

AROSS



**Stuuropleiding  
deel 2  
Stuurmechanica**

**Versie Beheer:**

Uitgave : Maart 2002  
Aangepast : 2006 Kleine tekstuele aanpassingen

**Inhoudsopgave**

<b>Inhoudsopgave.....</b>	<b>2</b>
<b>Inleiding.....</b>	<b>3</b>
Koersvastheid ten gevolge van de rompvorm van de boot .....	3
Werking van het roer .....	4
Gebruik van het roer .....	4
Gebruik van riemen bij manoeuvres .....	5
Mechanische factoren bij gebruik van riemen: .....	5
Rondmaken .....	6
Complexe manoeuvres .....	7
<b>Afwijkingen bij boordgeriggede boten .....</b>	<b>7</b>
Verschillende soorten riemen. ....	8
<b>Over 'omslaan bij het vlot'.....</b>	<b>9</b>
<b>'Op (de) kop liggen'; hoe doe je dat?.....</b>	<b>11</b>

## Inleiding

In de hendeliding 'Stuuropleiding AROSS' zijn al een aantal 'mechanische' aspecten van het sturen van (roei)boten behandeld, zoals de effecten van roeruitslag, het doen draaien van de boot door 'houden' bij het aanleggen, en ook de effecten van wind.

De onderstaande informatie, uitleg en aanwijzingen zijn bedoeld om de kennis van en inzicht in deze 'mechanica' te verdiepen en bruikbare toepassingen daarvan te presenteren.

De bedoeling is te bewerkstelligen dat deze informatie het 'geestelijk eigendom' wordt van de stuurman/-vrouw, en daardoor hem/haar helpen ook in bijzondere omstandigheden zelf een passende oplossing te vinden voor ongebruikelijke problemen.

*NB.: Veel aspecten die hier aan de orde komen zijn niet voor alle boottypen in gelijke mate relevant.*

*In veel gevallen speelt de lengte van de boot een rol. Dan geldt het dus in sterkere mate voor een vier dan voor een twee. Omdat gladde wedstrijd boten langer zijn dan hun C-equivalenten gelden die punten daar ook in sterkere mate. Omdat stuurmanloze boottypes wat korter zijn, geldt het daar dus wat minder.*

*Ook de mate van stabiliteit speelt een rol. In een stabiele C-boot kunnen roeiers zich bij het manoeuvreren een zekere nonchalance bij de remvoering veroorloven, die in een ranke gladde boot gemakkelijk zou resulteren in omslaan. Het kennen van een veiliger manier van manoeuvreren kan dan goede diensten bewijzen.*

*Sommige manoeuvres met de riemen zijn bij boordgeriggerde boten niet (goed) mogelijk.*

*Ook de aard van het vaarwater is van belang. Het sturen van een boot tijdens een toertocht door de Amsterdamse grachten, tussen andere roeiers en met plotseling opduikende rondvaartboten, bijvoorbeeld, stelt andere eisen aan de stuurman/-vrouw dan gewoon een stukje sturen op ons kanaal tot de brug en terug.*

## Koersvastheid ten gevolge van de rompvorm van de boot

De voor de roeisport meest gunstige rompvorm is lang en smal, met een zo klein mogelijk 'nat oppervlak' (= oppervlak onder de waterlijn) en dus een minimale wrijvingsweerstand, en met spitse voor- en achterstevens om een minimum aan turbulentie van het water (opstuwung vóór en zuiging achter de boot) te veroorzaken. Om het noodzakelijke drijfvermogen te bereiken (waterverplaatsing in liters gelijk aan gewicht van boot + bemanning in kg) is de lengte onder water (bijna) gelijk aan de totale lengte.

Inherent aan die rompvorm is, dat zij zeer koersvast is; zij verzet zich tegen koerswijzigingen. Immers, koerswijziging (= draaien van de lengteas) betekent een zijwaartse verplaatsing van het achterschip en het voorschip (in tegengestelde richtingen).

Hoe langer de boot, des te sterker is deze koersvastheid.

Belangrijk is ook, te weten dat de koersvastheid toeneemt bij een hogere snelheid. Dat geldt onder alle omstandigheden, maar treedt vooral aan het licht bij achterlijke wind, als dus de hogere snelheid niet (niet alleen) door de roeiers wordt bewerkstelligd.

Praktische consequenties:

Bij het sturen van een bocht zul je gemakkelijk het effect van je roer overschatten, vooral bij wind mee. Als je dan één boord 'best' laat roeien, neemt de snelheid verder toe en dus ook de koersvastheid. Je kunt dan beter snelheid minderen (light paddle), laten lopen, vastroeien aan één boord en na de draai manoeuvres opnieuw wegroeien.

## Werking van het roer

Afhankelijk van het boottype zijn er zeer verschillende soorten en formaten roertjes. Bedenk daarbij dat alleen het onderwaterdeel van het roer een rol speelt. Bij wherries en C-boten vinden we een relatief groot roervlak, zeg 250 tot wel 500 cm<sup>2</sup> onderwater (breedte groter dan diepte) terwijl het bij een gladde wedstrijdboot b.v. 50 cm<sup>2</sup> kan zijn (meestal dieper dan breed).

In alle gevallen ontstaat de werking van het roer(tje) doordat langs het roer stromend water een kracht oplevert op de plaats waar het bevestigd is. De zijwaartse hoek ten opzichte van de vaarrichting bepaalt de richting van die kracht. De stroomsnelheid van het water (= vaarsnelheid van de boot ten opzichte van het water) bepaalt (samen met het roeroppervlak) de grootte van de kracht.

Het zal duidelijk zijn dat bij een hoek van 90° (roer haaks ten opzichte van de vaarrichting) uitsluitend achterwaarts gerichte kracht (= remming) optreedt, en dat elke hoek > 45° meer achterwaartse (rem-) dan zijwaartse (stuur-) kracht oplevert. Een grote roeruitslag van een groot roer in combinatie met relatief hoge snelheid levert bovendien een zware belasting van de roerconstructie op, dus mogelijk slijtage en/of schade.

### Praktische consequenties:

Hanteer als vuistregel dat een redelijk effect moet worden bereikt met een roeruitslag van hoogstens 30°, bij voorkeur minder: vaak zal b.v. 15° effectiever zijn. Tevens dat roeruitslag bij zeer geringe bootsnelheid (b.v. bij afvaren) geen noemenswaardige effect op de koers zal hebben (maar wel, negatief, op het opbouwen van snelheid).

## Gebruik van het roer

Bij het roeien wordt voortstuwende kracht uitgeoefend in de beide fases van de roeibeweging!

- Voortstuwing tijdens de haal, doordat de kracht van de roeiers via trappen/ hangen/ trekken aan de riemen wordt overgebracht op de dollen/ riggers/ dolboorden. Realiseer je hierbij, dat niet de bladen door het water getrokken worden: die staan relatief 'vast' in het water. Bij normaal roeien zijn die krachten aan stuur- en bakboord gelijk. Daardoor wordt de koersvastheid van de boot nog versterkt, en de stuurkracht van het roer valt in het niet tegenover de krachten die tijdens de haal via de riemen worden uitgeoefend.  
N.B.: Dat neemt niet weg dat roeiers roeruitslag wèl kunnen voelen, als een remmende werking aan het desbetreffende boord. Vooral bij scullen is dit storend.
- Voortstuwing tijdens de recover. Door de 'wet van behoud van beweging' (?) wil het gezamenlijk zwaartepunt van boot + bemanning zich in de vaarrichting blijven bewegen (zij het wat afgeremd door de wrijvingsweerstand in het water). Doordat het bemanningsgewicht zich 'hekwarts' door de boot verplaatst, wordt de boot hierdoor 'boegwaarts' voortgestuwd.  
De kracht van deze voortstuwing is afhankelijk van het boottype en de gewichtsverhoudingen (tussen het gewicht van de zich verplaatsende roeiers enerzijds en het 'dode gewicht' van boot + stuur anderzijds) en het technisch niveau van de roeiers (gelijk en beheerst oprijden).  
De algemeen geldende stelling is dat de bootsnelheid het grootst is tijdens de recover. Dat is dan ook goed te zien bij een 'close finish' in een wedstrijd. Je ziet de boten steeds langs elkaar heen en weer schuiven, de ploeg die oprijdend over de finish gaat wint de medaille.

### Praktische consequenties:

Hanteer als vuistregel dat alleen tijdens de recover roeruitslag mag worden gegeven, laat tijdens de haal het roer weer recht in de vaarrichting komen. Effectief sturen, met behoud van bootsnelheid, gebeurt dus via bescheiden zijwaartse duwtjes van het roer tijdens elke recover

N.B: Wanneer je de roeiers de koerswijziging laat ondersteunen d.m.v. '... ..boord best', is sturen tijdens de haal natuurlijk wèl effectief, en niet storend voor de roeiers.

### Gebruik van riemen bij manoeuvres

Zoals reeds genoemd, werken de met de riemen uitgeoefende krachten via dol/rigger vooral op het desbetreffende boord van de boot. Dat maakt de riemen zeer bruikbaar voor manoeuvres.

De standaard stuurinstructie noemt al de toepassing van 'houden' bij aanleggen aan het vlot, om de boot te laten draaien en tegelijkertijd af te remmen. Gangbaar is ook, met geslipte riemen zijwaarts van het vlot af te varen.

Er zijn echter veel meer situaties waar via vastroeien/houden, halen en strijken, maar in principe ook -in geslipte stand- voor zijwaartse beweging manoeuvres efficiënt kunnen worden uitgevoerd.

**N.B.: Juist in deze situaties doen zich ook de reeds genoemde risico's bij labiele gladde boten voor. Als stuur moet je hierop attent zijn en zorgen dat je roeiers met de nodige zorgvuldigheid te werk gaan.**

### Mechanische factoren bij gebruik van riemen:

- Hoek van de riem ten opzichte van de boot. Deze bepaalt in belangrijke mate in welke richting de kracht zal werken. Dit is al zichtbaar bij het met geslipte riemen afvaren van het vlot.
- Plaats van aangrijping op de boot (in de lengte richting). De spierkracht van de roeier wordt via de riem overgebracht van het in het water 'vastgezette' blad op de dol/rigger. De plaats van het blad en van de dol/rigger in de lengte richting van de boot spelen een belangrijke rol.
- Bij geslipte riemen is er nog iets speciaals aan de hand, namelijk een zijwaarts koppel van krachten!
- Hoek van het riemblad ten opzicht van het water.

Voor wat betreft de hoek van de riem ten opzicht van de boot, deze wordt in de roeitechniek meestal gerekend vanuit de '**orthogonaal**' (= loodrecht op de boot). Ik beperk mij hier even tot scullen. Bij scullen wordt (in de handboeken) de boog van de riem geacht te lopen van (inzet) 60°-70° vóór tot (uitzet) 40° achter die orthogonaal.. Op 'ons' roeivniveau is die boog meestal een stuk kleiner, zeg van **-55° tot +35° ten opzichte van de orthogonaal**. In principe moet het verschil met de "norm" bij de uitzet het kleinst zijn, omdat we immers allemaal ons voetenbord afstellen op de uitzethouding met (minimaal) één handbreedte tussen de hendels.

De door de roeier uitgeoefende kracht werkt (door de constructie met vast draaipunt in de dol) in alle stadia van de haal- of strijkbeweging haaks op de riem. Dat wil zeggen dat in bepaalde delen van die beweging meer zijwaartse kracht wordt uitgeoefend en die zijwaartse component kan worden gebruikt bij manoeuvreren. Afgezien van 'geslipte riemen' (zie 3<sup>e</sup> punt) geldt dit het sterkst bij het begin van het 'voorste haalsegment' (= grootste hoek ten opzichte van de orthogonaal, -55°).

### Voor wat betreft de plaats van aangrijping:

Hier speelt niet alleen de plaats van de dol als aangrijpingspunt op de boot een rol, maar ook de onderlinge positie van dol en riemblad (als aangrijpingspunt in het water of tegen het vlot).

Dit laatste komt het duidelijkst tot uiting bij slippend afzetten/wegpeddelen van het vlot. Doordat het blad zich ten opzichte van de dol verder achterwaarts bevindt, ontstaat als het ware een draaiend effect en wordt het achterschip meer van het vlot weggezet dan het voorschip. Dit effect is groter bij wegpeddelen op de slagplaats dan bij dezelfde actie op de boegplaats. Dat laatste is dus een betere optie als men zoveel mogelijk evenwijdig aan het vlot wil blijven.

Het omgekeerde geldt bij halen vanuit ver opgereden positie.

Dit is het duidelijkst voor te stellen bij een lange boot, b.v. een 8+ of 4(X)+. Als je gebruik wilt maken van de bovengenoemde zijwaartse kracht, zal de boegroeier (eventueel 2 boegroeiers) het best in staat zijn, via het voorste haalsegment, het voorschip zijwaarts te trekken.

**Even een tussendoor voor de liefhebbers:**

*In de roman 'Over het water' lopen 2 verhaallijnen door elkaar. In deze context gaat het mij om het met toenemend succes wedstrijdroeien van 2 jongens in een ongestuurde boord twee, op rechte 2 km banen. De 'ik'-figuur Anton, die op slag roeit, maakt zich zorgen omdat hij denkt dat David, de boeg, veel sterker is en hijzelf dus de beperkende factor. Na afloop van een training waarin het niet allemaal goed genoeg ging, als Anton zegt dat zij toch allebei even hard trekken, laat hun nogal mysterieuze coach Dr. Schneiderhahn zich, zonder nadere toelichting, ontvallen: 'Unsinn. de schlagmann levert 15 procent meer kracht. Dat is wetenschappelijk bewezen'. Als de jongens vervolgens proberen deze stelling te beredeneren, komt David met de volgende theorie. 'Omdat de roeier op de boegplaats dichter bij het uiteinde van de boot zit in de vaarrichting, kost het hem minder moeite om de punt om te trekken en van koers te laten veranderen. De man die voorin zit (bedoeld wordt de slag) moet die beweging constant compenseren door het leveren van iets meer kracht.'*

Hetgeen aantoont dat de schrijver, H.M. van den Brink, verstand heeft van roeien!

Voor wat betreft het zijwaarts koppel bij geslipte riemen:

Bij slippend zijwaarts 'peddelen' of afzetten van het vlot wordt vanuit de schouder aan de hendel getrokken, haaks op de lengterichting van de boot. Die kracht werkt op de dol als een druk naar de boot toe (waardoor de boot opzij geduwd wordt). Dezelfde kracht trekt je schouder in de richting van de hendel, dus opzij in de andere richting, maar 40-50 cm. hoger dan de dol. Dit koppel van krachten op verschillende hoogtes kan, als het niet gecompenseerd wordt door 'hangen' naar de andere kant, leiden tot omslaan. Zie voor details 't Skiffertje nr. 4/2001.

Voor wat betreft de hoek van het blad ten opzichte van het wateroppervlak:

Dit speelt voornamelijk een rol bij het vastroeien, met het blad in een hoek ergens tussen (bijna) verticaal en (bijna) horizontaal. In een stand van zeg 45° ten opzichte van het wateroppervlak oefent het blad via de dol op de varende boot zowel een afremmende kracht (dat is dan ook de bedoeling) als een opwaartse kracht uit. Dit laatste moet gecompenseerd worden door 'hangen' of 'leunen' op dat boord.

Naarmate de snelheid van de boot tijdens vastroeien afneemt, neemt ook de opwaartse kracht af. Ook verdwijnt de opwaartse kracht als men het blad weer horizontaal draait, maar vooral ook als men overgaat op 'houden' (blad verticaal).

Op dat moment zal een ranke gladde boot zeer instabiel zijn, ze moet als het ware een nieuw evenwicht vinden, alvorens men zonder risico een andere actie (b.v. aan één boord strijken of halen) kan laten beginnen.

**Rondmaken**

De standaard procedure is aan één boord halen, andere boord strijken (met of zonder oprijden). Vooral bij de grotere boottypen (8 maar ook 4) resulteert dat overwegend in voor- en achteruit varen, en slechts in beperkte mate in draaien.

Zonder oprijden loopt het segment van de boog (zie boven) ongeveer, ten opzichte van de orthogonaal, van -20° tot +35°. Vooral dus voor- en achterwaarts gericht, veel te dicht bij de orthogonaal om veel zijwaartse kracht te produceren.

Mèt oprijden gaat het voorste haalsegment meer zijwaartse kracht opleveren. Het strijken blijft echter onveranderd voornamelijk achterwaarts gericht.

Praktische consequenties:

Uit een economisch oogpunt (maximaal effect bij minimale inspanning) en in situaties waar weinig manoeuvreerruimte is, zou rondmaken kunnen worden gedaan door alleen de boegroeier(s) op één boord vanuit opgereden inzethouding te laten halen tot de orthogonaal (van -55° tot 0°). Als dat te veel voorwaartse verplaatsing van de boot oplevert, kun je (afwisselend) de (slag(en) laten strijken van uitzethouding tot orthogonaal (van +35° tot 0°, zonder oprijden). Een alternatief (eenvoudiger uit te voeren) is, de boegroeiers te laten halen en strijken (met oprijden) op de gangbare manier en de overige roeiers de boot te laten stabiliseren. Dit werkt prima bij minder ervaren roeiers in een gladde boot (met dank aan Ronald Beetz die mij deze variant heeft aangedragen).

### Complexe manoeuvres

Onder dit hoofd kan men zich van alles voorstellen. Enkele voorbeelden van situaties die zich kunnen voordoen:

- Accuraat manoeuvreren in geval van een defect aan het roer of stuurtoewtjes;
- Manoeuvreren in zeer beperkte ruimte, zoals in een sluis of nauw en/of bochtig vaarwater, smalle passages, tussen ducdalven, bij moeilijk bereikbare aanlegplaatsen;
- Corrigeren van drift (afdrijven) door wind of stroom, b.v. als je noodgedwongen moet wachten tot er ruimte komt om door te varen of aan te leggen

Belangrijk is, je roeiers van tevoren te vertellen wat er moet gebeuren, zodat er vlot gereageerd wordt op je commando's.

Het pakket denkbare situaties is zo divers, dat de stuur steeds zelf een passende oplossing zal moeten kunnen samenstellen uit de beschikbare technische mogelijkheden. Geschikte oefensituaties (maar dan wel graag oefenen bij weinig wind en zonder scheepvaart in de buurt, en met gepaste voorzichtigheid; let ook op stenen onder water!) zijn te creëren op ons eigen vertrouwde en overzichtelijke vaarwater. Bij voorbeeld bij en tussen de palen langs ons Burg. Delenkanaal.

### Afwijkingen bij boordgeriggede boten

Voor zover het gaat om manoeuvres met behulp van de riemen zijn er drie hoofdoorzaken voor verschillen:

1. In een scull boot heb je op elke roeiplaats 'riemvermogen aan elk van beide boorden, je kunt b.v. de boeg zowel aan stuurboord als aan bakboord laten halen. In een boordgeriggede boot is er maar 1 riem op de boegplaats (meestal stuurboord, maar er zijn ook boten omgekeerd geriggede). Als je op plaats 2 (bij standaard geriggede boot) bakboord laat halen, heeft dat minder draaiend effect door de minder gunstige plaats in de lengterichting.  
Praktische consequentie:  
Er zal wat vaker gekozen kunnen of moeten worden voor rondmaken over bakboord.
2. In boordgeriggede boten wordt de dolpen, om de grotere kracht op te vangen, aan de bovenkant gesteund door een duwstang. Daardoor kan de riem niet volledig geslipt worden en kun je dus niet zijwaarts laten afzetten of peddelen. Een dergelijke constructie wordt overigens ook wel gebruikt bij scull riggers, maar alleen voor sterke wedstrijdroeiers/sters en bij AROSS hebben we dat (dus?) niet.  
Praktische consequentie:  
Bij wegvaren van het vlot zul je moeten kiezen voor (laten) afduwen met riemen haaks op de boot.
3. Voor zover je vergelijkt met overeenkomstige boottypes heb je bij boordgeriggede boten slechts de helft van het aantal 'steunpunten' op het water als bij scull boten.  
Praktische consequentie:  
Wees nog attent op het stabiliseren van de boot door middel van 'bladen plat op het water' bij manoeuvres.

### Verschillende soorten riemen.

Tot slot nog een paar aandachtspunten m.b.t. de gebruikte riemen.

Wij kunnen hier onderscheiden, zowel voor boord als voor sculls:

- Houten riemen/bladen (model 'Macon');
- Kunststof riemen/bladen (model 'Macon');
- Kunststofriemen/bladen 'Big blades' of 'Wing blades' (zgn. 'hakbijlen').

Enkele karakteristieken:

- Hout.  
Deze riemen hebben praktisch (?) altijd een ingebouwde hoek in de manchet, die samen met de hoek in de dol (standaard ca. 4°) een bladhoek oplevert van 8°. De bladen hebben een redelijk groot 'drijfvermogen' en de boot is dus gemakkelijk via bladen op het water onder controle te houden.
- Kunststof Macon  
Deze hebben veelal geen ingebouwde hoek in de manchet zodat de bladhoek in het water kleiner is. Bij ongeoefende roeiers levert dat meer kans op 'diepen' op. Kunststof bladen zijn dunner dan houten en hebben dus minder drijfvermogen.
- Kunststof 'hakbijlen'  
Gewoonlijk geen ingebouwde hoek in de manchet, zie boven; maar door de bladvorm is er mijns inziens minder neiging tot diepen. Qua drijfvermogen van de bladen vergelijkbaar met kunststof 'Macon'.

Bij de 'hakbijlen' is er wel een verschil voor wat betreft de techniek van het strijken. Doordat deze bladen asymmetrisch zijn, staan de bladen -in de gebruikelijke omgekeerde stand- op een vreemde manier in het water. Het ligt dan ook voor de hand, te laten strijken met de bolle kant in plaats van met gedraaid blad.  
Bij het over het water terugbrengen van de riem moet dan ook de bolle kant naar boven gedraaid worden.



(Uit: 't Skiffertje nr. 4/2001)

### Over 'omslaan bij het vlot'.

Een zondagochtend in oktober 2001. Het was de warmste oktobermaand sinds 1706, als ik het goed onthouden heb. Goed roeiweer, ca. 16 graden. De dag daarvoor waren Marlies en Bram getrouwd, daarom had ik deze eerste training met een nieuwe ploeg voor 'glad roeien' naar de zondag (7 oktober) verschoven.

Omdat we zeer recent een voor ons 'nieuwe' gladde 4X+ hadden binnengekregen, besloot ik die (Gierzwaluw) maar te laten uitbrengen. Geen extreem moeilijke boot, ik had haar zelf in Amsterdam proef geroeid, toen nog boordgeriggerd, met een samenraapsel van AROSS roeiers. De ploeg bestond uit 4 dames die al 2 - 3 jaar roeien, al eens in een skiff gezeten hadden, één had al R3 bevoegdheid behaald.

Zo'n eerste keer ben je toch wat voorzichtig. Ik had dus al gezegd dat je in een gladde boot zorgvuldiger te werk moet gaan bij manoeuvres, en overwogen of het zinvol zou zijn 2 roeisters hun bakboordbladen op het water en hun stuurboordriemen op het vlot te laten houden bij het vertrek van het vlot, en alleen de beide anderen te laten slippen. Dat leek mij echter toch overdreven.

Afstellen; stuur stapt in; 1 klaar? 2 klaar? Etc. Uitzetten gelijk, slippen aan stuurboord... en terwijl ik nog zei 'overhangen naar bakboord' sloegen we dus al om naar stuurboord, anderhalve meter vanaf het vlot.

Enigszins beschaamd vraag ik mij af: Hoe kan dit?

Duidelijk is in elk geval dat mijn opdracht 'overhangen naar bakboord' als mosterd na de maaltijd kwam. Was het dus mijn schuld? Of mocht ik met recht veronderstellen dat iedereen bij AROSS, na het eerste examen, weet dat je bij manoeuvres aan één boord altijd 'veilig boord' aan de andere kant moet houden? Ja, toch? En desondanks gebeurt dit wel vaker, en slaat er ook nog wel eens een ervaren skiffeur op deze manier om.

### **Is er dan toch iets speciaals aan de hand bij slippend afzetten en zijwaarts wegpeddelen?**

(vergeleken met b.v. halen of strijken aan één boord, zoals bij rondmaken)

**Ja, er is inderdaad iets speciaals aan de hand!** Laat ik dat even omstandig uit de doeken doen:

- Bij het begin van 'slippend afzetten' ligt het riemblad (voorzichtig graag) tegen de rand van het vlot, dus vormt een 'vast' punt.  
In het volgende stadium (geslipt zijwaarts peddelen) staat het blad verticaal in het water, en door de effectieve bladvorm is dit ook een vrij 'vast' punt.
- Door het trekken aan de hendel ontstaat een kracht op de riem die de dol van het vlot wegduwt (dat is natuurlijk ook precies de bedoeling); maar de boot biedt weerstand tegen die zijwaartse beweging.
- Tegelijkertijd oefent de aan de hendel trekkende arm een kracht uit vanuit je schouder, richting vlot. Stel je dit voor alsof je, schrijlings zittend op een evenwichtsbalk, met je hand zijwaarts ergens aan trekt.
- De duwkracht op de dol werkt op zeg 20 cm. boven de waterspiegel, de trekkracht van je arm werkt op schouderhoogte, zeg 70 cm boven water, er ontstaat dus een kanteffect, je trekt jezelf omver.
- Je kunt dit kantelen alleen compenseren door letterlijk een beetje aan die hendel te gaan hangen, dus je gewicht van het vlot af. Door het 'veilig boord' (bladen plat op het water, hand/hendel vastgezet op je bovenbeen) voorkom je omstaan naar die andere kant.

Als we dit allemaal goed op onze 'harde schijf' opslaan, was dit dus de laatste keer dat we zo'n vertoning konden meemaken. En, met deze wetenschap, kunnen we ook weer wat minder terugschrikken voor glad roeien!

Theo Doombos.



**Uit: 't Skiffertje nr. 1/2000)**

### **'Op (de) kop liggen'; hoe doe je dat?**

Zoals we inmiddels (bijna) allemaal weten, lag de 'Atalanta van Calydon' op zaterdag 12 februari 2000 achter in de Burg. Van Veldhuizenhaven, inderdaad, op haar kop.

Gelukkig is bijna alles goed afgelopen, en de schade aan de boot is ook alweer hersteld (dank aan de Materiaalcommissie, Jan kwam daar op woensdag extra voor terug).

Met deze afloop is het vooral belangrijk lering te trekken uit het gebeurde.

In elk geval is nog weer eens duidelijk geworden

- dat een ongeluk in een klein hoekje zit,
- dat de aanwijzingen m.b.t. veiligheid in de wintermaanden wel degelijk verdienen nageleefd te worden, maar ook,
- dat het moeilijk is de echte oorzaak van het omslaan vast te stellen.

Ed Pleging heeft zijn beleving op schrift gesteld, en ik heb geprobeerd ook goed te luisteren naar de andere betrokkenen. Dat levert een pakketje mogelijke verklaringen op. Ik kan niet zeggen dat het zo gegaan is, maar het is voorstelbaar. Elke redelijke hypothese levert ons lering op (ieder voor zich, en de instructeurs voor hun toekomstig werk): Als iemand andere hypothesen heeft, kunnen die ook helpen veiliger roeien te bevorderen.

1. Allereerst mogelijk een technische factor die mogelijk kan hebben meegespeeld. Van de 3 riggerbouten aan stuurboord op de boegplaats is één (bovenste) afgebroken, één (van trekstang) uit het dolboord gescheurd, en één (onderste) intact maar zonder de moer. Het loswerken van die onderste moer zou bij hard vastroeien kunnen leiden tot losbreken van de rigger. In een skiff zou het verlies van zo'n moer gemakkelijk tot omslaan kunnen leiden, maar in een 4X+ kan het m.i. hoogstens een bijkomende oorzaak zijn.
2. Bij het vastroeien aan stuurboord komt dat boord omhoog en moet de bemanning dus 'hangen'. Als te weinig tegenwicht gegeven wordt, en/of de boot niet daarna gestabiliseerd wordt, helt ze wellicht nog over bakboord op het moment dat men daar begint te strijken.
3. Bij strijken willen de riembladen door de ingebouwde hoek op 'diepen' staan; dat zou dan een helling over bakboord (zie 2) nog versterken
4. Vanaf een bepaalde hellingshoek van de boot gaat het gewicht van de roeiers (op de bankjes, die dan niet meer boven het midden van de boot zitten) een kantelend moment opleveren, en ook krijgen de roeiers dan het gevoel dat ze omvallen. Zijwind kan ook nog een rol spelen.
5. Als iemand dan in een reflex de riem loslaat en/of het lage boord vastpakt (we kennen die reflex van beginnende roeiers), is het meteen gebeurd.

#### **Aandachtspunten en tips:**

Voor wat betreft een mogelijk technisch mankement is het wat te veel gevraagd om elke keer alles te controleren; maar het loont wel de moeite attent te zijn op dergelijke factoren, en dat vooral in de kleinere boottypen.

Voor wat betreft manoeuvres als vastroeien en rondmaken is het belangrijk, de boot te stabiliseren en steeds de bladen aan de niet-werkende kant op het water te houden en over het water te laten glijden. Bij strijken goed letten op de bladhoek en voorkomen dat het blad diept.

Theo Doornbos