

# BESIKTNINGSREGLER 2025

SEGLING OCH BÅTSPORT I FINLAND RF/ BÅTSPORTSÄKERHETSKOMMITTÉ

## Innehållsförteckning

<b>FÖRORD</b> .....	4
<b>BESIKTNINGSKLASSER OCH KRAV</b> .....	5
<b>1 SKROV OCH KONSTRUKTIV SÄKERHET</b> .....	11
1.1. Skrovets och konstruktionernas skick .....	11
1.2. Öppningar och möjlighet att tillsluta dem .....	12
1.3. Konditionen på material och ytbehandling.....	12
1.4. Köl och roder.....	13
1.5. Styrsystem.....	13
1.6. Konditionen på drev, axel och propeller .....	14
1.7. Skrovgenomföringar, avstängningsventiler och rör .....	15
1.8. Fallhinder och förtöjningsbeslag .....	17
1.9. Fastsättning av tunga föremål.....	18
1.10. Sötvattensystem .....	18
1.11. Den lägsta läckagepunkten .....	19
<b>2 RIGG OCH SEGEL</b> .....	20
2.1. Rigg .....	20
2.2. Seglen.....	21
2.3. Stormsegel .....	21
2.4. Revningsanordningar .....	21
<b>3 MOTORN OCH DESS SYSTEM</b> .....	21
3.1. Motorns installation .....	21
3.2. Motorns reglage och deras funktion.....	23
3.3. Bränslesystemet .....	23
3.4. Kylsystemet .....	24
3.5. Sjövattenfilter .....	24
3.6. Elsystemet .....	24
<b>4 BÅTUTRUSTNING</b> .....	28
4.1. Märkning av båt och utrustning .....	28
4.2. Ankarutrustning .....	29
4.3. Drivankare .....	29
4.4. Båtlinor .....	29
4.5. Verktyg och reservdelar .....	30

4.6. Åra eller paddel.....	30
4.7. Båtshake.....	30
4.8. Kastlina .....	30
4.9. Fendrar .....	30
4.10. Båtstege / ombordstigning .....	30
4.11. Defroster och vindrutetorkare .....	30
4.12. Toalett och avfallshantering.....	31
4.13. Flytgassystem och apparater.....	31
4.14. Spis och värmare .....	32
4.15. Akterflagga eller vimpel.....	32
5 NAVIGATIONSUTRUSTNING .....	33
5.1. Lanternor och ankarljus .....	33
5.2. Signalfigurer .....	34
5.3. Ljudsignalanordning .....	34
5.4. Radarreflektor.....	34
5.5. Styrkompass.....	34
5.6. Reservkompass och pejlapparat.....	35
5.7. Logg, ekolod och barometer.....	35
5.8. Sjökort och bestick samt kikare .....	36
5.9. Rundradiomottagare .....	36
5.10. Satellitpositionsapparat och AIS.....	37
5.11. Radar.....	37
5.12. Strålkastare .....	37
5.13. VHF-radiotelefon .....	38
5.14 Båtdokument .....	39
6 SÄKERHETSUTRUSTNING .....	39
6.1. Flytutrustning .....	39
6.2. Säkerhetssele och -linor.....	40
6.3. Livbojar .....	41
6.4. Medel för nödanmälan .....	41
6.5. Läsningsanordningar .....	43
6.6. Släckningsutrustning.....	44
6.7. Nödtillslutningar för skrovgenomföringar.....	45
6.8. Handlampor .....	45

6.9 Första hjälputrustning.....	46
6.10. Reservstyrning .....	46
6.11. Förberedd för nödsituationer till sjöss.....	46
6.12. Räddningsflotte.....	46
6.13. Brandvarnare och gasvarnare .....	46
<b>BESIKTNINGSPUNKTER OCH -UTRUSTNING.....</b>	<b>47</b>
BILAGA 1 - Förstahjälp utrustning, rekommendation.....	49
BILAGA 2 - Verktygs- och reservdelsrekommendation.....	50
BILAGA 3 - Metallernas galvaniska serie .....	51

## FÖRORD

Båtlivets säkerhet och trivsel bygger på många faktorer, av vilka den viktigaste är en välskött och korrekt utrustad båt. Målet med besiktningen är att förbättra båtlivssäkerheten genom att säkerställa båtarnas sjövärdighet och ändamålsenlig utrustning.

Dessa besiktningregler har utarbetats för att vägleda båtförare mot en ansvarsfull och säker båtkultur. Besiktningen är inte bara en obligatorisk formalitet, utan framför allt båtförarens eget verktyg för förebyggande säkerhet. Lagstiftningen kräver utrustning för nödsituationer, men fokus för båtlivssäkerhet och besiktning ligger på förebyggande åtgärder.

Reglerna har utarbetats under årens lopp i samarbete med olika myndigheter och säkerhetsexperter. Målet är att skapa gemensamma, tydliga kriterier som säkerställer både båtförarens och besättningens säkerhet till sjöss.

Att följa dessa regler är mer än en skyldighet – det är ett tecken på en ansvarsfull och omtänksam båtkultur.

Besiktningreglerna upprätthålls av Segling och Båtsport i Finland rf:s Båtsportsäkerhetskommitté (SBF).

Besiktningreglerna finns på SBF:s webbplats ([www.spv.fi](http://www.spv.fi)). De uppdateras årligen och ändringar meddelas separat. Fel eller behov av ytterligare information kan rapporteras till Segling och Båtsport i Finland rf:s kansli.

SEGLING OCH BÅTSSPORT I FINLAND

Båtsportsäkerhetskommitté

## BESIKTNINGSKLASSER OCH KRAV

### Allmänt

Nya och utanför EU-området importerade begagnade fritidsbåtar, vattenskotrar och motorer samt viss utrustning bör fylla direktivets miljö- och säkerhetsfordringar (dvs. fritidsbåtsdirektivet). Som bevis på detta är CE-märkningen.

Som grund för direktivet är båtarnas indelning i konstruktionsklasser enligt båtarnas planerade användningsområden. Dessa är:

Konstruktionsklass	Vindens styrka (beaufort)	Signifikant våghöjd (H 1/3, m)
<b>A</b>	över 8 (över 17 m/s)	över 4 m
<b>B</b>	högst 8 (under 17 m/s)	högst 4 m
<b>C</b>	högst 6 (under 11 m/s)	högst 2 m
<b>D</b>	högst 4 (under 5,5 m/s)	högst 0,3 m

I varje konstruktionsklass bör farkosten vara så planerad och byggd, att den klarar gränsvärdena för stabilitet, flytförmåga och andra reella krav uppräknade i direktivets bilaga och ha goda manöveregenskaper. Direktivet begränsar inte båtens användning, dvs. konstruktionsklassen anger endast hurdana förhållanden båten är planerad för, inte i vilka förhållanden den får användas. Vid planering och tillverkning av båtar i enlighet med direktivet används bl.a. ISO normer.

Vid val av besiktningsklass är CE-märkningen vägledande och kompletterande. Det primära användningsområdet för båten bestämmer besiktningsklassen. Man bör dock undvika att besiktiga båten i en klart olämplig besiktningsklass. Båtar i designklass A och B kan vanligtvis besiktigas i besiktningsklass 1 och 2. Besiktningsklass 3 är vanligtvis lämplig för båtar i designklass B eller C. Besiktningsklass 4 är avsedd för små båtar som används i skyddade vattenområden, och båtar i designklass A-C placeras vanligtvis inte i denna klass.

Före detta yrkesfarkoster under 24 m, som tagits i fritidsbruk efter den 16.6.1998 hör till fritidsbåtsdirektivet, och bör vara CE-godkända. Före detta yrkesfarkoster utan CE-godkännande och farkoster över 24 m, bör inte besiktas av föreningens besiktare. Mera information ger Traficoms farkostgranskare.

### Besiktningsklasser

I nedanstående indelning i fyra grupper har särdragen i Finlands vattenområden tagits i beaktande speciellt med tanke på båtfararen och här har också bifogats SFB:s och myndigheternas definitioner.

Båtens befälhavare ansvarar för att båten är lämplig och säker för rådande och förutspådda förhållanden. Hen bör också före avfärden försäkra sig om att det finns tillräcklig utrustning ombord för den planerade färden. Man bör beakta att väderförhållandena på nedan beskrivna områden kan märkbart förändras och vara betydligt svårare än i beskrivningarna nedan.

### **Besiktningssklass 1: Öppet hav**

Båtar som lämpar sig för färder på öppet hav och som bör vara självförsörjande i behövlig grad.

Seglationsområdet omfattar Östersjön och dess vikar, Nordsjön, Svenska, Norska och Kolahalvöns kuster, Brittiska öarna, Biscaya, Spaniens och Portugals kuster samt Medelhavet (= Europas kustvatten och Medelhavet).

Området måste vara självförsörjande eftersom det vanligtvis inte finns någon annan trafik i närheten och avstånden till närmaste kust är långa. Till havs ansvarar Gränsbevakningsväsendet för ledningen av räddningsinsatser. De flesta räddningsenheter tillhör Gränsbevakningsväsendet, men även utländska räddningsenheter kan användas. Till havs varierar tillgången på hjälp beroende på havsområdet. Vanligtvis måste man vänta minst en timme på hjälp, men det är möjligt att vänta flera timmar på Östersjön. Om en båtägare planerar att resa utomlands är det viktigt att bekanta sig med förhållandena i olika kust- och havsområden betydligt mer ingående än vad denna bok beskriver.

När man ger sig ut på öppet hav är det viktigt att bekanta sig med väder- och våginformation samt prognoser innan resan, eftersom det inte finns några skyddshamnar i närheten och båtens mobiltelefonanslutningar kanske inte fungerar. På öppet hav är det också viktigt att själv följa vädret. Förutom vind och vågor kan dimma och siktförhållanden på öppet hav vara mycket annorlunda än nära kusten. På öppet hav är den typiska våghöjden under 3 meter, vilket innebär att en enskild våg kan vara 6 meter hög. På Östersjön kan våghöjden i de hårdaste stormarna stiga över 8 meter, vilket innebär att enskilda vågor kan vara 15 meter höga. Denna besiktningssklass är främst avsedd för båtar med CE-märkning A, men även båtar med CE-märkning B kan besiktigas i denna klass.

#### **Segelbåtar**

Båtarna är avsedda för långa färder på öppet hav. Båten bör tåla överbrytande sjö och vara självrätande också från stora lutningar, med undantag för flerskrovsbåtar. Skrovet, däckets och kajutan med öppningar och luckor bör vara en tillräckligt vattentät enhet. Ingången från det öppna utrymmet till kajutan bör kunna tillslutas vid däckets nivå, och alla luckor bör fästas så att de hålls kvar i båten om den går runt. Alla öppningar bör vid behov kunna stängas. Sittbrunnen bör vara snabbt självlänsande.

#### **Motorbåtar**

Båtarna är avsedda för långa färder på öppet hav. Båten bör vara täckt, kraftigt byggd och vattentät och bör tåla överbrytande sjö. Båten bör också tåla stora lutningar. Ingångar och dörrar från däck till kajutor bör kunna stängas vattentätt. Tröskelhöjden bör vara minst 200 mm. Bräddgångarna bör vara försedda med spygatt. Luftventiler och andra öppningar i bordläggningen, med undantag av avgasrören, bör kunna stängas vattentätt, och luftintagen bör ha vattenlås. Båten bör vara försedd med en motor på minst 35 kW och får inte vara en utombordsmotor. Reservutgångar bör finnas från de inre utrymmena.

### **Besiktningssklass 2: Kusten**

Båtar som till sin konstruktion och skick lämpar sig för färder på havet i närheten av kusten och kan vara självförsörjande i rimlig omfattning. Seglationsområdet omfattar Bottenviken, Bottenhavets kuster, Finska viken, Rigabukten, Östersjöns kuster och under gynnsamma förhållanden Bottenhavets och Östersjöns öppna områden. Ett snabbt bildat lokalt lågtryck kan förorsaka storm och nödhamnarna är långt borta.

Kusten omfattar vattenområdet från den yttre skärgården till Finlands territorialvattengräns (i medeltal ca. 12 NM ut). Här finns i princip inga farleder, men fartygstrafiken längs trafikseparationsleden är livlig.

Vattenområdena är öppna och avståndet till närmaste strand kan vara tiotals sjömil (NM). Man bör vara rimligt självförsörjande, då annan trafik inte nödvändigtvis finns i närheten och att få assistans kan ta tid. Inom kustområdet leds räddningsoperationerna av Gränsbevakningsverket. Största delen av räddningsenheterna kommer från Gränsbevakningen eller Finlands Sjöräddningssällskap. Att få hjälp varierar beroende på området, tidpunkten och årstiden. Assistans fås i allmänhet inom 2 timmar. Kustområdets typiska våghöjd är under 2 m men kan i de yttre områdena överstiga 5 m vid storm med en enstaka våg på ca. 10 m. I denna besiktningsklass placeras vanligtvis båtar med CE-märkning i designklass A och B, men även båtar med CE-märkning i designklass C kan besiktigas i denna klass.

### **Segelbåtar**

Båtarna är avsedda för färder på havet i närheten av kusten. Båten bör vara självdrivande med undantag för flerskrovsbåtar och måttligt vattentät. Ingången från öppet utrymme till kajutan bör kunna stängas stänkvattentätt vid däckets nivå. Luftventiler och andra öppningar bör vara placerade på skyddade platser försedda med vattenlås. Sittbrunnen bör vara snabbt självlänsande.

### **Motorbåtar**

Båten bör vara täckt, kraftigt byggd och vattentät. Ingångar och dörrar från däck till kajutorna bör kunna stängas måttligt vattentätt. Bräddgångarna bör vara försedda med spygatt. Luftventiler och andra öppningar i skrovet bör ligga akter om halva båtlängden och till sin konstruktion sådana att vatten inte kan tränga in ens vid stora lutningar. Utombordsmotorns styrkablars och slangars genomföringar bör vara täta. Det bör finnas reservutgångar från de inre utrymmena. Tröskelhöjd minst 150 mm.

### **Besiktningsklass 3: Skärgården**

Båtar som till sin konstruktion och skick lämpar sig för färder i skärgården och på insjöarna. Seglationsområdet omfattar Finlands kuster och insjöar, Finska vikens innersta del till Viborg och Saima kanal, samt under gynnsamma förhållanden Ålands hav, Kvarken, sträckan Helsingfors-Tallinn samt Finska vikens södra kust och Svenska ostkusten.

Området sträcker sig till de yttersta öarna. I området finns i regel ett rikligt farledsnätverk, vilket innebär ställvis livlig båttrafik. Trafikens tyngdpunkt ligger ändå på områdena i närheten av stora bosättningscentra och stamfarledernas korsningspunkter. Vattenområdena är öppnare med vida fjärdar. Avståndet till närmaste strand kan vara flera sjömil. Gränsbevakningsväsendet ansvarar för ledningen av räddningsoperationerna. Merparten av räddningsenheterna utgörs av enheter från endera Gränsbevakningen eller Finlands sjöräddningssällskap. Att få hjälp inom skärgårdsområdet varierar beroende på området, tiden på dygnet och årstiden. I en nödsituation anländer hjälpen vanligtvis inom 30 - 60 minuter. För den som rör sig i skärgården lönar det sig att komma ihåg att prognoserna gäller hela havsområdet, vilket innebär att vindar och vågor ofta är svagare i skärgården än längre ut på havet. Våghöjden är vanligtvis under 1 m, men enstaka vågor kan bli upp till 2 m och ännu högre i den yttre skärgården. I denna besiktningsklass placeras vanligtvis båtar med CE-märkning i designklass B och C.

### **Segelbåtar**

Båtarna är avsedda för skärgårdsförhållanden och insjöar. Båtens konstruktioner bör vara sådana att de inte medför fara för att båten skall sjunka. Sittbrunnen rekommenderas vara självlänsande.

### **Motorbåtar**

Båten bör till sin konstruktion vara avsedd för bruk i skärgården, med en minsta skrovlängd på 5 m och försedd med en motor på minst 35 kW (50 hkr) samt kajuta eller hardtop, med möjlighet att övernatta.

Övernattningsutrymmet bör kunna tillslutas regn- och stänkvattentätt med kapell eller liknande. Luftventiler och andra öppningar i skovet bör ligga akter om halva längden och så placerade att vatten inte kan tränga in. Motorbrunnen för utombordsmotorn bör vara utformad så att vatten inte kan den vägen tränga in i båten. Kabel- och slanggenomföringarna bör vara täta.

#### **Besiktningssklass 4: Skyddade vattenområden**

Båtar som är konstruerade och lämpade för skyddade vatten, samt båtar som deltar i bevakade segeltävlingar.

Området omfattar alla Finlands sjöar (dock inte de öppna vatten i de stora sjöarna), floder, dammar och kanaler, det vill säga "sötvatten". Vattenområdena är vanligtvis skyddade och närmaste strand är alltid nära. Farledsnätverket är inte heltäckande överallt, men det finns ofta fritidsbebyggelse vid stränderna, vilket kan innebära ganska livlig småbåtstrafik på vattenområdet. Denna besiktningssklass omfattar vanligtvis endast båtar i designklass D med CE-märkning.

På insjöarna ansvarar områdets räddningsverk för räddningsoperationerna. I större insjöområden finns permanent myndigheternas och Finlands sjöräddningssällskaps båtutrustning. För räddningsoperationer i mindre insjöområden kan det hända att båtmaterial måste transporteras dit med trailer. I sådana fall kan hjälpen dröja t.o.m. flera timmar. När det blåser måttliga vindar är våghöjden vanligtvis under en halv meter, men enstaka vågor kan bli upp till 1 m höga. Vid friska och hårda vindar kan enstaka vågor bli högre än så. Förhållandena på de största insjöarna motsvarar förhållandena i skärgården.

När man rör sig på de inre vattenområdena, behöver man inte för vindarnas skull ta del av lokala väder- eller motsvarande prognoser. Här kan man följa landområdenas varningar (vindvarningar och varningar för åskbyar). Till skillnad från havsområdena används i vindvarningarna vindhastigheter för landområden. På insjöarna är det skäl att notera dimprognoserna över landområden. Saimens väderleksinformation finns bl.a. på Meteorologiska institutets nätsidor och kan även höras i Sjöväder rapporten i Radio Suomi och Radio Vega.

#### **Segelbåtar**

Båtarna är avsedda för skyddade vatten eller båtevenemang t.ex. bankappseglingar, där det finns ständig övervakning och räddningsberedskap.

#### **Motorbåtar**

Båten bör till sin uppbyggnad, utrustning och skick vara avsedd för bruk på skyddade vatten. Båten kan vara HT-vindrute- eller öppen båt.

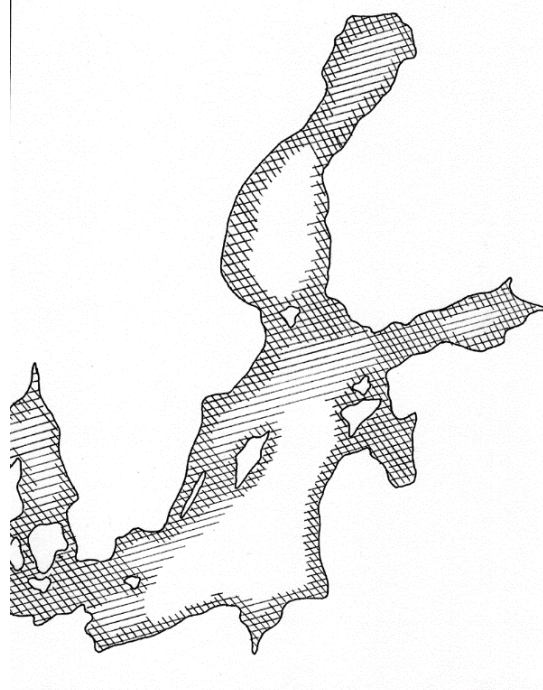
#### **Övriga båtar**

Hit hör bl.a. rib-båtar och vattenskotrar (waterjets).

**Öppet hav**



**Kust**



**Skärgård**



## BESIKTNINGSREGLER

Det är bra att genomföra besiktningen i samarbete med båtens huvudsakliga användare (båtlaget). Det är viktigt att familjen eller annat båtlag, förutom ägaren, ser båtens skick, olika utrustningars placering och användning under besiktningen. Samtidigt kan besiktningsmannen vägleda båtlaget och ägaren att själva övervaka båtens skick. Särskilt betonas båtägarens kunskaper, eftersom båtägarens skicklighet och medvetenhet direkt påverkar säkerheten vid båtliv. Det är också bra för ägaren att själv genomföra den årliga skrovinspektionen, till exempel i samband med vårunderhållet. Båtägaren måste vara insatt i både tekniska frågor och säkerhetsföreskrifter för att kunna agera ansvarsfullt i alla situationer.

Besiktningen delas in i grundbesiktning och årlig besiktning. **Besiktningen utförs i början av båtsäsongen fram till slutet av juni och är giltig till slutet av juni följande år.**

### Grundbesiktning

Grundbesiktning utförs vart femte år, samt när båten har bytt ägare eller registreringsförening, eller om båten har skadats. Grundbesiktningen består av två steg:

1. Skrovbesiktning när båten är på land. Vid skrovbesiktningen inspekteras båtens skrov, styrsystem, drivsystem och genomföringar utvändigt. Invändigt inspekteras motsvarande delar och motorn. Vid detta tillfälle inspekteras, om möjligt, punkterna 1–3 från besiktningsobjekten och utrustningen.
2. När båten är i vattnet och seglingsklar, inspekteras båtens, sjöfartens och säkerhetsutrustningen (punkterna 4–7 från besiktningsobjekten och utrustningen).

För grundbesiktningens skrovinspektion måste båten vara på land. Följande förberedande åtgärder är nödvändiga före besiktningen:

- Avlägsnande av överflödiga föremål från båten
- Öppning och/eller borttagning av durkluckor m.m.
- Borttagning av genomföringarnas slangar och eventuellt ventiler
- Utdragning av eventuella axlar av "svart järn"

Besiktningsmannen informerar ägaren om dessa saker vid bokning av besiktningstid och säkerställer att båten kan göras besiktningsklar. Målet är att få tillgång till så många delar av skrovet som möjligt. I båtar med dubbel skrovkonstruktion förblir många delar av skrovet dolda bakom inredningen, vilket inte kan åtgärdas. Metoder som förstör materialet används inte. Ägaren bör informeras om de inspektioner som inte kan utföras på grund av båtens konstruktion.

### Årlig besiktning

Den årliga besiktningen utförs när båten är i vattnet och redo för segling. Vid den årliga besiktningen kontrolleras säkerhetsrelaterade faktorer samt eventuella fokusområden som definierats för besiktningåret.

Båtägaren måste ha alla säkerhetsutrustningar som ska inspekteras framme. Båtägaren ska vid behov underlätta inspektörens ombordstigning genom att flytta båten närmare bryggan och förbereda en stege för att underlätta ombordstigningen. Inspektören kan innan ombordstigning be båtägaren att tända båtens lampor så att deras funktion syns från bryggan. Från bryggan är det också lätt att se om båtens namn är synligt. Inspektören bör också uppmärksamma var den gamla inspektionsdekalen är placerad och vid behov vägleda båtägaren.

## 1 SKROV OCH KONSTRUKTIV SÄKERHET

### 1.1. Skrovets och konstruktionernas skick

Båtens skrov bör till sin konstruktion och skick tåla de påfrestningar som förekommer på vattenområden där båten används. I konstruktionerna får inte förekomma sådana brott-, slitage-, rötskador eller korrosion som väsentligt försvagar konstruktionen eller släpper in vatten i dem.

Konstruktioner som tar upp belastningar såsom spant, skott och förstävningar bör vara ordentligt fästa i varandra. Speciell uppmärksamhet bör fästas på fastsättningen av motorbädden, rodret, akterspegeln på utombordsmotorbåtar, mastfoten och röstjärnen. Kølkonstruktionens fastsättning på en segelbåt är utsatt för stora belastningar.

Skicket på fasta flytkroppar installerade i båten bör alltid kontrolleras vid den årliga besiktningen. Målet är att bevara båtens flytförmåga minst lika bra som ursprungligen. Tätningen av luftflytkropparna mot skrovet kontrolleras visuellt. Ett känsligt område är till exempel det fack som bildas av förtoften, som tenderar att rivas loss på grund av användning.

Läckande flytkroppar måste repareras. Tömningstapparna på flytkropparna måste vara på plats. Skumplastflytkroppar kan bli blöta eller smulas sönder. De kontrolleras visuellt och genom att känna på dem om möjligt.

### **Vad som krävs – vad som tillåts**

I klass 1 krävs det att båten redan från början har större styrka och täthet än normalt. Skrovet, däcket och överbyggnaderna måste vara starka, klara av att motstå en brytande våg och vara täta. Vågen avser i detta sammanhang själva vågen och inte stänk från vågen. I klass 1 måste konstruktionens styrka och täthet vara felfri. Normalt slitage som inte påverkar säkerheten kan dock tillåtas.

I klass 2 fokuserar inspektionen huvudsakligen på skrovet och undervattensdelarna. Båtar med konventionell byggmetod kan godkännas utan tvivel om styrkan, så länge styrkan inte har minskat avsevärt från originalet. I klass 2 kan mindre fel tillåtas om de inte väsentligt äventyrar säkerheten vid användning enligt inspektionsklassen. Ta hänsyn till båtens hastighet och kölform vid bedömningen: planande båtar och fenkölsbåtar utsätts för betydligt större påfrestningar på botten än displacementbåtar eller långkölade segelbåtar.

I klass 3 bedöms den nödvändiga styrkan utifrån båtens hastighet. Båten måste vara i bättre skick ju närmare motorns effekt är den högsta planerade.

Ägaren kan rekommenderas att byta till en mindre motor om styrkeskäl kräver det. I ingen klass tillåts en motor som överstiger tillverkarens eller CE-märkningens angivna maxeffekt!

### **Reparation av skador**

Vid reparation av stora skador på trä- eller glasfiberplastbåtar efter t.ex. en grundstötning är det skäl att båtägaren dokumenterar skadan eller uppvisar reparationsvarvets reparationsdokument tillsammans med bilder för besiktaren (arbetsbeskrivning och foton över utfört arbete).

Vid reparation av skador är det skäl att fästa uppmärksamhet påföljande:

#### **Träbåtar**

- en skadad bordläggning bör förnyas på åtminstone två spantavstånd åt båda hållen från det skadade stället
- spant som reparerats med ett ersättande spant får inte på bärande platser ligga bredvid varandra
- speciellt bör rodrets lager och kölbultar granskas, vilka kan vara helt sönderfräta
- båten bör andas inifrån; mögellukt kan betyda förstörda bottenbord
- trä som plastats på vardera sidan ruttnar lätt då inträngt vatten inte avdunstar
- färgändringar i fogarna i en träkonstruktion är ett tecken på att träet skadats på grund av fukt

#### **Båtar av glasfiberarmerad plast (GFP)**

- gelcoat-skador som når ända till laminatet bör repareras – före reparationen bör laminatet torka och kontrolleras med fuktmätning
- på en båt med fenköl, som haft grundkänning, bör bottnen vid kölens fram- och bakkant granskas samt området runt röstjärnen och motorbädden, vid behov med en ultraljudsmätare på grund av risken för delaminering. Om besiktaren finner slarvigt gjorda reparationer bör hen informera ägaren
- på insidan granskas skicket på topcoaten runt kölbultarna och om det finns sprickor på kölbalkarnas laminat samt ifall skott eller eventuell innermodul har lossnat i limningarna, vilket tyder på omfattande skador
- vid behov används ultraljuds- och/eller fuktmätning för att fastställa eventuella skador inuti båten

En snygg reparation visar i allmänhet på yrkesskicklighet, varvid också säkerheten beaktats tillräckligt.

### **1.2. Öppningar och möjlighet att tillsluta dem**

För ljusöppningar större än 18 dm<sup>2</sup> (ca. 40x40cm) fordras stormskydd i klass 1 och rekommenderas i klass 2, ifall ljusöppningen inte ur hållfasthetssynpunkt är en del av skrovet.

Dörrar, fönster och luckor bör vara försedda med ett låssystem, som förhindrar ofrivillig öppning i sjögång för att undvika personskador. Dörrar och luckor, som består av separata delar, bör ha egna lätt tillgängliga förvaringsplatser var de trots sjögången hålls på plats och kan säkras (klass 1 och 2).

### **1.3. Konditionen på material och ytbehandling**

Ytbehandlingen bör kunna säkra materialets hållfasthetsegenskaper. Utseendet påverkar inte besiktningen. Smärre skråmor och dylikt godkänns.

I plasten förekommande spindelaktiga sprickbildningar är i allmänhet ofarliga såvida de inte fortsätter in i laminatet. Om det finns blåsor i gelcoat-ytan (osmos) är det ett tecken på materialfel som bör åtgärdas. En liten mängd blåsor kan i alla fall godkännas samtidigt som båtägaren uppmanas följa med skadans utveckling och låta reparera vid lämpligt tillfälle (t.ex. vid båtens grundservice).

Inuti båten granskas speciellt ställen där vatten kan bli stående. Hartsen sköljs sakta bort från ytor som saknar en yta av gelcoat eller topcoat och kvar blir den vita fibern. I båtar med dubbelskrov finns det ingen möjlighet att granska alla ställen, så nyss nämnda ställen kan finnas undangömda.

En trä- eller stålbat bör också på insidan vara ändamålsenligt skyddad. Aluminium klarar våra förhållanden utan skydd, tvärtom bör man undvika att måla aluminium med andra färger än de som är avsedda för aluminium. Till exempel kopparbaserade bottenfärger förorsakar en kraftig korrosion.

#### 1.4. Köl och roder

Kölens och rodrets fastsättning bör vara hela och ordentligt åtdragna. Kölbultarna får inte ha märkbara korrosionsskador. Kölbultarnas muttrar bör vara säkrade. Rodret granskas visuellt utvändigt. I sjögång och vid backning utsetts roderbladet för stora påfrestningar.

Rodrets rörelse bör vara begränsad med kraftiga ändläges stoppare, som förhindrar skada på skrovet, rodret eller styrsystemet ifall styrkabeln, -vajer eller dragstången lossnar.

Roderaxels lager granskas på samma sätt som propelleraxelns. Glapp eller slitage får inte förekomma i axial- eller radialriktning. Axialglapp märks när roderbladet lyfts upp med en hävstång. Granska hur rodret är förhindrat från att glida ur sin upphängning. Skruvförband, som förhindrar detta, bör vara säkrade och låsta. Beslagen på roderaxeln, för rorkult, vajersegment, dragstång och stödlager, granskas. Märkbart glapp får inte förekomma. Enbart spännskruvar i dessa kopplingar godkänns inte i klass 1 och i övriga klasser rekommenderas motsvarande lösningar. Ett säkrat låssystem fordras.

#### 1.5. Styrsystem

Från styrhytten eller styrplatsen bör sikten vara god åt alla håll. Styrplatsen bör finnas i båtens mitt eller på höger (styrbord) sida, för att sikten mot högerifrån kommande båtar är bra (egen väjningsskyldighet).

Genom att balansera styrsystemet förhindras rodervinkeln att öka om greppet om ratten släpps, dvs. systemet är självstabiliserande. I fjärrstyrda system bör rodret ha ändlägesstoppare och en reservstyrning bör kunna kopplas direkt till roderaxeln.

Styrpulpeten och -systemet bör klara krafterna från styrningen och även de belastningar rorsman förorsakar genom sin vikt på grund av båtens oväntade rörelser.

Båtens huvudstyrsystem bör vara helt och pålitligt samt klara de påfrestningar som kan förväntas på seglationsområdet. Styrvajerarna, -kablarna och -rören bör vara rätt dimensionerade och i oklanderligt skick, speciellt vad gäller kopplingar, fastsättningar och skarvar.

##### **Direkt styrning**

Rorkulten bör klara all den kraft som förmedlas till rodret och all den belastning rodret förmedlar. Olika styvhet då rodret svängs från sida till sida tyder på antingen inexakt infästning eller på böjd roderaxel. Roderaxelns hylsa bör nå klart över vattenlinjen eller gärna över den självlänsande sittbrunnens durk- eller däcksnivå.

##### **Vajerstyrning**

Styrvajer bör ha en diameter på 4 - 6 mm beroende på och/eller motorns storlek. Vajern bör vara rostfri eller korrosionsskyddad. Rekommenderas 7x19 trådig. Plastbeklädda vajrar godkänns inte då skalet, ifall det skadas, kan låsa styrningen. Blocken bör vara av nylon och ha en diameter på minst 16x vajerns diameter. De bör fästas med genomgående bultar och stora brickor. Vajerändarna bör fästas antingen med vajerlås (2 st /ända), splitsning eller klämhyllsor. Vajerändarnas öglor bör förses med kaus. Styrvajerns spänning bör vara justerbar. Rodersegmentet bör vara kraftigt byggt och sakligt fastsatt på roderaxeln.

Vajerändarna ska göras antingen med vajerlås (2 st./ände), splitsning eller klämhylsor. En kaus ska användas i vajerändarna. Dessutom ska styrvajern vara justerbar. Styrsegmentet ska vara kraftigt byggt och ordentligt fastsatt på roderaxeln.

### **Kabelstyrning**

Kabelstyrningens dimensionering beror på motorstyrkan och båtens storlek. Vid val av och montering bör tillverkarens direktiv följas.

### **Hydraulisk styrning**

Till det hydrauliska styrsystemet hör en hydraulpump med axel för ratten, fördelarventiler, rör eller slangar, oljebehållare samt en arbetscylinder fastsatt på roderaxeln. Systemet kan ha flera hydraulpumpar beroende på antalet styrplatser. Systemets påfyllnings- och luftningskruvar bör vara lättåtkomliga. Hydraulrör av metall bör fästas med minst 0,3 m mellanrum. Hydraulslangarna bör fästas så att de inte kommer åt att skadas, slitas eller komma i kläm mellan rörliga delar och bli skarpt böjda. Pumparnas funktion och cylinderns rörelse från ändläge till ändläge samt systemets täthet granskas.

För reservstyrningen bör finnas möjlighet att koppla loss arbetscilindern så att roderarmen kan svängas för hand med reservstyrningens vred. Typiska problempunkter är; läckage, luft i systemet (bubblande ljud när pumpen snurrar) och vatten i oljan (gammal olja).

### **Automatstyrning**

Det finns många olika system på marknaden, de flesta elektriska. De kan monteras både på ratt- och rorkultstyrning. Automatstyrningen håller den valda kursen med hjälp av en egen inbyggd kompass. Mera utvecklade system kan kopplas också till andra sensorer (radar, GPS, kartplotter och vindroder).

### **Vindroder**

Segelbåtar som seglar på oceanerna är ofta försedda med vindroder för att underlätta styrningen. Vindrodret påverkar det egentliga rodret via ett hjälproder och är inte direkt i mekanisk kontakt med båtens roder. Vindrodret kan användas på öppna vatten och stadiga vindförhållanden och -riktningar. Vindroder ingår inte i besiktningssystemet och behöver inte besiktigas.

## **1.6. Konditionen på drev, axel och propeller**

Målet är att säkerställa att propelleraxelns styrka har bibehållits för att klara användning och att inga visuellt märkbara avvikelser eller formfel kan observeras som skulle kunna orsaka vibrationer som hotar båtens eller stödlagens hållbarhet. (För att uppnå optimal propellerprestanda bör den kontrolleras i verkstaden med exakta mätinstrument).

Propelleraxeln måste vara rak och intakt och får inte ha några betydande korrosionsskador. Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt tillståndet för propelleraxelröret, fästflänsarna, stödlagerna och universalknutarna. Det får inte finnas för många spel i propelleraxelns lager. Axelns raket kan grovt bedömas genom att rotera axeln för hand och observera axelns ändrörelse med hjälp av till exempel en fastställd referenslinje, en mätklocka eller liknande. Om avvikelserna kan ses med blotta ögat är axeln så böjd att vibrationerna kan hota konstruktionens hållbarhet. Metoden är mycket grov och kan inte användas för att bedöma axelns faktiska raket. Även små fel kan vara skadliga i snabbt roterande axlar.

Propelleraxlar och roderaxlar av korroderande stål bör dras ut för inspektion med jämna mellanrum. De mest känsliga områdena finns nära propellern och på båda sidor om lagren. Det är också viktigt att kontrollera gängorna, kilspåret, kilen och koniska ytan på propellernavet.

Propellern kan inspekteras för skador och deformationer enligt följande:

- 1) Visuellt inspektera bladen för stötar och korrosion. Små bucklor får filas bort och mindre korrosionsskador som inte påverkar styrkan får fyllas med tvåkomponentsepoxi eller liknande.
- 2) Titta på propellern längs bladens kant medan du roterar propellern för hand. Observera bladens form under rörelsen. Kanterna ska löpa på samma sätt på varje blad.
- 3) Observera bladspetsens position i längdriktningen i förhållande till en fastställd referenspunkt, till exempel en fastställd mätsticka. Spetsarna ska passera samma punkt när propellern roteras för hand.

Betydande fel bör åtgärdas innan de orsakar följskador.

Själva propellern får inte ha betydande korrosionsskador eller stora formfel. Tätningarna på drivsystemen samt bälgarna på drivaxeln och avgasröret måste vara intakta och flexibla. De bör bytas enligt tillverkarens anvisningar. Propellerlagrets spel kan upptäckas genom att försiktigt vipa propellern upp och ner med en trästång så att axeln rör sig i lagret.

I fettfyllda akterlager finns alltid ett litet driftsutrymme. Gummilager har normalt inget spel och när de är våta ska axeln rotera lätt utan friktionsmotstånd.

Tillståndet för eventuella stödlager kontrolleras genom att känna på axelns rotationsfrihet och jämnhet samt genom att lyssna på lagerljud. Lagerspelet kan testas genom att försiktigt vipa axeln nära lagret med en trästång.

Eventuell anslutnings slang för axeltätningen (till propelleraxelröret) tas bort och dess skick kontrolleras noggrant. Själva tätningens skick bedöms visuellt. Läpptätningen (stefa) kan behöva bytas för säkerhets skull, och en bränd packboxtätning måste absolut bytas ut.

Axeltätningens täthet kontrolleras på vattnet. Ett litet droppande i packboxtätningen är normalt och nödvändigt för kylningseffekten av vattenfettningen.

### 1.7. Skrovgenomföringar, avstängningsventiler och rör

Via skrovgenomföringarna och ett rörsystem kommer vattnet in i och ut ur båten, för olika ändamål; kylning, spolning, länsning mm. Genomföringarna bör vara hela, täta och försedda med avstängningsventiler enligt tabellen nedan

Besiktningen fordrar:

	<b>klass 1</b>	<b>klass 2</b>	<b>klass 3</b>
<b>Avstängnings-ventiler</b>	I alla genomföringar	I genomföringar under vattenlinjen Rekommenderas också över vattenlinjen	I genomföringar under vattenlinjen

Slangarna ansluts till genomföringarna med klämkoppling eller två slangklämmor, där låsen placeras på motsatta sidor av slangen. Fjäderbelastade klämmor är inte tillåtna.

Slangen och slangklämmorna inspekteras noggrant och måste bytas vid behov, till exempel på grund av korrosion eller deformation orsakad av överdragning. Ibland är slanganslutningen till ventilen så kort att två

slangklämmor inte får plats. Vid behov kan en "heavy-duty" slangklämma användas (bild) för att uppnå avsevärt större klämkraft än vanligt.

Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt tillståndet för tömningssystemet för sittbrunnen som leds under vattenlinjen. Det rekommenderas att plastslangar byts ut vart femte år och gummislangar vart tionde år eller om de visar tecken på slitage eller förhårdning.

Avstängningsventilen ska fästas antingen direkt på skrovet eller genomföringen. En gängad rörböj som är fäst vid genomföringen med en gängad anslutning är tillåten som förlängning av genomföringen. Denna konstruktion syftar till att underlätta installationen i trånga utrymmen, även om det förhindrar direkt insyn till avstängningsventilens yta utan hjälpmedel. En mellanslang mellan ventilen och bottenbeslaget är inte tillåten.

För inspektion av genomföringarna tas slangen bort vid behov och om möjligt även det yttre gallret. Ventilen bör tas bort om man inte kan se igenom den. Ventilens funktion kontrolleras genom att prova den. Man kan använda en mjuk pinne eller list som förs genom ventilen från utsidan av skrovet för att kontrollera ventilens stängningsmekanism när handtaget vrids. Funktionen måste vara felfri. Inre korrosion får inte förekomma. Ventilkåpan får inte rotera när ventilen används.

Alla delar inspekteras visuellt för korrosion och skador. Genomföringens insida inspekteras med ljus och genom att skrapa med ett metallföremål. Målet är att identifiera materialets korrosion på grund av så kallad zinkförlust. Genomföringens insida kan ursprungligen vara grov på grund av sandgjutning.

Om korrosion upptäcks bör genomföringen bytas ut mot en intakt. Detta är viktigt för säkerheten och de kostnader som uppstår är obetydliga jämfört med de potentiella konsekvenserna av en olycka.

Bottenventiler i Östersjöområdet är vanligtvis gjorda av mässing. För båtar avsedda för oceaner används syrafasta eller bronslegeringar för att minska korrosionskänsligheten. Även plast- eller kompositmaterial som är godkända för båtbruk accepteras. Mellan genomföringen och botten används en tätning som inte löses upp i vatten och som behåller sin flexibilitet (t.ex. Sikaflex, INTE SILIKON!). Avstängningsventilerna bör vara så kallade enhand-kulventiler som är snabba att använda och inte fastnar.

Äldre båtar kan ha ventiler med kilslid eller konplugg. I en kilslidventil finns en gängad spindel som vid vridning av handhjulet flyttar en kilformad stängare och öppnar eller stänger flödesöppningen beroende på vridningsriktningen. I en konpluggsventil finns en tvärgående öppning i konen som vid öppning vrids i linje med öppningarna i huset och tillåter flöde genom ventilen. Konens åtdragning i det koniska huset justeras med en mutter i ventilens botten, som måste vridas tillsammans med konen för att förhindra att ventilen fastnar eller att konen vrids för lätt, vilket kan orsaka läckage när koniska ytor inte är tätt mot varandra.

**I en kulventil** finns en kula med ett hål som kan justeras genom att vrida spindeln så att hålet i kulan stämmer överens med hålen i ventilhuset när ventilen är i öppet läge. I ventilhuset finns tätningar som pressas mot kulans yta. Trycket från tätningarna mot kulans yta är inställt vid montering för att säkerställa täthet. När ventilen öppnas kommer vatten in i utrymmet mellan ventilhuset och kulan. Om vattnet inte avlägsnas genom att öppna och stänga ventilen flera gånger, kan vattnet frysa vid utomhusförvaring och expandera, vilket kan spräcka ventilhuset. Tätningar av flexibelt material i en ventil som lämnas delvis öppen för vintern tenderar att släppa sin förspänning från de delar som inte ligger mot kulans yta. Om de stelnar i detta läge, kan kulans kant skära i tätningen nästa gång ventilen vrids, vilket förstör tätningen om kanten är för skarp. Därför

rekommenderas inte ett delvis öppet läge. Vinterunderhåll kan också utföras genom att hålla frostskyddsmedel genom ventilen och säkerställa att vätskan i utrymmet mellan ventilhuset och kulan också är frostskyddad. På så sätt kan ventilen vara öppen eller stängd utan risk för skador.

### 1.8. Fallhinder och förtöjningsbeslag

I båtarna finns olika system för att förhindra att besättningsmedlemmar faller överbord vid sjögång. Sådana är t.ex. räcken, grabbräcken, handtag och säkerhetslinor med sina fästpunkter.

I tabellen nedan finns kraven uppräknade enligt besiktningsklasser:

#### Motorbåtar:

	klass 1	klass 2	klass 3	klass 4
Grovmonstrat däck	x	x	x	x
Relingslist	x	x		
Grabbräcken	x	x	x	x
45 cm högt mantåg (<8,5 m)		x (*)		
60 cm högt dubbel-mantåg (>8,5m)	x	x (*)		
Fästen för säkerhetslinor	x			

(\* för motorbåtar i klass 2 fordras inte mantåg ifall det finns fästpunkter för säkerhetslinor

#### Segelbåtar:

	klass 1	Klass 2 och 3 > 8,5 m	klass 2 och 3 ≤8,5 m	klass 3 dagseglare (*)	klass 4
Grovmonstrat däck	x	x	x	x	x
Relingslist	x	x	x	x	
Grabbräcken	x	x	x	x	x
Säkerhetsbälte (vid spisen)	x	x			
45 cm högt mantåg			x		
60 cm högt dubbel-mantåg	x	x			
Fästen för säkerhetslinor	x	x	x	x	
Fästpunkter för livlinor	x	x	x		

(\* Med dagseglare menas en båt som används endast dagtid, dvs. mellan solens upp- och nedgång

Mantågsstolparnas avstånd vid 60 cm höjd är 2,5 m, vid 45 cm 2,0 m. Den fordrade mantåghöjden bör vara densamma runt hela båten. Mantågets övre lina bör vara en vajer eller av ett material med motsvarande styrka, t.ex. syntetisk lina. Linan bör tåla slitage. Stäv- och häckräckena bör vara lika höga som mantåget och till sin konstruktion motsvara ett skyddsräcke. Andra mantågssystem som erbjuder samma säkerhet som t.ex. skyddsräcken av metall eller trä godkänns. Vajer utan plasthölje rekommenderas.

Stävräcket får ha en öppning på max. 360 mm. I klass 1 och 2 rekommenderas ett stängbart stävräcke.

Räcken och handtag bör vara stadigt fastsatta i konstruktionerna och så placerade att de ger bra stöd vid arbetet på däck. Vid besiktningen granskas att det inte blir ett för stort mellanrum mellan fästpunkterna utan möjlighet att fästa säkerhetslinan. Det rekommenderas att däck förses med halkskydd.

Säkerhetsseleens fästpunkter bör vara enligt följande:

- a) högst 1 m från huvudingången
- b) högst 2 m från alla yttre styrplatser
- c) högst 2 m från masten (segelbåt)
- d) högst 2 m från vinscharna (segelbåt)
- e) högst 2 m från ankarspel eller förtöjningsknappar/-pollare

Fästpunkterna får inte vara över 3 m från varandra. Beslagens fastsättning granskas med handkraft och får inte röra på sig. Fastsättningskruvarnas skick och låsning granskas visuellt. Inne i båten behövs tillräckligt med handtag och grabbräcken för att säkert kunna röra sig vid sjögång. Avrundade hörn på inredningen minskar risken för skador.

I samband med spisen fordras i klass 1 och 2 ett säkerhetsbälte.

### **FÖRTÖJNINGSBESLAG**

Förtöjningsknapparna bör vara tillräckligt stora och tillförlitligt fastsatta. Klys rekommenderas för att minska belastningen på beslaget. Förtöjningsbeslagen och linorna bör vara dimensionerade så att deras hållfasthet är lägre än konstruktionens.

Följande förtöjningsbeslag fordras:

- Ett ankrings/bogseringsfäste i fören på alla båtar
- I båtar över 6 m, ett förtöjningsbeslag i aktern
- I båtar över 12 m, två förtöjningsbeslag i fören och aktern
- I båtar över 18 m, ett förtöjningsbeslag i relingslisten på båda sidor av båten

### **1.9. Fastsättning av tunga föremål**

I klasserna 1 och 2 bör kajutans alla förvaringsutrymmen vara sådana att de föremål som placeras i dem hålls på plats också i hård sjögång och alla lådor och dörrar förblir stängda också vid stora lutningar. I alla klasser bör tunga föremål över 5 kg (batterier, ankare mm.) vara så fästade att de inte kan röra på sig och förorsaka skada i sjögången.

Speciell uppmärksamhet bör ägnas åt fastsättningen av tunga föremål förvarade på däck.

### **1.10. Sötvattenssystem**

sötvattenssystemet är tank(ar), rörledning och pumpar. Storleken på sötvattentankarna varierar beroende på båtens användningsområde. Stora mängder sötvatten (>200 l) fördelas vanligtvis på flera tankar. I små system används hand- eller fotpumpar, medan större system använder elektriska pumpar och tryckvatten. Rörledningarna är vanligtvis av tygförstärkt plast. Havsvattenssystem använder vanligtvis råvatten som tas direkt från havet med en fotpump för att spara på sötvattnet.

### **VATTENTANKAR**

Vattentankarna måste vara ordentligt fastsatta. Fast installerade vattentankar och deras rörledningar måste kunna tömmas och rengöras vid behov.

Underhåll av systemen kräver att tankarna, pumparna och rörledningarna töms och eventuellt desinficeras på hösten. Obehandlat vatten lämnar lätt en bakteriastam i tanken som kan orsaka svåra tarminfektioner, varför det är bra att ha desinfektionsmedel för dricksvatten ombord. Stående havsvatten försämrats i pumparna.

### 1.11. Den lägsta läckagepunkten

En läckageöppning är vilken öppning som helst (inklusive sittbrunnens kant) i båtens skrov eller däckskonstruktion genom vilken vatten kan rinna in i båten. Läckageöppningar inkluderar dock inte sådana öppningar som vid behov kan stängas vattentätt, till exempel med en lucka, ventil etc. Den lägsta läckageöppningen är den som ligger närmast båtens vattenlinje och genom vilken vatten först kommer in i båten vid krängning eller rörelse. Vanliga läckageöppningar är:

- sittbrunnens kant
- ventilationsöppningar för motor- eller inre utrymmen
- otäta dörrar eller luckor
- kabel- eller slanggenomföringar i akterspegeln

Observera: Läckageöppningar inkluderar inte avgasröret, tömningspumpens utloppsrör, avrinningarna på däck eller i vattentäta ankarlådor. Vid inspektionen identifieras platsen för den lägsta läckageöppningen, dess höjd över vattenytan mäts och en anteckning görs i inspektionsprotokollet.

Vid bestämning av den lägsta läckageöppningen bör särskild uppmärksamhet ägnas åt tillståndet, tätheten och förvaringen av de medel som är avsedda att stänga öppningarna i båten. Om dessa medel inte praktiskt taget uppnår tillräcklig vattentäthet under sjögång, bör den aktuella öppningen betraktas som en läckageöppning.

**Vid besiktningen bör båtägarens uppmärksamhet riktas mot särskilda situationer där båtens normala gångläge förändras, till exempel som följd av grundstötning när aktern sjunker lägre eller där vatten som samlas på däck på grund av sjögång kan rinna in i båten.**

Fribord betyder lägsta höjden över vattenytan till den lägsta öppningen ovanför vattenytan.

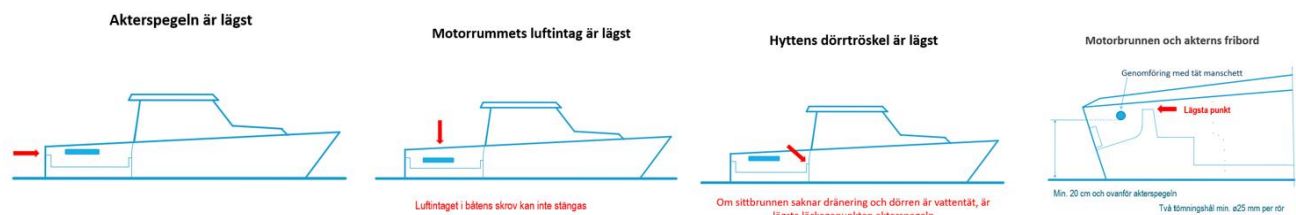


Bild. Bedömning av fribord

## 2 RIGG OCH SEGEL

### 2.1. Rigg

Löpande rigg eller löpande rigg omfattar de löpande repen och vajrarna i riggen. I den löpande riggen är det viktigt att kontrollera rep-/vajeranslutningarnas skick och byta ut dem vid behov. Som skydd för rep-/vajeranslutningen används vanligtvis en skyddshylsa längs hela anslutningens längd, som är utsatt för slitage. Om det har upptäckts slitage eller om anslutningen är helt utan skydd, måste den skyddas på nytt. Repen bör tas ner från masten för underhåll och vid behov bytas ut med några års mellanrum och alltid vid grundbesiktning. Genom att byta ut en hiss eller skot per säsong, förnyas gradvis den löpande riggen på en vanlig båt till rimlig kostnad innan den blir för gammal och sliten.

De fasta riggens stag och vant bör inspekteras och rengöras helst varje höst. Om en enda tråd är av, måste hela vajern bytas ut. För årligt underhåll av vajrar är en tunn och penetrerande mastolja lämpligt. Vajerhissarna måste vara tillräckligt flexibla för att inte böjas för mycket när de passerar över blocken. I praktiken kan man inte använda vajrar tillverkade av tillräckligt tunna trådar och block med tillräckligt stor diameter eftersom det inte finns tillräckligt med utrymme i masterna. Därför måste åtminstone de yttersta trådlagren böjas för mycket, och de yttersta trådlagren i vajern överskrider materialets sträckgräns varje gång vajern rör sig över blocket och vajern utan spänning är krullig. När vajrar byts ut mot replyftare måste man säkerställa att blocket är lämpligt för repet.

Vanten ska vara hela och det får inte finnas några brutna trådar i vajrarna. Ofta går vanten av vid pressens rot, där skador kan uppstå. Det är bra att ha en så kallad toggle-led i vantbultarna och i rullsystemets övre ände, så att vajern inte belastas när rullflocken rullas in.

Vantskruvarna ska också rengöras och lätt oljas. Samtidigt ska det kontrolleras att vantskruvanslutningarna inte är böjda eller deformerade och att vajern är ordentligt fastsatt i sin ände. Ibland, särskilt vid reparationer, används en rund, konisk hylsa med en kil som sätts in i vajern och skruvas åt. Vid installationen av denna hylsa är noggrannhet och tillräcklig åtdragning avgörande för anslutningens styrka. Den enklaste riggvajern är en vanlig 19-trådig. För att uppnå styrka, lätthet och mindre luftmotstånd har olika konstruktioner utvecklats, och ibland har vajrar valsats för att få en slätare yta och till och med ersatts med en enda tjockare tråd (rod), vilket uppnår nödvändig styrka med tunnare material eftersom det inte finns någon tom luft mellan vajerns trådar. När man använder rodar bör man undvika tvärgående repor på rodens yta, eftersom en skarp repbotten orsakar en spänningskoncentration som kan vara början på en spänningsspricka. Riggvajrar bör förvaras raka och dyform-vajrar bör förvaras i betydligt större slingor än vanliga riggvajrar.

Lämpliga smörjmedel för rostfria vantskruvar är kopparpasta eller vantskruvsolja, som förhindrar att gängorna skär fast, om inte bättre glidpar som förhindrar fastkörning har använts, såsom rostfritt stål / brons, som naturligtvis också måste smörjas. Vantskruvarna måste låsas för att förhindra att de skruvas upp. Om låsningen har gjorts med saxpinne, måste de skyddas eller tejpas för att förhindra skador från de vassa ändarna. Rengöringspinnar bör inte användas för detta ändamål.

Det är bra att beakta de särskilda egenskaperna hos riggar på båtar som har övergått från tävlingsbruk till fritidsbruk vid besiktningen:

- kolfiber är känsligt för skarpa stötar och veck
- korrosion av kolfiber-aluminiumkompositer

- nedbrytning av oskyddade dyneema- och andra repfibrer i solen, vilket inte syns på ytan men avsevärt försvagar styrkan
- dimensioneringen av den löpande riggens styrka är gjord för en kunnig tävlingsbesättning och har inte samma säkerhetsmarginaler som på långfärdssegelbåtar, vilket kan leda till oväntade situationer, till exempel om en hiss eller akterstag går av

## 2.2. Seglen

Vid underhåll av segel är den viktigaste inspektionen på hösten, som fokuserar på sömmar och stygn. Segelrevor kan tillfälligt repareras med segeltejp, men så snart som möjligt bör segelskadan sys eller lappas. I mer avancerade tävlingssegel används strukturer tillverkade av laminerade filmmaterial och fibrer riktade enligt dragspänningar, vilket ger en slätare segelyta och mer laminär strömning, vilket minskar luftmotstånd och virvlar, och seglen blir lättare och effektivare. Vid hantering av sådana segel bör skarpa veck undvikas och de är styvare att hantera än segel tillverkade av vävda tygmateriäl. Om bubblor ses i laminatet, indikerar det att laminatlagren lossnar och seglet behöver underhållas av tillverkaren, som avgör om seglet kan repareras, till exempel genom att byta ut hela det skadade området, eller om det har nått slutet av sin livslängd.

Segelunderhåll utförs vanligtvis av ett segelmakeri.

## 2.3. Stormsegel

För hårt väder fordras stormsegel enligt följande:

	<b>Klass 1</b>	<b>Klass 2</b>
<b>Stormsegel</b>	Fordras storm stor och -fock	Rekommenderas stormstor och -fock eller revbart stormsegel (-40% av mastliket) rullförsegel

## 2.4. Revningsanordningar

För hårt väder fordras möjligheter att minska segelytan enligt följande:

	<b>Klass 1</b>	<b>Klass 2</b>	<b>Klass 3</b>
<b>Revningsanordningar</b>	Fordras stormförsegel samt stormstor eller revningsanordning på stormseglet som minskar mastliket med åtminstone 40%	Fordras stormförsegel eller rullförsegel och stormseglets revningsanordning	Rekommenderas en revningsanordning. Anordningen är inte nödvändig i båtar där möjligheten att trimma mast och segel för att få tillräckligt plana segel när vinden ökar

# 3 MOTORN OCH DESS SYSTEM

## 3.1. Motorns installation

Alla inombordsmotorer måste installeras i ett slutet utrymme separat från bostadsutrymmena så att risken för brand eller spridning av brand samt risken för giftiga gaser, värme, buller eller vibrationer i bostadsutrymmena minimeras. Motorn installeras stadigt på motorbädden enligt tillverkarens anvisningar så att vibrationsdämpning och mottagning av dragkrafter är så bra som möjligt. De lutningsvinklar som anges i installationsanvisningarna får inte överskridas.

Motorrummet måste vara ventilerat både för att motorn ska få tillräckligt med luft och för brandsäkerhetskäl. Motorn måste få luft obehindrat för sin drift och för att kyla motorrummet. Den fria luftöppningen ska vara 1

dm<sup>2</sup> per liter cylindervolym, och för turboladdade motorer 1,5 dm<sup>2</sup> per liter. Vatteninträngning genom luftöppningarna till båten måste förhindras med vattenlås.

Den värme som motorn genererar kan orsaka att eventuellt läckt bränsle förångas och bildar en lättantändlig gasblandning, till exempel från startmotorns gnistor. Därför måste bensenmotorer ha en gnistskyddad fläkt som suger ut gaserna från motorrummet, som används före start och efter att motorn har stängts av. Även moderna dieselbränslen är mer lättantändliga än tidigare. Vid styrplatsen ska det finnas en märkning om att fläkten ska användas i minst fyra minuter före start.

Motorn ska ljudisolerats med ett material som är flamskyddat, inte absorberar bränsle och är lätt att rengöra på ytan. En utombordsmotor ska ha ett starkt fäste eller annan monteringsstruktur. Utombordsmotorer över 15 kW ska fästas på båten med bultar. Motorn ska vara utrustad med skydd som förhindrar oavsiktlig åtkomst till rörliga eller heta delar. För underhåll och inspektion av motorn behövs tillgång till motorrummet genom luckor eller avtagbara möbler (t.ex. trappor eller motorhuv) och motordelarna ska vara lättåtkomliga. Motorn får inte läcka bränsle, vatten/kylvätska eller olja. Under motorn bör det finnas antingen en spillbricka eller ett annat system som förhindrar att eventuella oljeläckage blandas med länsvattnet och når vattnet via länsumpen.

Motorns avgasrör måste vara godkänt för det aktuella användningsområdet och antingen kylt eller värmeisolerat. I båtar används vanligtvis ett vattenkyllt avgasrör där motorns kylvatten leds ut genom avgasröret. I ett dubbelväggigt avgasrör strömmar vattnet genom rörens ytterhölje. Det vattenkylda avgasröret måste efter motorn stiga minst 125 mm över vattenlinjen när båten är maximalt lastad för att förhindra vatteninträngning. Avgashöljet får inte vara varmare än 60 °C. Om röret är varmare måste det särskilt vid genomföringarna vara värmeisolerat. I klass 1 kan det vara nödvändigt med en avstängningsventil för avgasrörets genomföring.

Motorns kraftöverföring till propellern sker via sjökopplingen och en rak propelleraxel eller vinkelväxel. Speciellt i små motorer är sjökopplingen lätt och kräver varsam användning. I vissa båtar används en vibrationsdämpande led efter sjökopplingen för att skydda propelleraxelröret. Raka propelleraxlar förs genom propelleraxelröret, där tätningar förhindrar vatteninträngning. Dessa är numera vanligtvis vattenkylda läpptätningar, vars funktion är viktig att luftas omedelbart efter sjösättning. De har en drifttid beroende på antalet körtimmar, vilket gör det fördelaktigt att förhindra propelleraxelns rotation under segling i segelbåtar. Även olja- eller vattenkylda packboxar används. Som stödlagring för axeln används ett vattenkyllt gummilager, där en del av motorns kylvatten leds till lagret. Blockering av kylvattenröret orsakar skador på lagret.

Propellrar bör underhållas och rengöras under vintern, då man kan kontrollera att de inte har korrosionsskador eller deformationer. Mekanismen för fällbara propellrar bör också underhållas och smörjas, och alla skruvar måste absolut låsas. Skyddszinkarna för propeller- och drivsystemet bör vanligtvis bytas varje vår. Om de inte slits, bör det kontrolleras att de har elektrisk kontakt med det skyddade objektet och att propelleraxeln inte är korroderad inuti lagren.

Rören i motorn är av metall och slangarna är av oljebeständigt gummi eller plast. I bränsleledningar, avgasrör och kylsystem används olika material beroende på vätskans temperatur och kemiska egenskaper. Därför är det viktigt att välja rätt slangmaterial för varje ändamål. Alla slangar i motorrummet måste vara av brandsäker kvalitet (A-klass enligt EN ISO 7840) och anslutningarna måste vara täta.

Kopparrör som används i bränslesystem blir sköra med tiden och måste bytas ut.

Gummitätningen på inombordsmotorns platta, liksom gummitätningen på segelbåtens drivsystem (S-drift), är inte eviga. Om tätningen misslyckas, kommer båten att sjunka. Tätningen bör bytas ut enligt tillverkarens angivna intervaller och alltid när den vid inspektion visar sig vara försvagad, trots dubbel tätning. Instruera ägaren att övervaka tätningens skick.

### 3.2. Motorns reglage och deras funktion

Reglagen kontrolleras manuellt. De bör fungera klanderfritt och logiskt. Reglaget för motorns varvtal får inte kunna låsas i annat läge än i tomgång/friläge. Ett motorreglage, monterat i båtens tvärriktning, rekommenderas inte på grund av dess ologiskhet.

### 3.3. Bränslesystemet

Bränslesystemet och anordningar för påfyllning, lagring, ventilation och matning till motorn bör vara planerade och installerade så att faran för brand och explosion är så liten som möjligt. Slangar mm. bör vara godkända för bränsle. Bränsletankar, -rör och -slingor bör fästas samt hållas isär och skyddas från alla värmekällor. Material och byggnads sätt för tankarna bestäms av deras volym och bränsletyp. Tankar över 50 l bör ha skvalpskott. Tanken bör ha manlucka/servicelucka.

Tankens luftnings slang bör ha en tillräckligt hög sk. svanhals samt flammnät i genomföringsbeslaget. Luftningsbeslaget bör inte vara i skrovet i båtens för. Vatten kan tränga in vid sjögång. Minsta tvärsnittsarea för luftningssystemet bör vara 95 mm<sup>2</sup> (dia 12 mm).

Bensintankarna får inte utgöra en del av skrovet och de bör vara avskilda från motorrummet och andra gniskällor samt slutna och täckta boutrymmen.

Elutrustning som finns i utrymmet för tanken eller delar för bensinsystemet bör vara gnistskyddade. Alla anslutningar till tanken bör vara på ovansidan. I dieseltankar får finnas anslutningar på tankens sidor eller botten om de är försedda med avstängningsventiler och vara lätt åtkomliga.

Tankarna bör vara permanent fastsatta mekaniskt (gäller inte kanistrar). Skum godkänns inte som fastsättningsmaterial. Lämpliga material och vägg tjocklek för tankar enligt följande:

<b>Bensin</b>	<b>Minsta vägg tjocklek</b>
syrafast stål	1 mm
aluminium	2 mm (obs. lämplighet för E10 bensin)
<b>Dieselbränsle</b>	
aluminium	2 mm
syrafast stål	1 mm
korrosionsskyddet stål	1,5 mm
polyeten	5 mm
glasfiberlaminat	4 mm (får inte vara fast del av skrovet)

Bränsleledningarna måste vara av material som tål det aktuella bränslet. Fyllningshylsans innerdiameter måste vara minst 38 mm och hylsan ska placeras så att överfyllt bränsle inte kan komma in i båtens interiör. I fasta tankar måste det finnas en avstängningsventil vid rörens tankände om tanken kan tömmas på grund av slangbrott. Slangar måste använda två slangklämmor, och metallrör måste ha gängade eller flänsade anslutningar. I fasta installationer bör en vattenavskiljare finnas utöver motorns finfilter.

Bränslesystemet i bensinmotorer måste vara kontinuerligt jordad från fyllningshylsan genom tanken till motorn, och jordning rekommenderas även för dieselmotorer.

**Infolåda: Vad besiktaren bör observera angående bränslesystem:**

- Material, installation och skick på bränsletank och -slang
- Luftningsslangens dragning och möjlighet för vattenlås
- Filtrens täthet och skick
- Jordning och motorrummets ventilation (bensinmotorer)
- Kan ägaren lufta och avlägsna vatten ur bränslesystemet för att förhindra att dieselbakterier bildas

### 3.4. Kylsystemet

Utombordsmotorer är numera vätskekylda, antingen med ett råvattensystem eller ett slutet sötvattenssystem. För marina förhållanden rekommenderas ett slutet system eftersom det avsevärt förlänger motorns livslängd. En hävertventil installeras i sjövattnens kylningssystemet om det finns risk för hävertteffekt när motorn är monterad djupt i förhållande till vattenlinjen.

Inloppet för råvatten som används för kylning måste vara skyddat med en sikt och genomföringen måste ha en kran. Kylvattenslangen måste vara av gummi eller plast som inte kollapsar av sug eller böjning. Vattenpumpen måste underhållas och smörjas årligen och en något skadad impeller måste bytas ut mot en ny.

I råvattensystem måste motorns skydds-zinkar inspekteras årligen och bytas vid behov. I sötvattensystem måste frostskyddsblandningen bytas ungefär vart tredje år på grund av förlust av rostskyddsmedel.

På höstunderhållet måste råvattenkretsarna spolas med sötvatten och skyddas med frostskyddsblandning, och termostaternas funktion måste kontrolleras. Motorernas driftstemperatur i råvattensystem bör vara cirka 65 °C eftersom saltvattnets korrosivitet ökar kraftigt när vattentemperaturen stiger till 70 °C. I ett slutet system bör kylvattentemperaturen vara 75–85 °C, vilket ger bra förbränning i cylindrarna och minskar sotbildning.

### 3.5. Sjövattenfilter

Vid besiktning i klass 1 krävs ett sjövattenfilter i alla båtar och i klass 2 i motorbåtar. Ett sjövattenfilter rekommenderas även i motorbåtar i klass 3. Driftsäkerheten i motorbåtar ökar om två kylvattenintag och ett dubbelt sjövattenfilter med växelventil används. Ett sjövattenfilter rekommenderas även i andra klasser eftersom alger och andra föroreningar lätt täpper till de smala kylkanalerna i motorblock och cylinderhuvud.

### 3.6. Elsystemet

En fritidsbåt har vanligtvis ett 12 VDC eller 24 VDC lågspänningssystem och eventuellt ett 230 VAC lågspänningssystem. Lågspänningssystemet drivs av batterier, motorladdare och solpaneler. Lågspänningssystemets strömkällor kan vara landström, generator eller inverter.

Enligt elsäkerhetslagen (2016/1135) måste elinstallationer alltid planeras, byggas, tillverkas, repareras, underhållas och användas på ett sådant sätt att de inte utgör någon fara för någons liv, hälsa eller egendom och att deras funktion inte lätt störs elektriskt eller elektromagnetiskt. Elinstallationer måste uppfylla väsentliga säkerhetskrav: skydd mot elchock och brand. Båtens elsystem måste fungera felfritt under alla marina förhållanden. Alla installerade elektriska apparater måste vara i överensstämmelse med kraven,

vilket indikeras av CE-märket. Det måste alltid finnas uppdaterade ritningar och dokument tillgängliga för elsystemet. Eلسystemet får inte tas i bruk om det inte uppfyller dessa krav, och detta ansvar ligger på systemets byggare. Innehavaren av elsystemet (båtägaren) är alltid ansvarig för systemets säkerhet, dess underhåll och att systemet uppfyller lagens krav.

Krav på lågspänningssystem för fabriksbyggda nya båtar anges i standarden ISO 10133. Det är en standard som behandlar lågspänningssystem för små båtar. Denna standard specificerar kraven för 12 V och 24 V DC (likström) elsystem som används i båtar upp till 24 meter långa. Krav på lågspänningssystem anges i standarden ISO 13297. Det är en standard som behandlar växelströmssystem (AC) för små båtar. Den specificerar säkerhetskrav och riktlinjer för installation och användning av växelströmssystem (230V och 110V) i båtar upp till 24 meter långa.

Ett fabriksbyggt båts elsystem är i enlighet med tillverkningsårets bestämmelser och behöver inte uppdateras när kraven ändras. Det rekommenderas dock att de senaste standarderna tillämpas vid reparationer, utbyggnader eller fullständig förnyelse av elsystemet. För hemmabyggda båtar rekommenderas det starkt att följa standarderna för båts elsystem.

Båtägaren måste vara medveten om huruvida båten har det ursprungliga fabriksbyggda elsystemet, om det har reparerats eller utökats och vem som har utfört arbetet. Det är förmodligen att ändringar som gjorts av en elektriker är lämpliga och säkra.

Elarbeten är licensierade enligt lag i Finland. Elarbete omfattar byggande, reparation och underhåll av elinstallationer. Lågspänningssystem (>50 VAC eller >120 VDC) i båtar får endast installeras av en elektriker registrerad hos TUKES som är bekant med båtens elsystem.

Ett undantag från licensieringen av elarbeten är amatörarbeten. Dessa avser elarbeten som kan utföras av personer som inte är elektriker. En amatör får koppla loss och ansluta lock till uttag upp till 250 VAC utan spänning samt installera, reparera och underhålla enfaspluggar, anslutningskablar, förlängningskablar och inredningslampor. Dessutom får en amatör utföra elarbeten på lågspänningssystem ( $\leq 50$  VAC eller  $\leq 120$  VDC) utan spänning. Enligt elsäkerhetsstandarden (SFS 6002) måste en amatör som utför tillåtna elarbeten vara bekant med eller instruerad om uppgiften och dess elsäkerhetskrav. Detta kan uppnås antingen genom instruktion av en elektriker eller genom att själv studera relevant litteratur och instruktioner. Amatörarbeten på båtar har instruerats till exempel i SBF:s publikation "Båt och el", som kan laddas ner från SPV:s webbplats ([spv.fi/tuote/sahko-ja-vene/](http://spv.fi/tuote/sahko-ja-vene/)). Många båtklubbar erbjuder också utbildning i ämnet. Amatörarbeten får utföras om man är säker på att arbetet kan utföras korrekt och säkert. Ansvaret ligger på utföraren. Felaktigt utförda elinstallationer i båtens utmanande förhållanden kan lätt orsaka risk för elchock eller brand. Arbetet måste utföras av en elektriker vid behov.

På senare tid har blybatterier i båtar börjat ersättas med litiumjonbatterier. Batterier finns också i stor mängd i mobila enheter. Litiumjonbatterier, både små och stora, utgör en ny typ av brandrisk i båtar som är viktig att känna igen och förbereda sig för. Branden producerar giftiga rökgaser och är nästan omöjlig att släcka. En stor mängd vatten är det bästa sättet att kyla ett brinnande batteri. Sannolikheterna är små, men båten är en mycket sårbar miljö.

### **Förbättring av tillförlitligheten och säkerheten i båtens elsystem**

Utöver vad som ovan angivna standarder sagt om båtens elanläggningar, behöver följande förbättras för att öka pålitligheten och säkerheten i båtens elsystem:

Separata start- och förbrukningsbatterier eller dubbelbatterisystem i besiktningsklasserna 1 och 2. Rekommenderas även för motorbåtar i lägre besiktningsklasser, om elutrustningen omfattar många elförbrukande anläggningar och motorn saknar handstartmöjlighet. Laddningens fördelning till batterierna rekommenderas vara automatisk och avskiljer batterierna från varandra då motorn stängs av.

För fast monterad radioutrustning (punkt 6.4 alternativ A) för nödmeddelanden (VHF/DSC och MF/HF/DSC) fordras i besiktningsklasserna 1 och 2 nödströmförsörjning ifall huvudströmförsörjningen upphör att fungera. Detta gäller även en separat GPS, som förser radion med positionsuppgifter.

För centrala eldrivna navigationsanläggningar fordras i besiktningsklass 1 och rekommenderas i klass 2 nödströmförsörjning vid huvudströmbortfall.

	<b>klass 1</b>	<b>klass 2</b>	<b>klass 3</b>
<b>Separata start- och förbrukningsbatterier eller dubbelbatterisystem</b>	<i>Fordras</i>	<i>Fordras</i>	<i>Fordras</i>
<b>Nödströmsystem för utrustning för nödmeddelanden (VHF/DSC och MF/HF/DSC) som enda utrustning för nödmeddelanden (alt A)</b>	<i>Fordras</i>	<i>Rekommenderas</i>	-
<b>Nödströmsystem för centrala navigationssystem</b>	<i>Fordras</i>	<i>Rekommenderas</i>	-

### **De viktigaste kontrollpunkterna av båtens elsystem vid besiktningen.**

Ifall båtens elsystem är byggt eller utökats som ett lekmans-arbete är det skäl att kontrollera följande:

Elsystemet bör ha ett kopplingsschema och vara uppdaterat.

Alla strömbrytare bör vara märkta så att funktionen klart framgår, om det inte är absolut självklart och inte kunna förorsaka en fara. Märkningarna bör vara sådana att den för tillfället varande befälhavaren kan använda elutrustningen.

Elcentraler och brytarpaneler bör vara monterade så att alla brytare, markeringsljus, mätare, kretsskydd och säkringar är lätt tillgängliga utan verktyg.

Elkablar i båtar bör vara för maritimt bruk, mjuka, flexibla flertrådiga kopparledare. Tvärsnittsarean bör vara enligt beräkningarna i standarden angående belastningen och tillåtet spänningsfall. Minsta tillåtna tvärsnittsarea är dock 1 mm<sup>2</sup>. Båtens skrov (metall) får inte användas som en strömledare.

Båtens elkablar bör vara dragna längs kabelhyllor, i installationsrör och kabelkanaler eller fastsatta med 450 mm mellanrum, batterikablar med 300 mm mellanrum. Kabelns enskilda kopparledare avslutas alltid med presshylsor/-kopplingar. Bara ledare får inte sättas i skruvkopplingar. Lödning rekommenderas inte i maritima förhållanden. Varje ledare, utom startmotorerna, bör skyddas mot överbelastning enligt ledarens dimensionering. I samband med elcentralen eller elpanelen bör det finnas kretsskydd eller säkringar för varje strömkrets. All elutrustning får inte vara bakom ett kretsskydd eller säkring.

Kablar, som kan skadas mekaniskt t.ex. vid genomgången i skott, nära skarpa kanter eller där slitage kan förekomma, bör skyddas mot skador på isoleringen. Kablar bör inte monteras oskyddade under slagvattennivån. Kablar bör inte monteras nära avgasrör eller andra värmekällor. Minimiavstånd från ett vattenkyllt avgasrör är 50 mm och icke avkylt 250 mm.

Batterierna bör vara fastmonterade i ett torrt ventilerat utrymme ovan slagvattennivån. Batterierna bör vara så monterade att de inte kan röra sig horisontalt eller vertikalt med hänsyn tagen till båtens bruk inklusive

trailertransport. Batterierna bör tåla en 30 graders lutning utan att läcka elektrolytvätska. I enskrovs segelbåtar bör utläckande elektrolytvätska kunna uppsamlas upp till 45 graders lutning. Batterierna bör vara så monterade, att ett metallföremål inte i misstag kan komma i kontakt med batteripolerna. Batterierna bör vara skyddade mot mekaniska skador. Batterierna bör inte vara nära bränslesystemets delar. För batterierna rekommenderas monteringslådor.

Batterierna bör ha huvudströmbrytare, lätt att komma åt utan verktyg och så nära batterierna som möjligt. Fjärrstyrda batteriströmbrytare bör även kunna brukas manuellt av säkerhetsskäl. I bensindrivna båtars motor- och tankutrymmen, samt i alla båtar med utrymmen där flytgas kan samlas, bör all elutrustning vara gnistskyddad.

Båtens klenspänningssystem (12 VDC eller 24 VDC) och lågspänningssystem (230 VAC) bör vara monterade separat med egna separata centraler. Centralerna bör vara märkta med ifrågakvarande spänning.

Lågspänningsinstallationer (>50 VAC eller >120 VDC) bör ha utförts av elmontörer registrerade hos Säkerhets- och Kemikalieverket TUKES, ifall de är gjorda i efterhand. Entreprenören bör ha gjort en bruksgranskning av installationen och överlämnat ett granskningsprotokoll åt båtens innehavare.

Granska jordfelsbrytarens funktion i båtens lågspänningssystem via testknappen.

#### **Informationsruta. Om säkerheten för litiumjonbatterier:**

- 1. Medföljande batterier:** Uppmärksamma ägaren på brandrisken med batterier i mobiltelefoner och bärbara datorer samt på säkra laddningsarrangemang (ladda synligt, ladda inte på natten, använd kvalitetsladdare och koppla ur eller gör dem strömlösa när de inte laddas, lämna inte telefoner och andra enheter i sängar, var försiktig med trasiga enheter, var beredd på batteribrand)
- 2. Fasta batteriinstallationer:**
  - Batterierna bör i första hand vara av litium-järnfosfat- eller litium-titanattyp. Dessa batterityper brinner vanligtvis inte med låga vid störningar (men rökgaserna är dock giftiga).
  - Det rekommenderas att batterierna installeras i ett separat brandsäkert utrymme som är ventilerat utåt och där en brinnande cell inte antänder intilliggande celler.
  - Se till att batteripaketet är utrustat med ett batterihanteringssystem (BMS – Battery Management System)
  - Uppmärksamma ägaren på att BMS:s fränkoppling av batteripaketet under laddning kan skada motorns generator när belastningen försvinner och att ett litiumjonbatteri tar en hög laddningsström även vid låga varvtal, vilket kan överhätta generatorn.

#### **Infolåda. Elinstallationernas grundregler för båtägaren:**

- installera huvudströmbrytaren så nära batteriet som möjligt, och lätt att nå
- använd flertrådig kopparledare, rätt dimensionerad
- skydda varje krets med rätt dimensionerad säkring
- använd rätt storlek på presshylsa/-koppling
- gör och uppdatera elsystemets kopplingschema
- låt en elmontör utföra 230 VAC lågspänningsarbeten
- granska 230 VAC lågspänningssystemets jordfelsbrytares funktion regelbundet

### **Korrosionsskydd**

Vid galvanisk korrosion är två olika metaller eller legeringar i vatten (elektrolyt) och är antingen i direkt kontakt med varandra eller elektriskt anslutna. En av metallerna är mindre ädel (oädel) än den andra och kallas anod och korroderar. Om metallerna är i kontakt (t.ex. en koppartråd lödd med tenn) begränsas den galvaniska korrosionen till området nära kontakten. Denna korrosion är vanligtvis inte önskvärd.

I båtar används galvanisk korrosion för att skydda ädlare metalldelar genom att installera offeranoder (t.ex. av aluminium-, zink- eller magnesiumlegering). Dessa anoder korroderar avsiktligt för att skydda viktiga metalldelar – såsom propeller, propelleraxel och andra värdefulla metaller – från skador.

Regelbunden byte av offeranoder är viktigt eftersom de slits vid användning och måste bytas i tid. Alla metalldelar på båten ska anslutas till samma jordningsskena för att säkerställa elektrisk kontakt med anoderna och att skyddet fungerar korrekt. Plastbrickor och lager bör kontrolleras eftersom de kan isolera metalldelar från varandra och förhindra galvaniskt skydd. Anoder, såsom zink, får inte heller målas eftersom färgen förhindrar metallens korrosion och därmed skyddet inte fungerar. Slutligen måste zinkarna som är fästa vid propelleraxeln balanseras för att undvika vibrationer och skakningar.

Vid elektrolyskorrosion korroderar en metallyta en annan metallyta som den är elektriskt ansluten till via en extern strömkälla, vilket orsakar en elektrisk ström. Korrosionen kan vara mycket snabb om strömmen är stor. Denna korrosion förhindras genom att bryta den elektriska kretsen som förbinder metallerna med deras potentialskillnader. Fenomenet kan uppstå i en hamn där landströmsdistributionen elektriskt förbinder båtarna med varandra, och ledningens resistans orsakar potentialskillnader när strömmen flyter. Detta händer särskilt om bryggans elsystem innehåller kombinerade noll- och skyddsjordledare. Elektrolyskorrosion kan förhindras genom att installera en isolertransformator eller en galvanisk isolator i båtens 230 VAC elsystem för landström.

## **4 BÅTUTRUSTNING**

All utrustning bör vara funktionsduglig, lätt tillgänglig och till sin kvalitet, storlek och egenskaper ändamålsenlig för båtstorleken i fråga.

### **4.1. Märkning av båt och utrustning**

Båtens registernummer bör finnas på båtens båda sidor och väl synligt också då båten är i rörelse. Färgen på bokstäver och nummer bör klart avvika från bakgrunden.

Registernumrens minimimått (mm):



Båtens namn och hemort eller hemklubb bör finnas på båtens skrov eller överbyggnad så att de är läsbara utifrån. Båtens namn bör även kunna läsas från bryggan. Samma uppgifter bör finnas på flytvästar som hör till båten, frälsarkransar och räddningsflottens hölje.

Andra flytande föremål, såsom fendor och åror kan märkas för att underlätta identifieringen vid en eftersökning, stöld eller skada. Det rekommenderas att det inne i båten på ett synligt ställe finns en skylt med båtens namn, nummer och ägarens namn, adress och telefonnummer. För att lättare kunna identifiera båten i fall av stöld rekommenderas en motsvarande anteckning på en plats där en utomstående har svårt att hitta den. Anteckningen bör vara vattenfast.

#### 4.2. Ankarutrustning

På båten behövs ett ankare och en ankarlina som är tillräckligt stora i förhållande till båtens storlek och vikt enligt följande:

<b>klass 1</b>	<u>Fordras:</u> Två ankare med lina, vardera med 80 m, varav 10 m kätting eller enbart 60 m kätting
<b>klass 2</b>	<u>Fordras:</u> Två ankare med lina, vardera med 50 m, varav 3 m kätting eller enbart 30 m kätting
<b>klass 3</b>	<u>Fordras:</u> Ett ankare med lina och kätting 30-40 m, beroende på båtens storlek

Vikten av ett standardankare (utan kätting eller lina) kan beräknas för enskrovsbåtar med formeln:  $P = L+B+D$ , där P är ankarets vikt (kg), L är båtens totala längd (m), B är båtens största bredd (m) och D är båtens displacement (ton). Ett lättankare kan vara upp till 40 % lättare än resultatet från formeln. Låset för hopfällbara ankare måste vara säkert och i gott skick i användningsläget.

Ankarlinans diameter bör vara följande:

Båtstorlek	över 6 ton	2-6 ton	under 2 ton
<b>Ankarlina/rep</b>	20 mm	14-16 mm	12 mm
<b>Kätting</b>	8-10 mm	6-8 mm	

För båtar som väger över 12 ton bör styrkan på ankarlina och ankarkätting väljas lämpligt. Tabellens mått gäller inte längre. Ankarkättingen måste vara styrkeklassad.

Ankarlina kan ersättas med en ankartross med motsvarande draghållfasthet. Ankarlina får förlängas med pålitliga knopar.

#### 4.3. Drivankare

I motorbåtar i klass 1 fordras ett drivankare av lämplig storlek i förhållande till båten. Vid motorhaveri i hög sjö och vind hålls inte båtens för utan drivankare mot vinden. Om båten svänger sig tvärs vågorna eller aktern mot vågorna kan båten kantra eller fyllas med vatten.

Drivankaret i den egna båten bör provas. Repet/linan till drivankaret bör vara tillräckligt långt och försett med en tyngd som håller repet under vattenytan.

	<b>klass 1</b>	<b>klass 2</b>
<b>Drivankare</b>	<i>Fordras</i>	<i>Rekommenderas</i>

#### 4.4. Båtlinor

I en långfärdsbåt bör åtminstone följande mängd linor och rep finnas ombord beroende på båtens storlek samt en separat bogserlina.

Besiktningen kräver:

	klass 1	klass 1	klass 3	klass 4
Förtöjningslinor, längd 30 m	4 st	2 st	1 st	1 st
Separat bogseringslina	rekommenderas	rekommenderas	rekommenderas	rekommenderas

Rekommendationer och tips:

Samma tabell som för ankarlina tillämpas för repens styrka. Det rekommenderas inte att använda gamla lyftlinor eller fall som båtrep, eftersom deras styrka redan har försvagats och deras töjningsegenskaper vanligtvis inte är lämpliga för båtrep. För hemmahamnen bör det finnas separata, färdigmätta förtöjningslinor utrustade med ryckdämpare beroende på förhållandena

#### 4.5. Verktyg och reservdelar

I båten bör finnas verktyg och reservdelar för att kunna underhålla och reparera rigg, segel, motor, olika system och utrustning. Ägarens uppmärksamhet bör riktas på rekommendationerna i bilaga 2.

#### 4.6. Åra eller paddel

Så dimensionerad att den kan användas för att förflytta båten. I stora båtar (över 2 tn) krävs inte.

#### 4.7. Båtshake

Ändamålsenlig och av kraftig konstruktion, bör hålla både att skjuta med och dra med.

#### 4.8. Kastlina

Klar att omedelbart använda, ca. 20 m lång, tunn, flytande, orangefärgad lina med mjuk kastvikt. Krävs inte i klass 4.

#### 4.9. Fendrar

Båtens fendrar skyddar den egna och andras båtar från att få skavanker. Beroende på båtens storlek bör det finnas 4 - 6 fendrar. De bör vara tillräckligt stora.

#### 4.10. Båtstege / ombordstigning

Fast monterad stege som gör det möjligt för en person som fallit i vattnet att ta sig ombord, antingen vid aktern eller båtsidan. Stegar som kan fällas upp bör kunna fällas ner av den som befinner sig i vattnet. Om den är en del av räckets får den inte riskera säkerheten på däck. Den nerfällda stegens nedersta steg bör nå minst 560 mm under vattenytan.

Om båtens design och konstruktion i sig möjliggör att en person kan ta sig tillbaka ombord utan en särskild anordning för detta ändamål, behövs inga stegar. Detta kan gälla till exempel små båtar med låg fribord eller särskilda steg som underlättar uppstigning från vattnet. En sådan båt bör dock ha till exempel ett handtag som kan användas som hjälp för att ta sig ombord.

#### 4.11. Defroster och vindrutetorkare

I slutna styrhytter bör i klasserna 1 och 2 finnas ett arrangemang som håller rutorna ifria samt vindrutetorkare för att torka bort regn- och stänkvatten från vindrutan. I klass 3 rekommenderas ett motsvarande system.

#### 4.12. Toalett och avfallshantering

Systemet för avfallshantering i en båt består av uppsamlingen av hushållsavfall i avfallskärl (soppåsar) och båttoaletten som kan vara kemisk eller vattenbaserad.

##### **Toalettsystem**

År 2005 förbjöds i Finland att släppa ut toalettavfall i vattendragen. För att undvika nedsmutsningen av miljön bör det finnas en toalett ombord, åtminstone en stadig hink med lock att sitta på. Alla båtar med vatten-wc bör ha en septitank med sugtömning. Tanken bör tömmas i land för att förhindra övergödningen av vattendragen. I kemiska toaletter bör användas kemikalier som kontrollerar luktbesvären. De är miljögifter, varför den kemiska toaletten bör tömmas i för ändamålet gjorda tankar i land.

I alla genomföringar bör det finnas fungerande avstängningsventiler som vid behov kan plomberas i stängt läge. Luftnings slangens inre diameter bör vara minst 19 mm och sugtömnings slangens inre diameter 38 mm. Enligt förordningen om förhindrande av miljöns förorening förorsakad av fartyg 635/1993, § 18 får tömning av septitanken i havet ske minst 12 sjömil från land och med minst fyra knops fart, så att en tillräcklig uppblandning sker. I vattentoaletten får inte tillsatssämnen användas.

Underhållet för en vattentoalett är rengöring och då och då en tillsats av matolja eller motsvarande för att pumpen inte skall kärva. På hösten bör toaletten rengöras och pumpen demonteras och smörjas med silikon fett. Slangarna bör förnyas med ca. 10 års mellanrum och bör vara av sanitetstyp.

##### **Avfallshantering**

Den övriga avfallshanteringen omfattar sortering och förvaring av livsmedels-, pappers-, glas- och metallavfall samt problemavfall, så att de vid lämpligt tillfälle kan lämnas till den kommunala avfallshanteringen eller returneras för återvinning. Speciell uppmärksamhet bör fästas på tillvaratagandet av oljeavfall då redan en liten mängd olja förstör en stor mängd vatten. För spillolja bör det finnas ett eget uppsamlingskärl och olja som kommit ut i kölsvinet bör sugas upp med till exempel absorptionsfilt. Oljehaltigt slagvatten får inte pumpas ut i vattnet. Under motorn bör finnas ett uppsamlingskärl för oljan eller så bör den del av kölsvinet som finns under motorn vara avskild från det övriga kölsvinet.

Vid städning av båten, diskning och angående den personliga hygienens bör fästas uppmärksamhet på dessa ämnens miljöpåverkan och vart det gråa vattnet hamnar. Utöver de ämnen som belastar vattendragen finns många skadliga tvättmedel, som båtfararen använder (t.ex. Fairy). Tvättmedlen består av många olika kemikalier av vilka en del är miljöfarliga. Det rekommenderas att gråvattnet samlas i en egen tank eller i septiktanken.

Mer info om avfallshantering och miljöfrågor finns på Håll Skärgården Ren rf:s hemsidor.

#### 4.13. Flytgassystem och apparater

Om användningen av flytgas finns en förordning (från 2012). Gasapparaterna bör vara av förångande typ, täta och lämpliga för maritima förhållanden. Apparaterna bör vara godkända och försedda med flamvakt. De bör vara installerade och granskade enligt gällande bestämmelser. Ägaren ansvarar för att systemet granskas årligen.

Rörsystemet bör vara försett med avstängningsventil och dessutom bör varje förbrukare ha en egen avstängningsventil. I förgrenade gaslinjer bör varje linje ha en egen avstängningsventil. Flytgasflaskorna bör

förvaras i ett separat utrymme med öppning endast till båtens yttre utrymmen. Förvaringsutrymmet bör vara från sin lägsta punkt ventilerat direkt ut ovanför vattenlinjen. Förvaringsutrymmet får inte ventileras till sittbrunnen om självlänsen mynnar ut under vattenytan. Förvaringsutrymme inne i båten bör vara gastätt och från sin lägsta punkt ventilerat ut ovanför vattenlinjen. För fasta installationer bör det finnas ett installations/granskningsintyg av en godkänd installationsfirma.

Slanginstallationer får utföras av båtägare. Orangefärgad flytgasslang bör användas och den sammanlagda längden får vara högst 120 cm. Båtägaren bör låta granska flytgassetmet årligen. Rörsystemet bör också övervakas med avseende på skador vid genomföringarna samt fastsättningen av rören. Om kopparrör har använts, bör deras skick granskas. Kopparrör hårdnar med tiden av vibrationer och blir spröda.

#### 4.14. Spis och värmare

De vanligaste värmare som används i båtar är varmluftsfläktar som drivs med lyspetroleum eller dieselbränsle. Installerade och underhållna enligt tillverkarens instruktioner är de ganska driftsäkra och trygga. Då de har både intag för förbränningsluften och utsläpp för avgaserna behövs ingen separat ventilation. Tack vare låg ljudnivå och liten strömförbrukning kan de användas relativt långa tider vid hamnuppehåll. Bensindrivna värmare får inte användas i CE-märkta båtar.

Kokapparater och spisar bör vara installerade så att avståndet från brännaren till brännbart material vågrätt är över 150 mm och lodrätt över 350 mm. Tygbeklädda ytor och gardiner är i farozonen. Lågan breder ut sig under kokkärlet och kan t.o.m. förorsaka förkolning på närbelägna träytor som därför bör vara skyddade. Inom ett område för flytgasbrännare på 300 mm vågrätt och 500 mm lodrätt bör omgivande material vara skyddade med t.ex. metallskiva med en luftspalt emellan. För flytande bränslen (sprit, lyspetroleum, mm) är motsvarande avstånd 300 mm och 700 mm.

Samma avståndsregler gäller kaminer som använder flytande eller fast bränsle. Ifall kaminen inte har en skorsten, bör ovillkorligen ombesörjas att förbränningsgaserna ventileras ut på grund av risken för osförgiftning.

En släckningsfilt bör finnas i närheten av spisen av brandsäkerhetsskäl för att snabbt kunna kväva plötsligt uppflammande vätske- eller fett bränder. Spisar med kokplatta som blir het kräver speciell uppmärksamhet av användaren för att undvika brännskador.

Segelbåtar i klass 1 och 2 bör ha en spis med låsbar kardanupphängning och skyddsräcke.

Förbränningsapparater behöver luft för förbränningen och förbränningsgaserna bör ledas ut. I närheten av en flytgaspis bör det finnas en luftventil på minst 150 cm<sup>2</sup>, som kan stängas, t.ex. öppningsbart fönster. En skylt med texten "Luftventilen skall vara öppen då spisen används. Spisen får inte användas för att värma upp båten" bör finnas nära kokapparaten.

För varje flytgaslampa och -kylskåp bör det finnas en 10 cm<sup>2</sup> luftventil som inte kan stängas (förordning 858/2012).

#### 4.15. Akterflagga eller vimpel

Endast årligen besiktad och godkänd båt antecknad i föreningens register får föra klubbflagga. Medlemskapet kan visas med en vimpel. Vimpeln får inte föras på platsen för national/klubbflaggan. Om

båten ägs av en i Finland fast bosatt EU-medborgare som är medlem i en båtförening, kan hen ansöka av Traficom om rätten att få föra klubbflagga. Lovet är avgiftsbelagt.

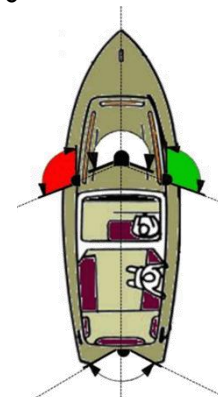
En båt får föra Finlands flagga eller godkänd klubbflagga endast om ägoförhållandet är finländsk eller över 60 % finländskt. Ägarförhållandets % -tal är föremål för eventuell förändring.

## 5 NAVIGATIONSUTRUSTNING

### 5.1. Lanternor och ankarljus

En farkost bör vara utrustad med körljus (lanternor) enligt Sjövägsreglernas del C, som bör användas mellan solnedgång och -uppgång eller då sikten är nedsatt och signalfigurer enligt samma regler.

Körljus för en farkost är vitt mastljus (225 grader), rött och grönt sidoljus (112,5 grader) samt vitt akterljus (135 grader). Lanternorna bör vara av godkänd typ (CE). I klass 1 och 2 bör de vara enligt sjövägsreglerna. I klass 3 godkänns lanternor enligt reglerna för inre farvatten, förutsatt att farkosten används på vattenområden som reglerna för inre farvatten berör. Om en båt i klass 4 används mellan solnedgång och -uppgång bör den ha körljus.



I under 7-meters segelbåtar godkänns en ficklampa, som vid behov tänds och visar vitt ljus.

För körljusen bör finnas reservdelar, brännare och glas. Körljus godkända för glödtrådsbrännare får inte utrustas med LED-brännare då ljussektorerna och färgnyansen kan förändras. Lysräckvidden kan vara för kort.

Körljusen bör vara monterade enligt föreskrifterna. Akterflaggan, frälsarkransen mm. får inte skymma akterljuset.

Ankarljuset är ett vitt ljus, som syns i 360 grader, och kan vara monterat i båtens masttopp, båtens förtriangel eller överom sittbrunnen. Stormlykta godkänns som ankarljus i Finlands inre farvatten.

Vid besiktningen fordras följande av körljusen:

<b>Båt under segel</b>	
<b>Längd 7–20 m</b>	Grönt och rött sidoljus eller kombinationsljus samt vitt akterljus. Eller trefärgsljus i masttoppen.
<b>Längd under 7 m</b>	Ifall körljus inte finns, bör en ficklampa med vitt ljus finnas för att kunna belysa seglet.
<b>Motordriven båt</b>	
<b>Längd 12–20 m</b>	Grönt och rött sidoljus eller kombinationsljus och vitt akterljus samt vitt mastljus 2,5 m över däck och 1 m över sidoljusen.
<b>Längd under 12 m</b>	Grönt och rött sidoljus eller kombinationsljus och vitt akterljus samt vitt mastljus 1 m över sidoljusen, på inre farvatten godkänns 0,5 m över sidoljusen. Akter- och mastljusen kan ersättas med ett vitt ljus synligt 360 grader.
<b>Längd under 7 m</b>	Ifall sidoljus inte kan monteras, godkänns ett vitt ljus synligt 360 grader.

Utanför Finlands territorialvattengränser bör körljus enligt sjövägsreglerna användas. Innanför territorialvattengränsen godkänns körljus enligt förordningen för inre farvatten. Båtar tagna i bruk före

15.7.1981 får användas sk. gamla körljus, vars ljusöppning är 40 mm och linsens yttre diameter 45 mm. Brännarens effekt bör vara 10 W.

## 5.2. Signalfigurer

Signalfigurerna är en svart boll och en liksidig kon. **Ankarboll fordras i alla klasser i båtar över 7 m.** Ifall båten används utanför inre farvatten, fordras alltid en ankarboll i alla klasser oberoende av storleken.



I en segelbåt med motor fordras en svart kon i alla klasser. Färgen bör vara svart men på materialet finns inga fordringar. Enligt Sjövägsreglerna bör bollens diameter vara minst 0,6 m och konens bas minst 0,6 m och dess höjd samma som dess diameter. I båtar under 20 m kan mindre signalfigurer användas, vars storlek står i proportion till båten, och avståndet mellan signalfigurerna minskas i samma förhållande.



I tabellen kraven på signalfigurernas storlek:

Båtens längd	under 12 m	12–20 m	över 20 m
Bollens diameter eller konens höjd och bas	300 mm	450 mm	600 mm

## 5.3. Ljudsignalanordning

Ljudsignalanordningar är visselpipa, mistlur, skeppsklocka eller andra godkända anläggningar. Som grundutrustning fordras ett signalhorn att blåsa i. I klass 4 räcker i allmänhet t.ex. flytvästens visselpipa. Som reserv för el- eller tryckluftsdrivna ljudsignalanordningar krävs ett signalhorn att blåsa i eller försett med pump. I båtar över 12 m bör det finnas en visselpipa eller skeppsklocka. Dessa bör uppfylla kraven i sjövägsreglernas bilaga III. I båtar över 20 m krävs också en skeppsklocka. I båtar under 12 m bör det finnas en anordning som ger ett kraftigt signalljud

båtens längd	Ljudsignalanordning
12 m eller över	Godkänd visselpipa eller skeppsklocka
under 12 m	Anordning, som kan ge ett kraftigt signalljud (t.ex. blåsbar mistlur)

## 5.4. Radarreflektor

En radarreflektor bör installeras så högt som möjligt så att dess mest effektiva reflektionsyta är horisontell i båtens längdaxel. Det finns inga krav på typen av radarreflektor. Det finns både passiva och aktiva radarreflektorer. Så kallade passiva rörreflektorer bör undvikas eftersom de inte syns på moderna fartygsradar.

	klass 1	klass 2	klass 3
Radarreflektor	Krävs	Krävs	Rekommenderas

## 5.5. Styrkompass

I båten bör finnas en magnetisk vätskekompass som är placerad så att rorsmannen har möjlighet att styra efter den. I klass 4 räcker det med t.ex. en orienteringskompass.

Kompassens deviation bör alltid granskas i början av säsongen då båtens magnetfält kan förändras under vintern och ifall några nya apparater installerats. Ifall det finns deviation bör en deviationstabell göras. Stor deviation kan bero på att magnetiska föremål, högtalare, reseradio, mobiltelefon mm. finns i närheten.

Genom att flytta dem minst 0,5 m hjälper. I annat fall måste felet kompenseras med kompensationsmagneter (finns i många kompasser).

Om båtens el-kompass har en noggrannhet på mindre än 3 grader bör det dessutom finnas en reservkompass.

### 5.6. Reservkompass och pejllapparat

Klass 1 och 2 krävs som reserv för styrkompassen en separat vätskekompass, som kan användas att styra efter. För detta godkänns en pejllapparat, kikarens kompass eller en orienteringskompass.

För positionsbestämning krävs i klassen 1 och 2 en pejllapparat, t.ex. handpejlkompass eller pejlskiva.

### 5.7. Logg, ekolod och barometer

#### Logg

För navigeringen bör det finnas en logg med möjlighet att mäta distans. Den kan vara mekanisk eller elektronisk, även med andra funktioner. Den mekaniska loggen räknar antalet loggpropellervarv per tidsenhet, vilket ger fart och distans i förhållande till vattnet. Den behöver ingen el-ström. Elektroniska loggar fungerar på samma sätt men är noggrannare. Den inbyggda processorn kan ge momentan fart, medelfart under en vald tidsperiod och fartökning/-minskning.

**GPS**-instrumentet ger också fartuppgifter, men de varierar inom systemets felmarginaler. Den största skillnaden är att GPS-instrumentet ger farten i förhållande till botten, dvs. strömmens hastighet och riktning kan observeras. Loggen bör vara kalibrerad så exakt som möjligt eller ha korrigeringsfaktorer. En fast installerad GPS-plotter uppfyller kravet.

	klass 1	klass 2	klass 3
<b>LOGG</b>	<i>fordras</i>	<i>Fordras</i>	<i>Rekommenderas</i>

#### Ekolod

Ekolodet skickar ut en ljudimpuls och mäter tiden det tar för impulsen att återvända. Då ljudets hastighet i vattnet är känd kan djupet beräknas med hjälp av tidsskillnaden. Käglan är en ca. 30 graders kon, så mätningen är i viss mån inexact, beroende på bottenens beskaffenhet och mellanekon t.ex. fiskstim, sjögräs eller stora temperaturskillnader. I segelbåtar förvrängs djupangivelsen av båtens lutning.

	klass 1	klass 2	klass 3
<b>Ekolod</b>	fordras med fast monterad givare	fordras med fast monterad givare	rekommenderas ekolod eller handlod

Ekolodet mäter vanligtvis rakt ner (lodrätt), men det finns lod som mäter rakt fram och åt sidorna. Ekolod som mäter rakt fram används ofta vid angöringar mot land och sidovisande lod för fiskning.

#### Barometer

En barometer bör finnas ombord för att kunna följa med lufttryckets förändringar. Den bör vara tillförlitlig och lämpad för maritimt bruk samt kalibrerad.

	klass 1	klass 2	klass 3
<b>Barometer</b>	<i>Fordras</i>	<i>Fordras</i>	<i>Rekommenderas</i>

## 5.8. Sjökort och bestick samt kikare

På båten behövs uppdaterade sjökort för det aktuella seglingsområdet samt verktyg för att mäta avstånd och kurs på sjökortet. I tidvattensområden behövs tidvattenstabeller. Nya teknologiska lösningar och utrustning ersätter inte ovanstående.

### Elektroniska sjökort

Om elektroniska sjökort används ombord tillsammans med dator eller kartplotter bör sjökortsmaterialet vara uppdaterat senast föregående år. Felmarginerna i elektroniska sjökort är ännu relativt stora, varför tillförlitligheten inte är fullständig. Inte ens positionssystemen (t.ex. GPS,) ger fullt tillförlitliga uppgifter. Positionsfel kan uppstå genom fel i kartorna och positionsnoggrannheten.

Om det vid navigeringen endast används elektroniska sjökort bör det finnas i klass 1 och 2 även kustsjökort i pappersform (1:50 000). I klass 3 rekommenderas minst områdets översikt kort i pappersform som reserv. Den som navigerar med elektroniska sjökort bör ta i beaktande vad hen gör vid strömavbrott och den elektroniska kartan inte mer fungerar.

### Infolåda. Elektroniska sjökort för kartplotter och navigationsprogram

Allt material om Finlands havs- och sjöområden i kartplotters och navigationsprogram baserar sig på Trafik- och kommunikationsverkets (Traficom) sjökortsmaterial. Materialet i dessa kan vara antingen digitaliserat ur finska tryckta papperssjökort eller grunda sig på elektroniska raster- eller vektorformaterat sjökortsmaterial som Traficom tagit fram. Dessa inofficiella system kallas elektroniska kartsystem (ECS).

Materialets noggrannhet beror på i vilken omfattning navigationssystemens tillverkare följt tidtabellen för Traficoms uppdateringar. Traficom granskar inte materialets felfrihet i ECS-systemen eller uppdateringar. Dessa system fyller inte heller IMO:s officiella standarder för elektroniska sjökort (ECDIS). Därför bör ett aktuellt tryckt officiellt sjökort alltid finnas till hands vid navigeringen med elektroniska system.

Källa. Traficom

### Kikare

En god kikare t.ex. 7x50 av god kvalitet avsedd för maritimt bruk bör finnas ombord. Strecksкала och diopterjustering rekommenderas.

## 5.9. Rundradiomottagare

En rundradiomottagare för att lyssna på väderrapporter bör finnas ombord. I klasserna 1 och 2 fordras rundradiomottagare. VHF-radiotelefon, mobiltelefon eller vädermottagare ersätter inte rundradiomottagaren. En vanlig rundradiomottagare är det tillförlitligaste sättet att få uppgifter om vädret för dem som rör sig på insjöarna eller i närheten av kusten. Tidpunkten för väderrapporterna ändras just inte. Om det finns en fast monterad radiomottagare i båten lönar det sig att ha en liten bärbar batteriradio i reserv som lätt kan tas med vid besök i land. Radiolicens behövs inte.

Meteorologiska Institutets väderprognoser och -varningar samt prognoser och observationer om havsvatten- och våghöjden finns på Institutets nätsidor ([www.ilmatieteenlaitos.fi/merisaa-ja-itameri](http://www.ilmatieteenlaitos.fi/merisaa-ja-itameri)). Sjöväderprognosen och -observationer kan höras i Radio Suomi och Radio Vega minst fem gånger per dygn. Meteorologiska Institutets varningar uppdateras med 3 timmars mellanrum. Aktuella varningar finns på M I:s varningsidor.

### 5.10. Satellitpositionsapparat och AIS

Nuerna använder tillverkare huvudsakligen så kallade GNSS-baserade system (Global Navigation Satellite System) i navigationsutrustning. Det differential GPS-systemet (DGPS) används fortfarande, men nya fritidsbåtsutrustningar som stöder det tillverkas knappast längre.

Vid besiktningen fordras:

	<b>klass 1</b>	<b>klass 2</b>
<b>Satellitpositionsmoduler</b>	<i>fordras</i>	<i>Rekommenderas</i>

Liknande kartprogram som för kartplotter kan installeras i mobiltelefoner och paddor och kan ha inbyggda satellitpositionsmoduler. Men chipset för denna funktion är inte alltid lika exakt som satellitpositionsmodulen i ett kartplotter för båtsportbruk, men duger bra som reservutrustning eller som navigationsapparat i klass 3, ifall ombord också finns papperssjökort i reserv. Mobilutrustning bör aldrig användas som båtens enda navigationsmedel.

AIS-systemet (Automatic Identification System) är ett övervakningssystem som används av VTS och handelsfartyg, och som även används inom fritidsbåtlivet. AIS-systemet är indelat i två klasser, klass A är standard för handelsfartyg och klass B är lämplig för fritidsbåtar. Skillnaden mellan klasserna är främst den information som sänds och sändningsfrekvensen. AIS är en sändare, vilket innebär att den måste anges i fartygets radiotillstånd. En AIS-modul anges inte i fartygets radiotillstånd. AIS-sändaren använder fartygets MMSI-nummer och sänder fartygets information samt dess position, kurs och hastighet. AIS-modulen tar emot informationen och visar den numeriskt eller på en karta om enheterna är anslutna via ett NMEA-nätverk.

### 5.11. Radar

Radarn är den enda navigationsutrustningen som vid dålig sikt visar övrig trafik. Användningen av radarn fordrar övning och kunskap i radarnavigering. Radarn är en radiosändare och bör vara antecknad i farkostens radiolicens.

Radartechniken har utvecklats under åren och användaren bör bekanta sig med radarns funktion och skillnaden i de olika radarsystemen. De nya Solid State och puls-kompressions radarna är mycket strömsnåla och fungerar helt annorlunda än de äldre pulsradarna. Sändningseffekten och -tekniken är eventuellt inte tillräcklig för att utlösa till exempel en radarreflektor/varnare.

Vid besiktningen fordras:

	<b>klass 1</b>	<b>klass 2</b>
<b>Radar</b>	<i>Fordras</i>	<i>Rekommenderas</i>

### 5.12. Strålkastare

Vid besiktningen fordras för motorbåtar (fast installerad):

	<b>klass 1</b>	<b>klass 2</b>	<b>klass 3</b>
<b>Strålkastare</b>	<i>Fordras</i>	<i>Fordras</i>	<i>Rekommenderas</i>

### 5.13. VHF-radiotelefon

Till sjöss är Marin-VHF radiotelefonen fortfarande sjöfararens viktigaste kommunikationsmedel. Vid kusterna och på insjöarna börjar mobiltelefonen (GSM) vara ett nästan lika tillförlitligt alarmeringssystem, men kan inte ge allmänt anrop. Men speciellt när det berör säkerheten blir betydelsen av marin-VHF-telefonen hela tiden större.

VHF-telefonerna har under de senaste åren utvecklats. Utöver kommunikationsfunktionen finns bl.a. AIS (fartygsidentifikation), GPS (satellitposition) och DSC (digitalselektiv sändning) funktioner.

Marin-VHF-radiotelefonen kräver farkostbundet radiotillstånd. Dessutom fordras av användaren ett personligt radiotelefonistcertifikat. Tillståndet kallas allmänt radiolicens.

Kompetensintyget för båtfararen är Kustskepparens radiotrafikintyg (SRC). Det finns andra marinradio kompetensintyg som ger rätt till att använda andra sjöfartsfrekvenser och -anläggningar.

Vid besiktningen fordras:

<b>klass 1</b>	<i>Fordras VHF-marintelefon. Rekommenderas en hand VHF-telefon</i>	<i>I alternativet 2A för medel för nödanmälan fordras DSC-funktion samt mobiltelefon</i>
<b>klass 2</b>	<i>Fordras VHF-marintelefon</i>	<i>I alternativet 2A för medel för nödanmälan fordras DSC-funktion samt mobiltelefon</i>
<b>klass 3</b>	<i>Rekommenderas VHF-marintelefon</i>	

Vid besiktningen bör följande granskas:

- Giltigt radiotillstånd (anropssignalen och sändarna antecknade)
- Radion är kopplad till antennen, strömförsörjningen och fungerar
- Rätt MMSI inprogrammerat (strömmen på => vad händer?)
- Radion kan användas (anropsförsök med grannbåten eller DSC-testanrop)

#### **Infolåda: Licensbelagda anläggningar ombord**

Farkostens radiolicens bör innehålla alla radioanläggningar ombord. Endast anläggningar som har sändare är licensbelagda. I ansökan om tillståndet antecknas alla sändare som använder frekvenser för sjötrafiken. Utöver Marin-VHF-telefonen finns andra marina sändare:

- EPIRB-nödsändare
- AIS-sändare
- Inmarsat-satellitsändare
- sjöfartsradar
- MF/HF-radiotelefon samt marin-VHF-handtelefon
- UHF-radiotelefoner (inom sjöfartens frekvensområden)
- personliga positionssändare (inom sjöfartens frekvensområden)

Genom det internationella Inmarsat-satellitssystemet förmedlas också marin kommunikation. En Inmarsat-anslutning är en licensbelagd sändare.

MF/HF-radiotelefonens bruk förutsätter minst högsjöskepparradiointyg (sk. LRC-bevis). För Marin-VHF-telefon beviljas ännu inte andra tillstånd än farkostens radiolicens. Om det ombord finns en fast installerad VHF, är det tillåtet att med en hand-VHF hålla kontakt med "moderfarkosten", t.ex. från en jolle. Här bör användas

samma anropssignal som moderfarkosten har men med tillägget t.ex. jolle, tender mm. för att alla som följer med radiotrafiken förstår vad det är fråga om. Användningen fordrar att alla har giltiga licenser. Telefonen får inte användas på land.

### Övrig båtelektronik

Båtelektroniken har under de senaste åren kraftigt ökat, blivit allmänare och billigare. Det här har gjort det möjligt att skaffa åtminstone den vanligaste elektronikutrustningen till båtar där det finns tillgång till elström. Speciellt utrustning för att se den egna positionen via kartplotter, telefon- och tabletkartor har utvecklats snabbt. Även AIS- och radarutrustningen har utvecklats med fart.

Den moderna elektroniken består av halvledarkomponenter, den är liten, effektiv och strömsnål. Nackdelar är känsligheten för överspänningar (åskväder) samt fukt.

#### 5.14 Båtdokument

I båten bör finnas giltiga publikationer angående sjötrafiken (t.ex. sjövägsreglerna), båtcertifikat, besiktningsprotokoll samt handböcker om navigation, segling, hamnguidar och annat om sjöfarten mm. Fordras inte i klass 4. Handböcker om båten, motor och annan viktig utrustning ombord bör finnas med under gång. Till dokumenten hör också båtens registerutdrag, radiolicens samt befälhavarens kompetensintyg som radiotrafikintyg, licens för signalpistol och ev. förarbevis. Utomlands behövs olika länders eventuella sjöfartsdirektiv som regler för kanal- och flodtrafik, försäkringsintyg, bevis på ägarskapet och intyg på erlagd mervärdesskatt.

## 6 SÄKERHETSUTRUSTNING

### 6.1. Flytutrustning

Flytvästar och flytplagg bör vara CE-godkända. Flytförmågan meddelas i Newton (N), flytförmåga = hur mycket utrustningen kan hålla över vattenytan. Flytutrustningen indelas enligt flytförmågan i fyra grupper:

50 N	utan krage, väst, rock eller overall (halare) bara för simkunniga för barn över 30 kg i närheten av strand, där hjälpen är nära	100 N	väst med krage finns endast i orange, gul eller röd för skyddade vatten vänder en medvetlös i ryggläge inom 10 s är försedd med reflexer och visselpipas
150 N	kragförsedd uppblåsbar väst för kustvatten vänder en medvetlös i ryggläge inom 5s är försedd med reflexer och visselpipa kan förses med grenrem	275 N	kragförsedd uppblåsbar väst för havsförhållanden tillsammans med vattentät och tung klädsel vänder en medvetlös i ryggläge inom 5 s är försedd med reflexer och visselpipa kan förses med grenrem

Självpuppblåsbara västar hör i allmänhet till gruppen 150 N. Vid anskaffningen av uppblåsbara västar bör observeras att de har automatiska utlösningmekanismer (en del har bara manuell utlösning). En del västar kan vara märkta med högre flytförmåga (t.ex. 165, 170, 200, 300 N).

För uppblåsbara västar bör det finnas reservdelar för varje väst ombord. Västen bör årligen vara granskad enligt tillverkarens anvisningar. Gjord service bör vara antecknad på talongen i västen. Väst utan reservdelar eller serviceanteckning godkänns inte vid besiktningen. Servicen och granskningen kan ägaren göra själv enligt tillverkarens anvisningar. Tillverkarna rekommenderar att västarna förnyas med tio års intervall eller tidigare ifall fel eller skador upptäcks. Uppblåsbara räddningsvästar är, när de är i gott skick, med reservdelar och regelbundet underhållna och inspekterade, en säkerhetsutrustning som uppfyller lagstiftarens och besiktningsystemets krav.

Livslängden bestäms av tillverkaren och är vanligtvis sex år eller högst tio år. Denna information framgår av en etikett som tillverkaren fäster på nyare produkter, där det finns en plats för inspektionsmärkning för så många gånger som det finns användningsår. Samma information finns vanligtvis också i tillverkarens bruksanvisning eller på deras webbplats. Vid besiktningen bör man uppmärksamma livslängden på dessa räddningsvästar och ersätta produkter som har överskridit sin livslängd. Produkter som är för gamla måste göras mekaniskt obrukbara innan de återvinns på ett korrekt sätt.

Flythalare har blivit populära också bland båtsportidkarna. Halarna är varma, fungerar som regnkläder och har en flytförmåga på i allmänhet 50 N. Flythalarna har dock brister, varför de inte kan rekommenderas utan reservationer (farligt flytläge, vänder inte, benen strävar uppåt), bör användas tillsammans med flytväst (rekommendation 275 N väst).

För varje person ombord bör det finnas en flytväst eller -plagg, räddningsväst eller -dräkt passlig vad gäller storlek och flytförmåga. Alla bör vara godkända av EU (CE-märkta), TSL, Trafi, Konsumentverket i Sverige, Dansk Varefakta, Varefakta i Norge, eller av sjöfartsmyndighet i land som anslutits till SOLAS allmänna överenskommelser samt UIM. Gamla godkända västar duger fortfarande ifall de är i skick. Sjöfartsstyrelsens beslut 23.04.1995 Dnro 44/00/97 om utrustning på vattenfarkoster är fortfarande i kraft. Se Traficom sidor. Vid besiktningen fordras:

	klass 1	klass 2	klass 3	klass 4
<b>Räddningsväst</b>	Minst 100 N	100 N	Mins 50 N flytväst Rekommenderas 100 eller 150 N	50 N flytväst
<b>grenrem</b>	Fordras	Fordras	Rekommenderas	Rekommenderas

**Räddningsvästarna bör vara utrustade med ljus.** Vid havskappseglingar kan fordras ljus i västar även i klass 2. Rekommenderas att räddningsvästarna är till färgen orange eller annan väl synlig färg.

## 6.2. Säkerhetssele och -linor

För att fästa säkerhetssele i fästpunkterna behövs två säkerhetslinor med hakar. Om båten är försedd med livlina räcker det med en säkerhetslina per säkerhetssele. Rekommenderas att säkerhetssele är integrerad med räddningsvästen.

	klass 1	klass 2	klass 3
<b>Segelbåtar</b>	Fordras säkerhetssele för alla ombord	Fordras två (2) säkerhetssele	Fordras två (2) säkerhetssele
<b>motorbåtar</b>	Fordras två (2) säkerhetssele	Fordras en (1) säkerhetssele	

### 6.3. Livbojar

Frälsarkransen bör vara nära styrmannen färdig att användas. Om två frälsarkransar fordras bör en vara färdig att användas omedelbart. Frälsarkransen i en segelbåt bör vara utrustad med visselpipa, reflexer, ljusboj och drivankare.

I en motorbåt räcker det med reflexer och ljusboj. Om den nyinköpta frälsarkransen saknar reflexer bör ägaren förse den med reflexer. I motorbåten bör en frälsarkrans vara försedd med en 20 m lång flytande lina fastsatt i båten.

Vid besiktningen fordras:

<i>Livboj</i>	<b>klass 1</b>	<b>klass 2</b>	<b>klass 3</b>	<b>klass 4</b>
<i>Segelbåtar, utrustad med visselpipa och drivankare</i>	<i>2kpl. en utrustad med ljusboj</i>	<i>1 st</i>	<i>1 st</i>	<i>Rekommenderas</i>
<i>Motorbåtar</i>	<i>2 st</i>	<i>1 st</i>	<i>1 st</i>	<i>Rekommenderas</i>
<i>Livboj färg orange, röd eller gul</i>	<i>fordras</i>	<i>Rekommenderas</i>	<i>Rekommenderas</i>	<i>Rekommenderas</i>
<i>Livbojs ljus och reflexband</i>	<i>fordras</i>	<i>fordras</i>	<i>Rekommenderas</i>	<i>Rekommenderas</i>

Som alternativ till frälsarkransen godkänns även en uppblåsbar version förpackad i hårt skyddsfordral som öppnar sig i vattnet och fylls automatiskt. Fodralet är fäst i frälsarkransen med en lina och fungerar som drivankare. Uppblåsbara frälsarkransar granskas på samma sätt som de uppblåsbara flytvästarna (enligt tillverkarens anvisningar). Reservdelssats bör även finnas ombord.

De olika räddningssystemen på marknaden för man-över-bord-situationer (till exempel lifesling) ersätter inte livbojen. Sådana kan dock krävas i vissa havskappseglingar.

### 6.4. Medel för nödanmälan

De nya besiktningssreglerna för medel för nödanmälan baserar sig på undersökningar gjorda tillsammans med myndigheterna och deras rekommendationer. En båt kan nu besiktigas även utan pyrotekniska medel för nödanmälan.

Nödanmälan innehåller tre grundelement, som är basen för utrustningskraven:

BEGÄRA HJÄLP  
KOMMUNIKATION  
LOKALISERING

I alternativen 1B, 2B och 3B bör giltighetstiden för den pyrotekniska utrustningen vara i kraft vid besiktningen.

**Kraven för medel för nödanmälan är följande:**

	<b>Klass 1</b>
<b>Alternativ A</b>	<i>VHF-DSC fast monterad EPIRB (obs radiolicens, batteriets datum)</i>

	<p>Mobiltelefon, väderbeständigt skyddad, med laddare                  1 Led-bloss med reservbatterier                  2 orange rök</p>
<b>Alternativ B</b>	<p>VHF fast monterad (DCS-funktion rekommenderas)                  4 röda fallskärmsraketer (signalpistol ersätter 2 röda raketer)                  4 röda bloss eller 1 Led-bloss med reservbatterier och 2 röda bloss                  2 orange rök</p> <p>Rekommenderas ytterligare:                  Mobiltelefon, väderbeständigt skyddad, med laddare</p>
<b>Klass 2</b>	
<b>Alternativ A</b>	<p>VHF-DSC fast monterad                  Mobiltelefon, väderbeständigt skyddad, med laddare                  1 Led-bloss med reservbatterier eller 4 röda bloss</p> <p>Rekommenderas ytterligare:                  EPIRB (obs radiolicens, batteriets datum)                  4 röda fallskärmsraketer, signalpistol ersätter 2 röda raketer                  2 orange rök</p>
<b>Alternativ B</b>	<p>VHF fast monterad (DSC-funktion rekommenderas)                  4 röda fallskärmsraketer (signalpistol ersätter 2 röda raketer)                  4 röda bloss eller 1 Led-bloss med reservbatterier och 2 röda bloss</p> <p>Rekommenderas ytterligare:                  Mobiltelefon, väderbeständigt skyddad, med laddare                  2 orange rök</p>

<b>Klass 3</b>	
<b>Alternativ A</b>	<p>Mobiltelefon, väderbeständigt skyddad, med laddare. Vid färder utomskärs VHF-DSC, fast monterad (obs radiolicens)                  1 Led-bloss med reservbatterier eller 2 röda bloss</p> <p>Rekommenderas ytterligare:                  2 röda fallskärmsraketer samt                  2 röda bloss</p>
<b>Alternativ B</b>	<p>2 röda fallskärmsraketer                  2 röda bloss eller 1 Led-bloss med reservbatterier                  eller 4 röda bloss                  eller 2 röda bloss och 1 Led-bloss med reservbatterier</p> <p>Rekommenderas ytterligare:                  Mobiltelefon, väderbeständigt skyddad, med laddare</p>

**Klass 4:**

Rekommenderas: Mobiltelefon, väderbeständigt skyddad, med laddare och 1 Led-bloss med reservbatterier eller 2 röda bloss i skärgården.

**Tabell över medel för nödanmälan:**

Medel	klass 1		klass 2				klass 3				klass 4				
	A	B		A		B		A		B		A	B		
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4		
VHF-DSC	1	s	s	1	1	s	s	s*	s*						
VHF		1	1			1	1			s	s	s	s		
EPIRB***	1			s	s										
Fallskärmsraket		4	4	s4	s4	4	4	s2	s2	2	2				
Rött bloss		4	2		4	4	2	s2	2	2		4	2	s2**	
Led-bloss	1		1	1			1	1			1		1		s**
Orangerök	2	2	2	s2	s2	s2	s2								
Mobiltelefon	1	s	s	1	1	s	s	1	1	s	s	s	s	s	s

s = rekommendation

n = antal

\* yttre skärgård

\*\* skärgård

\*\*\* Emergency Position Indicating Radio Beacon (nödpositionssändare, fordrar radiolicens)

VHF och VHF-DSC fast monterade. Mobiltelefon väderbeständigt skyddad.

**Regler och rekommendationer:**

De pyrotekniska nödsignalerna bör vara i gott skick och förvarade enligt tillverkarens anvisningar i separat box skyddade från vatten och värme. Ifall besiktaren finner föråldrad pyroteknisk utrustning bör ägaren, innehavaren eller befälhavaren/skepparen informeras om att tillverkaren inte garanterar föråldrad utrustnings funktion. Giltighetstiden för signalpistolens patroner är enligt stämpeln eller utan stämpel högst 25 år ifall de är i oklanderligt skick och inköpsdatum kan fastställas. Signalpistolen fordrar licens.

Utrustningen för nödanmälan bör förvaras på en plats som alla ombord känner till. Utanför seglationssäsongen bör utrustningen förvaras på en torr och sval plats i enlighet med föreskrifterna för pyroteknisk utrustning och brandsäkerheten.

**6.5. Läsningsanordningar**

Alla farkoster bör vara så konstruerade att faran för att sjunka är så liten som möjlig. Sittbrunnen och andra brunnar bör vara självlänsande med undantag för vissa äldre båtkonstruktioner eller så bör vattnets möjlighet att tränga in vara förhindrat på något sätt. Läsningsystemet bör kunna avlägsna vattnet från alla huvudsektioner i båten där vatten kan samlas.

Länsningssystemets huvuduppgift är att avlägsna vatten ur skrovets slutna sektioner. Utrymmen öppna mot däckets bör vara självdränerande (t.ex. sittbrunnen). Till systemet hör hand- och elpumpar, rörsystem samt tillfällig tömningsutrustning.

#### Vid besiktningen fordras:

Länsningsutrustning	klass 1	klass 2	klass3	klass 4
<b>Tillfällig tömningsutrustning, hink, öskar, handpump</b>	<i>fordras</i>	<i>fordras</i>	<i>fordras</i>	<i>fordras</i>
<b>Fast monterad handpump</b>	<i>2 st, varav en kan användas ovan däck</i>	<i>1 st</i>	<i>rekommenderas</i>	<i>rekommenderas (motorbåtar)</i>
<b>Fast, eldriven pump</b>	<i>1 st</i>	<i>rekommenderas</i>	<i>rekommenderas</i>	
<b>Läckagematta</b>	<i>rekommenderas</i>			

Fast monterade handpumpar bör kunna användas även med alla luckor stängda. Pumpens sugslang bör vara försedd med en sil. Ifall flera pumpar har en gemensam skrovgenomföring bör dessa ha backslagsventiler för att förhindra tillbakaströmning.

#### Regler och rekommendationer:

För membranpumpen bör finnas ombord som reservdelar membran och klaffventiler. Skaften för pumpar ovan däck bör vara fastbundna vid pumparna med en kort linstump för att inte förloras.

Den vanligaste fast monterade pumpen är en elpump med nivåvakt. Pumpen bör ha egen säkring och kopplad förbi båtens huvudströmbrytare för att undvika att den kopplas bort i misstag.

### 6.6. Släckningsutrustning

Enligt lagar och förordningar bör det finnas eldsläckare i båtar som har en förbränningsapparat med öppen låga, inombordsmotor eller utombordsmotor över 25 kW. Släckarna bör enligt sjötrafikförordningen 124/1997 2 § granskas årligen (ändrat enligt statsrådets förordning 330/2006).

Koderna på släckaren anger vilka typer av bränder den kan släcka och med vilken effekt. Ju högre numeriskt värde desto effektivare släckare. Klasserna är A, B, C och finns antecknade på typskylten i form av bokstavs- och nummerkombinationer.

**A-glödbrand** (porösa material, trä, textilier, papper och liknande). Släckningseffekten anges med en siffra följt av bokstaven A, - t.ex. 43A. Detta nummer anger teststapelns volym i decimeter dvs. 43 dm och längd 4,3 m. Den högsta effektklassen är 55A.

**B – vätske- och oljebränder.** Den litervolym brinnande vätska som släckaren kan släcka anges med en siffra följt av bokstaven B, - 183B. Detta nummer anger testkärlets volym i liter dvs. 122 L och yta 5,75 m<sup>2</sup>. Den högsta effektklassen är 233B.

Officiellt är en ny handsläckare godkänd ett år från tillverkningsstidpunkten som är instansad i behållaren. Vid besiktningen bör släckaren ha en giltig granskningsanteckning, giltighetstiden behöver inte täcka hela seglationssäsongen. Om granskningsperioden går ut under seglationssäsongen (maj – oktober) bör ägaren låta granska släckaren före giltighetstiden gått ut. Observera sjötrafikförordningen!

**Vid besiktningen fordras:**

<b>Brandsläckaree</b>	<b>klass 1</b>	<b>klass 2</b>	<b>klass 3</b>	<b>klass 4</b>
<b>Släckare</b>	<i>Två (2) brandsläckare av minst klass 8A 68B, varav en är placerad utomhus och en inomhus. För den andra brandsläckaren rekommenderas effektklassen 34A 183B.</i>	<i>Två (2) brandsläckare av minst klass 8A 68B. För den andra brandsläckaren rekommenderas effektklassen 34A 183B.</i>	<i>En (1) brandsläckare av minst klass 8A 68B.</i>	<i>En (1) brandsläckare av minst klass 8A 68B, om båten har en öppen låganordning, inombordsmotor eller utombordsmotor över 25 kW, eller om båten har flytgas eller batteri.</i>
<b>Släckningsfilt</b>	<i>Fordras</i>	<i>Fordras</i>	<i>Fordras</i>	

Både A- och B-klassernas släckeffektklass måste uppfylla minst de angivna kraven. T.ex. 13A 55B uppfyller inte kravet. En motorutrymmessläckare ersätter inte en handbrandsläckare/handbrandsläckare.

**Regler och rekommendationer:**

En släckare enligt minimifordringen är i en verklig situation liten. Nya släckare bör uppfylla EN3 standarden som trädde i kraft 1.9.1997. Ifall släckaren är monterad i skåp eller motsvarande, bör platsen vara på utsidan utmärkt med en släckarsymbol.

Riktgivande regler om släckarens placering;

- högst 1 m från huvudstyrplatsen eller från ingången i båtar under 10 m
- högst 2,5 m från huvudstyrplatsen eller sittbrunnen i båtar mellan 10 – 15 m
- högst 2 m från spis och/eller kokapparat med öppen låga, dock inte så nära att den inte kan tas i bruk vid behov
- utanför motorrummet och högst 2 m från motorrummets släckningsöppning
- högst 5 m från sovutrymmet mätt från britsens mitt
- Ifall alla dessa fordringar inte kan uppfyllas bör flera släckare finnas ombord

**6.7. Nödtillslutningar för skrovgenomföringar**

I båtar med skrovgenomföringar bör det finnas lämpliga, av t.ex. mjukt trä gjorda, koniska pluggar för att kunna täppa till genomföringens hål. En plugg av lämplig storlek bör vara placerad nära ifrågakvarande genomföring. Finns även i gummi.

**6.8. Handlampor**

Vid besiktningen krävs följande handlampor:

<b>klass 1</b>	<i>tre (3) handlampor, varav ett effektivt, stänkvattenskyddat sökarljus, en vattentät med signaleringsfunktion, en helt normal</i>
<b>klass 2</b>	<i>två (2) handlampor, varav ett effektivt, stänkvattenskyddat sökarljus och en vattentät med signaleringsfunktion</i>
<b>klass 3</b>	<i>ett (1) effektivt, vattentätt sökarljus</i>
<b>Reservbatterier/laddare och brännare bör finnas ombord. Behövs inte för Led-handlampor</b>	

### 6.9 Första hjälputrustning

Ombord bör finnas förstahjälps utrustning t.ex. enligt rekommendationerna i bilaga 1.

### 6.10. Reservstyrning

Båtar med rattstyrning bör ha ett skaft som utan dröjsmål kan fästas direkt på roderaxeln. Båtar försedda med rorkult bör i klasserna 1 och 2 ha en rorkult i reserv.

I motorbåtar med fjärrstyrt roder bör det finnas en reservstyrning. Ägarens uppmärksamhet bör fästas på möjligheten att ordna en nödstyrning för sin båt.

Syftet med reservstyrningen är att kunna styra båten säkert tillbaka till hamnen. Nödstyrningen syftar till att förhindra att båten driver på grund eller in i annan fara.

### 6.11. Förberedd för nödsituationer till sjöss

För att kunna kapa riggvajrar och vantskruvar vid ett rigghaveri behövs tillräckligt kraftiga verktyg till exempel vajer/bultsax. Bågfil/järnsåg kan ifrågasättas.

<b>Förberedelse för nödsituation</b>	<b>klass 1</b>	<b>klass 2</b>	<b>klass 3</b>
<i>10 l kanister med dricksvatten</i>	<i>fordras</i>	<i>fordras</i>	<i>rekommenderas</i>
<i>Proviantförpackning</i>	<i>fordras</i>	<i>fordras</i>	<i>rekommenderas</i>

### 6.12. Räddningsflotte

I klass 1 fordras en automatiskt uppblåsbar räddningsflotte. Flottens storlek bör överensstämma med antalet personer ombord. Flotten bör förvaras på en lättåtkomlig plats i egen ställning eller väska för att lätt kunna flyttas till båtens sida. Flotten bör granskas enligt tillverkarens anvisningar av en godkänd serviceorganisation.

I klass 2 rekommenderas räddningsflotte beroende på vattenområdet och förhållandena. Flottens utlösningsslina bör alltid vara fastsatt i farkosten.

### 6.13. Brandvarnare och gasvarnare

I båtar med kokutrustning med öppen låga och med slutna sovutrymmen bör det finnas brandvarnare i pentryt och i varje slutet sovutrymme, monterade så högt som möjligt.

I båtar med flytgasapparater rekommenderas gasvarnare.

**BESIKTNINGSPUNKTER OCH -UTRUSTNING**

Förklaring:

x = obligatorisk, 2 = obligatorisk 2 st, o = rekommendation, p = endast segelbåt, m = endast motorbåt, k= för alla

Utrustning eller system	Klass			
	1	2	3	4
<b>1. Skrov och strukturell säkerhet</b>				
1.1 Skrov och konstruktionernas kondition	x	x	x	x
1.2 Öppningar och möjlighet att tillsluta dem	x	x	x	
1.3 Materialets ytbehandlingens kondition	x	x	x	x
1.4 Köl och roder	x	x	x	x
1.5 Styrsystem	x	x	x	x
1.6 Drivsystem, axels och propellerns kondition	x	x	x	x
1.7 Skrovgenomföringar, avstängningsventiler och rörsystem	x	x	x	o
1.8 Fallhinder och förtöjningsbeslag	x	x	x	x
1.9 Fastsättning av tunga föremål	x	x	x	x
1.10 Sötvatten system	x	x	x	o
1.11 Den lägsta läckagepunkten cm	x	x	x	x
<b>2. Rigg och segel, <u>ifall monterad</u></b>				
2.1 Riggens kondition och underhåll	x	x	x	x
2.2 Segel	x	x	x	x
2.2 Stormsegel	x	o		
2.3 Revningsanordning	x	x	o	
<b>3. Motorn och dess system, ifall monterade</b>				
3.1 Motorns installation och kondition	x	x	x	x
3.2 Motorns reglage och deras funktion	x	x	x	x
3.3 Bränslesystemet (tankar, rör, avstängningsventiler, filter)	x	x	x	x
3.4 Kylsystemet (bottenbrunnar, genomföringar, rör, ventiler)	x	x	x	x
3.5 Sjövattenfilter	x	xm	om	
3.6 Elsystemet	x	x	x	x
– separat start- och förbrukningsbatteribank	x	x	o	
– landströmsystemet (230 VAC), <u>ifall monterat</u>	x	x	x	x
– aggregatsystemet (230 VAC) kondition, <u>ifall monterat</u>	x	x	x	x
– reservkraftsystem	x	o		
<b>4. Båtutrustning</b>				
4.1 Märkning av båt och utrustning	x	x	x	x
4.2 Ankarutrustning	2	2	x	o
4.3 Drivankare	xm	om		
4.4 Båtlinor, a` 30 m	4x	2x	x	x
4.5 Verktyg och reservdelar	x	x	x	o
4.6 Åror och paddel	o	o	x	x
4.7 Båtshake	x	x	x	o
4.8 Kastlina	x	x	x	
4.9 Fendrar	x	x	x	o
4.10 Båtstege/ombord stigning	x	x	x	x
4.11 Defroster och vindrutetorkare i slutna styrhytter	x	x	o	
4.12 Toalettarrangemang och avfallshantering	x	x	x	x
4.13 Flytgassystem, <u>ifall installerat</u>	x	x	x	x
4.14 Båtkök och värmare, <u>ifall installerat</u>	x	x	x	x
4.15 Akterflagga eller vimpel	x	x	x	o

**5 Navigationsutrustning**

5.1 Lanternor och ankarljus	x	x	x	o
5.2 Signalfigurer	x	x	x	x
5.3 Ljudsignalanordning	x	x	x	x
5.4 Radarreflektor	x	x	o	
5.5 Styrkompass	x	x	x	x
5.6 Reservkompass och pejlanordning	x	x	o	
5.7 Logg, ekolod och barometer	x	x	o	
5.8 Sjökort och bestick samt kikare	x	x	x	o
5.9 Rundradiomottagare	x	x	o	o
5.10 Satellit positionsapparat GPS och AIS	x	o		
5.11 Radar	x	o		
5.12 Strålkastare	xm	xm	om	
5.13 VHF-marinradiotelefon	x	x	o	
- Hand VHF	o			
5.14 Båtdokument	x	x	x	x

**6. Säkerhetsutrustning**

6.1 Godkänd flytutrustning för alla ombord	x	x	x	x
6.2 Säkerhetsseklar och fästpunkter/livlinor				
Segelbåtar	k	2	2	
Motorbåtar	2	1		
6.3 Frälsarkrans med utrustning	2	1	x	o
6.4 Medel för nödanmälan enligt reglerna				
- Alternativ A	x	x	x	o
- Alternativ B	x	x	x	o
6.5 Läsningsutrustning				
- Fast installerad handpump	2	x	o	om
- Maskinell länsump	x	o		
6.6 Släckningsutrustning				
- Handsläckare, ifall fordras	2	2	x	x
- Släckningsfilt	x	x	x	
6.7 Nödtillslutare	x	x	x	o
6.8 Handlampa, reservbatterier och -brännare	3	2	x	o
6.9 Förstahjälps utrustning	x	x	x	o
6.10 Reservstyrning	x	x	x	o
6.11 Förberedd för nödsituationer till sjöss				
- Nödverktyg	xp	xp	xp	
- Dricksvatten och nödproviant	x	x	o	
6.12 Räddningsflotte med utrustning	x	o		
6.13 Brandvarnare, gasalarm	x	x	x	x

All utrustning och apparater bör vara funktionsdugliga, lättillgängliga och av sådan kvalitet, storlek och effekt, ändamålsenliga för respektive båtstorlek eller personer samt om så krävs av godkänd modell.

I besiktningsprotokollets delar 1 – 5 kan godkännas tre anmärkningar, vilka bör åtgärdas så fort som möjligt och granskas senast vid följande års besiktning då inga anmärkningar i delarna 1 – 5 mera godkänns. Om brister rörande säkerheten speciellt i del 6 förekommer kan besiktningen fortsätta först när dessa brister är åtgärdade varefter besiktaren kan underteckna båtcertifikatet och protokollet samt ge besiktningsdekalen. Sådana brister är bl.a.: räddningsutrustning, ankare, åror eller paddel, släckare, vars giltighetstid gått ut, överårig pyroteknik, läsningsutrustning, olagliga navigationsljus.

## BILAGA 1 - Förstahjälp utrustning, rekommendation

För båten rekommenderas båtapotek och första hjälpförpackning. Båtapoteket är avsett för sjukdomsfall och skötsel av mindre skador. Första hjälpförpackningen innehåller behövligt material för förstahjälp vid svårare skador.

**1. Båtapoteket**

	antal (st)
snabbförband, olika storlekar	20
förbandsrulle t.ex. 8 cm x 4 m	2
elastiskt förband (idealbinda) 10 cm x 4 m	1
häftplåster t.ex. 1,25cm x 5 m	1
sax	1
säkerhetsnålar	12
värkmedicin	
salva för brännskador	
medicin för diarré	
ormserum	
sårrengöringsmedel	
vanliga hemmediciner	
personliga mediciner	

Giltighetstiden för mediciner kan t.ex. granskas på apoteket på våren och föråldrade mediciner förnyas.

**2. Förstahjälps förpackning**

	antal (st)
sterila kompresser 10 x 10 cm	15
sårförband 10 x 12 cm	1
primärförband	1
kräppförband 8 cm	1
slangnät, huvud-, arm-, benstorlek	1+1
mitella	2
skyddsförband 60 x 60 cm och 30 x 70 cm	1+1
värmefilt (hypotermiafilt)	1
spjälor för hand och fot	1+1
block och penna	
stormstickor eller motsvarande	
första hjälpguide, gärna illustrerad	

## BILAGA 2 - Verktygs- och reservdelsrekommendation

### A. VERKTYG

#### 1. Universalverktyg

skiftnyckel, fast länkserie, hylsnyckelserie, innersexkant nyckelserie, skruvmejslar, flat- och kryssmodeller, handborr med borrar, syl, brotsch, polygrip, tänger, spetstång, sidavbitare, pop-nittång, "abiko"-ång, kniv, hammare, märlspik, järn-, sticksåg, yxa, tändare

#### 2. Verktyg för motorservice (se motorns handbok eller fråga verkstaden)

#### 3. Verktyg för reparation av rigg och segel

båtsmansstol, segelnålar, tråd, segelsömnadshanske, segeltape

### B. RESERVDELAR OCH MATERIAL

#### 1. Universalmaterial

syrafasta skruvar, bultar, muttrar, brickor, schackel, slangklämmor, ståltråd, elkabel, elkontakter, säkringar, plasttape, självvulkaniserande tape, reservlampor/brännare, batterier, batterivatten, vattenfast vaselin, vapenolja, CRC eller motsv., reparationssett för gelcoat, målartape, tygtrasor, pappershanddukar, trä- och metallister, andra trä- och metalldelar beroende på båten.

#### 2. Motorservice

Enligt motorns handbok men åtminstone motorolja, oljefilter, impeller, tätningar för vattenpumpen, drivremmar, bränsle- och sjövatenslangar, slangklämmor, eventuellt reservpropeller med tillbehör

Dessutom

för dieselmotorn spridare, insprutningsrör?

för bensinmotorn tändstift, tändspole

för utombordsmotorn extra startlina, brytpinne, axelmutter

#### 3. Riggservice

Sprintar för vantskruvar, riggbultar, i reserv vantskruvar, block, linor och beslag för den löpande riggen.

## BILAGA 3 - Metallernas galvaniska serie

Den galvaniska spänningsserien för metaller visar vilken metall som blir katod och vilken som blir den korroderande anoden. Till exempel, i kontakt mellan aluminium och koppar korroderar aluminium kraftigt, medan det mellan mässing och rostfritt stål knappt sker någon korrosion. Kompatibiliteten är god ur galvanisk korrosionssynpunkt om skillnaden i spänningsserien mellan metallerna är  $\leq 0,5$  V i uppvärmda inomhusutrymmen,  $\leq 0,25$  V i uppvärmda inomhusutrymmen och  $\leq 0,15$  V i utomhusmiljö vid havet.

Metaller (från oädel till ädel)	Elektrisk potential (V)
Magnesiumblandning	- 1,51
Zink	- 1,09
Aluminium 25,35, 52S, 53E-7, 61S-T	- 0,75
Kadmium	- 0,73
Gjutaluminium 12, 14, 17	- 0,70
Aluminium A17S-T	- 0,64
Aluminiumlegeringar 23, 25	- 0,59
Järn och stål	- 0,55
Aktiverat rostfritt stål	- 0,53
Bly-tenn, lödmetall	- 0,52
Bly	- 0,51
Tenn	- 0,47
Nickel	- 0,25
Inconel	- 0,25
Aktiverat titan	- 0,25
Mässing	- 0,22
Koppar	- 0,22
Bronsmaterial	- 0,22
Koppar-nickellegering	- 0,20
Passiverat rostfritt stål, syrafast rostfritt stål	- 0,15
Monell	- 0,10
Silver, lödmetall	- 0,07
Silver	- 0,05
Guld	+ 0,18
Passiverat titan	+ 0,19
Platina	+ 0,33

Ifall potentialskillnaden är över 0,15 V, börjar elektrisk korrosion.