



Säkerhetshandbok för Båtsäkerhetskontroll

Innehållsförteckning till Båtsäkerhetshandboken

Flik	Innehåll	Sid.
0	Innehållsförteckning	0
0	Anvisningar Båtsäkerhetskontroll av fritidsbåt	1
0	Råd till Båtsäkerhetsombudet	2
0	Undantag från Båtsäkerhetskontroll	3
1	Skrov och Däck	4-7
2	Motor	8-17
3	Bränslesystem	18-22
4	Elsystem	23-25
5	Styr och reglagesystem	26
6	Övriga system	27-28
7	Brandsläckare	29
8	Gasol	30-31
9	Navigationsutrustning	32
10	Rigg och Segel	33-39
11	Säkerhetsutrustning	40
12	Tekniska specifikationer	41-48
13	Information angående CE märkning	49 - 50

Båtsäkerhetskontroll av Fritidsbåtar

Uppgift och omfattning

Båtsäkerhetsombudets uppgift är att medverka till bättre sjösäkerhet genom att erbjuda fritidsbåtsägare en periodisk frivillig kontroll av båten.

Båtsäkerhetskontroll avser att fastställa om båten håller en ur sjösäkerhetssynpunkt godtagbar standard samt att delsystem och installationer redovisade i säkerhetsprotokoll är godtagbara ur säkerhetssynpunkt.

Båtsäkerhetsombudet bör påpeka detaljer som inte uppfyller normala krav och som saknas i säkerhetsprotokollet.

Båtsäkerhetsombudet

Båtsäkerhets ombud som genomgått godkänd utbildning får legitimation och rätt att utföra Båtsäkerhetskontroll samt utfärda protokoll enligt dessa bestämmelser.

Ansvarsförhållande

Ansvarsförhållandet mellan båtägaren och båtsäkerhetsombudet bygger på nedanstående huvudpunkter:

Båtsäkerhetskontroll kan utföras på för nyttjande rustad båt på land eller sjösatt och riggad båt.

Båtsäkerhetskontroll avser båtens kondition ur sjösäkerhetssynpunkt. Den avser inte att fastställa dess värde.

Båten ska av den som begär båtsäkerhetskontroll vara i ordningställd på lämpligt sätt så att åtkomligheten för kontroll av delpunkter enligt protokollet underlättas. Ingrepp i båten för att fastställa olika detaljers kondition ur sjösäkerhetssynpunkt utförs av båtägaren, på dennes ansvar och under Båtsäkerhets ombudens tillsyn.

Båtsäkerhets ombud har inget ansvar för händelser som inträffar vid båtens nyttjande efter kontrollen.

Båtsäkerhets ombud har inget ansvar för detaljer som förbisetts vid kontrollen, liksom inte heller för skador som uppstått på grund av handhavande efter kontrollen.

Båtägare som önskar säkerhetskontrollera sin båt ska erlägga fastställd avgift plus ersättning för reskostnader till säkerhetsombudet.

Råd till Båtsäkerhetsombud

1. Kom ihåg att Du inte har en myndighetsfunktion utan en servicefunktion för kunden/båtägaren.
2. Koncentrera dig på de stora katastrofriskerna
 - explosion
 - storbrand
 - sjunkning
 - personskadaFörklara då varför ett fel innebär risk och försök ge råd om hur felet kan avhjälpas.
3. Använd vettig klädsel, oöm någorlunda ren overall och vettiga båtanpassade skor. Du ska vara beredd på att krypa i trånga utrymmen utan att smutsa ner båten.
4. Obligatorisk utrustning vid säkerhetskontroll:
 - Handboken "Båtsäkerhetskontroll av fritidsbåtar"
 - Spegel
 - Ficklampa
 - Måttband
 - Liten penhammare med cirkulärt huvud
5. Rekommenderad utrustning:
 - Skiftnyckel
 - Skruvmejsel
 - Jordningsprovare med lång kabel och krokodilklämma
6. Båtägaren ska vara med vid säkerhetskontrollen.
7. Båtsäkerhetsombud ska inte besiktiga egen båt.

Undantag från Säkerhetskontroll

För båt där båtägare svarar nej på samtliga nedanstående frågor, föreligger normalt inget behov av säkerhetskontroll.

Frågor:

- Är båten bebodig?
- Har båten fast tank?
- Finns det några genomföringar under vattenlinjen?
- Har båten elinstallation med batteri?
- Har båten rattstyrning?
- Har båten pentry?

1. Skrov o Däck

1.1	Skrov	Okulärkontroll	Täthet och skador på undervattensskrov och fribord, t.ex. delaminering, frostsador, krossador, rötsador och frätsador
	Skrovventil (Fönster i skrovsida)	Okulärkontroll	Max mått =200x300 på överbyggnad och däckad båt. Min. höjd över vattenlinjen =500 mm. (CE-godkända båtar byggda enl. ISO 12216 =600 mm). Öppen båt: min höjd =350 mm över vattenlinjen. Ska vara infälld 20 mm från skrovlinjen.
	Däck	Okulärkontroll	Däckets anslutning till skrovet
	Överbyggnad		Fastsättning och skador. Utförande och stabilitet på överbyggnad samt infästning av rutor. Kontroll av luckor och nergångar samt mastgenomföring.
	Sittbrunn		Notera att båt med öppen sittbrunn akterut ska underkanten från nedgången från sittbrunnen inte vara belägen under huvuddäckets nivå.
1.2	Fästanordningar	Okulärkontroll	Beslag, röstjärn räcken, handledare och handtag ska vara väl fixerade och där det är möjligt med genomgående bult. Skador på ovan ska kontrolleras. Båten ska vara försedd med beslag som möjliggör säker förtöjning och bogsering i för och akter. Förtöjningsbeslag ska tåla en dragpåkänning P (se <i>flik 12</i>) i längdriktningen. Brickans ytterdiameter ska vara min. 3 gånger bultens diameter. Brickans tjocklek ska vara 10 % av ytterdiametern.
1.3	Köl, roder, centerbord och skädda	Okulärkontroll	Täthet och skador på kölinfästning. Kontroll av kölbultar, skador utvändigt och invändigt på köl, balkar och förstärkningar. Centerbordstrumma och skädda kontrolleras. Kölbultarnas muttrar ska inte vara överplastade.
	Inre barlast och tung utrustning	Okulärkontroll	Inre barlast eller annan tung utrustning ska alltid vara säkert fastsatt.

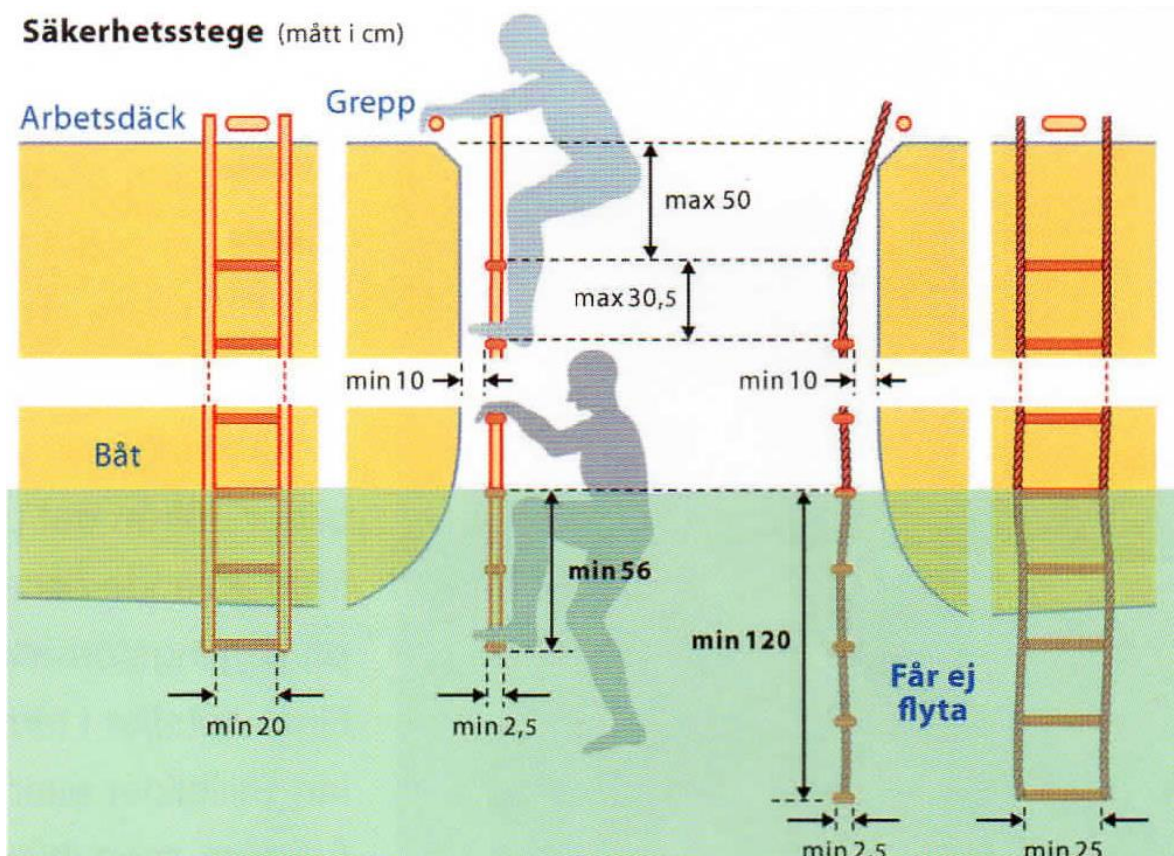
1.4	Skrovgenomföringar	Okulärkontroll Funktionsprov av bottenventiler upp till 100 mm över vattenlinjen samt alla bords genomföringar som kommer under vatten vid 30 ^o krängning på segelbåtar och motorseglare.	Genomföringar under eller intill vattenlinjen. Täthet mot skrov, avstängningsventilers funktion. Slangars klamning och rörs fastsättning. Slangar ska ha dubbla, motvända syrafasta slangklämmor. Vid genomföringar lägre än 100 mm. över vattenlinjen ska det finnas avstängningsventiler eller fast rör upp till 350 mm över vattenlinjen. Möjlighet till fjärrmanövrering av ventil måste beaktas. Oavsett placering måste den alltid kunna stängas. Koniska pluggar av mjukt trä eller likvärdigt material bör finnas vid varje bordsgenomföring. Beakta självlänsutlopp.
			<i>Se flik 12.</i>
1.5	Personskydd <i>Räddningsstege (Se nästa sida)</i>	Okulärkontroll <hr/> Nya regler för "Räddningsstegar" 2017-11-14 <i>Fasta stegar skall gå ner minst 0,56 m i vattnet och person i vattnet ska kunna ta sig ombord utan hjälp</i> <i>Se sid.6</i> <hr/>	Infästningar av räcken och mantåg, fästpunkter för säkerhetsselar. Räddningsstege ska finnas och bör vara nerfällbar till minst 2 steg under vattenytan, dock minst 600 mm under vattenlinjen. Den ska kunna fällas av nödställd i vattnet. Stegen bör luta minst 10 ^o från båtens skrov. Handtag och nödutgångar till däck.(se flik 12) Inombords bör vassa kanter och t.ex. bultar beaktas.
	Halkskydd	Okulärkontroll	Däckmönster/Halkskydd och 25 mm fotlist
1.6	Flytbarhet (för mindre båt)	Okulärkontroll	Flytelement och dylikt ska finnas i erforderlig mängd och vara väl fastsatta och oskadade. Vattentäta skott ska vara intakta.
1.7	Länspumpar	Okulärkontroll, funktionsprov	I en båt av minst 6,0 m ska det finnas en fast monterad manuell länspump. Hink/Pyts bör finnas ombord. Länspumpsavlopp får mynna ut i sittbrunnen bara om sittbrunnen är öppen akterut.
1.8	Offeranoder	Okulärkontroll	Offeranoder ska finnas, dessa ska vara elektriskt förbundna med det de ska skydda, samt inte vara sönderfrätta eller övermålade.

Äntligen lag på riktiga Räddningsstegar

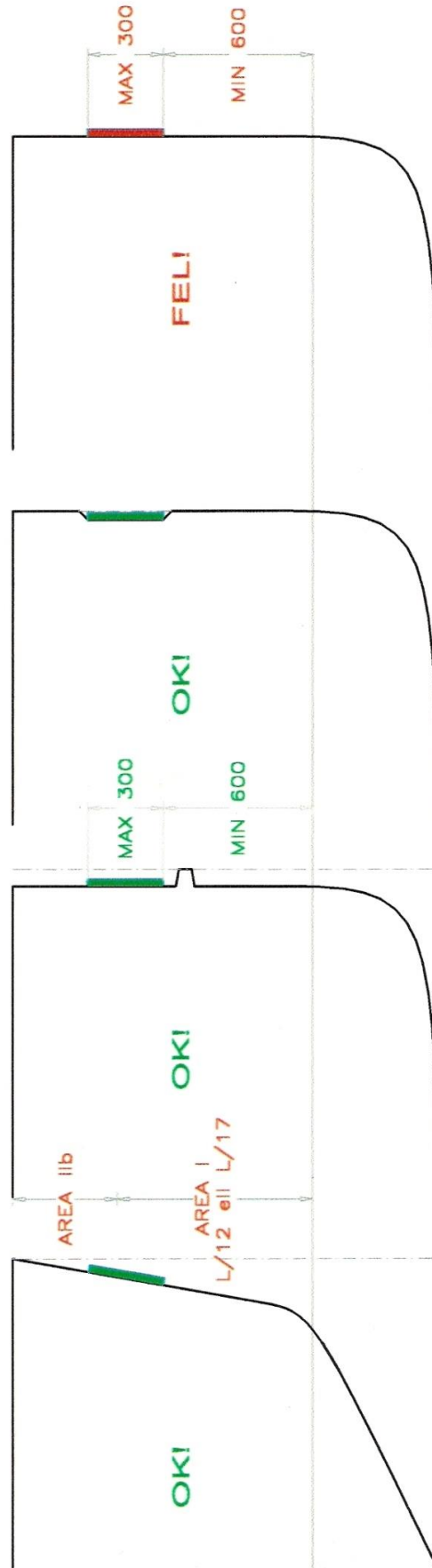
Efter många år och många turer på EU-nivå är äntligen standarden för räddningsstegar på nya båtar fastställd (2017-11-14)



Säkerhetsstege (mått i cm)



Fönster i skrovsida

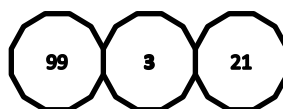


SKROVAREA: I och IIb
DESIGN KATEGORI A och B

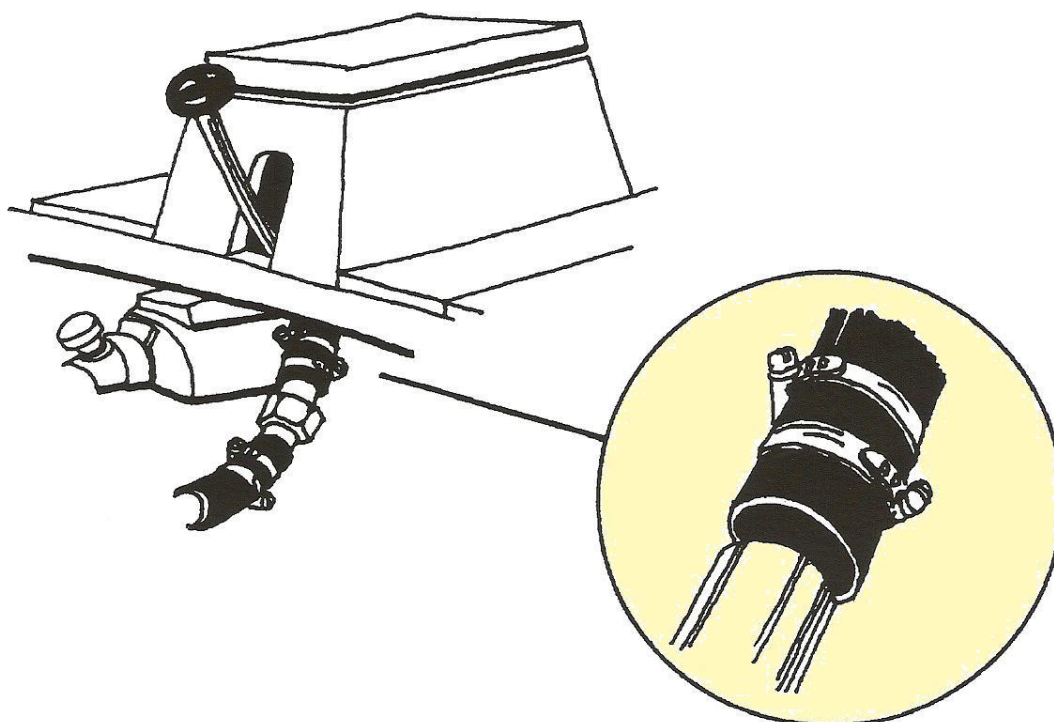
SKROVENTILER ENL. ISO-12216

2. Motor

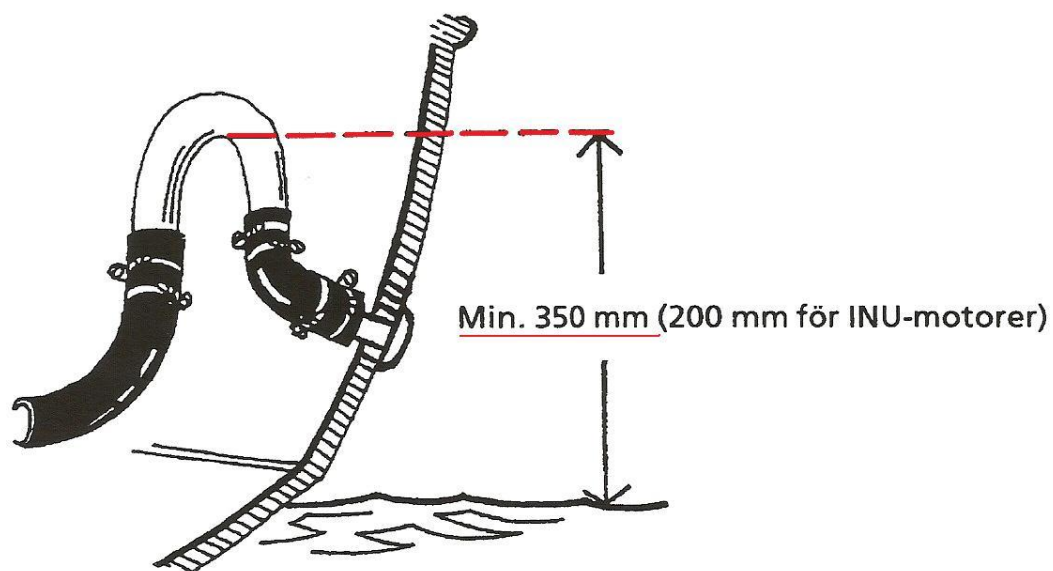
2.1	Motorrum	Okulärkontroll	Motorrummet ska vara skilt från andra utrymmen med skott eller dylikt och får inte användas för annat ändamål. Bensinmotorrum bör vara gastätt avskilt upp till durk eller däck. Isoleringsmaterial ska ha oljetät yta och vara självslocknande. Båtar med utombordsmotor över 15 kW (20,4hk) ska ha motorbrunn dränerad till sjön, motorn ska vara fastsatt med genomgående bult. Hål för reglagekablar och bränsleledningar ska ha täta manschetter. I motorbrunn ska motor, tankarmatur och rörledningar etc. vara åtkomliga för inspektion och service.
2.2	Avgassystem och kylsystem	Okulärkontroll	Dragning och fastsättning samt kondition av rör och slangar kontrolleras. Avgasledning ska vara så monterad att läckage undviks. Då slangklämmor används ska dessa vara dubbla, motvända och av syrafast material. Dränering får inte vara placerad i personutrymmen. Avgasledning med yttertemperatur över 80° C ska vara isolerad eller ha beröringsskydd och får ej ligga intill annat brännbart material. (Avgasledning ska vara försedd med svanhals) se bild.
2.3	Ventilation	Okulärkontroll	Till motorer för alla bränslen ska finnas separat motorrumsventilation. Det ska finnas skilda till- och frånluftskanaler och de ska vara placerade i skilda delar av motorrummet. Slutet utrymme för inombords bensinmotor ska ha motorrumsventilation. Instruktionsskylt om att fläkten ska köras minst 2 minuter före motorstart ska finnas vid förarplatsen. <i>Se vidare sid 10 - 12.</i>
2.4	Drivenhet	Okulärkontroll	Backslag, drev, kopplingar, axeltätning och propeller kontrolleras med avseende på att enheterna sitter fast och att glapp och spel är skäliga. Vid S-drev påpekas att bälgätningen byts med högst 7-års intervall enligt fabrikantens anvisningar. OBS! Sök tre runda ringar ingjutna i gummit som visar år, månad och dag.



Dubbla motvända slangklämmor på alla slangar



Avgaskrök



Inledning

Motorprestanda

Motoreffekten påverkas av en rad olika faktorer. Bland de väsentligaste är lufttryck, lufttemperatur och avgasmottrycket. Avvikelser från normala värden påverkar bensinrespektive dieselmotorer på något olika sätt.

Bensinmotorer har ett mycket litet luftöverskott. Vid avvikelse från normalvärden av nämnda parametrar yttrar detta sig i en omedelbar effektförlust vid fullast. Som en andra effekt ökar emissionerna från motorn p g a ofullständig förbränning av bränsle.

Dieselmotorer har ett mycket större luftöverskott. Vid avvikelse från normalvärden ökar i första hand svartröken. Detta kan vara särskilt märkbart i planingströskeln då motorn måste avge sitt största möjliga moment.

Om avvikelserna från normalvärdena är stora tappar även dieselmotorn effekt. Effektförlusten kan t o m vara så stor att en planande båt inte kommer över planingströskeln.

För att motorn skall fungera rätt och ge full effekt är det dock **absolut nödvändigt** att både till- och frånluftskanaler har tillräckliga dimensioner och är funktionsriktigt utförda. Två huvudkrav måste uppfyllas:

- A. Motorn måste få tillräckligt med luft (syre) för att medge förbränning av bränslet.**
- B. Motorrummet måste ventileras, så att temperaturen hålls nere på acceptabelt värde.**

Ventilationen är även viktig för att hålla låg temperatur på motorns elutrustning och bränslesystem samt för en viss kylning av motorn i övrigt.

Om personal skall vistas i motorrummet måste ventilationen anpassas därefter.

Gällande säkerhetsföreskrifter och lagkrav för varje land måste följas.

Motoreffekt och lufttemperatur

Motorns angivna prestanda gäller vid lufttemperaturen +25°C, lufttrycket 750 mm Hg, relativ luftfuktighet 30%, bränsletemperatur +40°C och sjövattemperatur +32°C. (Enligt internationell provnorm).

Genom god lufttillförsel och ventilation är det **lönsamt att lägga ned stor omsorg och möda på detta avsnitt vilket medför så bra effekt som möjligt och lång livslängd från motorn.**

Kan inte inloppsluften för motorn hållas under +25°C, sjunker effekten med upp till **1,5% för turbomotorer** och **1,0% för turbomotorer med laddluftkylare**, per 10°C ökad lufttemperatur. För sugmotorer kan siffran vara upp till 2%.

I sådana delar av världen där lufttemperaturen stadigt ligger vid eller över 45°C måste en effektreducering göras för dieselmotorerna, dvs insprutningspumpen måste ställas om till en lägre insprutningsmängd.

I de fall då man kör med fullt pådrag och inte ställer ned insprutningspumpen trots för hög lufttemperatur blir följden mycket rökiga avgaser, förhöjd termisk belastning med starkt ökat slitage av motorn och därigenom kraftigt försämrad driftsekonomi.

Föraren kan dock naturligtvis själv reducera gaspådraget **när det gäller tillfällig drift** i sådana varma områden och därmed undvika denna ogynnsamma drift.

Motoreffekt vid hög höjd över havet

I de allra flesta fall körs marinmotorerna vid eller nära havets nivå. I världen finns dock några insjöar som har en mycket stor höjd över havet.

Effektförlust uppstår vid drift på höga höjder beroende på att luftens täthet (och därmed syrenehåll) minskar efterhand som höjden ökar vilket resulterar i rökiga avgaser. Turbokompressorn kommer dessutom att arbeta med onormalt höga varvtal med ökad förslitning som följd.

Någon nämnvärd effektförlust börjar dock inte förrän vid ca 500 meters höjd över havet.

Över 500 meters h.ö.h. uppstår en effektförlust på ca 0,1 % per 100 meter.

Effektreducering (de-rating) skall göras vid höga höjder (nedställd bränslemängd) enligt följande:

Höjd över havet i meter	Minskad bränslemängd %
1000	4
1500	8
2000	12
2500	17

Dimensionering av luftintag och kanaler

Då installationen planeras måste följande basfakta hållas i minnet:

Alla förbränningsmotorer, oavsett fabrikat eller typ, **kräver en viss minimimängd av syre (eller luft) för förbränningsprocessen.** Dieselmotorer arbetar dock med ett något större luftöverskott än förgasarmotorerna.

Alla motorer avger även en specifik **mängd av strålningsvärme** till omgivningen, dvs till motorrummet.

Det specifika strålningsvärmets är mindre för moderna kompakta motorer än för äldre och ej så kompakta sådana. De moderna kompakta motorerna har i detta avseende jämförelsevis en klar fördel.

Kanaler eller rör för till- och frånluft

Kan till- och frånluftskanaler planeras in redan på konstruktionsstadiet och läggas in i skrovet eller överbyggnaden, är detta mycket fördelaktigt. På så sätt kan det mesta av separata rör sedan undvikas.

För en installation är det relativt enkelt att ordna det så att motorn får tillräcklig mängd av luft för förbränningen men betydligt svårare att leda bort strålningsvärmnet.

Motorn själv suger in luft mycket effektivt, och den tar givetvis sin luft från vilket håll som helst. Är till- eller frånluftskanaler snålt tilltagna, blir följden givetvis att motorn suger in luft båda vägarna, och ingen ventilationsluft kommer att gå ut genom frånluftskanaler. Följden blir en skadligt hög motorrumstemperatur.

Det mesta av strålningsvärmnet från motorn måste transporteras ut ur motorrummet, ett absolut krav för att hålla motorrumstemperaturen under det tillåtna maximala gränsvärdet.

Fläktar

För att ventilera motorrummet effektivt och därmed hålla temperaturen i motorrummet låg, måste som regel en **su-gande** fläkt i frånluftsledningen användas.

Fläktar skall aldrig placeras i tilloppsledningen, eftersom övertryck då kan uppstå i motorrummet med risk för gas- och luktläckage till båtens övriga utrymmen.

För dieselmotorer kan fläkten med fördel vara termostatreglerad och bör kopplas in vid ungefär +60°C temperatur i motorrummet, mätt i övre delen av motorrummet.

För bensinmotorer måste alltid en manuell manövrerbar utsugningsfläkt monteras för evakuering av bensinångor före start. Under motordrift kan dock fläkten vara termostatreglerad.

Temperatur i motorrummet

Med tanke på att motorns prestanda gäller vid en provtemperatur av +25°C är det viktigt att inloppsluftens temperatur hålls så låg som möjligt. Vid förhöjd temperatur uppstår alltid en effektförlust, och om motorns inloppsluft stadigt ligger över 45°C skall effektreduktion göras.

Temperatur +25°C +45°C

Full effekt	Effektförlust 1–2% per 10°C	Effektreducering (De-rating)
-------------	--------------------------------	---------------------------------

Temperaturen på inloppsluften vid luftfiltren får inte vara högre än +25°C för full effekt.

Temperaturen på själva motorn är på en del partier ganska hög, varför en del separata elkomponenter såsom vissa laddningsregulatorer och reläer bör monteras på skott el dyl där temperaturen är relativt låg. Den **maximala** temperaturen för områden där elkomponenter monteras är 70°C (startmotor och generator har dock sin aivna plats).

Area Motorns luftförbrukning

MINIMIKRAV: Gäller samtliga motorer under 25 kW. Minimikravet för god ventilation och luftförsörjning är: 3 rör om 75 mm diam. Varav 1 rör är tilluft motor, 1 rör är ventilation motorrum och 1 rör är frånluft motorrum och där en fläkt om 3,4 m³/min. placeras.

Motorn förbrukar en viss mängd luft för förbränningsprocessen, vilket fordrar en viss minimiarea för luftflödet. Arean kan räknas ut med formeln:

$A = 1,9 \times \text{motorns effekt}$ (för dieselmotorer) och

$A = 1,38 \times \text{motorns effekt}$ (för förgasarmotorer)

A = Arean i cm²

Motorns effekt i kW

Värdet gäller för fritt intag och t o m 1 meters rörlängd med högst en (1) 90 graders rörböj. Krökningsradie minst 2 x diametern.

Om längre kanaler eller flera krökar används, korrigeras arean genom att man multiplicerar med koefficient erhållen ur Tabell 1 nedan.

Antal krökar	Meter rörlängd				
	1	2	3	4	5
1	1	1,04	1,09	1,13	1,20
2	1,39	1,41	1,43	1,45	1,49
3	—	1,70	1,72	1,74	1,78

Tabell 1.

Areor Ventilation av motorrum

För att hålla temperaturen i motorrummet nere på tillåtna värden måste en stor del av strålningsvärmnet transporteras ut ur motorrummet eller m a o ventileras bort.

Samma dimension skall väljas på inloppsröret och utloppsröret för att erhålla låga strömningshastigheter och därmed låga ljudnivåer.

Area för **tilloppsluft** beräknas med formeln:

$A \text{ tilloppsluft} = 1,65 \times \text{motoreffekten}$

$A \text{ frånoppsluft} = 1,65 \times \text{motoreffekten}$

Areorna i cm² och motoreffekt i kW.

Med hänsyn till rörkrökar och rörlängd får dessa värden korrigeras med hjälp av tabell 1.

Omgivningstemperaturen (yttre lufttemperaturen) har antagits vara +30°C. Korrektionsfaktor tas vid behov från tabell 2.

Omgivn. temp °C	Korrektionsfaktor
+20	0,7
+30	1,0
+40	1,4

Tabell 2.

Val av fläkt

Fläkten skall dimensioneras för ett volymflöde enligt följande:

Flöde (m^3/min) = $0,07 \times$ motoreffekten i kW.

Detta volymflöde korrigeras med faktor erhållen ur Tab 2.

Totaltrycksökningen genom fläkten skall vara 10 mm Vp (100 pa).

Dessa två värden, flöde och totaltrycksökning, är tillräckligt för att välja fläkt. Om fläkten sitter monterad direkt i skottet, dvs utan anslutningsrör, kan värdet på totaltrycksökningen minskas till 7 mm Vp (70 pa). Detta ger då en något mindre fläkt.

Beräkning av luftkanaler

Exempel 1. Motor TAMD71 (262 kW, LD)

Beräkning av areor för 2 motorer TAMD71 à 262 kW med fritt inlopp och omgivningstemperatur $+30^\circ\text{C}$.

För varje motor erhålles:

1. Area, motorns luftförbrukning $1,9 \times 262 = 497 \text{ cm}^2$.
Enligt fig. 1 och 2 på sid. 4 (ex. 1) motsvarar detta ett rör med diametern 250 mm för en motor. Vid dubbelinstallation skall således två rör à 250 mm installeras. Ingen övrig korrigeringsfaktor.
2. Tillopp, motorrum Area = $1,65 \times 262 = 432 \text{ cm}^2$.
Enl. fig. 2 ger detta diam. 230 mm, för en motor.
3. Frånlopp, motorrum Area = $1,65 \times 262 = 432 \text{ cm}^2$.
Enl. fig. 2 ger detta diam. 230 mm, för en motor.
4. Fläktkapacitet $0,07 \times 262 = 18,3 \text{ m}^3$ per min.

Exempel 2. Motor TAMD31 (LD 96 kW)

Beräkning av areor för 1 motor TAMD31 med 2 meters rörlängd, 2 krökar och omgivande lufttemperatur $+20^\circ\text{C}$.

Area för motorns luftförbrukning

1. $1,9 \times 96 = 182 \text{ cm}^2$
Korrigeringsfaktor för lufttemperatur = 0,7 från tabell 2 och för rörlängd och krökar = 1,41 från tabell 1.
Detta ger $182 \times 0,7 \times 1,41 = 180 \text{ cm}^2$.
Enl. fig. 2 ger detta rördiam. 152 mm.

För ventilationen erhålles

2. Tillopp, motorrum Area = $1,65 \times 96 = 158 \text{ cm}^2$.
Enl. fig. 2 ger detta rördiam. 142 mm.
3. Frånlopp, motorrum Area = $1,65 \times 96 = 158 \text{ cm}^2$.
Enl. fig. 2 ger detta rördiam. 142 mm.
4. Fläktkapacitet $0,07 \times 96 = 6,72 \text{ m}^3$ per min.

Exempel 3. Motor AQ205 (151 kW)

Beräkning av areor för 1 motor AQ205 bensinmotor fritt inlag, 1 meters rörlängd och högst en 90° rörkrök. Lufttemperatur $+30^\circ\text{C}$.

Korrigeringsfaktor, om dessa uppgifter ej är tillämpbara, får göras med hjälp av tabell 1 och 2.

Area för motorns luftförbrukning

1. $1,38 \times 151 = 208 \text{ cm}^2$.
Enl. fig. 2 ger detta rördiam. ~165 mm

Areor för ventilationen

2. Tillopp, motorrum Area = $1,65 \times 151 = 250 \text{ cm}^2$.
Enl. fig. 2 ger detta rördiam. 180 mm.
3. Frånlopp, motorrum Area = $1,65 \times 151 = 250 \text{ cm}^2$.
Enl. fig. 2 ger detta rördiam. 180 mm.
4. Fläktkapacitet $0,07 \times 151 = 10,5 \text{ m}^3$ per min.

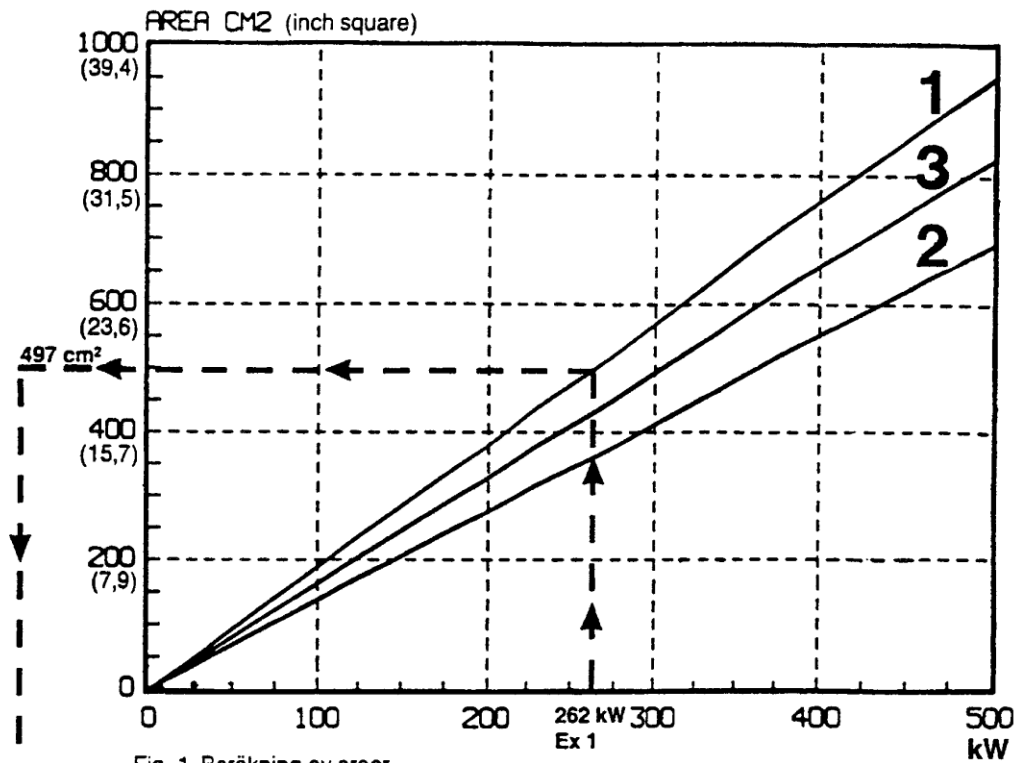


Fig. 1. Beräkning av areor

1. Förbr. luft dieselmotorer 2. Förbr. luft förgasmotorer 3. Ventilationsluft, tillopp och frånopp

Fig. 1

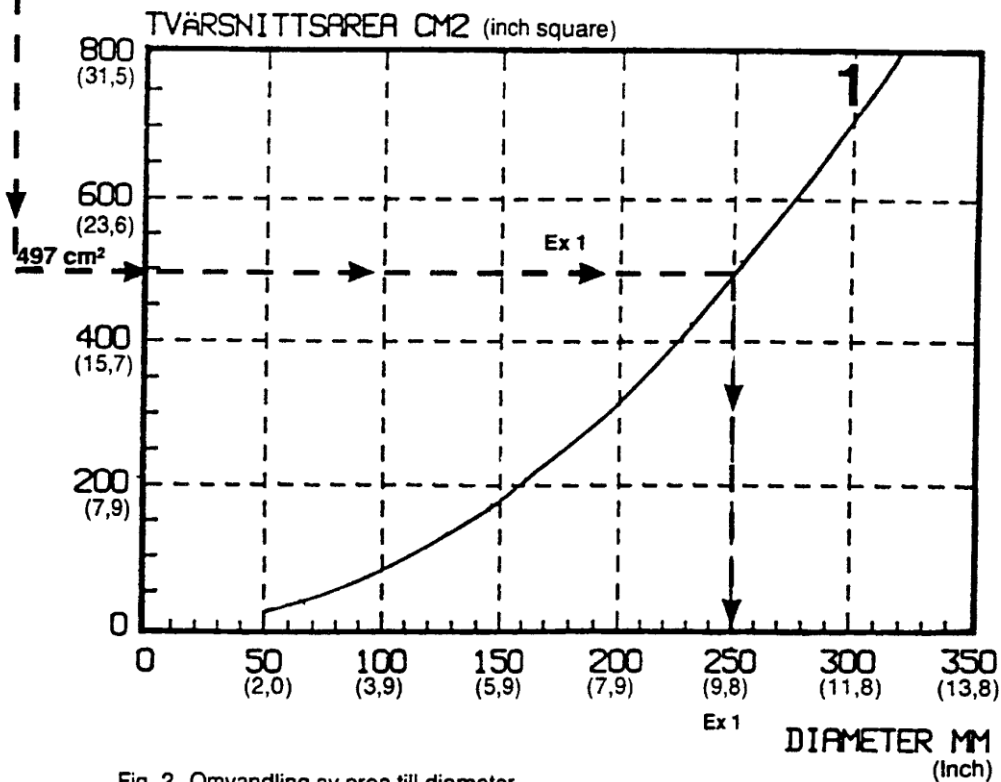


Fig. 2. Omvandling av area till diameter

Rörets diam. för Ex 1 = 250 mm.

1 = rör

Fig. 2

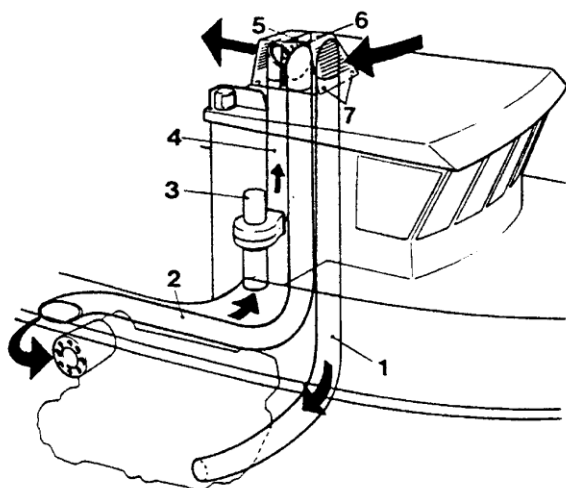


Fig. 3

Bilden visar exempel på placering av luftkanaler för en dieselmotor i en arbetsbåt.

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Tilluftsror motorrum | 5. Mellanvägg |
| 2. Tilluftsror motor | 6. Luftintag med vattenfälla |
| 3. Fläkt | 7. Dräneringsror |
| 4. Frånluftsror ventilation | |

Placering av ventilatorer och luftintag

Luftintag eller utsläppshål får aldrig tas upp i akterspeglens. Luften i detta område är bemängd med vatten och avgaser och skall därför aldrig tillåtas komma in i båten.

Luftintagens funktion

Luftintag och utsläpp skall fungera bra även i dåligt väder och måste ha effektiva vattenfällor. Ljuddämpning måste som regel också byggas in.

Luftintaget och luftutsläppet skall placeras på så stort avstånd som möjligt från varandra och på ett sådant sätt att god genomströmning erhålles.

Vid för kort avstånd mellan intag och utsläpp kan rundgång av luften uppstå vilket ger ett dåligt ventilationsresultat.

Luftkanalernas placering

Kanalerna eller rören för motorns luftförsörjning bör dras fram till sidan av luftrenaren men med ett avstånd sidledes på 20–30 cm, så att vatten med säkerhet inte kommer in i motorn. Se fig. 4.

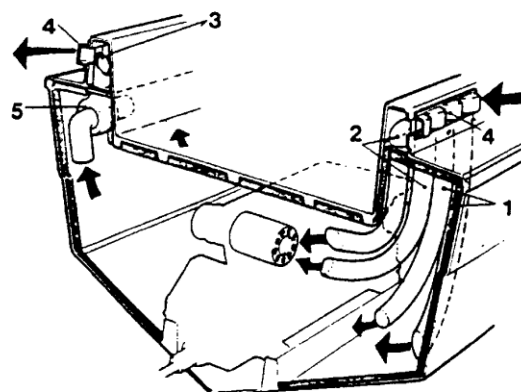


Fig. 4. Exempel på hur till- och frånluftsroren kan placeras i nöjesbåtar och liknande skrov med dieselmotorer.

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 1. Tilluftsror motorrum | 4. Vattenfälla |
| 2. Luftsror till motorn | 5. Sugande fläkt |
| 3. Ventilation | |

För dieselmotorer bör inkommande ventilationsluftsror mynna ut lågt ner i motorrummet men inte så lågt att ev slagvatten kan strypa luften. Utgående kanaler skall vara placerade diagonalt på motsatta sidan av motorn.

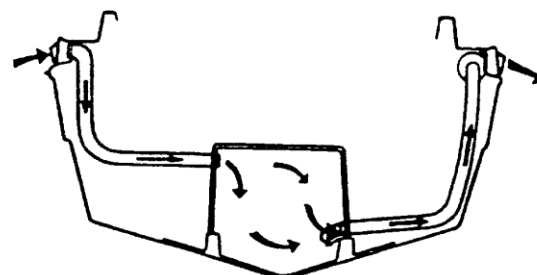


Fig. 5.

Vid en bensinmotorinstallation skall luftintagen till motorn vara placerade i motorrummets övre del och utsuget (fläktensidan) nere på botten. Dock ej ner i slagvattnet. In- och utsläppet bör vara diagonalt placerade för bästa möjliga luftcirkulation. Se fig. 5. OBS! Ett luftsror för motorns luftförsörjning bör dras fram till förgasaren, men på ett sådant avstånd att vatten inte kommer in i motorn.

Alla kanaler och rör måste läggas så att minsta möjliga strömningsmotstånd erhålles. Krökarna får inte vara tvära, utan mjukt rundade. Minsta radie är $2 \times$ diametern. Strypningar måste alltid undvikas.

Rören bör kapas snett i ändarna för bästa strömning.

I vissa länder finns fastlagda normer i dessa avseenden som måste följas.

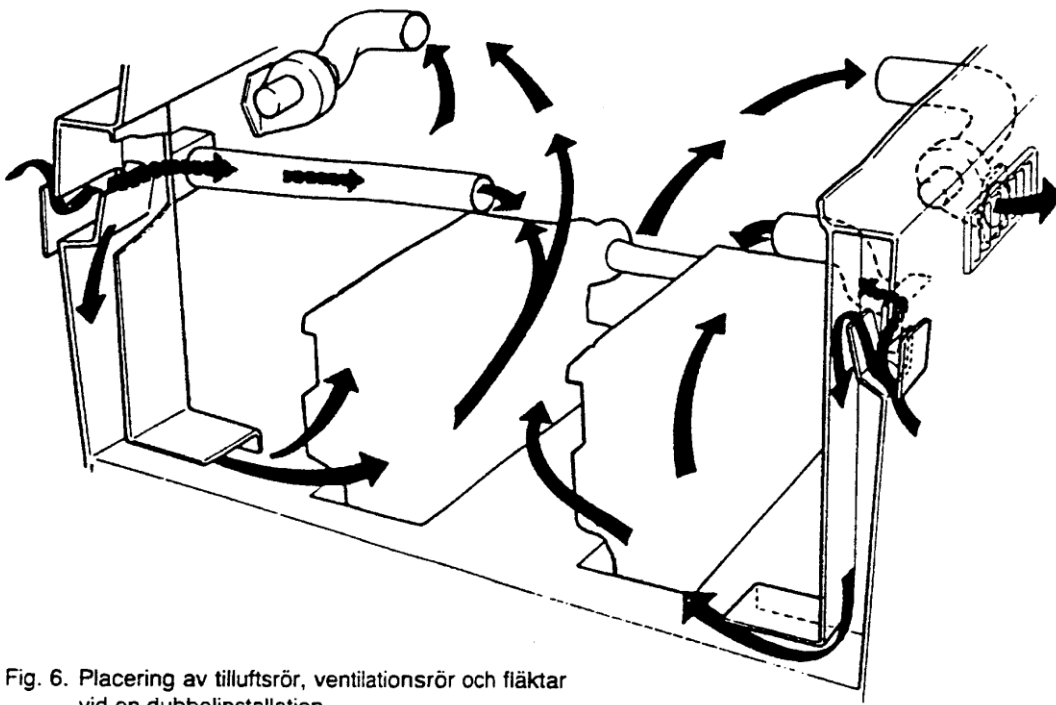


Fig. 6. Placering av tilluftsror, ventilationsror och fläktar vid en dubbelinstallation.

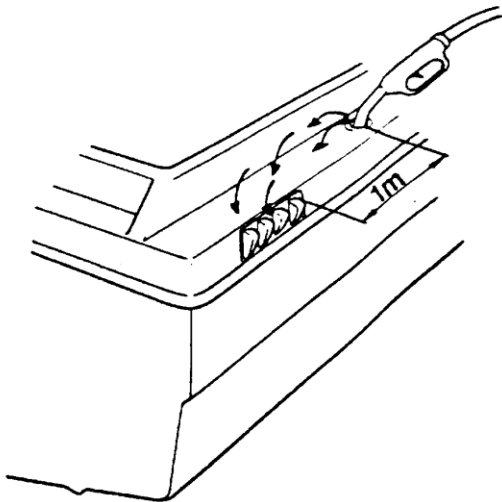
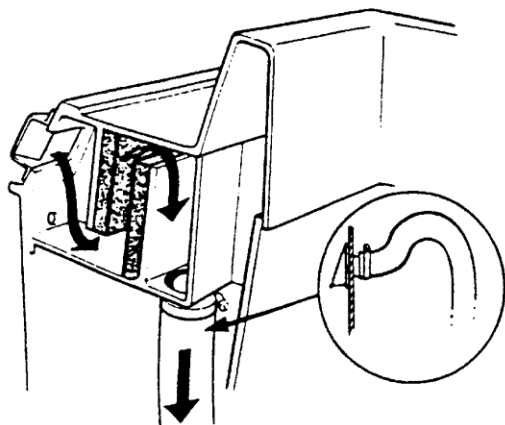
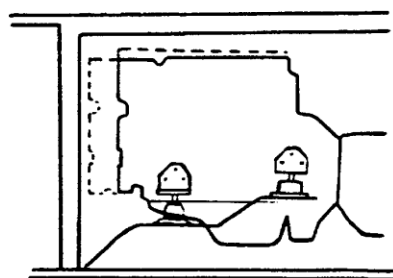
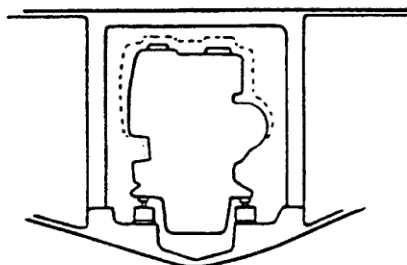


Fig. 7. VIKTIGT! Luftintaget får inte placeras på samma sida som bränslepåfyllningen. Påfyllningen bör placeras minst 1 meter från utloppet.

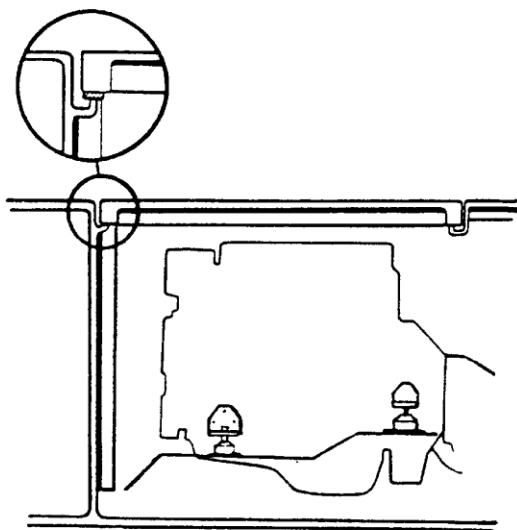
Ljudisolering



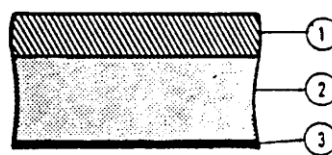
1. Installationen bör ljudisoleras för att erhålla så låg ljudnivå som möjligt. Bygg motorrummet med ljudfällor. Olika typer kan väljas. Bilden visar ett utförande som även är försedd med dränering. Om dränering inte kan utföras kan luftslangarna istället böjas likt en svanhals, för att förhindra vattenintrång. Tänk på att motorrummet skall byggas så stort att motorn blir servicevänlig. Dessutom måste hänsyn tagas till tjockleken på isoleringsmaterialet.



3. Kontrollera innan isoleringen monteras att plats finns för motorns rörelser vid gång. Olika typer och tjocklekar av på marknaden förekommande isolering kan väljas.



2. Största omsorg måste ägnas åt att uppnå så stor avskärmning som möjligt av ljudkällan. Avskärma ända ned till skrovet. Springor vid ev. luckor och bänklöck måste noggrant avtätas med isoleringsmaterial. Klä in alla skott och durkar då motorn ligger under durk.



4. Här visas ett par exempel på hur en isoleringsmatta kan vara sammansatt. Denna typ av isolering limmas fast mot underlaget. OBS! Isoleringen vänds åt olika håll beroende av om underlaget är av plast eller trä. Isoleringsmaterial som appliceras på trä (plywood).

1. Trä (plywood) alt. plast.
2. Flamsäker absorptionsmatta. Fabrikat t.ex. "Porolon", "Revertex Acoustics" eller "Baryfoil".
3. Flamsäker reflekterande ljudisoleringfolie (Järn-PVC, tjocklek 2,5 mm).

MOTORKONTROLL

I genomsnitt 4 av 10 sjöräddningsfall gäller någon form av motorhaveri. Det visar att det är lite si och så med konditionen på fritidsbåtarnas motorinstallationer.

Sjösäkerhetsrådet ber dig som besiktningsman att försöka bedöma konditionen för den totala motorinstallationen på de båtar du besiktigar. Problemet är svårt — för att inte säga olösligt — med tanke på att det dels inte krävs att du skall vara motorexpert och dels att man inte kan skruva ner en hel motor inom ramen för Frivillig Säkerhetsbesiktning.

Emellertid kan du utöver de punkter, som ingår i Frivillig Säkerhetsbesiktning, göra vissa påpekanden för båtägaren:

1. Du kan notera om motorn är mycket kladdig, vilket tyder på oljeläckage. Kanske går det att direkt se var olja läckt.
2. Läcker bränsle från någon av motorns delar som inte ingår i besiktningen?
3. Har bränsletillförseln ett vattenavskiljande filter kan detta öppnas för kontroll av om vatten samlats. Enligt motorserviceföretagen förorsakas nästan samtliga driftstörningar av olika slag av föroreningar i bränslet.

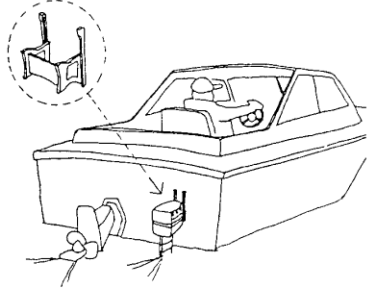
Görs besiktningen med båten i vattnet bör du låta båtägaren starta motorn.

4. Lyssna till missljud — det behöver inte vara något fel, men båtägaren blir tryggare om han får det kontrollerat av en verkstad.
5. Kontrollera läckage från bränsle, smörjolja och vatten — allt kan på sikt medföra driftstörningar.
6. Fråga båtägaren när han bytte olje- och bränslefilter senast. Dessa måste bytas årligen! Det finns väl reserv-

filter ombord. Ett igensatt pappersfilter kan aldrig återställas i funktionsdugligt skick.

7. På elsystemet kan enkelt kontrolleras om batteriets jordning på motorn verkar ordentligt utförd och väl fastsatt.
8. I vilken kondition är kilrepen till kylvattenpump och generator? Kilrep och kylvattenimpeller i reserv finns väl ombord.
9. Läcker innerlagret på propelleraxeln? Ett oljesmört lager med skadade tätningar kan skära.
10. Fylld reservbränsledunk måste finnas ombord!
11. Är motorn lättstartad? Framför allt en dieselmotor bör starta på första försöket. Gör den inte det kan motorn lida av kompressionsförlust. Rekommendera verkstadskontroll.
12. Kontrollera avgaserna.
Svarta avgaser på en diesel medför omgående verkstadsbesök.
Ordentligt blå avgaser tyder på oljeförbrukning eller på två-taktare för mycket olja inblandad i bränslet.
Vita bolmande avgaser på varmkörd motor kan tyda på vatten i förbränningsrummet eller, när det gäller en diesel, oförbränt bränsle. Lukta på avgaserna — luktar det dieselolja går motorn för kall och kan behöva en annan termostat. Luktar det vanliga avgaser om den vita röken är det sannolikt vatten och kräver snar åtgärd.
13. Har motorn färskvattenkyllning kan kylvätskan kontrolleras. Är den sotig tyder det på avgasläckage, som måste åtgärdas.

SÄKERHETSRÅD:



EN EXTRA SNURRA!
Det kan innebära skillnaden

mellan katastrof och att kunna ta sig i säkerhet.

Varje sommar tvingas sjöräddningen göra cirka 1.500 insatser. Minst 600 på grund av motorhaveri — ofta så onödiga saker som att bränslet tar slut. Om motorn är din enda framdrivningskälla, då måste den fungera, annars kan det sluta med ett allvarligt haveri, där båtar sjunker och i några fall har också människor omkommit.

3. Bränslesystem

3.1	Tank	Okulärkontroll	Tank av lämpligt material, tät och väl fastsatt. Tank som rymmer mer än 50 liter ska ha inspektionslucka och skvalpskott. Inspektionsluckan kan utgöras av öppning för bränslemätare och ska vara så placerad att den kan användas för att avlägsna vatten och sediment.
3.2	Tankanslutningar och nipplar	Okulärkontroll	Anslutningar ska vara placerade på toppen av tanken. Endast för dieselbränsle medges bränsleledningsanslutning med avstängningskran samt avtappningsplugg i tankens botten om den är lättåtkomlig. Socklar för slangar ska ha tillräcklig längd för montering av dubbla motvända, syrafasta slangklämmor. Material i rör och nipplar ska vara av likvärdigt material så att galvanisk korrosion inte kan uppstå.
3.3	Påfyllning	Okulärkontroll	Fast tank ska ha separat påfyllnings- och luftningsledning i tillräckliga dimensioner (min. 38 resp. 12 mm innerdiameter) som mynnar på däck respektive utombords. De ska ha beslag som skyddar mot vatteninträngning. Avluftningen ska vara försedd med flamskydd eller kapilärpatron. Påfyllningslocket ska vara märkt för rätt typ av bränsle. <i>Varna för plasttratt vid tankning.</i> Luftintag och avgasutsläpp från förbrännings-punkter ska placeras minst 1 meter från bränslepåfyllning och tankavluftning.
3.4	Bränsleledningar	Okulärkontroll	Ledning mellan bensintank och motor kan vara av koppar, kopparnickel eller teflon med rostfri strumpa. (Se flik 12). Den kan även vara av nitrilgummi och godkänd enligt ISO 7840 och märkt A 1 för bensin och diesel, slang märkt A 2 är avsedd endast för diesel. För dieselbränsle får böjbar slang användas. Närmast motorn används böjbar slang med maskinellt monterad koppling. Speciell brandtålig slang ska användas. Slangar ska vara i god kondition.

3.5	Avstängningskran, filter	Okulärkontroll	På bränsleledning ska finnas avstängningsventil intill tanken om ett läckage kan medföra själtömning av tanken. Bränsleledning ska ha lätt åtkomlig vattenavskiljare, filter. Rör och slangar ska vara monterade med tillräckliga expansionskrökar samt ordentligt klammade, max c/c 300 mm och monterade så att de inte utsätts för mekanisk skada.	
3.6	Jordning	Okulärkontroll	Hela bränslesystemet ska vara jordat från däcksgenomföringen och luftningsventilen via tanken till motorblocket. Detta gäller för alla bränslen. Två-polig motor ska jordas separat med jordningsplatta.	
3.7	Material dieseltank	Okulärkontroll	Sjövattenbeständig aluminium	2,0 mm
			Rostfritt stål	1,25 mm
			Stål	1,5 mm
			Polyeten	5,0 mm
			GAP	4,0 mm
	Material bensintank	Okulärkontroll	Rostfritt stål	1,25 mm
			Sjövattenbeständig aluminium	2,0 mm
			Koppar	
	Tankform segelbåt, motorseglare	Okulärkontroll	Hög och smal	
	Tankform motorbåt	Okulärkontroll	Låg och bred	

Särskild information

Bensin: Tankutrymme för tranportabla tankar ska ventileras till öppet utrymme i båten med en öppning längs en hel sida eller minst två öppningar. Arean ska vara minst 2000 mm² (200x10 mm)

Tankrum för fast monterad bensintank ska ha naturlig ventilation enligt samma krav som för motorrum för bensenmotorinstallation.

A=4 000xC mm² (dock minst 4 500 mm²)

Båt med inombords bensenmotor ska ha fast installerad bränsletank.

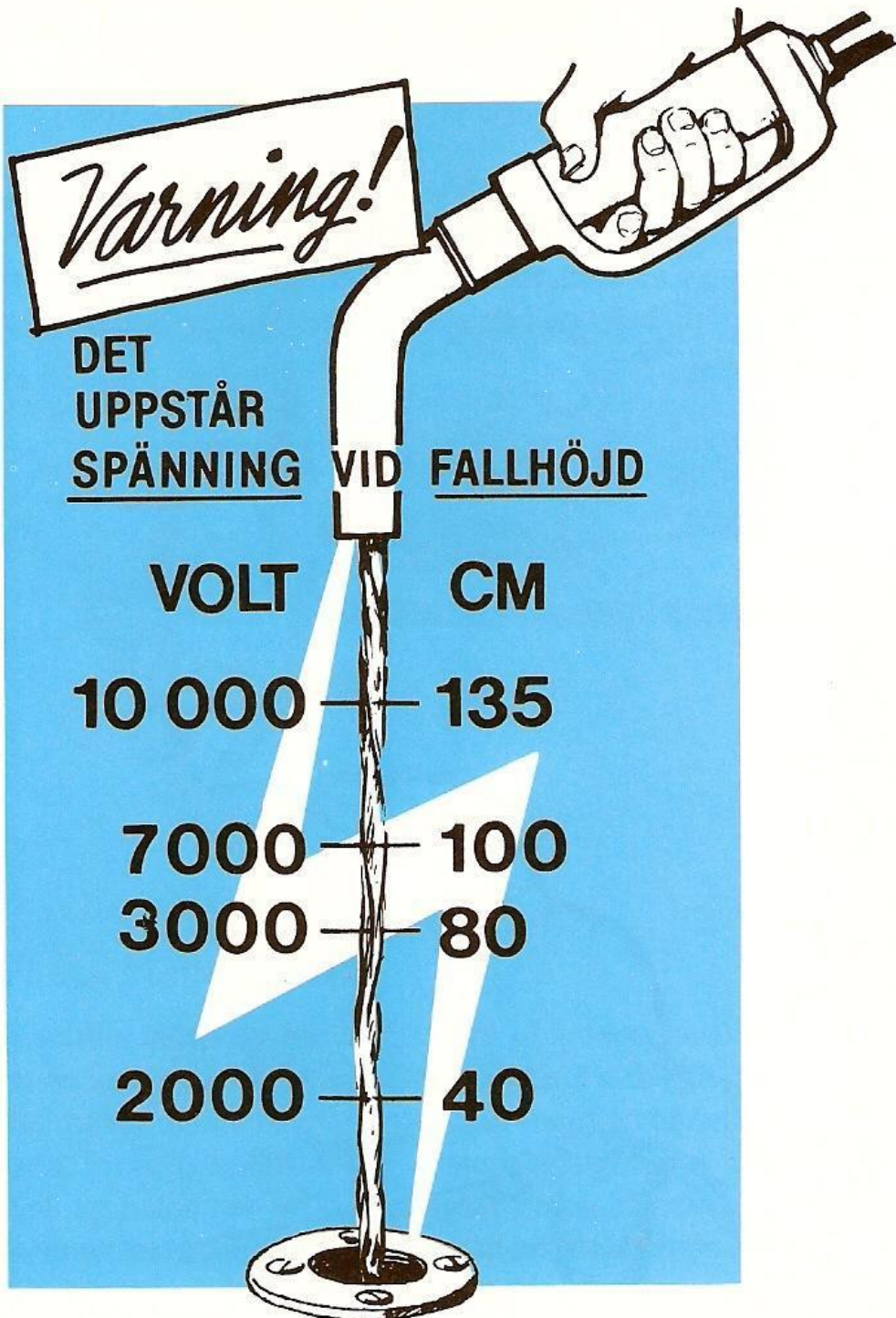
Tank större än 25 liter ska monteras som fast tank.

Utombordsmotor större än 4 kW (5 hk) ska lämplig fastsättningsanordning för lös tank.

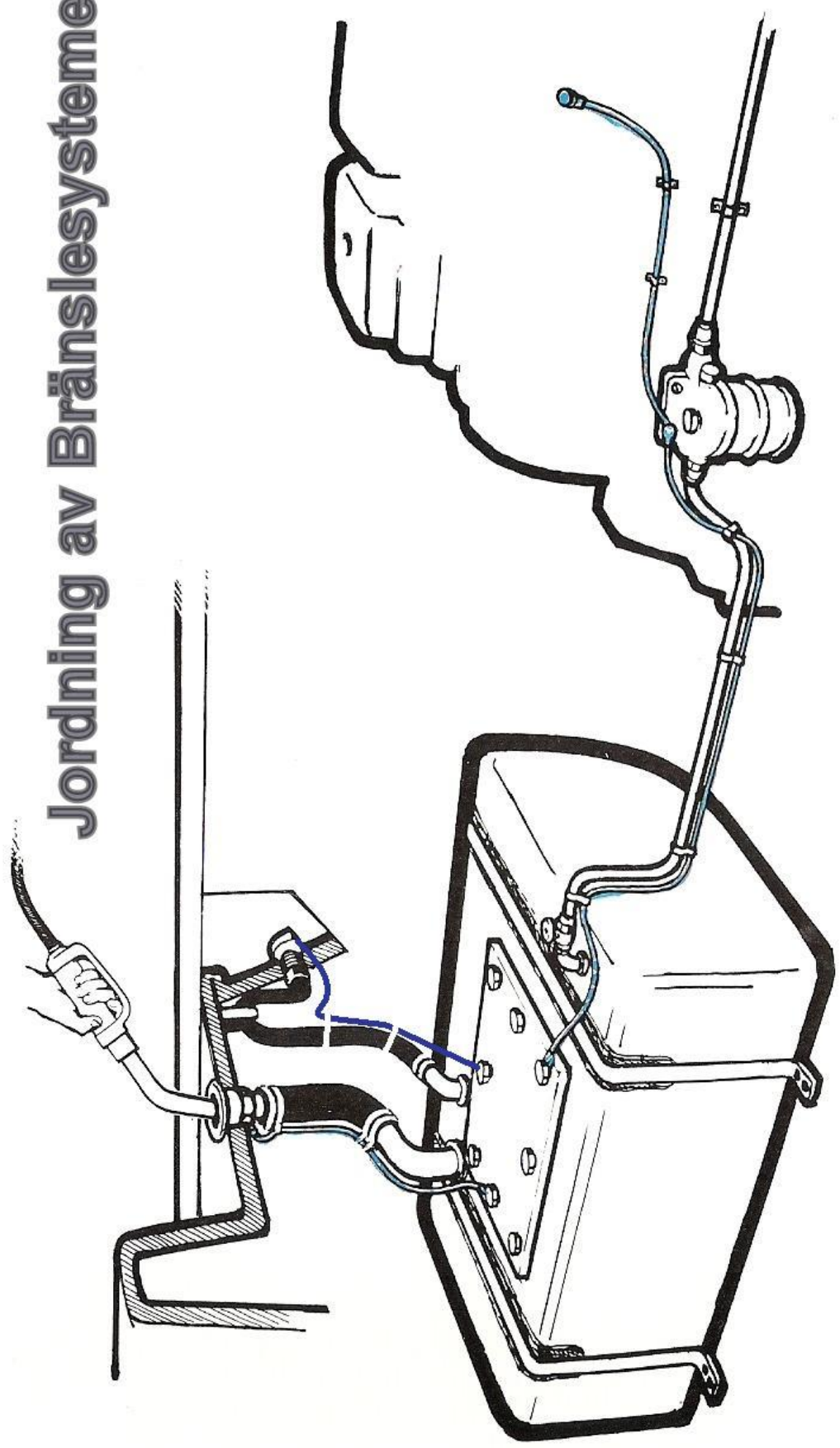
Dieselmotor med överliggande bränsletank monterad direkt på motorn och med fall till denna, godtas inte.

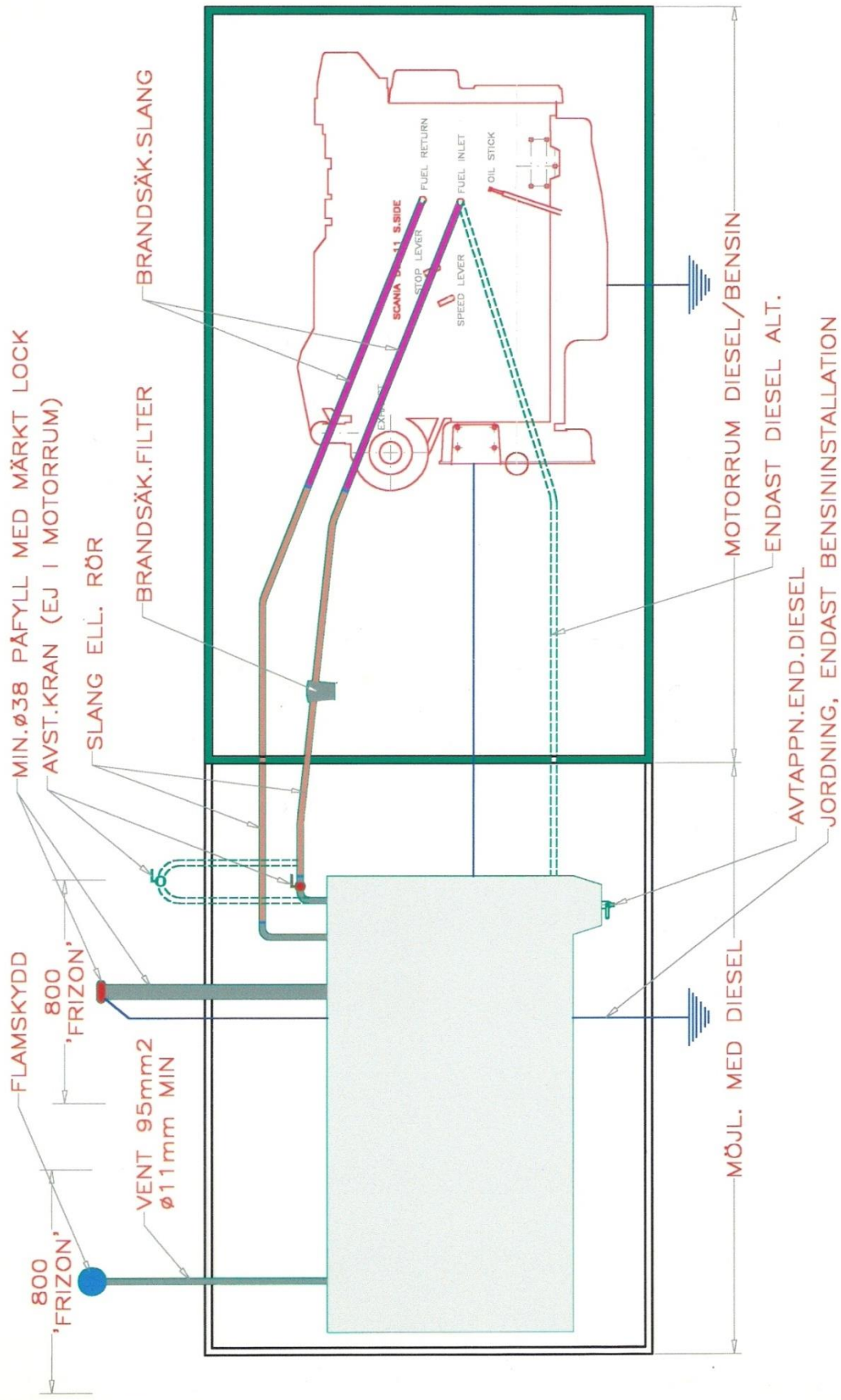
Bränsleledningar enligt ISO 7840 ska vara av typ **A1** eller **A2**.

OBS ledning typ A2 är avsedd endast för diesel.



Jordning av Bränslesystemet





TANKINSTALLATION ENL. ISO-10088

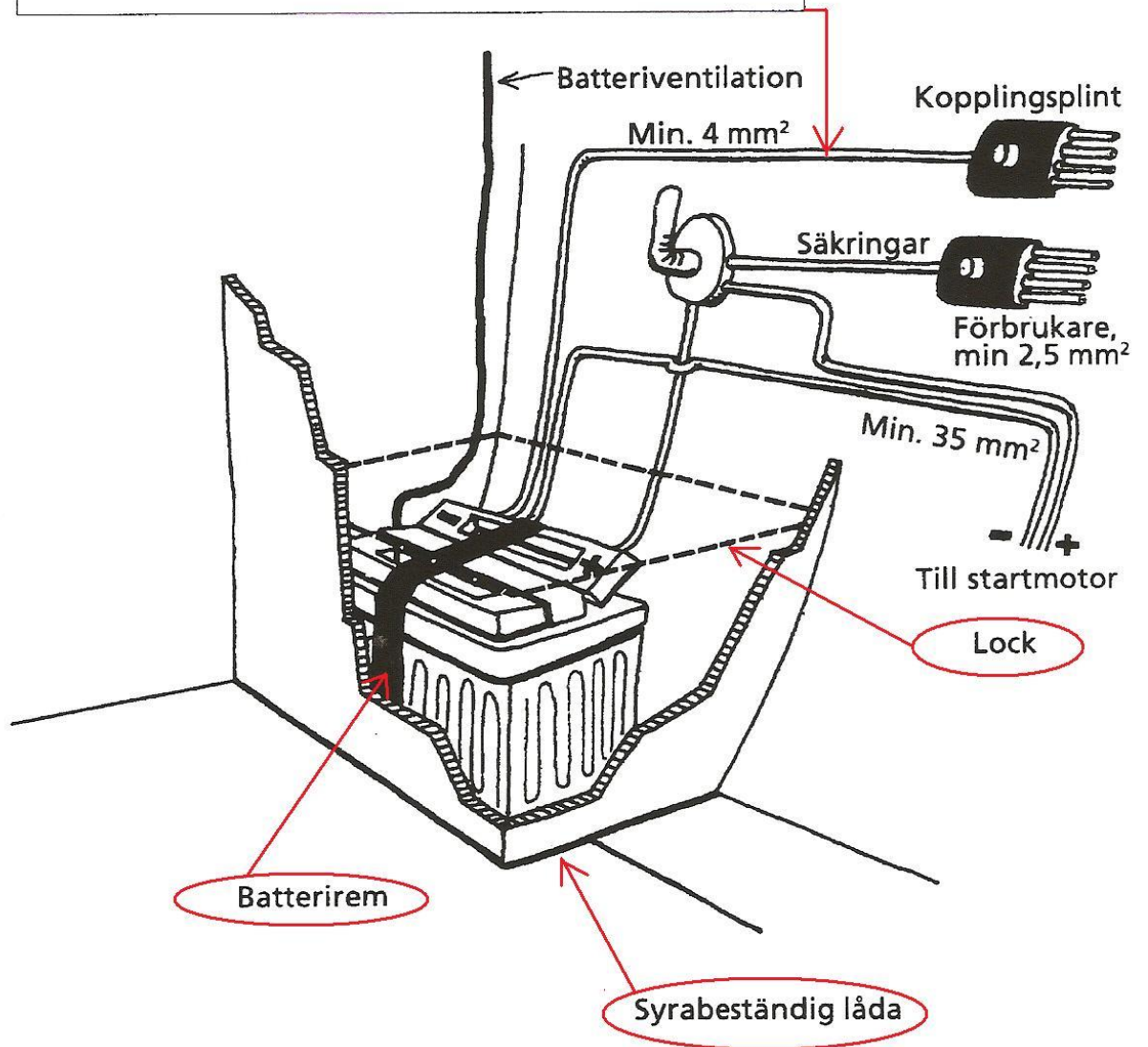
4. Elsystem

4.1	Batteri, Ventilation	Okulärkontroll	<p>Batteriet ska vara åtkomligt placerat och väl fastsatt. Syrabeständig låda ska finnas till batteriet om det är risk för läckage. Batteriet ska inte heller vara placerat i samma utrymme som tank eller motor. Polerna ska vara rena och fria, batteri ska ha skyddslock för att undvika kortslutning. Batterier med en sammanlagd kapacitet över 416 Ah vid 12 V eller 208 vid 24 V ska ha separat ventilation till fria luften. Vid lägre kapacitet bör ventilation finnas. När en elektrisk startmotor utgör enda praktiska möjligheten att starta motorn bör det finnas ett särskilt batteri, vars primära uppgift är att vara startbatteri.</p> <p>OBS! Stor försiktighet tillråds vid laddning med ladd aggregat av gastäta batterier.</p>
4.2	Batterikablar, jord	Okulärkontroll	<p>Ledningar ska vara väl klammade, c/c max 300 mm, eller förlagda i rör samt skyddade mot mekanisk åverkan, vatten eller bränsle. Kontrollera alla tecken på oxidation, skador eller dålig isolering. Alla el-rör ska vara dränerade för att motverka uppkomst av krypströmmar.</p>
4.3	Huvudströmbrytare	Okulärkontroll	<p>Väl fungerande huvudströmbrytare ska vara placerad så nära batteriet som möjligt. Hela brytaren bör placeras utanför batteri- och motorrummet. Den ska frånskilja alla förbrukare utom gasvarnare, tjuvlarm och automatisk länsypump samt installationer som behöver kylas.</p>
4.4	Kablar, el-dragning	Okulärkontroll	<p>Ledningarna ska vara väl klammade c/c max 300 mm eller förlagda i dränerade rör samt skyddade mot mekanisk åverkan, vatten eller bränsle. De får inte vara inplastade. Ledning ska vara mångtrådig och anpassad till de belastningar som förekommer, de bör vara märkta i båda ändar. 220 V-anslutning ska ske via jordfelsbrytare.</p> <p>Se t.ex. broschyr från SBU.</p>
4.5	Säkringar, kopplingar	Okulärkontroll	<p>Brytare, säkrings- o kopplingsdetaljer bör vara av obrännbart material</p>

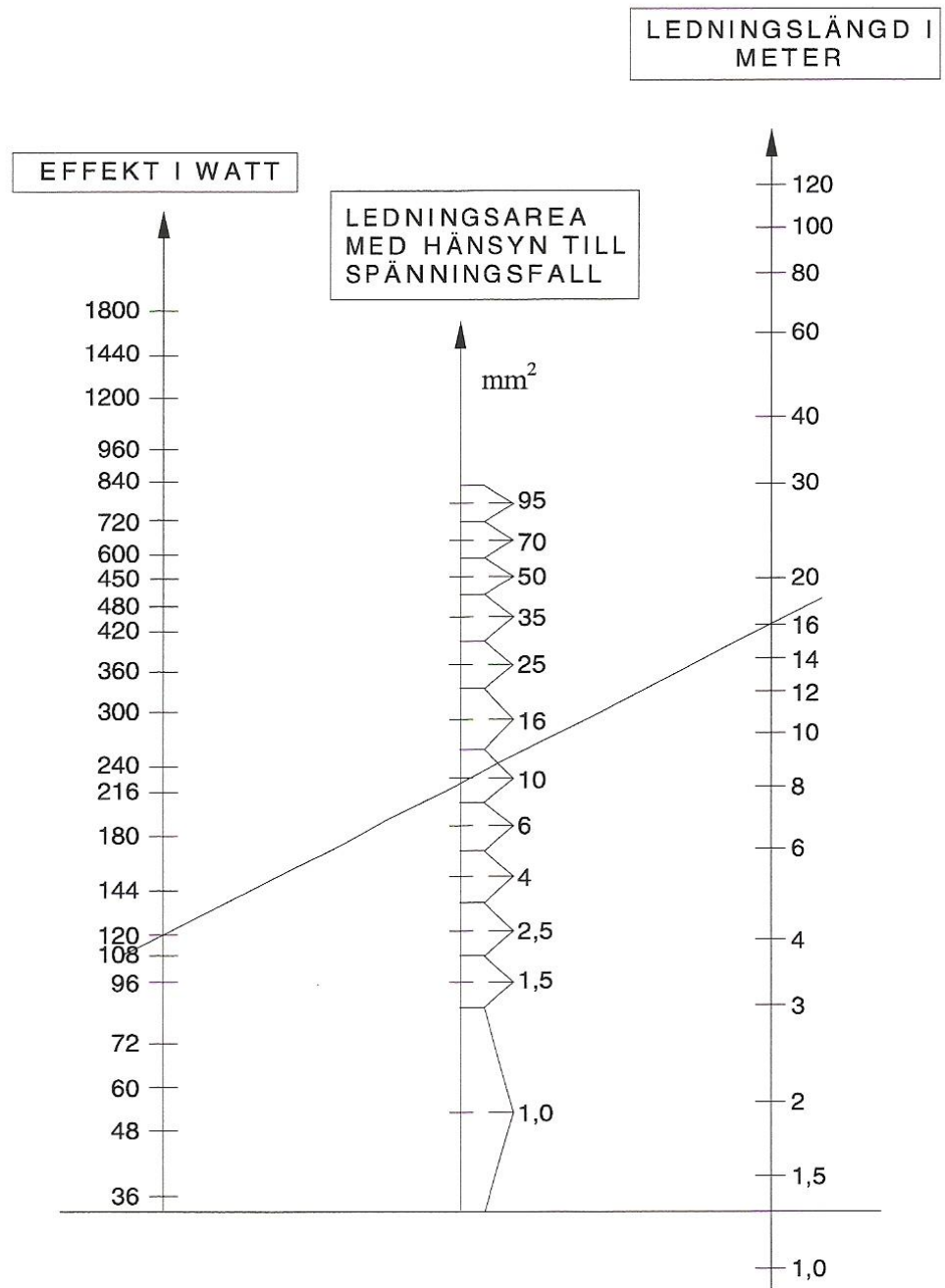
Elsystem

Princip

Automatisk länsypump, gasvarnare, tjuvlarm, värmare, etc, ej anslutna till huvudströmbrytare



Nomogram för elektriska ledningar



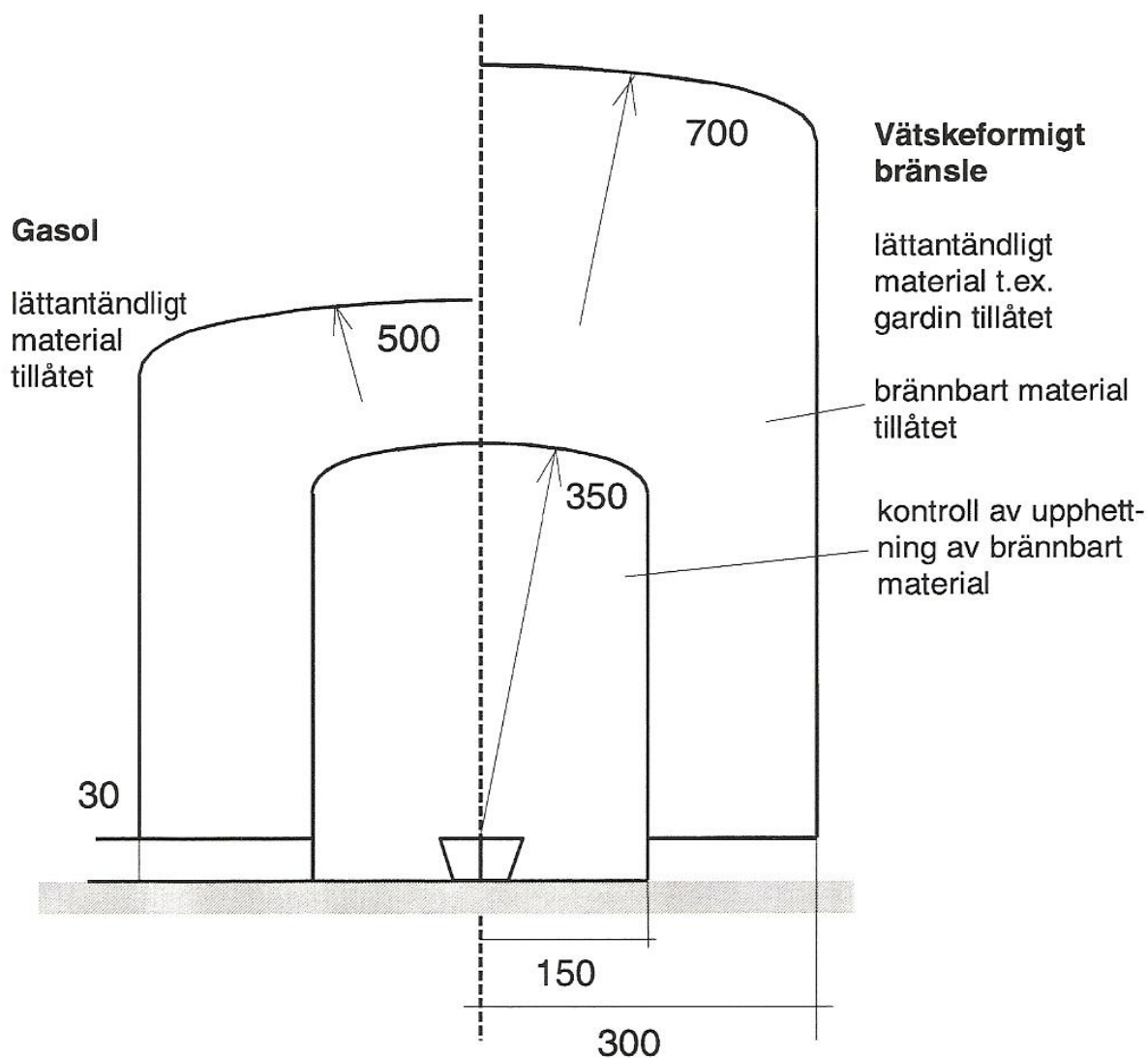
Det är viktigt att välja rätt ledningsarea. Med hjälp av detta nomogram kan man lätt avläsa erforderlig area med hänsyn tagen till både effektuttag och ledningslängd. Kom ihåg att man måste addera plus och minusledarnas längd. Placera en linjal mellan punkterna för given effekt och ledningslängd. Därvid kan ledningsarean avläsas på den mittersta skalan. Vid dimensionering av ledningarna måste hänsyn tagas till såväl värmeutveckling som spänningsfall. Av de båda erhållna ledningsareorna väljes alltid den högsta. I vårt exempel har vi bestämt arean för ledningarna till ett kylskåp med 120 W effekt. Den sammanlagda ledningslängden är 16 meter.

5. Styr- och Reglagesystem

5.1	Styrdon	Okulärkontroll, Funktionsprov	<p>Alla delar inom systemet ska vara fria från korrosion, glapp eller onormalt slitage. Kontroll av styrkablar, ändinfästningar, deras säkra funktion och skick.</p> <p>Vid vajerstyrning med 133 trådig rostfri vajer bör brytblockens diameter vara minst 20 ggr vajerdiametern. Vid galvad stålvaier minst 10 ggr. Vajerlås ska vara stabila, väl dragna och minst dubbla vajerlås.</p>
5.2	Roder, roderblad, fingerlingor, maljor och andra infästningar	Okulärkontroll	Lagringar ska vara stabila och i gott skick och utan skador. Kontrollera maljor och fingerlingor samt eventuell röta eller frostsprängning av roderblad. Roder i GAP kan lätt delaminera (knacka).
5.3	Roderstopp	Okulärkontroll	Roder bör vara försett med godtagbart roderstopp.
5.4	Nödstyrning	Okulärkontroll	<p>Hjärtstock med fjärrstyrning bör ha försetts med nödstyrning. Reservrorkult bör finnas ombord. I mindre båtar är åra eller paddel ett alternativ för nödstyrning.</p> <p>Kontroll</p> <p>Kontrollera att båtägaren/båtansvarig har kännedom om någon metod för reservstyrning.</p>
5.5	Övriga reglage	Okulärkontroll	<p>Alla delar i systemet ska vara fria från korrosion, glapp eller onormalt slitage. Kontroll ska ske av ändinfästningar och deras säkra funktion. Kontrollera eventuellt läckage i hydraulsystemet och att slangar i systemet har pressade ändstycken.</p> <p>I båtar som kan framföras i farter över 15 knop <u>bör</u> säkerhetskontakt (dödmansgrepp) finnas. I båtar som kan framföras i farter över 40 knop <u>ska</u> säkerhetskontakt (dödmansgrepp) finnas. Kontrollera om möjligt dess funktion.</p> <p>OBS! Det ska finnas extra säkerhetskontakt ombord. Gäller endast snabbgående båtar.</p>

6. Övriga system

6.1	Värmesystem	Okulärkontroll	<p>Säkert installerat utan skador och väl fastsatt. Värmaren ska vara av lämplig typ, för användning i fritidsbåt.</p> <p>Förbränningsluft och avgaser direkt från respektive till fria luften.</p> <p>Slå inte av huvudströmbrytare förrän värmarens fläkt stannat.</p>
6.2	Spis/Kök	Okulärkontroll	<p>Brandskyddad placering enligt skiss.</p> <p>Spis/Kök ska vara säkert fastsatt och av lämplig typ för användning i fritidsbåt.</p> <p>Kardansk upphängd spis ska kunna fixeras.</p> <p>Gasolspis/Kök ska vara av lågtryckstyp med tändsäkring i brännaren. Se flik 12.</p>
6.3	Kylskåp	Okulärkontroll	<p>Kylskåpet ska vara fast monterat.</p> <p>Vid gasol drift ska detta vara av lämplig typ med sluten förbränning.</p>
6.4	Ventilation	Okulärkontroll	<p>Tillräcklig ventilation i personutrymmen är livsviktigt!</p> <p><i>En person i vila omsätter 4 m³/tim.</i></p>
6.5	Övriga system	Okulärkontroll	
6.5.1	Toalett-Septiktank	Okulärkontroll	<p>Systemets slangar, anslutningar och tank är tätt och av typ avsedd för toalett-system.</p>



Framför kardanupphängd spis ska skyddsräcke finnas. Spisen ska kunna låsas i horisontellt läge

Notera särskilt att

Förbränningsapparat ska installeras så att omgivande delar inte utsätts för skadlig upphettning. Brännbart material får inte utsättas för högre temperatur än 80° C. Figuren anger vilka avstånd från öppen låga som

tillåts när kontroll av brännbart material ska göras. Skydd mot upphettning av brännbart material får åstadkommas genom avskärmning med obrännbart material, som är termiskt isolerat från det brännbara materialet.

7. Brandsläckare

7.1	Släckare 1	Okulärkontroll	Båtar som har inombordsmotor - oavsett motorstyrka - eller utombordsmotor på mer än 34 Hk (25kW), kokmöjligheter, värmeapparat eller annan apparat med öppen låga ska ha minst en brandsläckare av typ ABC-pulver med minst 2 kg kapacitet. Släckaren ska placeras på lämplig synlig och lättåtkomlig plats, väl fastsatt. Den ska vara kontrollerad/återfylld enligt anvisningar. Släckaren bör skakas/dunkas minst en gång per år.
7.2	Släckare 2	Okulärkontroll	Båt med längd över 10 meter eller dubbelruffad ska ha två sådana släckare.
7.3	Fast installation	Okulärkontroll	Båt med bensinmotor i slutet rum bör vara utrustad med fast monterad släckningsanläggning av godkänd typ. Anläggningen ska kunna utlösas manuellt från en central plats i båten.

Särskild Information

Kontroll av släckare

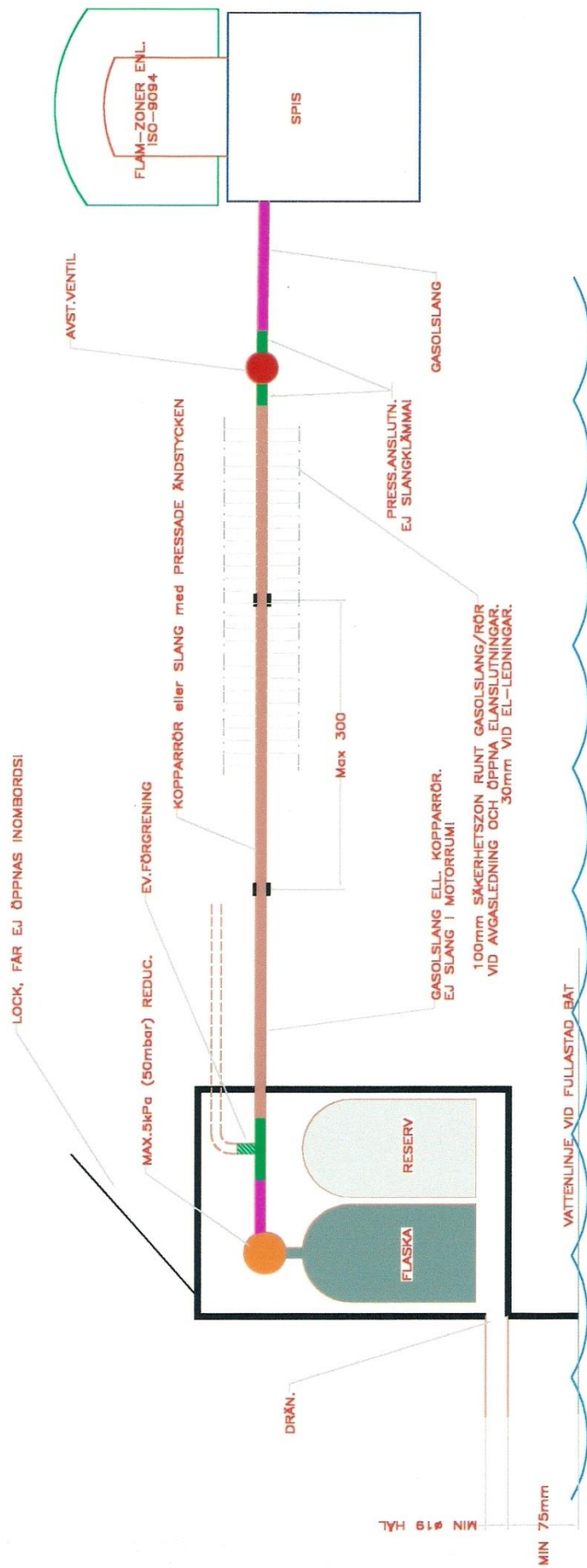
Rekommenderad tidsintervall för funktionskontroll av släckare bör vara 5 år om den förvaras i båten

Rekommenderas att båten är försedd med brandvarnare och brandfilt

<u>Släck medel</u>	<u>Effektivitets klass</u>	<u>Mängd släckmedel.</u>
ABC pulver	13 A 89 B	2 kg
ABC pulver	43 A 233 B	6 kg
ABC pulver	55 A 233 B	9 kg
ABC pulver	55A 233 B	12 kg
Koldioxid	34 B	2 kg
Koldioxid	89 B	5 kg

8. Gasol

8.1	Behållare	Okulärkontroll	<p>Oavsett behållarens storlek ska den förvaras stående, väl fastsatt och placerad i en toppmatad box med bottenventilation/dränering till fria luften. Ventilationen ska ha en minsta diameter på 19 mm.</p> <p><i>Gasolbehållare bör ej utsättas för direkt solljus</i></p>
8.2	Läckindikator	Okulärkontroll, Funktionsprov	<p>Om Läckindikator finns ska den vara placerad i ventilerat utrymme.</p> <p>Enkelt täthetsprov för anläggning:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tänd köket2. Släck köket3. Stäng gasolkranen <p>Efter besiktningen ska köket kunna tändas på den gasol som finns i ledningen mellan tub och kök.</p>
8.3	Reduceringsventil	Okulärkontroll	<p>Till behållaren anpassad tryckreduceringsventil 3 KPA (300 mm vattenpelare =0,03 kp/cm²). Bör ej vara äldre än fem år.</p> <p>Ventilen ska finnas monterad direkt på flaskan eller i samma utrymme.</p>
	Gasvarnare	Funktionsprov	<p>Om gasvarnare finns ska dess funktion kontrolleras</p>
8.4	Rör, kopplingar, nipplar, slangar, klammor.	Okulärkontroll	<p>Rör av koppar -t.ex. prisolrör- diameter 8mm. Klamning max c/c 300 mm. Orangefärgade slangar ska vara utan sprickor och märkta "GASOL" väl dragna och klammade. Slangar och rör ska vara skyddade vid genomföringar i skott eller dyl. Vid övergång mellan rör och slang ska röret vara försett med röstos vid slanganslutningen.</p> <p>Slanglängd max 2 meter vid en förbrukare, 1,0 meter + 1,0 meter vid flera förbrukare.</p> <p>Samtliga slangklämmor i installationen ska vara av syrafast material.</p> <p>OBS! Enkla slangklämmor, samt att kran ska finnas på röret före slangen till varje förbrukare.</p> <p><i>Slang hela vägen mellan tub och förbrukare är godkänt enligt ISO 10239 om slangen är försedd med pressade ändstycken och klammad max 300mm c/c. Ej slang i motorrum.</i></p> <p><i>Se efterföljande skiss!</i></p>



GASOLINSTALLATION ENL. ISO-10239

9. Navigationsutrustning

9.1	Kompass	Okulärkontroll	Påpeka vikten av att kompassen är devierad och inte utsatt för störningar.
9.2	Lanternor	Okulärkontroll	Av godkänd typ och utan skador. Riktigt monterade med avseende på lysvinklar, höjder och avskärmning.
9.3	Övrig utrustning	Informera	

Regler för lanterner på fritidsbåtar

Roddbåt

För roddbåtar räcker det med en elektrisk lampa med vitt ljus. Denna ska visas i så god tid som möjligt för att undvika kollision.

Motorbåt under 7 m och 7 knop

Motorbåtar under 7 meter som har en max fart på 7 knop får föra runtlysande vitt ljus. Ljuset ska synas minst 2 sjömil. Dessa båtar bör om möjligt föra röd/gröna sidlanterner.

Motorbåt under 12 meter

Motorbåtar under 12 meter ska föra; vit topplanterna förut synlig minst 2 sjömil, röd/gröna sidlanterner och vit akterlanterna som syns minst 1 sjömil.

Den vita topplanterna och akterlanterna får även föras i en runtlysande lanterna som syns minst 2 sjömil.

Topplanterna (samt vit runtlysande lanterna) ska placeras minst 1 meter ovanför sidlanternorna. I så kallat Svenskt inre vatten räcker det dock med 0,5 meter över sidlanternorna.

Motorbåt 12-20 m

Topplanterna synlig minst 3 sjömil, placerad minst 2,5 meter ovan reling och minst 1 meter över sidlanternorna. Sido- och akter lanterner synliga minst 2 sjömil. De röd/gröna sidoljuserna får även föras i en sammansatt lanterna.

Segelbåt under 7 m

Segelbåtar under 7 meter, som seglar, bör föra sido- och akterlanterna om det är praktiskt möjligt (med tanke på batteriladdning). Det räcker emellertid med en elektrisk lampa med vitt ljus. Denna måste visas i så god tid som möjligt för att undvika kollision.

Segelbåt under 12 meter

Segelbåt under 12 meter, som seglar, ska antingen föra sidolanterner (dessa kan föras separat eller i sammansatt röd/grön lanterna placerad i stäven), som syns minst 1 sjömil och akterlanterna som syns minst 2 sjömil, eller en i masttoppen placerad sammansatt lanterna, som visar rött/grönt och vitt ljus. Sistnämnda lanterna är mest praktisk vid segling. Den syns bäst och ger mindre strömförbrukning.

Segelbåt 12-20 meter

Segelbåt mellan 12 och 20 meter som seglar, ska föra samma lanterner som segelbåt under 12 meter. Samtliga lanterner ska dock synas minst två sjömil.

Allmänt

Lanterner ska vara tända från skymning till gryning i inre svenskt vatten. Längs kuster och på havet ska lanternorna vara tända från solnedgång till soluppgång. Båt som endast används i dagsljus, behöver ej vara utrustad med lanterner.

10. Rigg och Segel

10.1	Rundhult	Okulärkontroll och Funktionsprov	Mast och bom i trä utan rötskador, öppna limfogar eller andra strukturella skador. Kontroll ska ske på infästning av stående rigg, beslag och bommens infästning till masten. Lättmetallmaster kontrolleras för att upptäcka eventuell sprickbildning vid genomföringar och infästningar vid stående rigg och beslag. Kontroll ska även ske av masten och bommens form. Kontrollera blockskivornas funktion och slitage. Kontrollera dessutom vantspridare och dess infästningar.
10.2	Stående rigg	Okulärkontroll	Kontrollera ev. skador på vajer, splitsar, ändstycken och vantskruvar. Vantskruvar ska alltid vara tillfredsställande låsta och saxsprintar skyddade. Kontrollera att låsningen av förstaget är säker och att det inte går att ofrivilligt loss göra under segling. Riggen ska vara säkert och rätt ansatt.
10.3	Löpande rigg	Okulärkontroll	Kontrollera att det inte finns något onormalt slitage på vajrar, tågvirke eller skot. Kontrollera vajerfall med halända av tågvirke vid övergången till vajer. Låsning av backstags-skot ska vara väl fungerande
10.4	Mastfot, maststötta och kilning av mast	Okulärkontroll	Mastfot och maststötta ska vara säkert fastsatta. Kontrollera mastkrage och att kilningen av masten i däcksgenomföringen är tillfredsställande.
10.5	Segel, skot, rev och revlinor	Okulärkontroll	Kontrollera, om möjligt, segel i avseende på sömmar mm. Samt revningsmöjligheter.
10.6	Skotvinchar, block och övrig däcksutrustning.	Okulärkontroll	Kontrollera vitala detaljer såsom skotvinchar, brytblock, travare och revanordningar. Kontrollera eventuella skador på skot och revlinor.

Tips för besiktning av Rigg och segel

En segelbåts rigg kan i vissa fall vara den enda säkerhetsfaktorn båtens besättning måste sätta sin tillit till. Vid mycket hårt väder orkar segelbåtars motorer sällan med att driva båten mot vind och sjö – då är väl fungerande rigg och segel kanske enda möjligheten att komma undan en lästrand.

Dessa besiktningstips kompletterar de ordinarie anvisningarna och är ej avsedda att leda till bättre placeringar på kappseglingar utan syftar helt till att göra båten säker i hårt väder.

■ Moderna segelbåtar har nästan uteslutande aluminiummaster. Dessa är oerhört starka om de dimensioneras och stagas rätt. En liten skada kan dock få förödande effekt (Jfr tricket med att stå på en tom ölburk. Då räcker en lätt knackning på burkens vägg för att den skall falla ihop.) Kolla därför att masten inte har några bucklor eller om den besiktigas avriggad att den heller inte har någon permanent krökning. Viktigt är också att ett större antal beslag inte monterats på mastväggen på en liten yta eller att håltagning gjorts på sådant sätt att för stor del av mastväggen tagits bort. Master har slitits rakt av vid däck när en okunnig person monterat kickfäste och många brytblock direkt ovanför däcksnivån. En sådan avsliten mast kan i lite sjö skära genom bordläggningen på kort tid.

■ Stagningen på en riggad båt måste vara harmoniskt gjord och ansatt. Vissa kappseglande båtar kan ha riggen oerhört löst ansatt. Men om spänningen i vanten är jämt fördelad så kan den stå säkert hur hårt man än belastar den. Toppvanten är längst och får största töjningen vid belastning. Masttoppen får inte falla av för mycket mot lä när båten seglar. Undervant och eventuella mellanvant (på flerspridarrigger) får därför inte vara väsentligt hårdare ansatta än toppvanten. I längsled stagas riggen med stagen som i många klasser används för att trimma båten med.

På partialriggar har man ofta backstag. Att dessa går att sträcka på ett adekvat sätt och att de går att fästa säkert i sträckt läge är av högsta vikt för att masten skall stå kvar. Många partialriggade båtar har istället för backstag kraftigt bakåtsvepta vantspridare och vanten infästade långt akter om masten. Här blir lasterna mycket stora på vantspridarna varför dessa bör kontrolleras med avseende på styrka och väl utförd infästning i masten. En sådan riggning bör vara mycket kraftigt ansatt för att fungera säkert.

Mastheadriggar är ofta enklast att staga säkert. De bör vara väl ansatta i såväl stag som vant. Eftersom dessa riggar oftast för proportionellt ganska stora försegel, blir belastningen på förstaget stor. Denna kraft överförs via masttoppen till akterstaget, som ofta är försedd med någon form av sträckare. Kontrollera, att denna verkligen fungerar tillfredställande och att den inte kan släppa.

■ Toppvant och eventuella mellanvant bryts över vantspridarna. Här skall spridarnocken vara låst på wiren så att vantspridaren vid belastning inte kan glida upp eller ner. Vantspridaren skall bilda bisektris i den vinkel vantet bildar över spridarnocken. Om det finns låsskruvar eller andra vassa föremål på spridarnocken måste denna skyddas på något sätt – antingen med tejp eller med speciella vantspridarskydd. Annars kan ett försegel fastna och rivs sönder. Speciellt nya segelmaterial som Mylar och Kevlar är speciellt känsliga för mekanisk åverkan.

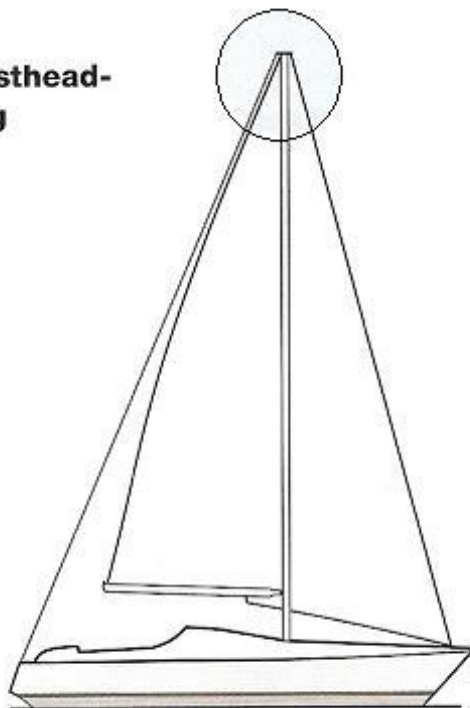
Vantens och stagens känsliga punkter är infästningarna. Se till att de inte sitter så att de får någon brytning. Pressade ändstycken på wire kan snabbt få kardeler att brista om de inte är rätt infästade.

■ Revning är en viktig säkerhetsfaktor. Kan storseglets yta inte minskas i hårt väder kan det innebära att båten blir omöjlig att manövrera eller segla över huvud taget. Äldre båtar har ofta rullrevsanordning med ett snäckdrev vid bommens innerända. Kontrollera att denna fungerar och att för ändamålet anpassad vev finns tillgänglig. På modernare riggar används snabbrev, vanligtvis med fästkrokar för storens halshorn och linor till revlöddrorna utmed akterliket. Kolla att systemet verkligen fungerar, t.ex. att revlöddrorna utmed mastliket inte är för stora för revkrokarna och att avlastare och vinschar fungerar och sitter så att de går att använda. Rullflocks system blir allt vanligare. Ofta innebär det att focken rullas in till viss del för att minska segelytan vid ökande vind. Det ställer stora krav på att systemet är väl intrimmat och att lagringar medför att systemet går att rotera även vid belastning.

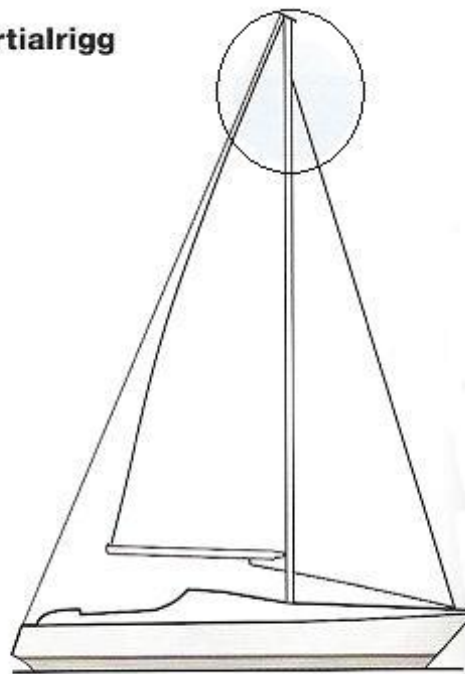
■ Seglen är segelbåtens enda motor när hjälpmaskineriet inte fungerar. Kolla att storsegel och mer hårdvindsbetonade försegel verkligen är hela i dukar och sömmar. Akterliket på försegel slits hårt när de piskar mot riggen vid slag. Därför är det viktigt se över detta för att kunna lita på seglet när vinden verkligen drar i. Segel avsedda för bruk med lattor bör också vara utrustade med hela lattor. Saknas lattor t.ex. i ett storsegel kan den då lösa akterrundan flaxa sönder med resultat att hela seglet brister och båten förlorar sin drivkraft. □

Riggtyper

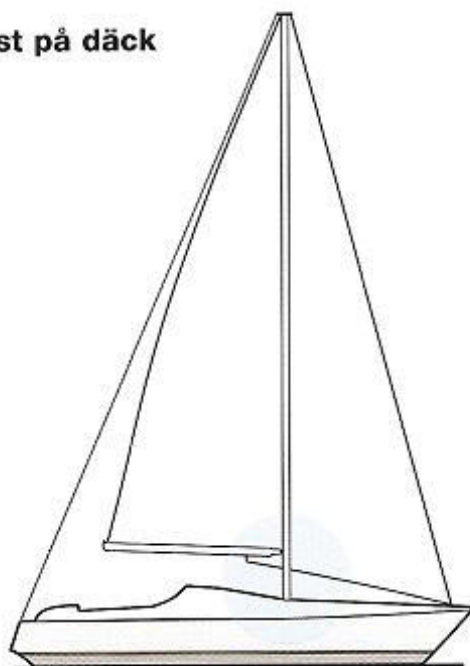
Masthead-rigg



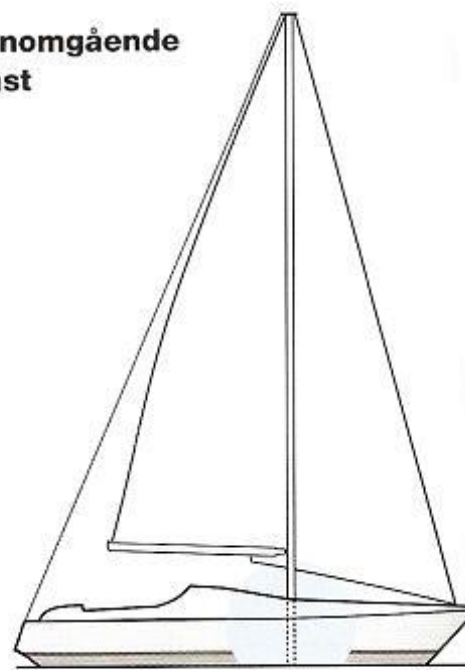
Partialrigg



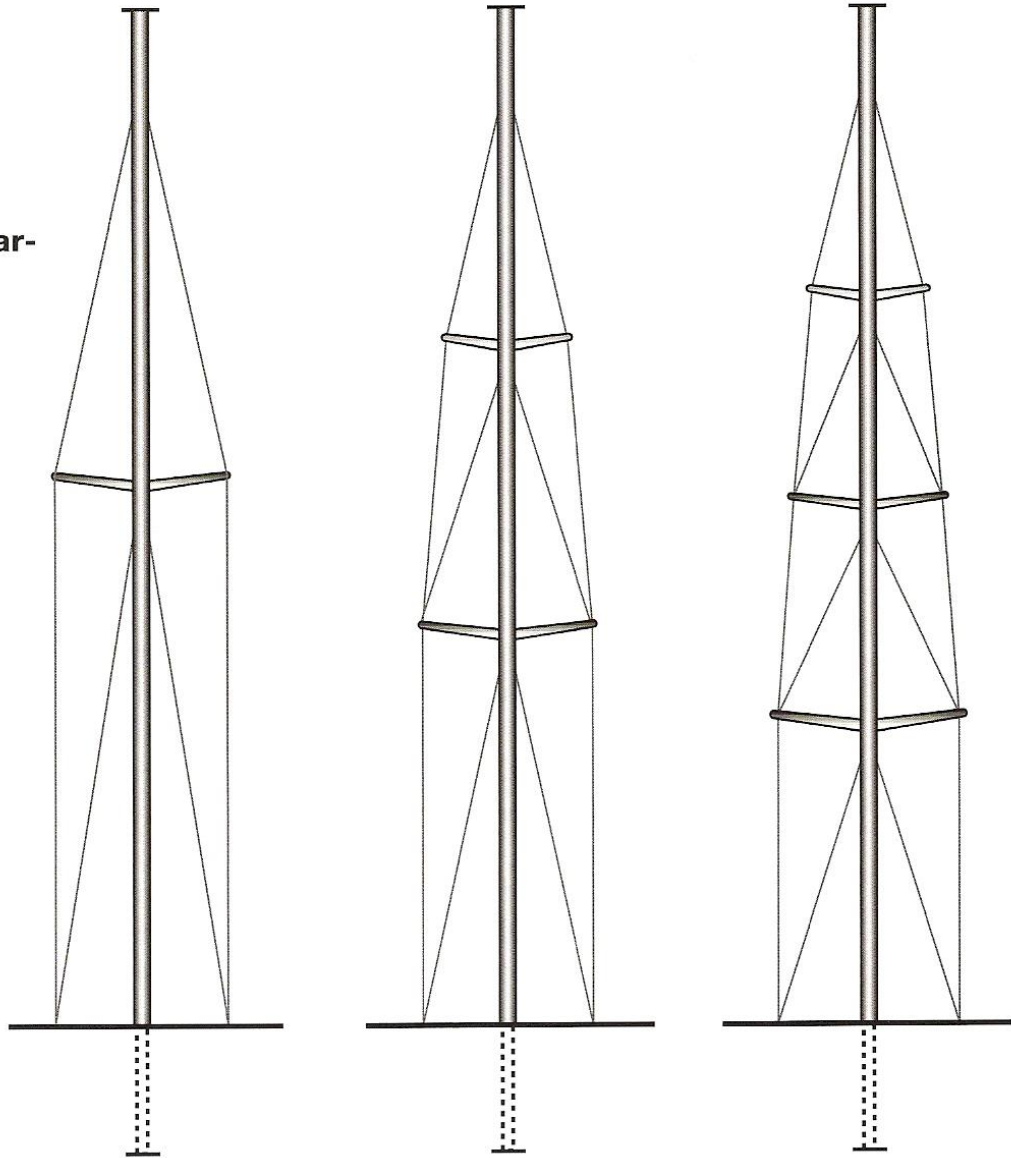
Mast på däck



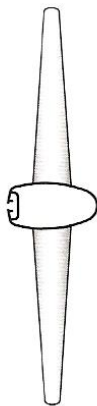
Genomgående mast



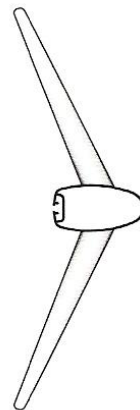
**En- eller
flerspridar-
rigg**



Spridare tvärs



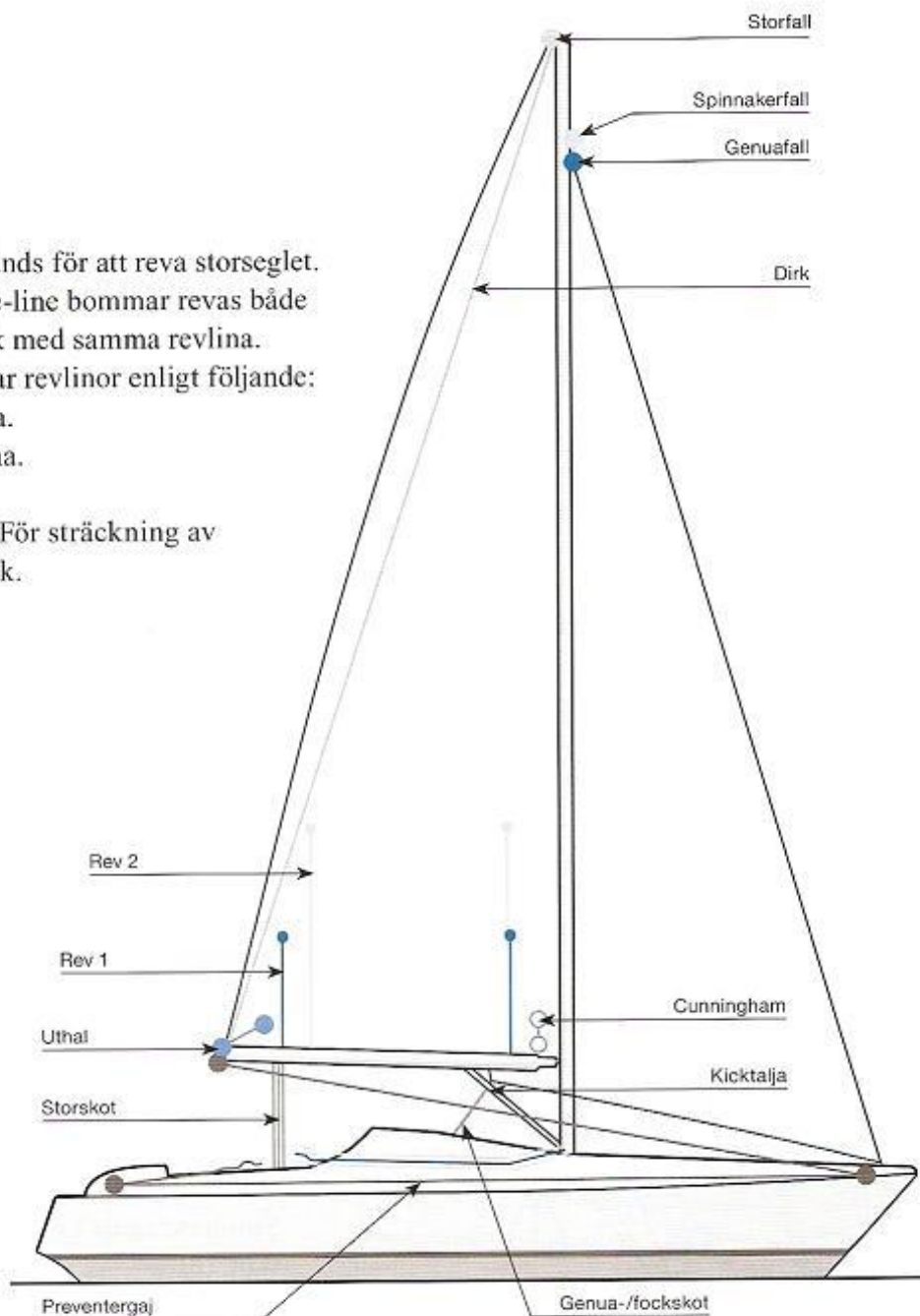
**Svepta
spridare**



Revlinor: Används för att reva storseglet. I Seldéns Single-line bommar revas både för- och akterlik med samma revlina. Seldén färgkodar revlinor enligt följande:

- Rev 1: Blå lina.
- Rev 2: Röd lina.

Cunningham: För sträckning av storseglets förlik.



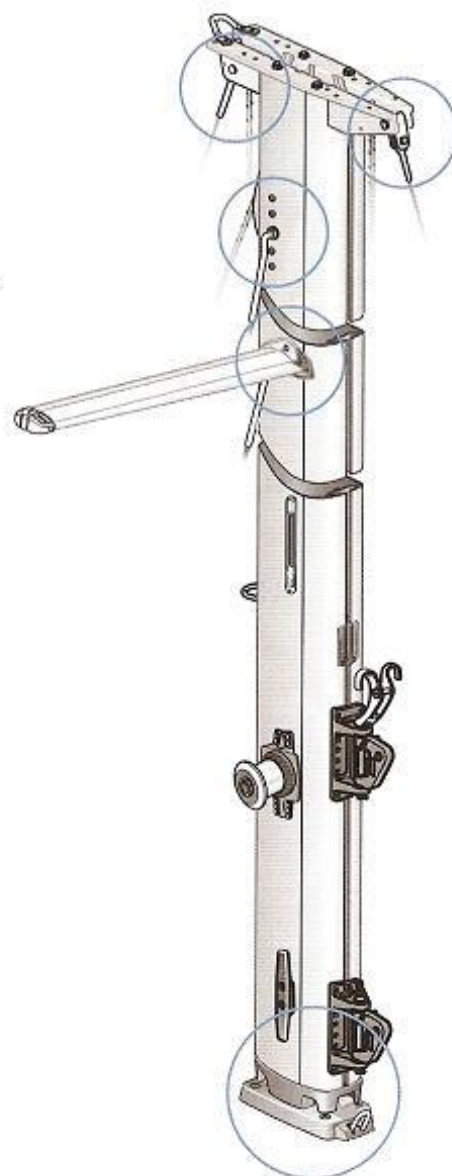
Dirk: Används för att förhindra att bomnocken faller ner i sittbrunnen när den ej bärs upp av seglet, t.ex. vid revning, samt vid trimning av storseglet i lättvind.

Kicktalja: Förhindrar att bomnocken "lyfter" vid undanvindsegling. Planar ut seglet och trimmar akterliket. Kombinerar ofta med Seldéns kickstång Rodkicker, vilken ersätter dirkens funktion.

Källa: Seldén Mast

Riggkontroll

- Kontrollera noggrant alla bärande beslag avseende:
 - Sprickor
 - Deformationer
 - Slitage/glapp
 - Fastsättning
 - Korrosion
 - Åldring (plast)
- Kontrollera eventuell styrbygel för genuafallet. Vid användning av rullföcksystem leds ibland genuafallet genom en bygel av brons. Om wirefall används slits bygeln, vilket är meningen. Då slits nämligen inte fallet. Kontrollera eventuellt slitage av bygel och byt densamma om du räknar med att den inte klarar en säsong till. Mer information om detta finns i instruktion för Furlex rullföcksystem.
- Bomnocken är fästad med skruv. För att dessa skall kunna lossas måste gängorna smörjas varje säsong. Lossa och smörj en skruv i sänder.
- Kontrollera att rörliga delar (trissor, låsarmar i bomhals m.m.) ej fastnat.
- Smörj in alla riggens aluminiumprofiler med paraffinolja, alternativt silikonfri båtpolish eller vax. Detta tätar profilernas porer och bevarar ytans glans. Även gjutna detaljer mår bra av denna behandling. På Seldén master är dock alla gjutna beslag lackade och därmed skyddade permanent.

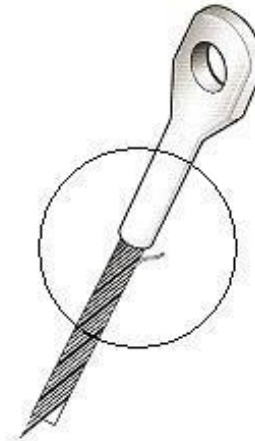


Kontrollera alla bärande beslag.

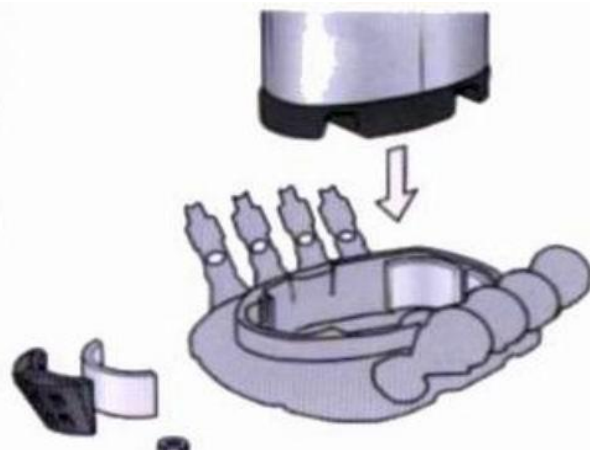
Höstöversyn

Stående rigg

- Torka av stående rigg med trasa och lösningsmedel.
- Kontrollera om något stag eller vant har brutna kardeler. Om en eller flera kardeler har brutit måste staget eller vantet ersättas med nytt. Byt då ett "helt par", exempelvis båda toppvanten, båda aktre undervanten etc. Hela paret skall bytas även om skada endast kan konstateras på en av wirarna. Motsvarande wire har haft samma påkänning.



Källa: Seldén Mast



11. Säkerhetsutrustning

11.1	Ankare, ankarlina och förtöjningsgods	Okulärkontroll	Ankare, ankarlina och förtöjningsgods ska vara av storlek och utförande lämplig för den aktuella båten. Påpeka vikten av säker förtöjning.
11.2	Flytvästar, kastlina, säkerhetsseklar och säkerhetslinor		Informera om EU´s krav och bestämmelser för flytvästar, säkerhetsseklar och säkerhetslinor. Påpeka fördelen med säkerhetssele enligt rekommendationer i bifogad broschyr om flytvästar och seklar. Kastlina, minst 15 meter lång, bör finnas ombord.
11.3	Livboj, bojljus, nödsignaler och handlampa.	Okulärkontroll.	Livboj ska finnas ombord. Kontrollera livbojen. Den bör vara försedd med självtändande ljus och drivankare. Kontrollera eventuella nödsignaler. Om de är i god kondition och i obruten originalförpackning, får de vara högst 6 år. Vattentät handlampa bör finnas ombord.
11.4	Räddningsflotte	Okulärkontroll	Om sådan finns, kontrollera senaste ompackningsdatum på certifikatet, att det inte är äldre än två år för tävlingsbåt och tre år för fritidsbåt.
11.5	Båtpärm	Informera	En "Båtpärm" innehållande instruktionsböcker, kopplingsscheman och övriga handböcker samt kopia på försäkringsbrev och i förekommande fall mätbrev. Dokumentationen ska finnas ombord.

Se för övrigt Sjöfartsverkets broschyr "*Säkerhet ombord*".

12. Tekniska specifikationer

Skrov, däck och fästpunkter

Förtöjningsbeslag ska tåla en dragpåkänning **P**, i längdriktningen.

$P = 50x$ depl. I kilo genom båtens längd i meter. Ger svar i Newton N. Dividerat med 9,81 ger svar i kilopond.

Bränsleledningar

Kopparrör självhärdat, vilket innebär att röret blir sprött och kan spricka eller gå av. Informera båtägaren om att gamla kopparrör bör glödgas vart femte år eller bytas ut till modernare material, t.ex. nitrilgummi märkt **ISO 7840. A1 för bensin o diesel eller A2 för diesel.**

Personskydd

- Mantåg:** Båt under 8,5 m. min. höjd 450 mm. min. en lina.
Båt över 8,5 m. min. höjd 600 mm med ytterligare en lina på halva höjden.
- Räddningsstege:** Båt med längd över 6,0 m eller fribordshöjd över 500 mm ska vara utrustad med räddningsstege.
- Reservutgång:** Stängbar ruff med sittplats för mer än fyra personer, min. luckhål:
450x450 mm. eller 450 mm diameter.

Gasol

Densitet: Gas (luft =1) 1,53 vätska (vatten =1) 0,52 Kokpunkt -43°C
ångtryck 1 At.

Volymutvidgningskoefficient 10 gånger större än för vatten.

1 kg gasolvätska ger 0,5 m³ gasolgas (2 kg flaska = 1m³ gas).

Ångtrycket är oberoende av mängden gasolvätska i flaskan. Eftersom förgasningen pågår så länge som vätska finns kvar är trycket lika stort ända till sista droppen förångats.

Brännbarhetsområde 2 - 10%

Luktmedlet ska ge gasen en tydlig lukt då dess halt i luften är 1/5 av undre brännbarhetsgränsen (0,4 vol.%)

Förbränningsresultatet ger (rökgaserna) 3 m³ CO₂ (koldioxid), 4 m³ H₂O (vatten) och 19 m³ N₂ (kvävgas). Om lufttillförseln till brännaren är mindre kommer rökgaserna att innehålla den giftiga gasen CO (koloxid).

Omvandlingstal

Kilowatt till hästkrafter = x 1,36

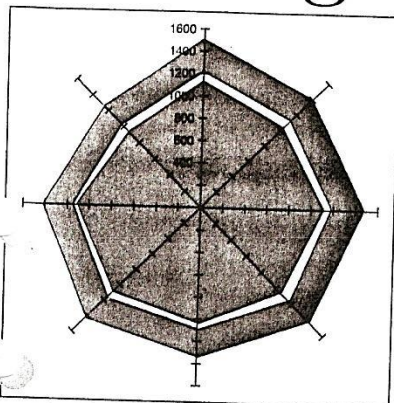
Hästkrafter till kilowatt = x 0,7355

Flampunkter

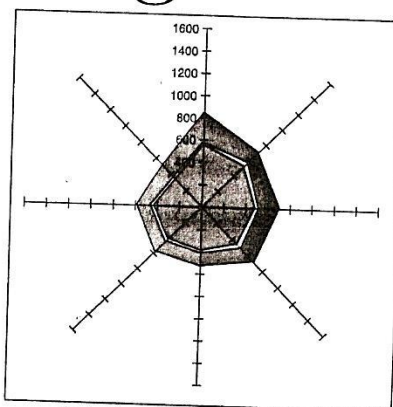
Flampunkt för diesel: Kolla med resp. leverantör. För bensin = -37°C.



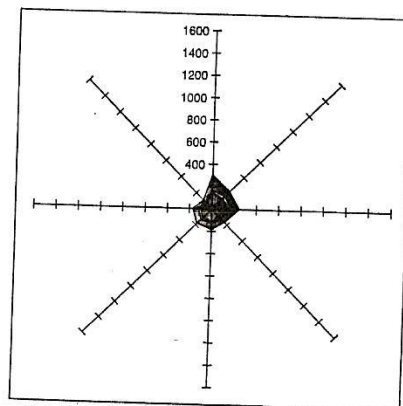
Livsfarliga slangklämmor



Diagrammen visar slangklämmans effektivitet, det vill säga hur mycket av spännkraften som når ut i form av tätning. Här är ABA:s klämma...



...och här är en klämma made in Turkey och som du finner hos Erlandssons Brygga. Den tätar i stort sett hälften så bra som ABA:s.



Den här slangklämman made in China överför inte mycket av spännkraften till tätning. Du finner den hos SeaSea. Valet är ditt. Och lätt.

Jag har sett diagrammen som bekräftar det jag anat. Ruskiga diagram som svart på vitt avslöjar skillnaden mellan slangklämmor och slangklämmor, mellan slangklämmor tillverkade av ABA och slangklämmor tillverkade i Turkiet och Kina. De turkiska hittar du hos Erlandssons Brygga, de kinesiska hos SeaSea. Det stora felet med dem – och det visar diagrammen mycket tydligt – är att en hel del av den kraft du sätter åt slangklämman med försvinner på vägen och når inte ut i form av spännkraft och därmed tätning.

Säg att du drar åt alla tre klämmorna med lika stor kraft. Spännkraften i den turkiska är hälften så stor och i den kinesiska blott en femtedel av den i ABA-klämman.

Spännkraften är lika med tätning. Stor spännkraft, effektiv tätning. Du som jag har naturligtvis tänkt att nu när jag dragit åt så hårt jag förmår kan inte mer göras.

Synd att din kraft försvinner på vägen och inte når ut till klämmeriet.

Vart tar kraften vägen? En del försvinner i förbandet, i själva mekanismen, och en del försvinner – vad jag förstår – ut till stålbandet, men gör ingen nytta.

Alla tre slangklämmorna är gjorda i rostfritt. De ser lika pålitliga ut. Men den svenska är gjord i ett mjukare stål som drar bättre och mekanismen är effekti-

vare och ger mindre friktion.

De kinesiska och turkiska tål heller inte samma belastning. De rappar lätt. Den som tar det som ett kvitto på att nu har jag dragit nog kan räkna med läckage.

Om du är rädd om din båt, om du vill vara så säker man kan bli, om du inte nöjer dig med det näst bästa, då ska du se till att slangklämmorna i din båt är märkta ABA.

Nej, jag är inte köpt. Jag är mån om dig.

Det finns inga krav på slangklämmor. Märkligt nog. Finns det någon pryl som det borde ställas höga krav på så är det slangklämmor. Inte bara på hållfasthet utan även på effektivitet.

Testerna som resulterat i diagrammen utfördes av ABA för två år sedan. Att man berättar om dem först nu betraktar jag som tjänstefel.

Om nu en slangklämma sviker och vattnet forsar in så är inte båten att betrakta som förlorad. Det finns träpluggar. Tycker du att de är ohemult dyra så var så god och tälj. Att de ska finnas ombord på varje båt med genomföringar under vattenlinjen håller alla med om. Men likt förbenat har jag inte sålt en enda träplugg till en motorbåtsägare. Fråga mig inte varför.

Träpluggar ska finnas i bra-att-ha-

lådan. Tillsammans med diverse slangsnuttar, slangklämmor, impeller, impellerpackning, tändstift i förekommande fall, bränsleslangar, ståltråd, skruv, bultar, muttrar och varför inte startkablar. Plus verktyg. Innan du köper en uppsättning rekommenderar jag att du tar reda på om motors bultskallar, muttrar och insex är i millimeter eller tum. Är motorn japansk är den metrisk. Made in USA innebär tum. Engelsmännen bedyrar att de går över till det metrisk systemet, inch by inch.

Tillsammans med den lådan ska du ha en bra förbandslåda. Du kan naturligtvis ta den som du har i bilen. Men den är inte tillräcklig, anser jag. Watski har tagit fram en riktigt bra som jag rekommenderar. Vi sålde ett par hundra av dem i en kampanj på försommaren. Och folk uppskattade den.

En segelbåt har två motorer. Vind och motor. Varenda motorbåt borde ha en reservmotor. En utombordare stuvad på badbryggan. Stor och svårstuvad är motivet bakom folks ovilja att köpa en utombordare som reservkraft när huvudmotorn strejkar. På prylmässan i Amsterdam i slutet av förra året väckte en tysk elmotor stor uppmärksamhet med en överlägsen kraft. I kraftiga elmotorer – nätta och lätta – har vi framtidens reservmotorer.

12 ELEKTROKEMISK KORROSION

Elektrokemisk korrosion av metaller är en naturlig process, som äger rum så snart som metaller är nedsänkta i en elektrolyt d. v. s. en vätska som kan leda elektricitet. Elektrolyten måste även innehålla syre eller något annat oxidationsmedel.

Elektrokemisk korrosion kan orsaka allvarliga och dyrbara skador på drev, propellrar, propelleraxlar, roder, kölar och annan utrustning på båtars under-vattensroppar t ex badstegar och bordgenomföringar.

För fritidsbåtar är det främst tre olika slag av elektrokemisk korrosion som uppträder

1. *Galvanisk korrosion*
2. *Spaltkorrosion och korrosion under föroreningar*
3. *Läckströmskorrosion.*

Elektrokemisk korrosion börjar omedelbart efter det att båten sjösatts. Eftersom den sker under vattenytan kan skadan vara allvarlig innan den upptäcks då båten tas upp på land.

Därför försöker man skydda känslig utrustning genom att anbringa offeranoder av zink eller magnesium, eller genom att skyddsmåla. Sådana skydd kan vara verkningslösa om man ansluter elektrisk utrustning felaktigt eller väljer fel material i utrustning eller offeranoder. Elektrokemisk korrosion kan även förvärras av läckströmmar från båtens elsystem eller landströmsanslutningar. Mycket allvarliga skador kan uppstå på synnerligen kort tid och offeranoder kan bli verkningslösa.

12.1 GALVANISK KORROSION

En båt som ligger i vatten bildar ett galvaniskt element (batteri) eftersom olika metaller eller metalllegeringar t ex stål och aluminium är i elektrisk kontakt med varandra och samtidigt finns i samma elektrolyt, saltvatten. Då uppstår galvanisk korrosion.

Vilka metaller är känsliga för korrosion?

Alla metaller kan ordnas efter ädelhet i olika miljöer. En sådan lista kan se ut som följer, med den ädlaste metallen överst och den oädlaste längst ner.

Rostfritt stål
Silverlod
Nickel
Brons
Tennlod
Koppar
Tenn
Mässing
Gjutjärn
Stål
Aluminium
Galvaniserat järn och stål
Zink
Magnesium

Observera att det finns olika sammansättningar av brons och mässing med olika plats i kedjan. Om två olika metaller på listan är elektriskt förbundna med varandra och nedsänkta i saltvatten korroderar den metall som står längst ner på listan.

Även icke-metaller kan ingå i ett galvaniskt element. Så är t ex grafit mycket ädelt, bara guld och silver är ädlare. Eftersom grafit ingår i många moderna smörjmedel kan dessa orsaka korrosion nära smörjstället. Använd därför bara rekommenderade smörjmedel för drev, propelleraxlar, trimplan m. m.

Hur förklaras galvanisk korrosion

Två olika slag av metaller, galvaniskt förbundna med varandra, måste vara nedsänkta i en elektrolyt, saltvatten, som innehåller löst syrgas. En elektrisk ström går då från den oädlaste metallen (anoden) till den ädlaste metallen (katoden) Två kemiska reaktioner sker, oxidation vid anoden och reduktion vid katoden. Vid oxidationen löses metalljoner ut i elektrolyten och anoden förbrukas. Vid reduktionen kommer metalljoner från elektrolyten och fastnar på katoden, som växer till. För att dessa reaktioner skall kunna äga rum måste elektroner tillföras katoden och dessa kommer från anoden via den elektriska förbindelsen dem emellan.

GALVANISK KORROSION

Inflytande av strömmande vatten

Strömmande vatten påskyndar korrosion eftersom friskt syresatt vatten hela tiden strömmar förbi metallerna. En båt som är förtöjd i en hamn med strömmande vatten är mer utsatt för korrosion än i en hamn med stillastående vatten. På samma sätt är en båt som används flitigt värre utsatt än en båt som oftast ligger stilla.

Inflytande av storleken på anod respektive katod.

Storleken spelar stor roll. Särskilt allvarlig är kombinationen liten anod och stor katod. Detta är rätt naturligt eftersom material bortföres från anoden. Detta måste man tänka på när man väljer material för skruvar eller nitar att fästa saker med. En oädel skruv försvinner mycket fort. Skruven måste vara ädlare än det som den skall fästa.

Skydd mot galvaniska strömmar

På konstruktionsstadiet tar man som regel hänsyn till risken för galvanisk korrosion genom att välja rätt material och genom placering av de olika objekten. Problemen uppstår då båtägaren själv installerar olika utrustningsdetaljer och har dåliga kunskaper om galvanisk korrosion. Några råd:

- Undvik att placera detaljer av metaller, som ligger långt från varandra i spänningskedjan, nära varandra under vattenlinjen. Ibland kan detta inte undvikas t ex på grund av att man behöver styrkan hos rostfritt stål.
- Se till att metaller, som ligger långt från varandra i spänningskedjan, ej är elektrisk kontakt med varandra.
- Isolera metaller, som placeras nära varandra. Detta kan ske med brickor eller underlägg av isolerande material, gummi eller plast. Försäkra dig om att även fästbultar är isolerade.
- Måla objekten. Båda metallerna måste målas, det räcker inte att måla det oädlaste. Då kan man råka ut för det svåra problemet med liten anod och stor katod nämligen om det blir en liten skada på färgen på anoden. Färgen får inte innehålla pigment av metalloxider, eftersom dessa i sig utgör en anod. Bottenfärger innehåller ofta stora mängder metallpigment.
- Anbringa offeranoder

GALVANISK KORROSION

Offeranoder

Offeranoder är stycken av en metall, som är oädlare än det som skall skyddas. Som regel görs de av zink eller magnesium. Den skyddar objektet genom att själv korrodera.

Det måste vara god elektrisk kontakt mellan offeranod och det som skall skyddas. Bäst är att bulta offeranoden direkt till det som skall skyddas. Skyddet försämras inte av att fästbultarna är av ädelt material däremot förkortas livslängden på offeranoden. Om det inte finns utrymme att fästa anoden direkt på det som skall skyddas kan man fästa den i närheten och förbinda anod och skyddsobjekt med en elektrisk kabel. Rugga upp kontaktytor med en fil för att få bättre elektrisk kontakt.

Offeranoder kan inte vara vilken zinkbit som helst utan ett flertal speciallegeringar finns.

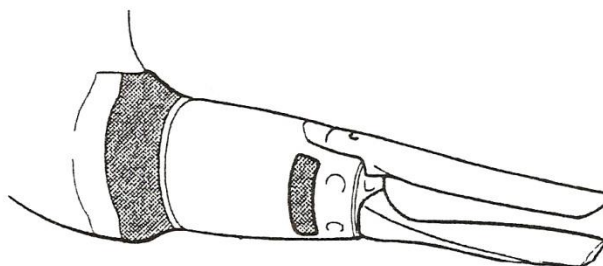
De skall vara extremt rena eller innehålla tillsatser som kompenserar förekomsten av föroreningar. Det finns ingen möjlighet att i affären avgöra om en offeranod är tillräckligt ren. Utan kemisk analys av materialet går det inte att skilja en bra från en dålig.

En offeranod får inte målas över. Då upphör dess skyddande verkan. Rugga gärna upp ytan av anoden med ett sandpapper innan sjösättning. Stålbörste eller stålskrapa får inte användas eftersom de lämnar järnbeläggningar kvar. Skyddsobjektet skall målas väl.

En offeranod kan inte skydda en hur stor yta som helst. En 10 cm lång anod skyddar ungefär 1 m² stályta.

De ringformade anoder, som är avsedda att klämmas runt en friliggande propelleraxel, innebär ofta ett speciellt problem. Anoden korroderar inifrån axeln och klämkraften kan försvinna och därmed också den goda elektriska kontakten

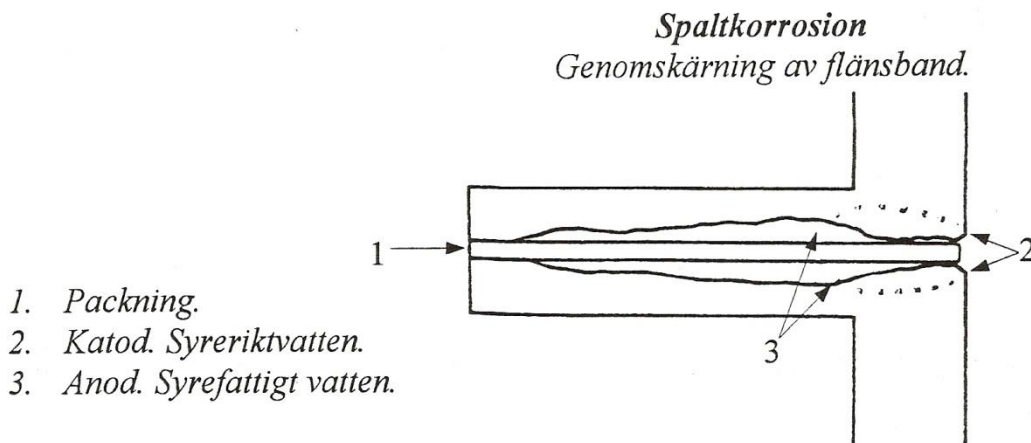
Särskilt svåra att skydda är föremål av aluminium eftersom aluminium är en så oädel metall. Visserligen skyddas föremålen av att det bildas ett oxidskikt på metallytan men en liten skada på detta är förödande. För ett verkningsfullt skydd måste stora zinkanoder användas.



12.2 SPALTKORROSION

Spaltkorrosion uppträder i tunna spalter mellan två metallytor eller mellan metall och ickemetall.

Den elektrolyt, saltvatten, som tränger in i spalten bl. a. med hjälp av hygroskopiska krafter blir syrefattig. I detta område bildas en anod. Vid spaltens mynning strömmar friskt syresatt vatten hela tiden förbi. Där bildas en katod. Nu är alla förutsättningar, som krävs för ett elektrokemiskt element skall bildas, förhanden och korrosionen börjar inne i spalten.



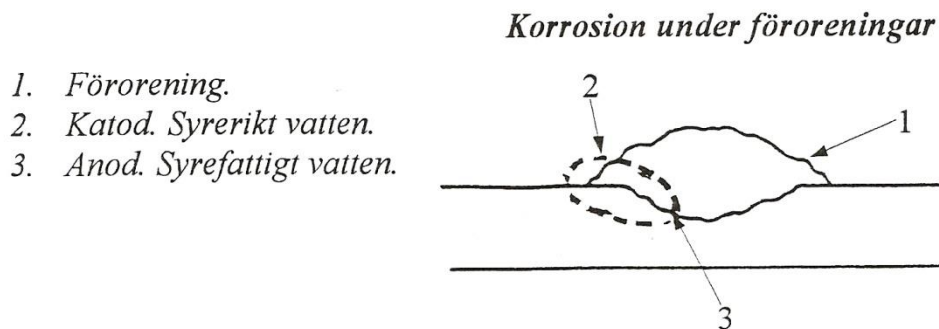
Av samma orsaker sker korrosion under olika föroreningar på metallytor under vattenlinjen.

Skydd mot spaltkorrosion och föroreningskorrosion.

Spalter kan ofta undvikas med genomtänkta konstruktioner där inga spalter förekommer.

Om det inte är möjligt att avstå från en konstruktion med spalter måste spalten tätas med vattentäta mellanlägg. Små fina sprickor, som kan uppstå på metallföremål, utgör en risk för spaltkorrosion.

Föroreningskorrosion kan undvikas genom att hålla alla ytor rena. Teflonbehandling underlättar att hålla rent. Annars måste man bottenmåla men då får man inte glömma den viktiga grundmålningen.



12.3 LÄCKSTRÖMSKORROSION

Läckströmskorrosion liknar galvanisk korrosion men beror på att ett metallföremål under vattenlinjen blivit strömförande. Läckströmskorrosion är mycket farlig eftersom

spänningen och därmed strömstyrkan är mycket högre än vid galvanisk korrosion, 12 eller 24 volt mot max 1,6 volt. En strömförande bordgenomföring kan helt förintas på mycket kort tid. Offeranoder är placerade så att de skall skydda mot galvanisk korrosion men genom den pålagda spänningen blir de som regel verkningslösa om läckströmmar förekommer.

Hur undviker man läckströmmar?

Det bästa sättet är att ha ett fullgott elsystem där all isolering är intakt och att inget anslutits på ett felaktigt sätt.

- Alla elektriska kretsar måste ha en isolerad returledning. Använd aldrig någon form av gods som returledning.
- Inga kopplingsstycken får finnas under vatten. Detta gäller även eventuellt slagvatten i kölsvinet.
- Kablar skall förläggas över slagvattennivån. Om så ej är möjligt skall de vara av vatten-tätt utförande. Detta gäller även anslutningar till sådan kablar.
- Kablar som kan utsättas för mekaniskt slitage måste förläggas i dränerade rör.
- Huvudströmbrytare skall bryta allt utom larm och automatisk länspump.
- Huvudströmbrytare skall slås ifrån då man lämnar båten.
- Huvudströmbrytare skall bryta både plus- och minus-pol.

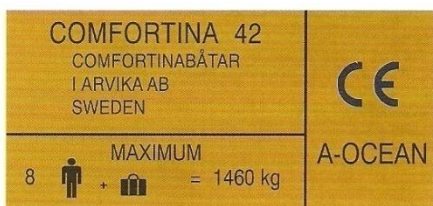
Alla nya fritidsbåtar ska vara CE-märkta

Från och med 98-06-16 gäller ett produktdirektiv från EU, fritidsbåt direktivet, i Sverige. Det innebär att alla ny tillverkade fritidsbåtar och även begagnade båtar från länder utanför EES mellan 2,5 och 24 meter ska vara CE-märkta.

Du som ska köpa ny båt bör kontrollera att den är CE-märkt och att du vid köpet får med två viktiga handlingar, "Försäkran om överensstämmelse" samt "Instruktionsbok".

Så här märks båtarna

Skylden med CE-märkningen ska placeras väl synlig, helst vid förarplatsen. På skylden anges bland annat tillverkare, båtkategori, antal personer som får färdas i båten och maxlast. Båttillverkaren måste även förse varje båt med ett skroidentifikationsnummer (HIN-kod). Där anges bland annat tillverkare och tillverkningsland. Koderna för tillverkare tilldelas av sjöfartsinspektionen.



Kategorier för fritidsbåtar

Kategorierna ska ses som rekommendationer för vilket/vilka farvatten båten bör användas i. Det är dock inte förbjudet för båtägaren att använda båten i andra vatten. Men kom ihåg att båten inte är konstruerad för att klara större belastningar än de som kan uppstå i det farvatten tillverkaren valt.

- A Ocean
- B Utanför öppen kust och utomskärs
- C Kustvatten och inomskärs
- D Skyddade farvatten

Ovanstående kategorier bestämmer vilka krav som ska uppfyllas när båten konstrueras och byggs.

✓ CHECKLISTA VID KÖP AV FRITIDSBÅT

Vid köp av fritidsbåt ska du se till att du bl.a. får rätt dokumentation. Följande kan du enkelt kontrollera själv:

Tillverkarskylten/CE-märket

- Tillverkaren/företagets namn
- Konstruktionskategori (A, B, C eller D)
- Max personantal
- Max last
- CE-märket
- Skylten är synlig och fast monterad i båten

Båtens identifikationsnummer (CIN-koden)

- Identifikationsnumret är placerat synligt på styrbords utsida av akterspegeln eller nära aktern
- Identifikationsnumret består av 14 tecken och börjar med en identifikation av tillverkarlandet (i Sverige SE-)
- Om båten är importerad från land utanför EU/EES och är CE-märkt i efterhand börjar identifikationsnumret på SE-IMP

Försäkran om överensstämmelse

- Tillverkarens namn och adress
- En beskrivning över båten och utrustningen
- Båtens identifikationsnummer
- Vilka standarder som använts vid provningen av båten (t.ex. ISO 10240:2004)
- Tillverkarens försäkran, med namnunderskrift
- Försäkran är skriven på svenska och fogad till instruktionsboken

Ägarens instruktionsbok

- En beskrivning över båten och dess utrustning
- Båtens handhavande/köregenskaper
- Instruktionsboken är skriven på svenska för de båtar som säljs i Sverige

UNDANTAGNA FRÅN KRAVEN OM CE-MÄRKNING ÄR:

- Båtar som redan var i användning i något EU/EES-land när reglerna blev tvingande (dvs. före den 16 juni 1998)
- Båtar avsedda endast för hastighetstävling
- Kanoter, kajaker, gondoler och vattencyklar
- Vindsurfbreddor
- Surfingbräddor, inkl. motordrivna surfingbräddor
- Veteranbåtar
- Experimentbåtar
- Båtar byggda för eget bruk (båten måste behållas i minst fem år, från den dagen den tagits i bruk)

- Båtar som är särskilt avsedda för att ha besättning och befordra passagerare
- Undervattensbåtar
- Svävare
- Bärplansbåtar
- Ångbåtar

För att få en mer detaljerad förklaring om vad undantagen innebär är det nödvändigt att läsa Sjöfartsverkets föreskrift där detta regleras.

SAMMANFATTNING

I avsikt att säkerställa en miniminivå för fritidsbåtar och vattenskotrar vad gäller säkerhet, miljö och hälsa utfärdade EU ett direktiv om att alla fritidsbåtar, vattenskotrar och viss utrustning ska vara CE-märkta.

Importerade båtar från ett icke EU-land byggda efter 1950 måste också provas och märkas.

Denna skrift informerar kortfattat om vilka regler som gäller inom området. För att ta reda på exakt vad som gäller vid tillverkning eller import av produkter som ska vara CE-märkta är det nödvändigt att läsa föreskrifterna där detta regleras. Dessa finns att hämta på Sjöfartsverkets hemsida www.sjofartsverket.se. Om du har ytterligare frågor kan du ringa till Sjöfartsinspektionen, tel. 011-19 10 00.