustning för varje enskilt fartyg.

Fartområde för höghastighets- och lättkonstruktionsfartyg beslutas av sjösäkerhetsinspektören för varje fartyg enligt krav i RMS-D.

#### Anmärkning

För definition av höghastighets- och lättkonstruktionsfartyg se RMS-G.

Tabell 3:5 Särskilda utrustningskrav för höghastighets- och lättkonstruktionsfartyg

Fartområden Benämning enligt RMS-D 2013	Typ av utrustning <sup>1</sup>		
	Livflottar <sup>2</sup>	Räddningsbåt <sup>3</sup>	Nödkraft
A(250) – A(101)	200%	Ombord	18 timmar
A(100) – A(51)	200%	–	18 timmar
A(50) – B	110%	–	6 timmar
B	110%	–	6 timmar
C	110%	–	6 timmar

- 1) Gäller för fartyg byggda och utvecklade före 2004-04-01. För fartyg som utvecklas och levereras efter 2004-04-01 gäller aktuell utgåva av RMS-F och de regelverk som har överenskommit vid uppstartsmötet för det aktuella projektet.
- 2) Antal livflottar i förhållande till maximalt antal personer ombord på fartyget
- 3) Övervattensfartyg  $\geq$  1000 ton ska alltid ha räddningsbåt.

### 3.4 Radiokommunikation

- 1 § Örlogsfartyg ska, oavsett storlek, vara utrustat med radioutrustning för det sjöområdet det uppträder i.
- 2 § Konfigurationsbeslut radioutrustning (GMDSS) ska förvaras tillsammans med fartygets tillsynsbok.

De regler som anges nedan innebär en anpassning av Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om radioutrustning på fartyg TSFS 2009:95 med tillkommande ändringar angivna i TSFS 2010:16, 2011:5 och 2012:26.

Förutom det som föreskrivs gällande radioutrustning i TSFS enligt ovan, regleras radioutrustning för livräddning i Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss TSFS 2009:93 med ändringar i 2010:71. Tillämpning i Försvarsmakten beskrivs i 8 § nedan.

Vissa avsteg från de civila utrustningskraven har gjorts på grund av örlogsfartygens konstruktion. Generella avsteg beskrivs i detta regelverk. Ytterligare fartygsberoende avsteg fastställs av sjösäkerhetsinspektören i samråd med Transportstyrelsen och beskrivs i respektive fartygs ”Konfigurationsbeslut radioutrustning (GMDSS)”.

- 3 § RMS utrustningskrav anger minimikrav för örlogsfartyg i enskilt uppträdande.  
Om förband bestående av flera örlogsfartyg sammansätts för speciell uppgift, kan SJÖI fatta beslut om annan utrustningsnivå.

Ett minimikrav för ett sådant beslut är dock att varje enskilt fartyg kan påkalla hjälp och att förbandet vid behov kan bistå annan sjöfarande i nöd.

### *Tillämpning av Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om radioutrustning på fartyg*

- 4 § TSFS 2009:95 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om radioutrustning på fartyg (med ändringar i TSFS 2010:16, 2011:5 och 2012:26) ska tillämpas med nedanstående tillägg och kommentarer.
- A 1 kap. Allmänna regler 1 §–4 § ersätts av:  
Dessa föreskrifter tillämpas på samtliga svenska örlogsfartyg som ej ska certifieras enligt Regler för örlogsfartyg (NSC). Fartyg som ska certifieras enligt NSC ska tillämpa NSC kapitel VIII.
- B 1 kap. Allmänna regler 6 §, 8 §, 11 § ska inte tillämpas
- C 1 kap. Allmänna regler 10 § ersätts av:  
Förutsatt att funktionskrav enligt 12§ är uppfyllda kan ÖI MFI för enskilt fartyg helt eller delvis, för enstaka resa, medge undantag från kraven i 2 kap. 7–21 §.  
Örlogsfartyg som trafikerar sjöområde där det är möjligt att ta emot maritim säkerhetsinformation (MSI) i klartext över VHF, behöver inte uppfylla kravet i 2 kap. 7 § 4. (NAVTEX)
- D 1 kap. Allmänna regler 13 §  
Fartyg utrustat med automatisk nödlarmsutrustning, EPIRB, DSC, eller satellitutrustning ska registrera sådan utrustning hos JRCC.  
Detta ska inom Försvarsmakten ske genom Ägarföreträdarens försorg.
- E 2 kap. Utrustningskrav  
EPIRB som erfordras enligt nedanstående utrustningskrav kan utgöras av antingen satellit-EPIRB som uppfyller krav enligt IMO resolution A.810(19) eller en satellit-EPIRB som uppfyller krav i denna resolution och även är utrustad med GPS.  
Vid nyinstallation eller utbyte av EPIRB ska EPIRB med inbyggd GPS eftersträvas.
- F 2 kap. Utrustningskrav 4–6§§, 8 §, 15 §, 19 §, 21 § och 43 § ska inte tillämpas.
- G 2 kap. Utrustningskrav 7 § 6d och 11§ 4  
Friflytningsfunktion för satellit-EPIRB erfordras ej för ubåt i uläge. I ytläge ska det säkerställas att EPIRB frigörs från ubåten om den sjunker.
- I Används ej.
- J 2 kap. Utrustningskrav 22 § – 23 §  
Krav för vakthållning gäller för ubåt endast i ytläge.



- K 2 kap. Utrustningskrav 26 §
1. 1 timma, om fartygets nödkraftkälla för elkraft i alla delar uppfyller tillämpliga krav i RMS-F, inklusive kraven om matning av radioinstallationerna.
  2. 6 timmar, om nödkraftkälla inte finns eller inte helt uppfyller tillämpliga krav i RMS-F, inklusive kraven om matning av radioinstallationerna.
- L 2 kap. Utrustningskrav 38 § – 39 §
- För örlogsfartyg ska tillgängligheten säkerställas genom att landbaserat underhåll utnyttjas. Landbaserad underhållsorganisation säkerställer genom plan eller avtal att kompetent underhållsresurs finns tillgänglig.
- På örlogsfartyg som är sysselsatta på resor inom sjöområde A3 och A4 ska tillgängligheten dessutom säkerställas genom dubblering av utrustning.
- M 2 kap. Utrustningskrav 41 §
- Satellit-EPIRB ska på örlogsfartyg testas årligen med avsikt på funktioner angivna i TSFS.
- Satellit-EPIRB ska minst vart femte år genomgå grundlig översyn vid servicestation enligt riktlinjer angivna i TSFS.
- N 2 kap. Utrustningskrav 44 §
- För örlogsfartyg regleras krav på radiooperatörens kunskaper och färdigheter av RMS-P.
- O 2 kap. Utrustningskrav 46 §
- För örlogsfartyg gäller att all tvåvägs kommunikationsutrustning, som har möjlighet att inkludera fartygets position i ett nödmeddelande, automatiskt ska erhålla denna information. Ansluten navigationsutrustning, exempelvis GPS, ska strömförsörjas med nöd- och reservkraft på samma sätt som ansluten radioutrustning.
- Ikraftträdande och övergångsbestämmelser 1-7 ska inte tillämpas.
- P Bilaga 1. Särskilda utrustningskrav för örlogsfartyg som trafikerar endast fartområde D och E
2. ska inte tillämpas.
  3. örlogsfartyg ska utrustas med minst en vattentät bärbar tvåvägs VHF-radiotelefonapparat som uppfyller kraven i IMO Res. A809(19).
  4. örlogsfartyg ska utrustas med radar enligt vad som föreskrivs i RMS-F kapitel 3.5 Navigation och sjömansskap.
- Text i ”Undantag” ska inte tillämpas för örlogsfartyg.

### *Radioutrustning för båtar klass III*

- 5 § Båtar klass III ska utrustas med en vattentät handburen VHF-apparat som uppfyller kraven i IMO Res. A809(19).
- 6 § Båtar klass III som bedriver verksamhet i sjöar eller vattendrag som ligger utanför JRCC täckningsområde ska utrustas med lämpligt sambandsmedel, ex vattentätt förvarad mobiltelefon, så att samband med basorganisation eller räddningstjänst säkerställs
- 7 § Båtar klass III som tilldelas fartområde D skall förutom handburen VHF-apparat enligt utrustas med fast installerad VHF med DSC som får vara av klass D. Fast installerad VHF ska strömförsörjas från båtens förbrukningsbatteri. Särskild matning från reservkraftbatteri erfordras ej.
- 8 § Båt klass III som tilldelas fartområde C eller vidsträcktare ska utrustas som örlogsfartyg i övrigt i detta fartområde.

### *Tillämpning av Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar avseende radioutrustning för livräddning*

- 9 § TSFS 2009:93 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss (med ändringar i TSFS 2010:71). Endast regel 6 punkt 1 och 2 kommenteras i detta kapitel och ska tillämpas med nedanstående tillägg och kommentarer.
  - A Del B. Regel 6 Kommunikationer Punkt 1  
Punkt 2 ska tillämpas på alla örlogsfartyg med fartområde vidsträcktare än fartområde D.
  - B Del B. Regel 6 Kommunikationer Punkt 2 Radioutrustning för livräddning.
    - 2.1 Tvåvägs handburna VHF-radiotelefoner:  
För örlogsfartyg gäller att minst tre stycken tvåvägs handburna VHF-radiotelefonapparater som uppfyller kraven i IMO Res. A809(19) ska finnas ombord vid uppträdande i sjöområde A3 och A4. Minst två stycken tvåvägs handburna VHF-radiotelefonapparater ska finnas ombord vid uppträdande i sjöområde A2 och minst en styck tvåvägs handburen VHF-radiotelefonapparat i sjöområde A1.
  - C Del B. Regel 6 Kommunikationer Punkt 2 Radioutrustning för livräddning.
    - 2.2 Sjärräddningsutrustning för lokalisering/SART  
För örlogsfartyg gäller att minst två SART ska finnas ombord vid uppträdande i sjöområde A3 och A4. Minst en SART ska finnas ombord vid uppträdande i sjöområde A1 och A2.  
  
Sjärräddningsutrustning för lokalisering kan utgöras av antingen radartransponder/SART som opererar i 9 GHz-bandet eller en AIS-SART som opererar på frekvenser avsedda för AIS.

Vid nyinstallation eller utbyte av SART ska AIS-SART eftersträvas.

*Särskilda krav för ubåtar*

10 § Utöver utrustningskrav enligt och ovan ska ubåt som uppträder i uläge vara utrustad med EPIRB som kan skjutas ut i uläge.

11 § EPIRB ska vara åtkomlig från och kunna skjutas ut från alla tryckfasta avdelningar där personal normalt uppehåller sig. Finns tryckfast passage mellan avdelningar, godtages denna som förvarings- och utskjutningsplats för båda intilliggande avdelningar. EPIRB ska uppfylla minst nedanstående krav:

- Efter utskjutning själv flyta till ytan och aktiveras.
- Ha bibehållen funktion vid alla djup ner till ubåtens minsta kollapsdjup, (CD, minimum collapse depth).
- Kunna skjutas ut även om en, oberoende av vilken, tryckfast avdelning ej är tillgänglig.

*Riktlinjer på tillämpning av utrustningskrav gällande kommunikationsutrustning inom Försvarmakten*

Regler enligt 1–11 §§ ovan ger möjlighet till en viss variationsmöjlighet vad gäller val av utrustning. I tabell 3.5 och 3.6 redovisas exempel på kombinationer som uppfyller regelverket.

Tabell 3:6 Örlogsfartyg med vidsträcktare fart än fartområde D

Urustning	Sjöområde/antal			
	A1	A2	A3	A4
VHF med DSC	1	1	2	2
SART	1	1	2	2
NAVTEX	1 <sup>1)</sup>	1	1	1
EPIRB	1	1	1	1
VHF bärbar, vattentät	1	2	3	3
MF/HF, MF R/T med DSC	–	1	1	–
INMARSAT C	–	–	2	–
MF/HF R/T med DSC och Telex	–	–	–	2
Utskjutningsbar EPIRB(Ubåt i uläge)	1	1	1	1

1) NAVTEX erfordras inte på örlogsfartyg som trafikerar sjöområde där det är möjligt att ta emot maritim säkerhetsinformation (MSI) i klartext över VHF.

Tabell 3:7 Örlogsfartyg med fartområde D och E

Urustning	Antal
VHF med DSC	1
VHF bärbar, vattentät	1
För båtar klass III erfordras endast utrustning enligt vad som beskrivs ovan i ”Radioutrustning för båtar klass III”.	

### Besiktning av GMDSS-utrustning

12 § Besiktning av GMDSS utrustning på örlogsfartyg ska genomföras av besiktningsman som är auktoriserad av Transportstyrelsen.

13 § Efter nyinstallation, eller ombyggnad, av GMDSS-utrustning, ska besiktningen genomföras enligt IMO resolution A.997(25) med beaktande av Konfigurationsbeslut radioutrustning (GMDSS). Eventuella anmärkningar som framkommer vid besiktningen ska åtgärdas. Om behov av ytterligare avdömning finns, ska hemställan om detta insändas till SJÖI.

14 § Vid den årligen återkommande besiktningen inriktas kontrollen mot anläggningens funktionalitet. Vid den årliga besiktningen ska nedanstående kontroller genomföras.

- Kontroll av utrustningens befintlighet enligt Konfigurationsbeslut radioutrustning (GMDSS).
- Funktionsprov av all utrustning inklusive AIS.
- Radiosändares programmering (MMSI-nummer) och uteffekter.
- SVF-mätning av antenner.
- Kontroll av batteridatum och batteristatus.
- Kontroll av hydrostatiska utlösninganordningar.
- Kontroll av elkraftförsörjning med omkoppling mellan normal-, nöd- och reservkraft.
- Kontroll av funktion hos laddnings- och övervakningsutrustning för reservbatteri.

Kontrollen ska även omfatta dubblerad utrustning även om denna enligt konfigurationsbeslut tillåts ligga nedpackad i låda. Om lådan är plomberad i enlighet med Konfigurationsbeslut radioutrustning (GMDSS) erfordras endast kontroll av datummärkning och av att plomberingen ej är bruten.

15 § För båtar klass III, som endast är utrustad med en vattentät handburen VHF-apparat som uppfyller kraven i IMO Res. A809(19), erfordras ej återkommande besiktning enligt ovan under förutsättning att regelbunden funktionskontroll genomförs av nyttjaren.

## 3.5 Navigation och sjömanskap

### Allmänt

1 § Regler i detta kapitel gäller alla örlogsfartyg.

För övervattensfartyg  $\geq 40$  ton som nykonstrueras eller byggs om gäller Övervattensfartyg  $\geq 40$  ton enligt vad som bestäms på uppstartsmöte.

Detta kapitel behandlar krav på navigationssäkerhet och navigationsutrustning samt krav på fartygsljus, signalfigurer och ljud- och ljussignaler med mera. Kapitlet omfattar även krav på bogserutrustning och på lastsäkring.

Kapitlet utgör en för örlogsfartyg anpassad tillämpning av TSFS 2011:2 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om navigationssäkerhet och navigationsutrustning.

Även vissa krav för höghastighetsfartyg i TSFS 2009:102 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om säkerheten på höghastighetsfartyg (med ändring i TSFS 2011:89) har beaktats, vilket då framgår av texten. Örlogsfartyg definieras som höghastighetsfartyg enligt definition i RMS-G.

### *Navigationssäkerhet och navigationsutrustning, örlogsfartyg $\geq 40$ ton*

- 2 § TSFS 2011:2 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om navigationssäkerhet och navigationsutrustning ska tillämpas med nedanstående tillägg och kommentarer. När dessutom TSFS 2009:102 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om säkerheten på höghastighetsfartyg (HSC-koden) (med ändring i TSFS 2011:89) ska tillämpas framgår det av texten
- A 1 kap. 1 § Undantaget för örlogsfartyg tillämpas inte.
  - B 1 kap. 5–7 §§ Se även kapitel 3.15 Godkänd marin utrustning samt kapitel 3.11 Elektromagnetisk kompatibilitet.
  - C 1 kap. 9 § Transportstyrelsen ersätts med SJÖI.
  - D 1 kap. 10 § Tillämpas inte. Bestämmelser om certifikat för örlogsfartyg anges i RMS-G.
  - E 2 kap. 11 § Se även kapitel 3.17 Dagböcker.
  - F 2 kap. 12 § Rutiner för daglig rapportering ska vara fastställda av verksamhetsutövaren.
  - G 3 kap. Kraven enligt detta kapitel kompletteras för örlogsfartyg av tabell 3.9.

H 3 kap. 5–9 §§ För örlogsfartyg gäller följande krav avseende kompasser:

Fartyg  $\geq 40$  ton ska vara utrustade med minst två kompasser, oavsett fartområde; 1 standardmagnetkompass och 1 reservmagnetkompass. Avläsning ska kunna ske vid styrplatsen (bryggan). Standardmagnetkompassen ska vara utbytbar mot reservmagnetkompassen, båda ska vara av samma typ och med samma magnetiska moment.

Reservmagnetkompassen bör inte vara permanent installerad utan förvaras uppochnedvänd (för att undvika slitage) på annan plats ombord.

Standardmagnetkompassens och reservmagnetkompassens belysning ska kunna matas från fartygets nödkraftkälla.

Kravet på reservmagnetkompass kan istället uppfyllas med en gyrokompass, om denna matas från fartygets elektriska huvudkraftkälla och nödkraftkälla samt är kopplad till ett nödbatteri. Se vidare IMO MSC.1/Circ.1224 Unified interpretations of SOLAS Chapter V.

För ubåt gäller att magnetkompasser får ersättas av gyrokompasser varav minst en ska vara matad från ubåtens nödkraftkälla på ett sådant sätt att avbrottsfri växling mellan huvud- och nödkraftkälla erhålls.

Härutöver ska övervattensfartyg med displacement större än eller lika med 200 ton vara utrustade enligt följande:

- En gyrokompass eller annat medel för att på icke-magnetisk väg fastställa och visa fartygets kurs och överföra kursinformation till radar, plottningsutrustning och AIS. Kursen ska kunna avläsas från styrplatsen. (En gyrokompass som används för att uppfylla kravet på reservmagnetkompass får inte vara samma som den gyrokompass som nämns i detta stycke).
- En gyrokompassrepeater eller annat medel för att visuellt indikera kursinformation vid nödstyrplatsen. Kravet kan istället uppfyllas med en korrekt justerad magnetkompass av lägst klass B vid nödstyrplatsen, förutsatt att fordringarna enligt 3 kapitel 5.3 § avseende deviation och deviationstabell efterlevs.

Talförbindelse ska vara säkerställd mellan nödstyrplatsen och den plats varifrån fartygets navigering leds.

I 3 kap. 5.3 § På styrplatsen (bryggan) ska finnas en giltig deviationstabell, upprättad av kompetent kompassjusterare eller av fartygschefen. Deviationstabellen får inte vara äldre än 2 år. För fartyg med magnetminskydd är giltighetstiden 1 år. Om förändring i fartygets magnetiska status skett däremellan ska ny deviationstabell upprättas. Deviationen får ej överstiga  $\pm 4^\circ$ , för fartyg med löa  $\geq 82,5$  m gäller max  $\pm 3^\circ$ . Vid större latitudsförflyttningar max  $\pm 5^\circ$ .

- J 3 kap. 5.4 § Höghastighetsfartyg med displacement  $\geq 40$  ton ska vara utrustade med ECDIS. Övriga örlogsfartyg med displacement  $\geq 1000$  ton ska vara utrustade med ECDIS senast 2014-07-01.
- WECDIS får istället installeras, under förutsättning att det är certifierat som ECDIS.
- Efter genomförd nyinstallation, eller modifiering av denna, ska installationen genomgå kontroll för att verifiera att den är korrekt genomförd och att den uppfyller de krav som anges för att typgodkännande av utrustningen ska gälla. Kontrollen ska dokumenteras med certifikat utfärdat av erkänd organisation (klassällskap).
- Installationen ska genomgå årlig kontroll enligt DesignA föreskrifter. Protokoll/intyg som styrker att denna kontroll är genomförd ska förvaras ombord.
- Krav ska uppfyllas enligt:
- IMO Resolution MSC.232(82) Adoption of revised performance standards for ECDIS.
  - IMO MSC.1/Circ.1389 Guidance on procedures for updating shipborne navigation and communication equipment.
  - IMO SN.1/Circ.266/Rev 1 Maintenance of ECDIS software.
- K 3 kap. 5.5 § Kravet på GNSS gäller ej ubåt vid framförande i u-läge utan GNSS får då ersättas av annat automatiserat system för fastställande av positionen. Positionsnoggrannheten ska redovisas i ECDIS.
- L 3 kap. 5.7 § Om inga öppningsbara fönster eller luckor finns på bryggan (öppningsbara endast akterut är inte tillfyllest) fordras ett ljudmottagningssystem. Ljudmottagningssystemet må ersättas av utkik på signalbrygga motsv, förutsatt att utkiken har direkt kommunikation med vakthavande på bryggan.
- M 3 kap. 6 § För installationen ombord av radar på örlogsfartyg gäller krav enligt IMO SN.1/Circ.271. För höghastighetsfartyg med displacement  $\geq 40$  ton gäller att radar ska uppfylla krav enligt IMO Resolution A.820(19) Recommendation on performance standards for navigational radar equipment for high speed craft.
- N 3 kap. 11 § Örlogsfartyg med displacement  $\geq 1000$  ton ska vara utrustade med en andra radar, 3 eller 9 GHz. En andra radar må undvaras om fartyget endast har tillåtet fartområde D eller E. För ubåt med displacement  $\geq 1000$  ton kan SJÖI acceptera en andra radar med prestanda som ej fullt ut motsvarar IMO-krav. Höghastighetsfartyg med displacement  $\geq 40$  ton ska i detta avseende följa HSC-kodens krav och vara utrustade med en andra radar, 3 eller 9 GHz.
- O 3 kap. 19 samt 21–25 och 26–28 §§ ska inte tillämpas.
- P 3 kap. 45 § Förtöjnings- och ankringsutrustning på befintliga fartyg ska uppfylla krav enligt ett, av sjösäkerhetsinspektören godkänt, klassificeringssällskaps tillämpliga regler. För höghastighetsfartyg kan istället ett, av sjösäkerhetsinspektören godkänt, klassificeringssällskaps regler för lättkonstruktions- och höghastighetsfartyg tillämpas. Krav på bogserutrustning och bogerspel anges i 14–17 §§.

- Q 4. kap 9 § Magnetkompasser på örlogsfartyg  $\geq 40$  ton ska vara av klass A.
- R 4. kap 10 § Översyn och certifiering av magnetkompasser ska följa ett intervall om högst två år, 1 år om fartyget har magnetminskyddssystem. På örlogsfartyg som utsätts för kraftiga vibrationer och skakningar kan översyn och certifiering behöva göras med kortare tidsintervall. Det ska då framgå av fartygets fastställda materiellvårdsföreskrifter. Översyn av magnetkompasser ska utföras av en auktoriserad instrumentverkstad och kompensering av kompassplats ska utföras av en auktoriserad kompassjusterare.
- Magnetkompasser ska vara lämpade för det aktuella örlogsfartygets hastighets- och rörelsekaraktistika och operationsområde. Detta ska särskilt noteras för höghastighetsfartyg.
- Gyrokompasser ska vara av typ som uppfyller krav enligt IMO Res. A.424 (XI) Performance standards for gyro-compasses. För höghastighetsfartyg tillämpas istället IMO Res. A.821(19) Performance standards for Gyro-compasses for high speed craft.
- S 4. kap 12 § Se även kapitel 3.11 Elektromagnetisk kompatibilitet.
- T Bilaga 2, 4 och 5 Utrustningskraven ersätts för örlogsfartyg med tabell 3.9. Örlogsfartyg ska ha nedanstående utrustning beroende på fartområde för vilket fartyget har fartområdesbeslut. Fartyg med särskilt fartområdesbeslut utrustas enligt ÖI MFI beslut.

Utrustningskrav fartyg  $\geq 40$  ton

Urustning	Fartområde				
	A	B	C	D	E
Standardmagnetkompass	1	1	1	1	1
Reservmagnetkompass (se också ovan under )	1	1	1	1	1
Gyrokompas (övervattensfartyg depl $\geq 200$ t	1	1	1	1	1
Radar 9 GHz (se också ovan under )	1	1	1	1	1
	eller	eller	eller		
	2	2	2		
AIS'	1	1	1	1	1
Pejlskiva	1	1	1	1	1
GNSS	1	1	1	1	1
Kikare	2	1	1	1	1
Barometer	1	1	–	–	–
Termometer för luft	1	1	–	–	–
Termometer för vatten	1	1	–	–	–
Handlod 25 m/50 m	1	1	1	1	1
	50 m	25 m	25 m	25 m	25 m



Ekolod	1	1	1	–	–
Logg	1	1	1	1	1
Signalflaggställ och internationell signalbok	1	1	1	–	–
IAMSAR Manual (Vol III)	1	1	1	–	–
Nödsignalsats <sup>2</sup>	2	1	1	1	1
Dagsignallampa	1	1	1	1	1
Vissla/Tyfon <sup>3</sup>	1	1	1	1	1
Mekanisk mistlur <sup>3</sup>	1	1	1	1	1
Skeppsklocka <sup>3</sup>	1	1	1	1	1
Skeppsur	1	1	1	1	1
Linkastare (st projektiler)	4	4	2	2	2
Rundradiomottagare	1	1	1	1	1
Sextant <sup>4</sup>	1	–	–	–	–
Kronometer <sup>4</sup>	1	–	–	–	–
ECDIS Se ovan under J	1	1	1	1	1
Aktuella sjökort (för avsedd sjöresa), se även krav gällande ECDIS	1	1	1	1	1
Nautiska publikationer (för avsedd sjöresa)	1	1	1	1	1
Deviationstabell	1	1	1	1	1
Radarreflektor (krävs endast på lågsignaturfartyg)	1	1	1	1	1
Ljudmottagningssystem på örflftg med helt inbyggd brygga (se även ovan)	1	1	1	1	1
Kommunikationsmedel brygga-nödstyrplats (telefon motsvarande)	1	1	1	1	1
THD – Transmitting Heading Device	1	1	1	–	–
Gyrorpeater vid nödstyrplats (se också ovan under 2 § H)	1	1	1	1	1
Gyrorpeater m pejl (gäller överbattensfartyg ≥ 1000 ton)	1	1	1	1	1
Indikatorer för framdrivning och manövrering (manöverindikatorer) (gäller örflftg ≥ 200 ton)	1	1	1	1	1
ATA - Automatic Tracking Aid (2 ATA om fartyget har 2 radar), 1 eller båda ATA får ersättas av ARPA	1 eller 2	1 eller 2	1 eller 2	–	–

ARPA (gäller örflftg $\geq$ 1000 ton)	1	1	1	1	1
Kurs- eller trackkontrollsystem (gäller örflftg $\geq$ 1000 ton)	1	1	1	1	1
Strålkastare <sup>3, 5</sup>	1	1	1	1	1
Utrustning för mörkerseende (Night Vision Equipment) <sup>3, 5</sup> (efter ÖI MFI beslut)	1	1	1	1	1

1) AIS får stängas av enligt FC bedömning då navigationsinformationen måste skyddas. AIS ska nödkraftförsörjas.

2) Enligt FM krav och DesignA specifikation. Skall innehålla minst 6 fallskärmsljus nöd, 4 handbloss nöd och 2 rökfacklor nöd. Satsen ska förvaras lättåtkomligt på bryggan, på ubåt lättåtkomlig från varje tryckfast avdelning.

3) Tekniska krav återfinns i TSFS 2009:52 om Marin utrustning, med ändringar. Se även 12–13 §§ nedan.

4) I fartområde A utanför en linje dragen från Trondheimsfjorden till Shetlands nordpynt, därifrån västerut till V 11°, därifrån över Irlands västkust till N 48° V 11°, därifrån till N 27° V 20° och därifrån österut till Afrikas västkust samt öster om Afrikas östkust till ost om longitud O 51°16'.

5) Se även krav enligt kap 13 i HSC-koden (TSFS 2009:102).

### Navigationssäkerhet och navigationsutrustning, örlogsfartyg < 40 ton

3 § – gäller för alla båtar. För befintliga båtar gäller att de förändringar som följer av dessa regler ska vara uppfyllda senast 2014-07-01.

4 § Ombord på båtar ska det finnas navigationsutrustning, aktuella sjökort och nautiska publikationer i den utsträckning som krävs för att, under rådande och förväntade förhållanden, kunna genomföra avsedd sjöresa på ett säkert sätt.

Sjöresan ska, före den påbörjas, planeras utifrån avsedd verksamhet, utrustning, operationella begränsningar samt andra aspekter som kan påverka sjösäkerheten.

5 § Alla båtar i Klass I och II samt maskindrivna båtar i Klass III med en effekt större än 15 kW ska vara utrustade med en korrekt justerad standardmagnetkompass av lägst klass B (ISO 25862:2009), som oberoende av kraftförsörjning kan fastställa båtens kurs. För båt  $\geq$  20 m (längd över allt) gäller dock att magnetkompassen ska vara av klass A enligt definition i ISO 25862:2009.

Kompassen ska vara fast monterad och försedd med belysning, vilken ska kunna erhålla kraftmatning från båtens nödkraftkälla där sådan finns. Kursen ska kunna avläsas från styrplatsen.

Ej maskindrivna båtar Klass III i fartområde D eller E, får i stället för en standardmagnetkompass vara utrustade med en orienteringskompass graderad med 360° eller annan likvärdig utrustning.

Båtar som trafikerar fartområde C och mer vidsträckt fart ska vara utrustade med en mottagare som kontinuerligt automatiskt fastställer och uppdaterar båtens position under den planerade resan. Sådan utrustning kan vara mottagare för ett globalt navigationssatellitssystem, ett markbundet radionavigationssystem eller annat medel.

6 § Båtar i Klass I och II, samt båtar Klass III i fartområde D eller mera vidsträckt, ska vara utrustade med navigationsradar. Båtar med särskilt fartområdesbeslut utrustas enligt ÖI MFI beslut.

7 § Båtar ska minst medföra ankare, ankarlina och förtöjningsgods i den omfattning (vikt, längd och brottstyrka) som framgår av .

Utrustningen ska vara arrangerad på ett sådant sätt som gör det möjligt att ankra snabbt och säkert.

Ankarvikten får uppdelas i två ankare, varav det ena ska ha en vikt om minst 2/3 av angivet värde. Den angivna ankarvikten är baserad på traditionella ankartyper.

Vid användning av ankare med stor hållkraft, dvs. ankare som är godkänt av en erkänd organisation med betäckningen HHP (High Holding Power) eller SHHP (Super High Holding Power), kan ankarvikten reduceras upp till 25 procent för HHP-ankare respektive upp till 50 procent för SHHP-ankare.

Beroende på fartområde kan ankarvikten reduceras ytterligare, se tabell för reduktionskoefficienter för fartområdesindelning.

Navigationsutrustning som medförs på båtar ska vara inspekterad och underhållen i enlighet med DesignA anvisningar.

Reduktionskoefficienter för fartområdesindelning

Fartområde	Ankarvikt	Ankarlinans/ ankarkätting- ens längd	Ankarlinans/ ankarkätting- ens brottstyrka
B eller mer vidsträckt fart	1	1	1
C	0,9	0,9	0,9
D	0,75	0,75	0,75
E eller mer inskränkt fart	0,5	0,5	0,5

Båtar ska i för och akter vara försett med en anordning tillräckligt dimensionerad och infäst för att kunna nyttjas vid förtöjning, ankring och bogsering.

Båtar avsedda för bogsering ska vara utrustat med bogserkrok som medger att bogserkabeln omedelbart kan utlösas vid full last

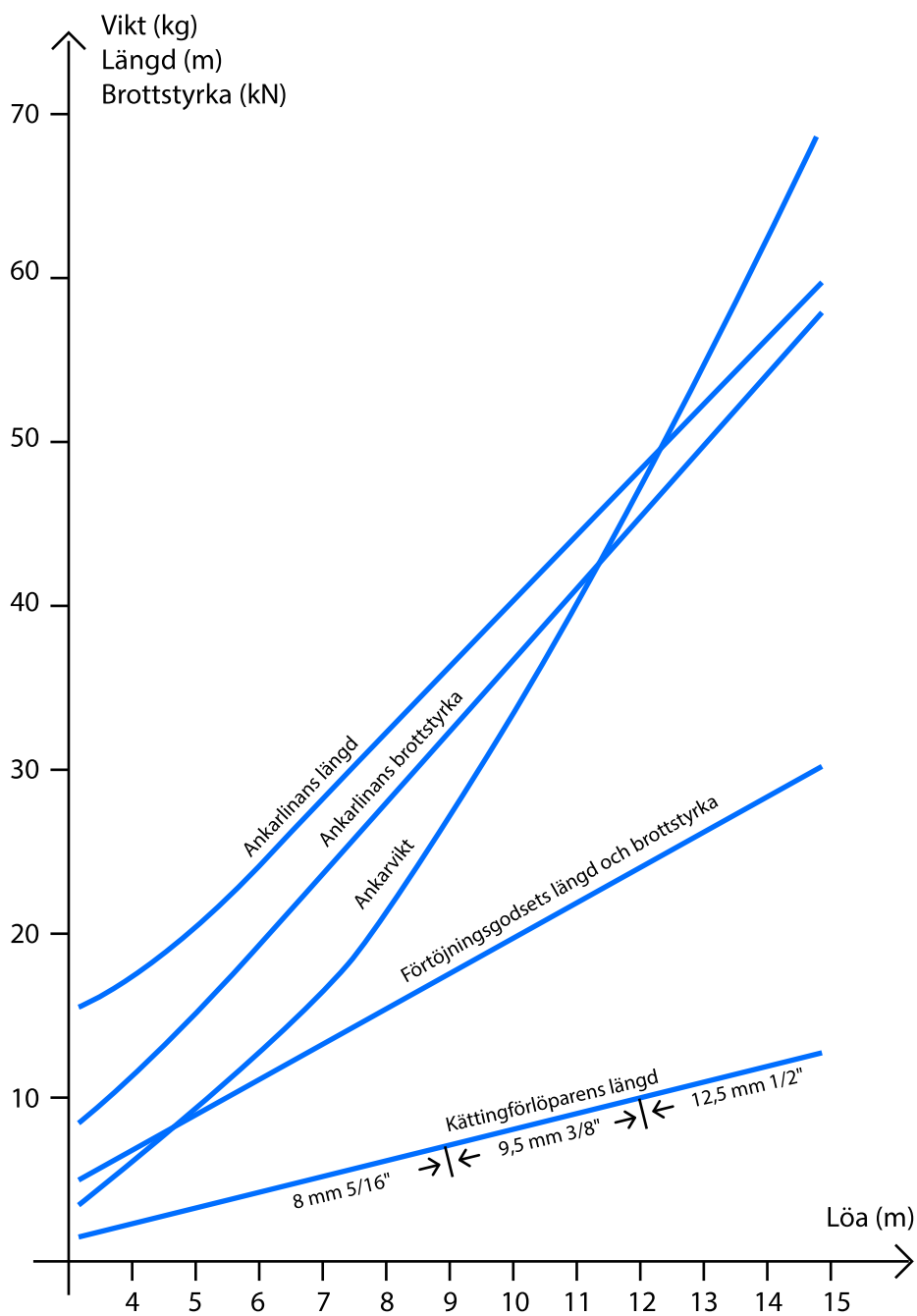


Bild 3:2 Ankrings- och förtöjningsgods för båtar med Löa < 15 m

8 § Båt klass I och klass II ska vara utrustad med minst en strålkastare. På båt klass III får kravet uppfyllas med 2 stycken strålkastare/ficklampor med reservbatterier, vattentätt förpackade.

9 § Motordrivna båtar ska vara utrustade med båtshake.

10 § Båt med längd < 6 m, ska vara utrustad med åror eller paddlar.

*Sjövägsregler, fartygsljus och signalfigurer samt ljud- och ljussignaler m m*

11 § Utrustning för fartygsljus, signalfigurer samt ljud- och ljussignaler med mera ska uppfylla krav enligt gällande IMO-regler (COLREG) samt nationella regler. Dessa är i Sverige ikraftsatta genom Sjötrafikförordningen (1986:300 med ändringar) och TSFS 2009:44 om sjövägsregler (med ändringar).

Härutöver gäller för ubåt följande

- Lanternor ska kunna tändas i uläge innan ytläge intas.
- Lanternor ska kunna vara tända under dykning till dess att uläge intagits.
- Lanternor ska vara övervakade i lanterncentral. Central ska ha optiskt och akustiskt larm.
- Ubåt ska vara utrustad med reservlanternor. Reservlanternor för akter- och sidoljus ska vara fast monterade.
- Uppåtriktat vitt ljus i ubåtens för och akter ska kunna tändas i uläge.

12 § Örlogsfartyg ska följa de internationella sjövägsreglerna, inkl svenska tillägsbestämmelser, och föra lanternor och signalfigurer samt avge ljud- och ljussignaler mm enligt TSFS 2009:44 med ändringar.

*Bogserutrustning och bogerspel*

13 § Bogserutrustning på örlogsfartyg som byggts som bogserfartyg ska beträffande konstruktion, bogserarrangemang och tillhörande utrustning uppfylla krav enligt ettklassificeringssällskaps tillämpliga regler som godkänts av ÖI MFI för bogserutrustning i aktuellt projekt.

14 § Fartyg som är utrustade med bogseranordning ska ha arrangemang för snabbutlösning av kroken.

15 § Fartyg med bogserkrok ska vara utrustade med bogserwire, vars brottspänning ska vara dubbla dragkraften, uppmätt vid ”dragprov mot påle”.

16 § Svepspel ska uppfylla krav enligt ettklassificeringssällskaps tillämpliga regler som godkänts av ÖI MFI för bogerspel i aktuellt projekt.

*Lastsäkring****Kommentar***

*För krav avseende lastsäkring på båtar, se avsnitt 5.3, Flytbarhet och stabilitet.*

17 § Örlogsfartyg som tar ombord last ska vara lastade, och i förekommande fall barlastade, så att fartygets sjövärdighet bibehålls under hela sjöresan.

18 § Fartygschef ska före lastning se till att han har nödvändig information om lasten, innefattande bland annat totalvikten och därtill vikt av enskilda tunga kollin samt övriga relevanta särskilda egenskaper som lasten har. Fartygschef får inte acceptera last eller kollin med mindre än att han säkerställt att fartygets stabilitet eller strukturella styrka inte äventyras.

19 § Laster ska lastas, lossas, stuvats och säkras ombord så att kraven i TSFS 2010:174 om last på fartyg uppfylls. Kraven innebär bl a att en lastsäkringsmanual för respektive örlogsfartyg ska vara upprättad. ÖI MFI kan

fatta besluta om att tillämpa krav för förenklad lastsäkringsmanual. Det är fartygschefens ansvar att lastsäkringen är korrekt utförd före avgång.

20 § Vid ombordtagning för sjötransport av last på lastbärare ska lastsäkringsintyg från den som utfört lastningen kunna uppvisas. För örlogsfartyg ska TSFS 2010:174 krav på säkring av last i lastbärare tillämpas.

Stridsfartyg är i allmänhet inrättade för vapenlast, som är specifik för varje fartygstyp. Vapenutrustningen kan vara fast eller flyttbar, till exempel robotställ. All lös- tagbar vapenutrustning liksom till exempel ammunition som stuvas och säkras med särskilda anordningar är att betrakta som last i Sjölagens och Fartygssäkerhetslagens mening, varför anvisningar som ges här ska tillämpas vid konstruktion och handha- vande av stuvnings- och säkringsanordningar. Detta gäller även för stödfartyg och trängfartyg som är speciellt inrättade för viss typ av last, till exempel torpedbärgare. Dessa anvisningar ska också tillämpas på örlogsfartyg när de transporterar andra las- ter och utrustningar.

I Fartygssäkerhetslagen (2003:364) 2 kapitel 2 §, står att ett fartyg inte får vara så lastat eller barlastat att dess stabilitet eller bärighet äventyras eller att säkerheten för fartyget eller de ombordvarande sätts i fara på annat sätt.

Enligt Sjölagen (1994:1009) 1 kap 9 § ska ett fartyg, när det hålls i drift, vara sjövär- digt, försett med nödvändiga anordningar till förebyggande av ohälsa och olycksfall samt så lastat eller barlastat att säkerheten för fartyg, liv eller gods inte äventyras. I Sjölagens 6 kap 1 § står att befälhavare, innan en resa påbörjas, ska se till att fartyget är sjövärdigt enligt 1 kap 9 §. Vidare ska befälhavaren under resan vaka över att far- tyget hålls i sjövärdigt skick.

Vanliga typer av laster, som transporteras på örlogsfartyg är till exempel

- minor
- robotar
- sjunkbomber
- minankare
- ammunitionslådor
- last på pallar
- kabelrullar
- torpeder
- containrar
- fordon
- svepbojar
- arbetsbåtar
- fjärrstyrda farkoster.

## Dimensionerande accelerationer

21 § Ett fartygs rörelser i sjön ger upphov till accelerationskrafter, varav de största uppstår på grund av rullnings-, stampnings- och långskeppsrörelser. För att motstå påkänningar på lasten ombord ska lastsäkringarna vara rätt dimensionerad och utförd för att säkra lasten för de accelerationskrafter som uppstår under en resa.

Surrningsbeslag för last ska på övervattensfartyg dimensioneras för följande accelerationer.

Vid dimensioneringen av beslagen ska en säkerhetsfaktor 2 multipliceras med tillåten tyngd x accelerationen (= SWL, safe working load, högsta tillåtna belastning). De flesta beslag ska tåla belastning i flera riktningar samtidigt och ska då dimensioneras för resultanten av krafterna såväl som för maximal tillåten belastning i enskilda riktningar.

Rörelseriktning	Dimensionerande acceleration
Rullning	0,7 g
Stampning	-0,2 g/+2,5 g (inklusive lastens tyngd)
Långskepps	±0,5 g

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

Accelerationen 1 g innebär att lasten eller surrningsfästet utsätts för en kraft lika stor som lastens tyngd och riktad åt samma håll som accelerationen.

Positivt tecken i tabellen innebär nedåtriktad kraft. Stampning -0,2 g innebär alltså att lasten i vissa lägen vill lämna däck och måste hållas fast med en kraft motsvarande 20% av dess tyngd för att fortfarande vara i kontakt med underlaget.

22 § För ubåt ska DesignA fastställa stötspektrum och dimensionerande accelerationer för last. Last ska säkras för att motstå dessa påkänningar.

23 § Vid stuvning och säkring av last i örlogsfartyg ska följande eftersträvas.

- Varje lager last ska i möjligaste mån fylla ut utrymmet mellan stödjande väggar, (skott och fartygssidor). Håligheterna mellan kollin fylls ut med lastkuddar eller motsvarande (bildäck, lastpallar).
- Friktionen mellan däck och last samt mellan lager av last ska höjas så långt praktiskt möjligt. Enskilda kollin av stål, metall, betong och andra material med låg friktion mot ståldäck och som inte omges av annan last, ska läggas på ett lager av träplankor, plywood eller gummimattor. Denna metod ska alltid användas för bandfordon på ståldäck, se .

Friktionshöjande åtgärder är enbart komplement till förstängning och surring och får inte utgöra enda säkringsmetod vid transport utomskärs.

- Lasten ska förstängas (stämplas) mot horisontell förskjutning och tippning. Därvid användes fartygets fasta installationer, t ex förskruvningar i däck, i kombination med andra tillämpliga metoder. För transporter som i någon del sker utomskärs ska säkring och surring dimensioneras enligt . För transporter inomskärs i gott väder avgör fartygschefen kraven på lastsäkring.

#### Lastsäkringsdon och fästen

24 § På de platser där last stuvas ska finnas speciella fästen eller andra arrangemang för att anbringa lastsäkringsdonen. Sådana fästanordningar ska vara särskilt utmärkta på fartyget, till exempel genom att de målas i en avvikande färg.

25 § För varje fartyg ska finnas en ritning som utvisar fästanordningarnas placering och hur stor last fästet är dimensionerat för. Ritningar ska även utvisa var i eller på fartyget som tung last får placeras.

26 § Vid säkring av last ska godkänt lastsäkringsmateriel användas. Lastsäkringar ska vara försedda med märkbricka eller liknande, som anger vilken dragstyrka de högst tål.

Vid varje tillfälle innan lastsäkringarna användes ska de kontrolleras med avseende på skador som kan påverka hållfastheten.

Godkänt lastsäkringsmateriel är Försvarmakten standardiserad lastsäkringsmateriel, se vidare under Försvarmaktens lastsäkringsmateriel i H Lastsäkring.

Vid kontrollen ska anvisningar enligt Vård av lastsäkringsmateriel i H Lastsäkring, där krav avseende kontroll, reparation och kassering av lastsäkringsmateriel anges, tillämpas.

27 § Standard ISO-container ska placeras på därför avsedda beslag och låsas med speciella låsanordningar. För korta transporter inomskärs får ISO-container transporteras utan beslag och på yta avsedd för tungt gods. Därvid ska det ställas på ett lager träplankor som stödjer under hela ramen så att hörnlådorna ligger över däckets nivå, samt förstängas och säkras tillfredsställande.

28 § Torpeder ska läggas i därför avsedda skrän. Torpederna förstängs mot horisontell förskjutning och säkringen kompletteras med nedhållande surringar.

29 § Minor på ankare med hjul ska ha särskild säkring eftersom vagnarna lätt glider och är tippningsbenägna samt minans infästning till ankaret är relativt vek. Ankarna ska surras ihop horisontellt i grupper. Varje grupp ska förstängas och säkras med nedhållande surringar.

30 § Fordon på gummihjul och fordon med fjädring ska för transport utomskärs säkras genom att fordonets ram understöds med speciella fordonsbockar eller motsvarande samt säkras till fästen ombord. Därtill ska anbringas hjulklossar. För kortare transport inomskärs i gott väder får fordon på gummihjul transporteras säkrade enbart med hjulklossar.

31 § Bandfordon på stålband ska placeras på friktionshöjande underlag av trä eller gummi samt säkras till fästen ombord för varje fordonstyp uppgjord plan.

### 3.6 Trycksatta anordningar

#### Allmänt

1 § På örlogsfartyg gäller 1–12 och 21–25 §§ Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2002:1) om användning av trycksatta anordningar (TSFS 2011:91, 60 §).

2 § På örlogsfartyg gäller 2–46 §§ Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 2005:3) om besiktning av trycksatta anordningar. Undantag gäller för tryck-



satta anordningar som besiktigas av erkänd organisation. (TSFS 2011:91, 61 §).

- 3 § På örlogsfartyg gäller Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2006:8) om provning med över- eller undertryck (TSFS 2011:91, 62 §).
- 4 § Trycksatta anordningar, som byggs in i örlogsfartyg, ska vara placerade så att de är lätt åtkomliga för in- och utvändig besiktning utan att de demonteras.
- 5 § För anläggningar som inte regleras i – ovan, gäller att tryckbärande anordningar i övervattensfartyg ska konstrueras och tillverkningsbesiktigas enligt ett erkänt klassificeringssällskaps regler.

### Besiktning

- 6 § Följande besiktningsintyg på den tryckbärande anordningen ska utfärdas av ackrediterat organ
- installationsbesiktning (vid nyinstallation)
  - återkommande besiktning
  - revisionsbesiktning.

Det ankommer på fartygschefen att tillse att besiktning sker. Kopia av de senast utfärdade besiktningsintygen för tryckbärande anordningar ska förvaras ombord.

På den trycksatta anordningen ska det finnas en tillverkningsskylt och besiktningsskylt om utförd besiktning av ackrediterat organ

### Halonbehållare

- 7 § Endast okulär besiktning av behållaren erfordras om inte andra särskilda förhållanden påkallar annat.
- 8 § Om halonbehållare tömts fem år eller senare efter senaste invändiga besiktning, ska behållaren besiktigas invändigt och provtryckas innan den återfylls.

Halon har en låg invändig korrosionspåverkan på behållarna och för att undvika oavsiktliga utsläpp av gasen i atmosfären, kan tömning och invändig kontroll undvaras vid återkommande besiktning.

### Integrerade tankar i ubåt

- 9 § Trycksatta integrerade tankar i ubåtar ska dimensioneras enligt och kontrolleras enligt gällande materielvårdsföreskrifter.

## 3.7 Lyftdon

### Giltighet

- 1 § Regler i detta kapitel gäller för maskin- och handdrivna lyftinrättningar, övriga lyftanordningar, hissar samt lyftredskap på örlogsfartyg.

Lyftdon indelas i RMS i grupper enligt nedan, vilka även används i de standarder till vilka regelverket hänvisar samt i angiven referenslitteratur.

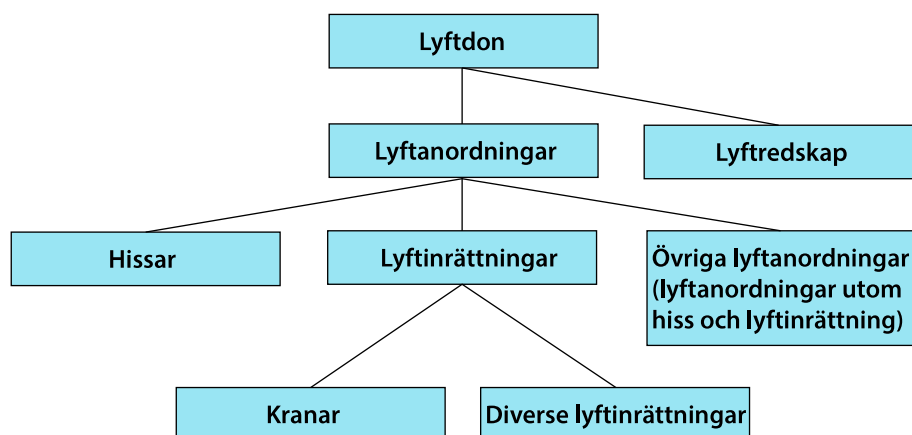


Bild 3.3 Indelning av lyftdon

- 2 § För hissar ska Transportstyrelsens föreskrifter om personhissar, varupersonhissar och småvaruhissar på svenska fartyg (SJÖFS 2003:43 med ändring i SJÖFS 2008:50) och Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg (TSFS 2001:91) tillämpas).
- 3 § För hisstyper som ej regleras i ovan ska minst motsvarande säkerhet som för landhissar uppnås. Specificering i samband med upphandling ska ske i samråd med ett oberoende ackrediterat företag.

### Definitioner

- 4 § I regler för Militär Sjöfart används följande begrepp med angiven betydelse.

Begrepp	Betydelse
<i>Lyftredskap</i>	Ett för lyftning, sänkning eller upphängning av avsett löst hjälpmedel såsom kättinglänga, linstropp, schackel, lekare, lastplan, lyftgaffel, klämsax, ok, linblock och handdriven domkraft.  Även under belastning fast monterade torpedrännor och däcksrännor för torped samt torpedsax ska betraktas som lyftredskap.
<i>Hissar</i>	Korg, skopa eller annat lastbärande organ som ledes eller styres i bestämd bana medelst gejder eller andra fasta anordningar.  Även ammunitions-hissar, provianthissar samt torpedränna som reses eller sänkes med last ska betraktas som hissar.
<i>Kranar</i>	Kran, telfer, travers, lyftblock eller annan anordning med lastkrok, skopa eller annat icke styrt lastbärande organ för lyftning eller sänkning av last.  Även torpedkran, hydrofonvinsch för VDS, räddningsbåtsdävert, livbåtsdävert, fallrepsvinsch och svängbara sonarvinschar ska betraktas som en kran,

<i>Diverse lyftinrättningar</i>	Maskinspel, handspel, fristående lyftbord och mobila plattformar.  Även förhållningsspel, ankarspel, torpednedtagningsspel, vinsch för sonarer och fallrep ska betraktas som diverse lyftinrättningar.
<i>Övriga lyftinrättningar</i>	Lyftanordningar utom hissar och lyftinrättningar, t.ex. mobila arbetsplattformar, staplingskranar, lyftbord, hängställningar, fasadbryggor och hissbara plattformar ska betraktas som övriga lyftinrättningar.

Hissbara och fällbara master, periskop, maskinellt öppnade luckor och portar räknas inte som lyftdon.

## Referenser

Normer som direkt refereras till i RMS är

- SJÖFS 2003:17 Transportstyrelsens föreskrifter om personhissar, varupersonhissar och småvaruhissar på svenska fartyg (med ändring i SJÖFS 2008:50)
- TSFS 2011:91 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg
- SS-EN 13001-1:2004 Crane Safety General Design Part 1: General principles
- SS-EN 13001-2:2011 Crane Safety General Design Part 2: Load actions
- SS-EN 13001-2-1:2004 Crane Safety General Design Part 3-1: Limit states and proof of competens of steel structure
- SS-EN 1492-1 Textila sling – Säkerhet - Del 1: Lyftband tillverkade av syntetfibrer, för generell användning
- SS-EN 1492-1 Textila sling – Säkerhet - Del 2: Rundsling tillverkade av syntetfibrer, för generell användning
- SS-EN 1492-1 Textila sling – Säkerhet - Del 4: Tågvirkesstroppar för allmänna ändamål av natur- eller syntetfibrer
- SS-EN 13414-1:2004
- SS-EN 1314-1:2004/A1:2005 Ställinestroppar Säkerhet Del 1: Stroppar för allmänna ändamål
- SS-ISO 12482-1 Lyftkranar - Konditionskontroll - Del 1: Allmänt
- SS-ISO 9926-1 Kranar - Utbildning av kranförare - Del 1: Allmänt
- SS-ISO 9928-1 Kranar - Kranförarinstruktion - Del 1: Allmänt
- SS-ISO 11513 Lyftkranar - Kompetenskrav för kranförare, lastkopplare, signalman och kontrollant
- SS-ISO 12480-1 Lyftkranar - Säker användning -Del 1: Allmänt
- SS 7680004 Kranar – Tillsyn och skötsel
- SS 7685006 Lyftkranar – Lyftredskap – Fortlöpande tillsyn.

Standarder för LYFTDON är tillgängliga kostnadsfritt för försvarsmaksanställda hos SIS. Se [www.sis.se](http://www.sis.se).

Detta kräver inloggning som erhålls via FSD Helpdesk.

## Allmänt

- 5 § Lyftinrättningar med tillhörande maskineri och övrig lyftutrustning ska utföras på betryggande sätt med hänsyn till de krafter som kan påverka desamma.
- 6 § Lyftinrättning mm ska vidare undergå tillsyn och provning enligt respektive norm.
- 7 § Gaffelvagn och stapellastare är lyftredskap och ska vara försedda med CE-märkning. Last som anges i CE-märkningen godtas då lyftredskapen nyttjas då fartyget ligger vid kaj.
- 8 § Om lyftredskap ska nyttas då fartyget är till sjöss ska den tillåtna last som märkningen anger reduceras med 50%, såvida det inte tydligt framgår att hänsyn är tagen till dynamiska laster.

**Allmänna råd**

*Fortlöpande tillsyn av CE-märkta lyftredskap enligt 7 § bör ske av en kompetent person med minst de intervall som leverantören anger.*

- 9 § Svängbara sonarvinschar ska genomgå en första besiktning. Återkommande besiktning erfordras inte.
- 10 § Förhållningsspel och ankarspel ska förstagångsbesiktigas vid nyinstallation. Därefter ska återkommande kontroll genomföras med högst 72 månaders intervall.
- 11 § Hissbara plattformar som hissas i sejnfall ska förstagångsbesiktigas vid nyinstallation och därefter en årlig återkommande besiktning. Fortlöpande tillsyn av objekten bör ske av en kompetent person med högst 3 månaders intervall.

En montageinstruktion ska finnas tillgänglig och all text ska vara på svenska.

Efter montage av en hissbar plattform ska en montagekontroll genomföras av en kompetent person.

**Allmänna råd**

*Fortlöpande tillsyn av hissbar plattform enligt 11 § bör ske av en kompetent person med högst 3 månaders intervall*

- 12 § DesignA ska tillse att utförande och montering av lyftinrättning med tillhörande detaljer sker i överensstämmelse med aktuella och tillämpliga normer.

DesignA ska även tillse att lyftinrättningen, har fastställd lyftklass, driftklass och maskingrupp, är försedd med erforderliga skyddsanordningar, skyltar och i övrigt erbjuder betryggande säkerhet mot olycksfall samt att erforderliga anvisningar för montering, användning och skötsel tillhandahålls.

Anvisningarna och skyltar ska vara på svenska.

**Allmänna råd**

*Detta bör ske i samråd med det aktuella, oberoende och ackrediterade företaget, som avses anlitas för konstruktionsgranskning och besiktning.*

- 13 § Lyftredskap ska vara CE-märkt och åtföljas av Deklaration om överensstämmelse.
- 14 § Dimensionering av lyftinrättning, lyftredskap och kopplingspunkter ska ske enligt en sammanhållen, aktuell och tillämplig standard som ska styrkas och godkännas av DesignA i samband med konstruktionsgranskning.
- 15 § Vid dimensionering av lyftinrättning, lyftredskap och kopplingspunkter ska hänsyn tas till krafter som uppstår på grund av fartygets krängning, sjöhävning och fartygets användning.

Exempel på tillämplig standard för lyftinrättningar

- SS-EN 13001-1:2004 Crane Safety<sup>81</sup> General Design Part 1: General principles,
- SS-EN 13001-2:2011 Crane Safety General Design Part 2: Load actions,
- SS-EN 13001-2-1:2004 Crane Safety General Design Part 3-1: Limit states and proof of competens of steel structure eller

- Det Norske Veritas Rules for Certification of Lifting Appliances, eller motsvarande regler utgivna av annat erkänt klassificeringssällskap.

Exempel på tillämplig standard för lyftredskap

Tågvirkes och serviginstroppar

- SS-EN 1492-1 Textila sling-Säkerhet-Del 1: Lyftband tillverkade av syntetfibrer, för generell användning
- SS-EN 1492-1 Textila sling-Säkerhet-Del 2: Rundsling tillverkade av syntetfibrer, för generell användning
- SS-EN 1492-1 Textila sling-Säkerhet-Del 4: Tågvirkestroppar för allmänna ändamål av natur- eller syntetfibrer.

Ställinestroppar

- SS-EN 13414-1:2004
- SS-EN 1314-1:2004/A1:2005 Ställinestroppar Säkerhet Del 1: Stroppar för allmänna ändamål.

### *Konstruktionsgranskning och besiktning*

16 § Lyftinrättning och lyftredskap ska underkastas konstruktionsgranskning, besiktning och provning i den omfattning och ordning som anges i punkterna 1-27 nedan.

- 1
  - DesignA ska tillse att konstruktionsgranskning av lyftdonet sker och att intyg härom utfärdas.
  - Tillverkarens CE-märkning är tillräcklig endast ifråga om serietillverkade hydraulkranar utan specialutrustning, ej avsedda för personlyft, samt ifråga om handdrivna vinschar eller spel.
  - Lyftdon som godkänts med CE-märkning ska åtföljas av "Deklaration om överensstämmelse" med gällande direktiv.
  - DesignA för lyftdonet ska se till att första besiktning sker.
  - Fartygschef ska se till att återkommande besiktning sker.

#### **Behörighet att utföra konstruktionsgranskning och besiktning**

- 2 Besiktning och konstruktionsgranskning ska utföras ackrediterat företag.
- 3 Återkommande besiktning får utföras av annat företag eller person. Dock ska kompetens och utbildning i dessa fall kontrolleras och godkännas av SJÖI.

#### **Första besiktning**

- 4 Första besiktning av lyftanordning ska utföras innan de första gången tas i bruk. Då lyftinrättning eller lyftredskap undergått väsentlig reparation eller ändring ska innan de på nytt tas i bruk, ny första besiktning ske.
- 5 Vid första besiktning ska besiktningsmannen kontrollera, att objektet uppfyller dessa regler samt att det även i övrigt är utfört på ett från säkerhetssynpunkt godtagbart sätt.

- 6 Första besiktning ska omfatta följande:
- Granskning av konstruktionsintyg på själva lyftanordningen, ritningar på installationen ombord, uppgifter om material, ytbehandlingsmetod och montageinstruktioner samt utförande eller kontroll av beräkningar, allt i den omfattning som erfordras för bedömning av hållfastheten och säkerheten i övrigt. Vid granskningen ska även beaktas möjligheterna att utföra underhåll och fortlöpande tillsyn på ett effektivt och säkert sätt.
  - Klassificering, baserad på förväntad användning. Även CE-märkt maskin ska kontrolleras att den är klassad för fartygsbruk.
  - Kontroll av delar som är av betydelse för säkerheten och arbetsmiljön.
  - Provbekastning ska göras med max last respektive maximal last vid största utligning multiplicerad med 1,25 för lyftdon som ej utsätts för sjöhävning eller krängning. Provbekastning av lyftdon som utsätts för sjöhävning ska göras med max last resp. max last vid största utligning multiplicerad med sjöhävningsfaktorn 1,35. För lyftdon som utsätts för krängning måste hänsyn även tas till största krängningsvinkeln.
  - Kontroll av instruktioner för användning (inkl. signalsystem eller dylikt), underhåll och fortlöpande tillsyn.
- 7 Sedan i punkt 6 föreskrivna åtgärder utförts avgör besiktningsman med ledning av vad som därvid framkommit om lyftinrättningen eller lyftredskap kan godtas för användning fram till nästa ordinarie återkommande besiktning.
- Godkännandet kan förenas med villkor om att reparation eller viss annan åtgärd ska vidtas inom viss angiven tid.
- 8 I samband med i punkt 7 nämnda bedömning fastställer besiktningsman även den högsta tillåtna lasten.
- 9 Efter avslutad besiktning ska besiktningsman utfärda intyg över resultat av besiktningen. Intyget ska förvaras ombord på fartyget, i tillsynsboken.
- 10 Om besiktningsman bedömt att objektet inte är utfört eller utrustat enligt dessa regler eller att det eljest finns anledning till anmärkning ur säkerhetssynpunkt, ska bristfälligheterna särskilt anmärkas i intyget.
- 11 Besiktningsman ska, om objektet godtas, utfärda besiktningsskylt med uppgift om tiden för besiktningen och högsta tillåtna last samt ackrediterats företags märke.
- 12 Om besiktningsman finner, att prövning behövs av frågan om utfärdande av förbud mot att objektet tas i bruk, intill dess felaktigheter eller bristfällighet avhjälppts, ska besiktningsman ofördröjligen underrätta Fartygschef eller motsvarande.

#### **Återkommande besiktning**

- 13 Lyftinrättning ska, så länge den är i bruk, underkastas återkommande besiktning. Sådan besiktning ska i regel verkställas inom 12 månader från utgången av den kalendermånad under vilken första besiktning eller senaste besiktning ägt rum. Jämför punkterna 14 och 15.

- 14 Är lyftinrättning med hänsyn till sin användning i ringa grad utsatt för förslitning eller annan inverkan av betydelse för kranens säkerhet, besiktningsman medge att den i punkt 13 angivna tiden förlängs i skäligen utsträckning, dock högst med 12 månader.
- 15 Är lyftinrättning med hänsyn till sin användning i särskilt hög grad utsatt för förslitning eller annan inverkan av betydelse för lyftinrättningens säkerhet, får besiktningsman bestämma att den i punkt 13 angivna tiden förkortas i erforderlig utsträckning, dock lägst 6 månader.
- 16 Om besiktning inte kan ske inom den tid som följer av punkt 13 eller 15 får besiktningen senareläggas med högst en månad.
- Om besiktningsman i visst fall med stöd av punkt 14 medgivit förlängning av besiktningsintervallet i punkt 13 får besiktningen senareläggas med högst 2 månader. Beräkning av tidpunkt för närmast följande besiktning ska ske som om besiktningen skett inom ordinarie besiktningsmånad även om den i visst fall skett senare med stöd av denna punkt.
- 17 Vid återkommande besiktning ska genom kontroll och provning fastställas om lyftinrättningen med hänsyn till förslitning eller annan förändring allmänt kan anses erbjuda betryggande säkerhet.

#### **Omfattning av återkommande besiktning**

- 18 Kontroll av de delar av lyftinrättningen som är av betydelse för säkerheten med avseende på slitage, sprickor, skador, korrosion etc. Om så bedöms erforderligt för att upptäcka sprickor ska undersökning ske med tekniska hjälpmedel (röntgen eller dylikt).
- 19 Sedan i punkt 18 föreskrivna åtgärder utförts avgör besiktningsman, med ledning av vad som därvid framkommit, om lyftinrättningen kan godtas för användning fram till nästa ordinarie besiktning. Godkännandet kan förenas med villkor om att reparation eller annan åtgärd vidtas inom angiven tid.
- 20 I samband med nyssnämnda bedömning fastställer besiktningsman på nytt den högsta tillåtna lasten för lyftinrättningen.
- 21 Efter avslutad besiktning ska besiktningsman utfärda intyg över resultatet av besiktningen.
- 22 Om besiktningsman bedömt, att lyftinrättningen inte är utförd eller utrustad enligt dessa anvisningar, eller att det eljest finns anledning till anmärkning ur säkerhetssynpunkt, ska bristfälligheterna särskilt anmärkas i intyget.
- 23 Besiktningsman ska, om lyftinrättningen godtas, applicera besiktningsmärke med besiktningsdatum på besiktningssskylten.
- 24 Iakttagas vid återkommande besiktningen förslitning, skada eller felaktigheter på lyftinrättningen, vilken kan medföra att dess säkerhet äventyras, ska besiktningsman snarast möjligt underrätta fartygschefen härom, så att erforderliga åtgärder omedelbart kan vidtas.
- 25 Om besiktningsman finner att provning behövs av frågan om utfärdande av förbud mot att lyftinrättningen används, intill dess felaktighet eller bristfällighet avhjälpes, ska besiktningsman ofördröjligen underrätta fartygschefen.



- 26 Återkommande besiktning ska utföras av besiktningsman på lyftinrättning med max last 200 kg eller högre. Om särskilda skäl föreligger ska återkommande besiktning utföras även på lyftinrättning med lägre last.
- 27 Årlig kontroll ska utföras på samtliga övriga lyftinrättningar (mindre än 200 kg). Denna kontroll får utföras av besiktningsman eller genom egenkontroll.

### *Körning av lyftinrättning*

17 § Som förare av lyftinrättning får endast anlitas person som fått utbildning för kranförare enligt RMS-P.

Som underlag för utbildningen får nedanstående standarder användas

- SS-ISO 9926-1 Lyftkranar - Utbildning av kranförare - Del 1:Allmänt
- SS-ISO 9928-1 Kranar - Kranförarinstruktion - Del 1:Allmänt
- SS-ISO 15513 Lyftkranar - Kompetenskrav för kranförare, lastkopplare, signalman och kontrollant
- SS-ISO 12480-1 Lyftkranar - Säker användning -Del 1:Allmänt.

### *Personlyft*

18 § För personlyft i lyftinrättning gäller TSFS 2011:91 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg samt AFS 1983:5 Arbetsmiljöverkets kungörelse om personlyft med kranar och andra lyftinrättningar.

### *Underhåll och tillsyn*

#### Tillsyn

- 19 § Tillsyn genomförs enligt nedan
- Lyftinrättning och lyftredskap ska underkastas fortlöpande tillsyn enligt SS 7680004 och SS 7685006.
  - Journal ska alltid föras. Felaktighet eller skada ska antecknas i sådan journal.
  - Stålkonstruktion ska underkastas okulär granskning. Vid granskning ska särskilt undersökas om sprickor eller korrosionsskador uppstått på ställen som är vitala från säkerhetssynpunkt samt om väsentliga skruvförband är intakta. Särskild uppmärksamhet ska ägnas förband där skruvarna utsätts för dragkrafter (dragförband).
  - Fortlöpande tillsyn ska innefatta regelbunden kontroll av åtdragningsmoment av skruvförband där så bedöms erforderligt. I dragförband med skruvar i hållfasthetsklass 8.8 erfordras bricka med hårdheten min 200 HB monterad såväl under skruvhuvud som under mutter.
  - Förspända skruvar i bärande delar ska om de lossnat kasseras och ersättas med nya.

- Upptäcks vid fortlöpande tillsyn eller eljest skador av allvarlig natur på lyftinrättning eller lyftredskap ska den tas ur bruk omedelbart. Den får ej användas innan skadan reparerats.
- DesignA ska tillse att det finns erforderliga specialverktyg ombord, som behövs för tillsyn och skötsel av kran.

#### Instruktion

##### 20 § Krav på instruktion

- Detaljerad instruktion angående fortlöpande tillsyn och underhåll av lyftinrättning eller lyftredskap ska finnas tillgänglig på fartyget.
- Instruktionen ska vara på svenska och bör utarbetas i samråd med tillverkare och besiktningsman.
- Instruktion ska innehålla uppgifter om vilka delar av objektet som ska tillses t.ex. i form av markeringar på ritningar och scheman. Den ska revideras, då så bedöms erforderligt, med hänsyn till lyftinrättningens användning, ålder etc.

#### Ombyggnad och reparation

##### 21 § Ombyggnad och reparation görs enligt nedan

- Lyftinrättning ska underhållas väl och repareras omgående om den utsätts för skada som är av betydelse ur säkerhetssynpunkt. Stålkonstruktion ska rostskyddsmålas så att korrosion förhindras.
- Reparation ska utföras så, att betryggande säkerhet erhålls, vilket bl.a. innebär att reparation endast får utföras av person med tillräcklig erfarenhet och sakkunskap för ifrågavarande arbete.
- Om tveksamhet uppstår beträffande metod, material, svetselektroder eller dylikt, ska samråd ske med besiktningsman och, där så är möjligt, med leverantör.
- Vid ombyggnad eller väsentlig reparation av lyftinrättning eller lyftredskap ska hänsyn tas till de hållfasthets- och materialtekniska konsekvenserna. IKH:s Tekniska Rapport 2:94 "Reparation av mobilkranar, lastbilskranar, mobilplattformar och liknande" ska tillämpas.
- Efter genomförd ombyggnad eller reparation ska behov av förnyad besiktning fastställas i samråd med besiktningsman.

#### Konditionsanalys

##### 22 § Konditionsanalys ska göras senast när lyftinrättningens teoretiska livslängd är uppnådd. Normalt räknas lyftinrättningens livslängd uppgå till 10-20 år. SS-ISO 12482-1 "Lyftkranar Konditionsanalys" ska tillämpas.

Stållinor ska kontrolleras enligt

- SS 7680002 Kassationsnormer-typexempel på skador på stållinor och lyftstroppar.
- SS 7680102 Kassationsnormer för stållinor-hanteringsfel-skada genom chockverkan

- SS 7680103 Kassationsnormer för ställinor-hanteringsfel-skada genom sneddrag
- SS 7680205 Kassationsnormer för ställinor-förslitning-hanteringsfel
- SS 7680206 Kassationsnormer för ställinor-förslitning-tryckskada.

### 3.8 Farligt gods

#### *Fartygets ammunition i ammunitionsdurkar samt tillåtet bestyckningsalternativ*

Se RMS-D, kapitel 4, Farligt gods.

#### *Ändrad mängd och typ*

Se RMS-D, kapitel 4, Farligt gods.

#### *Farligt gods avsett för fartygets drift*

Se RMS-D, kapitel 4, Farligt gods.

#### *Transport av annat farligt gods*

Se RMS-D, kapitel 4, Farligt gods.

#### *Rapportering av tillbud och olyckor*

Se RMS-D, kapitel 4, Farligt gods.

### 3.9 Arbets- och boendemiljö

#### *Allmänt*

Allmänt

Arbetsmiljölagen (1977:1160) med förordning (1977:1166) gäller för örlogsfartyg. Föreskrifter inom arbetsmiljöområdet för örlogsfartyg, finns utarbetade i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg (TSFS 2011:91).

Vidare gäller gemensam EU-lagstiftning, miljöbalken(1998:808) med förordningar samt de föreskrifter eller beslut som Generalläkaren meddelar till skydd mot olägenhet för människors hälsa

#### *Tillämpning*

1 § Dessa regler gäller vid nybyggnad, ombyggnad, inhyrning eller inköp av örlogsfartyg.

#### *Godkännande och dokumentation*

2 § Innan ett ärende om arrangemang, utformning och utrustning av bostäder med mera lämnas till tillsynsmyndighet ska de förhållanden ärendet avser, lämnas för yttrande till Fartygsmiljönämnden.

Generalläkaren är tillsynsmyndighet för boendemiljö, hälsa, hygien och sjukvård på örlogsfartyg.

Transportstyrelsen är tillsynsmyndighet för örlogsfartygs sjövärdighet vari ingår arbetsmiljö men utövandet av tillsyn, denna kontroll och granskning sker av SJÖI enl Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg (TSFS 2011:91).

### **Allmänna råd**

*Då ett örlogsfartyg ska anskaffas, nybyggas eller ombyggas ska Fartygsmiljönämnden, i så god tid att nämnden hinner behandla ärendet, tillställas minst följande handlingar*

- *Byggnadsspecifikation avseende aktuella utrymmen.*
- *Generalarrangemang i minst skala 1:100.*
- *Inredningsritningar i minst skala 1:25. Ytstorleken för samtliga bostäder ska anges.*

*Protokoll från ärendets behandling i Fartygsmiljönämnden ska skickas till den som utövar tillsyn, DesignA och övriga instanser, som kan förväntas fatta beslut i eller vara berörda av ärendet.*

### **Boendemiljö**

Miljöskydd och skydd mot olägenheter för människors hälsa i bostadsutrymme och hygienutrymmen

Generalläkaren är, med avseende miljöskydd och skydd mot olägenheter för människors hälsa i bostadsutrymme och hygienutrymmen, tillsynsmyndighet för Försvarsmakten.

### **Arbetsmiljö**

Regler för arbetsmiljön i örlogsfartyg

Föreskrifter inom arbetsmiljöområdet för örlogsfartyg, finns utarbetade i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg (TSFS 2011:91) och omfattar följande områden.

Arbete i explosionsfarlig eller toxisk miljö	Kränkande särbehandling i arbetslivet
Arbete i slutet utrymme	Lyftanordningar och lyftredskap
Arbete i stark värme	Manuell hantering
Arbetsanpassning och rehabilitering	Mast- och stolparbete
Arbetsutrustning	Medicinska kontroller
Artificiell optisk strålning	Mikrobiologiska arbetsmiljörisker
Asbest	Minderåriga
Belastningsergonomi	Motorkedjesågar och röjsågar
Belysning	Personlig skyddsutrustning
Bildskärmsarbete	Psykiska och sociala aspekter på arbetsmiljön
Blybatterier	Skydd mot blodsmitta
Buller	Skyddsåtgärder mot skada genom fall och ras
Bultpistoler	Skyltar och signaler

Ensamarbete	Smältsvetsning och termisk skärning
Första hjälpen och krisstöd	Stegar och arbetsbockar
Gaser	Syntetiska oorganiska fibrer
Gasflaskor	Systematiskt arbetsmiljöarbete
Gravida och ammande arbetstagare	Truckar
Hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar	Tryckkärl
Härdplaster	Ventilation och luftkvalitet
Högfrekventa elektriska och magnetiska fält	Vibrationer
Högtryckssprutning	Våld och hot i arbetsmiljön
Kemiska arbetsmiljörisker	

Enligt FM ArbO 22 kap. 7 § är chefen för säkerhetsinspektionen bemyndigad att genomföra kontroll och granskning av de delar av arbetsmiljölagen som kan kopplas till militär sjösäkerhet. Denna kontroll och granskning utövas av SJÖI inom ramen för sjövärdighetsbesiktningarna enligt SJÖFS 2005:11.

Eventuella undantag från utformning av arbetsmiljön i bostadsutrymme och hygienutrymmen hanteras enligt RMS-G.

#### Inomhusklimat

Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg (TSFS 2011:91) tillämpas.

Dessutom bör, de i SOS FS 2005:15 Socialstyrelsens allmänna råd om temperatur inomhus, rekommenderade värden enligt tabell 2 följas.

#### Ventilation och luftkvalitet

Regler för ventilation och luftkvalitet finns i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg (TSFS 2011:91).

Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg 7 kapitel 1 § reglerar att föreskriften inte gäller ubåtar och andra örlogsfartyg vid CBRN-drift.

3 § För ubåt ska nedanstående regler tillämpas.

4 § Kontroll av luftatmosfären i ubåt ska kunna utföras i både normal drift och haverifall. Oxygen-, och koldioxidhalt ska kunna övervakas kontinuerligt med instrument med god noggrannhet.

Ytterligare ämnen som ska kunna kontrolleras är kolmonoxid (CO), kväveoxider (NO<sub>x</sub>) och klorgas (Cl<sub>2</sub>).

#### **Allmänna råd**

*Kväveoxider (NO<sub>x</sub>) och klorgas (Cl<sub>2</sub>) får kontrolleras med enklare utrustning (t.ex. Dräger rör). Regler för luftrening och tillsats av oxygen vid längre tids uläge och nödsituation framgår av Ub I M: Allmän samt Ubåtsräddningsinstruktion för Försvarmakten.*

*Gränsvärdena framgår av Ub I M: Allmän.*

5 § För luftsammansättning i ubåt gäller gränsvärden enligt nedanstående tabell.

Gränsvärden för luftsammansättning vid normalt atmosfärstryck (100kPa)

Ämne	Utrymmestyp/varaktighet		
	12 dygn (5 dygn utan vädring)	8 h/dygn	1h/dygn
Oxygen (O <sub>2</sub> ) <sup>1</sup>	18%	18%	18%
Koldioxid (CO <sub>2</sub> ) <sup>2</sup>	0,5%	0,8%	2%
Kolmonoxid (CO) <sup>3</sup>	35 ppm	35 ppm	100 ppm
Aromatiska kolväten(exkl. bensin)	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	
Alifatiska kolväten (exkl. metan) <sup>4</sup>	60 mg/m <sup>3</sup>	60 mg/m <sup>3</sup>	

- 1) I nöd, efter 7 dygn, kan halten O<sub>2</sub> tillåtas gå ned till 14%.
- 2) Högst 0,5% eftersträvas. I nöd, efter 7 dygn, kan halten tillåtas stiga till 4%. Detta värde ska kunna hållas tills O<sub>2</sub>-halten sjunkit till 10%. Observera att CO<sub>2</sub>-halt över 0,5% innebär överskridande av TSFS och AFS riktvärden.
- 3) 100 ppm motsvarar "rökarmiljö". Denna halt kan tillåtas förekomma i dieselmotorrum. CO-halt efter torpedskjutning får ej överstiga 100 ppm.
- 4) För övriga föroreningar se Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg TSFS 2011:91, med hänvisning till AFS 2005:17, Hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar. Lufttrycket i ubåten ska i samtliga normala driftfall ligga inom intervallet 70-130 kPa med en tryckgradient på max 1 kPa/s vid snorkling.

Högfrekventa elektromagnetiska fält och laser

6 § Arbetsmiljön, avseende högfrekventa elektromagnetiska fält och laser, ska utformas enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2011:91) om arbetsmiljö på örlogsfartyg.

Se även FM säkerhetsinstruktioner för högfrekventa elektromagnetiska fält och laser i SäkI G, Gemensam del.

### 3.10 Livsmedel (inkl dricksvatten)

Sjöfartsverkets kungörelse med föreskrifter och allmänna råd om dricksvatten på fartyg, SJÖFS 1994:8 bör tillämpas ombord på örlogsfartyg.

Vidare gäller gemensam EU-lagstiftning, Livsmedelslag (2006:804), Livsmedelsförordning (2006:813), Livsmedelsverkets föreskrifter samt Generalläkarens föreskrifter om livsmedelsverksamhet inom Försvarsmakten, FFS 2012:4.

### 3.11 Elektromagnetisk kompatibilitet

#### Inledning

Bestämmelserna i denna sektion avser säkerställa fartygets förmåga till funktion under påverkan av elektromagnetiska störningar och samverkan mellan alla slag av elektrisk och elektronisk utrustning som används ombord. Elektromagnetisk kompatibilitet innebär att fartygets konstruktion ska säkerställa att alla dess installerade system kan användas samtidigt och med specificerade prestanda.

- 1 § Nedanstående delområden, inom området elektromagnetisk kompatibilitet, ska behandlas i tillämplig grad beroende på aktuellt projekt och därpå ställda systemkrav:
- Elektromagnetiska störningar, EMI.
  - Ledningsbundna lågfrekventa fenomen (övertoner, mellantoner, överlagrade signaler för kommunikation på elnät, spänningsvariationer, kortvariga spänningssänkningar och avbrott, spänningsobalans, variationer i kraftfrekvens, inducerade lågfrekventa spänningar, likspänningskomponenter i växelspänningsnät).
  - Ledningsbundna högfrekventa fenomen (inducerade spänningar eller strömmar, kontinuerliga vågor, modulerade vågor, monopolära transienter – enstaka eller som pulsskur, oscillerande transienter – enstaka eller som pulsskur.
  - Strålade lågfrekventa fenomen (magnetiska fält – kontinuerliga/transienta, elektriska fält, monopolära transienter, oscillerande transienter.
  - Strålade högfrekventa fenomen (magnetiska fält, elektriska fält, elektromagnetiska fält – kontinuerliga/modulerade/transienter.
  - Elektromagnetisk Puls, NEMP.
  - Elektrostatisk urladdning, ESD.
  - Åska, LEMP.
  - Røjande signaler, RÖS.
  - High Power Microwave Pulse, HPM.
- 2 § Fartyg som tillverkas av annat material än stål, som t ex glasfiber, ska behandlas särskilt med hänsyn till skärmningsegenskaper hos däck och skott liksom avseende dess jordsystem.

### *Elkvalitet och EMC*

Elkvalitet omfattar enligt IEC 61000-4-30 i princip både spänningskvalitet och ström-kvalitet. Spänningskvalitet kan ses som ett uttryck för avvikelser från ideala spänningar som är fullständigt sinusformiga med exakt nominellt effektivvärde, exakt nominell frekvens och fullständig balans mellan faserna i flerfasiga system såsom det allmänna trefassystemet. Alla avvikelser från ideala förhållanden är elektromagnetiska störningar. När det inte finns några spänningsavvikelser är spänningskvaliteten perfekt, annars inte. Motsvarande gäller för ström-kvalitet.

Metoder för mätning av elkvalitet finns beskrivet i den internationella EMC-standarden IEC 61000-4-30.

### Regelverk vid ombyggnad och nybyggnad

- 3 § För örlogsfartyg ska följande regelverk tillämpas
- Elsäkerhetsverkets föreskrifter om elektromagnetisk kompatibilitet, ELSÄK-FS 2007:1
  - International Maritime Organization (IMO), Resolution A.813(19) "General requirements for electromagnetic compatibility (EMC) for all electrical and electronic ship 's equipment", 1995
  - IEC 60533 Electrical and electronic installations in ships - Electromagnetic compatibility och
  - IEC 60945 Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems –General requirements –Methods of testing and required test results.

### 3.12 CBRN-skydd

#### *Chemical, Biological, Radiological and Nuclear, CBRN-skydd*

För fartyg som ska byggas med CBRN-skydd ska beställaren Högkvarteret (HKV) ställa krav på fartygets stridsmässiga prestanda. Avseende CBRN-skydd ska nedanstående krav vara uppfyllda.

- 1 § Nöddriftsrutiner för ventilationssystem ska finnas ombord enligt fartygets säkerhetsledningssystem. Rutinerna ska definiera i vilka områden ventilationen ska stängas av vid en eventuell brand (förråd) och områden där ventilationen ska fungera vid en eventuell brand (hytter, korridorer och liknande utrymmen) enligt Deklaration om användning (CONOPS). Ritningar och beskrivningar av rökzoner, fläkt- och spjällplaceringar och manöverdon ska finnas ombord. Rutiner vid en eventuell brand när fartyget är i CBRN-läge ska fastställas i fartygets säkerhetsledningssystem.

### 3.13 Fartygsbundna dyksystem

#### *Allmänt*

Regler för fartygsburna dyksystem finns i RMS-Dyk och följer i huvudsak International Maritime Organization (IMO), Resolution A.831(19) "Code of Safety for Diving Systems", 1995 vilken ligger till grund för klassificeringssällskapens regelverk vad avser fartygsburna dyksystem.

### 3.14 Helikopterinstallationer

#### *Allmänt*

- 1 § Vid konstruktion av system och funktioner på fartyg med helikopterförmåga ska dessa systems och funktioners påverkan på fartygets lämplighet att bedriva helikopteroperativ verksamhet beaktas. I största möjliga utsträckning ska den operativa helikopterverksamheten inte begränsas av sådana system och funktioner.

Typiska system och funktioner enligt ovan kan vara, men är inte begränsade till; turbulens från fartygets överbyggnad, fartygets gensvar och manöverförmåga.

- 2 § Helikopterinstallationer på fartyg ska byggas till klass och hållas i klass.



Till helikopterinstallationer räknas, men är inte begränsat till; däckets hållfasthet och brandintegritet, brandsläckningssystem för helikopterlandningsplats, helikoptertankningsinstallationer.

3 § Ett klassificeringssällskap ska anlitas för klassificering. Klassificering innebär besiktning, verifiering och certifiering av helikopterinstallationens struktur enligt ett klassificeringssällskaps regelverk under hela dess livslängd.

Klassificeringssällskapet ska vara anslutet till Naval Ship Classification Association (NSCA) och vara erkänt av Transportstyrelsen.

4 § Militära Flygsäkerhetsinspektionen (FLYGI) utövar tillsyn enligt Regler Militär Luftfart (RML), avseende flygoperativa installationer och flygoperativ verksamhet.

5 § Senaste utgåvan av publikationen Helicopter Operations from Ships other Than Aircraft Carriers (HOSTAC) App.2(F)/MPP 2(F) Vol.1, ska tillämpas vad avser helikopterserviceinstallationer.

Ytterligare publikationer och dokument som kan vara aktuella att tillämpa är relevanta STANAG:s (Standardization Agreement) från NATO samt dokument från International Maritime Organization (IMO).

#### *Helikopterdrivmedel*

6 § Helikopterdrivmedel som används i helikoptertankningsinstallationer ombord ska ha en flampunkt högre än +60 °C. För användning av helikopterdrivmedel med flampunkt lägre än +60 °C i fasta installationer ombord krävs särskild prövning och tillstånd av sjösäkerhetsinspektören.

7 § Landning med helikopter som tankats med drivmedel med flampunkt lägre än +60 °C är tillåten.

8 § Vid dränering av helikoptertankar som innehåller drivmedel med flampunkt lägre än +60 °C ska sådant spilldrivmedel förvaras i godkända tankar i enlighet med de bestämmelser som gäller för förvaring av bensin ombord enligt . Sådant spilldrivmedel får också, efter blandning med annan oljeprodukt så att flampunkten höjs till minst +60 °C, förvaras i spilloljetank ombord.

Flampunkt +60°C är gränsvärde för lättantändliga oljor enligt TSFS 2009:98 (Del B, Regel 4).

### **3.15 Godkänd marin utrustning**

#### *Godkänd marin utrustning*

1 § Utrustning för fartyg/båtar ska vara godkänd enligt Transportstyrelsens föreskrifter om marin utrustning, TSFS 2009:52.

Därutöver kan SJÖI godkänna annan marin utrustning med motsvarande prestanda efter DesignA förslag och provning.

#### *Tillsyn och inspektioner av marin utrustning*

Underlag för tillsyn och inspektioner av marin utrustning utgörs främst av kraven i gällande Teknisk Order (TO), materielvårdsföreskrift samt tillverkarens anvisningar.

## 3.16 Materielunderhåll

### *Inledning*

- 1 § Materiel och utrustning ska underhållas enligt fastställda materielvårdsföreskrifter så att hög säkerhet mot personskador, skador på miljö och materiella skador säkerställs.

Att materielvårdsföreskrifter följs är en förutsättning för att Säkerhetsgodkännande, Centralt systemsäkerhetsbeslut (CSSB) och Beslut om användning (BOA) fortsatt ska gälla för materielen.

I förbandets manual för sjösäkerhet (Förbandsmanual) ska förbandsledning se till att möjligheter skapas så att förebyggande och avhjälpande underhållet kan dokumenteras ombord av besättningen.

I förbandsmanualen ska framgå hur dessa rutiner ska hanteras mellan Högkvarteret (HKV), förbandet och kundföreträdaren och inom förbandet.

### *Periodicitet på materielkontroll*

- 2 § Installationer av betydelse för fartygssäkerheten ska kontrolleras och funktionsprovas med intervall som ej får överstiga 60 alternativt 72 månaders (5 alternativt 6 år) efter leverans eller föregående kontrolltillfälle.
- 3 § DesignA (DesignA) ska fastställa periodicitet för kontroller och funktionsprov. Dessa ska redovisas i fastställda materielvårdsföreskrifter baserat på kalendertid, drifttid eller tillståndskontroll.
- 4 § För örlogsfartyg som är intagna i klass ska materielkontroller av de delar av fartyget som ingår i klassificeringssällskapets åtagande ske enligt gällande regler från aktuellt sällskap, eller med en tätare intervall om materielvårdsföreskrifterna så anger.
- 5 § I materielvårdsföreskrift angivet underhållsintervall får ej förändras avseende de installationer och den materiel som framgår i handlingar ombord.

### *Materielunderhållssystem och dokumentation*

- 6 § Underhållsansvariga ska ha ett väl fungerande system för planering, genomförande, uppföljning och redovisning av det förebyggande- och avhjälpande underhållet för materielens planerade livslängd.
- 7 § En sammanfattande rapport, undertecknad av ägarföreträdaren (ÄF) eller av denne utsedd, om att översyn uppfyller ställda krav eller innehåller brister med restriktioner som följd ska redovisas av underhållsansvarig för SJÖI/MFI efter en genomförd 60 alternativt 72 månaders (fem alternativt sex år) översyn.
- 8 § Följande uppgifter ska finnas dokumenterade och förvaras samlat på ett ställe. Det ska ombord vara känt var dessa dokument finns. Dokumenten ska kunna redovisas av underhållsansvarig för SJÖI/MFI
- När underhållsåtgärden har genomförts
  - Vilka underhållsåtgärder har ej genomförts
  - Omfattning av underhållsåtgärden
  - Vem som har genomfört underhållsåtgärden
  - Vem som har godkänt underhållsåtgärden.

*Krav för kontroll av skrovets kondition på övervattensfartyg*

Bottenbesiktning inklusive bordgenomföringar, bottenventiler, överbordsventiler

- 9 § Kontrollen ska genomföras genom att
- Bottenventiler demonteras och öppnas för kontroll av kondition. Infästningar mot bordläggningen kontrolleras. Lokal- och fjärrmanöver av ventil samt eventuell indikering kontrolleras vid varje besiktningstillfälle.
  - Överbordsventiler över vattenlinjen kontrolleras med avseende på funktion, kondition, manuella stängningsanordningar och indikeringar.

*Anmärkning*

Demontering av överbordsventiler är inte ett krav.

- 10 § Genomförd okulärbesiktning ska dokumenteras med protokoll.

Kontroll av skrovet på örlogsfartyg  $\geq$  40 ton

- 11 § Kontroll ska genomföras. Den kan genomföras genom okulärbesiktning och tjockleksmätning med följande metod:

1. Mätpunkter läggs tre band tvärskepps runt fartyget, (L/2, förskepp och akterskepp) och i ett stråk längskepps i anslutning till sommarlastvattenlinjen.
2. Banden i förskepp och akterskepp förläggs på positioner där störst risk för korrosion föreligger (t ex ballasttankar och kättingboxar).
3. I respektive band/stråk enligt 1–2 ovan utförs två mätningar per plåt.
4. Utöver detta ska mätning genomföras på misstänkta punkter efter okulärbesiktning.

Om annan metod än ovanstående används, ska denna presenteras för och godkännas av lokal fartygsinspektör.

- 12 § Genomförd okulärbesiktning och tjockleksmätning ska dokumenteras med protokoll. Av protokollet ska resultatet av mätningen redovisas omfattande

- exakt placering av mätpunkter
- uppmätta värden med korresponderande originalvärden
- datum för utförande
- typ av mätutrustning
- namn och kvalifikationer på mätoperatören.

Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

#### Kontroll av skrovet på örlogsfartyg < 40 ton

13 § Kontrollen ska genomföras som en okulärbesiktning.

För stål och träfartyg äldre > 20 år, ska besiktning genomföras som tjockleksmätning respektive rötskadekontroll.

14 § Genomförd okulärbesiktning/tjockleksmätning ska dokumenteras med protokoll. Av protokollet ska resultatet av mätningen redovisas omfattande

- exakt placering av mätpunkter
- uppmätta värden med korresponderande originalvärden
- datum för utförande
- typ av mätutrustning
- namn och kvalifikationer på mätoperatören.

Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

#### Kontroll av kompositskrov med sandwichkonstruktion

15 § Kontrollen ska genomföras genom

- okulär besiktning
- knackning (coin-tapping)
- lasershearografering.

Kontrollen ska förutom skrovet omfatta de delar av konstruktionen som bidrar till fartygets globala styrka. I de fall fastställda kontrollföreskrifter i form av Teknisk Order finns för aktuell fartygstyp, ska dessa följas och anges som referens i rapporten.

16 § Genomförd kontroll ska dokumenteras med protokoll. Av protokollet ska resultatet av mätningen redovisas omfattande

- använd metod
- datum för utförande
- namn och kvalifikationer på mätoperatören
- utlåtande.

Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

#### Kontroll av propelleraxel

17 § Kontrollen ska genomföras genom att propelleraxel dras för kontroll av

- lagerytor
- kona
- kilspår med avseende på förslitning och sprickor
- hylslager, axelkopplingar och eventuella bärlager.

Propelleraxelns lagerspel uppmäts och dokumenteras.

18 § Fartyg som är intagna hos ett klassificeringssällskap och har en klassbeteckning som medger ett system för övervakning av propelleraxeln ska tillämpa

sällskapets intervaller vad avser smörjoljeanalyser, oljepröver, oljeförbrukning, kontroll av lagerytor samt dragning av propelleraxeln.

19 § Genomförd mätning ska dokumenteras med protokoll. Av protokollet ska resultatet av mätningen redovisas omfattande

- exakt placering av mätpunkter
- uppmätta värden med korresponderande originalvärden
- datum för utförande
- typ av mätutrustning
- namn och kvalifikationer på mätoperatören.

Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

#### Kontroll av roder

20 § Kontrollen ska genomföras genom att

- Rodret demonteras, kontroll av rodrets kondition, samt övre koppling, rodertapp och roderstoppare.
- Hjärtstock demonteras för kontroll av kopplingar till styrmaskin, sprickbildningar, rostangrepp och allmänt slitage på lagerytor. Kontroll av skrovgenomföringar och hjärtstockshylsa (rodertrumma) med avseende på rostangrepp och infästningar samt indikationer på eventuella snedbelastningar. Spelen vid alla lagringspunkter ska mätas och dokumenteras.

21 § Genomförd mätning ska dokumenteras med protokoll. Av protokollet ska resultatet av mätningen redovisas omfattande

- exakt placering av mätpunkter
- uppmätta värden med korresponderande originalvärden
- datum för utförande
- typ av mätutrustning
- namn och kvalifikationer på mätoperatören.

Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

#### Kontroll av propellrar

22 § Propeller ska kontrolleras med avseende på sprickbildningar i bladhalsar och eventuella mekaniska skador och kavitationsangrepp.

23 § Genomförd kontroll ska dokumenteras med protokoll.

Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

#### Kontroll av övriga propulsorer

24 § Övriga propulsorer ska kontrolleras enligt materielvårdsföreskrifter. Saknas fastställda materielvårdsföreskrifter ska Teknisk Order (TO) eller leverantörens anvisningar följas.

25 § Genomförd kontroll ska dokumenteras med protokoll.

Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

#### Kontroll av ankarkätting

26 § Kontrollen av ankarkätting ska genomföras genom att kättingen körs ut i hela sin längd för noggrann kontroll av

- kondition (diameter på länkar)
- längd
- märkning.

Kättingens infästning i ankare och kättingbox ska kontrolleras.

27 § Genomförd kontroll ska dokumenteras med protokoll. Av protokollet ska resultatet av mätningen redovisas omfattande

- exakt placering av mätpunkter
- uppmätta värden med korresponderande originalvärden
- datum för utförande
- typ av mätutrustning
- namn och kvalifikationer på mätoperatören.

Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

#### *Krav för kontroll av skrovets kondition på ubåtar*

##### Kontroll av skrovventiler

28 § Kontrollen ska genomföras genom att skrovventiler demonteras och öppnas för kontroll av kondition. Infästningar mot bordläggningen kontrolleras. Lokal- och fjärrmanöver av ventil kontrolleras vid varje besiktningstillfälle samt eventuell indikering kontrolleras.

29 § Genomförd kontroll ska dokumenteras med protokoll.

##### Kontroll av övriga skrovgenomföringar såsom axel- och kabelgenomföringar

30 § Kontrollen ska genomföras enligt materielvårdsföreskrift eller Teknisk order fastställd av DesignA.

31 § Genomförd kontroll ska dokumenteras med protokoll.

Kontroll av skrovventiler med en diameter  $\geq 14$  mm, tillämpas på ubåt byggda före 2005 med ett ytlägesdeplacement  $\geq 900$  m<sup>3</sup>

32 § Kontrollen ska genomföras genom att skrovventiler demonteras och öppnas för kontroll av kondition. Infästningar mot bordläggningen kontrolleras. Lokal- och fjärrmanöver av ventil kontrolleras vid varje besiktningstillfälle samt eventuell indikering kontrolleras.

33 § Genomförd kontroll ska dokumenteras med protokoll.

Kontroll av skrovventiler med diameter  $< 14$  mm samt övriga skrovgenomföringar såsom axel- och kabelgenomföringar, tillämpas på ubåt byggda före 2005 med ett ytlägesdeplacement  $\geq 900$  m<sup>3</sup>

34 § Kontrollen ska genomföras enligt materielvårdsföreskrift eller Teknisk order fastställd av DesignA.

35 § Genomförd kontroll ska dokumenteras med protokoll.

## Kontroll av tryckskrovet

- 36 § Kontrollen ska genomföras genom okulärbesiktning och tjockleksmätning med följande metod
- Okulärkontroll ska genomföras av hela tryckskrovets båda sidor, inklusive de delar som gränsar mot tankar och kölar. Upptäcks sammanhängande ytor med korrosion ska dessa tjockleksmätas.
  - Tjockleksmätning av skrovet ska genomföras på de delar av tryckskrovet där ej okulär kontroll av skrovets båda sidor är möjlig att genomföra.
- 37 § Genomförd okulärbesiktning och tjockleksmätning ska dokumenteras med protokoll. Av protokollet ska resultatet av kontrollen redovisas omfattande
- exakt placering av mätpunkter
  - uppmätta värden med korresponderande originalvärden
  - datum för utförande
  - typ av mätutrustning
  - namn och kvalifikationer på mätoperatören.
- Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

## Kontroll av propelleraxel

- 38 § Kontrollen ska genomföras genom att propelleraxel dras för kontroll av
- lagerytor
  - kona
  - kilspår med avseende på förslitning och sprickor
  - hylslager, axelkopplingar och eventuella bärlager.
- Propelleraxelns lagerspel uppmäts och dokumenteras.
- 39 § Genomförd mätning ska dokumenteras med protokoll. Av protokollet ska resultatet av mätningen redovisas omfattande
- exakt placering av mätpunkter
  - uppmätta värden med korresponderande originalvärden
  - datum för utförande
  - typ av mätutrustning
  - namn och kvalifikationer på mätoperatören.
- Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

#### Kontroll av roder

- 40 § Kontrollen ska genomföras genom att
- Rodret demonteras, kontroll av rodrets kondition.
  - Hjärtstock demonteras för kontroll av kopplingar till styrmaskin, sprickbildningar, rostangrepp och allmänt slitage på lagerytor. Kontroll av skrovgenomföringar och hjärtstockshylsa (rodertrumma) med avseende på rostangrepp och infästningar samt indikationer på eventuella snedbelastningar. Spelen vid alla lagringspunkter ska mätas och dokumenteras.
- 41 § Genomförd mätning ska dokumenteras med protokoll. Av protokollet ska resultatet av mätningen redovisas omfattande
- exakt placering av mätpunkter
  - uppmätta värden med korresponderande originalvärden
  - datum för utförande
  - typ av mätutrustning
  - namn och kvalifikationer på mätoperatören.
- Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.

#### Kontroll av propellrar

- 42 § Propeller ska kontrolleras med avseende på sprickbildningar och eventuella mekaniska skador och kavitationsangrepp.
- 43 § Genomförd kontroll ska dokumenteras med protokoll.
- Protokollet ska vara signerat och daterat av ansvarig kundföreträdare.

#### Kontroll av ankarvajer

- 44 § Kontrollen av Ankarvajer ska genomföras genom att vajern körs ut i hela sin längd för noggrann kontroll av
- kondition med avseende på kinkar och andra skador samt eventuell korrosion
  - längd
  - märkning.
- Vajerns infästning i ankare och ankarspel ska kontrolleras.
- 45 § Genomförd mätning ska dokumenteras med protokoll. Av protokollet ska resultatet av mätningen redovisas omfattande
- exakt placering av mätpunkter
  - uppmätta värden med korresponderande originalvärden
  - datum för utförande
  - typ av mätutrustning
  - namn och kvalifikationer på mätoperatören.
- Protokollet ska vara signerat och daterat av mätoperatören.



### 3.17 Dokumentation

#### Förteckning över handlingar för övervattensfartyg $\geq 40$ ton

1 § Nedanstående tabell utgör förteckning över handlingar som alltid ska finnas ombord i original eller kopia och som ska uppvisas i samband med sjövärdighetsbesiktning.

Handling	Original/kopia	Giltighet	Anmärkning
Sjövärdighetsbevis	Original	2 år	
Sjösäkerhetscertifikat	Original	2 år	
Sjövärdighetsbevis för örlogsfartyg enligt NSC	Original	5 år	
Fartområdesbeslut	Original	Tillsvidare	RMS-D
Concept of Operation Statement (CONOPS)	Original	Tillsvidare	Om sådant finns utfärdat
Fartygsmanual	Kopia	Tillsvidare	RMS-S
Intyg för passagerarbefordran	Original	Tillsvidare	
MFI besiktningsprotokoll	Kopia	Tillsvidare	
Hälsointyg för besättningsmedlem	Kopia	2 år	RMS-P
Behörighetsbevis för säkerhetsbesättning	Kopia	5 år	RMS-P
Beslut om säkerhetsbesättning	Kopia	Tillsvidare	RMS-P
Internationella miljöskyddscertifikat	Original	4 år	RMS-M
Internationellt certifikat för antifoulingssystem	Original	Tillsvidare	Gäller fartyg som är byggda den 1 jan 2011 eller senare, eller ersätter anti-foulingssystemet 1 jan 2011 eller senare. RMS-M
Tillsynsbok	Original	Tillsvidare	
Stabilitetsbok	Kopia	Tillsvidare	
Deviationstabell	Kopia	1 alternativt 2 år	1 år om fartyget har magnetminskyddssystem

Handling	Original/kopia	Giltighet	Anmärkning
Kompasscertifikat, magnetkompasser	Kopia	2 år	
Loggböcker (däck och maskin)	Original		Förs kontinuerligt
Oljedagbok	Original		Förs kontinuerligt
			RMS-M
GMDSS, konfigurationsbeslut	Kopia	Tillsvidare	RMS-F
GMDSS, besiktningssprotokoll	Kopia	1 år	Upprättat av auktoriserad besiktningssman
Protokoll från ÅÖ av ECDIS	Kopia		När ECDIS är installerat
Brandlarmsanläggning, anläggarintyg	Kopia	Tillsvidare	Om anläggarintyg, se RMS-F 3.2
Brandsläckningsanläggning, anläggarintyg	Kopia	Tillsvidare	Om anläggarintyg, se RMS-F 3.2
Brandlarmsanläggning, certifikat	Kopia	1 år	
Brandsläckningsanläggning, certifikat	Kopia	1 år	
Livflottecertifikat	Kopia	2 år	Gäller i nationell fart
Livflottecertifikat	Kopia	1 år	Gäller i internationell fart
Livflottecertifikat	Kopia	1 år	Livflottar äldre än 20 år
Isolationsmätningssprotokoll >50Volt	Kopia		RMS-D
Jordfelsövervakningsanläggning, provprotokoll för anläggning >50Volt	Kopia	1 år	RMS-D
Lyftanordningar, besiktningssprotokoll	Kopia	1 år	

Handling	Original/kopia	Giltighet	Anmärkning
Lyftdon, tillsynsjournal	Original		Förs kontinuerligt
Riggbok	Original		Gäller segelfartyg  Förs kontinuerlig
Klassificeringssällskapets certifikat/dokument	Original	Enligt klas- sificerings- sällskapets intervall	Enligt delegation till klassifice- ringssällskapets
Skrovkonditionsprotokoll samt övriga protokoll enligt kap 3.16, 9–27 §§	Kopia	6 år	RMS–F  Gäller för fartyg som ej är intagna i klass
Trycksatta anordningar (ex. tryckkärl), besiktningsprotokoll	Kopia	Enligt AFS	Besiktningsplik- tiga anordningar
Lanterncertifikat	Kopia	Tillsvidare	
Lysvinkelprotokoll lanternor	Kopia	Tillsvidare	
Handling	Original/ko- pia	Giltighet	Anmärkning
Beslut om användning (BOA) med restriktioner och definierad konfiguration	Kopia	Tillsvidare	När sådant utfärdats
Lastsäkringsmanual			För fartyg som transporterar last
Ritning över fästanordningar			För fartyg som transporterar last

Dokumentation utöver ovanstående som ska uppvisas i samband med sjövärdig-  
hetsbesiktning vid leverans efter Generalöversyn (GÖ), 72 månaders drift eller  
större modifiering regleras i RMS–F.

## Förteckning över handlingar för ubåt

2 § Nedanstående tabell utgör förteckning över handlingar som alltid ska finnas ombord i original eller kopia och som ska uppvisas i samband med sjövärdighetsbesiktning.

Handling	Original/kopia	Giltighet	Anmärkning
Sjövärdighetsbevis	Original	2 år	
Sjösäkerhetscertifikat	Original	2 år	
Fartområdesbeslut	Original	Tillsvidare	RMS-D
Fartygsmanual	Kopia	Tillsvidare	RMS-S
Intyg för passagerarbefordran	Original	Tillsvidare	
MFI besiktningsprotokoll	Kopia	Tillsvidare	
Hälsointyg för besättningsmedlem	Kopia	2 år	RMS-P
Behörighetsbevis för säkerhetsbesättning	Kopia	5 år	RMS-P
Beslut om säkerhetsbesättning	Kopia	Tillsvidare	RMS-P
Internationella miljöskyddscertifikat	Original	4 år	RMS-M
Tillsynsbok	Original	Tillsvidare	
Stabilitetsbok	Kopia	Tillsvidare	
Protokoll från stillaliggande avvägning	Kopia		Efter ÅÖ/GÖ/MOD RMS-F
Kapacitetsprov, länspump vid ytläge och maximalt operationsdykdjup (ODD)	Kopia	1 år	RMS-F
Kapacitetsprov, viktreglerpump vid ytläge och maximalt operationsdykdjup (ODD)	Kopia	1 år	RMS-F
Tryckskrovsventiler med en potentiell läckarea $\geq 1,54 \text{ cm}^2$ inklusive skrovmontage och vridon, protokoll	Kopia	6 år	Innerdiameter $\geq 14 \text{ mm}$

Handling	Original/kopia	Giltighet	Anmärkning
Tryckskrovsventiler med en potentiell läckarea $\geq 1,54 \text{ cm}^2$ inklusive skrovmontage och vriddon, protokoll	Kopia	6 år	Innerdiameter $\geq 14 \text{ mm}$
Tryckskrovsventiler med en potentiell läckarea $< 1,54 \text{ cm}^2$ och andra tryckskrovsgenomföringar, protokoll	Kopia	Tillsvidare	Enligt kontrollföreskrift fastställd av FMV
Deviationstabell	Kopia	1 alternativt 2 år	Endast om ubåten är utrustad med magnetkompass  1 år om fartyget har magnetminskyddssystem.
Kompasscertifikat, magnetkompasser	Kopia	2 år	Endast om ubåten är utrustad med magnetkompass
Loggböcker (däck och maskin)	Original		Förs kontinuerligt
Oljedagbok	Original		Förs kontinuerligt
GMDSS, konfigurationsbeslut	Kopia	Efter ÅÖ/G-Ö/MOD	RMS-M RMS-F
GMDSS, besiktningssprotokoll	Kopia	Tillsvidare	Upprättat av auktoriserad besiktningssman
Protokoll från ÅÖ av ECDIS	Kopia		När ECDIS är installerat
Brandlarmsanläggning, anläggarintyg	Kopia	Tillsvidare	Om anläggarintyg, se RMS-F 3.2
Brandsläckningsanläggning, anläggarintyg	Kopia	Tillsvidare	Om anläggarintyg, se RMS-F 3.2
Brandlarmsanläggning, certifikat	Kopia	1 år	
Brandsläckningsanläggning, certifikat	Kopia	1 år	
Gasvarningssystem, provprotokoll	Kopia	6 månader	Syrgas-, vätgas- och koldioxidhalt

Handling	Original/kopia	Giltighet	Anmärkning
Livflottecertifikat	Kopia	1 år	Mjuka höljen (behållare)
Livflottecertifikat	Kopia	2 år	Hårda höljen (behållare) i nationell fart
Livflottecertifikat	Kopia	1 år	Hårda höljen (behållare) i internationell fart
FU dräkter, protokoll	Kopia	1 år	Stickprovskontroll, 2 st per år
Isolationsmätningssprotokoll >50Volt	Kopia	Tillsvidare	RMS-D
Jordfelsövervakningsanläggning, provprotokoll för anläggning >50Volt	Kopia	1 år	RMS-D
Batteriventilation, protokoll flödesmätning	Kopia	1 år	
Brytarprov batteri maximalbrytare (BM), protokoll	Kopia	6 år	
Brytarprov generator maximalbrytare (GM), protokoll	Kopia	6 år	
Brytarprov propellermotor maximalbrytare (PM), protokoll	Kopia	6 år	
Loggprov	Kopia	2 år	
Lyftanordningar, besiktningsprotokoll	Kopia	1 år	
Lyftdon, tillsynsjournal	Original		För kontinuerligt
Skrovkonditionsprotokoll	Kopia	6 år	RMS-F
samt övriga protokoll enligt kap 3.16, 28–45 §§			Gäller för fartyg som ej är intagna i klass
Trycksatta anordningar (ex. tryckkärl), besiktningsprotokoll	Kopia	Enligt AFS	Besiktningspliktiga anordningar
BIBS luftprov	Kopia	1 år	
Lanterncertifikat	Kopia	Tillsvidare	

Handling	Original/kopia	Giltighet	Anmärkning
Lanterncertifikat	Kopia	Tillsvidare	
Lysvinkelprotokoll lanternor	Kopia	Tillsvidare	
Beslut om användning (BOA) med restriktioner och definierad konfiguration	Kopia		När sådant utfärdats
Konfigurationsledningsplan	Kopia	Tillsvidare	När sådan är fastställd

Dokumentation utöver ovanstående som ska uppvisas i samband med sjövärdighetsbesiktning vid leverans efter Generalöversyn (GÖ), 72 månaders drift eller större modifiering regleras i RMS-F.

### Förteckning över handlingar båtar klass I och II

3 § Nedanstående tabell utgör förteckning över handlingar som alltid ska finnas ombord i original eller kopia och som ska uppvisas i samband med sjövärdighetsbesiktning

Handling	Original/kopia	Giltighet	Anmärkning
Sjövärdighetsbevis	Original	2 år	
Fartygsmanual	Kopia	Tillsvidare	Gäller fartområde > D, RMS-S
Båtmanual	Kopia	Tillsvidare	Gäller fartområde ≤ D, RMS-S
Intyg för passagerarbefordran	Original	Tillsvidare	
MFI besiktningssprotokoll	Kopia	Tillsvidare	
Hälsointyg för besättningsmedlem	Kopia	2 år	RMS-P
Beslut om säkerhetsbesättning	Kopia	Tillsvidare	När sådant är utfärdat
Deviationstabell	Kopia	2 år	
Kompasscertifikat, magnetkompasser	Kopia	2 år	
Loggböcker (däck och maskin alternativt båtloggbok)	Original		Förs kontinuerligt

Handling	Original/kopia	Giltighet	Anmärkning
Oljedagbok	Original		Förs kontinuerligt  RMS-M
GMDSS, konfigurationsbeslut	Kopia	Tillsvidare	RMS-F
GMDSS, besiktningssprotokoll	Kopia	1 år	Upprättat av auktoriserad besiktningssman
Protokoll från ÅÖ av ECDIS	Kopia		När ECDIS är installerat
Brandlarmsanläggning, anläggarintyg	Kopia	Tillsvidare	Om anläggarintyg, se RMS-F 3.2
Brandsläckningsanläggning, anläggarintyg	Kopia	Tillsvidare	Om anläggarintyg, se RMS-F 3.2
Brandlarmsanläggning, certifikat	Kopia	1 år	
Brandsläckningsanläggning, certifikat	Kopia	1 år	
Livflottecertifikat	Kopia	2 år	Gäller i nationell fart
Livflottecertifikat	Kopia	1 år	Gäller i internationell fart
Livflottecertifikat	Kopia	1 år	Livflottor äldre än 20 år
Isolationsmätningssprotokoll >50 Volt	Kopia		RMS-D
Jordfelsövervakningsanläggning, provprotokoll för anläggning >50 Volt	Kopia	1 år	RMS-D
Lyftanordningar, besiktningssprotokoll	Kopia	1 år	
Lyftdon, tillsynsjournal	Original		Förs kontinuerligt
Riggbok	Original		Gäller segelfartyg  Förs kontinuerlig
Klassificeringssällskapets certifikat/dokument	Original	Enligt klassificeringssällskapets intervall	Enligt delegation till klassificeringssällskapets



Handling	Original/kopia	Giltighet	Anmärkning
Skrovkonditionsprotokoll	Kopia	6 år	RMS-F
Trycksatta anordningar (ex. tryckkärl), besiktningsprotokoll	Kopia	Enligt AFS	Besiktningspliktiga anordningar
Lanterncertifikat	Kopia	Tillsvidare	
Beslut om användning (BOA) med restriktioner och definierad konfiguration	Kopia		När sådant utfärdats
Konfigurationsledningsplan	Kopia	Tillsvidare	När sådan är fastställd
Lastsäkringsmanual	Kopia		För båtar som transporterar last. Krävs ej för båtar endast godkända i fartområde E

### *Språk och digital hantering av information*

4 § Information ombord som erfordras i en nödsituation och för handhavande av säkerhetskritiska system ska vara på svenska. Minst följande dokumentation ska finnas tillgänglig på svenska

- Fartygsmanual med instruktioner, planer och nödrutiner
- Allmän fartygsbeskrivning
- Brand- och säkerhetsplaner
- Insatsplan
- Utrymningsplan
- Räddningsplan, ubåt
- Schemaböcker alternativt systemritningar
- Handhavandebeskrivningar för säkerhetskritisk materiel.

Ska andra språk än svenska användas i handhavandebeskrivningar för säkerhetskritiska system, ska detta först godkännas av SJÖI.

5 § Härutöver ska ombord anbringade skyltar, märkning och varningstexter, larm, indikeringar med mera av betydelse för sjösäkerheten vara på svenska.

Skeppstekniska övervakningssystem, brandlarm och brandsläckningsinstallationer ska generellt vara på svenska. Ska annat språk användas för dessa system ska detta först godkännas av SJÖI. Övrig information på bildskärmar och displayer kan accepteras på annat språk om erforderliga krav på språkkunskaper ställs på berörda befattningar ombord.

Övrig information kan vara på annat språk än svenska om erforderliga krav på språkkunskaper ställs på befattning ombord, underhållspersonal och andra användares språkkunskaper i aktuellt språk.

Projektinformation, leveranshandlingar, provprotokoll från tillverkning och leverans ska arkiveras för att möjliggöra framtida haveriundersökningar, modifieringar eller vidareutveckling av systemet. Relevant dokumentation ska arkiveras och finns tillgänglig under ett systems hela livstid.

#### Digital information

6 § Huvuddelen av omborddokumentationen får vara i digital form, men redundans (t ex bärbar PC) med egen batteriförsörjning/nödkraftförsörjning minst under samma tid som övrig nödkraftförsörjning, ska finnas.

Huvuddokumentationen och redundant dokumentation ska ha samma och aktuell version. Krav på tryckt information finns avseende sådan information som måste kunna användas i nödsituationer, se dokument på svenska ovan.

#### *Skyltar och varsel signaler*

7 § Varselmärkning och varsel signalering ska ske enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg.

Skyltar ombord, som är avsedda att säkerställa utrymning och övergivande av fartyget/båten samt säkerställa brandbekämpning och övrig varselmärkning, ska uppfylla kraven i gällande Teknisk Order (TO).

### *Ritningsunderlag inför inspektioner*

- 8 § Nedanstående ritningar och andra dokument ska vara godkända av DesignA och ges in i minst två exemplar eller i det antal som SJÖI/MFI beslutar. SJÖI/MFI kan medge att ritningar och beräkningar ges in i digital form
- Generalarrangemang
  - Brandsläckningssystem
  - Brand- och säkerhetsplan
  - Utrymningsplan
  - Insatsplan
  - Brandisolering
  - Brandlarmanläggning
  - Brandpostsystem
  - Brandspjäll, placering
  - Brandzonindelning
  - Länssystem
  - Manöversystem, principalschema (propeller, roder, thrustrar, framdrivningsmaskineri)
  - Elkraftförsörjning, enlinjeschema
  - Nödkraftförsörjning, enlinjeschema
  - Sammanställningsritning avseende tryckskrovsgenomföringar (gäller ubåt).

I ovanstående text förtecknas vilka ritningar som i ett exemplar ska tillställas SJÖI/Marinens fartygsinspektion (MFI) för kännedom vid nybyggnad, ombyggnad. Förteckningen är inte fullständig, vilket innebär att ytterligare dokument kan komma att begäras in av SJÖI/MFI.

### *Dagböcker*

- 9 § Av fartygs- eller förbandsmanual ska framgå hur dagböcker och loggböcker med tillhörande anteckningar och kvitton ska förvaras ombord och hur anteckningar ska föras.

Dagböcker och loggböcker är, med tillhörande anteckningar och kvitton, juridiska dokument som när de inte förvaras ombord ska arkiveras enligt Försvarens gällande bestämmelser.

### *Materieldokumentation*

- 10 § Det ska ombord finnas fastställd beskrivande materieldokumentation på fartyget för all installerad materiel. Vid modifiering av materiel ska fastställd beskrivande materieldokumentation finnas ombord före nyttjande av materielen. Om dokumentation inte är inarbetad i fartygets ordinarie beskrivningsdokumentation ska dokumentationen fastställas enligt gällande Teknisk Order (TO).

## Konfigurationsledning

11 § För örlogsfartyg och dess utrustning ska finnas ett system för konfigurationsledning.

12 § DesignA fastställer tillåtna konfigurationer. Alternativa tillåtna konfigurationer, till exempel flyttbar ledningsutrustning, beväpningsalternativ och flyttbara däckbåtar för räddningsbåt kan förekomma.

13 § Ägarföreträdaren (ÄF) eller av denne utsedd ska årligen genomföra kontroll att tillämpad konfiguration är tillåten.

14 § Av ett konfigurationsledningssystem ska minst framgå följande

- Vad som är tillåten konfiguration. Hur en tillåten konfiguration ska dokumenteras eller en hänvisning till versionshanterad och daterad förteckning på exempelvis ritningar, programversioner, dokumentation och RU-lista (Reglementerad utrustning).
- Var original förvaras och vilka som ska ha kopior eller tillgång till systemet. Tillåtna alternativa konfigurationer ska framgå.
- Hur konfigurationsstyrning sker. Vem får besluta om en ändring av en tidigare tillåten konfiguration och rutin för hur en ändring får genomföras. I enklare fall kan kraven i gällande Teknisk Order (TO) större och mindre ändring anges.
- Vem som slutgiltigt beslutar om tillämpad konfiguration (den verkliga konfigurationen) och hur detta dokumenteras.
- Om olika aktörer (t ex DesignA eller ÄFR för olika delsystem) beslutar om ändring av olika delar av systemet ska detta beskrivas och dokumenteras.
- Hur systematisk revision/kontroll av systemets konfigurationsstatus sker.

Konfigurationsledning är ett sätt att hantera och följa upp förändringar ombord av system/komponenter, programvaror och dokumentation som ingår i ett örlogsfartyg under fartygets hela livstid. Förändringar kan ske i form av utbyte/modifiering av komponenter/programvaror med tillhörande revidering av dokumentationen.

För att säkerställa att materiel och utrustning håller status och konfiguration enligt Säkerhetsgodkännande och Beslut om användning (BOA) ska ett system för uppföljning av fartygets konfiguration finnas.

## 3.18 Vapensystem

### Sjövårdighet och arbetsmiljö

1 § Uppfyllande av krav på sjövårdighet och arbetsmiljö avseende vapen- och ledningssystem ska säkerställas med iakttagande av föreskrifter när sådana finns, samt med systemsäkerhetsarbete enligt SÄKINSP regelverk.

Systemsäkerhetsarbetet ska omfatta systemets konstruktion, tillverkning, utrustning och vidmakthållande samt avveckling. Särskilt ska säkerhet vid integration och gränssytor till fartyget säkerställas.

Systemsäkerhetsverksamhet omfattar normalt inte risker för fientlig vapenverkan mot eget system, personal eller yttre miljö.

- 2 § Kontroll av att konstruktionen ej utsätts för otillåtet höga belastningar p.g.a. reaktionskrafter och förskjutningar förorsakade av egna vapen (sjunkbomber, pjäser, robotar, etc.) samt andra för respektive fartygstyp specifika belastningar ska genomföras. Örlogsfartyg ska också ha betryggande säkerhet för förvaring, hantering och användning av egna vapen- och ledningssystem.
- 3 § Ammunition och explosiva varor för fartygets drift och beväpning ska förvaras i durk eller på andra för ändamålet avsedda platser enligt RMS-D.
- 4 § För transport av farligt gods annat än det som är avsett för fartygets drift och beväpning gäller för alla örlogsfartyg.

Vapen- och ledningssystem utgör på örlogsfartyg delar av fartygets konstruktion och dess utrustning. För vapen- och ledningssystem finns normalt inte samma typ av specifika föreskrifter som finns för t.ex. skrov, maskin, brandskydd eller livräddningsinstallationer och materiel.

Grundläggande lagar och förordningar att fartyg ska vara sjövärdiga och försett med nödvändiga anordningar till förebyggande av ohälsa och olycksfall (1994:1009 1 kap 9§) gäller även vapen- och ledningssystem. Betryggande säkerhet ska finnas för person, egendom och yttre miljö.

### 3.19 Skyddsanordningar

Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd om skyddsanordningar och skyddsåtgärder på fartyg (SJÖFS 2005:25) ska, enligt vad som bestäms av SJÖI vid uppstartmöte, tillämpas för nya fartyg och vid omfattande ombyggnad av äldre fartyg.



## 4 Övervattensfartyg $\geq$ 40 ton

### 4.1 Allmänna bestämmelser

Regler för örlogsfartyg (Naval Ship Cod), (NSC) ska tillämpas för svenska örlogsfartyg, som är övervattensfartyg större än eller lika med 40 tons displacement, i enlighet med vad som anges på uppstartmöte, se avsnitt 1.4.5.

- 1 § Reglerna (NSC) uttrycks i huvudsak på ett funktionellt sätt och är endast i begränsad omfattning utformade som preskriptiva regler. Detta ställer ökade krav på att Designansvarig (DesignA) på ett väl dokumenterat sätt kan styrka att funktionella regler uppfyllts. DesignA ska bland annat dokumentera hur tekniska lösningar är ”säkra”, ”betryggande” och ”likvärdiga” eller hur risker ”minimerats” eller är ”tolerabla”. DesignA ska efter förfrågan vid MFI besiktningar eller dokumentgranskningar kunna styrka att funktionella krav uppfyllts.
- 2 § En generell strävan ska vara att risker för person, egendom och yttre miljö ska hållas så låga som är praktiskt och rimligt möjligt.

Se Försvarsmaktens handbok för systemsäkerhet (H SystSäk).

Sannolikheten för att under fredstid drabbas av dödsfall, invaliditet eller annan personskada i tjänsten för all personal, bör inte överstiga vad som anses acceptabelt i det civila samhället. Med nödvändighet måste högre risker accepteras i krig samt även i fredstid för vissa uppdrag i krigsliknande miljöer. Se Försvarsmaktens handbok för systemsäkerhet (H SystSäk).





## 5 Båtar

### 5.1 Tillämpning och definitioner

#### Tillämpning

1 § Dessa regler ska tillämpas på båtar.

Till båtar hänförs örlogsfartyg med ett displacement, enligt definition i RMS-G, på mindre än 40 ton.

#### Befintliga båtar

2 § Tillämpning av RMS utgåva för befintliga båtar.

- a I Försvarsmakten befintliga/kontrakterade båtar som före 2014-01-01 förstagångs-/ typbesiktigats och godkänts av ÖI MFI gäller RMS 2007, kapitel 9 Båtar, i följande delar
- 9.1 Skrov med fasta delar
  - 9.2 Flytbarhet och stabilitet
  - 9.3 Styranordningar
  - 9.4 Maskinanläggningar
  - 9.5 Läns- och läcktätningstrustning
  - 9.8 Elektriska anläggningar
  - 9.9 Brandskydd
  - 9.10 Båtars utrustning (avser skroffast utrustning)
  - 9.13 Material
- I övrigt gäller för dessa båtar, reglerna i detta kapitel, med tillämpning enligt respektive avsnitt.
- b I Försvarsmakten, 2014-01-01, befintliga båtar, som inte förstagångs-/ typbesiktigats, ska sådan besiktning ske enligt reglerna i detta kapitel, med tillämpning enligt respektive avsnitt.

#### Utveckling, inköp, kontraktering eller inhyrning av båtar

3 § Vid utveckling, inköp, kontraktering eller inhyrning av båtar efter 2014-01-01, gäller reglerna i detta kapitel, med tillämpning enligt respektive avsnitt. Vid utveckling och inköp av båtar, med ett displacement större än eller lika med 20 ton, ska regler för örlogsfartyg, större än eller lika med 40 ton beaktas och, användas i den omfattning som ÖI MFI beslutar vid uppstartsmöte, se .

4 § Vid utveckling och inköp, av båtar avsedda för fler passagerare än 12, ska regler för passagerarfartyg beaktas och användas i den omfattning som ÖI MFI beslutar vid uppstartsmöte, se .

Tillämpningen bestäms av bl.a. konstruktion, fartområde, och användningsområde.

5 § Båtar med CE-märkning i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 94/25/EG av den 16 juni 1994 om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och andra författningar i fråga om fritidsbåtar, med tilläggsdirektiv 2003/44/EG, (i fortsättningen benämnt CE-märkning), ska vara kontrollerade av ett anmält organ (Notified Body=NB), enligt kontrollmodul B+C eller vad som beslutas vid uppstartsmötet.

#### Modifiering och ombyggnad av båtar

6 § Vid modifiering och ombyggnad, tillämpas regler enligt ÖI MFI beslut vid uppstartsmöte, se .

#### Definitioner

7 § I regler för Militär Sjöfart används följande begrepp med angiven betydelse.

Begrepp	Betydelse
<i>Sluten båt</i>	Med sluten båt menas en båt som är försedd med ett däck som förhindrar att vatten tränger ner i de delar av den som är deplacerande eller som utgör reservdeplacement.  Öppningar i detta däck ska skyddas av luckor med säkringsanordningar (se kap 5.3, 24-49 §§) eller slutna däckbyggnader.  På båtar där brädgång, ändskott på slutna överbyggnader, däckshus o.dyl. bildar brunnar, ska dessa vara täta mot båtens innerbotten och försedda med länsportar.
<i>Öppen båt</i>	Med öppen båt menas en båt som i någon avdelning ej är sluten.

#### Klassindelning

8 § Båtar indelas i tre olika klasser enligt följande:

Klass I.	Sluten båt med fler än 20 passagerare ombord
Klass II.	Sluten båt med maximalt 20 passagerare ombord
Klass III.	Öppen båt

#### Fartområde

9 § Fartområde fastställs av Sjösäkerhetsinspektören och anges i skriftligt beslut alternativt på typskylt. På båtar klass I och II samt båtar klass III med fartområde D eller vidsträcktare framgår gällande fartområde av besiktningsdekal.

En sluten båt tilldelas normalt, beroende på bl.a. konstruktion och utrustning, fartområde E, D eller C.

En öppen båt tilldelas normalt, beroende på bl.a. konstruktion och utrustning, fartområde E eller D.

*Maxlast och max antal personer ombord*

- 10 § Maxlast och max antal personer ombord fastställs av ÖI MFI i samband med förstagångsbesiktning och anges i skriftligt beslut alternativt på typskylt.
- I tillåten maxlast ingår personer ombord och utrustning/last.

Max antal personer ombord fastställs med hänsyn till båtens tillåtna maxlast och antalet sittplatser. Personvikten ansätts vid beräkning till 75 kg.

*CE-märkta båtar*

- 11 § CE-märkta båtars konstruktion-/designkategori ligger bl.a. till grund för tilldelning av fartområde enligt följande.

Möjligt fartområde	Konstruktions-/designkategori
A eller B	A
C	B
D	C
E	D

**5.2 Skrov med fasta delar***Allmänt*

- 1 § Båtar ska ha styrka och täthet i skrov, däck, överbyggnader, tillslutningsanordningar, rigg och fasta delar som säkerställer att båten kan trafikera de fartområden och nyttjas i den verksamhet den är avsedd för.
- 2 § Båtars skrov ska konstrueras enligt ett för verksamheten och fartområdet tillämpligt sammanhållet regelverk. Regelverket ska ta hänsyn till statiska och dynamiska påkänningar, styrka i material och konstruktionselement, styrka i fogar och infästningar, tillverkningsmetoder samt nödvändiga säkerhetsmarginaler med hänsyn till korrosion och förslitning samt osäkerheter i dimensioneringsunderlag. Regelverket ska ta hänsyn till båtens överlevnadsförmåga vid kollision och grundstötning.
- 3 § För nya typer av båtar eller nya konstruktionskoncept, för vilka det inte finns tillämpliga sammanhållna regelverk, accepteras som alternativ att direkta konstruktionsberäkningar utförs som innefattar alla tillämpliga hänsyn enligt ovan. Samtliga förutsättningar och beräkningar ska dokumenteras.

*Utveckling, inköp, kontraktering eller inhyrning av båtar*

- 4 § För båtar som utvecklas, inköps, kontrakteras eller inhyrs 2014-01-01 eller därefter, ska det upprättas/finnas en konstruktionsdokumentation i form av ritningar och andra dokument som beskriver följande:
- Använt regelverk, alternativt förutsättningar för direkta dimensioneringsberäkningar.
  - Materialegenskaper med tillämpliga hänvisningar till standarder.
  - Certifikat och kvalitetskontroll av materialleverantören.
  - Dimensioneringsunderlag inklusive eventuella begränsningar i båtens nyttjande med hänsyn till antagna belastningar, tillåtna

påkänningar, etc., samt tillverkningsmetoder och kvalitetskontroll under tillverkning.

### *I FM befintliga båtar, som inte är förstagångs-/typbesiktigade*

- 5 § I Försvarsmakten, 2014-01-01, befintliga båtar, och sedan tidigare kontrakterade HV-båtar, som inte har förstagångs-/ typbesiktigats och som saknar konstruktionsdokumentation i enlighet med , ska underlag för att fastställa gränser för båtens nyttjande upprättas. Dessa gränser kan fastställas genom:
- Jämförelser med tillämpliga regelverk som minst innefattar fartområde (avstånd från skyddad plats), maximal signifikant våghöjd, maximal last och eventuella fartbegränsningar kopplade till våghöjd och lastkondition, eller
  - Båtens dokumenterade historik som minst innefattar fartområde, signifikant våghöjd, maximal last, driftsprofil under årsbasis, gång i is, reparationer och eventuella haverier.

### *CE-märkta båtar*

- 6 § Båtar med CE-märkning kan tillsammans med tillhörande manual anses utgöra tillräcklig konstruktionsdokumentation i enlighet med och .

## **5.3 Flytbarhet och stabilitet**

### *Allmänt*

- 1 § Båtar ska ha tillräckligt fribord samt en yttre täthet och skydd mot överbrytande sjö som säkerställer att båten kan trafikera de områden den är avsedd för.
- 2 § Båtar ska vara försedda med ett däck som förhindrar att vatten tränger ner i de delar av båten som är deplacerande eller som utgör reservdeplacement. Öppningar i detta däck ska skyddas av luckor med säkringsanordningar eller slutna däckbyggnader.
- 3 § Öppna båtar tillåts användas endast om de, som alternativ till däck och andra vattentäta tillslutningar, har tillräcklig inbyggd flytkraft för att flyta stabilt med maxlast ombord enligt SS-EN ISO 12217-1 för båtar med skrovlängd på 6 meter och däröver respektive SS-EN ISO 12217-3 för båtar med skrovlängd under 6 meter. Detta gäller även i det fall samtliga öppna utrymmen har fyllts med vatten.
- 4 § Som alternativ till inbyggd flytkraft kan öppna båtar utrustas med livflotte/-ar med erforderlig kapacitet enligt .
- 5 § För fart i fartområde C eller mer vidsträckt fart ska båtars maskinutrymme vara avgränsat med ett förligt och om så påkallat ett akterligt vattentätt skott uppdraget till däcksnivå. För odäckade båtar ska dessa skott minst vara upp-

dragna till den djupaste lastvattenlinjen. Andra arrangemang som vattentätt avgränsar båtars maskinutrymme kan också användas.

- 6 § I vattentäta skott får det inte finnas fler öppningar än vad som krävs för båtens användning. Öppningar ska förses med vattentäta stängningsanordningar som har en stryka som motsvarar den omgivande strukturen.
- 7 § För skottgenomföringar såsom exempelvis balkar, vägare, rör, kablar, etc. ska anordningar finnas för bibehållande av vattentätthet.

### Fribord

#### Tillämpning

- 8 § I Försvarmakten, 2014-01-01, befintliga båtar som inte förstagångs-/typbesiktigats och som inte har sitt fribord verifierat genom CE-märkning eller genom annan tillämpbar standard, kan styrka sitt fribord för ett visst fartområde genom att tillämpa –.
- 9 § För båtar som utvecklas, inköps, kontrakteras eller inhyrs 2014-01-01 eller därefter ska fribordet kunna styrkas i enlighet med ett av ÖI MFI accepterat regelverk.
- 10 § För båtar med CE-märkning kan denna märkning med tillhörande teknisk dokumentation anses utgöra tillräckligt bevis på ekvivalent fribords- och flytbarhetsstandard enligt kraven i detta avsnitt.
- 11 § Båtars fribord med avseende på fartområde ska fastställas genom jämförelse av båtens egenskaper mot ett tillämpligt regelverk. Det tillämpliga regelverket ska vara detsamma som använts för utvärdering av båtens stabilitet.
- 12 § Oaktat kraven rörande dokumentation som ställts i regelverket som använts i enlighet med detta kapitel ska minst kraven rörande dokumentation i – fribords- och stabilitetsdokumentation, uppfyllas.

#### Boghöjd

- 13 § Såvida inte särskilda arrangemang har vidtagits för att skydda båten från överbrytande sjö ska boghöjden inte vara mindre än:

Fartområde	Boghöjd
Obegränsad fart	$1,00 \times (17 LH + 700)$ mm
Fart i högst fartområde C	$0,95 \times (17 LH + 700)$ mm
Fart i högst fartområde D	$0,75 \times (17 LH + 700)$ mm

LH är skrovlängd i meter enligt SS-EN ISO 8666:2002

- 14 § För båtar vars längd understiger 6 meter ska boghöjden vara 15 procent högre än minsta tillåtna fribordshöjd.

## Karmhöjd

15 § Luckor i oskyddade täta däck och dörrar i täta överbyggnaders front eller sidor på första nivån över däck ska normalt vara försedda med karmar eller trösklar med en höjd inte mindre än:

Fartområde	Höjd på karm/tröskel
Obegränsad fart	450 mm
Fart i högst fartområde C	300 mm
Fart i högst fartområde D	250 mm
Fart i högst fartområde E	100 mm

16 § Höjderna kan minskas under förutsättning att:

- de inte når vattenytan vid full last och en krängning av 30°, eller
- de förses med märkning att de ska hållas stängda till sjöss och
- de är vädertäta.

17 § Luckor och dörrar som är i utsatta områden ska ha packningar och stängningsanordningar som medför att luckan/dörren är vädertät vid tillslutning. Skalkningsbeslag ska inte ha större avstånd än 600 mm.

## Ventilatorer och luftrör

18 § Ventilatorer ska vara försedda med vattenfälla med dränering eller likvärdigt arrangemang.

Ventilatorer på oskyddade täta däck och i täta överbyggnaders front och sidor på första nivån ska vara försedda med en permanent monterad tillslutningsanordning. Övriga ventilatorer ska vara försedda med tillslutningsanordning om de når under vattenytan vid en krängning av 40°.

19 § Luftrör till tankar ska vara försett med automatisk tillslutningsanordning och vara så placerat och anordnat att skada av luftröret undviks.

20 § Ventilatorer och luftrör till täta utrymmen ska vara försedda med karm eller placeras i skott så att öppningens lägsta punkt når en höjd över däck inte mindre än:

Fartområde	Ventilatorer	Luftrör
Obegränsad fart	760 mm	450 mm
Fart i högst fartområde C	450 mm	200 mm
Fart i högst fartområde D	380 mm	200 mm
Fart i högst fartområde E	250 mm	200 mm

En ventilator får dock aldrig placeras lägre än att den ligger ovanför vattenytan vid full last och en krängning av 30°.

## Lastportar och andra liknande öppningar

21 § Lastportar och andra liknande öppningar i skrovsidorna under däck ska vara försedda med vattentäta dörrar som öppnas utåt och har en styrka som motsvarar den omgivande strukturen.

Portar ska ha sin lägsta punkt minst 230 mm över djupaste lastvattenlinjen.

## Skrovgenomföringar

22 § Skrovgenomföringar ska vara ämnade för marint bruk, i enlighet med ISO 9093-1<sup>1</sup> eller annan standard med likvärdig säkerhetsnivå. Där stängningsventiler krävs vid skrovgenomföringar ska dessa vara lätt åtkomliga och monterade så nära bordläggningen som praktiskt möjligt.

23 § Skrovgenomföringar av brons, mässing eller syrafast stål tillåts vid alla tillämpningspunkter i båtar av fiberarmerad plast. Skrovgenomföringar i plast som uppfyller tillämpbar standard tillåts utanför maskinutrymmen. I båtar med aluminium- eller stålskrov tillåts inte skrovgenomföringar eller stängningsventiler av kopparlegering.

24 § Stängningsventiler ska vara säkrade så att bröstet inte lossnar när ventilen öppnas eller stängs.

25 § Rörsystem som är anslutna till skrovgenomföringar ska vara så utformade att det inte kommer in vatten i båten om ventiler står öppna.

I rörsystem där flexibla slangar ingår och är anslutna till skrovgenomföringar lägre än 350 mm över lastvattenlinjen ska ha dubbla rostfria slangklämmor i båda ändarna.

Där rörsystemet ligger 350 mm över lastvattenlinjen krävs endast dubbla slangklämmor vid skrovgenomföringen.

26 § Skrovgenomföringar som är belägna under en nivå som är 100 mm ovanför vattenlinjen vid fulldeplacement ska förses med stängningsbara backventiler vid bordläggningen.

27 § Skrovgenomföringar som är belägna mellan 100 mm och 350 mm över djupaste lastvattenlinjen ska ha backventil om rörsystemet i sin helhet ligger lägre än 350 mm över djupaste lastvattenlinjen.

Skrovgenomföringar som är placerade över 350 mm från vattenlinjen vid fulldeplacement behöver inte förses med stängningsventiler.

28 § Stängningsanordningar kan avvaras om systemet som är kopplat till skrovgenomföringen är slutet, utrustat med backventil eller försetts med en s.k. lyra, dvs. att någon del av systemet delvis är draget minst 250 mm över linjen för 350 mm.

1. Small Craft, Seacocks and through-hull fittings – Part 1: Metallic.

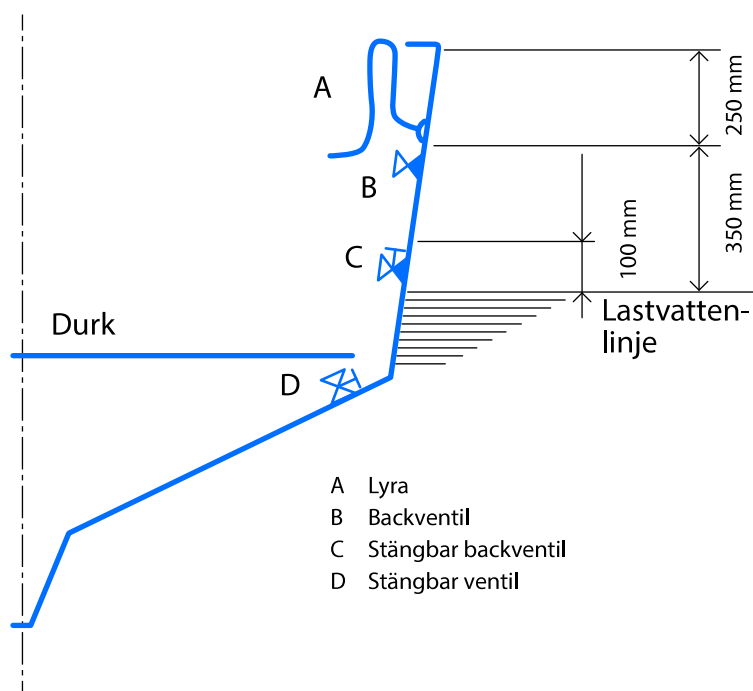


Bild 5:1 Skrovgenomföringar enligt –

#### Fönster och fönsterventiler

29 § Ljusöppningar i skrov, däck och slutna däckbyggnader ska skyddas av fönsterventiler eller fönster med en styrka som minst motsvarar den omgivande strukturen.

Ljusöppningar får inte vara öppningsbara om de kan nå vattenytan vid full last och en krängning av 30°.

30 § Fönster ska vara tillfredsställande infäst, speciellt med hänsyn till intryckning.

Fönster i utrymmen som tas med i beräkningarna av stabiliteten ska fästas i fasta ramar som är mekaniskt fästade.

Fönster får inte vara installerade i sida av skrov med sin nedersta punkt närmare den djupaste lastvattenlinjen än det största värdet av  $LH/17$  meter eller 0,5 meter eller i skrovet av öppna båtar.

31 § Om det används gummiprofiler ska rutan monteras intryckningssäkert. Detta genom att anläggningsytan mellan glas och ram ökas eller genom att glaset fästs i ramen.

32 § För samtliga regler gällande fönster och fönsterventiler får inte färgat glas eller fönster av material som lätt repas användas för om och på sidan av förrarplatsen.

I samtliga fönster som innefattas av dessa regler bör härdat glas användas.

I fönsterventiler ska härdat glas användas.



## Länsportar

33 § Länsportar eller andra väl tilltagna öppningar ska finnas i brädgångar för att snabbt befria däckets från vatten på sådana ställen där brädgången bildar brunnar. Länsportarnas underkanter ska ligga så nära däckets som möjligt. Länsportarean A (m<sup>2</sup>) ska på varje sida vara minst 0,02 V, där V (m<sup>3</sup>) är brunnens volym upp till överkant brädgång.

## Stabilitet

34 § Båtar ska ha tillräcklig stabilitet som säkerställer att båtar kan trafikera de områden och nyttjas i den verksamhet de är avsedda för.

35 § En båt får inte framföras i en lastkondition för vilken stabiliteten inte har säkerställts i förväg antingen genom generella lastbegränsningar, genom beräkningar eller provning som visar att konditionen uppfyller tillämpliga stabilitetskriterier.

## Tillämpning

36 § I Försvarsmakten, 2014-01-01, befintliga båtar som inte förstagångs-/typbesiktigats och som inte har sin stabilitet verifierad genom CE-märkning eller genom annan tillämplig standard, kan styrka sin stabilitet på något av följande sätt:

- genom stabilitetsutvärdering i enlighet med – eller –, eller
- genom jämförelse med ett tillämpligt regelverk, eller
- genom en förenklad stabilitetsundersökning i enlighet med –, med rullningsprov för bestämning av metacenterhöjden samt belastningsprov för kontroll av minsta fribord.

För båtar som utvecklas, inköps, kontrakteras eller inhyrs 2014-01-01 eller därefter ska stabiliteten kunna styrkas i enlighet med ett av ÖI MFI accepterat regelverk eller genom att uppfylla kraven i – alternativt – beroende på fartområde

För båtar som har CE-märkning anses märkningen med tillhörande teknisk dokumentation utgöra tillräckligt bevis på ekvivalent stabilitetsstandard enligt de generella stabilitetskrav som presenteras i detta avsnitt.

För båtar vilka har en kran installerad ombord och endast använder denna för lyft vid kaj får förenklad stabilitetsundersökning användas. Övriga båtar vilka använder kran för lyft till sjöss eller installerar kran efter föreskriftens ikraftträdande får inte använda sig av förenklad stabilitetsundersökning.

37 § Oaktat kraven rörande dokumentationen som ställts i regelverket som använts i enlighet med detta kapitel ska minst kraven rörande dokumentation i – Fribords- och stabilitetsdokumentation uppfyllas.

## Förenklad stabilitetsundersökning

38 § Metacenterhöjden bestäms genom ett rullningsprov eller krängningsprov och får i den minst gynnsamma konditionen inte understiga 0,70 meter. Vid rullningsprov beräknas  $GM_0$  med formeln:

$$GM_0 = \left(\frac{B}{T}\right)^2$$

Där B = båtens största bredd i meter mätt i ytterkant av skrov.

Där T = tiden i sekunder för en hel rullningsperiod.

Där k = rullningskonstanten. För båten med ett  $B/T > 10$  samt för båtar med köl får denna konstant sättas till 0,75. Övriga båtar ska använda sig av värdet 0,5.

39 § Belastningsprov utförs i den minst gynnsamma konditionen, då krängningen inte får överstiga  $12^\circ$ , och avståndet från vattennivån till överkant av skrovsidan i krängt läge inte i någon punkt får understiga de värden som för respektive fartområde finns redovisade i tabellen nedan. Vid belastningsprov ska de krängande moment som anges nedan beaktas.

Båtar som befordrar passagerare belastas med det maximala krängande moment som passagerare kan utgöra då de är samlade på det ur stabilitetssynpunkt minst gynnsamma sättet vid båtens ena sida med sex personer per  $m^2$  fri däcksyta.

Övriga båtar belastas med det maximala krängande moment som lasten kan utgöra då den lastas på det ur stabilitetssynpunkt minst gynnsamma sättet inom de områden och utrymmen som är avsedda för last.

Belastningsproven ska genomföras på båtens båda sidor.

Minsta tillåtna fribord

Fartområde	Minsta fribord (m)
Obegränsad fart	0,06 $L_H$ , dock minst 0,5
Fart i högst fartområde C	0,05 $L_H$ , dock minst 0,4
Fart i högst fartområde D	0,03 $L_H$ , dock minst 0,3

Stabilitetskriterier för fartområde C eller mer vidsträckt fart.

40 § Båtar som går i fartområde C eller mer vidsträckt fart ska visa att tillräcklig stabilitet genom att för realistiska lastfall visa att nedanstående krav uppfylls.

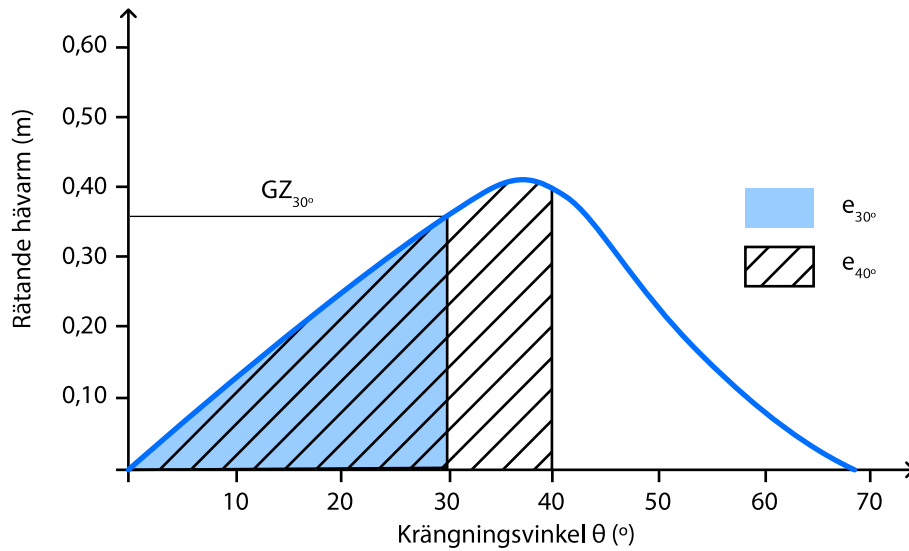


Bild 5:2 GZ-kurva

41 § Arean under kurvan för den rätande hävarmen (GZ-kurvan), den dynamiska stabiliteten ( $e$ ), ska vara:

1.  $e_{30^\circ} \geq 0,055$  mrad räknat till krängningsvinkeln  $30^\circ$ .
2.  $e_{40^\circ} \geq 0,090$  mrad räknat till krängningsvinkeln  $40^\circ$  eller flödningsvinkeln  $\theta_f$  om denna vinkel är mindre än  $40^\circ$ .
3.  $e_{40^\circ} - e_{30^\circ} \geq 0,030$  mrad mellan krängningsvinkeln  $30^\circ$  och  $40^\circ$  eller mellan  $30^\circ$  och flödningsvinkeln  $\theta_f$  om denna vinkel är mindre än  $40^\circ$ .

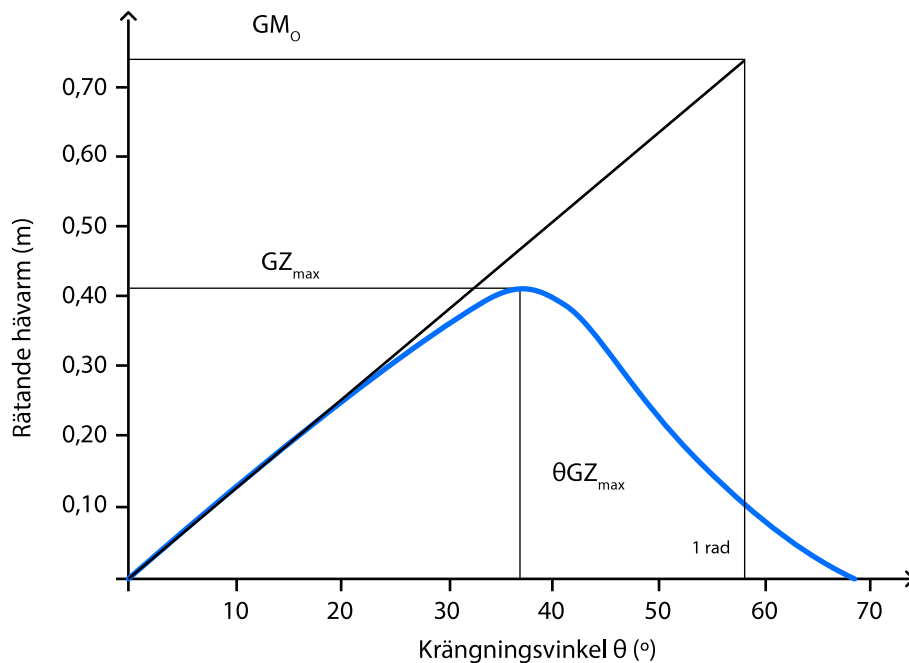


Bild 5:3 GZ-kurva

- 42 § Den rätande hävarmen ( $GZ$ ) ska vara minst 0,20 meter vid en krängningsvinkel av minst  $30^\circ$ .
- 43 § Den maximalt rätande hävarmen ( $GZ_{max}$ ) ska inträffa vid en krängningsvinkel som helst är större än  $30^\circ$  men aldrig mindre än  $25^\circ$ .
- 44 § Begynnelsemetacenterhöjden ( $GM_0$ ) ska vara minst 0,15 meter.
- 45 § Båt sysselsatt med lyft ska ha tillräcklig stabilitet då lyft genomförs. Vid stabilitetskontroll av kranlyft ska vertikal tyngdpunkt beräknas med vikt fritt hängande i lyftkrok, dvs. vikten verkar i kranarmens topp.

### ***Allmänna råd***

*Vid maximalt krängande moment från en båts lyftanordningar bör inte båtens statiska krängningsvinkel överstiga det minsta av  $12^\circ$  eller halva vinkeln för  $GZ_{max}$ , eller den vinkel som motsvarar halva  $GZ_{max}$ .*

- 46 § Båtar i fartområde C eller mer vidsträckt fart, vilka används i områden där nedisning sannolikt kan inträffa, ska ha tillräcklig stabilitet i nedisad kondition.

### Stabilitetskriterier för fartområde D eller mer inskränkt fart

- 47 § Båtar som går i fartområde D eller mer inskränkt ska visa att tillräcklig stabilitet upprätthålls genom att för realistiska lastfall visa att nedanstående krav uppfylls.
- 48 § Den rätande hävarmen ( $GZ$ ) ska vara minst 0,20 meter vid en krängningsvinkel av minst  $30^\circ$ .
- 49 § Den maximalt rätande hävarmen ( $GZ_{max}$ ) ska inträffa vid en krängningsvinkel som helst är större än  $30^\circ$  men aldrig mindre än  $25^\circ$ .
- 50 § Den rätande hävarmen ( $GZ$ ) ska vara positiv upp till en krängningsvinkel om minst  $40^\circ$ . Den rätande hävarmen ( $GZ$ ) ska avslutas vid den vinkel då en flödesöppning flödas.
- 51 § Båt sysselsatt med lyft ska ha tillräcklig stabilitet då lyft genomförs. Vid stabilitetskontroll av kranlyft ska vertikal tyngdpunkt beräknas med vikt fritt hängande i lyftkrok, dvs. vikten verkar i kranarmens topp.

### ***Allmänna råd***

*Vid maximalt krängande moment från en båts lyftanordningar bör inte båtens statiska krängningsvinkel överstiga det minsta av  $12^\circ$  eller halva vinkeln för  $GZ_{max}$ , eller den vinkel som motsvarar halva  $GZ_{max}$ .*

### Stabilitetskriterier och tillägsregler för bogserbåtar

- 52 § Stabiliteten i samband med bogsering ska styrkas i enlighet med samma tillämpliga regelverk som använts för verifikation av initialstabiliteten. Utvärdering av krängande moment vid bogsering och uppkommet sneddrag ska genomföras, för att fastställa bogserbåtens begränsningar i nyttjande.
- 53 § Alla bogserbåtar ska vara hållna i stånd så att:
1. Bogserkroken från styrplatsen kan fjärrutlösas vid full belastning.
  2. Bogserkrok, vinschsystem och andra relaterade inrättningar har tillräcklig styrka för ändamålet.
- 54 § Det ska vara fri sikt från styrplatsen utöver bogserkroken och det arrangemang som används i samband med bogsering.

## Fribords- och stabilitetsdokumentation

### Fribordsdokumentation

- 55 § Båtars fribordsstandard ska dokumenteras i en fribordsplan som innefattar uppgift om:
- Samtliga flödesöppningar (ventiler, luckor, ljusöppningar, portar etc.) med angivande av placering och flödesvinklar då båten är fullt lastat.
  - Tillslutningsanordningar, teknisk standard och underhållsanvisningar.
  - Skrovgenomföringar med bordsventiler, teknisk standard och underhållsanvisningar.
- 56 § Fribordsdokumentationen ska omedelbart revideras om förutsättningarna ändras genom ombyggnad eller på annat sätt som har betydelse för båtens fribord.
- 57 § Fribordsdokumentationen ska sparas och hållas uppdaterad av verksamhetsutövaren och på begäran kunna uppvisas för SJÖI/MFI. En digital kopia av fribordsdokumentationen ska tillställas SJÖI/MFI.

### Stabilitetsdokumentation

- 58 § För varje båt ska en stabilitetsdokumentation upprättas som åtminstone innefattar:
- En beskrivning av hur båtens stabilitet har utvärderats, antingen genom beräkningar eller genom provning, inkluderande förutsättningar och resultat.
  - Tillämpliga stabilitetskriterier som begränsar båtens nyttjande.
  - Gränser för båtens lastning med avseende på både vikt och tyngdpunktsläge och begränsningar för båtens användning med hänsyn till stabilitet ska anges i stabilitetsdokumentationen.
- 59 § Stabilitetsdokumentationen ska omedelbart revideras om förutsättningarna ändras genom ombyggnad eller på annat sätt som har betydelse för stabiliteten.
- 60 § Aktuell stabilitetsdokumentation ska sparas av redaren och på begäran kunna uppvisas för Militära sjösäkerhetsinspektionen (SJÖI). En digital kopia av stabilitetsdokumentationen ska tillställas Militära sjösäkerhetsinspektionen (SJÖI).

## Transport av last

### Stuvning och säkring av last

- 61 § Båten ska vara lastad så att båtens sjövärdighet bibehålls under hela transporten. Last (som förs på eller under däck) ska lastas, stuvas och säkras så att:
1. Båtens stabilitet eller strukturella styrka inte äventyras.
  2. Lasten inte förskjuts under transporten.

3. Säkerheten för båten och de ombordvarande inte äventyras.

62 § Last ska vara säkrad genom låsning, förstängning eller surring, genom en kombination av dessa lastsäkringsmetoder eller genom annan metod i den omfattning som krävs för att förhindra lastförskjutning.

63 § Låsnings-, surrings- och förstängningsdon samt andra säkringsanordningar ska vara så utformade att de effektivt kan ta upp de krafter som uppstår till följd av accelerationer under sjötransporten.

64 § Lastsäkringsutrustning ska vara märkt med maximalt tillåten belastning (MSL).

65 § Vid förstängning får det sammanlagda måttet av fritt utrymme mellan godsenheter inbördes och mellan godsenheter och skott, skrovsida eller liknande, sammanlagt uppgå till maximalt 15 cm. Samma mått gäller för motsvarande förstängning i längdled.

#### Lastsäkringsmanual

66 § Båten ska vara utrustad med en för båten individuell lastsäkringsmanual, vilken som ett minimum ska innehålla information om:

1. Hur mycket last båten får föra enligt båtens stabilitetsdokumentation.
2. Lastens maximala vertikala tyngdpunkt enligt båtens stabilitetsdokumentation.
3. Olika metoder för att förhindra lasten från att förskjutas.
4. Vilken lastsäkringsutrustning som finns ombord inklusive dess maximalt tillåtna belastning (MSL).
5. Placering av eventuella surringsfästen dedikerade speciellt för lastsäkring.

67 § Båtar som används endast i fartområde E behöver inte vara utrustade med en för båten individuell lastsäkringsmanual enligt vad som sägs i ovan.

#### Barlast

68 § Permanent barlast ska placeras på sådant sätt att förskjutning av denna inte kan ske.

## 5.4 Maskinanläggningar

### Allmänt

1 § Motor och styrinrättning för framdrivning ska vara av sådan styrka att båtens manöverduglighet är säkerställd för de områden och den verksamhet det är avsett för.

### Tillämpning

2 § För båtar som utvecklas, inköps, kontrakteras eller inhyrs 2014-01-01 eller därefter, ska alla maskin-, propulsions- och manöversystem som används för båtens framdrift och manövrering ska vara avsedda för marint bruk, konstruerade och installerade i enlighet med ett tillämpligt och sammanhållet regelverk eller ha motsvarande säkerhetsnivå.

För båtar som har CE-märkning anses denna utgöra tillräckligt bevis på ekvivalent motorinstallationsstandard, enligt ovan, förutsatt att båten inte är ombyggd eller modifierad i sådan utsträckning att den ursprungliga säkerhetsnivån sänkts.

För i Försvarmakten, 2014-01-01, befintliga båtar och sedan tidigare kontrakterade HV-båtar som ej förstagångs-/typbesiktigats, gäller reglerna för maskinanläggningar i RMS 2007, kapitel 9, Båtar, vid sådan besiktning.

### Baskrav

3 § Krav enligt – nedan ska tillämpas i tillägg till det som följer av ovan.

#### Inombordsmotor

4 § Inombords förbränningsmotorer ska vara dieseldrivna och avsedda för marint bruk.

5 § Motorrummet ska vara ventilerat.

6 § Flexibla slangar ska vara godkända och märkta för sitt ändamål och vara skyddade mot mekanisk åverkan.

7 § Frilagda rörliga och heta delar av motorn som kan orsaka personskador ska avskärmas effektivt, såvida motorn inte skyddas av en huv eller genom placering i eget utrymme som normalt ej beträds.

8 § Inombordsmotorer ska placeras i ett utrymme separat från boendetrymmen och installeras på så sätt att risken för brand eller spridning av brand liksom risken för giftig rök, hetta, buller eller vibrationer i boendetrymmen minimeras.

9 § Motordelar och tillbehör som kräver regelbunden tillsyn eller service ska vara lättåtkomliga.

#### Utombordsmotor

10 § Båtar med utombordsmotor ska ha en anordning som förhindrar start med ilagd växel.

#### Säkerhetskontakt och nödstopp

11 § På öppna båtar ska förarplatsen utformas med en automatisk motoravstängning (säkerhetskontakt/dödmansgrepp).

## Bränslesystem

- 12 § Utrustning och installationer för påfyllning, förvaring, ventilation och tankning av bränsle ska vara konstruerade och installerade på så sätt att risken för brand och explosion minimeras.
- 13 § Bränsletankar, ledningar och slangar ska vara fastsatta och skilda eller skyddade från betydande värmekällor. Det material som bränsletankarna är tillverkade av och den metod enligt vilken de har tillverkats ska överensstämma med tankarnas kapacitet och den bränsletyp de ska användas för. Alla tankutrymmen ska vara ventilerade.
- 14 § På bränsleledning från bränsletank till motor ska det finnas en manuell avstängningsventil, som kan manövreras på en märkt och lätt åtkomlig plats utanför motorrummet.
- 15 § Påfyllningsledning avsedd för fast anslutning till bunkerledning ska ha luftledning med minst 25% större diameter än påfyllningsledningen samt vara försedd med överfyllnadsskydd.
- 16 § Bensinbränsle ska förvaras i tankar som
1. inte utgör en del av skrovet,
  2. är isolerade från motorrummet och andra gnistkällor, och
  3. är skilda från boendetrymmen.
- 17 § I påfyllningssystem för bensin ska alla metallkomponenter och alla metalliserade komponenter som kan komma i kontakt med bränslet vara jordade.
- 18 § En lös bensintank får maximalt innehålla 25 liter.
- Dieselbränsle får förvaras i tankar som är sammanbyggda med skrovet.
- 19 § Bränslen i lösa tankar med en flampunkt under +43 °C ska förvaras så att de enkelt kan frigöras från båten vid en eventuell brand.
- 20 § Bränsleslangar för dieselmotorer av inombordstyp ska minst vara av typ brandhärdig slang med låg bränslediffusion enligt ISO 7840-A2.

## Styrssystem

- 21 § Styrssystem ska vara utformade, konstruerade och installerade för att överföra styrkrafter under förutsebara förhållanden.
- 22 § Båtar utrustade med utombordare med en effekt överstigande 15 kW ska vara utrustade med fast rattstyrning.
- 23 § Enmotoriga båtar med inombordsmotor med fjärrstyrt roderstyrssystem ska vara utrustade med nödutrustning som gör det möjligt att styra båten med nedsatt hastighet.
- 24 § I flermotorinstallationer ska manöverdugligheten vara säkerställd även med en motor i funktion.
- 25 § Manöverprov bestående av girprov och backprov ska genomföras i min- respektive max lastkondition:
- Min: 1 person ombord (förare), ingen last, minimalt med bränsle
  - Max: Motsvarande max antal personer ombord, full last och fullbunkrad.
- 26 § Girprov, ska genomföras med successivt ökande fart och ska avslutas med prov i full fart, med fullt roderutslag, till 90 graders gir utan att båten upp-



träder okontrollerat. GIRRADIE och båtens uppträdande i de olika driftfallen dokumenteras.

- 27 § Backprov, ska genomföras med successivt ökande fart och ska avslutas med prov i full fart.
- 28 § Båtens uppträdande och eventuell vatteninträngning i de olika driftfallen dokumenteras.
- 29 § Resultat av manöverprov med eventuella restriktioner ska redovisas för införande i båt- eller fartygsmanual.

#### Länsanordningar

- 30 § Båtar ska ha tillförlitliga länsanordningar för samtliga avdelningar där vatten kan ansamlas, så dimensionerade och placerade att länsning av båten kan ske även om den har en slagsida om 10° åt endera sidan. För- och akterpik med en sammanlagd volym upp till 10% av deplacementet i djupaste lastfallet får länsas eller dräneras till närliggandeavdelning under förutsättning att skottets vattenintegritet inte äventyras.
- 31 § Båtar med en längd större än 6 meter ska förses med ett fast monterat länsystem som möjliggör länsning av varje avdelning där vatten kan ansamlas.
- 32 § Båtars maskinutrymme ska vara försett med en fast installerad manuell läns pump som ska kunna manövreras från plats utanför maskinutrymmet.
- 33 § Båtar ska ha möjlighet att läns pumpa olja eller oljehaltigt vatten till en fast installerad tank eller dunk för vidare transport till en avfallsanläggning.
- 34 § Båtar med fartområde C eller mera vidsträckt fart ska ha dubblerat system för länsning som möjliggör länsning av varje avdelning där vatten kan ansamlas. Ett av systemen ska kunna drivas utan handkraft.
- 35 § Båtar med maskinutrymme som inte står under kontinuerlig tillsyn och med fartområde D eller mera vidsträckt fart ska, på styrplatsen, ha indikering för hög vattennivå i maskinutrymmet.
- 36 § Odäckade eller delvis däckade båtar ska medföra öskar, hink eller liknande anordning för länsning.
- 37 § Läns pumpar som är kontinuerligt kopplade till ett framdrivningsmaskineri eller som automatiskt kan läns pumpa får inte kopplas tillutrymmen som kan innehålla olja eller oljehaltigt vatten.
- 38 § Läns system med eldriven pump får inte anslutas till startbatterikretsen.
- 39 § Varje maskin- eller eldriven pump som används för länsning ska minst ha den kapacitet som anges i tabellen nedan

Löa (m)	Kapacitet (l/min)
Löa < 8	60
$8 \leq \text{Löa} < 10$	80
$10 \leq \text{Löa} < 12$	120
Löa $\geq 12$	180

- 40 § Manuell pump som används för länsning ska minst ha den kapacitet som anges i tabellen nedan.

Löa (m)	Membranpump kapacitet l/slag	Klaffpump kapacitet l/slag
Löa < 8	0,5	0,7
8 ≤ Löa < 10	0,7	1
Löa ≥ 10	0,9	1,25

Skrovgenomföringar för hjärtstock, propelleraxel m m

41 § Skrov- eller skottgenomföring för roderhjärtstock och propelleraxel eller motsvarande arrangemang ska vara så anordnat att skrovets eller skottets täthet och styrka bibehålls.

### ***Allmänna råd***

*Ombord på båtar bör det finnas en särskilt avpassad uppsättning träplugg eller motsvarande för tätning av genomföringar i skrovet.*

## **5.5 Elektriska anläggningar**

### *Allmänt*

1 § På båtar ska elektriskutrustning vara utformad och installerad för att säkerställa att båten fungerar korrekt under normala förhållanden samt för att minimera risken för brand och elektriska stötar.

### **5.5.1 Tillämpning**

2 § För båtar som utvecklas, inköps, kontrakteras eller inhyrs 2014-01-01 eller därefter, ska alla elektriska anläggningar vara avsedda för marint bruk, konstruerade och installerade i enlighet med ett tillämpligt och sammanhållet regelverk.

För båtar som har CE-märkning anses denna utgöra tillräckligt bevis på ekvivalent elinstallationsstandard enligt ovan, förutsatt att båten inte är ombyggd eller modifierad i sådan utsträckning att den ursprungliga säkerhetsnivån sänkts.

För i Försvarsmakten, 2014-01-01 befintliga båtar och sedan tidigare kontrakterade HV-båtar som ej förstagångs-/typbesiktigats, gäller reglerna för elektriska anläggningar i RMS 2007, kapitel 9, Båtar, vid sådan besiktning.

### **5.5.2 Baskrav**

3 § Krav enligt – nedan ska tillämpas i tillägg till det som följer av 2 § ovan.

## Strömförsörjning

- 4 § På alla båtar ska samtliga elektriska grupper, utom motorns startkrets som får ström från batterier eller annan genererande kraftkälla, vara skyddade mot överbelastning och kortslutning. Kraften till startkretsen för motorn ska vara dubblerad om ingen annan startmöjlighet finns. För båtar med dubbla motorer räcker det med att varje motor har en startkrets. Den ena startkretsen får inte bli påverkad av fel på den andra motorns startkrets.
- 5 § Där det finns startbatteri och allmänt förbrukarbatteri får detta sistnämnda användas vid enstaka tillfällen för att starta framdrivningsmotorn.
- 6 § Ett startbatteri får vid enstaka tillfällen användas som förbrukarbatteri.

## Nödkraftförsörjning

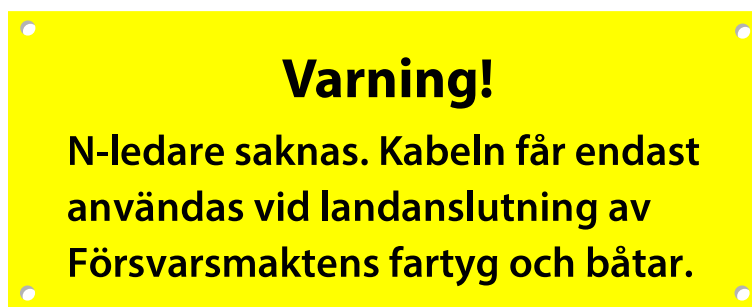
- 7 § För båtar med fartområde C eller mer vidsträckt fart ska oberoende nödkraftkälla med 6 timmars kapacitet arrangeras utanför maskinrummet för drift av nödbelysning, navigationsutrustning (utom radar), lanternor, brandlarm och radio. Om nödkraftkällan är ett batteri ska det underhållsladdas från den ordinarie strömkällan.

## Landanslutningar, allmänt

- 8 § Båtar som ansluts till landelnät ska vara så utförda att strömlleverantörens föreskrifter om utförande och skötsel är uppfyllda.
- 9 § Anslutningar till landbaserade elkraftsystem ska följa Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SJÖFS 2008:82) om anslutning av fartyg till ett landbaserat elkraftsystem i tillämpliga delar.

## Landanslutningskabel

- 10 § Kablar som används till landanslutning och som inte uppfyller kraven i starkströmsföreskrifterna genom att kabeln saknar neutralledare (vid trefasanlutning), men trots detta är försedd med don som har stift eller hylsa för detta, ska i varje ända märkas på ett varaktigt sätt med skylt eller dekal med text enligt .



*Bild 5:4 Varningsskylt N-ledare saknas*

## Skyddsjordning vid landanslutning

- 11 § Av korrosionsskäl (läckström) behöver under vissa förutsättningar skyddsledaren i landanslutningskabeln inte anslutas i metalliska (eller ”partiellt” ledande) skrov. För att detta ska vara tillåtet gäller att:
- Skrovet är av aluminium (lätmetall) eller av CRP (kolfiberförstärkt).
  - Landanslutningstransformator finns (eller att nätet ombord är mycket begränsat).
  - Anslutningen är maximalt på 63 A.
  - Anslutningen i uttaget på kajen är försedd med en jordfelsbrytare (alternativt att fartygets landanslutningskabel har jordfelsbrytare monterad omedelbart efter kontaktdonet som ansluts i uttaget på kajen) för personskydd (30 mA).
  - Landanslutningsintaget är försett med en varaktig anvisning, exempelvis dekal eller graverad skylt, som anger att inkommande skyddsjord inte är ansluten i skrovet samt anvisning för tillvägagångssätt vid landförläggning
- 12 § I system enligt ovan ska inkommande landjord (skyddsledare) anslutas enbart i landanslutningstransformatorns kärna som sedan ställs upp isolerat från skrov, höljet till transformatorn (om metalliskt) jordas i båtens jordsystem.

## Skyddsjordning vid landförläggning

- 13 § För landanslutning då båtar ligger i docka, på slip eller är på land ska en förberedd jordningspunkt finnas i de fall skrovet normalt inte är jordat genom landanslutningens skyddsjord. Skyddsjordning ska då ske genom särskild jordledare eller användning av sk jordningsadapter. Varaktig anvisning, exempelvis dekal eller graverad skylt, ska finnas vid jordningspunkten.
- 14 § För CRP-skrov med isolerat montage av metalliska skrovdelar (bl a vattenjet) är fullgod jordning av utsatta delar inte möjlig, varför jordfelsbrytare ska vara inkopplad även vid landförläggning.

## Personskydd vid landanslutning

- 15 § Erforderliga automatiska förreglingar i landanslutningskretsar ska finnas för att förhindra att stift i oskyddade intag blir spänningsatta och farliga vid beröring. Finns risk för att stift i stickpropp i landanslutningskabel kan bli spänningsatta vid felaktig hantering, så kallad bakspänning, som inte kan avhjälpas med automatiska skydd, ska landintag förses med varningsanslag och instruktion om hur anslutning ska gå till på ett säkert sätt.
- 16 § Båtar med trefasanslutning ska vara försedda med automatisk omkopplare för fasföljd, avkänning av fasläge (endast vid parallella matningar) och frekvens som hindrar inkoppling till landnät om inte rätt villkor är uppfyllda.

## Fasning mot landnät

- 17 § Båtar som kortvarigt ska kunna fasa ihop land- och båtnät, ska för att inte få spänningsbortfall vid förtöjning och losskastning, ha så kallad dubbelsidig förregling i landanslutningen. Detta innebär att spänningssatt propp som dras ut, varhelst detta sker i landanslutningskretsen, ska medföra att spänningsmatningen (både från land- och båtnät) automatiskt bryts för att förhindra bakspänning på stift.

## 5.6 Brandskydd

### 5.6.1 Allmänt

1 § Isolering i motorrum ska vara av obrännbart material.

Risken för och konsekvensen av brand ombord ska minimeras genom preventiva åtgärder som att:

1. skilja möjliga antändningskällor från bränsle och andra lättantändliga gaser, vätskor och material,
2. avgränsa utrymmen med förhöjd brandrisk,
3. minimera användning av brännbara material i båten,
4. möjliggöra snabb upptäckt av begynnande brand,
5. installera lämplig brandsläckningsutrustning som snabbt kan sättas i funktion,
6. ha säkra och effektiva utrymningsvägar ur alla slutna utrymmen där personer kan vistas, samt
7. informera och träna båtens personal i brandbekämpning och utrymning.

2 § Särskild uppmärksamhet ska ägnas åt områdena närmast öppna lågor, varma platser eller motorer och hjälpmaskineri, överfyllning av olja och bränsle, oskyddade olje- och bränsleledningar samt att undvika elektriska ledningar ovanför varma maskindelar.

### 5.6.2 Tillämpning

3 § Båtar som utvecklas, inköps, kontrakteras eller inhyrs 2014-01-01 eller där-  
efter ska ha ett brandskydd utformat i enlighet med ett för verksamheten,  
fartområdet samt båtens konstruktion och utrustning tillämpligt samman-  
hållet regelverk. Med båtens konstruktion och utrustning avses båtens ut-  
formning, strukturella indelning, materialval, evakueringsvägar, kokplattor  
och uppvärmningsanordningar, maskin- och bränsleutrymmen, elektriska  
installationer, bränsleinstallationer, gnistskydd samt fast installerad och por-  
tabel brandbekämpningsutrustning.

Båtar med CE-märkning anses tillsammans med tillhörande manual ekvi-  
valent med ovanstående krav om brandskydd, förutsatt att båten inte modi-  
fierats eller på annat sätt förändrats så att den ursprungliga säkerhetsnivån  
försämrats.

I Försvarsmakten, 2014-01-01, befintliga båtar som ej förstagångs-/typbesik-  
tigats, gäller reglerna för brandskydd i RMS 2007, kapitel 9, Båtar, vid sådan  
besiktning.

### 5.6.3 Baskrav

4 § Krav enligt – nedan ska tillämpas i tillägg till det som följer av ovan.

#### 5.6.4 Handbrandsläckare

- 5 § Handbrandsläckare ska avseende typ, antal, storlek och placering uppfylla kraven i ISO 9094-1<sup>2</sup>, kapitel 6 med följande kommentarer.
- 6 § Båtar ska medföra handbrandsläckare
- placerad på högst 1 meters obehindrat avstånd från den huvudsakliga styrplatsen på båtar med en längd om mindre än 10 meter, och 2,5 meters obehindrat avstånd på båtar med en längd om 10 meter eller mer,
  - placerad på högst 2 meters obehindrat avstånd från fast installerad kokplatta eller annan apparat med öppen låga,
  - placerad på högst 2 meters obehindrat avstånd från endera utombordsmotorn alternativt insprutningsöppningen till motor, som ska vara en del i arrangemang för släckning av utombordsmotor eller maskinutrymme, samt
  - placerad på högst 5 meters obehindrat horisontellt avstånd från centrum på kojplats.
- 7 § I boendetrymmen får handbrandsläckare med CO<sub>2</sub> endast vara placerade där elinstallationer (t.ex. utrymmen innehållande elektriska motorer och batterier) eller brännbara vätskor (i t.ex. kök) finns.
- 8 § Släckmedelsladdningen för en individuell släckare ska minst vara 2 kg (effektivitetsklass 34 B).
- 9 § Ingen pulverbrandsläckare får ha lägre kapacitet än 13 A /70 BC.
- 10 § Båtar utrustade med utombordsmotor ska medföra minst en handbrandsläckare med en lägsta kapacitet om 13 A/70 BC.
- 11 § Apparater med öppen eldslåga installerade på båtar (t.ex. spis, värmare, lampa, etc.) ska ha
- minst en handbrandsläckare med lägsta kapacitet om 13 A/ 70 BC, och
  - en brandfilt som är direkt tillgänglig i närheten av apparat med öppen låga.
- 12 § Handbrandsläckare ska vara försedda med tryckmätare som utvisar om en handbrandsläckare har använts eller på annat sätt försatts ur funktion (gäller ej CO<sub>2</sub>).

#### 5.6.5 Fast brandsläckning

- 13 § Fast brandsläckning ska uppfylla kraven i ISO 9094-1, kapitel 7 med följande kommentarer.
- 14 § Båtar med bensindriven utombordsmotor, som har två eller flera portabla bensintankar per motor vilka förvaras i slutet utrymme, ska skydda detta utrymme med ett fast brandsläckningssystem. Båtar kan också skyddas genom ett system bestående av handbrandsläckare med en lätt identifierbar insprutningsöppning så anordnad att utrymmet inte behöver öppnas på ordinarie sätt.
- 15 § Fast installerat brandsläckningssystem med kvävande gas som släckmedium får

2. Small craft-Fire protection-Part1: Craft with a hull length of up to and including 15 m.

- endast användas för att skydda utrymme åtskilt från bostads- eller liknande uppehållsutrymme,
  - inte ha automatisk utlösningmekanism i drift då personer uppehåller sig ombord,
  - endast användas i utrymme vars tilluftskanaler utan dröjsmål och på ett effektivt sätt kan tillslutas med därför avsedda anordningar, och ska för de fall då en person kan beträda skyddat utrymme vara utrustat med en anordning som innan släckmediet strömmar ut ger ifrån sig ett ljudlarm, hörbart i utrymmet.
- 16 § Båtar utrustade med ett fast brandsläckningssystem ska i direkt anslutning till dess utlösningmekanism ha anslaget instruktioner för systemets handhavande. I de fall använt släckmedium är av kvävande karaktär ska det finnas instruktioner om nödvändiga åtgärder att vidta före inträde i utrymmet.
- 17 § Installation av fast anläggning ska ske i enlighet med tillämpat regelverk eller typgodkännande om inte dessa anvisar annat ska mängden släckmedel i systemet baseras på utrymmets nettovolym, volym luft plus 20%.

#### 5.6.6 Brandlarm

- 18 § Öppen båt utan möjlighet till kontinuerlig övervakning av maskinrum och slutna båt ska i maskinrum vara försedda med ett fast installerat brandlarmsystem. Larmet ska vara hörbart i hela båten, och om så påkallat även synligt på relevanta delar av båten. Panel som indikerar vid larm ska finnas vid huvudstyrplats.

#### 5.6.7 Skyltning och märkning

- 19 § Brandsläckningsutrustning och utrymningsvägar ska vara lätt identifierbara eller utmärkta i dagsljus såväl som i mörker.
- 20 § I anslutning till en dörr eller lucka till utrymmen som har installerats med kvävande gas för släckning av brand ska det finnas varningstext, fullt synbar från båda sidor:
- ”VARNING! DETTA UTRYMME ÄR UTRUSTAT MED ETT FAST BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM. FÖR ATT UNDVIKA KVÄVNING LÄMNA RUMMET OMEDELBART NÄR LARM LJUDER ELLER NÄR GAS UTSTRÖMMAR. VENTILERA NOGGRANT INNAN RUMMET SKA BETRÄDAS.”
- 21 § Båtar utrustade med fast brandsläckningssystem ska i direkt anslutning till dess utlösningmekanism ha anslagen varningstext enligt nedan.
1. För skyddade utrymmen som är att anse som slutna ska följande text finnas:
 

”VARNING! FÖRE UTLÖSNING AV BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM SKA MASKINER OCH FLÄKTAR STÄNGAS AV”.
  2. För skyddade utrymmen som inte är att anse som slutna och som har intilliggande uppehållsutrymme för ombordvarande ska följande text finnas:

”VARNING! FÖRE UTLÖSNING AV BRANDSLÄCKNINGSSYSTEMET SKA ”BOSTADEN” UTRYMMAS SAMT MASKINER OCH FLÄKTAR STÄNGAS AV”.

22 § Den varningstext som anslås ska vara vit text på skylt eller dekal med röd botten.



*Bild 5:5 Varningsskylt*

#### 5.6.8 Köks- och värmeinstallationer

23 § För köks- och värmeinstallationer som drivs med bränsle som vid atmosfärstryck är i vätskeform ska följande krav uppfyllas:

- Köks- och värmeinstallationer ska vara säkert fastsatta.
- Apparater med öppen låga ska vara försedda med spilltråg med en utformning som medger uppsamling av den mängd bränsle som kan läcka ut om lågan slocknar, eller av det spill som kan uppkomma vid påfyllning av bränsle.
- tankar och försörjningsledningar ska placeras utanför angivna gränzoner enligt , såvida dessa inte är integrerade i apparaten. I de fall då tankar och försörjningsledningar inte är integrerade i apparaten ska de vara försedda med avstängningsventil i direkt anslutning till apparaten men belägen utanför gränzoner enligt , såvida inte tanken är lägre placerad än apparaten.



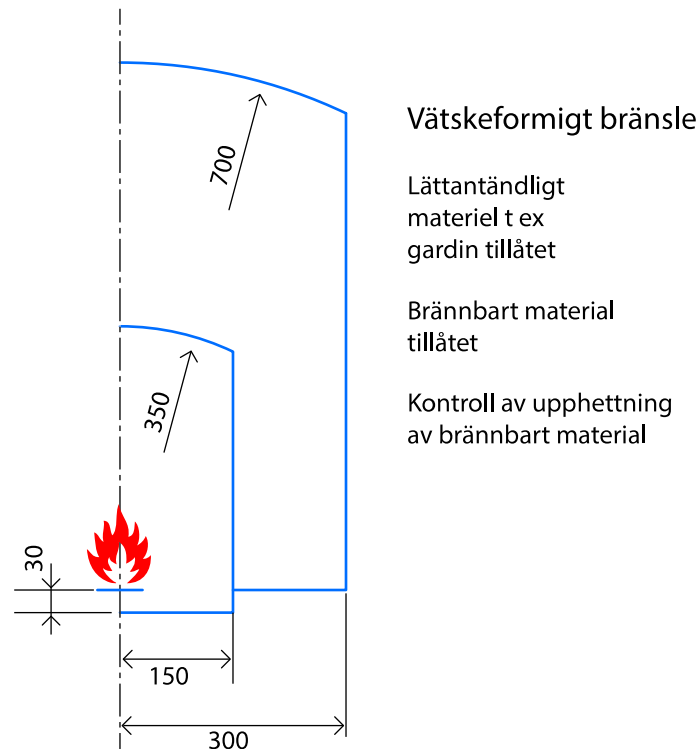


Bild 5:6 Zoner

### 5.6.9 Gasolininstallationer

24 § Gasolininstallationer är ej tillåtna på båtar.

### 5.6.10 Nödutgångar

25 § Avstånd till närmaste utgång som leder ut på däck får inte vara längre än 5 meter. Om utgångsvägen passerar bredvid motorutrymmet får avståndet inte vara större än 4 meter. Avståndet ska mätas i horisontalplanet som den kortaste distansen mellan utgången och den mest avlägsna plats där en person kan stå, (minsta höjd 1,6 meter), eller mittpunkten på en brits, där det största avståndet ska användas.

26 § Där det endast finns en utgång får denna inte passera över en spishäll.

27 § Om ett utrymme kan rymma fler än fyra personer ska det ha mer än en utgång som leder ut i fria luften. Om utrymmet inte rymmer fler än fyra personer och utgången leder direkt ut i fria luften utan att passera genom eller över motorutrymmen eller matlagningsplats krävs endast en utgång. Utrymmet får inte innehålla matlagningsutrustning, eller annan utrustning, som genererar öppen låga.

28 § Utgång från hytt ska ha följande minsta öppningar

- cirkulär form: diameter 450 mm, eller

- andra former: minsta avstånd 380 mm med en area av minst 0,18 m<sup>2</sup>. Storleken på utgången ska vara tillräckligt stor för att en cirkel med en diameter av 380 mm får plats.

29 § Utgångarna ska vara fria för passage och enkelt gå att öppna både från in- och utsidan när de är olåsta men stängda.

30 § När däcksluckor används som utgångar ska det finnas fotsteg, stegar eller trappsteg. Den vertikala distansen mellan det översta fotsteget och utgången får inte överskrida 1,2 meter.

31 § Samtliga utgångar ska på vardera sidan vara märkta med tydliga och varaktiga skyltar. På insidan avser märkningen utrymning och på utsidan förbud mot blockering.

## 5.7 Utrymning och livräddning

### 5.7.1 Allmänt

1 § Alla båtar ska vara utrustade med den livräddningsutrustning och i den utsträckning som anges i tabeller i –.

2 § Alla båtar ska ha fast monterade steg eller motsvarande anordning som gör det möjligt för person som fallit överbord att ta sig ombord. Nedersta steget ska nå ned minst 300 mm under vattenlinjen.

3 § Livräddningsutrustning som medförs i båten ska vara kontrollerad och underhållen i enlighet med DesignA och Försvarmaktens anvisningar i form av Teknisk order eller materielvårdsföreskrift.

4 § Livräddningsutrustning som placeras ombord eller byts ut ska vara typgodkänd och rattmärkt i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter om marin utrustning (TSFS 2009:52 med ändringar) eller av motsvarande standard som säkerställer minst en likvärdig säkerhetsnivå.

5 § Platsen för livräddningsutrustning som förvaras dold för de ombordvarande, ska vara tydligt utmärkt.

### 5.7.2 Tillämpning

6 § Kraven i detta avsnitt gäller för alla båtar.

### 5.7.3 Nödljus

7 § Båtar ska vara utrustade med nödljus enligt tabell nedan.

Fartområden	Typ av utrustning
Benämning enligt RMS-D 2013	Nödljus
A-C	Se regler för örlogsfartyg $\geq$ 40 ton
D	2 fallskärmsljus 4 handbloss
E	1 fallskärmsljus 2 handbloss

#### 5.7.4 Livbojar

8 § Båtar ska vara utrustade med livbojar enligt tabell nedan.

Båt klass	Typ av utrustning
Benämning enligt	Livboj
Klass I	4
Klass II	2
Klass III	–

Livbojar ska vara märkta med båtens namn eller nummer. Minst en eller 50% av livbojarna ska vara utrustad med fånglina av minst 25 meters längd. Minst en eller 50% av livbojarna ska vara utrustad med ljus.

### 5.7.5 Livflottar

9 § En eller flera flottar med sammanlagd kapacitet enligt tabell. Livflotten ska vara lätt tillgänglig och från sin ordinarie placering, på ett enkelt sätt, kunna sjösättas.

Livflotten ska ha en hydrostatisk utlösning. Livflotte ska placeras så att den inte fastnar i däcksutrustning, master eller dylikt i händelse av utlösning.

Kanoter och kajaker är undantagna från kravet på livflotte.

Fartområden	Typ av utrustning	Anmärkning
Benämning enligt RMS-D 2013	Livflottekapacitet (% av max tillåtet antal personer ombord)	
A-B		Se regler för örlogsfartyg $\geq$ 40 ton
C	110%	
D	110%	Kan undvaras på båtar Klass III om följande kriterier är uppfyllda: <ul style="list-style-type: none"> <li>att det vid lägre lufttemperatur än +5 °C eller lägre vattentemperatur än +10 °C finns tillgång till en sjöräddningsdräkt för varje person ombord,</li> <li>tillräckligt inbyggd flytkraft för att flyta stabilt med max last ombord, även i det fall samtliga öppna utrymmen har fyllts med vatten eller öppnats för vatteninträngning genom en enskild skada var som helst utefter bordläggning eller botten.</li> </ul>
E	110%	

### 5.7.6 Räddningsvästar

10 § Båtar ska vara försedda med flytvästar för var och en ombord. Västar ska utgöras av uppblåsbara eller deplacerande flytvästar. Om de är uppblåsbara ska de vara personliga.

11 § För verksamhet med kanoter, roddbåtar, segeljollar etc. får Försvarmaktens redare utfärda särskilda bärandebestämmelser där avsteg från prestandakrav kan finnas. Dessa ska samråds tecknas av ÖI MFI.

### 5.7.7 Sjöräddningsdräkter

- 12 § Båtar Klass I och II ska vid fartområde C eller vidsträcktare fart utrustas med minst en sjöräddningsdräkt.
- 13 § Vid risk för nedkylning ska varje person ombord, som under gång vistas på en plats där risk finns att falla överbord, bära sjöräddningsdräkt.
- 14 § För båtar klass III, ska varje person ombord ha anpassad utrustning, till exempel sjöräddningsdräkt, vid lägre lufttemperatur än +5 °C eller lägre vattentemperatur än +10 °C.

## 5.8 Navigation och sjömanskap

Se kapitel 3.5, Navigation och sjömanskap.

## 5.9 Trycksatta anordningar

Se kapitel 3.6, Trycksatta anordningar.

## 5.10 Lyftdon

Se kapitel 3.7, Lyftdon.

## 5.11 Radiokommunikation

Se kapitel 3.4, Radiokommunikation.

## 5.12 Farligt gods

Se kapitel 3.8, Farligt gods.

## 5.13 Förteckning över handlingar

Se kapitel 3.17, Dokumentation.

## 5.14 Materielunderhåll

Se RMS-S, regel 10 och kapitel 3.16, Materielunderhåll i tillämpliga delar



## 6 Ubåtar

### 6.1 Inledning

I detta kapitel används utöver paragrafnumrering även ett littera i rubriker och underpunkter för att förenkla korsläsning med UKR (FMV TC Sjö handlingsregel 17, Ubåtssäkerhet: Krav och Rekommendationer.

#### 6.1.1 Allmänt

- |      |     |   |   |
|------|-----|---|---|
| 15 § | 1 § | 1 | Reglerna i kapitel 6 uttrycks i huvudsak på ett funktionellt sätt och är endast i begränsad omfattning utformade som preskriptiva regler. Detta ställer ökade krav på att Designansvarig (DesignA) på ett väl dokumenterat sätt kan styrka att funktionella regler uppfyllts. DesignA ska bland annat dokumentera hur tekniska lösningar är "säkra", "betryggande" och "likvärdiga" eller hur risker "minimerats" eller är "tolerabla". DesignA ska efter förfrågan vid MFI besiktningar eller dokumentgranskningar kunna styrka att funktionella krav uppfyllts. |
|      |     | 2 | En generell strävan ska vara att risker för person, egendom och yttre miljö ska hållas så låga som är praktiskt och rimligt möjligt.  |

Se Försvarmaktens handbok för systemsäkerhet (H SystSäk).

- |   |   |
|---|---|
| 3 | Sannolikheten för att under fredstid drabbas av dödsfall, invaliditet eller annan personskada i tjänsten för all personal, bör inte överstiga vad som anses acceptabelt i det civila samhället. Med nödvändighet måste högre risker accepteras i krig samt även i fredstid för vissa uppdrag i krigsliknande miljöer. |
|---|---|

Se Försvarmaktens handbok för systemsäkerhet (H SystSäk).

- |   |  |
|---|--|
| 4 | Vid ny tillverkning samt modifiering av ubåt ska säkerhetskritiska system identifieras och analyseras med avseende på ubåtssäkerhet. Identifierade system som har avgörande betydelse för ubåtssäkerheten ska kvalitetsäkras. Kvalitetsäkringen ska spårbart dokumenteras med avseende på material, ankomstkontroll, produktion- och monteringskrav, underhållsmetod, test- och provprocedur för att säkerställa materialkvalité och installation. |
|---|--|

#### **Allmänna råd**

*System och komponenter kopplade till tryckskrovets integritet mot omgivande vattentryck och blåssystem bör kvalitetsäkras.*

*I produktionskrav bör ingå kompetens på byggnads- och underhållspersonal för säkerhetskritisk produktion, inklusive arbetsledning.*

### 6.1.2 Tillämpning

- 2 §
- 1 Bestämmelserna i kapitel 6 gäller för nybyggnation av ubåtar med ett ytlägesdeplacement över 900 m<sup>3</sup> och vid större ombyggnad av ubåt enligt vad som beslutas vid uppstartsmöte.
  - 2 Utöver reglerna i detta kapitel gäller även de allmänna och gemensamma regler för örlogsfartyg som finns i .
  - 3 Ubåts utrustning avseende installationer som berör marin yttre miljö, såsom länsvatten, svartvatten med mera, regleras i RMS–M.
  - 4 På ubåtar kan ”navigating bridge”, brygga, utgöras av manöverrummet.
  - 5 Om reglerna i RMS och däri refererade regelverk inte kan uppfyllas ska detta anmälas till Militära sjösäkerhetsinspektionen (SJÖI). Alternativa lösningar som ger acceptabel säkerhet kan godtas, efter prövning av Militära sjösäkerhetsinspektionen (SJÖI). (Se RMS–G)

### 6.1.3 Svenska och internationella lagar och regler

Avsnitt 6.1.3 används inte.

### 6.1.4 Tillämpliga klassregler

- 3 §
- 1 Ubåtar klassas inte.
  - 2 Klassregler gäller i den omfattning som RMS hänvisar till dessa.
  - 3 Klassregler kan användas som riktlinjer för utformning, verifiering, provning, tillverkning etc. av delsystem, komponenter eller arrangemang.

## 6.2 Definitioner och terminologi

1 § Följande definitioner används i detta kapitel.

### 6.2.1 Generella definitioner

- 2 §
- |                        |  |
|------------------------|--|
| <i>Systemsäkerhet</i>  | Systemsäkerhet definieras som ”Egenskapen hos ett system att inte orsaka person-, egendoms- eller miljöskada. Med system förstås en kombination av förnödenheter, anläggningar, personal samt instruktioner, reglementen med mera för utbildning, användning och underhåll i såväl krig, kris som fred. (H SystSäk). Ett system anses säkert då ”tolerabel risknivå” (H SystSäk) uppnåtts. |
| <i>Skada</i>           | Skada avser i allmän bemärkelse – om inte annat anges – skada på människa och/eller miljö och/eller egendom.   |
| <i>Dubbel säkerhet</i> | Dubbel säkerhet definieras så att två av varandra helt oberoende fel måste föreligga samtidigt för att icke tolerabel risk, orsakad av fel i tekniskt system, ska kunna uppstå.  |



<i>Redundans</i>	Redundans innebär att en funktion kan utföras av alternativa, oberoende system eller komponenter. Begreppet redundans anger inte vilken utsträckning, nivå eller prestanda som avses. Detta ska därför specificeras där redundans krävs.
<i>Säkerhetsanordning</i>	En säkerhetsanordning är en anordning som detekterar fel i form av överskridande av olika gränsvärden eller avvikelser i funktionaliteter och förebygger och/eller motverkar skada. I händelse av att säkerhetsanordning detekterar ett fel motverkar anordningen konsekvenserna av felet.
<i>Säkerhetssystem</i>	Ett säkerhetssystem är en sammankoppling av flera säkerhetsanordningar som tillsammans utgör en funktionell enhet.
<i>Säkerhetskritisk</i>	Säkerhetskritiskt system/delsystem/komponent/funktion, där felyttringar eller interaktion mellan samverkande delar kan leda till olycka. (källa: H ProgSäk)
<i>Lokal nödmanöver</i>	Med lokal nödmanöver avses manöver av ett system eller en komponent där ”lokal” avser att den fysiska påverkan sker så nära systemet eller komponenten som möjligt. Förutom det fysiska avståndet ska också det systemmässiga avståndet (rörlängd, kabellängd etcetera) mellan systemet eller komponenten och manöverdonet (som operatören påverkar) vara så kort som möjligt. För en nödmanöver gäller alltid att minsta möjliga komplexitet ska eftersträvas. Dock kan lokal nödmanöver, där så är erforderligt eller lämpligt, ske med hjälp av hydraultryck, utväxlingsanordning eller liknande.

### 6.2.2 Dykdjup och tryck

3 §	<i>Ytläge</i>	Ytläge är det läge ubåten har då ballasttankarna är tomma och dykning är återställd.
	<i>Mellanläge</i>	Mellanläge är det läge ubåten har då ballasttankar helt eller delvis fyllts med luft och den visar delar av skrovet ovanför vattenytan.

<i>Uläge</i>	<p>Uläge är beteckning på ubåtens kondition när ubåtens ballasttankar är helt vattenfyllda. I uläge finns tre tillstånd;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Periskopdjup (PD) Periskopdjup är det djup vid uläge vid vilket periskopet eller annan mast avsedd för spaning kan utnyttjas för sitt ändamål.</li> <li>• Snorkelläge Snorkelläge är det läge då man har hissad snorkelmast och har ett djup som motsvarar PD.</li> <li>• Kollisionsfritt djup Kollisionsfritt djup är det djup vid vilket en ubåt i uläge går fri under på ytan uppträdande fartyg.</li> </ul>
<i>Dykdjup</i>	Dykdjup definieras som avståndet mellan vattenytan och underkant ubåtens köl.
<i>ODD – Operationsdykdjup</i>	ODD - operationsdykdjup är det största dykdjup som får utnyttjas operativt (Operational Diving Depth).
<i>CD – Minsta kollapsdjup</i>	CD – kollapsdjup avser det minsta kollapsdjupet (minimum Collapse Depth) vilket är det största djup som ubåten dimensioneras för.
<i>Arbetsstryck</i>	Arbetsstryck är högsta tillåtna driftstryck i ett system.
<i>Beräkningstryck (PS)</i>	Beräkningstryck är högsta tillåtna tryck i systemet. Säkerhetsfunktionerna i systemet ska vara ställda mot beräkningstrycket (PS). (Se AFS 1999:4.)
<i>Tryckprovning</i>	Tryckprovning utförs för att kontrollera att anordningen uppfyller ställda krav på konstruktion och tillverkning avseende hållfasthet och täthet. Tryckprovning utförs med ett tryck motsvarande det högst tillåtna trycket samt en säkerhetsfaktor, vanligen 1,25 x beräkningstrycket (PS). (Se TSFS 2011:91 med referens till AFS 2006:8)
<i>Täthetsprovning</i>	Täthetsprovning utförs med övertryck, dock inte högre än systemets arbetsstryck, för att endast kontrollera tätheten. (Se TSFS 2011:91 med referens till AFS 2006:8.)
<i>Säkerhetsfaktor för tryckskrov</i>	Tryckskrovets säkerhetsfaktor är förhållandet mellan CD och ODD.
<i>Bottenläge</i>	Bottenläge är det läge då ubåten ligger stilla på havsbotten. Vid bottenläge intas normalt övervikt.

<i>Dykvattenlinje</i>	Det läge ubåten intar i förhållande till vattenytan då den, med tomma ballasttankar och med trim- och regleringsvatten fördelat/intaget, är klar att dyka. Dykvattenlinjen avser i beskrivningar fullt rustad ubåt i vatten med densitet = 1,005.
<i>Övervikt</i>	Övervikt är vikten av den vattenmängd som vid bottenläge intags utöver mängd för avvägd ubåt i syfte att ubåten ska ligga stadigt på botten.
<i>Avvägning</i>	Avvägning innebär att ubåten i uläge bringas till ett horisontellt, viktsneutralt jämviktsläge. Efter avvägning är ubåten ”avvägd”.
<i>Blåsning av ballasttankar</i>	Blåsning av ballasttankar innebär att vatten i ballasttankar trycks ut med tryckluft.

### 6.2.3 Tryckfasta konstruktionselement

<i>Tryckfast (tryckbärande)</i>	Beteckningen ”tryckfast” ska användas för alla konstruktionselement, system eller annan utrustning som är konstruerade för att motstå ett, i varje enskilt fall specificerat, inre och/eller yttre tryck. I AFS används beteckningen ”tryckbärande” med samma betydelse.
<i>Tryckskrov</i>	Tryckskrovet är den del av fartygets skrov som är beräknat att motstå det yttre sjövattnetrycket ner till ett på förhand fastställt djup. Det ska också motstå stötpåverkan från undervattensexlosioner. Tryckskrovet avgränsas av skrovplåtar med tillhörande ringspant, ändskott och yttre avspärningsmedel mot sjövattnet såsom ventiler, luckor samt skrovgenomföringar av olika slag. Tryckskrovet innefattar även de tankar som ingår i dess struktur.
<i>Formskrov</i>	Formskrovet är en konstruktion av paneler med förstävningar som ansluter till tryckskrovet. Dess syfte är att ge en god hydrodynamisk form, omge och/eller bära utrustning placerad utanför tryckskrovet samt utgöra ett gångdäck för besättningens arbete på däck vid ytläge. Kännetecknande för formskrovet är att det är vattenomflutet på bägge sidor och sålunda inte tryckfast.
<i>Tryckfast skott</i>	Ett tryckfast skott delar in volymen inom tryckskrovet i tryckfasta avdelningar och/eller passager.
<i>Tryckfast avdelning</i>	Del av volymen inom tryckskrovet, avgränsad av skrov och tryckfasta skott, där maximalt tillåtet antal personer ombord kan vistas längre tid.
<i>Passage</i>	Tryckfast utrymme som sammanbinder tryckfasta avdelningar.

<i>Tryckskrovsventil</i>	Tryckskrovsventil är en avstängningsventil som ska täta mot det yttre sjövattnetrycket oavsett systemmedium. Tryckskrovsventil är normalt infäst direkt mot tryckskrovet.
<i>Mellanventil</i>	Mellanventil används som benämning för den sekundära avstängningen mot det yttre sjövattnetrycket oavsett systemmedium.
<i>Lucka</i>	Lucka är en stor skrovavstängning som ska täta mot det yttre sjövattnetrycket.
<i>Monteringslucka</i>	Monteringslucka är en större lucka som primärt används vid underhållsarbeten och som normalt är bultad i luckkarm på tryckskrov. Monteringslucka utgör en integrerad del av tryckskrovet.
<i>Manlucka</i>	Manlucka är beteckning på mindre öppningar för åtkomst av tankar.
<i>Genomgångslucka</i>	Genomgångslucka är en tryckfast lucka avsedd för tillslutning mellan tryckfasta utrymmen. Luckan medger passage till, och mellan tryckskrovets avdelningar.
<i>Sluss</i>	Sluss är ett tryckfast system, till för att förflytta personal, vapen eller annan utrustning mellan avdelningar eller från en avdelning ut i sjön.  En sluss har normalt en yttre lucka och en inre lucka, yttre luckan öppnar ut mot sjön och stänger med sjövattnetrycket. Exempel på installationer som anses vara slussinstallationer: torpedtub, signaltub, dykarsluss, utstigningssluss etc.
<i>Axelgenomföring</i>	Axelgenomföring är en öppning i tryckskrovet med tillhörande tryckfast tätning för axiell och/eller radiell axelrörelse.
<i>Rör genomföring</i>	Rör genomföring är en öppning i tryckskrovet för tryckfast genomföring av en rörledning.
<i>Kabelgenomföring</i>	Kabelgenomföring är en öppning i tryckskrovet med tryckfast tätning för genomföring av kablar. Alternativt är en kabelgenomföring en tryckfast enhet som möjliggör galvanisk kontakt genom tryckskrovet för kablar.
<i>Recess</i>	Recess är en tryckfast in- eller utbyggnad i tryckskrovet som avviker från tryckskrovets normala ytterkontur.

## 6.2.4 Ubåtsspecifika tankar

<i>Ballasttank</i>	Ballasttank är en tank inom eller utanför ubåtens tryckskrov, vilken vid dykning fylls med vatten så att ubåten, när den flyter på dykvattenlinjen, upphäver sitt reservdeplacement. Ballasttankar är försedda med vatteninlopps- och luftavloppsventiler.
<i>Viktregleringstank</i>	Viktregleringstank är en tank inom tryckskrovet avsedd att före dykning vara så fylld med vatten att ubåten ligger på dykvattenlinjen och således efter dykning är avvägd. För fortlöpande avvägning tas vatten in eller ut ur tanken.
<i>Viktkompensationstank</i>	Viktkompensationstank är en tank avsedd för att kunna ta in extra vikt vid dykning i vatten med hög densitet.
<i>Trimtank</i>	Trimtank är en tank avsedd att möjliggöra viktfordelning i längskeppsled.
<i>Tubtank</i>	Tubtank är en tank som används för att kompensera viktskillnaden vid förändring av last. (Tubtank benämns ofta Torpedkompensationstank, då förändring av last tidigare huvudsakligen avsåg torpeder.)
<i>Salvtank</i>	Salvtank är en tank avsedd för snabb kompensation av skillnaden mellan en lasts vikt och dess deplacement, när lasten lämnar ubåten.

## 6.2.5 Tyngdpunkter och deplacement

<i>Deplacementstyngdpunkt</i>	Deplacementstyngdpunkten (Center of Buoyancy - B) är centrum för ubåtens deplacement.
<i>Viktstyngdpunkt</i>	Viktstyngdpunkten (Center of Gravity - G) är centrum av ubåtens massa.
<i>Metacentrum</i>	Metacentrum (Metacenter - M) benämns den punkt i vilken lodlinjen genom deplacementstyngdpunkten (B) vid liten krängning skär lodlinjen genom B vid upprätt läge.
<i>Metacenterhöjd</i>	Metacenterhöjden (GM) är avståndet mellan viktstyngdpunkten och metacentrum. GM anges korrigerat för förekommande fria vätskeytor.
<i>Deplacementshöjd</i>	Deplacementshöjden (GB) är avstånden mellan viktstyngdpunkten och deplacementstyngdpunkten.
<i>Formdeplacement</i>	Formdeplacement är volymen av en helt nerdykt ubåt inklusive allt vatten som är inneslutet av formskrovet (frifyllningsrum). Anges i m <sup>3</sup> mätt på utsidan av skrovet (konturen).
<i>Ulägedeplacement</i>	Ulägedeplacement är lika med formdeplacementen minskat med volymen av frifyllningsrum. Anges i m <sup>3</sup> .

<i>Ytlägesdeplacement</i>	Ytlägesdeplacement är ulägedeplacementet minus volymen av ballasttankar. Anges i m <sup>3</sup> .
<i>Reservdeplacement</i>	Reservdeplacementet är totala ballasttankvolymen i förhållande till ytlägesdeplacementet uttryckt i %.
<i>Huvudaxel</i>	Den horisontella linje som skär genom en ubåts cylindriska skrovs centrum då ubåten har noll graders krängning.
<i>Baslinje</i>	Den horisontella linje som tangerar underkant köl (utan påbyggd köl) på en ubåts cylindriska del då ubåten har noll graders krängning.

### 6.2.6 Flytbarhet, stabilitet och manöverförmåga

<i>Manöverenvelop</i>	Manöverenvelop är en grafisk framställning som beskriver hur ubåten på ett säkert sätt kan manövrera i förhållande till dyk djup, fart, ytnärhet och farvattensdjup. Här tas hänsyn till blåsluftkapacitet/länkapacitet och reaktionstider vid fel som kan uppstå såsom fel på roder eller framdrivningsmaskineri, vattenläcka, isbildning i blåluftsystem etc.
<i>Trimpolygon</i>	Trimpolygon är en grafisk framställning av gränserna för ubåtens trimmöjligheter och lastkapacitet. Den används som kontrollverktyg för aktuell lastkondition.

### 6.2.7 Elektriska installationer

<i>Kraftkälla</i>	Kraftkälla är en elektrisk energikälla som separat eller tillsammans med annan kraftkälla kan utgöra huvud-, nöd- eller reservkraftkälla.
<i>Huvudkraftkälla</i>	Huvudkraftkälla är en energikälla avsedd att förse ubåten med elektrisk energi som erfordras för att upprätthålla normal drift och normala boendeförhållanden.
<i>Nödkraftkälla</i>	Nödkraftkälla är en energikälla avsedd att förse säkerhetskritiska (se definition nedan) laster med elektrisk energi i händelse av utebliven försörjning från huvudkraftkällan.
<i>Reservkraftkälla</i>	Reservkraftkälla är en strömkälla, som i händelse av utebliven försörjning från både huvud- och nödkraftkälla ska försörja specificerad radioutrustning för nöd- och säkerhetskommunikation.
<i>Säkerhetskritisk last</i>	Säkerhetskritisk last är ett system, del av system eller komponent vars icke-funktion försätter material eller personal i en oacceptabel risk.

<i>Huvudkontrolltavla</i>	Huvudkontrolltavla är en eldistributionsnod som distribuerar elkraft från huvudkraftkälla.
<i>Nödkontrolltavla</i>	Nödkontrolltavla är en eldistributionsnod som distribuerar elkraft från nödkraftkälla.
<i>Skyddsjordning medelst skyddsledare</i>	Ansluta utsatt del av utrustning till ubåtens skyddsjordningssystem.
<i>Skyddsjordning genom särjordning</i>	Ansluta utsatt del av utrustning direkt till ubåtens skrov via egen ledare utan användning av skyddsledare för indikation av jordfel.

## 6.3 Sjö- och ubåtssäkerhet

Enligt Förordningen om säkerhet på örlogsfartyg (2003:440) med hänvisning till Fartygssäkerhetslagen (2003:364) är ett fartyg sjövärdigt "...bara om det är så konstruerat, byggt, utrustat och hållet i stånd att det med hänsyn till sitt ändamål och den fart som det används i eller avses att användas i ger betryggande säkerhet mot sjöolyckor".

### ***Allmänna råd***

*För ubåtar innebär detta bland annat att, trots att sjövärdigheten för ubåt i uläge endast i viss grad är beroende av sjöstillstånd, ska ubåt även kunna uppträda på ytan. Ubåt ska, så långt som det är möjligt för en ubåt, kunna bistå annan sjöfarande i nöd, samt vid händelse som medför tvingande ytläge, vara sjövärdig i det fartområde den uppträder.*

- 1 § Ubåtens konstruktion ska säkerställa följande funktioner vid uppträdande i ytläge och vid de signifikanta våghöjder som förekommer 90% av tiden i aktuellt fartområde:
- Att ubåtens rörelser, vid fördelaktig kurs och fart, är sådana att besättningens säkerhet inte äventyras.
  - Att formskrovet förblir intakt och ej deformeras.
  - Att nödutrustning placerad utanför tryckskrovet kan utnyttjas.
  - Att passage från ubåtens inre till brygga kan ske säkert.
  - Att tagande av bogsering är möjlig.
- 2 § Om krav enligt ovan ej uppfylls tillfredsställande, ska fartområdet begränsas så att ubåten inom tid som Sjösäkerhetsinspektören bestämmer, kan förflytta sig till skyddad plats.

## 6.4 Skrov med fasta delar och andra system utsatta för omgivande vattentryck

### 6.4.1 Allmänt

- 1 §
- 1 Ubåtens skrov består av tryckskrov och formskrov.
  - 2 Tryckskrovet ska utestänga vatten och innesluta luft med tryck motsvarande atmosfärstryck och däri uppkomna tryckvariationer.
  - 3 Utrymmet mellan form- och tryckskrov ska vattenfyllas vid dykning och vara väl avluftat. Trycket i utrymmet ska motsvara omgivande vattentryck.

## 6.4.2 Tryckskrov med genomföringar

- 2 §
- 1 Ubåtens tryckskrov med tryckfasta skott, ventiler och övriga genomföringar ska dimensioneras för maximala operativa dykdjupet (ODD) så att dykdjupsmarginal finns för att säkerställa ubåtens funktion.
  - 2 Dimensionering för utmattning ska ske med god marginal mot beaktande av antalet förväntade dykningar till ODD under ubåtens livslängd.
  - 3 Dimensionering för miljöpåverkan på ingående material ska göras.
  - 4 Ubåten ska vid enstaka tillfällen, till följd av onormala händelser såsom vatteninbrott, roderfel eller annat problem med djuphållningen, klara ett dykdjup på minst  $1,1 \times \text{ODD}$  utan att några skador eller fel uppkommer.
  - 5 Ubåten ska dimensioneras för att kunna inta minsta kollapsdjup (CD) minst en gång samt medge kollektiv räddning från detta djup.
  - 6 Dimensioneringen ska ske med hjälp av verifierade och spårbara beräkningsmetoder godkända och fastställda av DesignA.

## Ventiler, luckor och övriga tryckskrovsgenomföringar

- 3 §
- 1 För samtliga tryckskrovspenetrerande anordningar såsom ventiler, luckor, axel-, mast-, kabel- och rör genomföringar gäller samma dimensioneringskriterier som för tryckskrovet i övrigt.
  - 2 Antalet tryckskrovspenetrerande anordningar, utformningen av dessa, samt det potentiella läckflöde som en skada på dessa skapar, ska vara sådant att den sammanvägda risken för vatteninträning hålls så låg som det är praktiskt möjligt.
  - 3 Delsystem med tryckskrovsventiler, eller luckor, som kan manövreras i uläge ska vara utformade så att dubbel säkerhet mot okontrollerad vatteninträning erhålls.
  - 4 För vapentuber, signaltuber och andra slussar eller andra tryckskrovspenetrerande anordningar som har en inre mynning in i ubåten och som kan manövreras i uläge ska alla tryckfasta luckor ha minst samma säkerhet mot kollaps som tryckskrovet i övrigt.
  - 5 Tryckskrovsventiler och luckor i tryckskrovet som manövreras i uläge ska alltid kunna lokalt nödmanövreras samt vara försedda med tydlig mekanisk lägesindikering.
  - 6 Det ska finnas en ritning som tydligt visar typ, storlek och placering av alla tryckskrovsgenomföringar, se även .

## Tryckfast skott

Tryckfast skott kan betraktas som den inre avgränsningen av den dubbla säkerhet mot okontrollerad vatteninträning som krävs i 6.4.2.1 pkt. 3 och tryckskrovet i sig, runt respektive avdelning, som den yttre avgränsningen.



- 4 §
- 1 Ubåt ska ha tryckfasta skott som delar upp tryckskrovet i minst två tryckfasta avdelningar.
  - 2 Tryckfast skott ska förses med genomgångsluckor så att besättningen på ett enkelt sätt kan förflytta sig mellan tryckfasta avdelningar samt oavsett (normalt förekommande) rullnings eller trimvinkel och tryckskillnad förmår att på ett säkert sätt öppna och stänga luckorna.
  - 3 Tryckfast skott ska dimensioneras i paritet med tryckskrovet så att räddning av instängd personal i oskadad avdelning kan ske ned till kollapsdjup (CD) även i händelse av att tryck i andra avdelningar motsvarar det yttre sjövattnetrycket.
  - 4 För samtliga anordningar som penetrerar det tryckfasta skottet såsom ventiler, luckor, axel-, kabel- och rör genomföringar gäller samma dimensioneringskriterier som för skottet i övrigt.
  - 5 Ventiler och luckor i skottet ska kunna lokalt nödmanövreras samt vara försedda med tydlig mekanisk lägesindikering.
  - 6 Tryckfast skott ska vara så gastätt att den sammanlagda tryckökningen från gasläckor, orsakade av tryckökning i en tryckfast avdelning på grund av vatteninträngning, medför ett sluttryck på högst 150 kPa (absolut) efter 7 dygn.
  - 7 Det ska finnas en ritning som tydligt visar typ, storlek och placering av alla genomföringar genom tryckfast skott.
  - 8 Dubbla ventiler i rör, på vardera sidan, genom tryckfast skott erfordras inte. Det vill säga en ventil på vardera sidan anses tillräckligt för att uppfylla kravet på dubbel säkerhet.
  - 9 Avstängningsventil i rörledning genom tryckfast skott erfordras inte om rörledning med tillhörande komponenter är dimensionerad för att klara tryck motsvarande CD i respektive avdelning, samt att hela rörledningen med tillhörande komponenter är tryckfast i respektive avdelning.
  - 10 Skottstängning ska snabbt kunna genomföras från båda sidor om tryckfast skott.
  - 11 Övriga genomgångar såsom spindlar (axlar) och kablar genom tryckfast skott ska begränsas, dimensioneras och utformas så att eventuellt läckage av gas eller vatten minimeras.
  - 12 Eventuella spindlar (axlar) för manövrering av räddningsfunktioner ska kunna manövreras ned till CD.

#### Provtryck för delar av tryckskrovet

- 5 §
- 1 Tankar som utgör en integrerad del av tryckskrovet ska provtryckas. Provtrycket för respektive tank ska anges i tankplanen, se även .

### 6.4.3 Torn och formskrov

- 6 §
- 1 Utformningen ska vara sådan att arbete på däck och brygga kan utföras med tolerabel säkerhet för besättningen.
  - 2 Det ska vara möjligt att förflytta sig från ubåten till bryggan i de sjöstillstånd som förekommer i upp till 90% av året i det fartområde som ubåten är konstruerad för, utan att vatten tränger in i ubåten.

### 6.4.4 Skrovfast utrustning

- 7 §
- 1 Utrustning som är fast monterad i skrovet ska klara de påfrestningar som ubåten i övrigt är konstruerad för.
  - 2 Fästnanordning för säkerhetslinor och fallskydd ska finnas och medge säkert arbete på däck och torn.

### 6.4.5 System utsatta för omgivande vattentryck

- 8 §
- 1 Alla inre konstruktionselement ingående i system som opereras ned till operativa dykdjupet (ODD) och som utsätts för omgivande vattentryck ska dimensioneras med tryck motsvarande ODD som kontinuerligt tryck.
  - 2 Andra inre konstruktionselement utsatta för omgivande vattentryck, men som ej opereras ned till ODD får förekomma. System innehållande sådana konstruktionselement ska förses med mellanventil.
  - 3 Slangar ingående i sjövätenbärande system ska vara brandhärddiga och uppfylla krav enligt IMO Res.A.753(18).

### 6.4.6 Arrangemang för att förhindra och bemästra vatteninbrott

- 9 §
- 1 En manöverenvelop ska tas fram för att bestämma ubåtens manövreringsbegränsningar i uläge.

## 6.5 Tryckbärande (tryckfasta) anordningar

### 6.5.1 Allmänt

- 1 §
- Vid konstruktion och tillverkning av tryckbärande anordning ska Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om tryckbärande anordningar (AFS 1999:4) följas med följande tillägg och kommentarer.
- 1 Tryckbärande anordningar i ubåt klassas inte. Dimensionering får ske efter andra verifierade normer, standarder eller principer än klassällskap anger.
  - 2 Tryckbärande anordningar ska användas, besiktigas och tryckprovas enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om arbetsmiljö på örlogsfartyg (TSFS 2011:91) som reglerar detta med hänvisningar till AFS.

- 3 Dimensioneringen ska göras mot högsta möjligt förekommande systemtryck och ta hänsyn till påverkan vid stöt, stor lutning och krängning samt andra ubåtsspecifika krav som inte finns i civila föreskrifter. Nivåerna av dessa tilläggsbelastningar definieras av DesignA.
- 4 För tankar som är integrerade med skrovkonstruktionen ska direkta beräkningar tillämpas.
- 5 Hållfasthetskriterier, materialval och andra säkerhetsfrågor ska vara minst i nivå med gällande SJÖFS/TSFS och AFS.
- 6 Kontroll genomförs genom granskning av dimensioneringsunderlaget inklusive beräkningar och godkänns av DesignA.

## 6.6 Styr- och balanssystem

### 6.6.1 Allmänt

- 1 § 1 Ubåtens styr- och balanssystem ska reglera ubåtens djup, kurs, trim och vikt.
- 2 Såväl ordinarie-, reserv- som nödsystem för reglering av djup, kurs, trim och vikt ska betraktas som säkerhetskritiska system. Programvara ska uppfylla krav och riktlinjerna för sådana system.

Krav och riktlinjerna för dessa finns sammanställda i Försvarmaktens handbok H ProgSäk 2001.

### 6.6.2 Styrsystem

- 2 § 1 Styrsystemet ska reglera ubåtens roder för kurs, djup och trim.

#### Ordinarie styrsystem

- 3 § 1 Det ska vara möjligt för en person att styra ubåtens kurs, djup och trim.
- 2 Det ska finnas minst två likvärdiga oberoende kontrollsystem för styrning av ubåtens rodermaskineri. Detta gäller inte ratt, manöverorgan eller motsvarande eller själva rodermaskinen.

#### Nödstyrssystem för ytläge

- 4 § 1 Det ska finnas minst ett nödstyrssystem för kontroll av ubåtens kurs vid ytläge som är oberoende av ordinarie styrsystem. Rodermaskineri och roder får vara gemensamt med ordinarie styrsystem.
- 2 Nödstyrssystem ska styra ubåtens rodermaskineri för kurs med minsta möjliga krav på funktionalitet hos ubåtens övriga system.
- 3 Nödstyrssystem ska manövreras från nödstyrplats skild från ordinarie styrplats och i samma tryckfasta avdelning som rodermaskineriet.

- 4 Nödstyrplats ska utöver manöverorgan vara utrustad med roderlägesindikering, kursindikering och tvåvägs kommunikationsmöjlighet med vakthavande officer (VO).
- 5 Det ska vara möjligt att lokalt nödmanövrera rodren och mekaniskt avläsa roderläge.

#### Låsning av roder

- 5 § 1 För att underlätta bogsering av kraftlös ubåt ska möjlighet finnas att mekaniskt kunna låsa roder.

### 6.6.3 Länssystem

#### Huvudlänssystem

- 6 § 1 Länsfunktion för transport av vatten från alla kölar till ubåtens utsida vid alla djup ner till kollapsdjup (CD) ska finnas.
- 2 Länsfunktion för transport av vatten från viktkompensationstankar till ubåtens utsida vid alla djup ner till CD ska finnas.
- 3 Länssning med minst 5 m<sup>3</sup>/h ska kunna ske ned till CD.
- 4 Länssaggregat ska minst klara kraftig översköljning av vatten.
- 5 Länssaggregatet ska vara konstruerat för att klara dränkning om dess placering medför risk för dränkning.
- 6 Det ska finnas minst två huvudlänssaggregat med av varandra oberoende funktion.
- 7 I tryckfast avdelning ska finnas minst ett huvudlänssaggregat.
- 8 Länskapaciteten för varje huvudlänssaggregat i ytläge ska minst motsvara inflödet genom den läckarea som blåskapaciteten klarar vid ett kontinuerligt vatteninbrott vid ODD.
- 9 Huvudlänssystemet ska utformas så att länssning kan utföras vid de trimvinklar som kan uppkomma vid dimensionerande vatteninbrott.

### 6.6.4 Viktreglersystem

- 7 § 1 Det ska gå att anpassa ubåtens vikt i förhållande till omkringliggande vattens densitet, i uläge

### 6.6.5 Trimsystem

- 8 § 1 Det ska finnas ett trimsystem för kontroll av ubåtens longitudinella balans i uläge.

## 6.6.6 Dyksystem

- 9 § 1 Det ska finnas system för att på ett säkert sätt inta och bibehålla ytläge och uläge.
- 2 Dyksystem ska utformas så att ett dimensionerande vatteninbrott i för- eller akterskepp vid operativa dykdjupet (ODD) med svävande ubåt kan bemästras.

## Ballasttankar

- 10 § 1 Det ska finnas system för mätning av positiva och negativa differenstryck mellan ballasttankar och omgivande vattentryck.
- 2 Ballasttankar ska ha förbindelse på annat sätt än genom luftavloppsventil och bottenventiler för utjämning av tryckdifferens mellan tanktryck och omgivande tryck i uläge.
- 3 Ballasttankar ska hållfasthetsberäknas med beaktande av samtliga faktorer som kan leda till tanksprängning vid blåsning och vid expansion i samband med hastig uppstigning.
- 4 Bottenventiler ska öppna automatiskt vid övertryck i tanken för att möjliggöra blåsning av tank utan krav på funktionalitet hos andra system i ubåten.
- 5 Ballasttankarnas vattenutlopp ska placeras så att god effekt av tankblåsning erhålls även vid de trimvinklar som ubåten är dimensionerad för i samband med nödblåsning.

## System för tömning av ballasttankar

- 11 § 1 Ordinarie plats för reglering av fyllning och tömning av ballasttankar genom styrning av vatteninlopp, luftavlopp, länsning och blåsning ska vara ubåtens manöverrum.
- 2 Ballasttankar ska på periskopsdjup kunna tömmas med länsystemet.
- 3 Ballasttankar ska kunna tömmas utan att annat system än blåssystemet behöver opereras.
- 4 DesignA ska fastställa vad som är ett dimensionerande vatteninbrott, som en funktion mellan rörgenomföringars diameter, dykdjup, kapaciteter för blåsning och länsning samt reaktionstid för besättningen från haveri till åtgärd.
- 5 Ballasttankblåsningskapaciteten ska minst vara sådan att ubåt, svävande på operativa dykdjupet (ODD), kan blåsas till ytan vid ett dimensionerande kontinuerligt vatteninbrott eller ett dimensionerande momentant vatteninbrott och med dimensionerande reaktionstid.
- 6 Vid dimensionering av ballasttankblåsningskapaciteten ska det mest kritiska fallet bestämmas av ubåtens största dykdjup, eftersom den inläckta vattenmängden genom en viss läckarea ökar med dykdjupet. Dimensioneringsfilosofin ska utgå från att fullt utrustad ubåt ligger svävande på operationsdykdjup (ODD) då vatteninbrottet sker.

- 7 Ubåten ska ha ett luftförråd (nödblåsningförråd) som är skilt från ordinarie luftförråd och som väl kan blåsa ubåten till ytan vid dimensionerande skadefall.
- 8 Nödblåsningförråd får inte användas vid normala driftfall.

## 6.7 Stabilitet, flytbarhet och manöveregenskaper

### 6.7.1 Allmänt

Avsiktligt tom.

### 6.7.2 Stabilitet

- 1 § 1 Nedanstående regler gäller ubåtar med enkelskrov och cirkulärt tvärsnitt. För ubåtar med annan utformning ska stabilitetsegenskaperna redovisas och godkännas av ÖI MFI.
- 2 Ubåten ska ha en betryggande stabilitet i yt- och uläge samt i övergången däremellan.
- 3 Stabilitetskravet i uläge styrs av flera faktorer, till exempel det rätande momentet och stora krängningsvinklar vid blåsning av ballasttankar från stora djup.
- 4 Påvisande av betryggande stabilitet ska göras med beräkningar och försök. Styrande för stabiliteten är metacenterhöjden (GM) och displacementshöjden (GB).
- 5 Stabilitetskraven ska uppfyllas vid alla förekommande lastfall/lastkonditioner.

#### Intakt stabilitet i ytläge

- 2 § 1 Metacenterhöjden (GM) korrigerat för fria vätskeytor ska ligga inom intervallet 0,17–0,27 m.
- 2 Ubåt med bottenventiler i ballasttankar ska ha ett reservdisplacement på minst 8% av ytlägesdisplacementet.
- 3 Ubåt utan bottenventiler i ballasttankar ska ha ett reservdisplacement på minst 10%.

#### Intakt stabilitet i uläge

- 3 § 1 Displacementshöjden (GB) korrigerat för fria vätskeytor ska vara minst 0,17 m

#### Transition

- 4 § 1 Vid övergång från ytläge till uläge samt från uläge till ytläge ska metacenterhöjden (GM) korrigerat för alla stabilitetspåverkande fria vätskeytor vara minst 0,15 m.

## Stabilitet och flytbarhet för ubåt i skadat skick i ytläge

- 5 § 1 Ubåt med någon vattenfylld ballasttank och med övriga ballasttankar tomma, ska ha ett fribord till minst en nedgångslucka på minst 1 meter.
- 2 Ubåt med en inträngd vattenmängd motsvarande 2% av ulägesdeplacementet i någon köl och med tomma ballasttankar, ska ha ett fribord till minst en nedgångslucka på minst 1 meter.

## Stabilitetshandlingar

- 6 § 1 Godkända stabilitetshandlingar ska finnas ombord i minst ett exemplar.
- 2 Stabilitetshandlingar ska vara på svenska eller engelska.
- 3 Stabilitetshandlingar i ett exemplar ska överlämnas till ÖI MFI före MFI förstagångsinspektion eller då större modifiering skett. Stabilitetsbok ska godkännas av ÖI MFI efter DesignA förslag.
- 4 Före MFI förstagångsinspektion eller då större modifiering skett, ska utöver vad som sägs i , även följande handlingar överlämnas till ÖI MFI:
- Generalarrangemang
  - Linjeritning
  - Tankplan samt tabeller som anger kapacitet, tyngdpunktsläge, maximala yttröghetsmomentet samt arbets- och provtryck för varje tank. För tankar med varierande fyllnadsnivå ska även volym, tyngdpunkt och yttröghetsmoment som funktion av fyllnadshöjd redovisas.
  - Skrovritning med måttangivelser som visar ubåtens huvudmått, tankars och rumsdimensioner samt luckors placering.
  - Hydrostatiska data som funktion av djupgåendet under hela dykförloppet visande deplacement i m<sup>3</sup>, deplacementstyngdpunktens läge (långskeppsled), viktstyngdpunktens läge (långskeppsled), GB (tvär- och långskeppsled), samt moment för trimändring.
  - Skalenliga ritningar, som visar flytläge med ballasttankar fyllda en och en, varvid övriga ballasttankar är länsade. Erforderlig förflyttning av trim-, viktreglerings- och kompensationsvatten för att uppfylla krav enligt ska anges.
  - Diagram (trimpolygon), som anger begränsningar i trim- och viktreglering i uläge. Diagram ska ange vikt som funktion av tyngdpunktsförskjutning.

## Deplacementskontroll

- 7 § 1 Deplacementskontroll och stillaliggande avvägning i uläge ska utföras efter varje årsöversyn (ÅÖ), generalöversyn (GÖ), modifiering (MOD), eller motsvarande.

## Krängningsprov

- 8 § 1 Krängningsprov för fastställande av tyngdpunktsläge ska utföras enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om skrovkonstruktion, stabilitet och fribord TSFS 2009:114 bilaga 9 regel 10.
- 2 Endast första ubåten i en serie som byggs på samma varv måste krängningsprovas. Resterande ubåtar i serien behöver endast genomgå krängningsprov om deras displacement avviker mer än 2% eller om deras långskeppstyngdpunkt avviker mer än 1% av båtens längd  $L_{pp}$ .
- 3 Om en ubåt genomgår större ombyggnad, som innebär ändrade huvuddimensioner, förändring av displacement eller tyngdpunktsläge, ska nytt krängningsprov utföras.

## 6.7.3 Manöveregenskaper i ytläge

- 9 § 1 Kapaciteten på ordinarie styranordning ska vara sådan att fullt rustad ubåt vid fart som motsvarar 85% av max effekt framåt i Seastate 2 (vind 6 m/s, våghöjd < 1 m) i övervattensläge ändrar sin kurs minst 45° på tiden:

$$t = (60 \times \Delta^{1/3}) / v \text{ (sekunder) (Gilleleje-konventionen) där}$$

$$\Delta = \text{displacementet för fullt rustat fartyg i m}^3$$

$$v = \text{framdriftshastighet i m/s.}$$

## 6.7.4 Stora roll- och trimvinklar

- 10 § Ubåten ska dimensioneras för att klara nedanstående roll- och trimvinklar.

## Krav på funktion vid roll- och trimvinklar

Trim- /rollvinkel	Område	Minsta tid	Konsekvens
Trim	± 45–90	–	All fast utrustning sitter fast och kan återstartas
Roll	± 60–90	–	
Roll	± 45–60	–	Utrustning kan stoppa, återstart vid 15 grader
Trim	± 30–45	8 sek	Ingen funktionsnedsättning
			Därefter stoppad utrustning, återstart vid 15 grader
Roll	± 30–45	8 sek	Ingen funktionsnedsättning
			Därefter stoppad utrustning, återstart vid 15 grader
Trim	± 20–30	30 sek	Ingen funktionsnedsättning
			Därefter stoppad utrustning, återstart vid 15 grader



Roll	± 15–30	30 sek	Ingen funktionsnedsättning Därefter stoppad utrustning, återstart vid 15 grader
Trim	± 15–20	10 min	Ingen funktionsnedsättning- Därefter stoppad utrustning, återstart vid 15 grader
Trim	± 0–15	obegrän- sat	Ingen funktionsnedsättning
Roll	± 0–15	obegrän- sat	Ingen funktionsnedsättning
11 §	Stuvningsanordningar utformas så att korrekt fastsatt lös materiel förblir i stuvat läge vid aktuella vinklar. För trim och roll gäller detta upp till 45 respektive 60 grader. Även om stuvningsgränsen angetts till 45 respektive 60 grader ska observeras att skrofasta anordningar och aggregat inte får lossna från sina infästningar för vinklar upp till 90 grader för både trim och roll.		
12 §	För installationer som endast är i drift vid ytläge och snorkling gäller funktionskrav för trim enligt DesignA specifikation. För dessa installationer gäller att de ska klara de trimvinklar, med korresponderande tider enligt tabellen, som kan uppstå vid ytlägesgång.		

## 6.8 Maskinanläggningar

### 6.8.1 Allmänt

1 §	1	All utrustning som ska manövreras, underhållas eller inspekteras ombord ska utformas och placeras så att den är lätt åtkomlig.
	2	Alla komponenter i varje system ska vara lämpliga för sin uppgift samt funktions-, kapacitets- och hållfasthetsmässigt väl anpassade för systemets totala funktion.
	3	Relativ rörelse mellan delar i maskinsystem som inte är stumt monterade ska inte inducera skada på anslutningar eller annan utrustning.
	4	All maskinutrustning ska vara utrustad med de instrument och indikeringar som krävs för säker funktion.
	5	Maskinsystem ska vara arrangerat så att en felaktig funktion som kan leda till ej tolerabel risk för personal, miljö eller egendom inte ska kunna bli följden av ett ensamt operatörsfel.
	6	Fjärrmanövrerade ventiler för säkerhetskritiska system (dvs. även ventiler i andra anläggningar än maskinanläggningar), ska arrangeras så att de vid kraftlöst manöversystem, ställer sig i säkraste läge.

### 6.8.2 Snorkel- och avgasinstantion

#### Snorkelluftinstallation

- 2 § 1 Snorkelsystemet ska konstrueras för hög funktionssäkerhet och minimalt vattenintag vid tillfälliga djupsvängar och översköljningar under snorkeldrift.
- 2 Ur säkerhetssynpunkt föreligger inget krav på att snorkelmast med toppventil ska dimensioneras för största tillåtna dykdjup.
- 3 Även om snorkelmasten av funktionella skäl är tryckfast ska toppventilen inte betraktas som en tryckskrovsventil på grund av dess utsatta läge och att möjlighet till manuell manövrering saknas.
- 4 Det ska finnas säkerhetssystem som stoppar dieselmotorer då undertryck passerar fastställda gränsvärden.
- 5 Vid ett eventuellt vatteninbrott i snorkelluftsystemet, ska konstruktionen vara sådan att inträngt vatten hamnar i ett separat länsbart utrymme. Detta utrymme ska vara placerat så nära ubåtens tyngdpunkt som möjligt.

#### Avgasinstantion

- 3 § 1 Avgasinstantionen utgör på grund av dess grova dimensioner en riskfaktor för vatteninträngning och ska därför ägnas stor uppmärksamhet.
- 2 Avgasutsläpp ska arrangeras på sådant sätt att risken att personalen utsätts för avgaser minimeras.
- 3 Ett separat säkerhetssystem som stoppar motorn och stänger avgasventil vid för högt avgasmottryck ska finnas.

### 6.8.3 Bränsle- och smörjoljesystem

- 4 § 1 System som innehåller brännbar vätska ska utformas med beaktande av IMO MSC Cirk.647, Guidelines to minimize leakage from flammable liquid systems and its enclosure.
- 2 All bränsletillförsel till en avdelning ska kunna stoppas automatiskt vid detektering av brand i denna avdelning.
- 3 All bränsletillförsel från ubåtens bränsletankar ska kunna avstängas.
- 4 Slangar i brännoljesystem får finnas i ubåt om kraven i SS-EN ISO 7840 uppfylls och erforderliga åtgärder för att minimera brandrisk har vidtagits.
- 5 Antalet skarvar i system med brännbar vätska ska minimeras.
- 6 Skarvar ska i största möjliga utsträckning vara svetsade.
- 7 I system med höga tryck ska dubbelmantlade rör eller annan lösning med motsvarande säkerhet användas.
- 8 Rörskarvar i system med höga tryck ska vara försedda med stänkuppfångande anordning med kapacitet att kondensera förångad brännbar vätska.

- 9 Rör i system med brännbar vätska ska separeras från potentiella tändkällor. Alla utvändiga högtrycksledningar för bränsletillförsel mellan högtryckspumpar och insprutningsventiler ska vara av mantlade rörsystem som kan samla upp bränsle om en högtrycksledning brister. En mantlad ledning består av ett yttre rör i vilket högtrycksledningen är dragen. Rören ska utgöra en permanent sammanfogad enhet. Det mantlade rörsystemet ska ha uppsamlingsanordningar för spill och vara försett med larmanordningar för bränsleläckage.
- 10 Skarvar i rör ska placeras med beaktande av var utläckt brännbar vätska kan förväntas hamna. Även sekundära effekter, till exempel avrinning, av omfattande läckage ska beaktas.
- 11 Potentiell resulterande vätskeyta av utläckt brännbar vätska ska minimeras.
- 12 Områden där utläckt brännbar vätska kan förväntas hamna ska vara utrustade med speciella uppsamlingsanordningar samt fast släcksystem eller vara lätt åtkomliga med handburen utrustning.
- 13 Vid bunkeranslutning ska det finnas uppsamlingsanordning som förhindrar spill överbord.
- 14 Rör i system med brännbar vätska ska i största möjliga utsträckning separeras från rör eller komponenter i syrebärande system.
- 15 Heta ytor nära potentiella läckställen ska vara isolerade.

#### 6.8.4 System för oxygen (LOX & GOX)

- 5 § 1 Tank- och rörarrangemang inombords ska utformas så att följdhaverier eller förvärrande haverier inte kan inträffa i händelse av haveri för vilket ubåten är konstruerad och utrustad att bemästra, till exempel brand eller vatteninbrott.
- 2 Dräneringar, avlopp och bunkringspunkter ska utformas så att LOX inte kan komma i kontakt med tryckskrovet.
- 3 Anslutning för bunkring av LOX ska vara placerad på däck.
- 4 Alla ventiler i LOX system ska vara möjliga att enkelt manövrera för hand eller med fjärrstyrning.
- 5 LOX system ska vara utrustat med anordning för kontrollerad trycksänkning genom avblåsning till utanför ubåten.
- 6 LOX system ska vara utrustat med anordning för automatisk mekanisk tryckavlastning med sprängbleck eller motsvarande för avblåsning till utanför ubåten.
- 7 Känsliga anslutningar mellan LOX tank och rörsystem samt ventiler för distribution och bunkring ska vara placerade i skyddande tät kapsling, så kallad kall box.
- 8 Matning av GOX från LOX system ska stängas automatiskt i händelse av detekterad brand.
- 9 Matning av GOX från LOX systemet ska kunna stängas från den plats där maskineriet normalt övervakas.

- 10 Samtliga rör och komponenter ska vara helsvetsade där inte särskilda skäl motiverar annat.
- 11 Samtliga utrymmen som innehåller rörsystem för LOX eller GOX ska förses med mätutrustning för syrehalt med gränsvärdeslarm.
- 12 I utrymme där LOX-system finns ska särskilda krav på renhet specificeras.
- 13 Särskilda krav på renhet i LOX- och GOX-system ska specificeras.
- 14 Renhet i systemet ska säkerställas och kunna verifieras. Standarden ASTM G 93-03 ska följas gällande gränsvärden för föroreningar och metod för rengöring. LOX- och GOX-system som har blivit, eller misstänks ha blivit, kontaminerade med föroreningar ska kunna rengöras och verifieras med hänsyn till restvärde på föroreningar och rengöringsmedia.
- 15 Rör eller komponenter ska i största möjliga utsträckning separeras från rör eller komponenter i system med brännbar vätska.
- 16 Säkerhetssystem ska vara utformat så att tanktillståndet kan kontrolleras och regleras under alla förväntade driftfall.
- 17 Ett säkerhetssystem, skiljt från ordinarie övervakningssystem, ska säkerställa att tankarna tryckavsäkras genom avblåsning till utanför ubåten.
- 18 Vid all hantering av GOX eller LOX-system ska oljefria komponenter och särskilt anpassade smörjmedel användas.
- 19 Trycket i tankarna ska övervakas och gränsvärdeslarm ska finnas vid den plats maskineriet normalt övervakas.
- 20 Tankarnas tryck ska kunna avläsas lokalt och av ordinarie övervakningssystem

### 6.8.5 Hydraulsystem

- 6 § 1 Användning av brandsäkra hydraulvätskor ska övervägas.
- 2 System ska kunna sektioneras från den plats där systemen övervakas.
- 3 System som innehåller brännbar vätska ska utformas med beaktande av IMO MSC Cirk.647, Guidelines to minimize leakage from flammable liquid systems and its enclosure.
- 4 Antalet skarvar i system med brännbar vätska ska minimeras.
- 5 System med brännbar vätska ska i största möjliga utsträckning separeras från potentiella tändkällor.
- 6 Skarvar ska placeras med beaktande av var utläckt brännbar vätska kan förväntas hamna. Även sekundära effekter, till exempel avrinning, av omfattande läckage ska beaktas.
- 7 Potentiell resulterande vätskeyta av utläckt brännbar vätska ska minimeras.
- 8 System med brännbar vätska ska i största möjliga utsträckning separeras från rör eller komponenter i syrebärande system.
- 9 Heta ytor nära potentiella läckställen ska vara isolerade.

### 6.8.6 Lyftdon

Se kapitel 3.7, Lyftdon.

## 6.9 Elektriska installationer

Numrering inom avsnitt 6.9 följer motsvarande regler i SOLAS 1974 med ändringar, kapitel II-1, del D.

### *Tillämpning av SOLAS 1974 med ändringar, kapitel II-1, del D*

1 § SOLAS 1974 med ändringar, kapitel II-1, del D ska tillämpas. Texter i – ersätter motsvarande SOLAS-regel.

### 6.9.1 Regel 40 Allmänt

2 § 40.1

Elektriska installationer ska vara sådana att:

40.1.1

Alla elektriska funktioner som är nödvändiga för att behålla ubåten i normal drift och under normala boendeförhållanden ska säkerställas genom ordinarie kraftmatning.

40.1.2

Elektriska funktioner som är väsentliga för säkerheten ska fungera under nödförhållanden.40.1.3

Skydd av besättning och fartyg mot elolyckor är säkerställt.

40.2

Den som projekterar, konstruerar och tillverkar ubåtar ska se till att bestämmelserna tolkas och tillämpas enhetligt. Hänvisning görs till IEC, främst publikation 60092.

För ubåt gäller:

Eldistributionssystemen ska vara utformat så att alla spänningssystem är galvaniskt skilda från varandra och jord (s k IT-system).

Särskilda åtgärder ska vidtas för att förhindra kortslutning genom att separera och skydda de delar av det elektriska ledningssystemet som är direkt anslutet till kraftkälla och är osäkrat.

För elektrisk utrustning som används i slussar eller tryckkammare där dykare eller annan personal vistas i vatten och/eller under tryck ska tillämpliga delar av Code of Practice for The Safe Use of Electricity Under Water beaktas. Denna publikation är utgiven av IMCA, International Marine Contractors Association.

#### ***Kommentar 1***

*Rekommendationer publicerade av IEC (= INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION) tillämpas. Standarden IEC 60092, respektive IEC 92 för standard utgiven före 1997, är internationell (och svensk standard, med tilläggsbeteckning SS) för elektriska installationer i fartyg där god praxis iakttagits och befintliga regler så långt möjligt samordnats. Standarden översätter och tydliggör föreskrifterna i SOLAS*

1974 med ändringar, för praktisk tillämpning och fastlägger praxis på området.

Vissa undantag och tillägg till IEC 60092 som gäller ubåt finns angivna i slutet av detta kapitel

### **Kommentar 2**

Med starkströmsföreskrifterna (under "IEC 60092 Tillägg och undantag från standard") menas Elsäkerhetsverkets gällande föreskrifter om utförande och skötsel av elektriska starkströmsanläggningar samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna.

## 6.9.2 Regel 41 Elektrisk huvudkraftkälla och belysningsystem

### 3 § 41.1.1

En elektrisk huvudkraftkälla med tillräcklig kapacitet för att försörja alla de funktioner som nämns i (elsystem vid normal drift) ska finnas. Den elektriska huvudkraftkällan ska bestå av minst två skilda kraftkällor.

### 41.1.2

Kapaciteten på dessa kraftkällor ska vara sådana att i händelse av att en av kraftkällorna havererar, ska det fortfarande vara möjligt att försörja de funktioner som är nödvändiga för att tillgodose normal framdrift och säkerhet. Ett minimum av bekväma boendeförhållanden ska också tillförsäkras vilket åtminstone inkluderar elförsörjning till matlagning, uppvärmning, kyl- och frys, mekanisk ventilation samt sanitets- och dricksvatten.

För ubåt gäller

Med huvudkraftkälla avses dieselgenerator och/eller huvudbatteri/er och/eller annan kraftkälla med tillräcklig kapacitet för att uppfylla krav enligt .

Framdrivning ska kunna ske med reducerad hastighet även med endast en fungerande huvudkraftkälla.

### 41.1.3

Elektrisk huvudkraftkälla ska kunna försörja de funktioner som avses i (Elsystem vid normal drift), oavsett hastighet och rotationsriktning på framdrivningsmaskineriet eller dess axelsystem.

41.1.4 Dessutom ska, med en av kraftkällorna eller dess drivmaskin ur drift, återstående kraftkällor kunna starta huvudframdrivningsmaskineriet från "dött fartyg" (dött fartyg är situationen som råder då framdriften är stoppad pga kraftbortfall).

### 41.1.5

Om transformatorer och omformare utgör en väsentlig del av kraftförsörjningen ska dessa arrangeras på ett sådant sätt att systemet får de egenskaper som beskrivs ovan.

### 41.2.1

Huvudbelysningsystemet ska försörjas från den elektriska huvudkraftkällan.

## 41.2.2

Brand eller olyckshändelse i ett av de utrymmen som innehåller elektrisk huvudkraftkälla eller tillhörande distributionssystem, får inte göra de nödbelysningsystem som erfordras enligt , eller i övriga utrymmen obrukbara.

## 41.2.3

Brand eller olyckshändelse i samma utrymme som den temporära elektriska nödkraftkällan eller tillhörande distributionssystem får inte göra ordinarie belysningsystem i övriga utrymmen obrukbart.

## 41.3

Eldistributionstavla och huvudkraftkraftkälla (huvudkraftkällor) ska så långt praktiskt möjligt vara så åtskilda, att den normala eldistributionen endast påverkas i det utrymme (rum) där brand eller olyckshändelse inträffar. Andra inneslutningar än brandklassade inneslutningar är inte att anses som acceptabel separering av eldistributionstavla från huvudkraftkällor.

## 41.4

Gäller ej ubåt (sektionering av huvudsamlingskenor).

För ubåt gäller

Uppdelningen (sektioneringen) av elkraftsystemet ska tillgodose hög tillgänglighet för framdrivning, styrning och övriga funktioner som rör säkerheten. Vid bortfall av någon kraftkälla ska väsentliga funktioner upprätthållas eller omedelbart kunna återställas.

## 41.5

Gäller ej ubåt

### 6.9.3 Regel 42 Elektrisk nödkraftkälla i passagerarfartyg

4 § Gäller ej ubåt.

### 6.9.4 Regel 43 Elektrisk nödkraftkälla i lastfartyg

5 § 43.1.1

För ubåt gäller

Kravet på en autonom elektrisk nödkraftkälla med åtföljande krav på nödkontrolltavla ersätts på ubåt med följande krav på huvudkraftkälla för att er-hålla en sådan redundans så att lägst samma tillgänglighet erhålls som om en autonom nödkraftkälla hade funnits:

Huvudkraftkälla får utgöra nödkraftkälla om följande är uppfyllt:

- Huvudkraftkällan är avsedd att även utgöra nödkraftkälla
- Huvudkraftkällan består av minst två kraftkällor som vardera har egna oberoende distributionssystem utformade på ett sådant sätt att en brand, kortslutning eller annan skada i någon av kraftkällorna inte kan påverka kraftdistributionen från den andra kraftkällan
- Tillräcklig elektrisk kraft är tillgänglig även vid kortslutning, brand, vatteninträngning eller annat haveri i alla utom ett (vilket som helst) av de utrymmen där kraftkällorna är placerade

- Minst två av kraftkällorna är åtskilda från varandra och är placerade i separata utrymmen

Temporär nödkraftkälla enligt 43.4 ska finnas. Den ska i detta fallet ha tillräcklig kapacitet för att strömförsörja utrustning enligt under den tid det tar att göra nödvändiga omkopplingar för att utnyttja annan kraftkälla. Tillgänglig tid ska dock minst vara 30 minuter.

#### 43.1.2

För ubåt gäller

Placeringen av kraftkälla med distributionssystem ska så långt möjligt skyddas mot brand eller andra skador.

#### 43.1.3

För ubåt gäller

Kraftkälla med distributionsutrustning ska så långt som möjligt placeras så att matning, kontroll och distribution av elektrisk kraft inte hindras om brand eller andra skador uppstår i maskinutrymmen eller utrymme som innehåller annan elektrisk kraftkälla med tillhörande distributionsutrustning.

#### 43.1.4

Gäller ej ubåt.

### 43.2

Tillgänglig elektrisk kraft ska vara tillräcklig för att försörja alla funktioner som är väsentliga för säkerheten i en nödsituation, med beaktande av de funktioner som kräver samtidig försörjning. Den elektriska kraftkällan ska ha kapacitet, med hänsyn tagen till startströmmar och transienter, att samtidigt försörja de funktioner och under den tid som specificeras i det följande, om dessa är beroende av elkraft för sin funktion.

Risikanalys ska genomföras för att identifiera funktioner som är väsentliga för säkerheten utöver de som anges i .

#### 43.2.1

Ersätts av .

#### 43.2.2

Ersätts av .

#### 43.2.3

Ersätts av .

#### 43.2.4 Ersätts av .

För ubåt gäller (1): Alternativ/redundant Huvudkraftkälla.

Vid utnyttjande av alternativ/redundant kraftmatning ska kraftkällan kunna kraftförsörja minst de förbrukare som anges i nedanstående tabell under den tid som anges som minsta varaktighet för nödkraftkälla. Alternativ kraftmatning ska automatiskt eller manuellt kunna kopplas in inom 10 minuter från det att den temporära nödkraftkällan börjat belastas.

För ubåt gäller (2): Temporär Nödkraftkälla



Temporär nödkraftkälla ska finnas och bestå av ett eller flera batterier. Den temporära nödkraftkällan ska vid bortfall av huvudkraftkälla automatiskt kraftförsörja de förbrukare som anges i nedanstående tabell under minst den tid som anges som minsta varaktighet för temporär nödkraftkälla.

Nedanstående tabell anger de förbrukare som ska kunna kraftförsörjas av alternativ huvudkraftkälla respektive temporär nödkraftkälla samt krav på kraftkällornas varaktighet.

Tabell 6:1

Funktion	Nödkraftförbrukare	Minsta varaktighet för nödkraftkälla (h)	Minsta varaktighet för temporär nödkraftkälla (h)
Nödbelysning	Plats för sjösättning av livflottar samt uppehållsplats för besättningen inför övergivande av fartyget, möjlighet att lokalt lysa upp vattenytan intill fartyget ska finnas	3	0,5
Nödbelysning	Alla utrymmen där personal uppehåller sig eller förflyttar sig under normalt arbete och vila samt andra utrymmen som kan förväntas vara vitala att belysa i en nödsituation ex sluss	18	0,5
Nödbelysning	Alla maskin- och hjälpmaskinutrymmen samt deras lokala kontrollplatser	18	0,5
Nödbelysning	Alla utrymmen för övervakning och kontroll av maskinsystem kraftgenerering och eldistribution	18	0,5
Nödbelysning	Alla platser där brandmansutrustning förvaras	18	0,5
Navigationensljus	Navigationensljus och andra ljus som föreskrivs i RMS.	18	0,5
Navigationssystem	Reservgyro En radar AIS GPS ECDIS	18	0,5

Funktion	Nödkraftförbrukare	Minsta varaktighet för nödkraftkälla (h)	Minsta varaktighet för temporär nödkraftkälla (h)
Brandsläckningssystem	Huvudsläckmetodens funktion ska vara säkerställd för släckande insats	18	0,5
Extern kommunikation	Regler enligt Kap 3 gäller för ubåtar. Antenner för säkerställande av GMDSS-funktion ska kunna hissas minst en gång vid strömlöst fartyg och därefter kunna hållas hissade	18	0,5
Intern kommunikation	Mellan manöverrum och brygga, manöverrum och maskinkontrollrum, brygga/manöverrum och nödstyrplats, maskinkontrollrum och maskinutrymmen samt andra funktioner som är viktiga i en nödsituation	18	0,5
Signaler	Intermittent användning av dagmorse, tyfon samt manuellt manövrerade larm och alla interna signaler som behövs vid en nödsituation	18	0,5
Alarmsystem	Brand- och gasvarningssystem	18	0,5
Alarmsystem	Generellt alarmsystem	18	0,5
Indikeringar	Indikering av ventilläge för fjärrmanövrerade ventiler	18	0,5

43.2.5

Gäller ej ubåt.

43.2.6

Gäller ej ubåt.

43.3

Alternativ/redundant huvudkraftkälla ska uppfylla följande krav.

43.3.1

Gäller ej ubåt.

## 43.3.2

Gäller ej ubåt.

## 43.3.3 Gäller ej ubåt.

## 43.3.4

Där elektrisk kraft är nödvändig för att återställa framdrivning, ska kapaciteten vara tillräcklig för återställning av ubåtens framdrivningsmaskineri tillsammans med andra maskinsystem, som är tillämpliga, från "dött fartyg" inom 30 min efter totalt kraftbortfall.

## 43.4

Den temporära nödkraftkällan ska kunna:

Automatiskt ansluta till nöddistributionssystemet vid fel på huvudkraftkällan.

Utan omladdning tåla nödbelastningen och hålla spänningen inom 12% från den nominella spänningen (vid batteri) under hela den angivna tiden.

Sammanlagda spänningsfallet, det vill säga batterispänningsfallet (max 12%) och ledningsspänningsfallet (max 10% enl IEC 60092-201, section 8, mom 36.1), får inte bli större än att anslutna förbrukare får fullgod funktion under hela den angivna tiden. Särskild uppmärksamhet ska riktas på spänningen till navigationsljusen som för lysvidd och lysfärg kräver en minimispänning. Laddningen av batteri ska vara automatisk och vara försedd med larm för låg spänning. Batteriet ska ha en egen laddare på fast anslutning med separat säkring.

## 43.5.1

Gäller ej ubåt.

## 43.5.2 Gäller ej ubåt.

## 43.5.3

Indikering ska erhållas i ett bemannat utrymme när den föreskrivna elektriska temporära kraftkällan är under urladdning.

## 43.5.4

Säkerhetskritiska laster ska ha alternativ redundant matning. Vid fel på en kraftkälla eller dess distribution ska matning kunna omkopplas till annan kraftkälla. Felaktig matning ska säkert kunna avskiljas/frånkopplas.

## 43.5.5

Kretsar som inte är associerade med säkerhetskritiska laster ska, när så är nödvändigt för att tillgodose tillgängligheten för säkerhetskritiska laster, manuellt eller automatiskt bortkopplas.

## 43.6

Gäller ej ubåt (momentet upptar vid vilka vilket trim eller rullningsvinklar nödkraftkälla ska fungera).

För ubåt gäller

Huvudkraftkälla och temporär nödkraftkälla ska fungera med fulla kapaciteten vid alla vinklar och rörelsetillstånd som ubåten är specificerad för.

43.7

Hela elsystemet med inriktning på försörjning av säkerhetskritiska laster och för ubåten väsentliga förbrukare ska vara anordnat för periodisk provning.

### 6.9.5 Regel 44 Startanordningar för nödgeneratoraggregat

6 § Gäller ej ubåt.

### 6.9.6 Regel 45 Skyddsåtgärder mot chock, brand och andra risker av elektriskt ursprung

7 § 45.1.1

Oskyddade metalldelar av elektrisk utrustning, som är åtkomliga för beröring men normalt inte är spänningsförande, men som på grund av fel kan anta spänning (utsatt del), ska vara skyddsjordade såvida inte.

För ubåt gäller

Alla system ska vara skyddsjordade såvida inte dess konstruktion är dubbelisolerad.

För ubåt gäller

Skyddsjordning får utföras som sårjordning där detta kan göras på ett varaktigt och säkert sätt. Sker skyddsjordning genom skyddsledare (vanligen från gruppcentral) ska denna vara grön/gul i hela sin längd. Skärm får inte användas som skyddsledare. Vid ledareareor överstigande 6 mm<sup>2</sup>, och i de fall kabel med skyddsledare inte utan svårighet kan anskaffas (inte standard) och då sårjordning inte är lämplig, får märkning utföras med gul/grön slang. Detta ska ske på ett varaktigt sätt och vara lika utfört i varje dosa eller kopplingsställe. Ursprunglig färg på den ledare som används som skyddsledare ska utan svårighet kunna avläsas. Där brun ledare finns ska denna användas.

45.1.2

Öi MFI kan kräva ytterligare säkerhetsåtgärder på flyttbar elektrisk utrustning som används i trånga eller särskilt fuktiga utrymmen där stor elfara kan finnas på grund av ledningsförmågan.

45.1.3

All elmateriel ska vara så konstruerad och installerad att den inte förorsakar skada när den hanteras eller berörs på ett normalt sätt.

45.1.4

Punkten saknas i SOLAS 1974 med ändringar, men anvisningen gäller för ubåt.

För ubåt gäller

Effektiva åtgärder ska vara vidtagna så att spänningen kan brytas från varje krets, underkrets och apparat som är nödvändigt för att undvika fara. För vissa anläggningar/maskiner gäller följande tilläggsanvisningar.

- Anläggning/maskin som kan startas genom fjärrmanöver, automatik eller inte kan överblickas från den plats där den startas, och där risken för personskada är stor vid oönskad igångsättning, ska säkert kunna fränkopplas innan arbete på eller bredvid maskinen påbörjas.

Ska elektriskt arbete utföras ska även anläggning/maskin elektriskt fränskiljas. Där fränkoppling för mekaniskt underhållsarbete återkommande krävs, till exempel vid mastarbete i närheten av, eller på radarvridbord, ska brytare installeras i omedelbar anslutning till arbetsplatsen. Om det av praktiska skäl inte går att placera brytaren direkt vid arbetsstället ska den vara låsbar.

- Krav på brytare för fränkoppling och/eller fränskiljning och bygger på SS-EN 60947. Detaljerade anvisningar finns i SEK handbok 418. Benämningen arbetsbrytare har utgått.

Anläggningar/maskiner avsedda säkerhetskritiska funktioner bör inte vara försedda med ovannämnda brytare för att minimera risken för att funktionen blir bortkopplad av misstag. Säkerheten vid arbeten på eller bredvid en sådan anläggning måste tillgodoses på annat sätt, exempelvis genom fränkoppling/fränskiljning med lås i central.

#### 45.2

Huvud- och nödkontrolltavlor ska vara så installerade att personalen utan fara har lätt tillträde till apparater och utrustning i erforderlig utsträckning. Tavlornas sidor och baksida och, när så är nödvändigt, framsidor ska vara på lämpligt sätt skyddade. Oskyddade strömförande delar som har spänningar till jord som överstiger en viss nivå, får inte installeras på framsidan av sådana tavlor. Där så är nödvändigt ska det finnas mattor eller trallar av elektriskt oledande material både framför och bakom kontrolltavlor.

För ubåt gäller

All elutrustning ska vara kapslad enligt IEC 60092-201 Section 7 Table 5. Baksida av lucka som har instrument, indikeringslampor eller dylikt med en spänning överstigande 30 V växelspanning (rms) eller 50 V likspänning ska vara försedd med beröringsskydd av plexiglas eller motsvarande. Utrymme framför huvud- eller nödkontrolltavla med en spänning överstigande 30 V växelspanning (rms) eller 50 V likspänning, ska kunna förses med elektriskt isolerande underlag (exempelvis gummimattor) vid underhållsarbete. Är utrymmet framför kontrolltavlan trångt ska även tillses att skott, räckverk med mera är av oledande material eller ges ett oledande skydd, eller att det på annat sätt säkerställs att erforderligt arbete i kontrolltavlan (drift- och underhållsåtgärder) kan ske på ett säkert sätt.

#### 45.3.1

För ubåt gäller

Skrov får inte användas som återledare utom i nedan specificerade undantag och förutsatt att varje möjlig resulterande ström inte flyter genom något farligt utrymme.

#### 45.3.2

Kravet i punkt utesluter inte, under förhållanden som godkänts av ÖI MFI användning av.

##### 45.3.2.1

Påtryckt ström för katodiska skyddssystem;

##### 45.3.2.2

Begränsade och lokalt jordade system; eller

## 45.3.2.3

Jordfelsövervakning förutsatt att den cirkulerande strömmen inte överstiger 20 mA under de mest ofördelaktiga förhållanden.

## 45.3.3

Gäller ej ubåt.

## 45.4.1

Gäller ej ubåt (momentet upptar direktjordade distributionssystem).

För ubåt gäller

Lokala system får utföras på annat sätt efter ÖI MFI godkännande.

## 45.4.2

Hos alla elkraftdistributionssystem ska det finnas jordfelsövervakning med akustiskt och optiskt larm för indikering av låga isolationsnivåer.

För ubåt gäller

Akustiskt larm för jordfelsövervakningen ska kunna kopplas bort vid vissa driftsfall.

## 45.4.3

Gäller ej ubåt

## 45.5.1

Alla metallmantlade (skärmade) och armerade kablar ska i elektriskt hänseende vara utan avbrott och jordade.

För ubåt gäller

Alla metallmantlade (skärmade) och armerade kablar ska i elektriskt hänseende generellt vara utan avbrott och jordade. Av EMC skäl kan det dock krävas att en mantel eller skärm inte är elektriskt kontinuerlig.

## 45.5.2

Alla elektriska kablar och ledningar utanför en apparat ska minst vara av flamhämmande typ. De ska vara så installerade att deras ursprungliga flamhämmande egenskaper inte försämras.

För ubåt gäller

Elektriska kablar och ledningar utanför en apparat ska inte avge giftiga, skadliga eller flammande gaser. Enstaka kablar av en fabrikants egen typ, som inte uppfyller kraven i föregående regel, är tillåtna om dessa är exempelvis matchade till installationen och annan kabel inte utan teknisk eller annan olägenhet kan användas. Dessa avsteg ska samlat kunna redovisas till Sjösäkerhetsinspektören.

## 45.5.3

Kablar och ledningar som försörjer säkerhetskritiska laster med matning från nödkraftkälla ska så långt detta är praktiskt möjligt vara dragna utanför brandriskbelastade utrymmen. I ro-ro passagerarfartyg ... (meningen gäller ej ubåt) ... Kablar som förbinder brandpumpar med nödkontrolltavla ska vara av brandhärdig typ när dessa passerar högriskområden. När det är praktiskt möjligt ska alla sådana kablar dras så att dessa inte sätts ur funktion vid en upphettning av skott som orsakas av en brand i angränsande utrymme.

För ubåt gäller

Elektriska kablar som ingår i fasta brandsläckanläggningars utlösningssystem ska vara av brandhärdig typ (brandprovning enligt IEC 60331) i det utrymme som skyddas av släcksystemet (undantag medges för batterikablar).

Kablar till funktioner som utgör en väsentlig del av brandskyddet och som måste fungera under brandpåverkan, t ex för manöver av rökspjäll etc, ska vara av brandhärdig typ. Vid osäkerhet om vad som ska betraktas som väsentlig del av brandskyddet ska DesignA föreslå vilka funktioner som avses, för ÖI MFI beslut.

#### 45.5.4

Kablar som är installerade i riskområden och som vid elektriskt fel kan orsaka explosion eller brand i dessa områden, ska förses med särskilda skydd enligt följande.

##### 45.5.4.1

Kablar ska ha lämplig mantel för avsedd miljö;

##### 45.5.4.2

Kablar ska vara lämpligt skyddade för mekanisk skada;

##### 45.5.4.3

Egensäkra kretsar ska vara elektriskt och mekaniskt separerade från andra kretsar.

För ubåt gäller

Skydd för kablar i riskområde på grund av explosivämnen, vilket bland annat gäller i durk och lastrum för ammunition, ska följa regel .

I riskområde betingat av explosiv gasblandning gäller vad avser riskklassning, SS 421 08 24. För installation gäller SS 421 08 25 med hänvisningar. Detta är giltigt bland annat i färgförråd.

Beträffande batterirum se regel .

#### 45.5.5

Kablar och ledningar ska vara installerade så att de inte utsätts för nötning eller annan skada.

45.5.6 Ändar och skarvar i alla ledare ska vara gjorda så att kabelns ursprungliga elektriska, mekaniska, flammhämmande och, där så är nödvändigt, brandsäkra egenskaper behålls.

##### 45.6.1

Varje enskild strömkrets ska skyddas mot kortslutning och överlast, undantag är vad som föreskrivs i regel 29 (styrordningar) och regel 30 (tilläggskrav på elektriska eller elektrohydrauliska styrordningar). Där, genom konstruktion, kretsen inte kan utveckla överlast, räcker det att kretsen är skyddad mot kortslutning.

För ubåt gäller

Undantag från kravet på skydd medges för startmotorkretsar. Kablar ska dock vara mekaniskt skyddade och separerade för att minimera risken för kortslutning.

45.6.2

Märkdata eller lämplig inställning för överlastskyddet ska för varje krets vara permanent angivet vid skyddsdonet.

45.7

Belysningsarmatur ska installeras så att kablar och ledningar inte får skadlig temperatur eller att omgivande material blir överhettat.

45.8

Alla belysnings- och kraftkretsar som slutar i ett bunker- eller lastutrymme ska vara försedda med allpolig strömbrytare utanför utrymmet för frånkoppling av sådana strömkretsar.

För ubåt gäller

I ammunitionsdurk får normalt inga elektriska installationer (eller kabeldragningar) förutom belysning förekomma. Belysningsarmatur ska kapslas till IP 67 (tät mot damm och durksprinkling). Till- och frånslag av belysning ska ske med allpolig brytare, med tydlig lägesindikering, utanför durken.

Kablaget ska mekaniskt skyddas. Skyddsavstånd i likhet med lastrum enligt nedan. Durken ska vara ventilerad. Om behov av ytterligare elektriska installationer föreligger gäller som anvisning svensk standard för elinstallationer i riskområden med explosivämne, SS 421 08 25. Durk klassas som zon E2. Mekaniska skydd och avstånd i likhet med lastrum enligt nedan. Utförandet av installationer ska i varje särskilt fall prövas av DesignA och lösning föreslås för ÖI MFI beslut.

45.9.1

Akkumulatorbatterier ska vara lämpligt inneslutna och lådor (utrymmen) som huvudsakligen är avsedda för batterierna ska vara lämpligt konstruerade och effektivt ventilerade.

För ubåt gäller (1): Batteriventilation

Batteri med en kapacitet inte överstigande 5 kWh (24V/208 Ah) ska placeras i låda med lock i rum med god ventilation. Lådan ska vara försedd med ventilationshål nära locket.

Batteri med en kapacitet överstigande 5 kWh, men inte 20 kWh, ska placeras i batteriskåp eller motsvarande med mekanisk ventilation.

Batteri med en kapacitet överstigande 20 kWh (bl a ubåtsbatteri) ska placeras i batterirum med mekanisk ventilation.

Ventilationsberäkning ska för varje installation kunna redovisas. Luftbehovet ska vara tillgodosett vid alla driftförhållanden (även vid stoppade maskinrumsfläktar eller stillaliggande fartyg under olika väderförhållanden).

I tillämpliga fall ska även CBRN-drift beaktas (skyddsdrift mot nukleär, biologisk eller kemisk vapenverkan).

Beräkning av luftbehov för ventilationen ska följa anvisningarna i SS-EN 50272-3 "Laddningsbara batterier och batterianläggningar, Säkerhet, Del 3: Traktionsbatterier" kapitel 6.2 Ventilation med följande tillägg.



Säkerhetsfaktorn  $s$  ska vara lägst 2.

Produkten  $I_{gas} \cdot C_n / 100$  för ett generellt batteri och generell laddare ersätts med den laddström som ubåtsbatterileverantören rekommenderar som maximal ström vid steg 3 gasladdning för det aktuella batteriet.

För ubåt gäller (2): Områdesklassning för batterirum

Tillämpad områdesklassning för batterirum.

- För ubåtars batterirum med tillhörande ventilationskanaler ska en klassningsplan upprättas.
- Klassningsplanen ska upprättas i enlighet med SS-EN60079-10, Klassning av explosionsfarliga områden.
- DesignA ska innan fastställandet av klassningsplanen inhämta ÖI MFI godkännande.
- Enligt klassningsplanen fastställda zonindelade områden ska utrustas enligt SS-EN 60 079-14, Elinstallationer i explosionsfarliga områden.

I de fall en klassningsplan enligt ovan ej har framtagits gäller följande tillämpade områdesklassning för batterirum.

- Zon 0, område i battericellens gasrum.
- Zon 1, område i ventilationskanaler och batterirum med öppen cellventilation.
- Zon 2, övrigt område i batterirum.

#### 45.9.2

Elektrisk eller annan utrustning som kan utgöra en antändningsrisk för brännbara ångor tillåts inte i dessa utrymmen, utom vad som är tillåtet enligt regel 45.10 (undantag enligt ÖI MFI, eller utgör ingen fara).

#### 45.9.3

Akkumulatorbatterier får inte placeras i sovutrymmen utom i de fall batterierna är hermetiskt slutna.

För ubåt gäller

Akkumulatorbatterier, även ventilreglerade eller så kallade slutna battericeller, får inte placeras i besättningens bostadsinredning, utom i undantagsfall efter ÖI MFI godkännande.

#### 45.10

Ingen elektrisk utrustning får installeras i något utrymme där antändbar blandning lätt ansamlas, inklusive de ombord i tankers eller i rum primärt avsedda för akkumulatorbatterier, i syrgasförråd och liknande utrymmen, såvida inte ÖI MFI bedömer att sådan utrustning är.

##### 45.10.1

Väsentlig för driftändamål

##### 45.10.2

Av en typ som inte kan antända aktuell blandning.

45.10.3

Anpassad till ifrågavarande utrymme; och

45.10.4

Behörigt certifikat för säker användning i damm, ångor eller gaser som sannolikt kommer att förekomma.

45.11

Gäller ej ubåt.

#### 6.9.7 Isolationsmätning och jordfelsövervakning

8 § Isolationsmätning av en anläggning ska ske i samband med leverans av fartyg till Försvarmakten. Beträffande förnyad isolationsmätning och funktionskontroll av fast installerad utrustning för jordfelsövervakning, se RMS-D.

#### 6.9.8 IEC 60092 Tillägg och undantag från standard för ubåt

9 § Momentnumreringen är identisk med motsvarande i IEC 92 respektive 60092 (standarder utgivna efter 1997 har tillägget 600). Endast avvikelser eller tillägg är upptagna i detta avsnitt. Observera att ändringar eller tillägg under ett moment kan ge följdändringar under andra avsnitt utan att detta redovisas separat.

#### 92-101 Spännings- och frekvensvariationer (sektion 2, moment 8)

##### Tillägg

I det fall ubåten är specificerat med av DesignA föreslagna och av ÖI MFI godkända toleranser gäller dessa.

#### 92-101 Fartygs lutning (sektion 2, moment 9)

##### Tillägg

Ubåtar är specificerade för specifika lutningsvinklar och specifika tider för varje ubåtsklass.

#### 92-201 Kapacitet huvudkraftkälla (sektion 4, moment 6)

##### Tillägg

Nödvändiga system inbegriper stridsviktiga system inkl hjälpsystem för dessa (för överlevnad/skydd i stridssituation).

## 92-201 Landanslutning (sektion 5, moment 14)

## Tillägg för kablar

Fartyg som ansluts till landelnät ska vara så utfört att strömleverantörens föreskrifter om utförande och skötsel är uppfyllda. Fartyg som uppfyller Transportstyrelsens bestämmelser, i vilket inbegrips RMS-F, anses fylla säkerhetskraven för anslutning till landelnät. Gränsen mellan Elsäkerhetsverkets och Transportstyrelsens regelverk går vid landanslutningskabelns anslutning i fast monterat uttag på kajen. Även anslutning i flyttbar kopplingsutrustning, i exempelvis byggcentral (ACS) enligt SS-EN 60439, räknas i detta sammanhang tillhörigt det fasta landsystemet. Kablar som används till landanslutning och som inte uppfyller kraven i starkströmsföreskrifterna genom att kabeln saknar neutralledare (vid trefasanslutning), men trots detta är försedd med don som har stift eller hylsa för detta, ska i varje ända märkas på ett varaktigt sätt med skylt, dekal etc med text enligt .

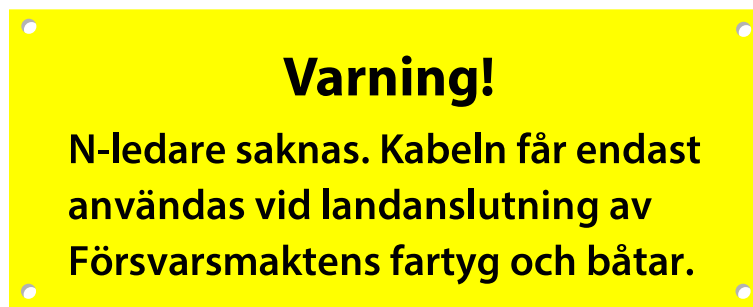


Bild 6:1 Varningsskylt

## Tillägg för jordning

För fartyg med åskskydd ska jordförbindelse enligt IEC 60092-401, tillägg 2, sektion 10, moment 51.1.8 finnas och kunna leda ned blixtnedslag vid förläggning i öppen docka eller slip.

## Tillägg för personskydd

Erforderliga automatiska förreglingar i landanslutningskretsar ska finnas för att förhindra att stift i oskyddade intag blir spänningssatta och farliga vid beröring. Finns risk för att stift i stickpropp i landanslutningskabel kan bli spänningssatta vid felaktig hantering, så kallad bakspänning, som inte kan avhjälpas med automatiska skydd, ska landintag förses med varningsanslag och instruktion om hur anslutning ska gå till på ett säkert sätt.

## Tillägg för inkoppling av landanslutning

Anslutningsdon av CEE-typ ska genomgående vara med stiftkonfiguration för 50 Hz ("klockläge" h6). Trefasdon ska vara 4-poliga, det vill säga innehålla stift och uttag för tre faser, neutral- och skyddsledare. Neutralledaren ska normalt inte vara ansluten. Fartyg med trefasanslutning ska vara försedda med automatisk omkopplare för fasföljd, avkänning av fasläge (endast vid parallella matningar) och frekvens som hindrar inkoppling till landnät om inte rätt villkor är uppfyllda.

## Tillägg för fasning mot landnät

Fartyg som kortvarigt ska kunna fasa ihop land- och fartygsnät, för att inte få spänningsbortfall vid förtöjning och losskastning, ska ha så kallad dubbelsidig förregling i landanslutningen. Detta innebär att spänningssatt propp som dras ut, varhelst detta sker i landanslutningskretsen, ska medföra att spänningmatningen (både från land- och fartygsnät) automatiskt bryts för att förhindra bakspänning på stift.

## 92-201 Kapslingsklasser (sektion 7)

## Tillägg

Säkerhetskritiska laster ska ha sådan IP klassning att funktion ej påverkas av potentiell vatteninströmning och tänkt vattennivå efter en avhjälpvt vatteninträning vid specificerade lutningsvinklar.

## 92-303 Kylsystem transformatorer (moment 5)

## Tillägg

Vätskekylda transformatorer är inte tillåtna.

## 92-300 Kablar (flera standarder ur 300-serien)

## Tillägg

Kabel ska vara brandtålig och vid brand ge låg koncentration av rök, gift och korrosiva gaser.

## 6.10 Vapeninstallationer

### 6.10.1 Allmänt

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 1 § | 1 | Reglerna nedan avseende vapen gäller i tillämplig omfattning även annan last med jämförbara egenskaper.  |
|     | 2 | Vapeninstallation ska vara arrangerad så att vapen kan lastas i och ur ubåten, hanteras, förvaras, laddas och tas tillbaka ur utskjutningstubb samt avfyras med tolerabel säkerhet avseende personell-, miljö- eller materiell säkerhet. |
|     | 3 | Vapeninstallationer ska konstrueras och verifieras så att de uppfyller krav på tolerabel säkerhet.   |

#### **Allmänna råd**

*FMV Handbok för Vapen och Ammunitionssäkerhet (H VAS 2012), som är en sammanställning över krav, riktlinjer och erfarenheter inom området, ska följas.*

### 6.10.2 Vapentuber

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 2 § | 1 | Utskjutningstuber ska vara försedda med sensorer som indikerar att torpeden lämnat tuben.  |
|     | 2 | Utskjutningstubb ska vara så utformad att torpeden inte kan fastna på väg ut ur tuben eller i förpiken på ubåtar.<br>Även torpedens utformning beaktas   |
|     | 3 | Provning av utskjutningsanordning ska inte kunna orsaka vådaavfyrning.<br>Provningssystemet separeras normalt från utskjutningssystemet                  |
|     | 4 | För torpeder med väteperoxid ska torpeder som stuvats i reservläge i tub, vara försedda med dräneringssystem kopplat till torpedernas väteperoxidsystem. |

### 6.10.3 System för viktkompensering

- 3 § 1 System för bibehållande av ubåtens viktbalans i samband med avfyrning av vapen ska finnas.

### 6.10.4 System för dränering av väteperoxid

- 4 § 1 Om vapensystemet är avsett för torpeder som innehåller väteperoxid ska system för hantering av dränerad väteperoxid från torped i reservläge och i tub finnas. Systemet ska kunna hantera dränerad väteperoxid även vid lastning, lossning och laddning från reservläge till tub utom vid omkoppling.
- 2 System för hantering av dränerad väteperoxid ska endast bestå av material som inte kan reagera med väteperoxid.
- 3 System som används för avledning av väteperoxid från vapen ska utformas så att risken för, och konsekvensen av, en läcka är så låg som möjligt på samma sätt som i system för syre (Se . Dock med beaktande av väteperoxidens speciella egenskaper.
- 4 Väteperoxiddräneringssystem ska vara utformat så att samtliga torpeder i reservläge kan vara anslutna samtidigt.
- 5 System för dränering av väteperoxid ska vara dimensionerat och utformat så att det på ett säkert sätt kan hantera dränerad väteperoxid och producerat syre från minst 2 dränerande torpeder samtidigt.
- 6 Om dränerad väteperoxid leds till tank ska denna designas med beaktande av den maximala resulterande väteperoxid- och syrgaskoncentrationen.

### 6.10.5 Styr- och kontrollsystem för vapenutskjutning

- 5 § 1 Utskjutningsanordning som styrs av elektronik ska ha sådan gränsyta mot säkringsfunktionen att fel i programvara inte på ett avgörande sätt påverkar säkerheten.

### 6.10.6 Avfyrningsmekanism

- 6 § 1 En separat manuell manövrerad säkerhetsbrytare ska finnas som bryter den elektriska tändkretsen.

## 6.11 Utrustning och system för nöd och räddning

### 6.11.1 Allmänt

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 1 § | 1 | Ubåt ska vara utformad och utrustad så att tolerabel säkerhet för personal kan tillgodoses vid nödsituationer.   |
|     | 2 | Utrustning och system för ombordvarandes överlevnad vid räddning från ubåt i nöd i både ytläge och uläge ska minst dimensioneras för maximalt tillåtet antal personer ombord.  |
|     | 3 | Dimensionerande tid för ubåt i nöd i uläge är 7 dygn.  |
|     | 4 | Dimensionerande tid för ubåt i ytläge enligt RMS krav på fartyg i aktuellt fartområde.   |
|     | 5 | Utrustning och system för ombordvarandes överlevnad vid räddning från ubåt i nöd i både ytläge och uläge ska medge överlevnad för maximalt tillåtet antal personer ombord, i varje avdelning även om annan avdelning är oåtkomlig. |

#### Programvara i nöd- och räddningssystem

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 2 § | 1 | System och utrustning avsedda för användning vid nöd och räddning ska betraktas som säkerhetskritiska system. Programvara ska uppfylla krav och riktlinjer för sådana system. |
|-----|---|---|

Krav och riktlinjer för dessa finns sammanställda i Försvarmaktens handbok H Prog Säk 2001.

Kraftförsörjning av nöd- och räddningssystem (avser ubåt i uläge)

Se även avsnitt 6.9, Elektriska installationer.

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 3 § | 1 | Nöd- och räddningssystem ska kraftförsörjas, i respektive avdelning, oberoende av huvud- eller nödkraftkälla.  |
|     | 2 | Ubåt får, där annat inte särskilt anges, utnyttja huvudbatteri som energikälla för kraftförsörjning av nöd och räddningssystem om särskild anordning för matning av nödkraft som är oberoende av att ordinarie anslutning mellan batteri och kraftnät finns. |
|     | 3 | Om huvudbatteri används som energikälla för nödsystem ska det vara möjligt att enkelt isolera batteriet från ordinarie kraftnät vid nöd.   |

### 6.11.2 Nödandningsluft

#### Allmänt

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 4 § | 1 | Ubåtar ska vara utrustade med ett fast installerat nödandningssystem som försörjer personalen med andningsluft i händelse av att luften i ubåten blir kontaminerad.             |
|     | 2 | Ubåtar ska vara utrustade med nödandningssystem som försörjer personal med luft inför fri uppstigning.  |
|     | 3 | Systemet ska, i händelse av att luften i ubåten blir kontaminerad, distribuera luft till personalen via ett rörsystem samt tryckreducerande andningsapparater (andningsmasker). |

- |   |  |
|---|--|
| 4 | Nödandningssystemet är inte avsett för andra funktioner än andning vid nödsituationer.   |
| 5 | Nödandningssystemet ska kunna användas vid förhöjt tryck motsvarande det tryck som uppstår i oskadad avdelning om all luft från skadad avdelning trycks dit. |

#### Luftkvalité

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 5 § | 1 | Luften i nödandningssystemet ska motsvara de krav som anges i gällande svensk standard benämnd "Andningsskydd – komprimerad luft för andningsapparater" (SS EN 12021). |
|-----|---|--|

#### Prestanda

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 6 § | 1 | Dimensionerande luftflöde ska motsvara minst 30 liter/minut per person vid atmosförstryck och med maximalt antal personer ombord.   |
|     | 2 | Nödandningssystemet ska dimensioneras så att luften, även vid ett förhöjt inre tryck i ubåten motsvarande det tryck som uppstår i oskadad avdelning om all luft från skadad avdelning trycks dit, räcker för den största förbrukningen av: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fri uppstigning från 200 m inklusive nödluftsandning under tiden från första till sista utslussning för maximalt antal personer ombord med ett kvarvarande erforderligt systemtryck.</li> <li>• Två timmars förbrukning för maximalt antal personer ombord med ett kvarvarande erforderligt systemtryck.</li> </ul> |

#### Systemutformning

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 7 § | 1 | Systemet ska dimensioneras i enlighet med kraven på tryckbärande anordningar.   |
|     | 2 | Samtliga tryckfasta avdelningar ska vara försedda med nödandningsluftsystem med tillhörande tryckreducerande anordning.   |
|     | 3 | Systemet ska i extrema fall kunna kopplas för matning från ordinarie tryckluftförråd, överkopplingen ska kunna utföras från alla tryckfasta avdelningar. I detta driftfall finns inga krav på renhet i luften andra än de krav som gäller för tryckluftsystemet i övrigt. |
|     | 4 | Antalet anslutningsmöjligheter för andningsutrustningar ska i varje tryckfast avdelning motsvara minst maximala antalet personer ombord + 10%.  |
|     | 5 | Antalet andningsutrustningar i varje tryckfast avdelning ska motsvara minst maximala antalet personer ombord + 5%.  |
|     | 6 | Arbetsplats som måste vara bemannad för att ubåten ska kunna framföras säkert ska ha speciellt avsedd koppling och vara utrustad med andningsmask.  |
|     | 7 | Plats avsedd för ledning av brandbekämpning/skyddstjänst ska vara utrustad med särskilt avsedd inkoppling och andningsmask med kommunikationsmöjlighet.   |

- 8 Varje andningsutrustning ska vara enkelt åtkomlig och placerad vid avsedd inkopplingsmöjlighet.
- 9 Andningsutrustning ska inte vara inkopplad vid normal drift.
- 10 Systemet ska kunna avstängas/sektioneras om det finns risk för att brand skadar systemet så att läckage uppstår.
- 11 Om systemet är utrustat med inbyggd luftåterföring och luftrening får den extra kapacitet som detta tillför inte tillgodoräknas i prestandakraven.

#### Andningsmasker och bitmunstycken

- 8 § 1 Andningsutrustning kan utföras som andningsmask eller bitmunstycke.
- 2 Andningsmasker bör vara av helmasktyp.
- 3 Kopplingsplatser avsedda att användas inför fri uppstigning ska vara utrustade med bitmunstycken.
- 4 Andningsmasker ska vara anpassade för användning i rökfylld miljö.
- 5 Andningsmasker ska vara utformade så att kommunikation mellan nyckelpersoner och/eller externa enheter medges.
- 6 Andningsmasker för nyckelpersoner som behöver rörelsefrihet för att kunna utföra sin uppgift ska vara utrustade med extra lång slang.

#### 6.11.3 Flykthuvor

- 9 § 1 Fristående apparater (flykthuvor) för nödandning under utrymning med tillräcklig kapacitet för att tillåta utrymning från brand eller område med rök eller giftiga ångor ska finnas.
- 2 Antal, fördelning och placering av flykthuvor föreslås av DesignA, verifieras genom utrymningsövning, och godkänns av ÖI MFI.

#### 6.11.4 Inre belysning

- 10 § Belysning för nödsituationer ska i varje tryckfast avdelning minst omfatta.
  - 1 Laddningsbara fasta och flyttbara lyktor med egen batteribackup och automatisk aktivering vid kraftbortfall placerade så att minst en sådan lampa alltid är synlig från alla platser där besättning normalt uppehåller sig.
  - 2 Fast belysning i alla bemannade avdelningar med kraftförsörjning oberoende av ordinarie kraftdistributionsnät och med sådan energiförsörjning att rimlig belysning kan erhållas i 7 dygn.
  - 3 Minst 2 tryckfasta handburna lyktor med egen batteribackup.
  - 4 Kemiska ljus i sådan omfattning att minst 5 ljus kan vara tända samtidigt i minst 7 dygn.



## 6.11.5 System och utrustning för nöd och räddning i uläge

## Kollektiv räddning

- 11 § 1 Ubåt ska vara utformad och utrustad så att kollektiv räddning med ubåtsräddningsfarkost (URF) kan genomföras från alla djup ner till kollapsdjup (CD).
- 2 För anslutning med ubåtsräddningsfarkost till ubåten ska minst en utstigningslucka med tillhörande anslutningsplattform finnas. Plattform för anslutning av räddningsfarkost ska i möjligaste mån uppfylla STANAG 1297 SMER, Requirements for NATO Common rescue seat.
- 3 Följande markeringar och arrangemang ska finnas på ubåten:
- Markeringar för URF orientering gentemot, och anslutning till, ubåten.
  - Möjlighet att från utsidan av ubåten mäta trycket och kontrollera luftkvalitet i ubåten vid utstigningslucka
  - Möjlighet att från både insidan och utsidan av ubåten dränera mellanrumsvatten mellan URF och Ubåt.
  - Möjlighet att från utsidan öppna utstigningsluckan.
  - Rumsmanometer (barometer) 60–600 kPa ska finnas i vardera avdelningen.
  - Möjlighet att läsa av rumstryck i varje tryckfast avdelning ska finnas i angränsande utrymme
  - Det yttre vattentrycket ska kunna avläsas från alla avdelningar.

## Individuell räddning

- 12 § 1 Fri uppstigning (FU) ska kunna göras från ubåtens tryckfasta avdelningar, antingen från en gemensam utstigningsluss eller från en sluss i varje tryckfast avdelning.
- 2 Ubåtens utrustning och utformning ska medge fri uppstigning ner till ett djup enligt Försvarmaktens krav.
- 3 Räddningsdräkter för fri uppstigning för all personal ska vara åtkomliga från samtliga tryckfasta avdelningar.
- 4 Räddningsdräkternas antal ska motsvara max antal personer ombord + 3 samt en extra för demonstration.

## Tryckreducering

- 13 § 1 Utrustning för att reducera tryckuppbyggnad samt för trycksänkning i varje tryckfast avdelning hos ubåt i tvingande bottenläge ska finnas. Kapaciteten ska minst motsvara den tryckuppbyggnad som kan orsakas av dels nödandning och dels tryckhöjning i oskadat avdelning om all luft från skadad avdelning trycks över på grund av vatteninträning.

## Utrustning för lokalisering och kommunikation

- 14 § 1 Utrustning som medger lokalisering av sjunken ubåt ska finnas och kunna aktiveras av all personal ombord.
- 2 (avsiktligt tom. användes tidigare för nödradioboj)
- 3 Nödradiokapsel (EPIRB), se .
- 4 Hydroakustisk Nödpingar ska finnas och uppfylla minst nedanstående krav:
- Kraftförsörjning med egen energilagring för minst 30 dygns sändning.
  - Utsända frekvens lämplig för fjärrlokalisering av ubåten.
  - Utsända frekvens lämplig för närlokalisering och navigationsstöd för ubåtsräddningssystem.
  - Vara möjlig att enkelt aktivera från samtliga tryckfasta avdelningar.
  - Ska aktiveras automatiskt om någon avdelning vattenfylls samt kunna stängas av från samtliga avdelningar.
- 5 Hydrotelefon ska finnas och vara tillgänglig från samtliga tryckfasta avdelningar.
- 6 Rökljus ska finnas och minst uppfylla nedanstående krav:
- Vara tillgängliga från varje tryckfast avdelning.
  - Kunna skjutas ut genom signaltub.
- 7 Signaltub ska vara åtkomlig från och kunna användas från alla tryckfasta avdelningar där personal normalt uppehåller sig. Finns tryckfast passage mellan avdelningar, godtas denna som utskjutningsplats för båda intilliggande avdelningar. Signaltub ska uppfylla nedanstående krav:
- Ska enkelt medge utskjutning ned till kollapsdjup (CD).
  - Ska kunna skjutas ut rökljus
  - Bör kunna skjutas ut nödradiokapsel.
- 8 Vid placering och utformning av signaltub ska ubåtens situation vid tvingande bottenläge beaktas.
- 9 Tabell för knacknings- och knallskotts signaler ska finnas anslagen inom varje tryckfast avdelning.

## 6.11.6 Nödförråd av livsuppehållande förnödenheter

- 15 § 1 Nödförråd enligt nedan ska dimensioneras för maximalt tillåtet antal personer ombord och 7 dygn, om ej annat anges.

## Syrgas

- 16 § 1 Nödförråd av syrgas ska vara tillgängligt från varje tryckfast avdelning. Dimensionerande förbrukning ska vara 30 liter O<sub>2</sub>/person/tim.

CO<sub>2</sub> absorption

- 17 § 1 Utrustning och absorptionsmedel för nödläge ska vara tillgängligt från varje tryckfast avdelning. Dimensionerande CO<sub>2</sub> produktion ska antas vara 25 liter CO<sub>2</sub>/person/tim i 8 dygn.

## Nödproviant

- 18 § 1 Proviant motsvarande 1250 kJ per man och dygn ska vara tillgängligt från varje tryckfast avdelning.

## Dricksvatten

- 19 § 1 Nödförrådet av dricksvatten ska finnas i varje tryckfast avdelning och ska dimensioneras för minst 3 liter per person och dygn.

## Läkemedel

- 20 § 1 Sjukvårdslådor ska finnas i varje tryckfast avdelning.

## 6.11.7 System och utrustning för nöd och räddning i ytläge

- 21 § 1 Om inget annat sägs ska livräddningsutrustning uppfylla krav enligt International Life-Saving Appliance Code, IMO Res. MSC.48(66).

## Räddningsvästar

- 22 § 1 Räddningsvästar ska på ubåtar utgöras av uppblåsbara räddningsvästar. I varje tryckfast avdelning ska det finnas räddningsvästar motsvarande 110% av maximalt antal tillåtna personer ombord. Härutöver ska det finnas automatiskt uppblåsbara räddningsvästar för däckarbete.
- 2 Räddningsvästar placeras nära nedgångsluckan i respektive avdelning. De ska vara lätt tillgängliga och stuvningsplatserna ska vara tydligt utmärkta.

## Livflottar

- 23 § 1 Ubåt ska utrustas med uppblåsbara livflottar med en kapacitet att rymma minst 110% av antalet personer ombord.
- 2 Livflottar får, efter ÖI MFI godkännande, konstrueras och utrustas enligt av Försvarens krav och DesignA specifikationer för livflottar på ubåtar.
- 3 Livflottar ska genomgå periodisk översyn enligt vad som föreskrivs i senaste gällande FMV Teknisk Order. Kopia av livflottcertifikat förvaras ombord.

#### Räddning av nödställd

- 24 § 1      Metod och utrustning ska finnas för att kunna rädda personal ur vattnet. Räddningsbåt krävs ej för ubåt.

#### Livbojar

- 25 § 1      Ubåtar ska vara försedda med minst tre livbojar varav en får vara av typ "lifesling" enligt följande:
- 1 livboj med ljus
  - 1 livboj valfritt utförande
  - 1 livboj med lina (får vara av typ "lifesling").

#### Räddningsdräkter

- 26 § 1      Ubåtar ska vara utrustade med minst 3 räddningsdräkter för användning på däck

#### Nödsignaler

- 27 § 1      Ubåt ska utrustas med två nödsignalsatser vardera innehållande:
- 6 fallskärmsljus
  - 4 handbloss
  - 2 rökfacklor
- Satserna ska förvaras lättåtkomliga, en i varje tryckfast avdelning.

#### Linkastningsutrustning

- 28 § 1      Ubåt ska utrustas med linkastningsutrustning så att minst 4 st projektiler med lina kan avfyras.

## 6.12 Utformning och utrustning för framförande och navigation

### 6.12.1 Navigations- och övrig utrustning

Se avsnitt 3.5, Navigation och sjömanskap.

### 6.12.2 Utrustning och utformning för gång i ytläge

#### Utformning av brygga och manöverrum

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 1 § | 1 | De allmänna råd som finns angivna i IMO-cirkulär MSC/Circ.982 ska beaktas. (Guidelines for Ergonomic Criteria for Bridge Equipemnet and Layout)   |
|     | 2 | Hjälpmedel och utrustning för ubåtens navigation och manöver ska ges en lämplig utformning och arrangemang med hänsyn till det specifika förhållandet att ubåten i ytläge framförs av en Vakthavande Officer (VO) i tornet och att de verkställande funktionerna finns nere i ubåten. |
|     | 3 | Visare för kompass, manöver- och fart ska finnas på bryggan liksom sjökortsbord, pejldiopter och optisk och akustisk signalgivare.  |
|     | 4 | Bästa möjliga teknik och arrangemang ska utnyttjas för att ge vakthavande officer (VO) förutsättningar att hantera navigeringshjälpmedel och med tillförlitlighet erhålla information från och upprätthålla kommunikation med manöverrum och/eller maskincentral.                     |
|     | 5 | Reservsystem för kommunikation till viktiga funktioner ska finnas.  |

### 6.12.3 Utrustning och utformning för gång i uläge

#### Manöverrum

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 2 § | 1 | Utrustning för navigering ska samlas och arrangeras så att funktionellt och ergonomiskt bästa arrangemang för snabb och säker navigering erhålls. |
|     | 2 | Bestickföring och radarnavigering ska kunna utföras samtidigt.  |
|     | 3 | Styraren ska ha all nödvändig information samt manöverorgan för att självständigt kontrollera ubåten i djup, kurs och trim.                       |
|     | 4 | Styrplats ska utformas så att styraren snabbt och säkert kan överblicka och värdera nödvändig information.  |
|     | 5 | Manöverrum ska utformas så att samtliga befattningshavare lätt kan tillgodogöra sig väsentlig och för befattningen relevant fartygsinformation.   |

#### Sonarer

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 3 § | 1 | Ubåt i uläge ska ha passiv sonar med förmåga att detektera och följa fartyg på ytan.                                       |
|     | 2 | För att underlätta säker navigering i uläge bör ubåt utrustas med system för att upptäcka hinder framför och under ubåten. |

#### Djupmätning

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 4 § | 1 | Ubåt ska i varje tryckfast avdelning vara utrustad med analog djupmätare påverkad direkt av yttre sjövattnetryck. |
|     | 2 | Djupmätare ska visa djup i meter från ubåtens köl till vattenytan.  |

#### 6.12.4 *Lanternor och skeppsljus*

Se avsnitt 3.5, Navigation och sjömanskap.

### 6.13 Kommunikationssystem

#### 6.13.1 *Allmänt*

Se avsnitt 3.4, Radiokommunikation.

#### 6.13.2 *Intern kommunikation*

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 1 § | 1 | Ubåten ska vara utrustad med ett internt kommunikationssystem som ger möjlighet till säker kommunikation mellan arbetsstationer och ubåtens avdelningar. |
|     | 2 | Kommunikation mellan fartygets olika avdelningar ska vara möjlig även i en nödsituation.   |
|     | 3 | Internt kommunikationssystem som är oberoende av ordinarie strömförsörjningssystem ska finnas.   |

#### 6.13.3 *Extern kommunikation*

Se avsnitt 3.4, Radiokommunikation.

### 6.14 Brandskydd

#### 6.14.1 *Allmänt*

- |     |   |
|-----|---|
| 1 § | Ubåtars brandskydd ska, med de undantag och tillägg som anges nedan, minst motsvara den nivå som TSFS 2009:98, med ändringar i TSFS 2011:88, Bilaga 1 anger för lastfartyg. Där texten hänvisar till Sjöfartsverket eller Transportstyrelsen avses Militära sjösäkerhetsinspektionen (SJÖI).  |
| 2 § | Ubåtars brandskydd får, enligt de förutsättningar som nämns i regeltexten och med de undantag och tillägg som anges nedan, utformas med den metod som föreskrivs i TSFS 2009:98 Bilaga 1 Regel 17 ”Alternativ utformning av brandskydd”. De rapporter som författas i samband med analys- och designarbetet ska översändas till Militära sjösäkerhetsinspektionen (SJÖI). |

### 6.14.2 Principer för brandskydd och brandbekämpning

- 3 §
- 1 Det totala brandskyddet ska utformas med beaktande av att brand är en av de största riskerna för ubåten och dess besättning.
  - 2 Ubåten får inte bli tyngre under pågående brandbekämpning i uläge.
  - 3 Brandbekämpning får inte resultera i förlust av djupkontroll eller instabilitet i trim.
  - 4 Det ska gå att forcerat ventilerat ut brandrök ur ubåten vid snorkelläge och ytläge.
  - 5 Ubåtens konstruktion ska minimera sannolikheten för uppkomst av brand.
  - 6 Ubåtens konstruktion ska minimera risken att brand inte upptäcks eller uppföljs.
  - 7 Ubåtens konstruktion ska minimera konsekvensen av både större och mindre brandincidenter.
  - 8 Ubåtens konstruktion och utrustning ska vara sådan att fartygets besättning effektivt kan leda och genomföra brandbekämpning.

### 6.14.3 Ubåtens egenskaper med avseende på brand

- 4 §
- Ubåtens brandskydd ska vara utformat med beaktande av ubåtens speciella natur.
- 1 Den slutna volymens inverkan på tryck, syrehalt och ventilationsbegränsningar vid brand och brandbekämpning.
  - 2 Den begränsade tillgången på frisk luft innebär att en brand normalt blir syrebegränsad, om branden inte släckts dessförinnan.
  - 3 Hydrostatiska begränsningar som begränsar kvantiteterna av vatten som kan användas för brandbekämpning och avkylning av brandgränser.
  - 4 Syrekoncentrationen kan avvika från den normala atmosfärens.
  - 5 Ubåten är vattenomsluten vilket ger en effektiv kylning av tryckskrovet vid brand.
  - 6 Tryckavlastning av system med brandfarliga fluider måste hanteras inuti ubåten.
  - 7 En stor del av besättningen är alltid i tjänst och avstånden är små vilket kan medge snabba insatser från besättningen.
  - 8 Det är ofta inte möjligt att separera utrymmen med hög brandrisk eller potentiellt hög brandbelastning från andra sådana utrymmen eller på annat sätt farliga eller kritiska områden.

### 6.14.4 Brandrisk

- 5 §
- Ubåtens atmosfär ska kunna övervakas kontinuerligt med avseende på innehåll av oxygen (O<sub>2</sub>) och hydrogen (H<sub>2</sub>). Larm ska finnas då oxygenhalten överstiger 22% respektive när hydrogenhalten överstiger 2%.

### 6.14.5 Minimering av brandrisk

#### Brännbara material

- 6 § 1 För brännbara material gäller att endast material som är godkända efter prov enligt IMO Resolution MSC.61(67), FTP Code, får finnas i de inre utrymmen i ubåten som kommer i kontakt med andningsluft.
- 3 Undantag från kravet på godkända material enligt ovan kan medges för material med liten area och/eller material som förekommer i små mängder. Härvid ska det aktuella materialets sammanlagda mängd i respektive utrymme minimeras och förtecknas.
- 3 Utöver bedömning av materialegenskaper och vilken kvantitet som ska användas måste formen (t ex ytans area) typen av inneslutning och placering också beaktas.

#### Skrovkonstruktion och brandutbredning

- 7 § 1 Utrymmen med hög brandrisk ska så långt som det är praktiskt möjligt separeras från utrymmen med hög brandbelastning.
- 2 Områden med hög brandrisk ska där så är möjligt separeras från utrymmen som är vitala för personalens säkerhet och överlevnad i händelse av brand.

#### Brandbelastning

- 8 § 1 I ubåt får oljetankar och säkerhetsventiler till oljeförande system förekomma i maskinrum.

### 6.14.6 Minimering av brandkonsekvenser

- 9 § 1 Varje konstruktion ska vara utformad med beaktande att den kan komma att utsättas för brand.

#### Uppbyggnad

- 10 § 1 Material som avses användas för både strukturell och icke-strukturell avdelning av ubåtskonstruktionen ska utöver vad som sägs om materialval också väljas efter sin förmåga att behålla sin styrka vid de förhöjda temperaturer som kan förekomma och sina värmeisolerande egenskaper.
- 2 Avgränsningar ska dimensioneras för att tåla de momentana tryckdifferenser som kan bli följden av en brand.
- 3 Avgränsningar ska konstrueras med tryckavlastning om detta krävs för att möjliggöra säker utrymning genom avgränsningen.

#### Åtkomlighet

- 11 § 1 Ingångs- och evakueringsvägar ska vara sådana att passager och öppningar är av tillräcklig storlek för att tillåta passage för personal med brandmansutrustning.



## Maskinutrymmen

- 12 § 1 På grund av hög brandrisk och utrymmenas stora betydelse för ubåtens funktion ska maskinutrymmen ha en hög grad av skydd mot brand.
- 2 I maskinrum typ A ska brandhärdig hydraulslang användas så långt det är möjligt. Hydraulslangar ska vara godkända enligt ISO 15540:1999 och ISO 15541:1999.
- 3 På ubåt är det tillåtet att ha för ändamålet anpassat fönster i dörr till maskineriutrymme.

## Utrymmen för maskinmanövrering

- 13 § 1 Säkerhetsvitala manöverorgan och instrument ska utformas så att de förblir möjliga att lokalisera, identifiera och manövrera under förhållanden med nedsatt sikt.

## Stuvningsutrymmen för vapen och pyroteknisk materiel

- 14 § 1 Brandrisken i utrymmen där vapen och pyroteknisk materiel förvaras ska reduceras genom att konstruera bort brand- och antändningskällor där så är möjligt.
- 2 I utrymmen där torpeder, minor, ammunition och pyroteknisk materiel (dock ej nödraketer, bloss och motsvarande) förvaras, ska utöver ordinarie brandbekämpningssystem även finnas ett system för att hålla materielen kyld i händelse av brand eller av annan anledning. Ett sådant system ska minst motsvara krav enligt DNV Rules for Ships Pt.5 Ch.14 Sec.15. Detta krav ersätter regel 19 i TSFS 2009:98, bilaga 1.

## Branddetektions- och brandvarningssystem

- 15 § 1 System för branddetektion och brandvarning ska vara typgodkänt av klassificeringssällskap och installerat enligt krav i TSFS 2009:98, med ändringar i TSFS 2011:88, Bilaga 2.
- 2 Det är tillåtet att installera en funktion för tyst brandlarm. En tydlig visuell indikering ska finnas av att tyst larmfunktion är aktiv.
- 3 Vid installation av brandlarmssystem ska anläggarintyg enligt upprättas.

## Rökspridning

- 16 § 1 På ubåt kan civilt krav på ett alternativt friskluftstillopp till kontrollstationer ersättas med tillgång till BIBS.

## Atmosfärövervakning vid brand

- 17 § 1 Atmosfären på den rena sidan av en rökavgränsning ska kunna övervakas med avseende på giftiga förbränningsprodukter med användande av bärbara och/eller fasta instrument.

## Röksanering

- 18 § 1 Ubåtens ventilationssystem ska om möjligt konstrueras så att röksanering efter släckning från varje större utrymme kan ske utan att resten av ubåten kontamineras.

## 6.14.7 Brandbekämpning

## Fast och bärbar utrustning

- 19 § 1 Utrustning för brandbekämpning ska vara utformad och placerad så att det är möjligt att släcka branden innan den eskalerar från inledningskedet.

## Fasta system

- 20 § 1 Utrymmen med hög brandrisk, explosionsrisk och andra kritiska och/eller svåråtkomliga utrymmen ska förses med fjärrmanövrerade, fast installerade brandbekämpningssystem.
- 2 Fasta brandbekämpningssystem ska konstrueras så att funktionsprov kan genomföras.
- 3 Funktionsprov ska genomföras på varje system efter installation och därefter regelbundet då systemet har tagits i bruk. Funktionsprov ska dessutom genomföras i direkt anslutning till varje större underhållsåtgärd eller vid ändring av systemet.
- 4 Periodisk testning ska genomföras minst en gång per år.
- 5 Test ska utformas så att det på ett betryggande sätt visar att systemet kommer att fungera på avsett sätt.
- 6 Vid installation av fast brandsläckningssystem ska anläggarintyg enligt upprättas

## Brandposter och slangrullar

- 21 § System för brandbekämpning med brandslang ska finnas och vara tillgänglig i alla tryckfasta avdelningar.
- 2 System för brandbekämpning med brandslang ska kunna aktiveras från alla tryckfasta avdelningar.
- 3 Brandslangar och anslutningar ska finnas i direkt anslutning till genomgång mellan tryckfasta avdelningar.

## Fast installerade sprinklersystem

- 22 § 1 Fast installerade sprinklersystem (inklusive vattendimma) ska vara uppdelat i sektioner för att reducera mängden utrustning som kan skadas och för att nedbringa förbrukningen av brandbekämpningsmedel.

## Rumsfyllande gassläckningssystem

- 23 § 1 Rumsfyllande gassläcksystem får installeras efter särskild prövning, på DesignA förslag och med ÖI MFI godkännande.
- 2 Släckmedlet ska så långt det är möjligt förvaras i det utrymme det ska skydda.

## Externa släcksystem

- 24 § 1 Ett separat brandbekämpningssystem ska finnas tillgängligt när ubåten ligger för underhåll för att tillgodose säkerheten om underhållsarbeten sätter ubåtens egna system ur funktion.
- 2 Lämpliga landanslutningar ska finnas så att adekvat vattenförsörjning för brandposter och andra fasta system kan upprätthållas när fartyget är antingen förtöjt eller ligger i docka.

## Handbrandsläckare

- 25 § 1 Handbrandsläckare ska vara lämpliga i den specifika ubåtsmiljön och vara så effektiva som möjligt med hänsyn till ubåtens miljöbegränsningar och typen av risker i området.
- 2 Vid placering av handbrandsläckare ska lämpliga brandsläckare vara tillgängliga i utrymmen där brand kan tänkas uppkomma. Antalet anpassas till storleken, layouten och vad utrymmet innehåller samt den konstaterade brandrisken.
- 3 Ett urval av handbrandsläckare grupperas där brandmansutrustning förvaras.
- 4 Handbrandsläckare ska uppfylla normen SS-EN 3.
- 5 Vid utplacering av handbrandsläckare med släckgasen CO<sub>2</sub> ska det beaktas att ej för besättningen farliga koncentrationer av CO<sub>2</sub> erhålls om alla släckare utlöses i en avdelning. På ubåt accepteras CO<sub>2</sub>-släckare med en storlek av minst 2 kg som lägst innehåller EN-klass 34B.

## Brandfilter

- 26 § 1 Brandfilter ska finnas för att kväva bränder i kök/kabysser, vid syrgasfacklor och signalkanoner. Därutöver ska en separat brandfilt finnas tillgänglig ombord för användning under svetsnings- och lödningsarbeten om sådan utrustning finns.

### 6.14.8 Utrymning

#### Utrymningsanordningar

- 27 § 1 Alla bemannade utrymnen ska där så är möjligt förses med minst två utrymningsvägar, av vilka en kan vara den normala in- och utgången. Utrustningsdetaljer med hög brandrisk ska inte placeras i närheten av eller under dessa öppningar.
- 2 Utrymningsluckor och utrymningsvägar ska märkas upp med tydligt identifierbar märkning. Där så är nödvändigt ska läget märkas för känselidentifiering.
- 3 Utrymningsvägar ska vara tydligt markerade i skeppssritningarna för att förebygga otillåtna ändringar.
- 4 Brandsäkra nödutrymningsstegar ska finnas och snabbt gå att montera vid alla in- och utgångar, utom där permanenta utrymningsstegar är monterade. Där montering av en stege ej är praktiskt möjlig, bör tillräckligt antal av fasta fotsteg och handtag monteras för att underlätta utrymning.
- 5 Såvida inte andra säkerhetsskäl kräver annat, ska dörrar till bostads- och arbetsutrymnen utformas så att nödutrymning enkelt kan ske.
- 6 För utrymnen med endast en utrymningsväg ska in- och utpassage genom detta skott eller durk ständigt hållas fria.
- 7 Luckor och ventiler vid utrymningsvägar får ej blockeras av några inredningsdetaljer som skulle kunna störa snabb utrymning.

#### Utrymningsmarkeringar

- 28 § 1 Vred på nödutrymningsluckor och motsvarande ska markeras med efterlysande markering för att påvisa deras läge under dåliga eller obefintliga ljusförhållanden.
- 2 Förekomsten av utrymningsvägar, utrymningsluckor och motsvarande ska tydligt utmärkas genom anbringande av efterlysande markering.
- 3 Utrymningsmärkning ska utformas och placeras i enlighet med kraven i senast gällande FMV Teknisk Order.

### 6.14.9 Personlig utrustning och hjälpmedel för brandbekämpning

#### Brandmansutrustning

- 29 § 1 Varje tryckfast avdelning ska vara utrustad med rökdykarutrustning för minst två rökdykare omfattande minst:
- 2 andningsapparater med sambandsutrustning (Rökdykarradio)
  - 1 räddningsmask med slang
  - 2 reservflaskpaket
  - 1 säkerhetslina
  - 2 brandskyddsdräkter
  - 2 par stövlar eller kängor
  - 2 par handskar
  - 2 skyddshjälm
  - 2 säkerhetslampor
  - 2 knivar
  - 1 uppsättning röjverktyg anpassade till ubåtens konstruktion.
- 2 Rökdykarutrustningen ska vara placerad så att den är skyddad från oavsiktlig åverkan samt att den är lätt åtkomlig för rökdykare i samband med insats.
- 3 Utrustningen ska vara placerad så att rökdykare kan utrustas på den plats där utrustningen förvaras, om möjligt utan att detta försvårar utrymning eller passage från brinnande eller rökfyllt utrymme.
- 4 Anslutning för fyllning av rökdykarflaskor med luft ska finnas i samtliga tryckfasta avdelningar.

#### Värmekameror

- 30 § 1 Ubåtar ska vara utrustade med minst en portabel värmekamera tillgänglig från varje tryckfast avdelning.

#### Samband

- 31 § 1 Ubåten ska vara utrustad så att kommunikation mellan rökdykare och rökdykarledare säkras under hela insatsen.

#### Spygatt och avlopp

- 32 § 1 Ubåten ska vara utformad så att vatten från brandbekämpning kan dräneras till slaget/kölsvinet utan att i onödan kontaminera utrustning. Avloppsanordningar bör finnas i utrymmen som innehåller elektrisk utrustning för att reducera skador orsakade av brandbekämpningsvatten.

#### 6.14.10 Speciella krav

- 33 § 1 Regel 14, 15, och 16 i TSFS 2009:98, bilaga 1 angående underhåll, provning, utbildning, övning och dokumentation av brandskyddet ombord gäller ej för ubåt. Syftet med dessa regler ska uppfyllas genom regelverk specifikt framtagna för ubåtsverksamhet.
- 2 Läge för alla brandskyddsinstallationer ska finnas beskriven i dokumentation som finns tillgänglig från den plats som är avsedd för ledning av brandbekämpning.
- 3 Permanent uppsatta brandskyddsplaner ska finnas på lämpliga ställen i varje tryckfast avdelning.
- 4 Väderskyddad insatsplan för brandskydd ska finnas tillgänglig vid landgången då ubåten ligger vid kaj.
- 5 Samtliga planer enligt ovan ska vara utformade i enlighet med kraven i senast gällande FMV Teknisk Order.

### 6.15 Arbets- och boendemiljö

Se avsnitt 3.9, Arbets- och boendemiljö.

### 6.16 Ankring, bogsering och förtöjning

#### 6.16.1 Allmänt

(avsiktligt tom)

#### 6.16.2 System och utrustning för ankring

- 1 § 1 Ubåt ska ha sådan ankringsutrustning att ankring är möjlig vid en sammantagen kondition motsvarande en vindhastighet på minst 30 m/s, en ström minst 3 knop vid ett djup på minst 50 meter.
- 2 Det ska vara möjligt att störtankra vid minst 4 knop och minst 25 meters vattendjup.
- 3 Det ska vara möjligt att ankra och störtankra på ett säkert sätt utan krav på funktionalitet hos elkraft-, hydraul-, styr- och kontrollsystem.

#### 6.16.3 System och utrustning för bogsering

- 2 § 1 Det ska vara möjligt att ta bogsering från assisterande bogserfartyg utan personal på ubåtens däck.
- 2 Det ska vara möjligt att ta och släppa bogsering utan krav på funktionalitet hos kraft-, styr-, och kontrollsystem.
- 3 Det ska vara möjligt att bogsera ubåt i minst 2 knop vid en vindhastighet på minst 30 m/s och en signifikant våghöjd på minst 2 meter.

#### 6.16.4 System och utrustning för förtöjning

- 3 § 1 Ubåt ska ha utrustning, system och utformning så att förtöjning utan assisterande fartyg vid annat fartyg, kaj eller brygga kan genomföras på ett säkert och tillförlitligt sätt.

#### 6.16.5 Fallskydd och räcken

- 4 § 1 Ubåt ska kunna utrustas med räcken eller annan avgränsning som förhindrar fall överbord vid kaj och i docka.

#### 6.16.6 Landgång

- 5 § 1 Ubåt ska medföra landgång som möjliggör förflyttning av egen och assisterande personal till och från ubåten efter förtöjning vid kaj, brygga, annan ubåt eller ytfartyg.
- 2 Landgången ska ha utformning med räcken eller annan avgränsning som förhindrar fall överbord.

### 6.17 Automation

Används ej.

### 6.18 Dokumentation

#### 6.18.1 Förteckning över handlingar

- 10 § För förteckning över handlingar rörande sjövärdighet som ska finnas ombord se RMS-F kapitel 3.17 Dokumentation.

#### 6.18.2 Teknisk dokumentation

- 11 § Förteckning av vilka ritningar och övrig dokumentation som ska delges ÖI MFI före förstagångsinspektion (inkl sammanställning av tryckskrovs genomföringar) framgår av samt , och .





## 7 Befintliga örlogsfartyg $\geq$ 40 ton

### 7.1 Allmänna bestämmelser

- 1 § För befintliga fartyg gäller byggnadsregelverket samt de beslut om tillämpningar av regelverk som fattats inför ombyggnader av hela eller delar av fartyget enligt detta kapitel.
- 2 § Befintliga fartyg, byggda innan 1992-08-10 där byggnadsregelverk ej går att fastställa, besiktigas mot
  - CM Norm Sjävärdighet (CM 1992-08-10 Sjösak 804:61058),
  - beslut efter genomförda typ-/förstagångsbesiktningar samt
  - beslut om tillämpning av regelverk som fattats vid senare ombyggnader.
- 3 § Vid ombyggnader och modifieringar, eller om nytt fartområde eller nya uppgifter planeras ska ett sammanhållet regelverk för nya fartyg enligt denna utgåva av RMS tillämpas.
- 4 § Vid ändrade föreskrifter som gäller för örlogsfartyg ska dessa tillämpas enligt införanderegler i dessa, dock under beaktande av övriga regler i RMS.

### 7.2 Informationsmöte

DesignA ska tidigt, inför en planerad ombyggnad/modifiering av ett örlogsfartyg, kalla till ett informationsmöte med SJÖI/MFI där DesignA redovisar tänkt omfattning av ny målsättning, specifikationer, tekniska lösningar och tidsplaner m m (se avsnitt 1.4.5 5 §).

### 7.3 Ombyggnadsmöte

För varje örlogsfartyg som avses byggas om/modifieras eller om nytt fartområde eller nya uppgifter planeras ska ett ombyggnadsmöte arrangeras med SJÖI/MFI varvid Ägarföreträdaren (ÄF), DesignA och tänkt beställare samt tänkt kontrollansvarig deltar. Vid mötet ska tänkt omfattning av projektet presenteras av DesignA som kallar till mötet (se avsnitt 1.4.5 4 §).

- 1 § För fartyg intagna i klass eller som ska tas in i klass efter ombyggnad, ska klassificeringssällskapet vara representerat vid ombyggnadsmötet.

Baserat på ombyggnadsmötet fastställs av ÖI MFI vilken utgåva av RMS som ska tillämpas samt vilka delar och hur dessa ska tillämpas och tolkas (se avsnitt 1.4.5 6 §).

### 7.4 Kravspårningslista sjösäkerhet

- 1 § Efter ombyggnadsmöte beslutar ÖI MFI, på underlag från DesignA, en kravspårningslista som anger vilket regelverk som gäller för de delar av fartyget som byggs om.
- 2 § Kravspårningslista ska struktureras efter RMS litterering och föreligga som DesignA förslag en månad före ombyggnadsmöte. Kravspårningslistan ska versionshanteras och dateras.

Kravspårningslistan utgör grund för projekteringen av ombyggnaden och är samtidigt ett av de underlag som fartygsinspektörer vid MFI kommer att genomföra sjövärdighetsbesiktning mot när ombyggnaden är klar.

## 7.5 Befintliga fartygs utrustning

1 § På fartyg som genomgår ombyggnad ska utrustning och installationer kompletteras enligt vad som anges i respektive kapitel i RMS-F och vad som beslutas i kravspårningslista efter ombyggnadsmöte.

Krav som gäller alla örlogsfartyg finns samlade i kapitel 3, Gemensamt för örlogsfartyg. Kraven gäller även för befintliga fartyg enligt vad som anges under respektive kapitel

## 7.6 Besiktning av befintliga fartyg

1 § Regler och processer för fartygsbesiktningar regleras i RMS-G.

Besiktning av befintliga fartyg genomförs mot:

- a. det regelverk som gällde vid fartygets byggnation/kravspårningslistor sjösäkerhet.
- b. de regelverk som gäller för ombyggda delar enligt fastställda kravspårningslistor/typbesiktningar.
- c. uppgifter i Tillsynsbok.
- d. RMS-F.

Se avsnitt 1.4.5 8 §.

## 7.7 Pågående ombyggnad

Örlogsfartyg vars utveckling eller ombyggnad gjorts enligt då gällande utgåva av CM Norm Sjövärdighet eller RMS-F får färdigutvecklas och byggas enligt samma regelutgåva. Alternativt får färdigutveckling och byggnation ske enligt senast gällande utgåva av RMS-F för hela eller delar av fartyget. Om så sker ska detta beslutas vid ett nytt uppstartsmöte/ombyggnadsmöte.

Vid ändrade myndighetskrav som gäller för örlogsfartyg eller förändrade utrustningskrav ska dessa dock tillämpas varvid ny version av kravspårningslistan beslutas, avsnitt 1.4.5 9 §.

## ***Medverkande***

Projektledare SJÖI: Mats Johansson

Ämnesexpert: Lars Rydén

Original: Autotech Teknikinformation AB

Digital publicering: Autotech Teknikinformation AB