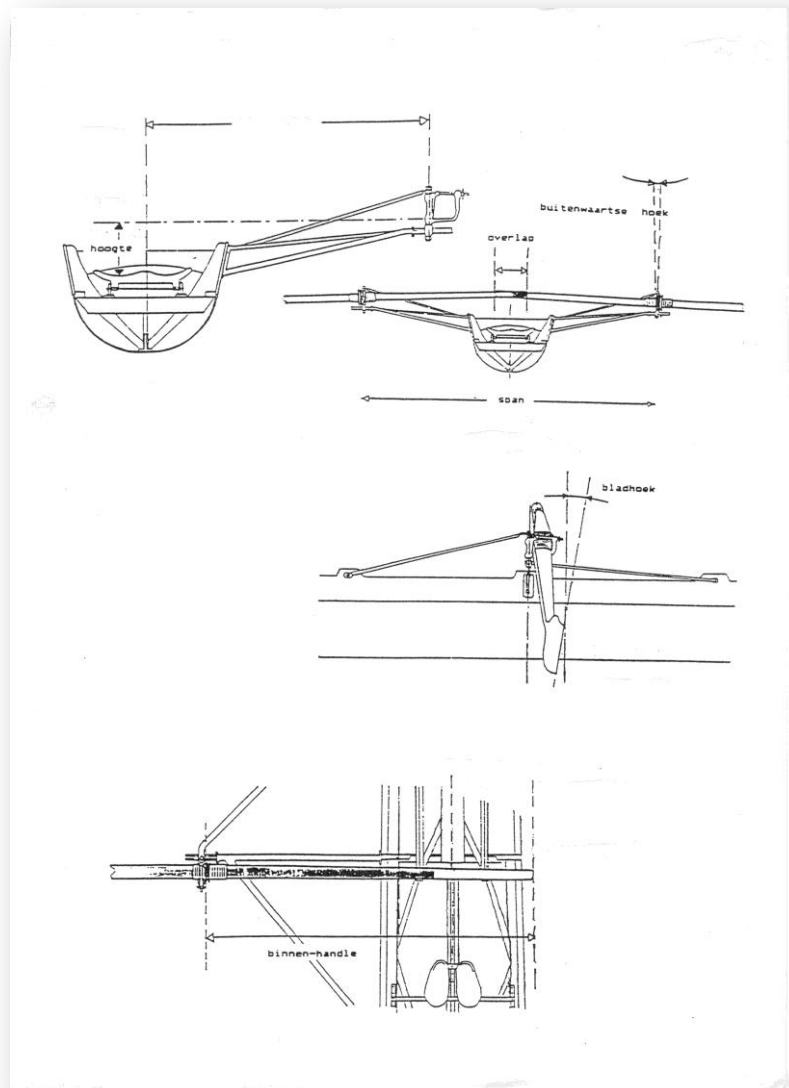


Cursus afstellen KNRB

Een goede afstelling is een basisvoorwaarde om goed te kunnen en te leren roeien.



Inleiding	3
Cursusprogramma	5
Bijeenkomst 1	5
■ De onderdelen van de boot	6
■ De onderdelen van de riem	6
■ Afstelmetaal	7
■ Weet wat je moet meten (definities)	8
■ Het meten van de riemhoek	10
Bijeenkomst 2	21
■ De volgorde van afstellen	22
■ Standaardwaarden voor afstellen	29
■ Problemen met de techniek door fouten in de afstelling	30
■ Afsteltabel	31

Inleiding

Het doel van het afstellen van de boot is de roeiers te voorzien van een comfortabele positie van waaruit zij zo effectief mogelijk hun kracht kunnen gebruiken over een bepaalde afstand. Door een boot goed af te stellen wordt de roeier in staat gesteld:

- De juiste techniek uit te voeren in een natuurlijk bewegingspatroon.
- Zijn kracht effectief over te brengen via de riem met het blad vol bedekt in een horizontaal vlak.
- Op een uniforme wijze kracht te leveren in een ploeg ondanks de verschillen in lichaamslengte en kracht van de ploegleden.

Afstellen is niet moeilijk als er aan bepaalde voorwaarden voldaan wordt:

1. Weet wat je moet meten
2. Meet het op de juiste manier
3. Weet op welke waarden de boot afgesteld moet worden
4. Weet wat het gevolg is van het veranderen van de afstelling voor het roeien
5. Gebruik het juiste gereedschap

Doelstellingen van deze cursus:

- De cursist is in staat om een willekeurige boot goed af te stellen
- De cursist kan aan het roeien zien of de boot misschien niet goed afgesteld is
- De cursist is op de hoogte van de afstelafspraken op zijn vereniging
- De cursist weet welk materiaal er nodig is om een boot goed af te stellen
- De cursist heeft kennis van de verschillende waarden waarop een boot afgesteld kan worden
- De cursist is in staat om een boot af te stellen op de wensen, mogelijkheden en doelstellingen van de gebruikers van de boot

Afhankelijk van het soort boot kan er meer of minder aan afgesteld worden. Aan een wedstrijdboot kan van alles verstelt worden terwijl bij een wherrie of bij C-materiaal de mogelijkheden veel beperkter zijn.

Bij het afstellen gaat het hoofdzakelijk om het afstellen van de volgende onderdelen:

1. De hoeken
2. Het verzet
3. Het voetenbord
4. De hoogte

De hoeken

Bij het afstellen van de hoeken gaat het om de hoek van de dol, de hoeken van de riemen, de hoeken van de dolpen.

Het verzet

Het verzet bepaald hoe 'zwaar' de boot staat afgesteld. Dit wordt bepaald door de lengte van de riemen, het span, en de lengte van de binnenhendel.

Het voetenbord

De positie van het voetenbord kan variëren in hoogte, hellingshoek, en voor-achterwaartse stand (in de lengterichting van de boot)

De hoogte

De hoogte van de dollen moet aangepast worden aan het gewicht en de lichaamslengte van de roeiers en het draagvermogen van de boot. Met een te hoge of te lage afstelling is lekker en efficiënt roeien niet goed mogelijk.

Bronnen

- <http://www.oarsport.co.uk/>
- <http://www.biorow.com/RigChart.aspx>
- <http://www.concept2.com/us/products/oars/sculls/blades.asp>
- Rowing New Zealand: <http://www.rowingnz.com/volunteers/coaching/planning-resources/rigging-recommendations/>

Cursusprogramma

Bijeenkomst 1		
19.00 uur	Ontvangst Weet wat je moet meten	Ontvangen cursusmap. Bespreken definities.
20.30 uur	pauze	
20.45 uur	Het opmeten en afstellen van de riemen.	Praktijk in tweetallen. Maconbladen, en minimaal drie verschillende merken bigblades.
22.00 uur	Afsluiting	Huiswerkopdrachten 1 t/m 4

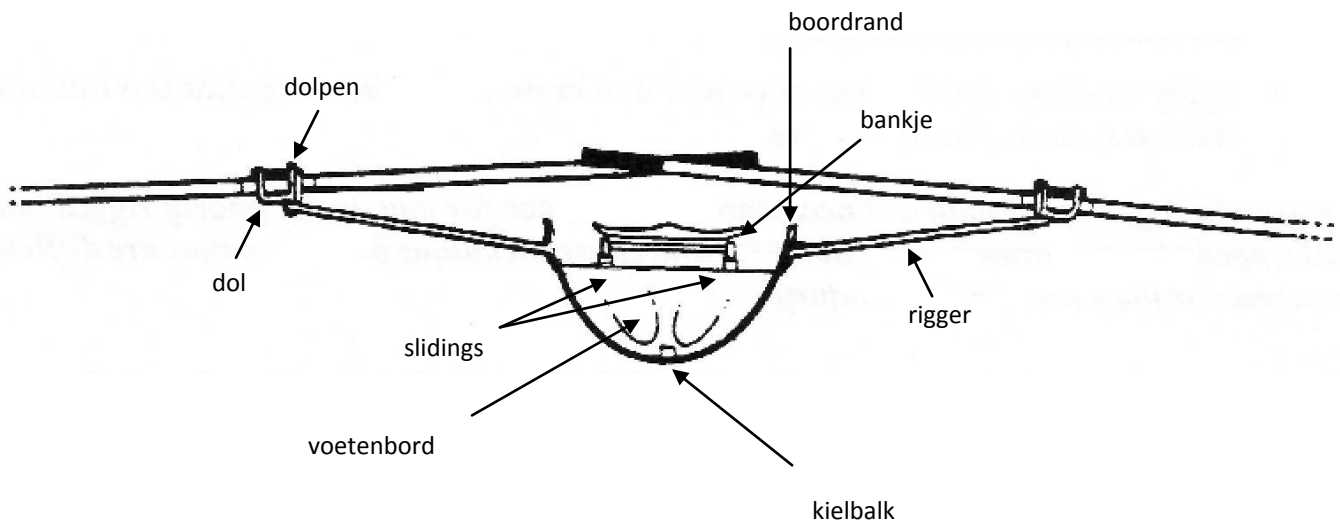
Leerdoelen bijeenkomst 1

- De cursist begrijpt het belang van een goede afstelling;
- De cursist is in staat de bladhoek van verschillende merken riemen nauwkeurig op te meten;
- De cursist is in staat een negatieve riemhoek van een positieve te onderscheiden;
- De cursist kan de riemlengten opmeten en (indien gewenst en mogelijk) veranderen;
- De cursist kan een riem op de gewenste binnenhendel afstellen;
- De cursist kent de definities van de op te meten waarden en kan de relevantie van deze waarden aangeven.

Huiswerkopdrachten voor bijeenkomst 2

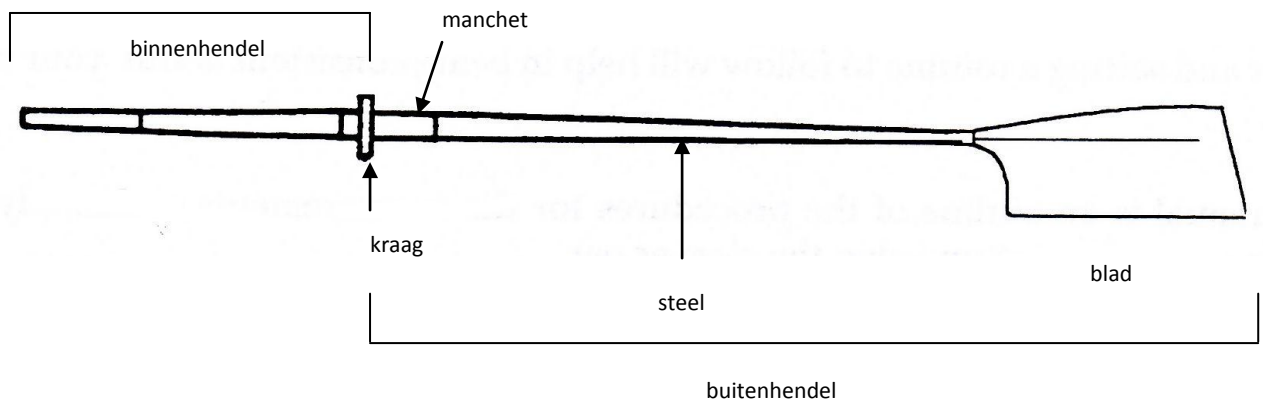
1. Bestudeer blz. 6 t/m 9.
2. Bestudeer blz. 22 t/m 28, en blz. 31.
3. Noteer je vragen en eventuele onduidelijkheden.
4. Noteer de afstelling van de eigen boot (indien van toepassing). Gebruik hiervoor de tabel op blz. 32

De onderdelen van de boot



afbeelding 1

De onderdelen van de riem



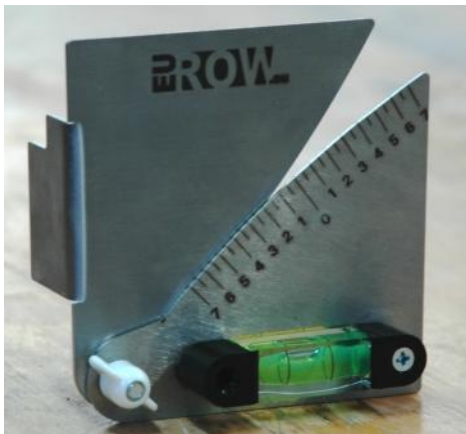
afbeelding 2

Afstelmateriaal

Afhankelijk van de boot heb je verschillende materialen nodig om te kunnen gaan afstellen. Hieronder staat een lijstje van het gereedschap wat je zeker nodig hebt:

- Een goede dolhoekmeter;
- Een meetlint;
- Steeksleutels 10,13,17 en 19;
- Schroevendraaiers (kruiskop en platte kop);
- Een lange rechte lat;
- Singels om de boot in te leggen;
- Materiaal om de boot vast te zetten als hij in de singles ligt;
- Dolhoekdopjes (let op de maat! sculldopjes zijn kleiner dan boorddopjes).

Twee voorbeelden van dolhoekmeters



Zeer nauwkeurige dolhoekmeter met libel

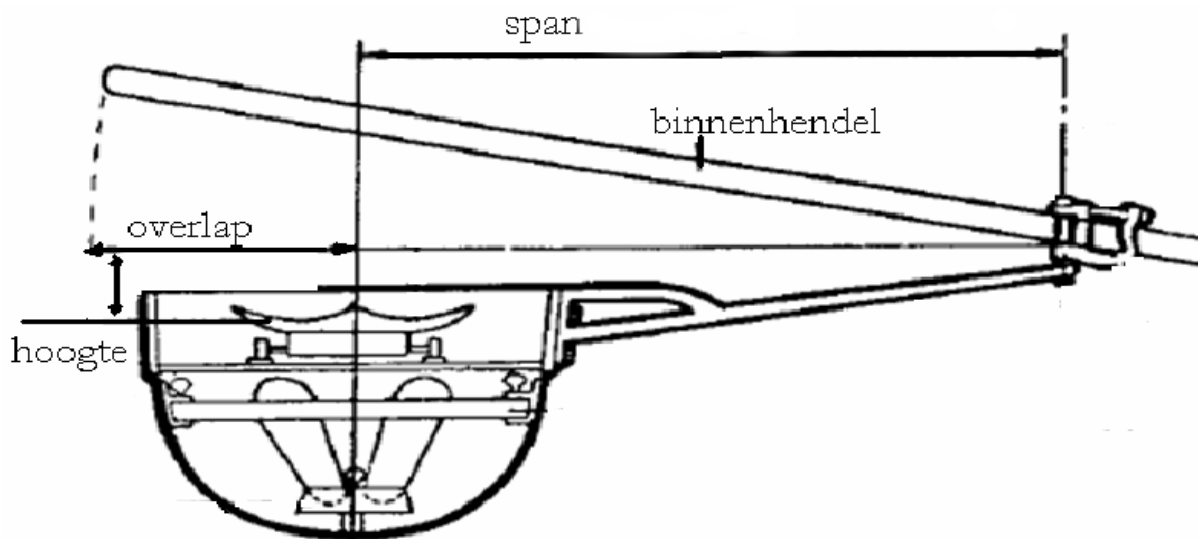


Digitale dolhoekmeter

Weet wat je moet meten (definities)

Noteer alle waarden die je meet! Je kunt daarvoor de tabel gebruiken op blz. 32.

- **Span (boordroeien):** De afstand van het midden van de boot tot het hart van de Dolpen (zie afbeelding 3). Meten op het laagste punt van de dolpen als de dol eraf is. Het span bij boordroeien wordt ook wel dolafstand genoemd.



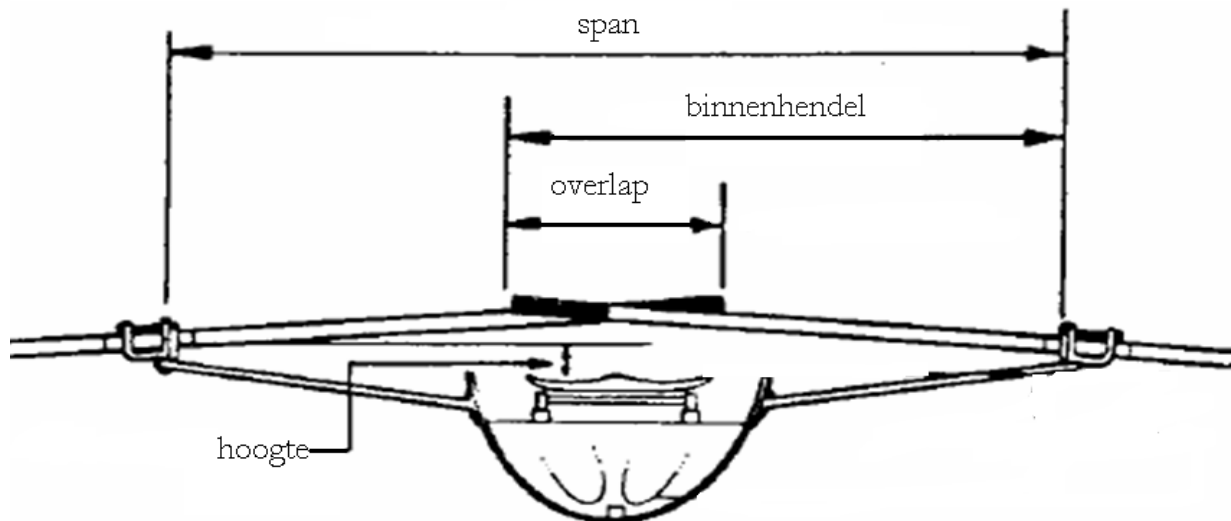
afbeelding 3

- **Binnenhendel:** De afstand tussen de drukkant van de kraag en het uiteinde van de hendel (zie afbeelding 2).
- **Overlap (boordroeien):** De afstand die de binnenhendel over het midden van de boot uitsteekt (als de riem haaks op de kielbalk ligt).
 $\text{Overlap} = (\text{binnenhendel} - \text{span}) + 2\text{cm}$ (zie afbeelding 3).

Vergeet niet 2 cm bij de uitkomst op te tellen! Deze 2 cm is de halve dolbreedte. Het span wordt vanaf het hart van de dolpen gemeten en de binnenhendel vanaf de drukkant van de kraag. De drukkant van de kraag ligt niet tegen de dolpen aan maar tegen de rand van de dol. De afstand van de rand van de dol tot de dolpen is 2 cm omdat een dol 4 cm breed is. Deze 2 cm moet je daarom nog bij de uitkomst optellen.

Bijvoorbeeld: de binnenhendel is 114 cm het span is 84 cm. $114 - 84 = 30$ en $30 + 2 = 32$ cm overlap.

- **Span (scullen):** De afstand tussen het hart van de beide dolfennen. Meten op het laagste punt van de dolpen als de dol eraf is.



afbeelding 4

- **Overlap (scullen):** De afstand die de binnenhendels overlappen als ze haaks op de kielbalk liggen.
 Overlap = $(2 \times \text{binnenhendel} - \text{span}) + 4 \text{ cm}$ (zie afbeelding 4).
 Deze 4 cm is 2 keer de halve breedte van de dol die je bij de uitkomst op moet tellen. Bijvoorbeeld: bij een span van 160 cm en een binnenhendel van 89 cm wordt de overlap 22 cm.
 $2 \times 89 = 178$ $178 - 160 = 18$ $18 + 4 = 22$
- **Bladhoek voorover:** Hoek van het blad t.o.v. de verticaal voorover als de riem in de dol ligt.
- **Binnen / buitenhoek:** Hoek van de dolpen t.o.v. de verticaal haaks op de vaarrichting.
- **Door het werk stand:** Het aantal centimeters dat de slidings voor de dolpen richting de achterkant van de boot uitsteken.
- **Hoogte dollen:** De hoogte van het ligvlak van de dol, gemeten tegen het drukvlak, tot het diepste punt van het bankje als het tegen de voorstops staat. Bij het scullen moet stuurboord 0,5 -1 cm hoger staan dan bakboord.
- **Hoogte voetenbord:** De afstand van het diepste punt van de hielkappen tot het diepste punt van het bankje als het tegen de voorstops staat.

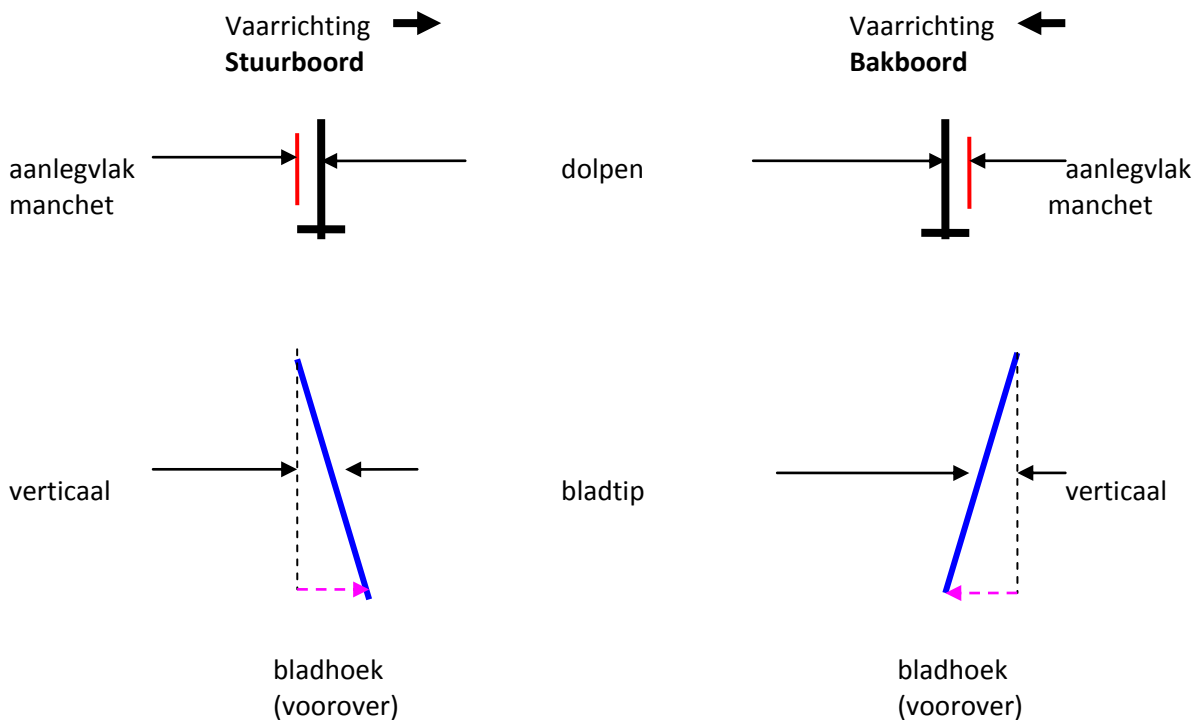
Het meten van de riemhoek

De hoek waaronder het blad aan de steel zit noemen we de riemhoek. Als er een hoek in de riem zit staat de bladtip niet evenwijdig met de platte kant van de manchet. Dit kan per riemmerk verschillen. Bij riemen met 0 graden staat de bladtip wél evenwijdig aan de platte kant van de manchet.

In afbeelding 5 zie je de boot in zijaanzicht vanaf de kant van het blad. Geïllustreerd is de bladhoek ten opzichte van de dolpen. Voor de duidelijkheid is hierbij de dol niet afgebeeld en staat de dolpen verticaal. Bij het stuurboord plaatje vaart de boot van links naar rechts. Bij het bakboord plaatje vaart de boot van rechts naar links. Beide bladen hebben een positieve hoek. Dat betekent dat het blad ten opzichte van de verticaal voorover staat. Bij een negatieve hoek staat het blad ten opzichte van de verticaal achterover.

Een blad wat te ver achterover staat zal gaan diepen. Een blad wat te ver voorover staat zal gaan uitlopen.

Wedstrijdriemen kunnen besteld worden bij de fabrikant met een door de consument gewenste bladhoek. Een goed paar riemen wordt afgeleverd met een gelijke hoek in beide (alle) riemen. Dit is meestal een positieve hoek maar kan ook een negatieve hoek zijn zoals bij de smoothies van Concept2 (zie blz. 16)



afbeelding 5

Omdat er tegenwoordig erg veel verschillende merken riemen te koop zijn met ook een enorme variatie in bladvorm is de manier van het meten van de bladhoek niet bij elk soort riem hetzelfde (zie afbeelding 6).



afbeelding 6

Op bladzijde 13 t/m 20 staan de meest gebruikte riemen en de wijze waarop de bladhoek gemeten moet worden.

De verschillen zitten in de manier waarop de riem klaargelegd moet worden voor de meting en de plaats waarop de dolhoekmeter geijkt moet worden. Als de riem goed ligt is de manier van opmeten daarna bij alle bladen gelijk.

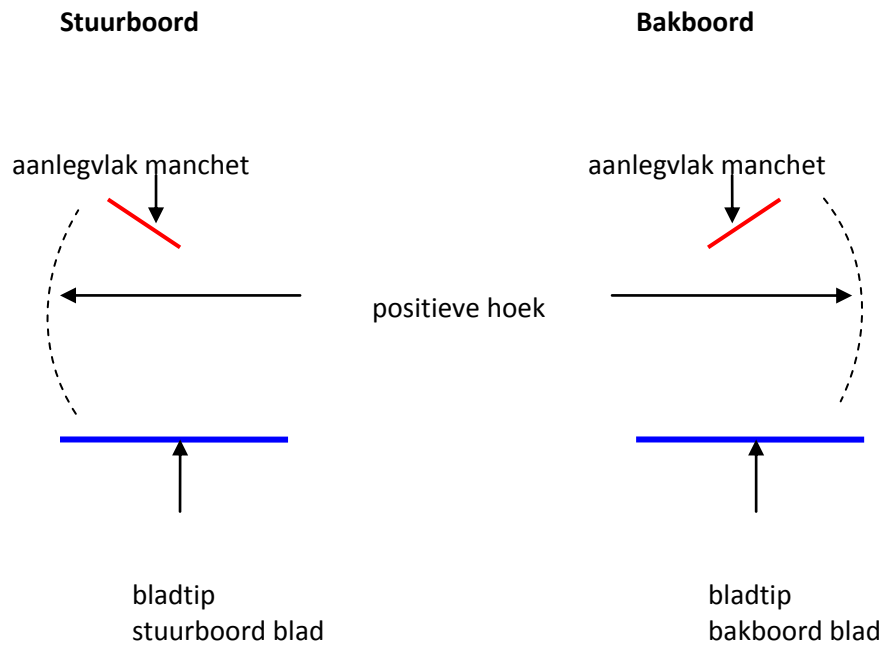
De volgende stappen moeten doorlopen worden:

1. Zet de dolhoekmeter op 0 graden.
2. IJk de dolhoekmeter op het platte vlak waar het blad straks komt te liggen.
3. Leg de riem neer volgens de instructies van de fabrikant.
4. Meet de bladhoek van de riem door de dolhoekmeter op het platte vlak van de manchet te plaatsen op de plaats waar de riem in de dol ligt.
5. Zet de bel van de dolhoekmeter in het midden en lees de gemeten waarde af.

Let op!

- Plaats de dolhoekmeter altijd in dezelfde richting als waarin je hem hebt geijkt.
- Plaats de dolhoekmeter altijd op de plek waar hij ook in de dol ligt en *niet* aan de andere kant van de kraag. Door slijtage kan het aanlegvlak niet meer gelijk zijn aan beide kanten van de kraag. Door aan de verkeerde kant te meten meet je dan niet de juiste stand van het blad als hij in de dol ligt.
- Noteer alle waarden die je meet.
- Let heel goed op of je een positieve of negatieve hoek meet (zie afbeelding 7).

In afbeelding 7 ligt het blad met de holle kant naar beneden op het platte vlak waarop je de dolhoekmeter geijkt hebt. Wij kijken in de lengterichting van de riem vanaf de kant van het blad. Op beide plaatjes kun je zien hoe de stand van het manchets dan is bij een riem met een positieve hoek. Als de aanlegvlakken evenwijdig lopen aan de bladtip heeft de riem 0 graden. Staan ze de andere kant op als in de tekening dan heeft de riem een negatieve hoek.



afbeelding 7

Concept 2 oars

Pitching Your Oars

There are a number of methods used to check the pitch on oars and sculls. In addition, different blade shapes require different methods. The following sections describe the methods that we use at Concept2 to set and check pitch on Macon, Big Blades, SMOOTHIE1/Fat SMOOTHIE1, and SMOOTHIE2/Fat SMOOTHIE2 blades. If you want to check the pitch on your oars, we recommend that you use these same methods, as other methods will probably give you different results.

Note: The method for pitching SMOOTHIE1 and Fat SMOOTHIE1 blades is different from that used for SMOOTHIE2, Fat SMOOTHIE2, Big and Macon Blades. Both methods are presented on this page. Be sure you use the proper method. See the end of this page for instructions for pitching SMOOTHIE1 and Fat SMOOTHIE1 blades.

Pitching Instructions for SMOOTHIE2, Fat SMOOTHIE2, Big Blades and Macon Blades



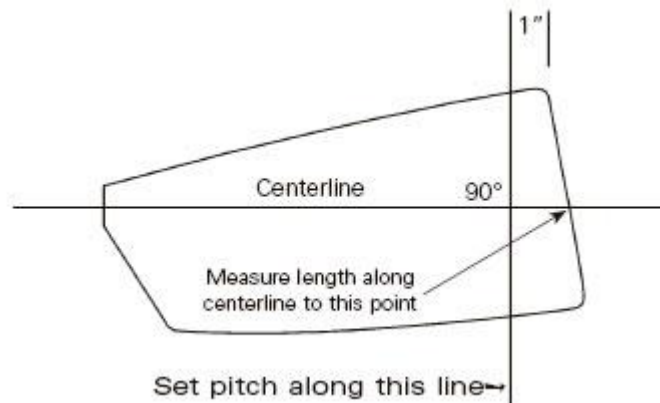
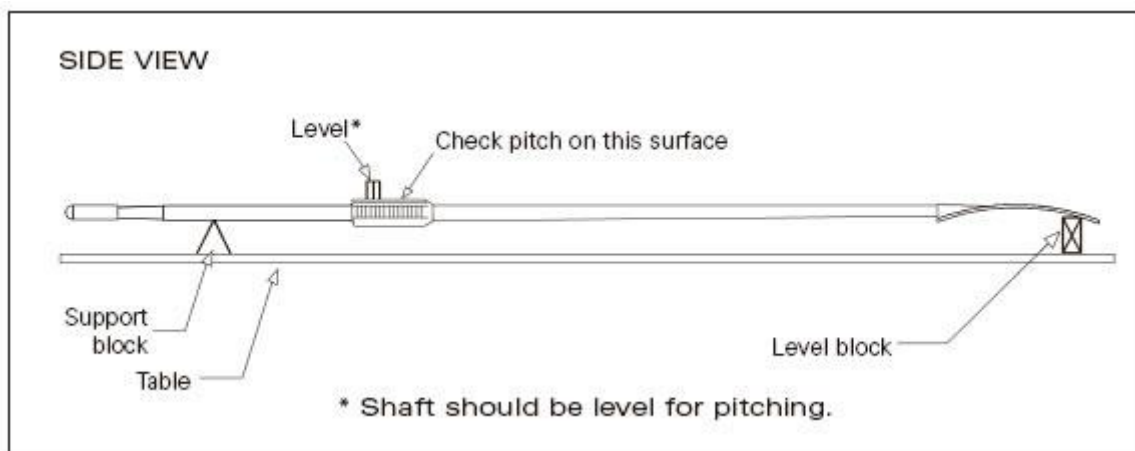
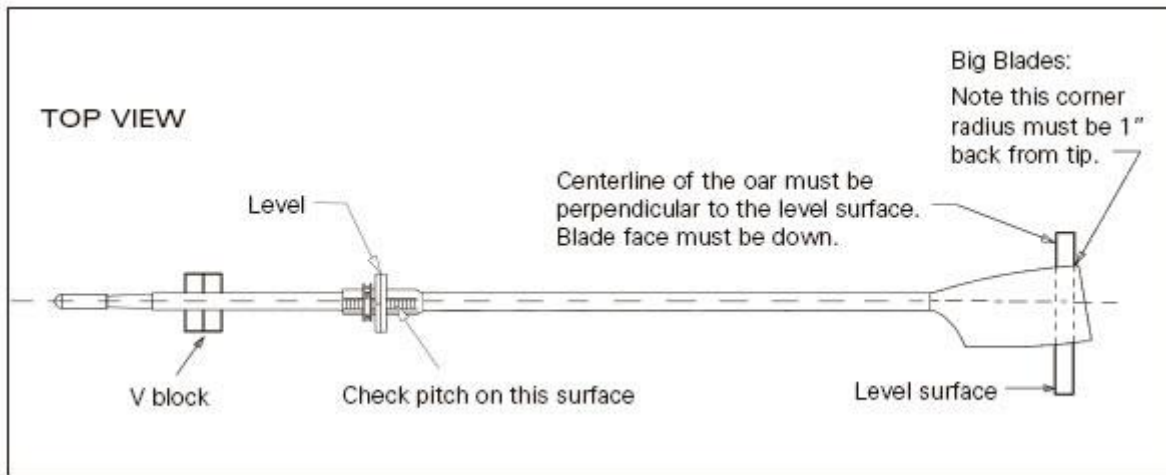
Macon Blade



Big Blade

1. Clamp a piece of wood or steel to one end of a bench or other stable structure. This block should have an even top surface and must be at least as long as your blade is wide.
2. Using a bubble level and shims, level the block and secure it to the bench.
3. Position a support block ("V" blocks are helpful here) to hold the handle end of the oar off the bench.
4. Place the blade of the oar face side down on the block, with the short side corner radius of the blade one inch off the edge of the block for Big Blades. Symmetric Macon blades can be placed with 1" of the blade tip off the edge of the block.
5. Support the handle end of the oar with another block.

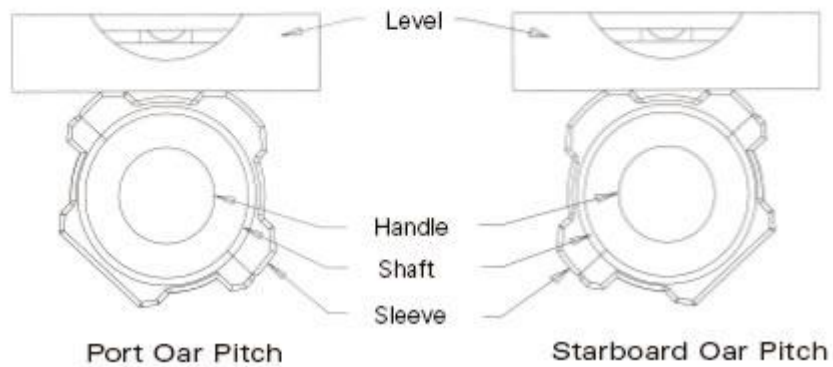
Note: The centerline of the oar must be perpendicular to the level block under the blade.



- Position your level on the wear surface of the sleeve. If the surface is level, then the oar has zero pitch. If the surface is not level, then raise one edge of the level until it shows level. Each degree of pitch will be equal to about .020" (+ or - depending on sweep or scull). You may fine tune the pitch as much as one-half (1/2) degree by filing or scraping down the wear surface.

Note that blade must be leveled.
This is a handle end view.

ZERO PITCH



Pitching Instructions for SMOOTHIE1 Blades and FAT SMOOTHIE1 Blades

(Note: See above instructions for pitching SMOOTHIE2 and Fat SMOOTHIE 2 blades.)

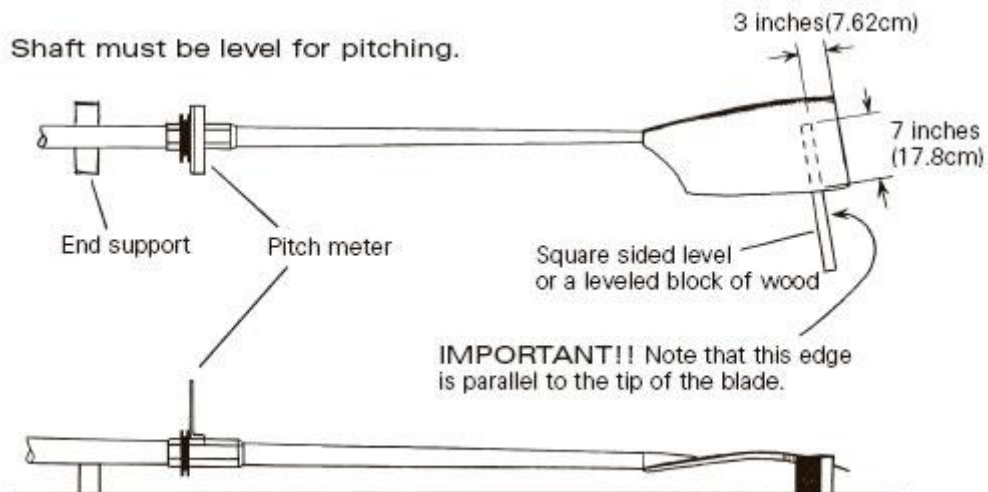


SMOOTHIE
Blade

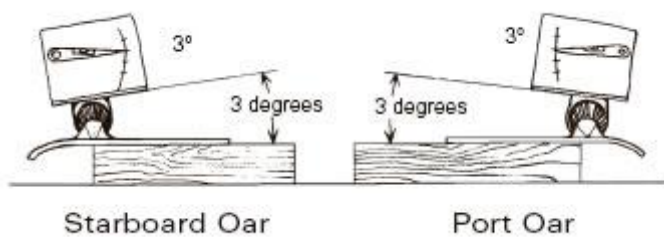


"Fat" SMOOTHIE
Vortex Blade

When measuring the pitch on a SMOOTHIE or "Fat" SMOOTHIE Vortex blade, we do not include the curved portion at the top edge of the blade.



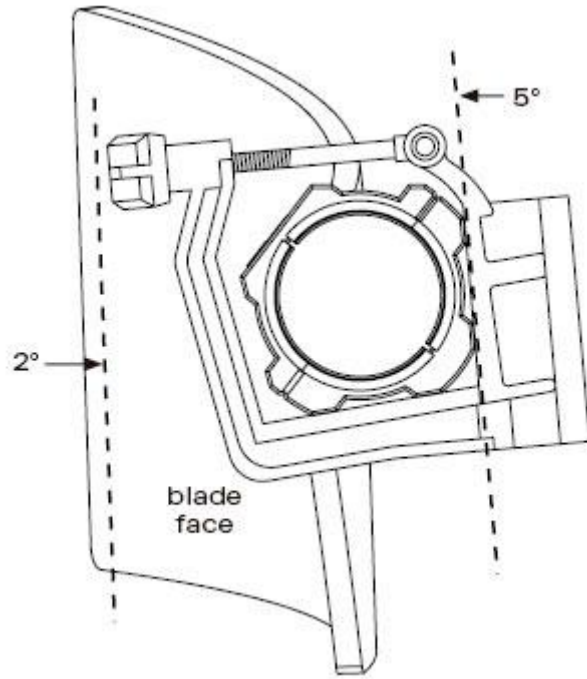
Our standard procedure is to ship SMOOTHIES with the pitch set so the oar can be put into rigging that was set for a Big Blade, with no adjustment required.



Let op! Deze bladen hebben een negatieve hoek van -3 graden!

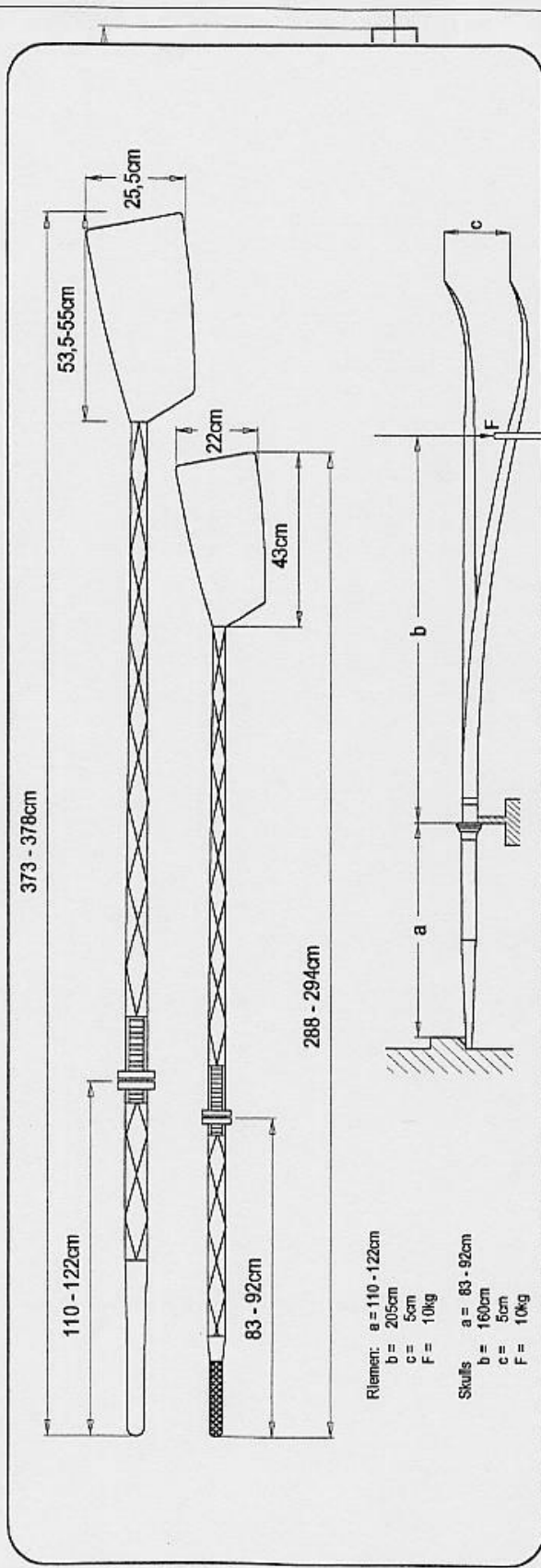
The SMOOTHIE performs best with the flat surface of the blade pitched at 2 degrees during the drive. With our standard oars, this surface will be set at -3 degrees relative to the sleeve/oarlock. Thus, if you use this oar in an oarlock pitched at 5 degrees, the result at the blade face will be the desired 2 degree pitch. $5^\circ - 3^\circ = 2^\circ$ net pitch at blade face.

Note: Our oars can be pitched to your specifications. Please specify when ordering.



Smoothies by **EMPACHER**

Besteller:
Datum:
Unterschrift



Riemen: feste Länge: (373 - 378cm)

Länge?cm

Griff:

Männer
Frauen

Blattgröße:

55cm x 25,5cm
53,5cm x 25,5cm

Skull:

längenverstellbar (285 - 295cm)
feste Länge cm

Griff:

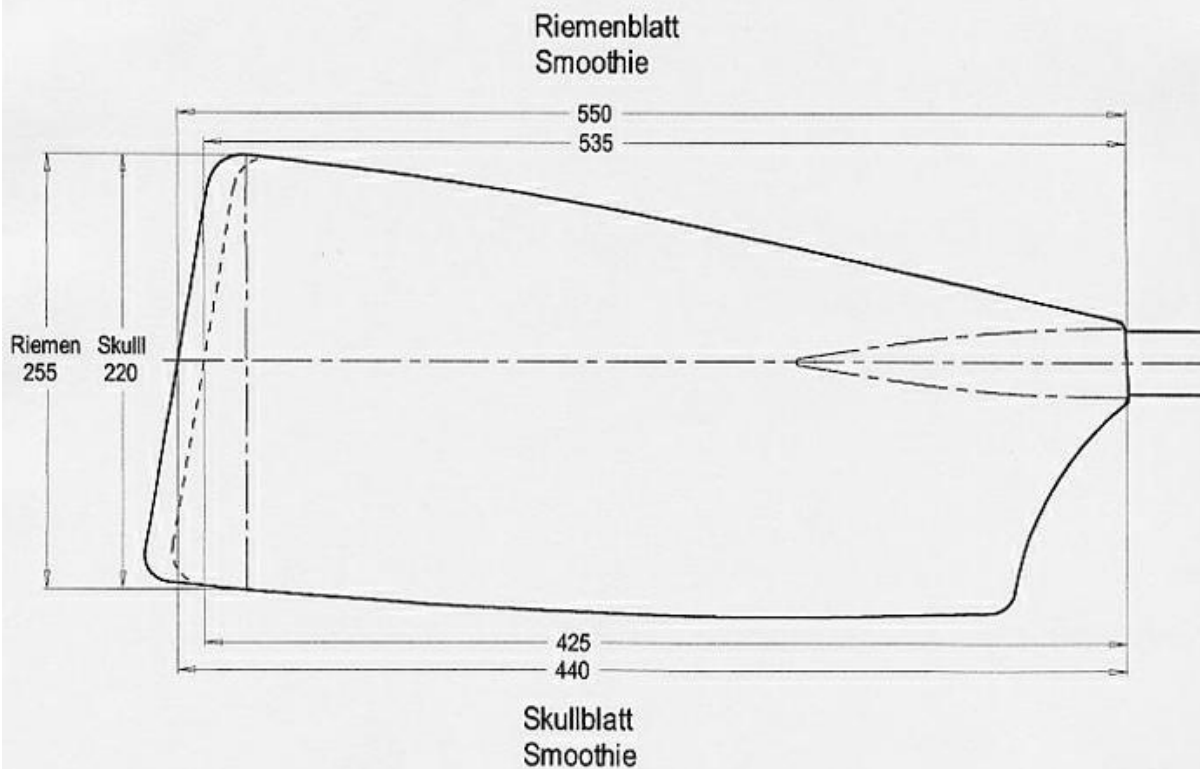
Männer
Frauen

Carbon
Holz nur fester Griff

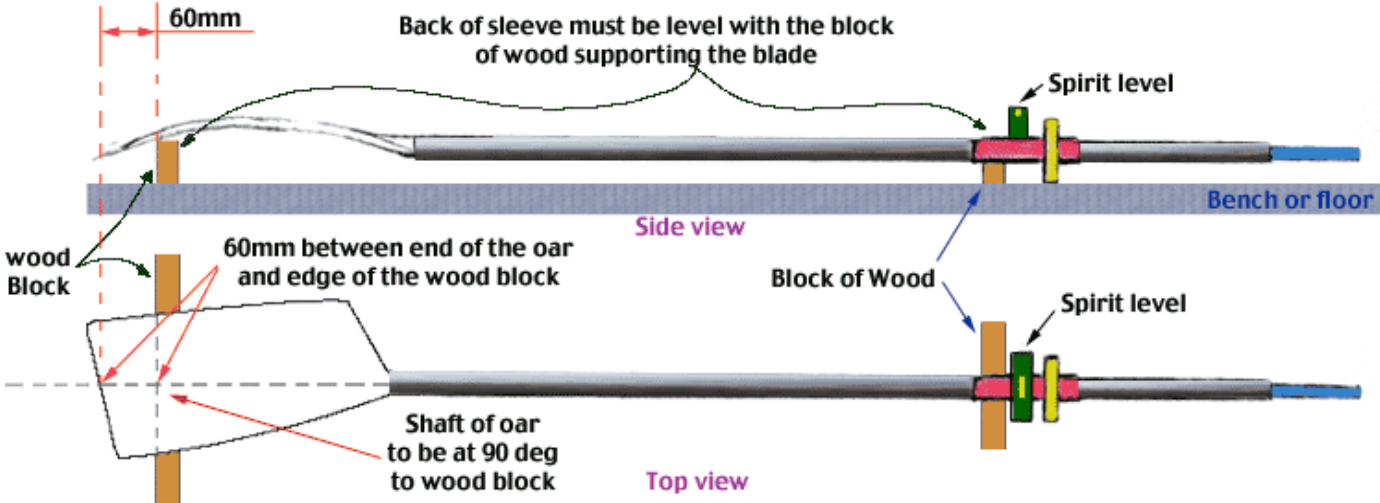
Smoothies by



2° Anlage	Skull verstellbar	Skull Carbongriff fest 2,91m lang	Skull Holzgriff fest 2,91m lang	Riemen Holzgriff fest 3,78m lang
Schwerpunkt (mm)	1490-1520	1520-1550	1400-1470	1860-1890
Gewicht (gr)	1370-1380	1260-1300	1370-1410	2370-2460
Durchbiegung (mm/10kg)	53-54 / 10kg	53-54 / 10kg	53-54 / 10kg	53-54 / 10kg
Blatt Länge x Breite (mm)	440 (425) x 220	440 (425) x 220	440 (425) x 220	550 (535) x 255



Croker oars



Bijeenkomst 2		
19.00 uur	Ontvangst De volgorde van het afstellen van de boot.	Bespreken huiswerkopdrachten en beantwoorden vragen.
20.30 uur	pauze	
20.45 uur	Het opmeten en afstellen van de boot.	Praktijk in tweetallen. Roeiersplaatsen opmeten en afstellen.
22.00 uur	Afsluiting	Evaluatieformulieren

Leerdoelen bijeenkomst 2

- De cursist is in staat om de dolhoeken aan te passen aan de hoek van de riem;
- De cursist kan de dolhoeken op de gewenste waarden afstellen;
- De cursist weet hoe hij de hoogte van de dollen moet opmeten en afstellen;
- De cursist is in staat om het voetenbord op de gewenste positie te zetten;
- De cursist kan het span opmeten en op de gewenste waarden afstellen;
- De cursist weet welke volgorde gehanteerd moet worden tijdens het afstellen van een boot;
- De cursist kan uitrekenen hoe groot de overlap is bij een gegeven span en binnenhendel;
- De cursist kan zelfstandig en nauwkeurig een boot afstellen.

De volgorde van afstellen

De volgorde van het afstellen van de boot is belangrijk omdat door sommige waarden te wijzigen andere waarden ook kunnen wijzigen. Als je bijvoorbeeld de buitenhoek van de dolpen wijzigt door het gebruik van wiggen onder de riggers, wijzig je gelijk de hoogte. Als je de hoogte eerst had afgesteld moet je het daarna overnieuw doen.

Een handige volgorde wordt hieronder stap voor stap beschreven.

1. Meet de lengte en de hoeken van de riemen (zie blz. 10 het meten van de riemhoek). Noteer alle gemeten waarden. Meet de binnenhendel en stel die af op de gewenste lengte. Pas indien mogelijk en gewenst de lengte van de riem aan.
2. Rigger de boot op of controleer of de boot juist is opgeriggerd. Meestal zijn de riggers per roeiersplaats gemerkt. Als dit niet het geval is merk je de riggers. Nummer 1 is de boeg rigger en nummer 8 is de slag rigger. Bij riggers met drukstangen moeten de drukstangen er nu nog niet op.
3. Haal de dollen en de ringetjes van de dolpennen en maak de dolpennen en de dollen schoon. Vet eventueel de dolpennen héél lichtjes in met vasiline.
4. Meet de binnen- of buitenhoeken van de dolpennen. Stel de dolpennen af of plaats gradenwigjes onder de riggers.
5. Stel het span af.
6. Zet de dollen weer op de dolpennen en stel de hoogte van de dollen af.
7. Meet de voor- en achterwaartse hoeken van de dol en stel deze op de gewenste waarde af. Schroef de topmoeren goed vast.
8. Zet nu indien aanwezig de drukstangen erop. Maak de drukstangen goed passend.
9. Stel de voetenborden af op de gewenste hoogte, plaats en de gewenste hellingshoek.

1. De lengte en de hoeken van de riemen

Meet de lengte van de riem door het meetlint achter de rand van het blad te haken in het verlengde van de schacht van de riem. Lees af op het uiteinde van de hendel.

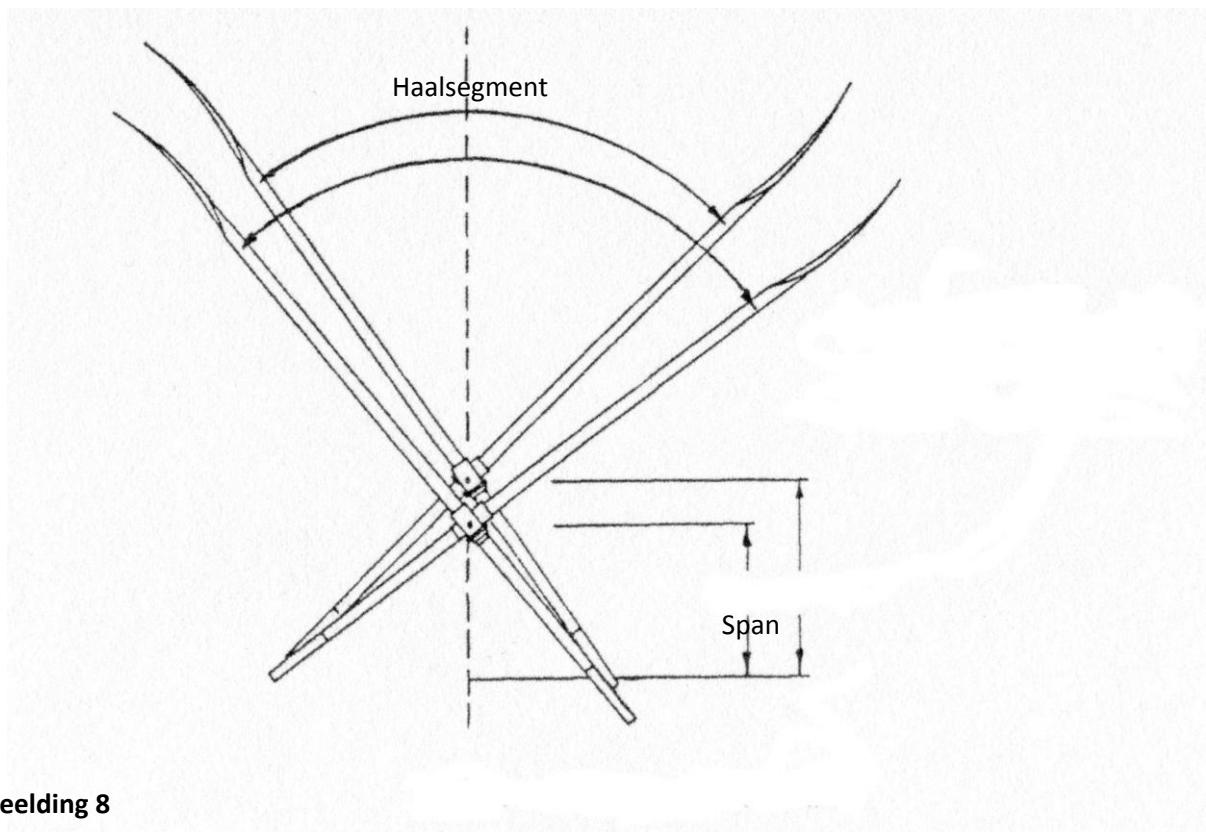
Stel indien mogelijk en gewenst de lengte van de riem af door de schroeven los te draaien en het hendel in of uit de schacht van de riem te schuiven.

Meet daarna de binnenhendel door het meetlint achter de kraag te haken (aan de kant van het blad) en af te lezen op het uiteinde van de hendel. Stel de binnenhendel af op de gewenste waarde door de schroeven van de kraag los te draaien en de kraag richting het blad of richting het uiteinde van de hendel te verschuiven.

Door de kraag richting het blad te verschuiven wordt de binnenhendel groter en zal het verzet lichter worden doordat de hefboom vergroot en doordat het haalsegment kleiner wordt (zie afbeelding 8).

Meet de hoek van het blad (zie blz. 10 het meten van de riemhoek).

Vergeet niet steeds alle gemeten waarden met vermelding van het riemnummer te noteren.



afbeelding 8

4. De binnen- of buitenhoek van de dolpen

Bij het meten van de binnen- of buitenhoek meet je de hoek die de dolpen maakt in de dwarsrichting van de boot ten opzichte van de verticaal. De dolpen kan naar binnen of naar buiten staan, vandaar de naam binnen- of buitenhoek.

Zorg ervoor dat de boot vastligt zodat hij niet meer kan kantelen. Ijk de dolhoekmeter op het dekje tussen de voorkant van de slidings (de instapplek) loodrecht op de kielbalk. Let er hierbij wel op dat je de dolhoekmeter altijd in dezelfde richting tegen de dolpen houdt als dat je hem geijkt hebt, anders krijg je meetfouten.

Plaats nu de dolhoekmeter tegen de dolpen, zet de bel in het midden en lees hem af.

De dolpen moet op nul graden staan. Dat betekent loodrecht. Als de dolpen naar binnen of naar buiten staat gaat de hoek van het blad tijdens de haal variëren. Soms worden dolpennen afgesteld op 0,5 of 1 graad buitenhoek. Het gevolg hiervan is dat het blad bij de inpik minder diep het water ingaat en bij de uitpik wat beter het water blijft vasthouden. Dit komt omdat de hoek van het blad bij de inpik dan groter is en bij de uitpik kleiner.

Er wordt daarom dus nooit met een binnenhoek geroeid omdat dan het tegenovergestelde effect optreedt.

Als er een binnen- of buitenhoek gemeten wordt is het mogelijk om door middel van het plaatsen van wigjes onder de riggers de hoek aan te passen. Er zijn wigjes in verschillende graden (0 / 0,5 / 1 / 1,5 en 2). Plaats je een wig met de dikke kant boven dan komt de dolpen meer naar buiten te staan. Plaats je hem andersom dan komt hij meer naar binnen te staan. Let er wel op dat hierdoor de hoogte van de dol verandert.

Er zijn ook dolpennen (Carl Douglas) waarmee de binnen- en buitenhoek op de dolpen gesteld kan worden.

Tevens zijn er riggers waarmee de binnen- en buitenhoek aangepast kan worden.

Een laatste mogelijkheid is het buigen van de rigger. Dit moet echter altijd aan de materiaalcommissaris van de vereniging overgelaten worden. Bij onzorgvuldig te werk gaan kan de

boot ernstig beschadigd worden. Het buigen van de rigger moet dan ook altijd gebeuren als de rigger van de boot af is.

5. Het afstellen van het span (zie afbeelding 3 en 4)

Het span wordt bij het boordroeien en het scullen verschillend gemeten.

■ Scullen:

Meet de afstand van het hart van de ene dolpen tot het hart van de andere dolpen aan de basis van de dolpen (de dol moet eraf zijn). Als de dolfennen een binnen- of buitenhoek hebben krijg je een meetfout als je het span bovenop de dolfennen zou meten.

Stel het span af op de gewenste waarde door de dollen verder uit elkaar te zetten, of door ze dichters naar elkaar toe te schuiven.

Als de dollen verder uit elkaar gezet worden, wordt het span groter en het verzet lichter. Dit komt doordat het haalsegment verkleint. Maak je het span kleiner dan gebeurt het tegenovergestelde (zie afbeelding 8).

Controleer ook even of de beide dolfennen wel symmetrisch, dus even ver van het midden van de boot afstaan (scullen). Dit doe je door de breedte van de boot te meten van boordrand tot boordrand ter hoogte van de dolpen. Deel deze waarde door twee. Leg het meetlint op de uitgerekende waarde op de boordrand en lees af bij het hart van de dolpen. Je weet nu wat de afstand van de dolpen tot het midden van de boot is. Dit moet uiteraard bij het scullen aan beide kanten exact gelijk zijn.

■ Boordroeien:

Bij het boordroeien is het span (of de dolafstand) de afstand van het midden van de boot tot het hart van de dolpen.

1. Meet de breedte van de boot van boordrand tot boordrand loodrecht op de lengteas van de boot ter hoogte van de dolpen. Dit is per roeiersplaats verschillend dus bij elke roeiersplaats moet dit opnieuw gemeten worden. Noteer de waarde.
2. Deel deze waarde door twee.
3. Leg het meetlint op de uitgerekende waarde op de boordrand en lees de grootte van het span af op het hart van de dolpen aan de basis van de dolpen.

Stel het span af op de gewenste waarde door de dol naar binnen of naar buiten te schuiven.

6. De hoogte van de dollen

Meet de hoogte van de dollen met behulp van een speciale hoogtemeter (als die op de vereniging aanwezig is) of een lange rechte lat.

Als er een lat wordt gebruikt is het belangrijk dat deze recht is en niet doorbuigt. Leg de lat op de boordranden van de boot. Meet de hoogte van het laagste punt van het bankje (als het bankje tegen de voorstops staat) tot de bovenkant van de lat.

Meet daarna vanaf het laagste punt in de dol tegen het aanlegvlak (zie afbeelding 9) tot de bovenkant van de lat, en tel deze twee waarden bij elkaar op om de hoogte te verkrijgen.

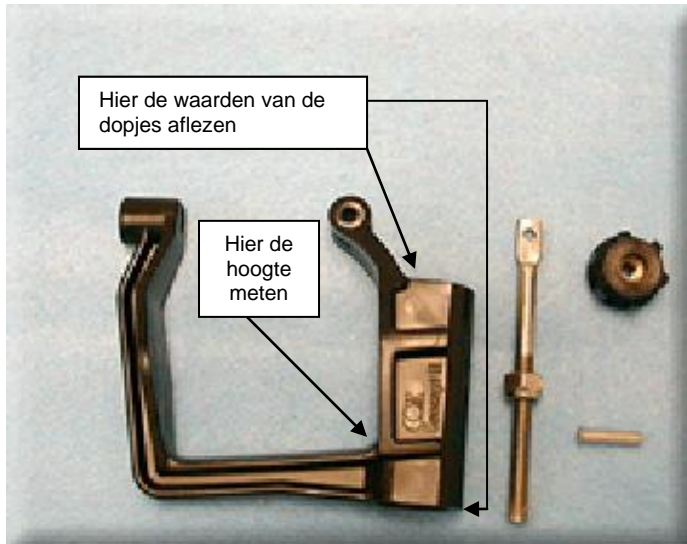
De hoogte van de dollen kan aangepast worden door meer of minder ringen onder de dol te plaatsen. Door het gebruik van klikringen is dit nog makkelijker. Dit zijn ringetjes die een stukje open zijn zodat ze zonder de dol te hoeven verwijderen van de dolpen afgeklikt kunnen worden. Hierdoor is het eenvoudig om zonder gereedschap de dolhoogte te variëren. Dit is vooral handig om snel de hoogte aan te passen als de boot door meerdere ploegen gebruikt wordt.

De hoogte moet zo afgesteld zijn dat de roeier in de uitpikhouding met de bladen vol bedekt onder water de handen op de juiste aanhaalhoogte heeft. Dat wil zeggen op middenrifhoogte. In de inpikhouding zijn de handen dan net iets onder schouderhoogte.

Bij het scullen is er altijd een hoogteverschil tussen de stuurboord en de bakboord dol. Dit komt omdat je bij het scullen met de linkerhand boven de rechterhand roeit als de handen elkaar kruisen. Bij de meeste riggers wordt er een hoogteverschil ingebouwd, maar dat is niet altijd het geval.

Controleer dit dus altijd door beide dolhoogten te meten en pas het hoogteverschil indien gewenst aan. Standaard is het hoogteverschil 1 cm. Dit is echter afhankelijk van de voorkeur van de roeier(s). In grotere scullnummers is een hoogteverschil van 1,5-2 cm zelfs mogelijk. Neem bij het meten en noteren van de hoogte altijd de hoogte van de bakboord (laagste) dol.

Bij het boordroeien is het i.v.m. de balans niet verstandig de hoogteverschillen tussen de dollen groter te maken dan 1 cm.



afbeelding 9

7. De voor- en achterwaartse hoeken van de dollen

Bij stap 1 zijn de hoeken van de riemen gemeten. De hoek van de riem maakt samen met de hoek van de dol de hoek van het blad. We passen de dollen dus aan, aan de hoek van de riem.

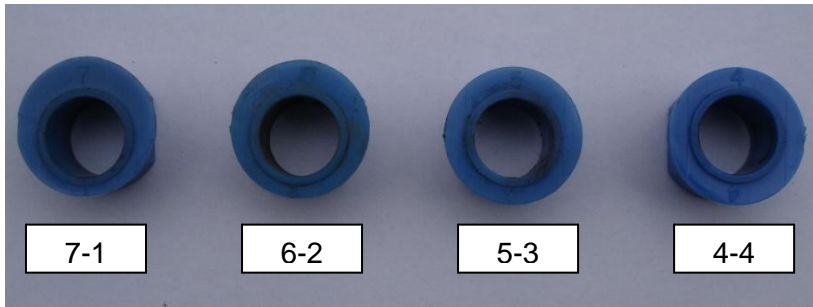
Ijk de bel van de dolhoekmeter op de grundel ter hoogte van de dolpen indien mogelijk. Bij een skiff kun je ook op de kielbalk ijken. Plaats het platte vlakje van de dolhoekmeter tegen het aanlegvlak in de dol. Let er daarbij op dat het platte vlakje van de dolhoekmeter goed aansluit. Meet nu de hoek van de dol. Tel deze waarde bij de hoek van de riem op en je hebt de hoek van het blad. Als de gemeten waarde groter is dan de gewenste waarde heeft het blad teveel hoek en zal het blad gaan uitlopen. Is de gemeten waarde kleiner dan de gewenste waarde dan zal het blad gaan diepen.

Aan de boven- en onderkant van de dol zit een dopje. Je kunt ze verwisselen om de hoek van de dol te verstellen. Met het gebruik van doldopjes kan de dol tot op een halve graad nauwkeurig worden afgesteld. Er zijn dopjes in verschillende graden. Dit komt doordat de gat in de dopjes niet altijd precies in het midden zit. Op elk dopje staan twee getallen die dit aangeven. De variaties zijn:

- 1-7
- 2-6
- 3-5
- 4-4

Een dol heeft standaard een hoek van 4 graden voorover. Dit houdt in dat als je dopjes in de dol zet met het gat precies in het midden de dol dus op vier graden voorover staat. Deze symmetrische dopjes hebben de nummers 4-4.

Bij een dopje met bijvoorbeeld de nummers 1-7 is de kant waar de 7 staat dik, en de kant waar de 1 staat dun (zie afbeelding 10).



afbeelding 10

Als je de hoek die de dopjes maken wilt aflezen kijk je naar het voorste nummer aan de bovenkant van de dol, en naar het achterste nummer aan de onderkant van de dol (zie afbeelding 9). De nummers moeten gelijk aan elkaar zijn + of -1.

Voorbeelden:

Boven zit 7 en onder zit 6:	De dol staat op 6,5 graden
Boven zit 5 en onder zit 5:	De dol staat op 5 graden
Boven zit 2 en onder zit 3:	De dol staat op 2,5 graden
Boven zit 4 en onder zit 3:	De dol staat op 3,5 graden

Boven 7 en onder 5 maakt géén 6! De dol gaat dan wringen. Wil je wel 6 graden neem dan boven en onder 6. Het maakt niet uit of het hoogste getal boven of onder zit.

De uiterste waarden waarmee met dopjes te stellen is zijn dus 7 graden of 1 graad. Je kunt met doldopjes geen negatieve hoek op de dol maken.

De bladhoek moet ongeveer 4 graden zijn (bij bigblades) maar dit is afhankelijk van het merk riem. Bij Maconbladen is dat 6 tot 8 graden afhankelijk van het niveau van de roeier. Hoe hoger het niveau, hoe minder hoek.

Voor standaardwaarden zie de tabellen op blz. 29 en 30.

8. De voetenborden

Aan het voetenbord zijn af te stellen de hoogte, de hellingshoek en de voor- achterwaartse plaatsing.

■ De hoogte

De hoogte van het voetenbord is de afstand van het diepste punt van de hielkappen tot het diepste punt van het bankje als het tegen de voorstops staat. Je meet deze hoogte door een rechte lat over de boordranden te leggen en de afstand tussen het laagste punt van de hielkap in de schoen (als de hak tegen het voetenbord gedrukt is) en de onderkant van de lat te meten. Daarna meet je de afstand van het laagste punt van het bankje tot de onderkant van de lat en dit trek je van de eerste afstand af.

Staat het voetenbord te hoog dan krijgt de roeier moeite met oprijden. Staat het te laag dan zullen de slidings in de kuiten gaan prikken en zal de kracht van de beentrap teveel omhoog gericht worden i.p.v. horizontaal. De roeier zal zichzelf makkelijk van het bankje af kunnen trappen.

Stel de hoogte zo af dat de roeier met de bal van de voet ter hoogte van de spoorstok zit. De spoorstok is de stok waaraan het voetenbord bevestigd is en waar de stelschroeven doorheen gaan. Met de stelschroeven kan het voetenbord verschoven en weer vastgezet worden. De standaard hoogte is 15-18 cm.

Let op! Een hoge waarde betekent dus een lage stand van het voetenbord.

■ De hellingshoek

De hellingshoek van het voetenbord bepaald de richting van de kracht van de beentrap. Het gaat hier om de hoek die het voetenbord maakt met de kielbalk, dus met een horizontaal vlak. Bij een te vlak voetenbord krijgt de roeier moeite met uittrappen en zal de richting van de kracht van de beentrap

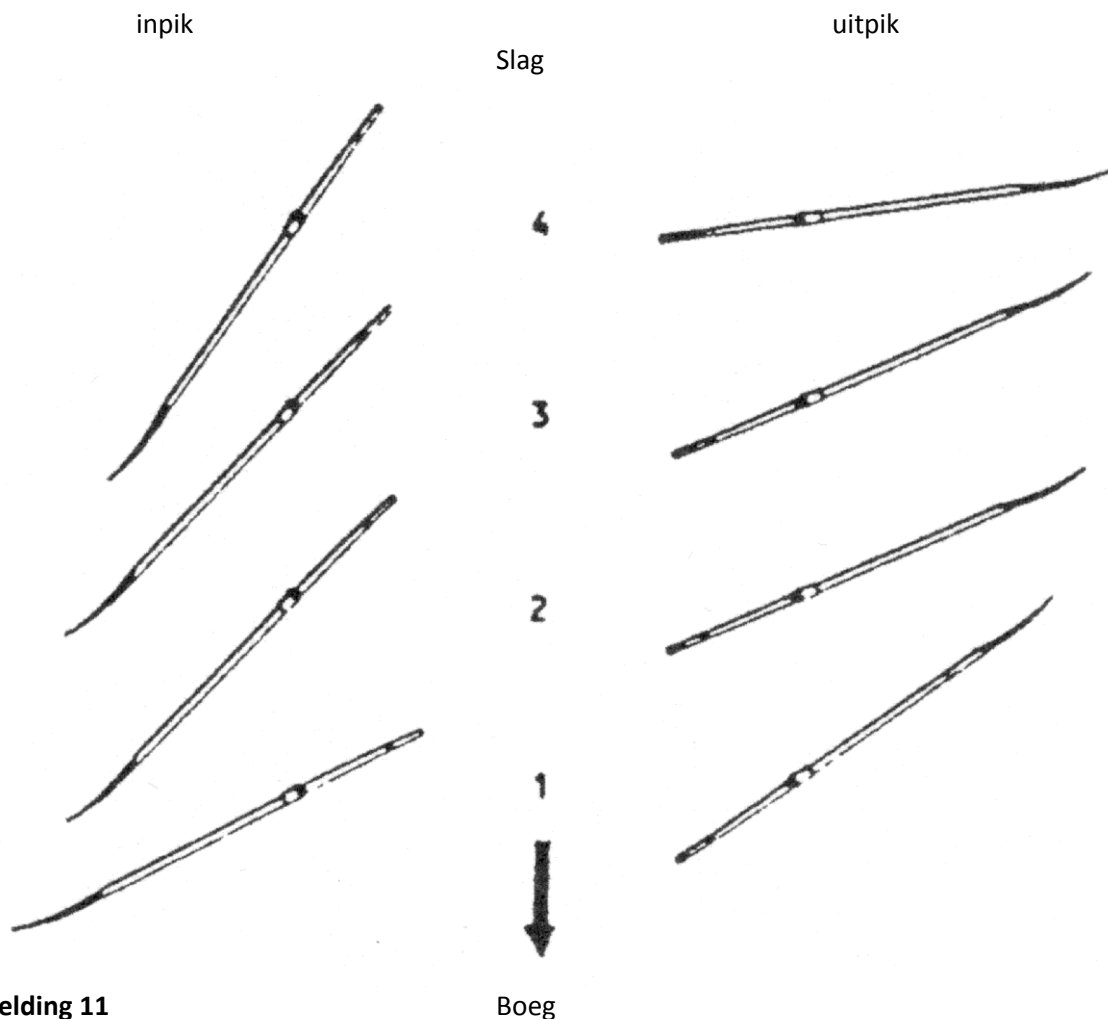
meer omhoog gericht zijn. De roeier zal zijn enkels bij het uittrappen overstrekken. Ook komen dan de knieën los in de uitpikstand. De roeier zal bij de inpik erg makkelijk met de onderbenen door de verticaal kunnen rijden.

Staat het voetenbord te steil dan krijgt de roeier moeite met oprijden en zullen de hakken aan het einde van de haal loskomen van het voetenbord.

Een hellingshoek van ongeveer 42 graden is normaal binnen een bereik van 38 tot 45 graden.

■ De plaatsing

De plaatsing van het voetenbord in de lengterichting van de boot bepaald de stand van de riem bij de inpik en de uitpik.



afbeelding 11

1. Voetenbord staat te ver richting de boeg (te dichtbij de roeier)
2. Voetenbord staat goed
3. idem als 2
4. Voetenbord staat te ver richting de achterkant van de boot (te ver van de roeier af)

Als het voetenbord verschoven wordt zijn er aan aantal aandachtspunten waarop gelet moet worden.

- De roeiers moeten bij het scullen de riemen nèt langs het lichaam kunnen halen in de uitpikhouding (voor beginners in de skiff geldt dat niet).

- Als de roeier volledig opgereden in de inpikhouding zit moeten de heupen ongeveer naast de dolpen komen te zitten (op 'het werk').

Als de roeiers in de in- of uitpikhouding zitten moeten de riemen zoveel mogelijk parallel staan met de ploeggenoten. De plaats van het voetenbord wordt bepaald door de hoek die de riem met de boot maakt in de uitpikhouding. De hoek bij de inpik kan door coaching aangepast worden.

De uitpikhouding kan uitgemeten worden door een lijn te trekken loodrecht op de kielbalk door het hart van de dolpen. Deze lijn wordt 'het werk' genoemd.

Op deze lijn maak je in het midden van de boot een merkje. Vanaf dit merkje meet je richting de boeg de afstand uit waar de as van de achterste wielletjes van het bankje moet komen als de roeier in de uitpikstand zit. Plak dan een stickertje op deze plek op de waterkering zodat de roeier zelf kan controleren of hij goed zit. Verplaats nu als de roeiers in de boot zitten de voetenborden dusdanig dat iedereen in de uitpikstand op de gemerkte plaats zit.

Deze afstand hangt af van de lichaamslengte van de roeiers.

Richtlijnen zijn:

- Bij een kleine roeier 60 cm
- Bij een gemiddelde roeier 63 cm
- Bij een lange roeier 65 cm

De hoek die de riem met de boot maakt moet in de uitpikhouding ongeveer 32 graden zijn bij het boordroeien en 35-40 graden bij het scullen.

Rijdt een roeier verder op dan 'het werk' dan heet dat 'door het werk rijden'. De heupen komen in dat geval voorbij de dolpen in de inpikhouding. Blijven de heupen achter de dolpen in de inpikhouding dan zit de roeier 'achter het werk'.

Standaardwaarden voor afstellen

Zware heren

Nummer	Span	Binnen hendel	Hoek	Hoogte	Riemplengte	Overlap
8+	84	113-114	4°	15-18 cm	372-379	29,5-31,5
4+ / 4-	85-85,5	114-115	4°	15-18 cm	372-379	29-31,5
2-	86	115-116	4°	15-18 cm	372-378	29,5-31,5
2+	87	117	4°	15-18 cm	372-376	29,5-31,5
4x	158-160	87-89	4-5°	16-18 cm	289-291	16-22
2x	158-160	87-89	4-5°	16-18 cm	289-291	20-22
1x	158-160	87-89	4-5°	16-18 cm	289-291	20-22

Lichte heren

Nummer	Span	Binnen hendel	Hoek	Hoogte	Riemplengte	Overlap
8+	84	113-114	4°	15-18 cm	372-377	29,5-31,5
4+ / 4-	85-85,5	114-115	4°	15-18 cm	372-376	29-31,5
2-	86	115-116	4°	15-18 cm	372-376	29,5-31,5
4x	157-158	86-89	4-5°	14-16 cm	287-291	16-22
2x	158-160	87-90	4-5°	14-16 cm	287-291	14-21
1x	158-160	88-90	4-5°	14-16 cm	287-291	14-21

Zware dames / lichte dames / junioren

Nummer	Span	Binnen hendel	Hoek	Hoogte	Riemplengte	Overlap
8+	84	114-115	4°	16-18 cm	372-374	30-31
4+ / 4-	85	115-116	4°	16-18 cm	371-373	30-31
2-	86	116-117	4°	16-18 cm	370-372	30-31
4x	158-160	88-89	4°	15-17 cm	287-289	16-18
2x	158-160	88-89	4°	15-17 cm	286-288	16-18
1x	158-160	88-89	4°	15-17 cm	285-287	16-18

Problemen met de techniek door fouten in de afstelling

Een aantal technische problemen die optreden tijdens het roeien *kunnen* hun oorzaak hebben in een onjuiste afstelling. Als de afstelling niet goed staat is een juiste uitvoering van de roeitechniek onmogelijk. Als hulp om fouten in de afstelling op te sporen staan hieronder een paar voorbeelden van technische problemen die op kunnen treden als de afstelling niet in orde is.

Probleem

Oorzaak

- | | |
|---|---|
| 1. Niet ver genoeg inbuigen | voetenbord te hoog of te steil |
| 2. Te ver doorvallen,
onderuitgezakt zitten bij de uitzet,
niet kunnen uitzetten, | voetenbord te ver van roeier af
afstelling te laag |
| 3. Niet ver genoeg oprijden | voetenbord te steil, te hoog |
| 4. Door de vertikaal rijden | voetenbord te laag, te plat,
slidings te ver naar voren
geschoven |
| 5. Uitlopen blad | dol te hoog, bladhoek te groot,
binnenhoek |
| 6. Naar beneden aanhalen en uitlopen | dol te hoog |
| 7. Schouders optrekken | dol te hoog |
| 8. Diepen | dol te laag, bladhoek te klein |
| 9. Te vroeg eruit | voetenbord te ver van de roeier
af |
| 10. Te korte haal
toe | Voetenbord te dicht naar de roeier |
| 11. Scheef zitten bij uitzet (boordroeien) | overlap te groot, dol te laag |
| 12. Te ver inbuigen | voetenbord te plat, te laag |
| 13. Handen de boot in voor de catch (vlaggen) | dol te laag |
| 14. Slifferen | dol te laag |
| 15. Zagen van het blad | bladhoek te groot |
| 16. Te vroeg afbreken van de haal,
roeier voelt alsof hij achterover valt | voetenbord te vlak, te hoog |
| 17. Te laat of onvolledig terug draaien blad | dol te laag, dol te strak |

Afsteltabel

Datum
<ul style="list-style-type: none">• Naam boot• Merk en type
Riem
<ul style="list-style-type: none">• Merk• Bladvorm• Lengte• Bladhoek• Binnenhendel
Voetenbord
<ul style="list-style-type: none">• Hoek• Hoogte• Plaats
Dol
<ul style="list-style-type: none">• Hoek• Hoogte• Span
Dolpen
<ul style="list-style-type: none">• Voorwaartse hoek• Binnen of buitenhoek