



# FÖRTÖJNING AV FRITIDSBÅTAR

## NÅGRA RÅD OCH ANVISNINGAR

Utarbetad av  
BÅTFÖRSÄKRINGSBOLAGENS TEKNISKA KOMMITTÉ



Unlimited  
Rope Solutions



## FÖRTÖJ ALLTID FÖR STORM

Så lyder en gammal god sjömansregel.

Att förtöja en båt på ett säkert sätt kan vara svår även för den erfarna båtägaren. Olika hamnförhållanden gör att vad som är en bra förtöjning på **en plats** kanske inte duger på **en annan**.

## BRA FÖRTÖJNING MINSKAR SKADERISKEN

Båtförsäkringsvillkoren innehåller säkerhetsföreskrifter avseende fönöjning. De ska följas för att full ersättning vid skada ska betalas. Då är broschyrens råd och anvisningar en god hjälp. Dessa grundar sig på de svenska båtförsäkringsbolagens samlade erfarenheter. Följ också de olika bestämmelser som finns, t ex hamnförordningen, för den hamn där din båt ligger.

I de svenska båtförsäkringsbolagens tekniska kommitte samarbetar: ANSVAR, ATLANTICA, FOLKSAM, LÄNSFÖRSÄKRINGSBOLAGEN, NEPTUNUS (ALLMÄNNA BRAND), SECURITAS, SIRIUS, SKANDIA, VEGETE OCH TRYGGHANSA

Illustrationerna i denna broschyr är principskisser.

Layout och teckningar: Lennart Lilius  
Tryck: Sandstens Tryckeri AB. Nytryck 2017.11.

## INNEHÅLL

### 4 BÅTEN

4 Pollare och knapar

5 Halkipar och klys

5 Bygelbultar, ögle-och ringbultar

### 6 FÖRTÖJNINGSGODS

6 Tågvirke

7 Schacklar, kauser och hakar

8 Förtöjningsfjädra

8 Fendrar

### 9 BOJ, KÄTIING OCH BOJTYNGD

9 Galvanisk korrosion

9 Boj och bojten

10 Bojkätting

12 Bojtyngd och öglebult

### 13 PERMANENT FÖRTÖJNING

13 Vid brygga

13 Mellan förtöjningsbommar

14 Mellan brygga och boj

14 Varierande vattenstånd

1 4 På svaj vid boj

### 15 FÖRTÖJNING PÅ LAND

### 15 TILLFÄLLIG FÖRTÖJNING

15 Ankring

16 Längs brygga, kaj eller annan båt

16 I natthamn

16 Vid slussning

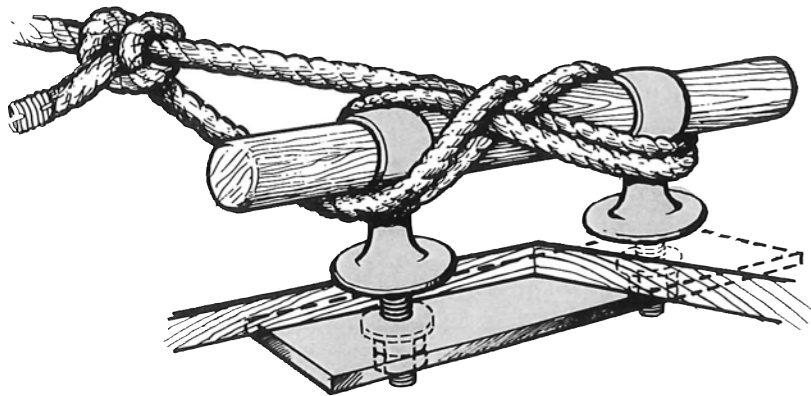
### 17 DIVERSE

17 P-ringen

17 Knopar

18 Ordlista

19 Rekommendationstabell



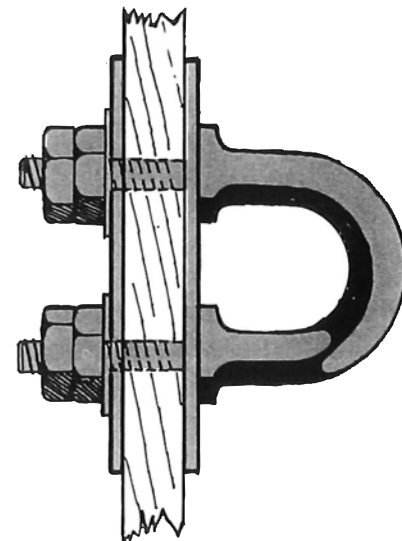
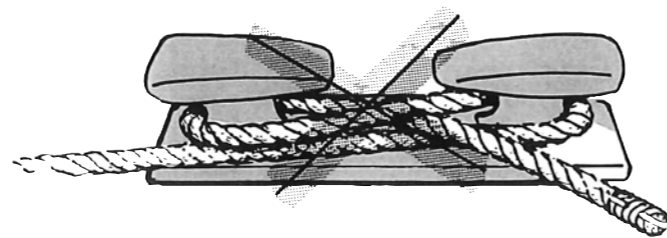
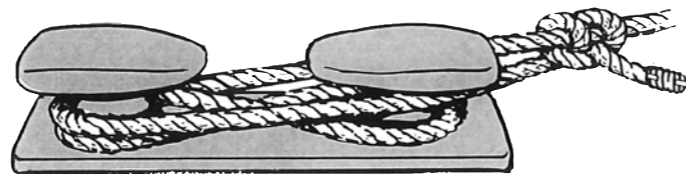
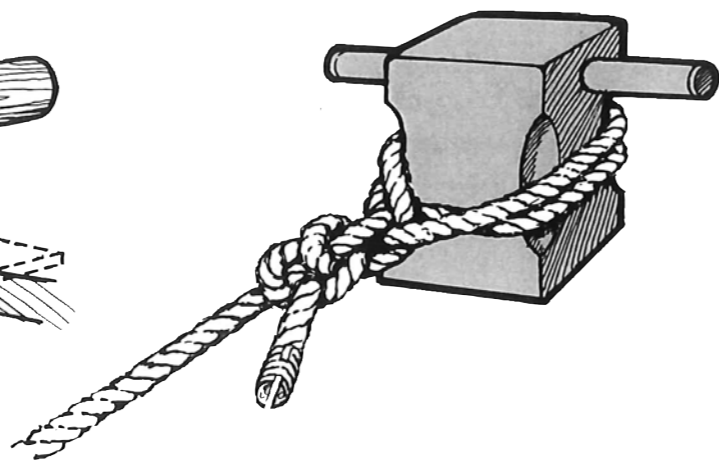
## BÅTEN

### Pollare och knapar

Båten ska vara utrustad med beslag som möjliggör säker förtöjning.

Pollare, knapar, ring- och öglebultar etc måste vara så stora att förtöjningsgodset kan göras fast ordentligt i dem och så kraftiga och väl monterade att de håller för extra stora påkänningar, tex vid bogsering. De ska vara väl rundade så att tågverket inte utsätts för nötning. Fastsättningen i skrovet ska ske med genomgående bultar - helst av rostfritt stål - och muttrarna ska säkras genom nitning eller dubbelmutter. Förstärkningar under däckets måste finnas, så att inte pollare och knapar lossnar vid kraftiga ryck.

Kontrollera ovannämnda anordningar i din egen båt och förstärk eller byt ut dem om så behövs.



### Bygelbultar, ögle- och ringbultar

Båtar med en vikt av högst 200 kg kan förtöjas i bygelbultar av rostfritt stål med en minsta godstjocklek av 8 mm. För tyngre båtar krävs grövre dimension på bygelbulten. Förstärkning på insidan ska finnas i såväl för som akter vid bultinfästningen. Jämför sid 4 sista meningen, andra stycket.

Om ögle- eller ringbultar används i stället för bygelbultar ska även de vara av smitt stål, som är rostfritt eller galvaniserat, och kraftigt dimensionerade.

### Halkipar och klys

Om halkipar och klys används måste de vara så stora att de "sväljer" tågverket med dess skyddsklädsel (t ex plastslang). Beslagen ska vara så rundade att tågverket inte kan skadas genom nötning. Skruvar på alla skenor och beslag ska vara så placerade och försänkta att nötning förhindras.

# FÖRTÖJNINGSGODS

## Tågvirke

Tågvirke som används till förtöjning ska ha hög draghållfasthet och vara motståndskraftigt mot nötning, ryck och solljus.

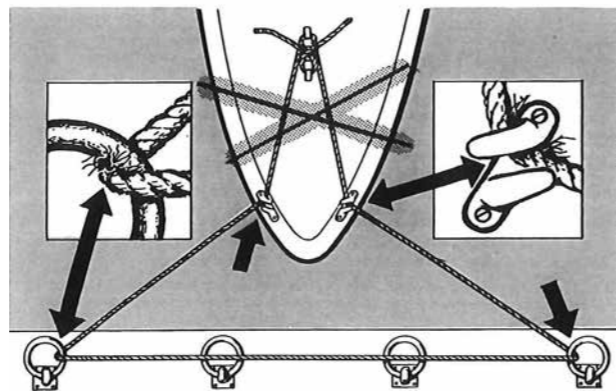
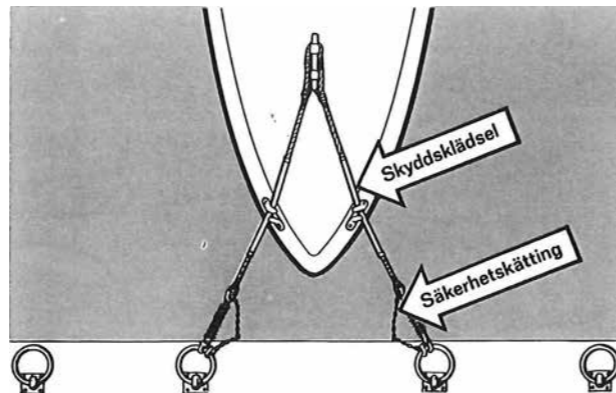
Det finns flera olika syntetiska tågvirkesmaterial, men som *permanent förtöjningsgods* rekommenderas långfibrigt tågvirke tillverkat av **polyester** eller **polyamid**, sk "silke".  
Rekommenderade dimensioner återfinns på sid 19.

Polyesterull som armerats med minst 50% *långfibrigt polyestersilke* samt tågvirke av långfibrigt polypropylen eller polyeten kan användas under förutsättning att dimensionen ökas med 2 mm enligt tabellen på sid 19.

*Kortfibrigt oarmerat tågvirke* av stapelfiber eller s k "ull" har låg brottgräns och *ska inte användas till permanent förtöjning*.

Flera olika handelsnamn på konstfibrer förekommer. Förvissa dig om att det tågvirke du tänker köpa är det bästa som finns alt få enligt denna broschyr.

Om tågvirket är skadat ska det genast bytas ut. Permanenta förtöjningar av polyester och polyamidsilkegods ska bytas ut minst var 4:e år oavsett om de ser nötta ut eller inte. Lägre kvaliteer måste bytas årligen på grund av deras snabba åldrande.



Tänk på att varje knop eller annan brytpunkt innebär en reducering av tågvirkets hållfasthet. Dessutom får inte tågvirke läggas glidande genom en ring som på bilden utan ska knopas fast.

## Schacklar, kauser och hakar

*Schacklar* tillverkas i många olika kvaliteer. Till förtöjningsanordningar måste de vara av smitt stål. Ett gott råd är att schackelns dimension och hållfasthet inte ska understiga den rekommenderade kättingens. Schackelns bult ska säkras. Beträffande galvanisk korrosion se sid 9. Se också tabell på sid 19.

*Kauser*. Ögonsplits vid schackel som används för permanent förtöjning ska förses med kaus av stål som nötningsskydd. Ögat ska vara så trångt att kausen inte lossnar.

*Hakar*. *Ingen typ av hake* får användas vid förtöjning på svaj då båtens rörelser kring bojen kan medföra att haken vrids sönder eller öppnar sig.

Vid förtöjning av båtar mellan brygga och boj/påle i *oskyddat läge* får självsäkrande hakar inte användas.

Vanliga karbinhakar är helt olämpliga för förtöjning.



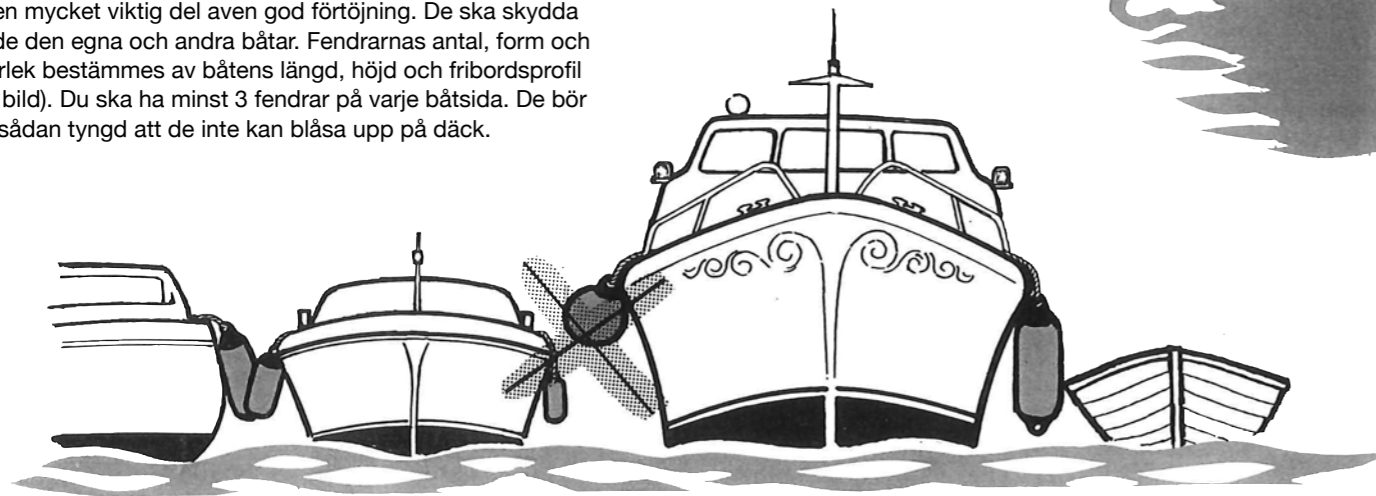
## Förtöjningsfjädrar

En båt vars förtöjning kan springa av genom ryck är inte rätt förtöjd. Någon form av ryckutjämning måste finnas. Förtöjningsfjädrar av stål måste *alltid* säkras med kätting av sådan dimension som krävs enligt rekommendationstabellen sid 19. Vissa "fjädrar" består av ett drag tåligt, ryckdämpande gummi-material.

Några av dem har en inbyggd stålkärna. Vid förtöjning av båtar över tre ton i *utsatt* läge tillråds även för denna fjädertyp en säkerhetskätting enligt rekommendationstabellen. Fjädern måste vara av sådan storlek att den passar för det tågvirke som behövs till båten.

## Fendrar

är en mycket viktig del även god förtöjning. De ska skydda både den egna och andra båtar. Fendrarantal, form och storlek bestäms av båtens längd, höjd och fribordsprofil (se bild). Du ska ha minst 3 fendrar på varje båtsida. De bör ha sådan tyngd att de inte kan blåsa upp på däck.



## BOJ, KÄTTING OCH BOJTYNGD

### Galvanisk korrosion

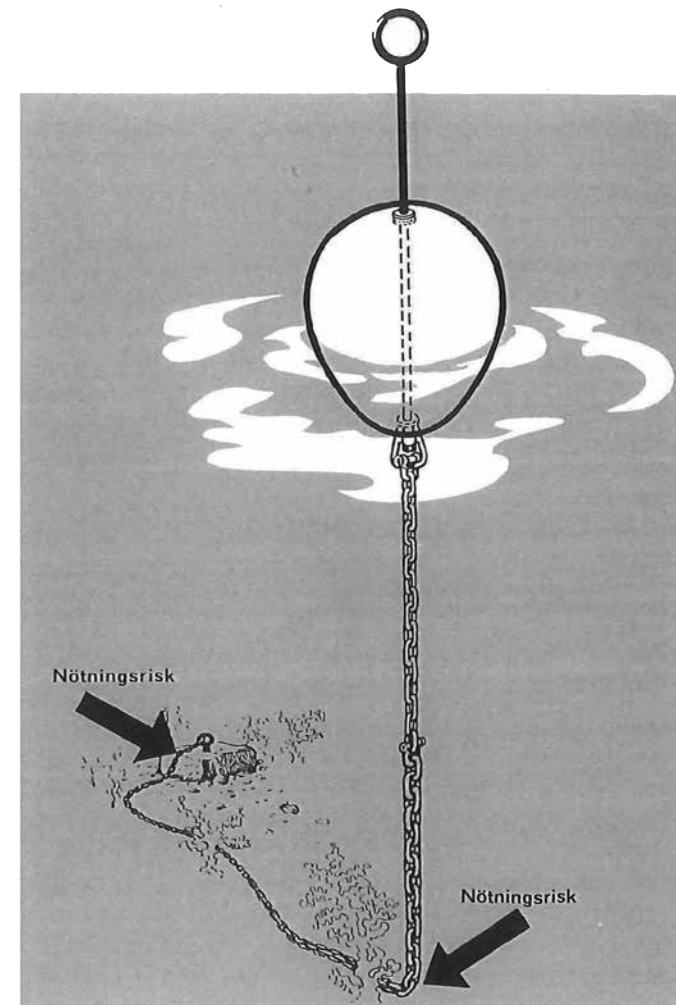
Då schacklar, låstråd till dessa, kättingar, lekare etc av olika material, t ex järn, rostfritt stål, mässing eller koppar används intill varandra uppstår galvanisk korrosion, framförallt i saltvatten. Undvik därför sådana materialkombinationer, särskilt under vattnet.

### Boj och bojten

Bojen är en viktig ryckdämpare. Den ska gott och väl bära kättingtyngden men bör inte vara större än att den kan dras ner under ytan vid kraftig belastning.

Bojtenen måste vara så dimensionerad att den tål mycket stora påfrestningar. Den ska vara genomgående och ha svetsade öglor upptill och nedtill. Dimensionen på ten och öglor ska vara minst 1,5 gånger kättinggodsets tjocklek, dock lägst 13 mm. eventuell skyddsklädsel på tenen oräknad. Om lekare används får dess hållfasthet inte vara mindre än boj tenens.

Kontrollera att den helgjutna bojen inte döljer försvagningar av tenen genom rostangrepp eller dylikt. Gör drag- eller vridprov i tenen varje säsong.



## Bojkätting

Bojkättingen är en del av förtöjningen som är utsatt för snabb förslitning (nötning, korrosion) Den utgör också genom sin tyngd en viktig ryckdämpare. Av dessa skäl är valet av kvalitet och dimension på bojkättingen viktigt.

Lämplig kättingkvalitet är klass 2 eller 3 enligt svensk standard av vilka klass 3 är starkare. Det kan vara bättre ekonomi att använda en grövre ogalvaniserad kätting än en klenare galvaniserad då ytbeläggningen ändå snart nöts bort.

Ofta kombineras en grov bottenkätting med en klenare upp till bojen. Den klenare kättingen ska inte nå botten, då den del som ligger på botten slits mest. Kättingens livslängd är starkt beroende av bottenbeskaffenheten, graden av vattenföroreningar, salthalten mm på förtöjningsplatsen.

Som ersättning för bojkätting har långfibrigt, syntetiskt tågvirke börjat användas.

Tågvirket saknar kättingens tyngd och därmed dess ryckdämpande verkan.

Vid djup över 10 meter kan det av flera anledningar vara fördelaktigt att använda tågvirke som då genom sin längd ger god fjädring. Viktigt är dock att såväl vid ytan som vid botten minst 2 meter kätting används som skydd mot nötning och annan mekanisk påverkan. Tågvirket bör ha en diameter ej understigande 30 mm och tågvirkesdelens längd bör inte vara mer än vattendjupet. Vid eventuell förorening på land måste det syntetiska tågvirket skyddas mot solljus. Om tågvirket inte alls

utsätts för solljus kan polypropylenlina användas. Även denna bör vara över 30 mm för båtar upp till 8 ton.

Kontroll av kätting och tågvirke ska göras varje år. Den bör ske före sjösättningen på våren.

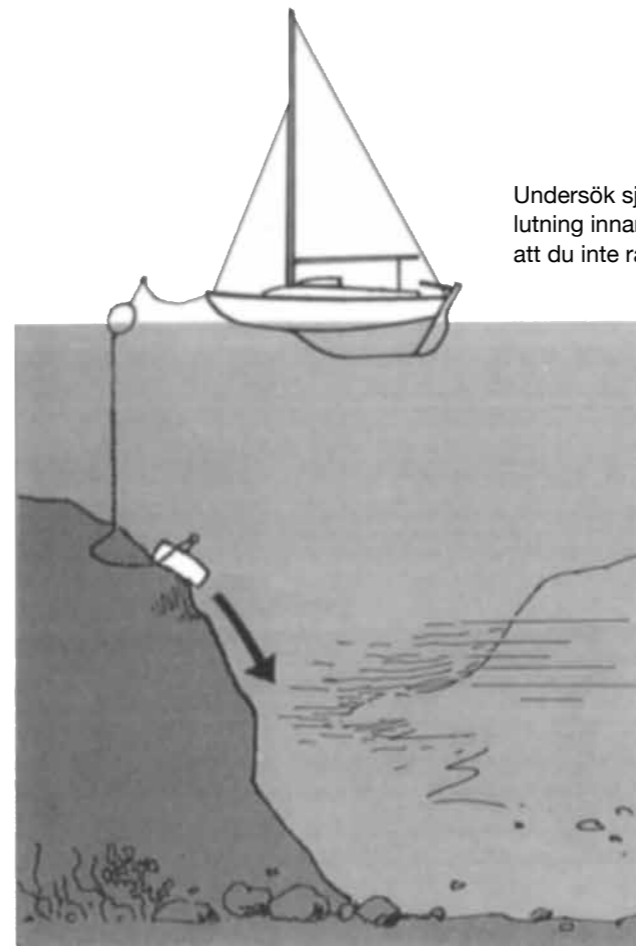
Wire som "bojkätting" ska undvikas, bl a på grund av dess benägenhet att bilda "kinkar" med stor risk för brott. Wire ska heller inte användas mellan båt och boje.

Kätting eller tågvirke mellan boje och boje tyngd ger möjlighet att lyfta stenen för kontroll av korrosion och andra skador. Detta går inte om du ersätter kättingen eller tågvirket med armerad gummilina.

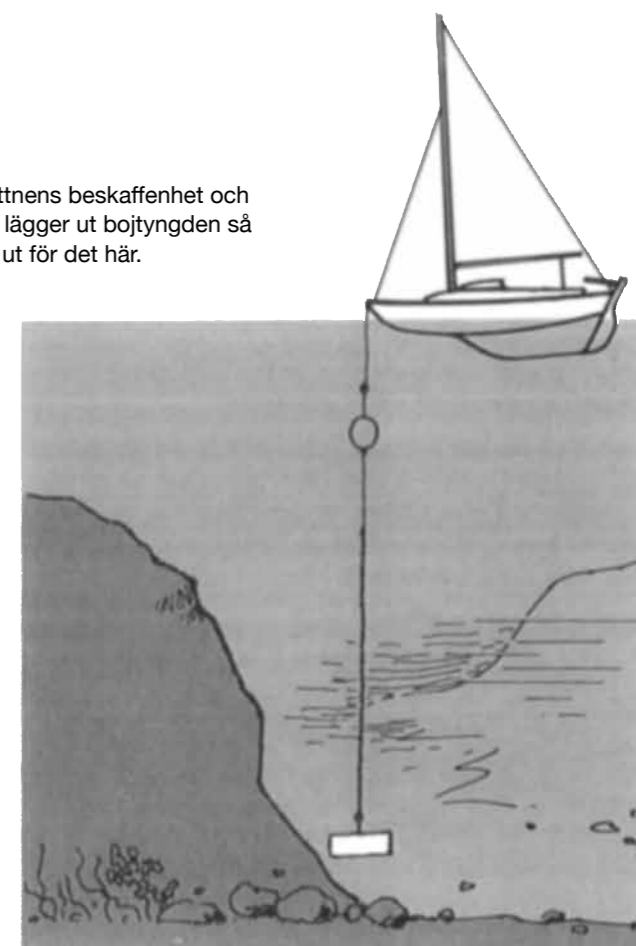
De vanligaste kättingdimensionerna och deras vikter framgår av följande tabell:

Dimension		Vikt i kg per meter	
mm	tum	hallång länkad	kort länkad
8	5/16	1.1	1.4
11	7/16	2.1	2,7
12,5	1/2	3.0	3.4
16	5/8	5.0	5.6
19	3/4	7.0	8.0

På djup intill 10 meter bör du ha kortlänkad kätting. På större djup ger den halvlänklänkade kättingen tillräcklig ryckdämpning.



Undersök sjöbottens beskaffenhet och lutning innan du lägger ut bojtyngden så att du inte råkar ut för det här.

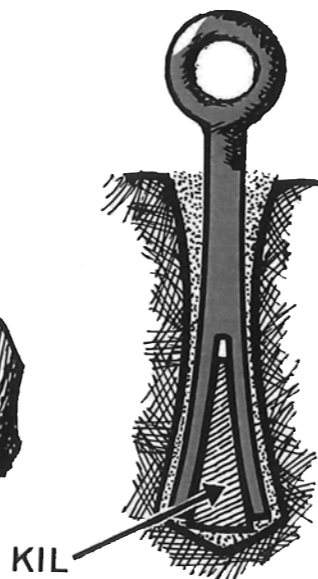
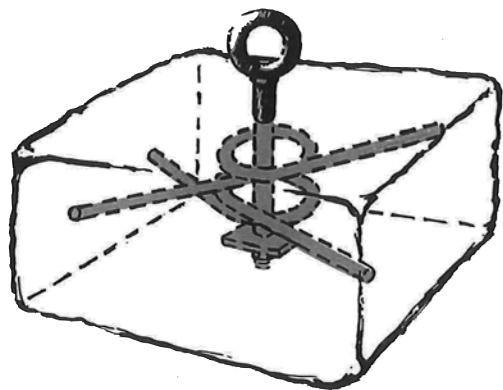


## Bojtyngd och öglebult

Bojtyngden ska ha sådan vikt och sådant grepp i botten att båtens drag- och lyftkraft vid sjöhävning inte kan flytta den ur dess läge. Vikten på den bojtyngd som behövs till din båt får du en uppfattning om i tabellen på sid 19.

Om öglebult med kil används ska kilen vara något smalare än spårets bredd i bulten. Hålet vidgas något i botten. Kontrollera att bulten får fullgott fäste samt att det inte blivit sprickor i stenen. Hålet fylls med smält svavel eller epoxy.

Expanderbult ska inte användas. Om naturstenen genomboras måste öglebulten med bricka och mutter säkras på stens undersida. Ögla i vilken kättingen fästs ska vara svetsad och ha en godsdiameter ungefär dubbelt så stor som kättingens, dock aldrig mindre än 25 mm.



Om bojtyngden har ett "lådsmått" enligt tabellen nedan blir vikten i vatten resp luft följande.

Bojtyngdens mått i cm "lådsmått"	Cirkavikter i kg			
	betongsten		natursten	
	vikt i vatten	vikt i luft	vikt i vatten	vikt i luft
75x 75x30	200	370	290	450
80x 80x40	300	560	430	690
90x 90x40	380	710	550	870
90x 90x50	480	890	680	1100
100x100x50	590	1100	850	1350

Som jämförelse kan nämnas att en järnklump med "lådsmått" 50x50x20 cm väger cirka 335 kg i sjön och cirka 375 kg på land. Om bojtyngden tillverkas av betong rekommenderas järnarmering.

Om du själv kan välja bojplats bör du förvissa dig om att botten är så jämn att bojtyngden ligger kvar där du lagt den. Om botten är mycket lös måste du beräkna lämpligt tillägg på boj kättingens längd. Se bild sid 11.

Om du lånar en båtplats ska du förvissa dig om att förtöjningsanordningarna håller för *din* båt.

Beträffande P-ringen, se sid 17

## PERMANENT FÖRTÖJNING

### Vid brygga

Alla anordningar (brygga, kaj eller annat) som förtöjningen ska fästas i måste kontrolleras så att pollare, ringar och dylikt sitter ordentligt fast och håller för den båt som ska förtöjas. Används pålar måste du se till att de är oskadade, ordentligt nedslagna och riktigt dimensionerade. Kontrollera att förtöjningslinan sitter fast i pålen på den punkt som är lämpligast med hänsyn till det normala vattenståndet och att den ej kan glida fritt i ring och öglebult eller utefter pålen. Se bild sid 6. Tänk på att en kraftig förändring av vattenståndet kan medföra att förtöjningen slackar. Då krävs ett ordentligt avstånd mellan

båt och brygga för att undvika skada. Exceptionellt lågvatten kan få som följd att båten blir hängande mellan förtöjningspunkterna.

Den breda båten med två pollare i aktern bör förtöjas med linorna i kryss. Det ger minsta rörelsen i sidled. Linorna ska ha skyddsklädsel på alla ställen där nötningsrisk finns.

Förtöjning vid flytbryggor, pontoner och andra rörliga anordningar kan vid sjö och svall medföra svåra ryck i förtöjningsarna. Det ställer särskilt stora krav på avfjädringen.

Där sjögång och svall förekommer bör plattgattade mindre båtar, särskilt de med tunga utombordsmotorer, förtöjas med stäven mot den mest besvärande vindriktningen. Risken minskar då för överspolning och sjunkning. Oavsett förtöjnings sätt ska utombordsbåtens motorbrunn (skvalplåda) ha tätningar (manschetter) för reglage- och styrkablarna samt för bränsleslangar.

### Mellan förtöjningsbommar

Barnförtöjning används av många båtklubbar och marinor. Den är lämpligast på flytbryggor och fasta bryggor i skyddade lägen där vattenståndsförändringarna är måttliga. Tillverkarna ger besked om största båtlängd och övriga praktiska detaljer för den valda bomtypen. Av stor vikt är att beslag och infästningar är oskadade och av betryggande dimension. Förtöjningsanordningar som fungerar enligt andra principer bör väljas med stor försiktighet.

## Mellan brygga och boj

Förtöjningssättet bör undvikas om valtendjupet är mer än 6 meter och om flera båtar ligger vid samma brygga. Vid större vattendjup blir bojkättingen så lång att båternas svängning i sidled blir ett svårbehandlat problem.

Beträffande boj, kättingdimension och bojtyngd. se sid 9, 19 och 12.

Kättinglängden ska anpassas till vattendjupet. För att uppnå god ryckdämpning mellan bojtyngd och båt bör bojkättingens längd vid medelvattenstånd inte understiga 1,5 ggr vattendjupet. Se även "varierande vattenstånd" på denna sida.

## Varierande vattenstånd

Utöver de årstidsmässiga skillnaderna i vattenståndet förekommer snabba och stora variationer i vattennivån utefter våra kuster, särskilt på väst- och sydkusten, beroende på lufttrycksförändringar och vindförhållanden. Detta måste du komma ihåg när du bestämmer längden av bojkättingen om bojtyngden läggs ut på vintern eller våren då vattenståndet ofta är lågt.

Vid all förtöjning måste du förvissa dig om att vattendjupet på platsen vid lägsta vattenstånd är tillräckligt för båten med hänsyn till sjögång och svall.

## På svaj vid boj

Förtöjningsgodset mellan båt och boj får inte vara så kort att båten kan lyfta bojen, men inte heller så långt att det kan trassla in sig i bojkättingen. En tumregel är att längden bör vara 1/3 av båtlängden. Om du använder tågvirke och läget är utsatt ska måtten i tatiellen på sid 19 ökas med 2 mm, då du kanske inte kan komma ut till båten vid hårt väder.

På utsatta lägen med grunt vatten (max 3 m) ska vid beräkning av kättinglängden "vattendjupet" ökas med 2 meter, varefter det tal som då erhålls multipliceras med 3. Vid t ex 3 meters djup ska kättingen vara 15 meter,  $d \text{ v } 3 \text{ m} + 2 \text{ m} = 5 \text{ m}$ ;  $5 \text{ m} \times 3 = 15 \text{ m}$ . Skälet är att effekterna av ökat vattenstånd och våghöjd måste kompenseras.

Vid djup mellan 3 och 5 meter ökas djupsiffran med 1 m. Kätting längden får du genom att multiplicera med siffran 3.

Vid djup mellan 5 och 10 m ska du multiplicera normalvattendjupet med 3 för att få kättinglängden.

Vid djup över 10 meter får kätting längden anpassas till det utrymme som finns.

Vid beslämning av kättingens totala längd, se även "varierande vattenstånd" på denna sida.

Måste du av utrymmesskäl ha en kortare kätting får du god ryckdämpning med en grövre och därmed tyngre kätting. Denna har dessutom längre livslängd.

Den eftersträlvade höga kättingvikten och därmed den goda dämpningsverkan mot ryck kan alltså uppnås på två sätt. Antingen med lång kätting (där utrymme finns) eller en kortare men av grövre dimension (vid utrymmesbrist).

Kombinationen grov bottenkätting och en klenare kätting närmast bojen se sid 10.

Beträffande galvanisk korrosion, se sid 9.

## "FÖRTÖJNING" PÅ LAND

Mindre båtar som inte förtöJS i sjön ska dras så högt upp på land att högsta vattennivån aldrig kan nå dem. Glöm inte risken för svallvågor.

Lätta båtar måste dessutom surras till lämpligt fast eller tungt föremål för att förhindra att de fångas av vinden. Det räcker oftast inte med trailern.

*För riggade Jollar måste särskild omsorg ägnas åt surrningen så att de inte välter.*

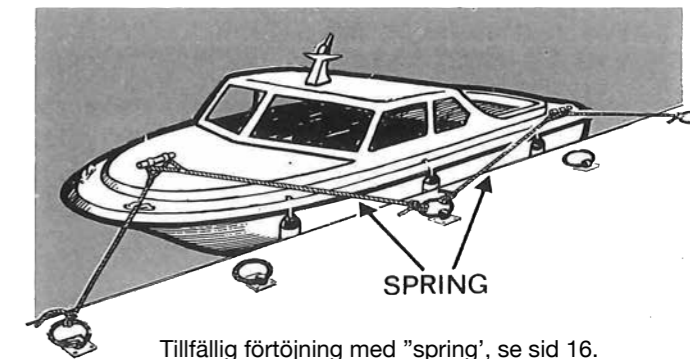
## TILLFÄLLIG FÖRTÖJNING

### Ankring

Ankare, dragg eller plätt, oavsett storlek, får aldrig användas för permanent förtöjning. Vid ankring får båten inte lämnas utan tillsyn.

Vid all användning av ankare måste du förvissa dig om att sjöbotten ger gott ankarfäste, att ankarlinan/kättingen är tillräckligt lång (helst 5 ggr djupet) samt att ankaret fäster i botten. Hur tungt ankare du behöver kan du få en uppfattning om i labelen sid 19.

Försök att på lämpligt sätt varna passerande båtar för din ankarlina. Undvik linor som flyter.



Tillfällig förtöjning med "spring", se sid 16.



## Längs brygga, kaj eller annan båt

Vid sådan tillfällig förtöjning krävs förutseende och gott omdöme. Båten ska vara väl avfendrad och förtöjningarna lagda så att rörelser i längskepps riktningen begränsas. En metod all åstadkomma delta, speciellt där utrymmet är begränsat, är förtöjning med s k spring. Se bild sid 15 och ordlista sid 18.

## I natthamn

Till natthamn ska du försöka finna en plats som ger vind- och Sjölä från så många riktningar som möjligt. Du ska också ha så ston djup under kölen att du kan ta dig ut på fritt vatten om det blir sjöhävning eller minskat vattenstånd. Förtöjning på svaj där utrymme finns ger stor säkerhet. Se "Ankring" på sid 15.

Om du ligger land förtöjd måste du se till att båten kan röra sig fritt utan att slå emot någonstans.

Mot eventuella följder av överraskande nattliga svall eller ändring av vindriktningen kan du gardera dig genom att dra ut båten ett par meter från land när alla kommit ombord för kvällen.

Ligg helst fri från andra båtar. Du vet inte om de har samma goda ankarfäste som du. Lägg alltid ut fendrar.

## Vid slussning

Slussningsproceduren är för många en ny upplevelse. För vissa av de större kanalsystemen finns tryckta råd, anvisningar, brosignaler och öppettider. Skaffa dem Slussningspersonalens anvisningar måste alltid följas. Yrkestrafiken ska alltid ges företräde.

Här följer några praktiska råd. Ordentligt tilltagna fendrar ska finnas på båda sidor om båten och vara placerade efter slusskajernas och skrovets form. Minst två personer bör finnas med ombord för passning av fönöjningarna i land och i båten.

*Vid slussning* uppåt kan aktertampen läggas fast i båten och fast iland. Fönampen görs fast iland och tas hem löpande genom halkip eller runt pollare på båten. På en segelbåt kan fönampen lämpligen dragas via ett brylblock till en skotwisch i sittbrunnen. När slussen fylls tar man hem på förtampen medan aktertampen sköter sig Själv.

*Vid slussning* nedåt görs för- och aktenamp fast i båten och träds runt en pollare iland och tillbaka ombord i båten. Håll fast i änden och ge efter när båten "sjunker" med slussytan. Fasta fönöjningar i båt och iland på väg nedåt innebär fara för att båten blir hängande i tamparna. En lätt tillgänglig kniv bör ingå i säkerhetsutrustningen.

## DIVERSE

### P-ringen

P-ringen fungerar mer som ett ankare än som en bojtyngd. Den är relativt lätt och så utformad att den ska bita sig fast i god botten på samma sätt som ett ankare. För att en P-ring ska kunna tjäna som bojtyngd bör botten bestå av sand, lera eller liknande. Tät bottenvegetation av sjögräs eller tång gör att P-ringen har svårt att få fäste. På stenbotten är den helt olämplig.

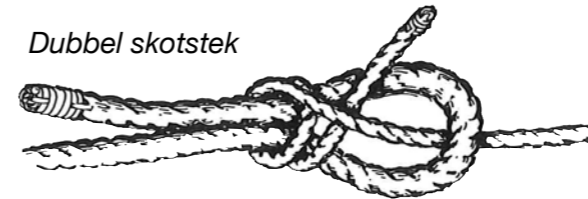
Tillverkaren ger detaljerad beskrivning över hur en P-ringsförtöjning ska anordnas. Den måste noga följas för att förtöjningen ska fungera. Så måste exempelvis bojkättingens längd vara minst vattendjupet + en meter ggr 3 och kättingdimensionen minst en halv tum (12,5 mm).

Vid förtöjning på svaj ska P-ringen inte användas.

### Knopar



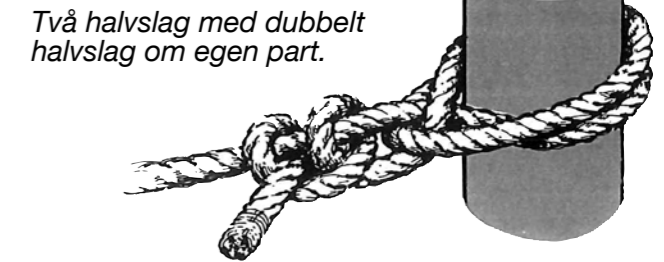
Enkelt pålstek



Dubbel skotstek



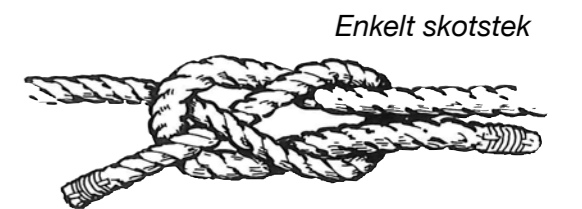
Två rundtörnar med dubbelt halvslag om egen part.



Två halvslag med dubbelt halvslag om egen part.



Råbansknop



Enkelt skotstek

## Ordlista

- Bojten** I en boj genomgående stålstång med ögla i var dera änden.
- Bygelbult** U-format beslag, genomgående och med gängor och muttrar. i vilket lina eller kätting kan sättas fas1.
- Dragg** Enkel form av ankare, ofta ihopfällbart, med 4 armar som ska hugga tag i botten.
- Fender** Don för alt skydda båtsidan. oftast tillverkad av plast och uppblåsbar.
- Halkip** Beslag, genom vilket förtöjningslinan ska ledas och hållas på plats vid relingen.
- Kaus** Beslag av stål eller plast som skoning i öglor på tågvirke mot nötning.
- Klys** Beslag genom vilket en lina, oftast en ankarlina, kan föras ut.
- Knap** Don för fastläggning. ofta av klenare linor. tex fall och skot.
- Lekare** Don som medger att två föremål kan vrida sig oberoende av varandra.
- Plätt** Tallriksformat mindre skå!ankare av bly med en ingjuten stålstång som fäste för ankarlina.

- Pollare** Don för fastsättning av förtöjningslina i fören och aktern på båten
- Ringbult** Genomgående bult med ögla och ring i vilken lina eller kätting kan sältas fast.
- Schackel** U-formad bygel av stål som med en bult genom skänklarna förvandlas till en sluten länk.
- Splitsa** "Fläta ihop" (skarva) två tågvirkes- eller ställinor, alternativt "fläta" en ögla i änden (ögonsplits).
- Spring** Extra förtöjningslinor då båten ligger utefter en brygga eller kaj. "Förspring" är en lina som går snett akteröver till bryggan från fören. "Akter spring" går snett föröver från aktern. Se bild sid 15.
- Svaj** Ligga "på svaj" är att vara förtöjd vid enbart boj eller ankare.
- Utsatt läge** Förtöjningsplats utan skydd ål ett eller flera håll mot sjö- och vind och/eller där hastiga och betydande vattenståndsändringar förekommer.
- Öglebult** Genomgående bult med öga (ögla) i vilken lina eller kätting kan sättas fast.

## Rekommendationstabell

Uppgifter från tillverkare m fl som visar andra värden än tabellen kan ha sin grund i andra, oftast gynnsammare, förhållanden än dem som förutsätts i broschyren.

Båten	Tågvirke		Öglebult	Bojtyngd		Kätting		Huvudankare		
	Långfibrig-polyester			till boj-tyngd gods-diameter	utsatt läge vikt i vatten	skyddat läge vikt i vatten	utsatt läge eller ringa vattendjup godsdiam.	skyddat läge godsdiam.	stockankare eller liknande vikt	lätt-ankare vikt
depl. cirka ton	utsatt läge diameter mm	skyddat läge diameter mm	kg							
0,2	12	10	16	200	150	8	8	6	5	10
0,5	14	12	16	200	150	8	8	6	5	12
1,0	16	14	22	300	200	11	11	10	8	12
2,0	18	14	22	300	200	11	11	12	10	14
3,0	20	16	25	450	300	13	11	15	12	14
4,0	22	18	30	600	400	16	13	15	12	16
6,0	22	20	30	900	600	16	13	25	18	18
8,0	24	22	30	1 200	800	19	16	35	20	20

- 1) Vid användning av kortfibrigt tågvirke med mins! 50% långfibrig armering ska diametermätten i tabellen ökas med 2 mm (se sid 6).
- 2) Kättingen lär inte förlora mer än en femtedel (20%) av sin ur sprungliga gods!jocklek genom avrostning och/eller nötning innan den måste bytas ut.
- Med "utsatt läge" menas en förtöjningsplats utan skydd åt ett eller flera håll av vare sig naturlig eller konstgjord avskärmning mot sjö och vind och/eller där vattendjupet kan påverkas av hastiga och betydande vattenslårändringar. Förtöjningsplatser av det här slaget finns i synnerhet på västkusten men även utefter vara övriga kuster och i de större insjöarna - OBS! Med tanke på hård vind från den ogynnsammaste riktningen kan även vid "skyddat läge" dimensionerna enligt tabellen behöva ökas något.

## FÖRTÖJ ALL TID FÖR STORM!





# Unlimited Rope Solutions

## **LIROS Skandinavia AB**

Box 100, Slättegårdsvägen 3

SE-427 50 Billdal, Sweden

Phone +46 (0) 31 91 52 00

Fax +46 (0) 31 91 52 40

info@lirosropes.se

www.lirosropes.se